



UAB „PLENTPROJEKTAS”

**STATYTOJAS
(UŽSAKOVAS)**

VĮ LIETUVOS AUTOMOBILIŲ KELIU DIREKCIJA

**KOMPLEKSO
PAVADINIMAS**

**VIADUKO IR TILTO ESANČIŲ VALSTYBINĖS REIKŠMĖS
KELIUOSE (VIADUKAS KELYJE NR. 1907, TILTO PER NEMUNĖLĮ
KELYJE NR. 123) TECHNINIŲ DARBO PROJEKTŲ PARENGIMAS
IR PROJEKTŲ VYKDYMO PRIEŽIŪRA**

**PROJEKTO
PAVADINIMAS**

**VALSTYBINĖS REIKŠMĖS MAGISTRALINIO KELIO A1 VILNIUS–
KAUNAS–KLAIPĖDA 144,72 KM DVIEJŲ LYGIŲ SANKRYŽOS
VIADUKO KAPITALINIO REMONTO TECHNINIS DARBO
PROJEKTAS**

STADIJA

TECHNINIS DARBO PROJEKTAS

STATYBOS RŪŠIS

KAPITALINIS REMONTAS

**STATINIO
KATEGORIJA**

YPATINGASIS

PROJEKTO DALIS

KONSTRUKCIJŲ

TOMAS

V

KOMPLEKSO NR.

0495

LAIDA

0


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

VILNIUS, 2023

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

TURINYS

Viršelis.....	1
Turinys.....	2
Projekto sudėties žiniaraščiai.....	2
Aiškinamasis raštas.....	6
Techninės specifikacijos.....	28
Darbų kiekių žiniaraštis.....	106
Priedų titulinis lapas ir priedai.....	114
Brėžinių titulinis lapas ir brėžiniai.....	159

0	2022-09	Konkursui ir statybai		
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)		
KVAL. PATV. DOK. NR		„PLENTPROJEKTAS“ Uždaroji akcinė bendrovė	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS „Valstybinės reikšmės magistralinio kelio A1 Vilnius– Kaunas–Klaipėda 144,72 km dviejų lygių sankryžos viaduko kapitalinio remonto techninis darbo projektas“	
			STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS	Laida
			Projekto bylos sudėties žiniaraščiai	0
LT	STATYTOJAS (UŽSAKOVAS) VĮ Lietuvos automobilių kelių direkcija		DOKUMENTO ŽYMUO	Lapas
			0495/1907-KRTDP-SK.PS	Lapų
			1	4

PROJEKTO SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS

Eilės Nr.	Žymėjimas	Projekto dalis	Tomas
1.	0495/1907-KRTDP-TT	Inžineriniai geodeziniai tyrinėjimai	I
2.	0495/1907-KRTDP-GT	Inžineriniai geologiniai tyrinėjimai	II
3.	0495/1907-KRTDP-BD	Bendroji dalis	III
4.	0495/1907-KRTDP-SA	Architektūros dalis	IV
5.	0495/1907-KRTDP-SK	Konstrukcijų dalis	V
6.	0495/1907-KRTDP-S	Susisiekimo dalis	VI
7.	0495/1907-KRTDP-SO	Pasirengimo statybai ir statybos darbų organizavimo dalis	VII
8.	0495/1907-KRTDP-KS	Statybos skaičiuojamosios kainos nustatymo dalis	VIII

PROJEKTO DALIES TEKSTO DOKUMENTŲ ŽINIARAŠTIS

Eilės Nr.	Žymėjimas	Pavadinimas	Lapų skaičius
1.	0495/1907-KRTDP-SK.PS	Projekto sudėties žiniaraščiai	4
2.	0495/1907-KRTDP-SK.AR	Aiškinamasis raštas	22
3.	0495/1907-KRTDP-SK.TS	Techninės specifikacijos	78
4.	0495/1907-KRTDP-SK.DKŽ	Darbų kiekių žiniaraštis	8
5.	0495/1907-KRTDP-SK.PR	Priedų titulinis lapas ir priedai	45
6.	0495/1907-KRTDP-SK.BR	Brėžinių titulinis lapas ir brėžiniai	65

PROJEKTO DALIES BRĖŽINIŲ ŽINIARAŠTIS

Eilės Nr.	Žymėjimas	Pavadinimas	Lapų skaičius
1.	0495/1907-KRTDP-SK.BR-1	Esamos situacijos planas	1
2.	0495/1907-KRTDP-SK.BR-2	Esamos situacijos išilginis pjūvis	1
3.	0495/1907-KRTDP-SK.BR-3	Esamos situacijos skersinis pjūvis	1
4.	0495/1907-KRTDP-SK.BR-4	Viaduko bendras planas M 1:200	1
5.	0495/1907-KRTDP-SK.BR-5	Viaduko konstrukcijų bendras planas M 1:200	1
6.	0495/1907-KRTDP-SK.BR-6	Viaduko išilginis pjūvis M 1:200	1
7.	0495/1907-KRTDP-SK.BR-7	Viaduko skersiniai pjūviai M 1:50	1
8.	0495/1907-KRTDP-SK.BR-8	Plieninių sijų montavimas	1
9.	0495/1907-KRTDP-SK.BR-9	Plieninė sija A-1	1
10.	0495/1907-KRTDP-SK.BR-10	Plieninė sija A-2	1
11.	0495/1907-KRTDP-SK.BR-11	Plieninė sija A-3	1
12.	0495/1907-KRTDP-SK.BR-12	Plieninė sija A-4	1
13.	0495/1907-KRTDP-SK.BR-13	Plieninė sija A-5	1
14.	0495/1907-KRTDP-SK.BR-14	Perdangos plokštės armavimas	1
15.	0495/1907-KRTDP-SK.BR-15	Atramų rostverkų nužymėjimo ir atraminių guolių išdėstymo planas M 1:200	1
16.	0495/1907-KRTDP-SK.BR-16	Atramos B-1 įrengimas	1

0495/1907-KRTDP-SK.PS

Lapas

2

Lapų

4

Laida



0

17.	0495/1907-KRTDP-SK.BR-17	Atramos B-2 įrengimas	1
18.	0495/1907-KRTDP-SK.BR-18	Atramos B-3 įrengimas	1
19.	0495/1907-KRTDP-SK.BR-19	Atramos B-4 įrengimas	1
20.	0495/1907-KRTDP-SK.BR-20	Polių įrengimo planas M 1:200	1
21.	0495/1907-KRTDP-SK.BR-21	Polių C-1 įrengimas	1
22.	0495/1907-KRTDP-SK.BR-22	Polių C-2 įrengimas	1
23.	0495/1907-KRTDP-SK.BR-23	Pereinamosios plokštės	1
24.	0495/1907-KRTDP-SK.BR-24	Gulekšniai	1
25.	0495/1907-KRTDP-SK.BR-25	Šaltilčio plokštė F-1	1
26.	0495/1907-KRTDP-SK.BR-26	Šaltilčio plokštė F-2	1
27.	0495/1907-KRTDP-SK.BR-27	Šaltilčio plokštė F-3	1
28.	0495/1907-KRTDP-SK.BR-28	Šaltilčio plokštė F-4	1
29.	0495/1907-KRTDP-SK.BR-29	Šaltilčio plokštė F-5	1
30.	0495/1907-KRTDP-SK.BR-30	Šaltilčio plokštė F-6	1
31.	0495/1907-KRTDP-SK.BR-31	Šaltilčio plokštė F-7	1
32.	0495/1907-KRTDP-SK.BR-32	Šaltilčio plokštė F-8	1
33.	0495/1907-KRTDP-SK.BR-33	Šaltilčio plokštė F-9	1
34.	0495/1907-KRTDP-SK.BR-34	Šaltilčio plokštė F-10	1
35.	0495/1907-KRTDP-SK.BR-35	Šaltilčio plokštė F-11	1
36.	0495/1907-KRTDP-SK.BR-36	Šaltilčio plokštė F-12	1
37.	0495/1907-KRTDP-SK.BR-37	Šaltilčio plokščių jungimas	1
38.	0495/1907-KRTDP-SK.BR-38	Turėklinių blokų montavimo mazgai	1
39.	0495/1907-KRTDP-SK.BR-39	Turėklinis blokas G-1	1
40.	0495/1907-KRTDP-SK.BR-40	Turėklinis blokas G-2	1
41.	0495/1907-KRTDP-SK.BR-41	Turėklinis blokas G-3	1
42.	0495/1907-KRTDP-SK.BR-42	Turėklinis blokas G-4	1
43.	0495/1907-KRTDP-SK.BR-43	Turėklinis blokas G-5	1
44.	0495/1907-KRTDP-SK.BR-44	Turėklų įrengimas	1
45.	0495/1907-KRTDP-SK.BR-45	Turėklai	1
46.	0495/1907-KRTDP-SK.BR-46	Vandens nuleidimo šulinėlių O-1 įrengimas	1
47.	0495/1907-KRTDP-SK.BR-47	Vandens nuleidimo šulinėlių O-2 įrengimas	1
48.	0495/1907-KRTDP-SK.BR-48	Vandens nuleidimo šulinėlių O-3 įrengimas	1
49.	0495/1907-KRTDP-SK.BR-49	Vandens nuleidimo šulinėlių O-4 įrengimas	1
50.	0495/1907-KRTDP-SK.BR-50	Išlyginamojo betono sluoksnio armavimas	1
51.	0495/1907-KRTDP-SK.BR-51	Tarnybiniai laiptai	1
52.	0495/1907-KRTDP-SK.BR-52	Tarnybinių laiptų laiptasijos	1
53.	0495/1907-KRTDP-SK.BR-53	Tarnybinių laiptų pakopos	1
54.	0495/1907-KRTDP-SK.BR-54	Tarnybinių laiptų pamatai	1
55.	0495/1907-KRTDP-SK.BR-55	Tarnybinių laiptų turėklai	1
56.	0495/1907-KRTDP-SK.BR-56	Šlaitų tvirtinimo įrengimas	1
57.	0495/1907-KRTDP-SK.BR-57	Deformaciniai pjūviai	1
58.	0495/1907-KRTDP-SK.BR-58	Dangos konstrukcija ant pereinamųjų plokščių	1
59.	0495/1907-KRTDP-SK.BR-59	Polių bandymo principinė schema	1

60.	0495/1907-KRTDP-SK.BR-60	Atitvarų įrengimo principinis mazgas	1
61.	0495/1907-KRTDP-SK.BR-61	Sandarinio juostos įrengimo mazgai	1
62.	0495/1907-KRTDP-SK.BR-62	Vandens nuleidimas nuo prietilčiuose	1
63.	0495/1907-KRTDP-SK.BR-63	Vandens nuleidimas nuo perdangos	1
64.	0495/1907-KRTDP-SK.BR-64	Esamų ir naujai įrengiamų konstrukcijų sugretinimas	1

0495/1907-KRTDP-SK.PS	Lapas	Lapų	Laida
	4	4	0

AIŠKINAMASIS RAŠTAS

0	2022-09	Konkursui ir statybai		
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)		
KVAL. PATV. DOK. NR		„PLENTPROJEKTAS“ Uždaroji akcinė bendrovė	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS „Valstybinės reikšmės magistralinio kelio A1 Vilnius– Kaunas–Klaipėda 144,72 km dviejų lygių sankryžos viaduko kapitalinio remonto techninis darbo projektas“	
			STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS	Laida
			Aiškinamasis raštas	0
LT	STATYTOJAS (UŽSAKOVAS)		DOKUMENTO ŽYMUO	Lapas
	VĮ Lietuvos automobilių kelių direkcija		0495/1907-KRTDP-SK.AR	Lapų
			1	22

TURINYS

1. Projekto rengimo pagrindas	3
2. Lietuvos respublikos įstatymai, statybos normatyviniai dokumentai ir statybos taisyklės, kuriais vadovaujantis parengta ši techninio darbo projekto projektinių pasiūlymų dalis	5
3. Projektinių sprendinių techniniai rodikliai.....	7
4. Esama situacija.....	7
5. Kompiuterinės programos, kuriomis vadovaujantis parengta ši dalis	7
6. Inžineriniai tinklai kelio sklypo ribose.....	8
7. Inžineriniai geologiniai tyrinėjimai.....	8
8. Atliekamų darbų aprašymas.....	9
8.1. Viaduko ardymo ir kapitalinio darbai	9
8.2. Viaduko pamatai ir atramos, prietilčio konstrukciniai elementai	9
8.3. Plieninės perdangos konstrukcijos	10
8.4. Gelžbetoninės perdangos konstrukcijos	10
8.5. Šalitilčiai.....	11
8.6. Betono apsauga nuo atmosferos poveikio	11
8.7. Viaduko prieigos ir šlaitai	11
8.8. Medžiagos	11
8.9. Vandens nuvedimas.....	12
8.10. Šlaitiniai laiptai.....	12
8.11. Atraminiai guoliai.....	13
9. Eismo saugos priemonės.....	14
9.1. Apsauginiai barjerai	14
9.2. Turėklai	14
10. Dangų konstrukcijos	14
10.1. Išlyginamasis sluoksnis.....	14
10.2. Hidroizoliacija.....	14
10.3. Dangos konstrukcija ant perdangos	14
11. Aprkrovos, apkrovų deriniai, skaičiuojamosios schemos. Leistinos deformacijos, išvados dėl skaičiavimo rezultatų	15
11.1. Apkrovos.....	15
11.2. Skaičiuojamosios schemos.....	17
11.3. Analizės stadijos	17
11.4. Leistinos deformacijos	18
11.5. Deriniai.....	20
11.6. Išvados dėl skaičiavimo rezultatų	21

1. PROJEKTO RENGIMO PAGRINDAS

Projekto: „Valstybinės reikšmės magistralinio kelio A1 Vilnius–Kaunas–Klaipėda 144,72 km dviejų lygių sankryžos viaduko kapitalinio remonto techninis darbo projektas“ užsakovas –VĮ Lietuvos automobilių kelių direkcija. Projekto rangovas UAB „Plentprojektas“.

Ruošiant viaduko, kuris yra kelyje A1 Vilnius–Kaunas–Klaipėda 144,72 km, kapitalinio remonto techninį darbo projektą, 2021 rugsėjo 7 d. UAB „Plentprojektas“ specialistai atliko viaduko apžiūrą.

Techninis darbo projektas parengtas pagal projektavimo užduotį, projektavimo sąlygas.

Prieš rengiant projektinius pasiūlymus, buvo atlikta:

1. Kapitaliai remontuojamo kelio ruožo inžineriniai geodeziniai tyrinėjimai;
2. Kapitaliai remontuojamo kelio ruožo inžineriniai geologiniai tyrinėjimai;
3. Esamo viaduko apžiūra.
4. Viaduko kapitalinio remonto pirminiai projektiniai sprendiniai.

Bendra viaduko būklė yra bloga. Atliekant kelio viaduko kapitalinį remontą, reikia užtikrinti saugų eismą, padidinti viaduko elementų patikimumą bei ilgaamžiškumą. Statybos metu rekomenduojama eismą organizuoti apylanka.

0495/1907-KRTDP-SK.AR	Lapas	Lapų	Laida
	3	22	0



1 pav. Viaduko vaizdas skersine kryptimi



2 pav. Viaduko vaizdas išilgine kryptimi

0495/1907-KRTDP-SK.AR	Lapas	Lapų	Laida
	4	22	0

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

ĮSTATYMAI:

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

STATYBOS TECHNINIAI REGLAMENTAI IR TECHNINIAI REGLAMENTAI ir STANDARTAI:

Eil. Nr.	<i>STR</i> <i>numeris</i>	Pavadinimas
1	<u>STR 1.01.04:2015</u>	Statybos produktų, neturinčių darnųjų techninių specifikacijų, eksploatacinių savybių pastovumo vertinimas, tikrinimas ir deklaravimas. Bandymų laboratorijų ir sertifikavimo įstaigų paskyrimas
2	<u>STR 1.01.05:2016</u>	Normatyviniai statybos techniniai dokumentai
3	<u>STR 1.01.03:2017</u>	Statinių klasifikavimas
4	<u>STR 1.02.01:2017</u>	Statybos dalyvių atestavimo ir teisės pripažinimo tvarkos aprašas
5	<u>STR 1.03.01:2016</u>	Statybiniai tyrimai. Statinio avarija
6	<u>STR 1.04.04:2017</u>	Statinio projektavimas, projekto ekspertizė
7	<u>STR 1.05.01:2017</u>	Statybą leidžiantys dokumentai. Statybos užbaigimas. Statybos sustabdymas. Savavališkos statybos padarinių šalinimas. Statybos pagal neteisėtai išduotą statybą leidžiantį dokumentą padarinių šalinimas
8	<u>STR 1.06.01:2016</u>	Statybos darbai. Statinio statybos priežiūra
9	<u>STR 2.01.01(1):2005</u>	Esminis statinio reikalavimas. „Mechaninis atsparumas ir pastovumas“
10	<u>STR 2.01.01(2):1999</u>	Esminiai statinio reikalavimai. „Gaisrinė sauga“
11	<u>STR 2.01.01(3):1999</u>	Esminiai statinio reikalavimai. „Higiena, sveikata, aplinkos apsauga“
12	<u>STR 2.01.01(4):2008</u>	Esminiai statinio reikalavimai. „Naudojimo sauga“
13	<u>STR 2.01.01(5):2008</u>	Esminis statinio reikalavimas. „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 1992-2:2006</u> | Eurokodas 2. Gelžbetoninių konstrukcijų projektavimas. 2 dalis. Gelžbetoniniai tiltai. Projektavimo ir konstravimo taisyklės |
| 24 | <u>LST EN 1997-1:2005</u> | Eurokodas 7. Geotechninis projektavimas. 1 dalis. Pagrindinės taisyklės |

STATYBOS TAISYKLĖS:

Eil.	<i>Statybos taisyklių</i>	Pavadinimas
Nr.	<i>numeris</i>	
1	<u>IT ASFALTAS 08</u>	Automobilių kelių dangos konstrukcijos asfalto sluoksnių įrengimo taisyklės
2	<u>IT VŽ 14</u>	Automobilių kelių vertikaliųjų kelio ženklų įrengimo taisyklės
3	<u>PJT KŽA 08</u>	Kelio ženklų atramų parinkimo, projektavimo ir įrengimo taisyklės
4		Kelio ženklų įrengimo ir vertikalojo ženklinimo taisyklės
5	<u>IT DBH 12</u>	Tiltų hidroizoliacijos sluoksnio, sudaryto iš dviejų bituminių hidroizoliacinių lakštų, naudojamų ant betono, įrengimo taisyklės
6	<u>KPT TAS 09</u>	Automobilių kelių transporto priemonių apsauginių atitvarų sistemų projektavimo taisyklės
7	<u>ST 8871063.05:2003</u>	Tiltų ir viadukų statybos darbai

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

0495/1907-KRTDP-SK.AR	Lapas	Lapų	Laida
	6	22	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	SUSISIEKIMO KOMUNIKACIJOS: Kiti transporto statiniai:			
	1.1 viaduko ilgis	m	89,80	
	1.3 viadukas plotis	m	11,9	
	1.4 važiuojamosios dalies plotis	m	8,0	

4. ESAMA SITUACIJA

Gelžbetoninis viadukas buvo pastatytas 1980 metais. Tai gelžbetoninis, sijinis, karpytas, daugiaramis, viadukas. Viaduko plotis – 1190 m.

Esamos viaduko pažaidos:

- Bendra esamo viaduko techninė būklė yra bloga, vidurinio tarpatramio perdangos įlinkis, lyginant su 2019 m. stebėsenos duomenimis, yra padidėjęs per 1,0mm. viaduko elementai paveikti korozijos
- Deformacinių pjūviai kiauri, nesudarytas sklandus viaduko ir kelio sujungimas.
- Šulinėliai per trumpi, pažeisti korozijos, dalis užakę ir jais neprateka vanduo. Aplink šulinėlius išsisunkę karbonatiniai varvekliai.
- Pėsčiųjų eismas viaduku yra nesaugus – šalitilčio einamosios dalies danga nusidėvėjusi ir suirusi. Daugelyje vietų ji iškilnota į viršų. Išlindę koroduojančios armatūros strypai kelia pavojų pėstiesiems.

5. KOMPIUTERINĖS PROGRAMOS, KURIOMIS VADOVAUJANTIS PARENGTA ŠI DALIS

Projektavimo metu konstrukcijų daliai parengti naudotos programos:

Autodesk Autocad 2014;

Microsoft Office 2013,

Robot Structural Analysis Professional 2014.

0495/1907-KRTDP-SK.AR	Lapas	Lapų	Laida
	7	22	0

6. INŽINERINIAI TINKLAI KELIO SKLYPO RIBOSE

Inžinerinių tinklų einančių per Valstybinės reikšmės rajoninio kelio Nr. 1907 Vilkija–Čekiškė–Ariogala viaduką nėra. Kelio A1 viduryje esančioje žalioje zonoje yra telekomunikacijų ir drenažo tinklai. Esamo kelio pylimo viršutinėje dalyje įrengtos drenažo sistemos. Lygiagrečiai viaduko yra nutiesta telekomunikacijų linija. Toliau nuo viaduko yra elektros linijų. Detaliau žiūrėti topografinėje nuotraukoje ir brėžiniuose.

7. INŽINERINIAI GEOLOGINIAI TYRINĖJIMAI

Geomorfologiniu požiūriu tyrimų plotas priklauso Gėluvos apskalautai moreninei lygumai, Rytų Žemaičių plynaukštei, Žemaičių –Kuršo sričiai. Teritorija yra paveikta technogeninių veiksmų, dėl išplėtos transporto infrastruktūros. Maždaug už 450 m į vakarus teka upė Dubysa.

Geologinį pjūvį sudaro technogeniniai (t IV) ir glacialiniai (g III bl) dariniai. Technogeninis gruntas supiltas visuose grėžiniuose. Jį daugiausiai sudaro purus (IGS-1), vidutinio tankumo (IGS-2) ir tankus (IGS-3) molingas žvyringas smėlis [SMo]. Taip pat grėžinyje Nr.1 sutiktas labai stiprus, smėlingas mažo plastiškumo molis, labai standus [ML] (IGS-4). Technogeniniai gruntai sutikti grėžiniuose iki 0,40 – 2,80 m gylio. Glacialiniai dariniai sutikti po technogeninių gruntų. Juos daugiausiai sudaro itin labai stiprus smėlingas mažo plastiškumo molis, moreninis, labai standus-standus ML (IGS-6). Rečiau tarp šių gruntų yra įsiterpęs tankus, mažai dulkingas-molingas vidutinio rupumo smėlis SD.

Grėžinyje, Nr.1, kuris gręžtas ant dangos iš viršaus sutiktas 16 cm storio asfaltbetonio sluoksnis, po kurioms supiltas 1 cm storio skaldos-smėlio mišinys. 0,27-0,39 m gylyje supiltas molingas, žvyringas smėlis [SMo] bei vėl pakartotinai 9 cm storio skalos ir smėlio mišinys.

Geologinio tyrimo metu aptiktas požeminis (podirvio, spūdinis) vanduo. Daugiausia sutiktas podirvio vanduo piltiniame molingame žvyringame smėlyje ant molio lėšių bei mažai dulkingame-molingame, vidutinio rupumo smėlyje ant mažo plastiškumo smėlingo molio. Vanduo sutiktas visuose grėžiniuose 0,10 - 4,00 (67,0 – 72,66 m abs.a.). Grėžinyje Nr.4 4,6m gylyje aptiktas tarp sluoksnis spūdinis vanduo. Vandeningas sluoksnis neturi spūdzio arba turi labai nedidelį.

Lietingais laikotarpiais ir pavasarinio polaidžio metu virš molinių gruntų, tai yra nuo žemės paviršiaus ar 0,48 m gylio gali kauptis podirvio vanduo, kurio lygis tiesiogiai priklauso nuo patekusio į gruntą paviršinio vandens kiekio. Todėl labai svarbu po statybų gerai sutvarkyti aplinką ir paviršinio vandens surinkimą ir nuvedimą. Ypač viaduko apatinėje dalyje, kur yra kritulių vandens nuotėkis nuo šlaitų. Vertinant laboratoriniais tyrimais nustatytas požeminio vandens

0495/1907-KRTDP-SK.AR	Lapas	Lapų	Laida
	8	22	0

rodiklių ribinės vertės, nustatyta neagresyvios aplinkos poveikio klasė. Vanduo yra kalcio hidrokarbonatinis.

Geotechniniu požiūriu pagal STR 1.04.02:2004 „Inžineriniai geologiniai ir geotechniniai tyrimai“ 2 priedą inžinerinės geologinės sąlygos yra vidutinio sudėtingumo dėl vietomis sutiktų purių, piltų grintų (IGS-1).

8. ATLIEKAMŲ DARBŲ APRAŠYMAS

8.1. VIADUKO ARDymo IR KAPITALINIO DARBai

Numatomi esamo viaduko ardymo darbai:

- Nuardomos esamo viaduko pakloto konstrukcijos (apsauginiai barjerai, turėklai, visa dangos konstrukcija);
- Nuardoma dangos prieigose konstrukcija;
- Nuardomos viaduko perdangos sijos;
- Nuardomos esamos kraštinių atramų konstrukcijos;
- Nuardomos esamos tarpinių atramų konstrukcijos;

Numatomi viaduko kapitalinio remonto darbai:

- Numatoma esamas viaduko perdangos konstrukcijas demontuoti;
- Esamas kraštines atramas nuardyti, įrengti naujus polius ir naujas kraštinių atramų konstrukcijas (rostverką, sienelę ir sparnus);
- Esamas tarpinės atramas nuardyti ir įrengti naujus polius, rostverką ir atramos liemenį;
- Įrengti naujas perdangos ir pakloto konstrukcijas;
- Įrengti lietaus nuotekų sistemą viaduko prieigose;
- Įrengti tarnybinius laiptus.

8.2. VIADUKO PAMATAI IR ATRAMOS, PRIETILČIO KONSTRUKCINIAI ELEMENTAI

Viaduko atramos – monolitinės gelžbetoninės ant polinių pamatų. Projektuojamos dvi krantinės atramos ir dvi tarpinės atramos. Atramų betonas C35/45 XC4 XD3 XF4 klasės, armatūra B500B klasės. Viaduko sujungimui su pylimu įrengiamos naujos 6,0 m ilgio pereinamosios plokštės. Pereinamosios plokštės remiamos ant kraštinės atramos sienutės ir gulekšnių, įrengtų ant skaldos prizmės. Gulekšniai – surenkami, sujungiami sumonolitinant. Pereinamųjų plokščių betonas – C30/37 XC3 XF3, armatūra B500B klasės. Gulekšnių betonas – C30/37 XC3 XF3, armatūra – B500B klasės. Naujai įrengiami Ø800 mm ir Ø600 mm gelžbetoniniai, kurių betonas – C30/37 XC2, armatūra – B500B klasės. Atramų elementų atviri paviršiai glaistomi ir dengiami apsaugine danga, paviršiai besiliečiantys su gruntu

0495/1907-KRTDP-SK.AR	Lapas	Lapų	Laida
	9	22	0

dengiami teptine hidroizoliacija. Statybos etapo metu ties viaduko viduriu sijų įrengiama laikina atrama skirta atremti i plienines konstrukcijas iki jų suvirinimo.

8.3. PLIENINĖS PERDANGOS KONSTRUKCIJOS

Projektuojama plieno ir betono kompozitinė perdanga. Virintinės dėžinio tipo plieninės sijos jungiamos su monolitine gelžbetonine plokšte jungėmis.

Plieninių lakštinių elementų plieno klasė S355J2+N, pagal LST EN 10025-3:2019. Lakštinio plieno paviršiaus kokybės klasė B, poklasis 3 pagal LST EN 10163-1:2005 ir LST EN 10163-2:2005. Lakštinis plienas turi atitikti klase S₁ pagal LST EN 10160:2001.

Visos suvirinimui naudojamos medžiagos turi atitikti LST EN 13479:2017 reikalavimus. Suvirinamas metalas ir siūlės metalas turi turėti suderinamas chemines ir mechanines savybes. Suvirinimui turi būti naudojamos medžiagos, kurios užtikrina ne mažesnius suvirinimo siūlių skaičiuojamuosius stiprumus nei jungiamo metalo ir užtikrinti ne didesnę kaip 10ml/100g vandenilio kiekį suvirinimo siūlėje.

Galvelinės jungės virinimas atliekamas taip, kad kuo mažiau deformuotųsi išilginės sijos. Virinama nuo vidurio artėjant link sijų galų. Galvelinės jungės virinamos nenuosekliai, kas antra, ruožais, kad būtų kuo labiau sumažintos temperatūrinės deformacijos ir būtų išvengta sijų įlinkio bei likutinių deformacijų.

Neardomoji siūlių kontrolė turi būti atlikta ne anksčiau kaip per 24 valandas nuo suvirinimo darbų pabaigos. Bendri neardomosios kontrolės reikalavimai nurodyti LST EN ISO 17635:2017. Turi būti tikrinama 100% virintinių siūlių vizualiniu tyrimu (VT) pagal LST EN ISO 17637:2017, 100% virintinių siūlių tyrimu ultragarsu (UT) pagal LST EN ISO 11666:2018 kampinėms siūlėms ir pagal LST EN ISO 17640:2019 sudurtinėms siūlėms, 50% virintinių siūlių magnetiniu tyrimu (MT) pagal LST EN ISO 17638:2017+5% neatitikties atveju.

Plieninės konstrukcijos gaminamos gamykloje pagal LST EN 1090-2:2018 standartą. Gamybos klasė - EXC3. Visos nevirinamos briaunos turi būti suapvalintos 2mm spinduliu.

8.4. GELŽBETONINĖS PERDANGOS KONSTRUKCIJOS

Projektuojama plieno ir betono kompozitinė perdanga. Virintinės dėžinio tipo plieninės sijos jungiamos su monolitinėmis gelžbetoninėms plokštėms jungėmis. Gelžbetoninės plokštės monolitinama ant sumontuotų plieninių konstrukcijų. Gelžbetoninės plokštės jungiasi su plieninėmis sijomis ant plieninėse konstrukcijose išleistų galvelinių smeigų.

Perdangos plokštė monolitinama iš C35/45-XC4-XD3-XF4-W4-F150 klasės betono pagal LST EN 206:2013+A2:2021 ir B500B klasės armatūros. Ant gelžbetoninių perdangos plokščių įrengiami dangos sluoksniai: išlyginamasis, hidroizoliacijos, asfalto sluoksniai ir epoksido dangos su smėlio

0495/1907-KRTDP-SK.AR	Lapas	Lapų	Laida
	10	22	0

pabarstu ant šalitilčių. Brėžiniuose nurodytose vietose plokštėse įrengiami deformaciniai pjūviai, vandens nuleidimo šulinėliai ir įdėtinės detalės. Rangovas pasirinkęs deformacinius pjūvius, vandens nuleidimo šulinėlius turi suderinti su projekto rengėju, techninę priežiūrą ir Užsakovui pritarus, brėžiniai gali būti tikslinami atsižvelgiant į parinktus elementus.

8.5. ŠALITILČIAI

Šalitilčio konstrukciją sudaro: gelžbetoninės šalitilčio plokštės ir turėkliniai blokai. Šalitilčių plokštėms ir turėkliniams blokams bei monolitiniams apsauginių barjerų blokui naudojamas betonas C35/45 XC4 XD3 XF4 klasės ir B500B klasės armatūra. Šalitilčio plokštės sujungiamos suvirinant išleistus armatūros strypus ir užbetonuojant siūles. Tarpas tarp šalitilčio plokščių ir turėklinių blokų užbetonuojamas (betonas C35/45 XC4 XD3 XF4). Šalitilčių plokščių ir turėklinių blokų viršutinė dalis padengiama 5 mm storio epoksidine danga su smėlio pabarstu (atsparia mechaniniams poveikiams ir agresyviai aplinkai (druskoms)).

8.6. BETONO APSAUGA NUO ATMOSFEROS POVEIKIO

Betono apsauga nuo atmosferos poveikių taikoma laikantis apsaugos ir remonto sistemų reikalavimų pagal LST EN 1504-9. Visi atviri perdangos ir atramų betono paviršiai turi būti padengti danga, kuri atitinka paviršinio betono padengimo metodą 1.3(C) pagal LST EN 1504-2 (1 lentelė). Medžiaga turi tenkinti nurodytų privalomų charakteristikų minimalias reikšmes pagal LST EN 1504-2 (1 ir 5 lentelės).

Šalitilčio plokščių horizontalus paviršius ir vertikali dalis prie asfalto dangos padengiami 5 mm storio apsaugine danga epoksidinių dervų pagrindu. Dangos sistema turi atitikti LST EN 1504-2 keliamus reikalavimus M1.3, M5.1 ir M6.1 metodams.

8.7. VIADUKO PRIEIGOS IR ŠLAITAI

Iškastos pamatų duobės užpilamos drenuojančiu smėliniu gruntu (sutankinimo koef. $\geq 0,98$), kurio filtracijos koeficientas ne mažesnis kaip 2 m/parą po sutankinimo.

Kūgių šlaitai po viaduko tvirtinami betoninėmis plokštėmis 490x490x80 mm ant 150 mm skaldos sluoksnio ir 100 mm žvyro pagrindo. Šlaitų pade, po betoninėmis plokštėmis įrengiami betoniniai atrėmimo blokai 400x500(h) mm. Konstrukcijų betonas C30/37-XC4-XD3-XF4, armatūra B500B klasės.

8.8. MEDŽIAGOS

Visoms viaduko konstrukcijoms betonuoti naudojamo betono klasės ir savybės nustatytos pagal LST EN 206. Armatūra visoms konstrukcijoms armuoti B500 B klasės pagal LST EN 10080.

0495/1907-KRTDP-SK.AR	Lapas	Lapų	Laida
	11	22	0

Konstrukcija	Stiprumo klasė pagal LST EN 206:2013+A2:2021	Aplinkos sąlygų poveikio klasė pagal LST EN 206:2013+A2:2021
Poliai	C30/37	XC2
Kraštinės atramos	C35/45	XC4 XD3 XF4
Gulekšniai	C30/37	XC3 XF3
Pereinamosios plokštės	C30/37	XC3 XF3
Perdangos plokštė	C35/45	XC4 XD3 XF4
Sijų sumonolitinis	C35/45	XC4 XD3 XF4
Šaltilčio plokštės ir blokai	C35/45	XC4 XD3 XF4
Išlyginamasis betono sluoksnis ant pereinamų plokščių ir perdangos	C30/37	XC3 XF2

Medžiagų daliniai koeficientai priimti skaičiavimuose:

Betonui: $\gamma_c=1.5$ (saugos ribiniui būviui); $\gamma_c=1.0$ (tinkamumo ribiniui būviui)

Armatūrai: $\gamma_s=1.15$ (saugos ribiniui būviui); $\gamma_s=1.0$ (tinkamumo ribiniui būviui)

8.9. VANDENS NUVEDIMAS

Lietaus nuotekoms surinkti ir nuvesti nuo viaduko įrengiami šulinėliai D400 klasės pagal LST EN 1433 (dvigubo surinkimo, skirti surinkti vandenį nuo hidroizoliacijos ir dangos). Šulinėliai įrengiami kas 12 m prie šaltilčių. Prieš deformacinę siūlę, žemesnėje perdangos pusėje įrengiami vandens surinkimo šulinėliai po danga ir skersinė polietileninė drenažinė juosta. Po danga vandens nuleidimo šulinėlių ašyse, per visą viaduko ilgį, įrengiamos išilginės polietileninės drenažinės juostos. Po šulinėliais įrengiamas vandens nuvedimo latakas iš PP Ø160 mm vamzdžio, kuris prie perdangos tvirtinamas apkabomis kas 1,5 m. Vamzdžių spalva – pilka. Viaduko prieigose įrengiami vandens surinkimo šuliniai su grotelėmis. Ir vanduo nutekinamas į šlaito apačią viaduko kraštuose.

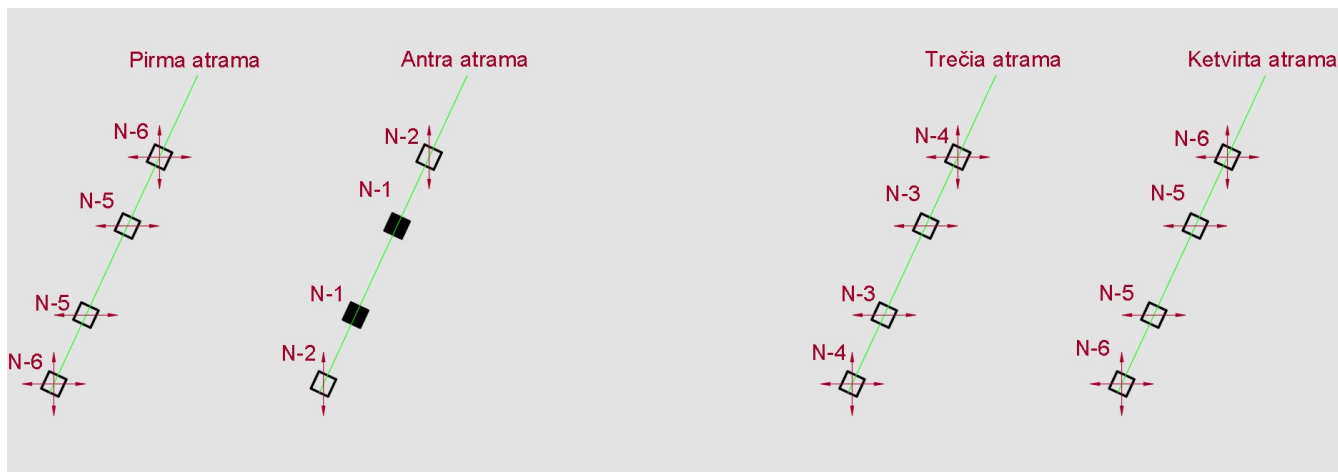
8.10. ŠLAITINIAI LAIPTAI

Viaduko prieigose įrengiami šlaitiniai laiptai iš surenkamų pamatų, laiptasijų, laiptų pakopų ir turėklų konstrukcijų. Šlaitinių laiptų konstrukcija pateikta brėžiniuose.

0495/1907-KRTDP-SK.AR	Lapas	Lapų	Laida
	12	22	0

8.11. ATRAMINIAI GUOLIAI

Atraminių guolių išdėstymo schema pateikta 3 paveiksle.



3 pav. Atraminių guolių išdėstymo schema

Atraminius guolius veikiančios apkrovos, poslinkiai ir posūkiai:

Atraminio guolio tipas	Kiekis	Laikomoji galia, kN				Poslinkus, mm		Posūkis,rad
		Vertikali		Horizontali				
		Maksimali	Minimali	Išilgai	Skersai	Išilgai	Skersai	
N-1 - nespaslankus	2	≥4400	0	≥450	≥700	-	-	≥0,006
N-2 - skersine viaduko kryptimi paslankus	2	≥6500	0	≥450	-	-	±15	≥0,006
N-3 - išilgine viaduko kryptimi paslankus	2	≥4300	0	-	≥700	±50	-	≥0,006
N-4 - abejomis viaduko kryptimi paslankus	2	≥6900	0	-	-	±50	±15	≥0,006
N-5 - išilgine viaduko kryptimi paslankus	4	≥1000	≤-700	-	≥500	±50	-	≥0,006
N-6 - abejomis viaduko kryptimi paslankus	4	≥1200	≤-1000	-	-	±50	±15	≥0,006

Atraminių guolių apačia pritvirtinama juos prisukant varžtais prie kraštinėse ir tarpinėse atramose įbetonuotų plieninių atraminių prizmių. Prie atraminių guolių viršaus prisukamas plieninis atraminis lakštas, kurio viršaus nuolydis atitinka išilginės sijos apačios nuolydį. Ant plieninio atraminio lakšto projekcinėje padėtyje sumontavus plienines išilgines sijas konstrukcijos tarpusavyje suvirinamos.

Plieninių atraminių prizmių ir plieninių atraminių lakštų detalizavimas atliekamas Rangovui pateikus visą atraminių guolių techninę dokumentaciją projekto rengėjui ir gavus patvirtinimą dėl pasirinkto produkto naudojimo.

9. EISMO SAUGOS PRIEMONĖS

9.1. APSAUGINIAI BARJERAI

Atlikus statybos darbus įrengiami nauji apsauginiai barjerai. Apsauginiai barjerai turi atitikti projekte nurodytą eksploatacinių charakteristikų klasę pagal KPT TAS 09 ir LST EN 1317-2. Ant viaduko numatyta įrengti H2-W4-A eksploatacinių charakteristikų apsauginius barjerus (ant šalitilčio plokščių, kurie yra saugūs pėsčiųjų ir dviratininkų eismui).

9.2. TURĖKLAI

Viaduko turėklai – metaliniai cinkuoti, kurių aukštis virš einamos dalies 1100 mm. Turėklai tvirtinami įbetonuojant jų statramsčius turėkliniuose blokuose. Turėklų gamybai naudojami stačiakampio skerspjūvio profiliuočiai. Plieno klasė S235 pagal LST EN 10025. Turėklų metalas cinkuojamas (cinko dangos storis pagal LST EN ISO 1461).

10. DANGŲ KONSTRUKCIJOS

10.1. IŠLYGINAMASIS SLUOKSNIS

Ant viaduko perdangos ir pereinamųjų plokščių įrengiamas vid. 69 mm storio išlyginamasis betono C30/37-XC3-XF2 sluoksnis. Išlyginamasis betono sluoksnis storesnis, nei 7 cm armuojamas.

10.2. HIDROIZOLIACIJA

Ant tilto perdangos ir pereinamųjų plokščių įrengiama dviejų sluoksnių hidroizoliacija (bendras storis 10mm).

10.3. DANGOS KONSTRUKCIJA ANT PERDANGOS

Dangos konstrukcija ant perdangos:

išlyginamasis sluoksnis (betonas C30/37-XC3-XF2)	vid. 69 mm
hidroizoliacija* (2 sluoksniai)	10 mm
apsauginis sl. SMA 5S	20 mm
apatinis sl. AC 16 AS SZ ₁₈ su PMB 45/80-55	40 mm
viršutinis sl. SMA 8 S su PMB45/80-55	40 mm
dangos pašiurkštinimas granitine skalda 2/5	

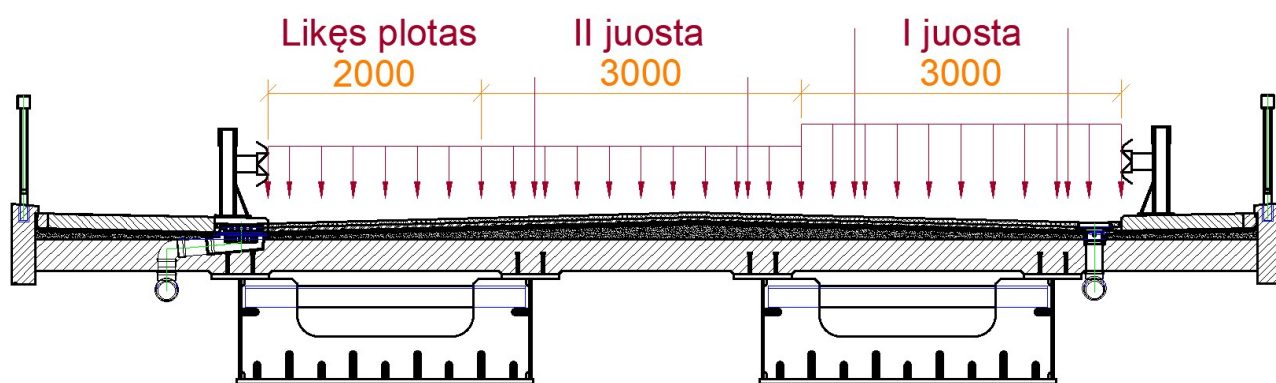
*Hidroizoliacijai turi būti naudojamos tokios medžiagos, ant kurių galima kloti karštą asfaltbetonį be apsauginio betono sluoksnio.

0495/1907-KRTDP-SK.AR	Lapas	Lapų	Laida
	14	22	0

11. APKROVOS, APKROVŲ DERINIAI, SKAIČIUOJAMOSIOS SCHEMAS.**LEISTINOS DEFORMACIJOS, IŠVADOS DĖL SKAIČIAVIMO REZULTATŲ****11.1. APKROVOS**

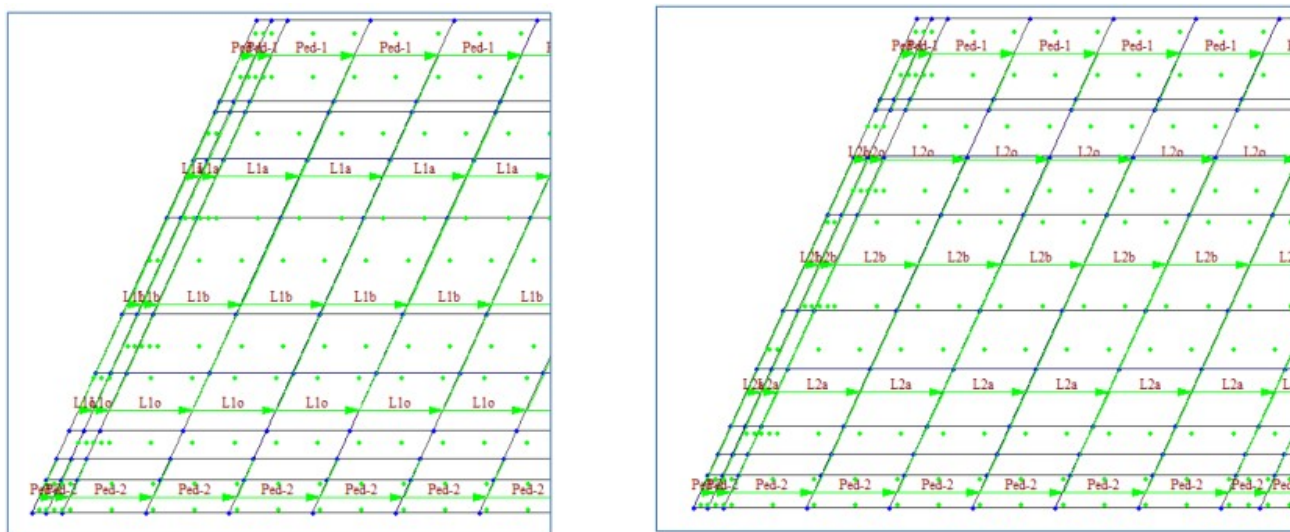
Viaduko perdangai vertintos apkrovos: plieninių ir gelžbetoninių sijų savojo svorio apkrova, automobilių eismo apkrova ir temperatūros apkrova. Vertintos apkrovos viaduko eksploatacijos metu ir viaduko statybos metu montuojant ir sumontavus plienines sijas, monolitinant gelžbetonines plokštes, kai betonas dar nesukietėjęs, ir įrengus monolitines perdangos plokštes.

Statinio konstrukcijoms taikomas I-asis apkrovų modelis pagal LST EN 1991-2 standartą. Transporto apkrovos I-ojo modelio išdėstymas ant tilto perdangos pateiktas 4 paveiksle.



4 pav. Transporto apkrovos I-ojo modelio išdėstymas

Skaičiavimų programoje šios apkrovos uždėtos iš abiejų viaduko pusių. Pateikta 5 paveiksle:



5 pav. Transporto apkrovos I-ojo modelio išdėstymas programoje

L1a – pirmos eismo juostos ašis I apkrovos išdėstymo variante

L1b – antros eismo juostos ašis I apkrovos išdėstymo variante

L1o – likusio laisvo ploto ašis I apkrovos išdėstymo variante

Ped -1 – pėsčiųjų apkrova kairėje viaduko pusėje

Ped -2 – pėsčiųjų apkrova dešinėje viaduko pusėje

L2a – pirmos eismo juostos ašis II apkrovos išdėstymo variante

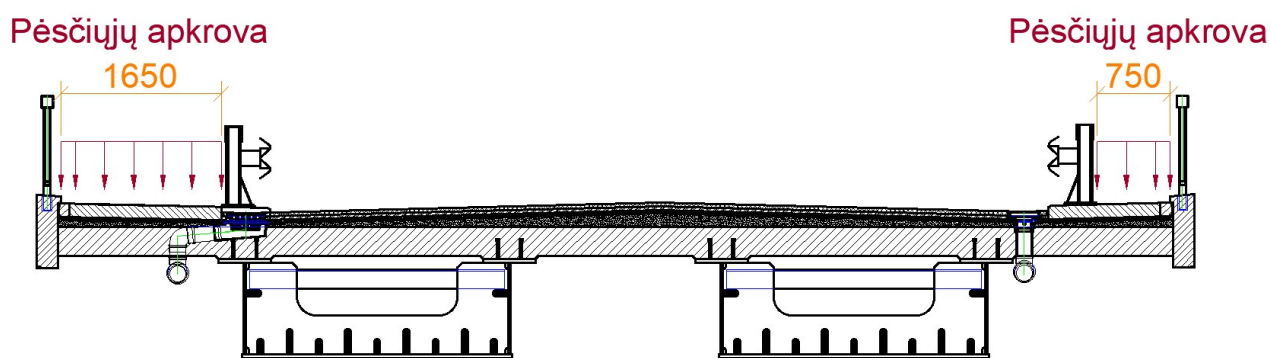
L2b – antros eismo juostos ašis II apkrovos išdėstymo variante

L2o – likusio laisvo ploto ašis II apkrovos išdėstymo variante

Stabdymo ir greitėjimo apkrovos įvertintos pagal LST EN 1991-2 standarto 4.4 poskyrį pagal formulę:

$$\bar{Q}_{lk} = 0.6 \alpha_{Q1} (2Q_{1k}) + 0.1 \alpha_{q1} q_{1k} w_l L$$

Pėsčiųjų apkrova apkrauti šalitilčiai. Poveikis modeliuojamas kaip tolygiai paskirstyta apkrova (6 pav.) (įskaitant dinaminį koeficientą), ir yra lygi 2,5 kN/m².



6 pav. Pėsčiųjų apkrovos išdėstymas

Konstrukcijoms įvertinta vėjo apkrova. Priimtas 10 m aukštis nuo žemės paviršiaus.

Vėjo slėgis:

$$q_{p(10m)} = 0.85 \text{ kPa}$$

Vėjo slėgis y kryptimi:

$$F_w = 0,5 \rho v_b^2 C = 0.5 \times 1.25 \times 576 \times 4.4 / 1000 = 1.57 \text{ kPa} \\ = 160 \text{ kg/m}^2$$

Perdangos šoną veikianti vėjo jėga:

$$F_w = 1.57 \times 4.35 = 6.81 \text{ kN/m}$$

Vertikali vėjo apkrova:

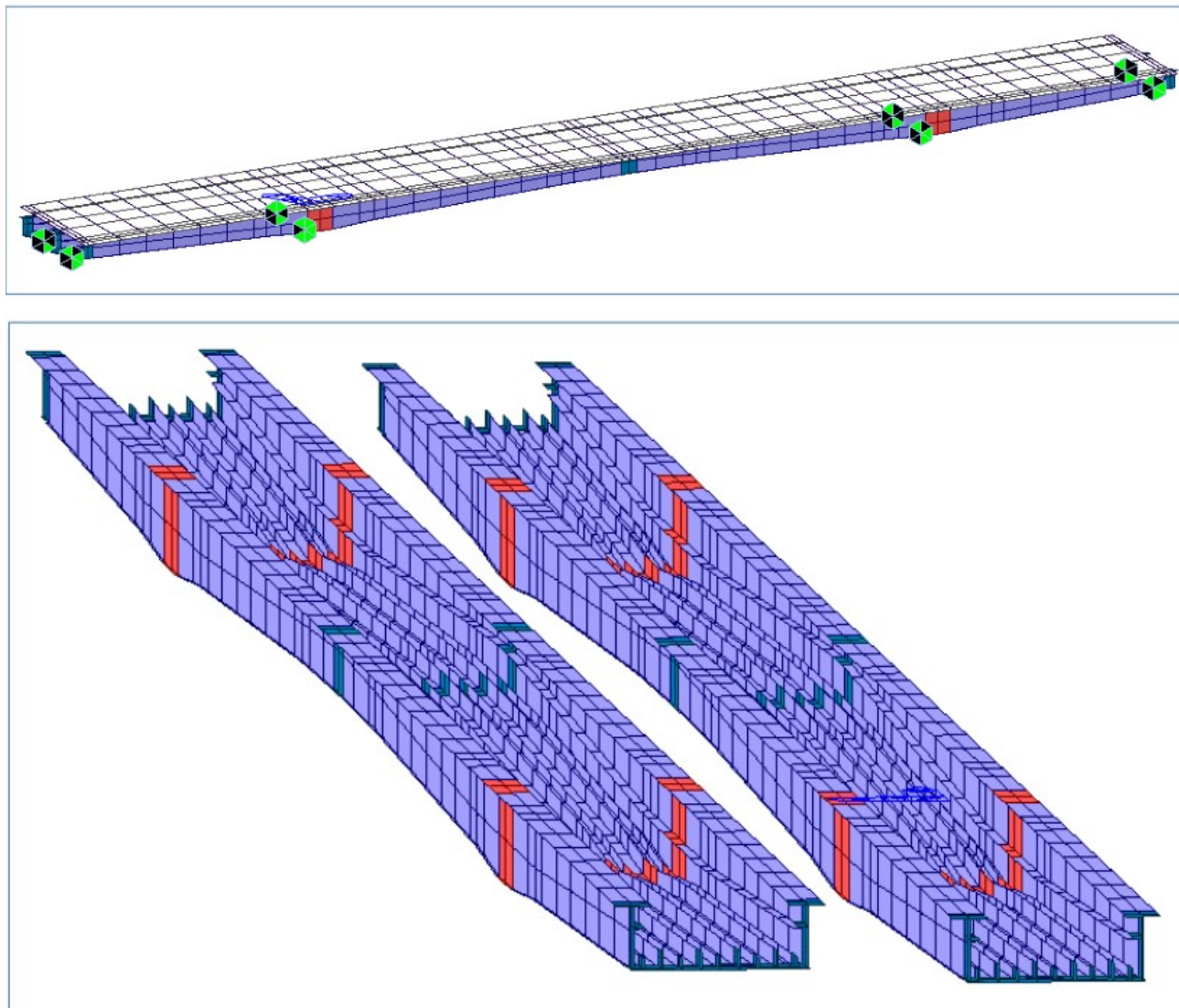
$$F_w = 0,5 \rho v_b^2 C = 0.5 \times 1.25 \times 576 \times 2.1 / 1000 = 0.76 \text{ kPa}$$

Temperatūros apkrova vertinta pagal LST EN 1991-1-5 standartą.

Temperatūros apkrova			
Tolygiosios temperatūros komponentė	°C	ΔTN,exp	51
Tolygiosios temperatūros komponentė	°C	ΔTN,con	42
Temperatūros skirtumas, kai viaduko viršus šiltesnis, nei apačia	°C		15
Temperatūros skirtumas, kai viaduko apačia šiltesnė, nei viršus	°C		18

11.2. SKAIČIUOJAMOSIOS SCHEMOS

Viaduko skaičiavimai atlikti konstrukcijų analizės programa. Skaičiavimai atlikti taikant modelį sudarytą iš strypinių baigtinių elementų. Elementų skerspjūviai sudaryti taip, kad atitiktų tikruosius geometrinius parametrus. Perdangos plokštės savasis svoris vertinamas kartu su išilgine sija. Visa sistema modeliuojama kaip trijų tarpatramių nekarpyta sijinė konstrukcija. Skaičiavimų modelis pateiktas 7 paveiksle.



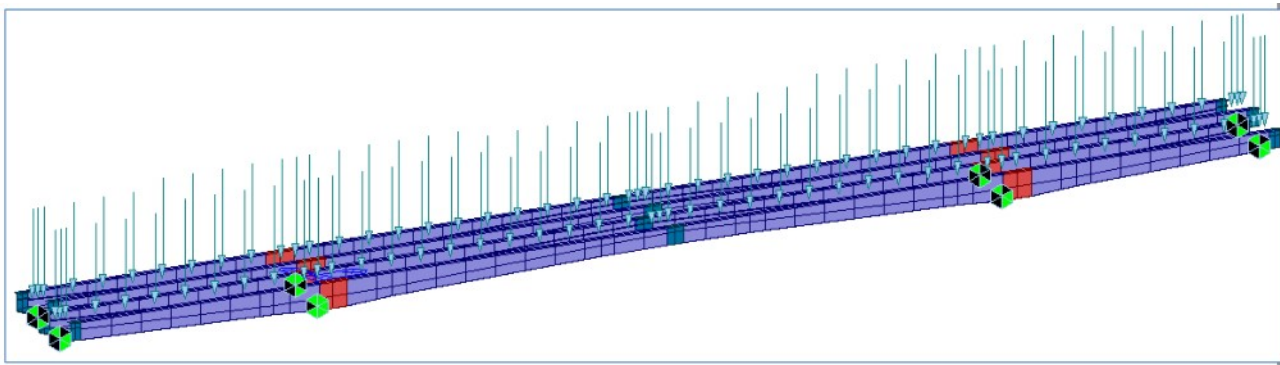
7 pav. Skaičiavimų modelis programoje

11.3. ANALIZĖS STADIJOS

Konstrukcijų inžineriniuose skaičiavimuose įvertinamos statybų ir eksploatavimo metu automobilių viaduke susidariusios deformacijos ir veikiančios įrašos. Papildomai įvertinami valkšnumo ir susitraukimo poveikiai betone. Nagrinėjamame modelyje iš viso sukurtos 5 stadijos. 1-4 stadijos yra ikieksploatacinės (statybos darbų vykdymo) stadijos, o 5 stadija yra eksploatavimo (statinio naudojimo) stadija. Stadijos:

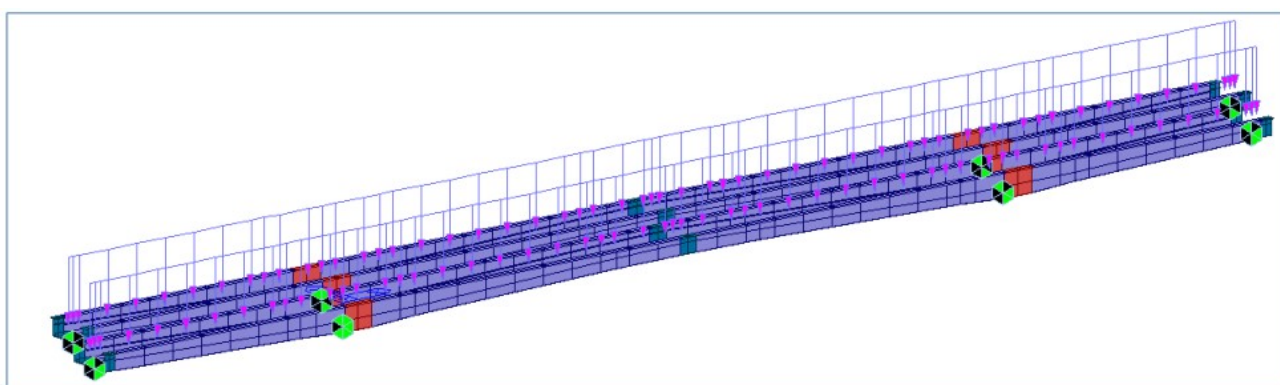
0495/1907-KRTDP-SK.AR	Lapas	Lapų	Laida
	17	22	0

1. Sumontuojamos vienos viaduko pusės sijos ir ant krantinės, tarpinės ir laikinos tarpinės atramų. Sumontuojama kitos viaduko pusės sijos ir suvirinamos.



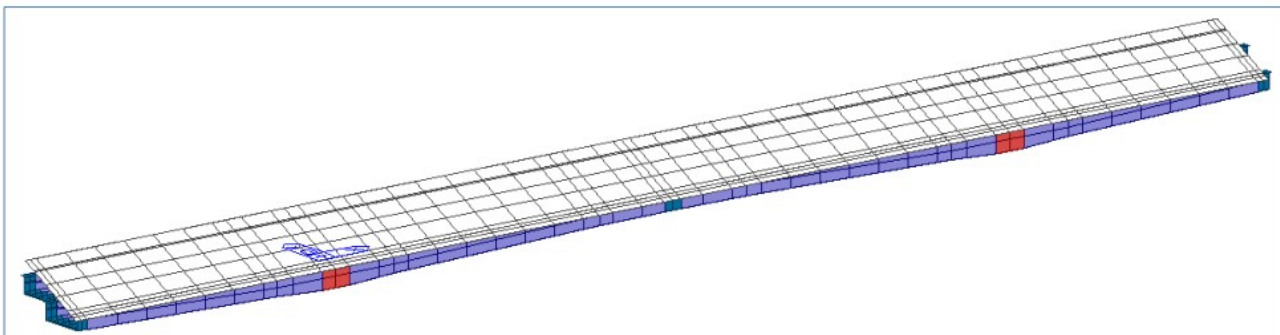
8 pav. Skaičiavimų modelis pirmoje stadijoje

2. Ant plieninių perdangos sijų išbetonuojama gelžbetoninė plokštė.



9 pav. Skaičiavimų modelis antroje stadijoje

3. Betonas sustingsta ir veikia kartu su perdanga.



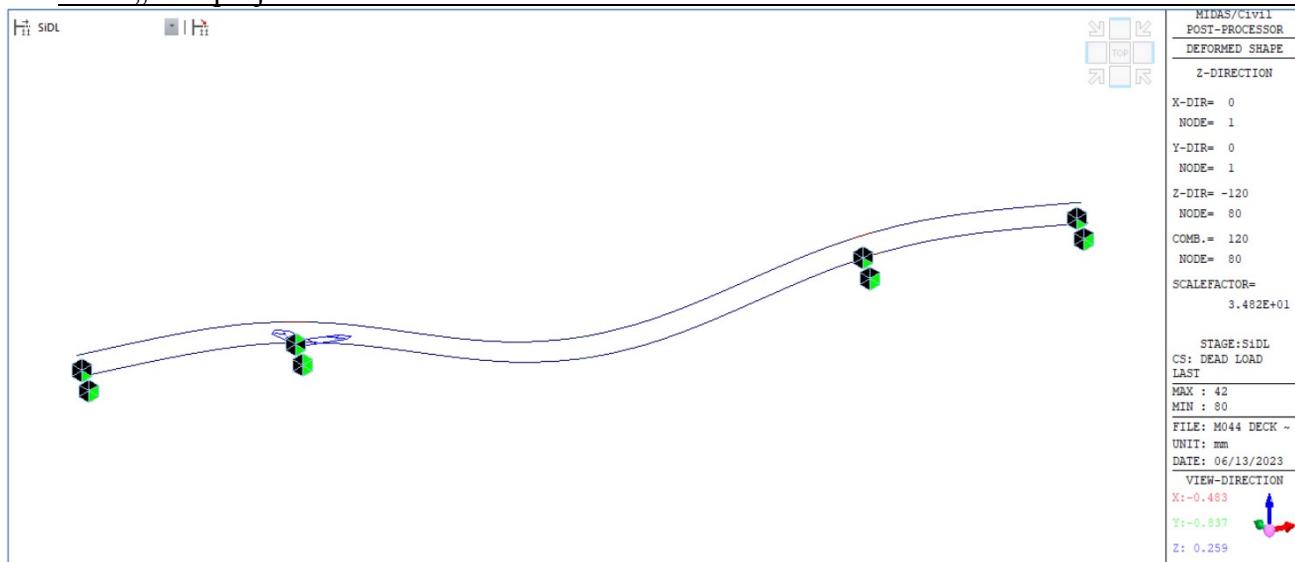
10 pav. Skaičiavimų modelis trečioje stadijoje

4. Išardoma laikinoje atrama viaduko viduryje.
5. Viadukas įrengiamas paklotas ir viadukas eksploatuojamas 80 metų.

11.4. LEISTINOS DEFORMACIJOS

Viaduko konstrukcijų įlinkių diagrama nuo, kai sijos apkrautos nesustingusiu betonu ir nuolatinėmis apkrovomis:

0495/1907-KRTDP-SK.AR	Lapas	Lapų	Laida
	18	22	0

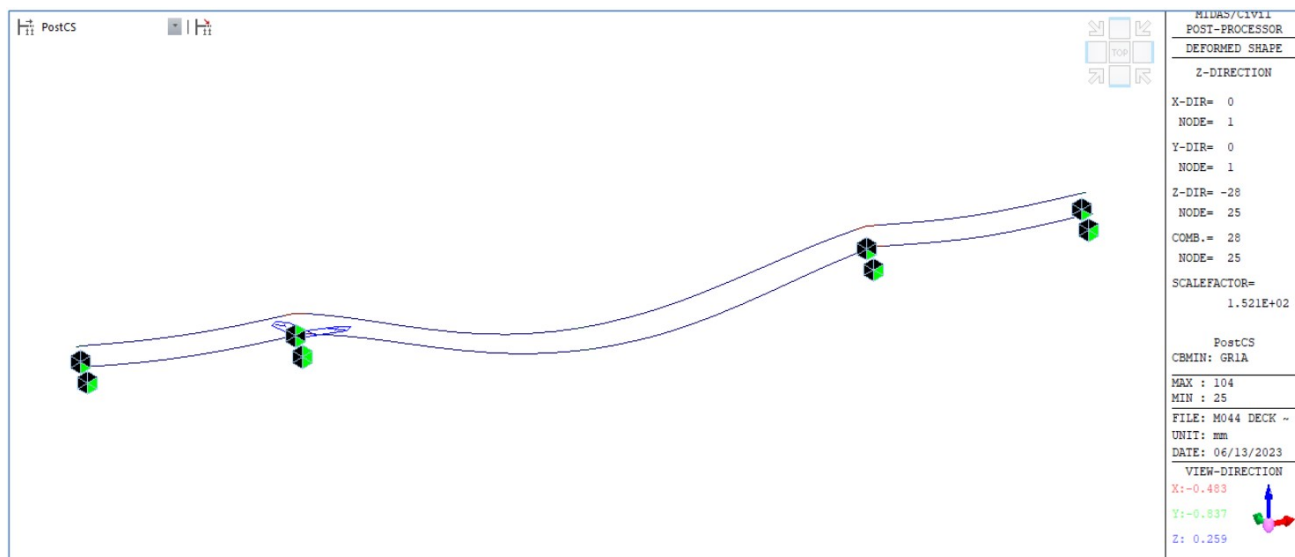


11 pav. Įlinkiai, kai sijos apkrautos nesustingusiu betonu ir nuolatinėmis apkrovomis

Sijų vidurio įlinkiai – 120 mm.

Statybinė pakyla – 120 mm – perima šias apkrovas.

Eksplotacijos metu įlinkiai nuo LM1 apkrovos:



12 pav. Įlinkiai, kai sijos apkrautos nesustingusiu betonu ir nuolatinėmis apkrovomis

Vidurinio tarpatramio vidurio įlinkis – 28 mm.

Kraštinių tarpatramių vidurio įlinkis – 3 mm.

Viaduko deformacijos nuo charakteristinių apkrovų derinių pateikiamos lentelėje.

Viaduko deformacijos			
Apkrovos tipas	Įlinkis, mm	Leistinas įlinkis, mm	Ar deformacija atitinka reikalavimus
Kintama apkrova	28	115	Taip
Savasis svoris	120	Statybinė pakyla	

11.5. DERINIAI

Skaiciavimų programoje vertintos apkrovos:

No	Name	Type	Description
1	SW	Dead Load (D)	
2	SW-wet concrete	Dead Load (D)	
3	SiDL-surf	Dead Load (D)	
4	SiDL-barriers	Dead Load (D)	
5	SiDL-misc	Dead Load (D)	
6	Pt	User Defined Load (USER)	
7	Tloc+	Temperature (T)	
8	Tloc-	Temperature (T)	
9	Tglob+	Temperature (T)	
10	Tglob-	Temperature (T)	
11	Fw-h+	Temperature (T)	
12	Fw-h-	Temperature (T)	
13	Fw-z+	Wind Load on Structure (W)	
14	Fw-z-	Wind Load on Structure (W)	
15	Fw-hx+	Wind Load on Structure (W)	
16	Fw-hx-	Wind Load on Structure (W)	
17	Braking+1	Braking Load (BRK)	
18	Braking+2	Braking Load (BRK)	
19	Braking+3	Braking Load (BRK)	
20	Braking+4	Braking Load (BRK)	
21	Braking+5	Braking Load (BRK)	
22	Centrifugal-1	Centrifugal Force (CF)	
23	Centrifugal-2	Centrifugal Force (CF)	
24	Centrifugal-3	Centrifugal Force (CF)	
25	Centrifugal-4	Centrifugal Force (CF)	
26	Set1a	Settlement (STL)	
27	Set2a	Settlement (STL)	
28	Set3a	Settlement (STL)	
29	Set4a	Settlement (STL)	
30	Set1b	Settlement (STL)	
31	Set2b	Settlement (STL)	
32	Set3b	Settlement (STL)	
33	Set4b	Settlement (STL)	

Iš šių apkrovų programos sudaryti deriniai:

No	Name	Active	Type	Description
1	DL	Active	Add	Dead Load (CS) 1.0000
2	Tk-global	Active	Envelope	Tglob+ (ST) 1.0000 Tglob- (ST) 1.0000
3	Tk-local	Active	Envelope	Tloc+ (ST) 1.0000 Tloc- (ST) 1.0000
4	Tk-1	Active	Add	Tk-global (CB) 0.3500 Tk-local (CB) 1.0000
5	TK-2	Active	Add	Tk-global (CB) 1.0000 Tk-local (CB) 0.7500
6	LM1-Frequent	Active	Envelope	LM1-Frequent-A (MV) 1.0000 LM1-Frequent-B (MV) 1.0000
7	Centrifugal	Active	Envelope	Centrifugal-1 (ST) 1.0000 Centrifugal-2 (ST) 1.0000 Centrifugal-3 (ST) 1.0000 Centrifugal-4 (ST) 1.0000
8	Braking	Active	Envelope	Braking+1 (ST) 1.0000 Braking+2 (ST) 1.0000 Braking+3 (ST) 1.0000 Braking+4 (ST) 1.0000 Braking+5 (ST) 1.0000
9	Set	Active	Envelope	Set1a (ST) 0.5000 Set2a (ST) 0.5000 Set3a (ST) 0.5000 Set4a (ST) 0.5000 Set1b (ST) 0.5000

				Set2b (ST) 0.5000 Set3b (ST) 0.5000 Set4b (ST) 0.5000
10	gr1a	Active	Envelope	LM1-Characteristic-A (MV) 1.0000 LM1-Characteristic-B (MV) 1.0000
11	gr2	Active	Add	Centrifugal (CB) 1.0000 Braking (CB) 1.0000 LM1-Frequent (CB) 1.0000
12	Qtraffic-env	Active	Envelope	gr2 (CB) 1.0000 gr1a (CB) 1.0000
13	Tk	Active	Envelope	Tk-1 (CB) 1.0000 TK-2 (CB) 1.0000
14	Fw-h_en	Active	Envelope	Fw-h+ (ST) 1.0000 Fw-h- (ST) 1.0000
15	Fw-z_en	Active	Envelope	Fw-z+ (ST) 1.0000 Fw-z- (ST) 1.0000
16	Fw	Active	Envelope	Fw-h_en (CB) 1.0000 Fw-z_en (CB) 1.0000
17	Gk	Active	Add	Summation (CS) 1.0000 Set (CB) 1.0000
18	ULS1	Active	Add	Dead Load (CS) 1.3500 Set (CB) 1.0000 Qtraffic-env (CB) 1.3500 Fw (CB) 1.0000
19	ULS2	Active	Add	Dead Load (CS) 1.0000 Set (CB) 1.0000 Qtraffic-env (CB) 1.0000 Fw (CB) 1.0000
20	SLS Fr1	Active	Add	Gk (CB) 1.0000 Tk (CB) 0.5000
21	SLS Fr2	Active	Add	Gk (CB) 1.0000 Tk (CB) 0.6000
22	SLS ch1	Active	Add	Gk (CB) 1.0000 Tk (CB) 0.6000 gr2 (CB) 1.0000 Fw (CB) 0.7000 Set (CB) 1.0000
23	SLS ch2	Active	Add	Gk (CB) 1.0000 Tk (CB) 0.6000 Qtraffic-env (CB) 1.0000 Fw (CB) 0.7000 Set (CB) 1.0000
24	SLS Quasi	Active	Add	Gk (CB) 1.0000 Tk (CB) 0.5000
25	SLS Frequent	Active	Envelope	SLS Fr1 (CB) 1.0000 SLS Fr2 (CB) 1.0000
26	SLS Charact	Active	Envelope	SLS ch1 (CB) 1.0000 SLS ch2 (CB) 1.0000
27	ULS	Active	Envelope	ULS1 (CB) 1.0000 ULS2 (CB) 1.0000
28	Movements	Active	Add	Tk-global (CB) 1.2000 Qtraffic-env (CB) 1.0000 SiDL-surf (ST) 1.0000 SiDL-barriers (ST) 1.0000 SiDL-misc (ST) 1.0000


11.6. IŠVADOS DĖL SKAIČIAVIMO REZULTATŲ

Išvados dėl skaičiavimų rezultatų pateiktos lentelėje

Suvestiniai inžinerinių skaičiavimų duomenys		
Sąlygos pavadinimas	Sąlygos	Normatyviniai dokumentai, pagal kuriuos tikrinta sąlyga
Viaduko perdangos įlinkiai	$0 < 1,0$	LST EN 1990, LST EN 1994-2
Plieninės sijos laikomoji galia	$0,800 < 1,0$	LST EN 1993-1-1, LST EN 1993-2, LST EN 1994-1-1,

		LST EN 1994-2
Mazgų ir virintinių siūlių laikomoji galia	$0,793 < 1,0$	LST EN 1993-1-8
Gniuždymo įtempių gelžbetoninėje plokštėje sąlyga	$0,757 < 1,0$	LST EN 1992-2
Tempimo įtempių gelžbetoninėje plokštėje sąlyga	$0,361 < 1,0$	LST EN 1992-2
Plieninės sijos nuovargio sąlyga	$0,550 < 1,0$	LST EN 1993-1-1, LST EN 1993-2, LST EN 1994-1-1, LST EN 1994-2
Smeigių laikomoji galia	$0,948 < 1,0$	LST EN 1993-1-8, LST EN 1993-2, LST EN 1994-2
Perdangos klumpamosios galia	$0,757 < 1,0$	LST EN 1992-2
Plieninių konstrukcijų laikomoji galia montavimo metu	$0,062 < 1,0$	LST EN 1993-1-1, LST EN 1993-2, LST EN 1994-1-1, LST EN 1994-2
Skersinių sąstandų laikomoji galia	$0,175 < 1,0$	LST EN 1993-1-1, LST EN 1993-2, LST EN 1994-1-1, LST EN 1994-2
Skersinių strypinių sąstandų laikomoji galia	$0,175 < 1,0$	LST EN 1993-1-1, LST EN 1993-2, LST EN 1994-1-1, LST EN 1994-2
Gelžbetoninės plokštės lenkimo skersine kryptimi sąlyga	$0,470 < 1,0$	LST EN 1992-1-1, LST EN 1992-2, LST EN 1994-1-1, LST EN 1994-2
Šlyties įtempių gelžbetoninėje plokštėje tikrinimas	$0,566 < 1,0$	LST EN 1992-1-1, LST EN 1992-2, LST EN 1994-1-1, LST EN 1994-2
Atramų laikomoji galia	$0,325 < 1,0$	LST EN 1992-1-1, LST EN 1992-2
Atramų pleišėjimas	$0 < 1,0$	LST EN 1992-1-1, LST EN 1992-2
Polio geotechninė laikomoji galia	$0,617 < 1,0$	LST EN 1997-1
Polio konstrukcinė laikomoji galia	$0,220 < 1,0$	LST EN 1992-1-1, LST EN 1992-2
Rostverko laikomoji galia	$0,468 < 1,0$	LST EN 1992-1-1, LST EN 1992-2

TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS

0	2022-09	Konkursui ir statybai		
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)		
KVAL. PATV. DOK. NR	 „PLENTPROJEKTAS“ Uždaroji akcinė bendrovė	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS „Valstybinės reikšmės magistralinio kelio A1 Vilnius–Kaunas–Klaipėda 144,72 km dviejų lygių sankryžos viaduko kapitalinio remonto techninis darbo projektas“		
		STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS Techninės specifikacijos		Laida
				0
LT	STATYTOJAS (UŽSAKOVAS) VĮ Lietuvos automobilių kelių direkcija	DOKUMENTO ŽYMUO 0495/1907-KRTDP-SK.TS	Lapas	Lapų
			1	78

Turinys

1.	Bendrieji nurodymai, pasirengimas statybai ir statybos darbų organizavimas.....	3
2.	Žemės darbai.....	4
3.	Esamų konstrukcijų ardymas	7
4.	Gelžbetoninės konstrukcijos	9
5.	Plieninės laikančiosios konstrukcijos.....	27
6.	Deformaciniai pjūviai	36
7.	Hidroizoliacijos įrengimas	38
8.	Gelžbetoninių konstrukcijų paviršių apsauga	42
9.	Vandens nuleidimas	45
10.	Asfaltbetonio dangos.....	51
11.	Atitvarai	59
12.	Epoksido dangos su smėlio pabarstu įrengimas.....	61
13.	Hermetiko įrengimas.....	62
14.	Metalinės neilaikančios konstrukcijos	64
15.	Gruntu užpiltų konstrukcijų paviršių hidroizoliacija	70
16.	Atraminiai guoliai	72
17.	Gelžbetoniniai poliai	75
18.	Darbai pagal susisiekimo dalį	77
19.	Baigiamieji darbai	78

0495/1907-KRTDP-SK.TS	Lapas	Lapų	Laida
	2	78	0

1. BENDRIEJI NURODYMAI, PASIRENGIMAS STATYBAI IR STATYBOS DARBŲ ORGANIZAVIMAS

Bendrieji nurodymai

Atliekant visus darbus, numatytus šio projekto dalyje, vadovautis statybos taisyklėmis „Tiltų ir viadukų statybos darbai“ ST 8871063.05:2003 arba lygiavertėmis statybos taisyklėmis.

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 numatytose 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“.

0495/1907-KRTDP-SK.TS	Lapas	Lapų	Laida
	3	78	0

2. ŽEMĖS DARBAI

Žemės darbai yra statybos darbų rūšis, kai statybos reikmėms kasama natūrali žemė, pilama atvežtinė žemė ar atliekami požeminiai darbai. Žemės darbai vykdomi prisilaikant STR 1.06.01:2016 arba lygiaverčių reglamentų.

Įmonė, vykdydama žemės darbus, turi vadovautis normatyviniais dokumentais: STR 1.05.01:2017 „Statybą leidžiantys dokumentai. Statybos užbaigimas. Statybos sustabdymas. Savavališkos statybos padarinių šalinimas. Statybos pagal neteisėtai išduotą statybą leidžiantį dokumentą padarinių šalinimas“ ir STR 1.06.01:2016 „Statybos darbai. Statinio statybos priežiūra“ arba lygiaverčiais reglamentais. Statinio statybos rangovas ar statantis ūkio būdu statytojas, privalo Statybos įstatymo, STR 1.05.01:2017 ir kitų teisės aktų nustatyta tvarka paskirti statinio statybos vadovą.

Statinio statybos vadovas privalo:

- pradėti vykdyti žemės darbus tik po to, kai gavo statybos leidimą arba įgaliotų savivaldybės ir valstybės tarnautojų raštiškus pritarimus (kai jie yra reikalingi), statinio projektą arba su žemės darbų vykdymo vietoje esančių požeminių statinių, susisiektų komunikacijų savininkais (naudotojais, valdytojais) suderintą žemės darbų vykdymo aprašą ir schemą (kai nereikalingas statinio projektas), statybos darbų žurnalą (kai jis privalomas) ir statinio nužymėjimo vietoje aktą su statinių nužymėjimo nuotraukomis (schemomis, planais);

- iškviesti žemės darbų vykdymo vietoje esančių požeminių statinių, susisiektų komunikacijų savininkus (naudotojus, valdytojus) ar jų atstovus ne vėliau kaip prieš 5 dienas iki darbų pradžios pranešdamas jiems tikslų žemės darbų pradžios laiką ir vietą, taip pat, jei žemės darbus reikia vykdyti kelių (gatvių) bei kelio statinių apsaugos zonoje, informuoti teritorinės policijos įstaigas;

- žemės darbų vykdymo vietoje pažymėti esamų požeminių inžinerinių statinių vietas, kultūros paveldo objektų teritorijų bei jų apsaugos zonų, saugomų teritorijų bei jų apsaugos zonų ribas ir imtis priemonių apsaugoti statinius, derlingą dirvožemį, reljefą bei želdinius nuo galimos žalos;

- nepradėti žemės darbų miestų aikštėse, gatvėse, privažiavimuose bei keliuose, kol nustatyta tvarka neįrengtos suderintos su policija apylankos bei techninės eismo reguliavimo priemonės;

- prieš žemės darbų vykdymo pradžią veikiančių inžinerinių tinklų bei kitų statinių apsaugos zonose suderinti su jų savininkais (naudotojais, valdytojais) saugos priemones ir įvykdyti elektros, šilumos tinklų, naftotiekio, dujotiekio, kitų inžinerinių tinklų savininkų (naudotojų), valstybei priklausančių melioracijos statinių valdytojo atstovo nurodymus (šie nurodymai įrašomi į statybos darbų žurnalą);

Kai statybos aikštelėje požeminių inžinerinių tinklų bei kitų inžinerinių statinių vietos tiksliai nežinomos, juos naudojančių įmonių atstovai privalo būti žemės darbų vykdymo vietoje, kol bus nustatyta tiksli tinklų bei kitų statinių vieta.

0495/1907-KRTDP-SK.TS	Lapas	Lapų	Laida
	4	78	0

Jei kasant žemę aptinkami brėžiniuose ar geodezinėje nuotraukoje nenurodyti tinklai, inžineriniai statiniai ar archeologinės vertybės, darbai laikinai sustabdomi. Leidimą išdavusi tarnyba (o kai leidimas nebuvo reikalingas – rangovas ar statantis ūkio būdu statytojas) išsiaiškina, kam priklauso šie statiniai, pareikalauja iš naudotojų juos užfiksuoti brėžiniuose, suderina tolesnės žemės darbų vykdymo priežiūros tvarką, apie ją praneša kasėjui ir leidžia tęsti darbus.

Už inžinerinių tinklų, kitų inžinerinių statinių sugadinimą, saugomų augalų rūšių ir bendrųjų radaviečių ar augaviečių sunaikinimą ar sugadinimą vykdant žemės darbus atsako statybos vadovas. Apie padarytą žalą surašomas aktas, dalyvaujant suinteresuotų įmonių, rangovo ir statytojo atstovams. Akte nurodomas žalos pobūdis, priežastys, kaltininkai, priemonės ir terminai žalos padariniams pašalinti.

Vykdant žemės darbus, draudžiama užversti žeme ar statybinėmis medžiagomis bei jų atliekomis želdinius, požeminių inžinerinių tinklų šulinių (kamerų) dangčius, gaisrinius hidrantus, geodezinius ženklus, kitus įrenginius, priešgaisrinius kelius, nekilnojamųjų kultūros vertybių teritorijas ir jų apsaugos zonas.

Visais atvejais, užbaigus žemės darbus, žemės paviršiaus lygis turi būti toks, koks buvo iki darbų pradžios, arba pakeistas pagal statinio projekto sprendinius.

Statybos vietos paruošiamieji žemės darbai

Tose zonose, kuriose pagal projekto brėžinius yra numatyti statiniai, laikini keliai, aikštelės, nuimamas viršutinis augalinis sluoksnis, šaknys, augmenija. Gruntas turi būti sandėliuojamas projekte numatytose vietose. Teritorijose, kur yra esamos požeminės komunikacijos, rangovui reikėtų imtis visų atsargumo priemonių, dirbant su žemės kasimo įrenginiais. Ten, kur pavojus pažeisti įrenginius yra realus, kasimo darbus reikia atlikti rankiniu būdu. Žemės kasimo mašinų panaudojimas vietose, kur tie įrenginiai veikia, galimas tik leidus komunikacijų šeimininkams.

Tuo atveju, kai rangovas, atlikdamas požeminius darbus, susiduria su projekto brėžiniuose nenurodytais įrenginiais arba komunikacijomis, jis privalo nedelsiant informuoti statybos techninę priežiūrą. Išaiškinus jų savininkus, reikia apsaugoti, arba pašalinti minėtus įrenginius arba komunikacijas. Tik tada toje zonoje leidžiama tęsti darbus.

Visos žemės darbų zonos turi būti aptvertos ir įrengti įspėjimo ženklai, informuojantys apie tai, jog netoliese vyksta darbai.

Grunto kasimas

Grunto kasimo, krovimo ir gabenimo metodus, technologinių procesų seką nustato, mechanizmus parenka rangovai pagal savo kompetenciją, kurią apibrėžia jų taikomos statybos taisyklės.

0495/1907-KRTDP-SK.TS	Lapas	Lapų	Laida
	5	78	0

Normatyviniai dokumentai

Statybos įstatymas;

STR 1.05.01:2017 „Statybą leidžiantys dokumentai. Statybos užbaigimas. Statybos sustabdymas.

Savavališkos statybos padarinių šalinimas. Statybos pagal neteisėtai išduotą statybą leidžiantį dokumentą padarinių šalinimas“;

STR 1.06.01:2016 „Statybos darbai. Statinio statybos priežiūra”.

0495/1907-KRTDP-SK.TS	Lapas	Lapų	Laida
	6	78	0

3. ESAMŲ KONSTRUKCIJŲ ARDYMAS**Įvadas**

Šiame techninių specifikacijų skyriuje aprašomi tilto konstrukcijų ardymo darbai ir nusakomi papildomi reikalavimai šiems darbams.

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).

Statybinės medžiagos

Vykdamat statybos darbus susidarančios medžiagos, kurios nenaudojamos projekte ir kurios gali būti panaudotos pakartotinai. Susidarančios statybinės medžiagos išvežamos į VĮ „Lietuvos automobilių kelių direkcija“ sandėliavimo vietą adresu: Kėdainių kelių tarnyba, Birutės g. 4, Kėdainiai.

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 VĮ „Lietuvos automobilių kelių direkcija“.

Grįžtamosios medžiagos

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 darbų kiekių žiniaraštyje ir sąmatoje yra nurodytos atskiromis eilutėmis su minuso ženklu. Šios medžiagos lieka rangovui. Mediena priskiriama prie grįžtamųjų medžiagų. Kertami medžiai numatyti susisieikimo dalyje.

Gelžbetoninių konstrukcijų ardymas

Visi 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. Nepažeisti mechaniškai ir tinkami naudoti betono ir gelžbetonio gaminiai turi būti laikomi statybinėmis medžiagomis ir sutvarkomos pagal šio techninių specifikacijų skyriaus poskyrį: „Statybinės medžiagos“.

0495/1907-KRTDP-SK.TS	Lapas	Lapų	Laida
	7	78	0

Metalinų konstrukcijų ardymas

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 VĮ „Lietuvos automobilių kelių direkcija“ nurodytas sandėliavimo vietas ne didesniu, nei 50 km atstumu. Projekto dalyje numatyti turėklų ant tilto ir ant tarnybinių laiptų ardymo darbai.

Asfalto dangos ardymas

Asfalto danga ardoma frezuojant iškart kraunant į transporto. Rangovas savo nuožiūra parenka mechanizmus šiems darbams atlikti. Frezavimo gylis parenkamas pagal naudojamos technikos parametrus ir poreikį nurodytą projekte. Asfalto danga yra grįžtamoji medžiaga ir lieka rangovui.

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, plastmasė ir kt.

Į transporto priemonę 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).

0495/1907-KRTDP-SK.TS	Lapas	Lapų	Laida
	8	78	0

4. GELŽBETONINĖS KONSTRUKCIJOS

Ivadas

Šis skyrius apima pagrindinius reikalavimus atramų, perdangos plokštės, turėklinių bloku šalitilčio plokščių, šlaitų tvirtinimo, tarnybinių laiptų ir gulėkšnių betoninių ir gelžbetoninių konstrukcijų įrengimui.

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 121895674.06:2009 „Betonavimo darbai“ arba lygiavertėmis statybos taisyklėmis.

Medžiagos

Betonas

Polių, pereinamųjų plokščių betono klasė: C30/37-XC4-XF4 pagal LST EN 206:2013+A1:2017 arba lygiavertį standartą.

Atramų, šalitilčio plokščių, tarnybinių laiptų laiptasijų ir pakopų betono klasė: C35/45-XC4-XF4-XD3 pagal LST EN 206:2013+A1:2017 arba lygiavertį standartą.

Gulėkšnių ir tarnybinių laiptų pamatų betono klasė: C25/30-XC2 pagal LST EN 206:2013+A1:2017 arba lygiavertį standartą.

Išlyginamojo betono sluoksnio betono klasė: C25/30-XC2-XF2 pagal LST EN 206:2013+A1:2017 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+A1:2017 arba lygiavertį

0495/1907-KRTDP-SK.TS	Lapas	Lapų	Laida
	9	78	0

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

Jeigu, betonuojant technologiškai sunkias vietas, reikalingas ypač geras slankumas, kad užtikrinti tinkamą betono konsolidaciją formose ir aplink armatūrą, klojumas gali būti didesnis (S3 klasės), bet neturi viršyti 100-110 mm.

Cementas

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

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

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

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

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

Užpildai

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

Didžiausias užpildo dalelių skersmuo neturi viršyti:

- gelžbetoninėms konstrukcijoms 32 mm.

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

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

Užpilduose leidžiami molio ir dulkių kiekiai pateikti 1 lentelėje.

0495/1907-KRTDP-SK.TS	Lapas	Lapų	Laida
	10	78	0

1 lentelė. Užpilduose leidžiami molio ir dulgio kiekiai

	Frakcijos ir jų mišiniai	Molio ir dulgio 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 uolienų molio ir dulgio 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),

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

Vanduo

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

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

Betono įmaišiniai priedai

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

Aprobuoti priedai turi būti naudojami tiksliai laikantis gamintojų instrukcijų.

Gelžbetoninėms konstrukcijoms turi būti naudojami priedai neagresyvūs armatūros atžvilgiu. Kalcio chlorido ir kiti chloro turintys priedai negali būti dedami į gelžbetonį ir betoną su metalinėmis įdėtinėmis detalėmis.

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

Armatūra

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

Armatūriniai strypai naudotini neįtempto gelžbetonio konstrukcijų gamybai yra iš karštai valcuoto

0495/1907-KRTDP-SK.TS	Lapas	Lapų	Laida
	11	78	0

metalo, numatyti:

– rumbuoto paviršiaus S 500B klasės arba jai atitinkančios B 500B klasės armatūra.

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.

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.

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

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 jokia 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 sukloto betono apkrovą ir papildomą apkrovą, kuri 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;

0495/1907-KRTDP-SK.TS	Lapas	Lapų	Laida
	12	78	0

- žmonių ir įrangos svoris;
- apkrova nuo betono vibravimo.

Horizontalios apkrovos:

- pakloto betono mišinio spaudimas į klojinių šoninių 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 medžiaga, klojinys turi būti iš apipjautų lentų. Lentos turi būti atitinkamo storio, gerai suleistos. Prieš betonavimą lentų klojiniai turi būti gerai drėkinami, kad išvengti lentų išsiskyrimo ir išsikraipymo.

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

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

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

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

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

Betono transportavimas

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

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

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

0495/1907-KRTDP-SK.TS	Lapas	Lapų	Laida
	13	78	0

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

Statybvietaje 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;
- pirkėjo pavadinimas;
- statybvietais vieta ir pavadinimas;
- techninių reikalavimų nuorodos;
- betono mišinio kiekis, m³;
- atitikties deklaracija su nuorodomis į specifikaciją ir LST EN 206:2014 arba lygiavertį standartą;
- sertifikavimo įstaigos pavadinimas arba ženklas, jei įstaiga jį turi;
- laikas per kurį betonas pristatomas į statybvietais;
- 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

0495/1907-KRTDP-SK.TS	Lapas	Lapų	Laida
	14	78	0

spinduliais, negu nurodyta, neleidžiamas. Strypai turi būti lenkiami šaltai. Plieninė armatūra turi būti pjaunama iš tiesių strypų be užsisukimų ir sulenkimų. Strypai turi būti be purvo, šerpetų ar rūdžių, tepalų ir kitų žalingų medžiagų. Ypatingą dėmesį reikia atkreipti į brėžiniuose ir aprašuose nurodyto plieno skersmenis ir kokybę.

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

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

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

Teisingą strypynų padėtį galima gauti naudojant plieninių strypų atramas, padėklus, fiksatorius, pakabas ir kitas patvirtintas atramas. Viršutinė plokščių 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 nurodomas brėžiniuose.

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

Pasiruošimas betonavimui

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

0495/1907-KRTDP-SK.TS	Lapas	Lapų	Laida
	15	78	0

Gelžbetoninio gaminio apsauginis betono sluoksnis

Projektinis apsauginis betono sluoksnis nurodomas darbo projekto brėžiniuose.

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

Betono klojimas

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

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

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

Betono mišinį tankinti plūkimu, vibravimu ir vakuumavimu.

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

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

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

Betono stiprumas nuimant klojinius

Betono konstrukcijos stiprumas nuimant klojinius turi tenkinti 2 lentelėje pateiktas reikšmes.

2 lentelė. Betono konstrukcijos stiprumas nuimant klojinius

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

		techninės priežiūros inžinieriumi	
--	--	--------------------------------------	--

Skylės ir nišos

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

Išbetonuotų konstrukcijų priežiūra

Išlieto betono išlaikymo būdai turi būti numatyti prieš betonuojant.

Pagrindiniai kietėjančio betono išlaikymo būdai gali būti šie:

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

Šie būdai gali būti naudojami atskirai ir kartu.

Esant galimybei, turėtų būti vykdoma „drėgna priežiūra“.

Pradinėje sukloto betono kietėjimo stadijoje reikia palaikyti tam tikrą temperatūros ir drėgmės režimą. Betonai, 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 stambiaus užpildo.

0495/1907-KRTDP-SK.TS	Lapas	Lapų	Laida
	17	78	0

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 prisalusio ledo, sniego, bet tuomet betono maišymo trukmė turi būti 25 % ilgesnė negu vasarą.

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

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

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 įgalios bandymų įstaigos. Gali būti naudojamos importuotos medžiagos ir remonto sistemos, jeigu jos yra

0495/1907-KRTDP-SK.TS	Lapas	Lapų	Laida
	18	78	0

patikrintos tam įgaliosios 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.

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,

0495/1907-KRTDP-SK.TS	Lapas	Lapų	Laida
	19	78	0

– 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.

Šlaitų tvirtinimo plytelių montavimas

Šlaitų tvirtinimo plytelės montuojamos ant 10 cm fr. 22/32 skaldos sluoksnio. Tarpai tarp plytelių ir plytelių armatūros susijungimo zonos užbetonuojami. Šlaitų tvirtinimo plytelės turi būti 8 cm storio. Plytelės turi būti armuotos standartiškai su nupjautuose kampuose iškišta armatūra, kuri naudojama plytelių jungimui tarpusavyje. Naudojama armatūra S 500B arba jai atitinkančios B 500B klasės armatūra. Plytelių matmenys 0,49x0,49 m.

Betoninių vandens latakų įrengimas

Naudojami latakai – teleskopiniai. Vandens nuleidimo latakų gaminio plotis ne mažesnis, nei 300 mm. Gaminio aukštis ne mažesnis, nei 230 mm.

Betoniniai latakai turi būti įrengti ant 0,1 m storio betono C25/30-XC2 pagrindo.

Surenkamųjų gaminių montavimas

Surenkamieji gelžbetoniniai gaminiai turi būti montuojami ant gerai sutankinto pagrindo. Prieš montuojant gaminius turi būti įsitikinta, kad gruntas, gaminio projekcinėje 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 projekcinę 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:

- 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

0495/1907-KRTDP-SK.TS	Lapas	Lapų	Laida
	20	78	0

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 tankumas 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 klijumas 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.

0495/1907-KRTDP-SK.TS	Lapas	Lapų	Laida
	21	78	0

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.

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 yra kontroliuojama betono mišinio gamyba.

Naudojant prekinį mišinį statybvietėje betonas kontroliuojamas kaip nurodyta 3, 4 ir 5 lentelėse. Kiekvienu atveju prieš atsakingų konstrukcijų betonavimą betono stiprio kontrolės organizavimą statybos vadovas turi suderinti su statytojo atstovu.

3 lentelė. Prekinio betono kontrolė statybvietėje

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

Kontrolės pobūdis	Kontrolė	Tikslas	Mažiausias dažnumas
9 Oro kiekis mišinyje, kai numatytas reikalavimas	bandymas pagal atitinkamą standartą	nustatyti, ar atitinka reikiamą oro kiekį	kilus abejonei
10. Kitos savybės	pagal pasirinktus standartus ar susitarimą	įvertinti, ar atitinka reikiamas savybes	pagal susitarimą

4 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		+

5 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, išbetonuotų 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;
- 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+A1:2017 „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“.

0495/1907-KRTDP-SK.TS	Lapas	Lapų	Laida
	24	78	0

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“.

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 betonai. Slankumo bandymas, naudojant standartinį kūgį“.

0495/1907-KRTDP-SK.TS	Lapas	Lapų	Laida
	25	78	0

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 sijoiant“.

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

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

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

ST 121895674.06:2009 „Betonavimo darbai“.

STR 2.05.05:2005 „Betoninių ir gelžbetoninių konstrukcijų projektavimas“.

0495/1907-KRTDP-SK.TS	Lapas	Lapų	Laida
	26	78	0

5. PLIENINĖS LAIKANČIOSIOS KONSTRUKCIJOS

Apimtis

Ši TS dalis apima plieninių perdangos sijų konstrukcijų paruošimą gamybai, tiekimą, transportavimą, sandėliavimą, gamybą, kokybės kontrolę ir statybą.

Tiekimo apimtys

Pagal šią dalį Rangovas pristato medžiagas, mašinas, įrangą ir darbo jėgą, o taip pat atlieka darbus, susijusius su šios dalies medžiaga, projektine dokumentacija bei galiojančiais standartais.

Kvalifikacija

Plieno konstrukcijas turi paruošti, pagaminti ir sumontuoti patyrę Rangovai, turintys reikalingas mašinas, įrangą ir reikiamos kvalifikacijos darbo jėgą. Rangovas ir/arba rangovo samdomas darbuotojas turi dokumentu (Lietuvos respublikoje galiojančių įstatymų, normų ir taisyklių tvarka) patvirtinti savo profesinį patyrimą ir/arba teisę vykdyti sutartyje numatytą veiklą. Rangovas, atsakingas už darbų atlikimą, turi būti tinkamo išsilavinimo, profesinės patirties, gerai pasiruošęs numatytiems darbų metodams. Rangovas arba jo kvalifikuotas pavaduotojas turi būti statybvietėje šių darbų atlikimo metu.

Medžiagos

Visos medžiagos ir jų gaminiai privalo atitikti Lietuvos standartų keliamus reikalavimus bei turėti CE ženklinimą. Naudojamo plieno markės turi atitikti LST EN 10027-1 žymėjimą.

Plienas laikančioms konstrukcijoms

Lakštinis plienas

Naudojamas normalizuotas, karštai valcuotas konstrukcinis lakštinis plienas S355 J2+N pagal LST EN 10025-3. Lakštinio plieno paviršiaus kokybės klasė B, poklasis 3 pagal LST EN 10163-1 ir LST EN 10163-2. Lakštinio plieno matmenų ir formos nuokrypių klasė B, lygumo klasė N pagal LST EN 10029. Lakštinis plienas turi atitikti klasę S1 pagal LST EN 10160. Lakštiniui plienui nereikalaujamos pagerintų deformacijų statmenai gaminio paviršiui savybės pagal LST EN 10164.

Atviri plieniniai profiliai

Naudojami normalizuoti, karštai valcuoti plieniniai S275 J2 profiliai pagal LST EN 10025-3. Plieno S275 J2 profilių paviršiaus kokybės klasė D, poklasis 3 pagal LST EN 10163-1 ir LST EN 10163-3. Atvirų plieninių profilių matmenų, masės ir formos nuokrypos pagal LST EN 10024; LST EN 10034; LST EN 10279.

0495/1907-KRTDP-SK.TS	Lapas	Lapų	Laida
	27	78	0

Uždari plieniniai profiliai

Naudojami normalizuoti, karštai formuoti plieniniai S275 J2H, S355 J2H ir S235 (be papildomų kokybės reikalavimų) profiliai pagal LST EN 10210-1. Plieno S275 J2H ir S355 J2H profilių paviršiaus kokybės klasė D, poklasis 3 pagal LST EN 10163-1 ir LST EN 10163-3. Plieno S235 profilių paviršiaus kokybės reikalavimai nekeliama. Pieninių profilių matmenys, svoris ir forma pagal LST EN 10210-2.

Suvirinimo medžiagos

Visos suvirinimui naudojamos medžiagos turi atitikti LST EN 13479 reikalavimus. Suvirinamas metalas ir siūlės metalas turi turėti suderinamas chemines ir mechanines savybes. Suvirinimui turi būti naudojamos medžiagos, kurios užtikrina ne mažesnius suvirinimo siūlių skaičiuojamuosius stiprumus nei jungiamo metalo ir užtikrinti ne didesnę kaip 10ml/100g vandenilio kiekį suvirinimo siūlėje. Konkrečios suvirinimo medžiagos ir jas apibrėžiantys standartai nurodomi Rangovo paruoštose suvirinimo procedūrų aprašuose.

Varžtai, veržlės, poveržlės

Kerpamose ir/ar tempiamose jungtyse naudojami neįtempiamų varžtų, veržlių ir poveržlių rinkiniai privalo atitikti LST EN 15048-1 ir LST EN 15048-2 reikalavimus. Kerpamose neslankiose jungtyse (pagal LST EN 1090-2) naudojami įtempiami stiprieji 8.8 ir/ar 10.9 kokybės klasės HV tipo varžtai. Įtempiami varžtai, veržlės ir poveržlės turi atitikti LST EN 14399-1 reikalavimus. HV tipo įtempiamų varžtų ir veržlių rinkiniai pagal LST EN 14399-4, poveržlės pagal LST EN 14399-6. Varžtai, veržlės ir poveržlės turi būti karštai cinkuotos pagal LST EN ISO 10684 reikalavimus.

Tiekimas, kontrolė ir sandėliavimas

Plienas ir jo gaminiai tiekiami vadovaujantis bendrųjų techninio tiekimo sąlygų pagal LST EN 10021. Lakštinis plienas, atviri ir uždari plieniniai profiliai turi būti tiekiami su 3.1 tipo kokybės kontrolės sertifikatu pagal LST EN 10204. Suvirinimo metalas (siūlės užpildas) tiekiamas su 3.1 tipo kokybės kontrolės sertifikatu pagal LST EN 10204 nurodant visus legiruojančius priedus. Varžtai, veržlės ir poveržlės turi būti tiekiamos komplektais su 2.2 tipo kokybės kontrolės sertifikatu pagal LST EN 10204. Medžiagos ir jų gaminiai transportuojant, sandėliuojant turi būti apsaugoti nuo pažeidimų, užteršimo bei neigiamo atmosferos poveikio. Suvirinimo medžiagos sandėliuojamos vadovaujantis gamintojo/tiekėjo instrukcijų. Rangovas privalo atlikti tiekiamų medžiagų ir jų gaminių patikrą pagal specifikacijose nurodytus reikalavimus. Taip pat įsitikinti medžiagų tinkamumu suvirinimui, t.y. gauti iš gamintojų / tiekėjų dokumentaciją patvirtinančią tiekiamų medžiagų tinkamumą suvirinimui. Visos medžiagos ir jų gaminiai gamintojų/tiekėjų turi būti aiškiai sužymėtos ir transportuojamos, sandėliuojamos tokiu būdu, kad ši informacija nebūtų pažeista, būtų lengvai patikrinama.

0495/1907-KRTDP-SK.TS	Lapas	Lapų	Laida
	28	78	0

Gamyba

Bendrieji nurodymai

Prieš pradėdant plieninių konstrukcijų gamybos darbus, Rangovas pateikia siūlomų plieno ruošimo, fiksavimo metodų ir mechanizmų technologines sąlygas, kokybės bandymų rezultatus, sertifikatus, tikrinimo ir darbų priėmimo metodus. Papildomai Rangovas pateikia leistinų nuokrypių ir personalo atsakomybės aprašus. Rangovas pateikia informaciją apie kokybę užtikrinančią sistemą ir matavimo prietaisų sertifikatus. Plieninės konstrukcijos gaminamos gamykloje vadovaujantis darbo projekto, techninių specifikacijų nurodymų bei LST EN 1090-2 ir ST 8871063.05 reikalavimų jei nenurodyta kitaip. Jei LST EN 1090-2 ir ST 8871063.05 reikalavimai kertasi, pirmenybė teikiama ST 8871063.05. Plieninių konstrukcijų gamybai taikomi reikalavimai, jų apimtis ir metodai apibrėžiami nurodant gamybos vykdymo klasę pagal LST EN 1090-2. Laikančių konstrukcijų (kolonų, sijų, santvarų, kitų laikančių elementų) gamybos vykdymo klasė EXC3 pagal LST EN 1090-2. Nelaikančių elementų (turėklai, aptvėrimai, pakabinimo elementai) vykdymo klasė EXC2 pagal LST EN 1090-2. Tiltų plieniniai perdangos elementai ruošiami ir gaminami atsižvelgiant į statybines pakylas, kuri nurodoma darbo projekte. Visi plieninių konstrukcijų elementai gaminami atsižvelgiant į tai, kad aplinkos vidutinė temperatūra statybos metu +10°C.

Medžiagų apdirbimas

Plieninių lakštų ir profilių lenkimai ir tiesinimai atliekami kaštuoju būdu. Pjaustymas – dujiniais pjovikliais arba mechaninėmis pjovimo priemonėmis. Briaunų, išorinių paviršių ir skylių netolygumai ir šerpetojimai turi būti pašalinti lyginant, frezuojant ir šlifuojant. Visos nevirinamos briaunos turi būti suapvalintos 2mm spinduliu.

Suvirinimas

Rangovas privalo turėti suvirinimo darbų kokybės kontrolės sistemą, kuri tenkintų LST EN ISO 3834 reikalavimus. Suvirintojai privalo būti sertifikuoti pagal LST EN ISO 9606-1 ir LST EN ISO 14732. Kiekvienai suvirinimo operacijai turi būti paruošti suvirinimo procedūrų aprašai pagal LST EN ISO 15609-1 ir paruošti technologiniai suvirinimo procedūrų patvirtinimo protokolai pagal LST EN ISO 15614-1. Briaunų jungčių paruošimas turi būti atliekamas pagal LST EN ISO 9692-1 ir LST EN ISO 9692-2. Suvirinimas turi būti atliekamas pagal gerai kontroliuojamą technologiją, kuri užtikrintų reikalingus suvirinimo siūlių matmenis ir mechaninius suvirinto sujungimo parametrus. Suvirinimo siūlė ir artimiausia zona (jei projekte kitaip nenurodyta) turi tenkinti šiuos rodiklius: • kietumas – matuojant Briunelio vienetais, ne didesnis 330BH;

- stiprumas – ne mažiau kaip virinamo metalo stiprumas;

0495/1907-KRTDP-SK.TS	Lapas	Lapų	Laida
	29	78	0

- santykinis pailgėjimas – ne mažiau kaip 20% ;
- smūginis tūsumas prie -20°C – ne mažiau kaip 27J.

EXC3 klasės gaminiams suvirinimo darbų kokybės lygmuo B pagal LST EN ISO 5817. EXC2 klasės gaminiams suvirinimo darbų kokybės lygmuo C pagal LST EN ISO 5817. Suvirinimo proceso metu virinimo deformacijos turi būti suvaldytos taip, kad konstrukcinių elementų forma atitiktų projekcinę leistinų nuokrypų ribose. Suvirinimas negalimas aplinkos temperatūrai esant žemiau + 5°C.

Suvirinimo siūlių kontrolė

Neardomoji siūlių kontrolė turi būti atlikta ne anksčiau kaip per 24 valandas nuo suvirinimo darbų pabaigos. Bendri neardomosios kontrolės reikalavimai nurodyti LST EN ISO 17635.

Visų suvirinimo siūlių vizualinė kontrolė atliekama 100% pagal LST EN ISO 17637. Siūlių tikrinimas RT (radiografiniai bandymai pagal LST EN ISO 17636, klasė B; bandymų įvertinimai pagal LST EN 12517 SP2) arba UT (ultragarsiniai bandymai pagal LST EN ISO 17640, klasė B; bandymų įvertinimai pagal LST EN ISO 11666 lygmuo B, UT nustatymai pagal LST EN ISO 23279) metodais. Siūlių tikrinimas MT (magnetinės defektoskopijos bandymai pagal LST EN ISO 17638; bandymų įvertinimai pagal LST EN ISO 23278, lygmuo 1) metodu. Uždari profiliai, kurių vidinio paviršiaus neįmanoma padengti antikorozine danga, turi būti užvirinami sandariai. Sunkiai prieinamose vietose, kuriose nėra galimybių atlikti UT tikrinimo, reikia atlikti MT tikrinimą.

Varžtiniai sujungimai

Neįtempiamų varžtinių sujungimų skylių skersmuo turi būti $\geq 0,2\text{mm}$ didesnis už varžto skersmenį, jei brėžiniuose nenurodyta kitaip. Įtempiamų varžtinių sujungimų skylių skersmuo turi būti $d+1\text{mm}$ M12...M14 varžtams, $d+2\text{mm}$ M16...M24 varžtams ir $d+3\text{mm}$ M27 bei didesniems varžtams, jei brėžiniuose nenurodyta kitaip. Varžtai turi susidėti į junties skyles rankiniu būdu, be smūgių. Poveržlė dedama ir po veržle ir po varžto galvute. Įtempiamų varžtinių sujungimų trinties paviršiai turi būti paruošti taip, kad susiglaustų visu plotu. Trinties paviršiai nuvalomi Sa2.5 lygiu pagal LST EN ISO 8501-1 ir padengiami specialiais apsauginiais dažais priklausomai nuo reikalaujamos trinties paviršiaus klasės vadovaujantis 18 lentelės LST EN 1090-2 nurodymais. Trinties paviršiai nedažomi, saugomi nuo užteršimo transportavimo ir sandėliavimo metu. Įtempiamų varžtų įtempimo jėga nurodoma darbo projekte. Įtempimo jėgos vertė užtikrinama naudojant užsukimo metodus pagal LST EN 14399-2 ir LST EN 1090-2.

Leistini nuokrypiai

Konstrukcijų ir jų elementų geometriniai nukrypimai turi būti standartų LST EN 1090-2 (priedas D) ir ST 8871063.05 leidžiamose ribose (Jei LST EN 1090-2 ir ST 8871063.05 reikalavimai kertasi,

0495/1907-KRTDP-SK.TS	Lapas	Lapų	Laida
	30	78	0

pirmenybė teikiama ST 8871063.05). Konstrukcijoms ir jų elementams leidžiami klasės 1 funkciniai nukrypimai pagal LST EN 1090-2. Virintų konstrukcinių elementų matmenų ir formų tolerancijos (kurių neapima LST EN 1090-2 ir ST 8871063.05) pagal LST EN ISO 13920:

- EXC3 klasės gaminiais – matmenų tolerancijų klasė A, formos tolerancijų klasė F;
- EXC2 klasės gaminiais – matmenų tolerancijų klasė B, formos tolerancijų klasė F.

Jei nenurodyta kitaip tolerancijų reikalavimai pateikti neapkrautai konstrukcijai prie aplinkos temperatūros +10°C.

Bandomasis laikančiųjų konstrukcijų surinkimas

Bandomasis laikančiųjų konstrukcijų surinkimas atliekamas gamykloje. Konstrukcijos surenkamos ant tvirto pagrindo, atremiant į medines kalades taip, kad nesukelti papildomų apkrovų ar įtempimų. Turi būti atsižvelgiama į statybinę pakylą. Konstrukcijos surenkamos vertikaliajoje padėtyje. Plokščias konstrukcijas, kurios nenumatytos laikyti apkrovų vertikaliajoje padėtyje galima surinkti horizontalioje plokštumoje, jei nėra pavojaus, kad konstrukcijų nuosavas svoris sukels negrįžtamas deformacijas ar irimą. Varžtiniai sujungimai imituojami prakišamais per sujungimų skyles strypais arba kitomis priemonėmis.

Paviršiaus paruošimas

Dažomi, cinkuojami paviršiai

Plieno paviršiai nuriebalinami, nuplaunami šarminiais plovikliais ir nupilami švariu vandeniu. Chloridų kiekis plieno paviršiuje turi būti ne didesnis kaip 20 mg/m² pagal LST EN ISO 8502-6. Paviršiai nuvalomi srautiniu abrazyvu iki Sa2.5 klasės pagal LST EN ISO 8501-1. Paviršiaus šiurkštumas Ry5 turi būti 50-85µm (segmentas 3), profilio klasė – vidutinė G pagal LST EN ISO 8503-1. Aštrios briaunos ir suvirinimo siūlės suapvalinamos, išlyginamos vadovaujantis standarto LST EN ISO 12944-3 rekomendacijų. Po paruošimo paviršiai įvertinami vizualiai pagal LST EN ISO 8501-1. Paviršių dulketumas vertinamas pagal LST EN ISO 8502-6.

Trinties paviršiai

Plieno paviršiai nuriebalinami, nuplaunami šarminiais plovikliais ir nupilami švariu vandeniu. Chloridu kiekis plieno paviršiuje turi būti ne didesnis kaip 20 mg/m² pagal LST EN ISO 8502-6. Paviršiai nuvalomi srautiniu abrazyvu iki Sa2.5 klasės pagal LST EN ISO 8501-1. Visi sujungimų paviršiai paruošiami iki B šiurkštumo klasės pagal LST EN 1090-2. Po paruošimo paviršiai įvertinami vizualiai pagal LST EN ISO 8501-1. Paviršių dulketumas vertinamas pagal LST EN ISO 8502-6.

0495/1907-KRTDP-SK.TS	Lapas	Lapų	Laida
	31	78	0

Apsauga nuo korozijos**Dažymas**

Plieninės konstrukcijos padengiamos antikorozine dažų sistema kurios atsparumas aplinkoje C5 pagal LST EN ISO 12944-2 aukštas (ilgaamžiškumas >15 metų) pagal LST EN ISO 12944-1. Tiekėjas privalo pateikti nepriklausomų akredituotų laboratorijų išvadas, kad dažų sistema yra tinkama ir ilgaamžė eksploatuoti C5 agresyvumo aplinkoje. Dažų komponentų maišymo, skiedimo, naudojimo instrukcijas ir rekomendacijas pateikia dažų sistemos teikėjas. Dažymo darbai, jei dažų sistemos tiekėjas nenurodė kitaip, atliekami prie aplinkos temperatūros ne žemiau +5°C ir ne didesnio kaip 80% santykinio drėgnumo.

Kiekvienas dažų sistemos sluoksnis turi turėti skirtingus atspalvius. Dažymo metų turi būti kontroliuojami drėgnų dangų sluoksnių storiai. Sausas storis matuojamas visai dažų sistemai ir kiekvienam sluoksniui atskirai. Dangų storiai matuojami elektromagnetiniu matuokliu pagal LST EN ISO 2178. Dažų sluoksnių adhezija matuojama dažų sistemai visiškai išdžiūvus ir sukietėjus (rekomenduojama naudoti bandinį, kuris dažomas lygiagrečiai su konstrukcija). Adhezija pagal LST EN ISO 4624 privalo būti ne mažesnė kaip 2MPa.

Transportavimas ir statyba

Konstrukcijos transportuojamos tokioje padėtyje, kokioje jos bus sumontuotos statybos vietoje. Nedidelio svorio ir/arba matmenų konstrukcijos gali būti transportuojamos ir kitokioje padėtyje jei nėra pavojaus, kad jos negrįžtamai deformuosis arba suirs veikiant dinaminėms transporto

apkrovoms. Konstrukcijos transportuojamos atremtos į medines kalades taip, kad nepatirtų papildomų neigiamų poveikių ir nebūtų pažeistos pačios ar pažeista apsauginė danga. Varžtinių sujungimų trinties paviršiai turi būti apsaugoti nuo pažeidimų ir užteršimo. Konstrukcijos kėlimo ir pastatymo į projektinę vietą darbus planuoja rangovas. Parenka kėlimo mechanizmus, kėlimo stropus, taip pat numato laikinų atramų, pastolių ir kitų pagalbinių priemonių panaudojimą. Konstrukcijų pakėlimo taškų vietas rangovas privalo suderinti su projekto autoriais, jeigu nėra nurodyta projekte. Statybos darbai vykdomi vadovaujantis ST 8871063.05 reikalavimų.

Normatyviniai statybos techniniai dokumentai

LST EN 1090-2:2008+A1 Plieninių ir aliumininių konstrukcijų darbų atlikimas. 2 dalis. Techniniai plieninių konstrukcijų darbų atlikimo reikalavimai;

LST EN 10021 Bendrosios plieninių gaminių techninio tiekimo sąlygos;

LST EN 10024 Karštai valcuoti dvitėjiniai profiliai smailėjančiomis lentynomis. Matmenų ir formos nuokrypos;

0495/1907-KRTDP-SK.TS	Lapas	Lapų	Laida
	32	78	0

LST EN 10025-1 Karštai valcuoti konstrukcinio plieno gaminiai. 1 dalis. Bendrosios tiekimo sąlygos;

LST EN 10025-2 Karštai valcuoti konstrukcinio plieno gaminiai. 2 dalis. Nelegiruotojo konstrukcinio plieno techninės tiekimo sąlygos;

LST EN 10025-3 Karštai valcuoti konstrukcinio plieno gaminiai. 3 dalis. Normalizuoto/apdirbto normalizaciniu valcavimu suvirinamojo smulkiagrūdžio konstrukcinio plieno techninės tiekimo sąlygos;

LST EN 10027-1 Plienų žymėjimo sistemos. 1 dalis. Plieno markės LST EN 10029 3 mm ar storesnės karštai valcuotos plieninės plokštės. Matmenų ir formos leidžiamosios nuokrypos;

LST EN 10034 Konstrukcinio plieno dvitėjiniai ir H profiliai. Matmenų ir formos nuokrypos;

LST EN 10160 6 mm arba storesnių plokščių plieno gaminių ultragarsinis bandymas (atspindžio metodas);

LST EN 10163-1 Karštai valcuotų plieno plokščių, plačių lakštų ir profilių paviršiaus būklė. Tiekimo reikalavimai. 1 dalis. Bendrieji reikalavimai;

LST EN 10163-2 Karštai valcuotų plieno plokščių, plačių lakštų ir profilių paviršiaus būklė. Tiekimo reikalavimai. 2 dalis. Plokštės ir platūs lakštai;

LST EN 10163-3 Karštai valcuotų plieno plokščių, plačių lakštų ir profilių paviršiaus būklė. Tiekimo reikalavimai. 3 dalis. Profiliai;

LST EN 10164 Pagerintų statmenai gaminio paviršiui deformacijos savybių plieno gaminiai. Techninės tiekimo sąlygos;

LST EN 10204 Metalų gaminiai. Kontrolės dokumentų tipai;

LST EN 10210-1 Karštuoju būdu apdoroti nelegiruotojo ir smulkiagrūdžio plieno tuščiaviduriai statybiniai profiluočiai. 1 dalis. Techninės tiekimo sąlygos;

LST EN 10210-2 Karštuoju būdu apdoroti nelegiruotojo ir smulkiagrūdžio plieno tuščiaviduriai statybiniai profiluočiai. 2 dalis. Leidžiamosios nuokrypos, matmenys ir profilio charakteristikos;

LST EN 10219-1 Nelegiruotojo ir smulkiagrūdžio plieno šaltai formuoti suvirintieji tuščiaviduriai statybiniai profiluočiai. 1 dalis. Techninės tiekimo sąlygos;

LST EN 10219-2 Nelegiruotojo ir smulkiagrūdžio plieno šaltai formuoti suvirintieji tuščiaviduriai statybiniai profiluočiai. 2 dalis. Leidžiamosios nuokrypos, matmenys ir profilio charakteristikos

LST EN 10279 Karštai valcuoti loviniai plieno profiliai. Matmenų, masės ir formos nuokrypos;

LST EN 13479 Suvirinimo medžiagos. Metalų lydomojo suvirinimo pridėtinių metalų ir fliusų bendrasis gaminių standartas;

LST EN 14399-1 Stipriųjų konstrukcinių varžtų, skirtų parengtinei apkrovai, rinkiniai. 1 dalis. Bendrieji reikalavimai;

0495/1907-KRTDP-SK.TS	Lapas	Lapų	Laida
	33	78	0

LST EN 14399-2 Stipriųjų konstrukcinių varžtų, skirtų parengtinei apkrovai, rinkiniai. 2 dalis.

Tinkamumo parengtinei apkrovai bandymas;

LST EN 14399-4 Stipriųjų konstrukcinių varžtų, skirtų parengtinei apkrovai, rinkiniai. 4 dalis.

HV sistema. Varžtų su šešiakampe galvute ir jų veržlių rinkiniai;

LST EN 14399-5 Stipriųjų konstrukcinių varžtų, skirtų parengtinei apkrovai, rinkiniai. 5 dalis.

Poveržlės;

LST EN 14399-6 Stipriųjų konstrukcinių varžtų, skirtų parengtinei apkrovai, rinkiniai. 6 dalis.

Nusklembtosios poveržlės;

LST EN 15048-1 Iš anksto neįtemptų konstrukcinių varžtų rinkiniai. 1 dalis. Bendrieji reikalavimai;

LST EN 15048-2 Iš anksto neįtemptų konstrukcinių varžtų rinkiniai. 2 dalis. Tinkamumo bandymas;

LST EN ISO 1461 Ketaus ir plieno gaminių dangos, gautos karštojo cinkavimo būdu. Techniniai reikalavimai ir bandymo metodai (ISO 1461);

LST EN ISO 2178 Nemagnetinės dangos ant magnetinio pagrindo. Dangų storio matavimas. Magnetinis metodas (ISO 2178);

LST EN ISO 3834-1 Metalų lydomojo suvirinimo kokybės reikalavimai. 1 dalis. Tinkamo kokybės reikalavimų lygmens parinkimo kriterijai (ISO 3834-1);

LST EN ISO 3834-2 Metalų lydomojo suvirinimo kokybės reikalavimai. 2 dalis. Išsamūs kokybės reikalavimai (ISO 3834-2);

LST EN ISO 3834-3 Metalų lydomojo suvirinimo kokybės reikalavimai. 3 dalis. Standartiniai kokybės reikalavimai (ISO 3834-3);

LST EN ISO 3834-4 Metalų lydomojo suvirinimo kokybės reikalavimai. 4 dalis. Elementarieji kokybės reikalavimai (ISO 3834-4);

LST EN ISO 3834-5 Metalų lydomojo suvirinimo kokybės reikalavimai. 5 dalis. Dokumentai, kuriais būtina remtis deklaruojant atitiktį kokybės reikalavimams pagal ISO 3834-2, ISO 3834-3 arba ISO 3834-4 (ISO 3834-5);

LST EN ISO 4624 Dažai ir lakai. Adhezijos bandymas atplėšiant;

LST EN ISO 5817 Suvirinimas. Plieno, nikelio, titano ir jų lydinių lydomojo suvirinimo (išskyrus pluoštinį suvirinimą) jungtys. Kokybės lygiai defektų atžvilgiu (ISO 5817);

LST EN ISO 8501-1 Plieninio pagrindo paruošimas prieš padengiant dažais ir su jais susijusiais produktais. Regimasis paviršiaus švarumo įvertinimas. 1 dalis. Nepadengtų plieninių pagrindų ir plieninių pagrindų, nuo kurių visiškai pašalinta ankstesnioji danga, surūdijimo ir paruošimo laipsniai (ISO 8501-1);

0495/1907-KRTDP-SK.TS	Lapas	Lapų	Laida
	34	78	0

LST EN ISO 8502-6 Plieninio pagrindo paruošimas prieš padengiant dažais ir su jais susijusiais produktais. Tyrimai paviršiaus švarumui įvertinti. 6 dalis. Vandenyje tirpių teršalų ekstrakcija analizei. Bresle metodas;

LST EN ISO 8503-1 Plieninio pagrindo paruošimas prieš dengiant dažais ir su jais susijusiais produktais. Srautinio valymo būdu paruošto plieninio pagrindo šiurkštumo charakteristikos. 1 dalis. ISO paviršiaus profilio komparatoriaus, naudojamo abrazyvinio srautinio valymo būdu paruoštam paviršiui įvertinti, techniniai reikalavimai ir apibrėžtys (ISO 8503-1);

LST EN 9606-1 Suvirintojų kvalifikacijos tikrinimas. Lydomasis suvirinimas. 1 dalis. Plienai (ISO 9606-1);

LST EN ISO 9692-1 Suvirinimas ir panašūs procesai. Jungčių paruošimo tipai. 1 dalis. Plienų rankinis lankinis suvirinimas glaistytuoju elektrodu, lankinis suvirinimas lydžiuoju elektrodu apsauginėse dujose, dujinis suvirinimas, TIG suvirinimas ir pluoštinis suvirinimas (ISO 9692-1);

LST EN ISO 9692-2 Suvirinimas ir panašūs procesai. Jungčių paruošimas. 2 dalis. Plienų lankinis suvirinimas po fliusu (ISO 9692-2);

LST EN ISO 10684 Tvirtinimo detalės. Lydalinės cinko dangos (ISO 10684);

LST EN ISO 11666 Neardomoji suvirinimo siūlių kontrolė. Ultragarsinė kontrolė. Priėmimo lygiai (ISO 11666);

LST EN ISO 12944-1 Dažai ir lakai. Plieninių konstrukcijų apsauga nuo korozijos apsauginėmis dažų sistemomis. 1 dalis. Bendrasis įvadas (ISO 12944-1);

LST EN ISO 12944-2 Dažai ir lakai. Plieninių konstrukcijų apsauga nuo korozijos apsauginėmis dažų sistemomis. 2 dalis. Aplinkos klasifikacija (ISO 12944-2).

0495/1907-KRTDP-SK.TS	Lapas	Lapų	Laida
	35	78	0

6. DEFORMACINIAI PJŪVIAI

Išvadas

Ši techninių specifikacijų dalis apima deformacinių pjūvių įrengimą ant automobilių viaduko perdangos.

Deformaciniai pjūviai privalo būti tinkami eksploatuoti ne trumpesniam kaip 25 metų laikotarpiui (išskyrus lengvai keičiamą intarpinę gumą). Deformacinių pjūvių antikorozinės dangos ilgaamžiškumas – ne mažesnis kaip 15 metų.

Medžiagos ir gaminiai

Techniniai nurodymai, sudaryti gamintojo ir patvirtinti Inžinieriaus, turi atitikti reikalavimus, keliamus sudėtiniais elementams.

Deformaciniai pjūviai privalo būti tinkami eksploatuoti veikiant 1-ajam (pagrindiniam), 2-ajam (vienos ašies) ir 4-ajam (minios) apkrovos modeliams pagal LST EN 1991-2. Deformacinis pjūvis kraštinėje atramoje Nr. 1 privalo perimti ± 40 mm viaduko perdangos poslinkius, kraštinėje atramoje Nr. 4 – ± 50 mm viaduko perdangos poslinkius.

Deformaciniai pjūviai turi būti pagaminti iš S235 J2 klasės plieno pagal LST EN 10025 ir padengti apsaugine antikorozine danga atitinkančia C5 (H) aplinkos agresyvumo klasę pagal LST EN ISO 12944-5.

Rangovas, pasirinkęs deformacinių pjūvių tiekėją, privalo pateikti visą techninę dokumentaciją projekto rengėjui ir gauti patvirtinimą dėl pasirinkto produkto naudojimo.

Darbų vykdymas

Deformacinius pjūvius rekomenduoja įrengti esant $+0...15$ °C temperatūrai. Atstumas tarp judamų konstrukcijos dalių privalo būti toks kokį nurodo deformacinio pjūvio gamintojas, atsižvelgiant į montavimo metu esančią aplinkos temperatūrą. Deformaciniai pjūviai įbetonuojami naudojant C35/45-XC4-XF4-XD3 klasės betoną ir surišami su plieniniais strypais, kurių charakteristinis stipris pagal takumo ribą $f_y \geq 500$ MPa.

Deformacinių pjūvių konstrukcijos ties fasado bortais apskardinamos cinkuota skarda $t \geq 1$ mm, ties šalitilčio plokštėmis įrengiami cinkuoti plieno lakštai $t \geq 4$ mm. Cinkuota skarda/plieno lakštai tvirtinami prie fasado bortų/šalitilčio plokščių standžiomis jungtimis perdangos pusėje, kraštinių atramų pusėje jungtys privalo būti paslankios. Cinkuoti plieno lakštai virš deformacinio pjūvio einamojoje dalyje neįrengiami, jeigu deformacinio pjūvio konstrukcija turi papildomas detales sandarinimo profiliui uždengti.

0495/1907-KRTDP-SK.TS	Lapas	Lapų	Laida
	36	78	0

Deformaciniai pjūviai įrengiami pagal Gamintojo parengtus darbo brėžinius ir įrengimo reikalavimus kuriuos tvirtina techninio darbo projekto rengėjas.

Darbų priėmimas

Darbai aprobuojami ir priimami atsižvelgiant į deformacinio pjūvio gamintojo nurodymus ir keliamus reikalavimus. Prieš užfiksuojant deformacinį pjūvį atraminėse dalyse, privalomas tikslus paslankiųjų dalių tarpų tarp profilių išmatavimas. Šie tarpai turi būti tiksliai sureguliuoti atsižvelgiant į vidutinę deformacinių pjūvių montavimo temperatūrą.

Viaduko deformaciniai pjūviai turi būti apsaugoti nuo sužalojimo vykdant darbus.

Inžinierius turi kontroliuoti ir priimti:

- viaduko deformacinio pjūvio matmenų suderinimą, atsižvelgiant į gamintojo leistinas tolerancijas;
- teisingą deformacinio pjūvio įrengimą;
- tinkamą deformacinio pjūvio sujungimą su viaduko hidroizoliacija;
- įrengto deformacinio pjūvio atitikimą brėžiniams ir techninėms specifikacijoms.

Kokybės bandymai ir kiekvieno darbo, įrengiant deformacinį pjūvį, patvirtinimai įtraukiami į protokolą, kuris yra priėmimo procedūros dalis.

Viaduko deformacinių pjūvių poslinkiai stebimi, matuojami ir įvertinami pagal projektinės dokumentacijos reikalavimus arba Inžinieriaus nurodymus.

Normatyviniai dokumentai

LST EN 13375:2004 „Lanksčiosios hidroizoliacinės juostos. Betoninių tiltų paklotų ir kitų betoninių paviršių, kuriais vyksta transporto priemonių eismas, hidroizoliacija. Bandinių paruošimas“

LST EN 13596:2004 „Lanksčiosios hidroizoliacinės juostos. Betoninių tiltų paklotų ir kitų betoninių paviršių, kuriais vyksta transporto priemonių eismas, hidroizoliacija. Sukibimo stiprio nustatymas“,

0495/1907-KRTDP-SK.TS	Lapas	Lapų	Laida
	37	78	0

7. HIDROIZOLIACIJOS ĮRENGIMAS

Įvadas

Hidroizoliacijos įrengimo darbai apima 2 sluoksnių hidroizoliacinės sistemos įrengimą, kurią sudaro gruntavimas, apatinio sluoksnio įrengimas ir viršutinio sluoksnio įrengimas.

Hidroizoliacija turi būti įrengiama tik iš patikimų hidroizoliacinių medžiagų, išbandytų įgaliotose bandymų įstaigose ir patikrintų naudojant tiltuose. Prieš hidroizoliacijos įrengimo darbus, rangovas turi pateikti techninės priežiūros ir projekto vykdymo priežiūros inžinieriui aprobuoti visų sistemos komponentų kokybę patvirtinančius dokumentus ir gamintojo instrukcijas montavimo darbams. Tiltu hidroizoliacijos darbai ir reikalavimai medžiagoms pateikti: „tiltų hidroizoliacijos sluoksnio, sudaryto iš dviejų bituminių hidroizoliacinių lakštų, naudojamų ant betono, techninių reikalavimų apraše TRA DBH 12“ ir „tiltų hidroizoliacijos sluoksnio, sudaryto iš dviejų bituminių hidroizoliacinių lakštų, naudojamų ant betono, įrengimo taisyklėse IT DBH 12“.

Medžiagos ir gaminiai

Naudojamos tik išbandytos ir patikrintos hidroizoliacinės sistemos, pagamintos iš tarpusavyje suderintų medžiagų ir sluoksnių.

- Gruntas – tai paruoštas naudojimui bitumas, skirtas cementbetonio pagrindo gruntavimui prieš prilydant hidroizoliaciją.

- Apatinis sluoksnis – tai ruloninė izoliacinė medžiaga, kurios pagrindas yra stiklo audinys, ir yra skirta dvisluoksnės sistemos apatiniam sluoksniui.

- Viršutinis sluoksnis – tai ruloninė izoliacinė medžiaga, kurios pagrindas yra poliesterio audinys, ir yra skirta dvisluoksnės sistemos viršutiniam sluoksniui.

Audiniai yra persunkti ir iš abiejų pusių padengti SBS polimeriniu bitumu. Apatinė dalis padengta polietilenine plėvele, apsaugančia nuo sulipimo. Kaitinant izoliaciją dujiniais degikliais, plėvelė išsilydo. Viršutinė izoliacijos dalis padengta talku, taip pat apsaugančiu nuo sulipimo.

Reikalavimai hidroizoliacijai pateikti TRA DBH 12.

Gruntas

Prieš klojant hidroizoliacijos sistemą, betoninis paviršius nuvalomas ir nuplaunamas aukšto slėgio vandens srove. Izoliacijos įrengimo darbus galima atlikti esant temperatūrai ne žemesnei nei +5°C, paviršius turi būti sausas, švarus, lygus.

Gruntas paskleidžiamas tolygiai prisilaikant gamintojų reikalavimų. Gruntas turi būti suderinamas su įrengiama hidroizoliacija.

0495/1907-KRTDP-SK.TS	Lapas	Lapų	Laida
	38	78	0

Gretimų juostų sandarinimas

Gretimi izoliacijos sluoksniai turi būti perdengiami:

- Išilgai juostos ne mažiau 8 cm;
- Skersai juostos ne mažiau 15 cm;
- Gretimų juostų sandūros turi būti perstumtos mažiausiai 50 cm.

Darbų vykdymas**Reikalavimai darbų vykdymui**

Visos hidroizoliacinės medžiagos įrengiamos vadovaujantis patvirtintomis techninėmis instrukcijomis, paruoštomis Rangovo, turinčio specializacijos šioje srityje patirtį.

Techninės instrukcijos, paruoštos rangovo, hidroizoliacinių darbų specialisto, turi tiksliai apibrėžti hidroizoliacinio sluoksnio paruošimo procedūrą, sąlygas, reikalingas hidroizoliacinių darbų atlikimui, visų medžiagų kokybės parametrus, hidroizoliacinių sluoksnių apsaugos metodus, įrengiant ir po įrengimo, ir kokybės bandymų metodus. Techninių instrukcijų reikalavimai turi atitikti šių techninių specifikacijų ir galiojančių standartų reikalavimus.

Techninės instrukcijas sudaro tokios pagrindinės dalys:

1. Įvadas;
2. Daugiasluoksnių hidroizoliacinių sistemų sudarymas;
3. Medžiagų apibūdinimas ir kokybiniai parametrai;
4. Darbo sąlygos: pagrindų paviršių paruošimas, hidroizoliacijos apsauga atliekant darbus, oro sąlygos;
5. Darbo įrankiai ir pagalbinės medžiagos;
6. Darbo metodai: hidroizoliacijos sluoksnio įrengimas, jų detalės ir apsauga;
7. Kokybės kontrolė;
8. Darbo apsauga ir apsisaugojimas nuo profesinių ligų;
9. Darbų priėmimas;
10. Galiojantys standartai, normatyvai ir dokumentai.

Po hidroizoliacine sistema esantis betono paviršius turi atitikti kokybės reikalavimus:

1. Bandant „pull-off“ testu, ne mažesnis kaip 1,0 MPa;
2. Betono paviršius turi būti sausas, be drėgmės žymių;
3. Ant betono paviršiaus neturi būti palaidų dalelių, dulkių, tepalų ar riebalų dėmių;
4. Vietiniai nelygumai ar duobelės negali viršyti ± 5 mm;
5. Maksimalus tarpas po 4 m linioje negali viršyti 10 mm.

Gretimos dangos juostos gal būti jungiamos keliais būdais: perdengiant pakloto juostų kraštus ir hermetizuojant siūles bentonitu (prie pagrindo danga papildomai tvirtinama mechaniškai), perdengiant

0495/1907-KRTDP-SK.TS	Lapas	Lapų	Laida
	39	78	0

ir suklijuojant siūlės arba naudojant lipnią juostą.

Hidroizoliacijos apsauga

Darbo metu reikia laikytis tokių principų:

- neįrengus hidroizoliacijos apsauginio sluoksnio ant bet kurio įrengto sluoksnio gali judėti tik tos mašinos, įrengimai ir mechanizmai, kurie reikalingi hidroizoliacinių darbų atlikimui;
- kitų organizacijų darbuotojai negali užsiimti jokia veikla hidroizoliacinių darbų statybvietėje, kol šie darbai neužbaigti, išskyrus techninės priežiūros ir projekto vykdymo priežiūros inžinierius ir kokybės kontrolės inspektorius;
- transporto priemonių, naudojamų atliekant hidroizoliacinius darbus, padangos turi būti lygios, kruopščiai nuvalytos ir nuplautos vandeniu;
- bet koks transporto priemonių judėjimas turi vykti ypatingai atsargiai ir nedarant posūkių ant hidroizoliacinio paviršiaus;
- visi darbuotojai, dirbantys ant hidroizoliacinio paviršiaus, turi naudoti specialų apavą su lygiais guminiais padais;
- visi hidroizoliaciniai sluoksniai turi būti apsaugoti nuo cheminio poveikio dėl išsiliejusio tepalo, kuro ar skiediklių, atviros ugnies ir t.t., pvz., plastmasės lakštais arba kartonu jei tai reikalinga;
- hidroizoliacijos apsauginis sluoksnis įrengiamas pagal taisykles, nurodytas techninėse instrukcijose iš karto užbaigus hidroizoliacinę sistemą. Techninėse instrukcijose turi būti nurodyta, arba techninės priežiūros inžinierius turi nurodyti atitinkamas priemones, kurių reikia imtis uždelsimo atveju;
- apsauginiai sluoksniai visada klojami ant švarių, be užteršimų ir/arba perteklinio smėlio hidroizoliacinės sistemos paviršių;
- hidroizoliacinių sistemų apsauginių sluoksnių tipai nurodomi atitinkamose techninėse instrukcijose. Visi bituminiai mišiniai, naudojami tokiems sluoksniams, turi būti tikrinami suderinamumui su duota hidroizoliacine sistema.

Bandymai ir darbų priėmimas

Rangovas pateikia visų medžiagų, naudojamų hidroizoliacijos darbuose ir visoje hidroizoliacinėje sistemoje, kokybės patvirtinimus kokybės bandymų forma, t.y. įgaliotų bandymų įstaigų atliktų atskirų medžiagų, gaminių ir pilnos hidroizoliacinės sistemos bandymų ataskaitas. Ataskaitos – ne senesnės kaip 5 metai.

Kokybiniai testai turi parodyti hidroizoliacinės sistemos kaip vientiso elemento sudėties tinkamumą.

Hidroizoliacinės medžiagos, pristatytos į statybvietę, patikrinamos dalyvaujant techninės priežiūros inžinieriaus ir atkreipiant dėmesį į:

0495/1907-KRTDP-SK.TS	Lapas	Lapų	Laida
	40	78	0

- važtaraščius ir siuntų markiravimą;
- įpakavimų vientisumą;
- pagaminimo datą;
- garantinį laikotarpį;
- kokybės sertifikatą.

Bet koks pažeistas gaminys atmetamas.

Darbų aprobavimas ir priėmimas

Rangovas praneša projekto vykdymo priežiūros inžinieriui apie hidroizoliacinių darbų užbaigimą. Užbaigimo ataskaitoje peržvelgiami visi kokybiniai bandymai, rangovo atlikti kontrolės bandymai, bandymų rezultatai, visų medžiagų ir gaminių tikrosios sąnaudos, kiekvieno hidroizoliacinio sluoksnio įrengimo laikas, detalių ir izoliacinių sluoksnių planai, paruošti darbų eigoje, remiantis atitinkamomis ataskaitomis.

Normatyviniai dokumentai

LST EN 13375:2004 „Lanksčiosios hidroizoliacinės juostos. Betoninių tiltų paklotų ir kitų betoninių paviršių, kuriais vyksta transporto priemonių eismas, hidroizoliacija. Bandinių paruošimas“

LST EN 13596:2004 „Lanksčiosios hidroizoliacinės juostos. Betoninių tiltų paklotų ir kitų betoninių paviršių, kuriais vyksta transporto priemonių eismas, hidroizoliacija. Sukibimo stiprio nustatymas“,

LST EN 13653:2004 „Lanksčiosios hidroizoliacinės juostos. Betoninių tiltų paklotų ir kitų betoninių paviršių, kuriais vyksta transporto priemonių eismas, hidroizoliacija. Šlyties stiprio nustatymas“,

LST EN 14223:2006 „Lankstieji hidroizoliaciniai lakštai. Betoninių tiltų paklotų ir kitų betoninių transporto eismo paviršių hidroizoliacija. Vandens įmirkio nustatymas“,

LST EN 14691:2005 „Lanksčiosios hidroizoliacinės juostos. Betoninių tiltų ir kitų betoninių eismo zonų hidroizoliacija. Terminio kondicionavimo suderinamumo nustatymas“,

LST EN 14694:2005 „Lanksčiosios hidroizoliacinės juostos. Betoninių tiltų paklotų ir kitų betoninių transporto eismo paviršių hidroizoliacija. Atsparumo dinaminiam vandens slėgiui po pažeidimo atliekant parengiamąjį apdorojimą nustatymas“,

LST EN 14695:2010 „Lankstieji hidroizoliaciniai lakštai. Armuotieji bituminiai hidroizoliaciniai betoninių tiltų paklotų ir kitų betoninių eismo zonų lakštai. Apibrėžtys ir charakteristikos“,

ĮT DBH 12 „Tiltų hidroizoliacijos sluoksnio, sudaryto iš dviejų bituminių hidroizoliacinių lakštų, naudojamų ant betono, įrengimo taisyklės“.

0495/1907-KRTDP-SK.TS	Lapas	Lapų	Laida
	41	78	0

8. GELŽBETONINIŲ KONSTRUKCIJŲ PAVIRŠIŲ APSAUGA**Ivadas**

Ši techninių specifikacijų dalis apima gelžbetoninių paviršių paruošimą ir padengimą apsaugos nuo aplinkos poveikio sistema. Tiltų gelžbetoninių 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 10 lentelėje pateiktas reikšmes.

10 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 11 lentelėje pateiktas reikšmes.

11 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

Techninė charakteristika	Dydis	Reikšmė
	s_0 , (m)	0,5
	Sausas sluoksnis pagal s_0 , (ms)	0,00025
	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 neprieštarauja aplinkos apsaugos reikalavimams ir ar nekenkia aplinkai. Jei reikia privaloma imtis specialių apsaugojimo priemonių.

0495/1907-KRTDP-SK.TS	Lapas	Lapų	Laida
	43	78	0

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

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 naudojimo principai“.

0495/1907-KRTDP-SK.TS	Lapas	Lapų	Laida
	44	78	0

9. VANDENS NULEIDIMAS

Išvadas

Vandens nuleidimo darbai apima reikalavimus PP vamzdžiams, vandens surinkimo šulinėliams, drenažinei juostai ir šių konstrukcijų įrengimui.

Medžiagos

Vandens surinkimo šulinėliai asfalto dangoje

Vandens nuleidimo sistemos šulinėliai asfalto dangoje įrengiami su ketinėmis grotelėmis. Grotelės turi būti ne žemesnės nei D400 klasės pagal LST EN 124 (arba lygiavertį).

Savitakinių nuotekų vamzdynai

PP vamzdžiai – LST EN 1852-1:2018, LST EN 13476-1:2007 standartų reikalavimus.

Vamzdžiai ir fasoninės dalys naudojami vandens nuvedimui nuo tilto konstrukcijų turi būti atsparūs UV spinduliams (\geq kly 600), agresyvioms medžiagoms nuotekose pH ($2 \div 12$), ilgalaikis atsparumas temperatūrai iki $+45^{\circ}\text{C}$, trumpalaikis atsparumas temperatūrai nuo -40°C iki $+95^{\circ}\text{C}$. Vamzdžių jungtys turi būti su lanksčiais sandarinimo žiedais (lankstumo klasė RF30). Vamzdžių jungties sandarumas iki 0.5bar.

Vandens surinkimo šulinėliai ant viaduko

Vandens nuotakyno sistemos elementai ant tiltų – dvigubo surinkimo įlajos su grotelėmis turi būti ne žemesnės nei D400 klasės pagal LST EN 124.

Vandens surinkimo šulinėliai po danga

Vandens nuotakyno šulinėliai po dango turi būti pagaminti pagal projekte pateiktus atitinkamus brėžinius. Įrengti šulinėliai turi nuesiti vandnį nuo tilto hidroizoliacijos. Vandens nuleidimo šulinėliai turi būti cinkuoti. Naudojant alternatyvios konstrukcijos vandens nueliedimo šilinelius po danga, turi būti susiderinta su projekto vykdymo priežiūra, technine priežiūra ir statytoju.

Plastikiniai nuotekų šuliniai

Ø425 mm skersmens šulinių stovai turi būti įrengiami iš vidaus ir išorės gofruotų tamprių PP vamzdžių, kad būtų užtikrintas sukibimas su užpilamu gruntu. Šulinių dugnai yra privirinti gamykloje. Vidinis šulinio diametras 425 mm; žiedinis stipris SN4 – 4kN/m².

Visos šulinio elementų jungimo vietos sandarinamos specialiomis tarpinėmis, apsaugančiomis nuo gruntinio vandens prasisunkimo į nuotekų tinklus ir nuo nutekamojo vandens prasisunkimo į

0495/1907-KRTDP-SK.TS	Lapas	Lapų	Laida
	45	78	0

gruntą. Visos šulinių jungtys turi atlaikyti 0,5 bar slėgį. Šuliniai turi prisiderinti prie grunto pokyčių esant temperatūros svyravimams.

Sumontuotas šulinys turi atitikti galiojančius standarto LST EN 476 saugos reikalavimus.

Grotelės šulinėliams prietilčiuose

Prietilčiuose naudojamų šulinių grotelės turi būti atlaikančios D400 klasės apkrovą pagal LST EN 124 (arba lygiavertį). Grotelių maksimalus pralaidumas prie 90° turi būti ne mažesnis, nei 20 l/s.

Drenažinė juosta

Drenažinės juostos pagalba nuo hidroizoliacijos surinktas vanduo nuvedamas į vandens nuvedimo šulinėlius. Drenažinė juosta turi būti tokia, kad ją būtų galima kloti ant hidroizoliacijos, įrengtos ant perdangos.

Drenažinė juosta turi būti sudaryta iš dviejų elementų: specialaus profilio skeleto, pagaminto iš didelio tankio polietileno (HDPE) ir filtro, juosiančio skeletą ir pagamintas iš poliesterio.

Abi drenažinės juostos medžiagos turi būti atsparios aukštai temperatūrai, benzino, tepalų ir druskų poveikiui. Drenažinė juosta turi būti ne prastesnių parametrų, nei pateikti 13 lentelėje.

13 lentelė. Reikalavimai drenažinei juostai

Rodiklio pavadinimas	Reikšmė	
Stipris gniuždant	kPa	>750
Atsparumas temperatūrai	°C	>230
Filtracijos greitis, kai nuolydis $i=0,1$:		
apkrova 50 kPa	m ² /s	>4,4x10 ⁻⁴
apkrova 100 kPa	m ² /s	>3,0x10 ⁻⁴
apkrova 150 kPa	m ² /s	>1,8x10 ⁻⁴

Darbų atlikimas

Vamzdžių transportavimas

Vamzdžiams transportuoti skirta technika turi turėti tokio ilgio kėbulą, kad transportuojant vamzdžius, jie nekabėtų ore. Kėbulas turi būti su šoninėmis atramomis ir negali turėti aštrių briaunų, galinčių pažeisti vamzdžio vientisumą. Jei tik yra galimybė, vamzdžiai turi būti transportuojami gamykliniame įpakavime ir/arba ant gamyklinių padėklų. Jei nėra tokios galimybės, turi būti užtikrinta, kad transportavimo metu nebus pažeistas vamzdžio galas, jo paviršius nebus įbrėžtas ar įlenktas. Patartina naudoti tarpinius vamzdžių surišimus ir, kur įmanoma, medinius rėmus.

Pakraunant ar iškraunant vamzdžius turi būti naudojamos plokščios virvės, kurių plotis turi būti ne mažesnis kaip 300 mm (jei gamintojas nenurodo kitaip). Draudžiama vamzdžių krovos darbams naudoti metalines grandines, lynus, griebtuvus ar kitus prietaisus, kurie gali pažeisti vamzdžio vientisumą. Vamzdžiai gali būti kraunami rankomis arba mechanizuotai

0495/1907-KRTDP-SK.TS	Lapas	Lapų	Laida
	46	78	0

Atliekant krovos darbus, vamzdžiai turi būti nuleidžiami ant pagrindo švelniai, kad nesusidarytų smūgis, kuris paveiktų vamzdžio savybes. Draudžiama mėtyti vamzdžius juos iškraunant ar pakraunant. Taip pat, negalima jų ridenti ar vilkti žeme.

Jei dėl netinkamo vamzdžių transportavimo Inžinieriui nusprendus, kad vamzdžiai yra netinkami, Rangovas turi vamzdžius pakeisti savo sąskaita.

Vamzdžių ar fasoninių dalių su pažeistais paviršiais ar kitokiais defektais Užsakovas gali nepriimti.

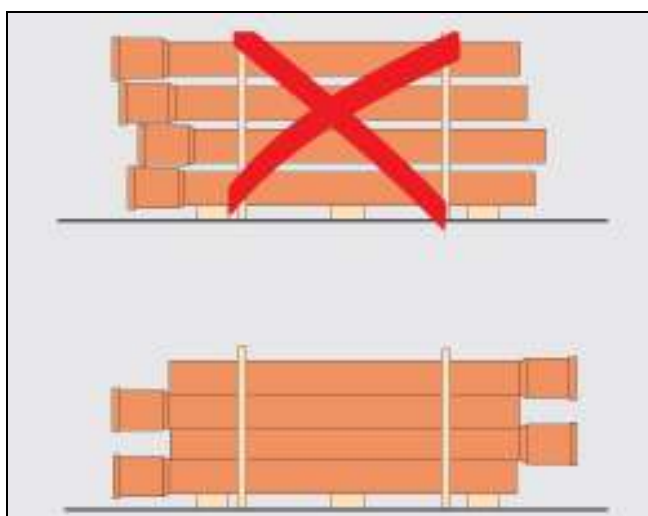
Vamzdžių sandėliavimas

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

Vamzdžių saugojimo vieta turi turėti pastogę, jei vamzdžiai bus saugojami vasarą. Pastogė reikalinga vamzdžiams apsaugoti nuo saulės spindulių ir karščio. Šie veiksniai gali turėti neigiamą įtaką vamzdžių medžiagai.

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

Vamzdžiai turi būti sukrauti taip, kad jų movos niekur nesiremtų, jos turi būti išsikišusios kaip parodyta (4 pav.).



4 paveikslas. Vamzdžių sandėliavimas

Nuostoliai patirti dėl vamzdžių sandėliavimo taisyklių nesilaikymo priskiriami rangovui.

0495/1907-KRTDP-SK.TS	Lapas	Lapų	Laida
	47	78	0

Apsauga ir pakuotė gabenant ir sandėliuojant

Rangovas turi užtikrinti visų naudojamų detalių apsaugą nuo galimo mechaninio, fizinio, cheminio ar kitokio nepageidaujamo poveikio pristatant į statybvietai ir sandėliuojant joje. Detalės turi būti gamintojo pakuotėje. Pakuotė negali būti pažeista ypač jei transportuojama detalę planuojama sandėliuoti. Detalė gali būti išpakuojama tik prieš ją montuojant, taip siekiant užtikrinti detalės apsaugą nuo pažeidimo ir užteršimo.

Jei ant pakuotės yra nurodymas kaip ši detalė turi būti transportuojama ar sandėliuojama, rangovui privalu laikytis šios rekomendacijos. Nesant tokiems nurodymams, rangovas privalo laikytis gamintojo pateikiamų rekomendacijų.

Ypatingas dėmesys turi būti skiriamas apsaugai nuo trynimosi ir smūgių transportavimo metu. Dėl šių veiksmų gali sumažėti medžiagos atsparumas korozijai, sumažėti darbinis slėgis, atsirasti skilimai.

Rangovas yra atsakingas už tinkamą detalių ar įrenginių pristatymą į statybvietai ir bet kokie nuostoliai patiriami dėl šios specifikacijos nesilaikymo yra priskiriami rangovui.

Vamzdžių sujungimas

Sujungimai atliekami griežtai pagal gamintojo nurodymus. Rangovas turi naudotis gamintojų teikiamomis techninėmis konsultacijomis, nurodydamas vamzdžių montuotojams sujungimų montavimo metodus.

Vamzdžių movose turi būti fiksuotos guminės žiedinės tarpinės, kurios pagal LST EN 13476-2 standarto reikalavimus užtikrintų patikimą vamzdžių jungties sandarumą iki 0,5 bar. Vamzdžiai turi būti montuojami pagal LST EN 1610 standartą.

Prieš sujungiant, visos jungiamosios dalys turi būti gerai nuvalomos, išdžiovinamos ir taip laikomos panaudojus gamintojo rekomenduotą sujungimų tepimo priemonę, kol sujungimas sumontuojamas.

Nors vamzdžių sujungimai ir gali būti kažkiek lankstūs, vamzdžiai turi būti tvirtai įtaisyti, kad sujungiant bei sujungus jie nejudėtų, jei šio judėjimo galima išvengti. Nuokrypis sujungimuose negali viršyti 50% gamintojų rekomenduotos didžiausios reikšmės.

Vamzdžių ir sujungiamųjų vamzdyno dalių patikrinimas

Prieš atliekant montavimo darbus, kiekvienas vamzdis turi būti patikrintas vizualiai. Vamzdis turi būti vientisas, o jungiamosios dalys be pažeidimų. Vamzdžiai su aptiktais defektais negali būti naudojami. Tokie vamzdžiai atidedami į šalį ir pašalinami iš statybos aikštelės bendra tvarka.

Vamzdžių sujungimų ir jungčių išbandymas yra atliekamas Rangovo sąskaita. Jei išbandymo metu nėra pasiektas reikiamas vamzdyno sandarumo lygis, Rangovas privalo pašalinti nesandarumo

0495/1907-KRTDP-SK.TS	Lapas	Lapų	Laida
	48	78	0

priežastis ir pakartoti išbandymą. Bandymas kartojamas tol, kol gaunamas rezultatas tenkinantis Lietuvoje galiojančias normas ar standartus.

Drenažinės juostos įrengimas

Įrengiant drenažą, juosta išvyniojama ir paklojama projekte numatytose vietose, ant jos pažymint vandens nuvedimo šulinėlių vietas. Galimi du drenos montavimo variantai:

- drena paklojama virš šulinėlio išpjovus poliesteriniam filtru (apačioje) angą virš šulinėlio;
- drena supjaustoma juostomis, kurių ilgis 10-15 cm ilgesnis negu atstumas tarp šulinėlių, ir juostų galai įleidžiami į šulinėlius.

Kas 3-5 metrus drena turi būti pritvirtinta prie pagrindo klijų, lipnių juostų ar pan. pagalba. Drena montuojama prieš pat klojant pirmą asfaltbetonio dangos sluoksnį. Minimalus asfaltbetonio dangos, esančios virš drenos, storis yra 4 cm. Drenažinė juosta turi pasižymėti dideliu vandens filtracijos greičiu.

Kad drena neužsiterštų, būtina nupjauti apie 10 cm skeleto drenos pradžioje, filtrą užlenkti ir priklijuoti prie pagrindo. Jungiant drenas išilgai, reikia nupjauti 10 cm ilgio skeletą vienos drenos gale, perdengti jungiamų drenų skeletus 3 cm ir ant jų užmauti filtrą.

Drena turi būti saugoma originalioje pakuotėje, sausoje ir vėdinamoje patalpoje, neveikiant tiesioginiams saulės spinduliams. Drena turi būti atspari 230 °C ir didesnei temperatūrai, kas labai svarbu pakloto asfaltavimo metu.

Standartai

LST EN 1610:2016 „Nuotakyno tiesimas ir bandymas“;

LST EN 13476-1:2018 „Beslėgio požeminio drenažo ir nuotakyno plastikinių vamzdinių sistemų. Neplastifikuoto polivinilchlorido (PVC-U), polipropileno (PP) ir polietileno (PE) profiliuotųjų sienelių vamzdinių sistemų. 1 dalis. Bendrieji reikalavimai ir eksploatacinės charakteristikos“;

LST EN 13476-2:2018+A1:2020 „Beslėgio požeminio drenažo ir nuotakyno plastikinių vamzdinių sistemų. Neplastifikuoto polivinilchlorido (PVC-U), polipropileno (PP) ir polietileno (PE) profiliuotųjų sienelių vamzdinių sistemų. 2 dalis. A tipo lygiojo vidinio ir išorinio paviršiaus vamzdžių ir jungiamųjų detalių bei iš jų sudarytos sistemos techniniai reikalavimai“;

LST EN 13476-3:2018+A1:2020 „Beslėgio požeminio drenažo ir nuotakyno plastikinių vamzdinių sistemų. Neplastifikuoto polivinilchlorido (PVC-U), polipropileno (PP) ir polietileno (PE) profiliuotųjų sienelių vamzdinių sistemų. 3 dalis. B tipo lygiojo vidinio ir profiliuotojo išorinio paviršiaus vamzdžių ir jungiamųjų detalių bei iš jų sudarytos sistemos techniniai reikalavimai“;

0495/1907-KRTDP-SK.TS	Lapas	Lapų	Laida
	49	78	0

LST CEN/TS 13476-4:2020 „Beslėgio požeminio nuotakyno plastikinių vamzdynų sistemos. Neplastifikuoto polivinilchlorido (PVC-U), polipropileno (PP) ir polietileno (PE) struktūruotųjų sienelių vamzdynų sistemos. 4 dalis. Atitikties vertinimas“;

LST EN 476:2011 „Išvaduose ir nuotakuose naudojamų komponentų bendrieji reikalavimai“;

LST EN 13598-1:2020 „Beslėgio požeminio drenažo ir nuotakyno plastikinių vamzdynų sistemos. Neplastifikuotas polivinilchloridas (PVC-U), polipropilenas (PP) ir polietilenas (PE). 1 dalis. Techniniai reikalavimai, keliami pagalbinėms jungiamosioms detalėms, įskaitant negilias kontrolės kameras“;

LST EN 13598-2:2020 „Beslėgio požeminio drenažo ir nuotakyno plastikinių vamzdynų sistemos. Neplastifikuotas polivinilchloridas (PVC-U), polipropilenas (PP) ir polietilenas (PE). 2 dalis. Šulinių ir apžiūros šulinėlių techniniai reikalavimai“;

LST CEN/TS 13598-3:2012 „Beslėgio požeminio drenažo ir nuotakyno plastikinių vamzdynų sistemos. Neplastifikuotas polivinilchloridas (PVC-U), polipropilenas (PP) ir polietilenas (PE). 3 dalis. Nurodymai dėl atitikties įvertinimo“.

0495/1907-KRTDP-SK.TS	Lapas	Lapų	Laida
	50	78	0

10. ASFALTBETONIO DANGOS

Įvadas

Ši TS dalis apima asfalto dangų įrengimą ant tilto ir virš pereinamųjų plokščių.

Šiame skyriuje aprašomas asfalto dangų sluoksnių paruošimas, paklojimas, tikrinimas, priėmimas. Šios techninės specifikacijos yra paruoštos pagal galiojančius LST, KTR 1.01:2008 „Automobilių keliai“, IT Asfaltas 08 „Automobilių kelių dangos konstrukcijos asfalto sluoksnių įrengimo taisyklės“, IT DBH 12 „Tiltų hidroizoliacijos sluoksnio, sudaryto iš dviejų bituminių hidroizoliacinių lakštų, naudojamų ant betono, įrengimo taisyklės“ ir pagal kitus techninius ir technologinius nuostatus.

Atskirų asfalto dangos sluoksnių skaičius, tipas bei storis yra nurodyti projekte, priklausomai nuo apkrovų, klimato sąlygų. Asfalto dangos sluoksniai projektuojami ir įvertinami pagal KPT SDK 19, LST, KTR 1.01:2008 „Automobilių keliai“, IT Asfaltas 08 „Automobilių kelių dangos konstrukcijos asfalto sluoksnių įrengimo taisyklės“, IT DBH 12 „Tiltų hidroizoliacijos sluoksnio, sudaryto iš dviejų bituminių hidroizoliacinių lakštų, naudojamų ant betono, įrengimo taisyklės“.

.

Medžiagos

Asfalto dangos sluoksniams naudojamos mineralinės medžiagos turi atitikti TRA UŽPILDAI 19, arba lygiaverčių taisyklių reikalavimus, rišamosios medžiagos turi atitikti TRA BITUMAS 08/14 arba lygiavertės taisyklės, ir asfalto mišiniai turi atitikti TRA ASFALTAS 08 arba lygiavertės taisyklės. Bituminės emulsijos naudojamos sluoksnių sukibimui pagerinti turi atitikti TRA BE 08/15 arba lygiavertės taisyklės. Asfalto mišiniai ir naudojamos bituminės emulsijos aprašytos žemiau pateikiamuose skyriuose.

Asfalto mišiniai tiltui

Hidroizoliacijos apsauginis sluoksnis

Apsauginis asfalto sluoksnis SMA 8 S su atsparumo smūgiams SZ₁₈ mineraline medžiaga naudojamas ant hidroizoliacijos prieš klojant kitus sluoksnius. Sluoksnio storis 2,0 cm. Naudojamas rišiklis kelių bitumas PMB 45/80-55.

Apatinis asfalto sluoksnis

Asfalto apatinis sluoksnis AC 16 AS su atsparumo smūgiams SZ₁₈ mineraline medžiaga klojamas ant tilto virš asfalto apsauginio sluoksnio SMA 8 S.

Sluoksnio storis 4,0 cm.

Naudojamas rišiklis kelių bitumas PMB 45/80-55.

0495/1907-KRTDP-SK.TS	Lapas	Lapų	Laida
	51	78	0

Viršutinis asfalto sluoksnis

Asfalto viršutinis sluoksnis SMA 8 S su atsparumo smūgiams SZ₁₈ mineraline medžiaga įrengiamas virš asfalto apatinio sluoksnio AC 16 AS.

Sluoksnio storis 4,0 cm.

Naudojamas rišiklis kelių bitumas PMB 45/80-55.

Asfalto viršutinio sluoksnio šiurkštinimo mineralinės medžiagos

Papildomos paviršiaus šiurkštinimo priemonės yra taikomos siekiant padidinti pradinį paviršiaus atsparumą slydimui arba šliaužimui.

Paviršiui šiurkštinti mineralinės medžiagos turi atitikti kategorijas, nurodytas aprašo TRA ASFALTAS 08 1 priede arba lygiavertėse taisyklėse. Šiurkštinimui turi būti naudojama 1/3 frakcijos (G_C90/10, SZ₁₈) mineralinė medžiaga ir atitikti II kategoriją. Granitinės skaldelės kiekis 1,3 kg/m².

Siūlių ir briaunų sandarinimas

Siūlių ir briaunų sandarinimas atliekamas vadovaujantis IT ASFALTAS 08 X skyriumi, taip pat IT DBH 12 IV skyriumi arba lygiavertėmis taisyklėmis ir techninių reikalavimų aprašais.

Asfalto dangos viršutinio sluoksnio siūlių ir briaunų sandarinimui naudojamas bituminis rišiklis (bitumo masė). Asfalto viršutinio sluoksnio siūlei dengti naudojamas medžiagos kiekis siūlės tiesiniam metrui – mažiausiai 50 g rišiklio kiekvienam sluoksnio storio centimetrui.

Kitų sluoksnių siūlių ir briaunų sandarinimui naudojamas karštas kelių bitumas. Asfalto viršutinio sluoksnio betono borto ir šulinių kontakto vietoje naudojama sandarinimo juosta turi atitikti 14 lentelėje pateiktus reikalavimus.

14 lentelė. Reikalavimai sandarinimo juostai

Savybės	Bandymo standartas	Vienetas	Normatyvas TL Fug-StB 01 4.4.3. lentelė
Reikalavimai sandarinimo juostai			
Minkštėjimo temperatūra pagal žiedo ir rutulio badymą	LST EN 1427 arba lygiavertis standartas	°C	≥ 90
Kūgio penetracija	BS 2499-3 arba lygiavertis standartas	1/10 mm	20-50
Grįžimo į pradinę padėtį geba	BS 2499-3 arba lygiavertis standartas	%	10-30
Savybės šaltojo lenkimo metu	DIN 52 123 arba lygiavertis standartas	°C	≤ 0
Elastingumas ir sukibimo tvirtumas	SNV 671920 arba lygiavertis standartas	% N/mm ²	≥ 10 ≤ 1

Savybės	Bandymo standartas	Vienetas	Normatyvas TL Fug-StB 01 4.4.3. lentelė
esant - 10°C			
Reikalavimai gruntui			
Rišklių kiekis	DIN 1996-6 arba lygiavertis standartas	M.%	≥ 30
Tirpiklių kiekis	DIN 1996-6 arba lygiavertis standartas	M.%	≤ 70
Kietojo kūno minkštėjimo temperatūra	DIN EN 1427 arba lygiavertis standartas	°C	≥ 50
Pliūpsnio temperatūra	DIN ISI 2592 arba lygiavertis standartas	°C	≥ 21

Darbų vykdymas

Bendrieji reikalavimai

Asfalto mišinių klojimas, sluoksnių sukibimo gerinimas, siūlių ir briaunių įrengimas/sandarinimas, paviršiaus šiurkštinimas ir kt. turi atitikti IT ASFALTAS 08 arba lygiaverčių taisyklių keliamus reikalavimus.

Asfaltbetonio gamyklos

Asfaltbetonio gamyklose turi būti gaminami kokybės reikalavimus atitinkantys asfaltbetonio mišiniai. Jose turi būti efektyvi mineralinių medžiagų džiovinimo, pašildymo, dozavimo ir sumaišymo su rišamosiomis medžiagomis įranga, karšto mišinio ir bitumo laikymo bunkeriai ir kiti įrenginiai, užtikrinantys reikiamos temperatūros palaikymą. Kaupiamuosiuose bunkeriuose sandėliuojami pagaminti asfaltbetonio mišiniai neturi susisluoksniuoti, perkaisti, jų likučiai neturi prilipti prie bunkerio sienų. Atitinkamų mineralinių medžiagų atsargos turi būti sandėliuojamos aikštelėse su kieta danga, suskirstytos pagal atskiras frakcijas ir rūšis.

Transporto priemonės

Transporto priemonės kėbulo paviršius, prieš pakraunant asfalto mišinį, turi būti švarus ir atitinkamai paruoštas. Transporto priemonės kėbulo paviršių galima padengti tik tokia drėkinančiąja medžiaga, kuri nedarytų asfalto mišiniui neigiamo poveikio. Transportavimo metu turi būti laikomasi nustatytos mišinio temperatūros. Asfalto mišinys transportavimo ir technologinių pertraukų metu turi būti apsaugotas nuo atvėsavimo ir tiesioginio oro patekimo. Tam tikslui naudojami dengti kėbulai, temperatūrą palaikantys kėbulai ar talpos ir kt.

Asfaltbetonio klotuvai

Asfaltbetonio mišiniams kloti naudojami klotuvai, kuriais galima pakloti projekte nurodytą

0495/1907-KRTDP-SK.TS	Lapas	Lapų	Laida
	53	78	0

parametrų kelio dangą. Kiekvienas klotuvas turi turėti automatinį lygio matuoklį dangos išilginio profilio išlaikymui, nepaisant sluoksnio storio pokyčių. Klotuvo paskleidimo ir lyginimo plokštė turi būti šildoma (dujomis ar elektra) ir turėti vibracinę tankinimo siją, užtikrinančią tolygų mišinio tankinimą visame sluoksnio plotyje.

Tankinimo mechanizmai

Reikiamam sluoksnio tankiui pasiekti turi būti naudojami tinkamos techninės būklės savaeigiai valciniai plentvoliai, savaeigiai pneumatiniai volai arba vibrovolai. Valcinių plentvolių volai turi būti laistomi tokiu vandens kiekiu, kad prie jų neliptų tankinamas mišinys ir vanduo nebėgtų ant kelio dangos paviršiaus. Pneumatinio volo visų padangų slėgis turi būti vienodas. Turi būti bent vienas atsarginis volas. Dangos vietose, kuriose volai negali būti panaudoti (pvz., išėmos vandens nuleidimui), turi būti tankinama rankiniais mechaniniais ar vibraciniais tankintuvais.

Klojimo sąlygos, klojimas ir tankinimas

Asfaltbetonio dangos sluoksnių klojimas ir tankinimas turi atitikti IT ASFALTAS 08 XI skyriaus arba lygiaverčių taisyklių reikalavimus.

Asfaltbetonio dangos sluoksniai klojami esant sausam ir šiltam orui. Viršutiniai dėvimieji ir apatiniai dangos, pagrindo dangos sluoksniai neklojami, jei esamo apatinio (pagrindo ar dangos) sluoksnio paviršius yra šlapias. Vadovautis IT ASFALTAS 08 VIII skyriumi arba lygiavertėmis taisyklėmis.

Viršutiniai asfalto dangos sluoksniai klojami, prisilaikant IT ASFALTAS 08 arba lygiavertėse taisyklėse išdėstytų reikalavimų.

Dangos sluoksniai klojami taip, kad jų savybės būtų kiek galima tolygesnės ir būtų įvykdyti jiems keliami reikalavimai.

Hidroizoliacijos apsauginio sluoksnio įrengimas

Apsauginį ir išlyginamąjį sluoksnius galima įrengti tik ant sauso posluoksnio.

Darbinės siūles reikia rengti naudojant metodą „karštas prie karšto“. Ratų riedėjimo zonoje (vėžėje) negalima rengti išilginių siūlių.

Apsauginio sluoksnio storis nei vienoje vietoje neturi nukrypti nuo ribinių verčių ~ 2 cm.

Sluoksnių sukibimo užtikrinimas

Sluoksnių sukibimas turi atitikti IT ASFALTAS 08 X skyriaus 1 skirsnio arba lygiaverčių taisyklių reikalavimus. Sluoksnių sukibimui naudojama polimerais modifikuota bituminė emulsija, kurios specifikacijos pateiktos šio TS skyriaus medžiagų poskyryje. Svarbu pabrėžti, kad gretimos asfalto

0495/1907-KRTDP-SK.TS	Lapas	Lapų	Laida
	54	78	0

briaunoms zonos (bordiūrai ir kt.) turi būti apsaugotos nuo apipurškimo.

Asfalto viršutinės dangos šiurkštinimas

Reikalavimai dangos paviršiaus apdorojimui išdėstyti ĮT ASFALTAS 08 arba lygiavertėse taisyklėse. Viršutinių dangos sluoksnių iš SMA 8 S asfalto mišinio šiurkštumas padidinamas įspaudžiant į klojamą dangos sluoksnį granitinę skaldele. Sluoksniu paviršiaus apdorojimui skirta medžiaga turi būti paskleidžiama ant dar karšto dangos sluoksniu, kad tankinimo metu būtų gerai įspausta. Po tankinimo palaidos užbarstomos medžiagos dalelės turi būti pašalintos.

Siūlių įrengimas ir briaunų formavimas

Siūlių, prijungčių įrengimas ir briaunų formavimas turi atitikti ĮT ASFALTAS 08 X skyriaus arba lygiaverčių taisyklių reikalavimus.

Briaunų formavimas

Asfalto sluoksniai briaunų, išilginių ir skersinių siūlių vietose turi būti tolygiai sutankinti ir turėti tolygią paviršiaus struktūrą. Briaunų formavimas ir pagrindo, apatinio sluoksniu briaunų sandarinimas atliekamas vadovaujantis ĮT ASFALTAS 08 X skyriaus IV skirsnio arba lygiaverčių taisyklių reikalavimais.

Prijungtys ir sandarintinos siūlės

Asfalto išilginės SMA 8 S su AC 11 VN asfaltu siūlės, AC 16 AS su AC 22 PN, taip pat SMA 8 S kontakto vietose su gelžbetoniniais blokais ar šulinėliais ir SMA 8 S prie bordiūrų ar įrenginių (pagal ĮT DBH arba lygiavertės taisyklės) arba prie kitų gretimų elementų įrengiamos pagal šio poskyrio specifikacijas.

Prieš prilydant juostą siūlėms sandarinti, siūlės šonus reikia patepti gruntu. Juostą reikia patiesti iškart ant sauso, tai yra plovimui atsparaus, pirminio grunto. Juostą reikia priglausti taip, kad atskiriamasis popierius būtų išorinėje pusėje. Tuomet atskiriamąjį popierių reikia nuimti ir juostą siūlėms sandarinti prilydyti, pučiant į šią juostą karštą orą, pvz.: naudojant dujų degiklį. Viena juostos pusė išlydoma ir prispaudžiama prie paruoštos siūlės krašto. Tai galima padaryti specialiu prispaudžiamuoju prietaisu arba rankiniu būdu, pvz.: glaistykle. Kai juosta liečiasi su karštu mišiniu, ji lydosi ir sujungimo šonai papildomai susiklijuoja. Prilydyta juosta siūlėms sandarinti turi būti apsaugota, kad per ją nevažiuotų statybvietyje naudojama technika.

Paviršius prie kurio juosta bus glaudžiama prieš nuimant apsauginę juostą turi būti sausas ir neužterštas tepalu, alyva ar kita medžiaga, Drėgnus paviršius privalu išdžiovinti karštu oru. Negali būti prilipusių statybinių medžiagų dalelių ar dulkių. Sandarinimo juosta turi būti užklijuota prieš pat

0495/1907-KRTDP-SK.TS	Lapas	Lapų	Laida
	55	78	0

Apdorojimo darbus galima vykdyti tik esant sausam orui ir, kai dangos paviršiaus temperatūra yra mažiausiai 5°C. Esant žemesnei temperatūrai būtinai reikia papildomų priemonių, pavyzdžiui, liepsna pašildyti siulės šonus.

Priklausomai nuo bituminės sandarinimo juostos gamintojo galimas ir kitas siulės sandarinimo būdas.

Prieš tiesiant juostą siulėms sandarinti, siulės šonus reikia pagruntuoti. Sandarinimo juostą reikia tiesti ant pradžiūvusio, bet dar šiek tiek drėgno grunto. Priklausomai nuo oro sąlygų, reikiamo drėgnumo gruntas būna praėjus 10 - 15 min po gruntavimo. Kiti veiksmai atitinka anksčiau išvardytus tik nėra naudojamas karštas oras siulei išlydyti. Kai sandarinimo juosta liečiasi su karštu mišiniu, ji lydosi ir sujungimo šonai papildomai susiklijuoja.

Įrengta siulė turi būti pilnai užpildyta, prisilydžiusi prie kontaktinių paviršių ir lygi su danga, siulė negali būti išspausta.

Asfalto siulės

Siulių įrengimas turi būti vykdomas vadovaujantis IT ASFALTAS 08 X skyriaus II skirsnio arba lygiaverčių taisyklių reikalavimais.

Asfalto viršutinio sluoksnio SMA 8 S išilginės (atskiru atveju skersinės) siulės šonai padengiami bitumine mase. Bituminė masė turi būti dengiama mechaniniu būdu. Reikia padengti visą siulės šono plotą. Jei užtepama per daug masės arba iš siulės ant dangos išteka klijų, gali suminkštėti viršutinis asfaltbetonio sluoksnis ties siule. Siulės džiūvimo laikas priklauso nuo oro sąlygų. Karštas asfaltbetonio mišinys gali būti klojamas netrukus po to, kai siulė buvo užpildyta, nes tirpiklis išsiskiria veikiant asfaltbetonio mišinio karščiui. Siekiant užtikrinti optimalų poveikį siulės sandarinimui, asfaltbetonio mišinį privalu kloti netrukus po to kai yra paruoštas siulės šonas įrengiamo ruožo ilgyje.

Ruošiamos siulės šonai turi būti sausi, švarūs, bei be alyvos ir tepalų, taip pat apsaugoti nuo šalčio. Reikia pašalinti birius dangos likučius. Jau klojant asfalto masę ar sutankinant pirmąją juostą, reikia suformuoti tolygų paviršių su nedideliu nuolydžiu. Tai galima padaryti naudojant kraštų nuožulnumo formavimo mašiną ir kraštų prispaudimo volelį.

Bituminės masės paruošimas ir siulės įrengimas gali keistis, priklausomai nuo medžiagos gamintojo pateikiamų apdorojimo, paruošimo ir įrengimo reikalavimų.

Horizontalus ženklavimas

Važiuojamosios dalies ženklavimas turi būti atliktas vadovaujantis projekto brėžiniais, ir Lietuvos standartu „Kelių ženklavimo medžiagos. Kelių naudotojams skirtos kelių horizontaliojo ženklavimo ženklų charakteristikos ir bandymo metodai“ LST EN 1436:2018 arba lygiaverčiu.

0495/1907-KRTDP-SK.TS	Lapas	Lapų	Laida
	56	78	0

Darbų kontrolė, bandymai, darbų priėmimas**Bandymų rūšys**

Asfaltbetonio dangų sluoksnių bandymų rūšys nurodytos ĮT ASFALTAS 08 arba lygiavertėse taisyklėse.

Asfaltbetonio mišinių bandymai

Asfaltbetonio mišinių bandymai atliekami pagal ĮT ASFALTAS 08 arba lygiavertes taisykles, o mineralinės medžiagos - pagal TRA UŽPILDAI 19 arba lygiavertės reikalavimų aprašo reikalavimus.

Paklotų dangos sluoksnių bandymai ir tikrinimas

Paklotų asfaltbetonio dangų sluoksnių savikontrolės ir kontroliniai bandymai atliekami pagal ĮT ASFALTAS 08 arba lygiavertės taisyklių reikalavimus.

Leistinieji nuokrypiai

Asfaltbetonio dangos sluoksniai turi atitikti ĮT ASFALTAS 08 arba lygiavertės taisyklių reikalavimus.

Mechanizuotai klotuvu paklotų asfalto dangų lygumas, matuojant prošvaisas skersine ir išilgine kryptimis 3,0 m ilgio liniuote pagal LST EN 13036-7:2004 arba lygiavertės standartus, darbų priėmimo metu neturi viršyti lentelėje nurodytų verčių.

Garantinio laikotarpio metu asfalto viršutinio sluoksnio paviršiaus lygumas, matuojant prošvaisas skersine kryptimi 3,0 m ilgio liniuote, neturi viršyti 7,0 mm vertinamosios vertės.

Asfalto viršutinio sluoksnio lygumas turi tenkinti 15 lentelėje pateiktas reikšmes.

15 lentelė. Asfalto viršutinio sluoksnio lygumas

Lygumas, matuojant prošvaisas 3,0 m liniuote, mm			
Posluoksnio, ant kurio klojama, aprašas	Asfalto pagrindo sluoksniai ir asfalto pagrindo-dangos sluoksniai	Asfalto apatiniai sluoksniai	Asfalto viršutiniai sluoksniai
			SMA
1. Sluoksnis be rišiklių	≤ 10	≤ 10	–
2. Riškiais surištas sluoksnis, kurio lygumui leidžiamos ≥ 6 mm prošvaisos	≤ 10	≤ 6	≤ 6
3. Asfalto sluoksnis, kurio lygumui leidžiamos ≤ 6 mm prošvaisos	–	–	≤ 4

Dangos nelygumai, išmatuoti pagal IRI reikalavimus, neturi viršyti šios ribinės vertės 1,5 m/km;

0495/1907-KRTDP-SK.TS	Lapas	Lapų	Laida
	57	78	0

Paklotų asfalto dangos sluoksnių pločio, storio, profilio padėties, sukibimo nuokrypių vertės turi atitikti IT ASFALTAS 08 VII skyriaus arba lygiaverčių taisyklių reikalavimus.

Užbaigtų dangos sluoksnių sutankinimo rodiklis turi atitikti lentelėje nurodytas leistinas reikšmes.

Asfalto sutankinimo rodikliai pateiktas 16 lentelėje.

16 lentelė. Asfalto sutankinimo rodikliai

Sluoksnių tipas	Mišinio markė	Sutankinimo rodiklis, %
Apsauginis sluoksnis	SMA 8 S	≥ 97
Apatinis sluoksnis	AC 16 AS	≥ 97
Viršutinis sluoksnis	SMA 8 S	≥ 97

Užbaigtų dangos viršutinio sluoksnių, skaldelės ir mastikos oro tuštymų kiekis po sutankinimo turi būti ne didesnis kaip 5 tūrio %.

Rato sukibimo su danga koeficientas turi būti ne mažesnis kaip 0,40.

Darbų priėmimas

Asfaltbetonio dangos sluoksnių priėmimas atliekamas pagal IT ASFALTAS 08 arba lygiaverčių taisyklių reikalavimus.

Normatyviniai dokumentai

KTR 1.01:2008 „Automobilių keliai“,

IT ASFALTAS 08 „Automobilių kelių dangos konstrukcijos asfalto sluoksnių įrengimo taisyklės“,

IT DBH 12 „Tiltų hidroizoliacijos sluoksnių, sudaryto iš dviejų bituminių hidroizoliacinių lakštų, naudojamų ant betono, įrengimo taisyklės“,

KPT SDK 19 „Automobilių kelių standartizuotų dangų konstrukcijų projektavimo taisyklės“,

TRA UŽPILDAI 19 „Automobilių kelių užpildų techninių reikalavimų aprašas“,

TRA BITUMAS 08/14 „Automobilių kelių bitumų ir polimerais modifikuotų bitumų techninių reikalavimų aprašas“,

TRA BE 08/15 „Automobilių kelių bituminių emulsijų techninių reikalavimų aprašas“,

LST EN 1427:2015 „Bitumas ir bituminiai rišikliai. Minkštėjimo temperatūros nustatymas. Žiedo ir rutulio metodas“,

LST EN 1436:2018 „Kelių ženklavimo medžiagos. Kelių naudotojams skirtos kelių horizontaliojo ženklavimo ženklų charakteristikos ir bandymo metodai“.

LST EN 13036-7:2004 „Kelių ir aerodromo dangų paviršiaus charakteristikos. Bandymo metodai. 7 dalis. Kelio dangos sluoksnių paviršiaus nelygumų matavimas liniuotės metodu“.

0495/1907-KRTDP-SK.TS	Lapas	Lapų	Laida
	58	78	0

11. ATITVARAI

Išvadas

Šis skyrius taikomas atitvarams, įrengiamiems ant tilto.

Skyrius parengtas pagal veikiančių Lietuvos techninių standartų (LST), techninių reikalavimų reglamento KTR 1.01:2008 „Automobilių keliai“, kitų ir lygiaverčių techninių normatyvinių dokumentų reikalavimus.

Skyriuje pateikti reikalavimai kelio atitvarų medžiagoms, įrengimui, darbų kontrolei ir priėmimui.

Medžiagos

Tiltui turi būti įrengiami vienpusiai metaliniai H2 W4 A klasės, pagal LST EN 1317-1:2010, LST EN 1317-2:2010, LST EN 1317-3:2010 ir LST L ENV 1317-4:2008 arba lygiaverčius standartus, atitvarai. Plieniniai atitvarų elementai turi būti cinkuoti.

Apsauginių barjerų, jungiamųjų komponentų, eksploatacinės charakteristikos turi būti nustatomos atliekant smūginius bandymus ir turi tenkinti standartų LST EN 1317-1:2010, LST EN 1317-2:2010, LST EN 1317-3:2010 ir LST L ENV 1317-4:2008 arba lygiaverčių standartų bei KPT TAS 09 arba lygiaverčių taisyklių reikalavimus (sulaikymo lygio, smūgio stiprumo lygio, veikimo pločio, atšokimo zonos dydžio, liekamojo šoninio poslinkio, gaminių ilgaamžiškumo, TAS techninio aprašo, atitikties įvertinimo, montavimo).

Apsauginiai barjerai turi būti paaukštintos konstrukcijos – atlikti ir turėklų funkciją.

Apsauginių barjerų sijos ženklinamos atšvaitais.

Plieniniai konstrukciniai elementai turi būti padengti antikoroazine cinko danga. Juostų ir tvirtinimo detalių antikorozinis padengimas turi atitikti sluoksnio sukibimo ir cinko dangos storio reikalavimus, nurodytus LST EN ISO 1461:2009. Konstrukcinių elementų mažiausias karštai cinkuoto antikorozinio cinko dangos sluoksnio vietinis storis turi būti ne mažesnis kaip 70 µm.

Reikalavimai darbų kontrolei ir priėmimui

Apsauginiai plieniniai atitvarai turi būti tiekiami pilnais komplektais su reikalingomis jungiamosiomis detalėmis. Visi elementai turi būti nauji ir turėti medžiagų kokybės ir gamybos pažymėjimus. Sandėliuojant turi būti išvengta atskirų elementų deformacijų ir galvanizuotų ar dažytų dangos pažaidų.

Gamintojas turi pristatyti atitikties sertifikatą (EC atitikties sertifikatas), kuris suteikia teisę gamintojui žymėti produktą CE ženklu, ir atitikties deklaraciją (EC atitikties deklaraciją). CE ženklas turi būti uždedamas pagal 93/68/EC direktyvą ir nurodytas ant transporto priemonių apsauginių atitvarų

0495/1907-KRTDP-SK.TS	Lapas	Lapų	Laida
	59	78	0

sistemos dalių (jei tai neįmanoma, galima jį uždėti ant etiketės, ant pakuotės ar ant pateikiamų komercinių dokumentų).

Skersiniame profilyje atitvarų įrengimo nuokrypiai ± 10 cm, vertikalia kryptimi – ± 5 cm.

Plieninių atitvarų darbų atlikimo ir priėmimo reikalavimai išdėstyti TRA TAS-PL 09 arba lygiavertėse taisyklėse. Išilgine kryptimi ir lygiu metaliniai atitvarai turi būti ištisiniai. Priėmimo metu turi būti patikrintos atskirus atitvarų elementus jungiančios sandūros ir jungiamųjų detalių skaičius. Atitvarų metalinių sijų sandūrų tinkamas atlikimas turi būti ypač kruopščiai patikrintas besiribojančioje su eismu pusėje. Pažeistos dažytos vietos turi būti perdažytos.

Normatyviniai dokumentai

LST EN 1317-1:2010 „Apsauginių kelio atitvarų sistemos. 1 dalis. Terminija ir bendrieji bandymo metodų kriterijai“,

LST EN 1317-2:2010 „Apsauginių kelio atitvarų sistemos. 2 dalis. Saugos barjerų, įskaitant transporto priemonių parapetus, eksploatacinių charakteristikų klasės, priimamieji smūginių bandymų kriterijai ir bandymo metodai“,

LST EN 1317-3:2010 „Apsauginių kelio atitvarų sistemos. 3 dalis. Smūgio slopintuvų eksploatacinių charakteristikų klasės, priimamieji smūginių bandymų kriterijai ir bandymo metodai“,

LST L ENV 1317-4:2008 „Apsauginių kelio atitvarų sistemos. 4 dalis. Apsauginių barjerų pradinių, galinių ir jungiamųjų komponentų eksploatacinių charakteristikų klasės, priimamieji smūginių bandymų kriterijai ir bandymo metodai“,

LST EN ISO 1461:2009 „Ketaus ir plieno gaminių dangos, gautos karštojo cinkavimo būdu. Techniniai reikalavimai ir bandymo metodai (ISO 1461:2009)“,

KPT TAS 09 „Automobilių kelių transporto priemonių apsauginių atitvarų sistemų projektavimo taisyklės“,

TRA TAS-PL 09 „Automobilių kelių transporto priemonių plieninių apsauginių atitvarų sistemų techninių reikalavimų aprašas“,

KTR 1.01:2008 „Automobilių keliai“.

0495/1907-KRTDP-SK.TS	Lapas	Lapų	Laida
	60	78	0

12. EPOKSIDO DANGOS SU SMĖLIO PABARSTU ĮRENGIMAS**Įvadas**

Ši TS dalis apima einamosios dalies apsaugą nuo mechaninių, cheminių ir UV poveikių. Medžiagos naudojamos apsauginei – hidroizoliacinei dangai turi būti pateiktos oficialaus tiekėjo Lietuvoje, sertifikuotos, dangos įrengimo technologija turi būti suderinta su tiekėju. Užsakovui pageidaujant, tiekėjas gali patikrinti Rangovą, ar laikomasi dangos įrengimo darbų technologijos. Dangos medžiagos ir įrengimo darbai ir kokybės kontrolė turi atitikti LST EN 1504-2:2004 ir LST EN 13813:2003 keliamus reikalavimus. Tikslī dangos įrengimo technologija, medžiagos ir sluoksnių storiai turi būti apibrėžti sertifikuoto dangos gamintojo.

Medžiagos ir gaminiai

Betoninių pakloto paviršių apsaugai numatoma epoksido danga su smėlio pabarstu ir integruota elastinga membrana. Danga ir jos medžiagos turi būti atsparios ledą tirpdančių druskų, naftos produktų poveikiams. Danga turi būti elastinga, atspari temperatūros kaitos poveikiui. Hidroizoliacinio dangos sluoksnio minimalus tarnavimo laikas turi būti ne mažesnis kaip 15 metų. Paviršinių dangos sluoksnių remonto darbų periodiškumą privalo nurodyti parinktas dangos gamintojas arba tiekėjas.

Epoksido danga su smėlio pabarstu turi tenkinti 18 lentelėje pateiktas reikšmes.

18 lentelė. Epoksido dangos su smėlio pabarstu sluoksnių storiai

Eil. Nr.	Medžiagos pavadinimas	Sluoksnio storis, mm
1.	Epoksidinis gruntas iki 10% drėgnumo betonui garantuoti	–
2.	Smėlis užbarstymui (0,2 – 0,8 mm frakcijos)	0,2 – 0,8
3.	Elastinga danga	2
4.	Elastinga danga	3 – 4
5.	Smėlis užmaišymui (0,1 – 0,5 frakcijos)	0,1 – 0,5
6.	Smėlis užbarstymui (0,8 – 1,2 frakcijos)	0,8 – 1,2
7.	UV apsauginė danga	–

Paviršių paruošimas

Prieš dangos įrengimą betonas ant kurio įrengiama danga privalo išdžiūti (būti ne mažiau 10% drėgnumo). Prieš įrengiant dangą (pradedant gruntuoti) betoniniuose paviršiuose cementinis pienas ir netvirtai prikibę sluoksniai privalo būti nuvalomi smėliasrove ar mechaniniu šepėčiu (pašiaušti).

Standartai

LST EN 13813:2003 „Grindų išlyginamosios medžiagos ir besiulės grindys. Išlyginamosios medžiagos. Savybės ir reikalavimai.“,

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

0495/1907-KRTDP-SK.TS	Lapas	Lapų	Laida
	61	78	0

13. HERMETIKO ĮRENGIMAS**Įvadas**

Šioje TS dalyje pateikiami reikalavimai hermetiko įrengimui tarpuose tarp šaltilčio plokščių, kur nėra numatyta įrengti deformacinių pjūvių.

Medžiagos ir gaminiai

Medžiaga turi būti pritaikyta plyšių ir siūlių sandarinimui vertikaliuose ir horizontaliuose paviršiuose.

Pagal ISO 11600 medžiaga turi būti priskirta F – 25 KM grupei. Medžiaga turi būti ne prastesnės efektyvumo klasės, nei F-EXT-INT-CC pagal LST EN 15651-1 ir ne prastesnės efektyvumo klasės, nei PW-EXT-INT-CC pagal LST EN 15651-4.

Gaminys turi būti vieno komponento, tiksotropinis, poliuretaninis, mažo tamprumo modulio elastingas hermetikas.

Gaminį turi būti galima padengti dažais.

Hermetikas turi būti ne prastesnių savybių, nei 19 lentelėje pateiktos reikšmės.

19 lentelė. Reikalavimai hermetikui

Eil. Nr.	Medžiagos pavadinimas	Reikšmė
1.	Kietumas pagal Šorą	30
2.	Tempiamasis stipris (DIN 53504S3a) (N/mm ²): – po 7 dienų esant +23°C	3
3.	Pailgėjimas nutrūkimo vietoje (DIN 53504S3a) (%) – po 28 dienų prie +23°C ir 50% sant. drėg.	1000
4.	Eksplotavimo temperatūra	nuo -40°C tiki +70°C
5.	Atsparumas UV spinduliams	puikus
6.	Pailgėjimas (eksplatuojant nuolat) (%)	25
7.	Klasifikavimas pagal (ISO 11600)	klasė E - 25 LM
8.	Elastingumo modulis esant +23°C (ISO 8339) (N/mm ²)	0,24
9.	Tamprumo modulis esant -30°C (ISO 8339) (N/mm ²)	0,31
10.	Sugrįžimas į pirminę būseną (%)	85

Paviršių paruošimas

Hermetikas neturi būti įrengiamas esant temperatūrai žemesnei, kaip +5°C.

Visi sandarinami paviršiai turi būti sausi, tvirti, be dulkių, riebalų, aliejų, vaško ar senų dažų likučių.

Siekiant išvengti prisiklijavimo prie siūlės dugno, būtina naudoti specialią lanksčią poliuretaninę juostą, kuri įrengiama siūlėje prieš ją sandarinant su hermetiku. Taip pat, prieš įrengiant hermetiką, įrengimo vietos turi būti nugruntuojamos su gaminiu suderintu gruntu.

Kad hermetikas neištekėtų iš siūlės, reikia siūlės kraštus užklijuoti specialia lipnia juosta.

0495/1907-KRTDP-SK.TS	Lapas	Lapų	Laida
	62	78	0

Standartai

LST EN ISO 11600:2004/A1:2011 „Pastatų statyba. Sandūrų gaminiai. Sandariklių klasifikavimas ir reikalavimai (ISO 11600:2002/Amd.1:2011)“,

LST EN 15651-1:2017 „Pastatų ir pėsčiųjų takų siūlių nekonstrukciniai sandarikliai. 1 dalis. Fasado elementų sandarikliai“.

LST EN 15651-4:2017 „Pastatų ir pėsčiųjų takų siūlių nekonstrukciniai sandarikliai. 4 dalis. Pėsčiųjų takų sandarikliai“.

0495/1907-KRTDP-SK.TS	Lapas	Lapų	Laida
	63	78	0

14. METALINĖS NEILAIKANČIOS KONSTRUKCIJOS**Įvadas**

Šis skyriuje pateikiama nurodymai metaliniams cinkuoto plieno turėklams, deformacinių pjūvių uždengimo šaltilčio plokštėse konstrukcijai ir šių konstrukcijų įrengimui.

Techninės specifikacijos skaitomos kartu su projekto brėžiniais. Konstrukcijos ir jų elementai turi būti pagaminti taip, kad būtų patenkinti toliau pateikti reikalavimai ir kad būtų užtikrintas lengvas surinkimas bei pastatymas. Darbus gali atlikti tik atestuotos įmonės ir apmokyti specialistai. Vykdamas darbus, reikia laikytis darbo saugos reikalavimų.

Medžiagos

Plieniniams elementams naudojamas S235 plienas pagal LST EN 10025-2:2005 arba lygiavertį standartą.

Darbų atlikimas**Reikalavimai ir nurodymai darbams**

Plieninių konstrukcijų montavimo ir gaminimo darbai turi tenkinti LST EN 1090-1:2009+A1:2012, LST EN 1090-2:2008+A1:2011 arba lygiaverčius standartus.

Gamyba vykdoma pagal projekto brėžinius, patvirtintus užsakovo. Kiaurymės ir kitos detalės sujungimui statybos aikštelėje turi būti tikslios ir patikrintos gamykloje taip, kad būtų užtikrinamas tinkamas jų sutapimas be papildomo koregavimo. Kiaurymės turi būti išgręžtos, o ne iškirstos. Metalų konstrukcijos turi būti pagamintos kartu su visais komponentais ir detalėmis, reikalingomis jų tvirtinimui.

Pjovimas ir pjovimo kraštų apdirbimas

Nupjovus plieną rankiniu deguoniniu pjovikliu jo kraštai apdirbami abrazyviniu akmeniu arba frezuojant. Frezuojant nuimami paviršiaus defektai ne mažiau 2 mm, paviršiaus kraštai neturi turėti nutrūkimų ir įskilimų. Apdirbant abrazyviniu akmeniu valymo pėdsakai turi būti nukreipti išilgai kraštų ir neviršyti 1mm paviršiaus nelygumų. Pjaunant žirkklėmis metalo kraštai neturi turėti įskilimų bei nelygumų viršijančių 0,3 mm.

Apdirbant kraštus prieš suvirinimą, t.y. panaudojant dujinį ploviklį, turi būti išlaikyti tarpai, kurių reikalauja suvirinimo taisyklės, kraštai turi būti nuvalyti abrazyviniais diskais.

Metalinių konstrukcijų antikorozinis padengimas

Projektuojami statiniai labai aukštose korozinėse sąlygose C5 pagal LST EN ISO 12944-2:2018 arba lygiaverčius standartus ir konstrukcijų patvarumas vidutinis pagal LST EN ISO 12944-2:2018 arba

0495/1907-KRTDP-SK.TS	Lapas	Lapų	Laida
	64	78	0

lygiaverčius standartus. Cinko sluoksnio storis turi būti ne mažesnis, nei 70 µm. Vidutinis cinko sluoksnio storis 85 µm pagal LST EN ISO 14713-2:2010 arba lygiaverčius standartus.

Statybos metu pažeistos vietos turi būti nuvalomos, gruntuojamos ir nudažomos antikoroziniais dažais, tokiu kiekiu, kad pažeistos vietos atsparumas korozijai būtų lygus arba didesnis, nei prieš pažeidimą. Dažų spalva turi būti tokia pat, kaip ir likusios nedažytos konstrukcijos spalva.

Metaliųjų konstrukcijų padengimas dažymo sistema

Vietose, kuriose numatyta plienines konstrukcijas dažyti, turi būti atliktas konstrukcijų paviršiaus paruošimas.

Statiniai yra projektuojami aukštose korozinėse sąlygose – C5 pagal LST EN ISO 12944-2:2018 arba lygiavertį standartą. Dažų sistema turi būti atspari C5 koroziškumo kategorijai ir būti H ilgaamžiškumo klasės pagal LST EN ISO 12944-1:2018.

Atsparumas korozijai plieninei konstrukcijai turi būti užtikrinamas, ją nudažant korozijai atspariais dažais pagal LST EN ISO 12944-5:2019 arba lygiavertį standartą. Dažai turi būti tinkami naudoti ant karštu būdu cinkuoto paviršiaus paruošto pagal LST EN ISO 12944-4:2018 arba lygiavertį standartą. Konstrukcijos padengiamos dažų sistema pagal gamintojo specifikacijas.

Dažomų naujų plieno konstrukcijų paviršius turi būti be taškinės korozijos paveiktų vietų, sausas, nuvalytas iki Sa2,5 lygio pagal standartą LST EN ISO 12944-4:2018 arba lygiavertį. Plieninio paviršiaus vidutinis šiurkštumas turi atitikti LST EN ISO 8503-1:2012 arba lygiaverčius standartus.

Prieš srautinį abrazyvinį plieninių paviršių valymą, plieninės konstrukcijos turi būti nuplaunamos aukšto slėgio (ne mažiau kaip 400 bar) švaraus (geriamo) vandens srove. Po nuplovimo paviršius turi būti valomas srautiniu abrazyviniu būdu, naudojant aštriabriaunį abrazyvą. Dulkės, abrazyvo likučiai nuo paviršiaus pašalinami pramoniniais dulkių siurbliais, suspausto oro srove. Laiko tarpas nuo paviršiaus nuvalymo iki padengimo antikorozine danga priklauso nuo plieno sudėties, plieno temperatūros ir aplinkos santykinio oro drėgnumo. Reikia vadovautis vizualinio standarto LST EN ISO 8501-1:2007 arba lygiavertio standarto pagrindu ir jo priedu. Jei paviršius neatitinka vizualinio standarto, paviršių reikia valyti iš naujo. Dažant plienines konstrukcijas gamyklinėmis sąlygomis, dažymo cechuose ir pan., ir nesant galimybių išlaikyti reikalaujamus laiko tarpus tarp abrazyvinio nuvalymo ir gruntavimo, reikalinga naudoti laikinus gamyklinius gruntus. Suvirinimo siūlės ir kampai šlifuojami prieš paviršiaus nuriebalinimą ir valymą abrazyviniu srautiniu būdu. Šlifavimas atliekamas 45° laipsnių kampu. Nušlifuoto kampo briauna užapvalinama. Nušlifuotos briaunos ilgis turi būti ne mažesnis kaip 2 mm (arba R~2 mm).

Dažymo sistema turi atitikti sekančius atsparumo reikalavimus:

Dažymo sistema plieninėms konstrukcijoms, kurių plieno būklė prieš nuvalymą ne blogesnė negu „C“ kategorijos (duomenys mažiausiai po 2 metų testų):

0495/1907-KRTDP-SK.TS	Lapas	Lapų	Laida
	65	78	0

Surūdijimo laipsnis pagal LST EN ISO 4628-3:2006 arba pagal tiksliai šį standartą atitinkančius standartus	Ri-1
Pūsletumas pagal LST EN ISO 4628-2:2004 arba pagal tiksliai šį standartą atitinkančius standartus	0
Sutrūkinėjimas pagal LST EN ISO 4628-4:2004 arba pagal tiksliai šį standartą atitinkančius standartus	0
Atsilupimai pagal LST EN ISO 4628-5:2004 arba pagal tiksliai šį standartą atitinkančius standartus	0
Vidutinis sukibimas (sukibimas su pagrindu) pagal ISO 4624 (EN 24624) ne mažesnis nei	>5MPa
Visai dažymo sistemai galioja reikalavimas numatomam tarnavimo laikui	Ri-3 - >15metų

Statybos metu pažeistos vietos turi būti nuvalomos, gruntuojamos ir nudažomos antikoroziniais dažais, tokiu kiekiu, kad pažeistos vietos atsparumas korozijai būtų lygus arba didesnis, nei prieš pažeidimą. Dažų spalva turi būti tokia pat, kaip ir likusios nedažytos konstrukcijos spalva.

Virintinės jungtys

Suvirinimo siūlės paruošiamos pagal LST EN ISO 9692-1:2013, LST EN ISO 9692-2+AC:2001 arba lygiaverčius standartus. Suvirintosios jungtys turi tenkinti LST EN ISO 5817:2014 arba lygiaverčio standarto B lygmens reikalavimus. Suvirinimo medžiagos ir suvirinimo technologija turi užtikrinti virintinių (lydytinių) siūlių metalo stiprį pagal stiprumo ribą, ne mažesnę nei pagrindinio metalo charakteristinę plieno stiprio pagal stiprumo ribą reikšmę, taip pat suvirintinių jungčių metalo kietumo, smūginio tūsumo ir santykinio pailgėjimo reikšmes, atitinkančias norminius dokumentus.

Suvirinimų tikrinimo būdai: vizualinis apžiūrėjimas.

Visas suvirinimas turi būti atliekamas taip, kad būtų garantuota, jog nėra jokių sujungiamų dalių deformacijų. Tai gali pareikalausiti pašildymo kai kuriose vietose.

Suvirinimo vietos, kuriose aptikta kiaurymių, įvirinto šlako, perkaitinimo ar nepakankamo sulydymo, turi būti pašalintos išdrožimu, šlifavimu, išpjovimu ir pan. nepažeidžiant kito suvirinto metalo, ir po to tas vietas reikia pervirinti.

Prieš suvirinimą kiekviena virinama detalė turi būti gerai nuvalyta, ir visokie nešvarumai, šlakas, rūdys, tepalas, dažai bei kitos pašalinės medžiagos turi būti pašalintos.

Baigus suvirinti konstrukcijas visos suvirinimo siūlės turi būti nuvalomos nuo šlako, metalo pusrų.

0495/1907-KRTDP-SK.TS	Lapas	Lapų	Laida
	66	78	0

Suvirinimo defektai ir jų pašalinimo būdai

Suvirinimai sudūrimu tikrinami neardančiu būdu taip: vizualinis apžiūrėjimas, prasiskverbimo (sandarumo) bandymas, ultragarsinis tikrinimas. Suvirinimo defektai:

- grioveliai, viršijantys 0,5 mm, kai virinamo plieno storis iki 10 mm; grioveliai, viršijantys 1mm, kai plieno storis 10 mm ir daugiau. Jie išilginės siūlės pagrindiniame metale atsiranda neteisingai manipuliuojant elektrodu arba esant per didelei suvirinimo srovei;
- poros siūlės paviršiuje – atsiranda naudojant suvirinimui elektrodus su drėgnu aptepu arba suvirinant nekokybiškai nuvalytus paviršius;
- nepilnai suvirinti paviršiai – gaunami esant per dideliu suvirinimo greičiui arba per mažam suvirinimo stiprumui;
- poros, plyšiai, neprivirinimai ir kiti defektai turi būti iškertami, siūlės naujai suvirinamos.

Visos suvirinimo siūlės turi būti apžiūrėtos vizualiai, patikrintos siūlių formos ir dydžiai.

Metalinių konstrukcijų transportavimas ir montavimas

Reikia imtis visų priemonių, kad transportavimo metu gaminiai nebūtų pažeisti, neatsirastų įtrūkimų, deformacijų, nenumatytų įtempimų. Reikia apsaugoti gaminius nuo purvo ir agresyvių medžiagų poveikio.

Į statybos aikštelę atvežti metaliniai gaminiai ir elementai turi būti su markiravimu. Kitu atveju turi būti markiruojami vietoje arba grąžinami gamintojui.

Statybos metu pažeistos vietos turi būti nuvalomos, gruntuojamos ir perdažomos.

Plieninių elementų sandėliavimas

Plieniniai profiliai sandėliuojami neapšildomuose uždaruose sandėliuose ar pastogėse. Sandėliuojant pastogėse, įrengti nuolydį vandens nutekėjimui, metalinius profilius pakelti nuo grunto ar grindų 0,2 m.

Skirtingų markių ir profilių metalas sandėliuojamas atskirai. Metalą sandėliuoti ant medinių ar metalinių padėklo ir intarpų iki 1,5 m aukščio iki 600 kN svorio rietuvėse.

Bandymai, kontrolė, priėmimas, leistini nuokrypiai**Plieno savybės**

- Plieno tempiamasis stipris nustatomas pagal LST EN ISO 6892-1:2009 arba lygiavertį standartą;
- Plieno smūginis tašumas nustatomas pagal LST EN ISO 148-1:2011, LST EN ISO 148-3:2009 arba lygiaverčius standartus;
- Visos virintinės siūlės tikrinamos apžiūrimuoju tikrinimu pagal LST EN ISO 17637:2011 arba

0495/1907-KRTDP-SK.TS	Lapas	Lapų	Laida
	67	78	0

lygiavertį standartą

- 20% virintinių siūlių tikrinama magnetinėmis dalelėmis pagal LST EN ISO 17638:2010 arba lygiaverčius standartus.

Normatyviniai dokumentai

LST EN 10025-1:2004 „Karštai valcuoti konstrukcinio plieno gaminiai. 1 dalis. Bendrosios tiekimo sąlygos“.

LST EN 10025-2:2005 „Karštai valcuoti konstrukcinio plieno gaminiai. 2 dalis. Nelegiruotojo konstrukcinio plieno techninės tiekimo sąlygos“.

LST EN 1090-1:2009+A1:2012 „Darbų, susijusių su plieninėmis ir aliumininėmis konstrukcijomis, atlikimas. 1 dalis. Konstrukcinių elementų atitikties įvertinimo reikalavimai“.

LST EN 1090-2:2008+A1:2011 „Plieninių ir aliumininių konstrukcijų darbų atlikimas. 2 dalis. Techniniai plieninių konstrukcijų darbų atlikimo reikalavimai“.

LST EN ISO 9692-1:2013 „Suvirinimas ir panašūs procesai. Jungčių paruošimo tipai. 1 dalis. Plienų rankinis lankinis suvirinimas glaistytuoju elektrodu, lankinis suvirinimas lydzioju elektrodu apsauginėse dujose, dujinis suvirinimas, TIG suvirinimas ir pluoštinis suvirinimas (ISO 9692-1:2013)“.

LST EN ISO 9692-2+AC:2001 „Suvirinimas ir panašūs procesai. Jungčių paruošimas. 2 dalis. Plienų lankinis suvirinimas po flisu (ISO 9692-2:1998)“.

LST EN ISO 6892-1:2009 „Metalai. Tempimo bandymai. 1 dalis. Bandymo kambario temperatūroje metodas (ISO 6892-1:2009)“.

LST EN ISO 148-1:2011 „Metalai. Šarpio smūginio tūsumo bandymas. 1 dalis. Bandymo metodas (ISO 148-1:2009)“.

LST EN ISO 148-3:2009 „Metalai. Šarpio smūginio tūsumo bandymas. 3 dalis. Šarpio bandinių su V įpjova, skirtų švytuokliniams muštuvams netiesiogiai patikrinti, paruošimas ir apibūdinimas (ISO 148-3:2008)“.

LST EN ISO 5817:2014 „Suvirinimas. Plienų, nikelio, titano ir jų lydinių lydymo suvirinimo (išskyrus pluoštinį suvirinimą) jungtys. Kokybės lygiai defektų atžvilgiu (ISO 5817:2014)“.

LST EN ISO 17637:2011 „Virintinių siūlių neardomieji bandymai. Lydomojo suvirinimo jungčių apžiūrinimas tikrinimas (ISO 17637:2003)“.

LST EN ISO 17638:2010 „Neardomieji virintinių siūlių bandymai. Siūlių bandymas magnetinėmis dalelėmis (ISO 17638:2003)“.

LST EN ISO 12944-2:2018 „Dažai ir lakai. Plieninių konstrukcijų apsauga nuo korozijos apsauginėmis dažų sistemomis. 2 dalis. Aplinkos klasifikacija (ISO 12944-2:1998)“.

LST EN ISO 14713-2:2010 „Cinko dangos. Konstrukcijose esančios geležies ir plieno apsaugos nuo korozijos gairės ir rekomendacijos. 2 dalis. Karštasis cinkavimas (ISO 14713-2:2009)“.

0495/1907-KRTDP-SK.TS	Lapas	Lapų	Laida
	68	78	0

LST EN ISO 8503-1:2012 „Plieninio pagrindo paruošimas prieš dengiant dažais ir su jais susijusiais produktais. Srautinio valymo būdu paruošto plieninio pagrindo šiurkštumo charakteristikos. 1 dalis. ISO paviršiaus profilio komparatoriaus, naudojamo abrazyvinio srautinio valymo būdu paruoštam paviršiui įvertinti, techniniai reikalavimai ir apibrėžtys (ISO 8503-1:2012)“.

LST EN ISO 8501-1:2007 „Plieninio pagrindo paruošimas prieš padengiant dažais ir su jais susijusiais produktais. Regimasis paviršiaus švarumo įvertinimas. 1 dalis. Nepadengtų plieninių pagrindų ir plieninių pagrindų, nuo kurių visiškai pašalinta ankstesnioji danga, surūdijimo ir paruošimo laipsniai (ISO 8501-1:2007)“.

0495/1907-KRTDP-SK.TS	Lapas	Lapų	Laida
	69	78	0

15. GRUNTU UŽPILTŲ KONSTRUKCIJŲ PAVIRŠIŲ 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 ritininės 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 nugruntuotas. 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 neregamentuojamas, tik ant gruntuojamo paviršiaus negali būti lašelių pavidalo drėgmės.

Reikalavimai pagrindo paruošimo kokybei pateikti 20 lentelėje.

0495/1907-KRTDP-SK.TS	Lapas	Lapų	Laida
	70	78	0

20 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	$\pm 5 \text{ mm}$ $\pm 10 \text{ mm}$	ne mažiau kaip 5 matavimai 100 m ²
Elemento paviršiaus nuolydžio nuokrypis nuo projektinio (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 8871063.05:2003 „Tiltų ir viaduko statybos darbai“,

ST 121895674.350.01:2012 „Hidroizoliavimo darbai“.

0495/1907-KRTDP-SK.TS	Lapas	Lapų	Laida
	71	78	0

16. ATRAMINIAI GUOLIAI

Bendrieji reikalavimai

Šios Techninės specifikacijos taikomos labiausiai paplitusiems atraminiams guoliams, gaminamiems pagal atitinkamus techninius standartus ir technines taisykles.

Sferiniai atraminiai guoliai privalo būti tinkami eksploatuoti ne trumpesniam kaip 50 metų laikotarpiui (išskyrus lengvai keičiamas dalis). Atraminų guolių antikorozinės dangos ilgaamžiškumas – ne mažesnis kaip 15 metų.

Medžiagos

Atraminiai guoliai privalo būti sferinio tipo (leisti viaduko perdangai pasisukti), turėti CE ženklinaimą, bei atitikti LST EN 1337-2 ir LST EN 1337-7 keliamus reikalavimus. Sferiniai atraminiai guoliai turi būti pagaminti iš S355 J2 klasės plieno pagal LST EN 10025 ir padengti apsaugine antikorozine danga atitinkančia C5-I (H) aplinkos agresyvumo klasę pagal LST EN ISO 12944-5.

Atraminų guolių apačia pritvirtinama juos prisukant varžtais prie kraštinėse ir tarpinėse atramose įbetonuotų plieninių atraminų prizmių. Prie atraminų guolių viršaus prisukamas plieninis atraminis lakštas, kurio viršaus nuolydis atitinka išilginės sijos apačios nuolydį. Ant plieninio atraminio lakšto projekcinėje padėtyje sumontavus plienines išilgines sijas konstrukcijos tarpusavyje suvirinamos.

Plieninių atraminų prizmių ir plieninių atraminų lakštų detalizavimas atliekamas Rangovui pateikus visą atraminų guolių techninę dokumentaciją projekto rengėjui ir gavus patvirtinimą dėl pasirinkto produkto naudojimo.

Darbų atlikimas

Atraminų guolių įrengimas

Atraminiai guoliai įrengiami pagal projektinės dokumentacijos brėžinius ir taisykles. Darbų eigoje ir kontrolės metu atkreipiamas dėmesys į šiuos dalykus:

- viaduko perdangos kontaktuojantys paviršiai turi būti lygiagretūs atraminų guolių paviršiams, t.y. horizontalūs.

Neteisingas kontaktuojančių paviršių išlyginimas dėl sijos įlinkio gali būti leistinas surenkamoms perdangos konstrukcijoms, jeigu atitinkamas posūkio kampas neviršija maksimalios leistinos reikšmės, kadangi apkrovų sukelti įlinkiai ir valkšnumo efektai turi tendenciją sumažinti arba eliminuoti neigiamus nuokrypius;

- taškuose, kur veikia koncentruotos gniuždymo jėgos, reikia griežtai laikytis brėžiniuose nurodyto armavimo;

- atraminiai guoliai turi būti prieinami priežiūrai, jų būklės ir jų funkcionavimo stebėjimui.

0495/1907-KRTDP-SK.TS	Lapas	Lapų	Laida
	72	78	0

Atraminių guolių reguliavimas

Atraminių guolių reguliavimas aprašomas viaduko projektinėje dokumentacijoje, atsižvelgiant į laukiamą aplinkos temperatūrą įrengimo metu. Į reguliavimo darbus įeina atraminių guolių viršutinių ir apatinių plokštelių tarpusavio suderinimas, įvertinant viaduko perdenginio konstrukcijų susitraukimą ir valkšnumą, o taip pat ir armatūros ar betono temperatūrinį išsiplėtimą, priklausomai nuo oro ir perdenginio konstrukcijos temperatūros.

Atraminiai guoliai įrengiami, įvertinant ilgio korekcijas, kurių dydis apskaičiuojamas pagal faktinę (temperatūrą) perdenginio konstrukcijos įrengimo metu. Skaičiavimo metodas nustatomas projektinėje dokumentacijoje. Atraminių guolių įrengimas ir perdangos oro temperatūra užrašoma statybvietės žurnale ir baigiamojoje ataskaitoje.

Tolerancijos

Medžiagų bei atraminių guolių elementų matmenų ir formos nuokrypiai pateikiami atitinkamose normose ir taisyklėse, priklausomai nuo gaminio tipo.

Darbų priėmimas

Darbų aprobavimo ir priėmimo procedūra turi būti atliekama pagal Rangovo pateiktas sąlygas ir pagal šiuos reikalavimus:

- apžiūros prieš atraminių guolių įrengimą ataskaita;
- ataskaita apie apžiūrą po atraminių guolių įrengimo;
- atraminių guolių padėties matavimo ataskaita.

Inžinierius turi asmeniškai patikrinti žemiau išvardintų dalykų atitikimą projektinei dokumentacijai, bei kitiems būtiniesiems standartams:

- oro temperatūra sudedant atraminius guolius
- medžiaga siūlėje žemiau atraminės dalies;
- medžiaga siūlėje virš atraminio guolio;
- krypties reguliavimas pagal projektinę dokumentaciją;
- poslinkio pagrindine kryptimi reguliavimas;
- kontaktuojančio ploto paviršių apdirbimas;
- laikino tvirtinimo detalių pašalinimas (atraminių guolių abiejų pusių laikinas sujungimas;

laikinos atramos, perdenginio konstrukcijų inkaravimas);

- atraminių guolių įrenginių komplektacija;
- antikorozinės apsaugos būklė;
- gamintojo duomenys atraminių guolių kortelėje;

0495/1907-KRTDP-SK.TS	Lapas	Lapų	Laida
	73	78	0

Normatyviniai dokumentai

LST EN 1337-1:2002 „Konstrukcinės atramos. 1 dalis. Bendrosios projektavimo taisyklės“,

LST EN 1337-2:2004 „Konstrukcinės atramos. 2 dalis. Slankieji elementai“.

LST EN 1337-3:2005 „Konstrukcinės atramos. 3 dalis. Elastomerinės atramos“.

LST EN 1337-4:2004 „Konstrukcinės atramos. 4 dalis. Ritininės atramos“.

LST EN 1337-5:2004 „Konstrukcinės atramos. 5 dalis. Sferinės ir cilindrinės politetrafluoretileno (PTFE) atramos“.

0495/1907-KRTDP-SK.TS	Lapas	Lapų	Laida
	74	78	0

17. GELŽBETONINIAI POLIAI**Įvadas**

Ši TS dalis apima gręžtinių gelžbetoninių polių medžiagas, įrengimą, bandymus, leistinus nuokrypius ir priėmimą.

Medžiagos

Numatyti poliai – gelžbetoniniai su išleista armatūra.

Reikalavimai poliams naudojama betonui ir armatūrai pateikti šios projekto dalies techninių specifikacijų skyriuje „Betono ir gelžbetoninės konstrukcijos“.

Polių betono mišinys, jo paruošimas, ėminio paėmimas ir bandymas taip pat turi tenkinti standarto LST EN 1536:2010+A1:2015 6.3 punkto reikalavimus. Polių betonavimas turi tenkinti standarto LST EN 1536:2010+A1:2015 8.3 punkto reikalavimus.

Poliai įrengiami iš C30/37-XC4-XF4 klasės betono ir B 500B klasės, ar jai atitinkamos armatūros.

Polių įrengimas

Projekte nurodytose vietose polių įrengimui turi būti taikomas CFA (ištisinio sraigtinio gręžimo) būdu. Armatūros sudėjimas ir betonavimas atliekami pagal LST EN 1536:2010+A1:2015 pateiktus būdus ir reikalavimus.

Polių tyrimai

Polių tyrimai atliekami pagal LST EN 1536:2010+A1:2015 nuorodas ir STR 2.05.21:2016 reikalavimus:

Polių laikančiosios galios bandymai pagal LST EN 1997-1:2005; LST EN 1536:2010+A1:2015; LST EN 12699:2015 nuorodas ir STR 2.05.21 reikalavimus:

- Statinės apkrovos metodas pagal ISO 22477-1:2018.
- Dinaminės apkrovos metodas pagal ISO 22477-4:2018.
- Pseudo statinis „Statnamic“ metodas pagal ASTM D7383.

Polių vientisumo bandymai:

- mažų deformacijų smūginis vientisumo tyrimas pagal ASTM D5882 arba ANFOR NF P94-160-2 arba CUR-Aanbevelingen 109 arba DGGT EA-Pfähle.

Antrosios geotechninės kategorijos atveju – 60% polių kiekio.

Atsižvelgiant į polių tyrimo rezultatus, projekte gali būti tikslinamas polių ilgis, skersmuo, armavimas ir polių kiekis. Išimtiniais atvejais gali būti keičiamas polių tipas.

0495/1907-KRTDP-SK.TS	Lapas	Lapų	Laida
	75	78	0

Rangovas turi įsivertinti visas papildomas medžiagas ir mechanizmus, kurie pagal pasirinktą tyrimų technologiją reikalingi polių tyrimams atlikti.

Leistini nuokrypiai

Įrengiamų polių leistini nuokrypiai pateikti 21 lentelėje.

21 lentelė. Įrengiamų polių leistini nuokrypiai

Eil. Nr.	Medžiagos pavadinimas	Reikšmė
1.	Vertikalių ir pasvirusių polių padėtis plane	≤ 100 mm
2.	Vertikalių arba mažai pasvirusių polių $n \geq 15$ ($\Theta \geq 86^\circ$), polių posvyrio nuokrypis	≤ 20 mm/m

Normatyviniai statybos techniniai dokumentai

STR 2.05.21:2016 „Geotechninis projektavimas. Bendrieji reikalavimai“,

LST EN 1992-1-1:2005+A1:2015 „Eurokodas 2. Gelžbetoninių konstrukcijų projektavimas. 1-1 dalis. Bendrosios ir pastatų taisyklės“,

LST EN 1536:2010+A1:2015 „Specialiųjų geotechnikos darbų atlikimas. Gręžtiniai poliai“,

LST EN 1997-1:2005+A1:2014 „Eurokodas 7. Geotechninis projektavimas. 1 dalis. Pagrindinės taisyklės“.

18. DARBAI PAGAL SUSISIEKIMO DALĮ

Reikalavimai kelio ir vejos bordiūrams, trinkelų dangai, jų pasluoksniams ir jų įrengimui, asfaltbetonio sluoksnių prietilčiuose ir jų pasluoksnių įrengimui pateikiami Susisiekimio dalyje.


0495/1907-KRTDP-SK.TS	Lapas	Lapų	Laida
	77	78	0

19. BAIGIAMIEJI DARBAI

Atlikus visus su viadumo 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.

0495/1907-KRTDP-SK.TS	Lapas	Lapų	Laida
	78	78	0

DARBŲ KIEKIŲ ŽINIARAŠTIS

0	2022-09	Konkursui ir statybai		
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)		
KVAL. PATV. DOK. NR	 „PLENTPROJEKTAS“ Uždaroji akcinė bendrovė	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS „Valstybinės reikšmės magistralinio kelio A1 Vilnius–Kaunas–Klaipėda 144,72 km dviejų lygių sankryžos viaduko kapitalinio remonto techninis darbo projektas“		
		STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS		Laida
		Darbų kiekių žiniaraštis		0
LT	STATYTOJAS (UŽSAKOVAS) VĮ Lietuvos automobilių kelių direkcija	DOKUMENTO ŽYMUO 0495/1907-KRTDP-SK.DKŽ	Lapas	Lapų
			1	8

Eilės Nr.	Darbų pavadinimas	Mato vnt.	Kiekis	Nuoroda į TS
1	2	3	4	
1.	Paruošiamieji darbai			
1.1	Statyb vietės įrengimas ir išardymas (įtraukiama į statyb vietės paruošimo darbus)	m ²	5000	SO dalyje
1.2	Laikinos atramos įrengimas	vnt.	1	SO dalyje
1.3	Laikinos atramos išardymas	vnt.	1	SO dalyje
2.	Esamų konstrukcijų ardymas			
2.1	Metalinių turėklų ant viaduko ir tarnybinių laiptų išardymas ir nuvalymas nuo kitų medžiagų	t	1,9	3.
2.2	Statybinių medžiagų (išardytų ir nuvalytų metalinių turėklų) transportavimas į Statytojo (Užsakovo) nurodytas sandėliavimo vietą (žr. žiniaraščio priede pateiktą sandėliavimo vietą)	t	1,9	3.
2.3	Gelžbetoninių šaltitilčių ir turėlinių blokų ir gelžbetoninių atitvarų ardymas	m ³	67	3.
2.4	Pereinamųjų plokščių ir gulekšnių ardymas	m ³	22	3.
2.5	Gelžbetoninių blokų ardymas	m ³	3	3.
2.6	Asfalto dangos h=10 cm nufrezavimas	m ²	766	3.
2.7	Grįžtamosios medžiagos (išardytas asfaltas) ($\geq 9,58$ Eur/t) (sąmatoje įvertinamas su minuso ženklu)	m ³	76,6	3.
2.8	Esamos hidroizoliacijos ardymas	m ²	1060	3.
2.9	Gelžbetoninės perdangos plokštės ir sijų ardymas	m ³	445	3.
2.10	Gelžbetoninių tarpinių atramų ardymas	m ³	28	3.
2.11	Gelžbetoninių krantinių atramų ardymas	m ³	66	3.
2.12	Gelžbetoninių laiptų, aikštelių ir plokščių ardymas	m ³	20	3.
2.13	Gelžbetoninių šlaitų tvirtinimo ardymas	m ³	29	3.
2.14	Statybinių gelžbetoninių atliekų kasimas ekskavatoriais, pakrovimas į autosavivarčius ir išvežimas rangovo pasirinktu atstumu	t	1692	3.
3.	Kraštinių atramų įrengimas			
3.1	Grunto iškasimas išvežant rangovo pasirinktu atstumu (1% darbų atliekami rankiniu būdu)	m ³	4630	2.
3.2	Gręžinių Ø600 mm skersmens iki 10 m gylio gręžimas poliems CFA būdu	m ³	90,5	17.
3.3	Polių betonavimas	m ³	90,5	4., 17.
3.4	Armatūros poliems montavimas	kg	14559	4., 17
3.5	Bandomo polio ir įrangos polių bandymui įrengimas	vnt.	1	4., 17
3.6	Polių bandymas apkrova	vnt.	1	4., 17
3.7	Grunto pagrindo planiravimas rankiniu būdu prieš betonuojant kraštinių atramų rostverkus	m ²	147	2.

Eilės Nr.	Darbų pavadinimas	Mato vnt.	Kiekis	Nuoroda į TS
1	2	3	4	
3.8	Skaldos fr. 0/45 sluoksnio h=20 cm įrengimas ir sutankinimas prieš betonuojant kraštinių atramų rostverkus	m³	34	2.
3.9	Paruošiamojo betono C12/15 sluoksnio h=5cm įrengimas prieš betonuojant kraštinių atramų rostverkus	m³	5	4.
3.10	Kraštinių atramų rostverkų monolitnimas	m³	122,6	4.
3.11	Armatūros kraštinių atramų rostverkams montavimas	kg	30916	4.
3.12	Kraštinių atramų liemens betonavimas	m³	198,9	4.
3.13	Kraštinių atramų armavimas	kg	32060	4.
3.14	Kraštinių atramų paviršių valymas prieš padengiant teptine hidroizoliacija	m²	2230	6.
3.15	Dviejų sluoksnių teptinės bituminės hidroizoliacijos įrengimas	m²	2230	6.
3.16	Kraštinių atramų užpylimas gerai drenuojančiu gruntu	m³	3850	2.
3.17	Skaldos prizmių įrengimas	m³	13,6	2.
3.18	Surenkamų gulekšnių montavimas	m³	5,6	4.
3.19	Armatūros surenkamiems gulekšniams montavimas	kg	445	4.
3.20	Monolitinio ruožo tarp gulekšnių įrengimas iš C25/30-XC2 klasės betono	m³	0,4	4.
3.21	Išlyginamojo betono sluoksnio iš C30/37-XC4-XF4 klasės betono įrengimas ant gulekšnių	m³	1	4.
3.22	Pereinamųjų plokščių montavimas	m³	27,3	4.
3.23	Armatūros surenkamoms pereinamosioms plokštėms montavimas	kg	3792	4.
3.24	Tarpų tarp pereinamųjų plokščių ir krantinių atramų užpildymas C30/37-XC4-XF4 klasės betono	m³	1,8	4.
3.25	Betoninių paviršių plovimas aukštu slėgiu prieš klojant išlyginamąjį sluoksnį	m²	96	4.
3.26	Išlyginamojo sluoksnio hvid.=4,0 cm įrengimas	m²	96	4.
3.27	Betoninių paviršių plovimas aukštu slėgiu prieš klojant hidroizoliaciją	m²	96	5.
3.28	Dviejų sluoksnių bituminės prilydomosios hidroizoliacijos įrengimas	m²	96	5.
3.29	2,0 cm storio apsauginio asfalto SMA 5 S sluoksnio ant hidroizoliacijos klojamas rankiniu būdu	m²	78	11.
3.30	Kelio juodų dangų paviršiaus gruntavimas polimerais modifikuota bitumo emulsija	m²	27	11.
3.31	Išlyginamojo sluoksnio iš asfalto mišinio AC 16 AS įrengimas rankiniu būdu	t	16,1	11.
3.32	Kelio juodų dangų paviršiaus gruntavimas polimerais modifikuota bitumo emulsija	m²	42	11.
3.33	Dvisluoksnės dangos viršutinio sluoksnio įrengimas iš	m²	42	11.

Eilės Nr.	Darbų pavadinimas	Mato vnt.	Kiekis	Nuoroda į TS
1	2	3	4	
	viršutinio dangos sluoksnio asfalto SMA 8 S su PMB (sluoksnis 4,0 cm storio, klotuvas iki 500 t/h)			
3.34	Skersinių siūlių pagruntavimas karštu bitumu h = 0,14 m	m	16	11.
3.35	Gruntavimas prieš sandarinimo juostos įrengimą	m	40	11.
3.36	Siūlių hermetizavimas sandarinimo juosta	m	40	11.
3.37	Betoninių paviršių plovimas aukštu slėgiu	m ²	19	7.
3.38	Fasadinių krantinių atramų betoninių paviršių glaistymas remontiniais mišiniais (t _{vid} =5 mm)	m ²	19	7.
3.39	Betoninių paviršių padengimas elastine dažų sistema	m ²	19	8.
3.40	Metalinių apsauginių atitvarų H2 W4 A įrengimas	m	15,7	12.
3.41	Betoninių kelio bordiūrų 1000x300x150 mm įrengimas ant betoninio C20/25 klasės pagrindo	m	24	18.
3.42	Šaltilčio plokščių betoninių paviršių plovimas aukštu slėgiu prieš padengiant epoksidine danga	m ²	29	13.
3.43	Betoninių paviršių gruntavimas prieš padengiant epoksidinę dangą	m ²	29	13.
3.44	Šaltilčio plokščių padengimas epoksidine danga su smėlio pabarstu	m ²	29	13.
3.45	Šaltilčio plokščių padengimas UV viršutine apsaugine danga	m ²	29	13.
4.	Tarpinių atramų įrengimas			
4.1	Grunto iškasimas išvežant rangovo pasirinktu atstumu (1% darbų atliekami rankiniu būdu)	m ³	750	2.
4.2	Gręžinių Ø800 mm skersmens iki 10 m gylio gręžimas poliams CFA būdu	m ³	181	17.
4.3	Polių betonavimas	m ³	181	4., 17
4.4	Armatūros poliams montavimas	kg	23750	4., 17
4.5	Bandomo polio ir įrangos polių bandymui įrengimas	vnt.	1	4., 17
4.6	Polių bandymas	vnt.	1	4., 17.
4.7	Grunto pagrindo planiravimas rankiniu būdu prieš betonuojant kraštinių atramų rostverkus	m ²	190	4., 17
4.8	Skaldos fr. 0/45 sluoksnio h=20 cm įrengimas ir sutankinimas prieš betonuojant kraštinių atramų rostverkus	m ³	55	2.
4.9	Paruošiamojo betono C12/15 sluoksnio h=5cm įrengimas prieš betonuojant kraštinių atramų rostverkus	m ³	8,4	4.
4.10	Tarpinių atramų rostverkų monolitnimas	m ³	258,4	4.
4.11	Armatūros tarpinių atramų rostverkams montavimas	kg	24574	4.
4.12	Tarpinių atramų liemens betonavimas	m ³	118,7	4.
4.13	Tarpinių atramų armavimas	kg	41989	4.
4.14	Tarpinių atramų paviršių valymas prieš padengiant teptine hidroizoliacija	m ²	331	6.
4.15	Dviejų sluoksnių teptinės bituminės hidroizoliacijos įrengimas	m ²	331	6.

Eilės Nr.	Darbų pavadinimas	Mato vnt.	Kiekis	Nuoroda į TS
1	2	3	4	
4.16	Tarpinių atramų užpylimas gerai drenuojančiu gruntu	m ³	370	2.
4.17	Fasadinių tarpinių atramų betoninių paviršių glaistymas remontiniais mišiniais ($t_{vid}=5$ mm)	m ²	250	7.
4.18	Betoninių paviršių padengimas elastine dažų sistema	m ²	250	8.
5.	Perdangos įrengimas			
5.1	Sferinių judamų/nejudamų atraminių guolių su tvirtinimu įrengimas	vnt.	16	16.
5.2	Plieninių tvirtinimo detalių įrengimas atraminiams guoliams	kg	8200	5.,16.
5.3	Plieninių sijų įrengimas	kg	458720	5.
5.4	Plieninių elementų paviršiaus paruošimas ir padengimas antikorozine dažų sistema	kg	458720	5.
5.5	Sandarinimo juostos įrengimas tarp plieninių perdangos sijų ir gelžbetoninių perdangos plokščių	m	650	7.
5.6	Monolitinės perdangos plokštės betonavimas	m ³	199,1	4.
5.7	Perdangos plokštės armavimas	kg	117148	4.
5.8	Surenkamų turėklinių blokų įrengimas	m ³	26,8	4.
5.9	Surenkamų turėklinių blokų armavimas	kg	3329	4.
5.10	Monolitinės turėklų blokų dalių įrengimas	m ³	0,3	4.
5.11	Monolitinių turėklinių blokų dalių armavimas	kg	26	4.
5.12	Tarpų tarp turėklinių blokų užtaisymas sandarinimo mastika	m	73	13.
5.13	Vandens nuleidimo šulinėlių su šoniniu išleidimu įmonolitinizimas	vnt.	7	9.
5.14	Vandens nuleidimo šulinėlių įmonolitinizimas	vnt.	7	9.
5.15	Vandens nuleidimo nuo hidroizoliacijos šulinėlių įrengimas	vnt.	2	9.
5.16	Lietaus nuvedimo sistemos PP DN 160 lietvamzdžių įmonolitinizimas įskaitant ir fasonines dalis	m	8,1	9.
5.17	Vienprofilinių deformacinių pjūvių įrengimas	m	26,3	6.
5.18	Perdangos betoninių paviršių plovimas aukštu slėgiu prieš klojant išlyginamąjį sluoksnį	m ²	940	4.
5.19	Išlyginamojo sluoksnio hvid.=6,9 cm įrengimas	m ²	940	4.
5.20	Išlyginamojo sluoksnio armavimas	kg	1960	4.
5.21	Perdangos betoninių paviršių plovimas aukštu slėgiu prieš klojant hidroizoliaciją	m ²	940	5.
5.22	Drenažinės juostos įrengimas	m	172	5.
5.23	Lietaus nuvedimo sistemos PP DN 110 lietvamzdžių montavimas tvirtinant prie konstrukcijos įskaitant ir fasonines dalis	m	8	9.
5.24	Lietaus nuvedimo sistemos PP DN 160 lietvamzdžių montavimas tvirtinant prie konstrukcijos įskaitant ir fasonines dalis	m	150	9.

Eilės Nr.	Darbų pavadinimas	Mato vnt.	Kiekis	Nuoroda į TS
1	2	3	4	
5.25	Dviejų sluoksnių bituminės prilydomosios hidroizoliacijos įrengimas (įskaitant sandarinimo hidroizoliaciją)	m ²	981	5.
5.26	Cementinio skiedinio sluoksnio h=2,0 cm po šalitilčio plokštėmis įrengimas	m ²	124	4.
5.27	Surenkamų šalitilčio plokščių montavimas	m ³	41,4	4.
5.28	Armatūros surenkamoms šalitilčio plokštėms montavimas	kg	3988	4.
5.29	Tarpų sandarinimas hermetiku h=2,0 cm, b=2,0 cm	m	79	14.
5.30	Apsauginio asfalto SMA 5 S 2 cm storio sluoksnio ant hidroizoliacijos įrengimas	m ²	650	11.
5.31	Kelio juodų dangų paviršiaus gruntavimas polimerais modifikuota bitumo emulsija	m ²	650	11.
5.32	Apatinio dangos sluoksnio iš asfalto AC 16 AS su PMB 4,0 cm storio sluoksnio įrengimas	m ²	650	11.
5.33	Kelio juodų dangų paviršiaus gruntavimas polimerais modifikuota bitumo emulsija	m ²	650	11.
5.34	Viršutinio dangos sluoksnio iš asfalto SMA 8 S su PMB 4,0 cm storio sluoksnio įrengimas	m ²	650	11.
5.35	Gruntavimas prieš sandarinimo juostos įrengimą	m	163	11.
5.36	Siūlių hermetizavimas sandarinimo juosta	m	163	11.
5.37	Šalitilčio plokščių betoninių paviršių plovimas aukštu slėgiu prieš padengiant epoksidine danga	m ²	276	13.
5.38	Betoninių paviršių gruntavimas prieš padengiant epoksidinę dangą	m ²	276	13.
5.39	Šalitilčio plokščių padengimas epoksidine danga su smėlio pabarstu	m ²	276	13.
5.40	Šalitilčio plokščių padengimas UV viršutine apsaugine danga	m ²	276	13.
5.41	Metalinių apsauginių atitvarų H2 W4 A įrengimas	m	163	13.
5.42	Perdangos apatinės dalies ir turėklinių blokų betoninių paviršių plovimas aukšto slėgio vandens srove	m ²	659	7.
5.43	Fasadinių krantinių atramų betoninių paviršių glaistymas remontiniais mišiniais (t _{vid} =5 mm)	m ²	659	7.
5.44	Betoninių paviršių padengimas elastine dažų sistema	m ²	659	8.
5.45	Karštai cinkuotų plieninių S235 plieno klasės turėklų ir tvirtinimo detalių įrengimas	kg	6771	15.
5.46	Smulkiagrūdžio betono arba remonto mišinio įrengimas turėklų įmonolitinizimui	m ³	0,24	15.
5.47	Kiaurymių Ø12 mm l=100 mm gręžimas ir paruošimas cheminiam inkaravimui	vnt./m	28/2,8	6.
5.48	Kiaurymių Ø6 mm l=70 mm gręžimas	vnt./m	28/1,96	6.
5.49	Cheminės dervos įrengimas inžinerinių tinklų pakabinimo detalių inkaravimui	l	0,3	6.

Eilės Nr.	Darbų pavadinimas	Mato vnt.	Kiekis	Nuoroda į TS
1	2	3	4	
5.50	Karštai cinkuotų plieninių apskardinimo detalių ir cinkuotų inkarinių varžtų įrengimas	kg	190	15.
5.51	Užtvartų iš cinkuotų grotelių įrengimas sijų galuose	m ²	7	6.
6.	Kūgių ir prieigų sutvarkymas			
6.1	Surenkamų atraminių blokų iš C30/37-XC4-XF4 klasės betono tvirtinimui įrengimas ant žvyro fr.0/32 h=10 cm pagrindo	m	110	4.
6.2	Armatūros atraminiams blokams įrengimas	kg	492	4.
6.3	Plastmasinio lietaus kanalizacijos šulinio 425 mm skersmens su visomis reikalingomis jungtimis (dugnai, kinetės, gofruoti vamzdžiai, guminiai sandarinimo žiedai ir kt.) įrengimas (Hvid.=1,50 m)	vnt.	4	9.
6.4	Kvadratinės ketinės lietaus nuotekų surinkimo grotelės D425 šulinėliams, su visomis jungtimis bei atramomis. Tiekimas, sumontavimas, išbandymas.	vnt.	4	9.
6.5	Geraį drenuojančio grunto užpylimas	m ³	3,5	2.
6.6	Tranšėjų su šlaitais iki 2 m pločio ir iki 2 m gylio ir duobių iki 1,5 m gylio kasimas rankiniu būdu	m	35	2.
6.7	Plastikinių Ø200 mm PP vamzdžių klojimas	m	35	9.
6.8	Tranšėjų, iškasų ir duobių užpylimas rankiniu būdu	m	35	2.
6.9	Ištekamojo antgalio ant betono pagrindo įrengimas	vnt.	2	4.
6.10	Tvirtinimas betoninėmis plokštėmis (0,49x0,49x0,08 m) ant žvyro fr.0/32 h=10 cm pagrindo ties vandens išleidimo antgaliais ir vandens slopintuvui	m ²	7	4.
6.11	Šlaitų planiravimas rankiniu būdu	m ²	314	2.
6.12	Viaduko kūgių tvirtinimas betoninėmis plokštėmis (0,49x0,49x0,08 m) ant žvyro fr.0/32 h=10 cm pagrindo	m ²	314	4.
6.13	Tarpų tarp atraminių blokų sandarinimas hermetiku h=2,0 cm, b=2,0 cm	m	72	14.
6.14	Betoninių surenkamų pamatų iš C25/30-XC2 klasės betono įrengimas	m ³	1,2	4.
6.15	Armatūros surenkamiems pamatams įrengimas	kg	8	4.
6.16	Gelžbetoninių surenkamų laiptasijų iš C35/45-XC4-XF4-XD3 klasės betono įrengimas	m ³	7	4.
6.17	Armatūros laiptasijoms įrengimas	kg	539	4.
6.18	Gelžbetoninių surenkamų laiptų pakopų iš C35/45-XC4-XF4-XD3 klasės betono įrengimas	m ³	3,9	4.
6.19	Armatūros laiptų pakopoms įrengimas	kg	188	4.
6.20	Betoninių paviršių valymas prieš padengiant teptine hidroizoliacija	m ²	46	6.
6.21	Dviejų sluoksnių teptinės bituminės hidroizoliacijos įrengimas	m ²	46	6.

Eilės Nr.	Darbų pavadinimas	Mato vnt.	Kiekis	Nuoroda į TS
1	2	3	4	
6.22	Betoninių paviršių padengimas elastine dažų sistema	m ²	15	8.
6.23	Karštai cinkuotų turėklų iš S235J2 klasės plieno įrengimas	kg	762	15.
6.24	Smulkiagrūdžio C35/45-XC4-XF4-XD3 klasės betono turėklų įmonolitinizimui įrengimas	m ³	0,1	4.

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 – VĮ „Lietuvos automobilių kelių direkcija“ sandėliavimo vietą adresu: Kėdainių kelių tarnyba, Birutės g. 4, Kėdainiai.

Medžiagos, kurios turi būti gabenamos į sandėliavimo vietas:

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

Ardant metalinius elementus rangovas pagal poreikį pasirenka ardymo mechanizmus. Metaliniai **turėklai ardomi nupjaunant stovą ties įbetonavimo vieta arba suardant betono zoną**, kurioje įbetonuotas stovas. Atskirtos sekcijos kranu pakraunamos ir išvežamos į VĮ „Lietuvos automobilių kelių direkcija“ nurodytas sandėliavimo vietas ne didesniu, nei 50 km atstumu.

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

Siekiant išvengti ginčų dėl medžiagų priėmimo sandėliuoti, prašome rangovų vengti atvejų, kai medžiagos tampa netinkamomis naudoti dėl jų netinkamo išardymo, t. y. medžiagos į sandėliavimo vietas turi būti pristatomos mechanškai nepažeistos ir neužterštos. Tinkamas medžiagų pristatymas laikomas rangovo rizika ir atsakomybė tenka rangovui.

Grižtamosios medžiagos


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.

Statybinės atliekos

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).

Laikinos (plieninės, betoninės ir gelžbetoninės) konstrukcijos yra rangovo arba tiekėjų nuosavybė ir jos neturi būti atiduodamos užsakovui ir beturi būti vežamos į VĮ „Lietuvos automobilių kelių direkcija“ sandėliavimo vietas.

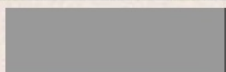
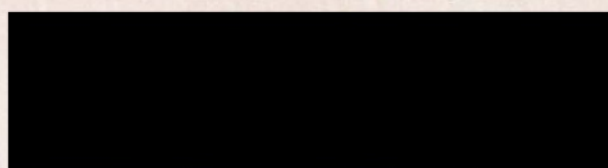
PRIEDAI

0	2022-09	Konkursui ir statybai		
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)		
KVAL. PATV. DOK. NR		„PLENTPROJEKTAS“ Uždaroji akcinė bendrovė	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS „Valstybinės reikšmės magistralinio kelio A1 Vilnius– Kaunas–Klaipėda 144,72 km dviejų lygių sankryžos viaduko kapitalinio remonto techninis darbo projektas“	
			STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS	Laida
			Priedai	0
LT	STATYTOJAS (UŽSAKOVAS) VĮ Lietuvos automobilių kelių direkcija		DOKUMENTO ŽYMUO	Lapas
			0495/1907-KRTDP-SK.PR	Lapų
			1	2

STATYBOS PRODUKCIJOS
SERTIFIKAVIMO CENTRAS

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

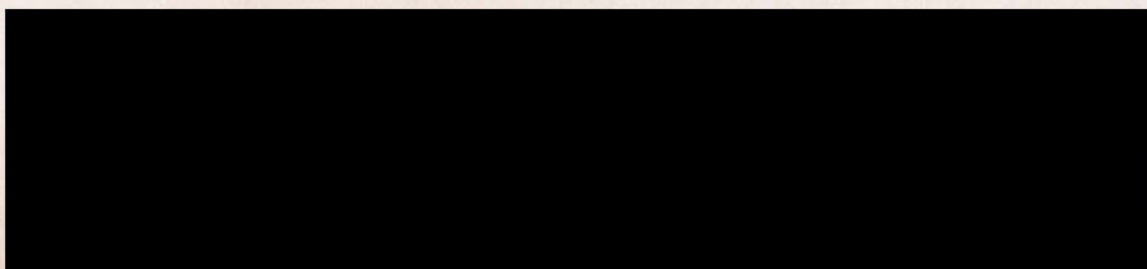
KVALIFIKACIJOS ATESTATAS



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

2016 UAB „LODVELA“ 01329-A1

0495/1907-KRTDP-SK.PR

Lapas	Lapų	Laida
2	2	0

Apžiūros aktas



Apžiūros data	2020-08-17
Atsakingas vertintojas	
Indeksas	VVRS*132V1980G086MAG
Kelias	1907 Vilkija–Čekiškė–Ariogala (24.445 km)
Statiny	Viadukas
Kertami objektai	Kelias: A1 Vilnius–Kaunas–Klaipėda

Konstrukcija	Elementas	Įvertis	Pastabos
1. Paklotas	Atitvarai	4	Lokaliose vietose nutrupėjęs apsauginis betono sluoksnis.
	Deformaciniai pjūviai	1	Abu pjūviai yra kiauri, suirę konstrukcijos. Per kiaurus deformacinius pjūvius tekantis vanduo drėkina ir ardo žemiau esančias laikančiąsias konstrukcijas. Per deformacinius pjūvius pratekantis vanduo patenka į dėžinio skerspjuvio sijų vidų, kuriose vyksta intensyvi įtemptos armatūros korozija.
	Hidroizoliacija	2	Kiaura po šalitilčiais. Šalitilčių plokštėse daugelyje vietų išsisunkę karbonatiniai produktai, kabo karbonatiniai varvekliai.
	Turėklai	2	Elementai stipriai pažeisti korozijos, vietomis metaliniai elementai yra prarūdiję kiaurai.
	Vandens nuleidimo sistema	1	Visi šulinėlių vamzdžiai yra per trumpi ir supuvę. Dalis vamzdžių yra užakę ir jais neprateka vanduo, apie šulinėlius išsisunkę karbonatiniai varvekliai.
	Važiuojamoji dalis	3	Formuojasi plyšių tinklas ir provėžos.
	Šalitilčiai	1	Nusidėvėjusi ir suirusi einamosios dalies apsauginė danga. Daugelyje vietų ji iškilnota į viršų. Daugelyje vietų į paviršių išlindę koroduojančios armatūros strypai. Pėsčiųjų eismas nėra saugus, nes einant šalitilčiais galima persidurti kojas. Po šalitilčiais išsisunkę karbonatiniai produktai, kabo karbonatiniai varvekliai.
Bendras pakloto elementų įvertis ir pastabos		1	Bendra pakloto elementų būklė yra labai bloga. Dauguma jų yra fiziškai nusidėvėję ir neatlieka savo funkcijų.
2. Perdanga	Lankstai	3	Metalinės templės pažeistos korozijos, apibėgusios žaliais patakais, tačiau jų skerspjuviai nėra suplonėję. Lankstus nuolat drėkina vanduo pratekantis per kiaurus deformacinius pjūvius.
	Sijos (visos)	2	Perdangos sijų būklė yra bloga. Įtemptojo gelžbetonio dėžinio skerspjuvio sijos yra supleišėjusios. Pirmojo ir trečiojo tarpatramių "A" ir "B" sijose intensyviai koroduoja įtempti vielapluoščiai, didžioji jų dalis yra nutrūkė ir atsipalaidavę. Daugelyje vietų sutrūkę ir atšokę apsauginis betono sluoksnis apsaugantis įtemptąją armatūrą nuo korozijos. Sijų išorėje įstrižų ir normalinių plyšių neužfiksuota.

Bendras perdangos elementų įvertis ir pastabos		2	Bendra perdangos elementų būklė yra bloga. Toks įvertis skirtas dėl intensyvios įtemptos armatūros korozijos "A" ir "B" sijose ir dėl to, kad vidurinio tarpatramio perdangos sijų įlinkis yra pasiekęs ribą, kai analogiškos konstrukcijos viadukai buvo pradėti stiprinti.
3. Atramos	Ramtai	3	Per kiaurus deformacinius pjūvius ant ramtų konstrukcijų nuolat teka vanduo, konstrukcijose matyti karbonatinių produktų pataikai. Vietomis nutrupėjęs apsauginis betono sluoksnis, koroduoja į paviršių išlindę pagalbinės armatūros strypai.
	Taurai	4	Daugelyje vietų aptrupėjęs apsauginis betono sluoksnis, koroduoja į paviršių išlindusi pagalbinė armatūra.
Bendras atramų elementų įvertis ir pastabos		3	Bendra atramų elementų būklė yra patenkinama
4. Prielčiai	Kelio ženklai	4	Ženklai tvarkingi.
	Kūgio šlaitai	3	Per kiaurus deformacinius pjūvius ir vandens nuleidimo šulinėlių vamzdžius pratekantis vanduo ardo šlaitų sutvirtinimą.
	Laiptai	4	Būklė gera, esminių defektų nėra.
	Vandens nuleidimo įrenginiai	3	Šuliniuose priaugę žolės, jie nėra periodiškai valomi.
	Važiuojamosios dalies danga	2	Viaduko galuose susiformavę įdubimai, sandūros nėra sklandžios, nes yra pasėdusios pereinamosios plokštės.
Bendras prietilčių elementų įvertis ir pastabos		3	Bendra prietilčių elementų būklė yra patenkinama.
Bendras tilto įvertis ir bendros išvados		2	Bendra viaduko būklė yra bloga. Viaduko viduriniojo tarpatramio perdangos "A" ir "B" sijų įlinkis, lyginant su 2019 m. stebėsenos duomenimis, yra padidėjęs per 1,0 mm. 2019 m. buvo rekomenduota parengti viaduko rekonstrukcijos projektą. Bendra statinio būklė yra pablogėjusi lyginant su 2019 m. užfiksuota statinio būkle. Išanalizavę viaduko stebėsenos rezultatus rekomenduojame 2020 m. parengti, o 2021 m. įgyvendinti viaduko rekonstrukcijos projektą. Taip pat, kol bus parengtas ir įgyvendintas viaduko rekonstrukcijos projektas, rekomenduojame tęsti viaduko stebėseną.



ŽEMĖS GELMIŲ EKSPERTAI



UAB „Geoinžinerija“ Leidimas tirti žemės gelmes Nr. 1746029

Įm. k. 303106983; PVM mok. k. LT100007929219, buveinės adresas: M. Sleževičiaus g. 7, Vilnius LT- 06326

Registracijos adresas: Draugystės g. 15A, Kaimynų k. Alytaus r. sav. LT- 64316

Tel.: +370 527 29215 Mob.: +370 6793 3234 El. Paštas: marius@geoinzinerija.lt

PROJEKTINIŲ INŽINERINIŲ GEOLOGINIŲ TYRIMŲ ATASKAITA

(II geotechninė kategorija)

UŽSAKOVAS: Lietuvos automobilių kelių direkcija prie Susisiekimo ministerijos

OBJEKTAS: Valstybinės reikšmės krašto kelio Nr. 1907 Vilkija – Čekiškė- Ariogala 24,445 km viaduko kapitalinis remontas

Tyrimo identifikavimo numeris Žemės gelmių registre – 25579-2021

Tyrimų identifikavimo numeris įmonės registre – 21197-TP-IGT

2021 m. BIRŽELIS, VILNIUS

TURINYS

1. ĮVADAS.....	3
2. BENDRIEJI DUOMENYS	5
3. GEOLOGINĖ SANDARA.....	5
4. GRUNTŲ SUDĖTIS IR INŽINERINIAI GEOLOGINIAI SLUOKSNIAI	5
5. GRUNTŲ FIZINĖS IR MECHANINĖS SAVYBĖS	6
6. HIDROGEOLOGINĖS SALYGOS	8
7. GEOLOGINIAI PROCESAI IR REIŠKINIAI	8
8. IŠVADOS IR REKOMENDACIJOS.....	9
9. NORMATYVINIŲ DOKUMENTŲ IR LITERATŪROS SĄRAŠAS	11

TEKSTINIAI PRIEDAI

GRĘŽINIŲ KOORDINAČIŲ IR ALTITUDŽIŲ ŽINIARAŠTIS	12
TECHNINĖ UŽDUOTIS	13
ŽEMĖS GELMIŲ GEOLOGINIŲ TYRIMŲ REGISTRACIJOS LAPAS	15
LEIDIMAS TIRTI ŽEMĖS GELMES	17
VANDENS TYRIMAI LEIDIMAS.....	18
TENZOZONDO KALIBRAVIMO LIUDIJIMAS	19
GRUNTO LABORATORINIŲ TYRIMŲ REZULTATAI.....	21
POŽEMINIO VANDENS LABORATORINIŲ TYRIMŲ REZULTATAI.....	32

GRAFINIAI PRIEDAI

1.1 GEOTECHNINIŲ RODIKLIŲ SUVESTINĖ LENTELĖ	
2.1- 2.5 GRĘŽINIŲ GEOLOGINIAI-LITOLOGINIAI STULPELIAI IR STATINIO/DINAMINIO ZONDAVIMO GRAFIKAI	
3.1 INŽINERINIS GEOLOGINIS - LITOLOGINIS PJŪVIS	
4.1 TOPO PLANAS SU GRĘŽINIŲ VIETOMIS M 1:500	
5.1 SUTARTINIŲ ŽENKLŲ LENTELĖ	

1. ĮVADAS

Pagal Lietuvos automobilių kelių direkcijos prie Susisiekimo ministerijos techninę užduotį UAB „Geoinžinerija“ 2021 metų balandžio-birželio mėnesiais atliko projektinius inžinerinius geologinius tyrimus valstybinės reikšmės krašto kelio Nr.1907 Vilkija – Čekiškė- Ariogala 24,445 km viaduko kapitalinui remontui.

Tyrimų tikslas – išaiškinti projektuojamo statinio inžinerines geologines ir hidrogeologines sąlygas bei įvertinti gruntus kaip natūralius pagrindus projektuojamam statiniui. Inžineriniai geologiniai ir geotechniniai tyrimai priskiriami antrajai geotechninei kategorijai (STR 1.04.02:2011). Tyrimo vietų kiekis ir gręžinių gylis suderintas su užsakovu. Gręžinių vietos pažymėtos topografiniame plane (4.1 grafinis priedas).

Tyrimų metodika – inžineriniai geologiniai tyrimai atlikti ir rodiklių žymenys bei matavimo vienetai pateikti pagal STR 1.04.02:2011 [1], EN 1997-1:2004 reikalavimus. Gręžimo darbai atlikti pagal EN ISO 22475-1:2005. Grunto bandymai statiniu zondavimu (CPT) atitinka EN ISO 22476-1:2012 reikalavimus, dinaminio zondavimu (DPSH) atitinka EN ISO 22476-2:2005 reikalavimus. Gruntų atpažinimas, aprašymas ir klasifikavimas atitinka LST EN ISO 14688-1, LST EN ISO 14688-2.

Atliktų darbų apimtys - lauko darbų metu (1 pav.) buvo atliktas tiriamos aikštelės vizualinis įvertinimas gręžimo įrenginiu GEO-001 sraigtniu (šnekiniu) gręžimo būdu d - 148 mm buvo išgręžti 4 gręžiniai po 11,0-15,0 metrus, geologinės - litologinės sandaros nustatymui. Tačiau nebuvo prasigręžtas ir atliktas geotechninis zondavimas iki reikiamo gylio dėl itin stiprių gruntų. Pakėlus gruntą kas 1,0 - 1,5 m buvo atliekamas gruntų atpažinimas ir aprašymas. Nesuardytos struktūros grunto mėginiai buvo paimti ar apgręžiamu gruntotraukiu.



1 pav. Lauko darbai



2 pav. Lauko darbai

Sluoksnių ribų ir geologinio litologinio pjūvio tikslinimui bei gruntų mechaninių ir deformacinių savybių nustatymui atlikti 3 statinio zondavimo bandymai iki 4,4 – 6,4 m gylio. Statinis zondavimas atliktas elektriniu kūginiu zonu pagal LST EN 1997–2:2012. Zondavimo metu kas 0,01 m nustatytas grunto pasipriešinimo stiprumas zondavimo galvutei, t.y. kūgio sprauda q_c ir paviršinė movos trintis f_s .

Sluoksnių ribų ir inžinerinio geologinio - litologinio pjūvio tikslinimui bei gruntų mechaninių ir deformacinių savybių nustatymui atliktas dinaminis zondavimas ypač sunkiu (DPSH). Šio zondavimo metu registruojamas smūgių skaičius (N20), reikalingas zondui įgilinti 0,20 m. Dinaminio zondavimo bandymai atlikti geotechninėms savybėms įvertinti, jų stratigrafinėms riboms nustatyti.

Gruntų kūginio stiprio q_c , paviršinės movos trinties f_s , deformacijų modulio E_o , dinaminio stiprio q_d , smūgių skaičiaus N_{10} apibendrintos vertės pateiktos geotechninių rodiklių suvestinėje lentelėje (1.1 grafinis priedas).

Grunto laboratoriniams tyrimams buvo paimti 10 nesuardytos (A kategorijos) struktūros ėminiai. Laboratoriniais tyrimais iš ėminių paruoštiems bandiniams nustatyta:

- granulimetrinė sudėtis,
- filtracijos koeficientas,
- natūralus drėgnis,
- takumo ir plastiškumo ribos,
- natūralus grunto ir kietų dalelių tankis.

Laboratorinius tyrimus atliko UAB „Goanalizė“ gruntų tyrimo laboratorija.

Laboratoriniais tyrimų rezultatai pateikti tekstiniuose prieduose ir geotechninių rodiklių suvestinėje lentelėje (1.1 grafinis priedas).

UAB „Vandens tyrimai“ laboratorijoje buvo atliktas vandens bendroji cheminė analizė ir agresyvumas betonui. Tyrimą atliko chemikė analitikė Virginija Jakubauskienė.

Pagal tyrimų duomenis sudaryti gręžinių geologiniai – litologiniai stulpeliai su statinio /dinaminio zondavimo grafikais, gręžinių aprašymas, nubraižytas inžinerinis - geologinis

Valstybinės reikšmės krašto kelio Nr. 1907 Vilkija – Čekiškė- Ariogala 24,445 km viaduko kapitalinis remontas
litologinis pjūvis, sudaryta sutartinių ženklų ir geotechninių rodiklių suvestinė lentelė, parašyta
ataskaita. Ataskaitą paruošė inž. geologė Dovilė Auškelytė. Lauko darbams vadovavo bei
gruntų atpažinimą ir aprašymą atliko inžinierius geologas Deividas Bukauskas.

2. BENDRIEJI DUOMENYS

Tyrimo objekto centro koordinatės yra x – 6122476, y – 469080 (2 pav.).

Reljefo abs. a. sklypo ribose kinta nuo 67,10 iki 75,29 m (pagal gręžinių altitudes).
Aukščių skirtumas – 8,19 m.

Geomorfologiniu požiūriu tyrimų plotas priklauso Gėlyuvos apskalautai moreninei
lygumai, Rytų Žemaičių plynaukštei, Žemaičių –Kuršo sričiai. Teritorija yra paveikta
technogeninių veiksnių, dėl išplėtos transporto infrastruktūros. Maždaug už 450 m į
vakarus teka upė Dubysa.



3 pav. Tyrimo vietos padėties schema

3. GEOLOGINĖ SANDARA

Geologiniu požiūriu aikštelėje sutikti technogeniniai (t IV) bei glacialiniai (g III bl) dariniai. Augalinis sluoksnis (dirvožemis) padengęs visą teritoriją 0,10-0,20 m storio sluoksniu.

Technogeniniai gruntai sutikti viaduko apačioje iki 2,20-2,30 m gylio, o viršutinėje dalyje iki 0,40-2,80 m gylio. Giliau sutikti itin stiprūs glacialiniai dariniai, kurių sluoksnių padas gręžiniais nepasiektas. Gruntų slūgsojimas detaliau pavaizduotas gręžinių stulpeliuose ir inžineriniame geologiniame pjūvyje (2.1 – 3.1 grafiniai priedai).

4. GRUNTŲ SUDĖTIS IR INŽINERINIAI GEOLOGINIAI SLUOKSNIAI

Technogeninis gruntas (t IV):

IGS-1- Planingai supiltas, purus, molingas žvyringas smėlis [SMo] su gausiais dulkio ir molio tarpsluoksniais ir gargždo priemaišomis. Sluoksnių storis siekia 1,00-1,60 m, o sutiktas gręžiniuose Nr.2 ir 3 nuo žemės paviršiaus ir 0,70 m gylio.

IGS-2- Planingai supiltas, vidutinio tankumo, molingas žvyringas smėlis [SMo] su dulkio ir molio priemaiša. Sluoksnių storis siekai 0,12 – 0,80 m. Sutikta visuose gręžiniuose: gręžiniuose Nr.2 ir 4 po dirvožemio sluoksniu, Nr.3 nuo 1,00 m gylio, o gręžinyje Nr.1 nuo 0,27 ir 1,40 m gylio, po 0,16 m storio asfaltbetonio sluoksnio ir tarp 0,09-0,11 m storio skaldos-smėlio mišinio.

IGS-3- Planingai supiltas, tankus, molingas žvyringas smėlis [SMo], sutiktas gręžinyje Nr.1 0,40-1,40 m gylyje.

IGS-4- Planingai supiltas, labai stiprus, smėlingas mažo plastiškumo molis, labai standus, su žvirgždo priemaiša ir smėlio tarpsluoksniais [ML]. Sutiktas gręžinyje Nr.1 2,20-2,80 m gylyje.

Glacialiniai dariniai (g III bl):

IGS-5- Tankus, mažai dulkingas-molingas vidutinio rupumo smėlis su žvirgždo priemaiša SD. Sutiktas gręžinyje Nr.1 2,80-4,80 m gylyje ir gręžinyje Nr.4 4,60-5,10 m gylyje.

IGS-6- Labai stiprus smėlingas mažo plastiškumo molis, moreninis, labai standus, su dulkio, gargždo, žvirgždo priemaišomis ML. Sutikti po technogeninių gruntų ir iki pasiekto gręžinių gylio. Vietomis įsiterpę IGS-5 tarpsluoksniai tarp šių gruntų. Sluoksniai yra itin stiprūs, todėl prasigręžti ir atlikti geotechninį zondavimą iki reikalaujamo gylio nepavyko.

5. GRUNTŲ FIZINĖS IR MECHANINĖS SAVYBĖS

Gruntų mechaninių ir fizinių savybių vidurkinės vertės pateiktos geotechninių rodiklių suvestinėje lentelėje.

Laboratorijoje nustatytos gruntų fizikinės mechaninės savybės:

- granulimetrinės sudėties nustatymas ISO 17892-4:2016 (5.2 – 5.3 p.);
- gamtinio drėgnio nustatymas ISO 17892-1:2014;
- takumo ir plastiškumo ribų nustatymas ISO 17892-12:202018;
- grunto kietų dalelių tankio nustatymas ISO 17892-3:2015;
- grunto tankio nustatymas ISO 17892-2:2014;
- filtracijos koeficiento nustatymas ISO 17892-11 2019.

Savitasis sunkis γ apskaičiuojamas pagal formulę:

$$\gamma = \rho * g \quad (1)$$

kur: ρ – gamtinis tankis;

g – laisvojo kritimo pagreitis (9,81 m/s²).

DPSH ypač sunkusis dinaminis zondas naudotas sluoksnių ribų patikslinimui bei gruntų stiprumo ir deformacinių savybių nustatymui, taip pat rupaus grunto tankumui nustatyti. Bandymas atliktas pagal ISO 22476-2— 2005 reikalavimus. Šio zondo kūgio skersmuo 51 mm, zondavimo štangų skersmuo 32 mm. Zondas įkalamas 63,5 kg plaktu, jo kritimo aukštis 0,75 m, smūgių skaičius fiksuojamas kas 20 cm. Sąlyginio dinaminio grunto pasipriešinimo (q_d , MPa) vertės apskaičiuotos iš koreliacinių priklausomybių (5) ir pateiktos 1. lentelėje (1.1 grafinis priedas):

$$q_d = \frac{M}{M+M'} * \frac{Mhg}{Ae} \quad (2)$$

M – priekalo, zondavimo vamzdžių ir antgalio masė, (pvz.: 18+n*6,18+1,1) kg

g – laisvojo kritimo pagreitis, mm/s²

h – plakto kritimo aukštis, m

A– kūgio pagrindo plotas, mm²

e-zondo įsmigis nuo 1 smūgio

Deformacijų modulio (E_0 , MPa) vertės apskaičiuotos iš koreliacinių priklausomybių (3-7) [2] ir pateiktos geotechninių rodiklių suvestinėje lentelėje (1.1 grafinis priedas):

Technogeniniam netankintam gruntui:

$$E_0 = q_c \quad (3)$$

Puriam, ir dirbtinai sutankintam rupiam gruntui:

$$E_0 = 3 \cdot q_c \quad (4)$$

Vidutinio tankumo – labai tankiam rupiam gruntui:

$$E_0 = 7,8 \cdot q_c^{0,71} \quad (5)$$

Stipriam - labai stipriam moreniniam dulkingam moliui ir smėlingam dulkingam moliui:

$$E_0 = 12 \cdot q_c^{0,8} \quad \text{kai } q_c > 2,5 \quad (6)$$

Efektyvusis vidinės trinties kampas (φ') smėliui nustatytas pagal koreliacinės priklausomybės su kūginiu stipriu (q_c) formulę:

$$\varphi' = 13,5 \cdot \lg q_c + 23 \quad (7)$$

Pagal genetines formavimosi sąlygas, litologinę sudėtį ir fizines mechanines savybes išskirti sekantys inžineriniai geologiniai sluoksniai.

(IGS-1) – Planingai supiltas: purus, molingas žvyringas smėlis –kūginis stipris $q_c = 2,7$ MPa, šoninė trintis $f_s = 41,0$ kPa, deformacijų modulis $E_0 = 2,7$ MPa.

(IGS-2) – Planingai supiltas: vidutinio tankumo, molingas žvyringas smėlis –kūginis stipris $q_c = 6,0$ MPa, šoninė trintis $f_s = 67,0$ kPa, deformacijų modulis $E_0 = 18,0$ MPa, dinaminis stipris $q_d = 5,5$ MPa.

(IGS-3) – Planingai supiltas: tankus, molingas žvyringas smėlis –kūginis stipris $q_c = 16,9$ MPa, šoninė trintis $f_s = 283,0$ kPa, deformacijų modulis $E_0 = 50,7$ MPa.

(IGS-4) – Planingai supiltas: labai stiprus, smėlingas mažo plastiškumo molis, labai standus –kūginis stipris $q_c = 9,3$ MPa, šoninė trintis $f_s = 213,0$ kPa, deformacijų modulis $E_0 = 9,3$ MPa, dinaminis stipris $q_d = 11,6$ MPa.

(IGS-5) – Tankus, mažai dulkingas-molingas vidutinio rupumo smėlis –kūginis stipris $q_c = 15,8$ MPa, šoninė trintis $f_s = 227,0$ kPa, deformacijų modulis $E_0 = 55,4$ MPa, dinaminis stipris $q_d = 13,2$ MPa.

Valstybinės reikšmės krašto kelio Nr. 1907 Vilkija – Čekiškė- Ariogala 24,445 km viaduko kapitalinis remontas (IGS-6) – Labai stiprus smėlingas mažo plastiškumo molis, moreninis, standus-labai standus –kūginis stipris $q_c = 12,5$ MPa, šoninė trintis $f_s = 629,0$ kPa, deformacijų modulis $E_o = 90,5$ MPa, dinaminis stipris $q_d = 49,2$ MPa.

6. HIDROGEOLOGINĖS SĄLYGOS

Hidrogeologinės statybos sklypo sąlygos charakterizuojamos remiantis požeminio vandens lygio stebėjimais gręžiniuose lauko darbų vykdymo metu.

2021 metų gegužės mėnesį vykusių lauko darbų metu požeminis vanduo iki 11,00-15,00 m gylio sutiktas visuose gręžiniuose 0,10- 4,00 (67,00 – 72,66 m abs. a.) gylyje nuo esamo žemės paviršiaus. Daugumoje tai podirvio vanduo, kuris laikosi aeracijos zonoje, (smėlyje virš molio tarpsluoksnių), kaip tarkime gręžiniuose Nr.2, 3 ir 4 vanduo laikosi piltame molingame žvyringame smėlyje ant molio ir dulkio lęšių, o gręžinyje Nr.1 mažai dulkingame-molingame, vidutinio rupumo smėlyje ant moreninio smėlingo mažo plastiškumo molio. Podirvio vanduo taip pat patiktas moreninio mažo plastiškumo smėlingo molio smėlio lęšiuose. Gręžiniuose Nr.2 ir 3 podirvio vanduo kaupiasi ir dėl kritulių vandens nutekėjimo nuo viaduko šlaitų.

Gręžinyje Nr.4 4,60 m gylyje (a. a. 68,26 m). Aptiktas tarpsluoksninis spūdinis vanduo, kurio viršutinę ir apatinę vandensparą sudaro mažo plastiškumo smėlingas molis, o vanduo talpinamas mažai dulkingo-molinga, vidutinio rupumo smėlio. Sluoksnis neturės spūdžio arba turės labai nedidelį.

Lietingais laikotarpiais ir pavasarinio polaidžio metu aeracijos zonoje virš molinių gruntų (žiūr. grafinius priedus) nuo žemės paviršiaus 0,10- 0,48 m gylyje gali kauptis podirvio vanduo, o apačioje viaduko gali kauptis ir žemės paviršiuje ant molio ir dulkio tarpsluoksnių.

Vandens tyrimams UAB „Vandens tyrimai“ buvo atlikti:

- vandens agresyvumas betonui LST EN 206:2013+A1:2017lt
- vandens bendrosios cheminės analizės tyrimai:
 - anijonų nustatymas (LST EN ISO 10304, LST EN ISO 9963-1),
 - katijonų nustatymas (LST EN ISO 14911),
 - pH (LST EN ISO 10523),
 - permanganatinis skaičius (LST EN ISO 8467)
 - savitasis elektrinis laidis (LST EN 27888)

Vertinant laboratoriniais tyrimais nustatytas požeminio vandens rodiklių (žiūrėti SO_4 , pH, CO_2 , NH_4 , Mg^{2+} (detaliau LST EN 206-1/A1/A2)) ribines vertes, nustatyta neagresyvos aplinkos poveikio klasė. Vanduo yra kalcio hidrokarbonatinis.

Statybos ir eksploatacijos metu reikia numatyti atitinkamas priemones pastato pamatų ir kasinių apsaugai nuo paviršutinio (atmosferiniai krituliai) vandens pritekėjimo (vandens pašalinimas atviru būdu).

7. GEOLOGINIAI PROCESAI IR REIŠKINIAI

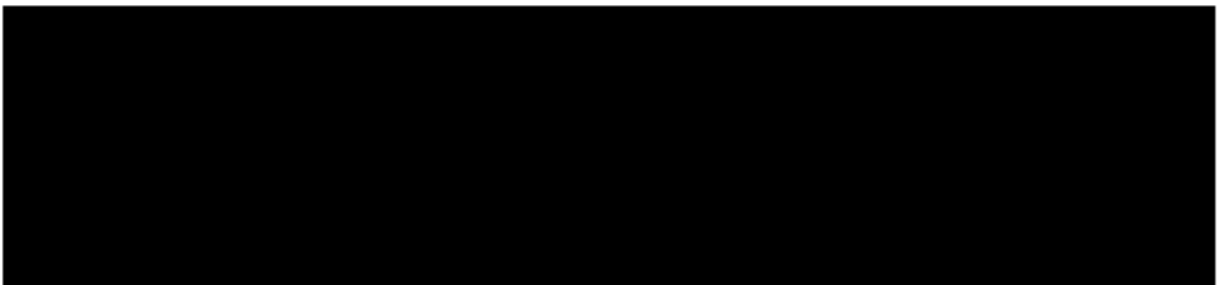
Tyrinėtoje teritorijoje aktyvūs geologiniai procesai nepastebėti.

Pelkėjimo procesų šalia kelio sankasos nepastebėta. Taip pat nėra pastebimų sankasos nuslinkimo požymių.

8. IŠVADOS IR REKOMENDACIJOS

1. Geomorfologiniu požiūriu tyrimų plotas priklauso Gėlyuvos apskalautai moreninei lygumai, Rytų Žemaičių plynaukštei, Žemaičių –Kuršo sričiai. Teritorija yra paveikta technogeninių veiksnių, dėl išplėtos transporto infrastruktūros. Maždaug už 450 m į vakarus teka upė Dubysa.
2. Geologinį pjūvį sudaro technogeniniai (t IV) ir glacialiniai (g III bl) dariniai.
3. Technogeninis gruntas supiltas visuose gręžiniuose. Jį daugiausiai sudaro purus (IGS-1), vidutinio tankumo (IGS-2) ir tankus (IGS-3) molingas žvyringas smėlis [SMo]. Taip pat gręžinyje Nr.1 sutiktas labai stiprus, smėlingas mažo plastiškumo molis, labai standus [ML] (IGS-4). Technogeniniai gruntai sutikti gręžiniuose iki 0,40 – 2,80 m gylio.
4. Glacialiniai dariniai sutikti po technogeninių gruntų. Juos daugiausiai sudaro itin labai stiprus smėlingas mažo plastiškumo molis, moreninis, labai standus-standus ML (IGS-6). Rečiau tarp šių gruntų yra įsiterpęs tankus, mažai dulkingas-molingas vidutinio rupumo smėlis SD.
5. Gręžinyje Nr.1 (kuris gręžtas ant dangos) iš viršaus sutiktas 16 cm storio asfaltbetonio sluoksnis, po kuriuom supiltas 1 cm storio skaldos-smėlio mišinys. 0,27-0,39 m gylyje supiltas molingas, žvyringas smėlis [SMo] bei vėl pakartotinai 9 cm storio skalos ir smėlio mišinys.
6. Tyrimo metu požeminis (podirvio, spūdinis) vanduo sutiktas. Daugiausiai tai sutiktas podirvio vanduo, aptiktas piltiniame molingame žvyringame smėlyje ant molio lėšių bei mažai dulkingame-molingame, vidutinio rupumo smėlyje ant mažo plastiškumo smėlingo molio. Vanduo sutiktas visuose gręžiniuose 0,10- 4,00 (67,00 – 72,66 m abs. a.). Gręžinyje Nr.4 4,60 m gylyje (a. a. 68,26 m) aptiktas tarpsluoksninis spūdinis vanduo. Vandeningas sluoksnis neturės spūdzio arba turės labai nedidelį.
7. Lietingais laikotarpiais ir pavasarinio polaidžio metu virš molinių gruntų, tai yra nuo žemės paviršiaus ar 0,48 m gylio gali kauptis podirvio vanduo, kurio lygis tiesiogiai priklauso nuo patekusio į gruntą paviršinio vandens kiekio. Todėl labai svarbu po statybų gerai sutvarkyti aplinką ir paviršinio vandens surinkimą ir nuvedimą. Ypač viaduko apatinėje dalyje, kur yra kritulių vandens nuotėkis nuo šlaitų.

8. Vertinant laboratoriniais tyrimais nustatytas požeminio vandens rodiklių ribines vertes, nustatyta neagresyvos aplinkos poveikio klasė. Vanduo yra kalcio hidrokarbonatinis.
9. Geotechniniu požiūriu pagal STR 1.04.02:2011 „Inžineriniai geologiniai ir geotechniniai tyrimai“ 2 priedą inžinerinės geologinės sąlygos yra vidutinio sudėtingumo dėl viertomis sutiktų purių, piltų gruntų (IGS-1).
10. Pamatų pagrindais nereiktų naudoti piltų, purių gruntų (IGS-1, IGS-2). Naudojant pamatų pagrindais silpnus gruntuos (rekomenduojame) pamatų parinkimui atlikti detaliuos skaičiavimus, galimos nedidelės pagrindo deformacijos bei naujam įvertinimui atlikti papildomus kontrolinius IGG tyrimus. Tinkamiausi yra natūralūs stiprūs ir tankūs gruntai (IGS-5, IGS-6).
11. Pateiktos gruntų geotechninių rodiklių vertės taikytinos tik su sąlyga, kad gruntai bus apsaugoti nuo gamtinės sąrangos suardymo, peršalimo, išdžiūvimo bei išmirkimo.



9. NORMATYVINIŲ DOKUMENTŲ IR LITERATŪROS SĄRAŠAS

1. Statybos techninis reglamentas STR 1.04.02:2011. „Inžineriniai geologiniai ir geotechniniai tyrimai“;
2. Projektinių inžinerinių geologinių ir geotechninių tyrimų rekomendacijos. (2015);
3. Lietuvos standartas LST EN 1997-1. Eurokodas 7. „Geotechninis projektavimas. 1 dalis. Pagrindinės taisyklės“ (2006);
4. Lietuvos standartas LST EN 1997-2. Eurokodas 7. „Geotechninis projektavimas. 2 dalis. Pagrindo tyrinėjimai ir bandymai“ (2009).
5. Lietuvos standartas LST EN ISO 14688-1. „Geotechniniai tyrinėjimai ir bandymai. Gruntų atpažintis ir klasifikavimas. 1 dalis. Atpažintis ir aprašymas“ (2007);
6. Lietuvos standartas LST EN ISO 14688-2. „Geotechniniai tyrinėjimai ir bandymai. Gruntų atpažintis ir klasifikavimas. 2 dalis. Klasifikavimo principai“ (2007);
7. Žemės gelmių registro tvarkymo taisyklės. Žin., 2013, Nr.113-5677.
8. R IGGT 15 „Automobilių kelių inžinerinių geologinių ir geotechninių bei statinio tyrimų rekomendacijos“.

Objekto pavadinimas:

Valstybinės reikšmės krašto kelio Nr, 1907 Vilkija – Čekiškė- Ariogala 24,445 km
viaduko kapitalinis remontas

Gręžinius nužymėjo ir pririšo:



Koordinatinių sistema – LKS-94

Aukščių sistema –LAS 07

Planinio priirišimo būdas: Linijinis

Koordinatinių nustatymo metodas: Interpoliuojant toponuotrauką

Altitudinių nustatymo metodas: Interpoliuojant toponuotrauką

Eilės Nr.	Gręžinio Nr.	Koordinatės, m		Altitudė, m	Gręžinio gylis, m
		X	Y		
1.	SZ/DZ-1	6122431	469084	75,29	12,0
2.	SZ-2	6122458	469072	67,70	15,0
3.	SZ-3	6122507	469069	67,10	11,0
4.	4	6122520	469094	72,86	14,0



Statybos techninio reglamento
STR 1.04.02:2011 „Inžineriniai geologiniai ir geotechniniai tyrimai“

TECHNINĖ UŽDUOTIS

Projektuojamo statinio pavadinimas:	Valstybinės reikšmės krašto kelio Nr. 1907 Vilkija – Čekiškė – Ariogala 24,445 km viaduko kapitalinio remonto techninis darbo projektas.	
Projektuojamo statinio adresas:	Raseinių raj. sav.	
Užsakovo duomenys:	VĮ Lietuvos automobilių kelių direkcija, J. Basanavičiaus g. 36, LT-03109 Vilnius, tel. (8 5) 232 9600, lakd@lakd.lt, 188710638.	
Projektuotojo duomenys:	UAB „Plentprojektas“, Gedimino pr. 41-1, LT-01109 Vilnius, Lietuva, tel. Nr. 852791584, bendras@plentprojektas.lt, įm. k. 300715445.	
Statinio rūšis:	Kapitalinis remontas	
IGG tyrimų stadija:	Projektiniai	
Statinio paskirtis (pagal STR 1.01.03:2017):	kiti transporto statiniai	
Statinio kategorija:	Ypatingasis	
Geotechninė kategorija (projektiniuose tyrimuose):	Antra	
Statinio projektavimo specialiosios sąlygos:	Nėra	
Duomenys apie projektuojamo statinio parametrus:	Aukštų skaičius	-
	Plotis	-
	Ilgis	-
	Tyrimo ruožo ilgis	-
	Gatvės/kelio kategorija	-
	Kiti duomenys	-
	Rūsiai	Ne
Numatomi pamatų konstrukcijų variantai:	Poliniai	
Perduodamos į pagrindą apkrovos ir jų intensyvumas:	Nenustatyta	
Kiti parametrai:	Nėra	
Statybvietės centro koordinatės (LKS-94):	X: 6122476, Y: 469080	
Statybos sklypo ribos ir ribų koordinatės:	X: 6122405, Y: 469049 X: 6122407, Y: 469113 X: 6122542, Y: 469112 X: 6122542, Y: 469050	
Papildomai nustatomi geotechniniai parametrai:	1. Kūginis arba dinaminis stipris q_c (qd) [MPa] * 2. Šoninė trinties stipris f_s [kPa] * * – Esant labai stipriems gruntams statinis zondavimas gali būti keičiamas dinaminiu zondavimu arba gręžimu paimant pavyzdžius.	
Normatyvinių dokumentų, kuriais vadovaujantis atliekami tyrimai sąrašas:	1. STR 01.04.02:2011 „Inžineriniai geologiniai ir geotechniniai tyrimai“. 2. LST EN 1997-1 „Eurokodas 7. Geotechninis projektavimas. 1 dalis. Pagrindinės taisyklės 3. LST EN 1997-1 „Eurokodas 7. Geotechninis projektavimas. 2 dalis. Pagrindo tyrinėjimai ir bandymai. 4. JT ŽS 17 „Automobilių kelių žemės darbų ir žemės sankasos įrengimo taisyklės“.	

5. LST EN ISO 14688-1 Geotechniniai tyrimai ir bandymai. Gruntų atpažintis ir klasifikavimas. 1 dalis. Atpažintis ir aprašymas.
6. LST EN ISO 14688-2 Geotechniniai tyrimai ir bandymai. Gruntų atpažintis ir klasifikavimas. 2 dalis. Klasifikavimo principai.
7. LST 1331:2015 Automobilų kelių gruntai. Klasifikacija.
8. R IGGT 15 „Automobilių kelių inžinerinių geologinių ir geotechninių bei statinio tyrimų rekomendacijos“.

Ankščiau sklype atlikti geologiniai tyrimai:	Nėra
Kiti papildomi reikalavimai:	<p>1. Jei neįmanoma padaryti geologinių tyrimų nurodytose vietose, dėl vietų pakeitimo tartis su projektuotoju. 2. Prie gręžinių turi būti atlikti gruntų statinio ir/arba dinaminio zondavimo bandymai. 3. Gręžinių skaičius, gylis, grunto ėminiai laboratoriniams tyrimams, bandymai, kiti nustatomi parametrai pagal R IGGT 15 reikalavimus, bet ne mažiau, nei: 1 gręžinys ties viaduko pietine atrama ne mažesnio nei 22 m gylio, 2 gręžiniai ties tarpinėmis viaduko atramomis ne mažesnio, nei 16 m gylio, 1 gręžinys ties viaduko šiaurine atrama ne mažesnio nei 18 m gylio. 4. Jei tiriant zondavimu grunte pasitaiko kliūčių, dėl kurių neįmanoma toliau gilinti zondą, reikia pakartoti zondavimo bandymą netoli numatytos gręžinio vietos. Naują zondavimo vietą derinti su projektuotoju. 5. Turi būti pateiktos visų, išskyrus augalinio grunto, gruntų sluoksnių: 5.1. Geologinis indeksas, 5.2. Grunto sluoksnio pavadinimas, 5.3. Savitasis sunkis, 5.4. Deformacijų modulis, 5.5. Pateikti skaičiuojamąjį grunto stiprį R_0 [kPa], 5.6. Grunto dalelių tankis (gali būti išskaičiuotas), 5.7. Poringumo koeficientas, 5.8. Kūginis stiprumas, 5.9. Pateikti grunto kasimo klasifikaciją. 6. Turi būti atlikta grunte rasto vandens cheminė analizė. 7. Ataskaitoje turi būti pateiktas inžinerinis geologinis pjūvis, išvados ir rekomendacijos; 8. Gręžinių aprašymuose, išilginio geologinio pjūvio brėžiniuose gruntai turi turėti žymenį pagal LST 1331 reikalavimus; 9. Geologijos ataskaitoje turi būti nustatytas augalinio sluoksnio storis, organinės medžiagos kiekis; 10. Geologijos ataskaitoje turi būti pateikti laboratoriniai tyrimai esamai dangai (iki 0-0,3 m). 11. Turi būti atliktas gruntų fizikinių savybių laboratorinis tyrimas ir pateikti jo rezultatai. Ataskaitų kiekis ir formatai: 3 popieriuje ir 1 skaitmeninėje laikmenoje.</p>
Užsakovas:	
Projekto vadovas, architektas, konstruktorius:	
Užduotį gavau Tyrimų įmonės atstovas:	



LIETUVOS GEOLOGIJOS TARNYBA PRIE APLINKOS MINISTERIJOS

ŽEMĖS GELMIŲ GEOLOGINIŲ TYRIMŲ REGISTRACIJOS LAPAS

* Tyrimo identifikavimo numeris Žemės gelmių registre 25579-2021

1. Tyrimo užsakovas Lietuvos automobilių kelių direkcija prie Susisiekimo ministerijos, reg.kodas 188710638, Vilniaus apskr., Vilniaus m. sav., Vilniaus m., J. Basanavičiaus g. 36
(juridinio asmens pavadinimas, teisinė forma, kodas, buveinė (adresas); arba fizinio asmens vardas, pavardė, asmens kodas, adresas; arba juridinių ir/ar fizinį asmenų grupė, veikianti pagal jungtinės veiklos sutartį, jungtinės veiklos sutarties sudarymo data ir numeris)

2. Tyrimo vykdytojas UAB "Geoinžinerija", reg.kodas 303106983, Alytaus apskr., Alytaus r. sav., Simno sen., Kaimynų k., Draugystės g. 15A
(juridinio asmens pavadinimas, teisinė forma, kodas, buveinė (adresas); arba fizinio asmens vardas, pavardė, asmens kodas, adresas; arba juridinių ir/ar fizinį asmenų grupė, veikianti pagal jungtinės veiklos sutartį, jungtinės veiklos sutarties sudarymo data ir numeris)

3. Leidimo tirti žemės gelmes Nr. 1746029, išdavimo data 2020-02-20, įsigaliojimo data 2020-02-20

4. Tyrimo rūšis:

4.1. Išteklių tyrimas

4.2. Geofiziniai tyrimai

4.3. Inžinerinis geologinis ir geotechninis tyrimas, geotechninė kategorija (II-a)

5. ** Išteklių rūšis:

5.1. naudingųjų iškasenų

5.2. Požeminio vandens

5.3. Žemės gelmių šiluminės energijos

5.4. Žemės gelmių ertmių

5.5.

5.6. kita

6. *** Tyrimo etapas (tikslas) Valstybinės reikšmės krašto kelio Nr. 1907 Vilkija – Čekiškė – Ariogala 24,445 km viaduko kapitalinis remontas. Projektiniai inžineriniai geologiniai geotechniniai tyrimai, priskirti II kategorijai.

7. Duomenys apie tyrimo objektą

Tyrimo objekto tipas	objektai: transporto infrastruktūros objektai
Tyrimo objekto pavadinimas	Viadukas kelyje Nr. 1907 Vilkija–Čekiškė–Ariogala ties Gėluvos k., Raseinių r. sav.
Tyrimo objekto adresas (apskritis, savivaldybė/seniūnija, gyvenamoji vietovė (miestas, miestelis, kaimas), gatvė ir numeris)	Kauno apskr., Raseinių r. sav., Ariogalos sen., Gėluvos k.
Tyrimo objekto ribos/vieta (ribinių taškų koordinatės pateikiamos LKS-94 koordinacinių sistemoje)	Nr. 1: 6122405 469049; 6122407 469113; 6122542 469112; 6122542 469050;
Pastabos	

Kartu su Forma R-1 turi būti pateiktas ortofoto/topografinis žemėlapis su nurodytu nomenklatūrinio lapo Nr. (LKS-94 koordinacinių sistemoje) ir masteliu bei pažymėtomis tyrimo objekto ribomis (vieta).

8. *** Darbų projekto, techninės užduoties, darbų programos pavadinimas

TU_21197

9. Tyrimo pradžios data 2021-04-07, tyrimo pabaigos data 2021-10-01

10. Tyrimo dokumentų pateikimas

Lietuvos geologijos tarnybai pateikiamų tyrimo dokumentų (ataskaitos) pavadinimas	****Pateikimo data
Valstybinės reikšmės krašto kelio Nr. 1907 Vilkija – Čekiškė – Ariogala 24,445 km viaduko kapitalinis remontas. Projektinių inžinerinių geologinių geotechninių tyrimų, priskirtų II kategorijai, ataskaita.	2021-10-01

Tyrimo vykdytojas arba tyrimo užsakovas



(pareigos, parašas, vardas ir pavardė
data; telefono Nr.)

SUDERINTA
Lietuvos geologijos tarnybos prie
Aplinkos ministerijos direktoriaus
pavduotojas

m. _____ mėn. _____ d

11. * Tyrimo identifikavimo numeris Žemės gelmių registre 25579-2021

12. * Registro tvarkymo įstaigos pastabos:

*Tyrimo reg. lapo registracijos Nr.

ŽGT-2021-2979

*Tyrimo reg. lapas įregistruotas

2021-04-13

***Įregistravo:**

Kietųjų naudingųjų iškasenų ir registro skyriaus vyriausioji specialistė

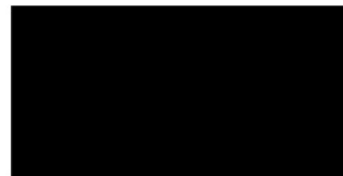


* Šiame punkte duomenis įrašo Žemės gelmių registro tvarkytojas.

** Šis punktas pildomas pasirinkus išteklių tyrimą (4.1 punktas).

*** Registruojant grunto geologinį tyrimą šie registracijos lapo punktai nepildomi.

**** Dokumentų (ataskaitos) pateikimo data turi būti ne vėlesnė kaip 10 d. d. nuo tyrimo pabaigos datos.



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



LIETUVOS GEOLOGIJOS TARNYBA PRIE APLINKOS MINISTERIJOS

LEIDIMAS TIRTI ŽEMĖS GELMES

2020-07-01 Nr. 1746029
Vilnius

UAB „Geoinžinerija“
(juridinio asmens duomenys kaupiami ir saugomi Juridinių asmenų registre, kodas 303106983,
adresas Alytaus r. sav., Simno sen., Kaimynų k., Draugystės g. 15A)

leidžiama atlikti:

nemetalinių naudingųjų iškasenų paiešką ir žvalgybą,
vertingųjų mineralų paiešką ir žvalgybą,
požeminio vandens paiešką ir žvalgybą,
geoterminės energijos paiešką ir žvalgybą,
inžinerinį geologinį (geotechninį) tyrimą,
geofizinį tyrimą,
ekogeologinį tyrimą.





APLINKOS APSAUGOS AGENTŪRA

LEIDIMAS

ATLIKTI TARŠOS ŠALTINIŲ IŠMETAMŲ Į APLINKĄ TERŠALŲ IR TERŠALŲ APLINKOS ELEMENTUOSE MATAVIMUS IR TYRIMUS

(galioja tik kartu su priedu ir tik priede nurodytiems nustatomiems parametrams tyrimų objektuose)

2012 m. spalio 29 d. Nr. 983766

UAB „Vandens tyrimai“

Žirmūnų g. 106, LT-09121 Vilnius, tel. +370 52325287, faks. +370 52325287
(laboratorijos pavadinimas, pavaldumas, adresas, telefonas, faksas)

UAB „Vandens tyrimai“ atitinka Leidimų atlikti taršos šaltinių išmetamų į aplinką teršalų ir teršalų aplinkos elementuose matavimus ir tyrimus išdavimo tvarkos aprašo, patvirtinto Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2004 m. gruodžio 30 d. įsakymu Nr. D1-711 (Žin., 2005, Nr. 4-81; 2007, Nr. 108-4444; 2012, Nr. 42-2087), reikalavimus ir gali atlikti matavimus ir tyrimus, nurodytus leidimo priede.

A.V.



AB „VILNIAUS METROLOGIJOS CENTRAS“

KALIBRAVIMO LIUDIJIMAS

Nr. 033076

Puslapių skaičius	2
Puslapis	1
Savininkas	UAB „Geoinžinerija“, [m.k. 303106983]
Kalibruotas objektas	Tenzo matavimo sistema GRL 1503 N; Tenzo zondo numeris 216; Kūgio spaudimo matavimo ribos iki 100 kN (plotas 10 cm², 100 kN atitinka 100 MPa). Šoninės trinties matavimo ribos iki 15 kN (plotas 150 cm², 15 kN atitinka 1000 kPa).
Kalibravimo metodas	Kalibravimas atliekamas pagal kalibravimo procedūrą KM M 2001 09 (2014-03-17)
Kalibravimo atlikimo vieta Kalibravimą atliko	Ganyklų g. 15, Tauragė Kauno regiono laboratorija, kaunas@vmc.lt
Aplinkos sąlygos	Temperatūra: 20,4 °C Santykinė drėgmė: 36%
Kalibravimo periodas (data)	2021-02-09
Rezultatai	Žiūrėti 2 puslapį. Kalibravimo protokolo Nr. 47030-1-1
Sietis	Matavimai buvo atlikti su šiais, kalibravimo būdu, susietais etalonais: etaloniniai dinamometrai Z30A/5 kN, Nr. 182030114 ir Z4A/5 kN, Nr. 184930037 su matavimo sliprintuvu MGCplus Nr. 801229358.
Kalibravimo liudijimo išdavimo data	2021-02-09

Kalibravimo rezultatai susiję tik su kalibruojamuoju objektu.

Neapibrėžtis. Išplėstinė neapibrėžtis apskaičiuota suminę standartinę neapibrėžtį padauginus iš koeficiento $k=2$, kuri, esant normaliniam skirstiniui, atitinka 95% pasikliautinumo lygmenį. Standartinė neapibrėžtis paskaičiuota pagal EA-4/02M.

Darius ir Girėno g. 23
LT-02189 Vilnius, LIETUVA
Tel. (8 5) 230 6276
Faks. (8 5) 230 6364
El. paštas vmc@vmc.lt
Internetas www.vmc.lt

Kalibravimo liudijimas gali būti dauginamas tik pilnai.
Atskiras kalibravimo liudijimo dalis galima dauginti
tik gavus raštišką kalibravimo laboratorijos leidimą.

KALIBRAVIMO LIUDIJIMAS

Nr. 033076

Puslapių skaičius 2

Puslapis 2

KALIBRAVIMO REZULTATAI

Kalibravimo taškas kN	Tenzometro parodymai	Tenzometro paklaidos nustatymo išplėstinė neapibrėžtis %
1,5 kN (šoninė trintis)	1,50	$\pm 0,48$
3 kN (šoninė trintis)	3,02	$\pm 0,34$
6 kN (šoninė trintis)	6,05	$\pm 0,21$
9 kN (šoninė trintis)	9,08	$\pm 0,18$
15 kN (šoninė trintis)	15,11	$\pm 0,11$
5 kN (kūgis)	4,99	$\pm 0,30$
10 kN (kūgis)	10,01	$\pm 0,25$
20 kN (kūgis)	20,13	$\pm 0,21$
30 kN (kūgis)	30,21	$\pm 0,18$
40 kN (kūgis)	40,23	$\pm 0,17$
50 kN (kūgis)	50,25	$\pm 0,15$
60 kN (kūgis)	60,21	$\pm 0,14$
70 kN (kūgis)	70,12	$\pm 0,12$

Nurodytos vertės taikomos tenzozondo būklei kalibravimo metu.
Prieš darbo pradžią matavimo priemonė buvo apkrauta Max apkrova.





Gruntų laboratoriniai tyrimai

UAB "Geoanalizė", Partizanų g. 61-806, LT-49282 Kaunas, tel.: +37061465245

Duomenys kaupiami ir saugomi Juridinių asmenų registre, kodas

Gruntų laboratorinių tyrimų protokolas Nr 21-0621

Išrašymo data 2021-05-28

Užsakovas: UAB "Geoinžinerija", M. Sleževičiaus g. 7, LT-06326 Vilnius
Objektas: Valstybinės reikšmės krašto kelio Nr. 1907 Vilkijs – Čekiškė – Ariogala 24,445 km viaduko kapitalinio remonto techninis darbo projektas.

Tyrimų medžiaga:
Gruntų pridavimo data:
Grunto bandinių kiekis:
Tyrimai atlikti pagal:

* LST EN ISO 14688-1:2018 Geotechniniai tyrinėjimai ir bandymai. Gruntų identifikavimas ir klasifikavimas. 1 dalis. Identifikavimas ir aprašymas (ISO 14688-1:2017)

* LST EN ISO 14688-2:2018 Geotechniniai tyrinėjimai ir bandymai. Gruntų identifikavimas ir klasifikavimas. 2 dalis. Klasifikavimo principai (ISO 14688-2:2017)

* LST 1331:2015 Gruntai, skirti keliams ir jų statiniams. Klasifikacija

* LST EN ISO 17892-1:2015 Geotechniniai tyrinėjimai ir bandymai. Laboratoriniai grunto bandymai. 1 dalis. Vandens kiekio nustatymas (ISO 17892-1:2014)

* LST EN ISO 17892-2:2015 Geotechniniai tyrinėjimai ir bandymai. Laboratoriniai grunto bandymai. 2 dalis. Tūrinio tankio nustatymas (ISO 17892-2:2014)

* LST EN ISO 17892-3:2016 Geotechniniai tyrinėjimai ir bandymai. Laboratoriniai grunto bandymai. 3 dalis. Dalelių tankio nustatymas (ISO 17892-3:2015)

* LST EN ISO 17892-4:2017 Geotechniniai tyrinėjimai ir bandymai. Laboratoriniai grunto bandymai. 4 dalis. Granulometrinės sudėties nustatymas (ISO 17892-4:2016)

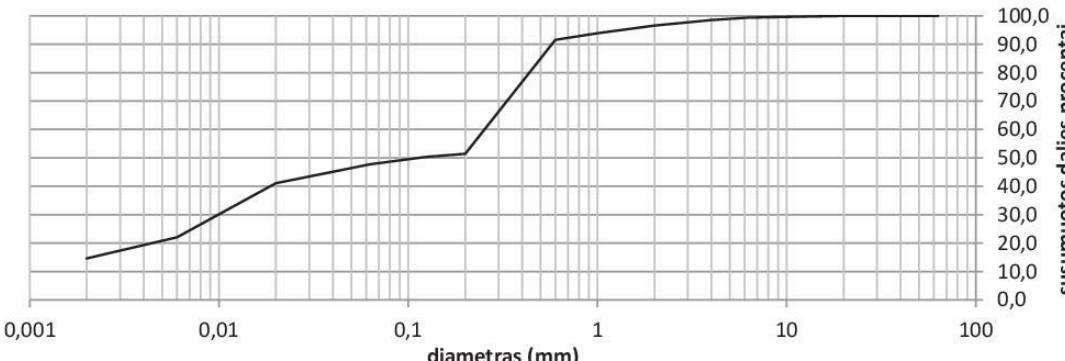
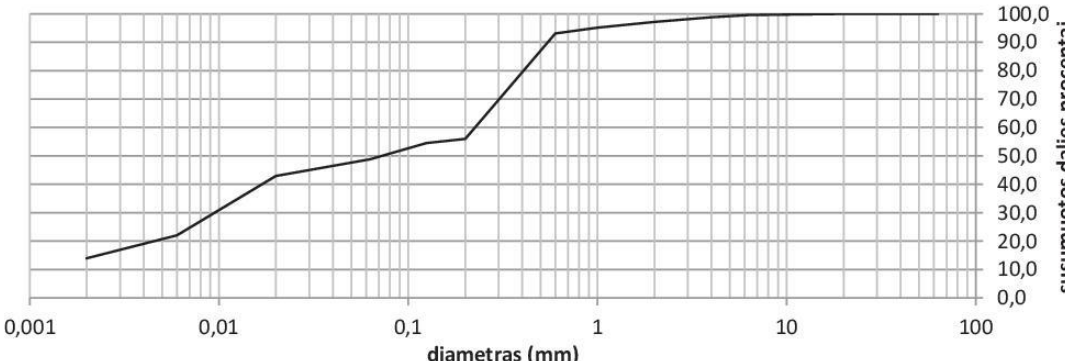
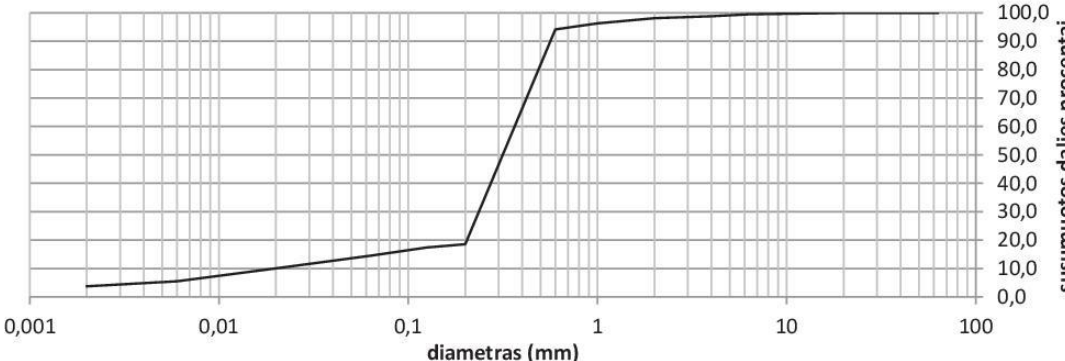
* LST CEN ISO/TS 17892-11:2005 Geotechniniai tyrinėjimai ir bandymai. Laboratoriniai grunto bandymai. 11 dalis. Pralaidumo vandeniui nustatymas esant pastoviam ir kintančiam spūdžiui (ISO/TS 17892-11:2019)

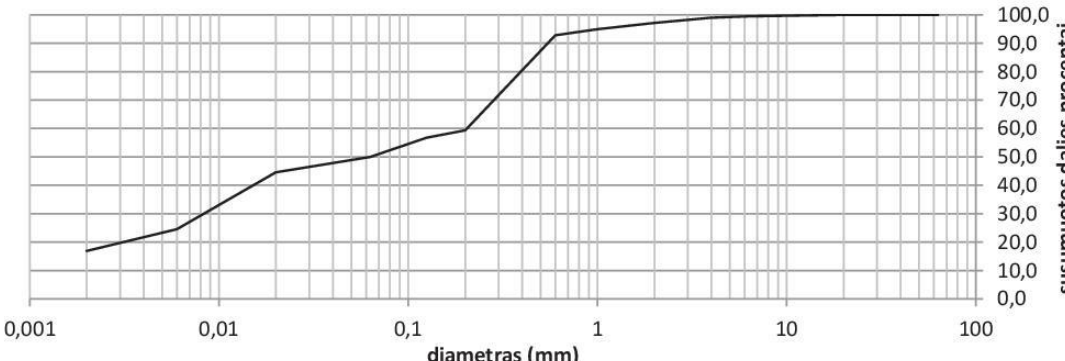
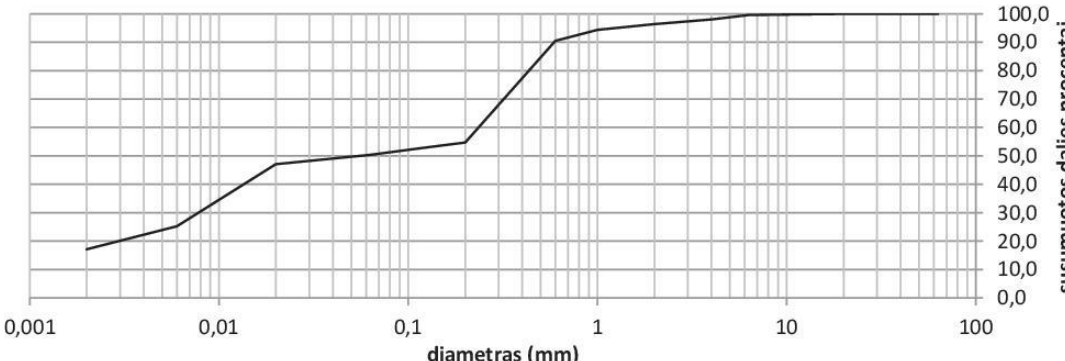
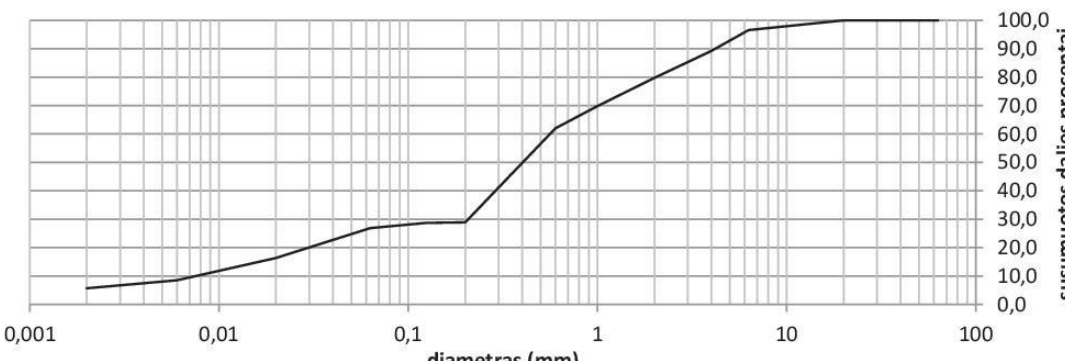
* LST EN ISO 17892-12:2018 Geotechniniai tyrinėjimai ir bandymai. Laboratoriniai grunto bandymai. 12 dalis. Takumo ir plastiškumo ribų nustatymas (ISO 17892-12:2018)

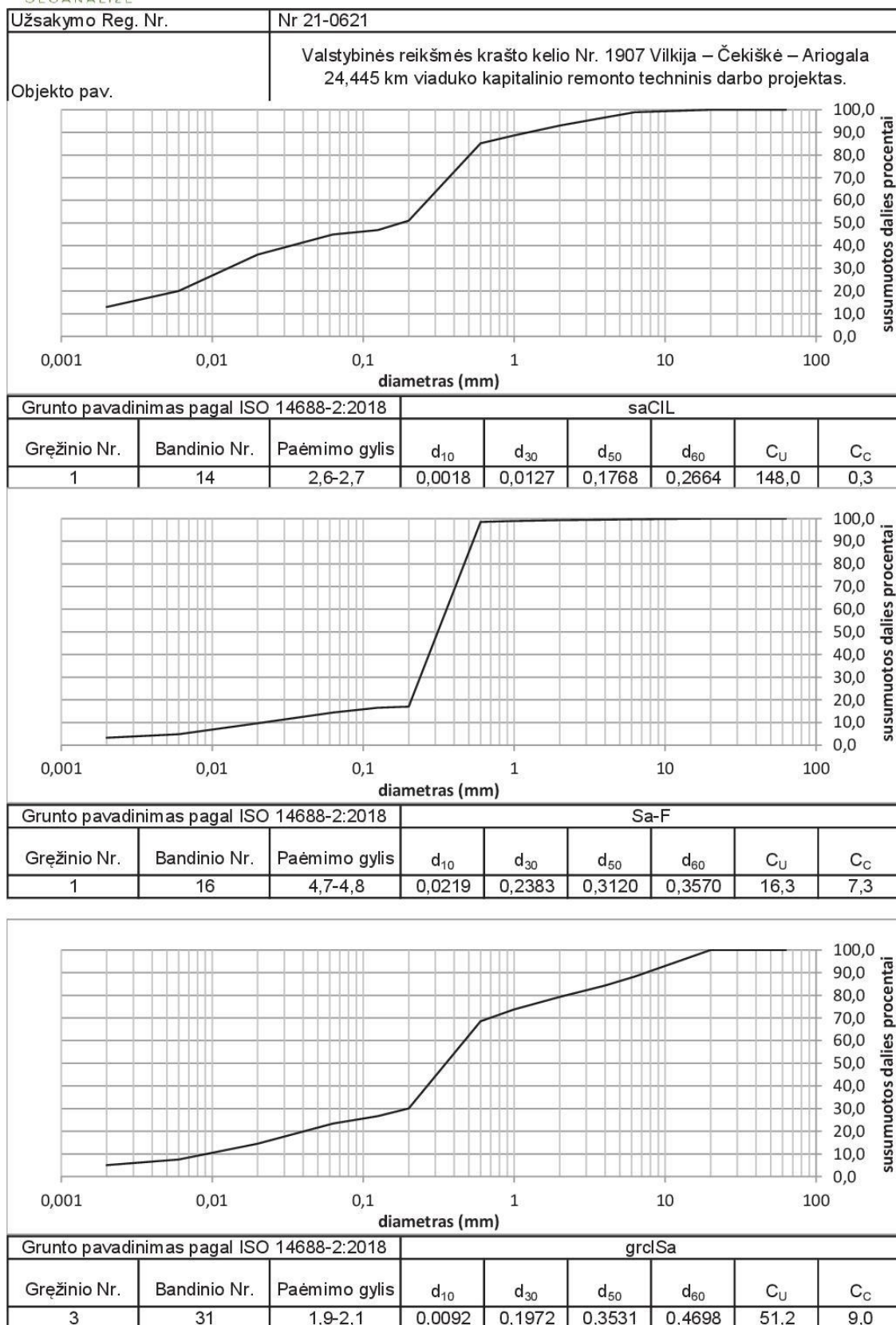
Protokolo priedai:
1. Laboratorinių tyrimų rezultatai - 1 lapas
2. Granulometrinės sudėties kreivės - 4 lapai
3. Grunto plastiškumo diagramos - 5 lapai

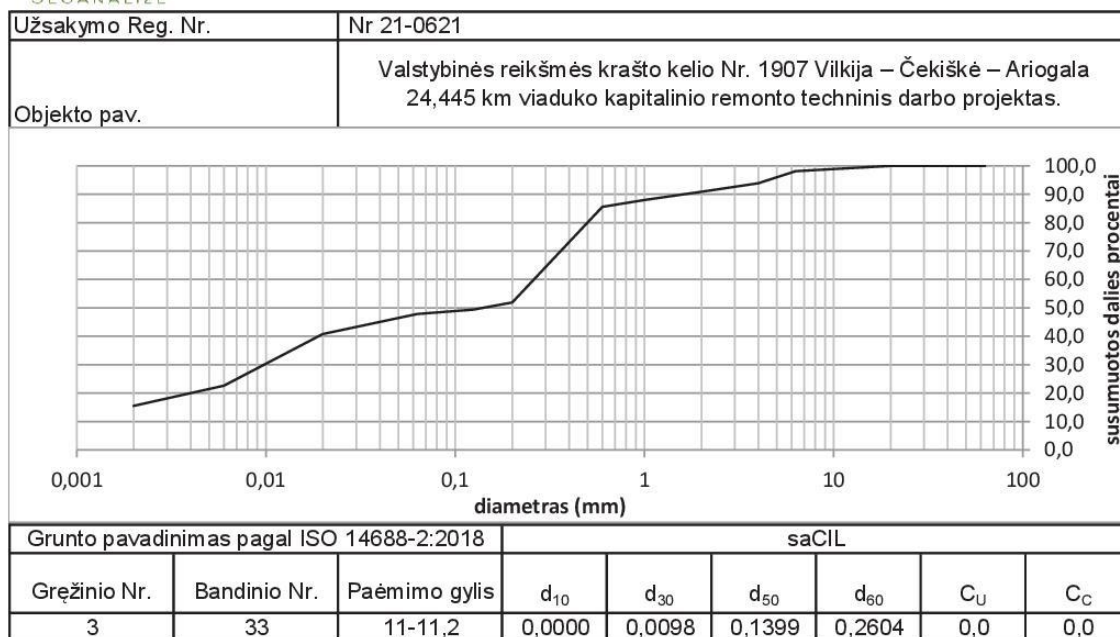
2021-05-28

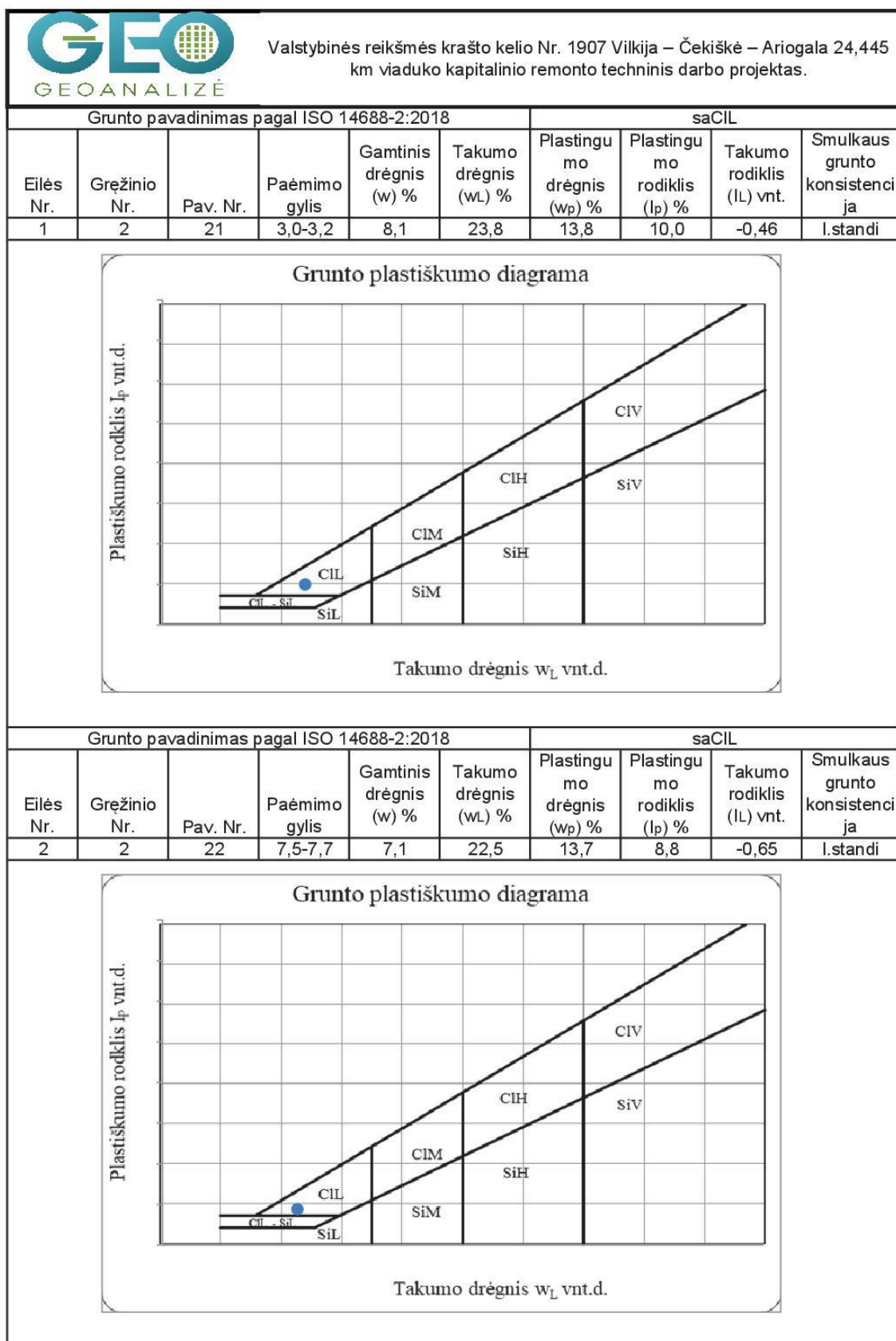


Užsakymo Reg. Nr.			Nr 21-0621						
Objekto pav.			Valstybinės reikšmės krašto kelio Nr. 1907 Vilkiša – Čekiškė – Ariogala 24,445 km viaduko kapitalinio remonto techninis darbo projektas.						
									
Grunto pavadinimas pagal ISO 14688-2:2018			saCIL						
Gręžinio Nr.	Bandinio Nr.	Paėmimo gylis	d ₁₀	d ₃₀	d ₅₀	d ₆₀	C _U	C _C	
2	21	3,0-3,2	0,0000	0,0099	0,1125	0,2530	0,0	0,0	
									
Grunto pavadinimas pagal ISO 14688-2:2018			saCIL						
Gręžinio Nr.	Bandinio Nr.	Paėmimo gylis	d ₁₀	d ₃₀	d ₅₀	d ₆₀	C _U	C _C	
2	22	7,5-7,7	0,0000	0,0095	0,0728	0,2251	0,0	0,0	
									
Grunto pavadinimas pagal ISO 14688-2:2018			Sa-F						
Gręžinio Nr.	Bandinio Nr.	Paėmimo gylis	d ₁₀	d ₃₀	d ₅₀	d ₆₀	C _U	C _C	
4	43	4,8-5,0	0,0196	0,2360	0,3156	0,3650	18,6	7,8	

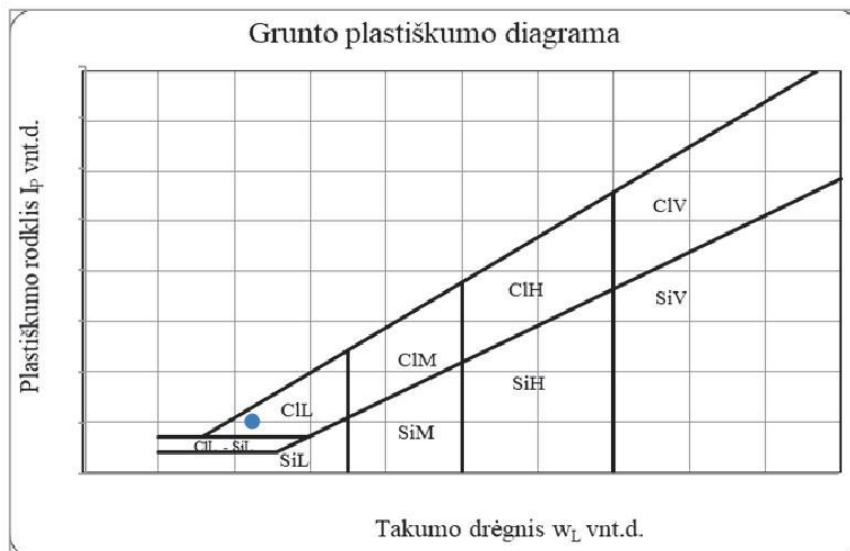
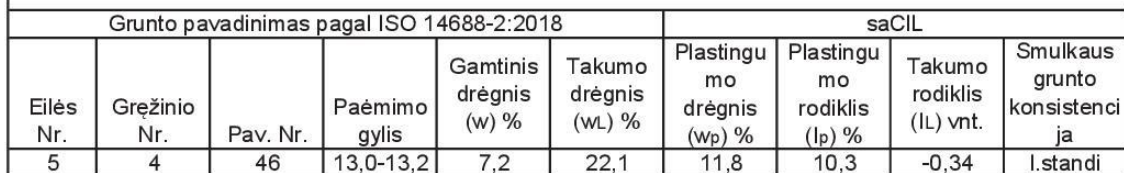
Užsakymo Reg. Nr.			Nr 21-0621						
Objekto pav.			Valstybinės reikšmės krašto kelio Nr. 1907 Vilkija – Čekiškė – Ariogala 24,445 km viaduko kapitalinio remonto techninis darbo projektas.						
									
Grunto pavadinimas pagal ISO 14688-2:2018			saCIL						
Gręžinio Nr.	Bandinio Nr.	Paėmimo gylis	d ₁₀	d ₃₀	d ₅₀	d ₆₀	C _U	C _C	
4	45	9,0-9,2	0,0000	0,0083	0,0630	0,2040	0,0	0,0	
									
Grunto pavadinimas pagal ISO 14688-2:2018			saCIL						
Gręžinio Nr.	Bandinio Nr.	Paėmimo gylis	d ₁₀	d ₃₀	d ₅₀	d ₆₀	C _U	C _C	
4	46	13,0-13,2	0,0000	0,0078	0,0548	0,2353	0,0	0,0	
									
Grunto pavadinimas pagal ISO 14688-2:2018			grclSa						
Gręžinio Nr.	Bandinio Nr.	Paėmimo gylis	d ₁₀	d ₃₀	d ₅₀	d ₆₀	C _U	C _C	
1	11	0,30-0,35	0,0075	0,2077	0,4030	0,5615	74,8	10,2	

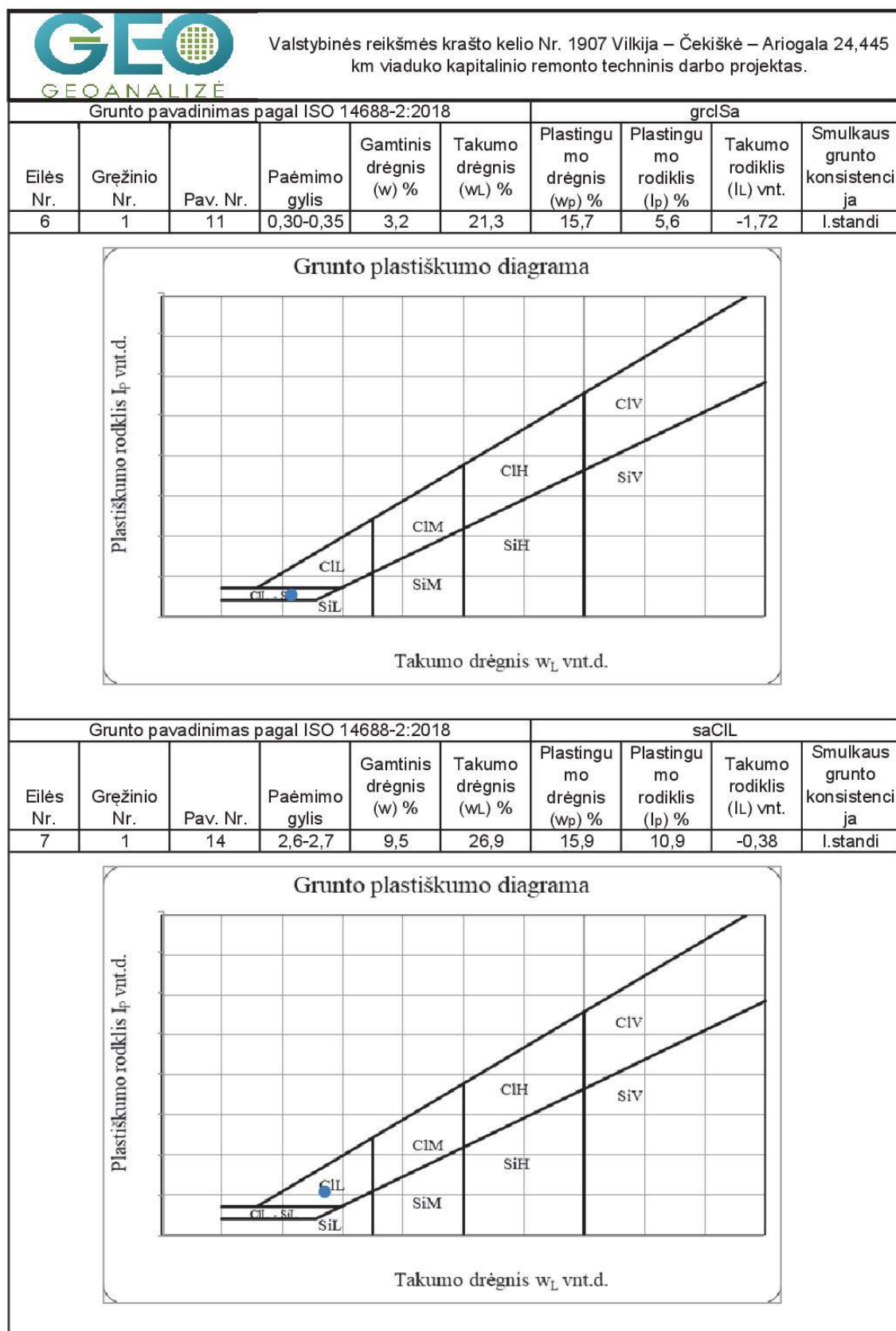


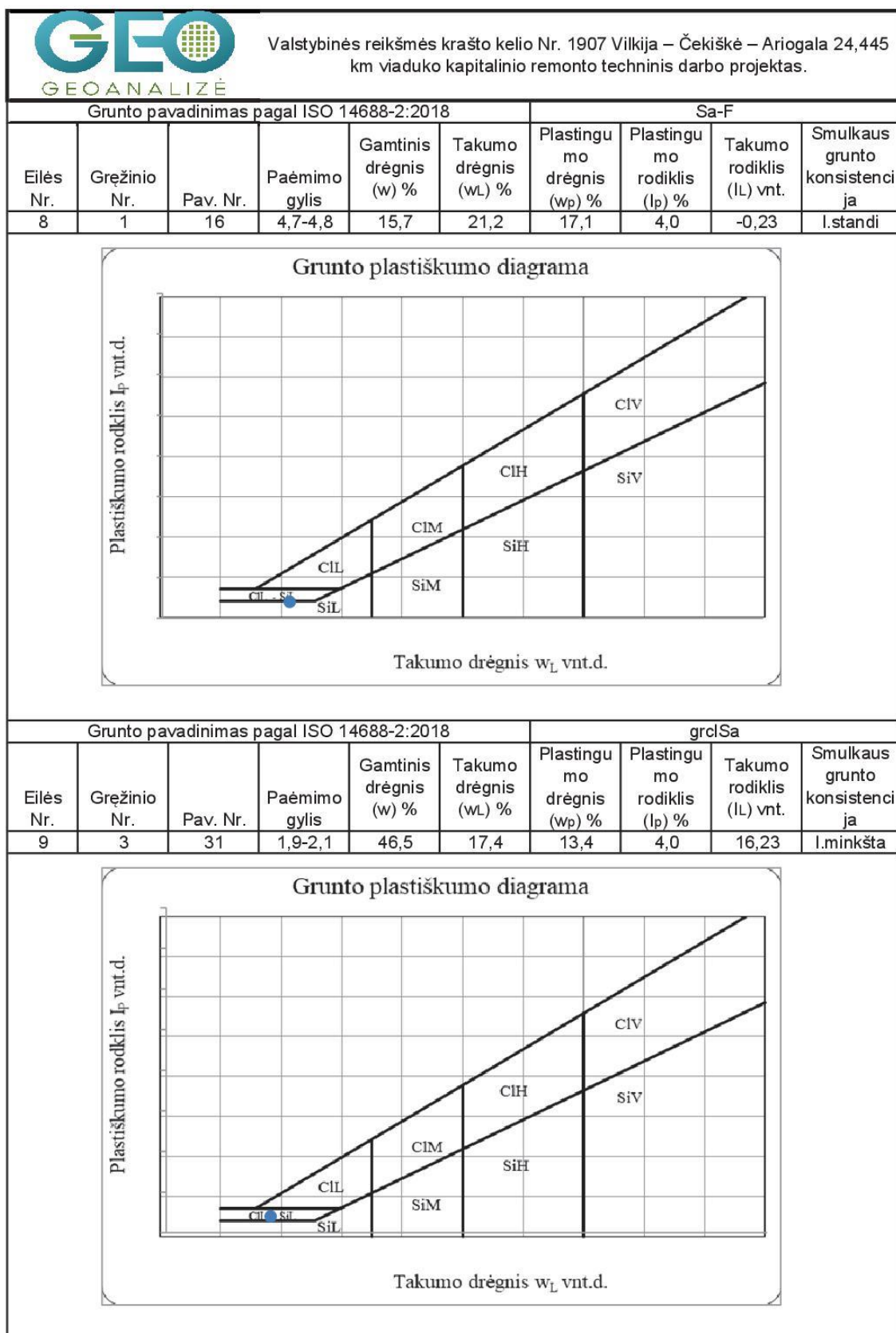


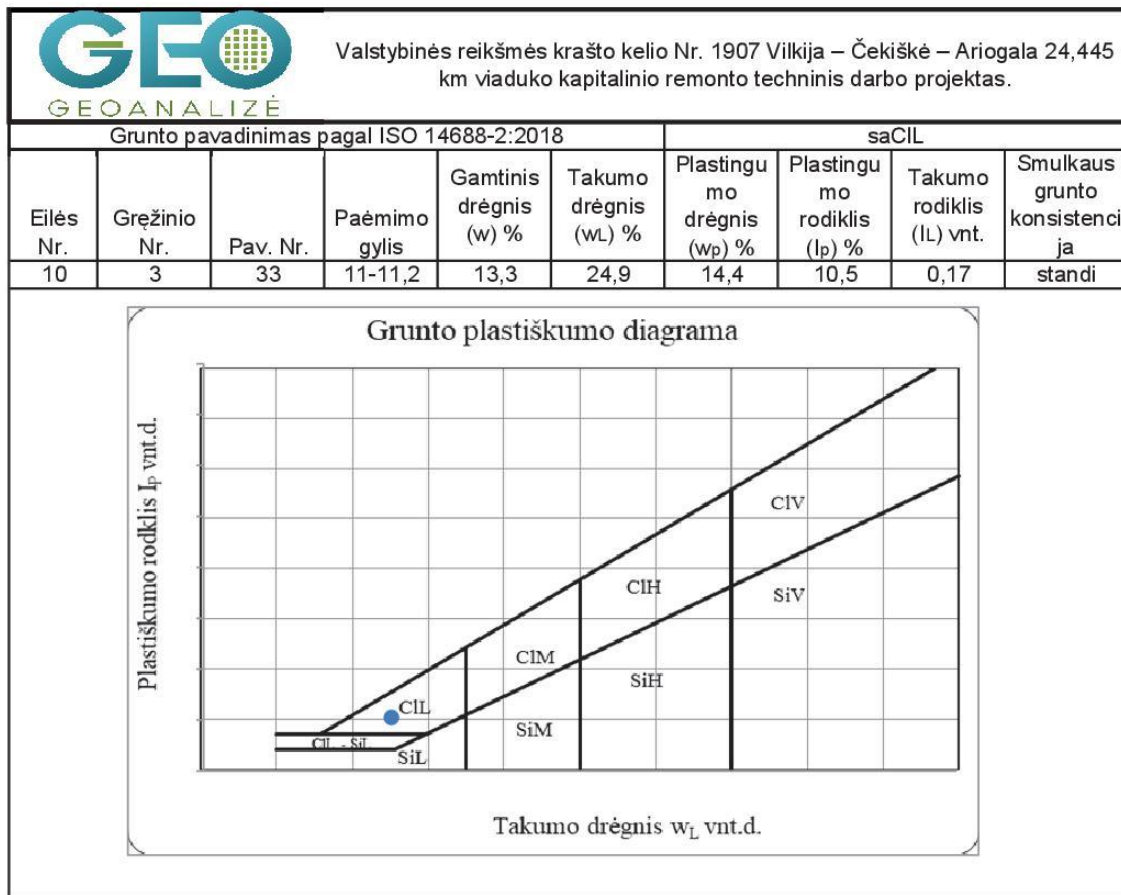


Grunto pavadinimas pagal ISO 14688-2:2018						saCIL			
Eilės Nr.	Gręžinio Nr.	Pav. Nr.	Paėmimo gylys	Gamtinis drėgnis (w) %	Takumo drėgnis (wL) %	Plastingumo drėgnis (wp) %	Plastingumo rodiklis (Ip) %	Takumo rodiklis (IL) vnt.	Smulkaus grunto konsistencija
4	4	45	9,0-9,2	7,3	23,3	13,1	10,2	-0,47	I. standi









Žirmūnų g. 106, Vilnius
8(5)2325287

Tyrimų protokolas Nr. 210524GT085 | Ėminio gavimo data: 2021-05-24 | ID 41253
Užsakovas: UAB "Geoinžinerija" | [redacted]

Objektas	Gręžinys (punktas)	Paėmimo data
Valstybinės reikšmės krašto kelio Nr. 1907 Vilkija – Čekiškė – Ariogala 24,445 km viaduko kapitalinio remonto techninis darbo projektas	SCORO-21197, Gr.2	2021-05-21

Tyrimo rezultatai
Vandens bendroji cheminė analizė

Analitė	mg/l	mg-ekv./l	ekv. %	Analizės metodas
Anijonai				
Chloridas, Cl ⁻	44.3	1.25	15.7	LST EN ISO 10304-1:2009
Sulfatas, SO ₄ ²⁻	36.5	0.759	9.52	LST EN ISO 10304-1:2009
Hidrokarbonatas, HCO ₃ ⁻	362	5.94	74.5	LST EN ISO 9963-1:1999 ^(N)
Karbonatas, CO ₃ ⁻	0.30	0.010	0.125	Apskaičiuojama
Nitritas, NO ₂ ⁻	<0.05			LST EN ISO 10304-1:2009
Nitratas, NO ₃ ⁻	0.93	0.015	0.188	LST EN ISO 10304-1:2009
Katijonai				
Natris, Na ⁺	38.9	1.69	21.9	LST EN ISO 14911:2000
Kalis, K ⁺	3.8	0.097	1.26	LST EN ISO 14911:2000
Kalcis, Ca ²⁺	83.6	4.17	54.1	LST EN ISO 14911:2000
Magnis, Mg ²⁺	21.3	1.75	22.7	LST EN ISO 14911:2000
Amonis, NH ₄ ⁺	<0.05			LST EN ISO 14911:2000
Kitos analitės				
Rezultatai ir matavimo vienetai				
pH	7.71 (pH vienetai)			LST EN ISO 10523:2012
Permanganato indeksas	1.30 mg O/l			LST EN ISO 8467:2000
Savitasis elektros laidis	635 μS/cm 20°C			LST EN 27888:1999
CO ₂ (agresyvus)	2.2 mg CO ₂ /l			LST EN 13577:2007 ^(N)

Anijonų = 7.97 Katijonų = 7.71 Balansas = -0.267 (mg-ekv./l)
B. kietumas = 5.92 Karb. kiet. = 5.92 Nekarb. kiet. = 0.00 (mg-ekv./l)

Ištirpusių min. medž. suma = 591 mg/l Sausa liekana 180°C = 410 mg/l
CO₂ (pusiausvyrinis) = 12.8 mg/l

Rezultatas, mažesnis už nustatymo ribą, žymimas (<...).
N-neakredituotas analizės metodas.

Rezultatai susiję tik su tirtais objektais, taikytini tokiam ėminiui, koks buvo gautas. Tyrimų protokolą dalimis dauginėti leidžiama tik su UAB „Vandens tyrimai“ sutikimu. Tyrimas baigtas ir protokolas paruoštas (2021-05-31)

IGS	Geologinis indeksas	Grunto aprašymas	Simbolis ISO 14688	Žymuo LST 1331	Vidinės trinties kampas, φ'	Kūgio spauda (vidurkis), q MPa	Paviršinė movos trintis, f kPa	Deformacijų modulis, E _s MPa	Smūgių skaičius, N ₂₀ DPH	Dinaminis stipris (vidurkis), q MPa	Filtracijos koeficientas k *10 ⁻⁵ (m/s)	Filtracijos koeficientas k (m/d)	Gamtinis tankis, (Mg/m ³)	Kietųjų dalelių tankis p _s , (Mg/m ³)	Poringumo koeficientas e, (vnt.d.)	Gamtinis drėgnis W, (%)	Plastingumo rodiklis I _p , (%)	Takumo rodiklis I _c , (vnt.d.)	Savitasis sunkis, (kN/m ³)	Skačiuojamasis grunto stipris R _o , kPa
1	t IV	Planingai supiltas: purus, molingas žvyringas smėlis su gausiais dulkių ir molio tarpsluoksniais	grclSa	[SMo]		<u>2.7</u>	<u>41.0</u>	<u>2.7</u>												
2	t IV	Planingai supiltas: vidutinio tankumo, molingas žvyringas smėlis su dulkių ir molio priemaisomis	grclSa	[SMo]		<u>6.0</u>	<u>67.0</u>	<u>18.0</u>	<u>6.5</u>	<u>5.5</u>	<u>0.02</u>		<u>2.06</u>	<u>2.67</u>	<u>0.62</u>	<u>24.85</u>			<u>20.21</u>	
3	t IV	Planingai supiltas: tankus, molingas žvyringas smėlis	grclSa	[SMo]		<u>16.9</u>	<u>283.0</u>	<u>50.7</u>												
4	t IV	Planingai supiltas: labai stiprus, smėlingas mažo plastiškumo molis, labai standus su žvirgždo priemaisa ir smėlio tarpsluoksniais	saCILFI	[ML]		<u>9.3</u>	<u>213.0</u>	<u>9.3</u>	<u>14</u>	<u>11.6</u>			<u>2.30</u>	<u>2.68</u>	<u>0.27</u>	<u>9.50</u>	<u>10.90</u>	<u>-0.38</u>	<u>22.58</u>	
5	g III bl	Tankus, mažai dulkingas-molingas vidutinio rupumo smėlis su žvirgždo priemaisa	Sa-F	SD	<u>39.2</u>	<u>15.8</u>	<u>227.0</u>	<u>55.4</u>	<u>17</u>	<u>13.2</u>		<u>3.12</u>	<u>1.87</u>	<u>2.67</u>	<u>0.65</u>	<u>15.45</u>			<u>18.34</u>	<u>790.00</u>
6	g III bl	Labai stiprus smėlingas mažo plastiškumo molis, moreninis, standus-labai standus su žvirgždo priemaisa	saCIL	ML		<u>12.5</u>	<u>629.0</u>	<u>90.5</u>	<u>76</u>	<u>49.2</u>			<u>2.27</u>	<u>2.69</u>	<u>0.28</u>	<u>8.60</u>	<u>9.96</u>	<u>-0.35</u>	<u>22.27</u>	<u>1250.00</u>

41 - pagal statinio/dinaminio zondavimo duomenis

9.4 - pagal laboratorinių tyrimų rezultatus



Leidimo Nr. 1746029

Valstybinės reikšmės krašto kelio Nr, 1907 Vilkiša – Čekiškė- Ariogala 24,445 km viaduko kapitalinis remontas

Geotechninių rodiklių suvestinė lentelė

Užsakovas

Lietuvos automobilių kelių direkcija
prie Susisiekimo ministerijos

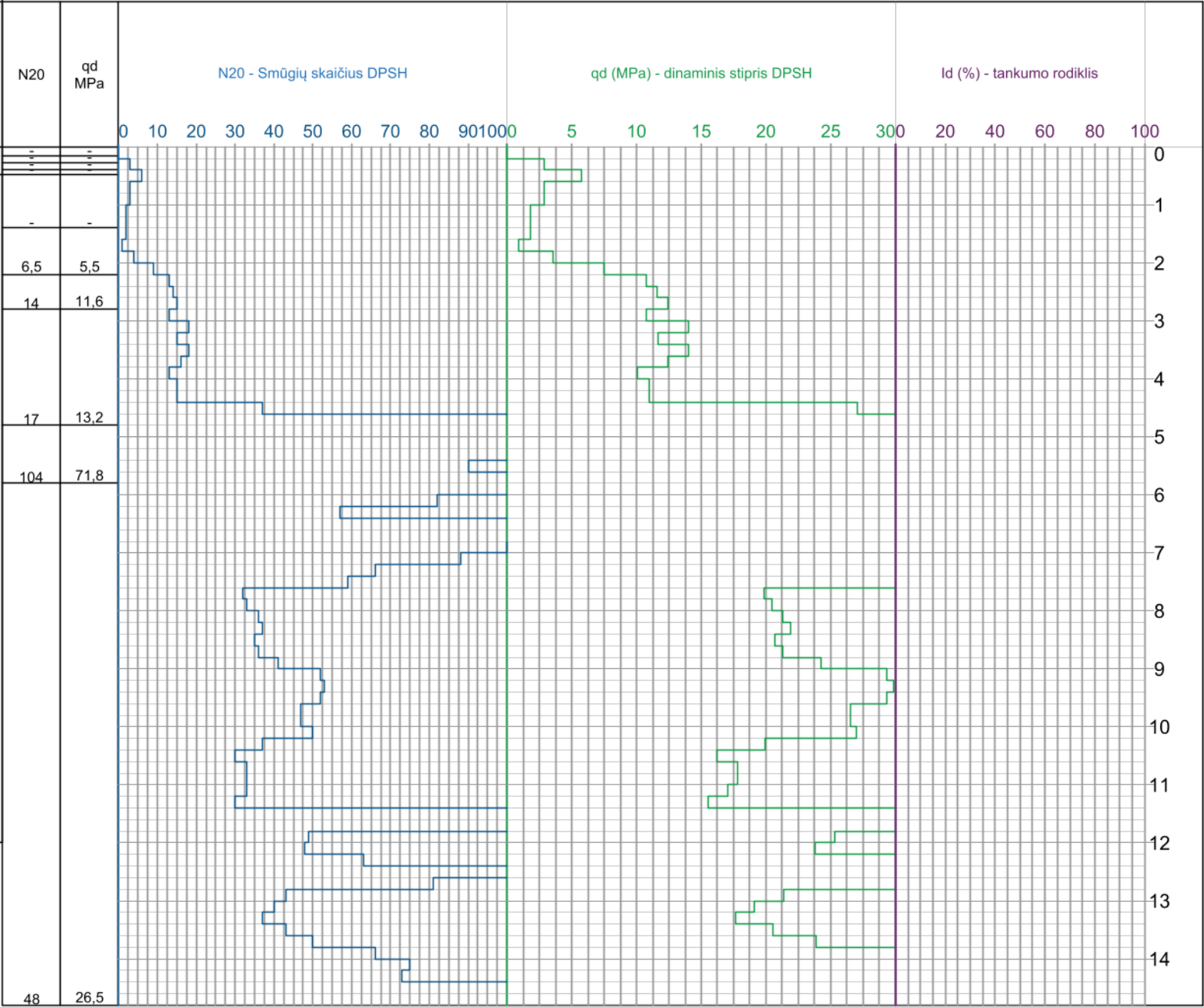
Projekto Nr.

21197-TP-IGT

1.1

Gr.DZ-1									
M 1:100 2021-05-06 Abs. a. 75,29 m x:6122431 m, y:469084 m									
GEOLOGINIS INDEKSAS	INŽ. GEOLOGINIO SLUOKSNIO Nr.	GRUNTO APRAŠYMAS ISO 14688 (LST1331)	SIMBOLIS ISO 14688	SLUOKSNIO GYLIS, m	SLUOKSNIO STORIS, m	SLUOKSNIO PADO ALT., m	Pavyzdys LITOLOGINIS STULPELIS	APVANDEN.	PROGNOZINIS VANDENS LYGIS, m
t IV	2	Asfaltbetonis		0,46	0,16	75,43	12		0,48
	3	Skaldos - smėlio mišinys	grclSa	0,46	0,16	75,43			
t IV	3	Planingai supiltas: molingas žvyringas smėlis, mažai drėgnas, geltonas	grclSa	1,40	0,92	73,89	13		6,5
	2	Skaldos - smėlio mišinys		0,48	0,08	74,81			
t IV	4	Planingai supiltas: tankus, molingas žvyringas smėlis, mažai drėgnas, gelsvai rudas	grclSa	2,20	0,80	73,09	14		14
	2	Planingai supiltas: vidutinio tankumo, molingas žvyringas smėlis, mažai drėgnas, rudas	grclSa	2,20	0,80	73,09			
g III bl	5	Tankus, mažai dulkingas-molingas vidutinio rupumo smėlis, mažai drėgnas, geltonas	Sa-F	4,80	2,00	70,49	15	4,00	71,29
g III bl	6	Labai stiprus smėlingas mažo plastiškumo molis, moreninis, labai standus, pilkas, su žvirgždo priemaiša ir smėlio tarp sluoksniais	saCIL	5,80	1,00	69,49			
g III bl	6	Labai stiprus smėlingas mažo plastiškumo molis, moreninis, kietas, pilkas, su žvirgždo priemaiša su vandeningo smėlio lėšiais	saCIL	12,00	6,20	63,29	18		

Itin stiprūs grunantai, pro kuriuos nepavyko prasigręžti iki reikiamo gylio ir atlikti geotechninio zondavimo iki pabaigos



Leidimo Nr. 1746029

Valstybinės reikšmės krašto kelio Nr. 1907 Vilkijs – Čekiškė- Ariogala 24,445 km viaduko kapitalinis remontas



Grežinių geologiniai-litologiniai stulpeliai ir dinaminio zondavimo grafikai

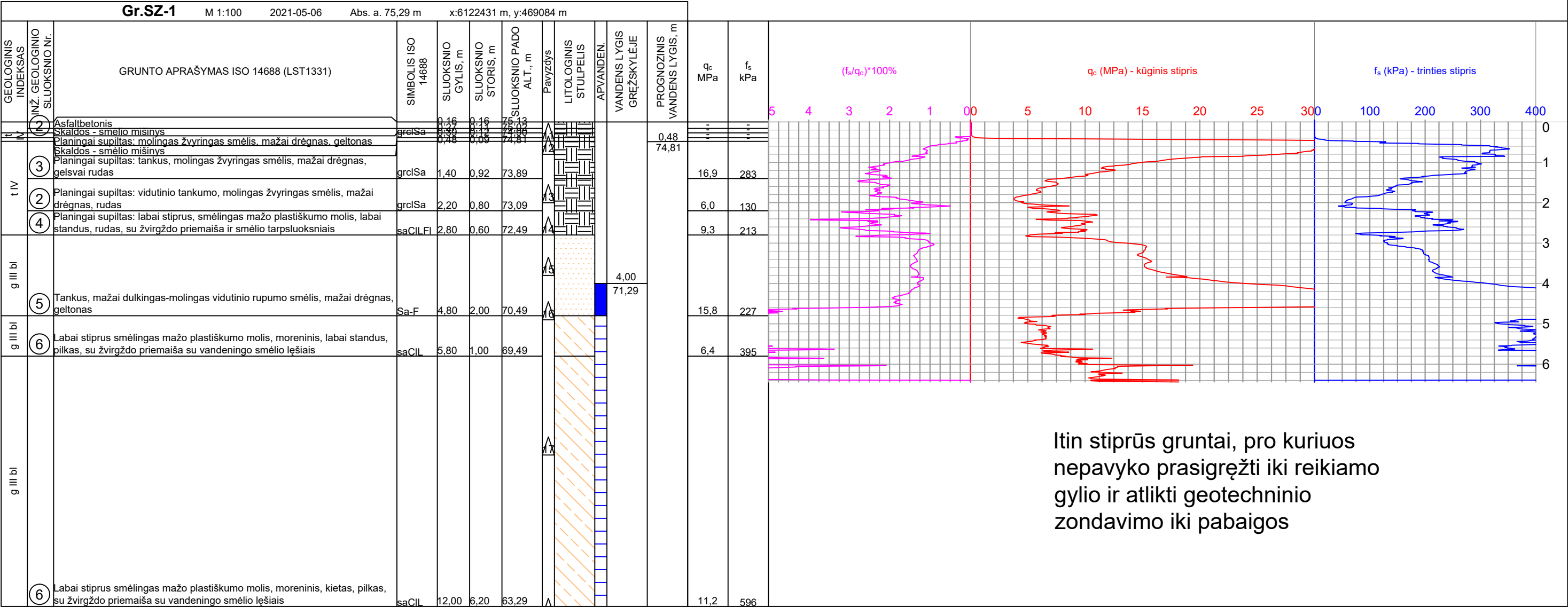
Užsakovas

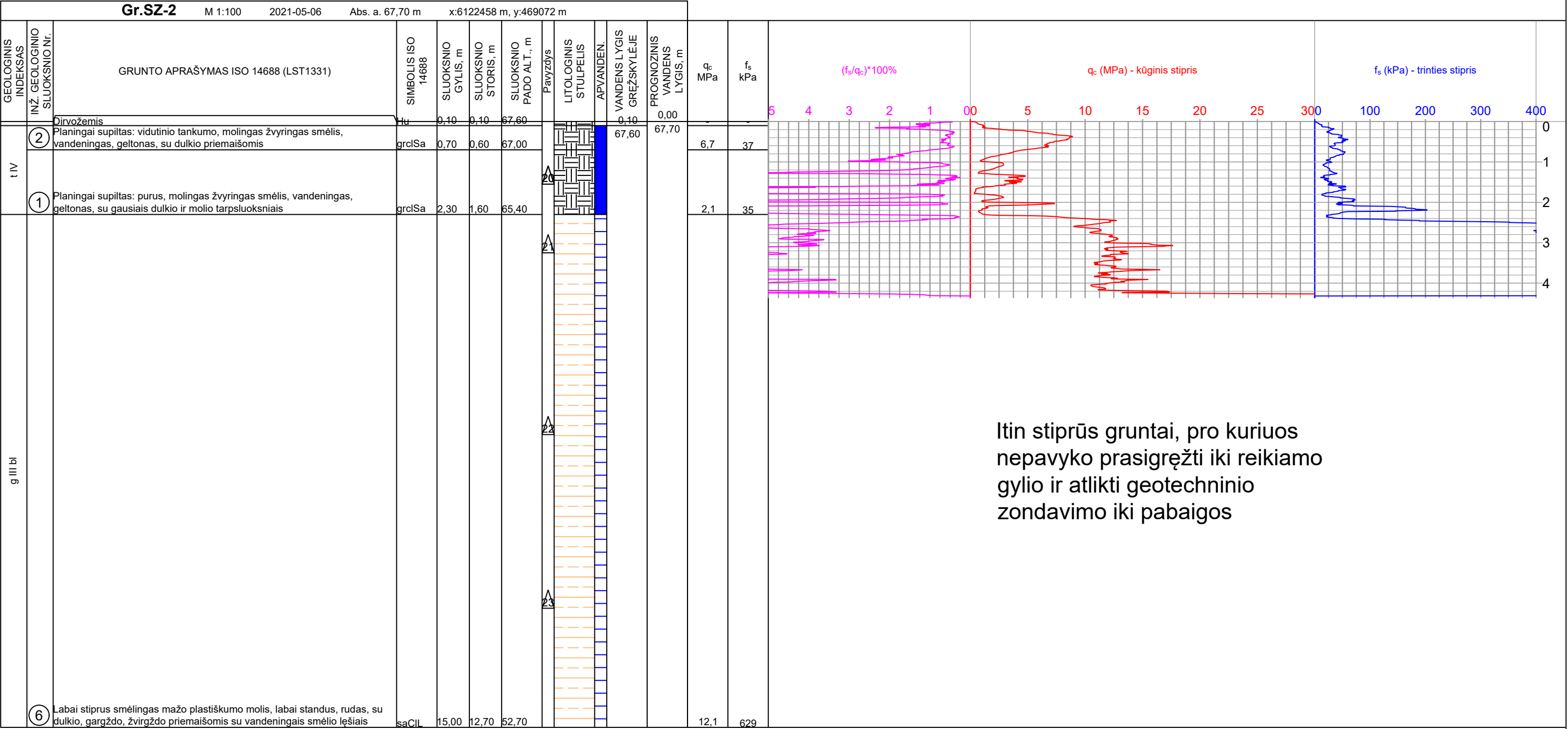
Lietuvos automobilių kelių direkcija
prie Susisiekimo ministerijos

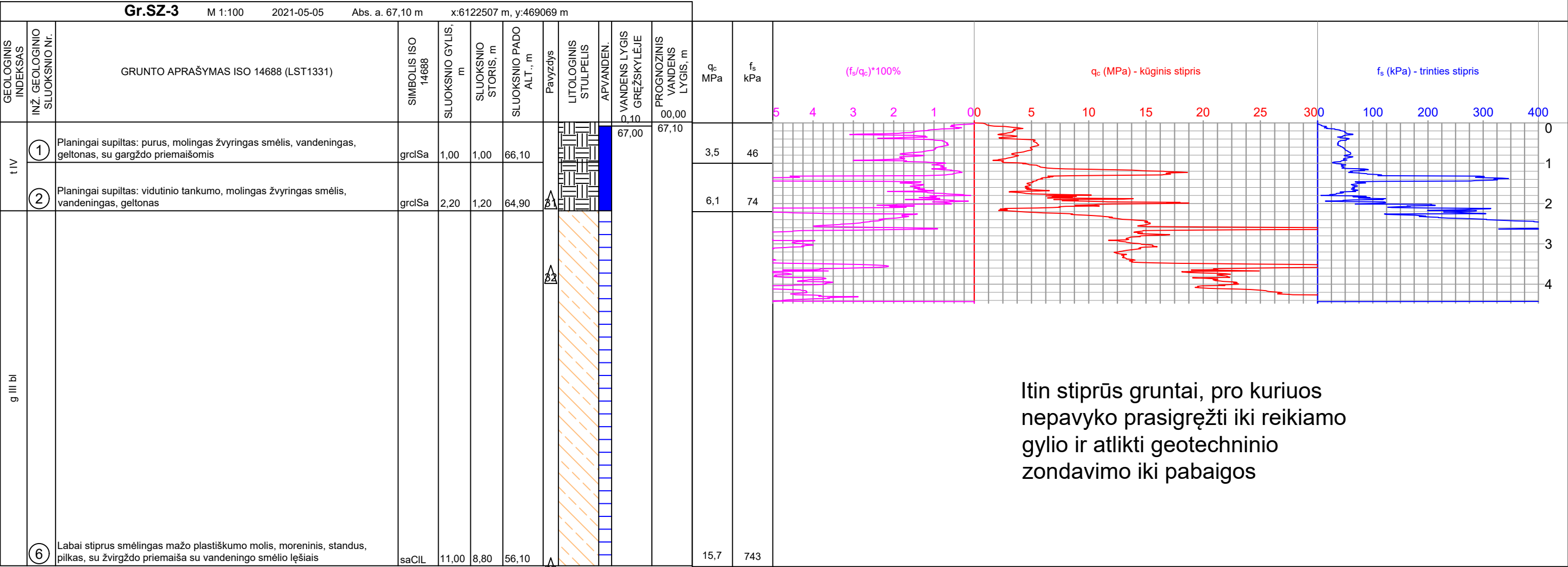
Projekto Nr.

21197-TP-IGT

2.1

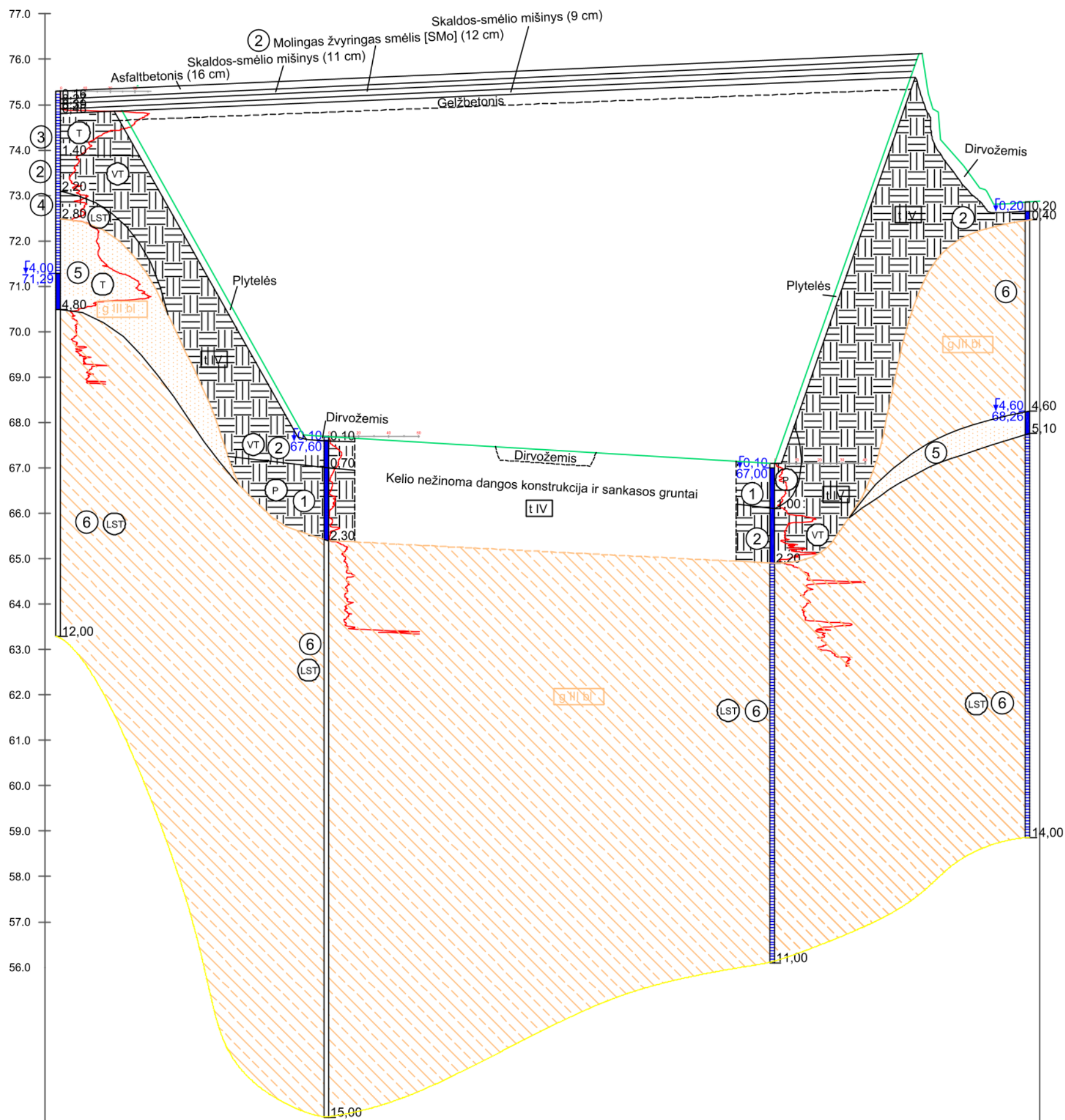






Gr.4 M 1:100 2021-05-06 Abs. a. 72,86 m x:6122520 m, y:469094 m									
GEOLOGINIS INDEKSAS	INŽ. GEOLOGINIO SLUOKSNIO Nr.	GRUNTO APRAŠYMAS ISO 14688 (LST1331)	SIMBOLIS ISO 14688	SLUOKSNIO GYLIS, m	SLUOKSNIO STORIS, m	SLUOKSNIO PADO ALT., m	Pavyzdys	LITOLOGINIS STULPĖLIS	APVANDEN.
t	2	Dirvožemis	Hu	0,20	0,20	72,86	40	III	0,20
bl		Planingai supiltas: molingas žvyringas smėlis, vandeningas, geltonas, su molio priemaisomis	grciSa	0,40	0,20	72,46	41	III	72,66
g III bl	6	Smėlingas mažo plastiškumo molis, moreninis, labai standus, rudas, su dulkio, gargždo, žvirgždo priemaisomis	saCIL	4,60	4,20	68,26	42	III	4,60
g III bl	5	Mažai dulkingas-molingas vidutinio rupumo smėlis, vandeningas, geltonas, su žvirgždo priemaisa	Sa-F	5,10	0,50	67,76	43	III	68,26
g III bl	6	Smėlingas mažo plastiškumo molis, labai standus, rudas, su dulkio, gargždo, žvirgždo priemaisomis su vandeningais smėlio lėšiais	saCIL	14,00	8,90	58,86	46	III	

Itin stiprūs gruntai, pro kuriuos
nepavyko prasigręžti iki reikiamo
gylio ir atlikti geotechninio
zondavimo



Mh 1:500
Mv 1:100
Mg 1:100

Gręžinio nr.	Gr.SZ-1	Gr.SZ-2	Gr.SZ-3	Gr.4
Altitudė	75.29	67.70	67.10	72.86
Gylis	12.00	15.00	11.00	14.00
Atstumas	1.43	29.55	49.09	28.18
Data	2021-05-06	2021-05-06	2021-05-05	2021-05-06



Leidimo Nr. 1746029

Valstybinės reikšmės krašto kelio Nr, 1907 Vilkiya – Čekiškė- Ariogala 24,445 km viaduko kapitalinis remontas

Inžinerinis - geologinis pjūvis I - I

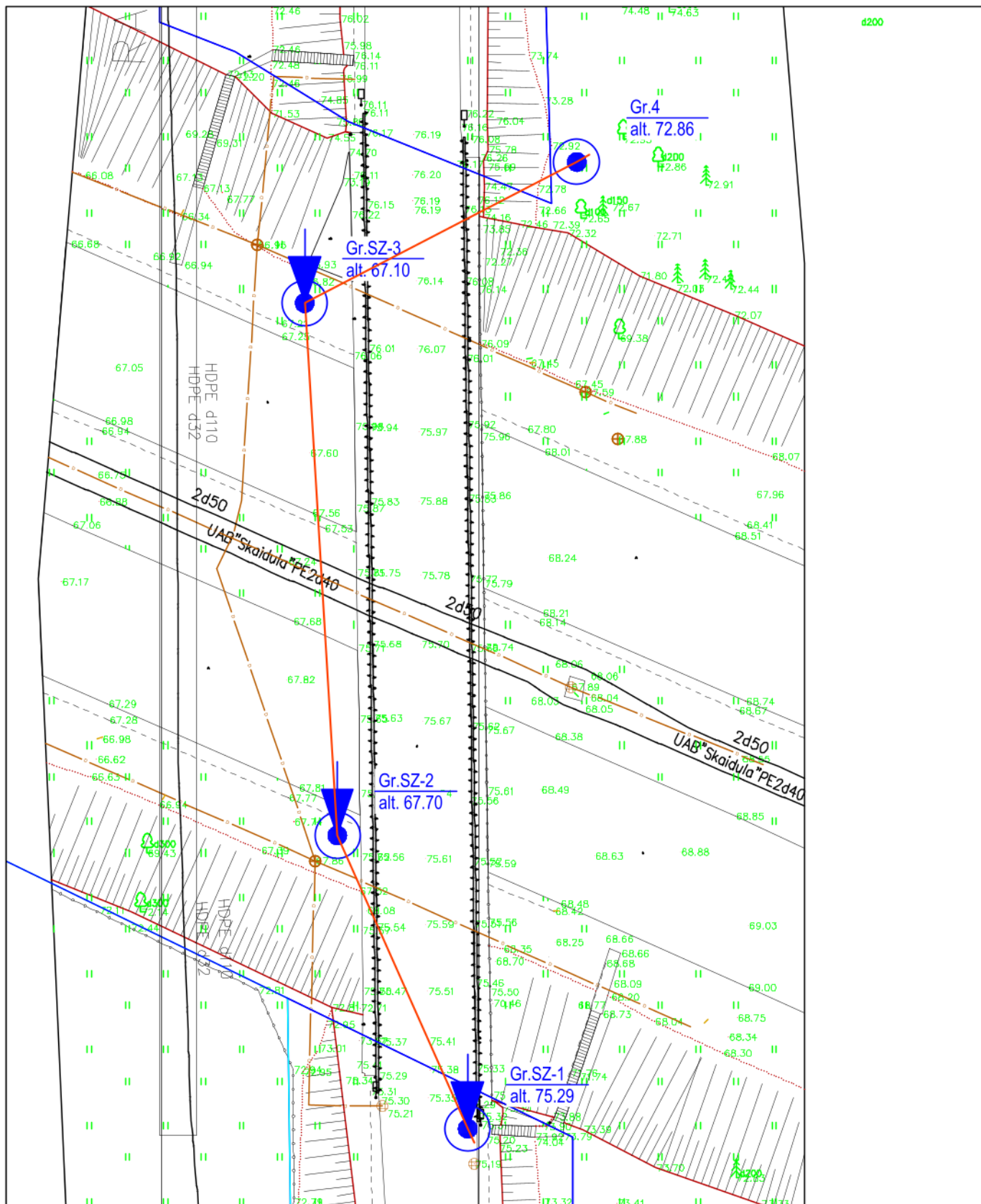
Užsakovas

Lietuvos automobilių kelių direkcija
prie Susisiekimo ministerijos

Projekto Nr.

21197-TP-IGT

3.1



Leidimo Nr. 1746029

Valstybinės reikšmės krašto kelio Nr. 1907 Vilkija – Čekiškė– Ariogala 24,445 km viaduko kapitalinis remontas



Užsakovas

Lietuvos automobilių kelių direkcija
prie Susisiekimo ministerijos

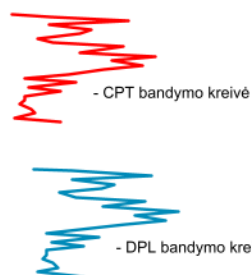
Projekto Nr.

Topografinis planas M 1:500
su gręžinių ir pjūvių vietomis

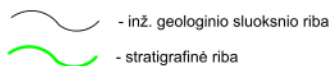
21197-TP-IGT

4.1

SUTARTINIŲ ŽENKLŲ SUVESTINĖ LENTELĖ



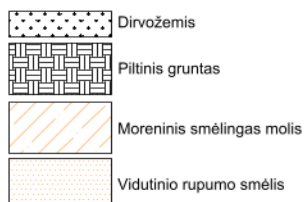
Stratigrafinės ribos



| — | - inžinerinis geologinis pjūvis ir jo numeris

Gr.-1
185,10 m - gręžinio vieta, jo numeris ir žiočių altitudė

SZ-1
185,10 m - statinio zondavimo vieta, jo numeris ir altitudė



▲ - grunto ėminys

Stratigrafija

ETV - technogeniniai dariniai

GLT - glacialiniai dariniai

Tankumas ir stiprumas



Leidimo Nr. 1746029

Valstybinės reikšmės krašto kelio Nr, 1907 Vilkių – Čekiškė- Ariogala 24,445 km viaduko kapitalinis remontas

Sutartinių ženklų suvestinė lentelė

Užsakovas



Lietuvos automobilių kelių direkcija
prie Susisiekimo ministerijos

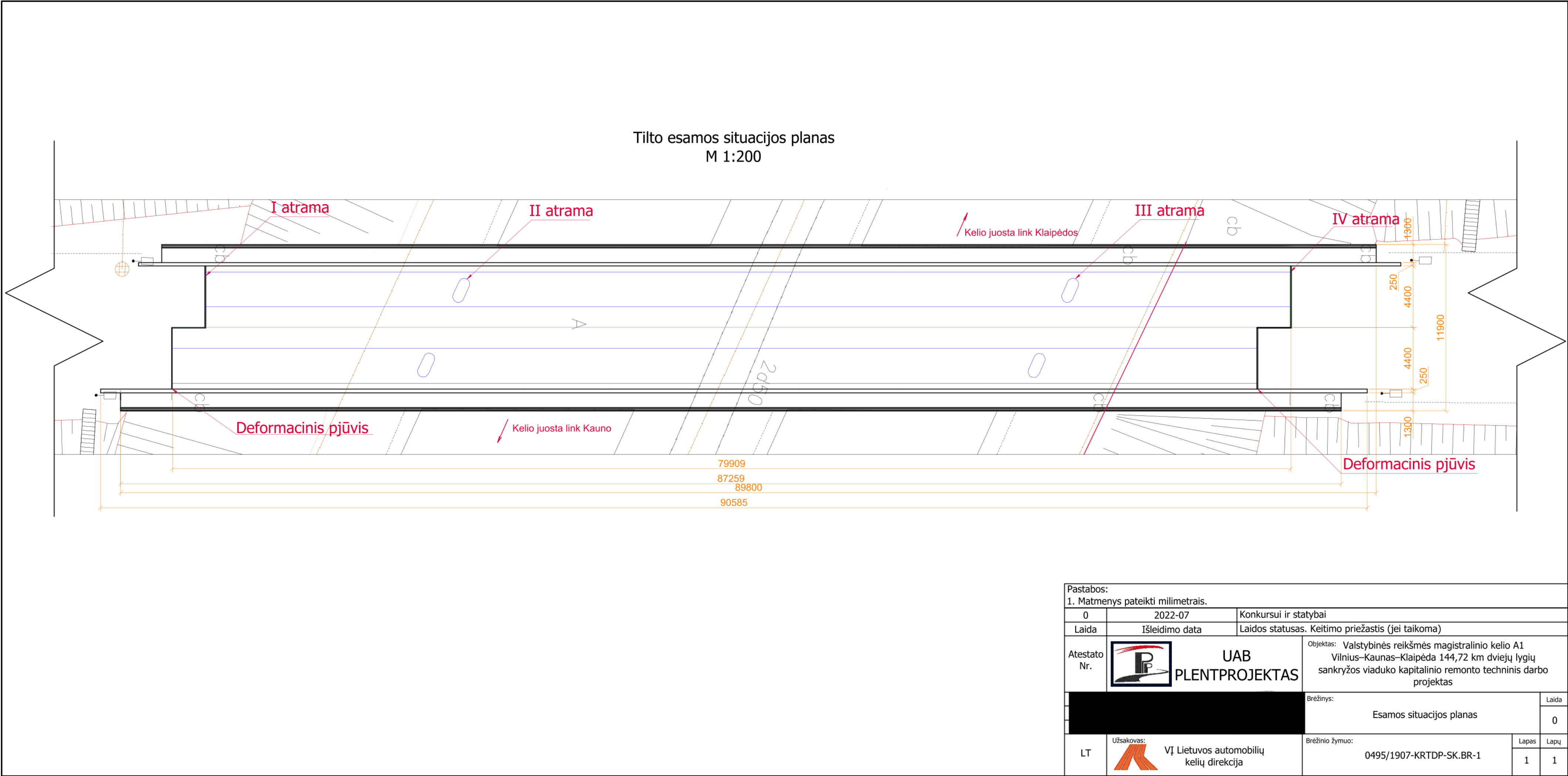
Projekto Nr.



21197-TP-IGT

5.1

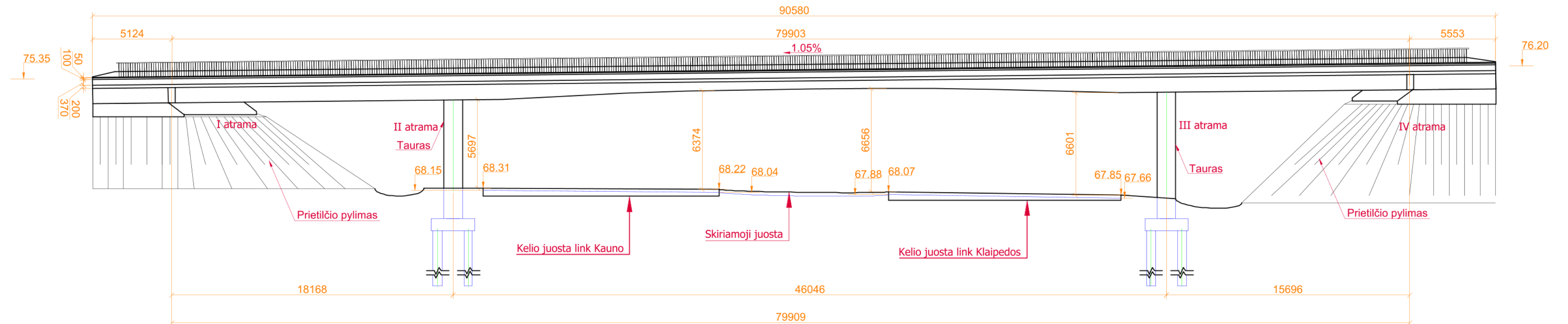
BRĖŽINIAI

0	2022-09	Konkursui ir statybai		
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)		
KVAL. PATV. DOK. NR	 „PLENTPROJEKTAS“ Uždaroji akcinė bendrovė	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS „Valstybinės reikšmės magistralinio kelio A1 Vilnius– Kaunas–Klaipėda 144,72 km dviejų lygių sankryžos viaduko kapitalinio remonto techninis darbo projektas“		
		STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS		Laida
		Brėžiniai		0
LT	STATYTOJAS (UŽSAKOVAS) VĮ Lietuvos automobilių kelių direkcija	DOKUMENTO ŽYMUO 0495/1907-KRTDP-SK.BR	Lapas	Lapų
			1	1





Pastabos:					
1. Matmenys pateikti milimetrais.					
0	2022-07	Konkursui ir statybai			
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)			
Atestato Nr.	 UAB PLENTPROJEKTAS		Objektas: Valstybinės reikšmės magistralinio kelio A1 Vilnius–Kaunas–Klaipėda 144,72 km dviejų lygių sankryžos viaduko kapitalinio remonto techninis darbo projektas		
	Brėžinys: Esamos situacijos planas				Laida
					0
LT	Užsakovas:  VĮ Lietuvos automobilių kelių direkcija	Brėžinio žymuo: 0495/1907-KRTDP-SK.BR-1			Lapas
					Lapų
					1
					1

Esamos situācijas tilto išilginis pjūvis
M 1:200



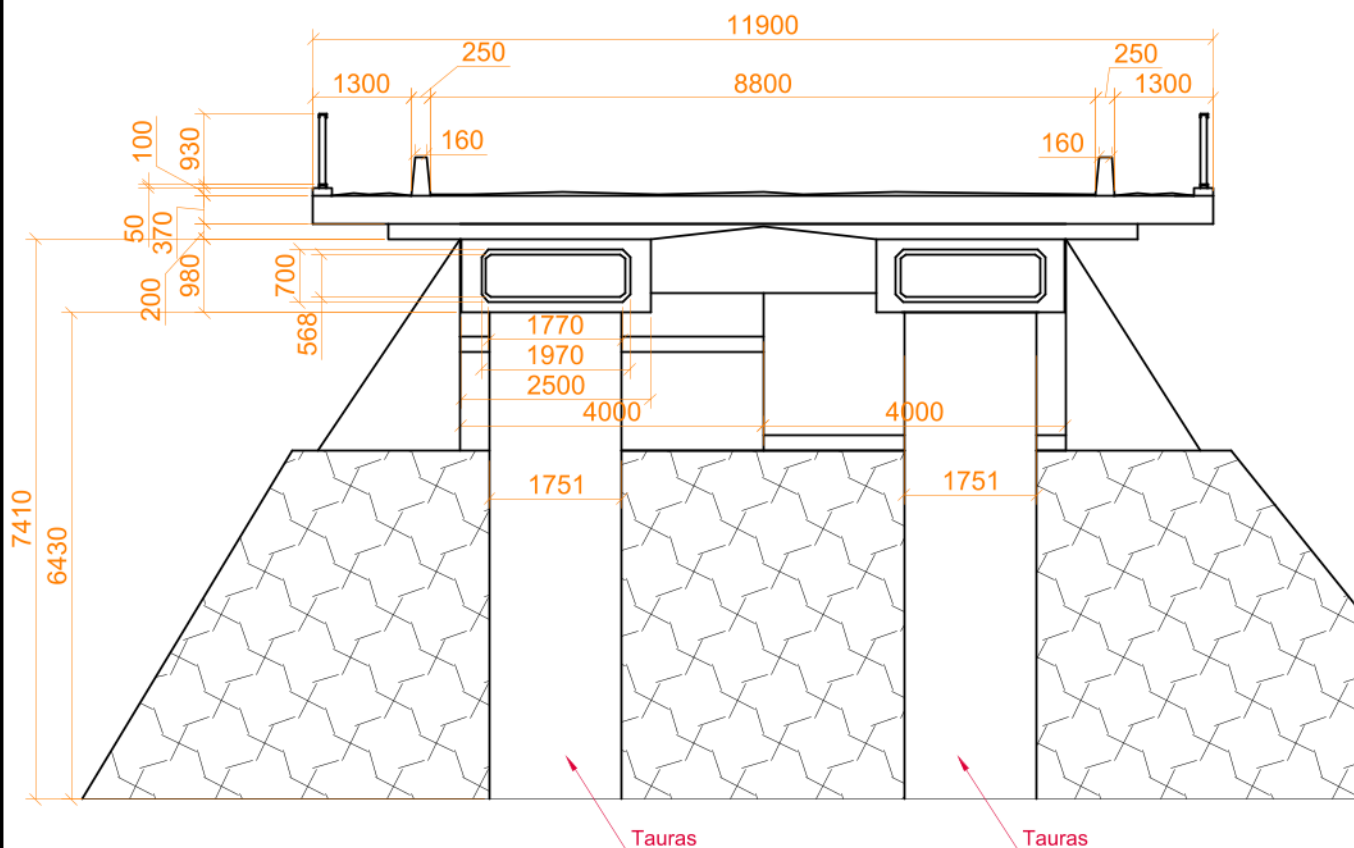
Pastabos:

1. Matmenys pateikti milimetrais;
2. Altitudės pateiktos metrais.

0	2022-07	Konkursui ir statybai
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)
Atestato Nr.	 <div> <p>UAB</p> <p>PLENTPROJEKTAS</p> </div>	<p>Objektas: Valstybinės reikšmės magistralinio kelio A1 Vilnius–Kaunas–Klaipėda 144,72 km dviejų lygių sankryžos viaduko kapitalinio remonto techninis darbo projektas</p>
		<div>Brėžinys:</div> <div>Esamos situacijos išilginis pjūvis</div> <div>Laida</div> <div>0</div>
LT	<p>Užsakovas:</p>  <p>VĮ Lietuvos automobilių kelių direkcija</p>	<div>Brėžinio žymuo:</div> <div>0495/1907-KRTDP-SK.BR-2</div> <div>Lapas</div> <div>Lapų</div> <div>1</div> <div>1</div>



Esamos situacijos skersinis pjūvis

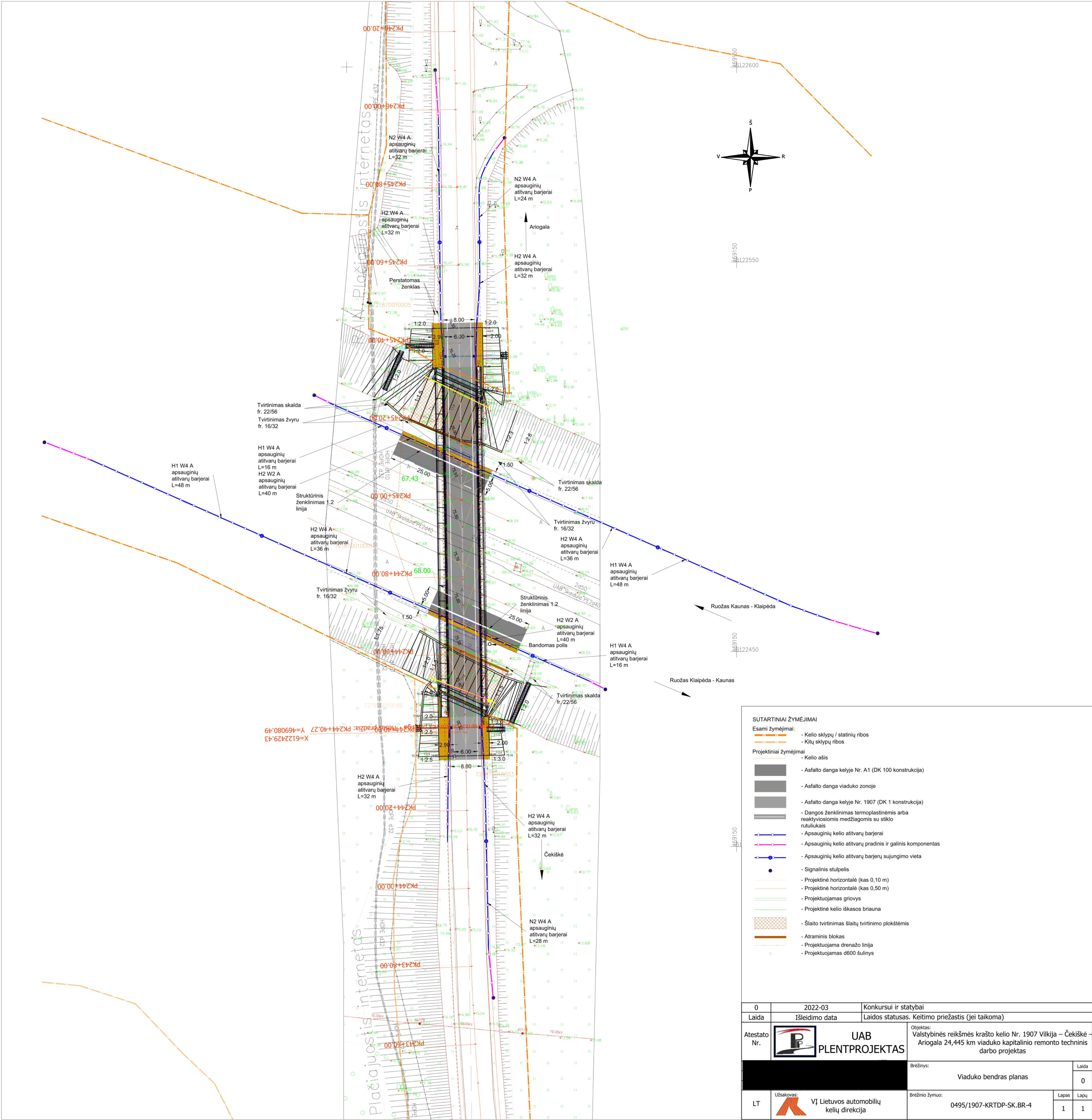
M 1:100



Pastabos:

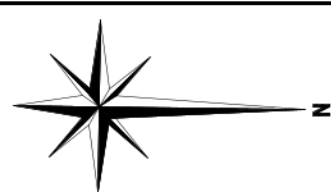
1. Matmenys pateikti milimetrais.

0	2022-07	Konkursui ir statybai			
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)			
Atestato Nr.	 <div>UAB PLENTPROJEKTAS</div>		Objektas: Valstybinės reikšmės magistralinio kelio A1 Vilnius–Kaunas–Klaipėda 144,72 km dviejų lygių sankryžos viaduko kapitalinio remonto techninis darbo projektas		
			Brėžinys:		Laida
			Esamos situacijos skersinis pjūvis		0
LT	Užsakovas:  <div>VĮ Lietuvos automobilių kelių direkcija</div>		Brėžinio žymuo: 0495/1907-KRTDP-SK.BR-3		Lapas
					Lapų
				1	1

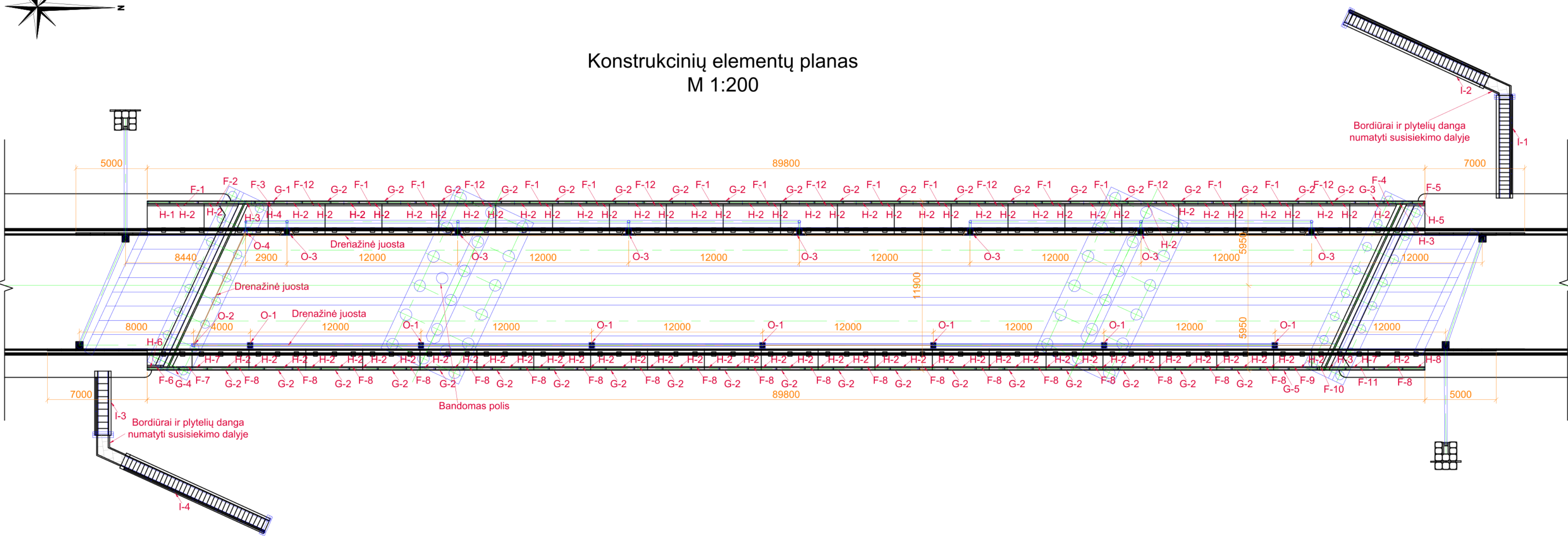





SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI		
Esami žymėjimai:		
	- Kelio sklypų / statinių ribos	
	- Kitų sklypų ribos	
Projektiniai žymėjimai:		
	- Kelio ašis	
	- Asfalto danga kelyje Nr. A1 (DK 100 konstrukcija)	
	- Asfalto danga viaduko zonoje	
	- Asfalto danga kelyje Nr. 1907 (DK 1 konstrukcija)	
	- Dangos ženklینimas termoplastinėmis arba reaktyviosiomis medžiagomis su stiklo rutuliais	
	- Apsauginių kelio atitvarų barjerai	
	- Apsauginių kelio atitvarų pradinis ir galinis komponentas	
	- Apsauginių kelio atitvarų barjerų sujungimo vieta	
	- Signalinis stulpelis	
	- Projektinė horizontalė (kas 0,10 m)	
	- Projektinė horizontalė (kas 0,50 m)	
	- Projektuojamas griovys	
	- Projektinė kelio iškasos briauna	
	- Šlaito tvirtinimas šlaitų tvirtinimo plokštėmis	
	- Atraminis blokas	
	- Projektuojama drenažo linija	
	- Projektuojamas d600 šulinys	

0	2022-03	Konkursui ir statybai	
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)	
Atestato Nr.		Objektas: Valstybinės reikšmės krašto kelio Nr. 1907 Vilkija – Čekiškė – Ariogala 24,445 km viaduko kapitalinio remonto techninis darbo projektas	
		Brėžinys:	Laida
		Viaduko bendras planas	0
LT	Užsakovas: 	Brėžinio žymuo:	Lapas Lapų
VĮ Lietuvos automobilių kelių direkcija		0495/1907-KRTDP-SK.BR-4	1 1



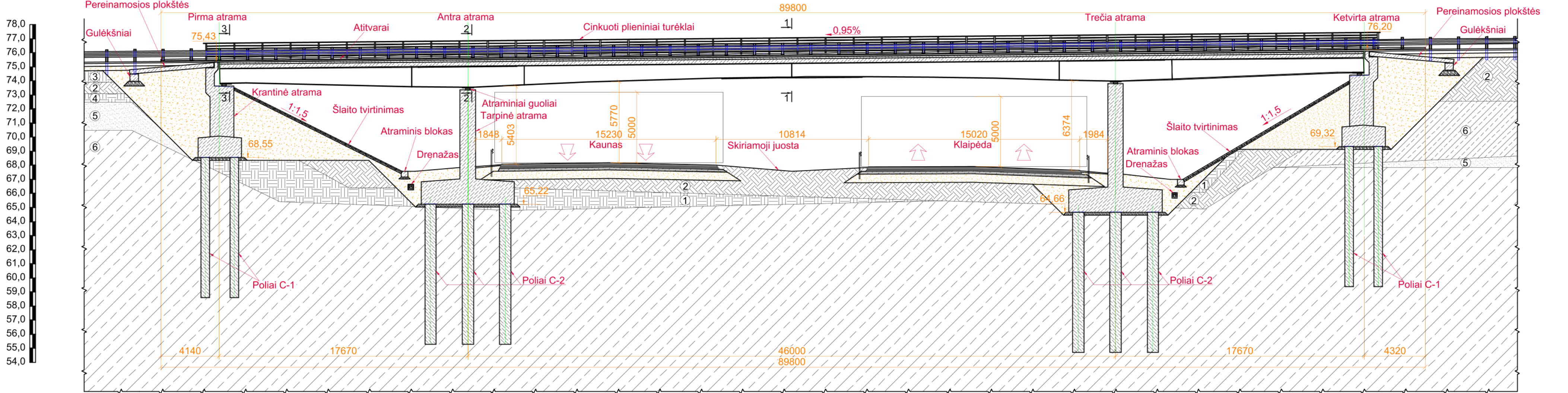
Konstruktinių elementų planas
M 1:200





Pastabos:					
1. Matmenys pateikti milimetrais.					
0	2022-07	Konkursui ir statybai			
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)			
Atestato Nr.	 UAB PLENTPROJEKTAS		Objektas: Valstybinės reikšmės magistralinio kelio A1 Vilnius–Kaunas–Klaipėda 144,72 km dviejų lygių sankryžos viaduko kapitalinio remonto techninis darbo projektas		
			Brėžinys:	Laida	
			Viaduko konstrukcijų bendras planas M 1:200	0	
LT	Užsakovas:  VĮ Lietuvos automobilių kelių direkcija		Brėžinio žymuo:	Lapas	Lapų
			0495/1907-KRTDP-SK.BR-5	1	1

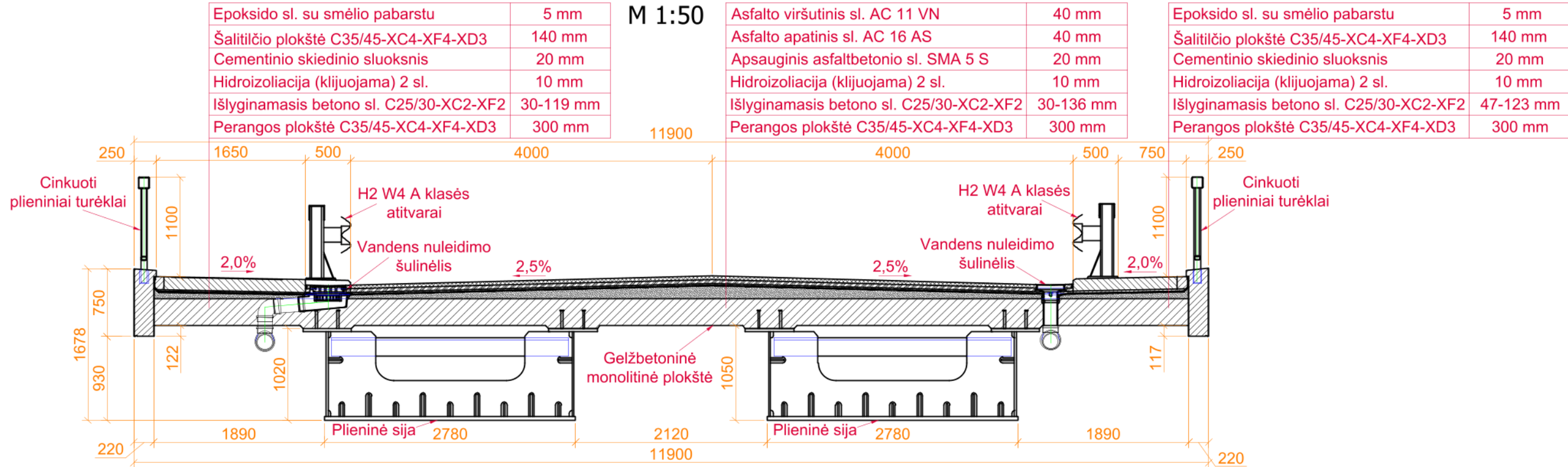
—	Konstrukcijos kontūro linija
—	Žymėjimas
—	Matmenys ir altitudės
—	Ašys
—	Nematomos linijos

Viaduko išilginis pjūvis
M 1:200

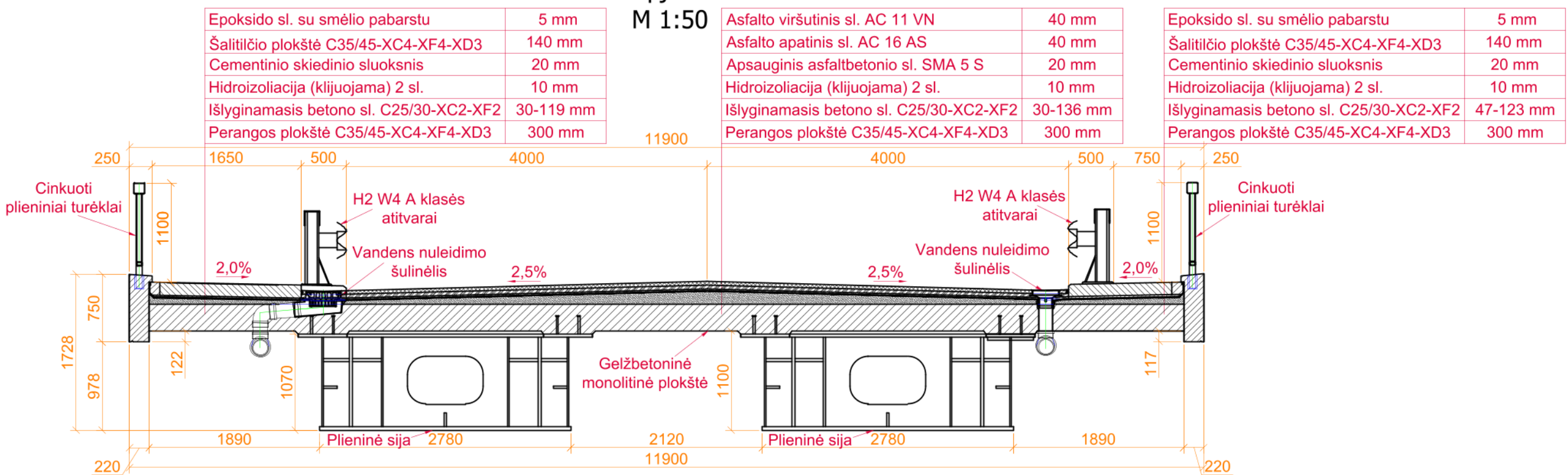


Pastabos: 1. Matmenys pateikti milimetrais, 2. Altitudės pateiktos metrais.				
0	2022-09	Konkursui ir statybai		
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)		
Atestato Nr.		UAB PLENTPROJEKTAS	Objektas: Valstybinės reikšmės magistralinio kelio A1 Vilnius–Kaunas–Klaipėda 144,72 km dviejų lygių sankryžos viaduko kapitalinio remonto techninis darbo projektas	
			Brėžinys:	Laida
			Viaduko išilginis pjūvis M 1:200	0
LT		VĮ Lietuvos automobilių kelių direkcija	Brėžinio žymuo:	Lapas
			0495/1907-KRTDP-SK.BR-6	Lapų
			1	1

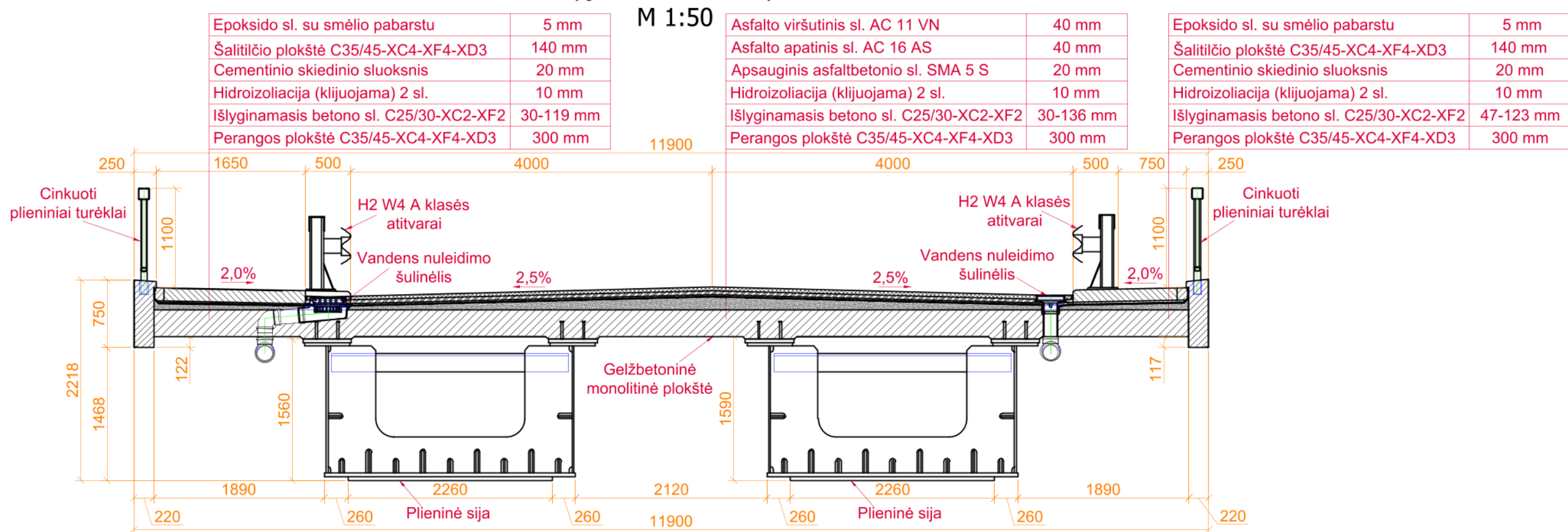
Viaduko skersinis pjūvis 1-1 ties viaduko viduriu





Viaduko skersinis pjūvis 3-3 ties ramtais

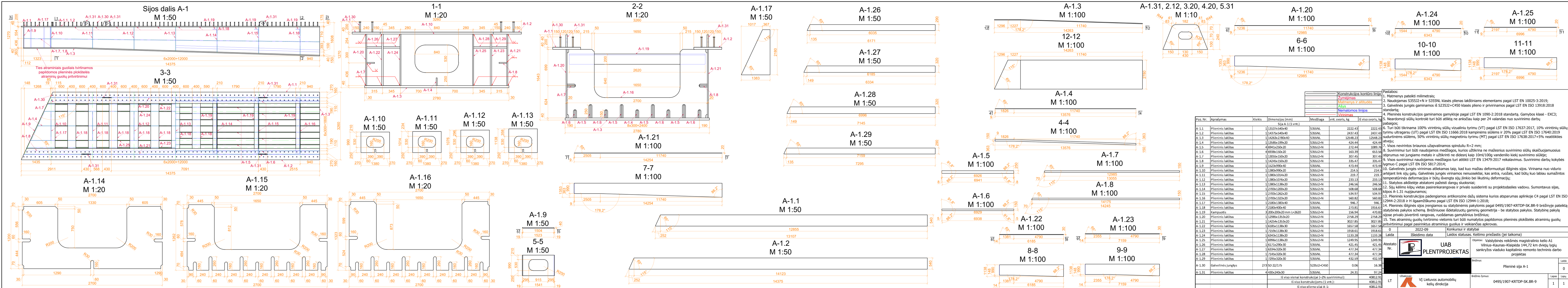


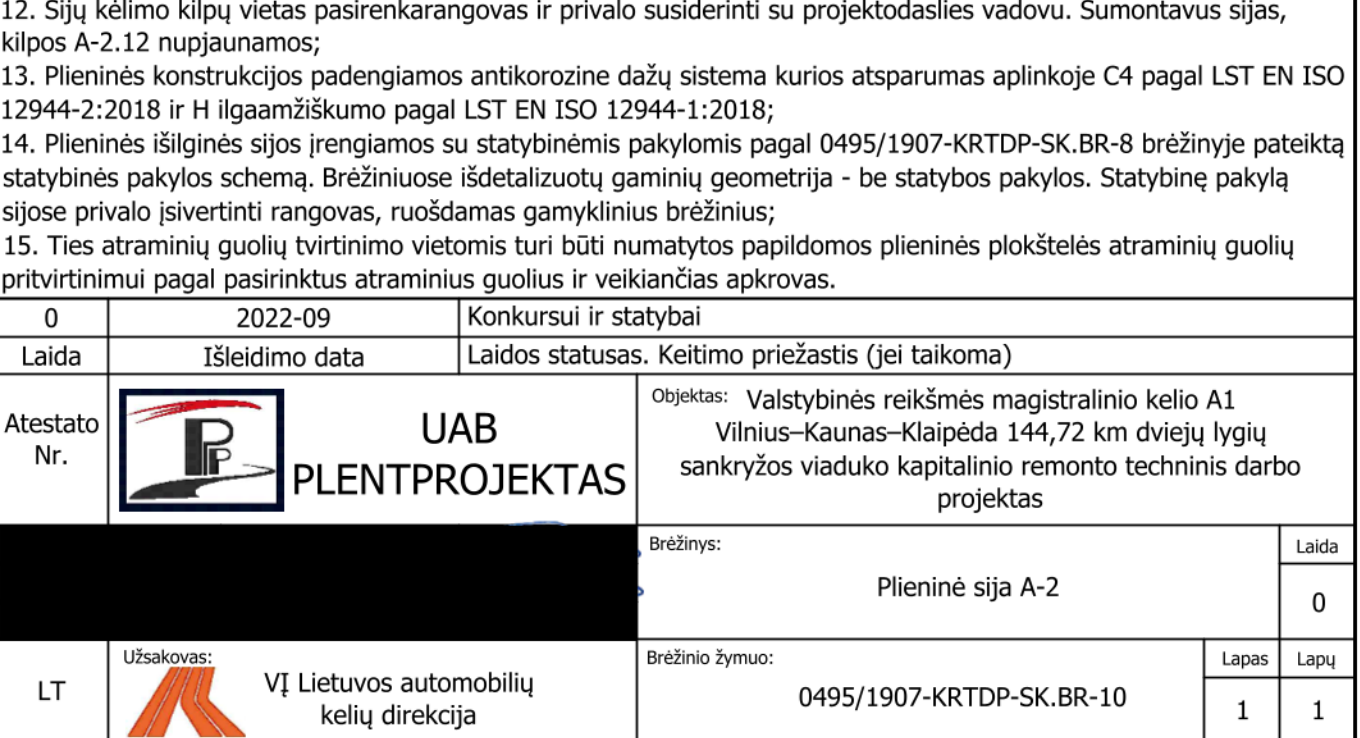
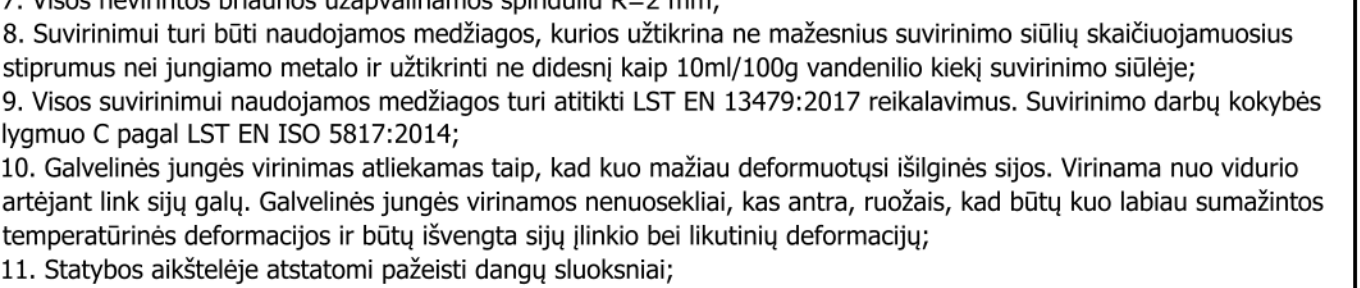
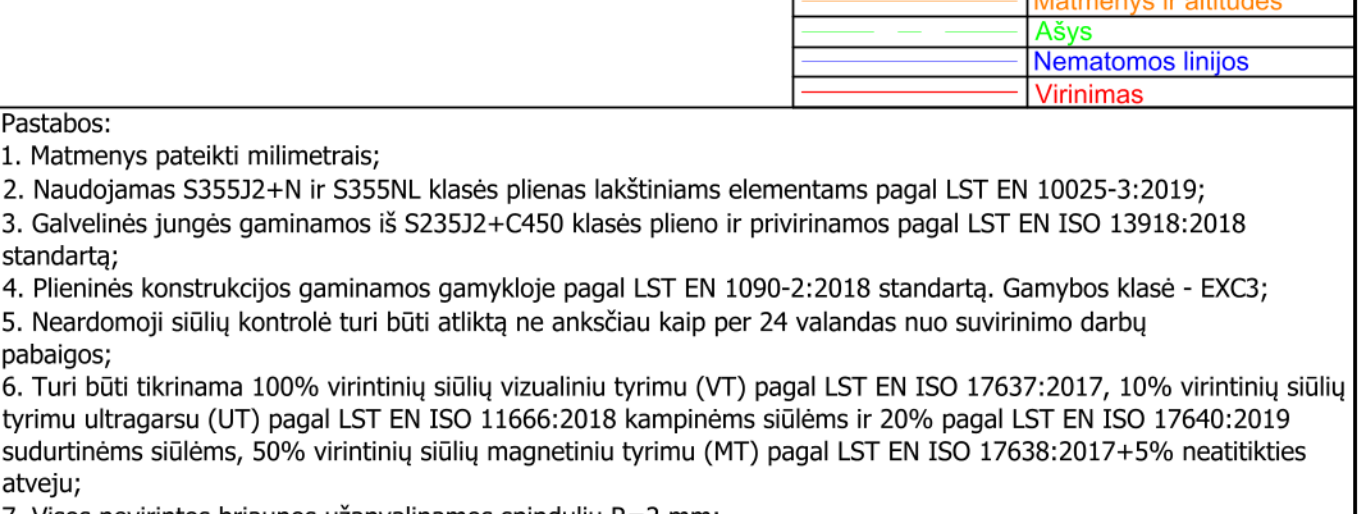
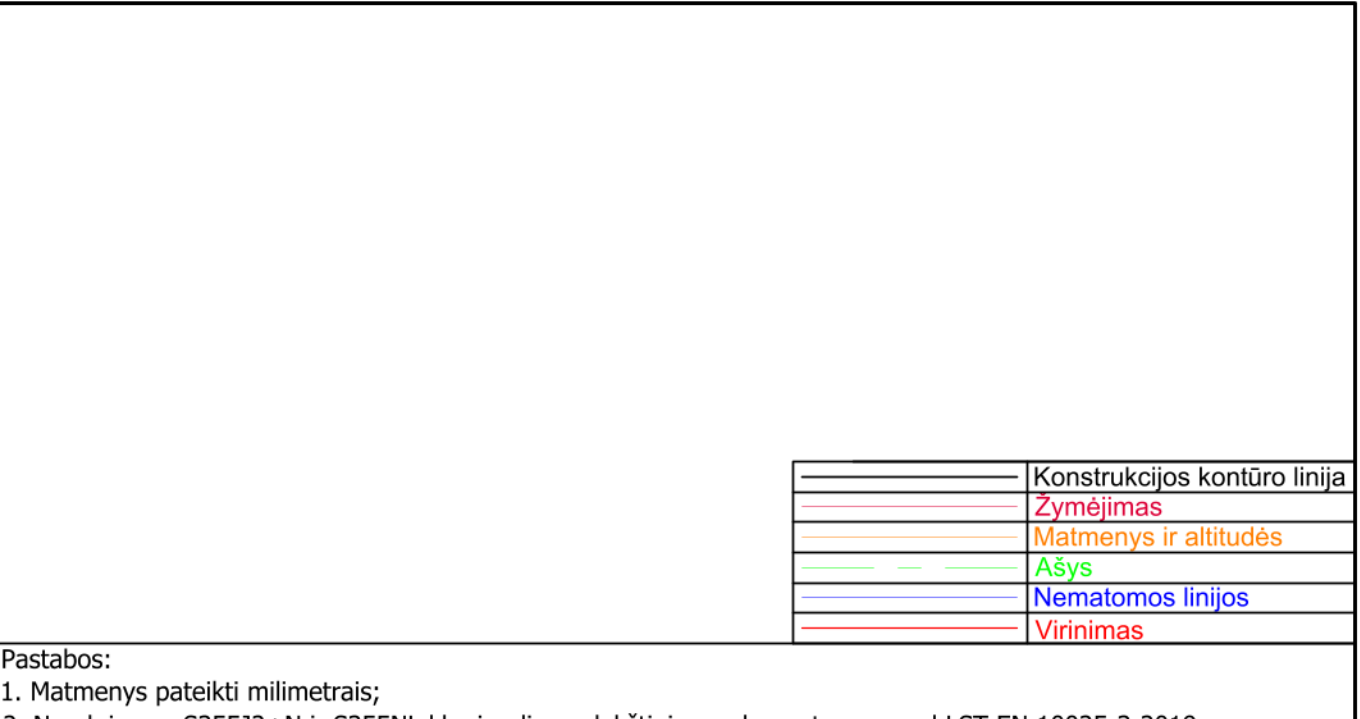
Viaduko skersinis pjūvis 2-2 ties tarpinėmis atramomis

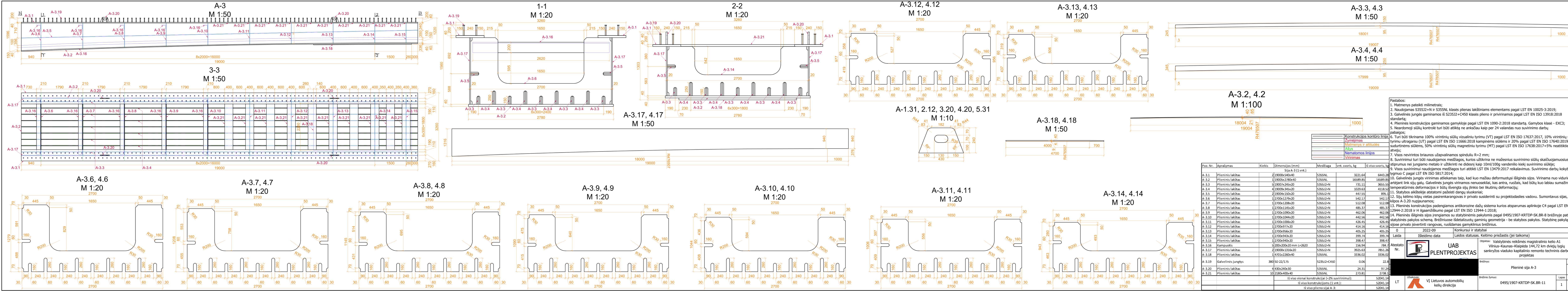


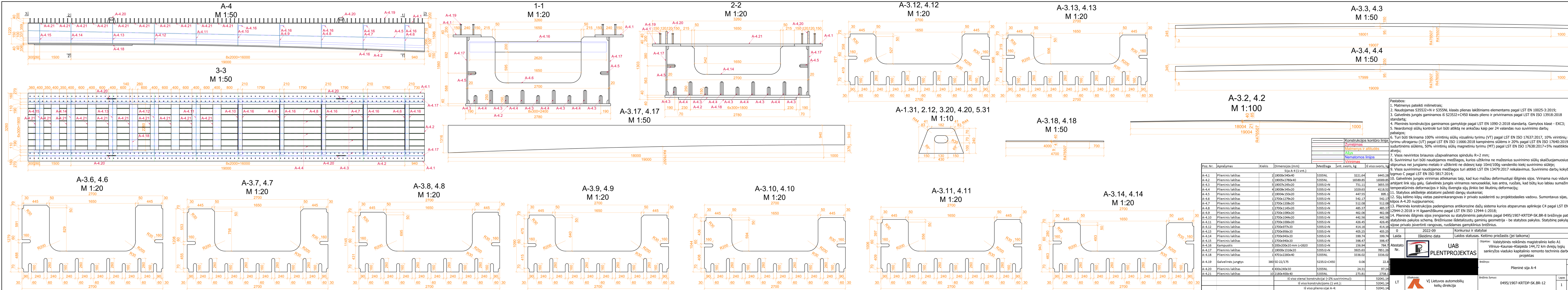
	Konstrukcijos kontūro linija
	Zymėjimas
	Matmenys ir altitudės
	Ašys
	Nematomos linijos

Pastabos: 1. Matmenys pateikti milimetrais, 2. Altitudės pateiktos metrais.			
0	2022-07	Konkursui ir statybai	
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)	
Atestato Nr.		Objektas: Valstybinės reikšmės magistralinio kelio A1 Vilnius–Kaunas–Klaipėda 144,72 km dviejų lygių sankryžos viaduko kapitalinio remonto techninis darbo projektas	
		Brėžinys:	Laida
		Viaduko skersiniai pjūviai M 1:50	0
LT	Užsakovas: 	Brėžinio žymuo: 0495/1907-KRTDP-SK.BR-7	Lapas Lapų 1 1






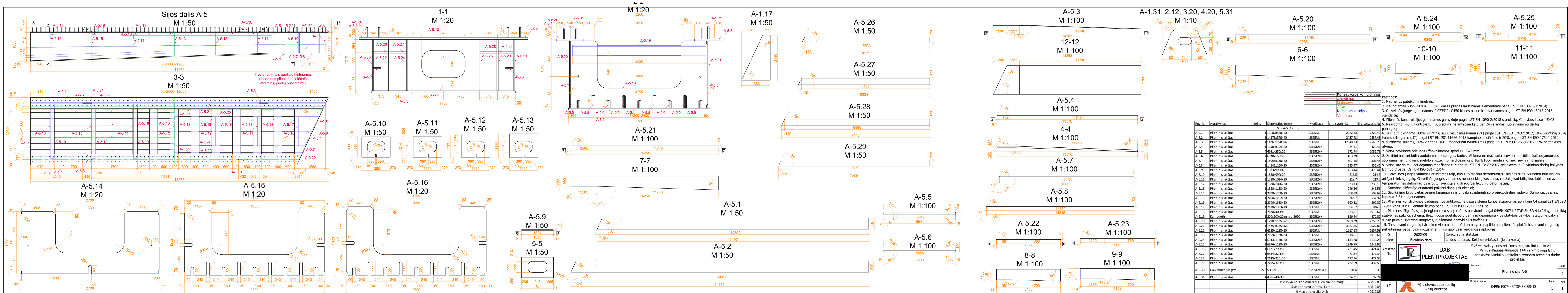


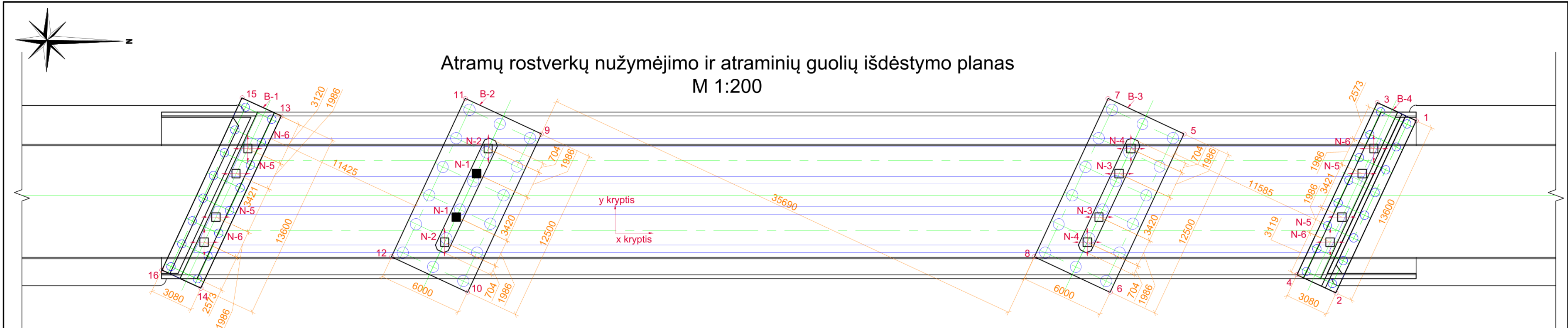


Pastabos:
1. Matmenys pateikti milimetrais;
2. Naudojamas S355J2+N ir S355NL klasės plienas lakšiniams elementams pagal LST EN 10025-3:2019;
3. Galvelinės jungties gaminamos iš S235J2+C450 klasės plieno ir privirinamos pagal LST EN ISO 13918:2018 standartą;
4. Plieninės konstrukcijos gaminamos gamykloje pagal LST EN 1090-2:2018 standartą. Gamintojas - EXC3;
5. Neardomoji silių kontrolė turi būti atlikta ne anksčiau kaip per 24 valandas nuo suvirinimo darbų pabaigos;
6. Turi būti tikrinama 100% virintinių silių vizualiniu tyrimu (VT) pagal LST EN ISO 17637:2017, 10% virintinių silių tyrimu ultragarsu (UT) pagal LST EN ISO 11666:2018 kaminės siliams ir 20% pagal LST EN ISO 17640:2019 sudurtinėms siliams, 50% virintinių silių magnetiniu tyrimu (MT) pagal LST EN ISO 17638:2017+5% neatitiktis atveju;
7. Visos nevirintos briaunos užapvalinamos spinduliu R=2 mm;
8. Suvirinimui turi būti naudojamos medžiagos, kurios užtikrina ne mažesnius suvirinimo silių skaičiuojamuosius stiprumus nei jungiamo metalo ir užtikrinti ne didesnį kaip 10m/100g vandenilio kiekį suvirinimo siliuje;
9. Visos suvirinimai naudojamoms medžiagoms turi atitikti LST EN 13479:2017 reikalavimus. Suvirinimo darbų kokybės lygmuo C pagal LST EN ISO 5817:2014;
10. Galvelinės jungties virinimas atliekamas taip, kad kuo mažiau deformuotųsi išilginės sijos. Virinama nuo vidurio artėjant link sijų galų. Galvelinės jungties virinamos nenuosekliai, kas antra, ruožais, kad būtų kuo labiau sumažintos temperatūrinės deformacijos ir būtų išvengta sijų lūkimo bei likutinių deformacijų;
11. Statybos aikštelėje atstatomi pažeisti dangų sluoksniai;
12. Sijų kėlimo kilpų vietas pasirinkarngavas ir privalo suderinti su projektodasies vadovu. Sumontavus sijas, kilpos A-4.20 nupjauamos;
13. Plieninės konstrukcijos padengiamos antikorozine dažų sistema kurios atsparumas aplinkoje C4 pagal LST EN ISO 12944-2:2018 ir H ilgaamžiškumo pagal LST EN ISO 12944-1:2018;
14. Plieninės išilginės sijos įrengiamos su statybinėmis pakylomis pagal 0495/1907-KRTDP-SK-BR-8 brėžinyje pateiktą statybinės pakylų schemą. Brėžiniuose išdėtytuose gaminių geometrija - be statybinės pakylų. Statybinę pakylą sijoje privalo įsivertinti rangovas, ruošdamas gamyklinius brėžinius.

	Konstrukcijos kontūro linija
	Zymėjimas
	Matmenys ir altitudės
	Ašys
	Nematomos linijos
	Virinimas

	0	2022-09	Konkursui ir statybai
		Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)
Atestato Nr.		Objektas: Valstybinės reikšmės magistralinio kelio A1 Vilnius-Kaunas-Klaipėda 144,72 km dviejų lygių sankryžos viaduko kapitalinio remonto techninis darbo projektas	Brėžinys: Plieninė sija A-4
Užsakovs: VĮ Lietuvos automobilių kelių direkcija	Brėžinio žymuo: 0495/1907-KRTDP-SK-BR-12	Lapas: 1	Lapų: 1





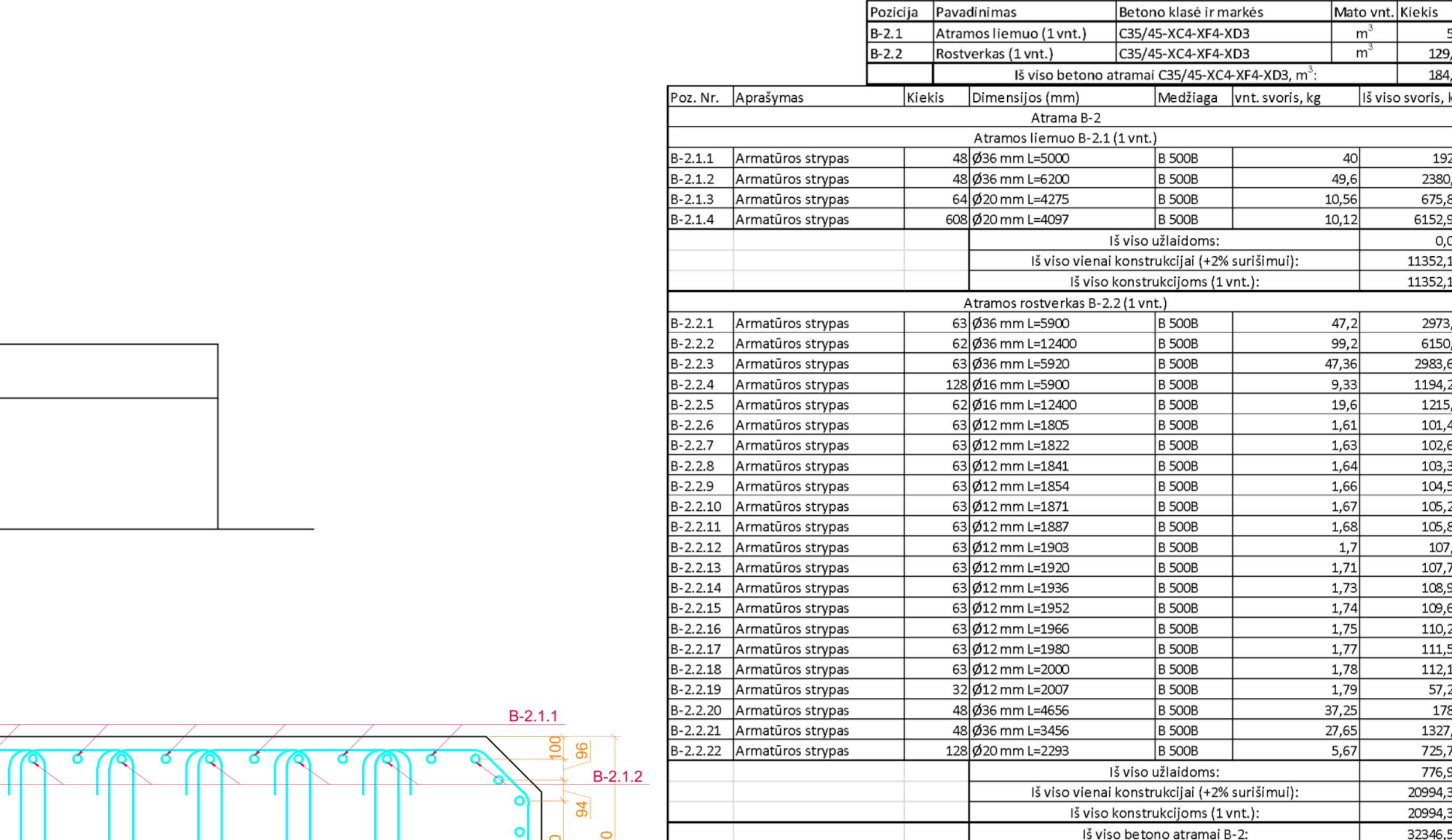
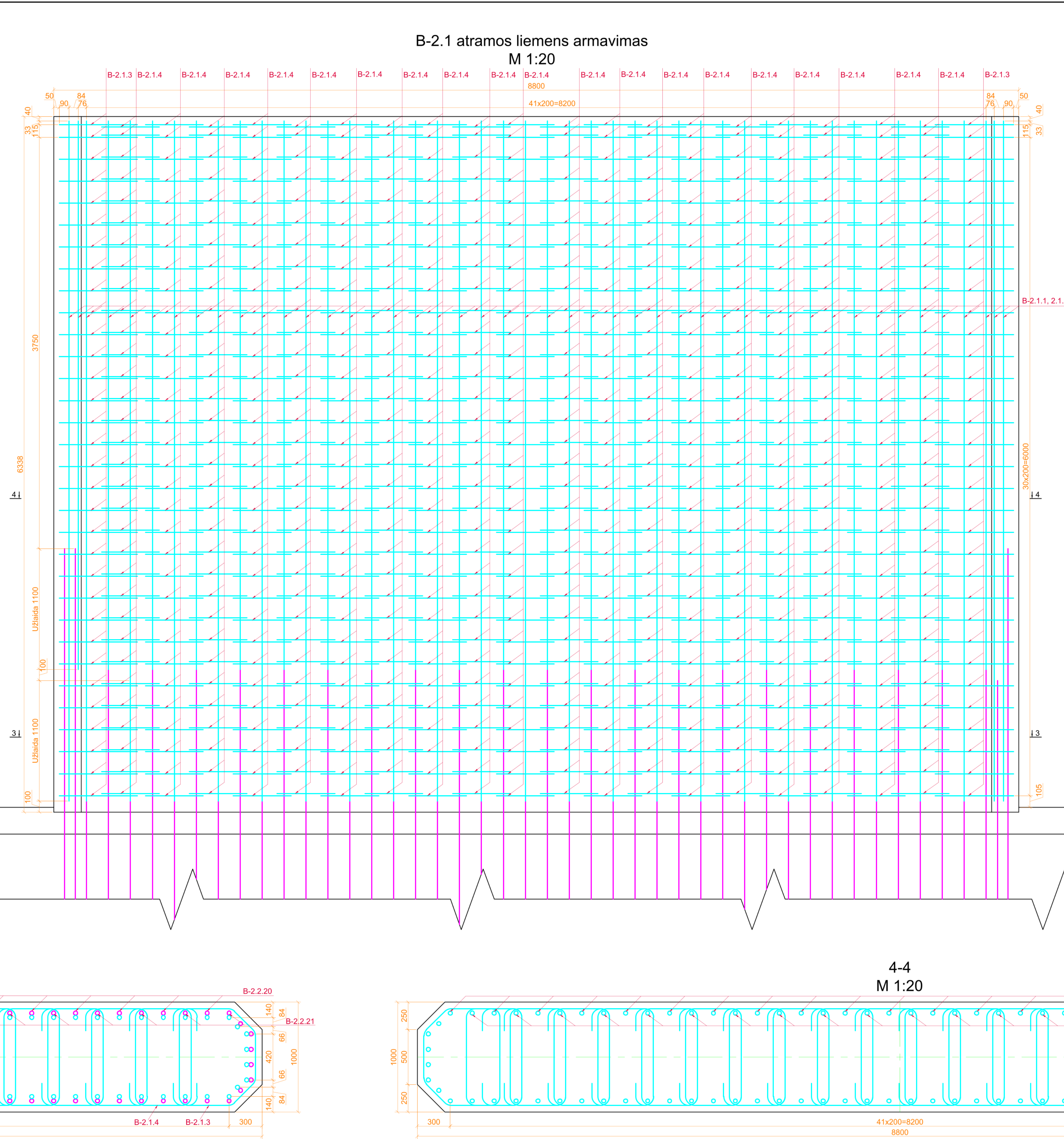
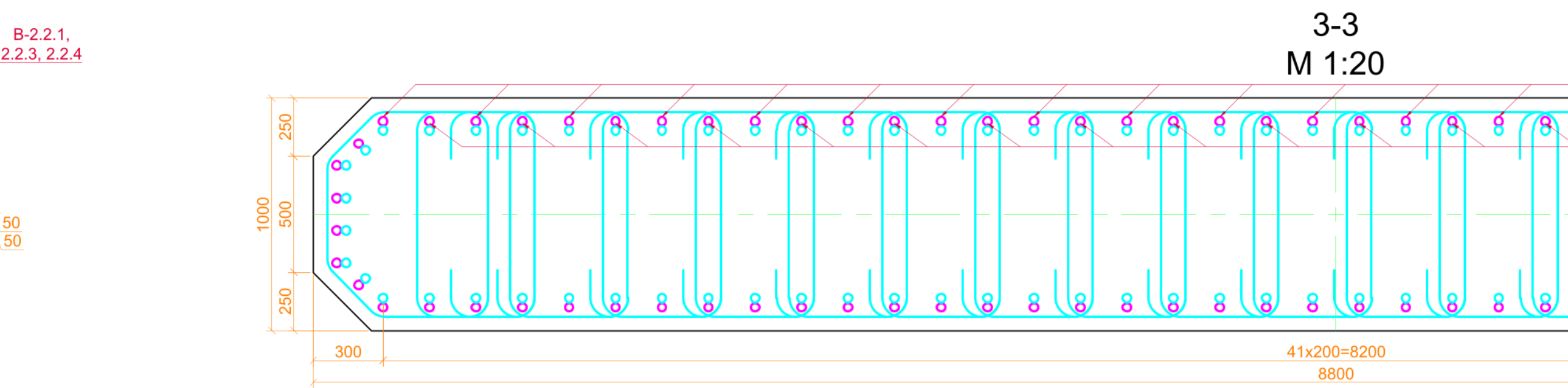
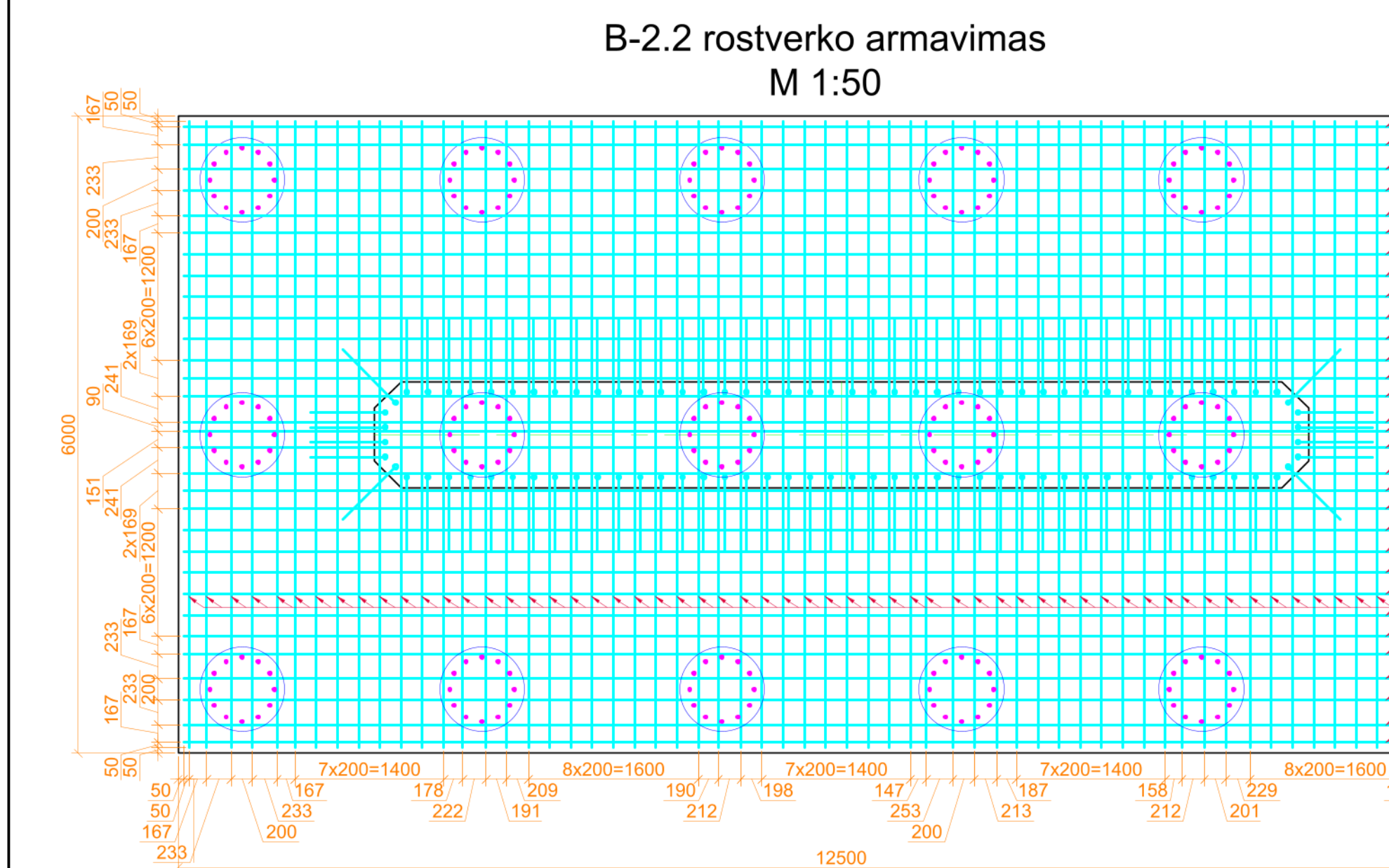


Atramų taškų koordinatės (LKS 94)			
Taško Nr.	X	Y	Atramos tipas
1	6122522.907	469073.197	B-4
2	6122517.358	469085.614	B-4
3	6122520.095	469071.940	B-4
4	6122514.546	469084.357	B-4
5	6122506.301	469074.410	B-3
6	6122501.201	469085.822	B-3
7	6122500.824	469071.962	B-3
8	6122495.723	469083.374	B-3
9	6122460.307	469075.148	B-2
10	6122455.207	469086.560	B-2
11	6122454.830	469072.700	B-2
12	6122449.729	469084.112	B-2
13	6122441.662	469074.163	B-1
14	6122436.113	469086.579	B-1
15	6122438.850	469072.906	B-1
16	6122433.301	469085.322	B-1

Reikalavimai atraminiams guoliams											
Duomenys				Poslinkiai		Pasisūkimas	Atlaikoma jėga				
Žymėjimas	Tipas	Kiekis	Atrama	x kryptimi	y kryptimi		Vmax	Vmin	Hx max	Hy max	
N-1	■	Nepaslankus	2 vnt.	B-2	0	0	≥ 6 rad/1000	≥ 4400 kN	0	≥ 450 kN	≥ 700 kN
N-2	⊥	Skersine viaduko kryptimi paslankus	2 vnt.	B-2	0	± 15 mm	≥ 6 rad/1000	≥ 6500 kN	0	≥ 450 kN	-
N-3	▢	Išilgine viaduko kryptimi paslankus	2 vnt.	B-3	± 50 mm	0	≥ 6 rad/1000	≥ 4300 kN	0	-	≥ 700 kN
N-4	⊥	Abejomis viaduko kryptimis paslankus	2 vnt.	B-3	± 50 mm	± 15 mm	≥ 6 rad/1000	≥ 6900 kN	0	-	-
N-5	▢	Išilgine viaduko kryptimi paslankus	4 vnt.	B-1, B-4	± 50 mm	0	≥ 6 rad/1000	≥ 1000 kN	≤ -700 kN	-	≥ 500 kN
N-6	⊥	Abejomis viaduko kryptimis paslankus	4 vnt.	B-1, B-4	± 50 mm	± 15 mm	≥ 6 rad/1000	≥ 1200 kN	≤ -1000 kN	-	-

	Konstrukcijos kontūro linija
	Žymėjimas
	Matmenys ir altitudės
	Ašys
	Nematomos linijos

Pastabos: 1. Matmenys pateikti milimetrais; 2. Atramų konstrukcijos koreguojamos pagal rangovo pasirinktų atraminių guolių ir deformacinių pjūvių matmenis ir inkaravimo sprendinį; 3. Ties atraminių guolių tvirtinimo vietomis turi būti numatytos papildomos plieninės plokštelės atraminių guolių pritvirtinimui pagal pasirinktus atraminius guolius ir veikiančias apkrovas.				
0	2022-07	Konkursui ir statybai		
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)		
Atestato Nr.	 UAB PLENTPROJEKTAS		Objektas: Valstybinės reikšmės magistralinio kelio A1 Vilnius–Kaunas–Klaipėda 144,72 km dviejų lygių sankryžos viaduko kapitalinio remonto techninis darbo projektas	
	Brėžinys: Atramų rostverkų nužymėjimo ir atraminių guolių išdėstymo planas M 1:200			Laida
				0
LT	Užsakovas:  VĮ Lietuvos automobilių kelių direkcija	Brėžinio žymuo: 0495/1907-KRTDP-SK.BR-15		Lapas
				Lapų
				1
				1



Pastabas:

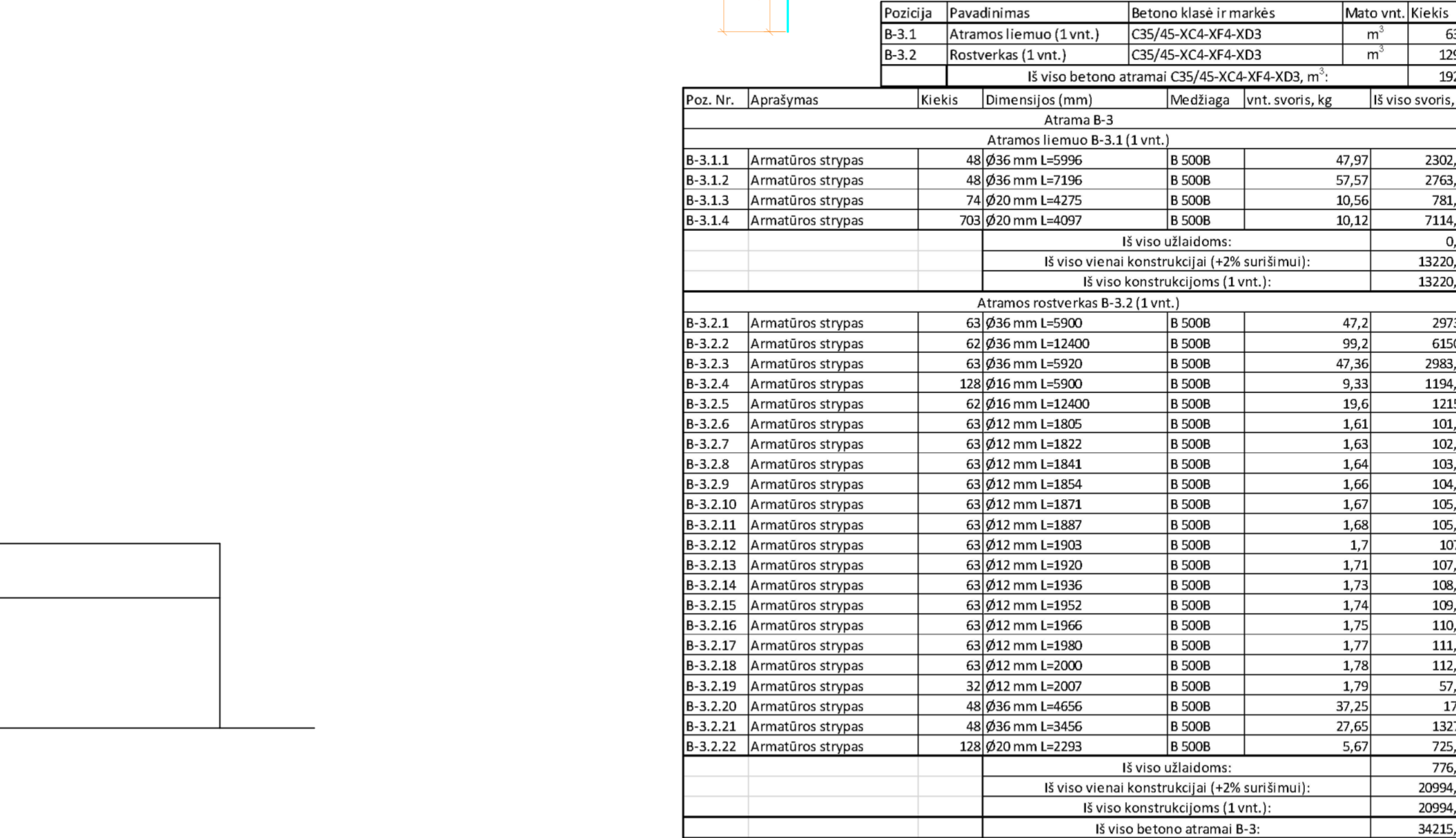
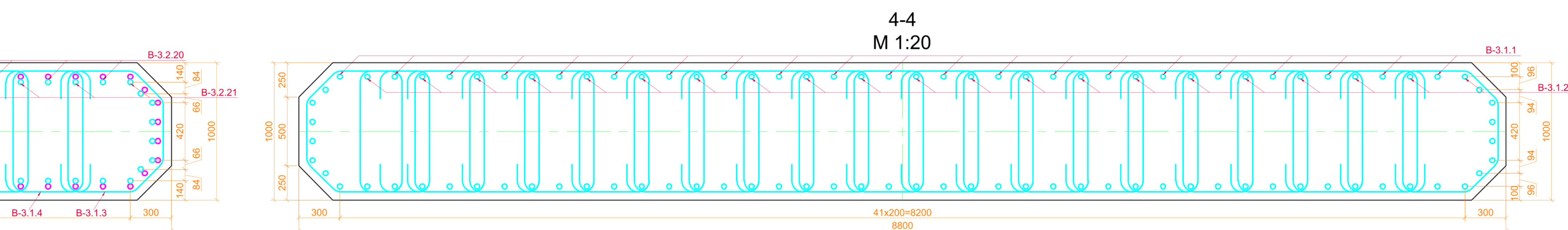
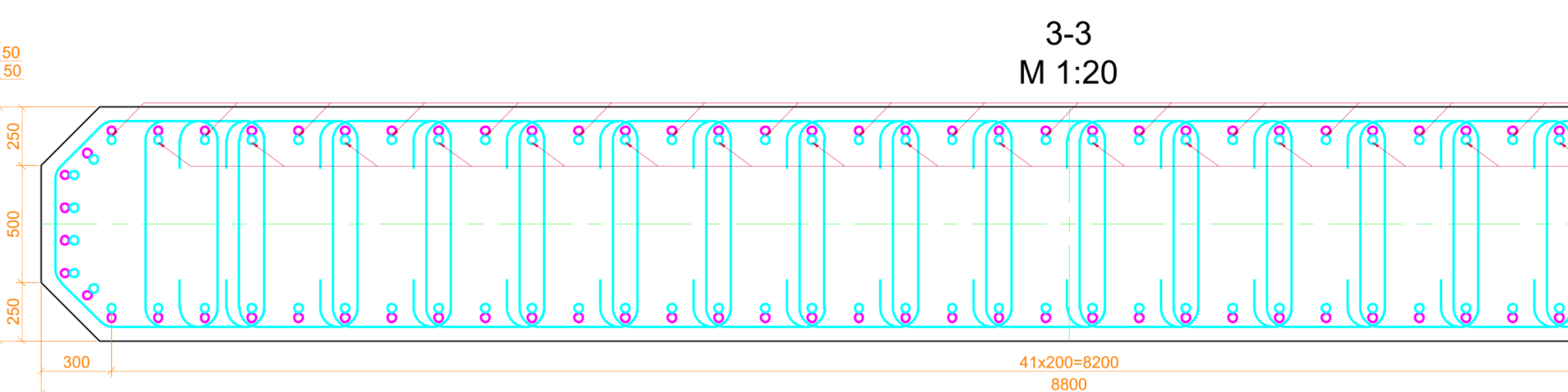
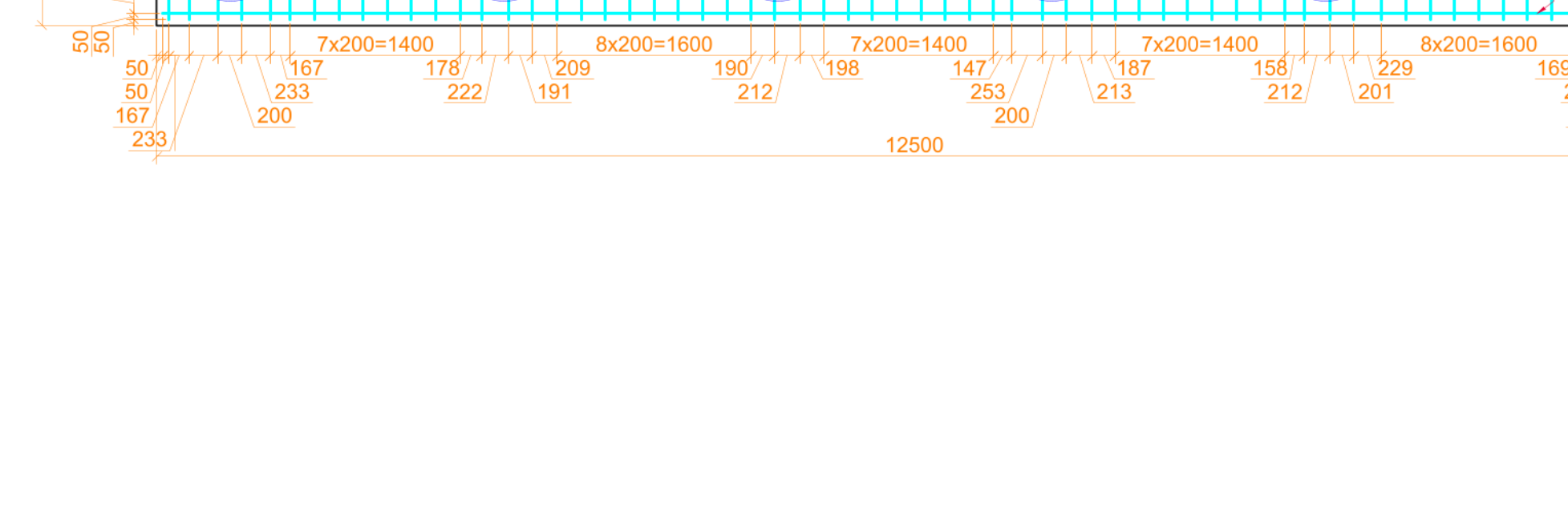
- Koordinatės pateiktos metrais;
- Altitudės pateiktos metrais;
- Matmenys pateikti milimetrais;
- Naudojimas B 5000 klasės armatūra;
- Armatūros naudojimas C35/45-KC-XF4-XD3 klasės betonas;
- Armatūros konstrukcijos koreguojamos pagal rangovo pasirinktą armatūrinį gūglių ir deformacinių pjūvių matmenis ir inžinerinio sprendinį.

	2022-07	Konkursui ir statybai
Laida	Išsivadoma data	Laidos statusas. Ketinimo priėjimas (jei taikoma)

Atestato Nr. _____ UAB **PLENTPROJEKTAS**

Objektas: Valstybinės reikšmės magistralinio kelio A1 Vilnius–Kaunas–Klaipėda 146,72 km dreifuojančių sankryžų viaduko kapitalinio remonto techninis darbo projektas

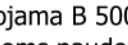
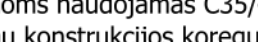
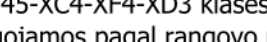
[illegible]

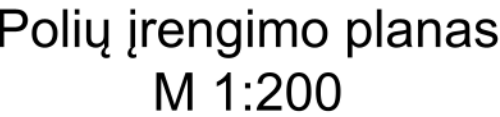




Poz. Nr.	Aprašymas	Kiekis		Dimensijos [mm]		Medžiaga		Vnt. svoris, kg		Iš viso svoris	
		Kiekis	Dimensijos [mm]	Medžiaga		Vnt. svoris, kg		Iš viso svoris			
				Atlamos B-3							
B-3.1	Atramos liemuo (1 vnt.)	1	Ø36 mm	15996	8 5008	47,97	2302,				
B-3.2	Atramos rėmas (1 vnt.)	1	Ø36 mm	17196	8 5008	57,57	2763,				
B-3.2.1	Atramos rėmas	74	Ø20 mm	14275	8 5008	10,56	781,				
B-3.2.2	Atramos rėmas	703	Ø20 mm	14097	8 5008	10,12	7114,				
Iš viso uždažom:										113220	
Atramos rėmas B-3.2 (1 vnt.)										132220	
B-3.2.1	Atramos rėmas	63	Ø36 mm	15900	8 5008	47,2	297,				
B-3.2.2	Atramos rėmas	63	Ø36 mm	15240	8 5008	99,2	613,				
B-3.2.3	Atramos rėmas	63	Ø36 mm	15920	8 5008	47,36	298,				
B-3.2.4	Atramos rėmas	128	Ø16 mm	15900	8 5008	9,33	1194,				
B-3.2.5	Atramos rėmas	62	Ø16 mm	12240	8 5008	19,6	121,				
B-3.2.6	Atramos rėmas	63	Ø12 mm	1885	8 5008	1,61	103,				
B-3.2.7	Atramos rėmas	63	Ø12 mm	1812	8 5008	1,63	103,				
B-3.2.8	Atramos rėmas	63	Ø12 mm	1841	8 5008	1,64	103,				
B-3.2.9	Atramos rėmas	63	Ø12 mm	1854	8 5008	1,66	104,				
B-3.2.10	Atramos rėmas	63	Ø12 mm	18171	8 5008	1,67	105,				
B-3.2.11	Atramos rėmas	63	Ø12 mm	1887	8 5008	1,68	105,				
B-3.2.12	Atramos rėmas	63	Ø12 mm	1903	8 5008	1,7	107,				
B-3.2.13	Atramos rėmas	63	Ø12 mm	1930	8 5008	1,71	107,				
B-3.2.14	Atramos rėmas	63	Ø12 mm	1936	8 5008	1,73	108,				
B-3.2.15	Atramos rėmas	63	Ø12 mm	1952	8 5008	1,74	108,				
B-3.2.16	Atramos rėmas	63	Ø12 mm	1966	8 5008	1,75	110,				
B-3.2.17	Atramos rėmas	63	Ø12 mm	1980	8 5008	1,77	111,				
B-3.2.18	Atramos rėmas	63	Ø12 mm	1980	8 5008	1,78	112,				
B-3.2.19	Atramos rėmas	32	Ø12 mm	16207	8 5008	1,79	57,				
B-3.2.20	Atramos rėmas	32	Ø12 mm	14656	8 5008	27,25	132,				
B-3.2.21	Atramos rėmas	48	Ø36 mm	13456	8 5008	27,65	137,				
B-3.2.22	Atramos rėmas	128	Ø20 mm	12233	8 5008	5,67	725,				
Iš viso uždažom:										7796	
Iš viso viena konstrukcija (1/2% vnt./sumai):										113999	
Iš viso konstrukcijos (1 vnt.):										224215	
Iš viso betono atrama B-3:										342125	

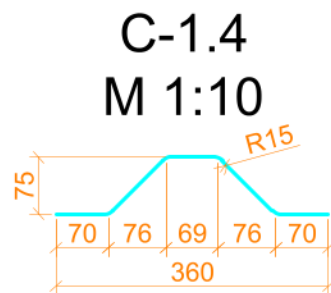
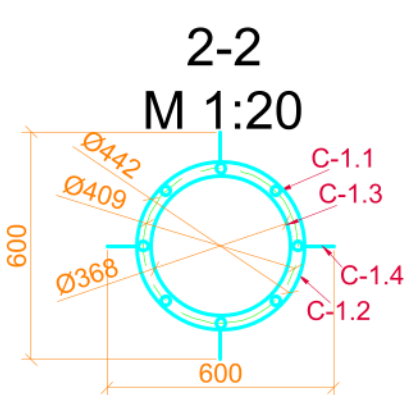
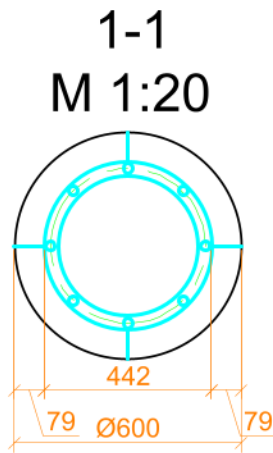
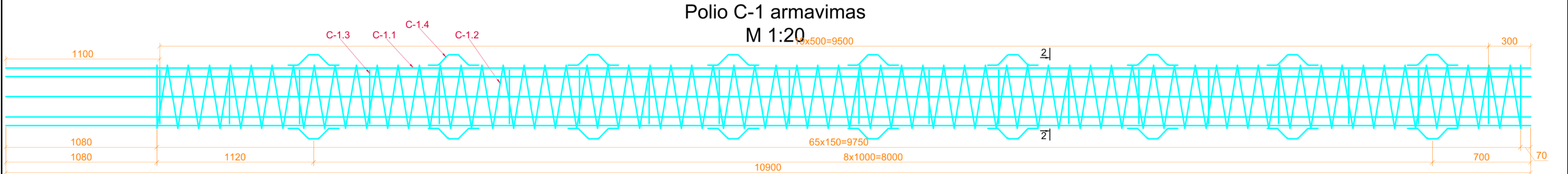
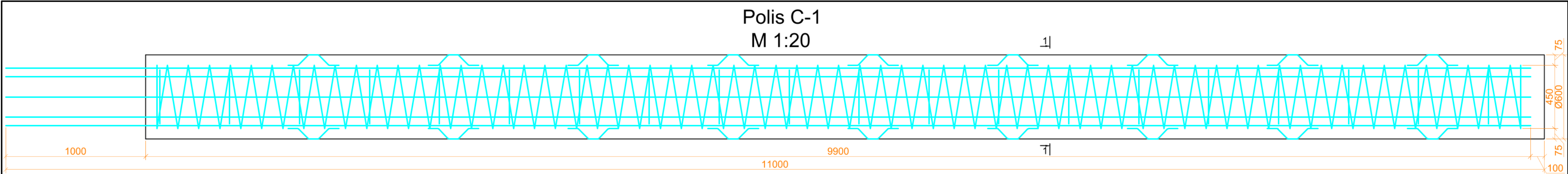
Pastabos:

1. Koordinātes pateikti metriais;
2. Attālums pateikts metriais;
3. Matērijas pateikti milimetrāis;
4. Naudojama B 500B klasas armatūra;
5. Atņemtais nāudojams: C35/45-XXF+XD3 klasas betons;
6. Armatūras konstrukcijas koreģojums pagal rangovo pasīrīnktū artramini guoli ir deformāciju plūvju matmens ir inkaravomo spredini.

0	2022-07	Konkrusis ir dāstāls
Laiāda	Izšaidmo data	Laidos statusus, Keitimo priekšlaists (jei taikama)
Atestator Nr.	 UAB PLENTPROJEKTS	Valstsbrības reģistrācijas magistralinio kello A1 Vilnius-Kaunas-Kašpiada 144,72 km divieji lybu sankryžos viaduko kaplairemo tehninis darbu projekts Izšaidmo: Atņemoms B-3 jēngreims
		
	Uzskatāmo:	Izšaidmo žymuo:
		Lapam



Pastabos:				
1. Matmenys pateikti milimetrais;				
2. Altitudės pateiktos metrais.				
0	2022-07	Konkursui ir statybai		
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)		
Atestato Nr.	 <div> <div>UAB</div> <div>PLENTPROJEKTAS</div> </div>		Objektas: Valstybinės reikšmės magistralinio kelio A1 Vilnius–Kaunas–Klaipėda 144,72 km dviejų lygių sankryžos viaduko kapitalinio remonto techninis darbo projektas	
			Brėžinys:	Laida
			Polių įrengimo planas M 1:200	0
LT	Užsakovas:  VĮ Lietuvos automobilių kelių direkcija	Brėžinio žymuo:		Lapas
		0495/1907-KRTDP-SK.BR-20		1
				1



Pastabos:
1. Matmenys pateikti milimetrais;
2. Altitudės pateiktos metrais;
3. Armatūros klasė B 500B;
4. Poliams naudojamas C30/37-XC2 klasės betonas;
5. Poliai įrengimi CFA būdu, galimi nuokrypai nuo projektinės padėties pagal LST EN 1536:2010+A1:2015;
6. Iš polių išlindusi armatūra pritvirtinama prie atraminės sienutės armatūros;
7. Išilginė polių armatūra C-1.1 gali būti jungiama $\geq 1000\text{mm}$ ilgio užlaidomis. Užlaidų viename skerspjūvyje gali būti iki 50%. Atstumas tarp užlaidų skerspjūvių $\geq 1500\text{mm}$.

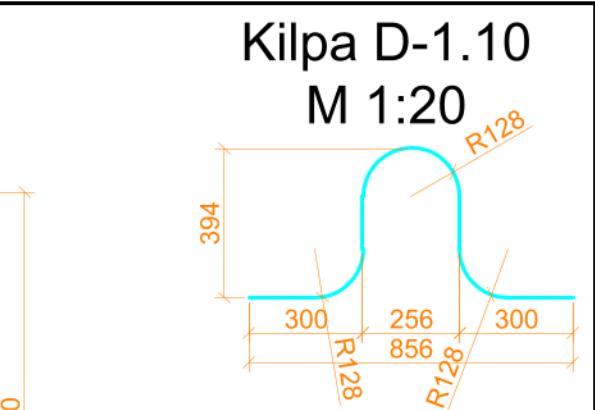
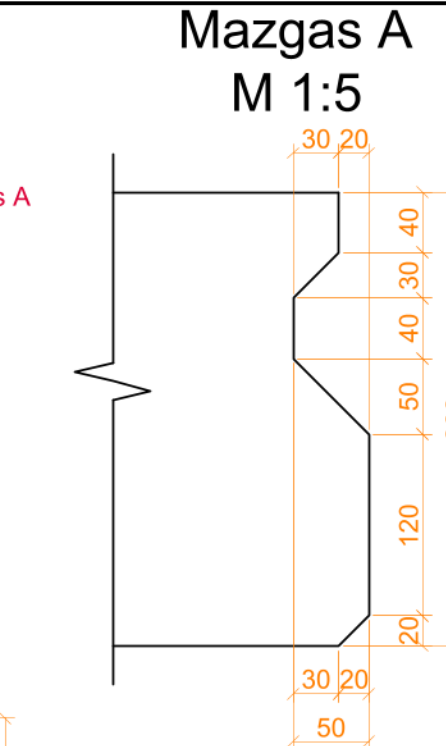
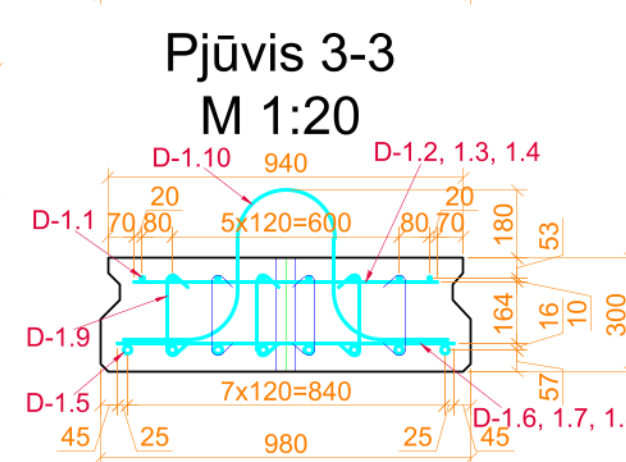
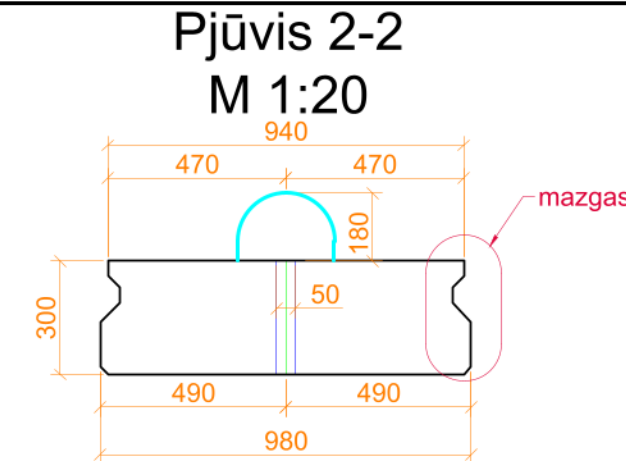
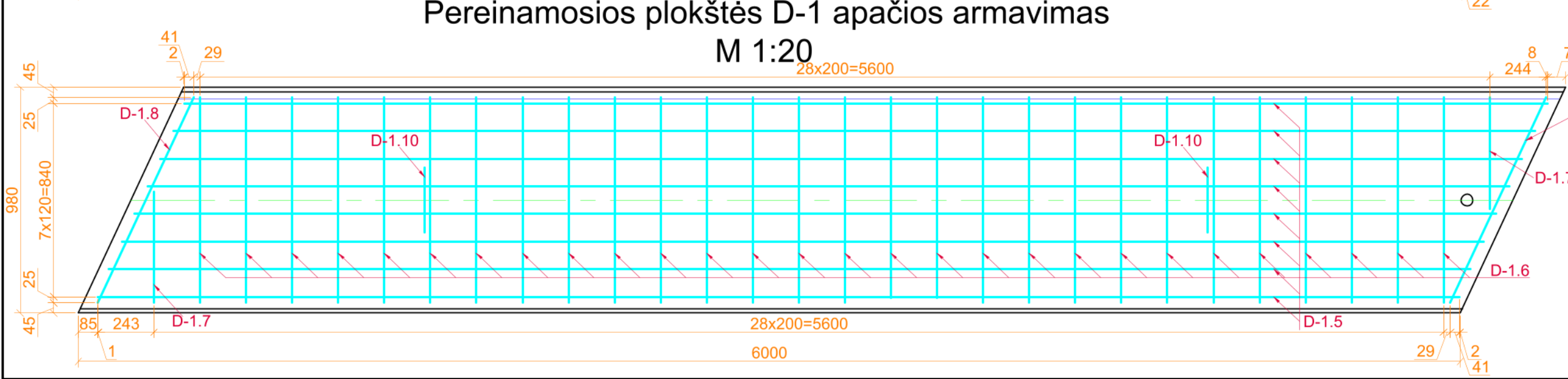
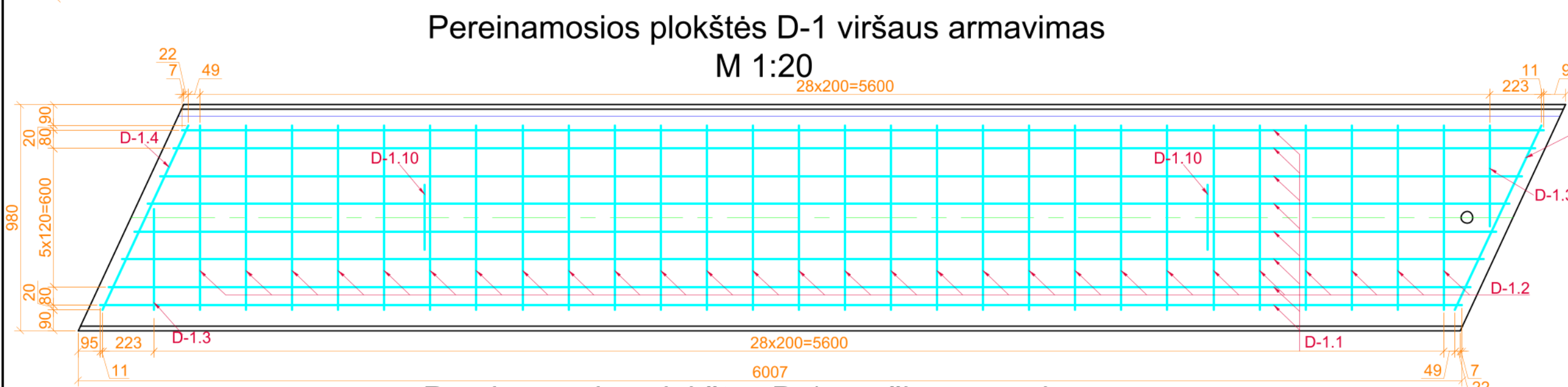
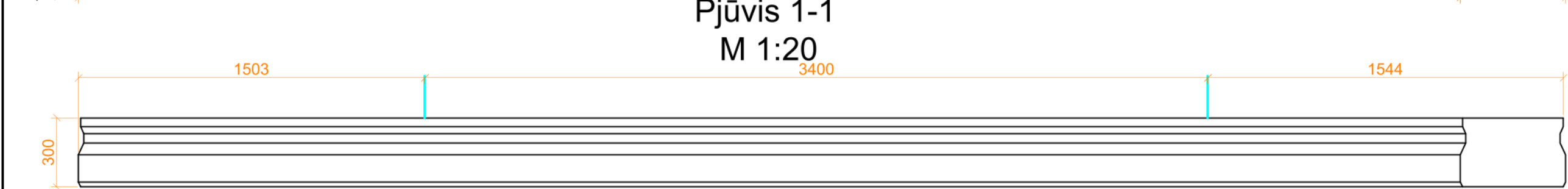
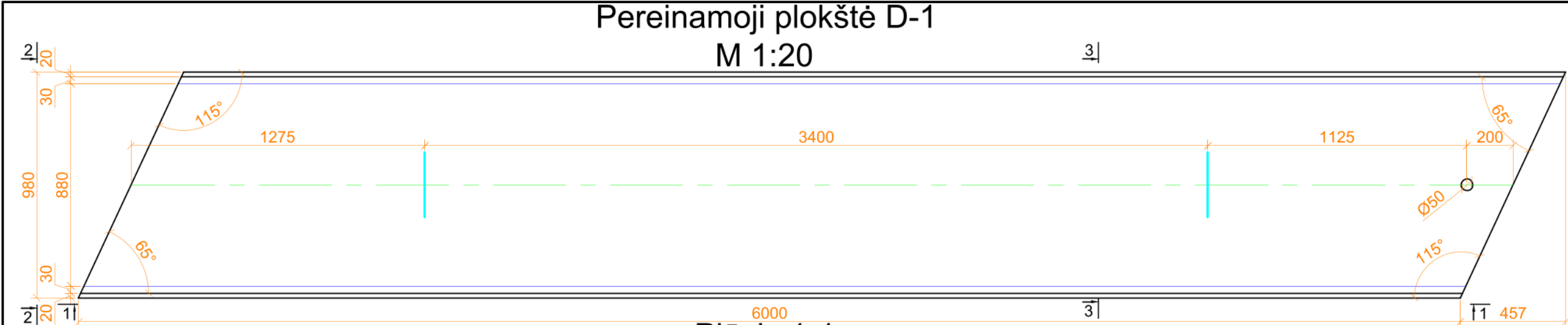
Pozicija	Pavadinimas	Betono klasė ir markė	Mato vnt.	Kiekis
C-1	Poliai (32 vnt.)	C30/37-XC2	m ³	90,5
Iš viso betono poliams C-1 C30/37-XC2, m ³ :				90,5

Poz. Nr.	Aprašymas	Kiekis	Dimensijos (mm)	Medžiaga	vnt. svoris, kg	Iš viso svoris, kg
Polis C-1 (32 vnt.)						
C-1.1	Armatūros strypas	8	Ø25 mm L=10900	B 500B	42,08	336,64
C-1.2	Armatūros strypas	1	Ø8 mm L=92210	B 500B	36,89	36,89
C-1.3	Armatūros strypas	20	Ø16 mm L=1156	B 500B	1,83	36,6
C-1.4	Armatūros strypas	36	Ø6 mm L=420	B 500B	0,1	3,6

	Konstrukcijos kontūro linija
	Žymėjimas
	Matmenys ir altitudės
	Ašys
	Nematomos linijos
	Armatūra

Iš viso užlaidoms:			32,29
Iš viso vienai konstrukcijai (+2% surišimui):			454,94
Iš viso konstrukcijoms (32 vnt.):			14558,03
Iš viso armatūros poliams C-1:			14558,03

0	2022-07	Konkursui ir statybai	
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)	
Atestato Nr.		Objektas: Valstybinės reikšmės magistralinio kelio A1 Vilnius–Kaunas–Klaipėda 144,72 km dviejų lygių sankryžos viaduko kapitalinio remonto techninis darbo projektas	
		Brėžinys: Polių C-1 įrengimas	Laida 0
LT		Užsakovas: VĮ Lietuvos automobilių kelių direkcija	Brėžinio žymuo: 0495/1907-KRTDP-SK.BR-21
			Lapas 1 Lapų 1





	Konstrukcijos kontūro linija
	Žymėjimas
	Matmenys ir altitudės
	Ašys
	Nematomos linijos
	Armatūra

Pozicija	Pavadinimas	Betono klasė ir markės	Mato vnt.	Kiekis
D-1	Pereinamoji plokštė (16 vnt.)	C30/37-XC4-XF4	m³	27,3
Iš viso betono pereinamosios plokštės C30/37-XC4-XF4, m³:				27,3



Poz. Nr.	Aprašymas	Kiekis	Dimensijos (mm)	Medžiaga	vnt. svoris, kg	Iš viso svoris, kg
Pereinamoji plokštė D-1 (16 vnt.)						
D-1.1	Armatūros strypas	8	Ø10 mm L=5912	B 500B	3,67	29,36
D-1.2	Armatūros strypas	28	Ø10 mm L=800	B 500B	0,5	14
D-1.3	Armatūros strypas	2	Ø10 mm L=437	B 500B	0,28	0,56
D-1.4	Armatūros strypas	2	Ø10 mm L=883	B 500B	0,55	1,1
D-1.5	Armatūros strypas	8	Ø22 mm L=5912	B 500B	17,68	141,44
D-1.6	Armatūros strypas	28	Ø10 mm L=890	B 500B	0,56	15,68
D-1.7	Armatūros strypas	2	Ø10 mm L=482	B 500B	0,3	0,6
D-1.8	Armatūros strypas	2	Ø10 mm L=982	B 500B	0,61	1,22
D-1.9	Armatūros strypas	124	Ø8 mm L=335	B 500B	0,14	17,36
D-1.10	Armatūros strypas	2	Ø25 mm L=1424	B 500B	5,5	11
Iš viso vienai konstrukcijai (+2% surišimui):						236,97
Iš viso konstrukcijoms (16 vnt.):						3791,46
Iš viso armatūros pereinamosioms plokštėms:						3791,46

Pastabos:					
1. Matmenys pateikti milimetrais;					
2. Naudojama B 500B klasės armatūra;					
3. Perinamosiems plokštėms naudojamas C30/37-XC4-XF4 klasės betonas;					
4. Baigus montavimo darbus kėlimo kilpos nupjaunamos.					
0	2022-07	Konkursui ir statybai			
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)			
Atestato Nr.		UAB PLENTPROJEKTAS	Objektas: Valstybinės reikšmės magistralinio kelio A1 Vilnius–Kaunas–Klaipėda 144,72 km dviejų lygių sankryžos viaduko kapitalinio remonto techninis darbo projektas		
			Brėžinys:		Laida
			Pereinamosios plokštės		0
LT	Užsakovas:	VĮ Lietuvos automobilių kelių direkcija	Brėžinio žymuo:		Lapas
			0495/1907-KRTDP-SK.BR-23		Lapų
					1 1

Technical drawing of a rectangular plate. The overall dimensions are 4200 (width) and 500 (height). The drawing includes several annotations and dimensions:

- Top edge dimensions: 880, 2440, 880, and 550.
- Bottom edge dimension: 4200.
- Left edge dimension: 500.
- Internal vertical dimension: 120.
- Annotations: E-1.4, E-1.1, E-1.2, and E-1.3.
- Section lines: Indicated by a '1' and a vertical line on the left edge, and by a '1' and a vertical line on the right edge.

Technical drawing of a rectangular plate. The overall dimensions are 4800 (length) by 500 (width). The plate is divided into three sections by two vertical lines, each labeled E-2.4. The dimensions of the sections are 1000, 2800, 1000, and 550. The total length is 4800. The width is 500. The drawing includes dimension lines and arrows indicating the locations of the sections.

Technical drawing of a reinforced concrete slab cross-section. The drawing shows a rectangular slab with a total width of 800 mm and a total height of 500 mm. The effective depth is 364 mm. The slab is reinforced with 22x200 mm bars at a spacing of 4400 mm (22x200=4400). The drawing includes dimensions for the top and bottom reinforcement, the effective depth, and the total width. The drawing is labeled with 'E-2.1', 'E-2.2', 'E-2.3', and 'E-2.4'.

Technical drawing of a trapezoidal part. The top width is 630, divided into two segments of 315. The bottom width is 540, divided into two segments of 21. The total height is 620, with a top section of 120 and a bottom section of 20. The main body height is 480. A fillet with a radius of R1.4 is shown at the top center, indicated by a red arrow and the text 'E-1.4'.

Technical drawing of a rectangular plate with a central slot and a U-shaped cutout. The drawing includes dimensions and labels for various features:

- Overall Dimensions:**
 - Width: 630 (65 + 500 + 65)
 - Height: 560 (56 + 500 + 60)
- Central Slot:**
 - Width: 500 (5 × 100)
 - Height: 384
- U-shaped Cutout:**
 - Width: 582 (80 + 3 × 100 + 80)
 - Height: 61
- Labels:**
 - E-1.1:** Points to the top horizontal edge of the U-shaped cutout.
 - E-1.2:** Points to the right vertical edge of the U-shaped cutout.
 - E-1.3:** Points to the left vertical edge of the central slot.
 - E-1.4:** Points to the top horizontal edge of the central slot.

Technical drawing of a trapezoidal container with a semi-circular lid. The lid has a diameter of 630 mm and a height of 120 mm. The container body has a top width of 540 mm, a bottom width of 630 mm, and a height of 480 mm. The lid is labeled E-2.4.

Technical drawing of a rectangular plate with a central rectangular hole and a semi-circular top. The drawing includes dimensions and labels for different parts:

- Overall Dimensions:**
 - Top: 630 (Total width), 65 (Left offset), 5x100=500 (Central hole width), 65 (Right offset).
 - Left: 56 (Top offset), 500 (Total height), 384 (Hole height), 60 (Bottom offset).
 - Bottom: 61 (Left offset), 80 (Left hole offset), 3x100 (Hole width), 80 (Right hole offset), 582 (Total hole width), 61 (Right offset).
- Labels:**
 - E-2.4** points to the top semi-circular edge.
 - E-2.3** points to the left vertical edge of the central hole.
 - E-2.1** points to the top-right corner of the central hole.
 - E-2.2** points to the bottom-right corner of the central hole.

immo betonas 0-XC2

540

184 140 184




508

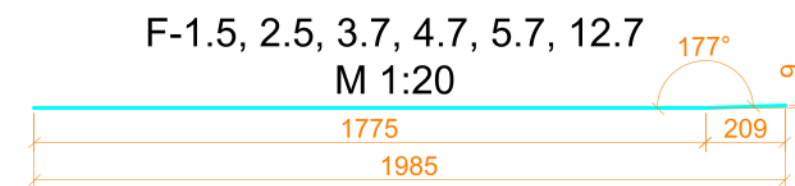
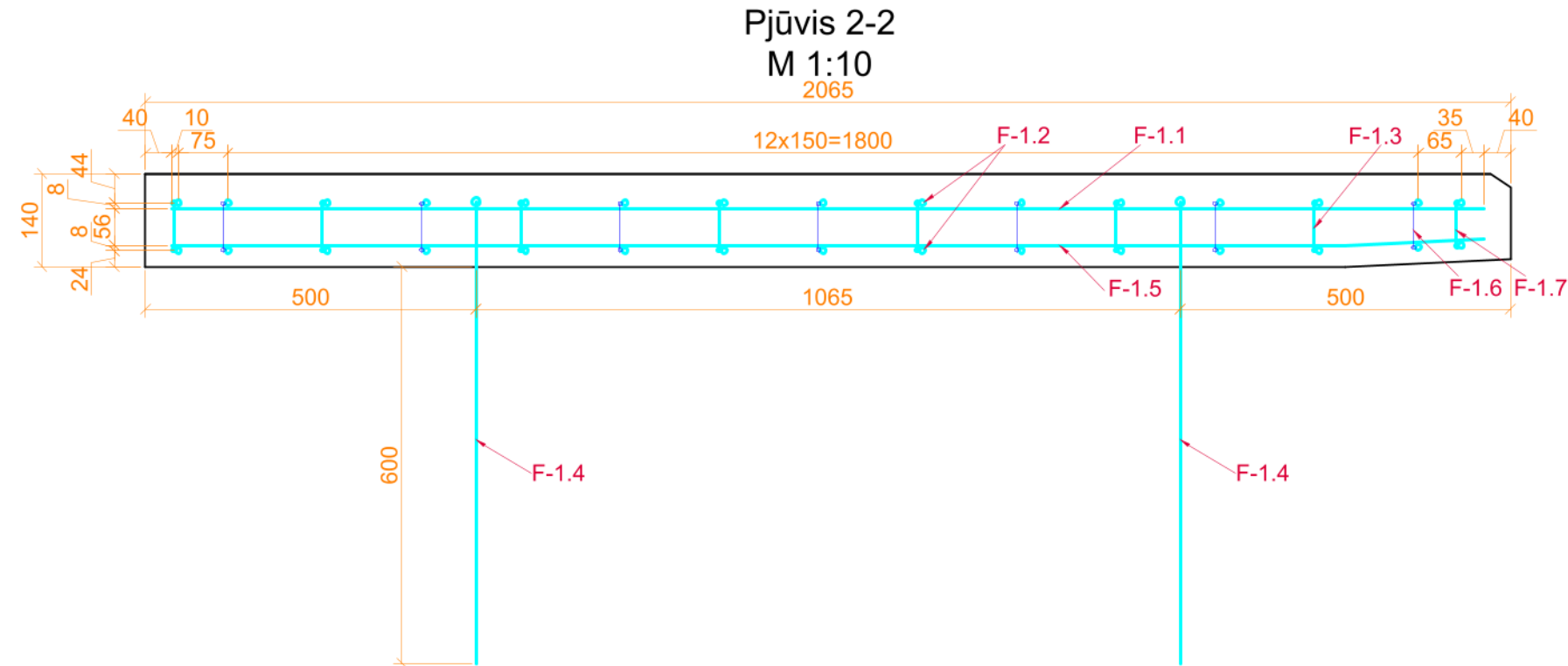
R70 R70 R70

Pozīcija	Pavadināms	Betona klasē ir markēs	Mato vnt.	Kiekis
E-1	Gulekšnis (2 vnt.)	C25/30-XC2	m ³	2,6
E-2	Gulekšnis (2 vnt.)	C25/30-XC2	m ³	3
	Sumonolitīnims (2 vnt.)	C25/30-XC2	m ³	0,4
	Iš viso betono gulekšņiams C25/30-XC2, m ³ :			5,6
	Iš viso betono sumonolinimui C25/30-XC2, m ³ :			0,4

Pastabos:

1. Matmenys pateikti milimetrais;
2. Naudojama B 500B klasės armatūra;
3. Gulekšniams naudojamos C25/30-XC2 klasės betonas;
4. Baigus montavimo darbus kėlimo kılpos nupjaunamos.

0	2022-07	Konkursui ir statybai				
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)				
Atestato Nr.		UAB PLENTPROJEKTAS	Objektas: Valstybinės reikšmės magistralinio kelio A1 Vilnius–Kaunas–Klaipėda 144,72 km dviejų lygių sankryžos viaduko kapitalinio remonto techninis darbo projektas			
			Brėžinys:			
			Gulekšniai		Laida	
					0	
LT	Užsakovas: 	VĮ Lietuvos automobilių kelių direkcija	Brėžinio žymuo:	0495/1907-KRTDP-SK.BR-24	Lapas	Lapų
					1	1



Technical drawing of a reinforced concrete slab (F-1.2) showing dimensions, reinforcement layout, and section markers F-1.4 and F-1.2.

Dimensions:

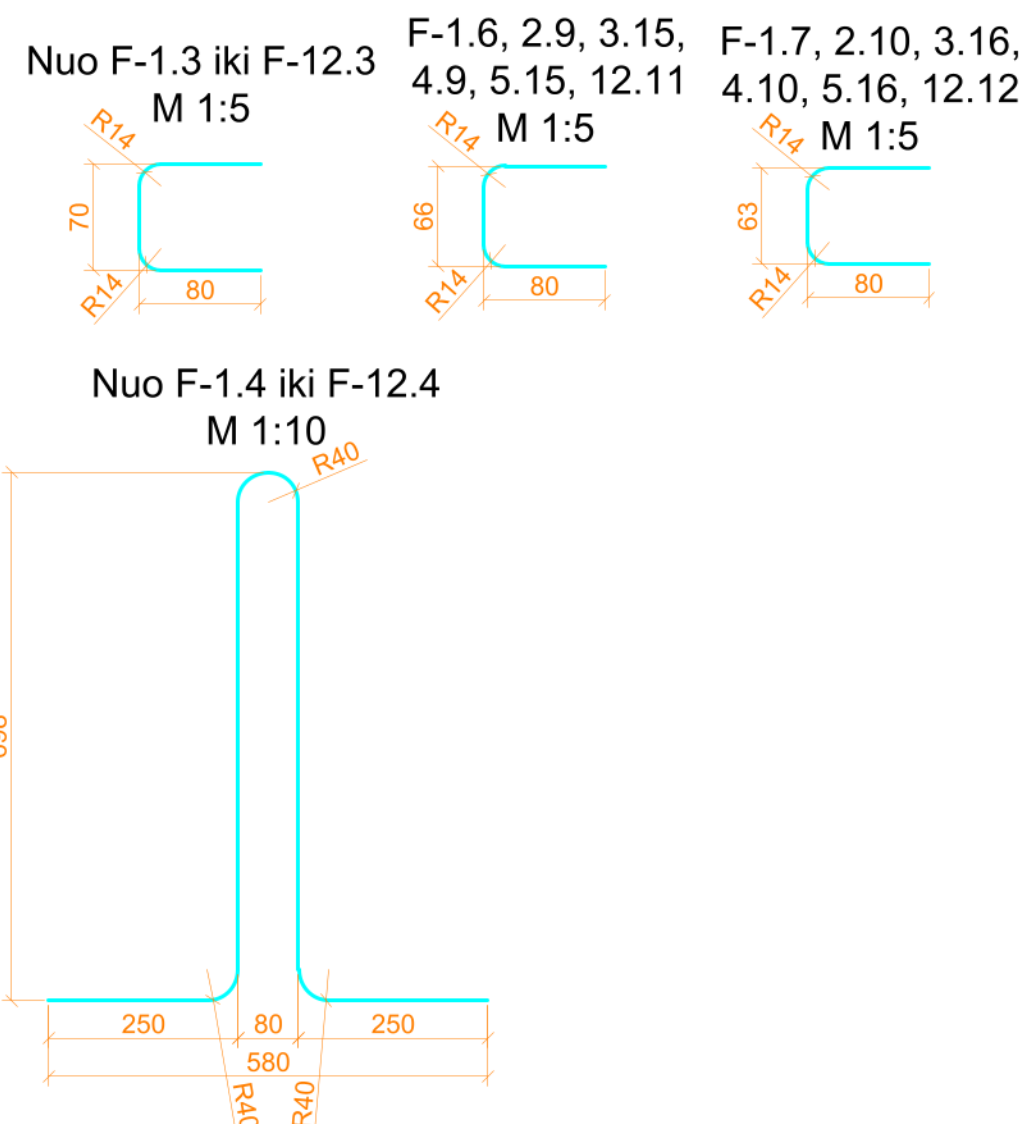
- Overall width: 3980
- Overall height: 2065
- Top edge dimensions: 310, 580, 2200, 580, 310
- Bottom edge dimensions: 40, 20, 90, 12x150=1800, 80, 12x150=1800, 90, 20, 40
- Left edge dimensions: 10, 40, 75, 12x150=1800, 35, 65, 40
- Right edge dimensions: 500, 1065, 500

Reinforcement:

- Top reinforcement: 12x150=1800 (indicated by a horizontal line with arrows pointing up)
- Bottom reinforcement: 12x150=1800 (indicated by a horizontal line with arrows pointing down)
- Vertical reinforcement: 12x150=1800 (indicated by a vertical line with arrows pointing right)

Section Markers:

- F-1.4: Located at the top and bottom corners of the slab.
- F-1.2: Located at the bottom center of the slab.





	Konstrukcijas kontūro līnija
	Žymėjimas
	Matmenys ir altitudēs
	Āšys
	Nematomos līnijas
	Armatūra

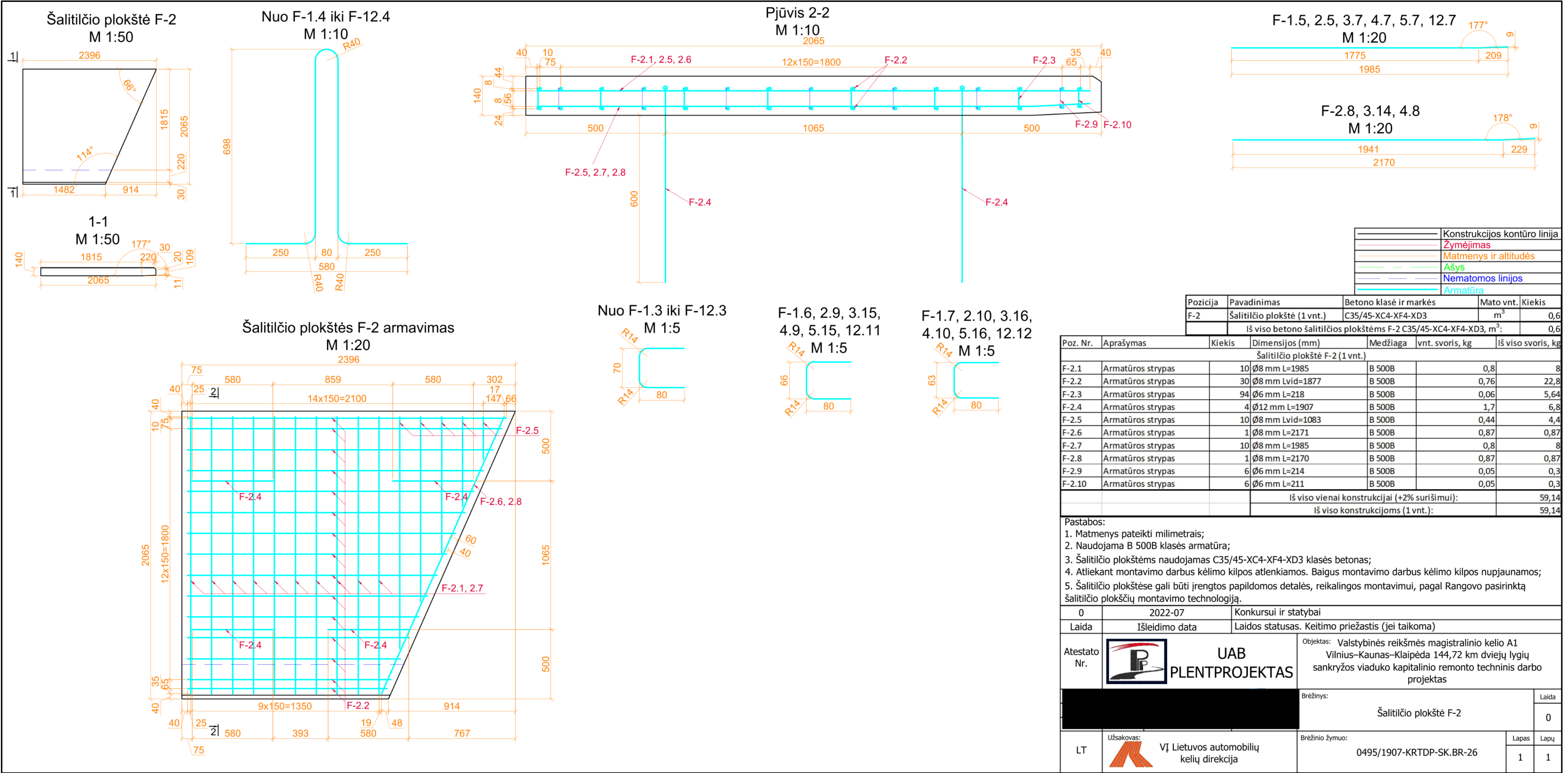
Pozīcija	Pavadināms	Betona klasē ir markēs	Mato vnt.	Kiekis
F-1	Šalītilīcio plokštē (13 vnt.)	C35/45-XC4-XF4-XD3	m ³	15
	Iš viso betono šalītilīcios plokštēs F-1 C35/45-XC4-XF4-XD3, m ³ :			15

Poz. Nr.	Aprašymas	Kiekis	Dimensijos (mm)	Medžiaga	vnt. svoris, kg	Iš viso svoris, kg
Šaltilčio plokštė F-1 (13 vnt.)						
F-1.1	Armatūros strypas	28	Ø8 mm L=1985	B 500B	0,8	22,4
F-1.2	Armatūros strypas	30	Ø8 mm L=3900	B 500B	1,56	46,8
F-1.3	Armatūros strypas	182	Ø6 mm L=218	B 500B	0,06	10,92
F-1.4	Armatūros strypas	4	Ø12 mm L=1907	B 500B	1,7	6,8
F-1.5	Armatūros strypas	28	Ø8 mm L=1985	B 500B	0,8	22,4
F-1.6	Armatūros strypas	14	Ø6 mm L=214	B 500B	0,05	0,7
F-1.7	Armatūros strypas	14	Ø6 mm L=211	B 500B	0,05	0,7
			Iš viso vienai konstrukcijai (+2% surišimui):			112,93
			Iš viso konstrukcijoms (13 vnt.):			1468,15

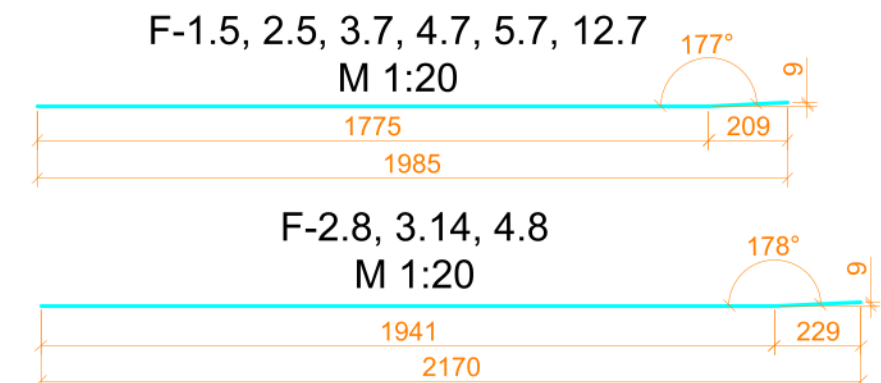
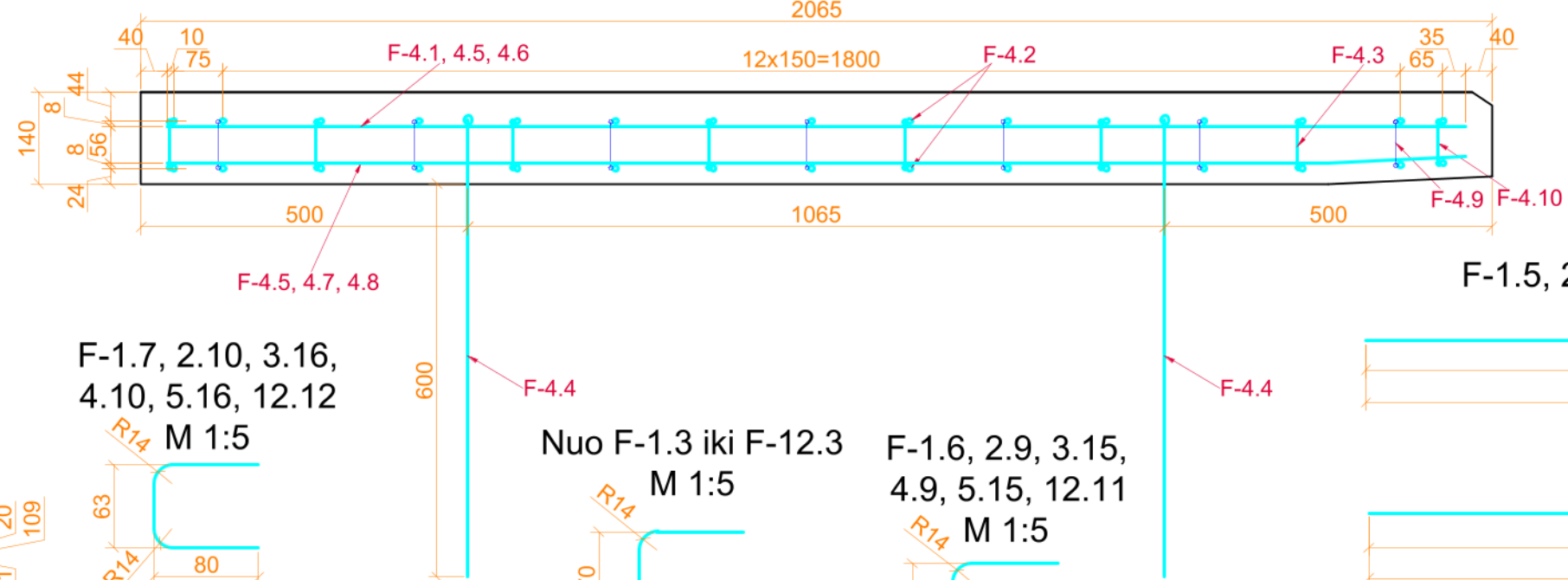
Pastabos:

1. Matmenys pateikti milimetrais;
2. Naudojama B 500B klasės armatūra;
3. Šalitinčio plokštėms naudojamas C35/45-XC4-XF4-XD3 klasės betonas;
4. Atliekant montavimo darbus kėlimo kilpos atlenkiamos. Baigus montavimo darbus kėlimo kilpos nupjaunamos;
5. Šalitinčio plokštėse gali būti įrengtos papildomos detalės, reikalingos montavimui, pagal Rangovo pasirinktą šalitinčio plokščių montavimo technologiją.

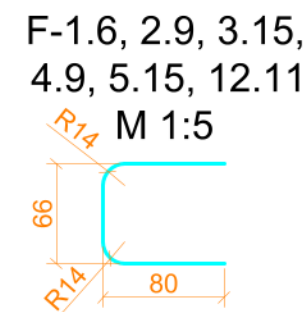
0	2022-07	Konkursui ir statybai
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)
Atestato Nr.	 <div>UAB PLENTPROJEKTAS</div>	Objektas: Valstybinės reikšmės magistralinio kelio A1 Vilnius–Kaunas–Klaipėda 144,72 km dviejų lygių sankryžos viaduko kapitalinio remonto techninis darbo projektas
		<div>Brėžinys:</div> <div>Šalitičio plokštė F-1</div> <div>Laida</div> <div>0</div>
LT	Užsakovas:  <div>VĮ Lietuvos automobilių kelių direkcija</div>	<div>Brėžinio žymuo:</div> <div>0495/1907-KRTDP-SK.BR-25</div> <div>Lapas</div> <div>Lapų</div> <div>1</div> <div>1</div>



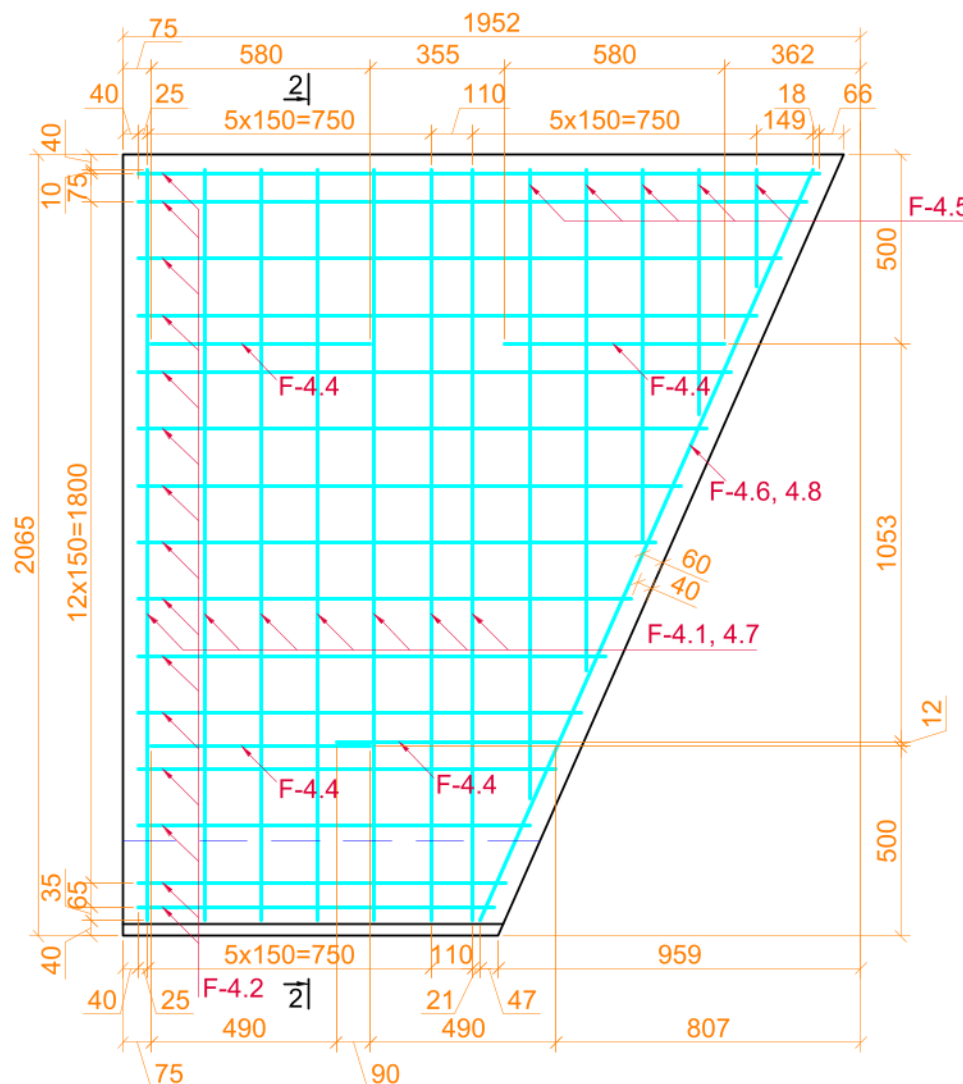
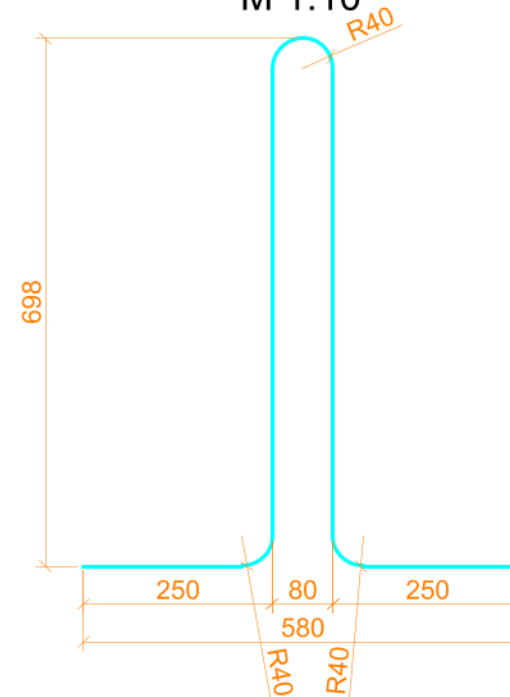
Pjūvis 2-2
M 1:10
2065



Nuo F-1.3 iki F-12.3
M 1:5



Nuo F-1.4 iki F-12.4
M 1:10






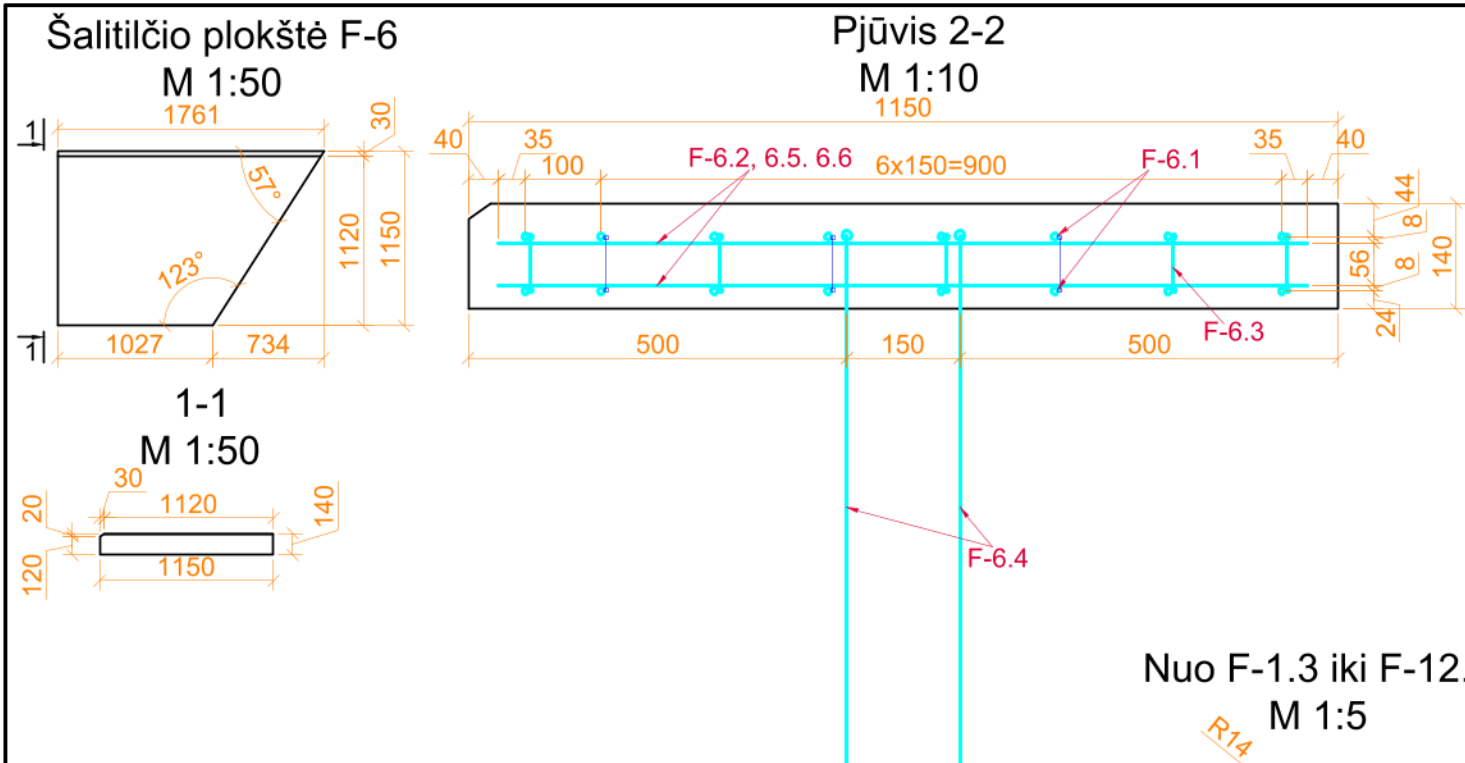
Pozīcija	Pavadināms	Betona klase ir marķē	Mato vnt.	Kiekis
F-4	Šalītilčio plokštē (1 vnt.)	C35/45-XC4-XF4-XD3	m ³	0,5
	Iš viso betono šalītilčios plokštēm F-4 C35/45-XC4-XF4-XD3, m ³ :			0,5

Poz. Nr.	Aprašymas	Kiekis	Dimensijos (mm)	Medžiaga	vnt. svoris, kg	Iš viso svoris, kg
Šalitinčio plokštė F-4 (1 vnt.)						
F-4.1	Armatūros strypas	7	Ø8 mm L=1985	B 500B	0,8	5,6
F-4.2	Armatūros strypas	30	Ø8 mm Lvid=1389	B 500B	0,56	16,8
F-4.3	Armatūros strypas	75	Ø6 mm L=218	B 500B	0,06	4,5
F-4.4	Armatūros strypas	4	Ø12 mm L=1907	B 500B	1,7	6,8
F-4.5	Armatūros strypas	10	Ø8 mm Lvid=1085	B 500B	0,44	4,4
F-4.6	Armatūros strypas	1	Ø8 mm L=2171	B 500B	0,87	0,87
F-4.7	Armatūros strypas	7	Ø8 mm L=1985	B 500B	0,8	5,6
F-4.8	Armatūros strypas	1	Ø8 mm L=2170	B 500B	0,87	0,87
F-4.9	Armatūros strypas	4	Ø6 mm L=214	B 500B	0,05	0,2
F-4.10	Armatūros strypas	4	Ø6 mm L=211	B 500B	0,05	0,2
			Iš viso vienai konstrukcijai (+2% surišimui):			46,76
			Iš viso konstrukcijoms (1 vnt.):			46,76

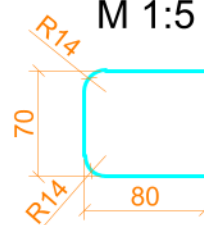
Pastabos:

1. Matmenys pateikti milimetrais;
2. Naudojama B 500B klasės armatūra;
3. Šalitilčio plokštėms naudojamos C35/45-XC4-XF4-XD3 klasės betonas;
4. Atliekant montavimo darbus kėlimo kilpos atlenkiamos. Baigus montavimo darbus kėlimo kilpos nupjaunamos;
5. Šalitilčio plokštėse gali būti įrengtos papildomos detalės, reikalingos montavimui, pagal Rangovo pasirinktą šalitilčio plokščių montavimo technologiją.

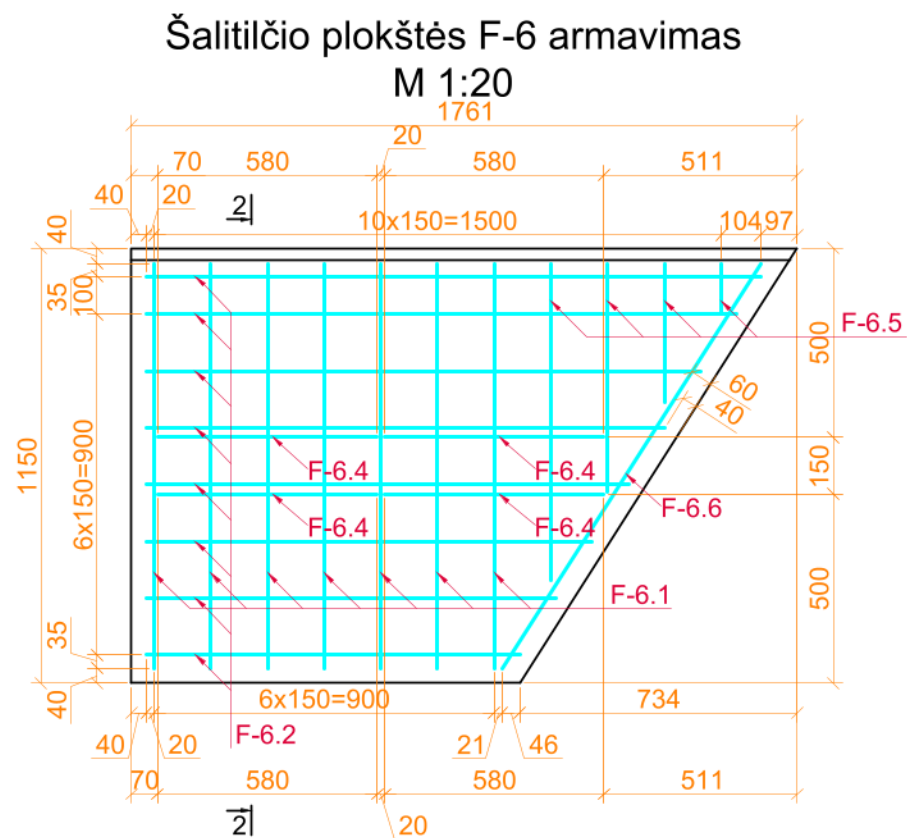
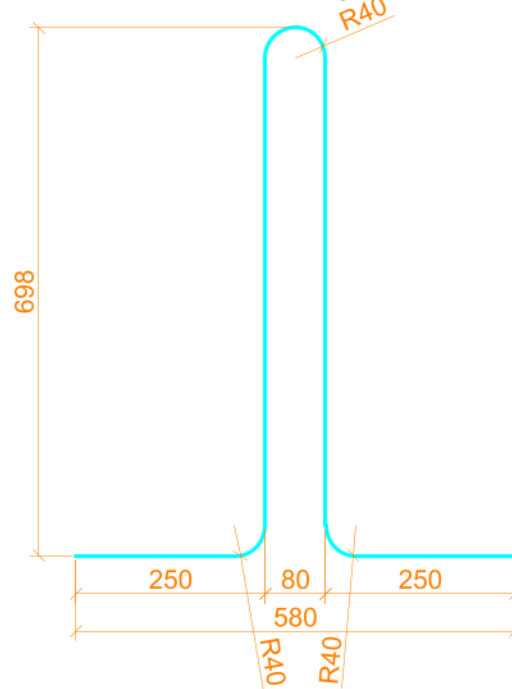
0	2022-07	Konkursui ir statybai			
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)			
Atestato Nr.		UAB PLENTPROJEKTAS	Objektas: Valstybinės reikšmės magistralinio kelio A1 Vilnius–Kaunas–Klaipėda 144,72 km dviejų lygių sankryžos viaduko kapitalinio remonto techninis darbo projektas		
			Brėžinys:	Laida	
			Šaltilčio plokštė F-4	0	
LT	Užsakovas: 	VĮ Lietuvos automobilių kelių direkcija	Brėžinio žymuo: 0495/1907-KRTDP-SK.BR-28	Lapas	Lapų
				1	1



Nuo F-1.3 iki F-12.3
M 1:5



Nuo F-1.4 iki F-12.4
M 1:10



Pozicija	Pavadinimas	Betono klasė ir markės	Mato vnt.	Kiekis
F-6	Šaltilčio plokštė (1 vnt.)	C35/45-XC4-XF4-XD3	m ³	0,3
Iš viso betono šaltilčio plokštėms F-6 C35/45-XC4-XF4-XD3, m ³ :				0,3

Poz. Nr.	Aprašymas	Kiekis	Dimensijos (mm)	Medžiaga	vnt. svoris, kg	Iš viso svoris, kg
Šaltilčio plokštė F-6 (1 vnt.)						
F-6.1	Armatūros strypas	14	Ø8 mm L=1070	B 500B	0,43	6,02
F-6.2	Armatūros strypas	16	Ø8 mm Lvid=1307	B 500B	0,53	8,48
F-6.3	Armatūros strypas	43	Ø6 mm L=218	B 500B	0,06	2,58
F-6.4	Armatūros strypas	4	Ø12 mm L=1907	B 500B	1,7	6,8
F-6.5	Armatūros strypas	8	Ø8 mm Lvid=486	B 500B	0,2	1,6
F-6.6	Armatūros strypas	1	Ø8 mm L=1270	B 500B	0,51	0,51
Iš viso vienai konstrukcijai (+2% surišimui):						26,51
Iš viso konstrukcijoms (1 vnt.):						26,51

Pastabos:

- Matmenys pateikti milimetrais;
- Naudojama B 500B klasės armatūra;
- Šaltilčio plokštėms naudojamas C35/45-XC4-XF4-XD3 klasės betonas;
- Atliekant montavimo darbus kėlimo kilpos atlenkiamos. Baigus montavimo darbus kėlimo kilpos nupjaunamos;
- Šaltilčio plokštėse gali būti įrengtos papildomos detalės, reikalingos montavimui, pagal Rangovo pasirinktą šaltilčio plokščių montavimo technologiją.

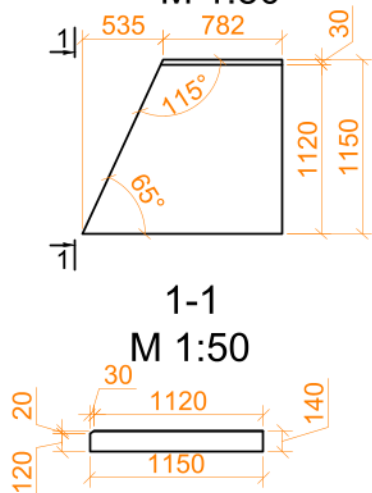
0	2022-07	Konkursui ir statybai
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)
Atestato Nr.	UAB PLENTPROJEKTAS	
Objektas: Valstybinės reikšmės magistralinio kelio A1 Vilnius–Kaunas–Klaipėda 144,72 km dviejų lygių sankryžos viaduko kapitalinio remonto techninis darbo projektas		
Brėžinys:		Laida
Šaltilčio plokštė F-6		0
Brėžinio žymuo:		Lapas
0495/1907-KRTDP-SK.BR-30		Lapų
1		1

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

LT Užsakovas: VĮ Lietuvos automobilių kelių direkcija

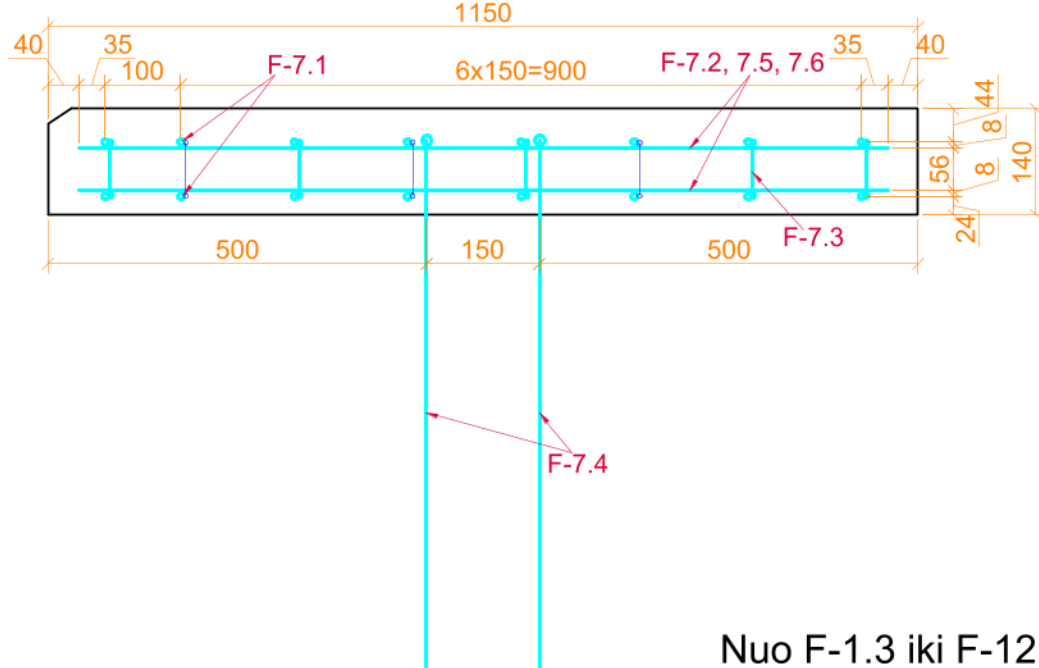
Šaltilčio plokštė F-7

M 1:50



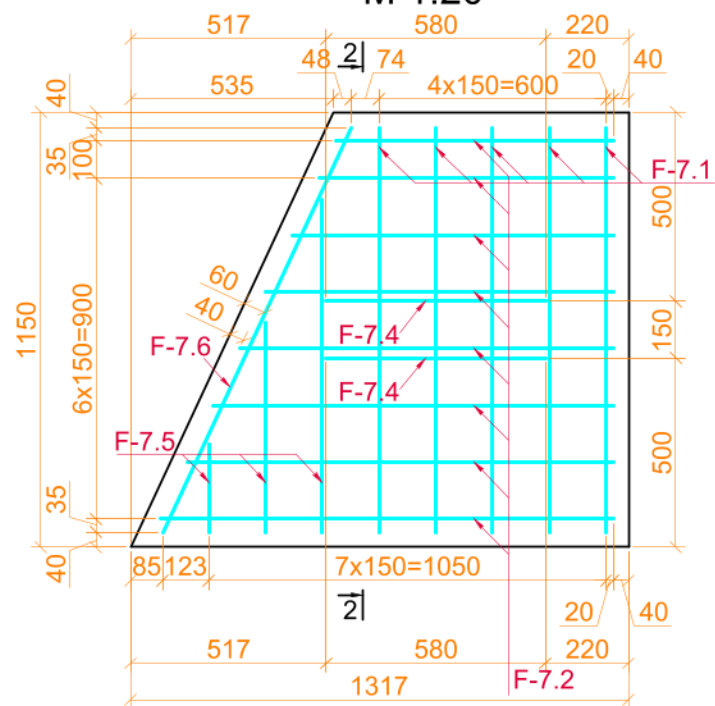
Pjūvis 2-2

M 1:10



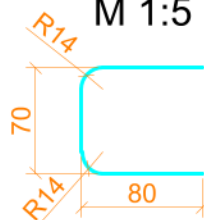
Šaltilčio plokštės F-7 armavimas

M 1:20



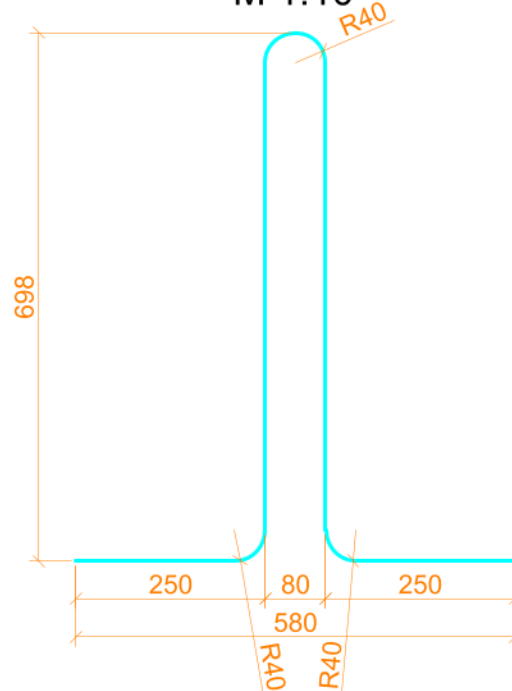
Nuo F-1.3 iki F-12.3

M 1:5



Nuo F-1.4 iki F-12.4

M 1:10





Pozicija	Pavadinimas	Betono klasė ir markės	Mato vnt.	Kiekis
F-7	Šaltilčio plokštė (1 vnt.)	C35/45-XC4-XF4-XD3	m ³	0,2
Iš viso betono šaltilčio plokštėms F-7 C35/45-XC4-XF4-XD3, m ³ :				0,2

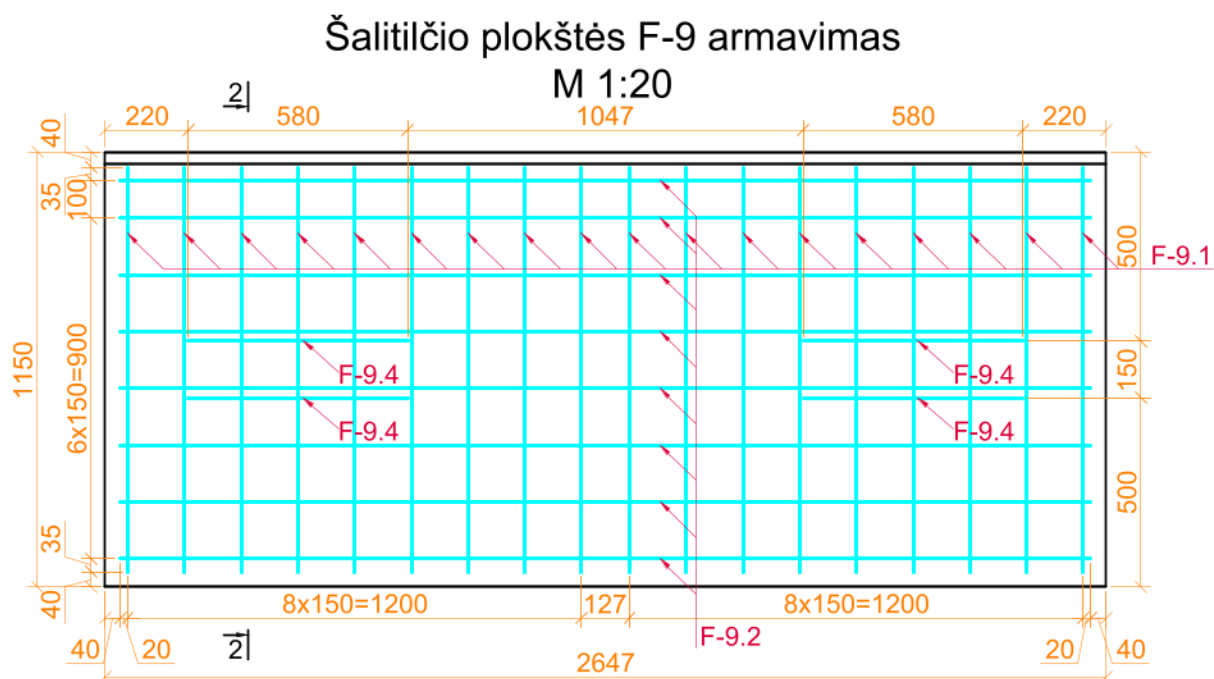
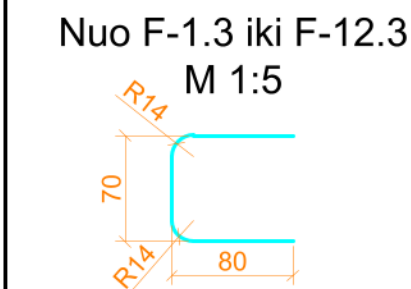
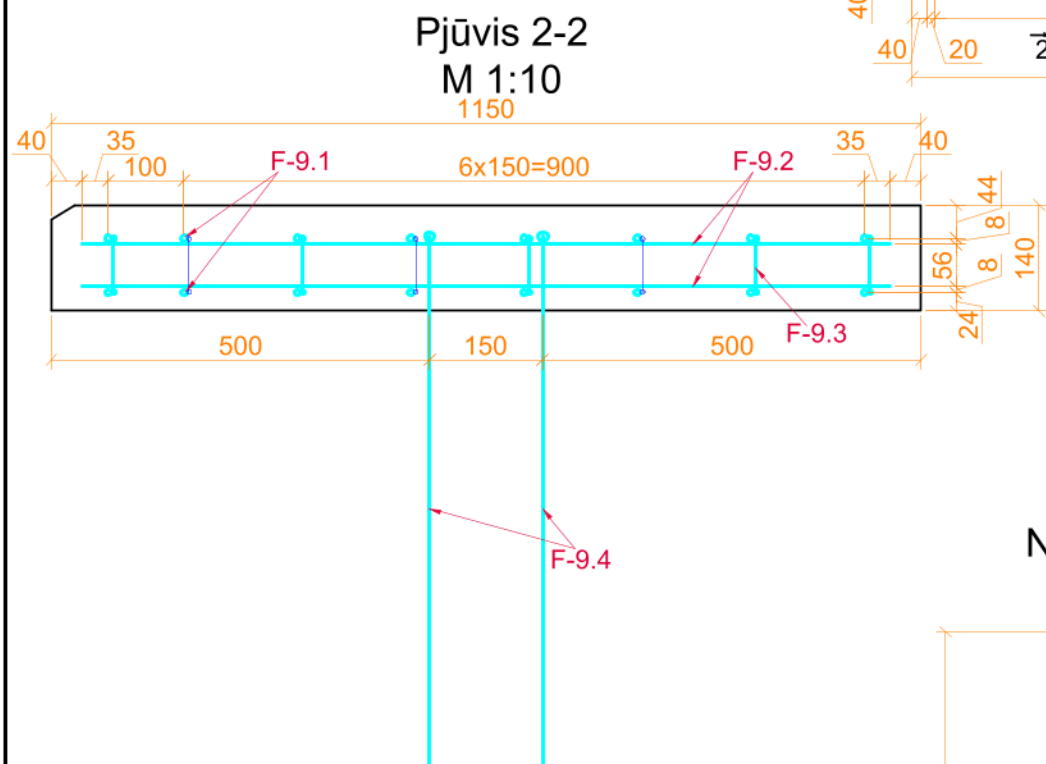
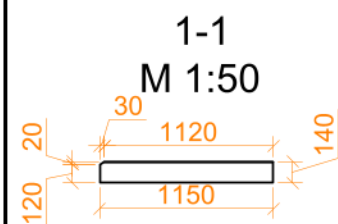
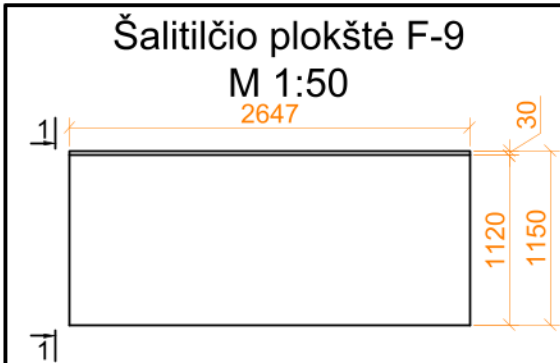
Poz. Nr.	Aprašymas	Kiekis	Dimensijos (mm)	Medžiaga	vnt. svoris, kg	Iš viso svoris, kg
Šaltilčio plokštė F-7 (1 vnt.)						
F-7.1	Armatūros strypas	10	Ø8 mm L=1070	B 500B	0,43	4,3
F-7.2	Armatūros strypas	16	Ø8 mm Lvid=966	B 500B	0,39	6,24
F-7.3	Armatūros strypas	32	Ø6 mm L=218	B 500B	0,06	1,92
F-7.4	Armatūros strypas	2	Ø12 mm L=1907	B 500B	1,7	3,4
F-7.5	Armatūros strypas	6	Ø8 mm Lvid=556	B 500B	0,23	1,38
F-7.6	Armatūros strypas	1	Ø8 mm L=1270	B 500B	0,51	0,51
Iš viso vienai konstrukcijai (+2% surišimui):						18,11
Iš viso konstrukcijoms (1 vnt.):						18,11

Pastabos:

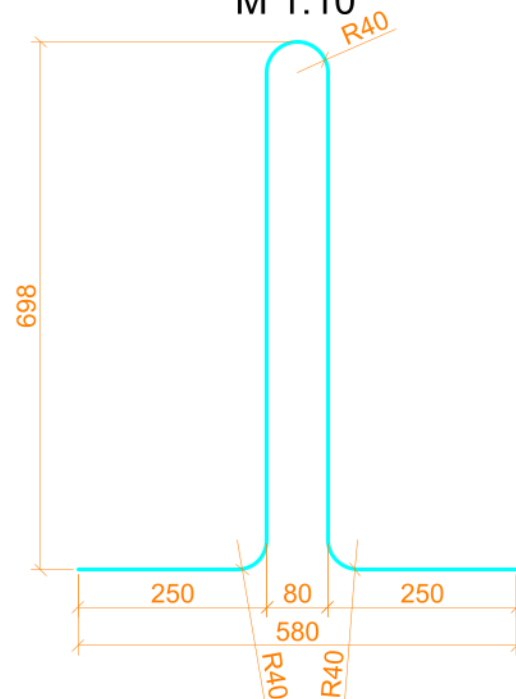
- Matmenys pateikti milimetrais;
- Naudojama B 500B klasės armatūra;
- Šaltilčio plokštėms naudojamas C35/45-XC4-XF4-XD3 klasės betonas;
- Atliekant montavimo darbus kėlimo kilpos atlenkiamos. Baigus montavimo darbus kėlimo kilpos nupjaunamos;
- Šaltilčio plokštėse gali būti įrengtos papildomos detalės, reikalingos montavimui, pagal Rangovo pasirinktą šaltilčio plokščių montavimo technologiją.

0	2022-07	Konkursui ir statybai		
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)		
Atestato Nr.	<div><div>UAB PLENTPROJEKTAS</div></div>		Objektas: Valstybinės reikšmės magistralinio kelio A1 Vilnius–Kaunas–Klaipėda 144,72 km dviejų lygių sankryžos viaduko kapitalinio remonto techninis darbo projektas	
		Brėžinys:		Laida
		Šaltilčio plokštė F-7		0
LT	Užsakovas:  VĮ Lietuvos automobilių kelių direkcija		Brėžinio žymuo:	Lapas
			0495/1907-KRTDP-SK.BR-31	Lapų
				1
				1

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



Nuo F-1.4 iki F-12.4
M 1:10






	Konstrukcijos kontūro linija
	Žymėjimas
	Matmenys ir altitudės
	Ašys
	Nematomos linijos
	Armatūra

Pozicija	Pavadinimas	Betono klasė ir markė	Mato vnt.	Kiekis
F-9	Šaltilčio plokštė (1 vnt.)	C35/45-XC4-XF4-XD3	m ³	0,5
	Iš viso betono šaltilčio plokštėms F-9 C35/45-XC4-XF4-XD3, m ³ :			0,5

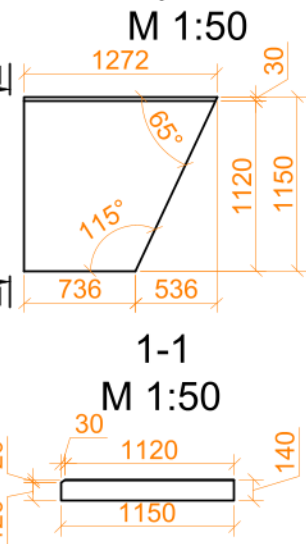
Poz. Nr.	Aprašymas	Kiekis	Dimensijos (mm)	Medžiaga	vnt. svoris, kg	Iš viso svoris, kg
Šaltilčio plokštė F-9 (1 vnt.)						
F-9.1	Armatūros strypas	36	Ø8 mm L=1070	B 500B	0,43	15,48
F-9.2	Armatūros strypas	16	Ø8 mm L=2567	B 500B	1,03	16,48
F-9.3	Armatūros strypas	72	Ø6 mm L=218	B 500B	0,06	4,32
F-9.4	Armatūros strypas	4	Ø12 mm L=1907	B 500B	1,7	6,8
Iš viso vienai konstrukcijai (+2% surišimui):						43,94
Iš viso konstrukcijoms (1 vnt.):						43,94

Pastabos:

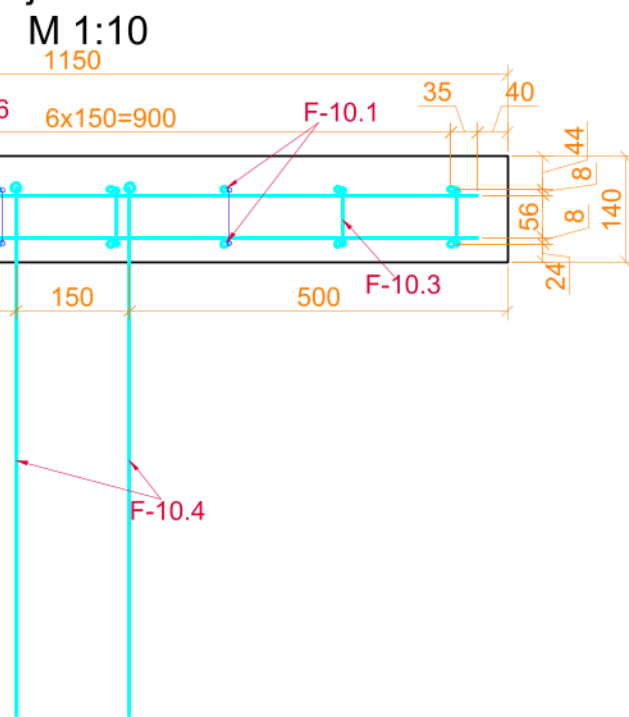
- Matmenys pateikti milimetrais;
- Naudojama B 500B klasės armatūra;
- Šaltilčio plokštėms naudojamas C35/45-XC4-XF4-XD3 klasės betonas;
- Atliekant montavimo darbus kėlimo kilpos atlenkiamos. Baigus montavimo darbus kėlimo kilpos nupjaunamos;
- Šaltilčio plokštėse gali būti įrengtos papildomos detalės, reikalingos montavimui, pagal Rangovo pasirinktą šaltilčio plokščių montavimo technologiją.

0	2022-07	Konkursui ir statybai			
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)			
Atestato Nr.	 UAB PLENTPROJEKTAS		Objektas: Valstybinės reikšmės magistralinio kelio A1 Vilnius–Kaunas–Klaipėda 144,72 km dviejų lygių sankryžos viaduko kapitalinio remonto techninis darbo projektas		
			Brėžinys:		Laida
			Šaltilčio plokštė F-9		0
LT	 VĮ Lietuvos automobilių kelių direkcija		Brėžinio žymuo:		Lapas
			0495/1907-KRTDP-SK.BR-33		Lapų
			1		1

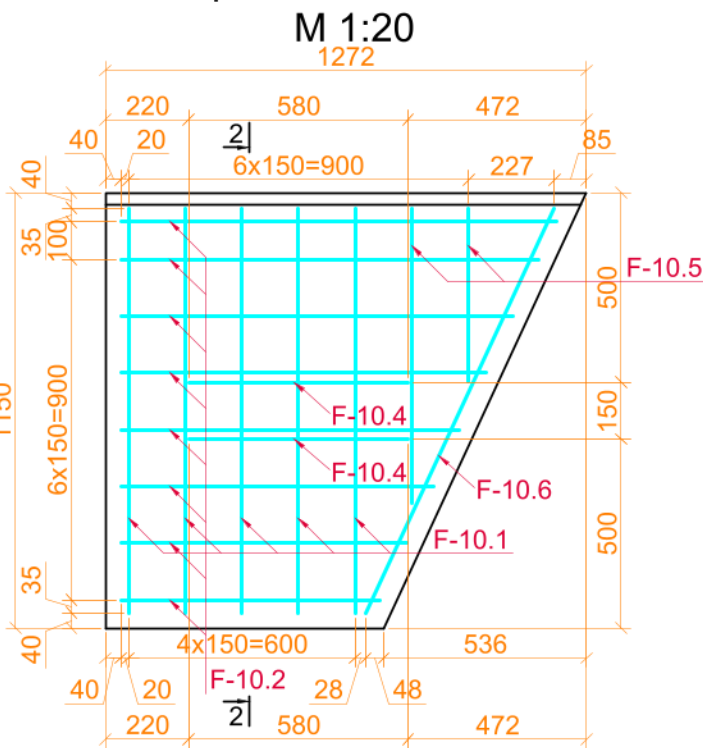
Šaltilčio plokštė F-10



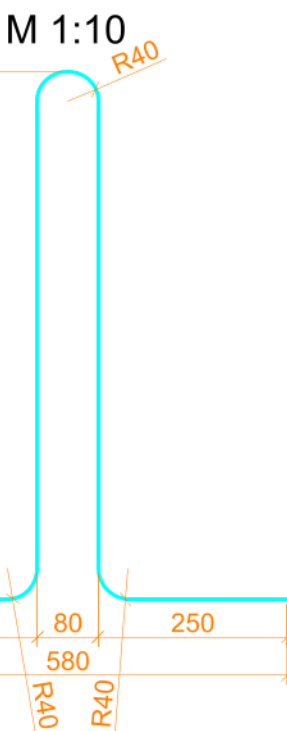
Pjūvis 2-2



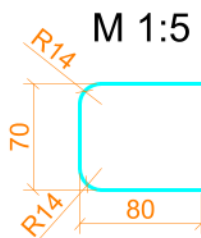
Šaltilčio plokštės F-10 armavimas



Nuo F-1.4 iki F-12.4




Nuo F-1.3 iki F-12.3



Pozicija	Pavadinimas	Betono klasė ir markė	Mato vnt.	Kiekis
F-10	Šaltilčio plokštė (1 vnt.)	C35/45-XC4-XF4-XD3	m ³	0,2
Iš viso betono šaltilčio plokštėms F-10 C35/45-XC4-XF4-XD3, m ³ :				0,2

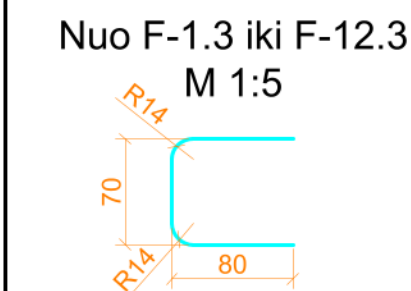
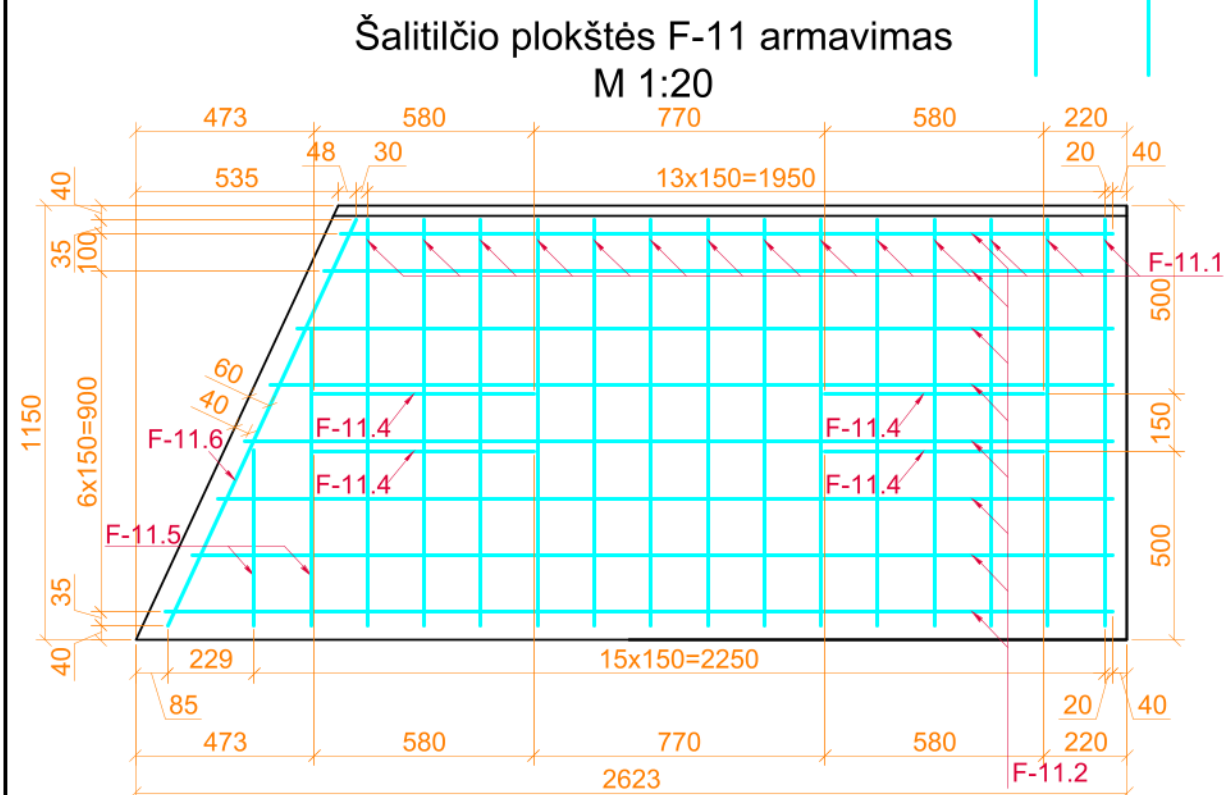
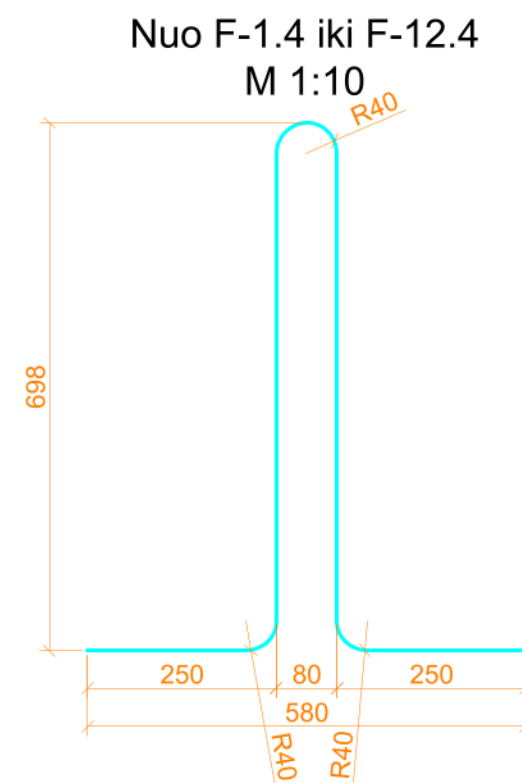
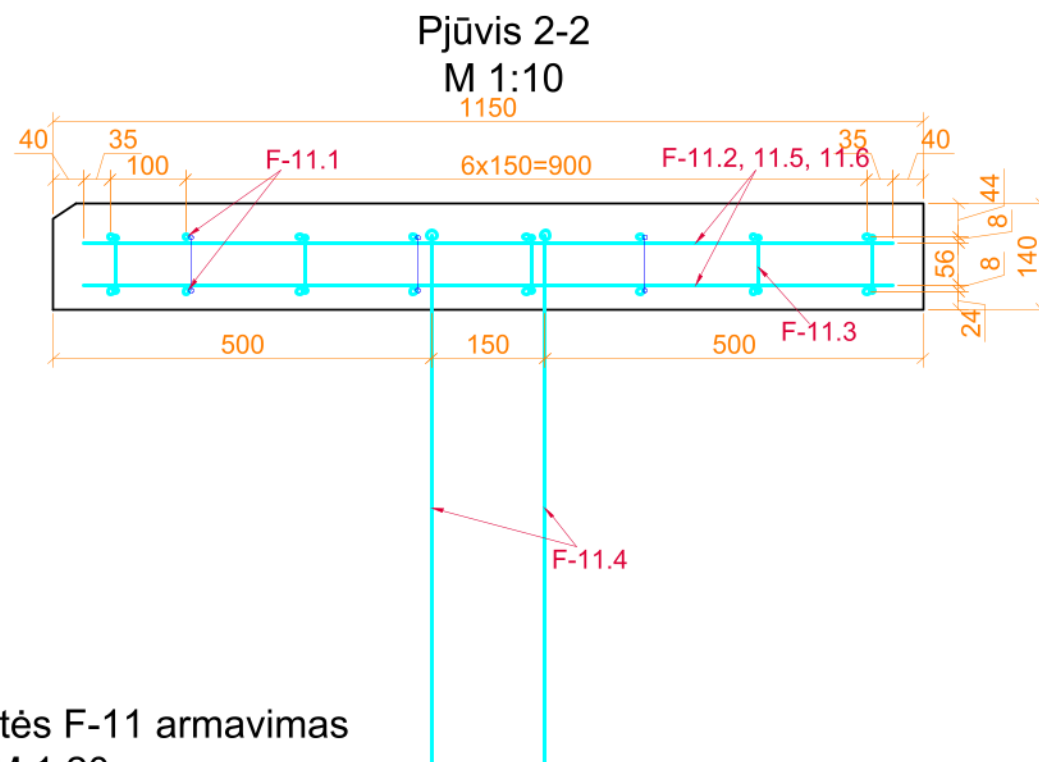
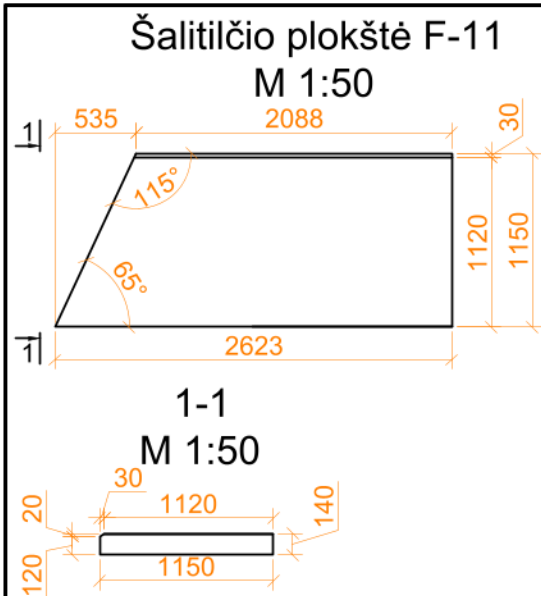
Poz. Nr.	Aprašymas	Kiekis	Dimensijos (mm)	Medžiaga	vnt. svoris, kg	Iš viso svoris, kg
Šaltilčio plokštė F-10 (1 vnt.)						
F-10.1	Armatūros strypas	10	Ø8 mm L=1070	B 500B	0,43	4,3
F-10.2	Armatūros strypas	16	Ø8 mm Lvid=920	B 500B	0,37	5,92
F-10.3	Armatūros strypas	31	Ø6 mm L=218	B 500B	0,06	1,86
F-10.4	Armatūros strypas	2	Ø12 mm L=1907	B 500B	1,7	3,4
F-10.5	Armatūros strypas	4	Ø8 mm Lvid=618	B 500B	0,25	1
F-10.6	Armatūros strypas	1	Ø8 mm L=1181	B 500B	0,48	0,48
Iš viso vienai konstrukcijai (+2% surišimui):						17,30
Iš viso konstrukcijoms (1 vnt.):						17,30

- Pastabos:
- Matmenys pateikti milimetrais;
 - Naudojama B 500B klasės armatūra;
 - Šaltilčio plokštėms naudojamas C35/45-XC4-XF4-XD3 klasės betonas;
 - Atliekant montavimo darbus kėlimo kilpos atlenkiamos. Baigus montavimo darbus kėlimo kilpos nupjaunamos;
 - Šaltilčio plokštėse gali būti įrengtos papildomos detalės, reikalingos montavimui, pagal Rangovo pasirinktą šaltilčio plokščių montavimo technologiją.

0	2022-04	Konkursui ir statybai
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)
Atestato Nr.	 UAB PLENTPROJEKTAS	
Objektas: Valstybinės reikšmės magistralinio kelio A1 Vilnius–Kaunas–Klaipėda 144,72 km dviejų lygių sankryžos viaduko kapitalinio remonto techninis darbo projektas		
Brėžinys:		Laida
Šaltilčio plokštė F-10		0
Brėžinio žymuo:		Lapas
0495/1907-KRTDP-SK.BR-34		1
Lapų		1

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

LT	Užsakovas:	VĮ Lietuvos automobilių kelių direkcija
----	------------	---





Pozicija	Pavadinimas	Betono klasė ir markės	Mato vnt.	Kiekis
F-11	Šaltilčio plokštė (1 vnt.)	C35/45-XC4-XF4-XD3	m ³	0,4
Iš viso betono šaltilčio plokštėms F-11 C35/45-XC4-XF4-XD3, m ³ :				0,4

Poz. Nr.	Aprašymas	Kiekis	Dimensijos (mm)	Medžiaga	vnt. svoris, kg	Iš viso svoris, kg
Šaltilčio plokštė F-11 (1 vnt.)						
F-11.1	Armatūros strypas	28	Ø8 mm L=1070	B 500B	0,43	12,04
F-11.2	Armatūros strypas	16	Ø8 mm Lvid=2272	B 500B	0,91	14,56
F-11.3	Armatūros strypas	66	Ø6 mm L=218	B 500B	0,06	3,96
F-11.4	Armatūros strypas	4	Ø12 mm L=1907	B 500B	1,7	6,8
F-11.5	Armatūros strypas	4	Ø8 mm Lvid=622	B 500B	0,25	1
F-11.6	Armatūros strypas	1	Ø8 mm L=1180	B 500B	0,48	0,48
Iš viso vienai konstrukcijai (+2% surišimui):						39,62
Iš viso konstrukcijoms (1 vnt.):						39,62

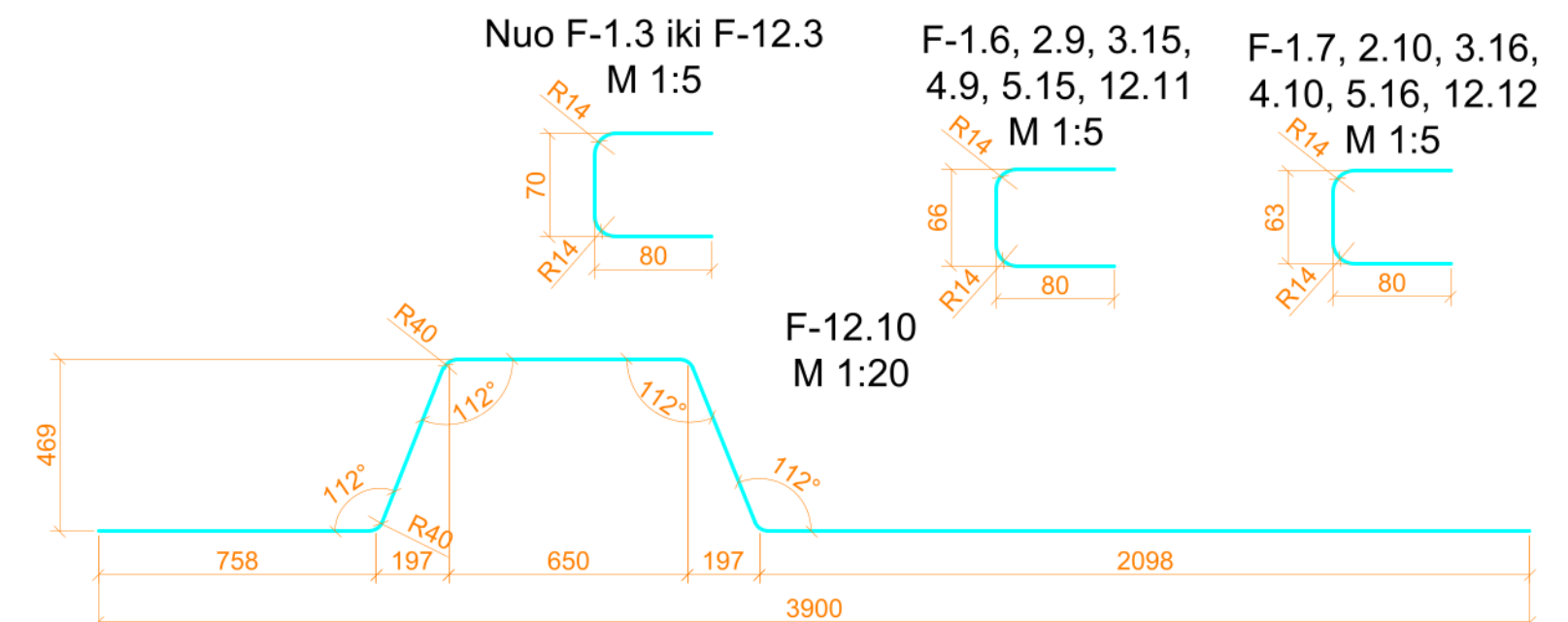
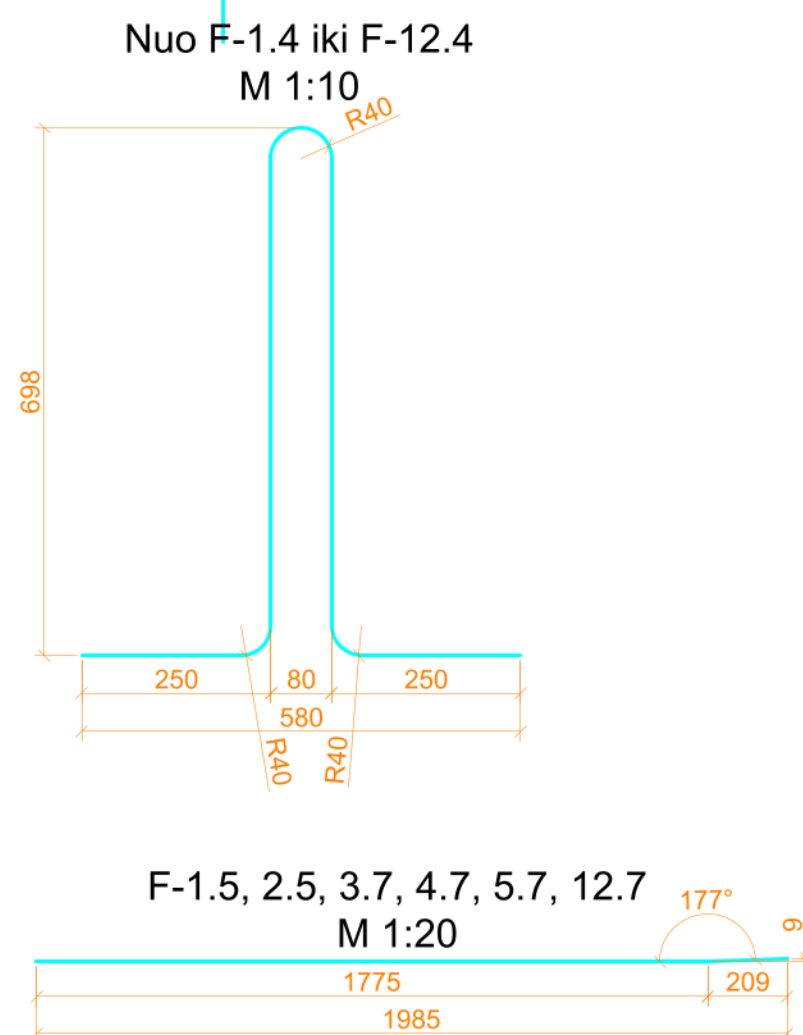
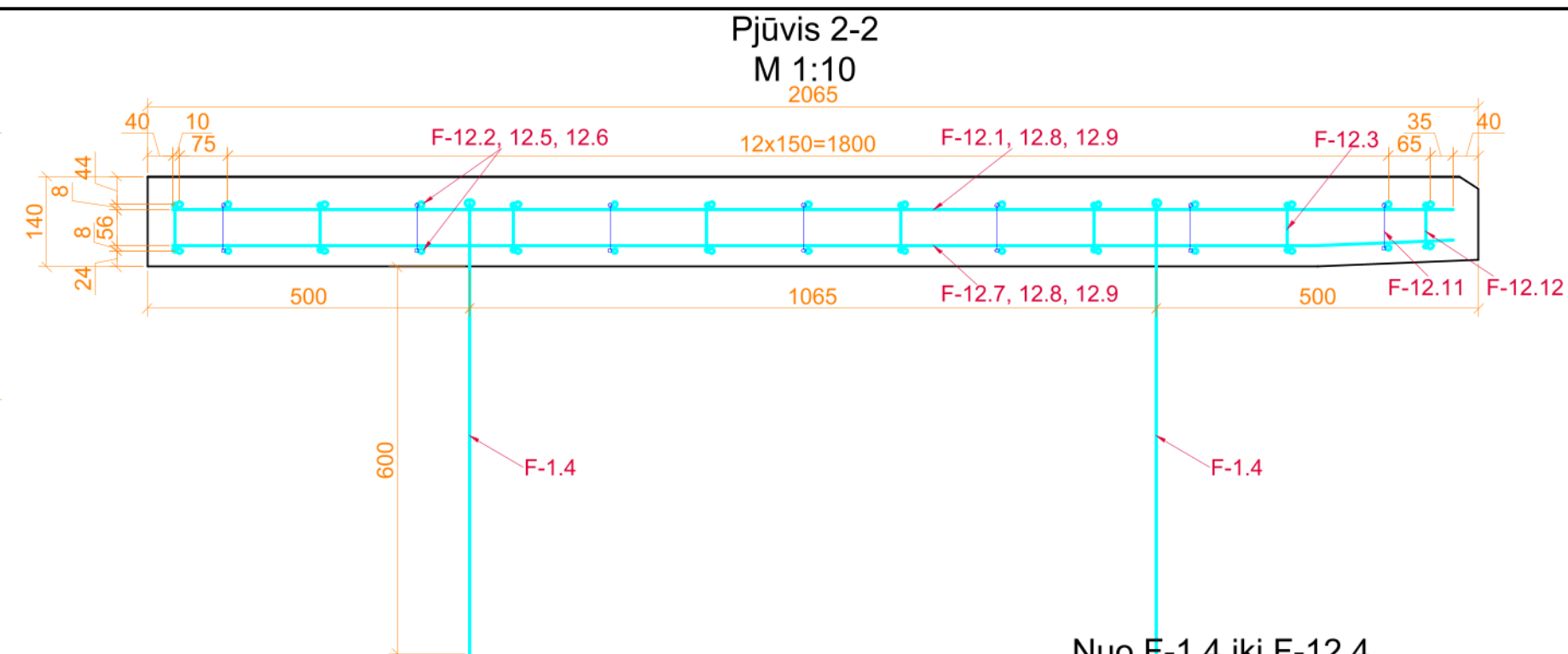
Pastabos:

- Matmenys pateikti milimetrais;
- Naudojama B 500B klasės armatūra;
- Šaltilčio plokštėms naudojamas C35/45-XC4-XF4-XD3 klasės betonas;
- Atliekant montavimo darbus kėlimo kilpos atlenkiamos. Baigus montavimo darbus kėlimo kilpos nupjaunamos;
- Šaltilčio plokštėse gali būti įrengtos papildomos detalės, reikalingos montavimui, pagal Rangovo pasirinktą šaltilčio plokščių montavimo technologiją.

0	2022-07	Konkursui ir statybai	
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)	
Atestato Nr.	<div>UAB PLENTPROJEKTAS</div>		Objektas: Valstybinės reikšmės magistralinio kelio A1 Vilnius–Kaunas–Klaipėda 144,72 km dviejų lygių sankryžos viaduko kapitalinio remonto techninis darbo projektas
[Redacted]		Brėžinys:	Laida
[Redacted]		Šaltilčio plokštė F-11	0
LT	Užsakovas:	Brėžinio žymuo:	Lapas
	 VĮ Lietuvos automobilių kelių direkcija	0495/1907-KRTDP-SK.BR-35	Lapų
			1
			1

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



LT Užsakovas: VĮ Lietuvos automobilių kelių direkcija



Pozīcija	Pavadināsimas	Betona klasē ir markēs	Mato vnt.	Kiekis
F-12	Šalītilčio plokštē (7 vnt.)	C35/45-XC4-XF4-XD3	m ³	7,7
	Iš viso betono šalītilčios plokštēs F-12 C35/45-XC4-XF4-XD3, m ³ :			7,7

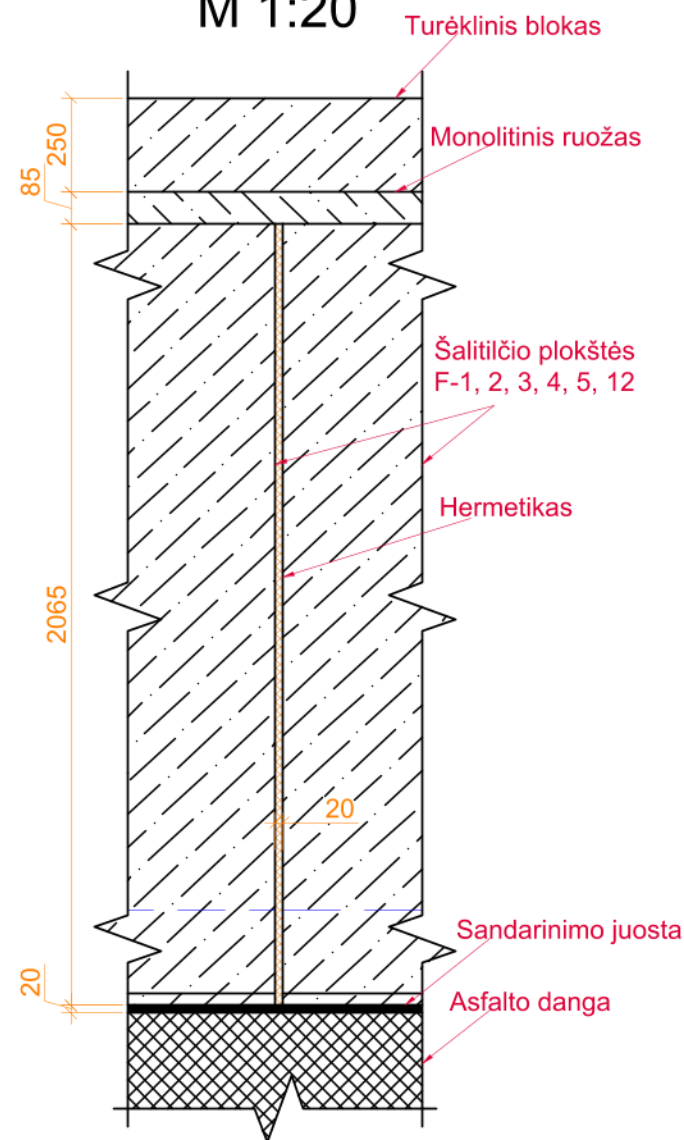
Poz. Nr.	Aprašymas	Kiekis	Dimensijas (mm)	Medžiaga	vnt. svoris, kg	Iš viso svoris, kg
Šalitičio plokštė F-12 (7 vnt.)						
F-12.1	Armatūros strypas	21	Ø8 mm L=1985	B 500B	0,8	16,8
F-12.2	Armatūros strypas	22	Ø8 mm L=3900	B 500B	1,56	34,32
F-12.3	Armatūros strypas	185	Ø6 mm L=218	B 500B	0,06	11,1
F-12.4	Armatūros strypas	4	Ø12 mm L=1907	B 500B	1,7	6,8
F-12.5	Armatūros strypas	6	Ø8 mm Lvid=2173	B 500B	0,87	5,22
F-12.6	Armatūros strypas	6	Ø8 mm Lvid=833	B 500B	0,34	2,04
F-12.7	Armatūros strypas	21	Ø8 mm L=1985	B 500B	0,8	16,8
F-12.8	Armatūros strypas	10	Ø8 mm L=1485	B 500B	0,6	6
F-12.9	Armatūros strypas	4	Ø8 mm L=1718	B 500B	0,69	2,76
F-12.10	Armatūros strypas	2	Ø8 mm L=4509	B 500B	1,81	3,62
F-12.11	Armatūros strypas	11	Ø6 mm L=214	B 500B	0,05	0,55
F-12.12	Armatūros strypas	11	Ø6 mm L=211	B 500B	0,05	0,55
		Iš viso vienai konstrukcijai (+2% surišimui):				108,69
		Iš viso konstrukcijoms (7 vnt.):				760,84
		Iš viso armatūros šalitičio plokštėms:				3908,18

Pastabos:	
1. Matmenys pateikti milimetrais;	
2. Naudojama B 500B klasės armatūra;	
3. Šalitinčio plokštėms naudojamas C35/45-XC4-XF4-XD3 klasės betonas;	
4. Atliekant montavimo darbus kėlimo kilpos atlenkiamos. Baigus montavimo darbus kėlimo kilpos nupjaunamos;	
5. Šalitinčio plokštėse gali būti įrengtos papildomos detalės, reikalingos montavimui, pagal Rangovo pasirinktą šalitinčio plokščių montavimo technologiją.	

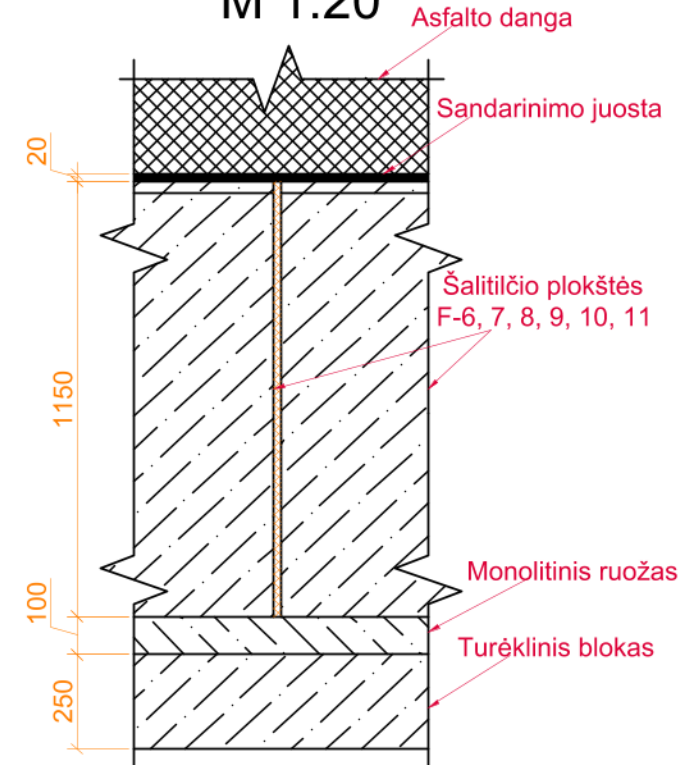
0	2022-07	Konkursui ir statybai
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)
Atestato Nr.	 UAB PLENTPROJEKTAS	Objektas: Valstybinės reikšmės magistralinio kelio A1 Vilnius–Kaunas–Klaipėda 144,72 km dviejų lygių sankryžos viaduko kapitalinio remonto techninis darbo projektas
		Brėžinys:
		Šaltilčio plokštė F-12
		Laida
		0
LT	Užsakovas:  VĮ Lietuvos automobilių kelių direkcija	Brėžinio žymuo:
		0495/1907-KRTDP-SK.BR-36
		Lapas
		1
		Lapų
		1

	Konstrukcijas kontūro līnija
	Žymėjimas
	Matmenys ir altitudēs
	Ašys
	Nematomos līnijas
	Armatūra

Šaltilčio plokščių jungimas
viaduko dešinėje pusėje
M 1:20



Šaltilčio plokščių jungimas
viaduko kairėje pusėje
M 1:20






Hermetiko įrengimas tarp šaltilčio plokščių
F-1, 2, 3, 4, 5, 12
M 1:20



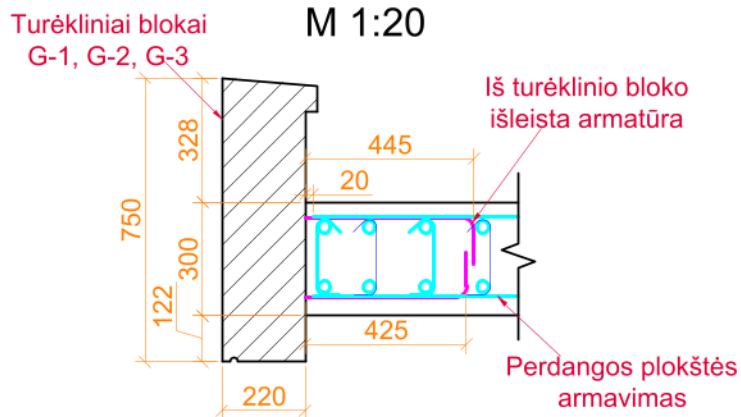
Hermetiko įrengimas tarp šaltilčio plokščių
F-6, 7, 8, 9, 10, 11
M 1:20



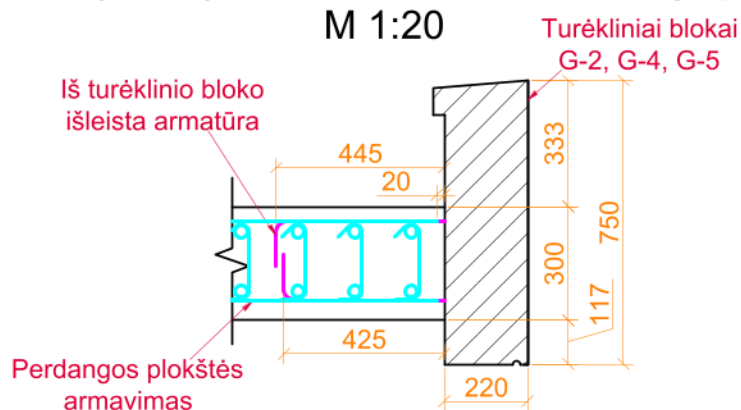
Pastabos: 1. Matmenys pateikti milimetrais; 2. Baigus montavimo darbus šalitilčio plokščių kėlimo kilpos nupjaunamos.				
0	2022-07	Konkursui ir statybai		
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)		
Atestato Nr.	 UAB PLENTPROJEKTAS		Objektas: Valstybinės reikšmės magistralinio kelio A1 Vilnius–Kaunas–Klaipėda 144,72 km dviejų lygių sankryžos viaduko kapitalinio remonto techninis darbo projektas	
			Brėžinys:	Laida
			Šalitilčio plokščių jungimas 0	
LT	Užsakovas:  VĮ Lietuvos automobilių kelių direkcija		Brėžinio žymuo: 0495/1907-KRTDP-SK.BR-37	Lapas 1
				Lapų 1

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

Turėklinių blokų tvirtinimas viaduko kairėje pusėje





Turėklinių blokų tvirtinimas viaduko dešinėje pusėje



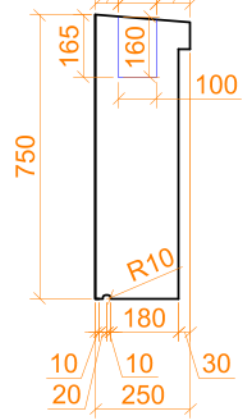
—	Konstrukcijos kontūro linija
—	Žymėjimas
—	Matmenys ir altitudės
—	Iš surenkamos konstrukcijos išleista armatūra

Pastabos:

- Matmenys pateikti milimetrais;
- Baigus montavimo darbus turėklinių blokų kėlimo kilpos nupjaunamos;
- Turėkliniuose blokuose gali būti įrengtos papildomos detalės, reikalingos montavimui, pagal Rangovo pasirinktą turėklinių blokų montavimo technologiją.

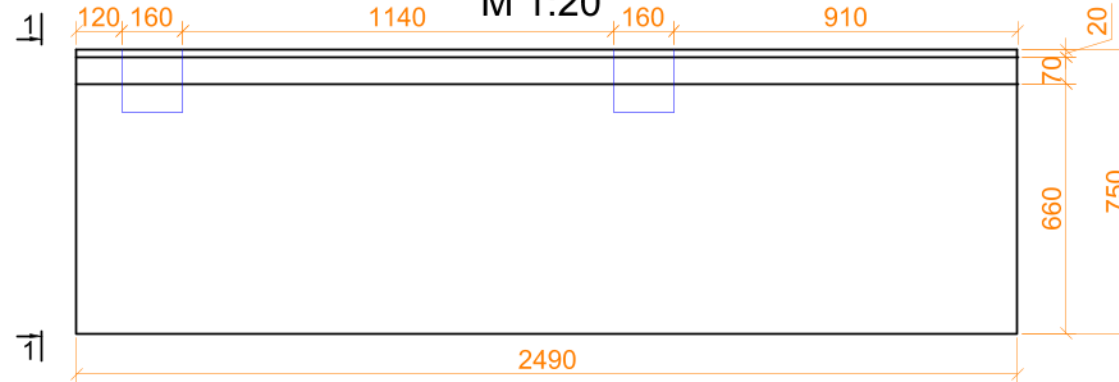
0	2022-08	Konkursui ir statybai		
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)		
Atestato Nr.	<div></div> <div>UAB PLENTPROJEKTAS</div>	Objektas: Valstybinės reikšmės magistralinio kelio A1 Vilnius–Kaunas–Klaipėda 144,72 km dviejų lygių sankryžos viaduko kapitalinio remonto techninis darbo projektas		
		Brėžinys:	Laida	
		Turėklinų blokų montavimo mazgai	0	
LT	Užsakovas:  VĮ Lietuvos automobilių kelių direkcija	Brėžinio žymuo: 0495/1907-KRTDP-SK.BR-38	Lapas	Lapų
			1	1

M 1:20



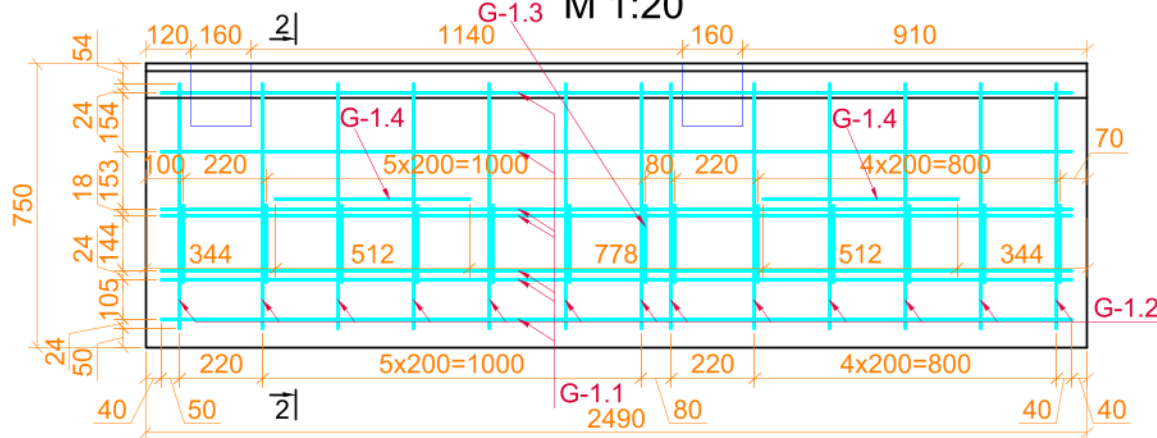
Turėklinis blokas G-1

M 1:20



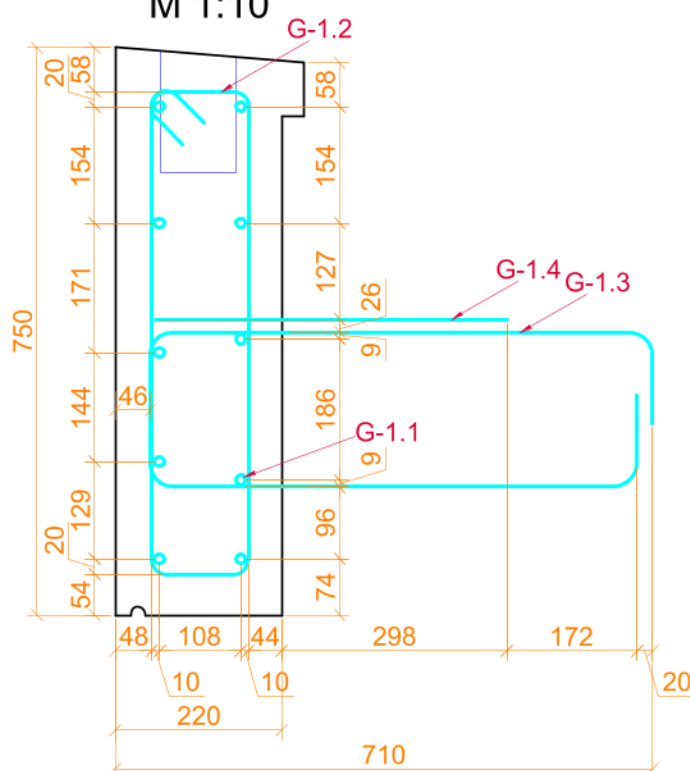
Turėklinis bloko G-1 armavimas

M 1:20



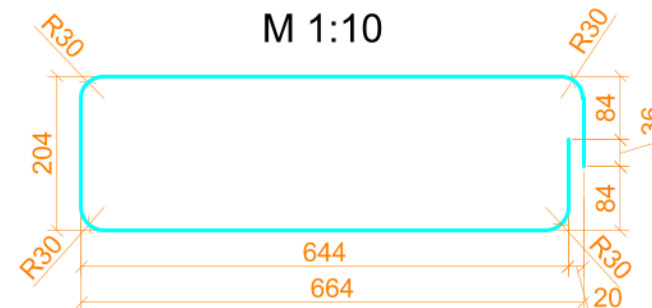
Pjūvis 2-2

M 1:10



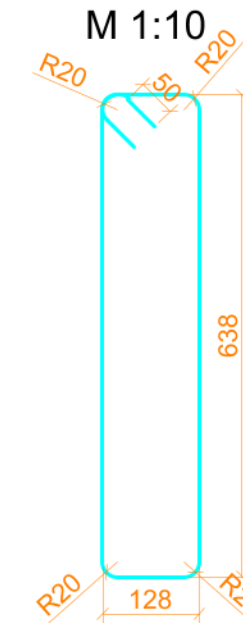
Nuo G-1.3 iki G-5.3

M 1:10



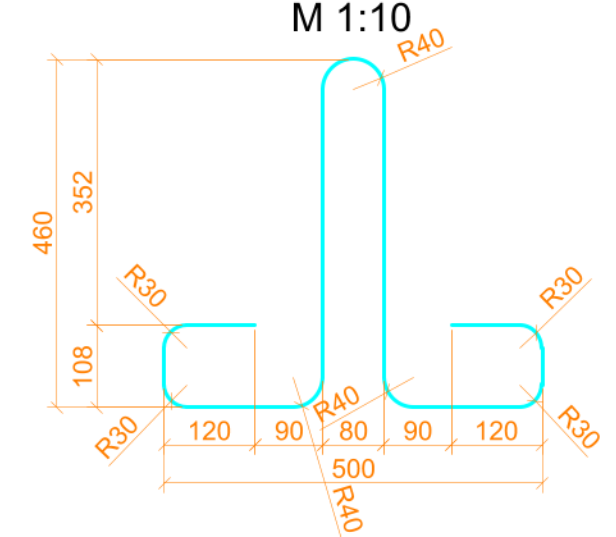
Nuo G-1.2 iki G-5.2

M 1:10



Nuo G-1.4 iki G-5.4

M 1:10





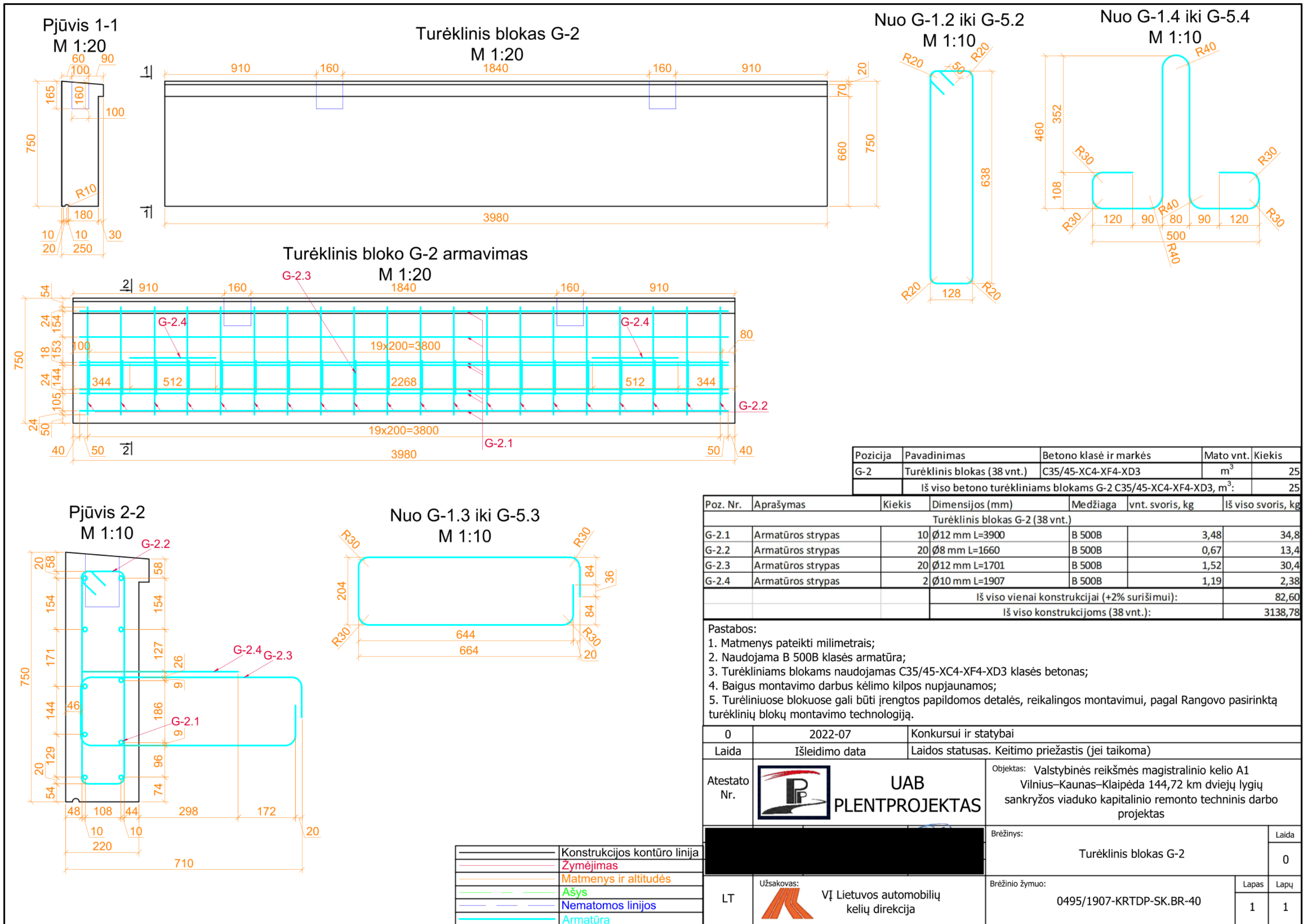
Pozicija	Pavadinimas	Betono klasė ir markė	Mato vnt.	Kiekis
G-1	Turėklinis blokas (1 vnt.)	C35/45-XC4-XF4-XD3	m ³	0,5
	Iš viso betono turėkliniams blokams G-1 C35/45-XC4-XF4-XD3, m ³ :			0,5

Poz. Nr.	Aprašymas	Kiekis	Dimensijas (mm)	Medžiaga	vnt. svoris, kg	Iš viso svoris, kg
Turēklinis blokas G-1 (1 vnt.)						
G-1.1	Armatūros strypas	10	Ø12 mm L=2410	B 500B	2,15	21,5
G-1.2	Armatūros strypas	13	Ø8 mm L=1660	B 500B	0,67	8,71
G-1.3	Armatūros strypas	13	Ø12 mm L=1701	B 500B	1,52	19,76
G-1.4	Armatūros strypas	2	Ø10 mm L=1907	B 500B	1,19	2,38
			Iš viso vienai konstrukcijai (+2% surišanai):			53,40
			Iš viso konstrukcijoms (1 vnt.):			53,40

Pastabos:

1. Matmenys pateikti milimetrais;
2. Naudojama B 500B klasės armatūra;
3. Turėkliniams blokams naudojamas C35/45-XC4-XF4-XD3 klasės betonas;
4. Baigus montavimo darbus kėlimo kilpos nupjaunamos;
5. Turėliniuose blokuose gali būti įrengtos papildomos detalės, reikalingos montavimui, pagal Rangovo pasirinktą turėklinių blokų montavimo technologiją.

0	2022-07	Konkursui ir statybai			
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)			
Atestato Nr.	 UAB PLENTPROJEKTAS		Objektas: Valstybinės reikšmės magistralinio kelio A1 Vilnius–Kaunas–Klaipėda 144,72 km dviejų lygių sankryžos viaduko kapitalinio remonto techninis darbo projektas		
06000	[Redacted]		Brėžinys:		Laida
a	[Redacted]		Turėklinis blokas G-1		0
LT	Užsakovas:  VĮ Lietuvos automobilių kelių direkcija		Brėžinio žymuo:		Lapas
			0495/1907-KRTDP-SK.BR-39		Lapų
					1
					1



Turèklinis bloko G-3 armavimas

Technical drawing of a reinforced concrete slab (M 1:20) showing dimensions and reinforcement details. The drawing includes a plan view of the slab with dimensions 1890 x 750. Reinforcement is shown with red lines and labels G-3.1, G-3.2, G-3.3, and G-3.4. Dimensions for reinforcement spacing and placement are provided, such as 8x200=1600 for longitudinal bars and 100, 110, 154, 144, 144, 105, 24, 50, 40, 50, 24, 18, 24, 54 for transverse bars. A section line 2-2 is indicated.

Nuo G-1.2 iki G-5.2
M 1:10

Technical drawing of a rectangular plate. The overall width is 128 and the overall height is 638. The corners are filleted with a radius of R20. A small detail is shown in the top-left corner, indicating a fillet of radius R20 and a distance of 50 from the corner to the start of the fillet.

Nuo G-1.4 iki G-5.4
M 1:10

Pjūvis 2-2
M 1:10

Technical drawing of a mechanical part, labeled M 1.10. The drawing shows a side view of a component with a complex profile. Key dimensions and labels are as follows:

- Overall Dimensions:**
 - Total width: 710
 - Total height: 750
- Labels:**
 - G-3.1:** Points to a vertical section on the right side.
 - G-3.2:** Points to a small circular feature at the top left.
 - G-3.3:** Points to a horizontal section on the right side.
 - G-3.4:** Points to a horizontal section on the right side, slightly below G-3.3.
- Dimensions (mm):**
 - Top left corner: 20 (width), 58 (height).
 - Left side segments: 154, 171, 144, 129, 54.
 - Right side segments: 154, 127, 26, 9, 186, 9, 96, 74.
 - Bottom left corner: 48, 108, 44, 10, 220.
 - Bottom right corner: 298, 172, 20.

Nuo G-1.3 iki G-5.3
M 1:10



Technical drawing of a rectangular plate with dimensions and a scale. The drawing shows a rectangle with rounded corners. The overall width is 664, and the overall height is 204. The inner width is 644, and the inner height is 168 (84 + 84). The corner radius is R30. The scale is M 1:10.

Pozicija	Pavadinimas	Betono klasė ir markė	Mato vnt.	Kiekis
G-3	Turėklinis blokas (1 vnt.)	C35/45-XC4-XF4-XD3	m ³	0,4
	Iš viso betono turėkliniams blokams G-3 C35/45-XC4-XF4-XD3, m ³ :			0,4

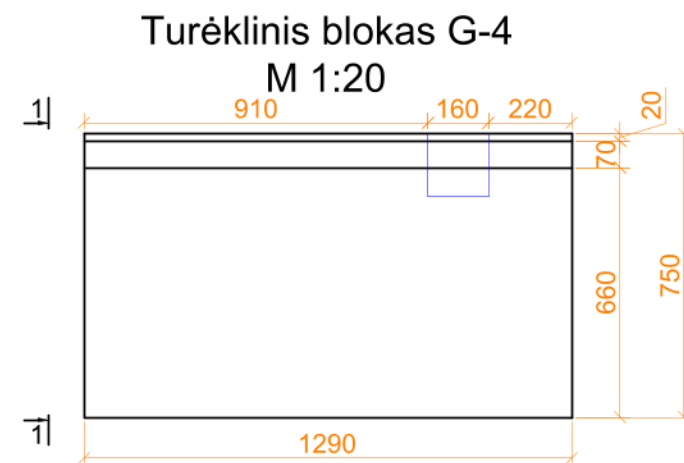
Poz. Nr.	Aprašymas	Kiekis	Dimensijas (mm)	Medžiaga	vnt. svoris, kg	Iš viso svoris, kg
Turēklinis blokas G-3 (1 vnt.)						
G-3.1	Armatūros strypas	10	Ø12 mm L=1810	B 500B	1,62	16,2
G-3.2	Armatūros strypas	10	Ø8 mm L=1660	B 500B	0,67	6,7
G-3.3	Armatūros strypas	10	Ø12 mm L=1701	B 500B	1,52	15,2
G-3.4	Armatūros strypas	2	Ø10 mm L=1907	B 500B	1,19	2,38
			Iš viso vienai konstrukcijai (+2% surišimui):			41,29
			Iš viso konstrukcijoms (1 vnt.):			41,29

Pastabos:

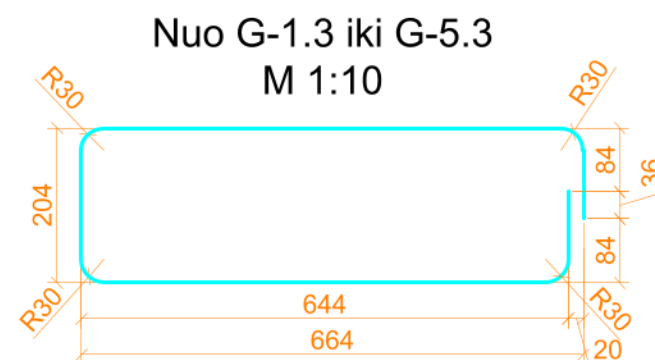
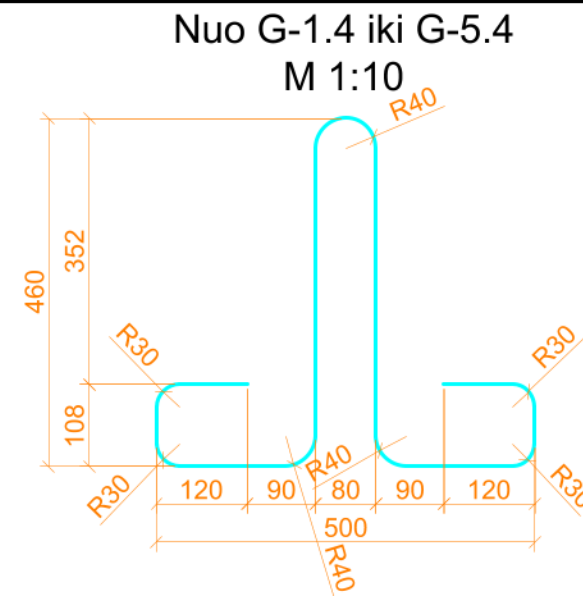
1. Matmenys pateikti milimetrais;
2. Naudojama B 500B klasės armatūra;
3. Turėkliniams blokams naudojamas C35/45-XC4-XF4-XD3 klasės betonas;
4. Baigus montavimo darbus kėlimo kilpos nupjaunamos;
5. Turėliniuose blokuose gali būti įrengtos papildomos detalės, reikalingos montavimui, pagal Rangovo pasirinktą turėklinių blokų montavimo technologiją.

0	2022-07	Konkursui ir statybai		
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)		
Atestato Nr.	 UAB PLENTPROJEKTAS		Objektas: Valstybinės reikšmės magistralinio kelio A1 Vilnius–Kaunas–Klaipėda 144,72 km dviejų lygių sankryžos viaduko kapitalinio remonto techninis darbo projektas	
[Redacted]		Brėžinys:		Laida
[Redacted]		Turėklinis blokas G-3		0
LT	Užsakovas:  VĮ Lietuvos automobilių kelių direkcija	Brėžinio žymuo:		Lapas
		0495/1907-KRTDP-SK.BR-41		Lapų
				1
				1

	Konstrucijas kontūro līnija
	Ūzēmējimas
	Matmenys ir altitudēs
	Ašys
	Nematomos līnijos
	Armatūra





Technical drawing of a reinforced concrete slab (M 1:20) showing a grid of reinforcement bars. The drawing includes dimensions for the slab (750x1290 mm), bar spacing (5x200=1000 mm), and bar diameters (G-4.3, G-4.4, G-4.1, G-4.2). The drawing is labeled '2' in the top left corner.

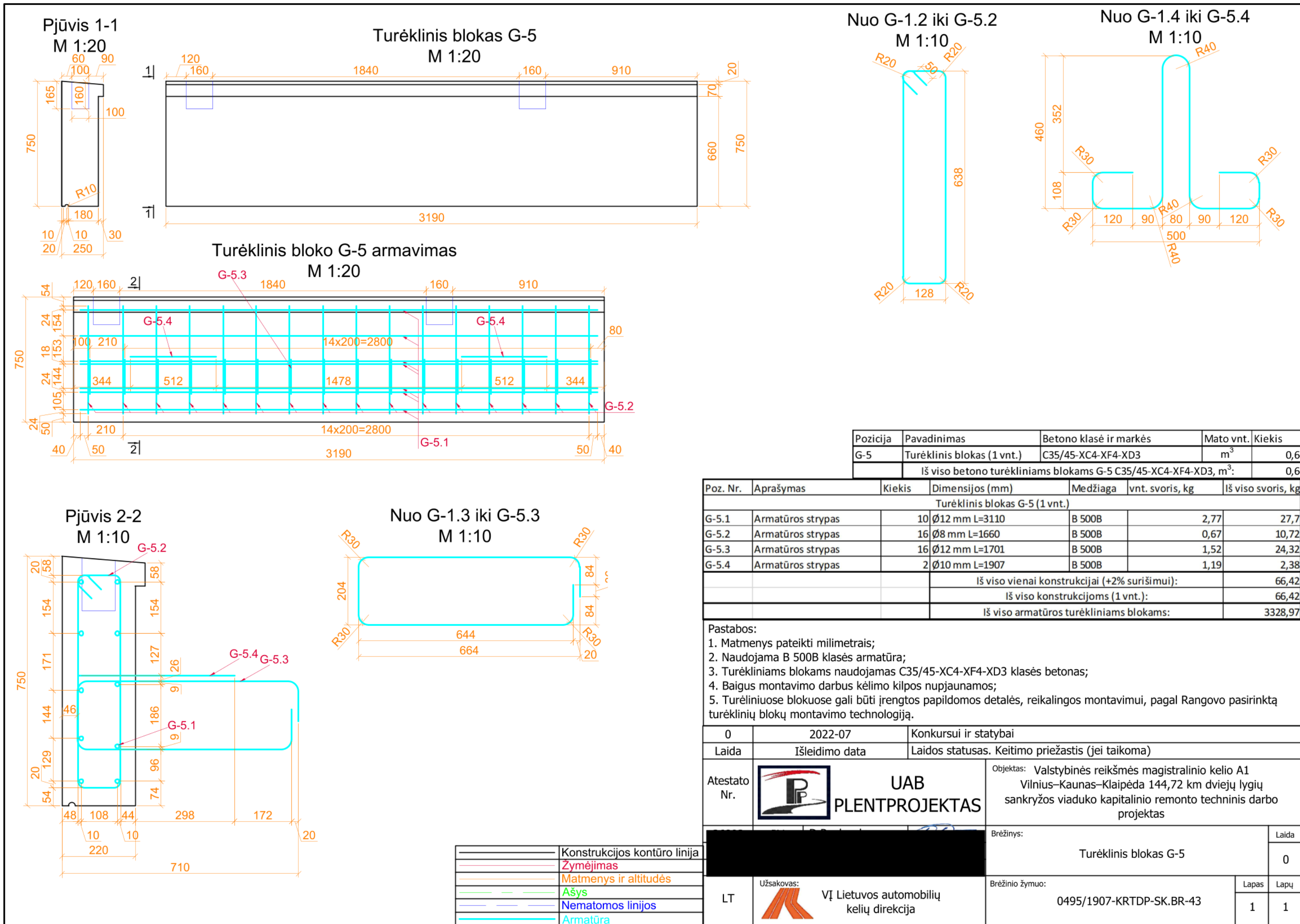


Poz. Nr.	Aprašymas	Kiekis	Dimensijas (mm)	Medžiaga	vnt. svoris, kg	Iš viso svoris, kg
Turēklinis blokas G-4 (1 vnt.)						
G-4.1	Armatūros strypas	10	Ø12 mm L=1210	B 500B	1,08	10,8
G-4.2	Armatūros strypas	7	Ø8 mm L=1660	B 500B	0,67	4,69
G-4.3	Armatūros strypas	7	Ø12 mm L=1701	B 500B	1,52	10,64
G-4.4	Armatūros strypas	2	Ø10 mm L=1907	B 500B	1,19	2,38
			Iš viso vienai konstrukcijai (+2% surišimui):			29,08
			Iš viso konstrukcijoms (1 vnt.):			29,08

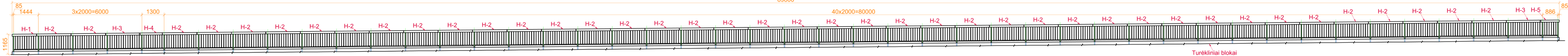
1. Matmenys pateikti milimetrais;
2. Naudojama B 500B klasės armatūra;
3. Turėkliniams blokams naudojamasi C35/45- XC4-XF4-XD3 klasės betonas;
4. Baigus montavimo darbus kėlimo kilpos nupjaunamos;
5. Turėliniuose blokuose gali būti įrengtos papildomos detalės, reikalingos montavimui, pagal Rangovo pasirinktą turėklinių blokų montavimo technologiją.

0	2022-07	Konkursui ir statybai		
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)		
Atestato Nr.	 UAB PLENTPROJEKTAS		Objektas: Valstybinės reikšmės magistralinio kelio A1 Vilnius–Kaunas–Klaipėda 144,72 km dviejų lygių sankryžos viaduko kapitalinio remonto techninis darbo projektas	
a	[Redacted]		Brėžinys:	Laida
			Turėklinis blokas G-4	0
LT	Užsakovas:  VĮ Lietuvos automobilių kelių direkcija	Brėžinio žymuo:	Lapas	Lapų
		0495/1907-KRTDP-SK.BR-42	1	1

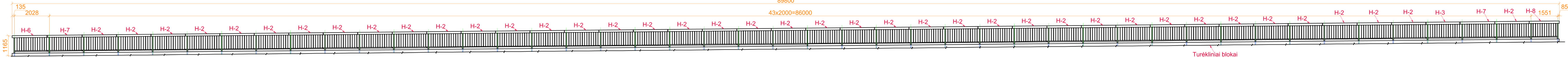
	Konstrucijas kontūro līnija
	Žymējimas
	Matmenys ir altitudēs
	Ašys
	Nematomos līnijas
	Armātūra



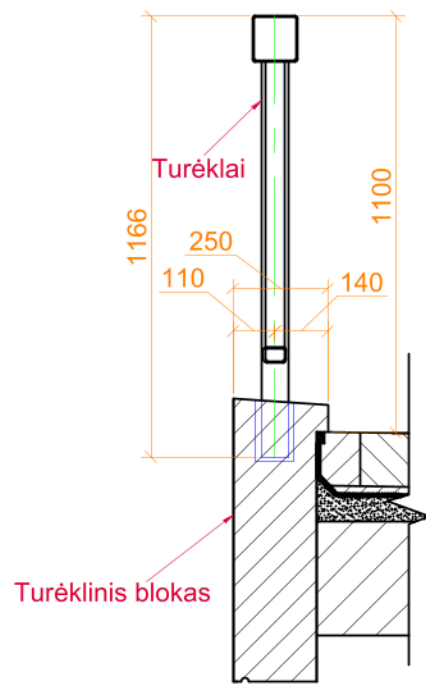
Turėklai viaduko kairėje pusėje
M 1:100



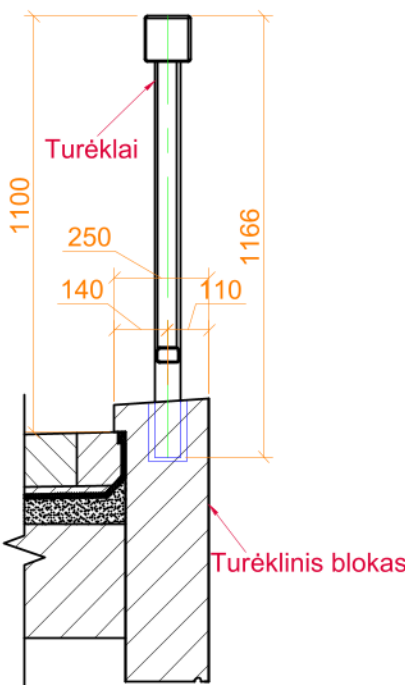
Turėklai viaduko dešinėje pusėje
M 1:100




Turėklai viaduko kairėje pusėje
M 1:20

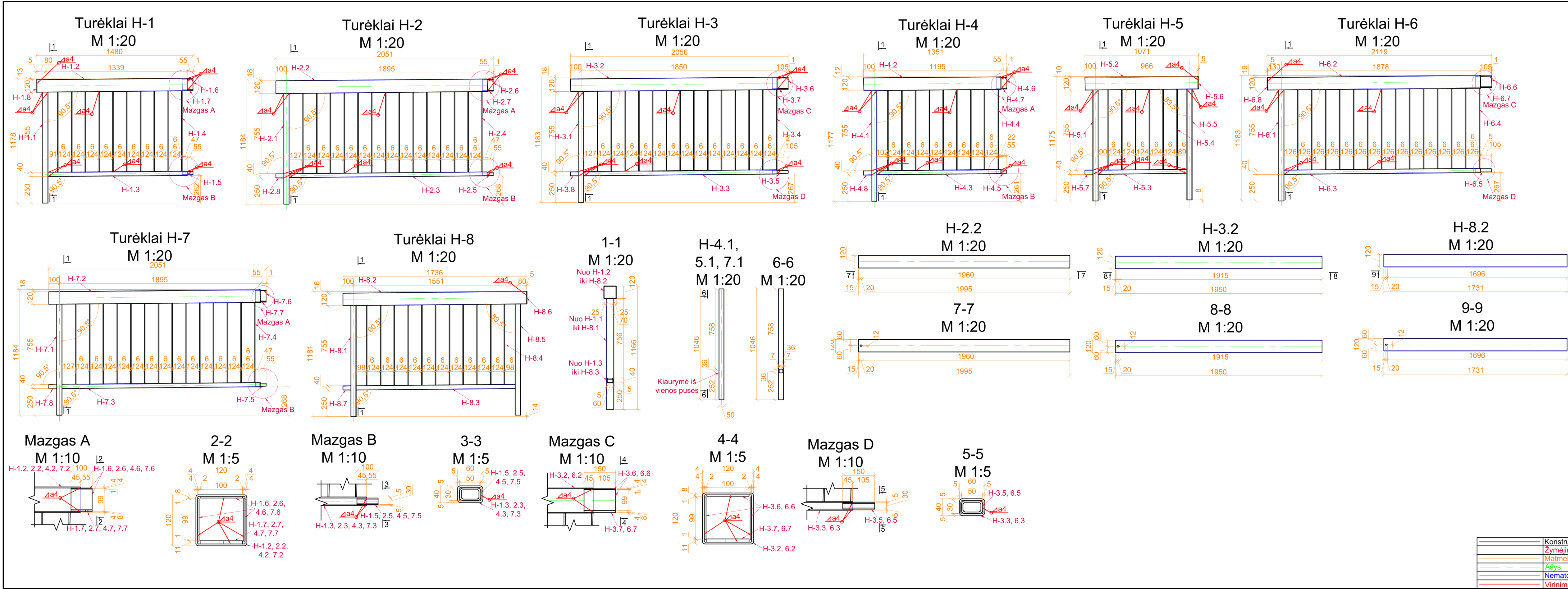


Turėklai viaduko dešinėje pusėje
M 1:20



Pastabos: 1. Matmenys pateikti milimetrais; 2. Jungimosi elementus virinti perimetru, jeigu nenurodyta kitaip; 3. Visų nenurodytų virintinių siūlių storis a=4 mm; 4. Plieniniai turėklai cinkuojami karštu būdu pagal LST EN ISO 1461:2009 reikalavimus ir cinko dangos storius; 5. Visi suvirinimo darbai atliekami gamykloje prieš cinkavimą; 6. Suvirinimas automatinis arba pusiau automatinis; 7. Visos virintinės siūlės tikrinamos vizualiniu tyrimu pagal ISO 17637:2003; 8. Varžtai pagaminti iš cinkuoto plieno; 9. Turėklų sekcijos privalo būti pagamintos taip, kad jų jungimosi detalės įsimaėtų į kitų turėklų porankius ir horizontalius užpildus; 10. Turėklų elementai kampai nušlifuojami, kad neliktų aštrių briaunų.		
0	2022-07	Konkursui ir statybai
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)
Atestato Nr.	 UAB PLENTPROJEKTAS	
Objektas: Valstybinės reikšmės magistralinio kelio A1 Vilnius–Kaunas–Klaipėda 144,72 km dviejų lygių sankryžos viaduko kapitalinio remonto techninis darbo projektas		
Brėžinys: Turėklų įrengimas		Laida
		0
Brėžinio žymuo: 0495/1907-KRTDP-SK.BR-44		Lapas Lapų
		1 1

	Konstrukcijos kontūro linija
	Žymėjimas
	Matmenys ir altitudės
	Ašys
	Nematomos linijos
	Virinimas



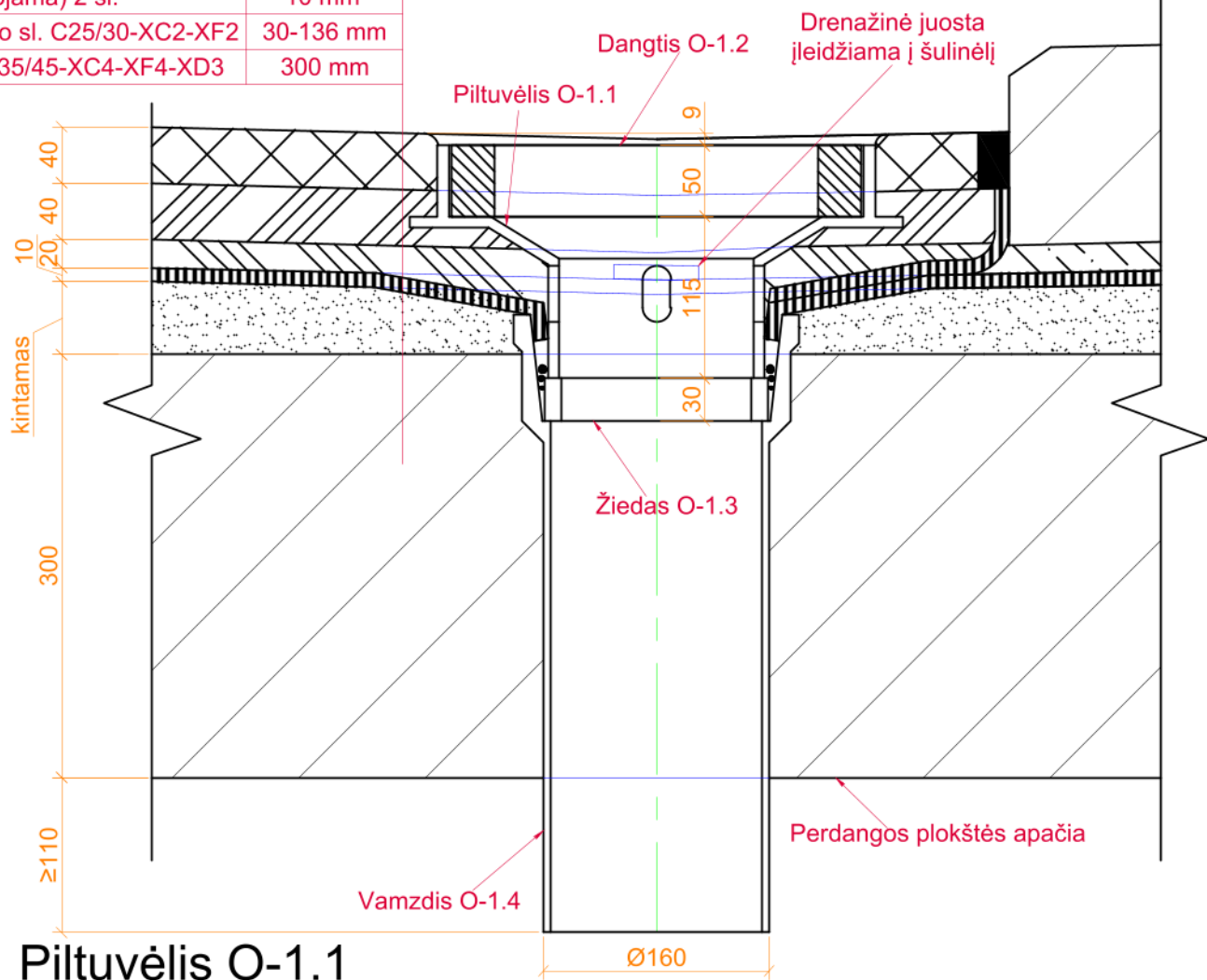
Poz. Nr.	Aprašymas	Kiekis	Dimensijos (mm)	Medžiaga	vnt. svoris, kg	Iš viso svoris, kg
Turėklai H-1 (1 vnt.)						
H-1.1	Staciakampis vamzdis	1	70x50x4 mm L=1046	S235	7,02	7,02
H-1.2	Kvadratinis vamzdis	1	120x120x4 mm L=1419	S235	20,3	20,3
H-1.3	Staciakampis vamzdis	1	60x40x4 mm L=1315	S235	7,17	7,17
H-1.4	Plokštelė	10	50x6mm L=756	S235	1,79	17,9
H-1.5	Staciakampis vamzdis	1	50x30x4 mm L=100	S235	0,42	0,42
H-1.6	Plokštelė	3	100x4mm L=100	S235	0,32	0,96
H-1.7	Plokštelė	1	100x8mm L=100	S235	0,63	0,63
H-1.8	Plokštelė	1	120x5mm L=120	S235	0,57	0,57
Iš viso vienai konstrukcijai (+2% suvirinimui):					56,07	56,07
Iš viso konstrukcijoms (1 vnt.):					56,07	56,07
Turėklai H-2 (82 vnt.)						
H-2.1	Staciakampis vamzdis	1	70x50x4 mm L=1046	S235	7,02	7,02
H-2.2	Kvadratinis vamzdis	1	120x120x4 mm L=1995	S235	28,53	28,53
H-2.3	Staciakampis vamzdis	1	60x40x4 mm L=1870	S235	10,2	10,2
H-2.4	Plokštelė	14	50x6mm L=756	S235	1,79	25,06
H-2.5	Staciakampis vamzdis	1	50x30x4 mm L=100	S235	0,42	0,42
H-2.6	Plokštelė	3	100x4mm L=100	S235	0,32	0,96
H-2.7	Plokštelė	1	100x8mm L=100	S235	0,63	0,63
H-2.8	Staciakampis vamzdis	1	50x30x4 mm L=75	S235	0,32	0,32
Iš viso vienai konstrukcijai (+2% suvirinimui):					74,60	74,60
Iš viso konstrukcijoms (82 vnt.):					6117,43	6117,43
Turėklai H-3 (3 vnt.)						
H-3.1	Staciakampis vamzdis	1	70x50x4 mm L=1046	S235	7,02	7,02
H-3.2	Kvadratinis vamzdis	1	120x120x4 mm L=1950	S235	27,89	27,89
H-3.3	Staciakampis vamzdis	1	60x40x4 mm L=1825	S235	9,95	9,95
H-3.4	Plokštelė	14	50x6mm L=756	S235	1,79	25,06
H-3.5	Staciakampis vamzdis	1	50x30x4 mm L=150	S235	0,63	0,63
H-3.6	Plokštelė	3	100x4mm L=150	S235	0,48	1,44
H-3.7	Plokštelė	1	100x8mm L=150	S235	0,95	0,95
H-3.8	Staciakampis vamzdis	1	50x30x4 mm L=75	S235	0,32	0,32
Iš viso vienai konstrukcijai (+2% suvirinimui):					74,73	74,73
Iš viso konstrukcijoms (3 vnt.):					224,18	224,18
Turėklai H-4 (1 vnt.)						
H-4.1	Staciakampis vamzdis	1	70x50x4 mm L=1046	S235	7,02	7,02
H-4.2	Kvadratinis vamzdis	1	120x120x4 mm L=1295	S235	18,52	18,52
H-4.3	Staciakampis vamzdis	1	60x40x4 mm L=1170	S235	6,38	6,38
H-4.4	Plokštelė	9	50x6mm L=756	S235	1,79	16,11
H-4.5	Staciakampis vamzdis	1	50x30x4 mm L=100	S235	0,42	0,42
H-4.6	Plokštelė	3	100x4mm L=100	S235	0,32	0,96
H-4.7	Plokštelė	1	100x8mm L=100	S235	0,63	0,63
H-4.8	Staciakampis vamzdis	1	50x30x4 mm L=75	S235	0,32	0,32
Iš viso vienai konstrukcijai (+2% suvirinimui):					51,37	51,37
Iš viso konstrukcijoms (1 vnt.):					51,37	51,37
Turėklai H-5 (1 vnt.)						
H-5.1	Staciakampis vamzdis	1	70x50x4 mm L=1046	S235	7,02	7,02
H-5.2	Kvadratinis vamzdis	1	120x120x4 mm L=1065	S235	15,23	15,23
H-5.3	Staciakampis vamzdis	1	60x40x4 mm L=836	S235	4,56	4,56
H-5.4	Plokštelė	6	50x6mm L=756	S235	1,79	10,74
H-5.5	Staciakampis vamzdis	1	70x50x4 mm L=1046	S235	7,02	7,02
H-5.6	Plokštelė	1	120x5mm L=120	S235	0,57	0,57
H-5.7	Staciakampis vamzdis	1	50x30x4 mm L=75	S235	0,32	0,32
Iš viso vienai konstrukcijai (+2% suvirinimui):					46,37	46,37
Iš viso konstrukcijoms (1 vnt.):					46,37	46,37
Turėklai H-6 (1 vnt.)						
H-6.1	Staciakampis vamzdis	1	70x50x4 mm L=1046	S235	7,02	7,02
H-6.2	Kvadratinis vamzdis	1	120x120x4 mm L=2008	S235	28,72	28,72

Turėklai H-7 (2 vnt.)			Turėklai H-8 (1 vnt.)		
H-7.1	Staciakampis vamzdis	1	70x50x4 mm L=1046	S235	7,02
H-7.2	Kvadratinis vamzdis	1	120x120x4 mm L=1995	S235	28,53
H-7.3	Staciakampis vamzdis	1	60x40x4 mm L=1870	S235	10,2
H-7.4	Plokštelė	14	50x6mm L=756	S235	1,79
H-7.5	Staciakampis vamzdis	1	50x30x4 mm L=100	S235	0,42
H-7.6	Plokštelė	3	100x4mm L=100	S235	0,32
H-7.7	Plokštelė	1	100x8mm L=100	S235	0,63
H-7.8	Staciakampis vamzdis	1	50x30x4 mm L=75	S235	0,32
Iš viso vienai konstrukcijai (+2% suvirinimui):			Iš viso vienai konstrukcijai (+2% suvirinimui):		
Iš viso konstrukcijoms (2 vnt.):			Iš viso konstrukcijoms (2 vnt.):		
Turėklai H-8 (1 vnt.)			Jungiamosios detalės (1 vnt.)		
H-8.1	Staciakampis vamzdis	1	70x50x4 mm L=1046	S235	7,02
H-8.2	Kvadratinis vamzdis	1	120x120x4 mm L=1065	S235	15,23
H-8.3	Staciakampis vamzdis	1	60x40x4 mm L=836	S235	4,56
H-8.4	Plokštelė	6	50x6mm L=756	S235	1,79
H-8.5	Staciakampis vamzdis	1	70x50x4 mm L=1046	S235	7,02
H-8.6	Plokštelė	1	120x5mm L=120	S235	0,57
H-8.7	Staciakampis vamzdis	1	50x30x4 mm L=75	S235	0,32
Iš viso vienai konstrukcijai (+2% suvirinimui):			Iš viso vienai konstrukcijai (+2% suvirinimui):		
Iš viso konstrukcijoms (1 vnt.):			Iš viso konstrukcijoms (1 vnt.):		
Pastabas:			Iš viso plieno turėklams blokams:		
1. Matmenys pateikti milimetrais;			6770,48		
2. Jungimosi elementus virinti perimetru, jeigu nenurodyta kitaip;					
3. Visų nenurodytų virintinių siūlių storis a=4 mm;					
4. Pleniniai turėklai cinkuojami karštu būdu pagal LST EN ISO 1461:2009 reikalavimus ir cinko dangos storius;					
5. Visi suvirinimo darbai atliekami gamykloje prieš cinkavimą;					
6. Suvirinimas automatinis arba pusiau automatinis;					
7. Visos virintinės siūlės tikrinamos vizualiniu tyrimu pagal ISO 17637:2003;					
8. Varžtai pagaminti iš cinkuoto plieno;					
9. Turėklų sekcijos privalo būti pagamintos taip, kad jų jungimosi detalės įsimaitytų į kitų turėklų porankius ir horizontalius užpildus;					
10. Turėklų elementai kampai nušlifuojami, kad neliktų aštrių briaunų.					
0			2022-07		
Laida			Konkursui ir statybai		
Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)					
Atestato Nr.			UAB PLENTPROJEKTAS		
Objektas: Valstybinės reikšmės magistralinio kelio A1 Vilnius–Kaunas–Klaipėda 144,72 km dviejų lygių sankryžos viaduko kapitalinio remonto techninis darbo projektas					
Brežinys:			Turėklai		
Laida			0		
Užsakovas: VĮ Lietuvos automobilių kelių direkcija			Brežinio žymuo: 0495/1907-KRTDP-SK.BR-45		
Lapų			1		

Vandens nuleidimo šulinėlių O-1 įrengimas tilto važiuojamoje dalyje

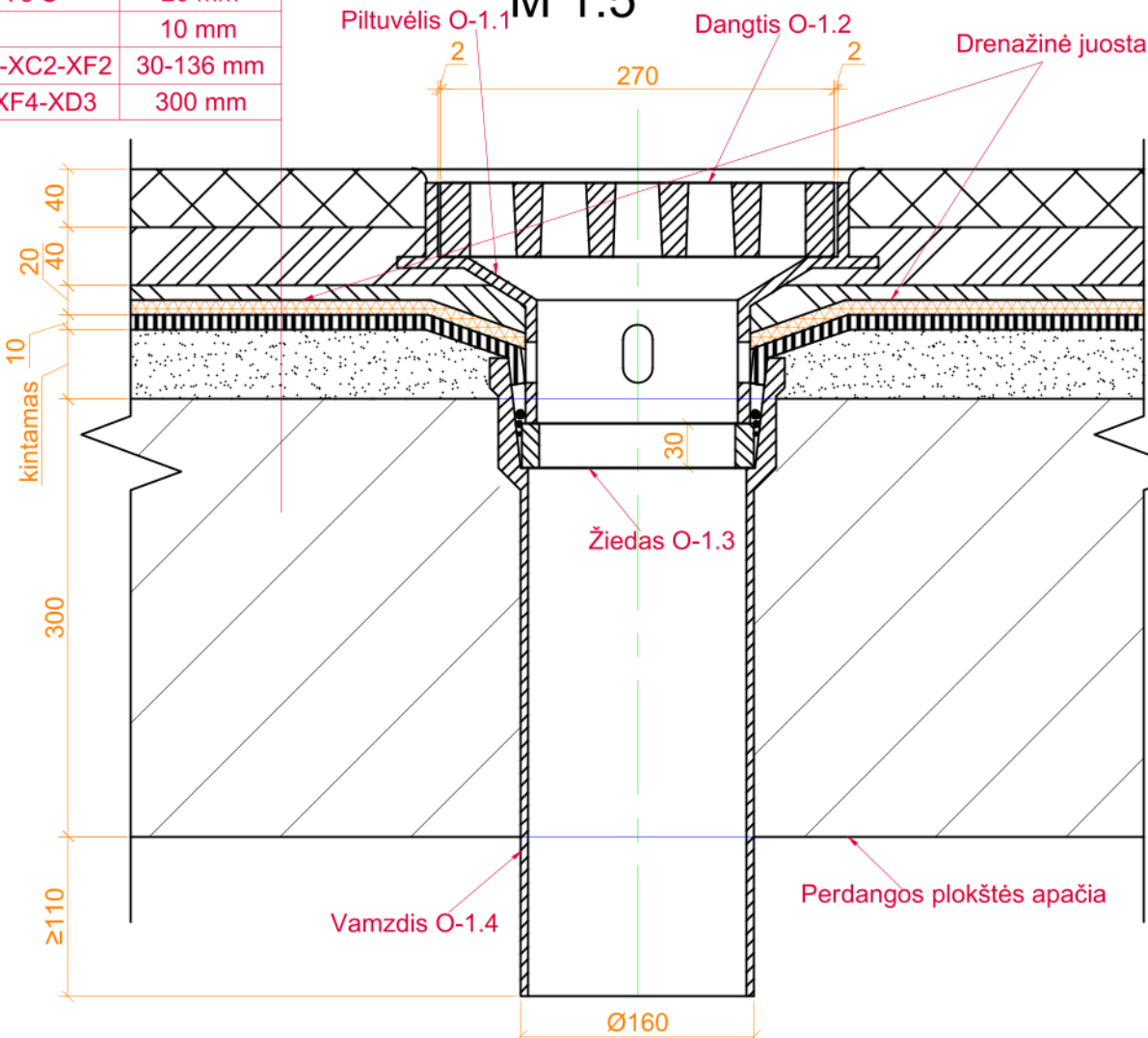
Asfalto viršutinis sl. SMA 8 S - 40 mm	40 mm
Asfalto apatinis sl. AC 16 AS - 40 mm	40 mm
Apsauginis asfaltbetonio sl. SMA 5 S	20 mm
Hidroizoliacija (klijuojama) 2 sl.	10 mm
Išlyginamasis betono sl. C25/30-XC2-XF2	30-136 mm
Perangos plokštė C35/45-XC4-XF4-XD3	300 mm

Pjūvis skersai tilto
M 1:5

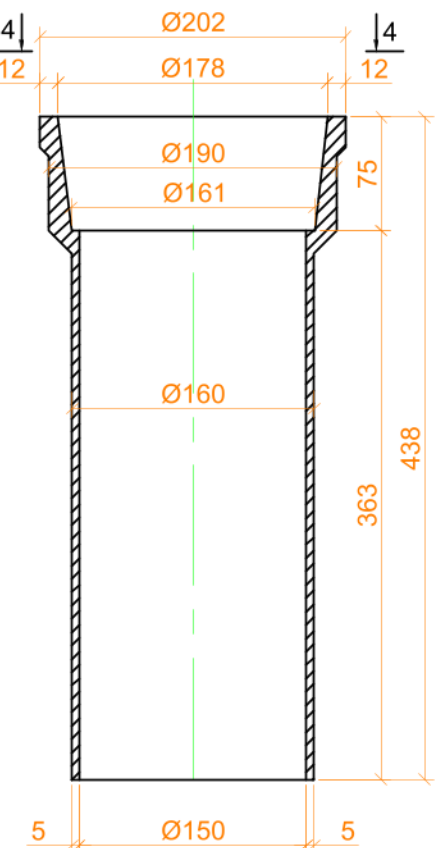


Asfalto viršutinis sl. SMA 8 S - 40 mm	40 mm
Asfalto apatinis sl. AC 16 AS - 40 mm	40 mm
Apsauginis asfaltbetonio sl. SMA 5 S	20 mm
Hidroizoliacija (klijuojama) 2 sl.	10 mm
Išlyginamasis betono sl. C25/30-XC2-XF2	30-136 mm
Perangos plokštė C35/45-XC4-XF4-XD3	300 mm

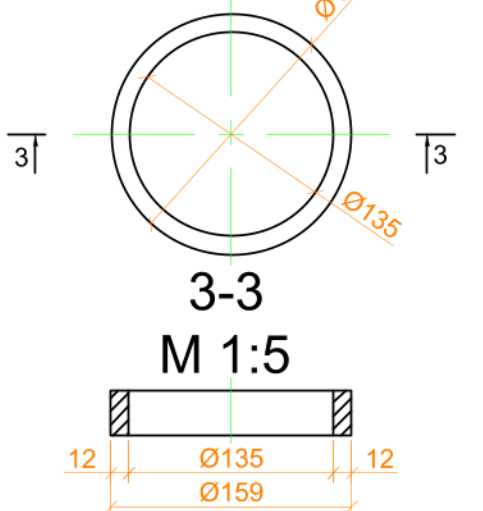
Pjūvis išilgai tilto
M 1:5



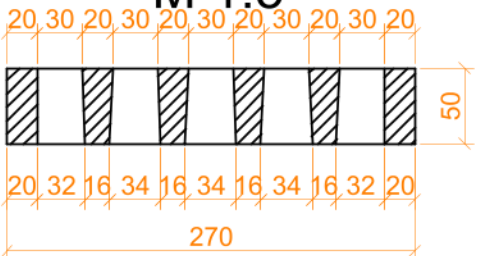
Vamzdis O-1.4
M 1:5



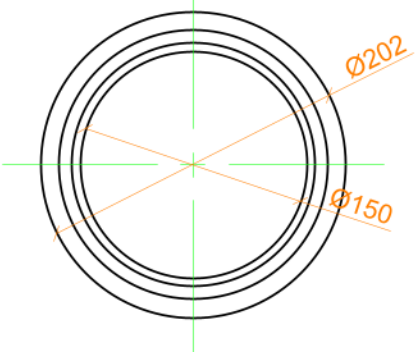
Žiedas O-1.3
M 1:5



5-5
M 1:5

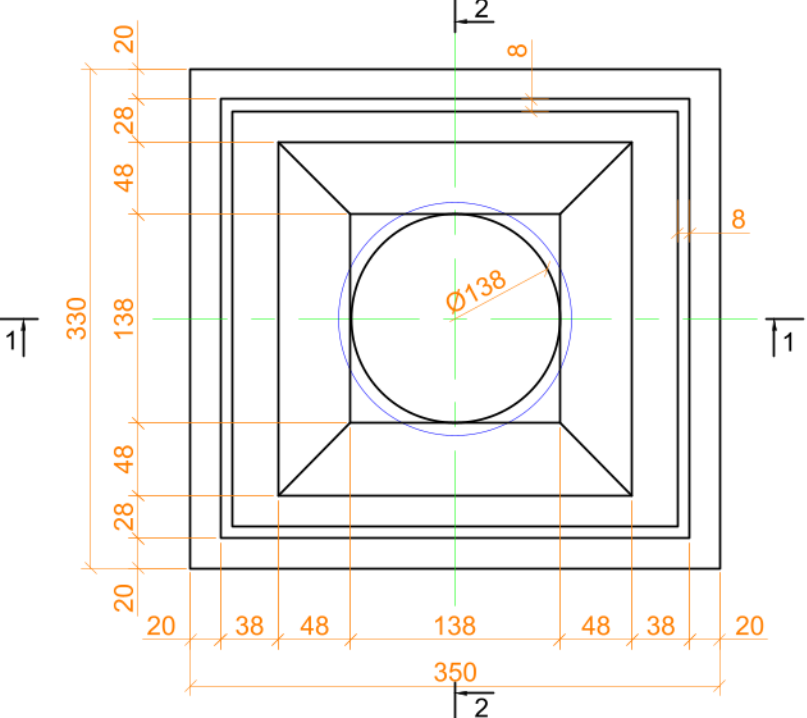


4-4
M 1:5

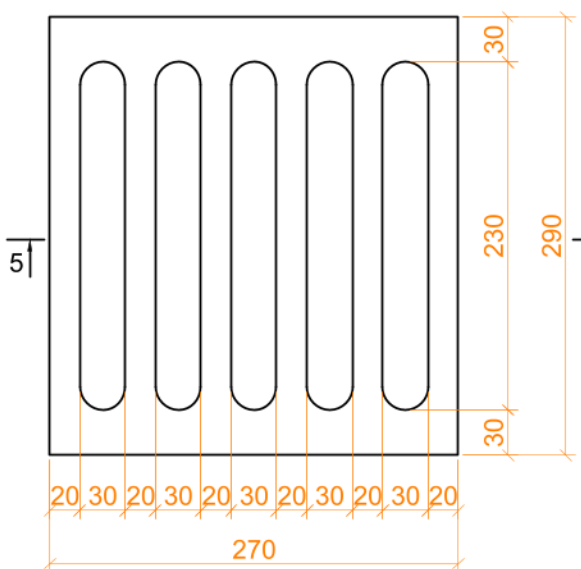


	Konstrukcijos kontūro linija
	Žymėjimas
	Matmenys ir altitudės
	Ašys
	Nematomos linijos

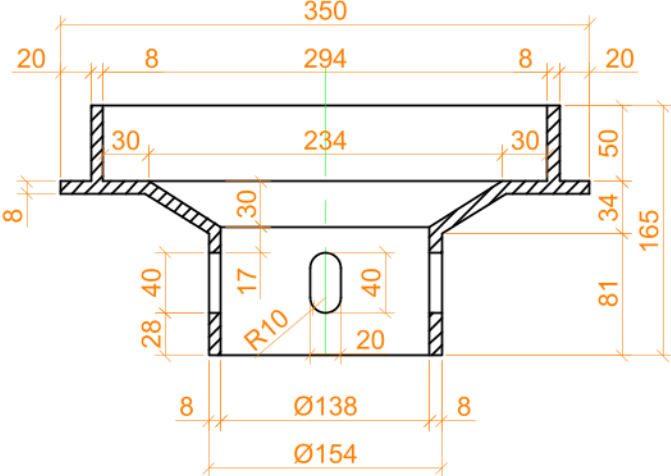
Piltuvėlis O-1.1
M 1:5



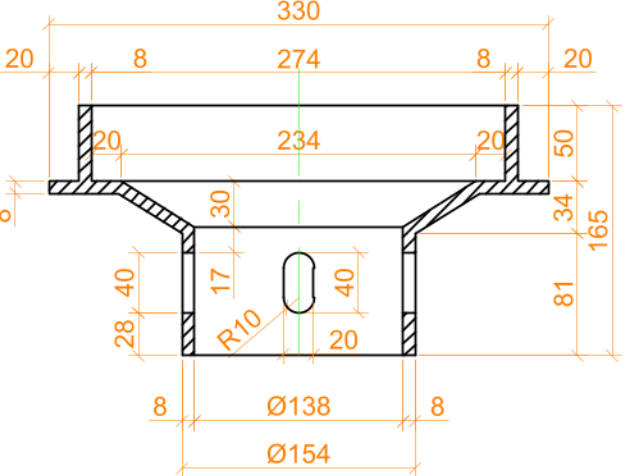
Dangtis O-1.2
M 1:5



1-1
M 1:5




2-2
M 1:5



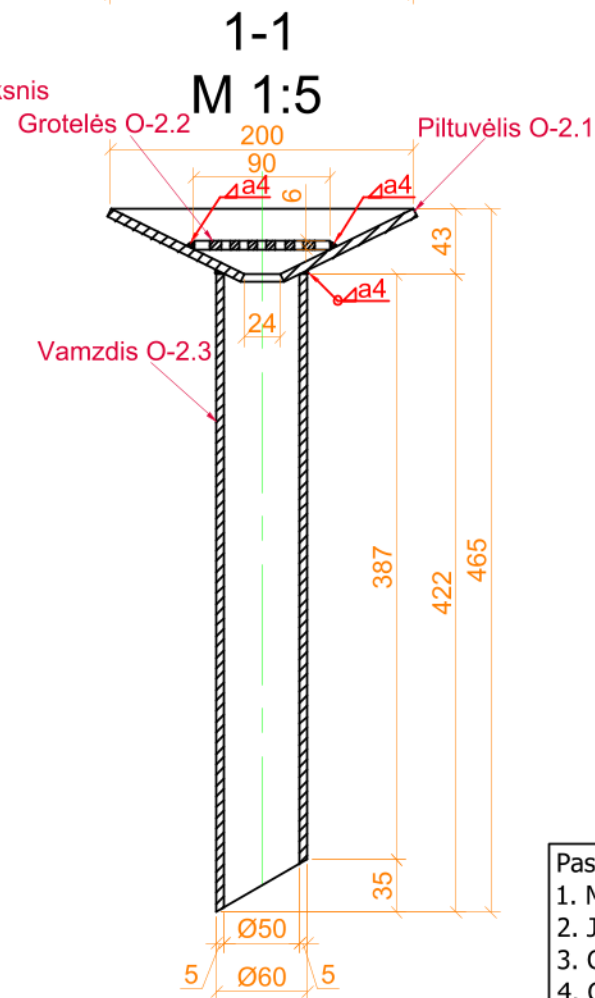
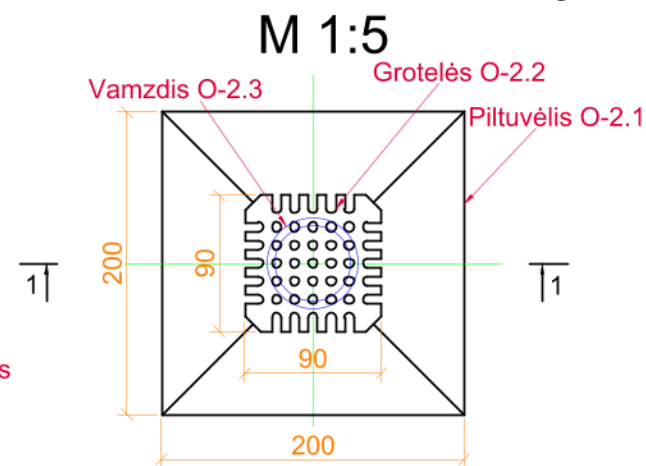
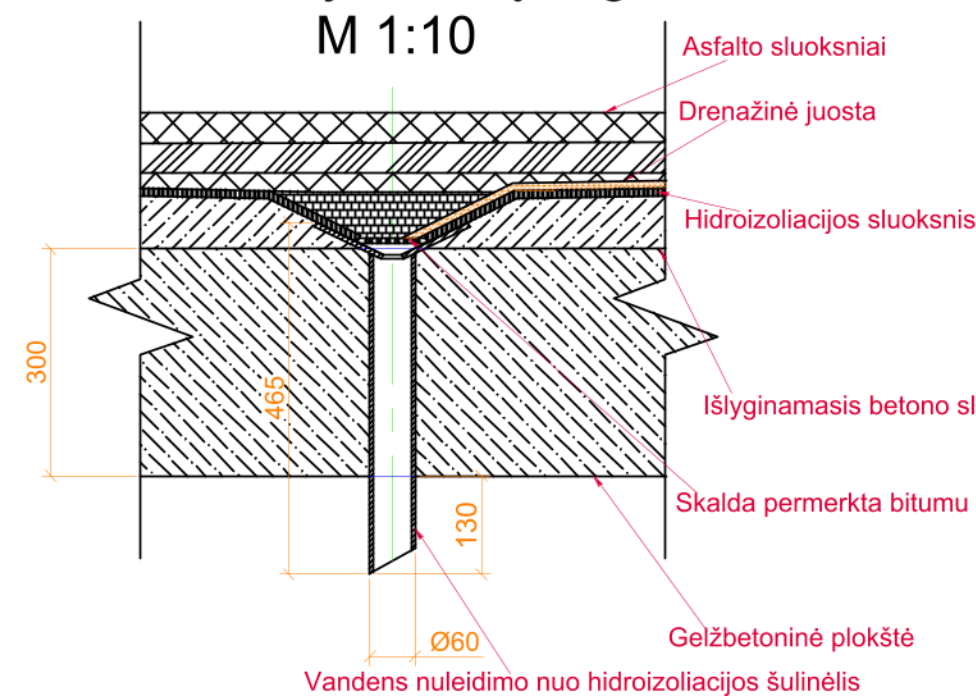
Pastabos:

- Matmenys pateikti milimetrais;
- Gali būti naudojami alternatyvios konstrukcijos vandens nuleidimo šulinėliai.

0	2022-07	Konkursui ir statybai
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)
Atestato Nr.		Objektas: Valstybinės reikšmės magistralinio kelio A1 Vilnius–Kaunas–Klaipėda 144,72 km dviejų lygių sankryžos viaduko kapitalinio remonto techninis darbo projektas
		Brėžinys: Vandens nuleidimo šulinėlių O-1 įrengimas
LT	Užsakovas: VĮ Lietuvos automobilių kelių direkcija	Brėžinio žymuo: 0495/1907-KRTDP-SK.BR-46
		Lapas: 1
		Lapų: 1

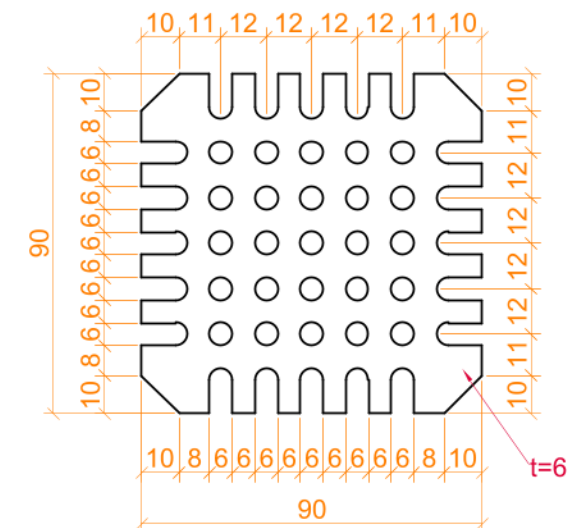
Vandens nuleidimo nuo hidroizoliacijos šulinėlis O-2

Vandens nuleidimo šulinėlių nuo hidroizoliacijos O-2 įrengimas



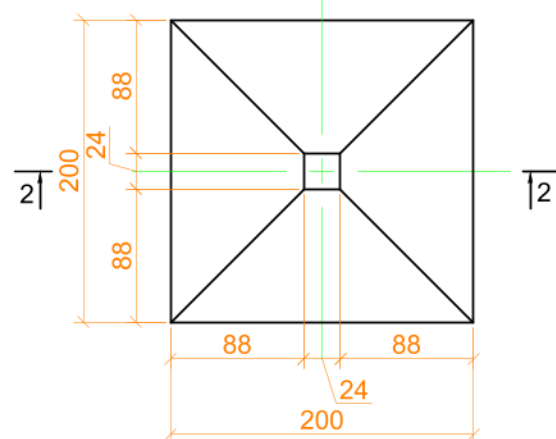
Grotelės O-2.2

M 1:2



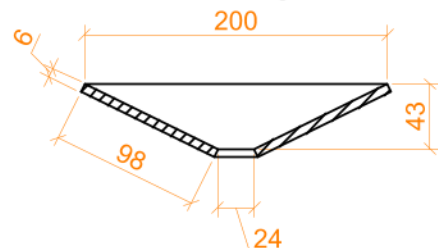
Piltuvėlis O-2.1

M 1:5



2-2


M 1:5



	Konstrukcijos kontūro linija
	Žymėjimas
	Matmenys ir altitudės
	Ašys
	Nematomos linijos
	Virinimas

Pastabos:

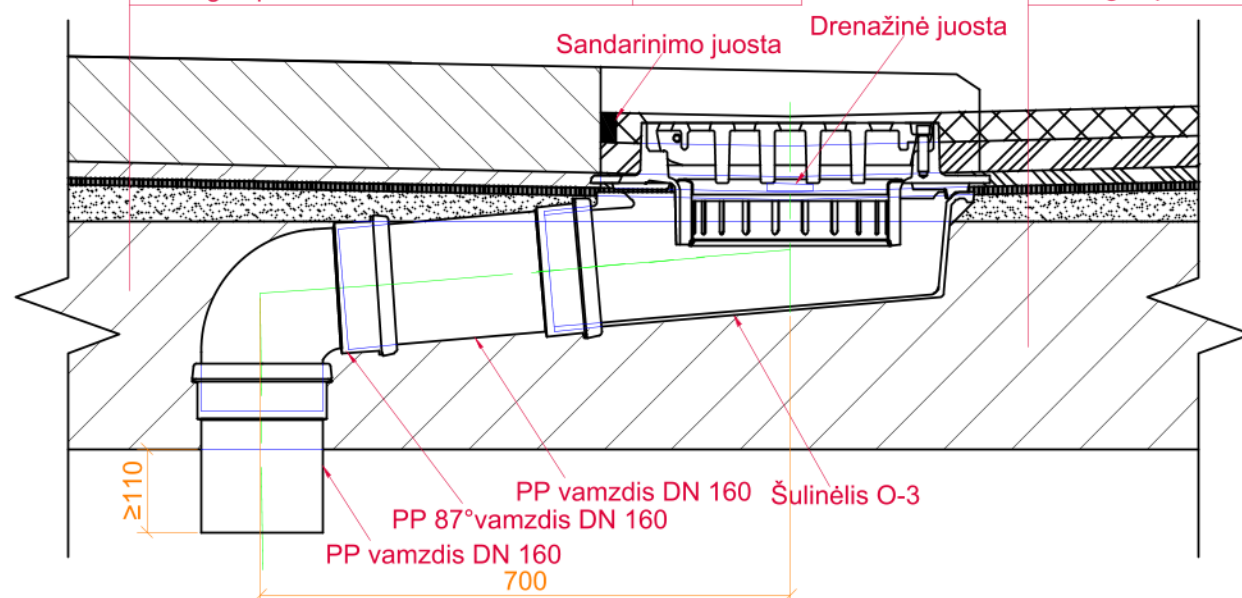
1. Matmenys pateikti milimetrais;
2. Jungimosi elementus virinti perimetru, jeigu nenurodyta kitaip;
3. Cinkavimo dangos minimalus storis 70 µm;
4. Cinkavimo dangos vidutinis storis 85 µm;
5. Visi suvirinimo darbai atliekami gamykloje prieš cinkavimą;
6. Gali būti naudojami alternatyvios konstrukcijos vandens nuleidimo nuo hidroizoliacijos šulinėliai.

0	2022-07	Konkursui ir statybai
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)
Atestato Nr.	 UAB PLENTPROJEKTAS	
	Objektas: Valstybinės reikšmės magistralinio kelio A1 Vilnius–Kaunas–Klaipėda 144,72 km dviejų lygių sankryžos viaduko kapitalinio remonto techninis darbo projektas	
	Brėžinys:	Laida
	Vandens nuleidimo šulinėlių O-2 įrengimas	0
LT	Užsakovas: VĮ Lietuvos automobilių kelių direkcija	Brėžinio žymuo: 0495/1907-KRTDP-SK.BR-47
		Lapas Lapų
		1 1

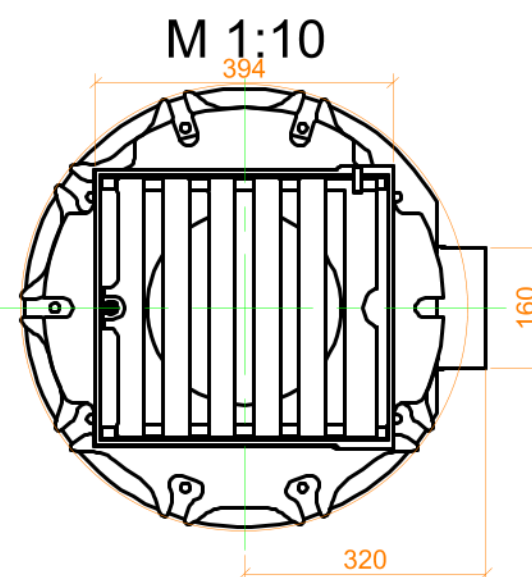
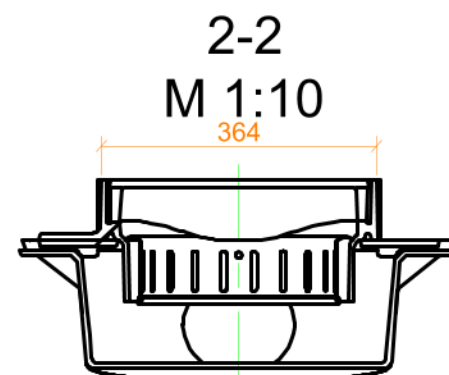
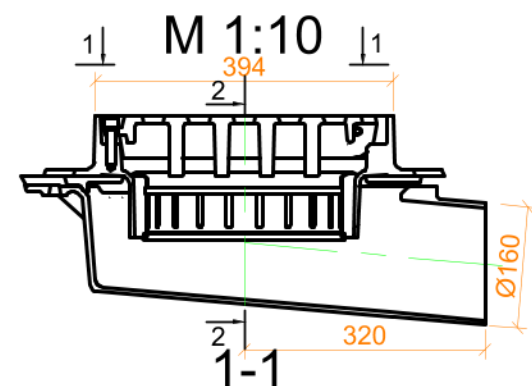
Vandens nuleidimo šulinėlių
O-3 įrengimas
M 1:10

Epoksidinio sl. su smėlio pabarstu	5 mm
Šalitinčio plokštė C35/45- XC4 -XF4- XD3	140 mm
Cementinio skiedinio sluoksnis	20 mm
Hidroizoliacija (klijuojama) 2 sl.	10 mm
Išlyginamasis betono sl. C25/30- XC2 -XF2	30-121 mm
Perangos plokštė C35/45- XC4 -XF4- XD3	300 mm

Asfalto viršutinis sl. SMA 8 S - 40 mm	40 mm
Asfalto apatinis sl. AC 16 AS - 40 mm	40 mm
Apsauginis asfaltbetonio sl. SMA 5 S	20 mm
Hidroizoliacija (klijuojama) 2 sl.	10 mm
Išlyginamasis betono sl. C25/30-XC2-XF2	30-136 mm
Perangos plokštė C35/45-XC4-XF4-XD3	300 mm






Vandens nuleidimo šulinėlis O-3



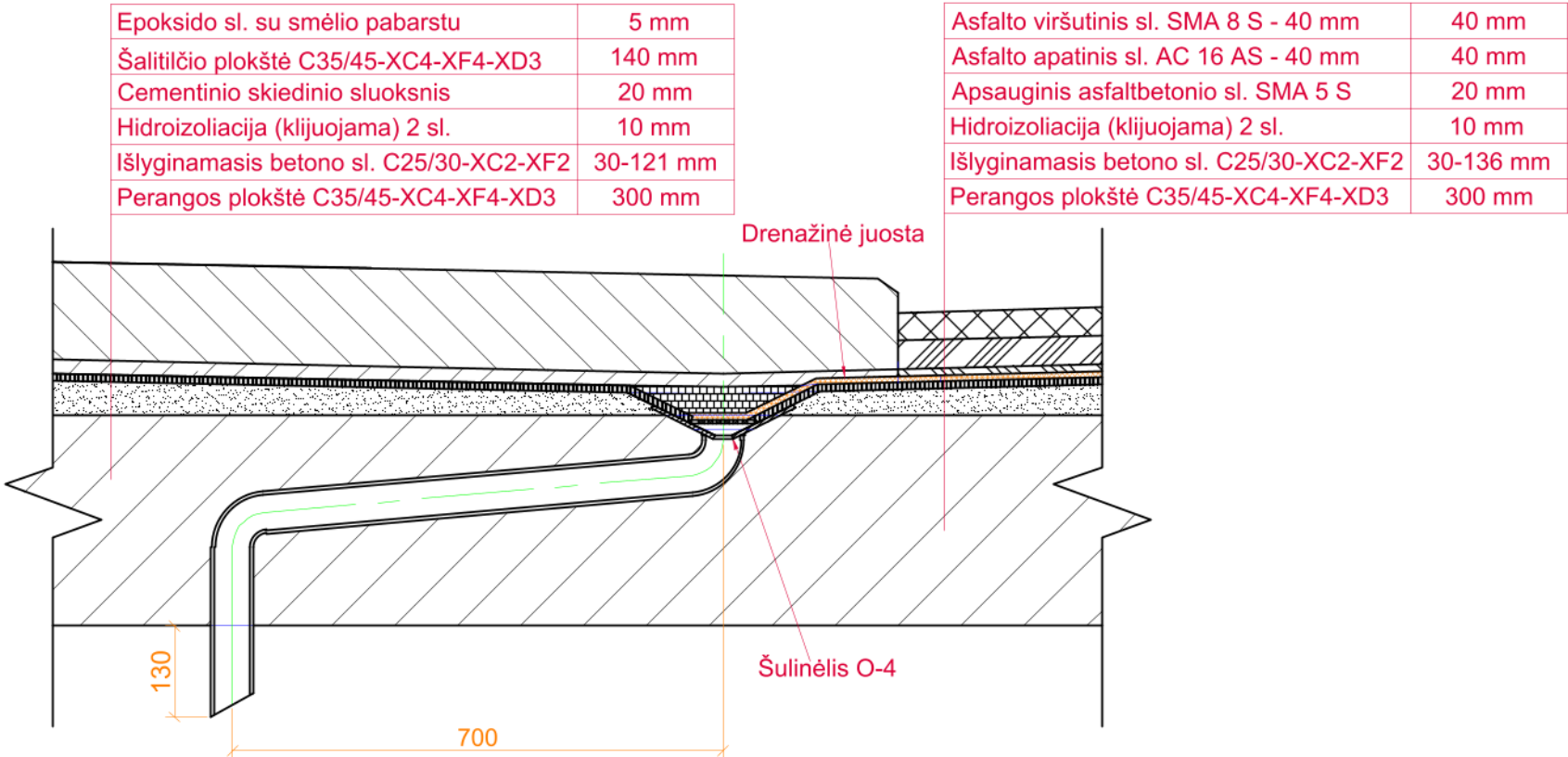
	Konstrukcijas kontūro līnija
	Žymējimas
	Matmenys ir altitudės
	Ašys
	Nematomos līnijas

Pastabos:

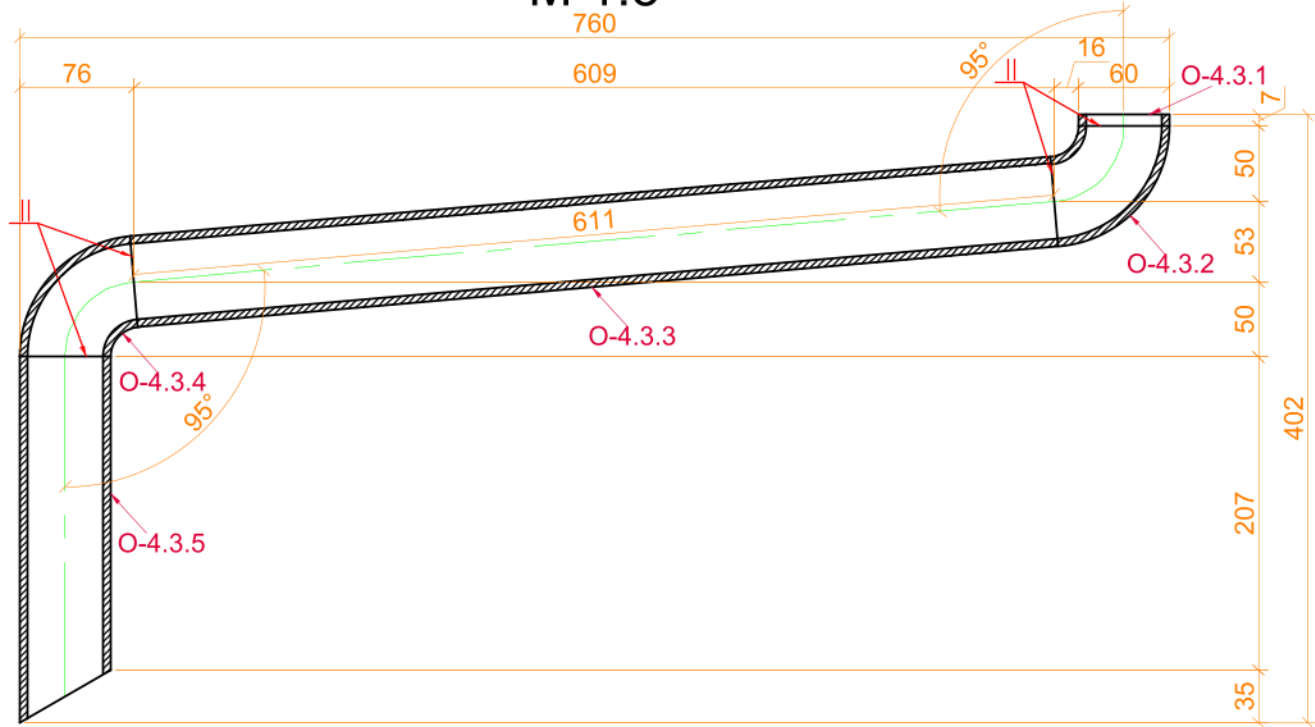
1. Matmenys pateikti milimetrais;
2. Gali būti naudojami alternatyvios konstrukcijos vandens nuleidimo nuo hidroizoliacijos šulinėliai.

0	2022-07	Konkursui ir statybai				
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)				
Atestato Nr.		UAB PLENTPROJEKTAS	Objektas: Valstybinės reikšmės magistralinio kelio A1 Vilnius–Kaunas–Klaipėda 144,72 km dviejų lygių sankryžos viaduko kapitalinio remonto techninis darbo projektas			
			Brėžinys:		Laida	
			Vandens nuleidimo šulinėlių O-3 įrengimas		0	
LT		VĮ Lietuvos automobilių kelių direkcija	Brėžinio žymuo: 0495/1907-KRTDP-SK.BR-48		Lapas	Lapų
					1	1

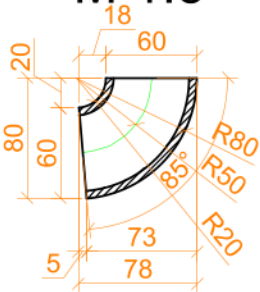
Vandens nuleidimo šulinėlių
O-4 įrengimas
M 1:10



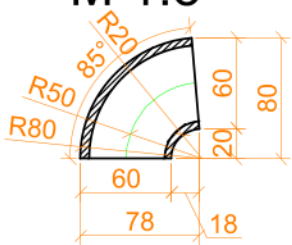
Vamzdis O-4.3
M 1:5



Vamzdis O-4.3.2
M 1:5

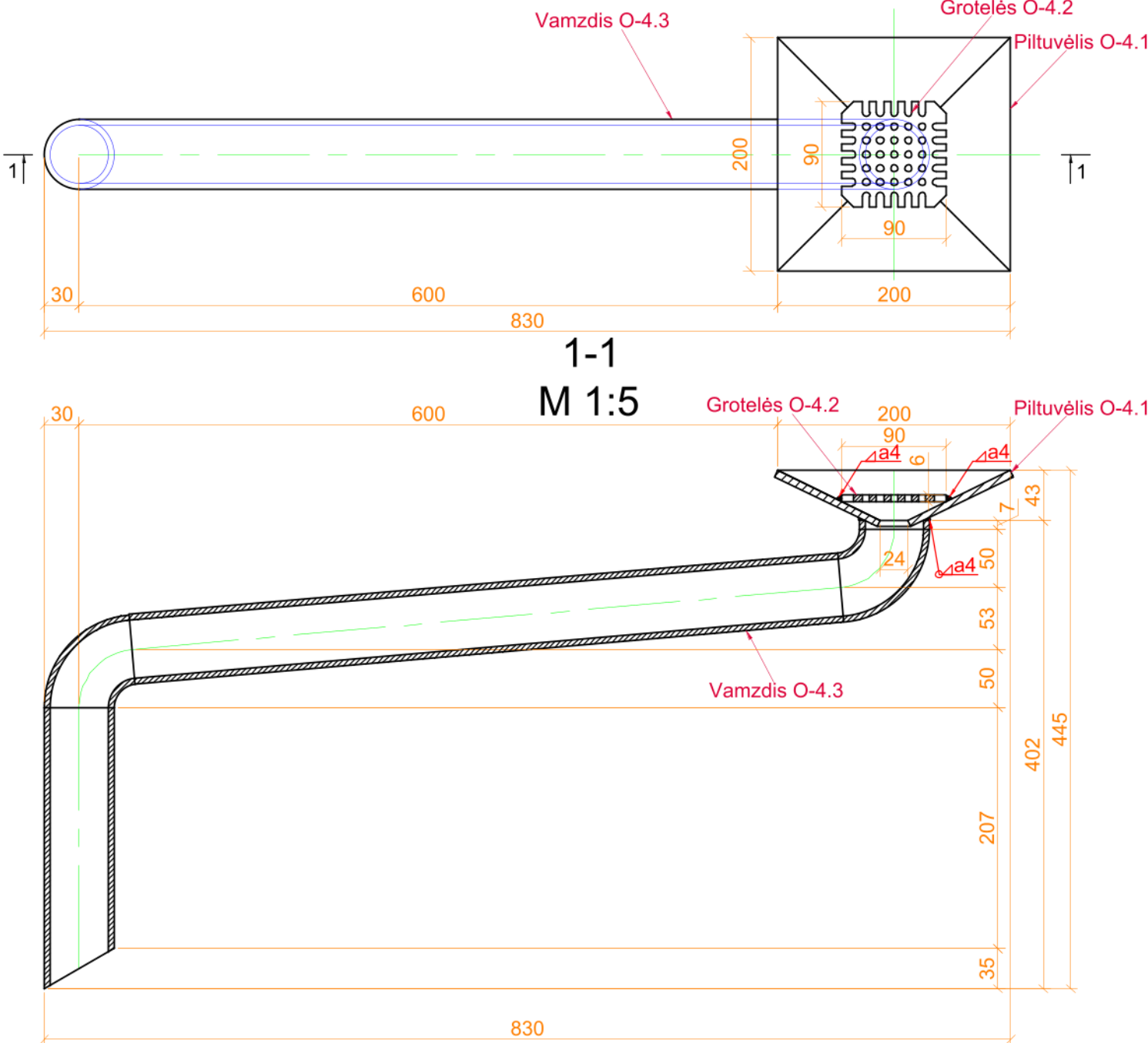


Vamzdis O-4.3.4
M 1:5

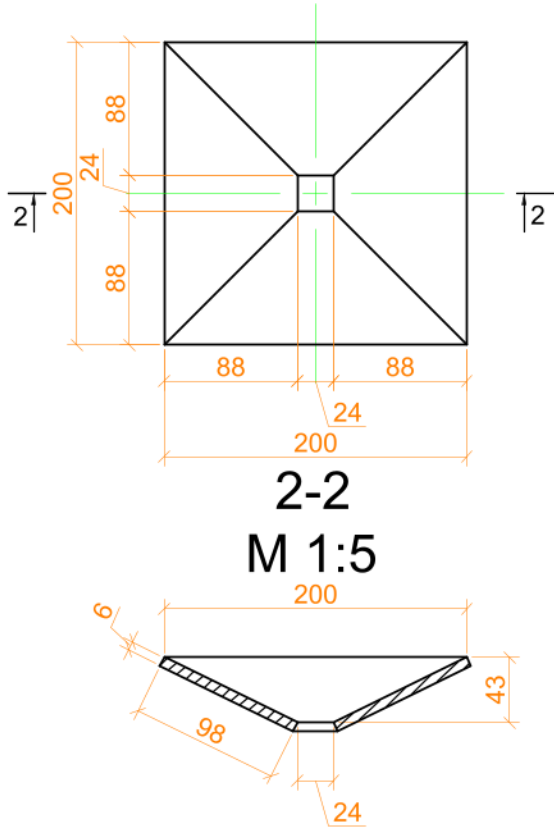


- Pastabos:
- Matmenys pateikti milimetrais;
 - Jungimosi elementus virinti perimetru, jeigu nenurodyta kitaip;
 - Cinkavimo dangos minimalus storis 70 µm;
 - Cinkavimo dangos vidutinis storis 85 µm;
 - Visi suvirinimo darbai atliekami gamykloje prieš cinkavimą;
 - Gali būti naudojami alternatyvios konstrukcijos vandens nuleidimo nuo hidroizoliacijos šulinėliai.

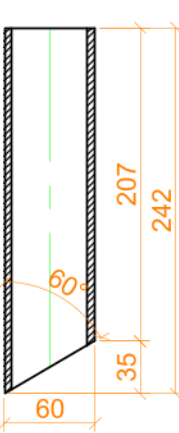
Vandens nuleidimo nuo hidroizoliacijos šulinėlis O-4
M 1:5



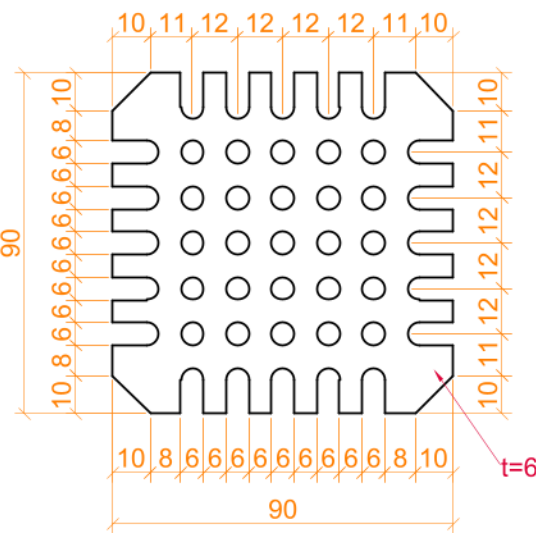
Piltuvėlis O-4.1
M 1:5



Vamzdis O-4.3.5
M 1:5



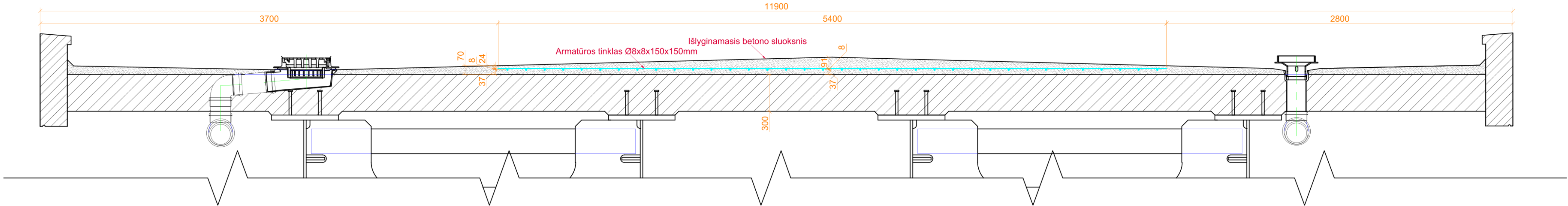
Grotelės O-4.2
M 1:2



	Konstrukcijos kontūro linija
	Žymėjimas
	Matmenys ir altitudės
	Ašys
	Nematomos linijos
	Virinimas

0	2022-07	Konkursui ir statybai	
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)	
Atestato Nr.		Objektas: Valstybinės reikšmės magistralinio kelio A1 Vilnius–Kaunas–Klaipėda 144,72 km dviejų lygių sankryžos viaduko kapitalinio remonto techninis darbo projektas	
		Brėžinys: Vandens nuleidimo šulinėlių O-4 įrengimas	Laida 0
LT	Užsakovas: VĮ Lietuvos automobilių kelių direkcija	Brėžinio žymuo: 0495/1907-KRTDP-SK.BR-49	Lapas 1 Lapų 1

Išlyginamojo betono sluoksnio armavimas
M 1:20



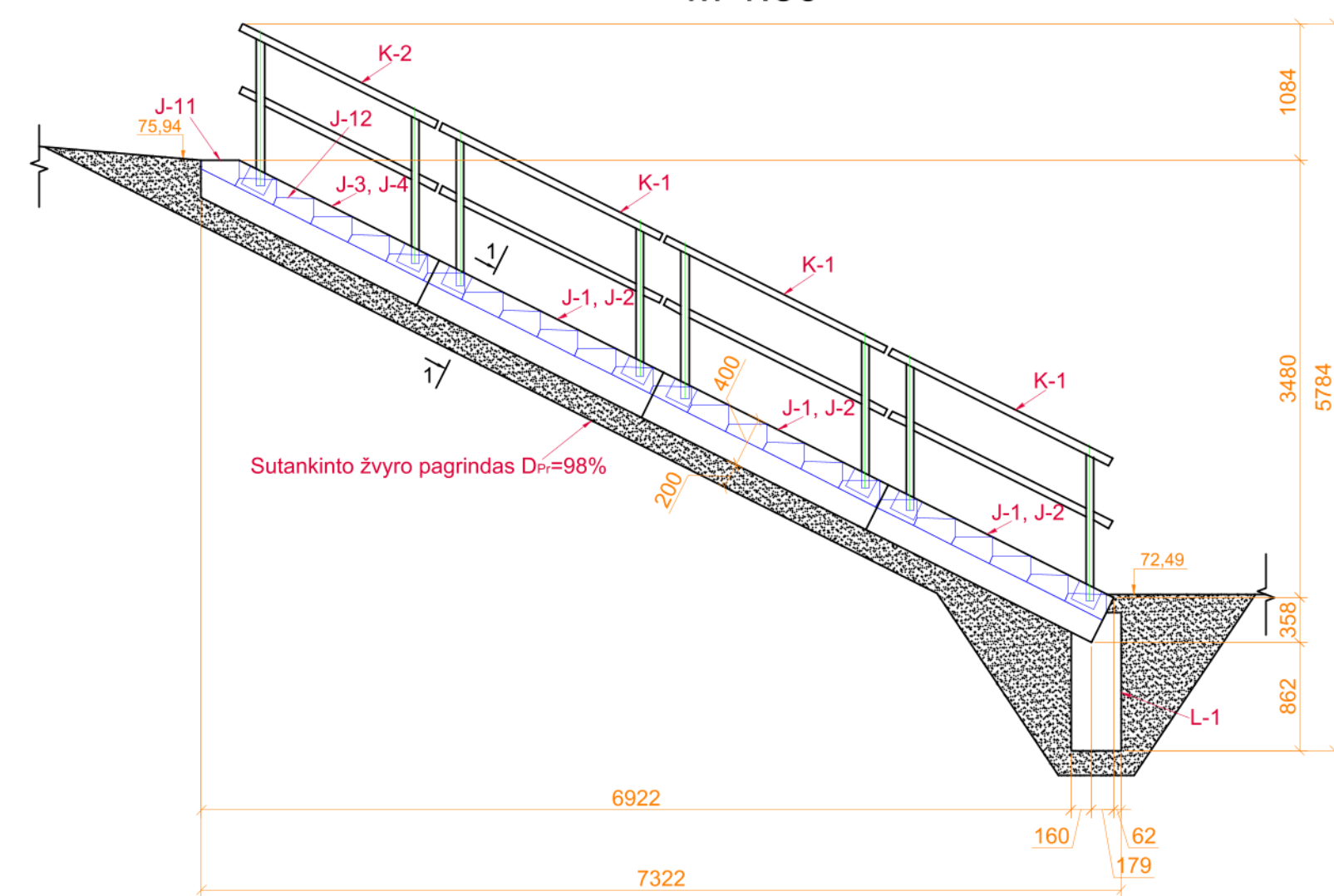
	Konstrukcijos kontūro linija
	Zymėjimas
	Matmenys ir altitudės
	Ašys
	Nematomos linijos
	Armatūra

Pastabos: 1. Matmenys pateikti milimetrais; 2. Naudojama B 500B klasės armatūra; 3. Išlyginamajam sluoksniui naudojamas plokštei naudojamas C25/30-XC2-XF2 klasės betonas; 4. Išlyginamasis betono sluoksnis, kurio storis didesnis, nei 70mm, armuojamas.			
0	2022-07	Konkursui ir statybai	
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)	
Atestato Nr.		Objektas: Valstybinės reikšmės magistralinio kelio A1 Vilnius–Kaunas–Klaipėda 144,72 km dviejų lygių sankryžos viaduko kapitalinio remonto techninis darbo projektas	
		Brėžinys:	Laida
		Išlyginamojo betono sluoksnio armavimas	0
LT	Užsakovas: VĮ Lietuvos automobilių kelių direkcija	Brėžinio žymuo: 0495/1907-KRTDP-SK.BR-50	Lapas Lapų
			1 1

Technical drawing of a bridge structure, showing a cross-section and side elevation. The drawing includes dimensions for the bridge deck, railings, and abutments.

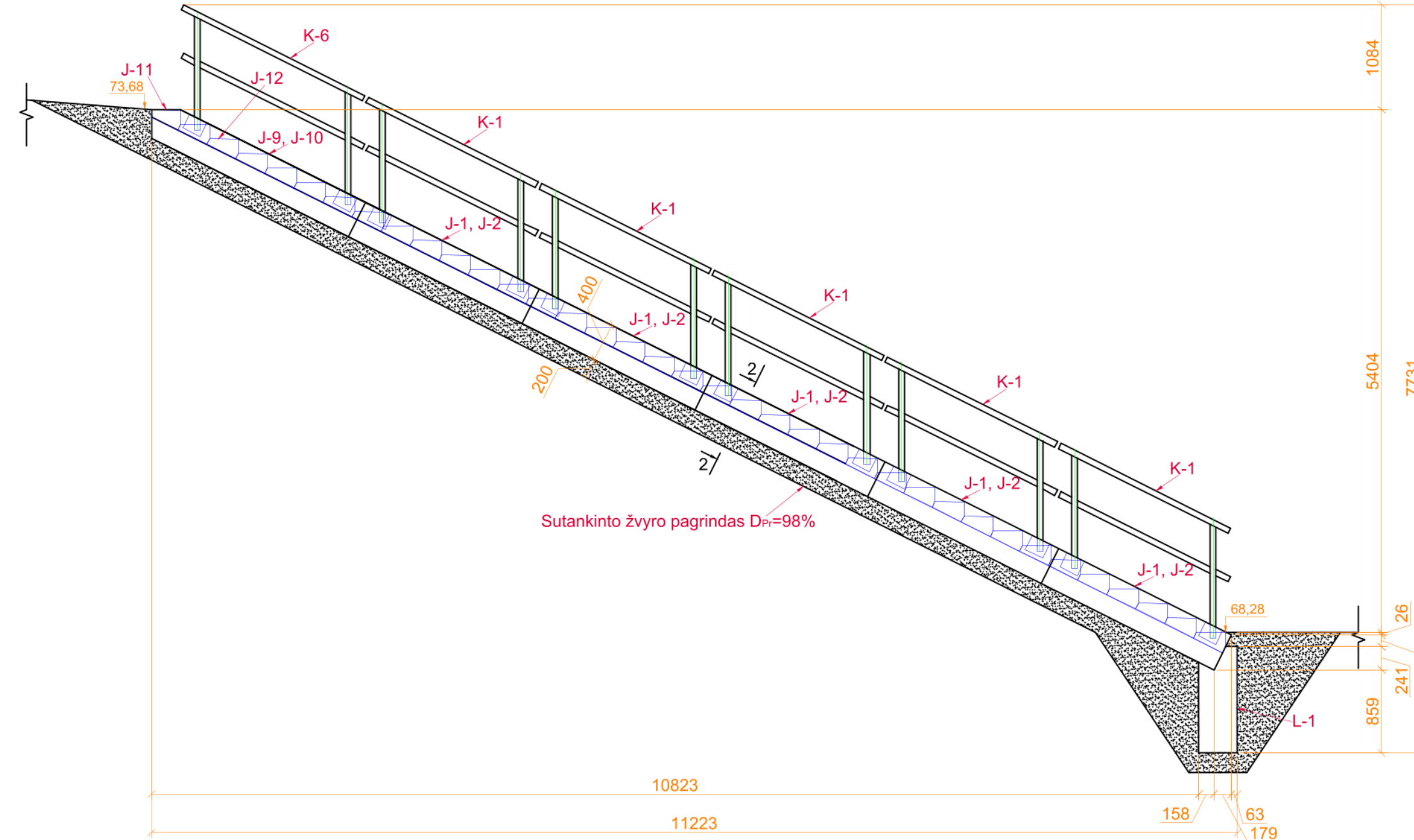
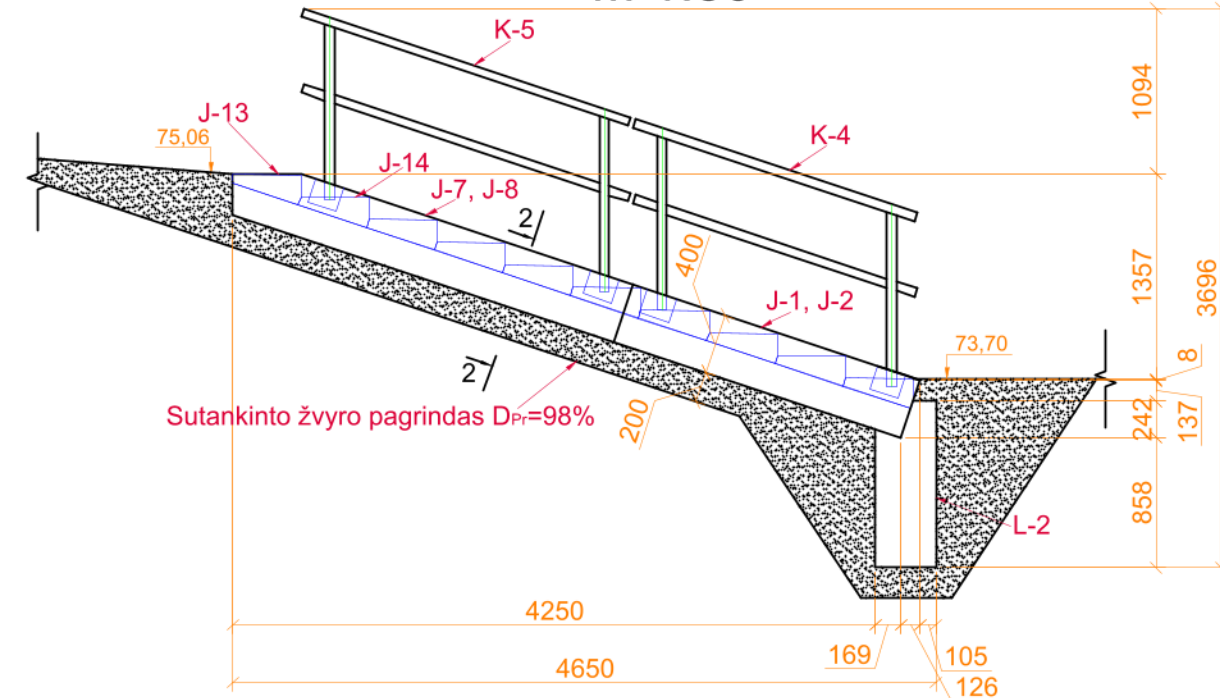
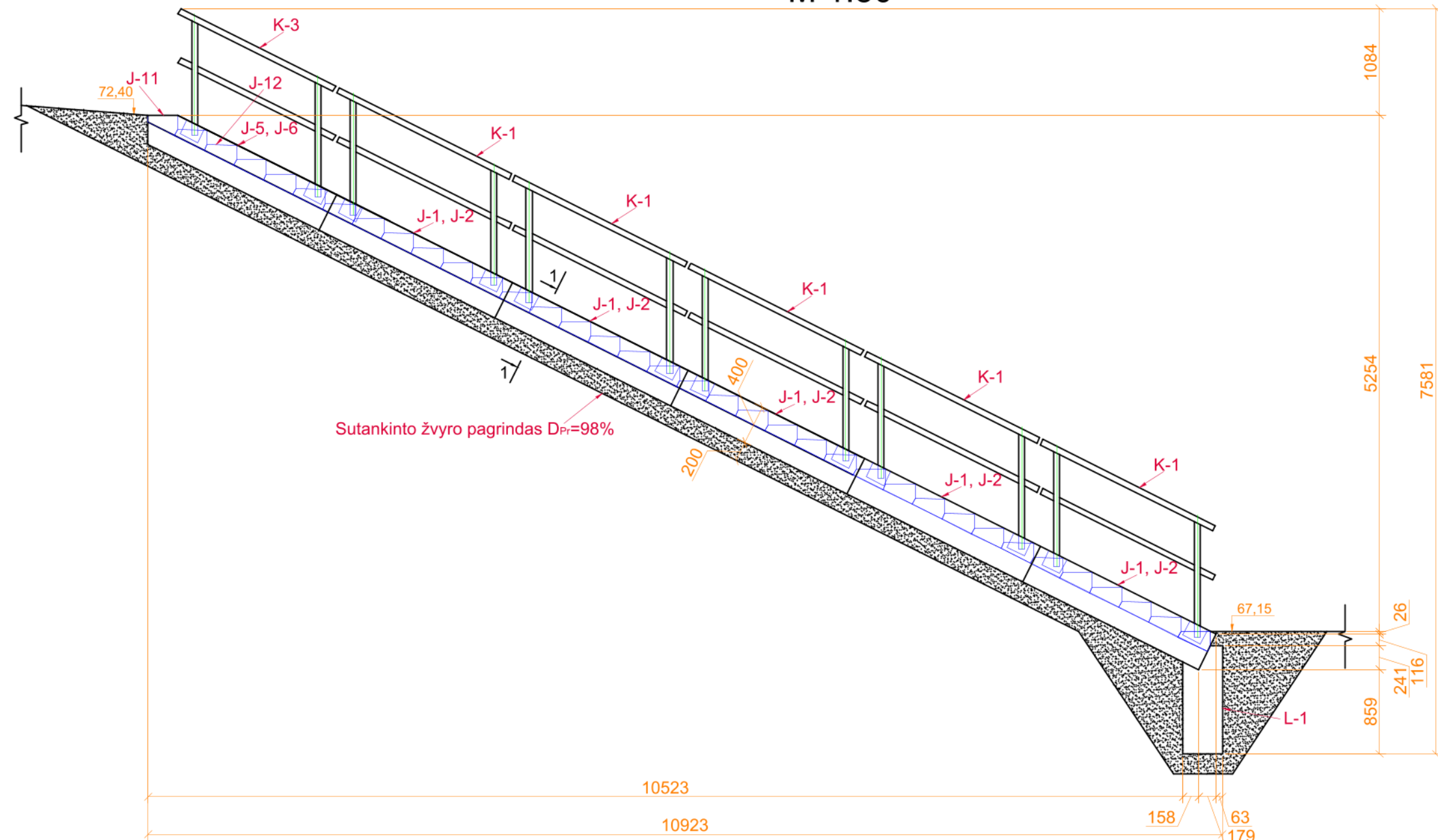
Key dimensions and labels:

- Bridge deck width: 6922
- Bridge deck height: 1084
- Bridge deck material: Sutankinto žvyro pagrindas $D_n=98\%$
- Bridge railing height: 1084
- Bridge railing type: K-1, K-2
- Bridge railing spacing: J-1, J-2, J-3, J-4
- Bridge railing width: 400, 200
- Bridge abutment height: 5784
- Bridge abutment width: 160, 62, 179
- Bridge abutment material: L-1
- Bridge abutment height: 862, 356
- Bridge abutment width: 72.49
- Bridge abutment material: L-1
- Bridge abutment height: 5784
- Bridge abutment width: 160, 62, 179
- Bridge abutment material: L-1
- Bridge abutment height: 862, 356
- Bridge abutment width: 72.49
- Bridge abutment material: L-1

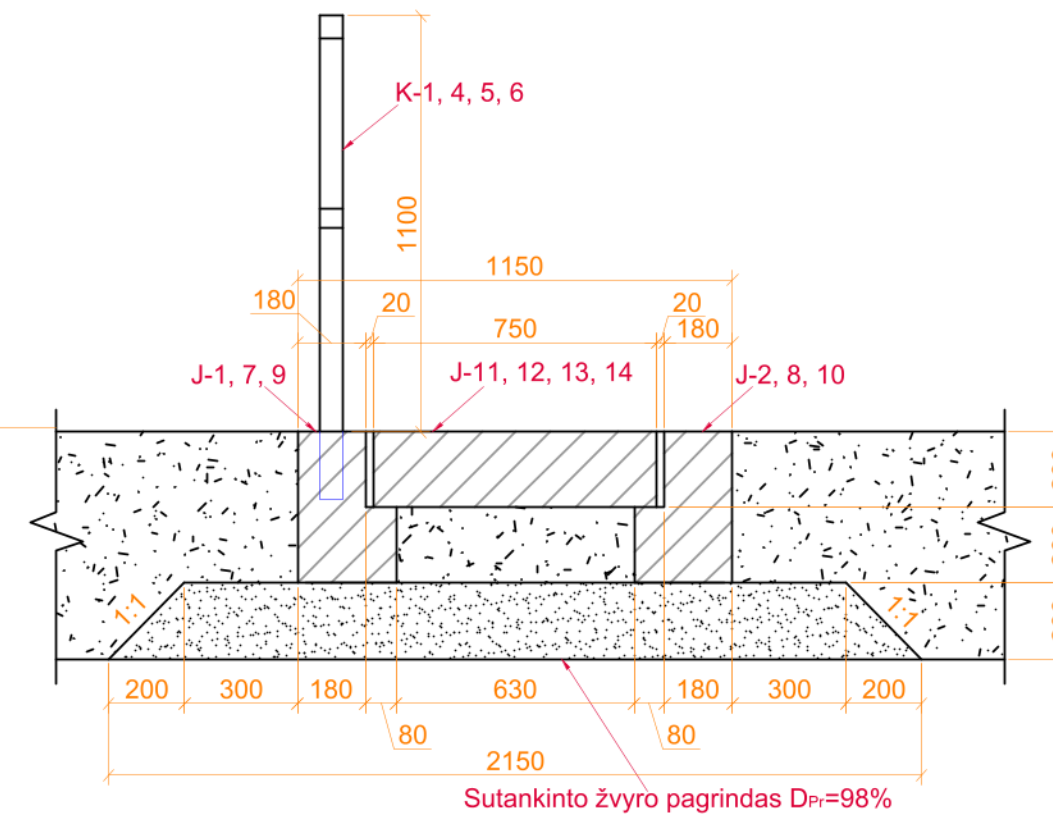
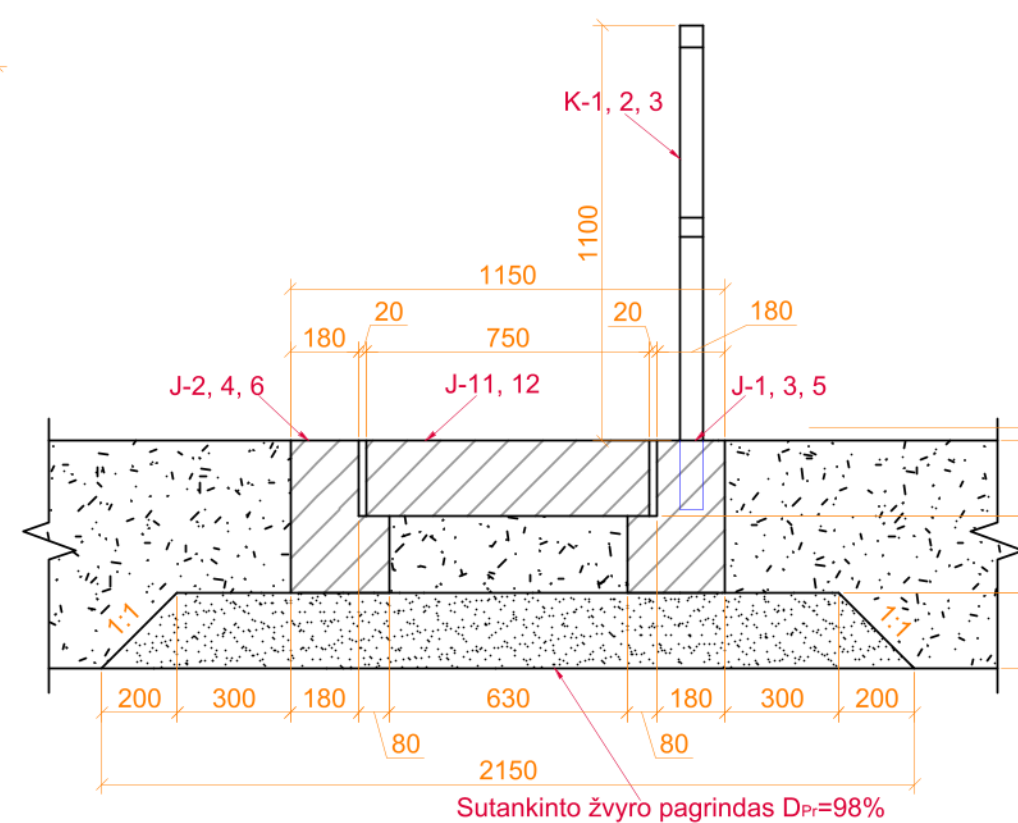


The technical drawing illustrates a cross-section of a drainage system. It features a sloped channel with a concrete base and a gravel filter layer. A metal grate is installed over the channel. The drawing includes labels for various components: J-11, J-12, J-5, J-6, K-3, K-1, J-1, J-2, L-1, and D_n=98%. Dimensions are provided in millimeters (mm) and centimeters (cm).


Dimension Type	Value(s)
Channel Slope	1/7
Gravel Layer Thickness	200 mm
Concrete Base Thickness	400 mm
Grate Height	67,15 cm
Channel Width at Outlet	241 mm
Outlet Depth	116 mm
Outlet Width	63 mm
Outlet Depth (Total)	179 mm
Channel Length (Horizontal Projection)	10523 mm
Channel Length (Actual)	10923 mm
Channel Width at Inlet	72,40 mm
Channel Width at Outlet (Top)	26 mm
Channel Width at Outlet (Bottom)	158 mm
Channel Width at Outlet (Middle)	859 mm
Channel Width at Outlet (Side)	5254 mm
Channel Width at Outlet (Total)	7581 mm

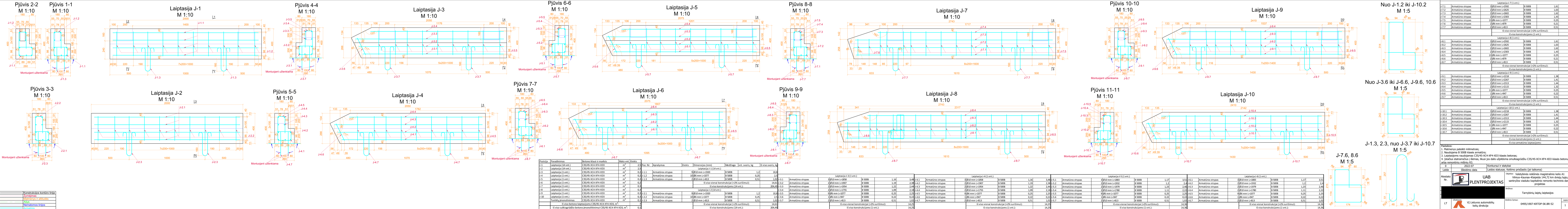


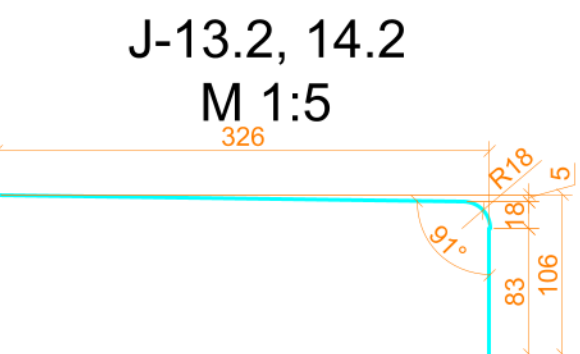
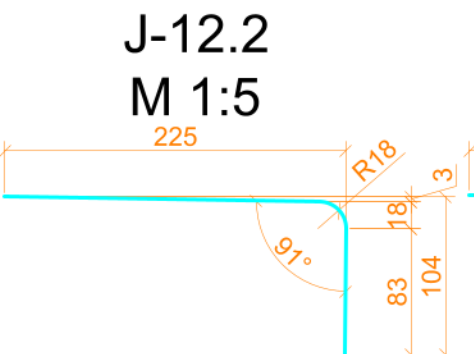
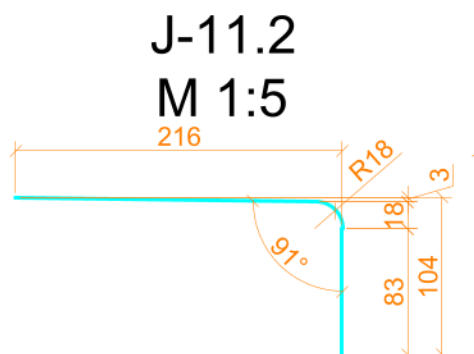
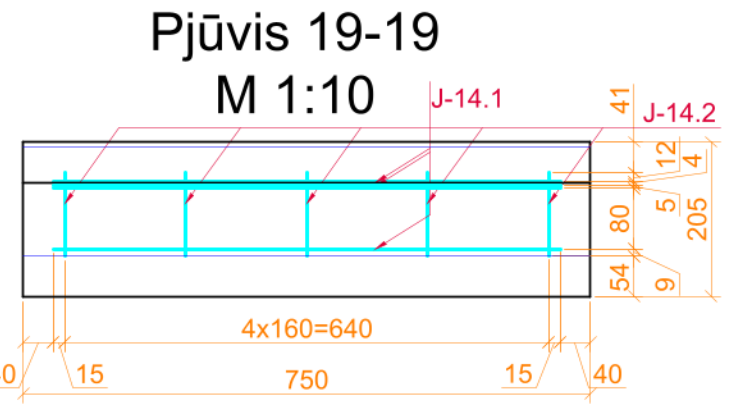
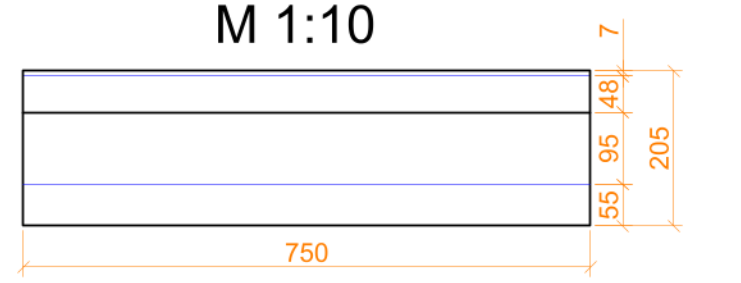
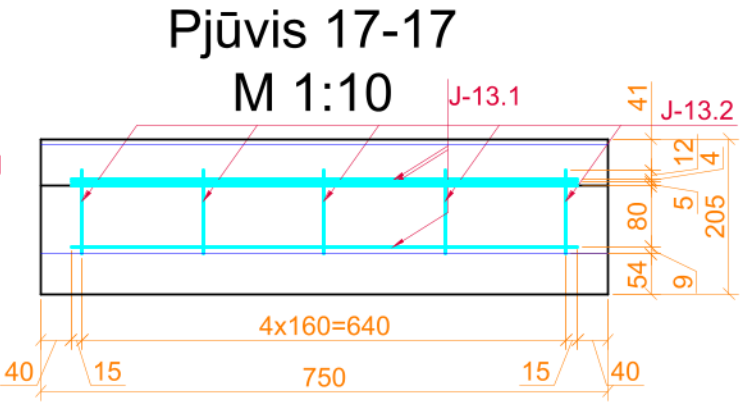
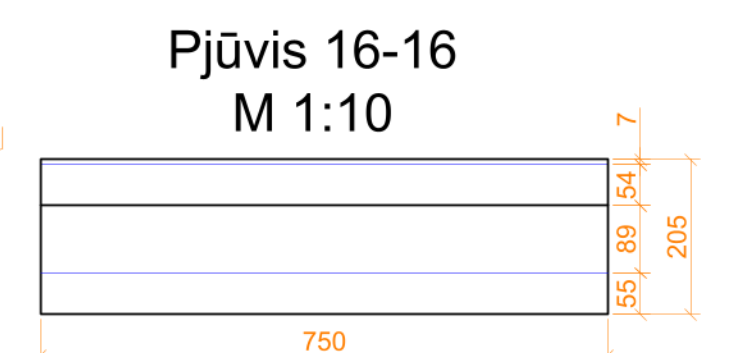
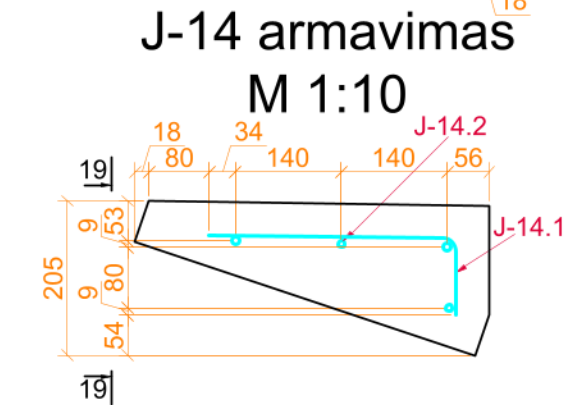
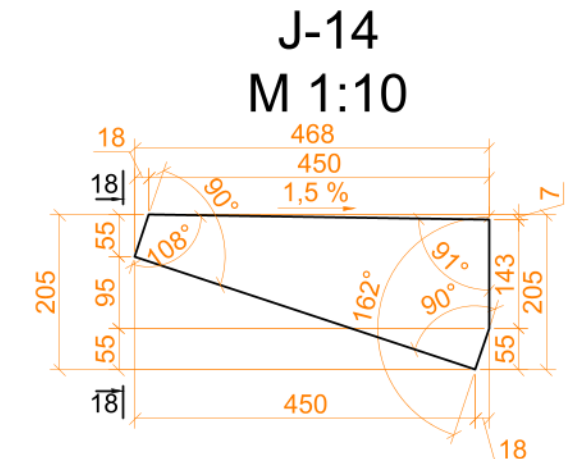
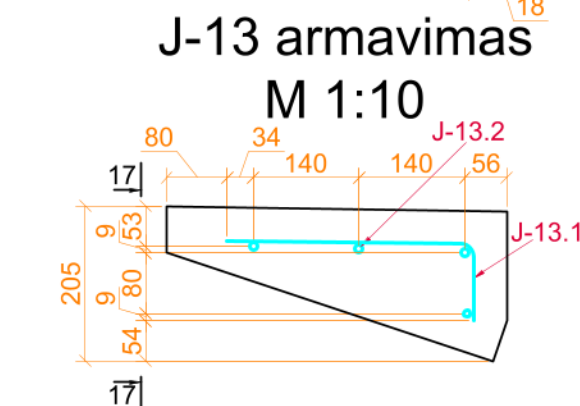
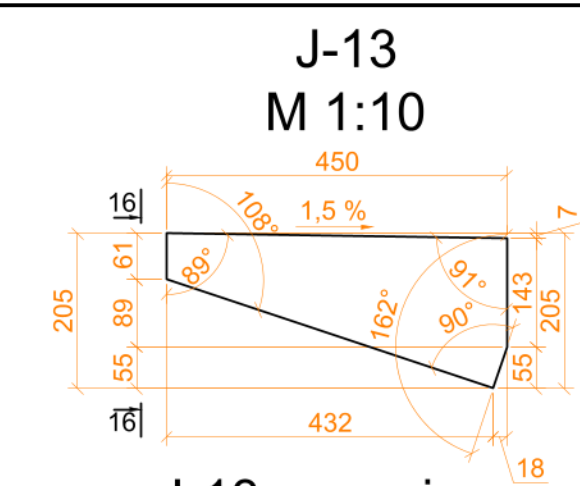
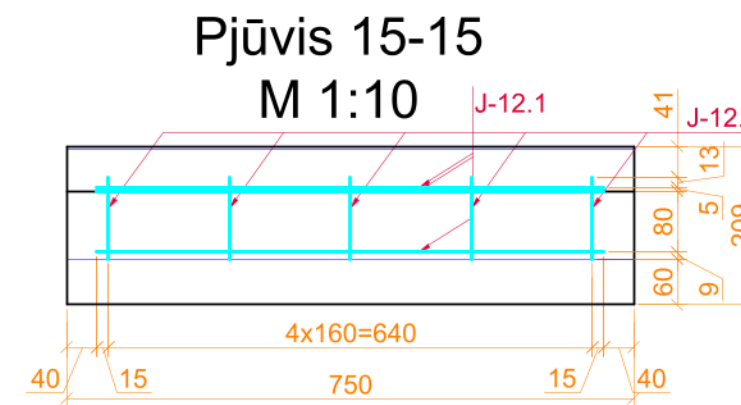
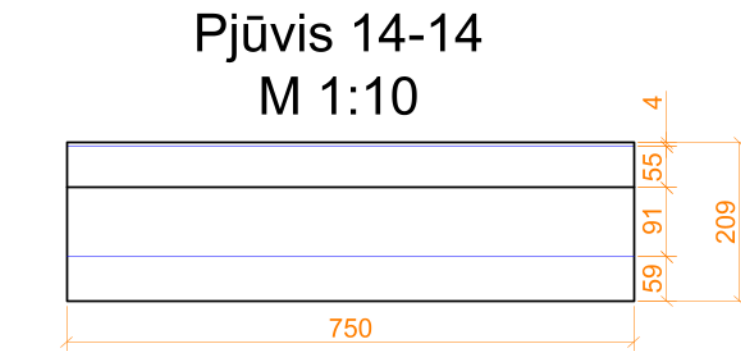
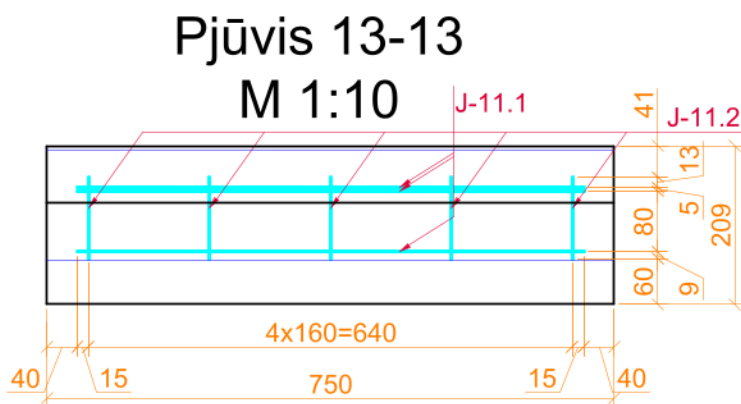
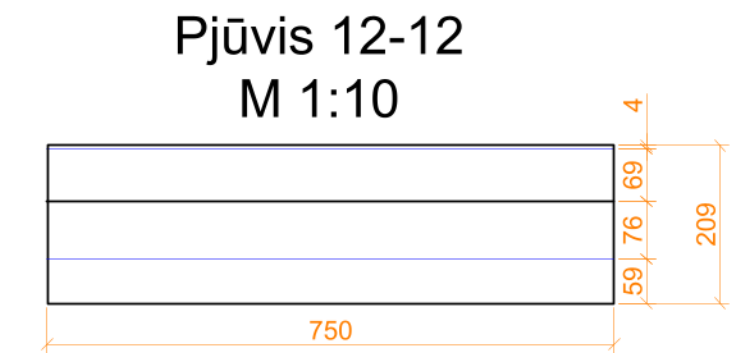
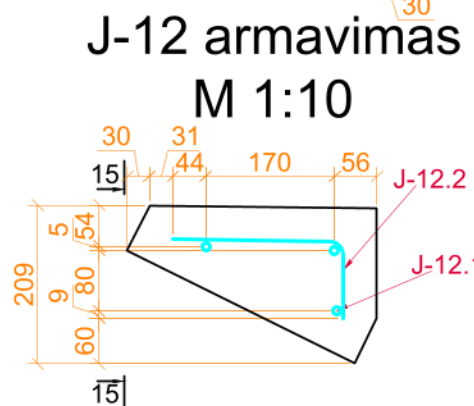
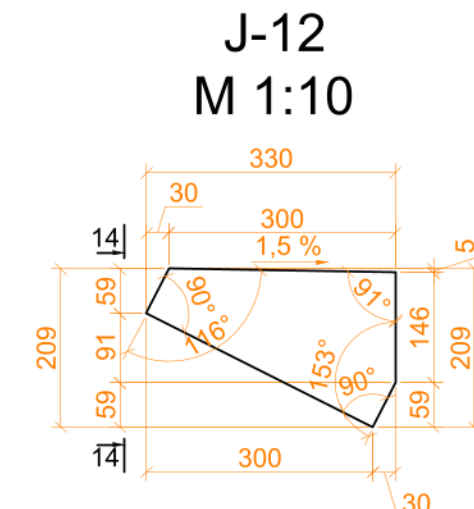
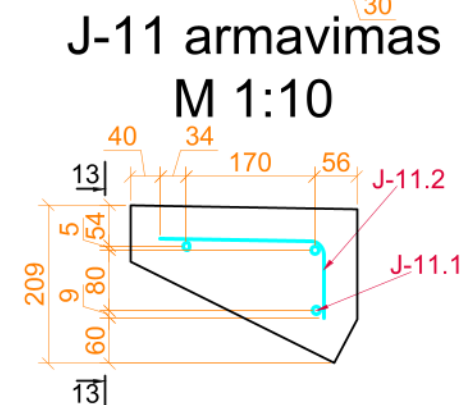
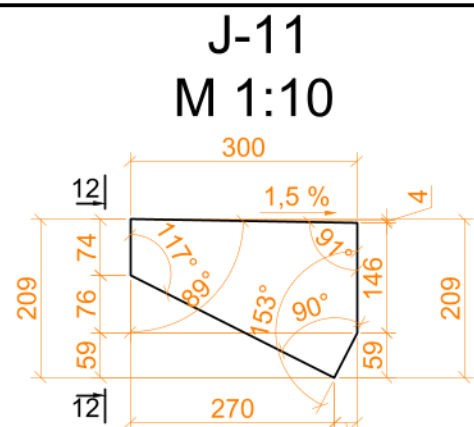
Technical drawing of a cross-section of a building's exterior wall and roof edge. The drawing shows a concrete wall with a sloped roof edge. Dimensions are given in millimeters. Key dimensions include: total width 2150 mm, total height 1100 mm, and various offsets and thicknesses. Labels include K-1, 2, 3 (pointing to the roof edge), J-2, 4, 6 (pointing to the wall), J-11, 12 (pointing to the roof edge), and J-1, 3, 5 (pointing to the wall). A note at the bottom states "Sutankinto žvyro pagrindas $D_{Pr}=98\%$ ".



_____	Konstrukcijas kontūro līnija
_____	Žymējimas
_____	Matmenys ir altitūdes
_____	Ašys
_____	Nematomos līnijās

Pastabos:			
1. Matmenys pateikti milimetrais;			
2. Altitudės pateiktos metrais;			
3. Įstačius statramsčius ir išėmus, likusi jos dalis užpildoma smulkiagrūdžiu C35/45-XC4-XF4-XD3 klasės betonu arba remontiniu mišiniu R3.			
0	2022-07	Konkursui ir įstatybai	
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)	
Atestato Nr.	 <div> <p>UAB</p> <p>PLENTPROJEKTAS</p> </div>	Objektas: Valstybinės reikšmės magistralinio kelio A1 Vilnius–Kaunas–Klaipėda 144,72 km dviejų lygių sankryžos viaduko kapitalinio remonto techninis darbo projektas	
[Redacted]		Brėžinys: Tarnybiniai laiptai	Laida: 0
LT	Užsakovas: VĮ Lietuvos automobilių kelių direkcija	Brėžinio žymuo: 0495/1907-KRTDP-SK.BR-51	Lapas: 1






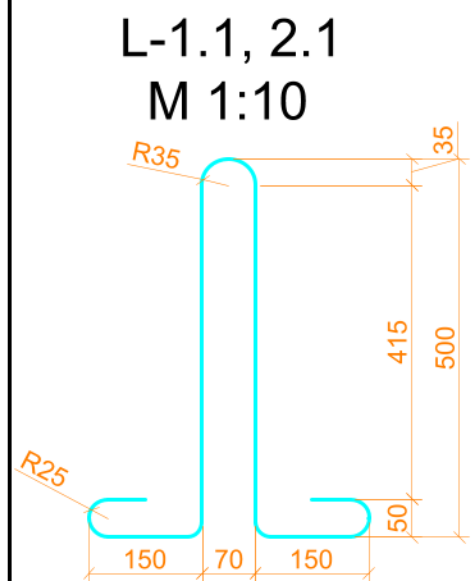
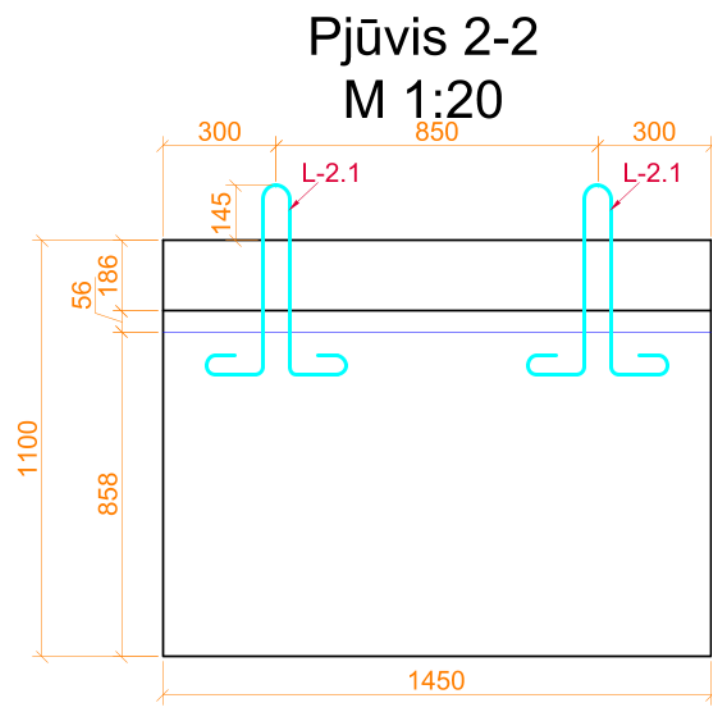
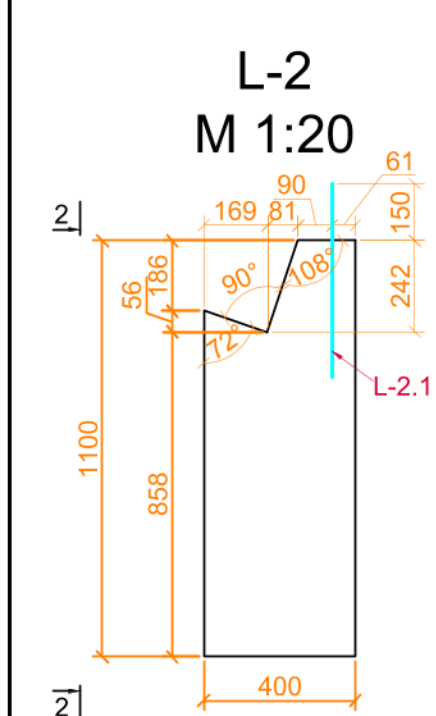
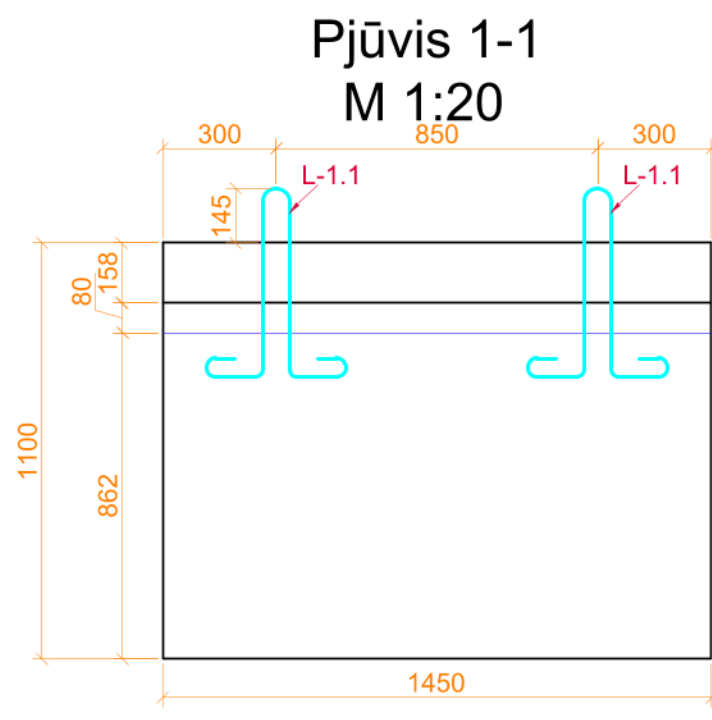
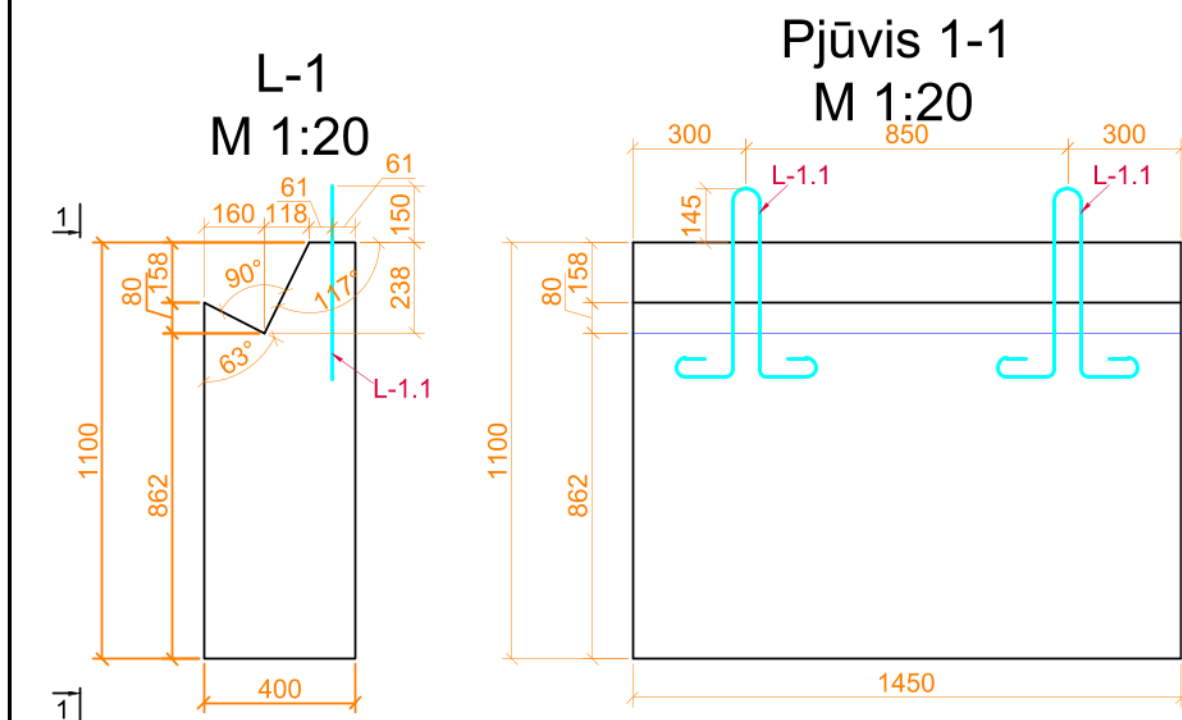
Pozicija	Pavadinimas	Betono klasė ir markės	Mato vnt.	Kiekis
J-1	Laipų pakopa (3 vnt.)	C35/45-XC4-XF4-XD3	m³	0,1
J-2	Laipų pakopa (94 vnt.)	C35/45-XC4-XF4-XD3	m³	3,2
J-3	Laipų pakopa (1 vnt.)	C35/45-XC4-XF4-XD3	m³	0,1
J-4	Laipų pakopa (9 vnt.)	C35/45-XC4-XF4-XD3	m³	0,5
Iš viso betono laipų pakopoms C35/45-XC4-XF4-XD3, m³:				3,9

Poz. Nr.	Aprašymas	Kiekis	Dimensijos (mm)	Medžiaga	vnt. svoris, kg	Iš viso svoris, kg
Laipų pakopa J-11 (3 vnt.)						
J-11.1	Armatūros strypas	3	Ø10 mm L=670	B 500B	0,42	1,26
J-11.2	Armatūros strypas	5	Ø8 mm L=309	B 500B	0,13	0,65
Iš viso vienai konstrukcijai (+2% surišimui):						1,95
Iš viso konstrukcijoms (3 vnt.):						5,84
Laipų pakopa J-12 (94 vnt.)						
J-12.1	Armatūros strypas	3	Ø10 mm L=670	B 500B	0,42	1,26
J-12.2	Armatūros strypas	5	Ø6 mm L=319	B 500B	0,08	0,4
Iš viso vienai konstrukcijai (+2% surišimui):						1,69
Iš viso konstrukcijoms (94 vnt.):						159,16
Laipų pakopa J-13 (1 vnt.)						
J-13.1	Armatūros strypas	4	Ø10 mm L=670	B 500B	0,42	1,68
J-13.2	Armatūros strypas	5	Ø6 mm L=419	B 500B	0,1	0,5
Iš viso vienai konstrukcijai (+2% surišimui):						2,22
Iš viso konstrukcijoms (1 vnt.):						2,22
Laipų pakopa J-14 (9 vnt.)						
J-14.1	Armatūros strypas	4	Ø10 mm L=670	B 500B	0,42	1,68
J-14.2	Armatūros strypas	5	Ø6 mm L=419	B 500B	0,1	0,5
Iš viso vienai konstrukcijai (+2% surišimui):						2,22
Iš viso konstrukcijoms (9 vnt.):						20,01
Iš viso armatūros laipų pakopoms:						187,24

Pastabos:
1. Matmenys pateikti milimetrais;
2. Naudojama 500B klasės armatūra;
3. Laipų pakopoms naudojamas C35/45-XC4-XF4-XD3 klasės betonas.

0	2022-07	Konkursui ir statybai
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)
Atestato Nr.		Objektas: Valstybinės reikšmės magistralinio kelio A1 Vilnius–Kaunas–Klaipėda 144,72 km dviejų lygių sankryžos viaduko kapitalinio remonto techninis darbo projektas
Brėžinys:		Tarnybinių laipų pakopos
Brėžinio žymuo:		0495/1907-KRTDP-SK.BR-53
LT	Užsakovas: VĮ Lietuvos automobilių kelių direkcija	Lapas 1

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


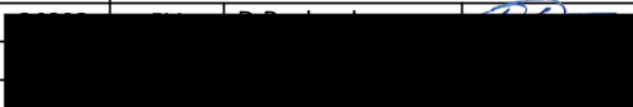



Pozicija	Pavadinimas	Betono klasė ir markės	Mato vnt.	Kiekis
L-1	Laiptų pamatas (3 vnt.)	C25/30-XC2	m ³	0,9
L-2	Laiptų pamatas (1 vnt.)	C25/30-XC2	m ³	0,3
Iš viso betono laiptų pamatams C25/30-XC2, m ³ :				1,2

Poz. Nr.	Aprašymas	Kiekis	Dimensijos (mm)	Medžiaga	vnt. svoris, kg	Iš viso svoris, kg
Pamatas L-1 (3 vnt.)						
L-1.1	Armatūros strypas	2	Ø10 mm L=1530	B 500B	0,95	1,9
Iš viso vienai konstrukcijai (+2% surišimui):						1,94
Iš viso konstrukcijoms (3 vnt.):						5,81
Pamatas L-2 (1 vnt.)						
L-2.1	Armatūros strypas	2	Ø10 mm L=1530	B 500B	0,95	1,9
Iš viso vienai konstrukcijai (+2% surišimui):						1,94
Iš viso konstrukcijoms (1 vnt.):						1,94
Iš viso armatūros pamatams:						7,75

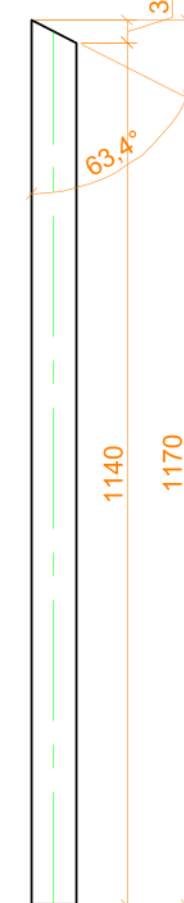
Pastabos:



- Matmenys pateikti milimetrais;
- Naudojama B500B klasės armatūra;
- Laiptams naudojamas C25/30-XC2 klasės betonas.

0	2022-07	Konkursui ir statybai			
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)			
Atestato Nr.	 <div>UAB PLENTPROJEKTAS</div>		Objektas: Valstybinės reikšmės magistralinio kelio A1 Vilnius–Kaunas–Klaipėda 144,72 km dviejų lygių sankryžos viaduko kapitalinio remonto techninis darbo projektas		
		Brėžinys:		Laida	
		Tarnybinių laiptų pamatai		0	
LT	 <div>Užsakovas: VĮ Lietuvos automobilių kelių direkcija</div>	Brėžinio žymuo: 0495/1907-KRTDP-SK.BR-54		Lapas	Lapų
				1	1

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

LT	Užsakovas:	VĮ Lietuvos automobilių kelių direkcija
----	------------	---



		Konstrukcijos kontūro linija	
		Zymėjimas	
		Matmenys ir altitudės	
		Ašys	
		Nematomos linijos	
		Virinimas	
Pastabos: 1. Matmenys duoti milimetrais; 2. Jungimosi elementus virinti perimetru, jeigu nenurodyta kitaip; 3. Visų nenurodytų virintinių siūlių storis a=4 mm; 4. Plieniniai turėklai cinkuojami karštu būdu pagal LST EN ISO 1461:2009 reikalavimus ir cinko dangos storius; 5. Visi suvirinimo darbai atliekami gamykloje prieš cinkavimą; 6. Suvirinimas automatinis arba pusiau automatinis; 7. Visos virintinės siūlės tikrinamos vizualiniu tyrimu pagal ISO 17637:2003.			
0	2022-07	Konkursui ir statybai	
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)	
Atestato Nr.	 <div> UAB PLENTPROJEKTAS </div>	Objektas: Valstybinės reikšmės magistralinio kelio A1 Vilnius–Kaunas–Klaipėda 144,72 km dviejų lygių sankryžos viaduko kapitalinio remonto techninis darbo projektas	
		Brėžinys: <div>Tarnybinių laiptų turėklai</div>	Laida 0
		Brėžinio žymuo: <div>0495/1907-KRTDP-SK.BR-55</div>	Lapas 1
LT	Užsakovas:  <div> VĮ Lietuvos automobilių kelių direkcija </div>		

M 1:20

Šlaitų tvirtinimo plokštės

Atraminis blokas R-1

Žvyro pagrindas

Atraminis blokas R-1

M 1:10

450

50

400

500

300

Atraminio bloko R-1 armavimas Armatūros strypas R-1.2

M 1:10

M 1:10

R-1.1

B 500B Ø10 mm

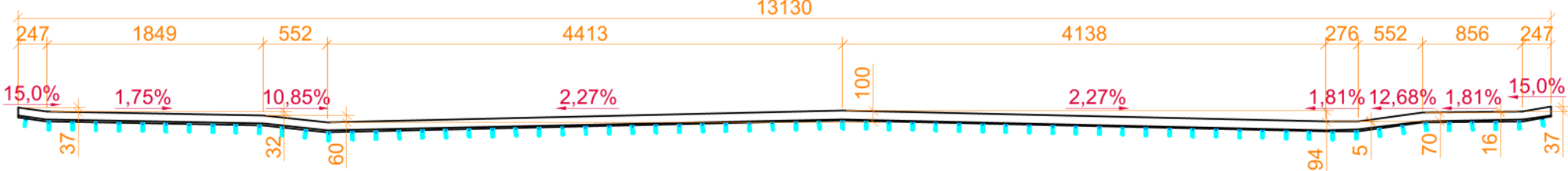
R-1.2

Technical drawing of a rectangular plate. The overall dimensions are 369 (width) and 296 (height). The plate has chamfers (R8) on all four corners. The chamfer radius is indicated as R8. The chamfer width is indicated as 27. The chamfer angle is indicated as 50°.

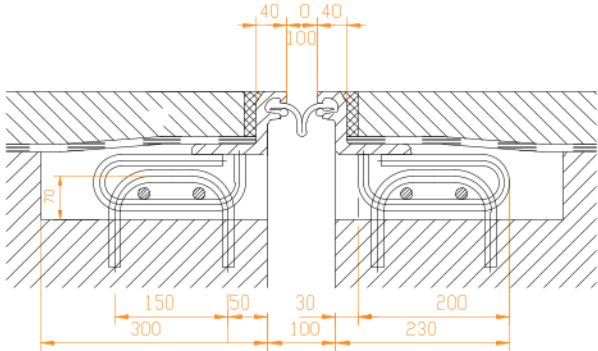
B 500B Ø6 mm l=1470 mm kas 200 mm

1




Deformacinių pjūvių išilginis profilis
M 1:50



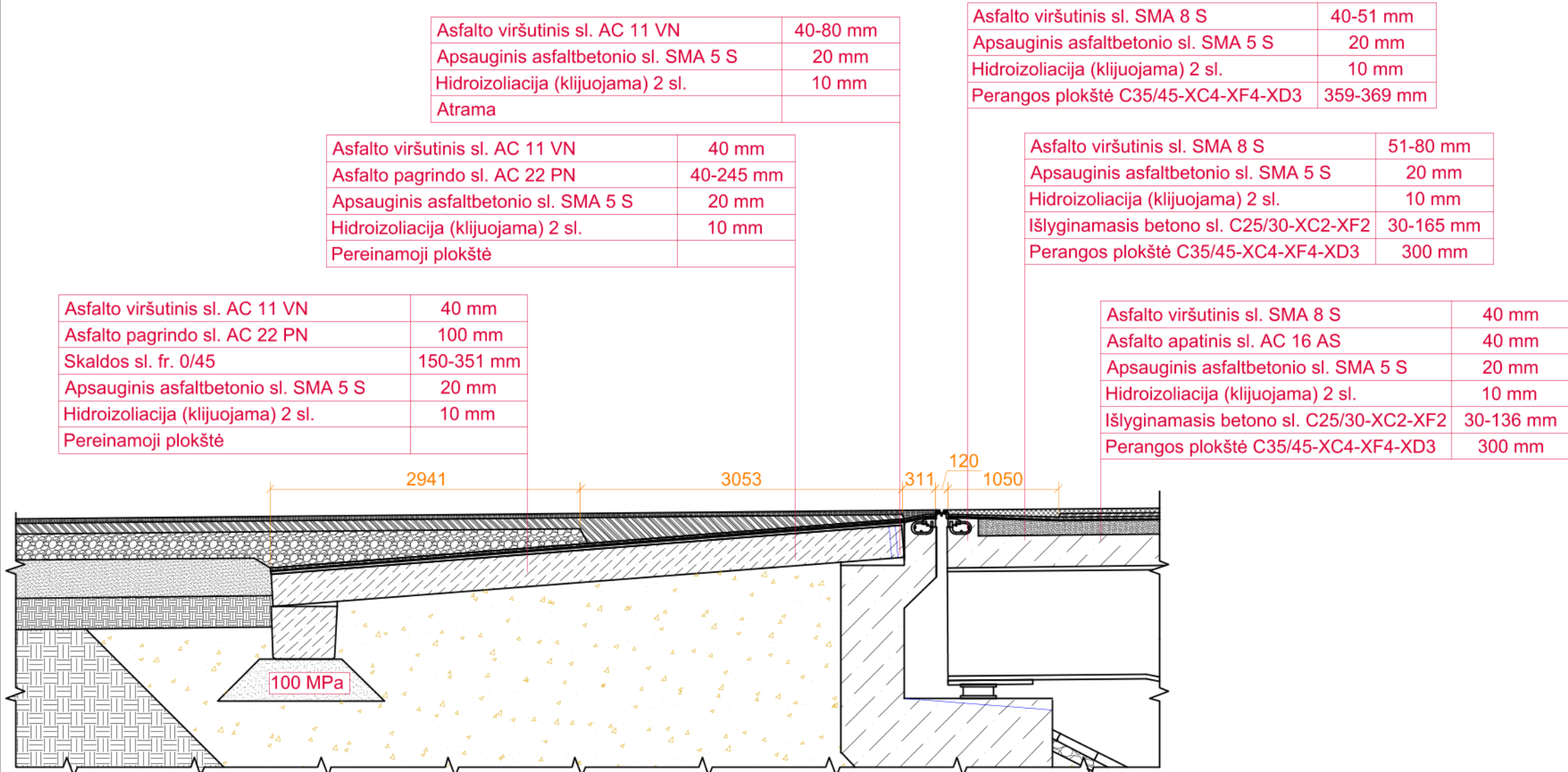
Deformacinio pjūvio įrengimo schema
M 1:10



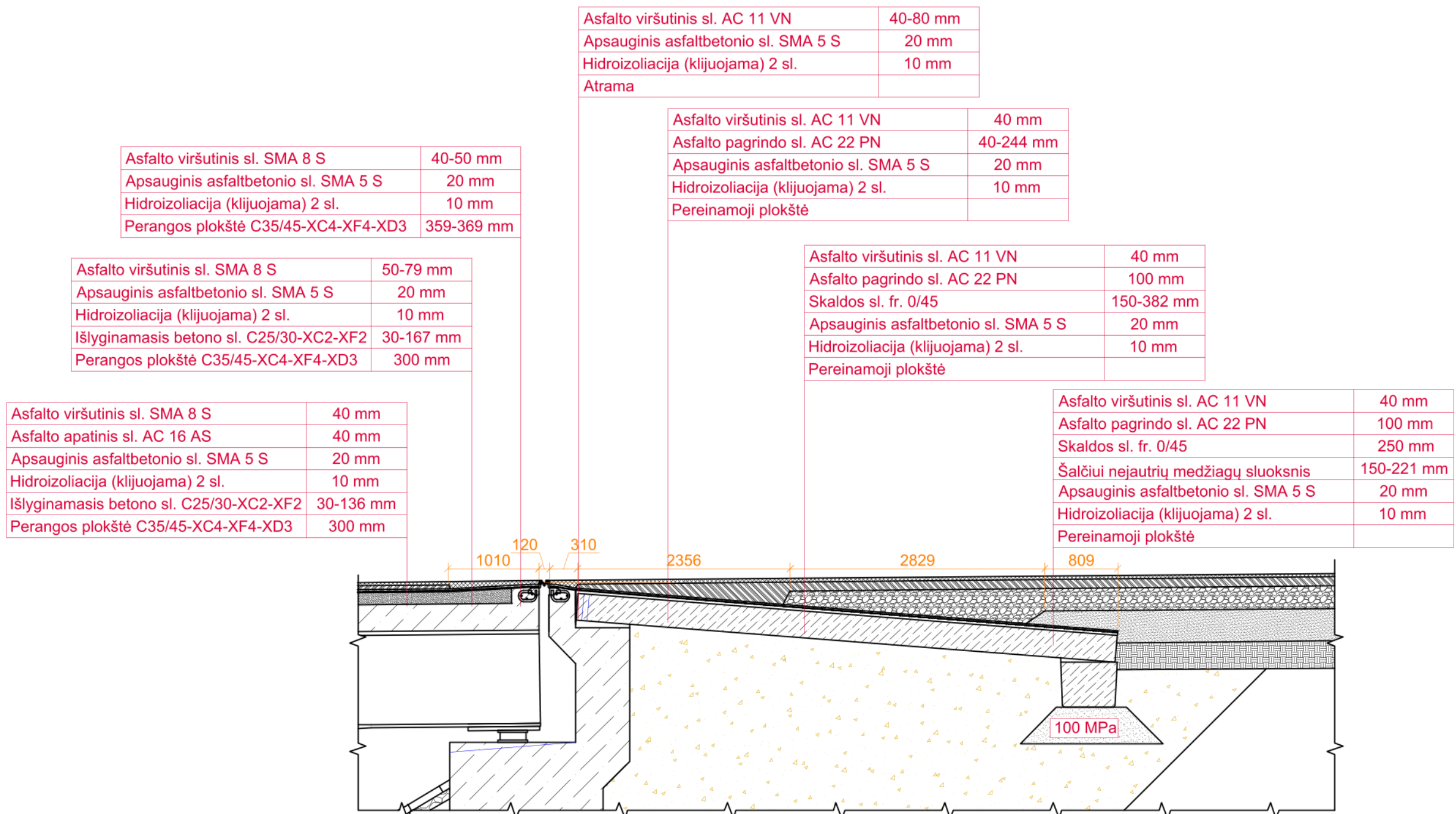
	Konstrukcijos kontūro linija
	Žymėjimas
	Matmenys ir altitudės
	Ašys
	Nematomos linijos
	Armatūra

Pastabos: 1. Matmenys pateikti milimetrais.				
0	2022-07	Konkursui ir statybai		
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)		
Atestato Nr.	 UAB PLENTPROJEKTAS		Objektas: Valstybinės reikšmės magistralinio kelio A1 Vilnius–Kaunas–Klaipėda 144,72 km dviejų lygių sankryžos viaduko kapitalinio remonto techninis darbo projektas	
		Brėžinys:		Laida
		Deformaciniai pjūviai		0
LT	Užsakovas:  VĮ Lietuvos automobilių kelių direkcija	Brėžinio žymuo:		Lapas
		0495/1907-KRTDP-SK.BR-57		Lapų
		1		1



Dangos konstrukcijos įrengimas ant pereinamųjų plokščių ties atrama Nr.1
M 1:50



Dangos konstrukcijos įrengimas ant pereinamųjų plokščių ties atrama Nr.4
M 1:50

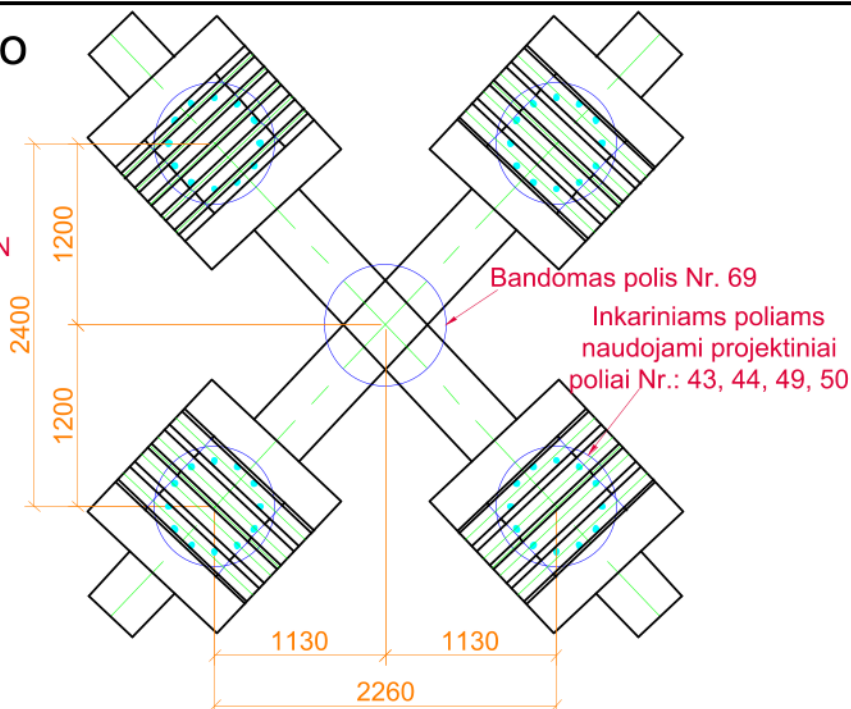


	Konstrukcijos kontūro linija
	Žymėjimas
	Matmenys ir altitudės
	Ašys
	Nematomos linijos
	Armatūra

Pastabos: 1. Matmenys pateikti milimetrais.				
0	2022-07	Konkursui ir statybai		
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)		
Atestato Nr.		Objektas: Valstybinės reikšmės magistralinio kelio A1 Vilnius–Kaunas–Klaipėda 144,72 km dviejų lygių sankryžos viaduko kapitalinio remonto techninis darbo projektas		
		Brėžinys:	Dangos konstrukcija ant pereinamųjų plokščių	Laida 0
LT	Užsakovas: 	Brėžinio žymuo:	0495/1907-KRTDP-SK.BR-58	Lapas 1 Lapų 1

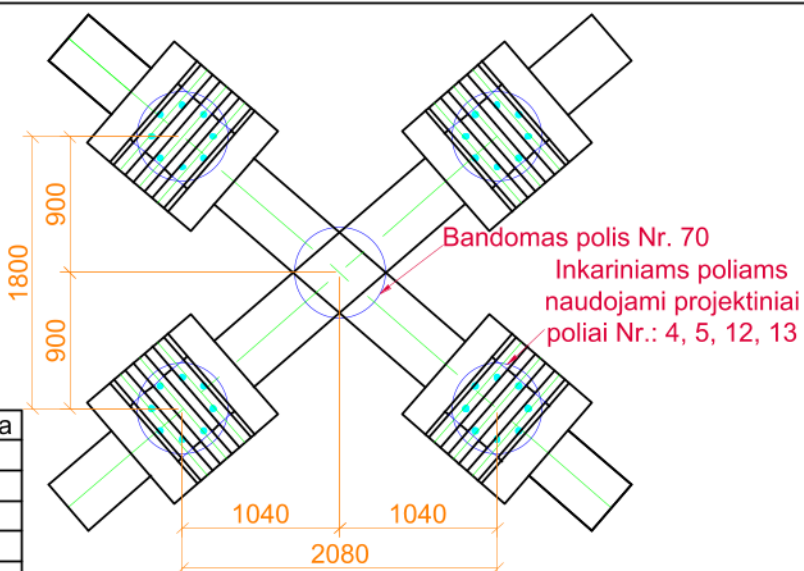
Polio Nr.69 bandymo principinė schema

Polio Nr. 69 bandymo apkrova: 2360 kN



Polio Nr.70 bandymo principinė schema




Polio Nr. 70 bandymo apkrova: 1550 kN



	Konstrukcijos kontūro linija
	Žymėjimas
	Matmenys ir altitudės
	Ašys
	Nematomos linijos
	Armatūra

Pastabos:

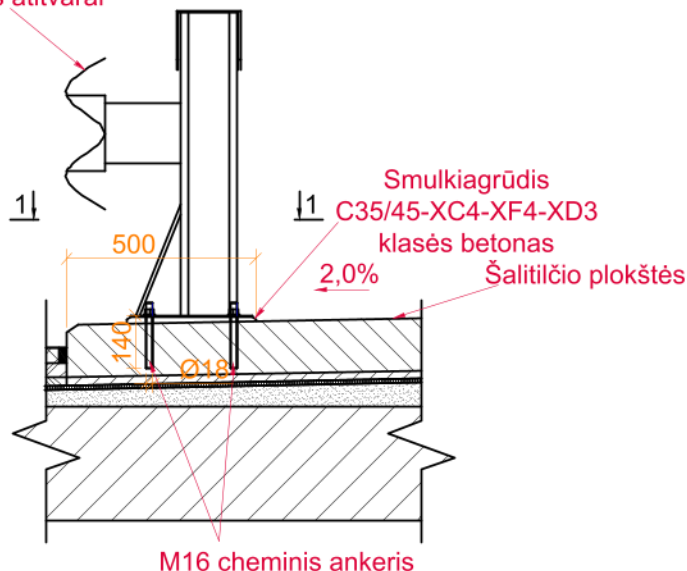
1. Matmenys pateikti milimetrais;
2. Polių bandymo vykdytojas turi pasirengti polių bandymo programą ir ją susiderinti su užsakovu.
2. Turi būti atliekamas pakopinis polio bandymas;
3. Bandymas turi būti sudalinamas į 8 apkrovimo pakopas, neįskaitant tarpinio ir baigtinio nukrovimo pakopų;
4. Bandymai gali būti pradėti, kai poliai pasiekia savo 80% stiprumą, bet ne anksčiau kaip po 24 parų po polių įrengimo;
5. Sijynas turi būti sumontuotas taip, kad bandymo apkrova į bandomus polius būtų perduota tiksliai per polių centrus.
6. Įrengiant polių bandymo sistemą turi būti užtikrinta, kad sistema atlaikys bandymo apkrovas.

0	2022-09	Konkursui ir statybai		
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)		
Atestato Nr.	 <div>UAB PLENTPROJEKTAS</div>	Objektas: Valstybinės reikšmės magistralinio kelio A1 Vilnius–Kaunas–Klaipėda 144,72 km dviejų lygių sankryžos viaduko kapitalinio remonto techninis darbo projektas		
		Brėžinys:		Laida
		Polių bandymo principinė schema		0
LT	 VĮ Lietuvos automobilių kelių direkcija	Brėžinio žymuo:		Lapas
		0495/1907-KRTDP-SK.BR-59		Lapų
			1	1

Atitvarų įrengimo principinis mazgas

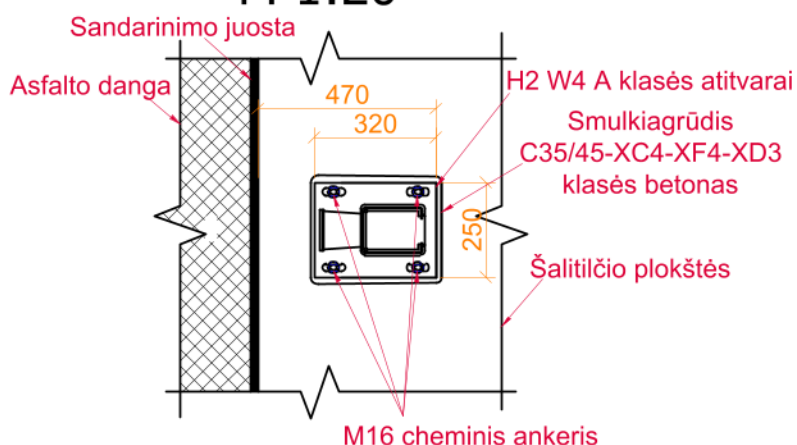
M 1:20

H2 W4 A klasės atitvarai



Pjūvis 1-1

M 1:20


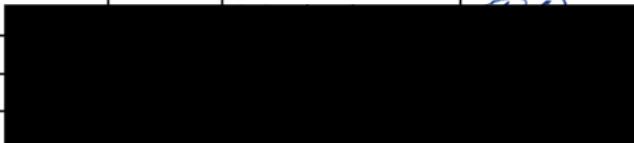



	Konstrukcijos kontūro linija
	Žymėjimas
	Matmenys ir altitudės
	Ašys
	Nematomos linijos

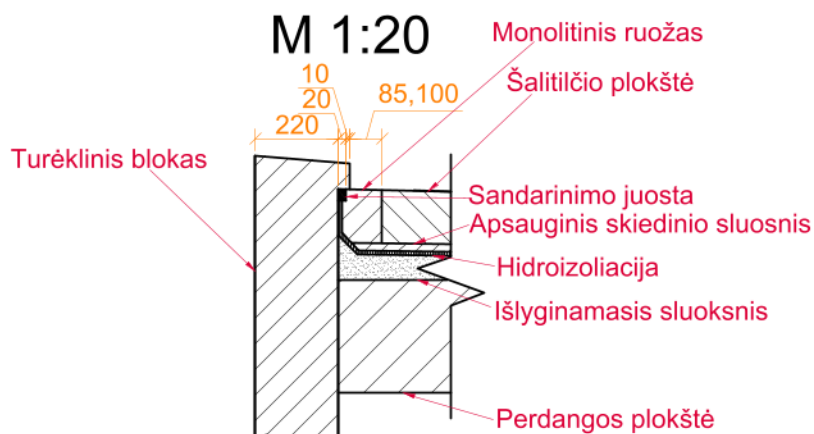
Pastabos:

1. Matmenys pateikti milimetrais;

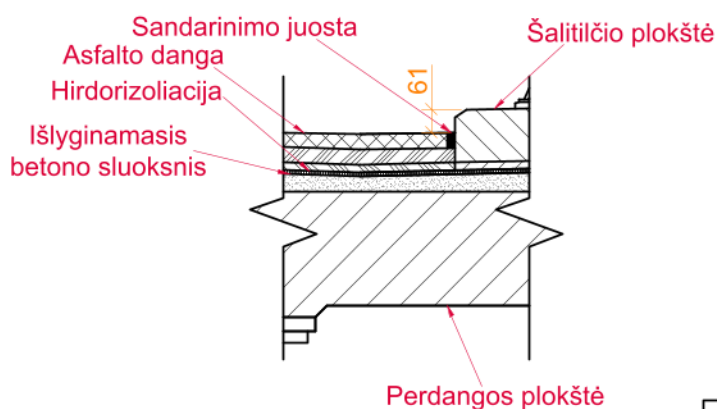
2. Atitvarų inkaravimo sprendinys koreguojamas pagal rangovų pasirinktą atitvarų sistemą.

0	2022-09	Konkursui ir statybai			
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)			
Atestato Nr.	 <div>UAB PLENTPROJEKTAS</div>	Objektas: Valstybinės reikšmės magistralinio kelio A1 Vilnius–Kaunas–Klaipėda 144,72 km dviejų lygių sankryžos viaduko kapitalinio remonto techninis darbo projektas			
		Brėžinys:		Laida	
		Atitvarų įrengimo principinis mazgas		0	
LT	 VĮ Lietuvos automobilių kelių direkcija	Brėžinio žymuo:		Lapas	
		0495/1907-KRTDP-SK.BR-60		Lapų	
				1	1

Sandarinio juostos įrengimas ties viaduko turėkliniais blokais






Sandarinio juostos įrengimas ties asfalto kraštu M 1:20



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

Pastabos:

1. Matmenys pateikti milimetrais.

0	2022-09	Konkursui ir statybai
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)
Atestato Nr.	 UAB PLENTPROJEKTAS	Objektas: Valstybinės reikšmės magistralinio kelio A1 Vilnius–Kaunas–Klaipėda 144,72 km dviejų lygių sankryžos viaduko kapitalinio remonto techninis darbo projektas
		Brėžinys: Sandarinio juostos įrengimo mazgai
LT	Užsakovas:  VĮ Lietuvos automobilių kelių direkcija	Brėžinio žymuo: 0495/1907-KRTDP-SK.BR-61
		Lapas 1
		Lapų 1




150 M 1:50



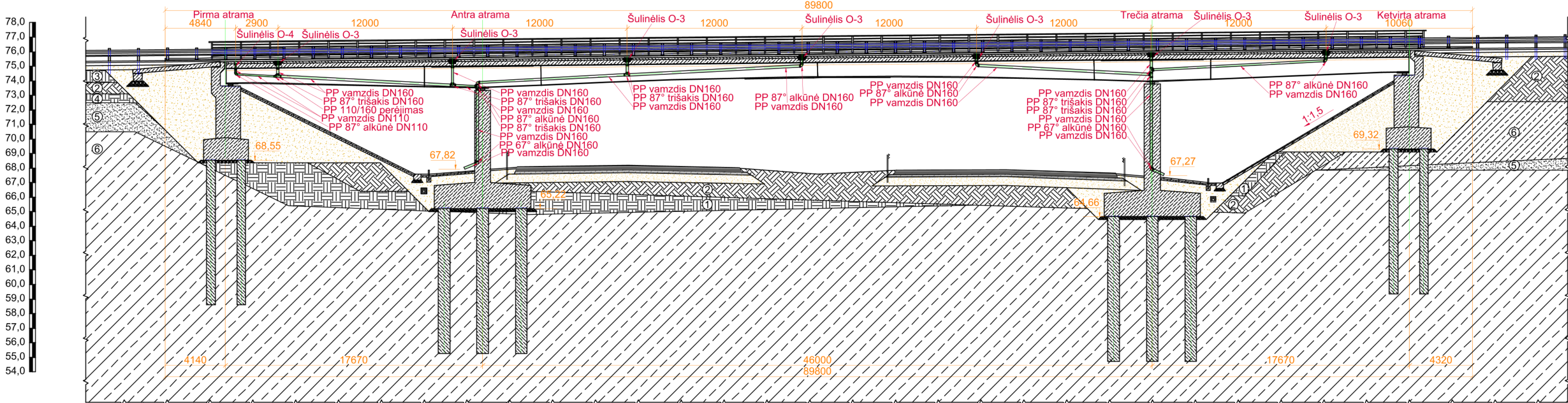
M 1:50



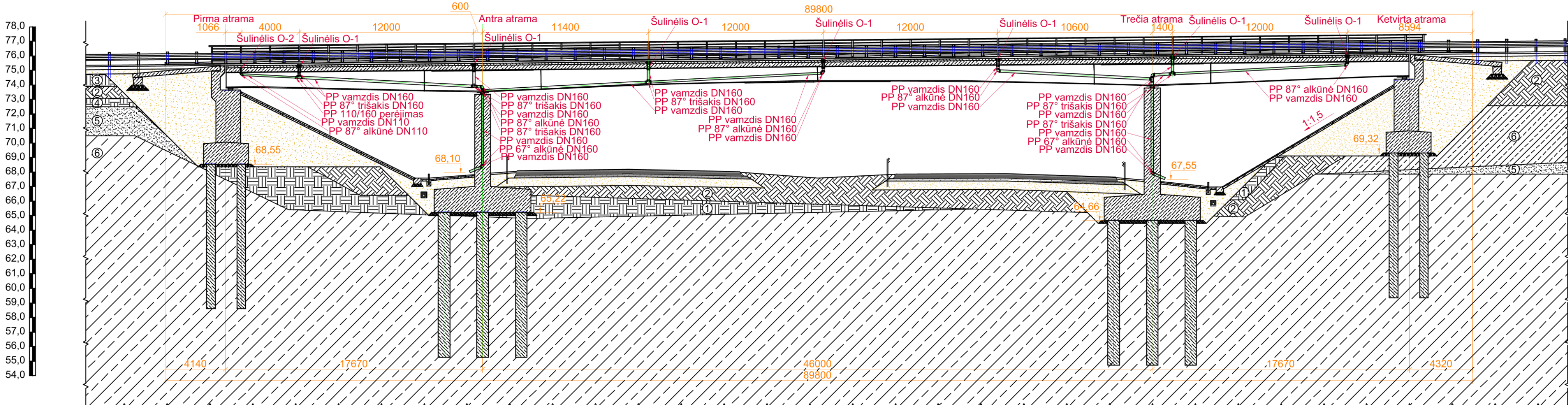
1. Matmenys pateikti milimetrais;
2. Altitudės pateiktos metrais;
3. Matmenys tikslinami rangos metu;
4. Šulinėlių forma koreguojama pagal rangovo pasirinktą gaminį.

0	2022-09	Konkursui ir statybai
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)
Atestato Nr.	 <div> <p>UAB</p> <p>PLENTPROJEKTAS</p> </div>	<p>Objektas: Valstybinės reikšmės magistralinio kelio A1 Vilnius–Kaunas–Klaipėda 144,72 km dviejų lygių sankryžos viaduko kapitalinio remonto techninis darbo projektas</p>
		<p>Brėžinys:</p> <p>Vandens nuleidimas prietilčiuose</p> <p>Laida</p> <p>0</p>
LT	<p>Užsakovas:</p>  <p>VĮ Lietuvos automobilių kelių direkcija</p>	<p>Brėžinio žymuo:</p> <p>0495/1907-KRTDP-SK.BR-62</p> <p>Lapas</p> <p>Lapų</p> <p>1</p> <p>1</p>


Vandens nuleidimas nuo perdangos viaduko kairėje pusėje
M 1:200



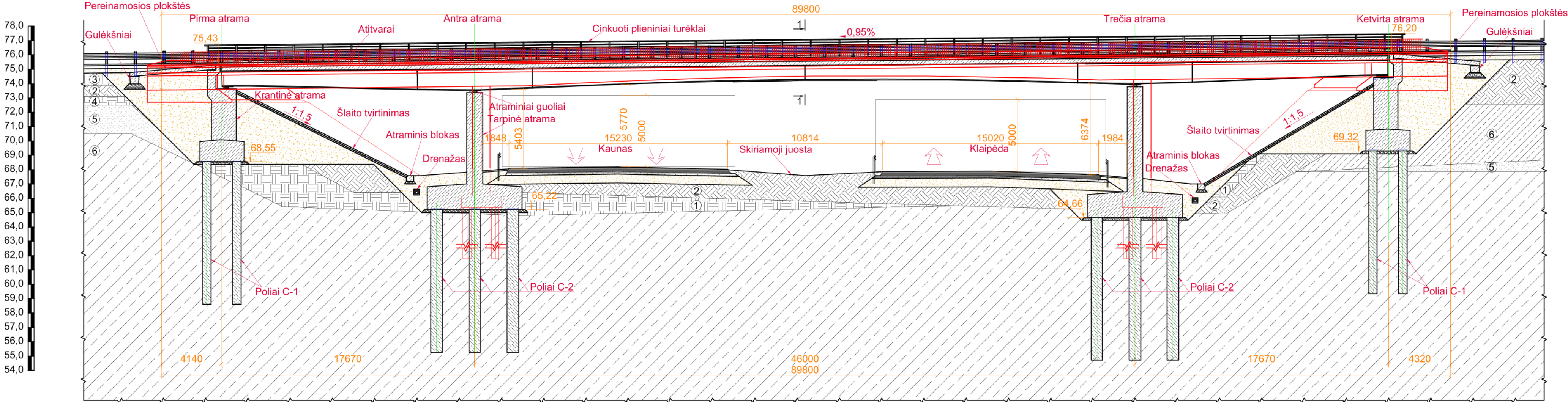
Vandens nuleidimas nuo perdangos viaduko dešinėje pusėje
M 1:200



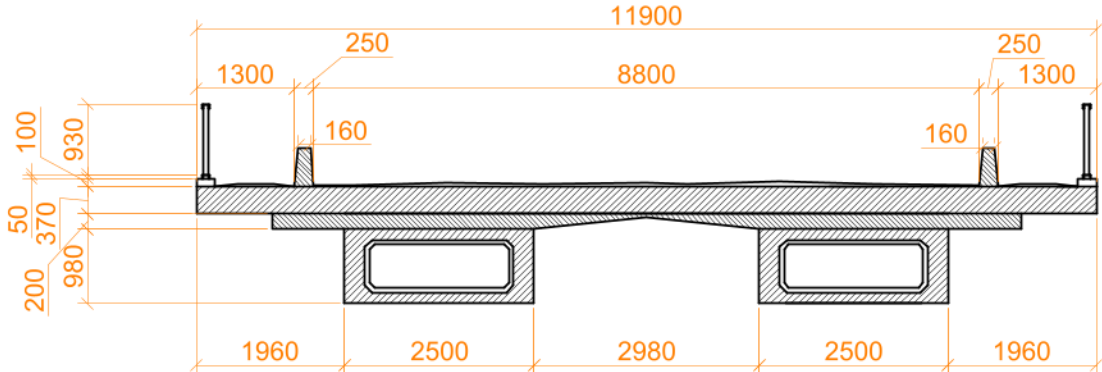
	Konstrukcijos kontūro linija
	Žymėjimas
	Matmenys ir altitudės
	Ašys
	Nematomos linijos

Pastabos: 1. Matmenys pateikti milimetrais; 2. Altitudės pateiktos metrais.			
0	2022-09	Konkursui ir statybai	
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)	
Atestato Nr.	<div> UAB PLENTPROJEKTAS</div>		Objektas: Valstybinės reikšmės magistralinio kelio A1 Vilnius–Kaunas–Klaipėda 144,72 km dviejų lygių sankryžos viaduko kapitalinio remonto techninis darbo projektas
		Brėžinys: Vandens nuleidimas nuo perdangos	Laida 0
LT	Užsakovas: VĮ Lietuvos automobilių kelių direkcija	Brėžinio žymuo: 0495/1907-KRTDP-SK.BR-63	Lapas Lapų 1 1

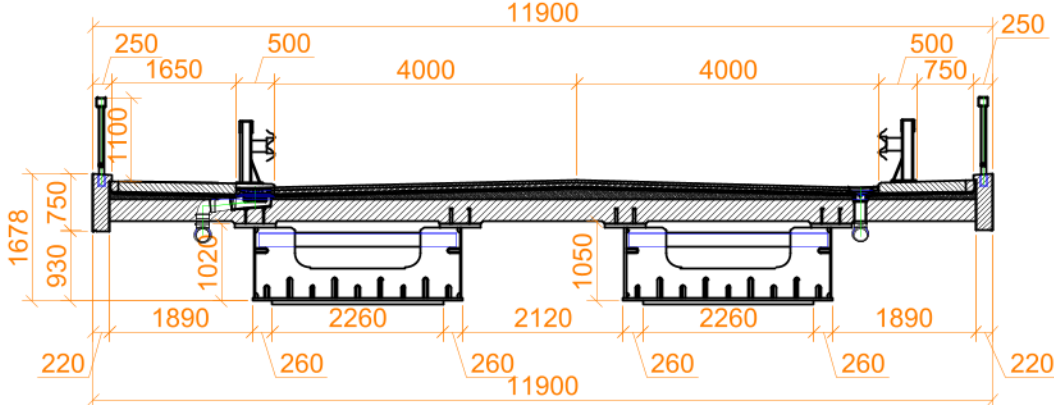
Esamų ir naujai įrengiamų konstrukcijų sugretinimas
M 1:200






Esamo viaduko skersinis pjūvis 1-1
M 1:100



Projektinio viaduko skersinis pjūvis 1-1
M 1:100



0	2022-08	Konkursui ir statybai			
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)			
Atestato Nr.	 UAB PLENTPROJEKTAS		Objektas: Valstybinės reikšmės magistralinio kelio A1 Vilnius–Kaunas–Klaipėda 144,72 km dviejų lygių sankryžos viaduko kapitalinio remonto techninis darbo projektas		
			Brėžinys:		Laida
			Esamų ir naujai įrengiamų konstrukcijų sugretinimas		0
LT	Užsakovas:  VĮ Lietuvos automobilių kelių direkcija		Brėžinio žymuo: 0495/1907-KRTDP-SK.BR-64		Lapas
					Lapų
			1	1	