

Statytojas:	Kauno miesto savivaldybė Laisvės al. 96, LT-44251 Kaunas, Lietuva tel. +370 37 422608, el. p. info@kaunas.lt
Sutartis	Nr. S240924-1
Statinio projekto pavadinimas:	S. Daukanto tilto kapitalinio remonto Kauno m. projektas
Statinio kategorija:	Ypatingasis statinys
Statinio paskirtis:	Kiti inžineriniai statiniai: kitų transporto statinių
Statybos darbų rūšis	Kapitalinis remontas
Statinio projekto etapas	Techninis darbo projektas
Statinio pavadinimas	S. Daukanto tiltas
Statinio projekto numeris:	0325-TDP
Statinio projekto dalis:	Konstrukcijų dalis
Bylos (segtuvo) žymuo:	0325-TDP-SK
Bylos (segtuvo) laidos žymuo:	0
Bylos (segtuvo) išleidimo data:	2025-04

Projektuotojas	Kvalifikacijos atestato Nr.	Pareigos	Parašas	Vardas, Pavardė
 K A U N O T I L T A I		Verslo vystymo direktorius		Pranas Benetis
	32613	Statinio projekto vadovė		Rita Nagelienė
	32612	Statinio projekto dalies vadovė		Rita Nagelienė
				

Eil. Nr.	Bylos (segtuvo) žymuo	Laida	Pavadinimas	Pastabos
1.	0325-TDP-BD	0	Bendroji dalis	
2.	0325-TDP-SK	0	Konstrukcijų dalis	
3.	0325-TDP-E	0	Elektrotechnikos dalis	
4.	0325-TDP-ER	0	Elektroninių ryšių (telekomunikacijų) dalis	
5.	0325-TDP-SO	0	Pasirengimo statybai ir statybos darbų organizavimo dalis	
6.	0325-TDP-KS	0	Statybos skaičiuojamosios kainos nustatymo dalis	

0	2025-04	Statybos leidimui, konkursui ir statybai			
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)			
KVAL. PATV. DOK. NR.	 			STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS	
				S. Daukanto tilto kapitalinio remonto Kauno m. projektas	
				STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS	
	32613	SPV	Rita Nagelienė	S. Daukanto tiltas	
				DOKUMENTO PAVADINIMAS	
				PROJEKTO SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS	
LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS			DOKUMENTO ŽYMUO	
	Kauno miesto savivaldybė			0325-TDP-SK.PSZ	LAPAS LAPŲ 1 1

Dokumento žymuo	Lapų sk.	Laida	Dokumento pavadinimas	Pastabos	Lapo Nr.
0325-TDP-SK.PDA	1	0	Projekto dalių tarpusavio suderinimo aktas		5
0325-TDP-SK.ARA	23	0	Aiškinamasis raštas		6
0325-TDP-SK.SKZ	18	0	Sąnaudų kiekių žiniaraštis		29
0325-TDP-SK.TSP	56	0	Techninės specifikacijos		47
		--		brėžinių skirtukas	103
0325-TDP-SK.B-1	1	0	Situacijos planas		104
0325-TDP-SK.B-2	1	0	Planas, vaizdai Y1-Y13, Y13-Y1		105
0325-TDP-SK.B-3	1	0	Fasadai Y1-Y13, Y13-Y1		106
0325-TDP-SK.B-4	1	0	Fragmentas L1		107
0325-TDP-SK.B-5	1	0	Fragmentas L2		108
0325-TDP-SK.B-6	1	0	Fragmentas L3		109
0325-TDP-SK.B-7	1	0	Fragmentas F1		110
0325-TDP-SK.B-8	1	0	Fragmentas A2		111
0325-TDP-SK.B-9	1	0	Fragmentas Y12-Y13		112
0325-TDP-SK.B-10	1	0	Fragmentas Y11-Y12		113
0325-TDP-SK.B-11	1	0	Silpnaregių paviršių planas. Išlyginamojo sluoksnio planas		114
0325-TDP-SK.B-12	1	0	Dangu planas		115
0325-TDP-SK.B-13	1	0	Vandens nuvedimo schema		116
0325-TDP-SK.B-21	1	0	Dangu detalės		117
0325-TDP-SK.B-31	1	0	Gelžbetoninių elementų planas		118
0325-TDP-SK.B-GB-1	1	0	Gelžbetoninis bortas GB-1		119
0325-TDP-SK.B-GB-2	1	0	Gelžbetoninis bortas GB-2		120
0325-TDP-SK.B-GB-3	1	0	Gelžbetoninis bortas GB-3		121
0325-TDP-SK.B-GB-4	1	0	Gelžbetoninis bortas GB-4		122
0325-TDP-SK.B-GT-1	1	0	Gelžbetoninis turėklas GT-1		123
0325-TDP-SK.B-GT-2	1	0	Gelžbetoninis turėklas GT-2		124

0	2025-04	Statybos leidimui, konkursui ir statybai			
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)			
KVAL. PATV. DOK. NR.	 			STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS	
				S. Daukanto tilto kapitalinio remonto Kauno m. projektas	
	32613	SPV	Rita Nagelienė	STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS	
	32612	SPDV	Rita Nagelienė		
				DOKUMENTO PAVADINIMAS	
LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS			DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS
					LAPŲ
	Kauno miesto savivaldybė			0325-TDP-SK.DSZ	1
					2

Dokumento žymuo	Lapų sk.	Laida	Dokumento pavadinimas	Pastabos	Lapo Nr.
0325-TDP-SK.B-ID-1	1	0	Įdėtinė detalė ID-1		125
0325-TDP-SK.B-ID-2	1	0	Įdėtinė detalė ID-2		126
0325-TDP-SK.B-ID-3	1	0	Įdėtinė detalė ID-3		127
0325-TDP-SK.B-PL-1	1	0	Montažinė detalė PL-1		128
0325-TDP-SK.B-TR-1	1		Šulinėlis po danga		129
	1	--		priedų skirtukas	130
	2	--	Užduotis projekto konstrukcijų daliai rengti		131
	3		Skaičiavimų ataskaita. Atraminės reakcijos		133
	2		Skaičiavimų ataskaita. Kūgio tvirtinimas		136
	6		Skaičiavimų ataskaita. Vėjo slėgis		138
	1		Skaičiavimų ataskaita. Atraminiai guoliai		144
	2		Skaičiavimų ataskaita. Deformacinės siūlės		145
	11		Skaičiavimų ataskaita. G/B turėklai		147
	16		Skaičiavimų ataskaita. G/B turėklo tvirtinimas		158
	3		Skaičiavimų ataskaita. Vandens nuvedimas		174

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ
0325-TDP-SK.DSZ	2	2

Eil. Nr.	Bylos (segtuvo) žymuo	Pavadinimas	PV, PDV	Parašas
1.	0325-TDP-BD	Bendroji dalis	Rita Nagelienė kval. at. Nr.32613	<i>Rita Nagelienė</i>
2.	0325-TDP-SK	Konstrukcijų dalis	Rita Nagelienė kval. at. Nr.32612	<i>Rita Nagelienė</i>
3.	0325-TDP-E	Elektrotechnikos dalis	Andrius Mauruča kval. at. Nr. 31642	<i>Andrius Mauruča</i>
4.	0325-TDP-ER	Elektroninių ryšių (telekomunikacijų) dalis	Andrius Mauruča kval. at. Nr. 31642	<i>Andrius Mauruča</i>
5.	0325-TDP-SO	Pasirengimo statybai ir statybos darbų organizavimo dalis	Rita Nagelienė kval. at. Nr.32612	<i>Rita Nagelienė</i>
6.	0325-TDP-KS	Statybos skaičiuojamosios kainos nustatymo dalis	Rita Nagelienė kval. at. Nr.32612	<i>Rita Nagelienė</i>

0		2025-04		Statybos leidimui, konkursui ir statybai					
LAIDA		IŠLEIDIMO DATA		LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)					
KVAL. PATV. DOK. NR.	 			STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS S. Daukanto tilto kapitalinio remonto Kauno m. projektas					
	32613	SPV	Rita Nagelienė	STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS S. Daukanto tiltas					
				DOKUMENTO PAVADINIMAS PROJEKTO DALIŲ TARPUSAVIO SUDERINIMO AKTAS					
LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS Kauno miesto savivaldybė			DOKUMENTO ŽYMUO 0325-TDP-SK.PDA	<table border="1"> <tr> <td>LAPAS</td> <td>LAPŲ</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>1</td> </tr> </table>	LAPAS	LAPŲ	1	1
LAPAS	LAPŲ								
1	1								

TURINYS

1	BENDRA INFORMACIJA.....	3
2	PROJEKTO RENGIMO DOKUMENTAI.....	3
2.1	Dokumentai.....	3
2.2	Statybos techniniai reglamentai.....	3
2.3	Lietuvos standartai.....	3
2.4	Kiti norminiai dokumentai, įstatymai, statybos taisyklės ir techniniai liudijimai.....	4
3	UŽSAKOVAS.....	4
4	STATYTOJAS.....	4
5	PROJEKTUOTOJAS.....	5
6	STATYBOS SKLYPO APRAŠYMAS.....	5
7	DUOMENYS APIE STATINĮ.....	5
7.1	Bendrieji statinio rodikliai.....	5
7.2	Kiti statinio duomenys.....	5
8	STATINIO BŪKLĖ.....	6
9	KONSTRUKCIJŲ SKAIČIAVIMAS.....	7
9.1	Skaičiuojamoji schema.....	7
9.2	Nuolatiniai poveikiai.....	8
9.3	Betono susitraukimas ir valkšnumas.....	8
9.4	Pamatų sėdimai.....	8
9.5	Charakteristinės eisimo kintamų apkrovų reikšmės.....	8
9.6	Turėklų porankio kintama apkrova.....	8
9.7	Vėjo laikina apkrova.....	8
9.8	Sniego laikina apkrova.....	8
9.9	Temperatūriniai laikini poveikiai.....	8
9.9.1	Tolygioji temperatūros komponentė:.....	8
9.10	Pagrindinių apkrovų patikimumo koeficientai.....	8
9.11	Konstrukcijų skaičiavimo rezultatai.....	8
10	REMONTŲ SPRENDINIAI.....	9

0	2025-04	Statybos leidimui, konkursui ir statybai			
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)			
KVAL. PATV. DOK. NR.	 			STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS	
				S. Daukanto tilto kapitalinio remonto Kauno m. projektas	
	32613	SPV	Rita Nagelienė	STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS	
	32612	SPDV	Rita Nagelienė		
		Inž.	Vaidas Mickevičius	DOKUMENTO PAVADINIMAS	
LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS			DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS
					LAPŲ
	Kauno miesto savivaldybė			0325-TDP-SK.ARA	1
					23

10.1	Prietilčio ties atrama Nr.1 remontas	9
10.2	Atramos Nr.1 remontas	10
10.3	Atramos Nr.2 remontas.....	10
10.4	Atramos Nr.3 remontas.....	10
10.5	Pilonų atramoje Nr.3 remontas	11
10.6	Laiptų ties atrama Nr.3 remontas.....	11
10.7	Atramos Nr.4 remontas	12
10.8	Atramos Nr.5 remontas.....	12
10.9	Perdangos remontas	12
10.10	Vantų tvirtinimo perdangoje apdangų remontas	13
10.11	Atramos Nr.5 kūgio remontas.....	13
10.12	Deformaciniai pjūviai.....	13
10.13	Turėklų remontas	13
10.14	Atraminiai guoliai.....	13
10.15	Vandens nuvedimo sistema.....	13
10.16	Apšvietimo sistemos remontas	14
10.17	DANGŲ KONSTRUKCIJOS.....	14
10.17.1	Nauja danga ant grunto pagrindo.....	14
10.17.2	Naujos dangos ant betono/gelžbetonio pagrindo	15
10.17.3	Danga atramos Nr.1 patalpoje ant grunto.....	16
10.17.4	Nuogrinda ant grunto tarp atramos Nr.1 ir šoninių laiptų.....	16
10.18	BETONINIŲ PAVIRŠIŲ REMONTAS.....	16
10.18.1	Betoninių paviršių remonto būdai.....	16
10.18.2	Turėklinių blokų sandūrų sandarinimas	17
10.18.3	Plyšių betone remontas.....	18
10.19	KONSTRUKCIJŲ APSAUGA NUO ATMOSFEROS POVEIKIO	18
10.19.1	Betono paviršių apsauga.....	18
10.19.2	Plieno paviršių apsauga	19
11	MEDŽIAGOS, PRODUKTAI.....	20
11.1	Objekte naudojamas betonas	20
11.2	Objekte naudojamas plienas.....	21
11.3	Objekte naudojamos geotekstilės, tekstilės.....	21
11.4	Objekte naudojami kiti produktai ir medžiagos	21
12	Baigiamieji darbai.....	23

1 BENDRA INFORMACIJA

Projektas „S. Daukanto tilto kapitalinio remonto Kauno m. projektas“ parengtas vadovaujantis projektavimo sutartimi Nr.S240924-1 (toliau – Sutartis) sudaryta tarp UAB “Konstrukcijų inžinerija” ir AB „Kauno tiltai”.

2 PROJEKTO RENGIMO DOKUMENTAI

2.1 Dokumentai

1.	Projektavimo techninė užduotis (*)	Kauno m. sav. adm., 2024-08-09
2.	Metinis tilto apžiūros aktas	2021 m. birželio 19 d.
3.	Metinis tilto apžiūros aktas	2024 m. lapkričio 3 d.
4.	Tilto techninis pasas	--
5.	Nekilnojamojo turto kadastro ir registro dokumentų byla	2004-09-17

(*) – Projektavimo techninė užduotis koreguota projektavimo metu.

2.2 Statybos techniniai reglamentai

1.	STR 1.04.04	Statinio projektavimas, projekto ekspertizė
2.	STR 1.01.03	Statinių klasifikavimas
3.	STR 1.01.08	Statinio statybos rūšys
4.	STR 1.06.01	Statybos darbai. Statinio statybos priežiūra
5.	STR 2.01.01(1)	Esminis statinio reikalavimas. Mechaninis atsparumas ir pastovumas
6.	STR 2.01.01(3)	Esminiai statinio reikalavimai. Higiena, sveikata, aplinkos apsauga
7.	STR 2.01.01(4)	Esminiai statinio reikalavimai. Naudojimo sauga
8.	STR 2.03.01	Statinių prieinamumas

2.3 Lietuvos standartai

1.	LST 1516	Statinio projektas. Bendrieji įforminimo reikalavimai
2.	LST EN 1990	Eurokodas. Konstrukcijų projektavimo pagrindai
3.	LST EN 1991-1-1	Eurokodas 1. Poveikiai konstrukcijoms. 1-1 dalis. Bendrieji poveikiai. Tankiai, savasis svoris, pastatų naudojimo apkrovos
4.	LST EN 1991-1-5	Eurokodas 1. Poveikiai konstrukcijoms. 1-5 dalis. Bendrieji poveikiai. Temperatūriniai poveikiai
5.	LST EN 1991-1-6	Eurokodas 1. Poveikiai konstrukcijoms. 1-6 dalis. Bendrieji poveikiai. Poveikiai vykdymo metu
6.	LST EN 1992-1-1	Eurokodas 2. Gelžbetoninių konstrukcijų projektavimas. 1-1 dalis. Bendrosios ir pastatų taisyklės
7.	LST EN 1991-2	Eurokodas 1. Poveikiai konstrukcijoms. 2 dalis. Tiltų eismo apkrovos
8.	LST EN 1992-2	Eurokodas 2. Gelžbetoninių konstrukcijų projektavimas. 2 dalis. Gelžbetoniniai tiltai. Projektavimo ir konstravimo taisyklės
9.	LST EN 206	Betonas. Specifikacija, eksploatacinės savybės, gamyba ir atitiktis
10.	LST EN 10080	Armatūrinis plienas. Suvirinamasis armatūrinis plienas. Bendrieji dalykai
11.	LST EN ISO 12944-5	Dažai ir lakai. Plieninių konstrukcijų apsauga nuo korozijos apsauginėmis dažų sistemomis. 5 dalis. Apsauginės dažų sistemos (ISO 12944-5:2017)

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ
	3	23

12. LST EN 1504-1 Betoninių konstrukcijų apsaugos ir remonto produktai bei sistemos. Apibrėžtys, reikalavimai, kokybės kontrolė ir atitikties įvertinimas. 1 dalis. Apibrėžtys
13. LST EN 1504-2 Betoninių konstrukcijų apsauginiai ir remontiniai produktai bei sistemos. Apibrėžtys, reikalavimai, kokybės kontrolė ir atitikties įvertinimas. 2 dalis. Betono paviršiaus apsaugos sistemos
14. LST EN 1504-3 Betoninių konstrukcijų apsaugos ir remonto produktai bei sistemos. Apibrėžtys, reikalavimai, kokybės kontrolė ir atitikties įvertinimas. 3 dalis. Konstrukcinis ir nekonstrukcinis taisymas
15. LST EN 1504-5 Betoninių konstrukcijų apsaugos ir remonto produktai bei sistemos. Apibrėžtys, reikalavimai, kokybės kontrolė ir atitikties įvertinimas. 5 dalis. Betono injekavimas
16. LST EN 1504-7 Betoninių konstrukcijų apsauginiai ir remontiniai produktai bei sistemos. Apibrėžtys, reikalavimai, kokybės kontrolė ir atitikties įvertinimas. 7 dalis. Armatūros apsauga nuo korozijos
17. LST EN 1504-8 Betoninių konstrukcijų apsaugos ir remonto produktai bei sistemos. Apibrėžtys, reikalavimai, kokybės kontrolė ir eksploatacinių savybių pastovumo vertinimas ir tikrinimas. 8 dalis. Kokybės kontrolė ir eksploatacinių savybių pastovumo vertinimas ir tikrinimas
18. LST EN 1504-9 Betoninių konstrukcijų apsauginiai ir remontiniai produktai bei sistemos. Apibrėžtys, reikalavimai, kokybės kontrolė ir atitikties įvertinimas. 9 dalis. Bendrieji gaminių ir sistemų naudojimo principai
19. LST EN 1542 Betoninių konstrukcijų apsauginiai ir remontiniai produktai bei sistemos. Bandymo metodai. Sukibimo stiprio atplėšiant nustatymas
20. 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.
21. LST EN 12190 Betoninių konstrukcijų apsauginiai ir remontiniai produktai bei sistemos. Bandymo metodai. Remontinio skiedinio stiprio gniuždant nustatymas
22. LST EN 13687-1:2003 Betoninių konstrukcijų apsauginiai ir remontiniai produktai bei sistemos. Bandymo metodai. Terminio suderinamumo nustatymas. 1 dalis. Cikliškas šaldymas – šildymas, panardinant į ledą tirpinančios druskos tirpalą
23. LST EN 15651-4 Pastatų ir pėsčiųjų takų siūlių nekonstrukciniai sandarikliai. 4 dalis. Pėsčiųjų takų sandarikliai.

2.4 Kiti norminiai dokumentai, įstatymai, statybos taisyklės ir techniniai liudijimai

1. Lietuvos Respublikos statybos įstatymas Valstybės žinios, 1996-04-10, Nr. 32-788
2. Lietuvos Respublikos aplinkos apsaugos įstatymas Valstybės žinios, 1992, Nr. 5-75; 1996, Nr. 57-1335; 1997, Nr. 65-1540; 2000, Nr. 39-1093

3 UŽSAKOVAS

AB „Kauno tiltai“

Ateities pl. 46, LT-52502 Kaunas, Lietuva

tel. +370 37 473935, el. p. kaunotiltai@kaunotiltai.lt

4 STATYTOJAS

Kauno miesto savivaldybė

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ
	4	23

5 PROJEKTUOTOJAS

UAB "KONSTRUKCIJŲ INŽINERIJA"

Universiteto g. 9, LT-46265, Kaunas

tel. +370 620 60066, el. p. leonas.vaitkevicius@gmail.com

6 STATYBOS SKLYPO APRAŠYMAS

Nagrinėjama vietovė yra Kauno miesto sav., Kauno m., Centro seniūnijoje.

Numatomas kapitaliai remontuoti tiltas jungia S. Daukanto pėsčiųjų gatvę su Nemuno (Karmelitų) salą, kerta Karaliaus Mindaugo gatvę ir Neries upės senvagę. Patenka į sklypais nesuformuotą valstybinės žemę (S. Daukanto g. pusėje), žemės sklypą Nr.4400-0295-7331 (valdomą Kauno miesto savivaldybės; Susisiekimo ir inžinerinių tinklų koridorių teritorija; Karaliaus Mindaugo gatvės sklypas), visuomeninės paskirties ir rekreacinės teritorijos žemės sklypą Nr.4400-5040-5424 (valdomą Kauno miesto savivaldybės; Nemuno salos teritorija). Dalis tilto patenka į valstybės saugomą Kauno miesto istorinę dalį – Naujamiestį, salos pusėje į – Naujamiesčio vizualinės apsaugos pozonį.

Sklypo žemės paviršiaus altitudės nuo 20,0m iki ~31,0m LAS07 aukščių sistemoje. Tiltu koordinatės X=6084178 Y=494430 LKS-94 koordinatinių sistemoje.

7 DUOMENYS APIE STATINĮ

Tiltas pastatytas 1989 m. pagal VPI „Lietkelprojektas“ projektą. Tiltas vantinis, rėminis, keturių angų. Perdanga – penkių, tėjinio profilio, surenkamų gelžbetoninių sijų, sumonolitintų tarpusavyje. Krantinės atramos (taurai) – monolitinio gelžbetonio ant gelžbetoninių kaltinių polių pamatų. Tarpinės atramos (ramtai) – surenkamo gelžbetonio ant gelžbetoninių kaltinių polių pamatų. Pilonai – monolitinio gelžbetonio. Vantai – aukšto stiprumo vielos pluoštų. Prieilčių (laiptų, atraminių sienų ir kt.) konstrukcijos – monolitinio gelžbetonio (pamatų tipas nenustatytas). Perdanga į krantines atramas atremta per elastomerrinius atraminius guolius. Tiltu danga – betoninių plytelių. Turėklai, šviestuvų atramos – plieno ir nerūdijančio plieno konstrukcijų. Tiltu ir prieilčių paviršių apdailai, laiptų pakopoms naudojamos granitinės plokštės. Vandens surinkimo šulinių perdangoje neįrengta – lietaus vanduo surenkamas už perdangos į latakus ir šulinius. Atramoje Nr.1 įrengta patalpa su patekimo į ją durimis, patalpoje įrengta elektros instaliacijos skydas. Atramos Nr.5 kūgis sutvirtintas betoninėmis plytelėmis.

Tiltu praveisti apšvietimas ir ryšių kabeliai. Kabelio praveistu nuo atramos nr.2 į salą savininkas ir paskirtis nenustatyta.

2011 m. tiltui atliktas paprastas remontas. Pakeista nusidėvėjusi einamosios dalies danga. Konstrukcijos nudažytos

7.1 Bendrieji statinio rodikliai

lentelė 1

Eil. Nr.	Pavadinimas	Matu vienetas	Kiekis	Pastabos
1.	Kiti inžineriniai statiniai:			
	1.1. kitų transporto statinių:			
	1.1.1. tiltas:			
	1.1.1.1. tiltu perdangos ilgis	m	14 7,0	

7.2 Kiti statinio duomenys

lentelė 2

Adresas	--
Statinio unikalus Nr.	4400-0398-7259
Tiltu indeksas	SKNKU013T1989G150SVG

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ
	5	23

Statinio kategorija	ypatingasis statinys
Statinio pasekmių klasė	CC2
Statinio patikimumo klasė	RC2
Poveikių koeficientas	KFI=1,0 (pagal RC2)
tilto tarpatramiai	21,0+52,5+52,5+21,0
tilto pločio gabaritas	6,06 m
eismo juostų plotis	5,56 m
dangos skersinis nuolydis	2,0 %, dvišlaitis
dangos išilginis nuolydis	0...7,7 %, kintamas
turėklų aukštis	1,05 m, nuo dangos lygio
perdangos sijų aukštis	0,73 m
Perdangos storis	0,97 m
Patiltės aukščio gabaritas	5.35 m
Pilono aukštis	31,5 nuo žemės paviršiaus

8 STATINIO BŪKLĖ

Remiantis metinės tilto apžiūros 2024 m. lapkričio 3 d. ir 2024 m. spalio mėn. aktais ir atlikta tilto apžiūra nustatyta:

Einamosios dalies danga: einamosios dalies danga nelygi, plytelės vietomis išsibangavusios. Lokaliuose vietose yra suirę plytelių paviršiai.

Turėkliniai blokai: lokaliuose vietose nuo turėklų atšokusi ir nukritusi apsauginė dažų danga. Daugelyje vietų supleišėjusi, atšokusi ir nusitrynusi turėklinių blokų apsauginė danga. Žemupio pusėje supleišėjęs turėklinis blokas palei pirmą vantą skaičiuojant nuo atramos Nr.1.

Turėklai: matomos korozijos žymės turėklų tvirtinimo detalėse ir užpilde.

Hidroizoliacija: hidroizoliacijos pažaidos perdangoje virš atramos Nr.3, matomi išsisunkę karbonatiniai produktai. Perdangos galuose drėksta sijų galai.

Vandens nuleidimo sistema: nulausti vandens nuo hidroizoliacijos nuleidimo šulinėlių po danga vamzdžiai aukščiau ir žemupio pusėje ties atrama Nr.5 . Iš šulinėlių ištekančias vanduo ardo žemiau esančias laikančiąsias konstrukcijas, šlampa ramto rygelio kraštai, ardomas kūgio šlaito sutvirtinimas. Karbonatinių produktų dėmės pastebėtos ir ties atramos Nr.1 šulinėliais.

Deformaciniai pjūviai: abiejų deformacinių pjūvių tarpai užteršti žemėmis ir purvu, koroduoja metaliniai elementai. Deformaciniai pjūviai įrengti netinkamai – perdanga ir turėkliniai blokai nutraukiami ne vienoje linijoje, todėl temperatūrinių deformacijų metu ardoma hidroizoliacija.

Pagrindinės sijos: supleišėję perdangų sijų galai virš galinių atramų. Perdangos sijų galuose apie 70–120 cm ilgyje nuo jos galo ir apie 5–10 cm gylyje ištrupėjęs apsauginis betono sluoksnis, koroduoja į paviršių išlindę pagrindinės ir pagalbinės armatūrų strypai. Betonai trupa tarp pirštų.

Lynai: detali apžiūra ir vertinimas neatlikti.

Pilonai: detali apžiūra ir vertinimas neatlikti.

Atraminiai guoliai: suplyšusiu guolių nėra.

Ramtai: abiejų ramtų paviršiai apibėgę ir patakuoti karbonatiniais produktais. Apžiūros metu atramoje Nr.1 užfiksuoti plyšiai ramto sienutėje, atkaltėje ir prietilčio sienutėje S. Daukanto g. pusėje. Taip pat paskilinėjęs atraminių prizmių betonai.

Taurai: antros atramos tauro kolonų apačioje papleišėjęs ir atšokęs apsauginis betono sluoksnis, atramų Nr.3 ir Nr.4 taurai apipaišyti graffiti.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ
	6	23

Sandūra su keliu: prietiltyje ties Nr.5 atrama asfalto dangoje per visą jos plotį užfiksuotas plyšys. Danga pasėdusi ir palūžinėjusi palei vandens nuvedimo šulinius. Prietiltyje ties Nr.5 atrama danga taip pat pasėdusi.

Kūgiai: ardomas kūgio šlaito sutvirtinimas aukštupio ir žemupio pusėse ties Nr.5 atrama.

Vandens nuleidimo šulinėliai: prietiltyje esantys vandens nuvedimo latakai ir šuliniai užkimšti žemių ir lapų mišiniu. Latakų grotelės ties atrama Nr.1 surūdijusios.

Laiptai: laiptasijų, ties trečia atrama, apačioje aukštupio ir žemupio pusėse išsisunkę karbonatiniai produktai. Antros laiptasijos aikštelės apačioje, žemupio pusėje, lokatioje vietoje atšokusi ir nukritusi apsauginė danga. Aukštupio pusėje laiptasijos šone, palei turėklų apačią, supleišėjusi ir atšokusi apsauginė danga. Laiptų pakopų dangos plokštės suskilusios, nesandarios ir kliba.

Inžineriniai tinklai: apšvietimo gaubtai ir atramos apačios pažeistos korozijos.

Fasadinė granito plokščių apdaila: apdaila išsibangavusi, kliba, vietomis plokštės suskilusios.



paveikslas 1 Tilto bendras vaizdas iš žemupio pusės

Tilto konstrukcijų būklės įvertinimas: tilto konstrukcijų būklė patenkinama išskyrus tilto perdangos sijų betoną ties galinėmis atramomis, kuris praradęs stiprumą – perdangos sijų dalys ties galinėmis atramomis yra blogos būklės. Tilto takų dangos susidėvėjusios ir neatitinka funkcinės paskirties – išsibangavusios, suskilusios, kliba laiptų pakopų plokštės. Apsauginės dangos suirusios arba pažeistos. Aplinkos poveikių pažeisti tilto konstrukcijų elementai ir medžiagos neatitinka normatyvinių dokumentų reikalavimų – praradę reikiamas mechanines, fizines, funkcines, estetines savybes.

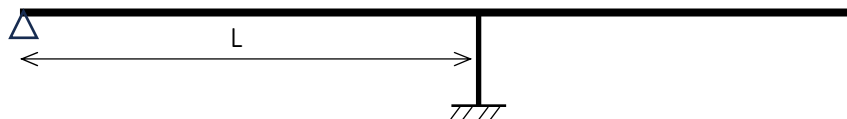
9 KONSTRUKCIJŲ SKAIČIAVIMAS

Atlikti atraminių reakcijų skaičiavimai atraminių guolių pakeitimo ir perdangos išramstymo konstrukcijų įvertinimui.

9.1 Skaičiuojamoji schema

Galines atramas veikia poveikiai ir apkrovos tenkantys pusei kraštinio tarpatramio. Kadangi kraštiniai tarpatramiai vienodo ilgio ties atramomis Nr1 ir Nr.5 – atliekamas tik vieno L/2 (L=21,0m, tarpatramio ilgis) tarpatramio skaičiavimas.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ
	7	23



paveikslas 2 Skaičiuojamoji schema atramų reakcijų skaičiavimui

9.2 Nuolatiniai poveikiai

Nuolatinės apkrovos apskaičiuotos priimanč medžiagų tankius pagal LST EN 1991-1-1:

Gelžbetonis – 25,0 kN/m³

Betonas – 24,0 kN/m³

Plienai – 78,5 kN/m³

Granitas – 26,5 kN/m³

9.3 Betono susitraukimas ir valkšnumas

Nevertinamas.

9.4 Pamatų sėdimai

Nevertinami.

9.5 Charakteristinės eisimo kintamų apkrovų reikšmės

Pėsčiųjų apkrova – 5,0 kN/m², pagal LST EN 1991-2

9.6 Turėklų porankio kintama apkrova

Horizontali Q_{ph} = 1,0 kN, pagal LST EN 1991-2

Vertikali Q_{pv} = 1,0 kN, pagal LST EN 1991-2

9.7 Vėjo laikina apkrova

Vertikali dedamoji q_{wz} = -0,37 kN/m², pagal LST EN 1991-1-4

Horizontali dedamoji nenagrinėta kaip ne esminė atraminių reakcijų apskaičiavimui.

9.8 Sniego laikina apkrova

Nevertinama.

9.9 Temperatūriniai laikini poveikiai

9.9.1 Tolygioji temperatūros komponentė:

T_{min} = -31,4°C, pagal LST EN 1991-1-5

T_{max} = +27,0°C, pagal LST EN 1991-1-5

9.10 Pagrindinių apkrovų patikimumo koeficientai

Apkrovų koeficientai priimti pagal LST EN 1990/A1:2005 lentelę 2.4(A) ir apkrovų derinių koeficientai pagal LST EN 1990/A1:2005 lentelės A2.1 ir A2.2. Apkrovų deriniai sudaryti pagal LST EN 1990 pagal 6.4 skyriaus nurodymus:

$$\sum \gamma_{Gj} G_{kj} + \gamma_{Q,1} Q_{k,1} + \sum \gamma_{Qi} \psi_{0,i} Q_{k,i} \quad (6.10 \text{ išraiška, ULS saugos ribiniam būviui})$$

SLS tinkamumo ribiniam būviui nenagrinėti. Atliktas atraminių reakcijų ULS deriniam apskaičiavimas.

9.11 Konstrukcijų skaičiavimo rezultatai

Pirminės projektinės tilto dangos bendras svoris – 4,64 kN/m²

Naujos projektinės tilto dangos bendras svoris – 4,03 kN/m²

G – pastovios apkrovos; Q – laikina pėsčiųjų apkrova; W – laikina vėjo apkrova; T – laikinas temperatūros poveikis

ULS derinys vyrauja Q ir G nepalankus – didžiausia atraminė reakcija

$$1.35 \times G + 1.35 \times Q + 0 \times W + 0.5 \times T = 1180 \text{ kN} \quad (1180/5 = 236 \text{ kN vienam atraminiam guoliui})$$

ULS derinys vyrauja W ir G palankus – mažiausia atraminė reakcija

$$1.0 \times G + 0 \times Q + 1.5 \times W + 0 \times T = 798 \text{ kN} \quad (798/5 = 160 \text{ kN vienam atraminiam guoliui})$$

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ
	8	23

Charakteringų pastovių apkrovų derinys

$1.0 \times G = 820 \text{ kN}$ ($820/5 = 164 \text{ kN}$ vienam atraminiam guoliui)



paveikslas 3 Skulptūros, atminimo lentos prietiltyje ties atrama Nr.1

10 REMONTO SPRENDINIAI

Remonto sprendiniai parinkti ir sąnaudų kiekiai apskaičiuoti remiantis metinių tilto apžiūrų aktų ir tilto apžiūrų metu (vykdant projektavimo darbus) surinkta informacija. Tai yra remiamasi išoriškai prieinama tilto elementų būklės ir konstrukcinių savybių duomenimis. Vykdamas remonto darbus, atidengiant konstrukcijų paviršius, nuardant jų dalis gali būti nustatyta, kad apskaičiuoti sąnaudų kiekiai ir parinkti konstrukciniai sprendiniai yra netinkami. Tokie neatitiktima nėra projekto klaidos. Kai kurie sprendiniai pateikiami tik kaip apytikslūs sąnaudų kiekiai dydžiai – tokie sprendiniai nustatomi vietoje statybos darbų metu. Visi kiti sprendiniai statybos darbų metu tikslinami.

Tilto vantų, vantų tvirtinimo konstrukcijų, pilonų būklė, ypač viršutinėje pilonų dalyje, metinių tilto apžiūrų metu vertinta nebuvo. Tilto vantai viena iš didžiausių pažeidžiamumą aplinkos poveikiams turinti ir viena svarbiausia tilto dalis užtikrinanti perdangos stiprumą pastovumą, todėl projekte numatyta pastatyti pastolius priėjimui prie pilonų liemens per visą jų aukštį (žr. projekto „Pasirengimo statybai ir statybos darbų organizavimo dalį“) su tikslu įvertinti pilonų, vantų pilonuose tvirtinimo, vantų, apdailinių elementų ir jų tvirtinimo būklę bei atlikti ekspertines šių konstrukcijų vertinimo išvadas. Nustačius esmines pilonų, vantų, apdailinių elementų pažeidimus būtina atskiru projektu numatyti jų remonto darbus. Šiame projekte, remiantis Projektavimo technine užduotimi, vantų ir pilonų viršutinės dalies remontas nenagrinėtas.

Priimti konstrukcijų remonto sprendiniai nedidina apkrovų į tilto konstrukcijas, nekeičia atrėmimo, tvirtinimo ir kitų sąlygų tik atstato eksploatacijos metu susidėvėjusius/suirusius elementus, mazgus ar jų dalis tolygiomis arba geresnėmis medžiagomis/prodūktais.

10.1 Prietilčio ties atrama Nr.1 remontas

Esamos prietilčio dangų konstrukcijos (tame tarpe ir laiptų bei pandusų dangų konstrukcijos) išardomos ir pakeičiamos nauja granito plytelių dangos konstrukcija ant grunto (žr. skyrių 10.17.1 Nauja danga ant grunto pagrindo skyrius dangos), įrengiamos naujos granito laiptų pakopos ir nauja granito pandusų danga.

Fasadų apdailinės granito plokštės išardomos. Prietilčio atraminių sienų betono paviršiai remontuojami taikant, priklausomai nuo paviršių būklės ir padėties, vieną iš remonto būdų BPR01, BPR02, BPR03 arba BPR01n, BPR02n, BPR03n, atkasti betoninių konstrukcijų paviršiai padengiami 2 sluoksnis teptinės hidroizoliacijos, sienų plyšiai injektuojami reaktyvių dervų medžiagomis ir padengiami stiklo audinio sluoksniais (žr. skyrių 10.18 BETONINIŲ PAVIRŠIŲ REMONTAS). Prietilčio sienos dažomos, padengiamos apsauginėmis dangomis ir skaidria ilgalaikė anti graffiti danga (žr. skyrių 10.19.1 Betono paviršių apsauga). Skulptūros, atminimo lentos išsaugomos ir atstatomos.

Esamas vandens surinkimo latakas pakeičiamas nauju latakų su nerūdijančio plieno plyšinėmis grotelėmis, pajungiant jį į lietaus nuotekų tinklą (žr. skyrių 10.15 Vandens nuvedimo sistema).

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ
	9	23

Paviršiuje tarp atramos Nr.1 ir šoninių (įstrižų) laiptų įrengiama natūralaus gamtinio akmenų nuogrinda (žr. skyrių 10.17.4 Nuogrinda ant grunto tarp atramos Nr.1 ir šoninių laiptų).

10.2 Atramos Nr.1 remontas

Esama dangos konstrukcija virš atramos išardoma ir pakeičiama nauja granito plytelių dangos ant betoninio/gelžbetoninio paviršiaus konstrukcija (žr. skyrių 10.17.2.1 Danga virš atramos Nr.1 patalpos, ant tilto perdangos ir atramos Nr.3 denginio). Atramos denginio konstrukcija nėra žinoma, todėl kiekiai ir darbai pateikti sąnaudų kiekių žiniaraštyje gali ženkliai skirtis.

Gelžbetoniniai turėklų blokai nuardomi, įrengiami nauji betono C35/45 XC4 XD3 XF4, armuoti armatūra B500B (žr. skyrių 11 MEDŽIAGOS, PRODUKTAI). Nauji gelžbetoniniai turėklų blokai tvirtinami į atramos konstrukcijas įkljuojamais armatūros B500B inkarais (remonto Metodas 4.2 pagal LST EN-1504-9). Inkaro klijavimo medžiagos turi tenkinti LST EN 1504-6 reikalavimus (žr. skyrių 11 MEDŽIAGOS, PRODUKTAI). Gelžbetoniniai turėklų blokai privalo turėti įdėtines, su vamzdžio 121x4mm profiliu, plieno S355 detales šviestuvų atramų montavimui užmaunant. Vamzdžio 121x4mm profilis nurodytas preliminariai ir turi būti tikslinamas atsižvelgiant į parinktą šviestuvų atramos apatinės dalies remontinį nerūdijančio plieno profilį (žr. skyrių 10.16 Apšvietimo sistemos remontas). Gelžbetoniniai turėklų blokai įrengiami su papildoma išėma (nenurodyta grafinėje projekto dalyje) deformacinio pjūvio profiliams praveisti arba išėma išpjaunama po betonavimo (armavimo strypai ir sankabos išdėstomos tokiu būdu kad netrukdytų išėmos suformavimui ir būtų apsaugotos apsauginiu betono sluoksniu).

Atramos Nr.1 patalpoje įrengiama plytelių danga (žr. skyrių 10.17.3 Danga atramos Nr.1 patalpoje). Durys į patalpą įrengiamos naujos (esamos išardomos) nerūdijančio plieno 1.4401 (žr. skyrių 11 MEDŽIAGOS, PRODUKTAI), 1750x750mm varčia, su staktos rėmu ir užraktu. Durys gaminamos pagal individualų užsakymą tikslinant matmenis ir tvirtinimo būdą vietoje. Suformuojamas durų slenkstis ir atstatoma atramos siena aplink durų angą naudojant monolitinių betoną C35/45 XC4 XD3 XF4, armuotą armatūra B500B (žr. skyrių 11 MEDŽIAGOS, PRODUKTAI). Atstatomos sienos dalys tvirtinamos į atramos konstrukcijas įkljuojamais armatūros inkarais (remonto Metodas 4.2 pagal LST EN-1504-9). Slenksčio ir atstatomų dalių įrengimo sprendiniai tikslinami vietoje.

Atramos betono paviršiai remontuojami paviršiai remontuojami taikant, priklausomai nuo paviršių būklės ir padėties, vieną iš remonto būdų „BPR01“, „BPR02“, „BPR03“ arba „BPR01n“, „BPR02n“, „BPR03n“, plyšiai remontuojami būdu „PLR01“ (žr. skyrių 10.18 BETONINIŲ PAVIRŠIŲ REMONTAS). Paviršiai dažomi, padengiami apsauginėmis dangomis ir skaidria ilgalaikė anti graffiti danga (žr. skyrių 10.19.1 Betono paviršių apsauga). Skulptūros, atminimo lentos išsaugomos ir atstatomos.



paveikslas 4 Atminimo lenta atramoje Nr.1

10.3 Atramos Nr.2 remontas

Atramos betono paviršiai remontuojami taikant, priklausomai nuo paviršių būklės ir padėties, vieną iš remonto būdų „BPR01“, „BPR02“, „BPR03“ (žr. skyrių 10.18 BETONINIŲ PAVIRŠIŲ REMONTAS). Paviršiai dažomi, padengiami skaidria ilgalaikė anti graffiti danga (žr. skyrių 10.19.1 Betono paviršių apsauga).

10.4 Atramos Nr.3 remontas

Esama dangos konstrukcija virš atramos denginio išardoma ir pakeičiama nauja granito plytelių dangos ant betoninio/gelžbetoninio paviršiaus konstrukcija (žr. skyrių 10.17.2.1 Danga virš atramos Nr.1 patalpos, ant tilto perdangos ir atramos Nr.3 denginio).

Apdailinės granito plokštės išardomos. Atramos betono paviršiai remontuojami paviršiai remontuojami taikant, priklausomai nuo paviršių būklės ir padėties, vieną iš remonto būdų „BPR01“, „BPR02“, „BPR03“ arba „BPR01n“,

DOKUMENTO ŽYMŲ	LAPAS	LAPŲ
	10	23

0325-TDP-SK.ARA

„BPR02n“, „BPR03n“ (žr. skyrių 10.18 BETONINIŲ PAVIRŠIŲ REMONTAS). Paviršiai dažomi, padengiami apsauginėmis dangomis ir skaidria ilgalaikė anti graffiti danga (žr. skyrių 10.19.1 Betono paviršių apsauga).

10.5 Pilonų atramoje Nr.3 remontas

Pilonų paviršiai, 4000mm nuo perdangos lygio, remontuojami taikant, priklausomai nuo paviršių būklės ir padėties, vieną iš remonto būdų „BPR01“, „BPR02“, „BPR03“ (žr. skyrių 10.18 BETONINIŲ PAVIRŠIŲ REMONTAS). Paviršiai dažomi, padengiami apsauginėmis dangomis ir skaidria ilgalaikė anti graffiti danga (žr. skyrių 10.19.1 Betono paviršių apsauga). Skulptūros, atminimo lentos išsaugomos ir atstatomos.



paveikslas 5 Atminimo lentos pilonuose

Pilonų apdailinių nerūdijančio plieno vamzdžių tvirtinimas pilonų apačioje remontuojamas. Įdėtinės plieno S355 detalės tvirtinamos į piloną įklijuojamais plieno inkarais (sriegtais strypais). Apdailiniai nerūdijančio plieno vamzdžiai virinami prie įdėtinių detalių (kampinėmis a=5mm siūlėmis). Įdėtinių detalių padengiami aktyvia antikorozine danga, apsaugos būdas „PLS05“ (žr. skyrių 10.19.2 Plieno paviršių apsauga). Pilonų betono paviršių tvirtinimo vietoje remontuojamas „BPR02“, „BPR03“ būdu (žr. skyrių 10.18 BETONINIŲ PAVIRŠIŲ REMONTAS)



paveikslas 6 Apdailinių vamzdžių pilonuose tvirtinimo pažeidimai

10.6 Laiptų ties atrama Nr.3 remontas

Esamos laiptų ir laiptų aikštelių dangos konstrukcijos išardomos ir pakeičiama naujomis granito plytelių dangu ant betoninio/gelžbetoninio paviršiaus konstrukcijomis (žr. skyrius 10.17.2.2 Laiptų prie atramos Nr.3 pakopų dangos konstrukcija: ir 10.17.2.3 Laiptų prie atramos Nr.3 aikštelių dangos konstrukcija:).

Apdailinės granito plokštės išardomos. Laiptų betono paviršiai remontuojami taikant, priklausomai nuo paviršių būklės ir padėties, vieną iš remonto būdų „BPR01“, „BPR02“, „BPR03“ (žr. skyrių 10.18 BETONINIŲ PAVIRŠIŲ REMONTAS). Paviršiai dažomi, padengiami apsauginėmis dangomis ir skaidria ilgalaikė anti graffiti danga (žr. skyrių 10.19.1 Betono paviršių apsauga).

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ
	11	23

0325-TDP-SK.ARA

10.7 Atramos Nr.4 remontas

Atramos betono paviršiai remontuojami taikant, priklausomai nuo paviršių būklės ir padėties, vieną iš remonto būdų „BPR01“, „BPR02“, „BPR03“ (žr. skyrių 10.18 BETONINIŲ PAVIRŠIŲ REMONTAS). Paviršiai dažomi, padengiami skaidria ilgalaikė anti graffiti danga (žr. skyrių 10.19.1 Betono paviršių apsauga).

10.8 Atramos Nr.5 remontas

Esamos prietilčio asfalto dangos konstrukcija išardoma ir pakeičiama nauja granito plytelių dangos konstrukcija ant grunto (žr. skyrių 10.17.1 Nauja danga ant grunto pagrindo skyrius dangos). Esami betoniniai gatvės bordiūrai prietiltyje (3000mm ilgyje nuo atramos turėklinių blokų) pakeičiami granito sudvigubintais bordiūrais įrengiamais ant betono C20/25 atsparos (žr. skyrių 11 MEDŽIAGOS, PRODUKTAI). Papildomai prie asfalto dangos briaunos įrengiamas 7000mm ilgio bortas prietilčio dešinėje iš betoniniu kelio bordiūrų ant betono C20/25 atsparos (žr. skyrių 11 MEDŽIAGOS, PRODUKTAI). Bortas skirtas nukreipti perteklines lietaus nuotekas nuo šlaito išplovimo.

Turėkliniai blokai nuardomi, įrengiami nauji betono C35/45 XC4 XD3 XF4 armuoti armatūra B500B (žr. skyrių 11 MEDŽIAGOS, PRODUKTAI). Nauji turėkliniai blokai tvirtinami į atramos konstrukcijas plieniniais S355 lakštais suvirinant blokų ir atramos įdėtines detales. Turėklinių blokų tvirtinimo į perdangą naujų ir esamų įdėtinių detalių ir tvirtinimo lakštų paviršiai padengiami aktyvia antikoroazine danga, apsaugos būdas „PLS05“ (žr. skyrių 10.19.2 Plieno paviršių apsauga). Turėkliniai blokai privalo turėti įdėtines, su vamzdžio 121x4mm profiliu, plieno S355 detales šviestuvų atramų montavimui užmaunant. Vamzdžio 121x4mm profilis nurodytas preliminariai ir turi būti tikslinamas atsižvelgiant į parinktą šviestuvų atramos apatinės dalies remontinį nerūdijančio plieno profilį (žr. skyrių 10.16 Apšvietimo sistemos remontas). Turėkliniai blokai įrengiami su papildoma išėma (nenurodyta grafinėje projekto dalyje) deformacinio pjūvio profiliams praveisti arba išėma išpjaunama po betonavimo (armavimo strypai ir sankabos išdėstomos tokiu būdu kad netrukdytų išėmos suformavimui ir būtų apsaugotos apsauginiu betono sluoksniu).

Atramos betono paviršiai remontuojami taikant, priklausomai nuo paviršių būklės ir padėties, vieną iš remonto būdų „BPR01“, „BPR02“, „BPR03“ arba „BPR01n“, „BPR02n“, „BPR03n“ (žr. skyrių 10.18 BETONINIŲ PAVIRŠIŲ REMONTAS). Paviršiai dažomi, padengiami apsauginėmis dangomis ir skaidria ilgalaikė anti graffiti danga (žr. skyrių 10.19.1 Betono paviršių apsauga).

Esami vandens surinkimo šuliniai pakeičiami nauju latakų su nerūdijančio plieno plyšinėmis grotelėmis, nuvedant lietaus nuotakas į šlaito apačia (žr. skyrių 10.15 Vandens nuvedimo sistema).

10.9 Perdangos remontas

Esama dangos konstrukcija ant perdangos išardoma ir pakeičiama nauja granito plytelių dangos ant betoninio/gelžbetoninio paviršiaus konstrukcija (žr. skyrių 10.17.2.1 Danga virš atramos Nr.1 patalpos, ant tilto perdangos ir atramos Nr.3 denginio:).

Perdangos sijų galai išramstomi (žr. projekto „Pasirengimo statybai ir statybos darbų organizavimo dalį“). Laikinių išramstymo atramų konstrukcijų sprendinius Rangovas tikslina statybos darbų technologijos projekto rengimo metu. Iki 1500mm atstumu nuo atramų Nr.1 ir Nr.5 galų ardomas silpnas ir atskilęs, sijų ir sumonolitinių betonas paliekant (nenukerpant) išleistą esamą armatūrą. Sijų galai ir monolitiniai ruožai tarp sijų remontuojami būdu „SJR01“ (žr. skyrių 10.18 BETONINIŲ PAVIRŠIŲ REMONTAS).

Vietoje nuardytų 1000mm ilgio turėklinių blokų dalių (blokai nuardomi atramų Nr.1 ir Nr.5 remonto metu) įrengiami nauji surenkamo gelžbetoninio turėkliniai blokai – betono C35/45 XC4 XD3 XF4 armuoti armatūra B500B (žr. skyrių 11 MEDŽIAGOS, PRODUKTAI). Nauji turėkliniai blokai tvirtinami į perdangos konstrukcijas plieniniais S355 lakštais suvirinant blokų ir sijų įdėtines detales. Turėklinių blokų tvirtinimo į perdangą naujų ir esamų įdėtinių detalių ir tvirtinimo lakštų paviršiai padengiami aktyvia antikoroazine danga, apsaugos būdas „PLS05“ (žr. skyrių 10.19.2 Plieno paviršių apsauga). Turėkliniai blokai privalo turėti įdėtines, su vamzdžio 80x5mm profiliu, plieno S355 detales turėklų atramų montavimui užmaunant. Vamzdžio 80x5mm profilis nurodytas preliminariai ir turi būti tikslinamas atsižvelgiant turėklų atramų profilio matmenis. Turėkliniai blokai įrengiami su papildoma išėma (nenurodyta grafinėje projekto dalyje) deformacinio pjūvio profiliams praveisti arba išėma išpjaunama po betonavimo (armavimo strypai ir sankabos išdėstomos tokiu būdu kad netrukdytų išėmos suformavimui ir būtų apsaugotos apsauginiu betono sluoksniu).

Kiti perdangos betono paviršiai (tame tarpe ir turėklinių blokų) remontuojami taikant, priklausomai nuo paviršių būklės ir padėties, vieną iš remonto būdų „BPR01“, „BPR02“, „BPR03“ arba „BPR01n“, „BPR02n“, „BPR03n“ arba „BPR01s“, „BPR02s“, „BPR03s“ (žr. skyrių 10.18 BETONINIŲ PAVIRŠIŲ REMONTAS). Paviršiai dažomi, padengiami apsauginėmis dangomis ir skaidria ilgalaikė anti graffiti danga (žr. skyrių 10.19.1 Betono paviršių apsauga).

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ
	12	23

10.10 Vantų tvirtinimo perdangoje apdangų remontas

Vantų plieninės apdangos valomos (valomi matomi paviršiai, apdangos neišardomos) ir dažomos, apsaugos būdas „PLS02“ (žr. skyrių 10.19.2 Plieno paviršių apsauga).

10.11 Atramos Nr.5 kūgio remontas

Esamas betoninių plytelių kūgio sutvirtinimas išardomas. Betoninė atrama/pamatas šlaito apačioje paliekamas. Kūgis patiltėje sutvirtinimas natūralaus gamtinio akmens 150/350 riedulių danga t~350mm ant vandeniui laidaus dangos konstrukcinio sluoksnio iš spec. polimerais modifikuoto cementinio mišinio su skalda užpilu. Riedulių įrengimas atliekamas ant „drėgno“ dangos konstrukcinio sluoksnio ir/arba naudojant cementinio pagrindo klijus lauko sąlygoms. Tarpai tarp riedulių užpildomi granito skalda 0/4.5. Šoninės kūgių dalys padengiamos priešeroziniu geopaklotu (žr. skyrių 11 MEDŽIAGOS, PRODUKTAI), įrengiamu 100mm juodžemio (nukasto vėl panaudoto) sluoksnyje ir apšėjamos žole.

10.12 Deformaciniai pjūviai

Tarp tilto perdangos konstrukcijos ir galinių atramų Nr.1 ir Nr.5 įrengiami vandeniui nelaidūs deformaciniai pjūviai su vienu gumos intarpu (žr. skyrių 11 MEDŽIAGOS, PRODUKTAI). Deformaciniai pjūviai įrengiami per visą tilto plotį. Deformaciniai pjūviai – aliuminio profilių tvirtinamų įkljuojamais varžtiniais inkarais į tilto perdangos ir atramų konstrukcijas. Deformacinių pjūvių profilių aukštis turi būti toks, kad leistų įrengti 80mm storio plytelių danga. Deformacinių pjūvių konstrukcija turi turėti lanksčius (pvz. guminius) sandarinimo tarpus prilydomus tarp denginio hidroizoliacijos lakštų. Inkarinių varžtų kiekį, klasę ir skersmenį deformacinių pjūvių tvirtinimui nurodo gamintojas/ tiekėjas, tačiau inkarų įgilinimas turi būti ≥ 130 mm ir ≤ 150 mm.

Tarpai tarp turėklų blokų, deformacinių pjūvių vietoje, uždengiami nerūdijančio plieno lakšto lankstiniu (žr. skyrių 11 MEDŽIAGOS, PRODUKTAI). Lankstinys įkljuojamais inkarais (sriegtais strypais, varžtais) tvirtinamas taip, kad perdangos deformacijos jo nepažeistų.

10.13 Turėklų remontas

Turėklai neišmontuojami (išskyrus turėklų dalis virš deformacinių pjūvių) ir remontuojami vietoje. Nerūdijančio plieno turėklų dalys valomos ir poliruojamos. Plieninės turėklų užpildo dalys valomos ir dažomos „PLS02“ būdu, turėklų tvirtinimo įdėtinės detalės horizontaliuose paviršiuose – „PLS03“ būdu, turėklų tvirtinimo įdėtinės detalės vertikaliniuose paviršiuose – „PLS03“ būdu (žr. skyrių 10.19.2 Plieno paviršių apsauga).

Nerūdijančio plieno turėklų dalys virš deformacinių pjūvių išmontuojamos ir perkeliama į naujas tvirtinimo vietas neperžengiant deformacinių pjūvių. Perkeltos dalys tvirtinamos užmaunant jas (vamzdis į vamzdį) ant naujų įdėtinių detalių. Naujų įdėtinių detalių matmenys ir įrengimo būdai tikslinami vietoje.

Sulankstytos turėklų konstrukcijos ištiesinamos.

10.14 Atraminiai guoliai

Atraminiai guoliai atramose Nr.1 ir NR. 5 pakeičiami naujais elastomeriniais 250x200x74mm atraminiais guoliais (žr. skyrių 11 MEDŽIAGOS, PRODUKTAI). Atraminiai guoliai laisvai atremiami į perdangos sijas ir atramų aikšteles – papildomai netvirtinami.

10.15 Vandens nuvedimo sistema

Paviršinio vandens nevedimui įrengiami nauji latakai, esamus latakus/šulinius išardžius. Nauji latakai su nerūdijančio plieno plyšinėmis grotelėmis ir nerūdijančio plieno aptarnavimo dėžute. Plyšinių grotelių aukštis turi užtikrinti 100mm storio plytelių dangos ant 30mm atsijos sluoksnio įrengimą.

Prieš atramą Nr.1 įrengiamas L=6500mm (kartu su aptarnavimo dėžutės ilgiu) ilgio latakas, su 1,0% išilginiu nuolydžiu. Latakas įrengiamas ant betono C20/25 atsparos ir U-PVC DN200 vamzdžiais ir alkūninėmis jungtimis pajungiamas į esamą lietaus nuotekų sistemą (nuotekų sistemos pajungimo kiekiai darbų kiekių žiniaraštyje pateikti apytiksliai ir gali ženkliai skirtis nuo realių nes nėra žinoma tiksli prijungimo vieta).

Už atramos Nr.5 įrengiamas L=5000mm (kartu su aptarnavimo dėžutės ilgiu) ilgio latakas, be išilginio nuolydžio bet kintamu dugno lygiu. Latakas įrengiamas ant betono C20/25 atsparos ir U-PVC DN200 vamzdžiais ir alkūninėmis jungtimis sujungiamas su vandens greičio slopintuvu kūgio šlaito apačioje. Nuotekos nuvedamos į šlaito apačią DN200 vamzdžiu įrengtu ant smėlio pasluoksnio. Vandens greičio slopintuvas įrengiamas iš natūralaus gamtinio akmens 150/350 riedulių prizmės ir filtracinės geotekstilės sluoksnių.

Ant tilto perdangos ir atramos Nr.3 denginio, tarp dangos konstrukcinių sluoksnių, įrengiama vandens nuvedimo sistema po danga. Vandens nuvedimo sistema po danga sudaryta iš nerūdijančio plieno (individualios gamybos)

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ
	13	23

šulinėlių po danga ir 100mm pločio drenažinių juostų įrengiamų vieš per dangos hidroizoliacijos sluoksnių. Šulinėlių įrengimui perdangoje, monolitinėje dalyje tarp sijų, gręžiamos Ø65mm skylės. Šulinėlis skylėje sandarinimas F-EXT-INT-CC elastingu hermetiku. Vanduo iš šulinėlių po danga nuvedamas tiesiogiai į patiltę – t.y. nejungiama į lietaus nuotekų sistemą. Ties atramomis Nr.1 ir Nr.5 vanduo iš šulinėlių po danga nuvedamas per lanksčias U-PVC DN60 jungtis ir U-PVC DN60 vamzdžius į gruntą patiltėje. Lanksčios jungtys vamzdžiai – pilko atspalvio, tvirtinami apkabomis į atramų sienas.

Vandens nuvedimo sistemos medžiagų ir produktų savybės skyriuje 11 MEDŽIAGOS, PRODUKTAI.

10.16 Apšvietimo sistemos remontas

Apšvietimo ir telekomunikacijų sistemų elektrotechniniai sprendiniai pateikti projekto dalyse „Elektrotechnika“ (bylos žymuo 0325-TDP-E) ir „Elektroniniai ryšiai (telekomunikacijos)“ (bylos žymuo 0325-TDP-ER).

Elektros kabeliams praveisti, turėkliniuose blokuose suformuotos 80mm skersmens tuštumos. Šios tuštumos naudojamos ir naujiems elektros bei ryšių kabeliams. Kabelių pravedimo metu jei pastarieji užstinga esamose tuštumose galimas betono turėkliniuose blokuose išdaužymas (armatūra nenutraukiama) iki tuštumos, strigimo priežasties pašalinimas ir turėklinio bloko atstatymas remontiniu mišiniu R3 (LST EN 1504-3).

Visos šviestuvų atramos išmontuojamos, remontuojamos dirbtuvėse ir atstatomos. Apatinė plieninė šviestuvo atramos dalis pašalinama paliekant tik nerūdijančio plieno ir šviestuvo gaubto dalis. Elektros instaliacinės šviestuvo atramos dalys (lempos, lempų lizdai, lizdų tvirtinimo armatūra ir t.t.) išardomos ir vėliau atstatomos. Nerūdijančio plieno dalis valoma ir poliruojama. Šviestuvų gaubtai valomi iki dažomi būdu „PLS01“ (žr. skyrių 10.19.2 Plieno paviršių apsauga). Pašalinta apatinė šviestuvo atramos dalis (tik šviestuvo atramoms ant tilto perdangos) atstatoma nerūdijančio plieno vamzdžio dalimi su įrengtomis elektros instaliacijos priėjimo durelėmis – atstatomos šviestuvo dalies matmenys (vamzdžio storis), durelių matmenys ir konstrukcija tikslinama vietoje atsižvelgiant į esamų įdėtinų detalių (į kurias tvirtinamos šviestuvų atramos) matmenis, esamas nerūdijančio plieno dalių matmenis ir jų tarpusavio tvirtinimo ypatumus. Elektros instaliacijos priėjimo durelės privalo turėti sandarinimo tarpines ir užraktus. Šiame projekte numatyta, kad šviestuvų atramos montuojamos jas užmaunant (vamzdis į vamzdį) ant esamų ir naujų įdėtinų detalių ir fiksuojant nerūdijančio plieno M10 varžtų pusapvale galvute (gręžiant ir sriegiant vietoje) – tačiau realus tvirtinimo būdas gali skirtis ir turi būti tikslinamas vietoje.

Esamos įdėtinės detalės šviestuvų atramų tvirtinimui valomos ki dažomos būdu „PLS03“ (žr. skyrių 10.20 Plieno paviršių apsauga).

Esamos elektros instaliacijos dėžutės išmontuojamos ir keičiamos naujomis nerūdijančio plieno elektros instaliacijos dėžutėmis su užraktu ir durelių sandarinimo juosta. Elektros instaliacijos dėžutės gaminamos pagal individualų užsakymą, formą ir matmenis tikslinant vietoje. Taip pat statybos darbų metu turi būti sprendžiama apie kiekvienos elektros instaliacijos dėžutės poreikį ir jei tokio nėra dėžutė neatstatoma o jos anga konstrukcijoje užpildoma remontiniu mišiniu R2 (LST EN 1504-3).

Apšvietimo sistemos medžiagų ir produktų savybės skyriuje 11 MEDŽIAGOS, PRODUKTAI.

10.17 DANGŲ KONSTRUKCIJOS

Esamos betono ir granito plytelių (ir kitų granito elementų, pakopų ir kt.) bei asfalto dangos, tilto prietilčiuose, laiptų maršuose ir aikštelėse, virš atramų ir tilto perdangos, išardomos. Jų vietoje įrengiamos naujos granito plytelių dangos. **Galutiniai laiptų pakopas formuojančių plokščių ir blokų matmenys, ypač laiptams tie atrama Nr.3, nustatomi tik atlikus apmatavimus vietoje po išlyginamųjų sluoksnių įrengimo.**

10.17.1 Nauja danga ant grunto pagrindo

Dangu ant grunto konstrukcija parinkta kaip S. Daukanto gatvės konstrukcijos tęsinys pagal įgyvendinto projekto „S. Daukanto gatvės Kauno m., Kauno m. sav. rekonstravimo projektas“ AT-17S-1172-TP 2018 m. duomenis – DK 0,1 klasės danga pagal KPT SDK 19. Danga ant grunto įrengiama tilto atramų Nr.1 ir Nr.5 prietilčiuose:

1. Dangos siūlių w=3mm užpildymas vandeniui nelaidžiu polimerais modifikuotu cemento pagrindo mišiniu lauko sąlygoms;
2. Granito plytelės 900x400x100, šviesiai pilkos spalvos, degintu paviršiumi – 100mm;
3. Išlyginamasis sluoksnis iš granito skaldos 0/5 atsijų – 30mm;
4. Granitinės skaldos pagrindo 0/45 sluoksnis (EV2≥150MPa) – 200mm;
5. Šalčiui atsparių medžiagų sluoksnis (k≥1x10⁻⁵m/s; EV2≥100MPa) – 270mm;
6. Esamas sankasos gruntas (EV2≥45MPa).

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ
	14	23

Nurodyti dangos konstrukciniai sluoksniai taikomi ir laiptų pakopų ir pandusų įrengimo vietose. Esamos dangos (betoninių plytelių ir asfalto) ant grunto išardomos, o konstrukciniai dangų sluoksniai nukasami tokiu lygiu, kad užtikrintų naujos dangos įrengimą projektiniame lygyje ir projektiniais nuolydžiais. Atramos Nr.1 prietiltyje danga įrengiama 1,0÷1,5% skersiniu nuolydžiu. Atramos Nr.5 prietiltyje danga įrengiama tolygiai pereinant iš dvišlaičio 2,0% skersinio nuolydžio į vienpusį sutapdinant su asfalto dangos esamu nuolydžiu.

Sankasos paviršiuje aptikus sankabaus, molingo grunto arba grunto su organika sluoksnius pastarieji taip pat keičiami skaldos/žvyro mišiniais. Sankasos paviršiui, šalčiui atsparių medžiagų sluoksniui ar skaldos pagrindo sluoksnio netenkinat reikalaujamų E_{v2} deformacijų modulių – sluoksniai stiprinami įterpiant skaldos mišinius arba didinant sluoksnių storį, bet išlaikant projektinius paviršių lygius. Konstrukciniai sluoksniai turi būti įrengiami taip, kad jo laikomoji galia ir deformacinės savybės, kiek galima, būtų vienodesnės.

10.17.2 Naujos dangos ant betono/gelžbetonio pagrindo

Naujos dangos betono/gelžbetonio pagrindo įrengiamos virš atramos Nr.1 patalpos perdangos, ant tilto perdangos (tame tarpe ant atramos Nr.3 denginio) ir laiptų ties atrama Nr.3 laiptų maršų bei aikštelių. Esamos dangos (betoninių ir granitinių plytelių, plokščių), visi konstrukciniai dangų sluoksniai, hidroizoliacija ir išlyginamieji sluoksniai ant betono/gelžbetonio konstrukcijų pagrindo išardomi iki švaraus betono paviršiaus. Atidengti konstrukcijų betono/gelžbetonio paviršiai remontuojami pagal (žr. skyrių 10.18 BETONINIŲ PAVIRŠIŲ REMONTAS). Danga ant tilto perdangos įrengiama 2,0% dvišlaičiu skersiniu nuolydžiu. Dangos konstrukcijų sluoksniuose ant tilto perdangos ir atramos Nr.3 denginio, virš hidroizoliacijos sluoksnių įrengiamos drenažinės juostos po danga (žr. skyrių 10.15 Vandens nuvedimo sistema).

10.17.2.1 Danga virš atramos Nr.1 patalpos, ant tilto perdangos ir atramos Nr.3 denginio:

1. Dangos siūlių $w=3\text{mm}$ užpildymas vandeniui nelaidžiu polimerais modifikuotu cemento pagrindo mišiniu lauko sąlygoms
2. Granitinės plytelės $900\times 400\times 80$, šviesiai pilkos spalvos, degintu paviršiumi – 80mm;
3. Spec. polimerais modifikuoti cementinio pagrindo klijai plytelių tvirtinimui lauko sąlygoms – 5mm;
4. Vandeniui laidaus dangos konstrukcinis (hidroizoliacijos apsauginis) sluoksnis iš spec. polimerais modifikuoto cementinio mišinio su skaldos užpildu – 30mm
5. Prilydoma hidroizoliacija, 2 sluoksnių – 10mm
6. Betono paviršių kristalinė hidroizoliacija – 2mm
7. Išlyginamais sluoksnis, smulkiagrūdžio betono C35/45 XC4 XD3 XF4:
 - a. virš atramos Nr.1 – 100mm (vidutinis)
 - b. ant tilto perdangos – 45mm (vidutinis)
 - c. ant atramos Nr.3 denginio – 80mm (vidutinis)

10.17.2.2 Laiptų prie atramos Nr.3 pakopų dangos konstrukcija:

1. Dangos siūlių $w=3\text{mm}$ užpildymas vandeniui nelaidžiu polimerais modifikuotu cemento pagrindo mišiniu lauko sąlygoms
2. Granitinių plokščių danga, šviesiai pilkos spalvos, degintu paviršiumi:
 - a. granitinių pakopų horizontalių paviršių – 50mm
 - b. granitinių pakopų vertikalinių paviršių – 30mm
3. Spec. polimerais modifikuoti cementinio pagrindo klijai plytelių tvirtinimui lauko sąlygoms – 5mm;
4. Vandeniui laidaus dangos konstrukcinis (hidroizoliacijos apsauginis) sluoksnis iš spec. polimerais modifikuoto cementinio mišinio su skaldos užpildu – 30mm
5. Prilydoma hidroizoliacija, 2 sluoksnių – 10mm
6. Betono paviršių kristalinė hidroizoliacija – 2mm
7. Išlyginamais sluoksnis, smulkiagrūdžio betono C35/45 XC4 XD3 XF4 – 80mm (vidutinis)

10.17.2.3 Laiptų prie atramos Nr.3 aikštelių dangos konstrukcija:

1. Dangos siūlių $w=3\text{mm}$ užpildymas vandeniui nelaidžiu polimerais modifikuotu cemento pagrindo mišiniu lauko sąlygoms
2. Granitinės plytelės $360\times 160\times 50$, šviesiai pilkos spalvos, degintu paviršiumi – 80mm;
3. Spec. polimerais modifikuoti cementinio pagrindo klijai plytelių tvirtinimui lauko sąlygoms – 5mm;
4. Vandeniui laidaus dangos konstrukcinis (hidroizoliacijos apsauginis) sluoksnis iš spec. polimerais modifikuoto cementinio mišinio su skaldos užpildu – 30mm
5. Prilydoma hidroizoliacija, 2 sluoksnių – 10mm

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ
	15	23

0325-TDP-SK.ARA

6. Betono paviršių kristalinė hidroizoliacija – 2mm
7. Išlyginamasis sluoksnis, smulkiagrūdžio betono C35/45 XC4 XD3 XF4 – 50mm (vidutinis)

10.17.3 Danga atramos Nr.1 patalpoje ant grunto

Patalpoje įrengiama betoninių plytelių danga:

1. Betoninės plytelės 500x500x70mm – 70mm;
2. Išlyginamasis sluoksnis iš granito skaldos 0/5 atsijų – 30mm;
3. Granitinės skaldos 0/45 pagrindo sluoksnis – 200mm;
4. Esamas sankasos gruntas.

Danga įrengiama suplūkto grunto vietoje nukasus 300mm jo sluoksnį. Sutankinimo reikalavimai sankasos paviršiui ir pagrindo sluoksniui nekeliami.

10.17.4 Nuogrinda ant grunto tarp atramos Nr.1 ir šoninių laiptų

1. Natūralaus gamtinio akmens 150/350 rieduliai 150/350 – 350mm;
2. Spec. polimerais modifikuoti cementinio pagrindo klijai plytelių tvirtinimui lauko sąlygoms – 10mm;
3. Granitinės skaldos pagrindo 0/45 sluoksnis (EV2≥150MPa) – 200mm.
4. Esamas sankasos gruntas.

Nuogrinda įrengiama nukasus 550mm grunto sluoksnį. Sutankinimo reikalavimai sankasos paviršiui ir pagrindo sluoksniui nekeliami.

10.18 BETONINIŲ PAVIRŠIŲ REMONTAS

10.18.1 Betoninių paviršių remonto būdai

1. Būdas „BPR01“ – taikomas kai betono paviršius, tankus, tvirtas, nesupleišėjęs, neatskilęs, nepaveiktas karbonizacijos):
 - a. Paviršiaus valymas šepėčiais, gremžtuvais, aukšto slėgio vandens/smėlio srove ir kt. priemonėmis iki švaraus betono paviršiaus. Nuvalomi dažai, tinkas, nešvarumai, betono paviršius pašiuurkštinamas.
 - b. Paviršiaus glaistymas R2 klasės polimerais modifikuotu skiediniu (LST EN 1504–3) iki 3mm storio sluoksnio. Remonto metodas 7.1 pagal LST EN-1504–9.
 - c. Paviršių padengimas/dažymas apsauginėmis dangomis (LST EN 1504–2). Remonto metodai 1.3/2.2/8.2 LST EN-1504–9 (žr. 10.19.1 Betono paviršių apsauga).
2. Būdas „BPR02“ – taikomas kai betono paviršius supleišėjęs, atskilęs, pažeistas karbonizacijos ar paveiktas chloridų bet pažeidimai nesiekia armatūros):
 - a. Paviršiaus valymas šepėčiais, gremžtuvais, kaltais, plaktukais, aukšto slėgio vandens/smėlio srove ir kt. priemonėmis iki švaraus betono paviršiaus. Nuvalomi dažai, tinkas, nešvarumai, paviršinis betono sluoksnis; atskilęs, pažeistas betonas pašalinamas; betono paviršius pašiuurkštinamas.
 - b. Pašalinto betono sluoksnių atstatymas R3 klasės skiediniu (LST EN 1504–3) iki projektinių paviršiaus matmenų (iki 30mm storio). Remonto metodas 3.1 pagal LST EN-1504–9.
 - c. Paviršiaus glaistymas R2 klasės polimerais modifikuotu skiediniu (LST EN 1504–3) iki 3mm storio sluoksnio. Remonto metodas 7.1 pagal LST EN-1504–9.
 - d. Paviršių padengimas/dažymas apsauginėmis dangomis (LST EN 1504–2). Remonto metodai 1.3/2.2/8.2 LST EN-1504–9 (žr. 10.19.1 Betono paviršių apsauga).
3. Būdas „BPR03“ – taikomas kai betono paviršius supleišėjęs, atskilęs, pažeistas karbonizacijos ar paveiktas chloridų ir siekia armatūrą):
 - a. Paviršiaus valymas šepėčiais, gremžtuvais, kaltais, plaktukais, aukšto slėgio vandens/smėlio srove ir kt. priemonėmis iki švaraus betono paviršiaus. Nuvalomi dažai, tinkas, nešvarumai, paviršinis betono sluoksnis; atskilęs, pažeistas betonas pašalinamas, paviršius pašiuurkštinamas, atidengiama sukarodavusi armatūra. Jei armatūros korozijos nesimato – gilesnis betono sluoksnių ardymas/šalinimas neatliekamas jei betonas nepažeistas, jei armatūros korozija matoma – betonas šalinamas tik iki armatūros strypų vidurio, t.y. draudžiama aplink strypus, visu perimetru, pašalinti betoną. Jei matoma strypų viso perimetro korozija (darant vietines, taškines patikras) – tolesnis betono šalinimas ir remonto darbai tęsiami tik informavus projektuotoją ir gavus patikslintus remonto sprendinius. Kolonų, kurių daugiau nei trečdalis perimetro (bet kuriame kolonos lygyje ir bet kokiame plotyje) betono pašalinama iki vertikalios armatūros vidurio, betono ardymo/valymo darbai gali būti tęsiami tik išramsčius remontuojamą koloną ir informavus projekto autorius.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ
	16	23

0325-TDP-SK.ARA

- b. Armatūros valymas iki Sa2 ir/arba St2 švarumo laipsnio pagal ISO 8501-1, LST EN ISO 12944-4. Jei armatūros valymo metu aiškia matomas korozijos sluoksnių pašalinimas ir armatūros skersmens sumažėjimas, būtina atlikti armatūros skerspjūvio ploto matavimus. **Jei nuvalytos armatūros stypo skerspjūvio plotas mažesnis $\geq 5\%$ už nominalų (norminį) armatūros skerspjūvio plotą, remonto darbai tęsiami tik informavus projektuotoją ir gavus patikslintus remonto sprendinius. Betono paviršių valymo metu draudžiama nukirsti armatūros strypus ar sankabas. Jei valymo metu armatūra buvo nukirsta arba aptikti nukorodavę armatūros strypai/sankabos, būtina juos kuo skubiau atstatyti apie tai informuojant projekto autorius.**
 - c. Atidengtos armatūros padengimas aktyvia antikorozine danga cemento pagrindu (LST EN 1504-7). Remonto metodas 11.1 pagal LST EN 1504-9.
 - d. Pašalinto betono sluoksnių atstatymas R3 klasės skiediniu (LST EN 1504-3) iki projektinių paviršiaus matmenų (iki 60mm storio). Remonto metodas 3.1 pagal LST EN-1504-9.
 - e. Paviršiaus glaistymas R2 klasės polimerais modifikuotu skiediniu (LST EN 1504-3) iki 3mm storio sluoksnio. Remonto metodas 7.1 pagal LST EN-1504-9.
 - f. Paviršių padengimas/dažymas apsauginėmis dangomis (LST EN 1504-2). Remonto metodai 1.3/2.2/8.2 LST EN-1504-9 (žr. 10.19.1 Betono paviršių apsauga).
4. Būdas „SJR01“ – taikomas kai sijų betono paviršius supleišėjęs, atskilęs, pažeistas karbonizacijos ar paveiktas chloridų ir siekia armatūrą:
- a. Pažeistų sijų galų ardymas kaltais, plaktukais, aukšto slėgio vandens/smėlio srove ir kt. priemonėmis iki švaraus ir tvirto betono sluoksnių. Armatūros strypų paveiktų korozijos atidengiamas visu perimetru, pašalinant betoną. Išsaugant armatūros strypus, sankaba.
 - b. Armatūros valymas iki Sa2 ir/arba St2 švarumo laipsnio pagal ISO 8501-1, LST EN ISO 12944-4. Jei armatūros valymo metu aiškia matomas korozijos sluoksnių pašalinimas ir armatūros skersmens sumažėjimas, būtina atlikti armatūros skerspjūvio ploto matavimus. **Jei nuvalytos armatūros stypo skerspjūvio plotas mažesnis $\geq 5\%$ už nominalų (norminį) armatūros skerspjūvio plotą, remonto darbai tęsiami tik informavus projektuotoją ir gavus patikslintus remonto sprendinius. Betono paviršių valymo metu draudžiama nukirsti armatūros strypus ar sankabas. Jei valymo metu armatūra buvo nukirsta arba aptikti nukorodavę armatūros strypai. sankabos, būtina jas atstatyti apie tai informuojant projekto autorius.**
 - c. Atidengtos armatūros padengimas aktyvia antikorozine danga cemento pagrindu (LST EN 1504-7). Remonto metodas 11.1 pagal LST EN 1504-9.
 - d. Sijos galų betonavimas kolonijiniuose betonu C35/45 XC4 XD3 XF4 (žr. skyrių 11 MEDŽIAGOS, PRODUKTAI)
 - e. Paviršiaus glaistymas R2 klasės polimerais modifikuotu skiediniu (LST EN 1504-3) iki 3mm storio sluoksnio. Remonto metodas 7.1 pagal LST EN-1504-9 **(glaistymas atliekamas siekiant suvienodinti kojinių suformuoto ir remontuojamo betono paviršių tekstūras/faktūras ir tik sijų fasadiniams paviršiams).**
 - f. Paviršių padengimas/dažymas apsauginėmis dangomis (LST EN 1504-2). Remonto metodai 1.3/2.2/8.2 LST EN-1504-9 (žr. 10.19.1 Betono paviršių apsauga).

Gruntu užpilami ir kiti nematomi betono paviršiai (atraminių sienų vidiniai paviršiai, perdangų viršus ir panašiai) remontuojami aukščiau išvardintais remonto būdais bet be glaistymo ir dažymo, padengimo apsauginėmis dangomis – atitinkamai remonto būdai „BPR01n“, „BPR02n“ ir „BPR03n“. Gruntu užpilami paviršiai padengiami 2 sluoksniais teptinės hidroizoliacijos o perdangų (atramų denginių, laiptų sijų) viršuje formuojamos dangų konstrukcijos su apsauginėmis dangomis (žr. skyrių 10.17 DANGŲ KONSTRUKCIJOS).

Perdangos sijų apatiniai paviršiai (išskyrus kraštinių sijų fasadinius ir apatinės juostos paviršius) remontuojami aukščiau išvardintais remonto būdais **bet be glaistymo**, dažymas atliekamas – atitinkamai remonto būdai „BPR01s“, „BPR02s“ ir „BPR03s“.

Jei valymo metu aptinkami gilūs (gilesni nei pagrindinė armatūra) ar kiauryminiai betono įtrūkiai, plyšiai, tuštumos – darbai nutraukiami ir tęsiami tik informavus projektuotoją ir gavus patikslintus remonto sprendinius.

10.18.2 Turėklinių blokų sandūrų sandarinimas

Tarp esamų horizontalių rygelių ir perdangos plokščių bei kolektoriaus sienų lietimosi briaunų formuojamos hermetiku užpildytos siūlės:

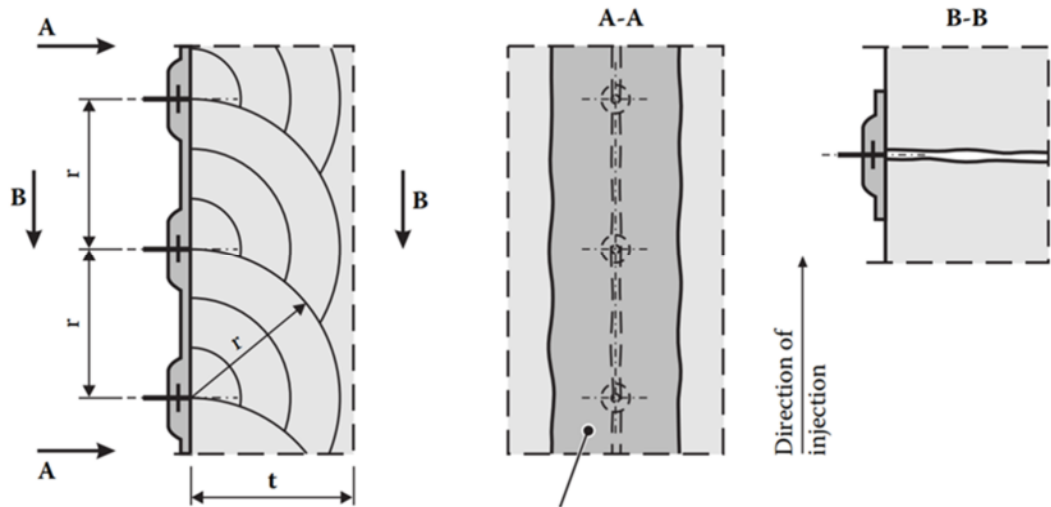
DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ
	17	23

1. Būdas „TRS01“ – taikomas kai sijų betono paviršius supleišėjęs, atskilęs, pažeistas karbonizacijos ar paveiktas chloridų ir siekia armatūrą:
 - a. Sandūros zonos valymas šepėčiais, gremžtuvais. Nuvalomi dažai, tinkas, nešvarumai, paviršinis nesutankinto betono sluoksnis, paviršius paširkštinamas.
 - b. Lietimosi linija gremžtuvu, šlifvuokliu išplatinama iki ~3x3mm rievės.
 - c. Rievė užpildoma elastingu sandarikliu skirtu išorės darbams šaltame klimate F-EXT-INT-CC (žr. skyrių 11 MEDŽIAGOS, PRODUKTAI).
 - d. Hermetiko perteklius pašalinamas.

Hermetiku sandarinamos viršutinio horizontalaus ir fasadinio vertikalus paviršių sandūros. Hermetiko spalva šviesiai pilka arba balta. Turėklinio blokų horizontalių sandūrų siūlės padengiamos apsaugine danga su smėlio pabarstu (žr. skyrių 10.19.1 Betono paviršių apsauga).

10.18.3 Plyšių betone remontas

Plyšiai $\geq 0,3\text{mm}$, kurių negalima panaikinti pašalinant paviršinį betono sluoksnį (taikant betono paviršių remonto būdus; skyrių 10.18 BETONINIŲ PAVIRŠIŲ REMONTAS) injektuojami reaktyvių dervų medžiagomis, naudojant priklijuojamas injektavimo galvutes ir polimeru modifikuota remontinį mišinį plyšio uždengimui darbų metu (remonto metodai 1.4, 4.5 ir 4.6 pagal LST EN 1504-9).



paveikslas 7 Injektuojamo plyšio parengimas (r – atstumas tarp injektavimo galvūčių)

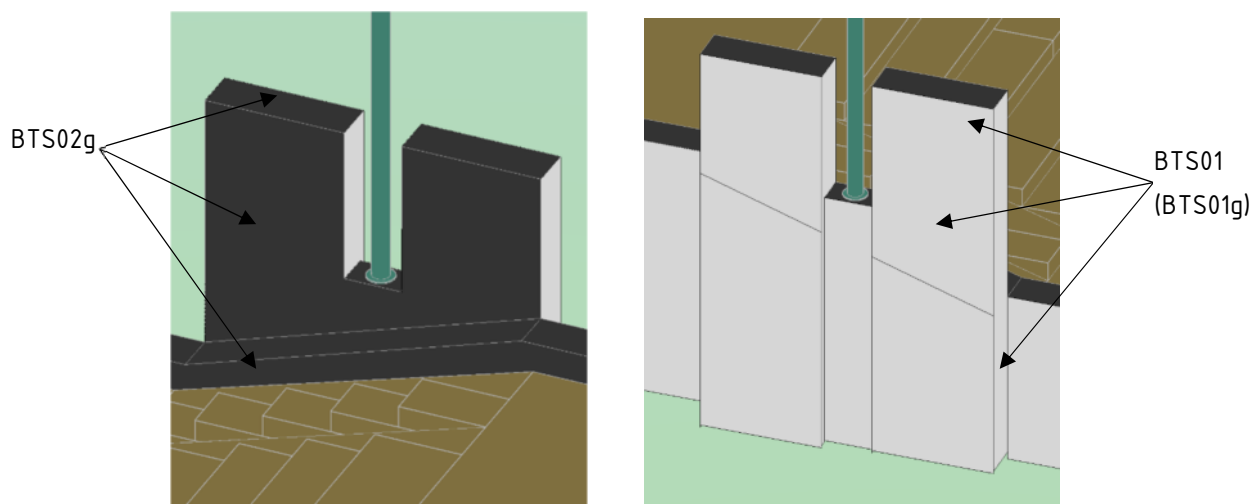
1. Būdas „PLR01“ – plyšių $\geq 0,3\text{mm}$ injektavimas
 - a. Plyšių valymas šepėčiais, gremžtuvais. Nuvalomi dažai, tinkas, nešvarumai, paviršinis nesutankinto betono sluoksnis, paviršius paširkštinamas. Plyšio žiotys išplatinamos gremžtuvu, šlifvuokliu.
 - b. Plastiko injektavimo galvūčių $\leq 350\text{mm}$ žingsniu klijavimas išilgai plyšio.
 - c. Plyšio sandarinimas $\geq 100\text{mm}$ pločio ir $\geq 10\text{mm}$ storio polimerais modifikuoto R2 klasės mišinio (LST EN 1504-3) juosta.
 - d. Spec. reaktyvių dervų mišinio injektavimas.
 - e. Injektavimo galvutės ir sandarinimo juostos pašalinimas.
 - f. Paveikto paviršiaus valymas šepėčiais, šlifvuokliais.
 - g. Plyšio uždengimas stiklo audinio, 250mm pločio tinklu (žr. skyrių 11 MEDŽIAGOS, PRODUKTAI).
 - h. Paviršiaus glaistymas R2 klasės polimerais modifikuotu skiediniu (LST EN 1504-3) iki 3mm storio sluoksnio (Remonto metodas 7.1 pagal LST EN-1504-9) paslepiant stiklo audinio tinklą.

10.19 KONSTRUKCIJŲ APSAUGA NUO ATMOSFEROS POVEIKIO

10.19.1 Betono paviršių apsauga

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ
	18	23

0325-TDP-SK.ARA



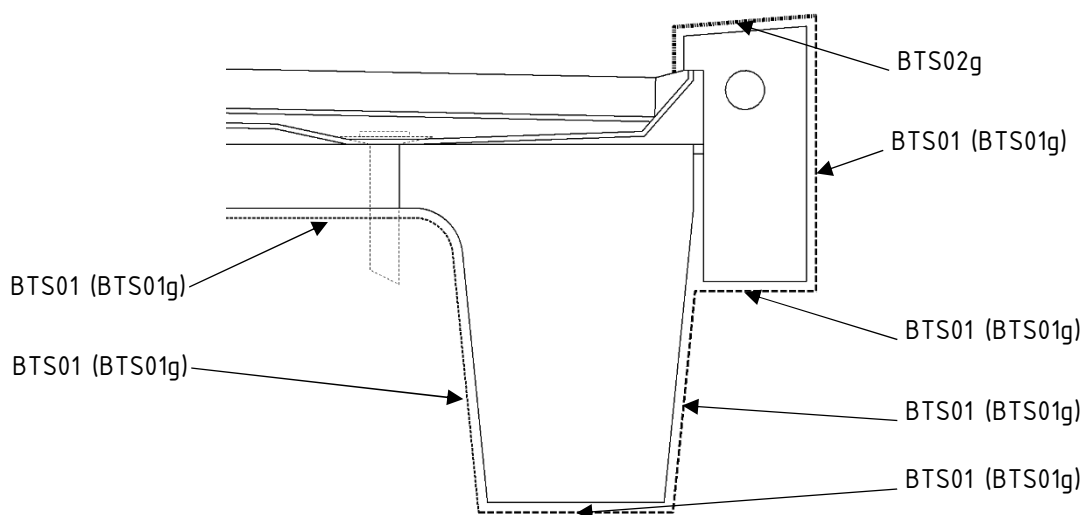
1. paveikslas 8 Betono apsaugos būdų vietos sienoms (atramoms)

1. Būdas „BTS01” – RAL9002 atspalvio:
 - a. Betono paviršių dažymas silikatiniais dažais (LST EN 1504-2). Remonto metodai 1.3/2.2/8.2 LST EN-1504-9.
2. Būdas „BTS02g” – RAL7016 atspalvio:
 - a. Paviršių gruntavimas sukibimą gerinančia medžiaga (aktyvatoriumi) suderinta su rišamomis dangomis.
 - b. 3,0mm storio reaktyvių dervų dangos su įmaišytu 0,4/0,8mm frakcijos kvarciniu smėliu (santykiu 2:1) įrengimas. Danga įrengiama 1,0..1,5mm storio sluoksniais, kiekvieną jų apibarstant 0,4/0,8mm frakcijos kvarciniu smėliu.
 - c. Dangos nutepimas spec. apsauginiu laku skirtu važiuojamųjų dangų lauko sąlygomis įrengimui ir suderinamu su pagrindine danga.
 - d. Ilgalaikė skaidri anti graffiti danga

Betono paviršių apsaugos sistemų/dažų sluoksnių skaičių ir jų storį (jei nenurodytas), taip pat įrengimo technologiją (jei nenurodyta techninėse specifikacijose) nurodo pasirinktos sistemos gamintojas/tiekėjas. Reaktyvių dervų dangos su kvarcinio smėlio pabarstu medžiagos turi būti skirtos transporto dangų lauko sąlygomis įrengimui.

Betono paviršių apsaugos būdas „BTS01” su papildoma ilgalaikė skaidria anti graffiti danga – „BTS01g”. Anti graffiti danga apsaugomi betoniniai paviršiai iki 3000mm aukštyje nuo žemės arba priėjimo tako lygio, taip pat perdangos, turėklinių blokų paviršiai iki 3000mm atstume nuo galinių atramų.

Natūriniai 1000x1000mm dangų atspalvių pavyzdžiai su anti graffiti ir be anti graffiti dangos pateikiami statybos metu ir derinami su projekto autoriais bei Statytoju.



paveikslas 9 Betono apsaugos būdų vietos perdangai, turėkliniams blokams

10.19.2 Plieno paviršių apsauga

Statybos darbų vietoje remontuojamos plieno dalys valomos iki Sa2 (St2), gamykloje – iki Sa2,5 pagal ISO 8501-1. Visi plieniniai paviršiai dažomi RAL7016 atspalviu.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ
	19	23

0325-TDP-SK.ARA

1. Būdas „PLS01” – plieninių šviestuvų gaubtų apsauginė danga:
 - a. Plieno paviršių nuvalymas iki Sa2,5 pagal ISO 8501-1.
 - b. Plieno paviršių dažymas dažų sistema C4.10 pagal LST EN 12944-5 lentelę C.4 (aukšto atsparumo C4 aplinkoje).
2. Būdas „PLS02” – turėklų užpildo, vantų plieninių apdangos apsauginės dangos:
 - a. Plieno paviršių nuvalymas iki Sa2,0 (Sa2) pagal ISO 8501-1.
 - b. Plieno paviršių dažymas dažų sistema C4.10 pagal LST EN 12944-5 lentelę C.4 (aukšto atsparumo C4 aplinkoje).
3. Būdas „PLS03” – turėklų ir šviestuvų atramų tvirtinimo į horizontalius paviršius įdėtinių detalių apsauginės dangos:
 - c. Plieno paviršių nuvalymas iki Sa2,0 (Sa2) pagal ISO 8501-1.
 - a. Plieno paviršių padengimas aktyviu antikorozinu gruntu Zn (R) pagal LST EN 12944-5.
 - b. Paviršių gruntavimas sukibimą gerinančia medžiaga (aktyvatoriumi) suderinta su rišamomis dangomis.
 - c. 3,0mm storio (dangos storis gali kisti ir gali būti žymiai didesnis nei 3,0mm dėl nesutampančių įdėtinių detalių ir betono paviršių. Bendru atveju danga turi būti įrengiama tokiu būdu, kad išlygintų paviršių netolygumus tarp įdėtinių detalių ir betono) reaktyvių dervų dangos su įmaišytu 0,4/0,8mm frakcijos kvarciniu smėliu (santykiu 2:1) įrengimas. Danga įrengiama 1,0..1,5mm storio sluoksniais, kiekvieną jų apibirstant 0,4/0,8mm frakcijos kvarciniu smėliu.
 - d. Galutinės dangos nutepimas spec. apsauginiu laku skirtu važiuojamųjų dangų lauko sąlygomis įrengimui ir suderinamu su pagrindine danga.
4. Būdas „PLS04” – turėklų tvirtinimo į vertikalius paviršius įdėtinių detalių apsauginės dangos:
 - d. Plieno paviršių nuvalymas iki Sa2,0 (Sa2) pagal ISO 8501-1.
 - e. Plieno paviršių padengimas aktyviu antikorozinu gruntu Zn (R) pagal LST EN 12944-5.
 - f. Paviršių gruntavimas sukibimą gerinančia medžiaga (aktyvatoriumi) suderinta su rišamomis dangomis.
 - g. Paviršiaus glaistymas R2 klasės polimerais modifikuotu skiediniu (LST EN 1504-3) iki 3mm storio sluoksnio. Remonto metodas 7.1 pagal LST EN-1504-9 (dangos storis gali kisti ir gali būti žymiai didesnis nei 3,0mm dėl nesutampančių įdėtinių detalių ir betono paviršių. Bendru atveju danga turi būti įrengiama tokiu būdu, kad išlygintų paviršių netolygumus tarp įdėtinių detalių ir betono)
5. Būdas „PLS05” – turėklų blokų tvirtinimo į perdangą paslėptų detalių apsauginės dangos:
 - e. Plieno paviršių nuvalymas iki Sa2,0 (Sa2) pagal ISO 8501-1.
 - h. Plieno paviršių padengimas aktyviu antikorozinu gruntu Zn (R) pagal LST EN 12944-5.

Plieno paviršių apsaugos sistemų sluoksnių skaičių ir jų storį (jei nenurodytas), taip pat įrengimo technologiją (jei nenurodyta techninėse specifikacijose) nurodo pasirinktos sistemos gamintojas/tiekėjas.

Natūrinis 200x200mm dažų atspalvio pavyzdys pateikiamas statybos metu ir derinamas su projekto autoriais bei Statytoju.

11 MEDŽIAGOS, PRODUKTAI

11.1 Objekte naudojamas betonas

lentelė 3

Konstrukcija, elementas	Stiprumo klasė pagal LST EN 206	Aplinkos sąlygų poveikio klasė pagal LST EN 206
Perbetonuojamos perdangos dalys, turėkliniai blokai, gelžbetoniniai turėklai, atramų dalys	C35/45	XC4 XD3 XF4
Išlyginamasis sluoksnis ant perdangos, atramų denginių, laiptų.	C35/45, smulkiagrūdis	XC4 XD3 XF4
Atsparos latakas, bortams	C20/25	--

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ
	20	23

11.2 Objekte naudojamos plienas

Konstrukcija, elementas	Plieno klasė	Standartas
Įdėtinės detalės, profiliai, turėklinių blokų tvirtinimo lakštai	S355	LST EN 10025, LST EN 10027, LST EN 10210
Neįtempti armatūra	B500B	LST EN 10080
Nerūdijančio plieno gaminiai: šviestuvų atramų dalys elektros instaliacijos dėžutės durų konstrukcija, šulinėliai po danga, deformacinio pjūvio uždengimo lankstiniai	1.4401	LST EN 10088

11.3 Objekte naudojamos geotekstilės, tekstilės

lentelė 4

Konstrukcija, elementas	Savybė (bandymo metodas, atitiktis dokumentas)	Dydis
filtracinė geotekstilė drenažui	Svoris ploto vienetui (LST EN ISO 9864)	$\geq 250 \text{ g/m}^2$
Priešerozinis geopaklotas (erdvinis geotinklas)	Svoris ploto vienetui (LST EN ISO 9864)	$\geq 600 \text{ g/m}^2$
	Storis (LST EN ISO 9863-1)	$\geq 20,0 \text{ mm}$
	Stipris, tempiant (LST EN ISO 10319) išilgine kryptimi skersine kryptimi	$\geq 2,0 \text{ kN/m}$ $\geq 0,4 \text{ kN/m}$
	Pailgėjimas trūkio metu (LST EN ISO 10319) išilgine kryptimi skersine kryptimi	$\geq 15 \%$ $\geq 10 \%$
Stiklo audinio tinklas	Svoris ploto vienetui (EAD 040016-01-0404)	$\geq 150 \text{ g/m}^2$
	Akučių dydis (EAD 040016-01-0404) išilgine kryptimi skersine kryptimi	$\geq 4,0 \text{ mm}$ $\geq 4,0 \text{ mm}$
	Stipris, tempiant (EAD 040016-01-0404) išilgine kryptimi skersine kryptimi	$\geq 30,0 \text{ N/mm}$ $\geq 30,0 \text{ N/mm}$
	Stipris, tempiant paveikus šarmams (EAD 040016-01-0404) išilgine kryptimi skersine kryptimi	$\geq 15,0 \text{ N/mm}$ $\geq 15,0 \text{ N/mm}$

11.4 Objekte naudojami kiti produktai ir medžiagos

lentelė 5

Konstrukcija, elementas	Savybė (bandymo metodas, atitiktis dokumentas)	Dydis
Betoninės plytelės 500x500x70mm	Matmenų leistinieji nuokrypiai (LST EN 1339)	2 klasė arba aukštesnė
	Atsparumas šaldymo ciklams (LST EN 1339)	2 klasė arba aukštesnė
	Lenkiamasis stipris (LST EN 1339)	2 klasė arba aukštesnė
	Atsparumas dilinimui (LST EN 1339)	2 klasė arba aukštesnė
Betoniniai kelio bordiūrai 1000x150x300mm	Vandens įgeriamumas (LST EN 1340)	2 klasė arba aukštesnė
	Atsparumas šaldymo ciklams (LST EN 1340)	3 klasė arba aukštesnė
	Lenkiamasis stipris (LST EN 1340)	2 klasė arba aukštesnė

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ
	21	23

0325-TDP-SK.ARA

Konstrukcija, elementas	Savybė (bandymo metodas, atitiktis dokumentas)	Dydis
	Atsparumas dilinimui (LST EN 1340)	3 klasė arba aukštesnė
Granito plytelės, plokštės, bordiūrai, kiti elementai.	Svoris EN 1936	$\geq 2600, \leq 2700 \text{ kg/m}^3$
	Atsparus šalčiui EN 12371	F1
	Atsparumas dilimui EN 14157	$\leq 18 \text{ mm}$
	Atsparumas lenkimui EN 12372	$\geq 8 \text{ MPa}$
	Atsparumas gniuždymui EN 1926	$\geq 180 \text{ MPa}$
	Vandens įgeriamumas EN 13755	$\leq 0,3 \%$
Dangos siūlių užpildymo medžiaga (tolygi ROMPOX – 301 CEM-PF)	nelaidi vandeniui, atspari šalčiui ir ledą tirpdančiai druskai, savaime susitankinanti, skirta naudoti lauko sąlygoms, šviesiai pilka. Gniuždymo stipris Lenkimo/tempimo stipris Statinis tamprumo modulis	60 N/mm^2 9 N/mm^2 24000 N/mm^2
Spec. polimerais modifikuoti cementinio pagrindo klijai plytelių tvirtinimui (tolygius ROMPOX – 304 CEM-HS)	Atsparūs šalčiui ir ledą tirpdančiai druskai, skirti naudoti lauko sąlygoms	
Vandeniui laidus dangos konstrukcinis sluoksnis iš spec. polimerais modifikuoto cementinio mišinio su skaldos užpildu (tolygius ROMPOX – 302 CEM-TB)	Ypač laidus vandeniui, atsparus šalčiui atsparumas gniuždymui granito skalda	$> 35 \text{ N/mm}^2$ 4/8 frakcijos
Įklijuojamų inkarų tvirtinimo medžiagos	Atsparumas ištraukimui EN 1881	poslinkis $\leq 0,6 \text{ mm}$ prie jėgos 75 kN
	Chlorido jonų kiekis EN 1015-17	$\leq 0,05 \%$
	Skystėjimo temperatūra EN 12614	$\geq 50 \text{ }^\circ\text{C}$
	Valkšnumas veikiant ašinei jėgai EN 1544	poslinkis $\leq 0,6 \text{ mm}$ po 30 mėn. veikiant nuolatinei jėgai 50 kN
Elastinis sandariklis F-EXT-INT-CC	Santykinis pailgėjimas (LST EN 15651-4)	25 klasė
	Deformacijų modulis (LST EN 15651-4)	LM klasė
Elastomerinis atraminis guolis 250x200x74mm	Tipas (LST EN 1337-3)	B tipo
	Vertikalus maksimalus gniuždymo poveikis	$F_{zd,max} = 236.0 \text{ kN}$
	Vertikalus minimalus gniuždymo poveikis	$F_{zd,min} = 160.0 \text{ kN}$
	Vertikalus minimalus gniuždymo poveikis tik nuo pastovių apkrovų	$F_{zd,g} = 164.0 \text{ kN}$
	Horizontalus poslinkis išilgine (X) tilto kryptimi	$v_{sd,x} = 40.0 \text{ mm}$
Deformacinis pjūvis	Tipas	su vienu gumos intarpu
	Susitraukimo/išsiplėtimo leidžiama eiga	$\geq 72 \text{ mm}$

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ
	22	23

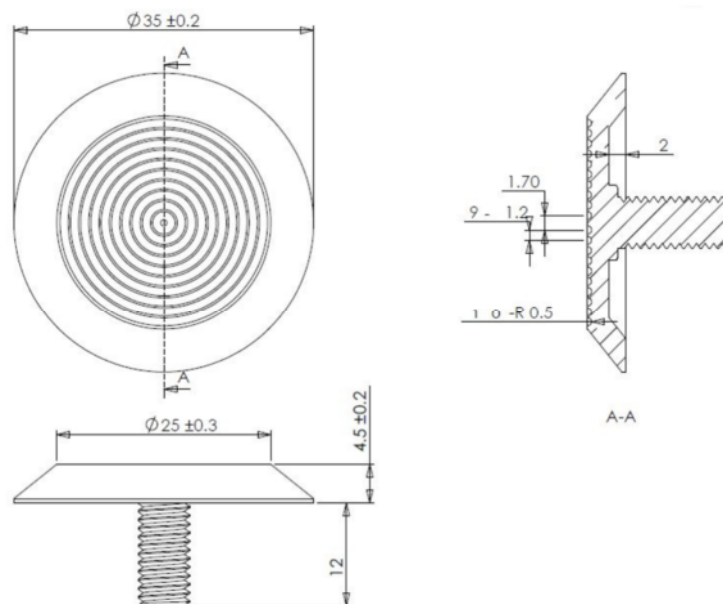
0325-TDP-SK.ARA

Konstrukcija, elementas	Savybė (bandymo metodas, atitiktis dokumentas)	Dydis
	Profilių medžiaga	Aliuminio profilių
	Tvirtinimo tipas	Ikljuojamais inkariniais varžtais
Latakas	Apkrovos klasė (LST EN 1433)	C250
	Latakų tūkmės skerspjūvis	$\geq 220 \text{ cm}^2$
	Grotelių tipas	nerūdijančio plieno plyšinės
	Grotelių plyšių plotis	$\geq 240 \text{ cm}^2/\text{m}$
Nuotakyno U-PVC, DN200 vamzdžiai, alkūnės	Žiedinis stiprumas (LST EN 13476-2)	SN8 klasė
Šulinėlių po dangą nuvedimo vamzdžiai U-PVC, DN60	Žiedinis stiprumas (LST EN 13476-2)	SN4 klasė
Drenažinė juosta	atsparumas gniuždymui	$\geq 500 \text{ kPa}$.
	medžiaga	HPDE plastikas

12 NEREGIŲ ĮSPĖJIMO PAVIRŠIAI

Atsižvelgiant į STR 2.03.01:2019 „Statinių prieinamumas“ reikalavimus, tilto laiptų maršų viršuje ir apačioje įrengiami neregijų įspėjimo paviršiai per visą tako/praejimo plotį. Įspėjimo paviršių ilgis (išilgai tako/praejimo) 600mm. Įspėjamieji paviršiai formuojami naudojant taktilinius kauburėlius tvirtinamus į plytelių/trinkelės dangas. Taktiliniai kauburėliai – nupjauto kūgio formos $\varnothing 35/25\text{mm}$, 4,5mm storio, grublėto paviršiaus, nerūdijančio plieno 1.4404 (arba jam tolygaus) atitinkantys LST EN ISO 21541 ir LST EN ISO 23599 reikalavimus.

Kauburėliai įkljuojami į dangoje išgręžtus lizdus (naudojant klijus reaktyvių dervų pagrindu pagal kauburėlių sistemos gamintojo, tiekėjo nurodymus) žingsniu 60x60mm (išdėstymo žingsnis 45° kampu pėsčiųjų eismo kryptiai). Kauburėlių tvirtinimo lizdai gręžiami ne arčiau kaip 25mm atstumu nuo trinkelės/plytelės krašto, esant poreikiui lizdų žingsnis keičiamas 55...70mm ribose.



paveikslas 10 Taktilinis kauburėlis neregijų įspėjimo paviršių formavimui

13 Baigiamieji darbai

Atstatomi pašalinti augaliniai sluoksniai ir apšėjami žolė. Statybos darbų metu pažeistos ar laikinai išardytos trinkelės/plytelės dangos atstatomos vadovaujantis JT TRINKELES 14. Statybinės atliekos išvežamos į sąvartynus. Išardytų konstrukcijų medžiagos tinkamos antriniam panaudojimui (pvz. granito plokštės) ir grąžinamos Statytojui.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ
	23	23

0325-TDP-SK.ARA

Poz., eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Mat o vnt.	Kiekis	Papildomi duomenys, brėž. Nr.
1	Paruošiamieji darbai				
1.1	Laikinas statybiečių aptvėrimas, tvora mobili cinkuota, segmentų H2000xL3500mm ant betoninių atramų su apsauginiu tentu. stacionarus darbo zonų aptvėrimas praėjimo apsauginis tentas stacionariam aptvėrimui perkeliamas darbo zonų aptvėrimas gatvėje (perkeliamas 3 kartus) praėjimo apsauginis tentas perkeliamam aptvėrimui		m m ² m m ²	470 ¹ 940 ¹ 46 ¹ 92 ¹	
1.2	Apsaugotas pėsčiųjų praėjimas H=2500mm W=1500mm L=9000mm šaligatvyje, patiltėje praėjimo konstrukcija pritaikant plieninių cinkuotų modulių-pleištnių pastolių sistemą praėjimo stogo apsauginiai skydai (pastolių sistemos grotelės arba paklotas) praėjimo apsauginis tentas		vnt. m ³ m ² m ²	2 ¹ 67.5 ¹ 27 ¹ 117 ¹	
1.3	darbo vietų gatvėje aptvėrimas/žymėjimas TES G I/11 (pagal T DVAER 12, perstatant 1 kartą)		vnt.	1 ¹	
1.4	darbo vietų gatvėje aptvėrimas/žymėjimas TES G I/12 (pagal T DVAER 12, perstatant 1 kartą)		vnt.	1 ¹	
1.5	Privažiavimo kelio ir aikštelės prie atramos Nr.5 kūgio įrengimas augalinio sluoksnio t=200mm nukasimas, sandėliuojant vietoje dangos pagrindo iš žvyro mišinio sluoksnio t=250mm įrengimas dangos iš gelžbetoninių kelio plokščių 3000x1500x150mm sumontavimas		m ² m ³ m ³ vnt.	1332 ¹ 266.4 ¹ 333 ¹ 296 ¹	
2	Prietilčio ties atrama Nr.1 remontas				
2.1	Augalinio sluoksnio t=200mm aplink prietilčio sieną (1500mm pločiu) nukasimas, sandėliuojant vietoje	TS-1	m ²	147	
2.2	Grindinio dangos iš betoninių, gelžbetoninių plytelių (storis iki t=50mm) išardymas, išvežant iki 15km į sąvartyną		m ²	247	

0	2025-04	Statybos leidimui, konkursui ir statybai			
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)			
KVAL. PATV. DOK. NR.	 		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS		
			S. Daukanto tilto kapitalinio remonto Kauno m. projektas		
	32613	SPV	Rita Nagelienė	STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS	
	32612	SPDV	Rita Nagelienė		
	Inž.	Vaidas Mickevičius		DOKUMENTO PAVADINIMAS	
LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS		DOKUMENTO ŽYMUO		LAPAS LAPŲ
	Kauno miesto savivaldybė		0325-TDP-SK.SKZ		1 18

Poz., eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Mat o vnt.	Kiekis	Papildomi duomenys, brėž. Nr.
2.3	Granitinių laiptų pakopų ir pandusių elementų išardymas, perduodant medžiagas Statytojui (elementų storis iki t=150mm)		m ²	111	
2.4	Latakų su plieninėmis grotelėmis 6000x500mm išardymas, išvežant iki 15km į sąvartyną		vnt.	1	
2.5	Šviestuvų atramų išmontavimas (svoris iki 150kg), išvežant iki 15km į dirbtuves		vnt.	6	
2.6	Grindinio žvyro/skaldos konstrukcinių sluoksnių iki t=500mm nukasimas (bet ne mažiau kaip 600mm nuo naujai įrengiamos dangos projekcinio paviršiaus), išvežant iki 15km į sąvartyną mechanizuotai rankiniu būdu	TS-1	m ² m ² m ²	358 250.6 107.4	
2.7	Žemės sankasos (dangos konstrukcijos pagrindo) planiravimas mechanizuotai rankiniu būdu	TS-1	m ² m ² m ²	358 250.6 107.4	
2.8	Žemės sankasos (dangos konstrukcijos pagrindo) tankinimas mechanizuotai rankiniu būdu	TS-1	m ² m ² m ²	358 250.6 107.4	
2.9	Latakų (tėkmės skerspjūvis ≥220cm ² , L=6500mm) su nerūdijančio plieno plyšinėmis grotelėmis ir aptarnavimo dėžute įrengimas pajungiant į lietaus nuvedimo sistemą betono C20/25 atspara latakui vamzdis su mova DN200, PVC-U, SN8 alkūninė jungtis DN200/45°, PVC-U, SN8	TS-9 TS-3	vnt. m ³ m vnt.	1 0.6 10 4	
2.10	Granitinių apdailos plokščių t~30mm nuo prietilčio atraminių sienų išardymas, perduodant medžiagas Statytojui. Skulptūros, atminimo lentos išsaugomos ir atstatomos (žr. punktą 2.19)		m ²	81	
2.11	Apdailos plokščių tvirtinimo skiedinio t~50mm nuo prietilčio atraminių sienų išardymas (iki betono paviršiaus), išvežant iki 15km į sąvartyną		m ³	4.05	
2.12	Betono paviršių valymas/ardymas aukšto slėgio vandens srove valymas mechaniškai plovimas/drėkinimas betono laužas, išvežant iki 15km į sąvartyną	TS-2	m ² m ² m ² m ³	442 442 442 4.64	
2.13	Atidengtos armatūros strypų remontas valymas nuo korozijos smėliassrove iki Sa2 padengimas aktyvia antikorozine danga	TS-2	m ² m ²	35.36 35.36	
2.14	Plieninių įdėtinių detalių turėklų tvirtinimui vertikaliuose paviršiuose remontas paviršių valymas iki Sa2 paviršių padengimas aktyvia antikorozine danga	TS-5	vnt. m ² m ²	16 0.42 0.42	
2.15	Betono paviršių pažaidų užtaisymas R3 remontiniu mišiniu	TS-2	m ²	110.5	

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ
	2	18

0325-TDP-SK.SKZ

Poz., eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Mat o vnt.	Kiekis	Papildomi duomenys, brėž. Nr.
	t≤30mm sluoksniu		m ³	1.99	
	t≤60mm sluoksniu		m ³	2.65	
2.16	Betono plyšių remontas plyšio rievėjimas gremžtuvu Injektavimo atgalių klijavimas, žingsniu ≤350mm plyšio laikinas užsandarinimas R3 mišiniu spec. mišinio epoksido pagrindu injektavimas plyšio uždengimas 300mm pločio stiklo audinio tinklu 5x5mm (įtvirtinamas remontiniu mišiniu užglaistant žr. 2.18 punktą)	TS-2	m vnt. m ³ L m	65 186 0.23 52 65	
2.17	Gruntu užpilamų sienų paviršių padengimas 2 sl. teptinės hidroizoliacijos	TS-2	m ²	71	
2.18	Betono paviršių glaistymas t≤3mm R2 remontiniu mišiniu	TS-2	m ²	368	
2.19	Skulptūrų, atminimo lentų atstatymas		vnt.	4	
2.20	Sienų apsauginės dangos t=3mm formavimas, RAL7016 atspalvio polimerų (epoksido/poliuretano pagrindo) mišinys dangai formuoti lauko sąlygomis smėlio 0,4/0,8 pabarstas skaidri ilgalaikė anti graffiti danga	TS-2	m ² L L m ²	110 451 180.4 110	
2.21	Sienų paviršių dažymas, RAL9002 atspalvio silikatinių betono dažų sistema skaidri ilgalaikė anti graffiti danga	TS-2	m ² m ²	258 258	
2.22	Dangos konstrukcijos sluoksnių įrengimas apsauginio šalčiui atsparaus sluoksnio (AŠAS) įrengimas, t=270mm granito skaldos 0/45 pagrindo, t=200mm įrengimas granito skaldos atsijų pasluoksnio t=30mm įrengimas granitinių laiptų pakopų ir pandusų elementų, šviesiai pilkos spalvos, degintu paviršiumi įrengimas (elementų storis t=200mm) granitinių plytelių 900x400x100mm, šviesiai pilkos spalvos, degintu paviršiumi įrengimas dangos siūlių 100x3mm užpildymas vandeniui nelaidžiu polimerais modifikuotu cemento pagrindo mišiniu skirtu lauko sąlygoms	TS-10	m ² m ³ m ³ m ³ m ³ m ² m ³	358 96.66 71.6 10.74 14 247 0.82	
2.23	Paviršiaus dangos tarp atramos Nr.1 ir šoninių laiptų (nuogrindos) įrengimas grunto t=550mm nukasimas, išvežant iki 15km į sąvartyną granito skaldos 0/45 pagrindo, t=200mm įrengimas spec. polimerais modifikuotų cementinio pagrindo klijų (skirtų lauko sąlygoms) t=10mm nuogrindos montavimui įrengimas natūralaus gamtinio akmens riedulių 150/350 nuogrindos t~350mm įrengimas	TS-10 TS-1	m ² m ³ m ³ m ³ m ³	6.5 3.58 1.3 0.07 2.28	

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ
	3	18

0325-TDP-SK.SKZ

Poz., eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Mat o vnt.	Kiekis	Papildomi duomenys, brėž. Nr.
3	Atramos Nr.1 remontas				
3.1	Augalinio sluoksnio t=200mm aplink atramą Nr.1 (1500 m pločiu) nukasimas, sandėliuojant vietoje	TS-1	m ²	15	
3.2	dangos iš betoninių, gelžbetoninių plytelių (storis iki t=50mm) išardymas, išvežant iki 15km į sąvartyną		m ²	10.5	
3.3	hidroizoliacijos apsauginio betono sluoksnio (storis iki t=60mm) išardymas, išvežant iki 15km į sąvartyną		m ²	10.5	
3.4	Hidroizoliacijos sluoksnių (storis iki t=10mm) išardymas, išvežant iki 15km į sąvartyną		m ²	11.55	
3.5	Išlyginamojo betono sluoksnio (storis iki t=100mm) išardymas, išvežant iki 15km į sąvartyną		m ²	10.5	
3.6	Šviestuvų atramų išmontavimas (svoris iki 130kg), išvežant iki 15km į dirbtuves		vnt.	2	
3.7	Plieninių turėklų dalių (svoris iki 15kg) išmontavimas, sandėliuojant vietoje		vnt.	2	
3.8	Granitinių apdailos plokščių t~30mm išardymas, perduodant medžiagas Statytojui. Skulptūros, atminimo lentos išsaugomos ir atstatomos (žr. punktą 3.29)		m ²	5	
3.9	Apdailos plokščių tvirtinimo skiedinio t~50mm išardymas (iki betono paviršiaus), išvežant iki 15km į sąvartyną		m ³	0.25	
3.10	Gelžbetoninių turėklų ir turėklinių blokų dalių išardymas, išvežant iki 15km į sąvartyną betonas armatūros, įdėtinių detalių plienas		m ³ kg	1.3 71.5	
3.11	Plieninių durų su staktos rėmu išmontavimas, išvežant iki 15km į sąvartyną		kg	75	
3.12	Atramos sienų betoninių, gelžbetoninių konstrukcijų aplink durų rėmą nuskaldymas (paliekant išleistą armatūrą) betonas		m ³	0.8	
3.13	Elastomerinių atraminių guolių išmontavimas, išvežant iki 15km į sąvartyną		vnt.	5	
3.14	Deformacinio pjūvio išmontavimas (ilgis L=5560mm), išvežant iki 15km į sąvartyną		vnt.	1	
3.15	Plastikinių drenažo vamzdžių išardymas (iki Ø100mm), išvežant iki 15km į sąvartyną		m	5	
3.16	Betono paviršių valymas/ardymas aukšto slėgio vandens srove valymas mechaniškai plovimas/drėkinimas Betono laužas, išvežant iki 15km į sąvartyną	TS-2	m ² m ² m ² m ³	41.5 41.5 41.5 0.44	
3.17	Atidengtos armatūros strypų remontas valymas nuo korozijos smėliasrove iki Sa2 padengimas aktyvia antikorozine danga	TS-2	m ² m ²	3.32 3.32	
3.18	Betono paviršių pažaidų užtaisymas R3 remontiniu mišiniu t≤30mm sluoksniu t≤60mm sluoksniu	TS-2	m ² m ³ m ³	10.38 0.19 0.25	

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ
	4	18

0325-TDP-SK.SKZ

Poz., eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Mat o vnt.	Kiekis	Papildomi duomenys, brėž. Nr.
3.19	Gelžbetoninės sienos aplink durų rėmą atstatymas, durų slenksčio įrengimas betonas C35/45 XC4 XD3 XF4 armatūra B500B vertikalių lizdų gręžimas gelžb. $\leq \varnothing 18\text{mm}$, $L \leq 150\text{mm}$ horizontalių lizdų gręžimas gelžb. $\leq \varnothing 18\text{mm}$, $L \leq 150\text{mm}$ armatūros strypų įklėjimas įvertinat reaktyvių dervų klįjus	TS-3 TS-3 TS-4 TS-2	 m ³ kg vnt. vnt. vnt.	 0.5 32.5 8 26 34	
3.20	Gelžbetoninių turėklų dalių betonavimas klojiniuose betonas C35/45 XC4 XD3 XF4 įdėtinės plieno S355 detalės armatūra B500B horizontalių lizdų gręžimas gelžb. $\leq \varnothing 18\text{mm}$, $L \leq 150\text{mm}$ armatūros strypų $\varnothing 16$ įklėjimas įvertinat reaktyvių dervų klįjus	TS-3 TS-5 TS-4 TS-2	vnt. m ³ kg kg vnt. vnt.	2 1.1 7 111 20 20	
3.21	Betono paviršių glaistymas $t \leq 3\text{mm}$ R2 remontiniu mišiniu		m ²	31	
3.22	Gelžbetoninių turėklų dalių apsauginės dangos $t=3\text{mm}$ formavimas, RAL7016 atspalvio polimerų (epoksido/poliuretano pagrindo) mišinys dangai formuoti lauko sąlygomis smėlio 0,4/0,8 pabarstas skaidri ilgalaikė anti graffiti danga	TS-2	m ² L L m ²	5.86 24.04 2.35 5.86	
3.23	Betono paviršių dažymas, RAL9002 atspalvio silikatinių betono dažų sistema skaidri ilgalaikė anti graffiti danga	TS-2	m ² m ²	31 31	
3.24	Nerūdijančio plieno durų (1750x750mm) su staktos rėmų ir užraktu įrengimas nerūdijančio plieno 1.4401 (AISI 316) gaminyse vertikalių lizdų gręžimas gelžb. $\leq \varnothing 12\text{mm}$, $L \leq 100\text{mm}$ horizontalių lizdų gręžimas gelžb. $\leq \varnothing 12\text{mm}$, $L \leq 100\text{mm}$ nerūdijančio plieno sriegti strypai M10, $L=120\text{mm}$ su veržle ir poveržle sriegtų strypų M6 įklėjimas įvertinat reaktyvių dervų klįjus	TS-5 TS-2	vnt. kg vnt. vnt. vnt. vnt.	1 75 6 10 16 16	
3.25	Betoninių plytelių dangos atramos Nr.1 patalpoje įrengimas grunto $t=300\text{mm}$ nukasimas, išvežant iki 15km į sąvartyną granito skaldos 0/45 pagrindo, $t=200\text{mm}$ įrengimas Granito skaldos atsijų pasluoksniu $t=30\text{mm}$ įrengimas Betoninių plytelių 500x500x70mm dangos įrengimas	TS-10 TS-1	m ² m ² m ² m ²	7.5 7.5 7.5 7.5	
3.26	Elastomerinių (B tipo) atraminių guolių 250x200x74mm įrengimas	TS-6	vnt.	5	
3.27	Deformacinio pjūvio įrengimas (tame tarpe ir perdangos pusėje) išlyginamosios prizmės iš remonto mišinio R3 įrengimas vertikalių lizdų gręžimas gelžb. $\leq \varnothing 22\text{mm}$, $L \leq 160\text{mm}$	TS-7 TS-2	 m ³ vnt.	 0.05 26	

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ
	5	18

0325-TDP-SK.SKZ

Poz., eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Mat o vnt.	Kiekis	Papildomi duomenys, brėž. Nr.
	cinkuoto plieno inkarų Ø20mm, L=180mm įklijavimas įvertinat reaktyvių dervų klįjus	TS-2	vnt.	26	
	deformacinio pjūvio (L=6500mm), vienprofiliniu gumos intarpu, aliuminio rėmu montavimas		vnt.	1	
3.28	Tarpų tarp atramos ir perdangos turėklinių blokų uždengimas	TS-5			
	horizontalių lizdų gręžimas gelžb. ≤Ø8mm, L≤50mm		vnt.	6	
	vertikalių lizdų gręžimas gelžb. ≤Ø8mm, L≤50mm		vnt.	4	
	nerūdijančio plieno sriegtas strypas M6 su uždara veržle ir poveržle		vnt.	10	
	sriegtų strypų M6 įklijavimas įvertinat reaktyvių dervų klįjus	TS-2	vnt.	10	
	nerūdijančio plieno lakšto 855x150x1.5mm (1.5 kg) lankstinio įrengimas		vnt.	2	
3.29	Skulptūrų, atminimo lentų atstatymas		vnt.	1	
3.30	Dangos konstrukcijos ant atramos Nr.1 įrengimas	TS-10	m ²	10.5	
	išlyginamojo, smulkiagrūdžio betono C35/45 XC4 XD3 XF4	TS-3	m ³	1.05	
	sluoksniu įrengimas tvid=100mm				
	Betono paviršių kristalinė hidroizoliacija iki t≤2mm	TS-2	m ²	11.03	
	Prilydomos hidroizoliacijos 2 sluoksnių įrengimas	TS-2	m ²	11.03	
	vandeniui laidaus dangos konstrukcinio (hidroizoliacijos apsauginio) sluoksniu įrengimas iš spec. polimerais modifikuoto cementinio mišinio su skaldos užpilu iki t=30mm		m ³	0.32	
	spec. polimerais modifikuoti cementinio pagrindo klįjai plytelių tvirtinimui skirti lauko sąlygoms, t=5mm		m ³	0.05	
	granitinių plytelių 900x400x80, šviesiai pilkos spalvos, degintu paviršiumi įrengimas		m ²	10.5	
	siūlių užpildymas vandeniui nelaidžiu polimerais modifikuotu cemento pagrindo mišiniu skirtu lauko sąlygoms		m ³	0.02	
4	Atramos Nr.2 remontas				
4.1	Augalinio sluoksniu t=200mm aplink atramą Nr.2 (1500 m pločiu) nukasimas, sandėliuojant vietoje	TS-1	m ²	15	
4.2	Plieninio kabelių/laidų laikiklio išmontavimas, išvežant iki 15km į sąvartyną		kg	75	
4.3	Betono paviršių valymas/ardymas	TS-2			
	aukšto slėgio vandens srove		m ²	28.5	
	valymas mechaniškai		m ²	28.5	
	plovimas/drėkinimas		m ²	28.5	
	betono laužas, išvežant iki 15km į sąvartyną		m ³	0.30	
4.4	Atidengtos armatūros strypų remontas	TS-2			
	valymas nuo korozijos smėliasrove iki Sa2		m ²	2.28	
	padengimas aktyvia antikorozine danga		m ²	2.28	
4.5	Betono paviršių pažaidų užtaisymas R3 remontiniu mišiniu t≤30mm sluoksniu	TS-2	m ²	7.13	
			m ³	0.13	

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ
	6	18

0325-TDP-SK.SKZ

Poz., eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Mat o vnt.	Kiekis	Papildomi duomenys, brėž. Nr.
	t≤60mm sluoksniu		m ³	0.17	
4.6	Betono paviršių glaistymas t≤3mm R2 remontiniu mišiniu	TS-2	m ²	28.5	
4.7	Betono paviršių dažymas, RAL9002 atspalvio silikatinių betono dažų sistema skaidri ilgalaikė anti graffiti danga	TS-2	m ² m ²	28.5 17.5	
5	Atramos Nr.3 ir gretimų laiptų remontas				
5.1	Augalinio sluoksnio t=200mm aplink atramą Nr.3 ir gretimus laiptus (1500mm pločiu) nukasimas, sandėliuojant vietoje	TS-1	m ²	260	
5.2	Dangos iš betoninių, gelžbetoninių plytelių (storis iki t=50mm) išardymas, išvežant iki 15km į sąvartyną		m ²	58	
5.3	Dangos iš granito plytelių (storis iki t=50mm) išardymas, perduodant medžiagas Statytojui		m ²	11	
5.4	Hidroizoliacijos apsauginio betono sluoksnio (storis iki t=60mm) išardymas, išvežant iki 15km į sąvartyną		m ²	69	
5.5	Hidroizoliacijos sluoksnių (storis iki t=10mm) išardymas, išvežant iki 15km į sąvartyną		m ²	69	
5.6	Išlyginamojo betono sluoksnio (storis iki t=80mm) išardymas, išvežant iki 15km į sąvartyną		m ²	69	
5.7	Laiptų aikštelių dangos iš betoninių, gelžbetoninių plytelių (storis iki t=50mm) išardymas, išvežant iki 15km į sąvartyną		m ²	13	
5.8	Laiptų pakopų dangos iš granito plytelių (storis iki t=50mm) išardymas, perduodant medžiagas Statytojui		m ²	108	
5.9	Laiptų pakopų ir aikštelių hidroizoliacijos apsauginio betono sluoksnio (storis iki t=20mm) išardymas, išvežant iki 15km į sąvartyną		m ²	121	
5.10	Laiptų pakopų ir aikštelių hidroizoliacijos sluoksnių (storis iki t=10mm) išardymas, išvežant iki 15km į sąvartyną		m ²	121	
5.11	Laiptų pakopų ir aikštelių išlyginamojo betono sluoksnio (storis iki t=60mm) išardymas, išvežant iki 15km į sąvartyną		m ²	121	
5.12	Apžiūros pastolių aplink piloną įrengimas (perstatant 1 kartą). Pastoliai įrengiami tik išardžius atramos dangos konstrukciją. Plieninių cinkuotų modulinį-pleištinį pastolių pastatymas		m ³	150	
5.13	Šviestuvų atramų laiptų aikštelėse išmontavimas (svoris iki 150kg), išvežant iki 15km į dirbtuves		vnt.	4	
5.14	Granitinių apdailos plokščių t~30mm išardymas, perduodant medžiagas Statytojui. Skulptūros, atminimo lentos išsaugomos ir atstatomos (žr. punktą 5.22)		m ²	69	
5.15	Apdailos plokščių tvirtinimo skiedinio t~50mm išardymas (iki betono paviršiaus), išvežant iki 15km į sąvartyną		m ²	69	
5.16	Betono paviršių valymas/ardymas (tame tarpe ir pilonų paviršių h=4000mm nuo perdangos lygio) aukšto slėgio vandens srove	TS-2	m ²	753	

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ
	7	18

0325-TDP-SK.SKZ

Poz., eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Mat o vnt.	Kiekis	Papildomi duomenys, brėž. Nr.
	valymas mechaniškai		m ²	753	
	plovimas/drėkinimas		m ²	753	
	betono laužas, išvežant iki 15km į sąvartyną		m ³	7.91	
5.17	Atidengtos armatūros strypų remontas valymas nuo korozijos smėliarove iki Sa2 padengimas aktyvia antikorozine danga	TS-2	m ² m ²	60.24 60.24	
5.18	Plieninių įdėtinių detalių turėklų tvirtinimui vertikaliuose paviršiuose remontas paviršių valymas iki Sa2 paviršių padengimas aktyvia antikorozine danga	TS-5	vnt. m ² m ²	32 0.83 0.83	
5.19	Betono paviršių pažaidų užtaisymas R3 remontiniu mišiniu t≤30mm sluoksniu t≤60mm sluoksniu	TS-2	m ² m ³ m ³	188.25 3.39 4.52	
5.20	Esamų nerūdijančio plieno apdailinių vamzdžių tvirtinimo remontas pilonų apačioje plieno S355 remontiniai įdėtinių detalių lakštai ir profiliai plieninių įdėtinių detalių paviršių valymas iki Sa2 virinimas kampinėmis a=5mm paviršių padengimas aktyvia antikorozine danga horizontalių lizdų gręžimas gelžb. ≤Ø18mm, L≤120mm inkariniai armatūros B500B Ø16, L=150mm strypai inkarinių strypų Ø16 įkljavimas įvertinat reaktyvių dervų kljus	TS-2 TS-5 TS-5 TS-5 TS-5 vnt. vnt. vnt.	vnt. kg m ² m m ² vnt. vnt. vnt.	24 60 2.4 14.4 2.4 36 36 36	
5.21	Betono paviršių glaistymas t≤3mm R2 remontiniu mišiniu	TS-2	m ²	490	
5.22	Skulptūrų, atminimo lentų atstatymas		vnt.	2	
5.23	Dangos konstrukcijos ant atramos Nr.3 įrengimas išlyginamojo, smulkiagrūdžio betono C35/45 XC4 XD3 XF4 sluoksniu įrengimas tvid=80mm betono paviršių kristalinė hidroizoliacija iki t≤2mm prilydomos hidroizoliacijos 2 sluoksnių įrengimas drenažinių juostų po danga (virš hidroizoliacijos) įrengimas sujungiant jas su perdangos drenažinėmis juostomis vandeniui laidaus dangos konstrukcinio (hidroizoliacijos apsauginio) sluoksniu įrengimas iš spec. polimerais modifikuoto cementinio mišinio su skaldos užpilu iki t=30mm spec. polimerais modifikuoti cementinio pagrindo kljai plytelių tvirtinimui skirti lauko sąlygoms, t=5mm granitinių plytelių 900x400x80, šviesiai pilkos spalvos, degintu paviršiumi įrengimas siūlių užpildymas vandeniui nelaidžiu polimerais modifikuotu cementu pagrindo mišiniu skirtu lauko sąlygoms	TS-10 TS-3 TS-2 TS-2 TS-9	m ² m ³ m ² m ² m m ³ m ³ m ² m ³	69 5.52 69 69 13.2 2.07 0.35 69 0.13	
5.24	Laiptų pakopų dangos konstrukcijos prie atramos Nr.3 įrengimas	TS-10	m ²		

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ
	8	18

0325-TDP-SK.SKZ

Poz., eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Mat o vnt.	Kiekis	Papildomi duomenys, brėž. Nr.
	išlyginamojo, smulkiagrūdžio betono C35/45 XC4 XD3 XF4 sluoksnio įrengimas tvid=80mm betono paviršių kristalinė hidroizoliacija iki t≤2mm prilydomos hidroizoliacijos 2 sluoksnių įrengimas vandeniui laidaus dangos konstrukcinio (hidroizoliacijos apsauginio) sluoksnio įrengimas iš spec. polimerais modifikuoto cementinio mišinio su skaldos užpilu iki t=30mm spec. polimerais modifikuoti cementinio pagrindo klijai plytelių tvirtinimui skirti lauko sąlygoms, t=5mm granitinių pakopų horizontalių paviršių t=50mm, šviesiai pilkos spalvos, degintu paviršiumi įrengimas granitinių pakopų vertikalinių paviršių t=30mm, šviesiai pilkos spalvos, degintu paviršiumi įrengimas siūlių užpildymas vandeniui nelaidžiu polimerais modifikuotu cemento pagrindo mišiniu skirtu lauko sąlygoms	TS-3 TS-2 TS-2	m ³ m ² m ² m ³	6.5 108 108 3.24	
5.25	Laiptų aikštelių dangos konstrukcijos prie atramos Nr.3 įrengimas išlyginamojo, smulkiagrūdžio betono C35/45 XC4 XD3 XF4 sluoksnio įrengimas tvid=50mm betono paviršių kristalinė hidroizoliacija iki t≤2mm prilydomos hidroizoliacijos 2 sluoksnių įrengimas vandeniui laidaus dangos konstrukcinio (hidroizoliacijos apsauginio) sluoksnio įrengimas iš spec. polimerais modifikuoto cementinio mišinio su skaldos užpilu iki t=30mm spec. polimerais modifikuoti cementinio pagrindo klijai plytele tvirtinimui skirti lauko sąlygoms, t=5mm granitinių plytelių 360x160x50, šviesiai pilkos spalvos, degintu paviršiumi įrengimas siūlių užpildymas vandeniui nelaidžiu polimerais modifikuotu cemento pagrindo mišiniu skirtu lauko sąlygoms	TS-10 TS-3 TS-2 TS-2	m ² m ³ m ² m ² m ³	13 0.65 13 13 0.39	
5.26	Betoninių turėklų dalių ir laiptų turėklinių blokų apsauginės dangos t=3mm formavimas, RAL7016 atspalvio polimerų (epoksido/poliuretano pagrindo) mišinys dangai formuoti lauko sąlygomis smėlio 0,4/0,8 pabarstas skaidri ilgalaikė anti graffiti danga	TS-2	m ² L m ³ m ²	69 282.9 27.6 69	
5.27	Betono paviršių dažymas, RAL9002 atspalvio silikatinių betono dažų sistema skaidri ilgalaikė anti graffiti danga	TS-2	m ² m ²	490 186	
6	Atramos Nr.4 remontas				
6.1	Augalinio sluoksnio t=200mm aplink atramą Nr.4 nukasimas, sandėliuojant vietoje	TS-1	m ²	165	

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ
	9	18

0325-TDP-SK.SKZ

Poz., eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Mat o vnt.	Kiekis	Papildomi duomenys, brėž. Nr.
6.2	Pastolių aplink atramą Nr.4 įrengimas ir išardymas Žvyro/smėlio pylimo aplink atramą įrengimas ir išardymas betoninių plytelių 500x500x70 danga pastoliams atremti įrengimas ir išardymas Plieninių cinkuotų modulinį-pleištinį pastolių pastatymas ir išardymas	TS-1 TS-10	m ³ m ² m ³	40 16 75	
6.3	Betono paviršių valymas/ardymas aukšto slėgio vandens srove valymas mechaniškai plovimas/drėkinimas betono laužas, išvežant iki 15km į sąvartyną	TS-2	m ² m ² m ² m ³	59 59 59 0.62	
6.4	Atidengtos armatūros strypų remontas valymas nuo korozijos smėliasrove iki Sa2 padengimas aktyvia antikorozine danga	TS-2	m ² m ²	4.72 4.72	
6.5	Betono paviršių pažaidų užtaisymas R3 remontiniu mišiniu t≤30mm sluoksniu t≤60mm sluoksniu	TS-2	m ² m ³ m ³	14.75 0.27 0.35	
6.6	Betono paviršių glaistymas t≤3mm R2 remontiniu mišiniu	TS-2	m ²	59	
6.7	Betono paviršių dažymas, RAL9002 atspalvio silikatinių betono dažų sistema skaidri ilgalaikė anti graffiti danga	TS-2	m ² m ²	59 18	
7	Atramos Nr.5 remontas				
7.1	Augalinio sluoksnio t=200mm kūgio šlaituose nukasimas, sandėliuojant vietoje	TS-1	m ²	335	
7.2	Kūgio šlaitų tvirtinimo plytelių t=100mm išardymas. Atraminiai bloakai šlaitų apačioje neardomi		m ²	110	
7.3	Asfalto dangos t≤100mm išardymas, išvežant iki 15km į sąvartyną		m ²	46	
7.4	Šulinėlių su grotelėmis 750x500mm išardymas, išvežant iki 15km į sąvartyną		vnt.	4	
7.5	Betoniniu gatvės bortų išardymas, išvežant iki 15km į sąvartyną		m	6	
7.6	Grindinio žvyro/skaldos konstrukcinių sluoksnių iki t=500mm nukasimas (bet ne mažiau kaip 600mm nuo naujai įrengiamos dangos projekcinio paviršiaus), išvežant iki 15km į sąvartyną mechanizuotai rankiniu būdu	TS-1	m ² m ² m ²	23 16.1 6.9	
7.7	Žemės sankasos (dangos konstrukcijos pagrindo) planiravimas mechanizuotai rankiniu būdu	TS-1	m ² m ² m ²	23 16.1 6.9	
7.8	Žemės sankasos (dangos konstrukcijos pagrindo) tankinimas mechanizuotai	TS-1	m ² m ²	23 16.1	

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ
	10	18

0325-TDP-SK.SKZ

Poz., eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Mat o vnt.	Kiekis	Papildomi duomenys, brėž. Nr.
	rankiniu būdu		m ²	6.9	
7.9	Šviestuvų atramų išmontavimas (svoris iki 130kg), išvežant iki 15km į dirbtuves		vnt.	2	
7.10	Plieninių turėklų dalių (svoris iki 15kg) išmontavimas, sandėliuojant vietoje		vnt.	2	
7.11	Elastomerinių atraminių guolių išmontavimas, išvežant iki 15km į sąvartyną		vnt.	5	
7.12	Deformacinio pjūvio išmontavimas (ilgis L=5560mm), išvežant iki 15km į sąvartyną		vnt.	1	
7.13	Turėklinių blokų išardymas, išvežant iki 15km į sąvartyną betonas armatūros, įdėtinių detalių plienas		vnt. m ³ kg	2 0.8 44	
7.14	Betono paviršių valymas/ardymas aukšto slėgio vandens srove valymas mechaniškai plovimas/drėkinimas betono laužas, išvežant iki 15km į sąvartyną	TS-2	m ² m ² m ² m ³	25 25 25 0.26	
7.15	Atidengtos armatūros strypų remontas valymas nuo korozijos smėliarove iki Sa2 padengimas aktyvia antikorozine danga	TS-2	m ² m ²	2 2	
7.16	Betono paviršių pažaidų užtaisymas R3 remontiniu mišiniu t≤30mm sluoksniu t≤60mm sluoksniu	TS-2	m ² m ³ m ³	6.25 0.11 0.15	
7.17	Gruntu užpilamų betono paviršių padengimas 2 sl. teptinės hidroizoliacijos	TS-2	m ²	5	
7.18	Elastomerinių (B tipo) atraminių guolių 250x200x74mm įrengimas	TS-6	vnt.	5	
7.19	Deformacinio pjūvio įrengimas (tame tarpe ir perdangos pusėje) išlyginamosios prizmės iš remonto mišinio R3 įrengimas vertikalių lizdų gręžimas gelžb. ≤Ø22mm, L≤160mm cinkuoto plieno inkarų Ø20mm, L=180mm įklijavimas įvertinat reaktyvių dervų klijus deformacinio pjūvio (L=6500mm), vienprofilinio gumos intarpų, aliuminio rėmu montavimas	TS-7 TS-2 TS-2	 m ³ vnt. vnt. vnt.	 0.05 26 26 1	
7.20	Latakų (tėkmės skerspjūvis ≥220cm ² , L=5000mm) su nerūdijančio plieno plyšinėmis grotelėmis ir aptarnavimo dėžute įrengimas nuvedant į šlaitą betono C20/25 atspara latakui tranšėjos kasimas kūgio šlaite (L=13000mm), gruntą sandėliuojant vietoje ir užkasimas smėlio pasluoksnio įrengimas vamzdis su mova DN200, PVC-U, SN8 alkūninė jungtis DN200/45°, PVC-U, SN8	TS-9 TS-3 TS-1	vnt. m ³ m ³ m ³ m vnt.	1 0.6 9.5 0.5 12 2	
7.21	Vandens greičio slopintuvo įrengimas geotekstilės filtracinės paklojimas	TS-8	vnt. m ²	1 5	

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ
	11	18

0325-TDP-SK.SKZ

Poz., eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Mat o vnt.	Kiekis	Papildomi duomenys, brėž. Nr.
	natūralaus gamtinio akmens riedulių 150/350 prizmės įrengimas		m ³	0.5	
	akmens prizmės sutvirtinimas spec. polimerais modifikuotų cementinio pagrindo klijais (skirtų lauko sąlygoms)		m ³	0.03	
7.22	Tarpų tarp atramos ir perdangos turėklinių blokų uždengimas	TS-5			
	horizontalių lizdų gręžimas gelžb. ≤Ø8mm, L≤50mm		vnt.	6	
	vertikalių lizdų gręžimas gelžb. ≤Ø8mm, L≤50mm		vnt.	4	
	nerūdijančio plieno sriegtas strypas M6 su uždara veržle ir poveržle	TS-5	vnt.	10	
	sriegtų strypų Ø6mm įklijavimas įvertinat reaktyvių dervų klijus	TS-2	vnt.	10	
	nerūdijančio plieno lakšto 855x150x1.5mm (1.5 kg) lankstinio įrengimas	TS-5	vnt.	2	
7.23	Naujų surenkamų gelžbetoninių turėklinių blokų (L=2500mm) gamyba	TS-3	vnt.	2	
	betonas C35/45 XC4 XD3 XF4		m ³	0.53	
	armatūra B500B	TS-4	kg	54.72	
	įdėtinės plieno S355 detalės	TS-5	kg	8.4	
7.24	Naujų surenkamų turėklinių blokų tvirtinimas	TS-5	vnt.	6	
	plieno S355 lakštai		kg	5.1	
	virinimas kampinėmis a=5mm siūlėmis		m	2.88	
7.25	Betono paviršių glaistymas t≤3mm R2 remontiniu mišiniu	TS-2	m ²	24	
7.26	Turėklinių blokų apsauginės dangos t=3mm formavimas, RAL7016 atspalvio	TS-2	m ²	1.7	
	polimerų (epoksido/poliuretano pagrindo) mišinys dangai formuoti lauko sąlygomis		L	6.97	
	smėlio 0,4/0,8 pabarstas		L	0.68	
	skaidri ilgalaikė anti graffiti danga		m ²	1.7	
7.27	Betono paviršių dažymas, RAL9002 atspalviu	TS-2			
	silikatinių betono dažų sistema		m ²	24	
	skaidri ilgalaikė anti graffiti danga		m ²	24	
7.28	Granitinių sudvigubintų bortų įrengimas	TS-10			
	granitinių bortų 1000x300x150mm, šviesiai pilkos spalvos, degintu paviršiumi įrengimas		vnt.	6	
	granitinių bortų 1000x300x130mm, šviesiai pilkos spalvos, degintu paviršiumi įrengimas		vnt.	6	
	betono C20/25 atsparos įrengimas	TS-3	m ³	0.6	
7.29	Betoninių kelio bortų įrengimas prie asfalto briaunos	TS-10			
	betoninių kelio bortų 1000x300x150mm įrengimas		vnt.	7	
	betono C20/25 atsparos įrengimas	TS-3	m ³	0.35	
7.30	Dangos konstrukcijos sluoksnių įrengimas	TS-10			
	apsauginio šalčiui atsparaus sluoksnio (AŠAS) įrengimas, t=270mm		m ²	46	
	granito skaldos pagrindas 0/45, t=200mm įrengimas		m ³	12.42	
	granito skaldos atsijų pasluoksnio t=30mm įrengimas		m ³	9.2	
			m ³	1.38	

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ
	12	18

0325-TDP-SK.SKZ

Poz., eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Mat o vnt.	Kiekis	Papildomi duomenys, brėž. Nr.
	granitinių plytelių 900x400x100mm, šviesiai pilkos spalvos, degintu paviršiumi įrengimas dangos siūlių 100x3mm užpildymas vandeniui nelaidžiu polimerais modifikuotu cemento pagrindo mišiniu skirtu lauko sąlygoms		m ² m ³	46 0.10	
7.31	Kūgio šlaito tvirtinimas natūraliu akmeniu grunto t=250mm nukasimas, išvežant iki 15km į sąvartyną šlaitų paviršius planiravimas vandeniui laidaus dangos konstrukcinio sluoksnio įrengimas iš spec. polimerais modifikuoto cementinio mišinio su skalda užpilu iki t=60mm spec. polimerais modifikuotų cementinio pagrindo klijai (skirtų lauko sąlygoms) t=10mm dangos montavimui natūralaus gamtinio akmens riedulių 150/350 dangos t~350mm įrengimas tarpų tarp riedulių užpildymas granito skalda 0/45, t=50mm	TS-1 TS-1	m ² m ³ m ² m ³ m ³ m ³ m ³	93 23.25 93 5.58 0.93 32.55 4.65	
7.32	Kūgio šlaito tvirtinimas priešeroziniu geotinklu geotinklo įrengimas įterpiant augaliniame sluoksnyje (žr. punktą 10.6)	TS-1 TS-8	m ² m ²	290 290	
8	Perdangos remontas				
8.1	Grindinio dangos iš betoninių, gelžbetoninių plytelių (storis iki t=50mm) išardymas, išvežant iki 15km į sąvartyną		m ²	802	
8.2	Hidroizoliacijos apsauginio betono sluoksnio (storis iki t=60mm) išardymas, išvežant iki 15km į sąvartyną		m ²	802	
8.3	Hidroizoliacijos sluoksnių (storis iki t=10mm) išardymas, išvežant iki 15km į sąvartyną		m ²	802	
8.4	Išlyginamojo betono sluoksnio (storis iki t=50mm) išardymas, išvežant iki 15km į sąvartyną		m ²	802	
8.5	Šviestuvų atramų išmontavimas (svoris iki 130kg), išvežant iki 15km į dirbtuves		vnt.	24	
8.6	Perdangos sijų ties atrama Nr.1 išramstymas augalinio sluoksnio t=200mm nukasimas, sandėliuojant vietoje smėlio pagrindo t~200mm įrengimas ir išardymas g/b kelio plokščių 3000x1500x150mm sumontavimas ir išardymas apatinių išlyginamųjų atrėmimo aikštelių t=50mm iš remonto mišinio R3 įrengimas ir išardymas laikinių plieninių atramų (≥25 tonų laikomosios galios kiekvienai sijai, su galimybe atremti domkratą ir atrėmimo aikštelę) pastatymas ir išardymas (5 atramų paketas). TIKSLINAMA STATYBOS DARBŲ TECHNOLOGIJOS PROJEKTO RENGIMO METU.	TS-1 TS-1 TS-2	m ² m ³ vnt. m ³ kg	13 ¹ 2.19 ¹ 2 ¹ 0.06 ¹ 2500 ¹	

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ
	13	18

0325-TDP-SK.SKZ

Poz., eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Mat o vnt.	Kiekis	Papildomi duomenys, brėž. Nr.
	Viršutinių išlyginamųjų atrėmimo aikštelių t=50mm iš greit kietėjančio, nesitraukiančio, polimerais modifikuoto cementinio mišinio įrengimas ir išardymas domkratų (keliamoji galia ≥11 tonų) su hidrauline sistema pastatymas ir išardymas	TS-2	m ³ vnt.	0.06 ¹ 5 ¹	
8.7	Perdangos sijų ties atrama Nr.5 išramstymas laikino pylimo suformavimas iš smėlio/žvyro grunto kūgio sutvirtinimui kūgio nukasimas ir atstatymas suformuojant horizontalią aikštelę laikinų atramų pastatymo vietoje g/b kelio plokščių 3000x1500x150mm sumontavimas ir išardymas apatinių išlyginamųjų atrėmimo aikštelių t=50mm iš remonto mišinio R3 įrengimas ir išardymas laikinių plieninių atramų (≥25 tonų laikomosios galios kiekvienai sijai, su galimybe atremti domkratą ir atrėmimo aikštelę) pastatymas ir išardymas (5 atramų paketas). TIKSLINAMA STATYBOS DARBŲ TECHNOLOGIJOS PROJEKTO RENGIMO METU. Viršutinių išlyginamųjų atrėmimo aikštelių t=50mm iš greit kietėjančio, nesitraukiančio, polimerais modifikuoto cementinio mišinio įrengimas ir išardymas domkratų (keliamoji galia ≥11 tonų) su hidrauline sistema pastatymas ir išardymas	TS-1 TS-1 TS-2	m ³ m ³ vnt. m ³ kg m ³ vnt.	46 ¹ 17 ¹ 2 ¹ 0.06 ¹ 2500 ¹ 0.06 ¹ 5 ¹	
8.8	Pakabinamų pastolių (laikomoji galia ≥150kg/m2) virš upės įrengimas (perstatant 7 kartus). TIKSLINAMA STATYBOS DARBŲ TECHNOLOGIJOS PROJEKTO RENGIMO METU. plieninės konstrukcijos plieno S355 įskaitant sujungimo varžtus pakloto grotelės (laikomoji galia ≥150kg/m2) kietmedžio laikinos atramos vandeniui nelaidus tentas po pastoliais su vandens nuvedimu į krantą		kg m ² m ³ m ²	5750 ¹ 74 ¹ 2.5 ¹ 95 ¹	
8.9	Betono paviršių (sijų ir turėklinių blokų) valymas/ardymas aukšto slėgio vandens srove valymas mechaniškai plovimas/drėkinimas sijų silpno/pažeisto betono nuardymas (iki 1500mm sijų ilgio) išsaugant armatūros strypus Betono laužas, išvežant iki 15km į sąvartyną	TS-2	m ² m ² m ² m ³ m ³	2710 2710 2710 6 23.07	
8.10	Atidengtos armatūros strypų remontas valymas nuo korozijos smėliasrove iki Sa2 padengimas aktyvia antikorozone danga	TS-2	m ² m ²	130.08 130.08	
8.11	Plieninių įdėtinių detalių turėklų tvirtinimui vertikaliuose paviršiuose remontas paviršių valymas iki Sa2 paviršių padengimas aktyvia antikorozone danga	TS-5	vnt. m ² m ²	108 2.81 2.81	

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ
	14	18

0325-TDP-SK.SKZ

Poz., eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Mat o vnt.	Kiekis	Papildomi duomenys, brėž. Nr.
8.12	Plieninių įdėtinių detalių turėklinių blokų tvirtinimui perdangoje remontas paviršių valymas iki Sa2 paviršių padengimas aktyvia antikorozine danga	TS-5	m ² m ²	71 71	
8.13	Betono paviršių pažeidimų užtaisymas R3 remontiniu mišiniu t≤30mm sluoksniu t≤60mm sluoksniu	TS-2	m ² m ³ m ³	406.5 7.32 9.76	
8.14	Perdangos galų (iki 1500mm sijų ilgio) ties atramomis Nr.1 ir Nr.5 remontas armatūros ir įdėtinių detalių valymas iki Sa2 padengimas aktyvia antikorozine danga betonavimas betonu C35/45 XC4 XD3 XF4 klojiniuose	TS-2 TS-2 TS-3	m ² m ² m ³	56.00 56.00 6.00	
8.15	Naujų surenkamų gelžbetoninių turėklinių blokų (L=1040mm, ilgis tikslinamas vietoje) gamyba betonas C35/45 XC4 XD3 XF4 armatūra B500B įdėtinės plieno S355 detalės	TS-3 TS-4 TS-5	vnt. m ³ kg kg	4 0.44 45.6 16.8	
8.16	Naujų surenkamų turėklinių blokų tvirtinimas plieno S355 lakštai virinimas kampinėmis a=5mm siūlėmis	TS-5	vnt. kg m	12 10.2 5.76	
8.17	Turėklinių blokų sandūrų sandarinimas sandūros zonos valymas rėvių 3x3mm formavimas sandūrų užpildymas hermetiku F-EXT-INT-CC klasės 25LM		vnt. m m L	144 79.2 79.2 0.71	
8.18	Betono paviršių glaistymas t≤3mm R2 remontiniu mišiniu (turėklinių bl. matomas ir kraštinių sijų fasadinis pariršiai)	TS-2	m ²	675	
8.19	Turėklinių blokų apsauginės dangos t=3mm formavimas, RAL7016 atspalvio polimerų (epoksido/poliuretano pagrindo) mišinys dangai formuoti lauko sąlygomis smėlio 0,4/0,8 pabarstas skaidri ilgalaikė anti graffiti danga	TS-2	m ² L L m ²	112 459.2 44.8 112	
8.20	Sijų matomo ir turėklinių blokų fasadinio paviršiaus paviršių dažymas, RAL9002 atspalviu silikatinių betono dažų sistema skaidri ilgalaikė anti graffiti danga (iki 3000mm nuo perdangos galų)	TS-2	m ² m ²	1812 5	
8.21	Vandens nuvedimo sistemos po danga įrengimas skylių perdangoje d65mm, L=150mm gręžimas šulinėliams po danga įrengti nerūdijančio plieno šulinėlių po danga konstrukcijos gamyba nerūdijančio plieno šulinėlių po danga įrengimas ir sandarinimas hermetiku F-EXT-INT-CC klasės 25LM	TS-9 TS-2	vnt. kg L	16 28 4	

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ
	15	18

0325-TDP-SK.SKZ

Poz., eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Mat o vnt.	Kiekis	Papildomi duomenys, brėž. Nr.
	drenažinių juostų 100x10mm po danga (virš hidroizoliacijos) įrengimas sujungiant jas su drenažinėmis juostomis virš atramos Nr.3 lankstus DN60 U-PVC vamzdis/jungtis, pilkas vamzdis DN60 U-PVC, pilkas, tvirtinami apkabomis kas 500mm		m m m	281 3 5.6	
8.22	Dangos konstrukcijos ant perdangos įrengimas išlyginamojo, smulkiagrūdžio betono C35/45 XC4 XD3 XF4 sluoksnio įrengimas tvid=45mm betono paviršių kristalinė hidroizoliacija iki t≤2mm prilydomos hidroizoliacijos 2 sluoksnių įrengimas vandeniui laidaus dangos konstrukcinio (hidroizoliacijos apsauginio) sluoksnio įrengimas iš spec. polimerais modifikuoto cementinio mišinio su skaldos užpilu iki t=30mm spec. polimerais modifikuoti cementinio pagrindo klėjai plytelių tvirtinimui skirti lauko sąlygoms, t=5mm granitinių plytelių 900x400x80, šviesiai pilkos spalvos, deginu paviršiumi įrengimas siūlių užpildymas vandeniui nelaidžiu polimerais modifikuotu cementu pagrindo mišiniu skirtu lauko sąlygoms	TS-9 TS-3 TS-2 TS-2	m ² m ³ m ² m ² m ³ m ³ m ² m ³	802 36.09 802 848 24.06 4.01 802 1.46	
9	Kiti darbai				
9.1	Tilto vantų inkaravimo zonų perdangoje apsauginių dėžių remontas plieninių paviršiaus valymas iki Sa2 dažymas, aukšto atsparumo C4 aplinkoje dažų sistema, RAL7016 atspalvio	TS-5	vnt. m ² m ²	8 44.8 44.8	
9.2	Turėklų remontas nerūdijančio plieno porankių valymas, poliravimas turėklų užpildo valymas iki Sa2 turėklų paviršių dažymas aukšto atsparumo C4 aplinkoje dažų sistema, RAL7016 atspalvio	TS-5	m ² m ² m ²	153 368 368	
9.3	Įdėtinių detalių turėklų tvirtinimui turėklinių blokų horizontaliuose paviršiuose remontas paviršių valymas iki Sa2 paviršių padengimas aktyvia antikorozine danga	TS-5	vnt. m ² m ²	112 3.36 3.36	
9.4	Įdėtinių detalių turėklų tvirtinimui turėklinių blokų horizontaliuose paviršiuose padengimas apsaugine danga t=3mm, RAL7016 atspalvio polimerų (epoksido/poliuretano pagrindo) mišinys dangai formuoti lauko sąlygomis smėlio 0,4/0,8 pabarstas	TS-2	m ² L L	3.36 13.78 5.51	
9.5	Įdėtinių detalių šviestuvų atramų tvirtinimui turėkliniuose blokuose remontas plieno S355 vamzdžio profilis	TS-5	vnt. kg	38 114	

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ
	16	18

0325-TDP-SK.SKZ

Poz., eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Mat o vnt.	Kiekis	Papildomi duomenys, brėž. Nr.
	vamzdžio profilio privirinimas prie esamos įdėtinės detalės kampinėmis a=5mm siūlėmis paviršių valymas iki Sa2 paviršių padengimas aktyvia antikorozine danga		m m ² m ²	19 8.36 8.36	
9.6	Įdėtinių detalių šviestuvų atramų tvirtinimui turėkliniuose blokuose padengimas apsaugine danga t=3mm, RAL7016 atspalvio polimerų (epoksido/poliuretano pagrindo) mišinys dangai formuoti lauko sąlygomis smėlio 0,4/0,8 pabarstas	TS-2	m ² L L	1.14 4.67 1.87	
9.7	Šviestuvų atramų remontas dirbtuvėse ir sumontavimas (svoris iki 150kg) šviestuvo elektros instaliacinės dalies išmontavimas ir atstatymas šviestuvo atramos apatinės dalies pašalinimas paliekant tik nerūdijančio plieno ir šviestuvo gaubto dalis, 14 vnt. apatinės šviestuvo atramos dalies su elektros instaliacinėmis durelėmis iš nerūdijančio plieno privirinimas, 14 vnt. šviestuvo atramos nerūdijančio plieno valymas, poliravimas šviestuvo atramos plieninių dalių valymas iki Sa2,5 šviestuvo atramos plieninių dalių dažymas aukšto atsparumo C4 aplinkoje dažų sistema, RAL7016 atspalvio šviestuvo atramos tvirtinimo varžtas M10, L=30mm pusapvale galvute, nerūdijančio plieno, sriegiamas vietoje	TS-5	vnt. vnt. kg kg m ² m ² m ² vnt.	38 38 588 700 57.8 72 72 38	
9.8	Elektros instaliacijos dėžučių remontas esamų plieninių dėžučių išardymas (svoris iki 10kg), išvežant iki 15km į sąvartyną naujų nerūdijančio plieno elektros instaliacijos dėžučių su užraktu ir sandarinimo juosta sumontavimas (dėžutės gaminamos pagal individualų užsakymą, formą ir matmenis tikslinant statybos darbų metu), 24 vnt.	TS-5	vnt. kg	24 60	
9.9	Neregijų įspėjimo paviršių įrengimas vertikalių lizdų gręžimas granite, ≤Ø8mm, L≤20mm Neregijų įspėjimo taktilinių indikatorių, nerūdijančio plieno Indikatorių įklijavimas įvertinat reaktyvių dervų klįjus		m ² vnt. vnt. vnt.	62 17360 17360 17360	
10	Baigiamieji darbai				
10.1	Laikinas statybiečių aptvėrimo su apsauginiu tentu išardymas stacionarus darbo zonų aptvėrimo išardymas praėjimo apsauginis tento stacionariam aptvėrimui išardymas perkeliamas darbo zonų aptvėrimo gatvėje išardymas apsauginio tentas perkeliamam aptvėrimui išardymas		m m ² m m ²	470 ¹ 940 ¹ 46 ¹ 92 ¹	
10.2	Apsaugotas pėsčiųjų praėjimų patiltėje išardymas		vnt.	2 ¹	

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ
	17	18

0325-TDP-SK.SKZ

Poz., eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Mat o vnt.	Kiekis	Papildomi duomenys, brėž. Nr.
	praėjimo konstrukcijos išardymas		m ³	67.5 ¹	
	praėjimo stogo apsauginių skydų išardymas		m ²	27 ¹	
	praėjimo apsauginis tentas išardymas		m ²	117 ¹	
10.3	darbo vietų gatvėje aptvėrimo/žymėjimo TES G I/11 (pagal T DVAER 12, perstatant 1 kartą) išardymas		vnt.	1 ¹	
10.4	darbo vietų gatvėje aptvėrimo/žymėjimo TES G I/12 (pagal T DVAER 12, perstatant 1 kartą) išardymas		vnt.	1 ¹	
10.5	Privažiavimo kelio ir aikštelės prie atramos Nr.5 kūgio išardymas		m ²	1332 ¹	
	dangos pagrindo iš žvyro mišinio sluoksnio t=250mm išardymas		m ³	333 ¹	
	dangos iš gelžbetoninių kelio plokščių 3000x1500x150mm išardymas		vnt.	296 ¹	
10.6	Plotų rekultivacija paskleidžiant augalinį sluoksnį h=200mm ir apsėjant žole	TS-1	m ²	2282	
	Pastabos: Visi sąnaudų kiekiai apskaičiuoti atsižvelgiant į vizualiai matomą pažeidų mastą ir turimus projektinius statinio duomenis, kurie ne visi išlikę. Todėl atliekant remonto darbus (atidengiant esamas konstrukcijas, ardant ar valant paviršius ir t.t.) kiekiai gali kisti. 1 – kiekiai susiję su statybos darbų organizavimu tikslinami Rangovui pasirinkus statybos darbų vykdymo būdą, darbų fronto apimtis ir gali ženkliai skirtis taikant kitokius mechanizmus ir specialias priemones, pasirinkus kitokius statybos darbų organizavimo metodus ir eiliškumą.				

TURINYS

1	BENDRIEJI NURODYMAI.....	7
1.1	Teisės aktai, leidimai ir reikalavimai	7
1.2	Kvalifikaciniai reikalavimai	7
1.3	Bendrieji reikalavimai statybos produktams (gaminams ir medžiagoms).....	7
1.4	Statybos darbų technologijos projektas.....	8
1.5	Papildomi geologiniai, hidrogeologiniai tyrimai.....	8
1.6	Kiti tyrimai.....	8
1.7	Inžinerinių tinklų geodezinės nuotraukos	8
1.8	Statybos darbų žurnalas.....	8
1.9	Statybvietėje rengiami susirinkimai.....	8
1.10	Brėžiniai ir techninės specifikacijos	8
1.11	Sąvokos.....	8
1.12	Trečiųjų asmenų interesai	8
1.13	Projekto sprendinių keitimas.....	8
1.14	Priešgaisriniai reikalavimai.....	8
1.15	Paslėpti darbai	8
1.16	Konstrukcijų bandymas	9
1.17	Statybos užbaigimas	9
1.18	Normatyviniai dokumentų redakcijos.....	9
1.19	Projektinės dokumentacijos prioritetų tvarka.....	9
1.20	Sąnaudų kiekių vertinimas.....	9
1.21	Normatyviniai statybos techniniai dokumentai.....	9
2	ŽEMĖS DARBAI.....	12
2.1	Apimtis.....	12
2.2	Bendrosios nuostatos	12
2.3	Paruošiamieji darbai.....	12
2.4	Gruntinių vandenų pažeminimas	12
2.5	Grunto iškasimas.....	12

0	2025-04	Statybos leidimui, konkursui ir statybai			
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)			
KVAL. PATV. DOK. NR.	 			STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS	
				S. Daukanto tilto kapitalinio remonto Kauno m. projektas	
				STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS	
				S. Daukanto tiltas	
				DOKUMENTO PAVADINIMAS	
32613	SPV	Rita Nagelienė		TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS	
32612	SPDV	Rita Nagelienė			
	Inž.	Vaidas Mickevičius			
LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS Kauno miesto savivaldybė			DOKUMENTO ŽYMUO 0325-TDP-SK.TSP	LAPAS
					LAPŲ 1 56

2.5.1	Bendrieji nurodymai.....	12
2.5.2	Pamatų duobės, iškasų kasimas.....	12
2.6	Grunto užpylimas.....	12
2.6.1	Bendrieji nurodymai.....	13
2.6.2	Statybinis gruntas užpylimui.....	13
2.7	Šlaitai.....	13
2.8	Leistini nuokrypiai.....	13
2.9	Normatyviniai statybos techniniai dokumentai.....	13
3	BETONO PAVIRŠIŲ REMONTAS IR APSAUGA.....	14
3.1	Apimtis.....	14
3.2	Medžiagos.....	14
3.2.1	Valymo medžiagos.....	14
3.2.2	Armatūros apsauga nuo korozijos.....	14
3.2.3	Inkarų tvirtinimo medžiagos.....	14
3.2.4	Remontiniai skiediniai (mišiniai).....	14
3.3	Betono apsauginė danga su smėlio pabarstu.....	15
3.4	Betono apsauginė danga – dažai.....	15
3.4.1	Sandariklis (hermetinė mastika).....	16
3.4.2	Lakštinė bituminė hidroizoliacija.....	17
3.4.3	HDPE drenažinė membrana.....	17
3.4.4	Betono plyšių injektavimo mišinys.....	18
3.4.5	Gruntu užpilamų betoninių paviršių hidroizoliacija.....	18
3.4.6	„Anti-graffiti“ priemonės.....	18
3.5	Medžiagų transportavimas ir sandėliavimas.....	18
3.6	Betono paviršių paruošimas.....	18
3.6.1	Betono paviršiaus valymo/ardymo metodai.....	18
3.6.2	Darbo procesai.....	18
3.6.3	Įranga.....	19
3.6.4	Kontrolinė sekcija.....	19
3.7	Reikalavimai darbams.....	19
3.7.1	Betono paviršiaus valymas/ardymas.....	19
3.7.2	Armatūros pašalinimas.....	19
3.7.3	Armatūros paviršiaus valymas.....	19
3.7.4	Paviršiaus paruošimas apsauginių dangų įrengimui.....	19
3.8	Darbų vykdymas.....	19
3.8.1	Drėkinimas.....	19
3.8.2	Remontinių skiedinių įrengimas.....	20
3.8.3	Paviršių priežiūra.....	20

3.9	Normatyviniai statybos techniniai dokumentai.....	20
4	BETONAVIMO, SURENKAMŲ KONSTRUKCIJŲ MONTAVIMO DARBAI	22
4.1	Apimtis.....	22
4.2	Bendrieji reikalavimai	22
4.3	Medžiagos	22
4.3.1	Cementas	22
4.3.2	Užpildai.....	22
4.3.3	Betono priedai.....	22
4.3.4	Vanduo	23
4.3.5	Medžiagu, betono mišinio paruošimui, transportavimas ir sandėliavimas.....	23
4.4	Betono mišinys.....	23
4.5	Betono klasifikacija	23
4.6	Betono transportavimas.....	23
4.7	Armatūra	23
4.8	Betono apsauginis sluoksnis.....	23
4.9	Betoninių ir gelžbetoninių gaminių transportavimas ir sandėliavimas.....	23
4.10	Darbų atlikimas.....	23
4.10.1	Klojiniai.....	24
4.10.2	Klojinių išardymas	24
4.10.3	Betono klojimas ir tankinimas	25
4.10.4	Armatūros sudėjimas į klojinius ir patikrinimas.....	25
4.10.5	Betono apsauga ir priežiūra kietėjimo metu.....	25
4.10.6	Betonavimas šaltuoju metų periodu.....	25
4.10.7	Betonavimas karštoje aplinkoje.....	25
4.11	Betono gamybos ir įrengimo kontrolė	25
4.12	Surenkamos betoninės ir gelžbetoninės konstrukcijos.	26
4.12.1	Surenkamų betoninių ir gelžbetoninių konstrukcijų transportavimas.....	26
4.12.2	Surenkamų betoninių ir gelžbetoninių konstrukcijų sandėliavimas	26
4.12.3	Surenkamų betoninių ir gelžbetoninių konstrukcijų montavimas.....	26
4.13	Betono paviršiai	26
4.14	Leistini nuokrypiai	28
4.15	Normatyviniai statybos techniniai dokumentai.....	28
5	NEJTEMPTŲ KONSTRUKCIJŲ ARMAVIMAS	31
5.1	Apimtis.....	31
5.2	Neįtemptas armatūrinis plienas	31
5.3	Gaminiai iš armatūrinio plieno	31
5.4	Tiekimas ir sandėliavimas	31
5.5	Darbų vykdymas.....	31

5.5.1	Bendri nurodymai.....	31
5.5.2	Sudėjimas į klojinius ir patikrinimas.....	31
5.5.3	Strypų užleidimas ir sudūrimas.....	31
5.6	Leistini nuokrypiai.....	31
5.7	Bandymai ir kokybės užtikrinimas	33
5.7.1	Bandymo metodai.....	33
5.7.2	Bandymų rezultatai.....	33
5.7.3	Kokybės užtikrinimas.....	33
5.8	Normatyviniai statybos techniniai dokumentai.....	33
6	PLIENINĖS KONSTRUKCIJOS.....	34
6.1	Apimtis.....	34
6.2	Gamintojo kvalifikacija	34
6.3	Medžiagos.....	34
6.3.1	Plienas laikančioms konstrukcijoms.....	34
6.3.2	Plienas nelaikančioms konstrukcijoms	34
6.3.3	Suvirinimo medžiagos	34
6.3.4	Varžtai, veržlės, poveržlės.....	34
6.3.5	Tiekimas, kontrolė ir sandėliavimas.....	34
6.4	Gamyba.....	35
6.4.1	Bendrieji nurodymai.....	35
6.4.2	Medžiagų apdirbimas.....	35
6.4.3	Suvirinimas.....	35
6.4.4	Suvirinimo siūlių kontrolė.....	36
6.4.5	Galvelinių jungių įrengimas.....	36
6.4.6	Varžtiniai sujungimai.....	36
6.4.7	Leistini nuokrypiai.....	36
6.4.8	Bandomasis laikančiųjų konstrukcijų surinkimas.....	36
6.4.9	Paviršiaus paruošimas.....	36
6.4.10	Apsauga nuo korozijos.....	37
6.5	Transportavimas ir statyba.....	37
6.6	Normatyviniai statybos techniniai dokumentai.....	38
7	ATRAMINIAI GUOLIAI.....	41
7.1	Įvadas	41
7.2	Medžiagos ir gaminiai.....	41
7.2.1	Sferiniai atraminiai guoliai.....	41
7.3	Darbų vykdymas.....	41
7.3.1	Atraminų guolių įrengimas	41
7.3.2	Atraminų guolių reguliavimas.....	41

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ
	4	56

7.4	Tolerancijos	41
7.5	Darbu priėmimas.....	41
7.6	Normatyviniai statybos techniniai dokumentai.....	42
8	DEFORMACINIAI PJŪVIAI	43
8.1	Apimtis.....	43
8.2	Medžiagos ir gaminiai.....	43
8.3	Darbu atlikimas	43
8.4	Leistini nuokrypiai.....	43
8.5	Normatyviniai statybos techniniai dokumentai.....	43
9	GEOTEKSTILĖS, TEKSTILĖS.....	45
9.1	Bendri nurodymai.....	45
9.2	Tiekimo apimtys.....	45
9.3	Medžiagos ir konstrukciniai elementai	45
9.4	Tiekimas, kontrolė ir sandėliavimas.....	45
9.5	Įrengimas ir kontrolė.....	45
10	VANDENS NUVEDIMO SISTEMOS.....	47
10.1	Apimtis	47
10.2	Medžiagos	47
10.2.1	Paviršinių nuotekų įlajos (lietaus surinkimo šulinėliai)	47
10.2.2	Drenažinės juostos.....	47
10.2.3	Nuotakyno sistemos vamzdžiai	47
10.2.4	Šuliniai, sėsdintuvai.....	47
10.2.5	Tvirtinimo elementai.....	47
10.2.6	Kiti vandens nuvedimo sistemos elementai.....	47
10.3	Tiekimas, transportavimas ir sandėliavimas	47
10.4	Darbu vykdymas.....	48
10.5	Leistini nuokrypiai	48
10.6	Beslėgės vandens nuotakyno sistemos bandymas.....	49
10.7	Normatyviniai statybos techniniai dokumentai.....	49
11	DANGŲ KONSTRUKCIJOS.....	51
11.1	Įvadas	51
11.2	Dangų konstrukcijų pagrindai.....	51
11.2.1	Medžiagos	51
11.2.2	Darbu atlikimas	51
11.2.3	Atliktų darbų kontrolė, leistini nuokrypiai ir priėmimas	51
11.3	Asfalto dangos.....	51
11.3.1	Medžiagos	51
11.3.2	Darbu atlikimas	51

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ
	5	56

11.3.3	Atliktų darbų kontrolė, leistini nuokrypiai ir priėmimas	52
11.4	Žvyro dangos	52
11.4.1	Medžiagos	52
11.4.2	Darbų atlikimas	52
11.4.3	Atliktų darbų kontrolė, leistini nuokrypiai ir priėmimas	52
11.5	Trinkelų, plytelių dangos.....	52
11.5.1	Medžiagos	52
11.5.2	Darbų atlikimas	53
11.5.3	Atliktų darbų kontrolė, leistini nuokrypiai ir priėmimas	53
11.6	Bordiūrai ir laškai	53
11.6.1	Medžiagos	53
11.6.2	Darbų atlikimas	53
11.6.3	Atliktų darbų kontrolė, leistini nuokrypiai ir priėmimas	53
11.7	Normatyviniai statybos techniniai dokumentai	53

1 BENDRIEJI NURODYMAI

1.1 Teisės aktai, leidimai ir reikalavimai

Statybą vykdyti vadovaujantis Lietuvos Respublikoje galiojančiais įstatymais, statybiniais organizaciniais techniniais reglamentais (STR), normomis ir taisyklėmis, standartais. Statybos darbai vykdomi pagal:

- statinio projektą, taip pat pagal Rangovo parengtą statybos darbų technologijos projektą;
- Įstatymų, Vyriausybės nutarimų, teritorijų planavimo dokumentų, normatyvinių statybos
- techninių dokumentų, normatyvinių statinio saugos ir paskirties dokumentų reikalavimus;
- viešojo administravimo subjektų, atliekančių statybos valstybinę priežiūrą reikalavimus bei statinio saugos ir paskirties reikalavimų valstybinės priežiūros institucijų nustatytus reikalavimus;
- statybos įmonės patvirtintas ir Aplinkos ministerijoje nustatyta tvarka įregistruotas statybos taisykles;
- Statinio projekto vykdymo priežiūros vadovų (šios priežiūros dalių vadovų) ir statinio techninės (bendrosios ir specialiosios) priežiūros vadovų nurodymus.

Gavus teigiamą ekspertizės išvadą, Statytojas turi patvirtinti projektą gauti statybos leidimą projekto įgyvendinimui pagal STR 1.04.04 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“ reikalavimus. Statytojas privalo gauti statybos leidimą projekto įgyvendinimui, pagal STR 1.05.01 reikalavimus.

Statybos darbus vykdyti pagal STR 1.06.01 „Statybos darbai. Statinio statybos priežiūra“ reikalavimus. Vykdyti ypatingųjų statinių statybą turi teisę LR įregistruota statybos įmonė arba užsienio valstybės statybos įmonė, gavusi LR Vyriausybės įgaliotos institucijos išduotą atestatą verstis šia veikla.

Visos konstrukcijos, gaminiai ir medžiagos turi atitikti Lietuvos Respublikos teisės nustatytus reikalavimus.

Rangovas yra atsakingas už visų leidimų, sutikimų ar dokumentų, reikalingų darbų vykdymui bei užbaigimui gavimą iš kompetentingų institucijų. Rangovas yra atsakingas už darbų vykdymo priešgaisrinę apsaugą pagal Lietuvos Respublikoje galiojančių teisės aktų reikalavimus. Visos konstrukcijos ir įranga turi būti sertifikuoti arba pripažinti tinkamais naudoti Lietuvos Respublikoje nustatyta tvarka ir privalo turėti atitikties įvertinimo dokumentus.

Rangovas privalo palaikyti ryšį su kompetentingomis institucijomis, užtikrinti jų patikrinimus savo sąskaita, bei ištaisyti trūkumus, kuriuos šios institucijos nustatys minėtų patikrinimų metu. Rangovas turi vykdyti visus Lietuvos Respublikos galiojančių teisės aktų reikalavimus ir taisykles, priimtas atitinkamų kompetentingų valstybės ir/ar savivaldybės institucijų. Baigtas statinys turi būti priimtas priėmimo komisijos.

1.2 Kvalifikaciniai reikalavimai

Statinio statybą gali vykdyti nustatyta tvarka atestuota įmonė. Vykdyti ypatingųjų statinių statybą turi teisę LR įregistruota statybos įmonė arba užsienio valstybės statybos įmonė, gavusi LR Vyriausybės įgaliotos institucijos išduotą atestatą verstis šia veikla. Rangovas pasirenkamus Subrangovus turi aptarti su Statytoju ir gauti jo raštišką pritarimą, jeigu nenurodyta kitaip. Statytojas turi teisę nurodyti Rangovui, kokį Subrangovą pasirinkti.

Statybos darbams turi vadovauti nustatyta tvarka atestuotas vadovas, kurį skiria rangovas. Statinio statybos vadovas turi užtikrinti saugų darbą, aplinkos apsaugą bei tinkamas darbo higienos sąlygas statybos vietoje, taip pat gretimos aplinkos bei gamtos apsaugą, šalia statybos vietos gyvenančių, dirbančių ir judančių žmonių apsaugą nuo statybos darbų keliamo pavojaus, be to nepažeisti trečiųjų asmenų gyvenimo ir veiklos sąlygų.

Būtinai šie pagrindinių vadovų kvalifikacijos atestatai:

- Statinio projekto vykdymo priežiūros vadovo;
- Statinio projekto dalies vykdymo priežiūros vadovo;
- Statinio statybos vadovo;
- Statinio specialiųjų statybos darbų vadovo;
- Statinio statybos techninės priežiūros vadovo;
- Statinio specialiųjų statybos darbų techninės priežiūros vadovo.

1.3 Bendrieji reikalavimai statybos produktams (gaminiais ir medžiagoms)

Techninėse specifikacijose pateikiami bendrieji kokybės reikalavimai statybos produktams. Visiems nukrypimams nuo specifikacijos turi būti gautas Statytojo sutikimas, bei Statinio statybos techninės priežiūros ir Statinio projekto vykdymo priežiūros vadovų pritarimai. Visos medžiagos ir gaminiai turi būti pateikti su:

- gamintojo rekvizitais, firmos atpažinimo ženklu;
- specifikacija;
- naudojimo instrukcija;
- nuoroda kam skirta;

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ
	7	56

- spalvos nuoroda;
- pagaminimo data.

Statytojas turi teisę atmesti medžiagą ar įrangą be jokių papildomų išlaidų Statytojui jei ji neatitinka reikalavimų. Statybvietėje gaminių, medžiagų ir įrenginių kokybės kontrolę vykdo techninė priežiūra.

Statybos produktams, kuriems taikomas darnusis standartas arba Europos techninis įvertinimas, CE ženklas yra vienintelis ženklas, kuriuo patvirtinama statybos produkto atitiktis deklaruotoms eksploatacinėms savybėms. Statybos produktų, neturinčių darniųjų techninių specifikacijų, eksploatacinės savybės deklaruojamos pagal STR 1.01.04 .

Draudžiama naudoti produktus (gaminius ir medžiagas), kurios galėtų pakenkti žmonėms ir aplinkai statybos ar statinio eksploatacijos metu.

1.4 Statybos darbų technologijos projektas

Statybos darbai vykdomi pagal Statybos darbų technologijos (vykdymo) projektą kurį pagal STR 1.06.01 parengia Rangovas.

1.5 Papildomi geologiniai, hidrogeologiniai tyrimai

Nenumatoma.

1.6 Kiti tyrimai

Statybos darbų metu būtina atlikti tilto pilonų ir vantų būklės tyrimus pateikiant ekspertines išvadas. Tyrimus užsako Statytojas. Tyrimams atlikti įrengiami apžiūrų pastoliai kiekvienam pilonui.

1.7 Inžinerinių tinklų geodezinės nuotraukos

Rangovas turi atlikti statinio atskirų konstrukcijų nužymėjimo ir įtvirtinimo kontrolines nuotraukas, kontroliuoti atliktų darbų tikslumą. Rangovas atsako už statinio geometrinių dydžių atitiktį statinio projektui. Geodezinės nuotraukas statybos darbų eigoje daro geodezinės tarnybos Rangovo užsakymu ir lėšomis.

Naujai paklotiems inžinerinių tinklams (po tranšėjų užpylimo) turi būti atliktos „išpildomosios“ geodezinės nuotraukos pagal GKTR 2.01.01.

1.8 Statybos darbų žurnalas

Atliekant bet kokius darbus Statybvietėje Rangovas privalo juos žymėti pildant Statybos darbų žurnalą.

1.9 Statybvietėje rengiami susirinkimai

Susirinkimai statybvietėje turi būti rengiami pagal su Statytoju suderintą tvarkaraštį. Susirinkimuose statybvietėje, Statinio statybos techninės priežiūros vadovo arba Statytojo kvietimu dalyvauja statybos dalyviai. Susirinkimams pirmininkauja ir protokolą veda Statinio statybos techninės priežiūros vadovas.

1.10 Brėžiniai ir techninės specifikacijos

Projekto brėžiniai ir techninės specifikacijos, pagal kuriuos atlikti statybos darbai, turi būti pažymėti su užrašu „TAIP PASTATYTA“ ir pasirašyti statybos techninės priežiūros vadovo ir statybos vadovo.

1.11 Sąvokos

Tekstas „**nurodoma projekte**“ – reiškia, kad statybinės medžiagos (produkto), konstrukcijos arba statybos proceso savybė arba reikalavimas jiems nurodomi projekto aiškinamame rašte ir/arba projekto brėžinyje.

1.12 Trečiųjų asmenų interesai

Visos statybos metu neturi būti pažeisti trečiųjų asmenų interesai.

1.13 Projekto sprendinių keitimas

Projekto sprendinių keitimas, keitimo tvarka ir įforminimas vykdomas STR 1.04.04 nustatyta tvarka.

1.14 Priešgaisriniai reikalavimai

Priešgaisriniai reikalavimai konstrukcijoms nekeliami.

1.15 Paslėpti darbai

Paslėptų darbų:

- laikančių konstrukcijų armatūros karkasai,

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ
	8	56

- gruntu užpilamos laikančios konstrukcijos

aktai surašomi ir priėmimas vykdomas pagal STR 1.06.01. Projekto arba projekto dalies vykdymo priežiūros vadovai dalyvauja paslėptų statybos darbų priėmimo jei to reikalauja techninės priežiūros vadovas

1.16 Konstrukcijų bandymas

Nenumatoma.

1.17 Statybos užbaigimas

Rangovo ir subrangovų rengiama dokumentacija ir reikalavimai jai parengti Rangovas yra atsakingas už visų leidimų, sutikimų ar dokumentų, reikalingų darbų vykdymui bei užbaigimui gavimą iš kompetentingų institucijų. Statinys pripažįstamas tinkamu naudoti pagal STR 1.05.01 nuostatas.

1.18 Normatyviniai dokumentų redakcijos

Statybos dalyviai privalo vadovautis Lietuvos respublikos normatyvinių statybos techninių dokumentų redakcijomis galiojusiomis techninio projekto rengimo metu. Statytojui ir projekto autoriams pritarus galima vadovautis aktualiomis normatyvinių statybos techninių dokumentų redakcijomis.

1.19 Projektinės dokumentacijos prioritetų tvarka

Aukščiausią prioritetą turi projekto techninės specifikacijos, aukštą – aiškinamieji raštai, žemesnį – brėžiniai, žemiausią – sąnaudų kiekių žiniaraščiai. Rangovas arba techninės priežiūros vadovas radęs neatitikimų tarp šių projekto dokumentų privalo informuoti Užsakovą (statytoją) o iš projekto autoriaus(ių) gauti tikslinamuosius sprendimus.

1.20 Sąnaudų kiekių vertinimas

Projekto sąnaudų kiekių žiniaraštyje pateikti kiekiai/darbai, kurie susiję su statybos darbų organizavimu nėra projekte nagrinėjamo statinio kiekiai/darbai, tačiau pateikti tikslu atkeipti statybos darbų Rangovų ir kitų statybos dalyvių dėmesį tinkamu būdu įvertinant statybos darbų apimtį. Su statybos darbų organizavimu susiję kiekiai (pažymėti sąnaudų kiekių žiniaraštyje) privalo būti tikslinami Rangovui pasirinkus statybos darbų vykdymo būdą ir arba darbų fronto apimtį ir gali ženkliai skirtis taikant kitokius mechanizmus ir specialias priemones, pasirinkus kitokius statybos darbų organizavimo metodus ir eiliškumą.

1.21 Normatyviniai statybos techniniai dokumentai

STR 1.06.01	Statybos darbai. Statinio statybos priežiūra
STR 1.01.04	Statybos produktų, neturinčių darniųjų techninių specifikacijų, eksploatacinių savybių pastovumo vertinimas, tikrinimas ir deklavimas. Bandymų laboratorijų ir sertifikavimo įstaigų paskyrimas. Nacionaliniai techniniai įvertinimai ir techninio vertinimo įstaigų paskyrimas ir paskelbimas
STR 1.01.08	Statinio statybos rūšys
STR 1.05.01	Statybą leidžiantys dokumentai. Statybos užbaigimas. Statybos sustabdymas. Savavališkos statybos padarinių šalinimas. Statybos pagal neteisėtai išduotą statybą leidžiantį dokumentą padarinių šalinimas
STR 1.02.01	Statybos dalyvių atestavimo ir teisės pripažinimo tvarkos aprašas
STR 1.02.07	Statinio projektuotojo, statybos rangovo, projektavimo ar statybos valdytojo, projekto ar statinio ekspertizės rangovo teisės įgijimo tvarkos aprašas. Fizinių asmenų, juridinių asmenų, kitų užsienio organizacijų pateiktų dokumentų, išduotų užsienio valstybėje ir patvirtinančių teisę kilmės šalyje užsiimti statybos techninės veiklos pagrindinėmis sritimis, pripažinimo Lietuvos Respublikoje taisyklės
STR 1.04.02	Inžineriniai geologiniai ir geotechniniai tyrimai
STR 1.04.04	Statinio projektavimas, projekto ekspertizė
STR 1.05.01	Statybą leidžiantys dokumentai. Statybos užbaigimas. Statybos sustabdymas. Savavališkos statybos padarinių šalinimas. Statybos pagal neteisėtai išduotą statybą leidžiantį dokumentą padarinių šalinimas
STR 1.06.01	Statybos darbai. Statinio statybos priežiūra
STR 1.12.06	Statinio naudojimo paskirtis ir gyvavimo trukmė

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ
	9	56

Statomų požeminių tinklų ir komunikacijų geodezinių nuotraukų atlikimo tvarka
„Statybos konservavimo taisyklės“

Darboviečių įrengimo statybvietėje nuostatai, patvirtinti Lietuvos Respublikos socialinės apsaugos ir darbo ministro ir Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2008 m. sausio 15 d. įsakymu Nr. A1-22/D1-34 „Dėl Darboviečių įrengimo statybvietėse nuostatų patvirtinimo“

Bendrosios gaisrinės saugos taisyklės, patvirtintos Priešgaisrinės apsaugos ir gelbėjimo departamento prie Vidaus reikalų ministerijos direktoriaus 2005 m. vasario 18 d. įsakymu Nr. 64 (Priešgaisrinės apsaugos ir gelbėjimo departamento prie Vidaus reikalų ministerijos direktoriaus 2010 m. liepos 27 d. įsakymo Nr. 1-223 redakcija

Kėlimo kranų priežiūros taisyklės, patvirtintos Lietuvos Respublikos socialinės apsaugos ir darbo ministro 2010 m. rugsėjo 17 d. įsakymu Nr. A1-425 „Dėl Kėlimo kranų naudojimo taisyklių patvirtinimo“, 2020 m. gegužės 8 d. įsakymo Nr. A1-394 redakcija;

Elektros įrenginių įrengimo bendrosios taisyklės, patvirtintos Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2012 m. vasario 3 d. įsakymu Nr. 1-22 „Dėl Elektros įrenginių įrengimo bendrųjų taisyklių patvirtinimo“

Želdinių apsaugos, vykdant statybos darbus, taisyklės, patvirtintos Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2010 m. kovo 15 d. įsakymu Nr. D1-193 „Dėl Želdinių apsaugos, vykdant statybos darbus, taisyklių patvirtinimo“

Atliekų tvarkymo taisyklės, patvirtintos Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 1999 m. liepos 14 d. įsakymu Nr. 217 „Dėl Atliekų tvarkymo taisyklių patvirtinimo“

Statybinių atliekų tvarkymo taisyklės, patvirtintos Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2006 m. gruodžio 29 d. įsakymu Nr. D1-637 „Dėl Statybinių atliekų tvarkymo taisyklių patvirtinimo“

Paviršinių nuotekų tvarkymo reglamentas, patvirtintas Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2007 m. balandžio 2 d. įsakymu Nr. D1-193

Automobilių kelių darbo vietų aptvėrimo ir eismo reguliavimo taisyklės T DVAER 12, patvirtintos Lietuvos automobilių kelių direkcijos prie Susisiekimo ministerijos direktoriaus 2012 m. balandžio 16 d. įsakymu Nr. V-87 „Dėl Automobilių kelių darbo vietų aptvėrimo ir eismo reguliavimo taisyklių T DVAER 12 patvirtinimo“

Nekilnojamojo turto objektų kadastrinių matavimų ir kadastro duomenų surinkimo bei tikslinimo taisyklės, patvirtintos Lietuvos Respublikos žemės ūkio ministro 2002 m. gruodžio 30 d. įsakymu Nr. 522 „Dėl Nekilnojamojo turto objektų kadastrinių matavimų ir kadastro duomenų surinkimo bei tikslinimo taisyklių patvirtinimo“;

Reglamentuojamų statybos produktų sąrašas, patvirtintas Lietuvos Respublikos energetikos ministro 2018 m. birželio 27 d. įsakymu Nr. D1-601 „Dėl Reglamentuojamų statybos produktų sąrašo patvirtinimo“

Aplinkos ministro 2004 m. kovo 31 d. įsakymas Nr. D1-160 „Dėl reglamentuojamų statybos produktų sąrašo“

Lietuvos Respublikos darbuotojų saugos ir sveikatos įstatymas (Žin., 2003, Nr. 70-3170);

Lietuvos Respublikos statybos įstatymas

Lietuvos Respublikos civilinis kodeksas

Lietuvos Respublikos viešųjų pirkimų įstatymas

Lietuvos Respublikos žemės gelmių įstatymas

Lietuvos Respublikos vandens įstatymas

Lietuvos Respublikos kelių įstatymas

Lietuvos Respublikos saugomų teritorijų įstatymas

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ
	10	56

Lietuvos Respublikos triukšmo valdymo įstatymas
Lietuvos Respublikos aplinkos apsaugos įstatymas
Lietuvos Respublikos specialiųjų žemės naudojimo sąlygų įstatymas
Lietuvos Respublikos želdynų įstatymas
Lietuvos Respublikos melioracijos įstatymas
Lietuvos Respublikos elektros energetikos įstatymas
Lietuvos Respublikos elektroninių ryšių įstatymas
Lietuvos Respublikos asmens duomenų teisinės apsaugos įstatymas
Lietuvos Respublikos nekilnojamojo kultūros paveldo apsaugos įstatymas
Lietuvos Respublikos standartizacijos įstatymas
Lietuvos Respublikos atitikties įvertinimo įstatymas
Lietuvos Respublikos geodezijos ir kartografijos įstatymas
Lietuvos Respublikos darbuotojų saugos ir sveikatos įstatymas
Lietuvos Respublikos neįgaliųjų socialinės integracijos įstatymas

DOKUMENTO ŽYMUO 0325-TDP-SK.TSP	LAPAS	LAPŲ
	11	56

2 ŽEMĖS DARBAI

2.1 Apimtis

Ši TS dalis apima statybos reikmės kasamo grunto, pilamo atvežtinio grunto ar požeminius grunto darbus.

2.2 Bendrosios nuostatos

Žemės darbai vykdomi vadovaujantis STR 1.06.01 „Statybos darbai. Statinio statybos priežiūra“. Informacija apie grunto sąlygas pateikta inžinerinių–geologinių tyrinėjimų ataskaitoje pridedamoje prie techninio projekto.

Iškastas, vykdamas žemės darbus, gruntas laikinai ar visam laikui supilamas į statybos darbų technologiniame projekte tam numatytas vietas arba išvežamas į gruntą priimančias įmones (grunto karjerus). Užterštas gruntas išvežamas kaip statybinė atlieka.

Draudžiama užversti žeme želdinius, požeminių inžinerinių tinklų šulinių (kamerų) dangčius, gaisrinius hidrانتus, geodezinius ženklus, kitus įrenginius, priešgaisrinius kelius, nekilnojamų kultūros vertybių teritorijas ir jų apsaugos zonas.

2.3 Paruošiamieji darbai

Dirvožemis bei velėna turi būti pašalinti nuo statybos metu paveikiamų plotų. Dirvožemis turi būti sandėliuojamas atskirai nuo kitų medžiagų.

Zonose greta požeminių inžinerinių tinklų, Rangovas privalo imtis ypatingų atsargumo priemonių dirbant su žemės kasimo įrenginiais. Tose zonose, kur pavojus pažeisti inžinerinius tinklus yra realus, kasimo darbus reikia atlikti rankiniu būdu. Žemės kasimo darbai zonose greta inžinerinių tinklų derinami su tų tinklų savininkais arba jų atstovais ir vykdomi jiems dalyvaujant.

Tuo atveju, kai Rangovas, atlikdamas požeminius darbus, susiduria su projekto brėžiniuose nenurodytais įrenginiais arba komunikacijomis, jis privalo nedelsiant informuoti statybos techninę priežiūrą ir jo nurodytais būdais apsaugoti, išlaikyti arba pašalinti minėtus įrenginius arba komunikacijas. Tik tada leidžiama tęsti darbus toje zonoje.

Vykdamas kasimo darbus šalia požeminių įrenginių, pamatų, šulinių, kanalų, komunikacijų ir kelių, juos reikia sutvirtinti atitinkamomis palaikančiosiomis laikinosiomis konstrukcijomis arba įrengti klojinius (įtvarus).

Visos žemės darbų zonos turi būti aptvertos ir įrengti įspėjimo ženklai, informuojantys apie tai, jog netoliese yra pavojaus zona.

2.4 Gruntinių vandenų pažeminimas

Vykdamas statybos darbus žemiau gruntinio vandens horizonto, turi būti pažemintas tų vandenų lygis drenažu arba kitais būdais. Turi būti numatytos priemonės, kad paviršinis vanduo nepritekėtų į pamatų duobę.

Prieš atliekant gruntinio vandens pažeminimo darbus, būtina įvertinti greta esančių statinių techninę būklę ir konstrukcinius ypatumus ir įvertinti ar gruntinio vandens pažeminimas nesukels neigiamų pasekmių.

Pažeminant gruntinius vandenis būtina numatyti priemones, apsaugančias nuo grunto išpurenimo ir užtikrinančios duobės šlaitų, greta esančių statinių stabilumą.

2.5 Grunto iškasimas

2.5.1 Bendrieji nurodymai

Jeigu nurodytame galutiniame iškasimo gylyje randamas netinkamas gruntas, Rangovas turi nedelsdamas apie tai pranešti statybos techninei priežiūrai ir gauti nurodymus tolimesniam darbų vykdymui.

2.5.2 Pamatų duobės, iškasų kasimas

Iškasų dydis plane turi būti toks, kad užtektų vietos klojinių sumontavimui ir išramstymui. Dirbant be išramstymo, didžiausias įvairaus gylio šlaito statumas nustatomas įvertinant grunto savybes ir pagrindžiamas Rangovo pateiktais skaičiavimais Statybos darbų technologiniame projekte.

Kasant pamatų duobę betarpiškai šalia esančių statinių, turi būti numatytos techninės priemonės, užtikrinančios esamo statinio stabilumą.

2.6 Grunto užpylimas

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ
	12	56

2.6.1 Bendrieji nurodymai

Draudžiama gruntą pilti ir tankinti vandenį jei tai nenumatyta projekte kaip tam tikra įrengimo technologija.

Parinktas tankinimo mechanizmas turi užtikrinti projekte numatytą sutankinto grunto kokybę.

2.6.2 Statybinis gruntas užpylimui

Gruntų tipai ir/arba fizinės–mechaninės savybės ir/arba sutankinimo laipsnis pagal poreikį nurodomi projekte pagal LST EN 1331. Jei sutankinimo koeficientas projekte nenurodytas – sutankinimas atliekamas iki $k \geq 0,92$.

Įšalo zonoje naudojami gruntai turi būti nesankabūs (birūs), gerai drenuojantys. Negalima naudoti gruntų, jei juose yra organinių ar kitų priemaišų (pvz. tirpstančių druskų), kurios gali sukelti agresyvių poveikį statinių pamatams ar inžineriniams tinklams.

Gruntas sutankinimui pilamas sluoksniais, kurių storis nuo 250÷600mm priklausomai nuo naudojamo grunto tankinimo mechanizmo.

2.7 Šlaitai

Žemės sankasų, kūgių šlaitų įrengimas turi atitikti ST 188710638.06 V skyriaus V skirsnio reikalavimus.

Šlaitai sutvirtinami žolių sėklomis užsėto dirvožemio sluoksniu ir/arba šlaitų eroziją stabdančiais gaminiiais pagal MN GEOSINT ŽD 13 metodinius nurodymus. Eroziją stabdantys gaminiai naudojami pridengti erozijai jautrią šlaito zoną ir sudaryti palankias sąlygas augalų vegetacijai. Ant išlyginto dirvožemio sluoksnio įrengiami eroziją stabdantys gaminiai vadovaujantis gamintojo/tiekėjo teikiamomis įrengimo instrukcijomis. Eroziją stabdantys gaminiai užpilami ne mažesniu nei 20mm storio dirvožemio sluoksniu. Šlaitas užsėjamas žole, išbarstomos trąšos. Sausros atveju, po sėklų sudygimo šlaitai turi būti reguliariai palaistomi vegetacijos užtikrinimui.

Reikalavimai žemės sankasos įrengimui žiemos metu išdėstyti ST 188710638.06 V skyriaus XII skirsnyje.

2.8 Leistini nuokrypiai

lentelė 1

Kontroliuojami dydžiai	Leistinių nuokrypių vertės
Žemės sankasa:	
aukščiai	$\pm 50\text{mm}$
plotis (atstumas nuo žemės sankasos ašies iki briaunos)	$\pm 100\text{mm}$
skersiniai nuolydžiai	$\pm 0,5\%$
šlaitų nuolydžiai	$\pm 10\%$
pylimo pado plotis	$\pm 200\text{mm}$
bermos plotis	$\pm 200\text{mm}$
dirvožemio sluoksnio storis	$\pm 20\%$, bet $\geq 6\text{cm}$
Vandens nuleidimo grioviai:	
aukščiai (užtikrinantys vandens nuleidimą)	$\pm 50\text{mm}$
dugno plotis	$\pm 50\text{mm}$
išilginis nuolydis	$\pm 10\%$
Drenažai:	
plotis	$\pm 50\text{mm}$
išilginis nuolydis	$\pm 0,1\%$

2.9 Normatyviniai statybos techniniai dokumentai

Želdinių apsaugos, vykdant statybos darbus, taisyklės

STR 1.06.01:2016

Statybos darbai. Statinio statybos priežiūra

ST 188710638.06:2004

Automobilių kelių žemės sankasos įrengimas

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ
	13	56

3 BETONO PAVIRŠIŲ REMONTAS IR APSAUGA

3.1 Apimtis

Ši TS dalis apima betoninių ir gelžbetoninių konstrukcijų remonto ir/arba apsaugos paruošiamuosius darbus, remontą ir paviršių padengimą apsauginėmis dangomis.

3.2 Medžiagos

3.2.1 Valymo medžiagos

Cheminiams dažų pašalinimui/valymui negalima naudoti medžiagų, kurios sugadintų pagrindą, gretimas konstrukcijas, statinio elementus ar supančią aplinką. Valant liepsna, aplinka turi būti apsaugota nuo ugnies. Temperatūra turi būti tokia, kad nepažeistų pagrindo. Suspaustame ore negali būti tepalo. Smėlyje negali būti mineralų, pavojingų sveikatai. Vanduo turi būti švarus, geriamas. Negalima naudoti sūraus vandens.

3.2.2 Armatūros apsauga nuo korozijos

Jeigu nenurodyta kitaip, apsaugai nuo korozijos turi būti naudojamos medžiagos cemento pagrindu. Armatūros apsaugos nuo korozijos medžiagos turi būti sertifikuotos pagal standarto LST EN 1504-7 reikalavimus, turėti gamintojo Eksploatacinių Savybių Deklaraciją – originalo kopiją ir vertimą lietuvių kalboje. Deklaracijoje privalo būti nurodytas medžiagos tinkamumas remonto Metodui 11.1 pagal LST EN 1504-9 ir tenkinti LST EN 1504-7 lentelės 3 reikalavimus.

3.2.3 Inkarų tvirtinimo medžiagos

Inkarų tvirtinimo medžiagos turi būti sertifikuoti pagal standarto LST EN 1504-6 reikalavimus, turėti gamintojo Eksploatacinių Savybių Deklaraciją – originalo kopiją ir vertimą lietuvių kalboje. Deklaracijoje privalo būti nurodytas remonto skiedinio tinkamumas remonto Metodui 4.2 ir tenkinti LST EN 1504-5 lentelės 3 reikalavimus.

Reikalavimus plieninei inkaro daliai (inkariniams varžtams), jei projekte nenurodyta kitaip, žiūrėti TS skyrių „PLIENINĖS KONSTRUKCIJOS“.

3.2.4 Remontiniai skiediniai (mišiniai)

Betono remontiniai skiediniai turi būti sertifikuoti pagal standarto LST EN 1504-3 reikalavimus, turėti gamintojo Eksploatacinių Savybių Deklaraciją – originalo kopiją ir vertimą lietuvių kalboje. Deklaracijoje privalo būti nurodytas remonto skiedinio tinkamumas remonto Metodams 3.1, 3.2, 3.3, 4.4, 7.1, 7.2 pagal LST EN 1504-9 ir tenkinti LST EN 1504-3 reikalavimus:

lentelė 2 Reikalavimai konstrukciniams remontiniams skiediniams

Privalomos savybės	Dydis	Bandymo metodas
R3 klasė		
Stipris gniuždant	≥ 25 MPa	LST EN 12190
Chlorido jonų kiekis	$\leq 0,05$ %	LST EN 1015-17
Sukibimo stipris su pagrindu	$\geq 1,5$ MPa	LST EN 1542
Atsparumas karbonizacijai	atlaiko	LST EN 13295
Tamprumo modulis	≥ 15 GPa	LST EN 13412
Terminis suderinamumas (šaldymas – šildymas)	$\geq 1,5$ MPa	LST EN 13687-1
Kiti reikalavimai pagal LST EN 1504-3		
R4 klasė		
Stipris gniuždant	≥ 45 MPa	LST EN 12190
Chlorido jonų kiekis	$\leq 0,05$ %	LST EN 1015-17
Sukibimo stipris su pagrindu	$\geq 2,0$ MPa	LST EN 1542
Atsparumas karbonizacijai	atlaiko	LST EN 13295
Tamprumo modulis	≥ 20 GPa	LST EN 13412
Terminis suderinamumas (šaldymas – šildymas)	$\geq 2,0$ MPa	LST EN 13687-1
Kiti reikalavimai pagal LST EN 1504-3		

DOKUMENTO ŽYMŲ	LAPAS	LAPŲ
	14	56

lentelė 3 Reikalavimai nekonstrukciniams remontiniams skiediniams

Privalomos savybės	Dydis	Bandymo metodas
R1 klasė		
Stipris gniuždant	$\geq 10 \text{ MPa}$	LST EN 12190
Chlorido jonų kiekis	$\leq 0,05 \%$	LST EN 1015-17
Sukibimo stipris su pagrindu	$\geq 0,8 \text{ MPa}$	LST EN 1542
Terminis suderinamumas (šaldymas – šildymas)	vizualinė apžiūra po 50 ciklų	LST EN 13687-1
Kiti reikalavimai pagal LST EN 1504-3		
R2 klasė		
Stipris gniuždant	$\geq 15 \text{ MPa}$	LST EN 12190
Chlorido jonų kiekis	$\leq 0,05 \%$	LST EN 1015-17
Sukibimo stipris su pagrindu	$\geq 0,8 \text{ MPa}$	LST EN 1542
Terminis suderinamumas (šaldymas – šildymas)	$\geq 0,8 \text{ MPa}$	LST EN 13687-1
Kiti reikalavimai pagal LST EN 1504-3		

3.3 Betono apsauginė danga su smėlio pabarstu

Betono apsauginė danga turi būti sertifikuoti pagal standarto LST EN 1504-2 reikalavimus, turėti gamintojo Eksploatacinių Savybių Deklaraciją – originalo kopiją ir vertimą lietuvių kalboje. Deklaracijoje privalo būti nurodytas betono apsauginės dangos tinkamumas remonto Metodams 1.3, 5.1 pagal LST EN 1504-9 ir tenkinti išvardintas privalomas savybes bei jų vertes:

lentelė 4 Reikalavimai betono apsauginei transporto dangai

Privalomos savybės	Dydis	Bandymo metodas
Atsparumas dilumui	$\leq 3000 \text{ mg}$	LST EN ISO 5470-1
Atsparumas karbonizacijai	$\text{CO}_2 \text{ S}_d \geq 50 \text{ m}$	LST EN 1062-6
Vandens garų pralaidumas	II klasė	LST EN ISO 7783
Kapiliarinė vandens absorbcija ir vandens pralaidumas	$w \leq 0,1 \text{ kg/m}^2 \text{ h}^{-0.5}$	LST EN 1062-3
Sukibimo stipris atplėšiant	$\geq 2,0 \text{ MPa}$	LST EN 1542
Atsparumas smūgiams	III klasė	LST EN ISO 6272-1
Terminis suderinamumas (šildymas – šaldymas)	$\geq 2,0 \text{ MPa}$	LST EN 13687-1
Atsparumas slydimui	III klasė	LST EN 13036-4

Reaktyvių dervų dangą formuojančios medžiagos maišomos su 0,4/0,8mm frakcijos kvarciniu smėliu (santykiu 2:1). Danga įrengiama 1,0..1,5mm storio sluoksniais, kiekvieną jų apibarstant 0,4/0,8mm frakcijos kvarciniu smėliu.

3.4 Betono apsauginė danga – dažai

Betono apsauginė danga turi būti sertifikuoti pagal standarto LST EN 1504-2 reikalavimus, turėti gamintojo Eksploatacinių Savybių Deklaraciją lietuvių kalboje. Deklaracijoje privalo būti nurodytas betono apsauginės dangos tinkamumas remonto Metodui 1.3 pagal LST EN 1504-9 ir tenkinti išvardintas privalomas savybes bei jų vertes:

lentelė 5 Reikalavimai betono apsauginėms dangoms, kai galimi paviršiaus plyšiai 0,1÷0,25mm

Privalomos savybės	Dydis	Bandymo metodas
Atsparumas karbonizacijai	$\text{CO}_2 \text{ S}_d \geq 50 \text{ m}$	LST EN 1062-6
Vandens garų pralaidumas	I klasė	LST EN ISO 7783
Kapiliarinė vandens absorbcija ir vandens pralaidumas	$w \leq 0,1 \text{ kg/m}^2 \text{ h}^{-0.5}$	LST EN 1062-3
Sukibimo stipris atplėšiant	$\geq 0,8 \text{ MPa}$	LST EN 1542
Terminis suderinamumas (šildymas – šaldymas)	$\geq 0,8 \text{ MPa}$	LST EN 13687-1
Dirbtinis sendinimas (UV ir atmosferos poveikis)	Atitinka, tenkina	LST EN 1062-11

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ
	15	56

0325-TDP-SK.TSP

Privalomos savybės	Dydis	Bandymo metodas
Trūkių perdengimo geba – statinių: ne mažiau	klasė A1(–30°C)	LST EN 1062-7
Trūkių perdengimo geba – dinaminių: ne mažiau	klasė B1(–30°C)	LST EN 1062-7

lentelė 6 Reikalavimai betono apsauginėms dangoms, kai galimi paviršiaus plyšiai 0,25±0,5mm

Privalomos savybės	Dydis	Bandymo metodas
Atsparumas karbonizacijai	CO ₂ S _d ≥ 50m	LST EN 1062-6
Vandens garų pralaidumas	I klasė	LST EN ISO 7783
Kapiliarinė vandens absorbcija ir vandens pralaidumas	w ≤ 0,1 kg/m ² h ^{-0.5}	LST EN 1062-3
Sukibimo stipris atplėšiant	≥ 0,8 MPa	LST EN 1542
Terminis suderinamumas (šildymas – šaldymas)	≥ 0,8 MPa	LST EN 13687-1
Dirbtinis sendinimas (UV ir atmosferos poveikis)	Atitinka, tenkina	LST EN 1062-11
Trūkių perdengimo geba – statinių: ne mažiau	klasė A2(–30°C)	LST EN 1062-7
Trūkių perdengimo geba – dinaminių: ne mažiau	klasė B2(–30°C)	LST EN 1062-7

3.4.1 Sandariklis (hermetinė mastika)

Elastinė (hermetinė) mastika pėsčiųjų ir kitose ne transporto apkrovos zonose privalo būti sertifikuota pagal standarto LST EN 15651-4 reikalavimus, turėti gamintojo Eksploatacinių Savybių Deklaraciją. Deklaracijoje privalo būti deklaruota mastikos tinkamumas šiltomis ir šaltomis lauko sąlygomis: tipas F-EXT-INT-CC klasė 25LM pagal LST EN 15651-4.

lentelė 7 Reikalavimai sandarikliui

Privalomos savybės	Dydis	Bandymo metodas
Tamprusis atsikūrimas, kai medžiaga: 25LM, 25HM 20LM, 20HM	≥70% ≥60%	LST EN ISO 7389:2004
Adhezinės/kohezinės savybės skirtingose temperatūrose	NF (be pakitimų)	LST EN ISO 9047:2003
Tūrio pokytis	≤10%	LST EN ISO 10563:2017
Atsparumas plyšimui	NF (be pakitimų)	LST EN ISO 8340:2005
Tempimo savybės prie (–30±2)°C: tamprumo modulis, kai medžiaga: LM (žemas modulis) HM (aukštas modulis)	≤ 0,9 MPa; NR (reikalavimai nekeliami);	LST EN ISO 8339:2005
Tempimo savybės prie (–30±2)°C, veikiant išlaikomajam tempimui, kai medžiaga LM ar HM	NF (be pakitimų)	LST EN ISO 8340:2005
Adhezinės/kohezinės savybės po panardinimo į vandenį	NF (be pakitimų) Tamprumo modulio pokytis ≤ 50%	LST EN ISO 10590:2006
Adhezinės/kohezinės savybės po panardinimo į 10% NaCl tirpalą	NF (be pakitimų)	LST EN ISO 10590:2006
UV poveikis	NF (be pakitimų)	LST EN ISO 11431:2004

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ
	16	56

3.4.2 Lakštinė bituminė hidroizoliacija

Lakštinė bituminė hidroizoliacija turi būti sertifikuoti pagal standarto LST EN 14695 reikalavimus, turėti gamintojo Eksploatacinių Savybių Deklaraciją lietuvių kalboje. Lakštinė bituminė hidroizoliacija turi tenkinti šias minimalias charakteristikas:

lentelė 8 Reikalavimai bituminei hidroizoliacijai

Parametras	Metodas	Vienetai	Viršutinis sluoksnis	Apatinis sluoksnis
Atsparumas tempimui: didžiausioji tempimo jėga	EN 12311-1	N/50mm	1000/900 ±200	850/600 ±150
Atsparumas tempimui: pailgėjimas	EN 12311-1	%	45/45 ±15	45/45 ±20
Lankstumas žemoje temperatūroje	EN 1109	°C	-20	-20
Vandens įgeriamumas	EN 14223	%	≤0,5	≤0,5
Atsparumas tekėjimui padidintoje temperatūroje	EN 1110	°C	≥100	≥100
Matmenų stabilumas	EN 1107-1	%	≤0,5	≤0,5
Matmenų stabilumas prie +160°C	EN 14695	°C	≤1,0	≤1,0
Dirbtinis sendinimas ilgai laikant padidintoje temperatūroje	EN 1296	°C	-10 ±10 / ≥100	-10 ± 10 / ≥100
Sukibimo stipris: prie +8 °C prie +23 °C	EN 13596	N/mm ²	≥0,8 ≥0,5	≥0,9 ≥0,5
Šlyties stipris	EN 13653	N/mm ²	≥0,1	≥0,1
Plyšių perdengimo geba	EN 14224	°C	-10	-10
Suderinamumas	EN 14691	%	100	100

3.4.3 HDPE drenažinė membrana

Korėta aukšto tankio polietileno (HDPE) drenažinė membrana turi būti sertifikuoti pagal standarto LST EN 13967 reikalavimus, turėti gamintojo Eksploatacinių Savybių Deklaraciją lietuvių kalboje. HDPE drenažinė membrana privalo tenkinti šias minimalias charakteristikas:

lentelė 9 Reikalavimai HDPE drenažinei membranai

SAVYBĖ	REIKŠMĖ	BANDYMO METODAS
Svoris	≥400g/m ²	-
Vandens laidumas	klasė W1	LST EN 1928 (60 kPa, 24 h)
Vandens laidumas po dirbtinio sendinimo (prie 60 kPa)	tinkama	LST EN 1928 (60 kPa, 24 h), LST EN 1296 (12 sav.)
Vandens laidumas po šarminio sendinimo (prie 60 kPa)	tinkama	LST EN 1928 (60 kPa, 24 h), LST EN 1847
Maksimali tempimo jėga	MD ≥220N/50mm; CMD ≥220N/50mm	LST EN 12311-2
Pailgėjimas veikiant maksimaliai jėgai	MD >20%, CMD >15%	LST EN 12311-2
Gniuždomasis stipris	≥120 (±30) kN/m ²	LST EN 25619-2
Atsparumas ugniai	Klasė F	LST EN 13501-1

Pamatų drenažinė membrana yra tvirtinama įspaudomis į sienos, nepažeidžiant membranos įspaudų. Prie mūro membrana tvirtinama naudojant montavimo vinis su sandarinimo tarpinėmis. Vinis reikia įmušti į viršutinę membranos juostą arba į plokščią plotą tarp įspaudų (2-3 tvirtinimai tiesiniam metrui). Membranos lakštus jungti vienas su kitu rekomenduojama užleidžiant užlaidas 20 - 30 cm vieną ant kitos.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ
	17	56

3.4.4 Betono plyšių iniektavimo mišinys

Betono plyšių iniektavimo mišinys, reaktyvių polimerų pagrindu, turi būti sertifikuotas pagal standarto LST EN 1504-5 reikalavimus, turėti gamintojo Eksploatacinių Savybių Deklaraciją lietuvių kalboje. Deklaracijoje privalo būti nurodytas mišinio tinkamumas remonto Metodui 1.4, 4.5 ir 4.6 pagal LST EN 1504-9 ir tenkinti išvardintas privalomas savybes bei jų vertes:

lentelė 10 Reikalavimai plyšių iniektavimo mišiniui

SAVYBĖ	REIKŠMĖ	BANDYMO METODAS
Sukibimo stiprumas tempiant	$\geq 2\text{N/mm}^2$	LST EN 12618-2
Sukibimo stiprumas šlyčiai	Monolitinis suirimas	LST EN 12618-3
Tūrinis susitraukimas	$\leq 3\%$	LST EN 12617-2
Išsisluoksniavimas	$\geq 1\%$ po 3h	LST EN 445
Tūrio pokytis	$\geq -1\% < \leq +5\%$	LST EN 445
Stiklėjimo temperatūra	$\geq 40^\circ\text{C}$	LST EN 12614
Chloridų kiekis	$\leq 0,2\%$	LST EN 196-21

3.4.5 Gruntu užpilamų betoninių paviršių hidroizoliacija

Naudojama tepama, purškiama hidroizoliacija (rekomenduojama naudoti bitumo pagrindo hidroizoliaciją) turi būti sertifikuoti pagal standarto LST EN 1504-2 reikalavimus, turėti gamintojo Eksploatacinių Savybių Deklaraciją – originalo kopiją ir vertimą lietuvių kalboje. Deklaracijoje privalo būti nurodytas betono apsauginės dangos tinkamumas remonto Metodui 1.3 ir tenkinti išvardintas privalomas savybes bei jų vertes.

3.4.6 „Anti-graffiti“ priemonės

„Anti-graffiti“ priemonės (dangos) neturi pakeisti dengiamų paviršių atspalvio ir blizgesio bei turi būti chemiškai suderintos su kitų (kurias dengia) apsauginių dangų sistemomis.

3.5 Medžiagų transportavimas ir sandėliavimas

Betono apsauginių dangų medžiagos transportuojami ir sandėliuojami vadovaujantis gamintojų pateiktomis transportavimo ir sandėliavimo instrukcijomis.

3.6 Betono paviršių paruošimas

3.6.1 Betono paviršiaus valymo/ardymo metodai

1. Mechaninis valymas – valymas šepčiais, kaltais, šlifluokliais.
2. Valymas šratų srove – paviršių valymas plieno šratais metama is į paviršių.
3. Valymas liepsna – teršalų ir nuosėdų išdeginimas
4. Plovimas aukštu slėgiu – valymas vandeniu, esant aukštam slėgiui (iki 500 barų).
5. Plovimas aukštu slėgiu su smėliu – valymas vandeniu su smėliu, esant aukštam slėgiui.
6. Cheminis valymas – valymas dedant valančias chemines medžiagas ant sudrėkintų paviršių ir nuplaunant arba nusiurbiant po tam tikro laiko.
7. Abrazyvinis plovimas – valymas vandens, oro ir abrazyvinės medžiagos mišiniu (2–7 barai).
8. Valymas suspaustu oru
9. Sausa smėliasrovė – valymas suspaustu oru ir smėliu.
10. Šlapioji smėliasrovė: Valymas smėliasrove su vandeniu, siekiant sumažinti dulkelį.
11. Plovimas vandeniu – valymas liejant šaltą vandenį.
12. Plovimas karštu vandeniu – valymas 30–90 °C vandeniu.

3.6.2 Darbo procesai

Jeigu nenurodyta kitaip, Rangovas gali laisvai pasirinkti darbų metodą. Rangovas turi pasirinkti tokį metodą, kuris nepažeistų betono pagrindo ir aplinkos.

Kai naudojami chemikalai, paviršius turi būti nuvalytas, pašalinant visas chemines liekanas. Jeigu būtina, paviršius turi būti neutralizuotas po cheminio apdorojimo.

Naudojant metodus, kuriems reikalingi dideli vandens kiekiai, rangovas turi įrengti atitinkamą drenažą.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ
	18	56

Darbai, sukeliantys daug dulkių ir/arba didelį triukšmą, turi būti leisti Projekto vadovo ir darbo grafikas sudarytas taip, kad sukeltų mažiausiai nepatogumų.

Statybinės šiukšlės ir atliekos turi būti laikomos ir pašalinamos pagal galiojančias taisykles vietos teisinius aktus. Užbaigus darbus, darbo vieta turi būti nuvalyta ir atliekos pašalintos, nuo gretimų paviršių/konstrukcijų turi būti nuvalytos dulkės, ir pašalinti visi atsiradę pažeidimai.

3.6.3 Įranga

Įranga turi tenkinti atitinkamus dulkių ir triukšmo lygio reikalavimus. Įranga, kurią reikia tikrinti, turi būti su galiojančiu sertifikatu. Rangovas turi pranešti parinktos įrangos tipą ir įrangos galingumą.

3.6.4 Kontrolinė sekcija

Kontrolinė sekcija turi būti pasirinkta prieš pradedant darbus. Ši sekcija turi būti atliekamų darbų etalonas. Kontrolinė sekcija turi būti suderinta Rangovo ir Techninės priežiūros prieš pradedant tolimesnį darbą. Turi būti nurodytas kontrolinės sekcijos dydis ir vieta.

3.7 Reikalavimai darbams

3.7.1 Betonų paviršiaus valymas/ardymas

Paviršiai turi būti paruošti taip, kad užtikrintų reikiamą sukibimą su nauja paviršiaus danga. Jeigu nenurodyta kitaip, visos esančios dangos turi būti pašalintos, atidengiant betonų paviršių. Nuvalytas betoninis paviršius turi būti vienalytis, paviršiuje neturi matytis purvo, dulkių ar kitų teršalų. Betonų paviršius neturi būti atsisluoksniavęs. Šalinamas tik pažeistas betonas, neliečiant sveiko betono ir armatūros jei nenurodyta projekte kitaip. Palaidi užpildai, vielos, vinys ir klijinių liekanos turi būti pašalinti. Jei nenurodyta kitai pašalinamas:

1. Karbonizuotas betonas.
2. Užterštas chloridų betonas.
3. Šalčio pažeistas betonas.
4. Ugnies pažeistas betonas.
5. Sulfatų, nitratų, rūgščių pažeistas betonas
6. Nesuformuotas liejimo metu betonas – nesurišti užpildai ir t.t.

3.7.2 Armatūros pašalinimas

Neleidžiama pašalinti armatūros projekto autorių sutikimo.

3.7.3 Armatūros paviršiaus valymas

Korozijos pažeisti plieninės armatūros strypai nuvalomi. Plieninės armatūros paviršiaus paruošimas turi atitikti Sa2 ir/arba St2 švarumo laipsnį pagal LST EN ISO 8501-1, LST EN ISO 12944-4 standartų reikalavimus.

3.7.4 Paviršiaus paruošimas apsauginių dangų įrengimui

Padengiamo apsauginėmis dangomis betonų paviršius turi būti švarus ir sausas. Valymo būdas parenkamas atsižvelgiant į apsauginių dangų įrengimo taisykles ir instrukcijas. Nuvalytas paviršius turi būti vienalytis, pašalintos visos buvusios apsauginės dangos, paviršiuje neturi matytis purvo, dulkių ar kitų teršalų. Betonų paviršius neturi būti atsisluoksniavęs.

3.8 Darbų vykdymas

Remonto darbai turi būti atliekami vadovaujantis gamintojo pateiktomis įrengimo instrukcijomis, atsižvelgiant į nurodytus aplinkos ir pagrindo temperatūrų apribojimus, pagrindo paruošimą bei kitus technologinius reikalavimus, užtikrinant galutinio produkto kokybę. Jei nenurodyta kitaip, darbai negali būti vykdomi kai temperatūra yra žemesnė kaip +5 °C.

Tais atvejais, kai projekto ar techninių specifikacijų nurodymai ir tiekėjo instrukcijos nesiderina, turi būti laikomasi tiekėjo nurodymų.

3.8.1 Drėkinimas

Paviršiai ant kurių klojamos cementinio pagrindo dangos ar mišiniai, jei nenurodyta kitaip, turi būti sudrėkinti vandeniu. Drėkinimas turi būti pradėtas bent viena diena anksčiau remonto darbų. Laisvo ar tekančio vandens paviršiuje neturi būti.

Naudojant reaktyvių dervų pagrindo medžiagas paviršiai turi būti sausi, jei nenurodyta kitaip.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ
	19	56

3.8.2 Remontinių skiedinių įrengimas

Skiedinys turi būti klojamas „šlapias ant šlapio“. Jeigu reikalinga, skiedinys turi būti klojamas sluoksniais, kad išvengtų atkritimo ar nesukibimų su pagrindu. Skiedinys turi būti sutankintas ir suformuotas, kad užtikrinus visišką užpildymą aplink armatūrą ir kad visas pažeistas plotas būtų užpildytas skiediniu.

3.8.3 Paviršių priežiūra

Remontuojami paviršiai ir paviršiai po remonto turi būti apsaugoti nuo lietaus, vėjo ir džiovinančio saulės poveikio bei aukštų ar žemų temperatūrų.

3.9 Normatyviniai statybos techniniai 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 1504-3:2006	Betoninių konstrukcijų apsauginiai ir remontiniai produktai bei sistemos. Apibrėžtys, reikalavimai, kokybės kontrolė ir atitikties įvertinimas. 3 dalis. Konstrukcinis ir nekonstrukcinis taisymas
LST EN 1504-7:2007	Betoninių konstrukcijų apsauginiai ir remontiniai produktai bei sistemos. Apibrėžtys, reikalavimai, kokybės kontrolė ir atitikties įvertinimas. 7 dalis. Armatūros apsauga nuo korozijos
LST EN 1504-9:2009	Betoninių konstrukcijų apsauginiai ir remontiniai produktai bei sistemos. Apibrėžtys, reikalavimai, kokybės kontrolė ir atitikties įvertinimas. 9 dalis. Bendrieji gaminių ir sistemų naudojimo principai
LST EN 1542:2000	Betoninių konstrukcijų apsauginiai ir remontiniai produktai bei sistemos. Bandymo metodai. Sukibimo stiprio atplėšiant nustatymas
LST EN ISO 5470-2017	Guma arba plastikų padengtos medžiagos. Atsparumo dildymui nustatymas. 1 dalis. Taberio dildiklis.
LST EN ISO 6272-2011	Dažai ir lakai. Sparčiosios deformacijos (atsparumo smūgiui) bandymai. 1 dalis. Bandymas krintančiu svarmeniu su didelio ploto įspaudikliu.
LST EN ISO 7783:2017	Dažai ir lakai. Garo praleidimo savybių nustatymas. Dubenėlio metodas
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.
LST EN 12190:2002	Betoninių konstrukcijų apsauginiai ir remontiniai produktai bei sistemos. Bandymo metodai. Remontinio skiedinio stiprio gniuždant nustatymas
LST EN 13295:2007	Betoninių konstrukcijų apsauginiai ir remontiniai produktai bei sistemos. Bandymo metodai. Atsparumo karbonizacijai nustatymas
LST EN 13412:2007	Betoninių konstrukcijų apsaugos ir remonto produktai bei sistemos. Bandymo metodai. Tamprumo modulio gniuždant nustatymas
LST EN 13579:2003	Betoninių konstrukcijų apsauginiai ir remontiniai produktai bei sistemos. Bandymo metodai. Džiovinimo bandymas po hidrofobinio impregnavimo
LST EN 13580:2003	Betoninių konstrukcijų apsauginiai ir remontiniai produktai bei sistemos. Bandymo metodai. Vandens įgėris ir atsparumas šarmams po hidrofobinio impregnavimo
LST EN 13581:2003	Betoninių konstrukcijų apsauginiai ir remontiniai produktai bei sistemos. Bandymo metodas. Hidrofobiškai impregnuoto betono masės nuostolio po šaldymo–šildymo ir druskos poveikio nustatymas
LST EN 13687-1:2003	Betoninių konstrukcijų apsauginiai ir remontiniai produktai bei sistemos. Bandymo metodai. Terminio suderinamumo nustatymas. 1 dalis. Cikliškas šaldymas – šildymas, panardinant į ledą tirpinančios druskos tirpalą
LST EN 15651-4:2012	Pastatų ir pėsčiųjų takų siūlių nekonstrukciniai sandarikliai. 4 dalis. Pėsčiųjų takų sandarikliai.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ
	20	56

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ
	21	56

4 BETONAVIMO, SURENKAMŲ KONSTRUKCIJŲ MONTAVIMO DARBAI

4.1 Apimtis

Ši TS dalis apima betono medžiagas, jo gamybą, tiekimą, klojimą, bandymus ir priėmimą, betoninius ir gelžbetoninius konstrukcinius ir nekonstrukcinius elementus, jų gamybą, transportavimą, montavimą, leistinus nuokrypius.

4.2 Bendrieji reikalavimai

Betonui, jo gamybai, klojimui, bandymui ir bandymo rezultatų įvertinimui, vadovaujamosi LST EN 206 reikalavimams.

4.3 Medžiagos

4.3.1 Cementas

Konstrukcijoms rekomenduojama naudoti CEM I cementą pagal LST EN 197-1. Kiti cementai gali būti naudojami jei jie būtini tam tikroms betono savybėms išgauti ir jų naudojimas yra pagrįstas bandymais patvirtintomis, sertifikuotomis betono mišinių receptūromis.

Projekte gali būti nurodytas mažo šilumos išskyrimo (LH pagal LST EN 197-1) cemento naudojimas masyvioms konstrukcijoms arba konstrukcijoms, kurių pleišėjimą dėl betono hidratacijos temperatūros sukkelto trukimosi būtina riboti. Tokiu atveju betono gamintojas, atsižvelgdamas į projekte reikalaujamą betono stiprumo klasę ir atsparumo aplinkos poveikiui klasę turi parinkti reikiamą cemento tipą ir markę.

4.3.2 Užpildai

Užpildai betonui turi būti frakcionuoti, švarūs, atitinkantys gaminamo betono paskirtį ir klasę. Statybai naudotiniams betono mišiniams turi būti vartojami tankieji betono užpildai. Tankiųjų užpildų granulimetrinė sudėtis, grūdelių forma, stipris, atsparumas šalčiui, teršalų kiekis ir sudėtis, molio, dul্কio ir dumblo dalelių, organinių, brinkiųjų, smulkiųjų dispersinių medžiagų ir betonui kietėti trukdančių medžiagų kiekis, juose esantys sieros junginiai, šarmuose tirpstanti silicio rūgštis, metalo koroziją skatinančios medžiagos turi tenkinti standarto LST EN 12620 reikalavimus.

Užpildai turi būti tokio stambumo, kad betono mišinys laisvai patektų tarp armatūros strypų ir juos gerai padengtų.

Stambiausios užpildo dalelės neturi viršyti:

- 1/4 mažiausio konstrukcijos matmens;
- mažiausio atstumo tarp gretimų armatūros strypų, minus 5 mm;
- 0,7 karto apsauginio betono sluoksnio storio.

Mikroužpildai turi būti tinkamų savybių ir atitikti:

- LST EN 12620 reikalavimus;
- sanitarijos bei higienos taisyklės ir turi būti nekenksmingi žmonių sveikatai bei aplinkai.

4.3.3 Betono priedai

Technologinių, hidraulinių(pucolaninių), latentinių hidraulinių, mineralinių priedų naudojimas gali būti nurodytas projekte arba parenkamas betono gamybos technologo atsižvelgiant į aplinkos sąlygas ir keliamus reikalavimus betonui ir betono mišiniui.

Technologiniai priedai turi būti tinkamų savybių ir atitikti LST EN 934-2. Hidrauliniai, tarp jų ir SiO₂ mikrodulkės, bei latentiniai hidrauliniai (pelenai, aukštakrosnių šlakas) priedai turi būti tinkamų savybių ir atitikti projekte nurodytų standartų reikalavimus. Mikroužpildai ir kiti mineraliniai priedai (hidrauliniai) gali būti naudojami tik tada, jei yra pagrįstos rekomendacijos juos naudoti. Jie turi nekenkti betonui ir nesukelti armatūros korozijos. Naudojami pigmentai turi atitikti LST EN 12878 ir mineraliniams priedams keliamus reikalavimus.

Projekte gali būti numatytas betono susitraukimą mažinančių priedų naudojimas, procentais nurodant susitraukimo deformacijų sumažinimo reikšmę.

Negali būti naudojami priedai turintys chlorido katalizatorių. Jei betono mišiniui naudojami du ar daugiau cheminių priedų, jie privalo būti tarpusavyje suderinami.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ
	22	56

4.3.4 Vanduo

Užpildams plauti, betono mišiniui gaminti gali būti vartojamas vandentiekio arba vandens telkinių vanduo, jei jame nėra medžiagų, trukdančių betonui kietėti, bloginančių kitas jo savybes ir sukeliančių armatūros koroziją. Vanduo turi atitikti LST EN 1008 keliamus reikalavimus.

4.3.5 Medžiagų, betono mišinio paruošimui, transportavimas ir sandėliavimas

Medžiagos turi būti gabenamos ir laikomos taip, kad būtų išvengta susimaišymo, užteršimo ar gedimo:

- cementas ir mikroužpildai turi būti laikomi saugant juos nuo drėgmės ir nešvarumų. Įvairūs cementai ir mikroužpildai aiškiai ženklinami ir sandėliuojami taip, kad juos naudojant nebūtų galimybės suklysti;
- cementas maišuose turi būti sandėliuojamas taip, kad būtų naudojamas pristatymo eiliškumu;
- jeigu įvairių atmainų užpildai pristatomi atskirai, sumaišyti juos – draudžiama;
- priedai turi būti gabenami taip, kad nuo fizinių ir cheminių poveikių (šalčio, aukštos temperatūros ir t.t.) nenukentėtų kokybė. Jie turi būti aiškiai suženklinti ir sandėliuojami taip, kad juos naudojant nebūtų galimybės suklysti.

4.4 Betono mišinys

Betono mišinio slankumą parenka betono gamybos technologas pagal statybvietėje taikomus betonavimo metodus, aplinkos poveikius, konstrukcijų tipą. Betono mišinio slankumas turi būti toks, kad mišinys gerai užpildytų klojinius, nesisluoksniuotų, leistų suformuoti reikiamo nuolydžio atvirus paviršius.

Laikančiųjų konstrukcijų betono mišinys, jei projekte nenurodyta kitaip, turi tenkinti šiuos reikalavimus:

- Maksimalus vandens–cementų santykis – 0,5
- Minimalus cemento kiekis – 300 kg/m³
- Įtraukto oro kiekis – 4–6% nuo betono tūrio

Betono mišiniai gaminami betono maišyklėmis statybvietėje arba atvežami iš stacionarios gamyklos. Naudojamos betono maišyklės turi užtikrinti reikiamą komponentų maišymo trukmę ir sumaišymo kokybę. Automobilinės betonmaišės turi būti įrengtos taip, kad jomis būtų galima tiekti vienalytiškai sumaišytą mišinį. Jos turi turėti tinkamą dozavimo įrangą, kad prireikus būtų galima pridėti vandens ir priedų.

4.5 Betono klasifikacija

Konkrečios konstrukcijos betono stiprumo klasė ir atsparumo aplinkos poveikiui klasės pagal LST EN 206, taip pat papildomi reikalavimai betonui arba betono mišiniui nurodyti projekte.

4.6 Betono transportavimas

Betonas turi būti gabenamas iš maišyklės į klojimo vietą greitai ir tokiais metodais, kad būtų išvengta komponentų atsiskyrimo, išsisluoksniavimo ir nepablogėtų betono savybės. Konsistencija ir oro kiekis turi būti matuojami klojimo vietoje.

4.7 Armatūra

Žiūrėti TS skyrių „Neįtemptų konstrukcijų armavimas“.

4.8 Betono apsauginis sluoksnis

Betono apsauginio sluoksnio dydis konkrečioms gelžbetonio konstrukcijoms nurodomas darbo projekte.

4.9 Betoninių ir gelžbetoninių gaminių transportavimas ir sandėliavimas

Į transporto priemonės kraunamos konstrukcijos turi būti atremtos ir įtvirtintos, kad jose nesusidarytų liekamųjų deformacijų, paviršiai turi būti apsaugoti nuo pažeidimų.

Sandėliuojant konstrukcijas statybvietėje turi būti laikomasi šių reikalavimų:

- draudžiama iškrauti konstrukcijas iš transporto priemonės, jas išmetant;
- konstrukcijos turi būti apsaugotos nuo užkabinimo kobiniais ir nuo kitų elementų pažeidimų;
- gelžbetoninius gaminius draudžiama remti ant jų fiksatorių;

4.10 Darbų atlikimas

Gelžbetoninės ir betoninės konstrukcijos įrengiamos projektinėje padėtyje (monolitinės) arba gaminamos gamykloje/statybvietėje (surenkamos) vadovaujantis projekto, techninių specifikacijų nurodymų bei LST EN 13670

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ
	23	56

reikalavimų. Gelžbetoninių ir betoninių konstrukcijų gamybai taikomi reikalavimai, jų apimtis ir metodai apibrėžiami nurodant gamybos vykdymo klasę pagal LST EN 13670.

Jei projekte nenurodyta kitaip, laikančių konstrukcijų gamybos vykdymo klasė EXC2, nelaikančių – EXC1 pagal LST EN 13670.

4.10.1 Klojiniai

Betono ir gelžbetoninių konstrukcijų klojiniai ir juos laikančios konstrukcijos turi:

- būti pastovūs, standūs ir stiprūs;
- atlaikyti sukloto betono mišinio masę ir papildomas apkrovas, atsirandančias betonuojant;
- užtikrinti betonuojamų konstrukcijų formą ir tikslus matmenis;
- būti lengvai surenkami ir išardomi;

Klojinių elementų įlinkis veikiant apkrovoms neturi viršyti:

- perdangų klojiniams – iki 1/500 angos;
- kitų klojinių – iki 1/400 angos.

Klojinių elementai gali būti iš:

- medienos;
- metalo;
- drėgmei atsparios faneros;
- plastiko;
- kombinuoti iš įvairių medžiagų.

Atskirų įmonių tiekiamus unifikuotus klojinius būtina surinkti ir ardyti prisilaikant gamintojo instrukcijų. Klojiniams gaminti pjautos miško medienos drėgnumas negali būti didesnis kaip 25%.

Klojinių sandūros turi būti sandarios, kad betonavimo metu nepraleistų cementinės pastos. Paviršiai turi būti tokios kokybės, kad atitiktų betonuojamoms konstrukcijoms keliamus reikalavimus.

Pastatytus klojinius turi apžiūrėti komisija (Rangovo, techninio prižiūrėtojo, geodezininko). Jeigu montavimo nuokrypiai neviršija leistinų, komisija surašo priėmimo aktą ir leidžia betonuoti konstrukciją arba dėti armatūrą.

Prieš atlikdamas betonavimo darbus Rangovas turi patikrinti klojinių ir jų inkarinio tvirtinimo funkcijų tinkamumą. Betonavimo metu jie turi būti nuolat stebimi, kad galimo atsipalaidavimo atveju tuojau pat galima būtų imtis reikalingų priemonių.

Kad klojiniai nesukibtų su betonu, jų paviršius gali būti tepamas specialiu tepalu. Tepalas turi būti pakankamai skystas, kad galima būtų jį užpurkšti ir pakankamai klampus, kad gerai laikytųsi ant vertikalių sienelių, neteptų betono paviršiaus, nekenktų betono stipriui ir ilgaamžiškumui, būtų pagamintas iš nekenksmingų ir nepavojingų medžiagų.

4.10.2 Klojinių išardymas

Klojiniai nuo betoninių ir gelžbetoninių konstrukcijų turi būti nuimami, vadovaujantis šiuo reikalavimu:

- betono stipriui pasiekus ne mažiau kaip 2,5 N/mm²;
- nuo laikančių gelžbetoninių konstrukcijų nuimti klojinius tik tada, kai betonas (skaičiuojant procentais nuo projekcinio) pasiekia šį stiprį:
 - nuo plokščių ir skliautų, kai tarpatramio ilgis: iki 2m – $\geq 50\%$, nuo 2m iki 8m – $\geq 70\%$;
 - nuo konstrukcijų, armuotų laikančiais suvirintais karkasais – $\geq 25\%$;
 - nuo pagrindinių sijų, kai tarpatramio ilgis iki 8m – 70% ;
 - nuo pagrindinių sijų, kai tarpatramio ilgis ilgesnis už 8m – 100% ;
- statramsčiai, remiantys laikančiųjų konstrukcijų klojinius, gali būti pašalinami tik po to, kai nuimti šoniniai klojiniai ir apžiūrėta konstrukcija; būtina apžiūrėti kolonas, kurios laiko šias konstrukcijas;

Konstrukciją apkrauti skaičiuojamąja apkrova leidžiama tik tada, kai betonas pasiekia projektinį stiprį.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ
	24	56

4.10.3 Betono klojimas ir tankinimas

Betono mišinys klojamas 10÷40cm sluoksniais ir tankinamas vibraciniais būdais. Mišinys turi būti klojamas ant dar nepradėjusio rišties apatinio sluoksnio.

Atskiros betoninės ar gelžbetoninės konstrukcijos turi būti betonuojamos be pertraukų, tačiau įvertinus galimas technologines ir organizacines priežastis, galima numatyti betonavimo darbo siūles. Betonavimo darbo siūlių padėtis Rangovas privalo susiderinti su projekto rengėjais iš anksto, prieš betonuojant konstrukcijas. Darbo siūlės turi būti paruošiamos, kad užtikrintų gerą anksčiau pakloto betono sluoksnio sankabumą su šviežiai betonuojamu kitu sluoksniu. Skirtingų betonavimo etapų jungiamieji betono paviršiai turi būti padengti medžiagomis užtikrinančiomis skirtingų etapų betono sukibimą.

Betonuojant masyvias konstrukcijas, turi būti taikomos priemonės apsaugoti nuo temperatūrinių ir betono susitraukimo plyšių, t.y. drėkinama, daromi kanalai su cirkuliuojančiu vandeniu ir kt., reguliuojamas temperatūros režimas, daromi deformaciniai pjūviai, skiriančys masyvą į blokus. Suskirstymas į blokus turi būti Rangovo suderintas su projekto rengėjais. Aplinkos ir betono paviršiaus temperatūrų skirtumas neturi viršyti 20°C. Mišinio temperatūra, jį maišant ir klojant, neturi viršyti + 30°C (jeigu nėra kitokių nurodymų) ir ne žemesnė kaip +5°C.

4.10.4 Armatūros sudėjimas į klojinius ir patikrinimas

Žiūrėti TS skyrių „NEĮTEMPTŲ KONSTRUKCIJŲ ARMAVIMAS“.

4.10.5 Betono apsauga ir priežiūra kietėjimo metu

Betonas turi būti apsaugotas nuo lietaus, vėjo ir džiovinančio saulės poveikio bei aukštų ar žemų temperatūrų.

Ką tik paklotas betonas turi būti atitinkamai apsaugotas nuo staigaus išdžiūvimo ir sušalimo. Gali būti naudojamos membraninės ir arba šilumą izoliuojančios priemonės, nesukeliančios nepageidaujamų poveikių tolimesniam betoninių paviršių apdorojimui, atliekamas betono paviršių laistymas.

Kietėjimo metu nė viena konstrukcijos dalis negali įkaisti virš 60°C, o temperatūrų skirtumai bet kuriame pjūvyje per visą kietėjimo laikotarpį neturi viršyti 20°C.

4.10.6 Betonavimas šaltuoju metų periodu

Aplinkos oro, formų, armatūros temperatūra prieš paklojant betoną turi būti ne žemesnė kaip +5°C. Šaltuoju metų periodu turi būti užtikrinamas betono rišimasis ir kietėjimas teigiamoje temperatūroje. Po betonavimo konstrukcijų klojiniai ir laisvi paviršiai turi būti uždengiami termoizoliacinėmis medžiagomis.

Neužšalančių betono priedų naudojimas galimas tik suderinus su projekto autoriais.

4.10.7 Betonavimas karštoje aplinkoje

Vykdam betonavimo darbus, kai aplinkos temperatūra yra aukštesnė kaip 25°C ir santykinė drėgmė žemesnė nei 50% reikia numatyti betono mišinio ir jo sudedamųjų dalių vėsavimo galimybes, cemento su mažu šilumos išskyrimu panaudojimą. Būtina užtikrinti betono paviršių apsaugą nuo per greito drėgmės praradimo.

Rišamasi lėtinančių betono priedų naudojimas galimas tik suderinus su projekto autoriais.

4.11 Betono gamybos ir įrengimo kontrolė

Betono kokybė turi būti kontroliuojama tiek gaminant mišinį, tiek konstrukcijose, kai mišinys sukietėjęs. Techniniai prižiūrėtojai turi tikrinti, kad betono mišinio gamybos sąlygos, savybės, kokybės kontrolė, vartojamų medžiagų sudėtis atitiktų LST EN 206 reikalavimus ir kad betono mišiniai būtų išbandomi pagal projekte nurodytus standartus. Nustatytos sutankinto betono mišinio savybės – plastiškumas (kūgio nusėdimas), slankumas, sutankinimo laipsnis, tankis, konsistencija, oro kiekis, stipris gniuždam, vandens laidumo rodiklis, atsparumas šalčiui – atitiktų standartų reikalavimus.

Bandymų rezultatai turi būti surašomi į atitinkamus žurnalus, kuriuos patikrina Techniniai prižiūrėtojai, jei reikia, imdami pavyzdžius kontroliniams bandymams.

Imtys bandinių sekoms, tikrinant monolitinio betono stiprį, turi būti imamos iš klojamo betono mišinio vietų.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ
	25	56

Monolitinių konstrukcijų medžiaga	Tikrinamų betono mišinio partijų tūris arba konstrukcijų kiekis	Betono mišinio imčių paėmimo normos arba kontroliuojamų partijoje konstrukcijų kiekis
Monolitinis betonas	Ne didesnis kaip per vieną parą pagamintas betono mišinio tūris arba konstrukcijų kiekis.	Ne mažiau kaip viena imtis: per pamainą; iš kiekvienų 250m ³ betono mišinio; iš kiekvienos konstrukcijos, vieno bloko arba grupės elementų, betonuojamų be pertraukos;
Monolitinis gelžbetonis	Ne didesnis kaip per vieną parą pagamintas betono mišinio tūris arba konstrukcijų kiekis.	Ne mažiau kaip viena imtis: per pamainą; iš kiekvienų 50m ³ betono mišinio; iš kiekvienos konstrukcijos, vieno bloko arba grupės elementų, betonuojamų be pertraukos;
Betonas po vandeniu	Ne didesnis betono mišinio tūris, kaip suklojamas per vieną parą	Ne mažiau kaip viena imtis per pamainą ir viena imtis iš kiekvienų 50 m ³ betono mišinio, suklojamo į kiekvieną kevalą arba atskiros atramos pamatą.

4.12 Surenkamos betoninės ir gelžbetoninės konstrukcijos.

Surenkamoms betoninėms ir gelžbetoninėms konstrukcijoms (jų dalims), kurios gaminamos pagal projekto dokumentaciją taikomi skyrių 3 „BETONAVIMO, SURENKAMŲ KONSTRUKCIJŲ MONTAVIMO DARBAI“ ir 4 „NEĮTEMPTŲ KONSTRUKCIJŲ ARMAVIMAS“ reikalavimai bei standarto LST EN 13369 apibrėžtys.

Statybiniams gaminiams ir konstrukcijoms tiekti sudaromos sutartys su gamintojais, kurių produkcija yra sertifikuota arba atitinka kokybės rodiklius.

4.12.1 Surekamų betoninių ir gelžbetoninių konstrukcijų transportavimas

Surenkamieji betono ir gelžbetonio gaminiai į statybines transportuojami darbo padėtyje (išskyrus kolonas ir kai kuriuos kitus gaminius jei nenurodyta kitaip). Rangovas privalo patikrinti tiekiamų į statybines konstrukcijų/gaminių markę, kiekį, kokybę, techninės kontrolės antspaudus.

4.12.2 Surekamų betoninių ir gelžbetoninių konstrukcijų sandėliavimas

Statybvietėje gaminiai, prisilaikant sandėliavimo taisyklių arba gamyklos gamintojos rekomendacijų, sandėliuojami numatytose vietose. Dalį konstrukcijų/gaminių galima sandėliuoti rietuvėmis (jei tai leidžia gamintojas arba konstrukcijų projekto autorius). Rietuvėse tarp gaminių dedami mediniai tašai. Tašai rietuvėje dedami vienoje vertikaloje. Tarpai tarp rietuvių 0,2m, o kas dvi rietuves daromi 0,7m pločio takai. Gaminiai sandėliuojami darbo padėtyje taip, kad matytųsi gamyklos ženklai.

4.12.3 Surekamų betoninių ir gelžbetoninių konstrukcijų montavimas

Montuojant surenkamąsias konstrukcijas, visose montavimo stadijose reikia užtikrinti jau sumontuoto statinio dalies pastovumą. Montuojant atskirus elementus, prieš atkabinant juos nuo kėlimo mechanizmo kablo, būtina laikinai įtvirtinti. Laikinas įtvirtinimas turi būti toks, kad esant reikalui, būtų galima patikslinti montuojamos konstrukcijos padėtį ir pagal projekto reikalavimus įrengti sujungimo mazgus.

4.13 Betono paviršiai

Reikalaujami betono paviršių paruošimo ir apdirbimo tipai bei klasės nurodomos projekte. Jei paviršiaus tipas ir klasė nenurodyti – taikomi žemiausios (pirmos) paviršiaus klasės reikalavimai. Paviršiaus apdirbimas, jei nenurodytas projekte – nevykdomas.

Betono paviršių tipai:

- Formuoti lygūs paviršiai (suformuoti besiliečiant su lygaus klojinio paviršiumi) – FL

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ
	26	56

- Formuoti faktūriniai paviršiai (suformuoti besiliečiant su spec. erdvinio pasikartojančio rašto klojinio paviršiumi) – FF
- Neformuoti paviršiai (paruoši nesiliečiant su klojinio paviršiumi – pvz. horizontalūs paviršiai) – NF
- Apdirbti FL, FF arba NF tipo paviršiai – AP

lentelė 12 FL ir FF paviršių klasės

Paviršiaus klasė	Galimas klojinio tipas	Paviršiaus charakteristika				
		Klojinio raštas (jungčių, briaunų, inkarų išdėstymas)	Staigūs pavieniai nelygumai /netikslumai	Tolygiai kintantys nelygumai /netikslumai	Specialūs reikalavimai	Paviršiaus tipas pagal LST EN 13670
FL1 (FF1)	Pjautos medinės lentos	Reikalavimai nekeliami	≤10mm	≤15mm per 2 m	Reikalavimai nekeliami	Formuotas bazinis
FL2 (FF2)	Fanera, plastikas, plienas	Tolygus, pasikartojantis, suderintomis horizontaliomis, vertikalėmis linijomis	≤5mm	≤10mm per 2 m	Tolygus paviršius be skiedinio nutekėjimų	Formuotas parastas
FL3 (FF3)						
FL4 (FF4)	Sandarinti fanera, plastikas, plienas		≤3mm	≤5mm per 2 m	Tolygus, vienodas, tankus paviršius be skiedinio nutekėjimų, be suskeldėjimų	Formuotas lygus
FL5 (FF5)			≤2mm	≤3mm per 2 m	Tolygus, vienodas, tankus paviršius be skiedinio nutekėjimų, be suskeldėjimų, be dėmių, be atspalvio netolygumų	Formuotas specialus

FF paviršiams taikomos tos pat klasės kaip ir FL, bet nelygumai/netikslumai matuojant tarp pasikartojančių faktūros elementų arba lyginant su faktūros šablonu.

lentelė 13 NF paviršių klasės

Paviršiaus klasė	Paviršiaus paruošimo būdas *	Paviršiaus charakteristika			
		Staigūs pavieniai nelygumai /netikslumai	Tolygiai kintantys nelygumai /netikslumai	Specialūs reikalavimai	Paviršiaus tipas pagal LST EN 13670
NF1	Sutankinto betono paviršiaus išlyginimas, glaistymo lenta	lyginimo žymės ≤5mm	≤15mm per 2 m	Reikalavimai nekeliami	Neformuotas bazinis

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ
	27	56

0325-TDP-SK.TSP

Paviršiaus klasė	Paviršiaus paruošimo būdas *	Paviršiaus charakteristika			
		Staigūs pavieniai nelygumai /netikslumai	Tolygiai kintantys nelygumai /netikslumai	Specialūs reikalavimai	Paviršiaus tipas pagal LST EN 13670
NF2	Ispaudų rašto formavimas paruoštame NF1 paviršiuje	Ispaudų žymės ≤10mm	≤15mm per 2 m	Tolygiai raštuotas paviršius	Neformuotas specialus
NF3	Paruošto NF1 paviršius glaistymas rankinėmis glaistyklėmis	Glaistymo žymės ≤3mm	≤15mm per 2 m	Tolygus, tankus, lygus paviršius	Neformuotas parastas
NF4	Paruošto NF3 paviršius tolygus nubraukimas šepėčiu	Šepėčio žymės ≤3mm	≤15mm per 2 m	Tolygus grublėtas paviršius	Neformuotas specialus
NF5	Paruošto NF3 paviršius glaistymas mechaninėmis glaistyklėmis, naudojant spaudimą	0	≤15mm per 2 m	Vienodas, tankus ir lygus paviršius, be glaistymo žymių, be dėmių, be atspalvio netolygumų	Neformuotas lygus

* – NF paviršiai ruošiami nesukietėjus betono mišiniui.

lentelė 14 AP paviršių klasės

Paviršiaus klasė	Paviršiaus tipas	Paviršiaus paruošimo būdas	Paviršiaus charakteristika *
AP1	Atidengtas užpildas	Plaunamas ir valomas šepėčiu	Paviršinio cemento masės sluoksnio nuėmimas, atidengiant užpildo faktūrą
AP2	Tolygiai nudaužytas	Tolygus nudaužymas spec. įrankiais	Paviršinio cemento masės ir užpildo sluoksnio nudaužymas
AP3	Tolygiai nuvalytas	Nuvalymas suspausto vandens srove arba suspausto oro ir abrazyvo mišiniu	Paviršinio cemento masės nuvalymas atidengiant užpildo faktūrą

* – AP paviršių apdirbimo gylis arba kiti reikalavimai nurodomi atskiru dėmeniu arba aprašu projekte. Paviršių apdirbimas paprastai taikomas paruoštiems FL3 (FF3) arba NF3 paviršiams. Paviršių apdirbimas atliekamas betonui sukietėjus. AP naudojamas tik derinyje su FL (FF) arba NF paviršių tipais.

4.14 Leistini nuokrypiai

Konstrukcijų ir jų elementų geometriniai nukrypimai turi būti standarto LST EN 13670 (10 skyrius ir priedas G) leidžiamose ribose. Konstrukcijoms ir jų elementams, visoms gamybos vykdymo klasėms, leidžiami klasės 1 geometriniai nukrypimai pagal LST EN 13670.

4.15 Normatyviniai statybos techniniai dokumentai

LST 1428.4	Betonas. Bandymo metodai. Betono mišinio stabilumo nustatymas.
LST 1428.5	Betonas. Bandymo metodai. Betono mišinio temperatūros nustatymas.
LST 1428.13	Betonas. Bandymo metodai. Cemento aktyvumo betone patikrinimas.
LST 1428.15	Betonas. Bandymo metodai. Dilumo nustatymas.
LST L 1428.17	Betonas. Bandymo metodai. Atsparumo šalčiui nustatymas.
LST 1428.19	Betonas. Bandymo metodai. Atsparumo šalčiui nustatymas vienpusio šaldymo būdu.
LST 1476.7	Betono ir skiedinio užpildai. Bandymo metodai. Stiprumo nustatymas.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ
	28	56

LST 1635	Vandens ir cemento santykio betono mišinyje nustatymas (CR 13902:2000)
LST EN 196-1	Cemento bandymų metodai. 1 dalis. Stiprio nustatymas
LST EN 196-2	Cemento bandymų metodai. 2 dalis. Cemento cheminė analizė
LST EN 197-1	Cementas. 1 dalis. Įprastinių cementų sudėtis, techniniai reikalavimai ir atitikties kriterijai.
LST EN 197-1	Cementas. 1 dalis. Įprastinių cementų sudėtis, techniniai reikalavimai ir atitikties kriterijai.
LST EN 197-2	Cementas. 2 dalis. Atitikties įvertinimas.
LST EN 206	Betonas. 1 dalis. Techniniai reikalavimai, savybės, gamyba ir atitiktis.
LST EN 480-1	Betono, statybinio ir injekcinio skiedinio priedai. Bandymo metodai. 1 dalis. Standartinis betonas ir standartinis skiedinys bandymams.
LST EN 932-1	Užpildų pagrindinių savybių nustatymo metodai. 1 dalis. Ėminio ėmimo metodai.
LST EN 932-3	Užpildų pagrindinių savybių nustatymo metodai. 3 dalis. Supaprastinta petrografinė analizė ir terminai
LST EN 933-1	Bandymai užpildų geometrinėms savybėms nustatyti. 1 dalis. Granulimetrinės sudėties nustatymas. Sijojimo metodas.
LST EN 933-3	Bandymai užpildų geometrinėms savybėms nustatyti. 3 dalis. Dalelių formos nustatymas. Plokštumo rodiklis.
LST EN 933-4	Užpildų geometrinių savybių nustatymo metodai. 4 dalis. Dalelių formos nustatymas. Formos rodiklis.
LST EN 934-1	Betono, statybinio ir injekcinio skiedinio įmaišiniai priedai. 1 dalis. Bendrieji reikalavimai
LST EN 934-2	Betono, statybinio ir injekcinio skiedinio įmaišiniai priedai. 2 dalis. Betono įmaišiniai priedai. Apibrėžtys, reikalavimai, atitiktis, ženklinimas ir etiketavimas
LST EN 1008	Vanduo betonui. Techniniai vandens ėminių ėmimo, bandymo ir tinkamumo reikalavimai, įskaitant grąžinamą iš gamybos betono pramonėje vandenį, pakartotinai naudojamą betono mišiniui ruošti
LST EN 1097-3	Užpildų mechaninių ir fizikinių savybių nustatymo metodai. 3 dalis. Piltinio tankio ir tuštymetumo nustatymas.
LST EN 1367-4	Užpildų šiluminių savybių ir atsparumo atmosferos poveikiams nustatymo metodai. 4 dalis. Susitraukimo džiūstant nustatymas.
LST EN 1744-1	Bandymai užpildų cheminėms savybėms nustatyti. 1 dalis. Cheminė analizė
LST EN 12350-1	Betono mišinio bandymai. 1 dalis. Ėminių ėmimas.
LST EN 12350-2	Betono mišinio bandymai. 2 dalis. Slankumo bandymas
LST EN 12350-2	Betono mišinio bandymai. 2 dalis. Slankumo bandymas
LST EN 12350-3	Betono mišinio bandymai. 3 dalis. Vebe bandymas.
LST EN 12350-4	Betono mišinio bandymai. 4 dalis. Tankumo laipsnis.
LST EN 12350-5	Betono mišinio bandymai 5 dalis. Sklidumo bandymas
LST EN 12350-6	Betono mišinio bandymai 6 dalis. Tankis.
LST EN 12350-7	Betono mišinio bandymai 7 dalis. Oro kiekis. Slėginiai metodai.
LST EN 12390-1	Sukietėjusio betono bandymai. 1 dalis. Pavidalas, matmenys ir kiti bandinių bei liejimo formų reikalavimai
LST EN 12390-2	Sukietėjusio betono bandymai. 2 dalis. Bandinių pagaminimas ir kietinimas stipriui nustatyti.
LST EN 12390-3	Sukietėjusio betono bandymai. 3 dalis. Bandinių gniuždymo stipris
LST EN 12390-4	Betono bandymas. 4 dalis. Stipris gniuždant. Bandymo mašinų techniniai reikalavimai.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ
	29	56

LST EN 12390-5	Sukietėjusio betono bandymai. 5 dalis. Bandinių lenkimo stipris
LST EN 12390-5	Sukietėjusio betono bandymai. 5 dalis. Bandinių lenkimo stipris
LST EN 12390-6	Betono bandymas. 6 dalis. Bandinių tempimo stipris skeliant.
LST EN 12390-7	Sukietėjusio betono bandymai. 7 dalis. Sukietėjusio betono tankis.
LST EN 12390-8	Sukietėjusio betono bandymai. 8 dalis. Vandens įsiskverbimo gylis veikiant slėgiui
LST CEN/TS 12390-9	Betono bandymas. 9 dalis. Atsparumas cikliškam užšalimui ir atitirpimui. Atskilinėjimas.
LST CEN/TS 12390-9	Betono bandymas. 9 dalis. Atsparumas cikliškam užšalimui ir atitirpimui. Atskilinėjimas.
LST EN 12504-1	Betono bandymas konstrukcijose. 1 dalis. Kernai. Ėminių ėmimas, apžiūrėjimas ir bandymai gniuždant.
LST EN 12504-2	Betono bandymas konstrukcijose. 2 dalis. Neardomieji bandymai. Atšokimo dydžio nustatymas.
LST EN 12878	Pigmentai statybinėms medžiagoms cemento ir (arba) kalkių pagrindu dažyti. Techniniai reikalavimai ir tyrimo metodai
LST EN 13055-1	Lengvieji užpildai. 1 dalis. Betono, skiedinio ir injekcinio skiedinio lengvieji užpildai.
LST EN 13369	Bendrosios surenkamų betoninių gaminių taisyklės
LST EN 13670	Betoninių konstrukcijų darbų atlikimas

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ
	30	56

5 NEJTEMPTŲ KONSTRUKCIJŲ ARMAVIMAS

5.1 Apimtis

Ši TS dalis apima neįtemptą armatūrą, neįtemptos armatūros gaminių paruošimą, transportavimą, sudėjimą į klojinius, leistinus nuokrypius, bandymus ir kokybės užtikrinimą.

5.2 Neįtemptas armatūrinis plienas

Gelžbetoninėms konstrukcijoms armuoti naudojama karštai valcuota, rumbuota, strypinė armatūra S500 klasės suvirinamojo plieno pagal LST EN 10080.

Laikančių gelžbetoninių konstrukcijų armavimui naudojamas ne mažesnės nei B tūsumo klasės armatūrinis plienas, kurio tūsumas $k=(f_t/f_y)k \geq 1,08$. Kitose gelžbetoninėse konstrukcijose gali būti naudojamas A tūsumo klasės armatūrinis plienas, kurio tūsumas $k=(f_t/f_y)k \geq 1,05$.

5.3 Gaminiai iš armatūrinio plieno

Konstrukcijų armavimo elementai (atskiri strypai, lankstiniai, tinklai, erdviniai strypynai) gaminami statybvietėje arba užsakomi pagaminti specializuotose armatūriniuose cechuose pagal projekto darbo brėžinius, neviršijant leistinų nuokrypių.

Armatūros strypų mažiausias lenkimo kaiščio skersmuo (pagal LST EN 1992-1-1):

- $4 \cdot d$, kai strypo skersmuo $d \leq 16 \text{ mm}$
- $7 \cdot d$, kai strypo skersmuo $d > 16 \text{ mm}$

5.4 Tiekimas ir sandėliavimas

Armatūrinio plieno gaminiai bei armatūrinis plienas turi būti apsaugotas nuo pažeidimų transportuojant, sandėliuojant, klojant į klojinius iki betonavimo. Statybvietėje jis turi būti apsaugotas nuo užteršimo, pažeidimo ir atsitiktinio įvairių markių ir skersmens strypų sumaišymo.

5.5 Darbų vykdymas

5.5.1 Bendri nurodymai

Armavimui turi būti naudojami tiesūs armatūrinio plieno strypai. Armatūrinis plienas, tiekiamas susuktas į ritinius, ištiesinamas tokiu būdu, kad būtų išvengta mechaninių savybių pablogėjimo ir paviršiaus deformacijų.

Draudžiama naudoti armatūrinį plieną, neturintį gamintojo sertifikato.

5.5.2 Sudėjimas į klojinius ir patikrinimas

Armatūros strypų ir gaminių sudėjimas į klojinius turi būti atliekamas taip, kad būtų išvengta nuolatinio armatūros strypų deformavimo, būtų nepažeistos suvirintos siūlės ir visas armavimo elementas. Armatūros atskiri strypai bei lankstiniai fiksuojami formoje rišamosios vielos pagalba, išskyrus tokias vietas, kur surišimas akivaizdžiai neįmanomas. Armatūros fiksavimas virinant netaikomas tais atvejais, kai dėl padidėjusios temperatūros gali atsirasti izoliacijos, dangų ir panašūs pažeidimai. Prieš betonuojant, kiekvieno plieninio armatūros strypo paviršius turi būti natūraliai švarus, be gamyklinių nuodegų, purvo, sukietėjusio cemento mišinio ar kitų teršalų. Dedant į klojinius, pagal brėžinius patikrinamas armatūros strypų skersmuo, strypų skaičius bei forma ir apsauginis betono sluoksnis. Prieš betonuojant konstrukcijas Techniniai prižiūrėtojai, dalyvaujant Rangovo ir Projektuotojų atstovams, tikrina ir priima armatūros karkasus. Armatūros priėmimo rezultatai užfiksuojami paslėptų darbų aktuose.

5.5.3 Strypų užleidimas ir sudūrimas

Neįtemptos armatūros virintiniai ir rištieji strypynai ir tinklai gali būti jungiami užleidimo būdu pagal LST EN 1992-1-1, virinant sandūrine siūle su padėklų pagal LST EN ISO 17660-1 arba užsriegiant movomis pagal LST ISO 15835-1.

5.6 Leistini nuokrypiai

lentelė 15 Armatūros gaminių leistini nuokrypiai

Tikrinamieji dydžiai	Leistini nuokrypiai, mm
Kerpant atskirus strypus	±10
Strypų atlenkimo vietų nuokrypis (d- strypo skersmuo)	±2d
Plokščių virintinių tinklų: ilgis ir plotis;	maks(±25; 0,5%)

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ
	31	56

Tikrinamieji dydžiai	Leistini nuokrypiai, mm
atstumai tarp strypų centrų išilgine ir skersine kryptimis;	maks(±15; 7,5%)
Plokščių tinklų išlinkis iš horizontaliosios plokštumos, kai strypų skersmuo:	
≤ 12 mm;	10
> 12 mm ÷ ≤ 25 mm;	15
> 25mm ÷ ≤ 40mm;	20
Erdvinių strypynų ilgis:	
≤ 5,0 m;	±40
> 5,0 m;	±0,8 %
Atstumai tarp atskirų pagrindinės armatūros erdvinuose strypynuose, kai strypų skersmuo d ≤ 40mm	±0,5d
Atstumai tarp skersinių strypų (apkabų) virintuose erdvinuose strypynuose,	±10
Strypų (d- strypo skersmuo) virintinėse sandūrose antdėklų ilgis	±0,5d
Strypų (d- strypo skersmuo) ašių poslinkis, kai suvirinta:	
vonelėje;	0,05d
naudojant apvalius antdėklus;	0,1d
kontaktiniu būdu	0,1d
Sandūrų šoninių siūlių matmenys (d- strypo skersmuo):	
ilgis;	±0,5d
plotis;	±0,15d
Nejvirinimo gylis suduriamuose strypuose (d- strypo skersmuo), kai jų skersmuo ≤ 40 mm arba kai sudurtinės sandūros suvirinamos daugiasluoksniškai	0,1d
Atstumas tarp atskirų pagrindinės armatūros strypų:	
kolonose, sijose, arkose;	±10
plokštėse, sienutėse ir pamatuose po karkasinėmis konstrukcijomis;	±20
masyviose konstrukcijose;	±30
Atstumas tarp armatūros eilių vertikalia kryptimi:	
storesnė už 1m konstrukcijose ir pamatuose;	±20
storesnėse už 100mm sijose, arkose ir plokštėse;	±5
plonesnėse už 100mm plokštėse;	±3
Atstumas tarp sijų ir kolonų apkabų bei tarp armatūros strypynų ryšių	±10
Atstumas tarp vienos eilės pagalbinės armatūros strypų:	
plokštėse, sienutėse ir pamatuose po karkasinėmis konstrukcijomis;	±20
masyviose konstrukcijose	±30
Apkabų išdėstymo neatitiktis vertikalės arba horizontalės atžvilgiu (išskyrus atvejus, kai pasviros apkabos numatytos projekte)	±10
Strypų ašių nesutaptis suduriamų virintinių karkasų galuose, kai strypų skersmuo ≤ 40mm	±5
Strypų sandūrų padėties neatitiktis elemento ilgio atžvilgiu:	
karkasuose ir plonasiene konstrukcijose;	±20
masyviose konstrukcijose;	±40
Masyvių konstrukcijų armatūros elementų padėties neatitiktis projektinei:	
plane;	40
pagal aukštį;	±20

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ
	32	56

0325-TDP-SK.TSP

5.7 Bandymai ir kokybės užtikrinimas

5.7.1 Bandymo metodai

Armatūros strypų atitikties įvertinimas turi būti atliktas vadovaujantis standarto LST EN 10080 reikalavimais. Eksploatacinių savybių patikrinimui turi būti taikomi bandymo metodai.

Armatūriniai strypai ir jų gaminiai turi būti bandomi pagal standarto LST EN ISO 15630-1 reikalavimus.

Suvirinti armatūriniai gaminiai turi būti bandomi pagal atitinkamų standartų LST EN ISO 15630-2, LST EN ISO 17660-1 ir/ar LST EN ISO 17660-2 reikalavimus.

5.7.2 Bandymų rezultatai

Standartų reikalavimų neatitinkančios armatūros strypų ar jų gaminių naudojimas draudžiamas.

5.7.3 Kokybės užtikrinimas

Tikrinant vizualiai armatūrinio plieno kokybę neturi būti:

- įtrūkių, pertempimo ar profiliavimo žymių, išdaužų, vietinių pažaidų briaunose, vietinio ir bendro kreivumo, nuokrypių nuo projektinių matmenų;
- pažeistas korozijos daugiau nei skerspjūvio ploto 5%;

Armatūrinio plieno ir/ar gaminio kokybė patvirtinama dokumentu, vadovaujantis vizualine armatūrinio plieno apžiūra ir eksploatacinių savybių deklaracija, kurioje turi būti deklaruojamos eksploatacinės savybės tenkinančios atitinkamus standartus.

5.8 Normatyviniai statybos techniniai dokumentai

LST 1512.1	Gelžbetoninės konstrukcijos. Neardomieji bandymai. Armatūros apsauginio sluoksnio storio, armatūros skersmens ir jos išdėstymo nustatymas magnetiniu metodu.
LST 1552:2003	Karštojo valcavimo lygus apvalus armatūrinis plienas. Matmenys, masė, leistini nuokrypiai (EURONORM 81-69).
LST EN 10080	Armatūrinis plienas. Suvirinamasis armatūrinis plienas. Bendrieji dalykai
LST EN ISO 15630-1	Plienas betonui armuoti ir įtempti. Bandymo metodai. 1 dalis. Armatūriniai strypai, valcuotoji viela ir viela (ISO 15630-1)
LST EN ISO 15630-2	Plienas betonui armuoti ir įtempti. Bandymo metodai. 2 dalis. Suvirinti gaminiai (ISO 15630-2)
LST ISO 15835-1	Plienai betonui armuoti. Armatūrinės jungiamosios movos, skirtos strypams mechaniškai sudurti. 1 dalis. Reikalavimai (tapatus ISO 1535-1)
LST EN ISO 17660-1	Suvirinimas. Armatūrinio plieno suvirinimas. 1 dalis. Apkraunamosios suvirintosios jungtys (ISO 17660-1)
LST EN ISO 17660-2	Suvirinimas. Armatūrinio plieno suvirinimas. 2 dalis. Neapkraunamosios suvirintosios jungtys (ISO 17660-2)

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ
	33	56

6 PLIENINĖS KONSTRUKCIJOS

6.1 Apimtis

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

6.2 Gamintojo kvalifikacija

Plieno konstrukcijas jų dalis gali ruošti, gaminti ir surinkti tik tie gamintojai, kurie turi numatyta tvarka patvirtintą sertifikatą atitinkamos ar aukštesnės gamybos vykdymo klasės (EXC1, 2, 3 arba 4) konstrukcijų gamybai nei tai konstrukcijai ar jos daliai projekte numatyta gamybos vykdymo klasė.

6.3 Medžiagos

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

6.3.1 Plienas laikančioms konstrukcijoms

6.3.1.1 Lakštinis plienas

Konkrečių konstrukcijų lakštinio plieno markės pagal LST EN 10027-1 nurodomos projekte.

Naudojamas karštai valcuotas konstrukcinis lakštinis plienas pagal LST EN 10025-2, 10025-3, 10025-4, 10025-5. 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 taikomos deformacijų statmenai gaminio paviršiui savybės pagal LST EN 10164. Savybės pagal LST EN 10164 nurodomos projekte.

6.3.1.2 Atviri plieniniai profiliai

Konkrečių konstrukcijų atvirų profilių plieno markės pagal LST EN 10027-1 nurodomos projekte.

Naudojami karštai valcuoti plieniniai profiliai pagal LST EN 10025-2, 10025-3, 10025-4, 10025-5. Plieno 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.

6.3.1.3 Uždari plieniniai profiliai

Konkrečių konstrukcijų uždarytų profilių plieno markės pagal LST EN 10027-1 nurodomos projekte.

Naudojami karštai formuoti plieniniai profiliai pagal LST EN 10210-1. Profilių paviršiaus kokybės klasė D, poklasis 3 pagal LST EN 10163-1 ir LST EN 10163-3. Pieninių profilių matmenys, svoris ir forma pagal LST EN 10210-2.

6.3.2 Plienas nelaikančioms konstrukcijoms

Transporto apkrovų nelaikančioms konstrukcijoms (pvz.: turėklams, aptvėrimams, pakabinimams) projekte gali būti leidžiamas šaltai formuotų plieno profilių pagal LST EN 10162 naudojimas.

6.3.3 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 didesnį kaip 10ml/100g vandenilio kiekį suvirinimo siūlėje. Konkrečios suvirinimo medžiagos ir jas apibūdinantys standartai nurodomi Rangovo paruoštose suvirinimo procedūrų aprašuose.

6.3.4 Varžtai, veržlės, poveržlės

Kerpamose ir/ar tempiamose jungtyse naudojami neįtemptų varžtų, veržlių ir poveržlių rinkiniai privalo atitikti LST EN 15048-1 ir LST EN 15048-2 reikalavimus.

Kitose jungtyse naudojami varžtai pagal LST EN ISO 4017, veržlės pagal LST EN ISO 4032, poveržlės pagal LST EN ISO 7089, savisriegiai pagal LST EN ISO 15480.

Varžtai, veržlės ir poveržlės turi būti karštai cinkuotos pagal LST EN ISO 10684 reikalavimus.

6.3.5 Tiekimas, kontrolė ir sandėliavimas

Plienas ir jo gaminiai tiekami vadovaujantis bendrųjų techninio tiekimo sąlygų pagal LST EN 10021.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ
	34	56

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 instrukcija.

Rangovas privalo atlikti tiekiamų medžiagų ir jų gaminių patikrą pagal specifikacijose nurodytus reikalavimus. Taip pat įsitikinti medžiagų tinkamumu suvirinimui, t.y. gauti iš gamintojo/tiekėjo dokumentaciją patvirtinančią tiekiamų medžiagų tinkamumą suvirinimui.

Visos medžiagos ir jų gaminiai gamintojo/tiekėjo turi būti aiškiai sužymėtos ir transportuojamos, sandėliuojamos tokiu būdu, kad ši informacija nebūtų pažeista, būtų lengvai patikrinama.

6.4 Gamyba

6.4.1 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 leistinių nuokrypių ir personalo atsakomybės aprašus. Rangovas pateikia informaciją apie kokybę užtikrinančią sistemą ir matavimo prietaisų sertifikatus.

Plieninės konstrukcijos gaminamos gamykloje vadovaujantis projekto, techninių specifikacijų nurodymų bei LST EN 1090-2 reikalavimų jei nenurodyta kitaip. Plieninių konstrukcijų gamybai taikomi reikalavimai, jų apimtis ir metodai apibrėžiami nurodant gamybos vykdymo klasę pagal LST EN 1090-2.

Jei projekte nenurodyta kitaip, laikančių konstrukcijų gamybos vykdymo klasė EXC3 pagal LST EN 1090-2;

Visi plieninių konstrukcijų elementai gaminami atsižvelgiant į tai, kad aplinkos vidutinė temperatūra statybos metu +10°C.

6.4.2 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.

6.4.3 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;
- santykinis pailgėjimas – ne mažiau kaip 20% ;
- smūginis tūsumas prie -20°C – ne mažiau kaip 27J.

EXC3 ir aukštesnės vykdymo klasės gaminiams suvirinimo darbų kokybės lygmuo – B pagal LST EN ISO 5817.

EXC2 ir žemesnės vykdymo klasės gaminiams suvirinimo darbų kokybės lygmuo – C pagal LST EN ISO 5817.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ
	35	56

Suvirinimo proceso metu virinimo deformacijos turi būti suvaldytos taip, kad konstrukcinių elementų forma atitiktų projektinę leistinų nuokrypų ribose. Suvirinimas negalimas aplinkos temperatūrai esant žemiau + 5°C.

6.4.4 Suvirinimo siūlių kontrolė

Suvirinimo siūlių tikrinimo apimtis pagal atitinkamą gamybos vykdymo klasę nurodo LST EN 1090-2 standartas.

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.

Taikomi neardantieji tikrinimo metodai:

- Vizualinė kontrolė atliekama pagal LST EN ISO 17637 (VT metodas).
- Radiografiniai bandymai pagal LST EN ISO 17636 (RT metodas); bandymų įvertinimai pagal LST EN 12517 SP2.
- Ultragarsiniai bandymai pagal LST EN ISO 17640 (UT metodas); bandymų įvertinimai pagal LST EN ISO 11666; UT nustatymai pagal LST EN ISO 23279.
- Magnetinės defektoskopijos bandymai pagal LST EN ISO 17638 (MT metodas); bandymų įvertinimai pagal LST EN ISO 23278.

Uždari profiliai, kurių vidinio paviršiaus neįmanoma padengti antikorozyne danga, turi būti užvirinami sandariai. Sunkiai prieinamose vietose, kuriose nėra galimybių atlikti UT tikrinimo, reikia atlikti MT tikrinimą.

6.4.5 Galvelinių jungių įrengimas

Jungės virinamos prie plieno paviršių lankiniu būdu specialios įrangos pagalba. Virinimas atliekamas gamykloje, jei projekte nenurodyta kitaip.

Galvelinių jungių virinimo kokybė tikrinama mechaniniu būdu pagal LST EN ISO 13918. Suvirinimo siūlė turi užtikrinti ne mažesnį stiprumą nei galvelinės jungės skerspjūvis.

6.4.6 Varžtiniai sujungimai

Neįtemptųjų varžtinių sujungimų skylių skersmuo turi būti $\geq 0,2\text{mm}$ didesnis už varžto skersmenį, jei brėžiniuose nenurodyta kitaip. Varžtai turi susidėti į jungties skyles rankiniu būdu, be smūgių. Poveržlė dedama ir po veržle ir po varžto galvute.

6.4.7 Leistini nuokrypiai

Konstrukcijų ir jų elementų geometrinių nukrypimų 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 kerta, 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 ir aukštesnės gamybos vykdymo klasės gaminiams – matmenų tolerancijų klasė A, formos tolerancijų klasė F.
- EXC2 ir žemesnės klasės gamybos vykdymo gaminiams – matmenų tolerancijų klasė B, formos tolerancijų klasė F.

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

6.4.8 Bandomasis laikančiųjų konstrukcijų surinkimas

Bandomasis laikančiųjų konstrukcijų surinkimas atliekamas toje vietoje kur vykdomi plieninių konstrukcijų gamybos darbai. Konstrukcijos surenkamos ant tvirto pagrindo, atremiant į medines kalades taip, kad nesukelti papildomų apkrovų ar įtempimų. Turi būti atsižvelgiama į statybinę pakylą. Konstrukcijos surenkamos vertikalioje padėtyje. Plokščias konstrukcijas, kurios nenumatytos laikyti apkrovų vertikalioje padėtyje galima surinkti horizontalioje plokštumoje, jei nėra pavojaus, kad konstrukcijų nuosavas svoris sukels negrįžtamas deformacijas ar irimą.

6.4.9 Paviršiaus paruošimas

Plieno paviršiai nuriebalinami, nuplaunami šarminiais plovikliais ir nupilami švariu vandeniu. Chloridų kiekis plieno paviršiuje turi būti ne didesnis kaip 20mg/m² pagal LST EN ISO 8502-6.

Paviršiai nuvalomi srautiniu abrazyvu iki Sa2,5 (Sa2, St2 darbus vykdant objekte) klasės pagal LST EN ISO 8501-1.

Po paruošimo paviršiai įvertinami vizualiai pagal LST EN ISO 8501-1. Paviršių dulketumas vertinamas pagal LST EN ISO 8502-6.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ
	36	56

6.4.10 Apsauga nuo korozijos

Plieninių konstrukcijų apsaugos nuo korozijos priemonės arba jų derinys taip pat storis ir/arba ilgaamžiškumas tam tikros poveikio klasės aplinkoje nurodomos projekte.

Plieno paviršių apsaugos sistemų sluoksnių skaičių ir jų storį (jei nenurodytas projekte), taip pat įrengimo technologiją (jei nenurodyta techninėse specifikacijose, statybos taisyklėse ar kituose statybos norminiuose dokumentuose) nurodo pasirinktos sistemos gamintojas/tiekėjas.

6.4.10.1 Terminis purškimas

Konstrukcijos ar jos dalies terminio purškimo (metalizacijos) medžiagos ir dangos storis nurodomas projekte pagal LST EN ISO 2063.

Projekte nurodomos dangą formuojančios medžiagos ir dangos storis. Įprastai naudojamos medžiagos:

- 100%; cinko (Zn) ,
- 85% cinko ir 15% aliuminio (Zn/Al 15) ,
- 95% aliuminio ir 5% magnio (Al/Mg 5) .

6.4.10.2 Karštas cinkavimas

Konkrečios konstrukcijos ar jos dalies cinko dangos sluoksnio storis nurodomas projekte arba parenkamas gamintojo atsižvelgiant į elemento eksploatavimo aplinką ir laikotarpį (pvz. tvirtinimo detalių, važtų, veržlių ir panašiai).

Karšto cinkavimo procedūros ir reikalavimai pagal LST EN ISO 1461. Cinkavimo metu dėl vidinių įtempimų išlaisvinimo galimos elementų deformacijos. Šios deformacijos gali būti taisomos šaltuoju mechaniniu būdu. Cinko dangos ilgaamžiškumas ir aplinkos agresyvumo klasė nurodoma projekte pagal LST EN ISO 14713 .

Varžtų ir veržlių karšto cinkavimo procedūros ir reikalavimai pagal LST EN ISO 10684.

6.4.10.3 Dažymas

Konkrečios konstrukcijos ar jos dalies dažymo sistema jos ilgaamžiškumas ir aplinkos agresyvumo klasė nurodoma projekte pagal LST EN ISO 12944-5.

Dažymo sistemos tiekėjas privalo pateikti nepriklausomų akredituotų laboratorijų išvadas, kad dažų sistema yra tinkama ir jos ilgaamžiškumas nurodyto agresyvumo aplinkoje yra ne mažesnis nei reikalaujamas.

Dažų komponentų maišymo, skiedimo, naudojimo instrukcijas ir rekomendacijas pateikia dažų sistemos tiekėjas.

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 metu 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.

6.4.10.4 Padengimas membrana

Hidroizoliacinės membranos sluoksnių skaičius ir tipas (savaimė limpančios arba prilydomos) nurodomas projekte.

Hidroizoliacinės membranos savybės turi atitikti LST EN 13969 reikalavimus. Membranos įrengimas atliekamas laikantis gamintojo nurodymų.

6.4.10.5 Apsaugos sistemų derinimas

Jei projekte nurodytas skirtingų apsaugos nuo korozijos sistemų komplekso naudojimas (pvz. cinkavimas + dažymas), būtina užtikrinti tokių sistemų suderinamumą ir atitinkamai paruošti apatinės dangos paviršių – pasyvuoti, šiurkštinti, gruntuoti ir panašiai.

6.5 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

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ
	37	56

negrįžtamai deformuosius 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. 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.

6.6 Normatyviniai statybos techniniai dokumentai

LST EN 1090-2:2018	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
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. Pieno 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	Metalo gaminiai. Kontrolės dokumentų tipai
LST EN 10210-1	Karštuoju būdu apdoroti nelegiruotojo ir smulkiagrūdžio plieno tuščiaviduriai statybiniai profiliuočiai. 1 dalis. Techninės tiekimo sąlygos
LST EN 10210-2	Karštuoju būdu apdoroti nelegiruotojo ir smulkiagrūdžio plieno tuščiaviduriai statybiniai profiliuočiai. 2 dalis. Leidžiamosios nuokrypos, matmenys ir profilio charakteristikos
LST EN 10219-1	Nelegiruotojo ir smulkiagrūdžio plieno šaltai formuoti suvirintieji tuščiaviduriai statybiniai profiliuočiai. 1 dalis. Techninės tiekimo sąlygos
LST EN 10219-2	Nelegiruotojo ir smulkiagrūdžio plieno šaltai formuoti suvirintieji tuščiaviduriai statybiniai profiliuočiai. 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 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

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ
	38	56

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	Metallų lydomojo suvirinimo kokybės reikalavimai. 1 dalis. Tinkamo kokybės reikalavimų lygmens parinkimo kriterijai (ISO 3834-1)
LST EN ISO 3834-2	Metallų lydomojo suvirinimo kokybės reikalavimai. 2 dalis. Išsamūs kokybės reikalavimai (ISO 3834-2)
LST EN ISO 3834-3	Metallų lydomojo suvirinimo kokybės reikalavimai. 3 dalis. Standartiniai kokybės reikalavimai (ISO 3834-3)
LST EN ISO 3834-4	Metallų lydomojo suvirinimo kokybės reikalavimai. 4 dalis. Elementarieji kokybės reikalavimai (ISO 3834-4)
LST EN ISO 3834-5	Metallų 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 lydinų 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)
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. Ultragarso 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)
LST EN ISO 12944-3	Dažai ir lakai. Plieninių konstrukcijų apsauga nuo korozijos apsauginėmis dažų sistemomis. 3 dalis. Projekto ypatumų aptarimas (ISO 12944-3)
LST EN ISO 13920	Suvirinimas. Bendrosios suvirintųjų konstrukcijų tolerancijos. Ilgių ir kampų matmenys. Forma ir padėtis (ISO 13920)
LST EN ISO 14732	Suvirinimo personalas. Metalinių medžiagų mechanizuotojo ir automatinio suvirinimo operacijų bei derintojų kvalifikacijos tikrinimas

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ
	39	56

LST EN ISO 15609-1	Metalu suvirinimo procedūrų aprašas ir patvirtinimas. Suvirinimo procedūrų aprašas. 1 dalis. Lankinis suvirinimas (ISO 15609-1)
LST EN ISO 15614-1	Metalu suvirinimo procedūrų aprašas ir patvirtinimas. Suvirinimo procedūros bandymas. 1 dalis. Plieno lankinis ir dujinis suvirinimas, nikelio ir nikelio lydinių lankinis suvirinimas (ISO 15614-1)
LST EN ISO 17635	Neardomieji virintinių siūlių bandymai. Bendrosios taisyklės, skirtos metalams (ISO 17635)
LST EN ISO 17637	Virintinių siūlių neardomieji bandymai. Lydomojo suvirinimo jungčių apžiūrimasis tikrinimas (ISO 17637)
LST EN ISO 17638	Neardomieji virintinių siūlių bandymai. Siūlių bandymas magnetinėmis dalelėmis (ISO 17638)
LST EN ISO 17640	Neardomoji suvirinimo siūlių kontrolė. Ultragarsinė kontrolė. Būdai, kontrolės lygiai ir įvertinimas (ISO 17640)
LST EN ISO 23278	Neardomieji virintinių siūlių bandymai. Siūlių bandymas magnetinėmis dalelėmis. Priėmimo lygmenys (ISO 23278)
LST EN ISO 23279	Neardomieji virintinių siūlių bandymai. Ultragarsiniai bandymai. Virintinių siūlių indikacinių signalų apibūdinimas (ISO 23279)
LST EN ISO 14713-1:2017	Cinko dangos. Konstrukcijose esančios geležies ir plieno apsaugos nuo korozijos gairės ir rekomendacijos. 1 dalis. Bendrieji projektavimo principai ir korozinis atsparumas (ISO 14713-1:2017)
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)
LST EN ISO 14713-3:2017	Cinko dangos. Konstrukcijose esančios geležies ir plieno apsaugos nuo korozijos gairės ir rekomendacijos. 3 dalis. Difuzinis cinkavimas (ISO 14713-3:2017)

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ
	40	56

7 ATRAMINIAI GUOLIAI

7.1 Įvadas

Šios Techninės specifikacijos taikomos atraminiams guoliams gaminamiems pagal LST EN 1337 standartų grupės reikalavimus ir/arba atitinkamus Europos techninis liudijimus.

7.2 Medžiagos ir gaminiai

7.2.1 Sferiniai atraminiai guoliai

Sferiniai atraminiai guoliai turi atitikti LST EN 1337-7 reikalavimus ir tenkinti projekte nurodomas savybes. Atraminiai guoliai tiekiami tik su gamintojo sertifikatais, kuriuose nurodomi privalomi gamybos standartai, gaminio paskirtis, medžiagų kokybės ir komplektavimo sertifikatai. Atraminėse dalyse turi būti įrengta poslinkių matuoklė, kuri leidžia kontroliuoti atraminės dalies judėjimus eksploatacijos metu. Į atraminių dalių pristatymo komplektą turi būti įtraukti kiekvienos atraminės dalies pasai ir atraminių dalių montavimo bei eksploatacijos instrukcijos.

7.3 Darbų vykdymas

7.3.1 Atraminių guolių įrengimas

Atraminiai guoliai įrengiami pagal LST EN 1337-11 ir projektinės dokumentacijos brėžinius. Darbų eigoje ir kontrolės metu atkreipiamas dėmesys į šiuos dalykus:

- Atraminiai guoliai, kurie dedami ant nuožulnių pagrindų turi būti tvirtinami ant horizontalaus paviršiaus sluoksnio, suformuoto iš cementinio ar plastinio skiedinio. Storesni kaip 50 mm sluoksniai armuojami arba pagaminama gelžbetoninė atraminė plokštė. Atraminių guolių tvirtinimas žemiau pagrindo lygio draudžiamas.
- Tilto perdangos kontaktuojantys paviršiai turi būti lygiagretūs atraminių 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,
- Numatyti atraminių guolių pakeitimo galimybę (pakeliant domkratu tilto perdangos konstrukciją).
- Atraminiai guoliai turi būti prieinami priežiūrai, jų būklės ir jų funkcionavimo stebėjimui.

7.3.2 Atraminių guolių reguliavimas

Atraminių guolių reguliavimas, jų pastatymo metu, nurodomas darbo projekte, atsižvelgiant į laukiamą aplinkos temperatūrą įrengimo metu. Į reguliavimo darbus įeina atraminių guolių viršutinių ir apatinių plokštelių tarpusavio suderinimas, įvertinant betoninių tilto 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.

7.4 Tolerancijos

- Įrengtų atraminių guolių grupės vienai atramai leistini atraminio paviršiaus altitudžių nuokrypiai $\pm 5\text{mm}$.
- Įrengtų atraminių guolių grupės vienai atramai leistini atraminio paviršiaus altitudžių skirtumo nuokrypiai ± 0.001 nuo atstumo tarp grupės atraminių guolių ašių.
- Įrengtų atraminių guolių plano padėties leistini nuokrypiai $\pm 15\text{mm}$, bet ne daugiau kaip 1/20 atstumo tarp atraminio guolio ašies ir artimiausio konstrukcijos (po/virš atraminio guolio) krašto.
- Medžiagų bei atraminių guolių elementų matmenų ir formos nuokrypiai pateikiami atitinkamose LST EN 1337 standarto dalyse priklausomai nuo atraminio guolio tipo.

7.5 Darbų priėmimas

Darbų 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.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ
	41	56

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

- oro temperatūra montuojant 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;
- inkaravimo perdangos konstrukcijose ir atramoje kokybė.

7.6 Normatyviniai statybos techniniai 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 1337-3:2004	Konstrukcinės atramos. 3 dalis. Elastomerinės atramos
LST EN 1337-4:2004	Konstrukcinės atramos. 4 dalis. Ritininės atramos
LST EN 1337-5:2005	Konstrukcinės atramos. 5 dalis. Lizdinės atramos
LST EN 1337-6:2004	Konstrukcinės atramos. 6 dalis. Balansyrinės atramos
LST EN 1337-7:2004	Konstrukcinės atramos. 7 dalis. Sferinės ir cilindrinės politetrafluoretileno (PTFE) atramos
LST EN 1337-8:2008	Konstrukcinės atramos. 8 dalis. Kreipiamosios ir įtvirtinimo atramos
LST EN 1337-9:2002	Konstrukcinės atramos. 9 dalis. Apsauga
LST EN 1337-10:2004	Konstrukcinės atramos. 10 dalis. Techninė apžiūra
LST EN 1337-11:2002	Konstrukcinės atramos. 11 dalis. Gabenimas, laikymas ir įrengimas

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ
	42	56

8 DEFORMACINIAI PJŪVIAI

8.1 Apimtis

Ši TS dalis apima vandeniui nelaidžius plieninius deformacinius pjūvius su elastingais tarpais, jų įrengimą ir leistinas nuokrypas.

8.2 Medžiagos ir gaminiai

Moduliniai deformaciniai pjūvių plieniniai (nerūdijančio plieno, aliumonio) profiliai ir elastingi tarpai tarp jų turi atitikti ETAG N°032 Guideline for European technical approval of Expansion joints for road bridges. Part 8: modular expansion joints reikalavimus arba kitų nacionalinių Europos šalių techninių liudijimų reikalavimus

Deformacinių pjūvių sandarinimo medžiaga turi pasižymėti geru sukibimu su betonu ir asfaltbetonu, bei būti atspari variklių alyvai, degalams ir ultravioletinei spinduliutei:

lentelė 16 Reikalavimai deformacinių pjūvių sandarinimo medžiagai

Privalomos savybės	Dydis	Bandymo metodas
Kietumas pagal Šorą A	≥ 80	DIN 53505
Atsparumas šlyčiai	$\geq 5 \text{ N/mm}^2$	DIN 53504
Ribinis pailgėjimas	$\geq 200\%$	DIN 53504
Eksploatacinė temperatūra:	nuo -40°C iki $+70^\circ\text{C}$	-

8.3 Darbų atlikimas

Deformaciniai pjūviai turi būti įrengiami vadovaujantis Darbo projekto brėžiniais ir gamintojo pateiktomis įrengimo instrukcijomis taip, kad:

- leistų tilto perdangai bei paklotui laisvai deformuotis;
- atlaikytų statines bei dinamines apkrovas;
- nepraleistų vandens bei purvo ant perdangos, atraminių guolių ir atramų;
- nesukeltų per ją važiuojančių automobilių smūgių bei triukšmo;
- būtų saugi eismui, patogiai apžiūroms bei pakeitimams.

Deformaciniai pjūviai turi būti apsaugoti nuo pažeidimų darbų vykdymo metu.

8.4 Leistini nuokrypiai

lentelė 17

Tikrinamieji dydžiai	Leistinieji nuokrypiai, mm
Skerspjuvio geometrija	$\pm 1\text{mm}$
Sąsuka: ištiesinto profilio nuokrypis	$\leq 0,001 \times L$, bet ne daugiau kaip 6mm
ištiesintų ir montavimui paruoštų profilių nuokrypis	$\leq 0,0003 \times L$
Tiesumas: ištiesinto profilio nuokrypis	$\leq 0,0017 \times L$, bet ne daugiau kaip 10mm
ištiesintų ir montavimui paruoštų profilių nuokrypis	$\leq 0,00025 \times L$

8.5 Normatyviniai statybos techniniai dokumentai

ST 8871063.05:2003	Tiltų ir viadukų statybos darbai
ETAG N°032	Guideline for European technical approval of Expansion joints for road bridges. Part 8: Modular expansion joints
TRA SS 15	Automobilių kelių dangų siūlių sandariklių techninių reikalavimų aprašas
LST EN 14188-1:2004	Siūlių tarpikliai ir sandarikliai. 1 dalis. Karštųjų siūlių sandariklių techniniai reikalavimai
LST EN 14188-2:2005	Siūlių tarpikliai ir sandarikliai. 2 dalis. Šaltųjų siūlių sandariklių techniniai reikalavimai

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ
	43	56

0325-TDP-SK.TSP

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ
	44	56

9 GEOTEKSTILĖS, TEKSTILĖS

9.1 Bendri nurodymai

Ši TS dalis apima geotekstilių ir jų produktų tiekimą, transportavimą, kokybės kontrolę ir įrengimą (statybą).

9.2 Tiekimo apimtys

Pagal šią dalį Rangovas pristato medžiagas, mašinas, įrangą ir darbo jėgą, taip pat atlieka nagrinėjamų konstrukcijų statybos darbus, atsižvelgiant į šiuo TS, projektinės dokumentacijos bei galiojančių statybos norminių dokumentų bei taisyklių nurodymus.

9.3 Medžiagos ir konstrukciniai elementai

Visos medžiagos ir jų gaminiai privalo atitikti Lietuvos standartų keliamus reikalavimus bei turėti CE ženklinimą.

lentelė 18 Reikalavimai geotekstilėms, tekstilėms

Konstrukcija, elementas	Savybė (bandymo metodas, atitiktis dokumentas)	Dydis
filtracinė geotekstilė drenažui	Svoris ploto vienetui (LST EN ISO 9864)	$\geq 250 \text{ g/m}^2$
Priešerozinis geopaklotas (erdvinis geotinklas)	Svoris ploto vienetui (LST EN ISO 9864)	$\geq 600 \text{ g/m}^2$
	Storis (LST EN ISO 9863-1)	$\geq 20,0 \text{ mm}$
	Stipris, tempiant (LST EN ISO 10319) išilgine kryptimi skersine kryptimi	$\geq 2,0 \text{ kN/m}$ $\geq 0,4 \text{ kN/m}$
	Pailgėjimas trūkio metu (LST EN ISO 10319) išilgine kryptimi skersine kryptimi	$\geq 15 \%$ $\geq 10 \%$
Stiklo audinio tinklas	Svoris ploto vienetui (EAD 040016-01-0404)	$\geq 150 \text{ g/m}^2$
	Akučių dydis (EAD 040016-01-0404) išilgine kryptimi skersine kryptimi	$\geq 4,0 \text{ mm}$ $\geq 4,0 \text{ mm}$
	Stipris, tempiant (EAD 040016-01-0404) išilgine kryptimi skersine kryptimi	$\geq 30,0 \text{ N/mm}$ $\geq 30,0 \text{ N/mm}$
	Stipris, tempiant paveikus šarmams (EAD 040016-01-0404) išilgine kryptimi skersine kryptimi	$\geq 15,0 \text{ N/mm}$ $\geq 15,0 \text{ N/mm}$

9.4 Tiekimas, kontrolė ir sandėliavimas

Geotekstilės tiekiamos laikantis LST EN 13253 reikalavimų. Rangovas privalo atlikti tiekiamų medžiagų ir jų gaminių patikrą pagal specifikacijose nurodytus reikalavimus.

Medžiagos transportuojant, sandėliuojant turi būti apsaugoti nuo pažeidimų, užteršimo bei neigiamo atmosferos poveikio. Transportuojant ir sandėliuojant laikomasi tiekėjų/gamintojų rekomendacijų ir taisyklių. Visos medžiagos ir jų gaminiai gamintojų/tiekėjų turi būti aiškiai sužymėtos ir transportuojamos, sandėliuojamos tokiu būdu, kad ši informacija nebūtų pažeista, būtų lengvai patikrinama.

9.5 Įrengimas ir kontrolė

Geotekstilė įrengiama ant paruošto paviršiaus laikantis MN GEOSINT ŽD 13 metodinių nurodymų. Atsižvelgiant į tiekiamų rulonų plotį ir gamintojų/tiekėjų rekomendacijas įrengiama su persidengimais. Persidengimai sukljuojami arba sutvirtinami kitu gamintojų/tiekėjų nurodytu būdu.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ
	45	56

10.6 Normatyviniai statybos techniniai dokumentai

LST EN 13253:2017	Geotekstilė ir su geotekstile susiję gaminiai. Būtiniosios savybės naudojant apsaugos nuo erozijos darbuose (pakrančių apsaugai, krantų tvirtinimui)
LST EN ISO 9864:2005	Geosintetika. Geotekstilė ir su geotekstile susijusių gaminių plotinio tankio nustatymo metodas (ISO 9864:2005)
LST EN ISO 12236:2006	Geotekstilė ir su geotekstile susiję produktai. Statinis pradūrimo bandymas (CBR bandymas)
LST EN ISO 527-3:2003	Plastikai. Tempiamųjų savybių nustatymas. 3 dalis. Plėvelių ir lakštų bandymų sąlygos
LST EN 14150:2006	Geosintetinės užtvaros. Pralaidumo skysčiams nustatymas
LST EN 14575:2005	Geosintetinės užtvaros. Atrankinis bandymo metodas nustatyti atsparumą oksidacijai
LST EN 12224:2000	Geotekstilė ir su geotekstile susiję produktai. Atsparumo atmosferos poveikiui nustatymas

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ
	46	56

0325-TDP-SK.TSP

10 VANDENS NUVEDIMO SISTEMOS

10.1 Apimtis

Ši TS dalis apima vandens nuotakyno sistemos medžiagas bei gaminius, jų tiekimą, transportavimą ir sandėliavimą, darbų atlikimą, leistinus nuokrypius.

10.2 Medžiagos

10.2.1 Paviršinių nuotekų įlajos (lietaus surinkimo šulinėliai)

Virš dangos: latakai – C250 apkrovos klasės pagal LST EN 1433, su nerūdijančio plieno plyšinės grotelėmis ir tvirtinimo elementais. Minimalus Grotelių plyšių plotis $\geq 240 \text{ cm}^2/\text{m}$, latakų tėkmės skerspjūvis $\geq 220 \text{ cm}^2$.

Po danga: kondensato nuvedimo šulinėliai – cinkuotos skardos, nerūdijančio plieno skardos arba plastiko (PVC, PE). Gaminami pagal individualų užsakymą.

10.2.2 Drenažinės juostos

Kondensato nuvedimo drenažinės juostos – HPDE plastiko. Juostos atsparumas gniuždymui $> 500 \text{ kPa}$. Turi būti skirtos naudoti ant visų tipų hidroizoliacijų.

10.2.3 Nuotakyno sistemos vamzdžiai

Savitakinėmis drenažo ir nuotekų sistemoms naudojami vamzdžiai ir fasoninės dalys turi tenkinti:

- GRP vamzdžiai – LST EN 1796, LST EN 14364 standartų reikalavimus.
- PVC vamzdžiai – LST EN 1401, LST ISO 4435, LST EN 13476, standartų reikalavimus.
- PE vamzdžiai – LST EN 12666, LST EN 13476 standartų reikalavimus.
- PP vamzdžiai – LST EN 1852, LST EN 13476 standartų reikalavimus.

Vamzdžių jungtys turi būti su lanksčiais sandarinimo žiedais.

10.2.4 Šuliniai, sėsdintuvai

Gelžbetoniniai/betoniniai šuliniai ir šuliniai sėsdintuvai turi atitikti LST EN 1917 reikalavimus.

Plastikiniai (PVC, PE, PP) šuliniai ir šuliniai sėsdintuvai turi atitikti LST EN 13598 reikalavimus.

Šulinių liukai turi būti tiekami su rėmais ir vamzdžių pravedimui skirtomis fasoninėmis dalimis, protarpiais ar riebokšliais.

10.2.5 Tvirtinimo elementai

Tvirtinimo elementai privalo būti padengti atmosferos poveikiui atsparia danga (pvz. cinkuoti) arba pagaminti iš korozijai atsparių medžiagų (nerūdijantis plienas, plastikas). Tvirtinimo elementų kiekis parenkamas atsižvelgiant į tiekėjo/gamintojo rekomendacijas ir turi užtikrinti ilgaamžį bei atsparų išorės poveikiams tvirtinimą.

10.2.6 Kiti vandens nuvedimo sistemos elementai

Specialių vandens nuvedimo sistemos priemonių/įtaisų (filtrų, siurblių ir kt.), jei tokie naudojami, reikalaujami parametrai nurodomi projekte.

10.3 Tiekimas, transportavimas ir sandėliavimas

Rangovas turi garantuoti, kad visi vamzdynai būtų tinkamos konstrukcijos, be defektų, teisingai surinkti, pagaminti iš kokybiškų medžiagų ir neturėtų pratekėjimų, lūžimų ar gedimų. Pristatomi vamzdynai turi būti švarūs ir paruošti montavimui objekte. Jie turi būti tinkamai supakuoti transportavimui ir, jei reikia, sandėliavimui objekte. Visos techninėse specifikacijose neaprašytos detalės kaip varžtai, tarpikliai ir panašiai, reikalingos sistemos sukomplektavimui ir paleidimui, turi būti įtrauktos į pasiūlymą ir patiektos. Visi vamzdynai ir medžiagos, turi būti nauji, nenaudoti produktai.

Vandens nuvedimo sistemos elementai turi būti su nurodytai gamintojo ženklu, skersmeniu, slėgiu, klase, pagaminimo data ir kita esmine informacija pagal nustatytus gamybos standartus ir sertifikuoti pagal Lietuvos Respublikoje galiojančią tvarką.

Vykdam gaminių iškrovimo, pristatymo, tvarkymo, transportavimo, saugojimo operacijas, rangovas turi naudoti tokius metodus ir įrangą, kad būtų išvengta jų pažeidimų. Laikinas įpakavimas, apdangos, įpakavimo elementai neturėtų būti nuimti. Saugojimui ir transportavimui privaloma laikytis gamintojo/tiekėjo instrukcijų ir nurodymų.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ
	47	56

10.4 Darbų vykdymas

Išorinis montavimas: išorinis (ne grunte) vandens nuvedimo sistemos elementų montavimas atliekamas laikantis ir tiekėjo/gamintojo rekomendacijų. Privaloma apsaugoti vamzdžius, sklendes ir fasonines detales nuo purvo, vandens ir kitų pašalinių medžiagų patekimo į gaminių vidų.

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

Išlinkis ties sujungimais negali viršyti 50% gamintojo rekomenduoto maksimalaus dydžio. Jei reikia turi būti įrengti kompensatoriai ašiniams poslinkiams kompensuoti.

Tiesimas grunte atviru būdu: vandens nuvedimo sistemos elementų tiesimas grunte laikantis LST EN 1610, STR 1.06.01, šių TS dalimi „Žemės darbai“ ir tiekėjo/gamintojo rekomendacijų. Vamzdynų klojimo būdas yra laisvai pasirenkamas Rangovo jei statinio projekte nenurodyta kitaip. Rankomis į iškastą tranšėją galima leisti tik nesunkius ir nedidelių skersmenų (100 – 300mm) vamzdžius. Kitais atvejais naudojami specialūs mechanizmai (kranai, trikojai ir pan.). Nuleidimas privalo būti netrūkčiojantis, be atsitrengimų į tranšėjos kraštą, mechanizmais, nepažeidžiančiais vamzdžių padengimo sluoksnio. Vamzdžiai turi būti klojami ant neišjudinto dugno. Nuleistas vamzdis pritaikomas pagal išilginę ašį, o jo padėtis vertikalioje plokštumoje nustatoma pagal išniveliuotus prie vizirinių lentų prikaltus vizirius. Vamzdžių sandūros vietose tranšėjos dugnas praplatinamas ir pagilinamas, kad būtų lengviau sujungti vamzdžius.

Vamzdynai klojami tranšėjoje ant įrengto pagal projektinius nuolydžius dugno. Vamzdžiai ant jo turi atsiremti vienodai. Paklojus, vamzdžiai užpilami gruntu iki 100mm virš vamzdžio viršaus. Gruntas sutankinamas plokščiu vibratoriumi ar kojomis taip, kad vamzdžiai jame nejudėtų į šonus. Išlyginimui ir užpildui naudojamos medžiagos turi atitikti šiuos kriterijus:

- dalelių dydis neturi viršyti 16 mm;
- 8 ... 16mm dalelių kiekis neturi viršyti 10 %;
- medžiaga neturi būti sušalus;
- negalima naudoti aštrių nuolaužų turinčių medžiagų.

Virš vamzdžio esantis užpildas turi atitikti reikalavimus, keliamus konstrukcijai, esančiai virš vamzdyno.

Vamzdžių sujungimas ir pjovimas: vamzdžiai turi būti nupjaunami tokiu būdu, kad būtų gaunamas švarus plokštumos profilis, neįskeliant ir nesulaužant vamzdžio sienelės, ir kuris kelia mažiausią pavojų apsauginiam padengimui. Ten kur būtina, nupjauti vamzdžių galai užapvalinami, kad tiktų naudojamam jungties tipui.

Vamzdžių montavimas: vamzdžiai ir fasoninės dalys jungiami įstatant lygų galą į kitą vamzdžio galą su mova. Movoje turi būti gamykloje įstatyti ir pritvirtinti guminiai žiedai, sutepti specialiu tepalu. Kad apsaugoti vamzdžių vidų nuo užteršimo suklojus juos į tranšėją abu vamzdžių galai turi būti uždaryti sandariais plastmasiniais gaubtais. Vamzdžiai montuojami rankomis arba naudojant papildomą gamintojo rekomenduojamą įrangą.

Šulinių įrengimas: šuliniai įrengiami laikantis STR 1.06.01 ir tiekėjo/gamintojo rekomendacijų. Važiuojamojoje dalyje (taip pat ir pėsčiųjų takuose) šulinių liukų dangčiai montuojami viename lygyje su važiuojamosios dalies paviršiumi. Šulinių liukai vejose turi būti pakelti aukščiau žemės paviršiaus: užstatytoje teritorijoje – 5cm; neužstatytoje teritorijoje – 20cm.

Drėgnuose gruntuose (kai gruntinių vandenių lygis aukščiau šulinio dugno) reikalinga atlikti šulinio dugno ir sienų patikimą hidroizoliaciją. Surenkamų elementų sandūros turi būti užsandarinamos „lanksčiu“ sandarikliu.

Paviršinių nuotekų įlajų ir drenažinių juostų įrengimas: lietaus šulinėliai, drenažinės juostos ir kondensato nuvedimo šulinėliai montuojami laikantis gamintojo instrukcijų. Drenažinės juostos ir kondensato nuvedimo šulinėliai montuojami ant įrengtos tilto perdangos hidroizoliacijos, projekte nurodytose vietose.

10.5 Leistini nuokrypiai

lentelė 19

Kontroliuojami dydžiai	Leistinių nuokrypių arba dydžių vertės
Beslėgis nuotakynas:	
iškasos dugno altitudės	± 50 mm

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ
	48	56

Kontroliuojami dydžiai	Leistinių nuokrypių arba dydžių vertės
išlyginamojo smėlio (žvyro, skaldos) sluoksnio altitudė	± 15 mm
šulinio viršutinės dalies ašies nuokrypis nuo vertikalės	12 mm
šulinio ašies nuokrypis nuo projektinės padėties	8 mm
šulinio dugno altitudė	± 5 mm

10.6 Beslėgės vandens nuotakyno sistemos bandymas

Beslėgės vandens nuotakyno sistemos bandymas prieš eksploataciją nenumatytas. Atliekama tik vizuali elementų apžiūra montavimo metu ir baigus montavimą.

10.7 Normatyviniai statybos techniniai dokumentai

STR 2.07.01:2003	Vandentiekis ir nuotekų šalintuvas. Pastato inžinerinės sistemos. Lauko inžineriniai tinklai" (Žin., 2003, Nr. 83-3804, pakeitimas Žin., 2009, Nr. 35-1348)
LST EN 206:2014	Betonas. Specifikacija, eksploatacinės savybės, gamyba ir atitiktis
LST EN 752:2017	Lauko nuotakynai
LST EN 124-1, LST EN 124-2, LST EN 124-3, LST EN 124-4, LST EN 124-5, LST EN 124-6.	Kelių kanalizacijos lietaus trapai ir apžiūros šulinių liukai. Konstrukcijos reikalavimai, bandymas, ženklavimas, kokybės kontrolė
LST EN 681-1+A1:2001	Elastomeriniai tarpikliai. Reikalavimai, keliami vandentiekio ir drenažo vamzdžių jungių tarpiklių medžiagoms. 1 dalis. Guma
LST EN 1401-1:2009	Beslėgio požeminio drenažo ir nuotakyno plastikinių vamzdžių sistemos. Neplastifikuotas polivinilchloridas (PVC-U). 1 dalis. Vamzdžių, jungiamųjų detalių ir sistemos techniniai reikalavimai
LST CEN/TR 1046:2014	Beslėgio požeminio drenažo ir nuotakyno plastikinių vamzdžių sistemos. Polipropilenas su mineraliniais modifikatoriais (PP-MD). 3 dalis. Įrengimo vadovas
LST EN 14758-1:2006+A1:2009	Beslėgio požeminio drenažo ir nuotakyno plastikinių vamzdžių sistemos. Polipropilenas su mineraliniais modifikatoriais (PP-MD). 1 dalis. Vamzdžių, jungiamųjų detalių ir sistemos aprašai
LST EN ISO 1452-3:2011	Vandens tiekimo ir požeminės bei antžeminės slėginės drenažo ir nuotakyno plastikinių vamzdžių sistemos. Neplastifikuotas polivinilchloridas (PVC-U). 3 dalis. Jungiamosios detalės
LST EN ISO 1452-2:2010	Vandens tiekimo ir požeminės bei antžeminės slėginės drenažo ir nuotakyno plastikinių vamzdžių sistemos. Neplastifikuotas polivinilchloridas (PVC-U). 2 dalis. Vamzdžiai
LST ISO 4435:2004	Beslėgio požeminio drenažo ir nuotakyno plastikinių vamzdžių sistemos. Neplastifikuotas polivinilchloridas (PVC-U);
LST EN 1433:2003/AC:2004	Transporto ir pėsčiųjų eismo zonų paviršiniai nuotakai. Klasifikavimas, projektavimo ir bandymo reikalavimai, ženklavimas, atitikties įvertinimas

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ
	49	56

LST EN 1917:2003/AC:2008	Betono, plienpluoščio betono ir gelžbetonio šuliniai ir apžiūros šulinėliai
EN ISO 1183-1:2012	Plastikai. Neaktyviųjų plastikų tensio nustatymo metodai. 1 dalis. Panardinimo, krusčių piktometro ir titravimo metodai
ISO 527:2012	PlastiPlastics – Determination of tensile properties
VDE 0304-1	Testing of Solid Insulating Materials for Assessment of their Thermal Stability; Determination of Thermal Properties of Solid Insulating Materials – GERMAN ONLY
DIN 52612-2	Tesing of thermal insulating materials; determination of thermal conductivity by means of the guarded hot plate apparatus; conversion of the measured values for building applications
LST EN 681-1+ A1:2001	Elastomeriniai tarpikliai. Reikalavimai, keliami vandentiekio ir drenažo vamzdžių jungių tarpiklių medžiagom. 1 dalis. Guma
LST EN 1610: 2016	Nuotakyno tiesimas ir bandymas
LST EN 1796:2013	Slėginio arba beslėgio vandens tiekimo plastikinių vamzdynų sistemos. Termoreaktyvieji nesočiųjų poliesterinių dervų (UP) stiklaplastikiai (GRP)
LST EN 14364:2013	Slėginio arba beslėgio nuotakyno plastikinių vamzdynų sistemos. Termoreaktyvieji nesočiųjų poliesterinių dervų (UP) stiklaplastikiai (GRP). Techniniai reikalavimai, keliami vamzdžiams, jungiamosioms detalėms ir jungtims.
LST ISO 4435:2004	Beslėgio požeminio drenažo ir nuotakyno plastikinių vamzdynų sistemos. Neplastifikuotas polivinilchloridas (PVC-U)
LST EN 13598-2:2016	Beslėgio požeminio drenažo ir nuotakyno plastikinių vamzdynų sistemos. Neplastifikuotas polivinilchloridas (PVC-U), polipropilenas (PP) ir polietilenas (PE). 2 dalis. Eismo zonų ir gilių požeminių tinklų šulinių ir apžiūros šulinių techniniai reikalavimai.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ
	50	56

0325-TDP-SK.TSP

11 DANGŲ KONSTRUKCIJOS

11.1 Įvadas

Skyriuje pateikti reikalavimai asfalto dangų medžiagoms ir jų mišiniams, mišinių paruošimui, dangų paklojimui, darbų kontrolei ir priėmimui.

dangų pagrindų sluoksnių ir asfalto, trinkelų, plytelių bei žvyro dangų sluoksnių medžiagoms ir jų mišiniams, šių medžiagų ir mišinių paruošimui, pagrindų sluoksnių įrengimui, darbų kontrolei ir priėmimui.

11.2 Dangų konstrukcijų pagrindai

Konkretūs pagrindo sluoksnių storiai ir mišiniai nurodomi projekte.

11.2.1 Medžiagos

Nesurištųjų medžiagų pagrindo sluoksnių medžiagos turi atitikti TRA SBR 07 „Automobilių kelių mineralinių medžiagų mišinių, naudojamų sluoksniams be rišiklių, techninių reikalavimų aprašas“ (toliau – TRA SBR 07) reikalavimus.

lentelė 20

Pagrindo sluoksnis	Mišinys
Apsauginio šalčiui atsparus sluoksnis	0/2, 0/4, 0/8, 0/11, 0/16, 0/22, 0/32, 0/45, 0/56, 0/63, grunta pagal LST 1331 arba lygiavertį
Skaldos pagrindo sluoksnis	nesurištasis mišinys 0/45; nesurištasis mišinys 0/45, pridedant iki 30 proc. naudoto asfalto

Naudotas asfaltas turi atitikti TRA ASFALTAS 08 ir TRA NAG 09 „Automobilių kelių naudoto asfalto granulių techninių reikalavimų aprašas“ reikalavimus

11.2.2 Darbų atlikimas

Pagal JT SBR 07 „Automobilių kelių dangos konstrukcijos sluoksnių be rišiklių įrengimo taisyklės“ (toliau – JT SBR 07) reikalavimus.

11.2.3 Atliktų darbų kontrolė, leistini nuokrypiai ir priėmimas

Pagal TRA SBR 07 ir JT SBR 07 reikalavimus.

11.3 Asfalto dangos

Konkretūs asfalto sluoksnių storiai, mišiniai ir riškiai nurodomi projekte.

11.3.1 Medžiagos

Asfalto dangos sluoksniams naudojamos mineralinės ir rišamosios medžiagos turi atitikti TRA MIN 07 ir TRA BITUMAS 08/14 reikalavimus. Asfalto mišiniai turi atitikti TRA ASFALTAS 08 reikalavimus.

Dangos paviršiaus šiurkštinimui naudojama riškliu neapvilktą arba riškliu apvilktą 1/3 frakcijos mineralinė medžiaga.

Asfalto viršutinio sluoksnio ir betono (granito) bordiūro kontakto vietoje naudojamos bituminės siūlių sandariklio juostos, kurios turi atitikti TRA SS 15 7 lentelės reikalavimus. Taip pat prie bituminių siūlių sandariklių juostų tiekiami grunta turi atitikti techninių reikalavimų aprašo TRA SS 15 4 lentelės reikalavimus.

11.3.2 Darbų atlikimas

Asfalto dangos sluoksniai neklojami, jei paviršius yra šlapias. Asfalto dangos sluoksniai klojami, prisilaikant JT ASFALTAS 08 reikalavimų.

Dangos šiurkštinimas atliekamas paskleidžiant ir įvluojant riškliu neapvilktą arba riškliu apvilktą 1/3 frakcijos mineralinę medžiagą. Neprikibusi mineralinė medžiaga turi būti pašalinama. Rekomenduojami orientaciniai skleidžiamos mineralinės medžiagos kiekiai yra 0,5–1,0 kg/m² – 1/3 frakcijos skaldytai mineralinei medžiagai.

Išilginių ir skersinių prijungčių sandarintų siūlių plotis turi būti:

- ≥10mm, kai sluoksnio storis ≤25mm;
- ≥15mm, kai sluoksnio storis >25mm.

Sandarintos siūlės gylis ≥30mm, kai sluoksnio storis >30mm, arba per visą sluoksnio storį, kai sluoksnio storis mažesnis. Siūlių įrengimas turi atitikti JT ASFALTAS 08 X skyriaus ir JT SS 17 reikalavimus.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ
	51	56

11.3.3 Atliktų darbų kontrolė, leistini nuokrypiai ir priėmimas

Asfalto mišinių bandymai atliekami pagal JT ASFALTAS, o mineralinės medžiagos – pagal TRA MIN 07 reikalavimus.

Paklotų asfalto dangų sluoksnių savikontrolės ir kontroliniai bandymai atliekami pagal JT ASFALTAS 08 reikalavimus.

Asfalto dangos sluoksniai turi atitikti JT ASFALTAS 08 reikalavimus. Mechanizuotai klotuvu paklotų konstrukcijos klasės asfalto dangų lygumas, matuojant prošvaisas skersine ir išilgine kryptimis 3m ilgio linijoje pagal LST EN 13036-7, darbų priėmimo metu neturi viršyti lentelėje nurodytų verčių:

lentelė 21

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

Paklotų asfalto dangos sluoksnių pločio, storio, profilio padėties, sukibimo nuokrypių vertės turi atitikti JT ASFALTAS 08 VII skyriaus reikalavimus. Užbaigtų dangos sluoksnių sutankinimo rodiklis turi būti ≥ 97%. Rato sukibimo su danga koeficientas turi būti ne mažesnis kaip 0,40.

Asfalto dangos sluoksnių priėmimas atliekamas pagal JT ASFALTAS 08 reikalavimus.

Sandarintų siūlių bandymai, darbų priėmimas, defektų šalinimas ir kiti kokybę, bei kontrolę užtikrinantys reikalavimai nurodyti įrengimo taisyklėse JT SS 17.

11.4 Žvyro dangos

Konkretūs žvyro dangos sluoksnių storiai ir mišiniai nurodomi projekte.

11.4.1 Medžiagos

Apatiniam dangos sluoksniui įrengti naudojamas skaldos mišinys 0/32. Apsauginiam šalčiui atspariam sluoksniui įrengti gali būti naudojami:

- nesurištieji mišiniai: 0/2, 0/4, 0/8, 0/11, 0/16, 0/22, 0/32, 0/45, 0/56 ir 0/63;
- gruntai ŽB, ŽG, ŽP, SB, SG ir SP pagal LST 1331.

11.4.2 Darbų atlikimas

Darbai atliekami laikantis JT SBR 07 nurodymų.

11.4.3 Atliktų darbų kontrolė, leistini nuokrypiai ir priėmimas

Darbų kontrolė ir leistini nuokrypiai pagal JT SBR 07 reikalavimus.

11.5 Trinkelių, plytelių dangos

Konkretūs trinkelų matmenys, medžiagiškumas bei pagrindo, pasluoksniu storiai ir jų mišiniai nurodomi projekte.

11.5.1 Medžiagos

- Gamtinio akmens trinkelės turi atitikti standarto LST EN 1342 arba lygiaverčio reikalavimus, įskaitant nurodymus atitikties įvertinimui, ženklinimui, laikymui, tiekimui ir bandymo protokolui. Atsižvelgiant į tai, kad standarte LST EN 1342 arba lygiaverčiame galima pasirinkti atitinkamas produkto (gaminio) savybių klases, todėl mažiausi techniniai reikalavimai nurodyti TRA TRINKELES 14 X skyriuje (projekte gali būti nurodyti aukštesni nei minimalūs reikalavimai).

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ
	52	56

- Betono trinkelės turi atitikti standarto LST EN 1338 reikalavimus, įskaitant nurodymus atitikties įvertinimui, ženklitimui ir bandymo protokolui. Atsižvelgiant į tai, kad standarte LST EN 1338 galima pasirinkti atitinkamas produkto (gaminio) savybių klases, todėl mažiausi techniniai reikalavimai nurodyti TRA TRINKELĖS 14 VIII skyriuje (projekte gali būti nurodyti aukštesni nei minimalūs reikalavimai).
- Betono plytelės turi atitikti standarto LST EN 1339 reikalavimus, įskaitant nurodymus atitikties įvertinimui, ženklitimui ir bandymo protokolui. Atsižvelgiant į tai, kad standarte LST EN 1339 galima pasirinkti atitinkamas produkto (gaminio) savybių klases, todėl mažiausi techniniai reikalavimai nurodyti TRA TRINKELĖS 14 XI skyriuje (projekte gali būti nurodyti aukštesni nei minimalūs reikalavimai).
- Dangos pagrindui naudojamos mineralinės medžiagos turi atitikti TRA MIN 07 ir TRA TRINKELĖS 14 reikalavimus.
- Pasluoksniui įrengti gali būti naudojami 0/4, 0/5, 0/8 ir 0/11 nesurištieji mineralinių medžiagų mišiniai ir turi tenkinti LST EN 13285 arba lygiaverčio reikalavimus, bei TRA TRINKELĖS 14 VII skyriaus II skirsnio reikalavimus.
- Surištojo pasluoksniu reikalavimai nurodyti MN TRINKELĖS 14, VI skyriaus II skirsnyje.
- Siūlių užpildui galima naudoti 0/2, 0/4, 0/5, 0/8 ir 0/11 nesurištuosius mineralinių medžiagų mišinius ir turi tenkinti TRA TRINKELĖS 14 VII skyriaus III skirsnio reikalavimus
- Surištojo siūlių užpilo reikalavimai nurodyti MN TRINKELĖS 14, VI skyriaus III skirsnyje.

11.5.2 Darbų atlikimas

Darbai atliekami laikantis JT TRINKELĖS 14 nurodymų.

11.5.3 Atliktų darbų kontrolė, leistini nuokrypiai ir priėmimas

Darbų kontrolė ir leistini nuokrypiai pagal JT TRINKELĖS 14 reikalavimus.

11.6 Bordiūrai ir latakai

Konkretūs bordiūrų, latakų matmenys, medžiagiškumas bei pamato betono klasės ir storiai nurodomi projekte.

11.6.1 Medžiagos

- Surenkamieji betoniniai bordiūrai (apvadai) ir įvairūs vandens latakai turi atitikti standarto LST EN 1340 reikalavimus, įskaitant nurodymus atitikties įvertinimui, ženklitimui ir bandymo protokolui. Atsižvelgiant į tai, kad standarte LST EN 1340 galima pasirinkti atitinkamas produkto (gaminio) savybių klases, todėl mažiausi techniniai reikalavimai nurodyti TRA TRINKELĖS 14 XIV skyriuje (projekte gali būti nurodyti aukštesni nei minimalūs reikalavimai).
- Vietoje liejamų betoninių bordiūrams ir vandens latakams naudojamas C30/37 XM2 XF4 pagal LST EN 206 klasės betonas jei projekte nenurodyta kitaip.
- Gamtinio akmens bordiūrai turi atitikti standarto LST EN 1343 arba lygiaverčio reikalavimus, įskaitant nurodymus atitikties įvertinimui, ženklitimui, laikymui, tiekimui ir bandymo protokolui. Atsižvelgiant į tai, kad standarte LST EN 1343 arba lygiaverčiame galima pasirinkti atitinkamas produkto (gaminio) savybių klases, todėl mažiausi techniniai reikalavimai nurodyti TRA TRINKELĖS 14 XVI skyriuje.
- Pamatas surenkamiems bordiūrams įrengiamas iš C12/15 pagal LST EN 206 klasės betono jei projekte nenurodyta kitaip

11.6.2 Darbų atlikimas

Darbai atliekami laikantis JT TRINKELĖS 14 nurodymų.

11.6.3 Atliktų darbų kontrolė, leistini nuokrypiai ir priėmimas

Darbų kontrolė ir leistini nuokrypiai pagal JT TRINKELĖS 14 reikalavimus.

11.7 Normatyviniai statybos techniniai dokumentai

LST 1419-1:2017	Automobilių kelių asfaltbetonis ir jo mišiniai. Reikalavimai aktyvintiems mineraliniams milteliams
LST EN 58:2012	Bitumas ir bituminiai rišikliai. Bituminių rišiklių ėminių ėmimas
LST EN 932-1:2001	Užpildų pagrindinių savybių nustatymo metodai. 1 dalis. Ėminio ėmimo metodai.
LST EN 932-2:2002	Užpildų pagrindinių savybių nustatymo metodai. 2 dalis. Laboratorinių ėminių dalijimo metodai.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ
	53	56

0325-TDP-SK.TSP

LST EN 932-3:2001	Užpildų pagrindinių savybių nustatymo metodai. 3 dalis. Supaprastinta petrografinė analizė ir terminai.
LST EN 932-5:2012	Bandymai užpildų bendrosioms savybėms nustatyti. 5 dalis. Bendroji įranga ir jos kalibravimas
LST EN 932-6:2002	Užpildų pagrindinių savybių nustatymo metodai. 6 dalis. Pakartojamumo ir atkuriamumo apibrėžimai.
LST EN 933-2:2001	Užpildų geometrinių savybių nustatymo metodai. 2 dalis. Granulimetrinės sudėties nustatymas. Analiziniai sietai, vardiniai akelių matmenys.
LST EN 933-3:2012	Bandymai užpildų geometriniams savybėms nustatyti. 3 dalis. Dalelių formos nustatymas. Plokštumo rodiklis
LST EN 933-4:2008	Užpildų geometrinių savybių nustatymo metodai. 4 dalis. Dalelių formos nustatymas. Formos rodiklis.
LST EN 933-5:2002/A1:2005	Užpildų geometrinių savybių nustatymo metodai. 5 dalis. Trupintųjų ir skaldytųjų dalelių santykinio kiekio stambiuosiuose užpilduose nustatymas
LST EN 933-6:2014	Užpildų geometrinių savybių nustatymo metodai. 6 dalis. Paviršiaus charakteristikų įvertinimas. Užpildų birumo koeficientas
LST EN 933-7:2002	Užpildų geometrinių savybių nustatymo metodai. 7 dalis. Kriauklių kiekio nustatymas. Santykinis kriauklių kiekis stambiuose užpilduose.
LST EN 933-8:2012+A1:2015	Bandymai užpildų geometriniams savybėms nustatyti. 8 dalis. Smulkiųjų įvertinimas. Bandymas smėlio ekvivalentui nustatyti
LST EN 933-9:2009	Užpildų geometrinių savybių nustatymo metodai. 9 dalis. Smulkiusiųjų dalelių įvertinimas. Metilenmėlynojo metodas
LST EN 1097-1:2011	Bandymai užpildų mechaninėms ir fizikinėms savybėms nustatyti. 1 dalis. Atsparumo dėvėjimuisi nustatymas (Devalio metodas)
LST EN 1097-2:2010	Užpildų mechaninių ir fizikinių savybių nustatymo metodai. 2 dalis. Atsparumo trupinimui nustatymo metodai
LST EN 1097-3:2002	Užpildų mechaninių ir fizikinių savybių nustatymo metodai. 3 dalis. Piltinio tankio ir tuštymėtumo nustatymas
LST EN 1097-4:2008	Užpildų mechaninių ir fizinių savybių nustatymo metodai. 4 dalis. Sausų sutankintų mikroužpildų tuštymėtumo nustatymas
LST EN 1097-7:2008	Užpildų mechaninių ir fizikinių savybių nustatymo metodai. 7 dalis. Mikroužpildų dalelių tankio nustatymas. Piknometro metodas
LST EN 1097-8:2009	Bandymai užpildų mechaninėms ir fizikinėms savybėms nustatyti. 8 dalis. Akmens poliruojamumo nustatymas
LST EN 1367-1:2007	Užpildų šiluminių savybių ir atsparumo atmosferos poveikiams nustatymo metodai. 1 dalis. Atsparumo šaldymui ir atšildymui nustatymas
LST EN 1367-2:2010	Bandymai užpildų šiluminėms savybėms ir atsparumui atmosferos poveikiams nustatyti. 2 dalis. Magnio sulfato metodas
LST EN 1367-4:2008	Užpildų šiluminių savybių ir atsparumo atmosferos poveikiams nustatymo metodai. 4 dalis. Susitraukimo džiūstant nustatymas
LST EN 1425:2012	Bitumas ir bituminiai rišikliai. Pastebimų savybių apibūdinimas
LST EN 1426:2015	Bitumas ir bituminiai rišikliai. Penetracijos adatų būdu nustatymas
LST EN 1427:2015	Bitumas ir bituminiai rišikliai. Minkštėjimo temperatūros nustatymas. Žiedo ir rutulio metodas
LST EN 1428:2016	Bitumas ir bituminiai rišikliai. Vandens kiekio bitumo emulsijose nustatymas. Azeotropinio distiliavimo metodas
LST EN 1429:2013	Bitumas ir bituminiai rišikliai. Bitumo emulsijų sijojimo liekanos nustatymas ir patvarumo laikant nustatymas sijojimo būdu
LST EN 1430:2009	Bitumas ir bituminiai rišikliai. Bitumo emulsijų dalelių poliškumo nustatymas

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ
	54	56

LST EN 1431:2009	Bitumas ir bituminiai rišikliai. Rišiklio ir naftos distiliatų išeigos iš bitumo emulsijų nustatymas distiliavimo metodu.
LST EN 12591:2009	Bitumas ir bituminiai rišikliai. Kelių bitumo techniniai reikalavimai.
LST EN 12592:2015	Bitumas ir bituminiai rišikliai. Tirpumo nustatymas
LST EN 12593:2015	Bitumas ir bituminiai rišikliai. Trapumo temperatūros pagal Frasą nustatymas
LST EN 12594:2015	Bitumas ir bituminiai rišikliai. Bandomųjų ėminių paruošimas
LST EN 12595:2015	Bitumas ir bituminiai rišikliai. Kinematinės klampos nustatymas
LST EN 12596:2015	Bitumas ir bituminiai rišikliai. Dinaminės klampos nustatymas vakuuminiu kapiliaru
LST EN 12597:2014	Bitumas ir bituminiai rišikliai. Terminija
LST EN 12606-1:2015	Bitumas ir bituminiai rišikliai. Parafino kiekio nustatymas. 1 dalis. Distiliavimo metodas
LST EN 12606-2:2000	Bitumas ir bituminiai rišikliai. Parafino kiekio nustatymas. 2 dalis. Estrahavimo metodas
LST EN 12607-1:2015	Bitumas ir bituminiai rišikliai. Atsparumo kietėjimui, veikiant šilumai ir orui nustatymas. 1 dalis. RTFOT metodas
LST EN 12607-2:2015	Bitumas ir bituminiai rišikliai. Atsparumo kietėjimui, veikiant šilumai ir orui nustatymas. 2 dalis. TFOT metodas
LST EN 12607-3:2015	Bitumas ir bituminiai rišikliai. Atsparumo kietėjimui, veikiant šilumai ir orui nustatymas. 3 dalis. RFT metodas
LST EN 12697-1:2012	Bituminiai mišiniai. Karštojo asfalto mišinio bandymo metodai. 1 dalis. Tirpiojo rišiklio kiekis
LST EN 12697-3:2013	Bituminiai mišiniai. Karštojo asfalto mišinio bandymo metodai. 3 dalis. Bitumo regeneravimas sukiuoju garintuvu
LST EN 12697-4:2015	Bituminiai mišiniai. Karštojo asfalto mišinio bandymo metodai. 4 dalis. Bitumo regeneravimas. Frakcionavimo kolona
LST EN 12697-13 +AC:2002	Bituminiai mišiniai. Karštojo asfaltbetonio mišinio bandymo metodai. 13 dalis. Temperatūros matavimas
LST EN 12697-14+AC:2002	Bituminiai mišiniai. Karštojo asfalto mišinio bandymo metodai. 14 dalis. Vandens kiekis
LST EN 12697-27:2002	Bituminiai mišiniai. Karštojo asfalto mišinio bandymo metodai. 27 dalis. Ėminių ėmimas
LST EN 12697-28:2008	Bituminiai mišiniai. Karštojo asfalto mišinio bandymo metodai. 28 dalis. Ėminių paruošimas rišiklio kiekiui, vandens kiekiui ir granulimetrinei sudėčiai nustatyti
LST EN 13043:2003/AC:2004	Keliams, skridimo aikštėms ir kitoms eismo zonoms naudojamų bituminių mišinių ir paviršiaus apdorojimo sluoksnio mineralinės medžiagos
LST EN 13398:2010	Bitumas ir bituminiai rišikliai. Modifikuoto bitumo tampriosios atstatos nustatymas
LST EN 13399:2010	Bitumas ir bituminiai rišikliai. Modifikuoto bitumo patvarumo sandėliuojant nustatymas
LST EN ISO 2592:2002	Pliūpsnio ir užsiliepsnojimo temperatūrų nustatymas. Clevelando atviro tiglio metodas (ISO 2592)
LST EN ISO 3838:2004	Žalia nafta ir skystieji arba kietieji naftos produktai. Tankio arba santykinio tankio nustatymas. Piknometro su kapiliariniu kamšteliu ir graduoto dvikapiliario piknometro metodai (ISO 3838).
LST EN ISO 9864:2005	Geosintetika. Geotekstilė ir su geotekstile susijusių gaminių plotinio tankio nustatymo metodas (ISO 9864)
KTR 1.01	Automobilių keliai
TRA MIN 07	Automobilių kelių mineralinių medžiagų techninių reikalavimų aprašas
TRA ASFALTAS 08	Automobilių kelių asfalto mišinių techninių reikalavimų aprašas
JT ASFALTAS 08	Automobilių kelių dangos konstrukcijos asfalto sluoksnių įrengimo taisyklės
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

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ
	55	56

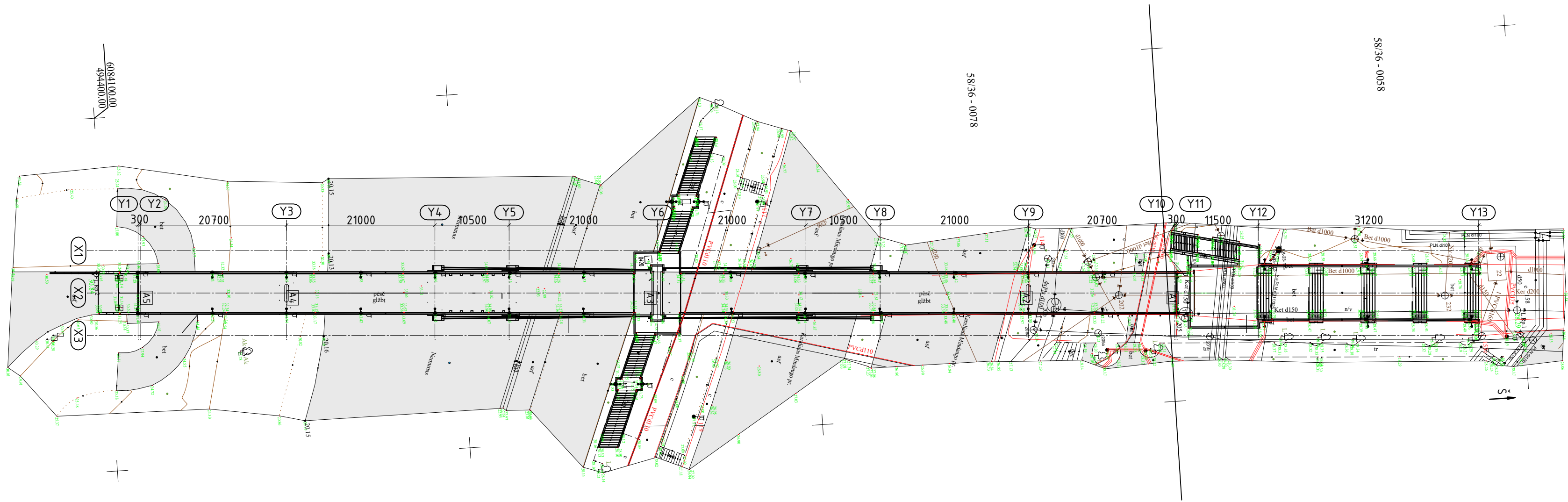
0325-TDP-SK.TSP

TRA NAG 09	Automobilių kelių naudoto asfalto granulių techninių reikalavimų aprašas
TRA SS 15	Automobilių kelių dangų siūlių sandariklių techninių reikalavimų aprašo
JT SS 17	Automobilių kelių dangų siūlių, panaudojant sandariklius, įrengimo taisyklių
DKSNI-95	Dangos konstrukcijos sluoksnių storio nustatymo instrukcija. Kaunas, VĮ „Transporto ir kelių tyrimo institutas“, 1997 m.

BRĖŽINIAI

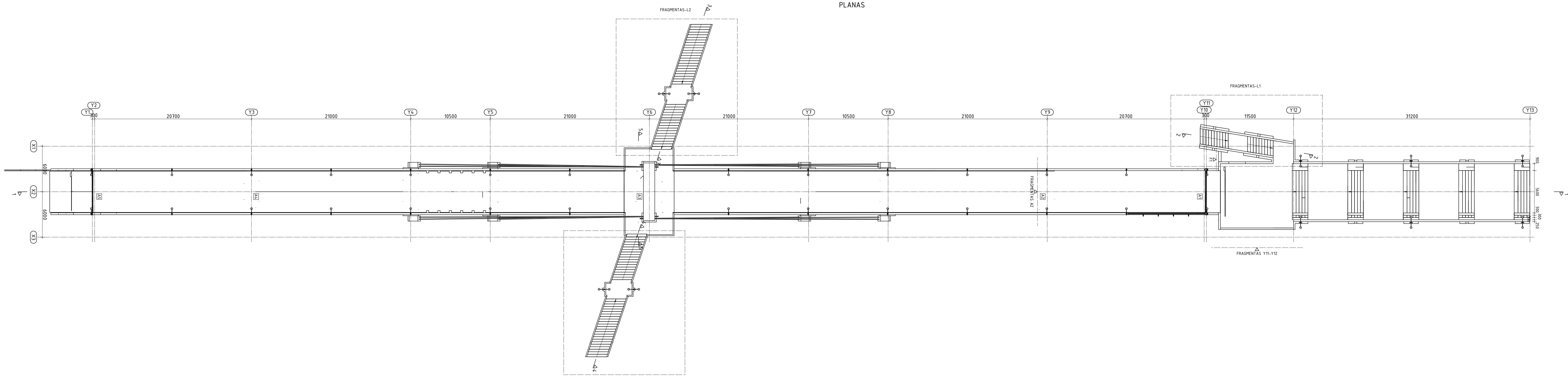
S. Daukanto tilto kapitalinio remonto Kauno m. projektas

SITUACIJOS PLANAS

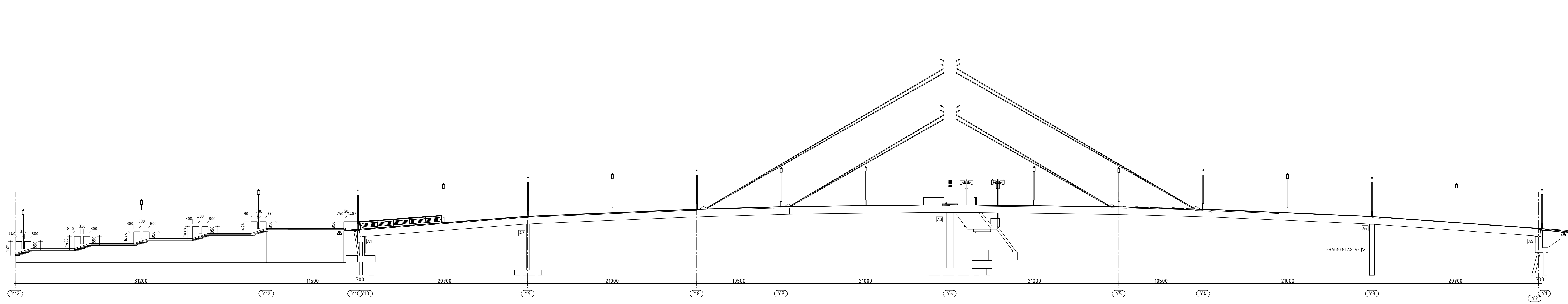


0	2025-04	Statybos leidimui, konkursui ir statybos darbams		
LAIDA	DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)		
KVAL. PATV. DOK.NR.	T KAUNO TILTAI KoIn		PROJEKTO PAVADINIMAS S. Daukanto tilto kapitalinio remonto Kauno m. projektas	
			STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS S. Daukanto tiltas	
	32613	SPV	Rita Nagelienė	
	32612	PDV	Rita Nagelienė	
	16447	INŽ	Vaidas Mickevičius	
DOKUMENTO PAVADINIMAS			LAIDA	
Situacijos planas			0	
LT	STATYTOJAS Kauno miesto savivaldybė		BRĖŽINIO ŽYMUO 0325-TDP-SK.B-1	
			LAPAS 1	LAPŲ 1

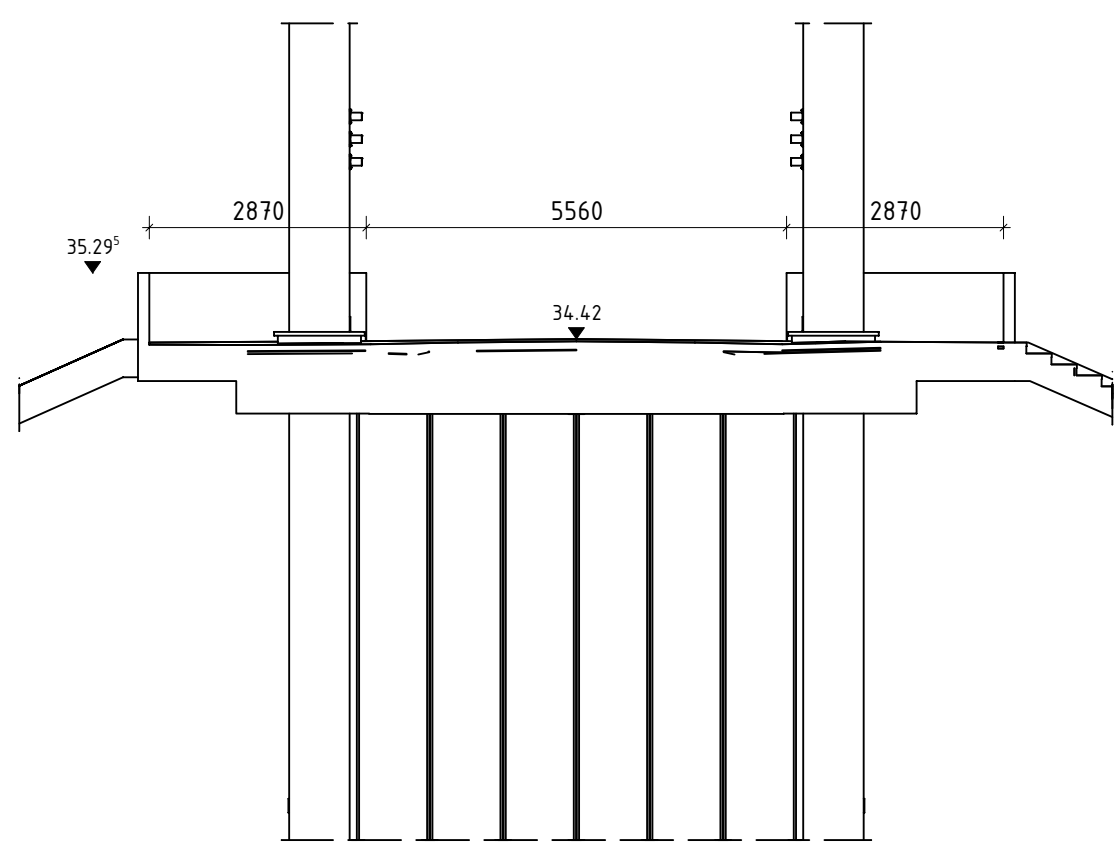
PLANAS



PJŪVIS 1-1

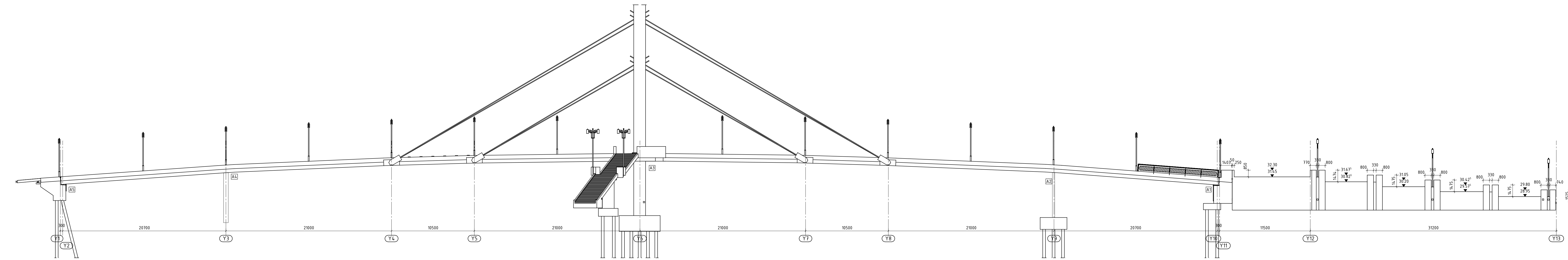


PJŪVIS 5-5

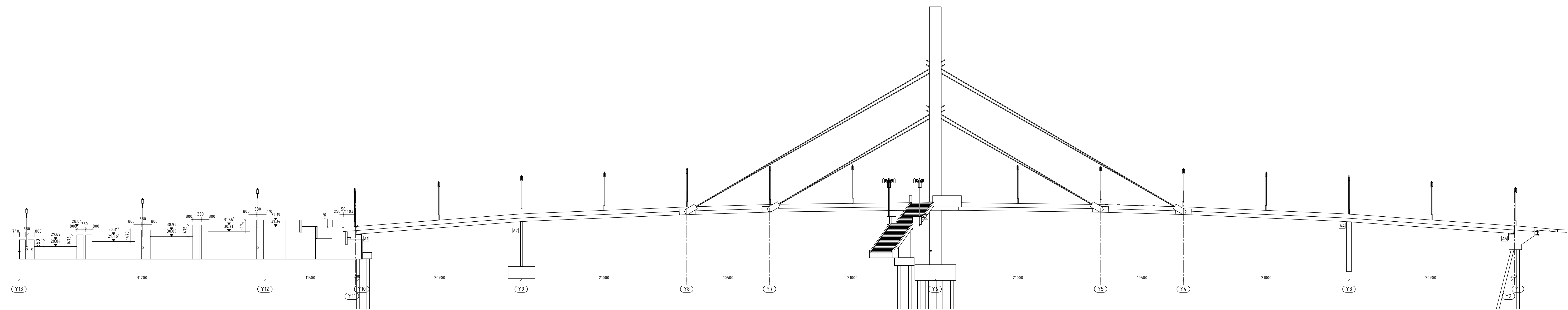


0	2025-06	Statybos leidimas, konkursui ir statybos darbai
LADA	DATA	LAIKOS STATYBOS KETIMO PIRKĖSTIS (UD TAIKOMA)
KVAL. PATV. DOKIM.	 	PROJEKTO PAVADINIMAS: S. Daukanto tiltų kapitalinio remonto Kauno m. projektas
		STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS: S. Daukanto tiltas
2020	SPV	Rita Nagelienė
2021	PDV	Rita Nagelienė
2022	NE	Vaidas Mikulėnas
		DOKUMENTO PAVADINIMAS: Planas, vietai Y1-Y13, Y13-Y1
		LADA
		0
STATYTUOJAS		BRŪŽINIS ŽYMOS
LT	Kauno miesto savivaldybė	0325-TDP-SK-B-2
		LAPAS LARU
		1 1

VAIZDAS Y1-Y13

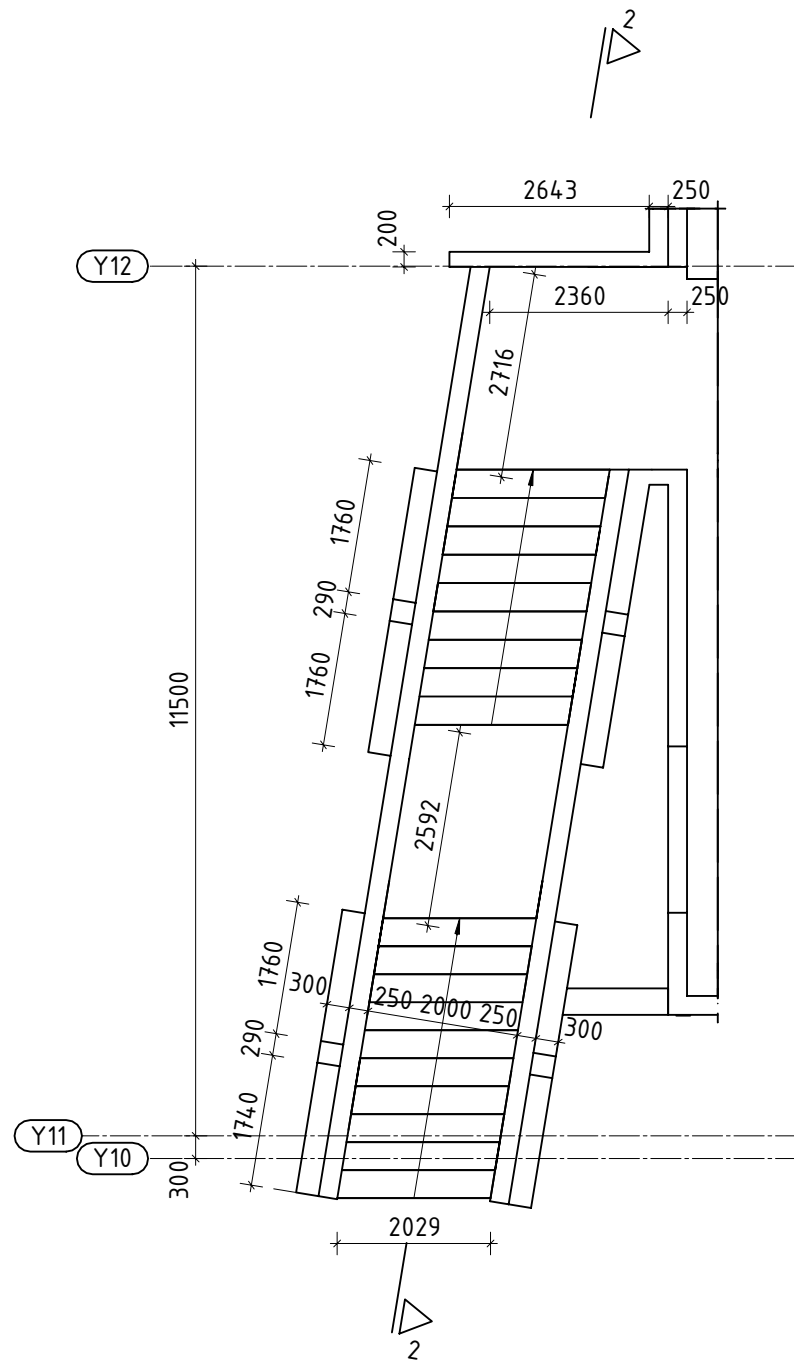


VAIZDAS Y13-Y1

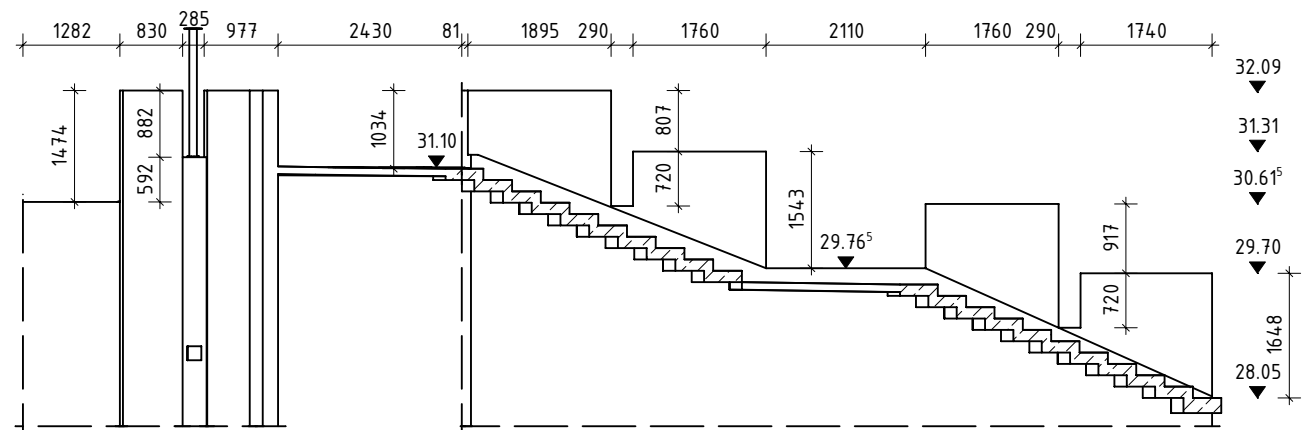


0	2025-04	Statybos leidimo, konkursui ir statybos darbai
LADA:	DATA	LADOS STATUSAS: KETIMO PRIEŠTIS (UD TAIKOMA)
KVAL. PATV. DOKIM.	K A U N O T I L T A I R o I n	PROJEKTO PAVAZDINYS: S. Daukanto tiltų kapitalinio remonto Kauno m. projektas
		STATIMO NUMERIS IR PAVAZDINYS S. Daukanto tiltas
2020	SPV	Rita Nagelevič
2020	PDV	Rita Nagelevič
2021	INE	Vaidas Mikulėčius
		DOCUMENTO PAVAZDINYS Fasadai Y1-Y13, Y13-Y1
		LADA
		0
LT	STATYTOJAS Kauno miesto savivaldybė	BRĖŽINIO ŽYMOS 0325-TDP-SK-B-3
		LAPAS 1
		LAPŲ 1

FRAGMENTAS L1



PJŪVIS 2-2

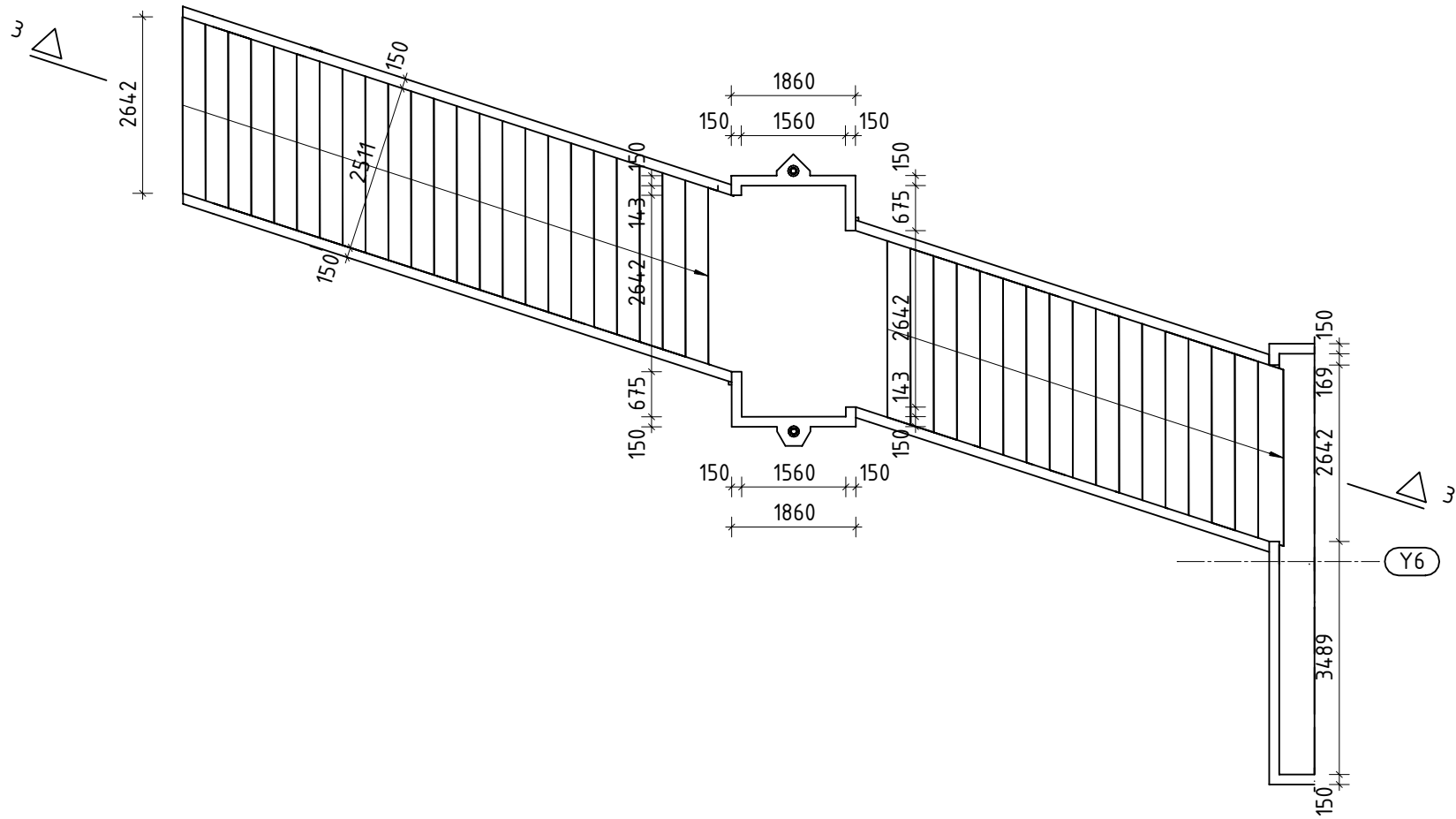


0	2025-04	Statybos leidimui, konkursui ir statybos darbams			
LAIDA	DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)			
KVAL. PATV. DOK.NR.				PROJEKTO PAVADINIMAS S. Daukanto tilto kapitalinio remonto Kauno m. projektas	
				STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS S. Daukanto tiltas	
	32613	SPV	Rita Nagelienė		DOKUMENTO PAVADINIMAS Fragmentas L1
	32612	PDV	Rita Nagelienė		
16447	INŽ	Vaidas Mickevičius		DOKUMENTO PAVADINIMAS Fragmentas L1	LAIDA
					0
LT	STATYTOJAS Kauno miesto savivaldybė			BRĖŽINIO ŽYMUO 0325-TDP-SK.B-4	
				LAPAS	LAPŲ
				1	1

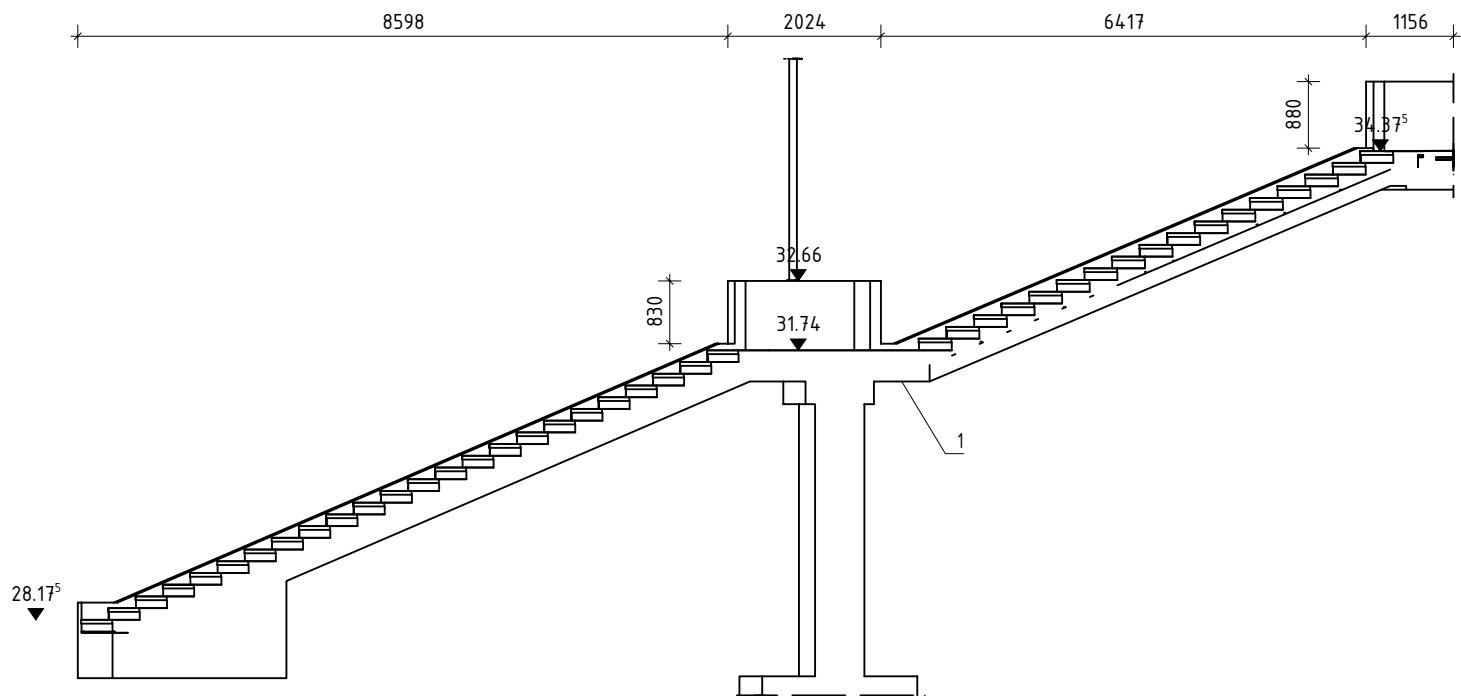
1. DRĖKSTA LAIPTŲ PERDANGA



FRAGMENTAS L2

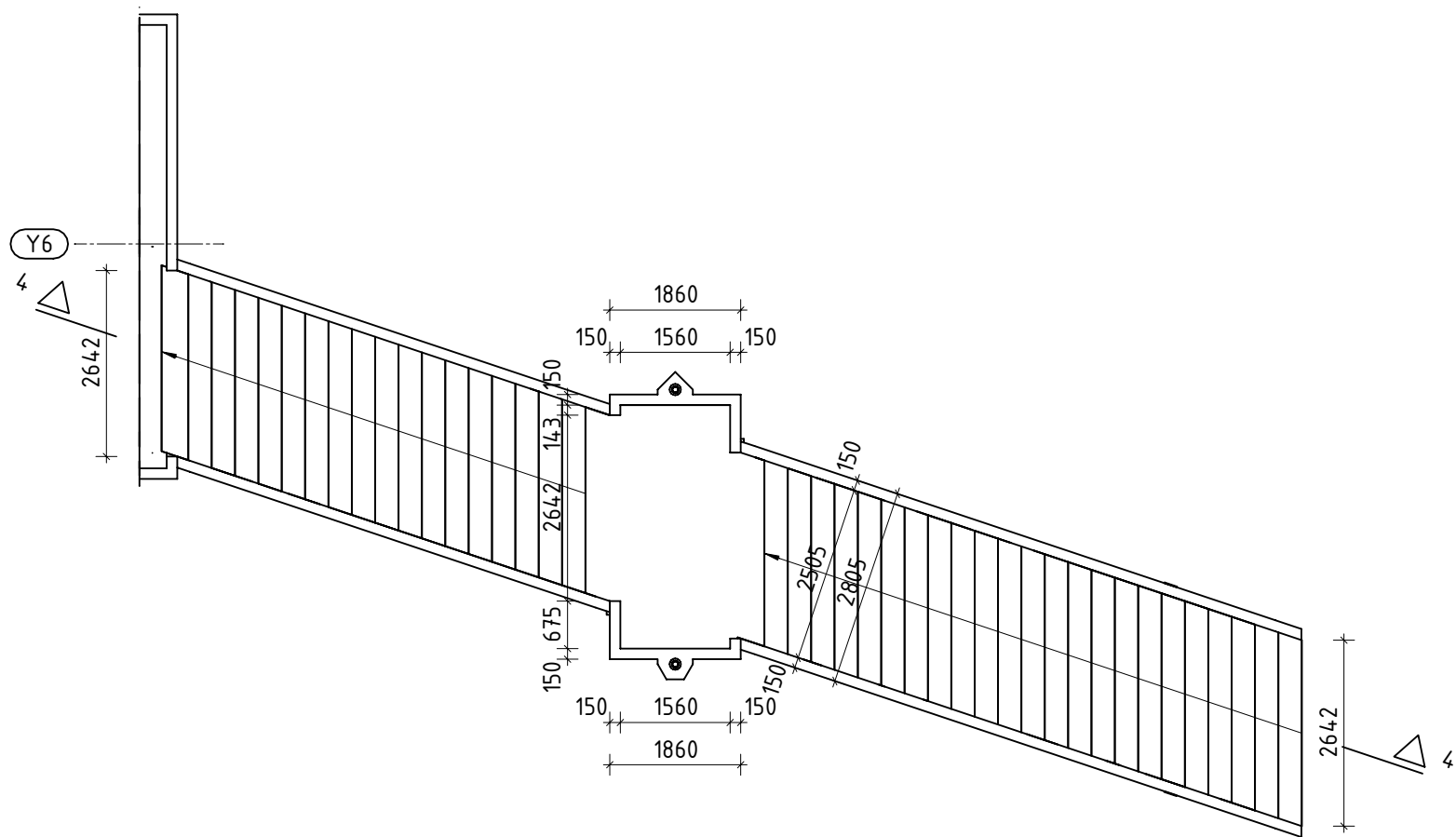


PJUVIS 3-3

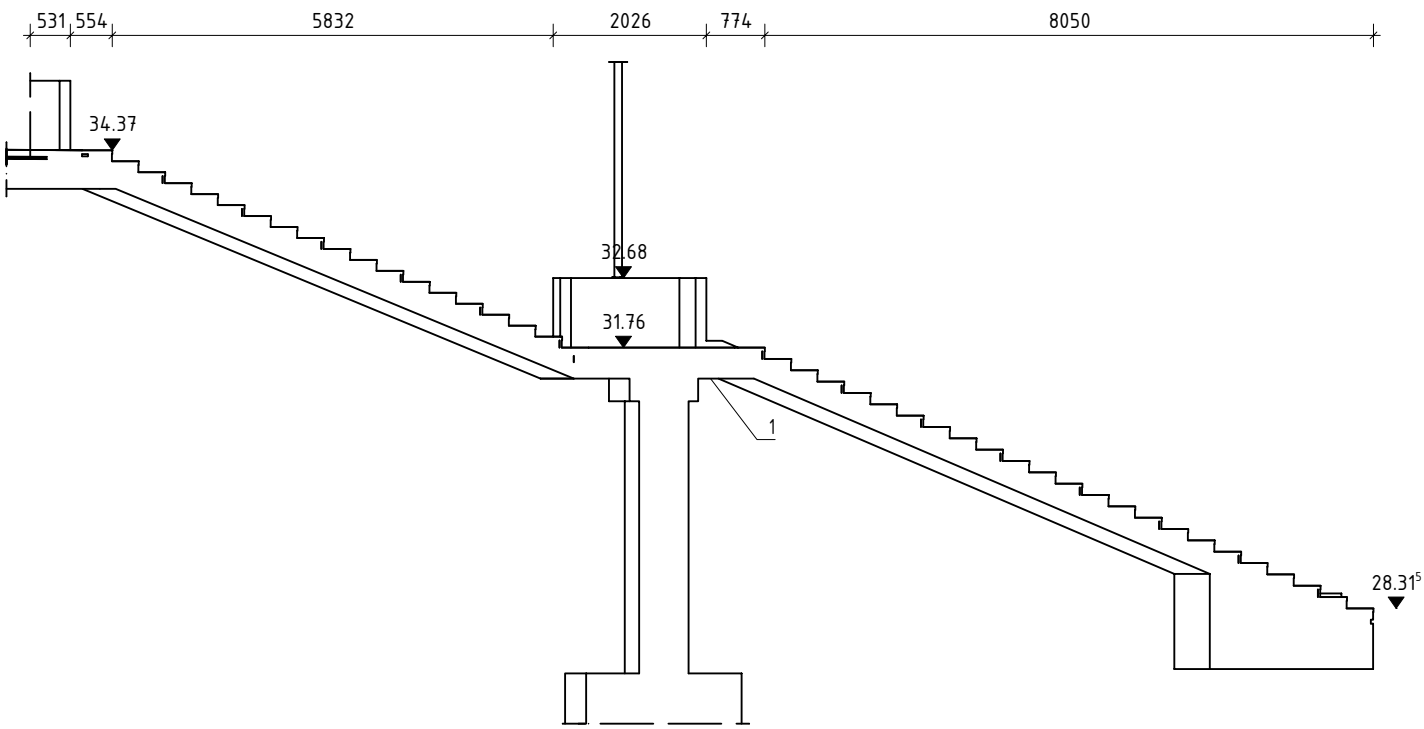


0	2025-04	Statybos leidimui, konkursui ir statybos darbams		
LAIDA	DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)		
KVAL. PATV. DOK.NR.	T KAUNO TILTAI KoIn		PROJEKTO PAVADINIMAS S. Daukanto tilto kapitalinio remonto Kauno m. projektas	
			STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS S. Daukanto tiltas	
	32613	SPV	Rita Nagelienė	
	32612	PDV	Rita Nagelienė	
	16447	INŽ	Vaidas Mickevičius	
LT	STATYTOJAS Kauno miesto savivaldybė		BRĖŽINIO ŽYMUO 0325-TDP-SK.B-5	LAPAS
				LAPU
				1
				1

FRAGMENTAS L3



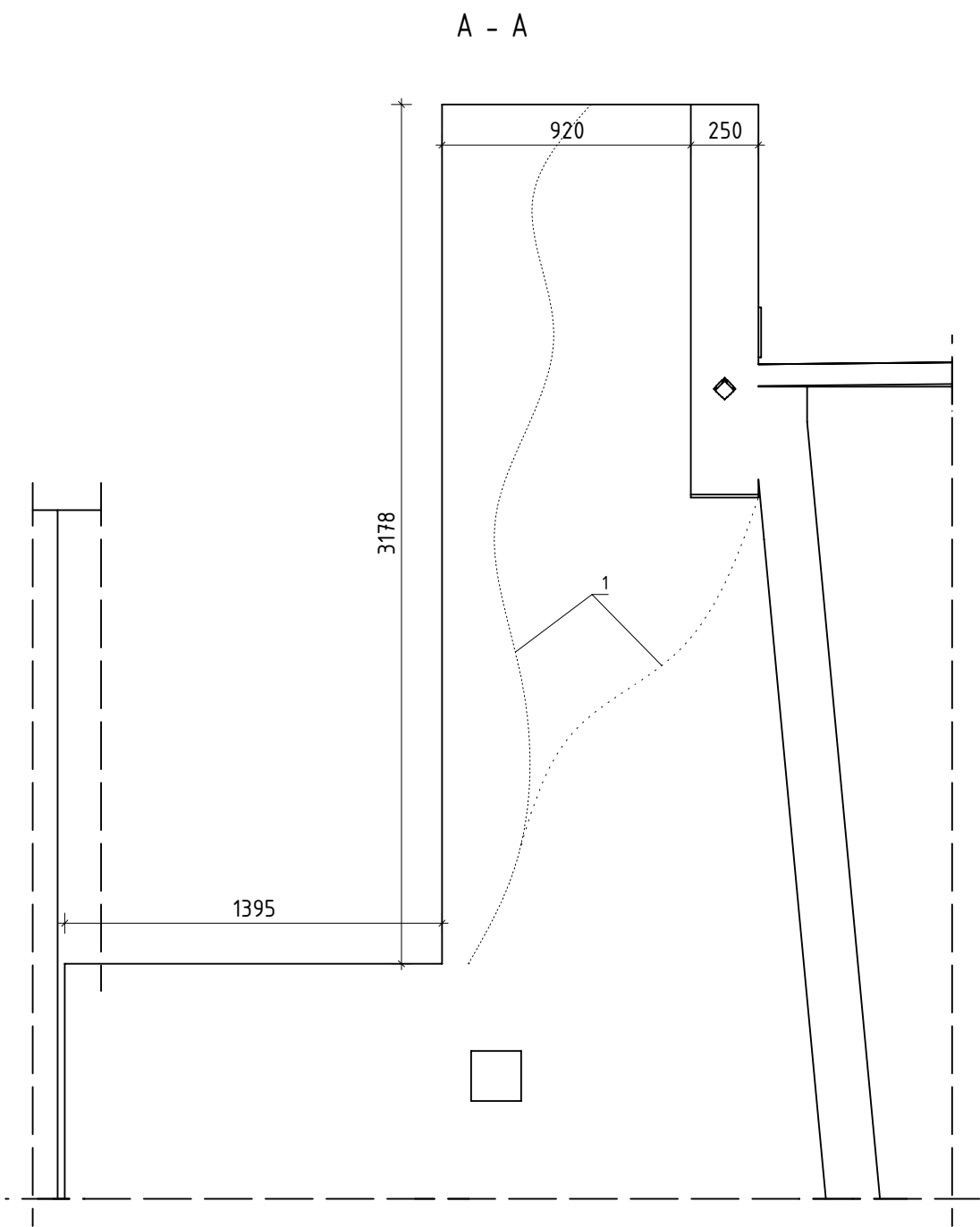
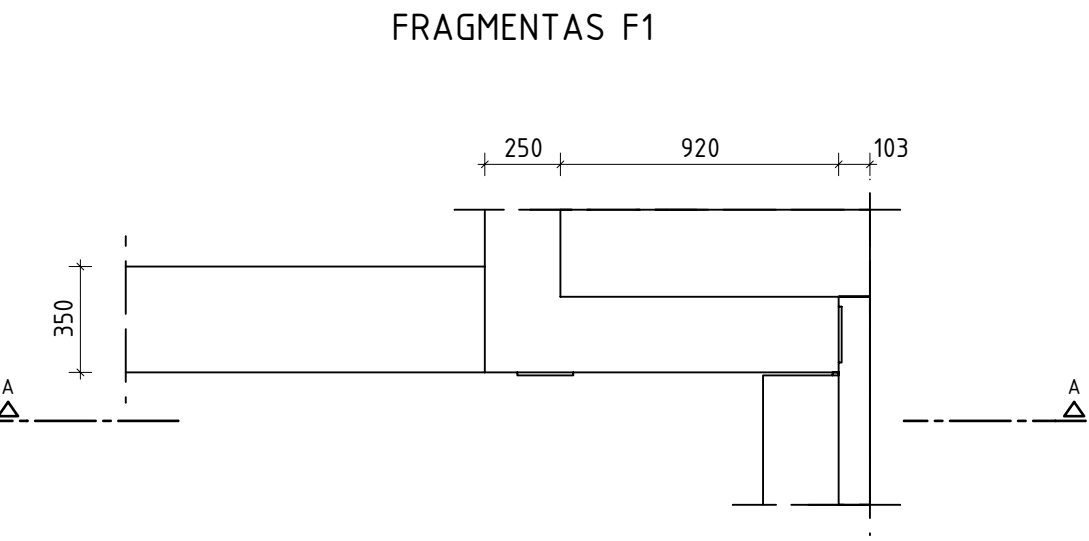
PJŪVIS 4-4



1. DRĖKSTA ATRAMOS PERDANGA



0	2025-04	Statybos leidimui, konkursui ir statybos darbams	
LAIDA	DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)	
KVAL. PATV. DOK.NR.	T KAUNO TILTAI KoIn	PROJEKTO PAVADINIMAS S. Daukanto tilto kapitalinio remonto Kauno m. projektas	
		STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS S. Daukanto tiltas	
32613	SPV	Rita Nagelienė	
32612	PDV	Rita Nagelienė	
16447	INŽ	Vaidas Mickevičius	
		DOKUMENTO PAVADINIMAS Fragmentas L3	LAIDA 0
LT	STATYTOJAS Kauno miesto savivaldybė	BRĖŽINIO ŽYMUO 0325-TDP-SK.B-6	LAPAS 1
			LAPŲ 1

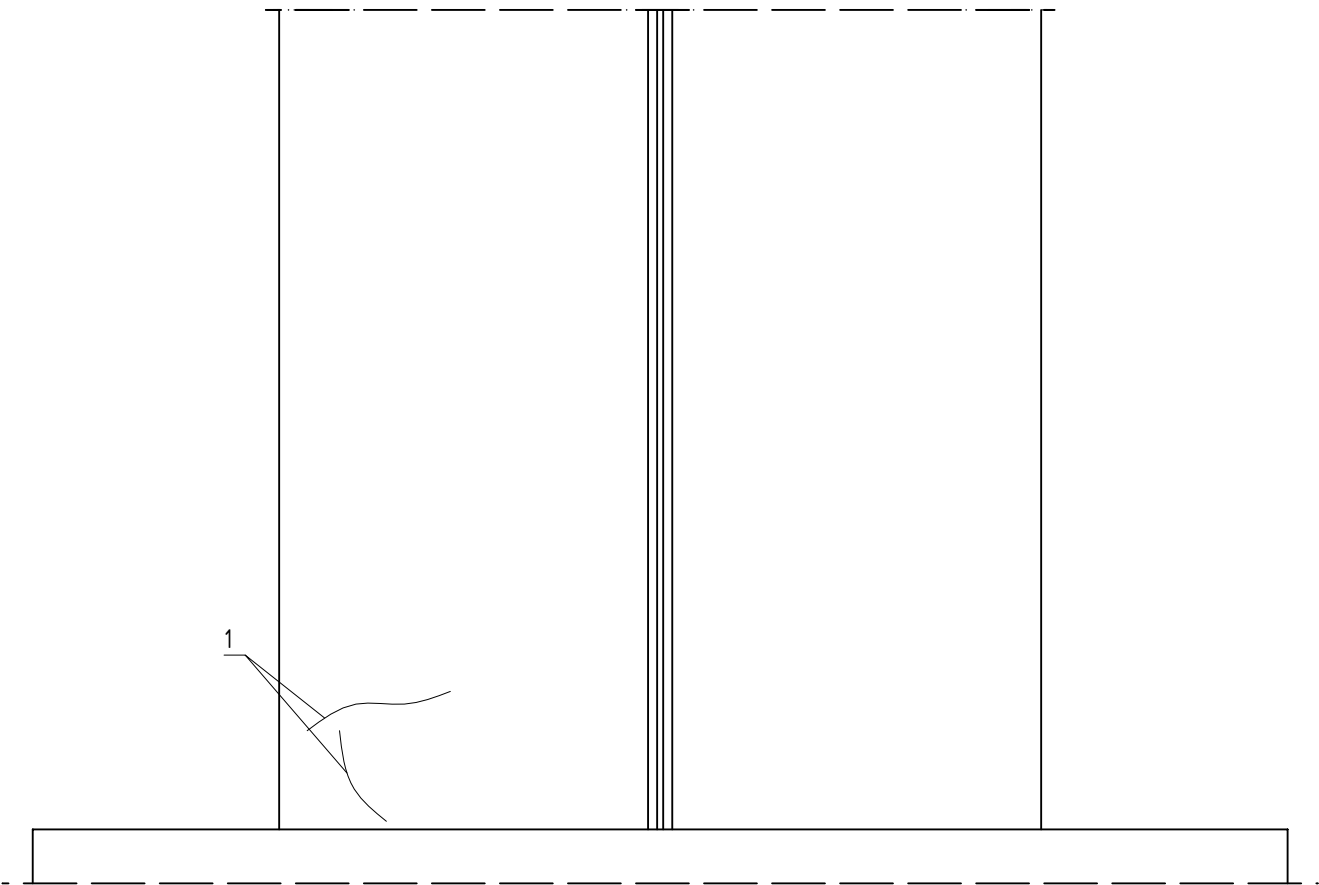


1. PLYŠYS SIENOJE



0	2025-04	Statybos leidimui, konkursui ir statybos darbams		
LAIDA	DATA	LAIDOS STATUSAS, KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)		
KVAL. PATV. DOK.NR.	T KAUNO TILTAI KoIn		PROJEKTO PAVADINIMAS S. Daukanto tilto kapitalinio remonto Kauno m. projektas	
			STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS S. Daukanto tiltas	
	32613	SPV	Rita Nagelienė	
	32612	PDV	Rita Nagelienė	
	16447	INŽ	Vaidas Mickevičius	
LT	STATYTOJAS Kauno miesto savivaldybė		BRĖŽINIO ŽYMUO 0325-TDP-SK.B-7	LAPAS
				LAPU
				1
				1

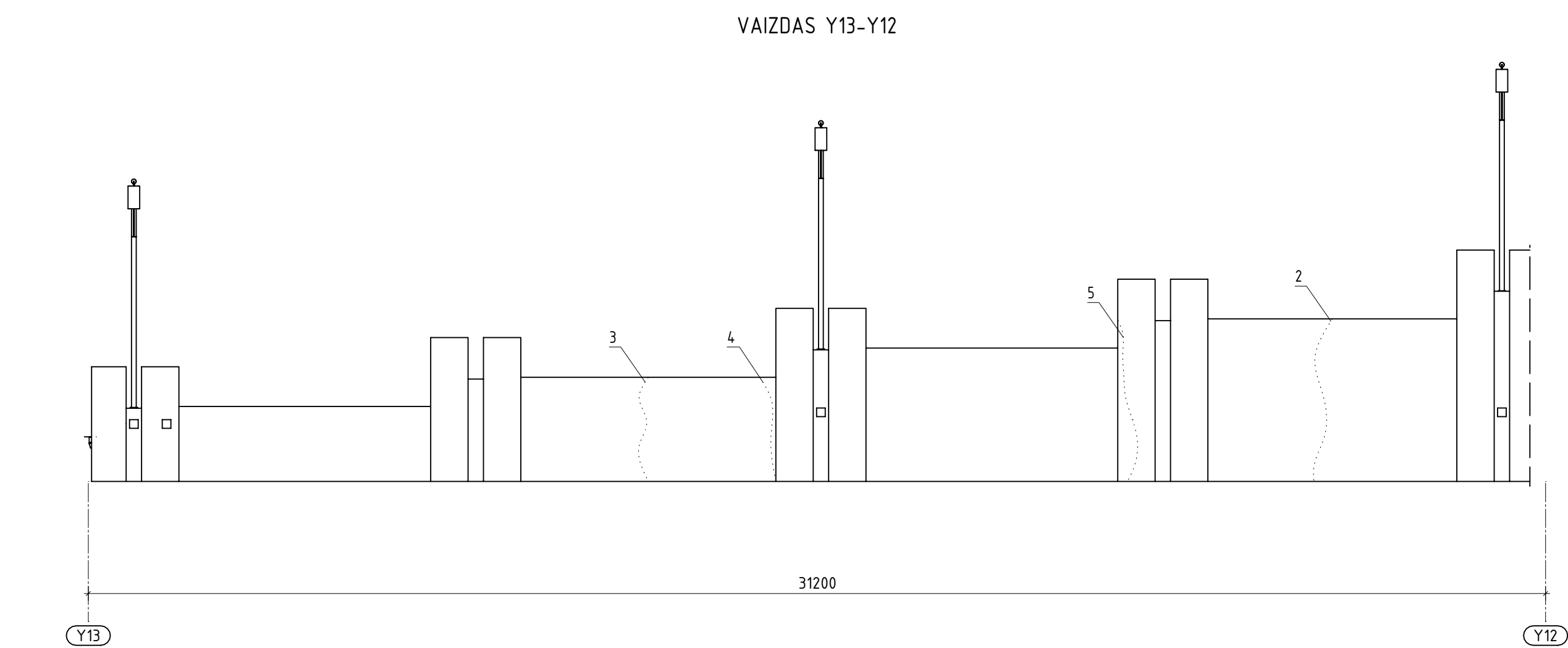
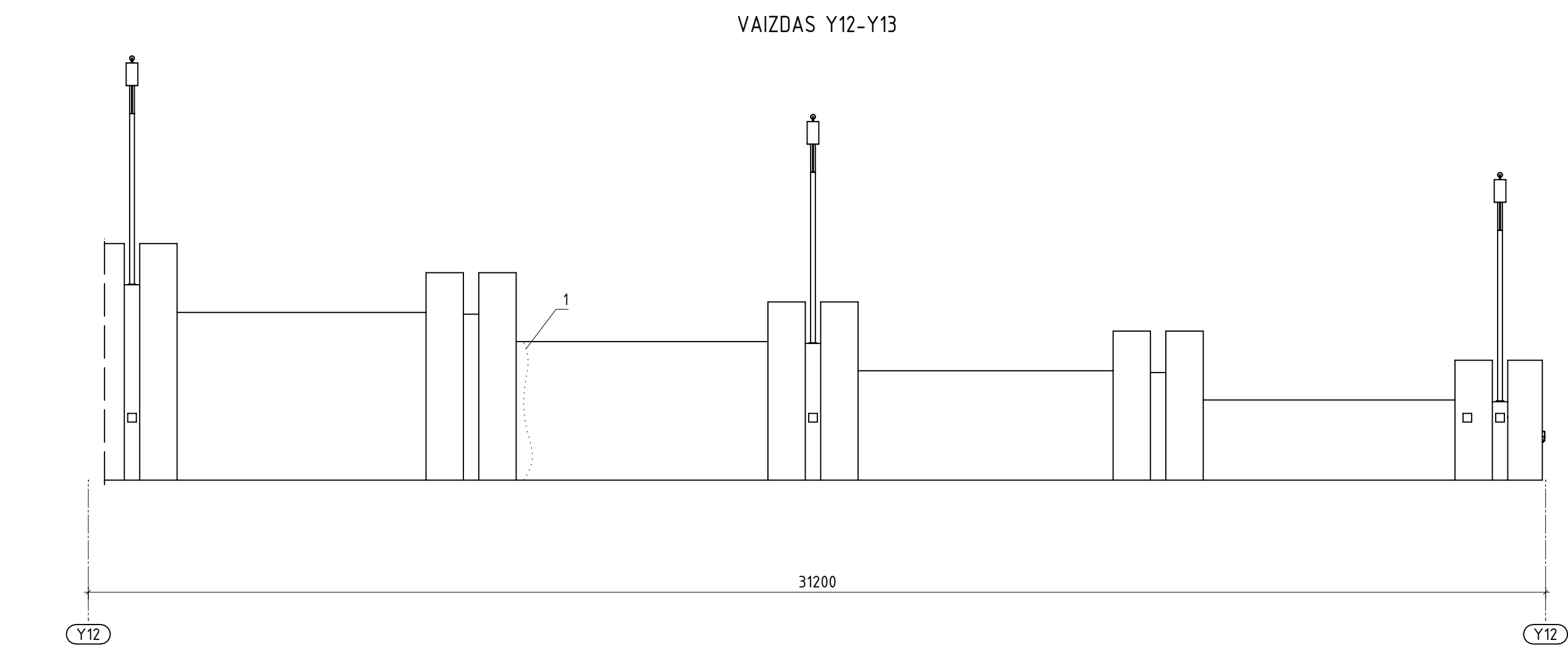
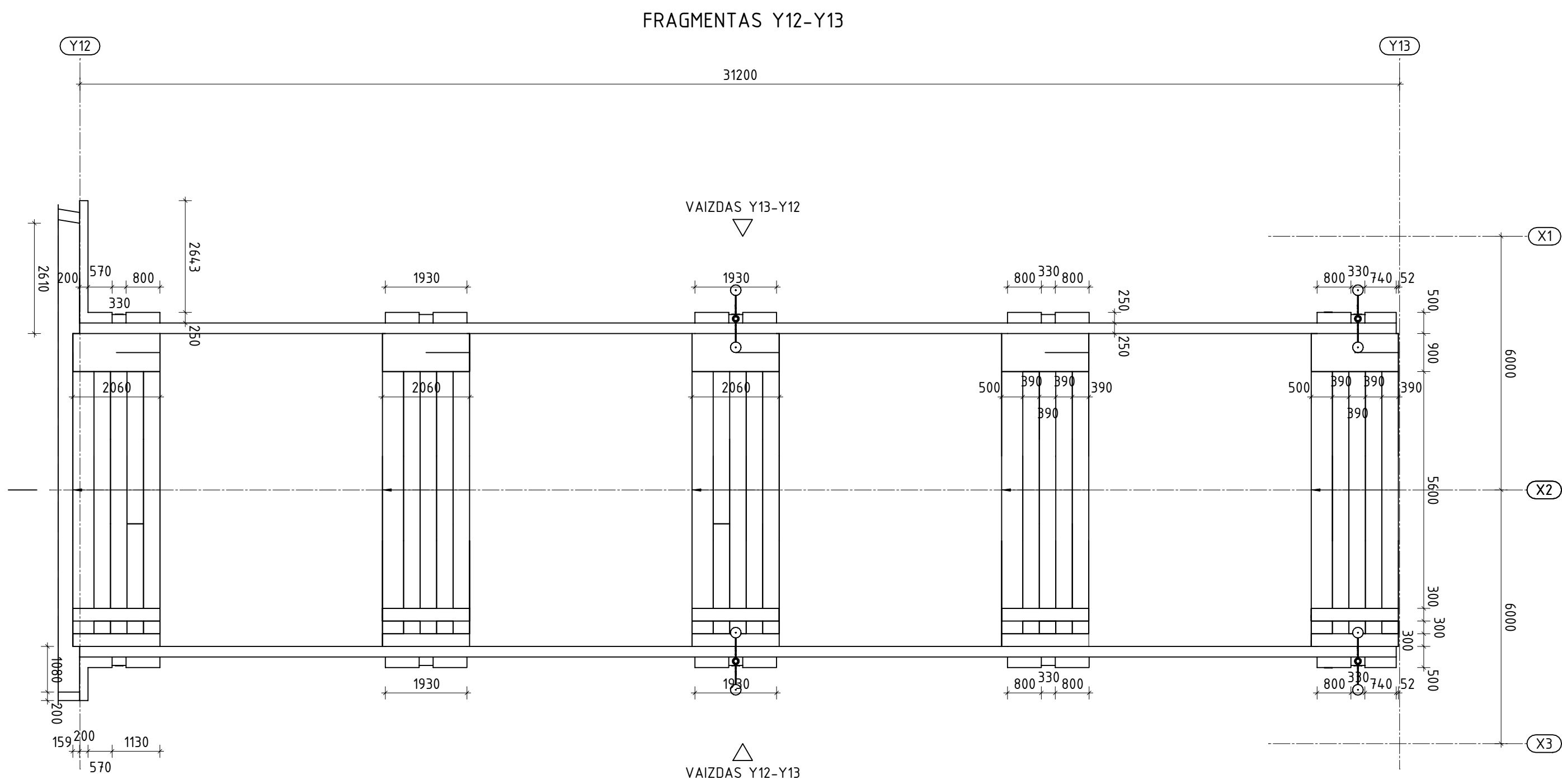
FRAGMENTAS F-A2

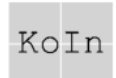


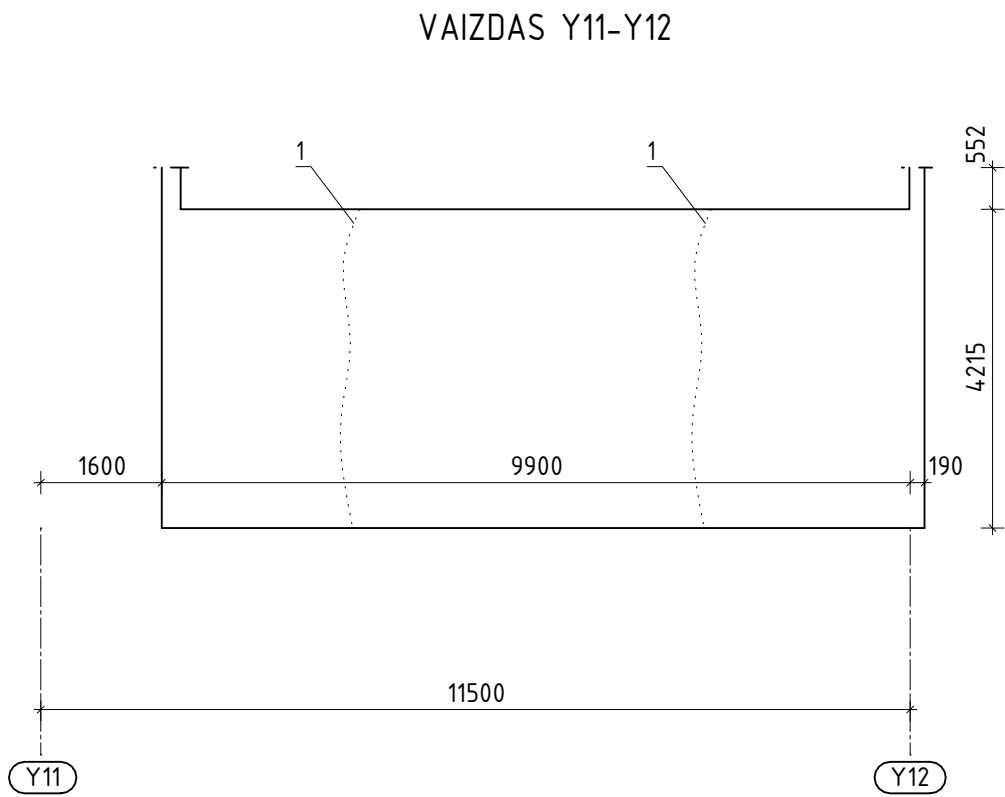
1. NUSKILĖS BETONAS



0	2025-04	Statybos leidimui, konkursui ir statybos darbams			
LAIDA	DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)			
KVAL. PATV. DOK.NR.				PROJEKTO PAVADINIMAS S. Daukanto tilto kapitalinio remonto Kauno m. projektas	
				STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS S. Daukanto tiltas	
	32613	SPV	Rita Nagelienė		
	32612	PDV	Rita Nagelienė		
	16447	INŽ	Vaidas Mickevičius		
LT	STATYTOJAS Kauno miesto savivaldybė			BRĖŽINIO ŽYMUO 0325-TDP-SK.B-8	LAPAS 1
					LAPŲ 1

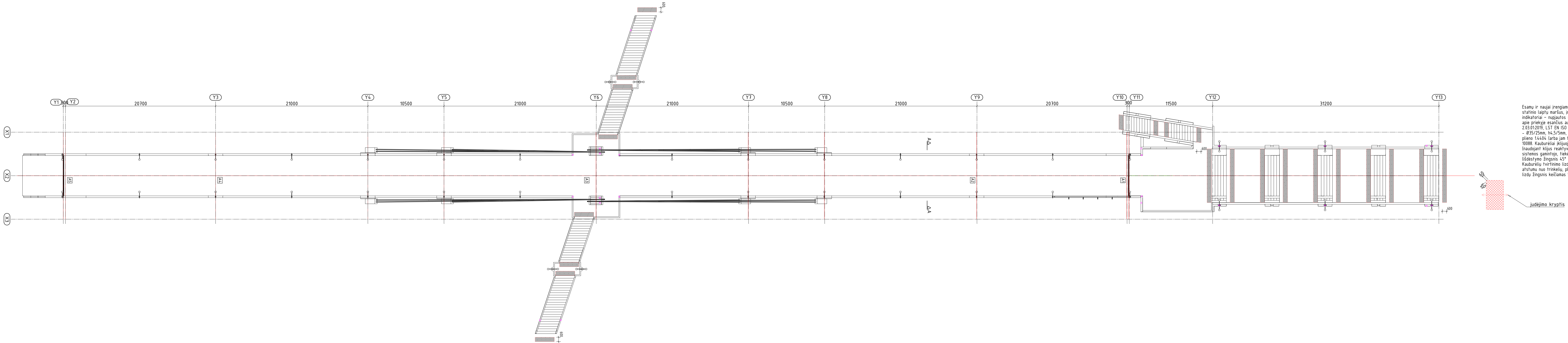


0	2025-04	Statybos leidimui, konkursui ir statybos darbas	
LAIDA	DATA	LAIDOS STATUSAS, KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAKOMA)	
KYAL. PATV. DOK.NR.			PROJEKTO PAVADINIMAS S. Daukanto tilto kapitalinio remonto Kauno m. projektas
			STATIMO NUMERIS IR PAVADINIMAS S. Daukanto tiltas
	32613	SPV	Rita Nagelienė
	32612	PDV	Rita Nagelienė
	16447	INŽ	Vaidas Mickevičius
		DOKUMENTO PAVADINIMAS	LAIDA
		Fragmentas Y12-Y13	0
		BRĖŽINIO ŽYMŲ	LAPAS
LT	STATYTOJAS Kauno miesto savivaldybė	0325-TDP-SK.B-9	LAPŲ
			1 1

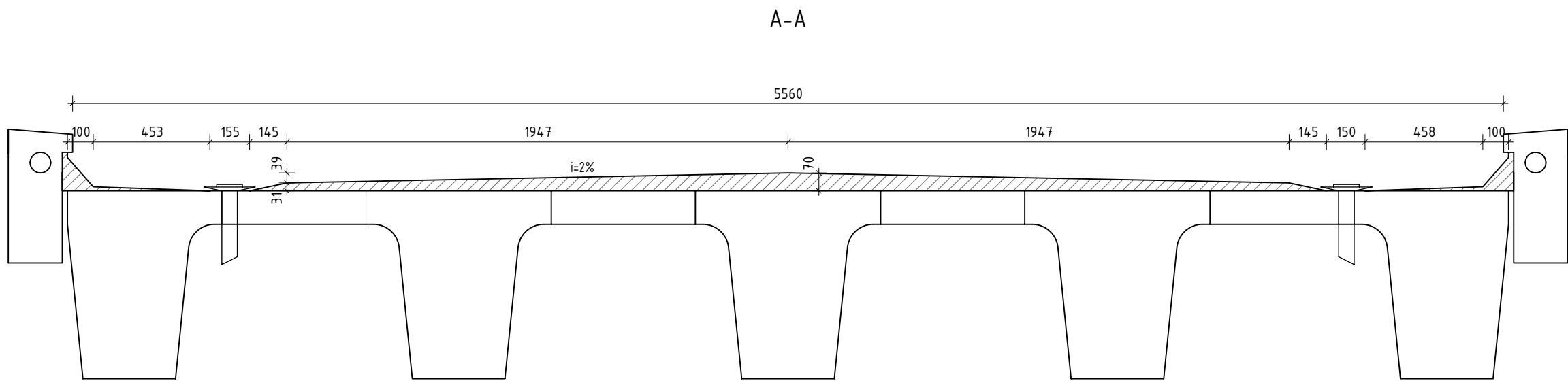
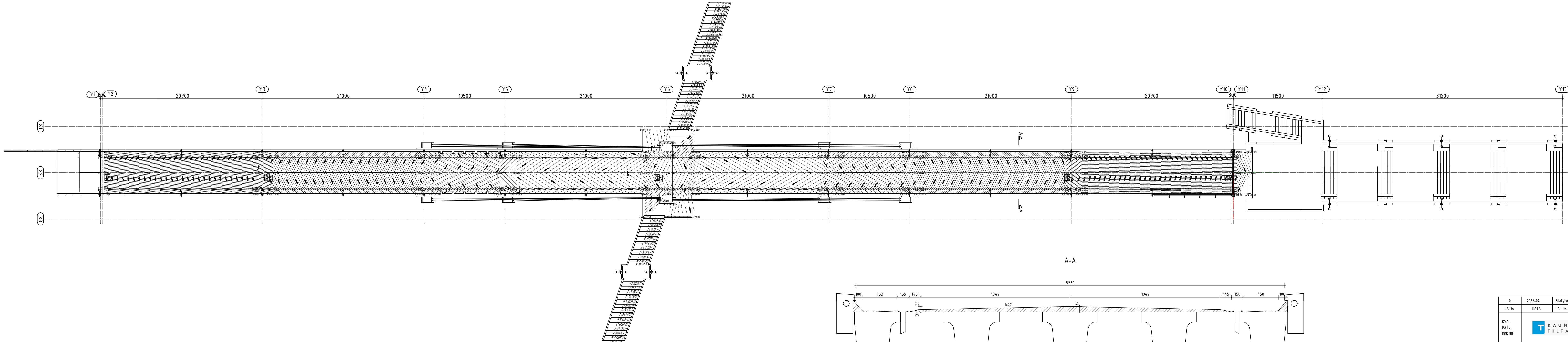


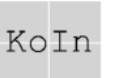
0	2025-04	Statybos leidimui, konkursui ir statybos darbams			
LAIDA	DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)			
KVAL. PATV. DOK.NR.	T K A U N O T I L T A I KoIn			PROJEKTO PAVADINIMAS S. Daukanto tilto kapitalinio remonto Kauno m. projektas	
				STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS S. Daukanto tiltas	
	32613	SPV	Rita Nagelienė		
	32612	PDV	Rita Nagelienė		
16447	INŽ	Vaidas Mickevičius		DOKUMENTO PAVADINIMAS Fragmentas Y11-Y12	LAIDA 0
LT	STATYTOJAS Kauno miesto savivaldybė			BRĖŽINIO ŽYMUO 0325-TDP-SK.B-10	LAPAS 1
					LAPŲ 1

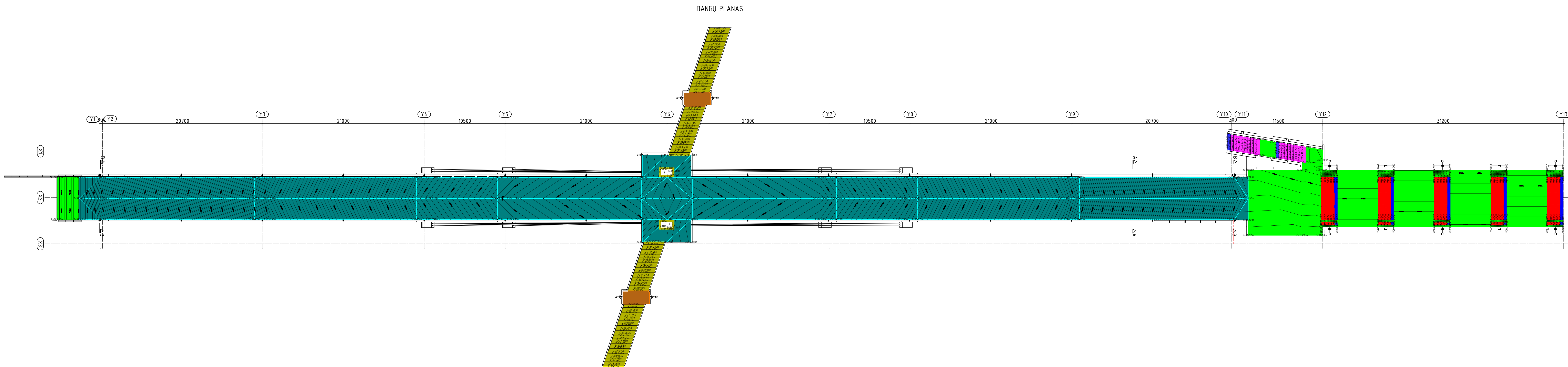
SILPNAREGIŲ PAVIRŠIŲ PLANAS



IŠLYGINAMOJO SLUOKSNIO PLANAS

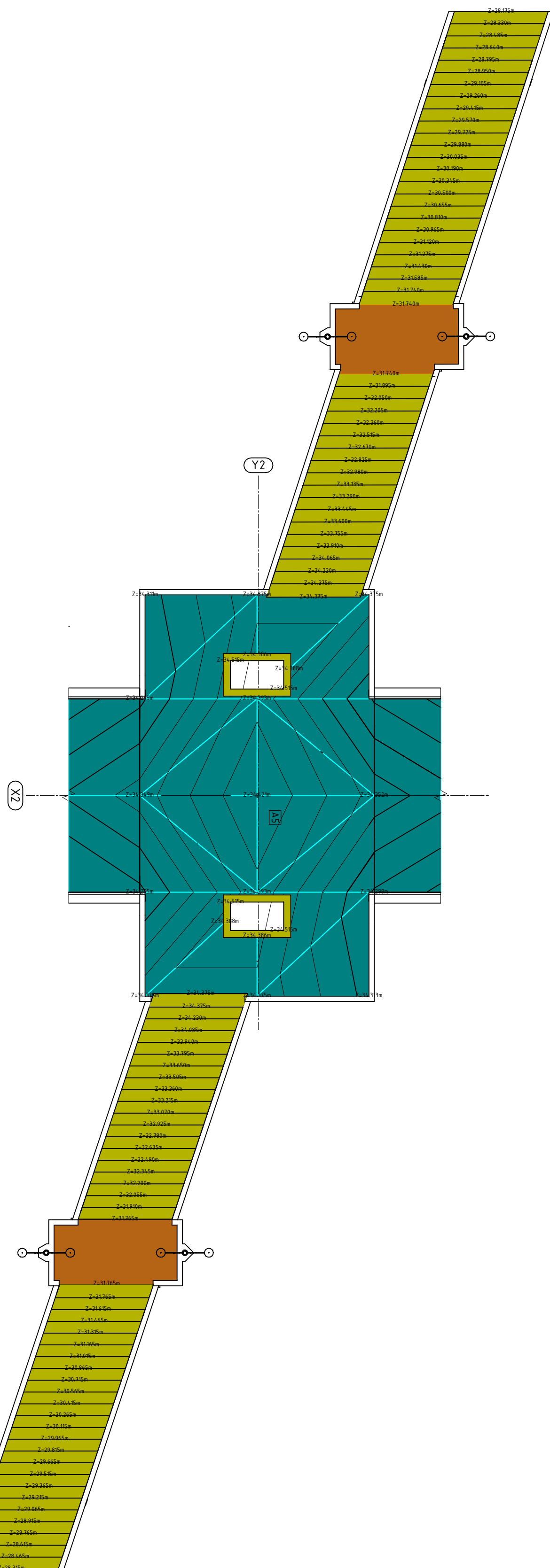


0	2025-04	Statybos leidimų, konkursui ir statybos darbai
LADA	DATA	LADOS STATUSAS, KEITIMO PRĖŽASTIS (JEI TAKOMA)
KVAL. PATV. DOKNR.	 	PROJEKTO PAVADINIMAS S. Daukanto tiltų kapitalinio remonto Kauno m. projektas
22013	SPV Rina Nagelienė	STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS S. Daukanto tiltas
33012	PDV Rina Nagelienė	DOKUMENTO PAVADINIMAS Silpnaregių paviršių planas. Išlyginamojo sluoksnio planas
16447	INŽ Vaidas Picevičius	
LT	STATYTOJAS Kauno miesto savivaldybė	BRĖŽIMO ŽYMŲ 0325-TDP-SK-B-11
		LAPAS LAPŲ 1 1

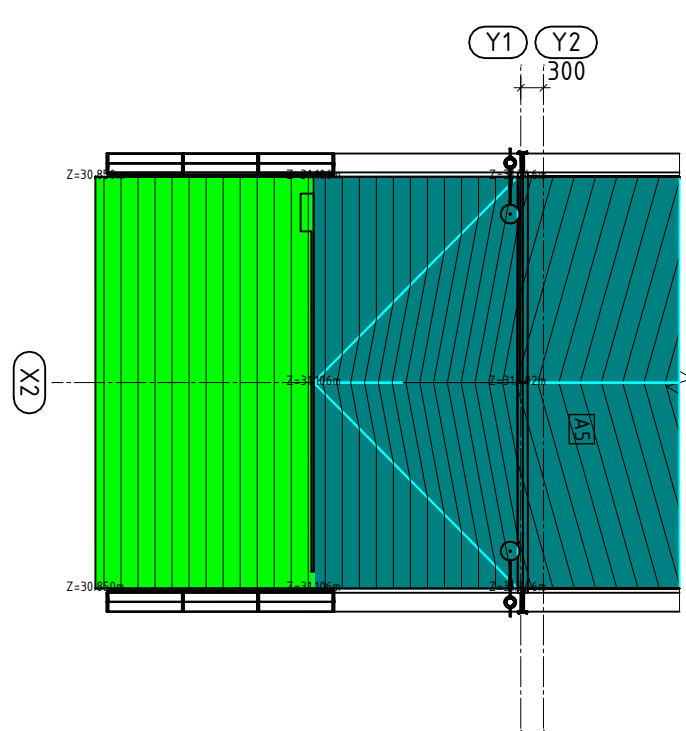


- D-1
- D-2
- D-3
- DL-1
- DL-2
- DL-3
- DL-4

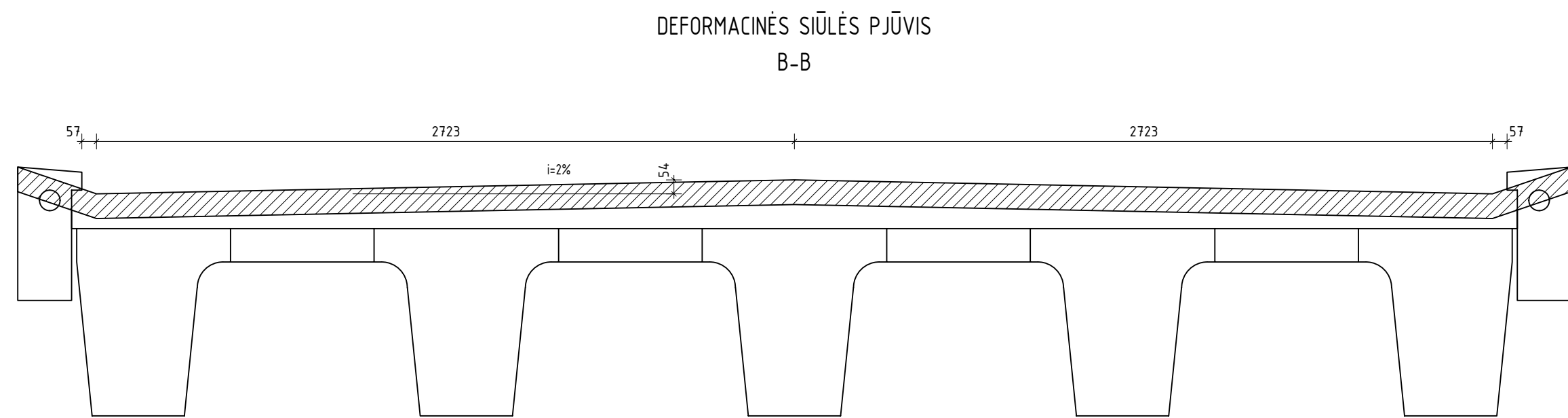
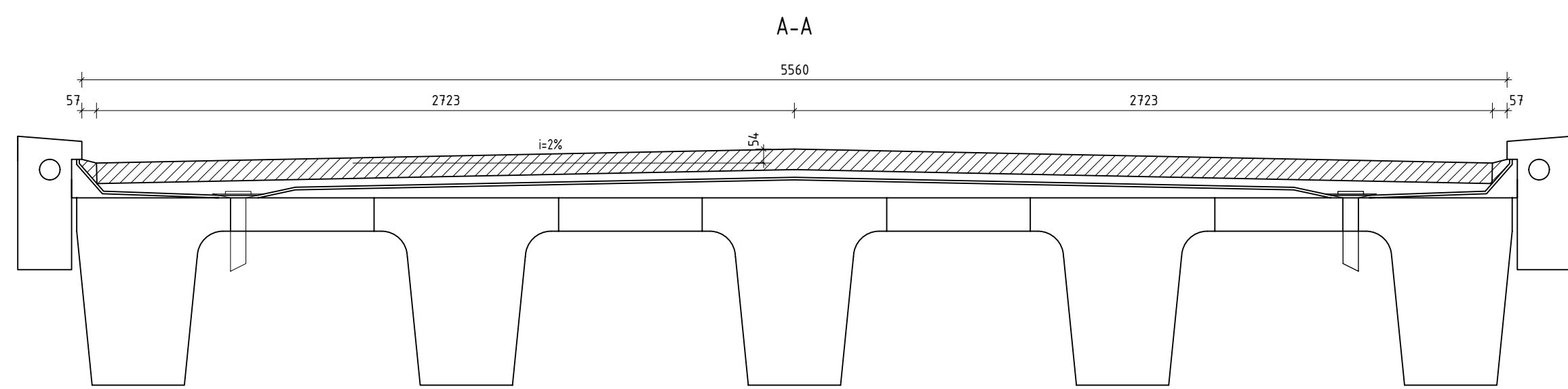
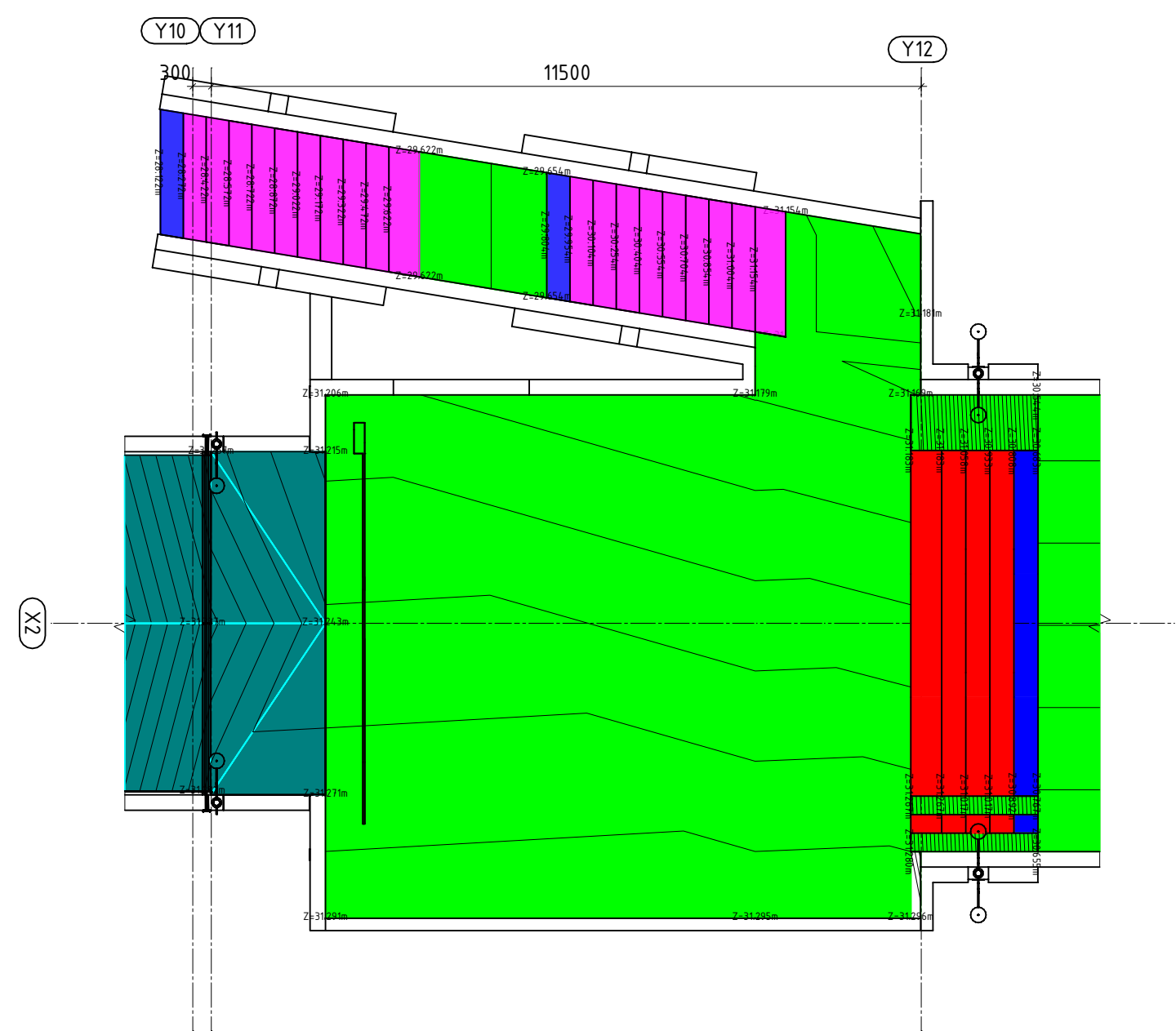
FRAGMENTAS X2-Y6



FRAGMENTAS X2-Y1



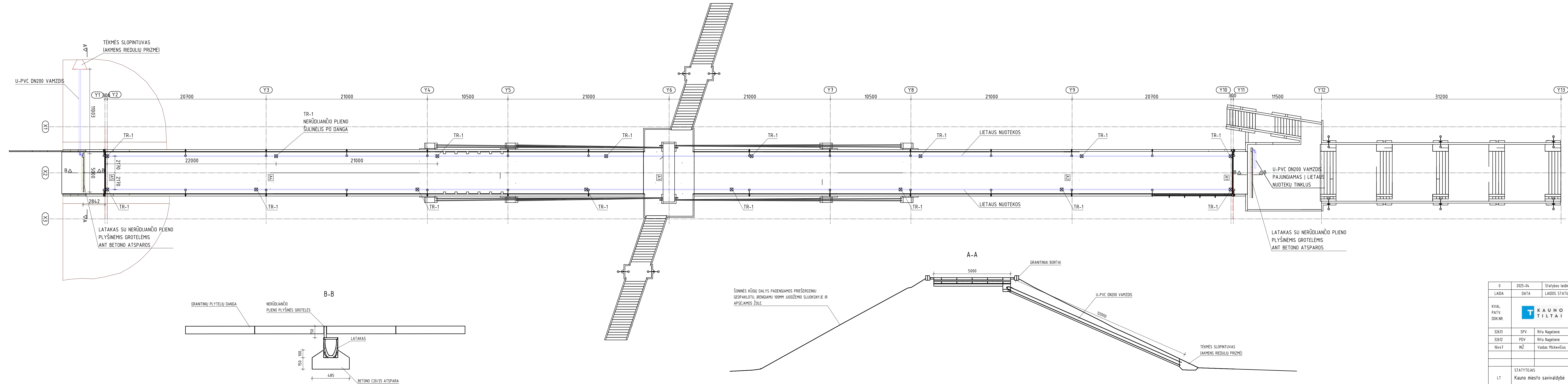
FRAGMENTAS X2-Y10



PASTABOS
1. DETALĖS ŽIŪRĖTI LAPE B-21

0	2025-06	Statybos leidimo, konkursui ir statybos darbai
LADA	DATA	LAIKOS STATUSAS KEITIMO PRIEŠTIS (SU TAIKOMA)
KVAL. PATV. DOKIM.	K A U N O T I L T A I	RoIn
PROJEKTO PAVAZDINYS	S. Daukanto tiltų kapitalinio remonto Kauno m. projektas	
STATINIO NUMERIS IR PAVAZDINYS	S. Daukanto tiltas	
2020	SPV	Rita Nagelienė
2020	PDV	Rita Nagelienė
2021	INE	Vaidas Mikulavičius
DOCUMENTO PAVAZDINYS	Dangų planas	
STATYTOSIOS	BRĖŽINIO ŽYMOS	
LT	Kauno miesto savivaldybė	0325-TDP-SK-B-12
LAPAS	LAPAS	LAPAS
1	1	1

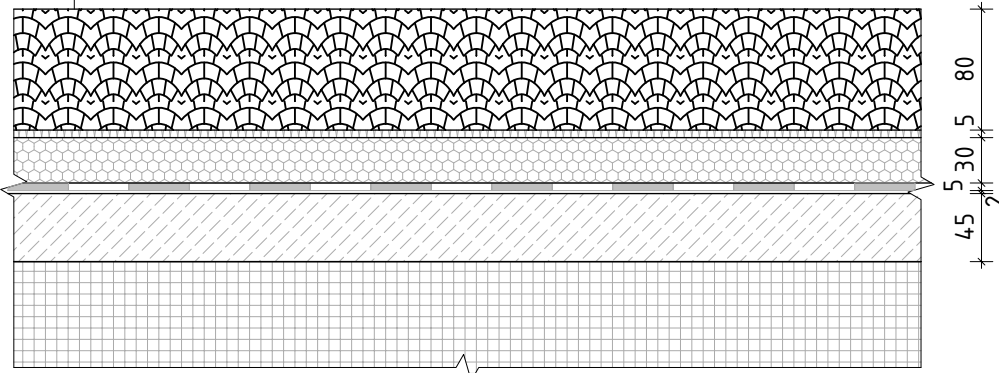
VANDENS NUVEDIMO SCHEMA



0	2025-04	Statybos leidimų, konkursui ir statybos darbam			
LAIDA	DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)			
KVAL. PATV. DOK.NR.	 		PROJEKTO PAVADINIMAS S. Daukanto tilto kapitalinio remonto Kauno m. projektas		
32613	SPV	Rita Nagelienė		STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS S. Daukanto tiltas	
32612	PDV	Rita Nagelienė			
16447	INŽ	Vaidas Mickevičius		DOKUMENTO PAVADINIMAS Vandens nuvedimo schema	LAIDA
					0
LT	STATYTOJAS Kauno miesto savivaldybė		BRĖŽINIO ŽYMŲ 0325-TDP-SK-B-13		LAPAS 1
					1

D-1
DANGOS KONSTRUKCIJA ANT G/B DENGINIŲ

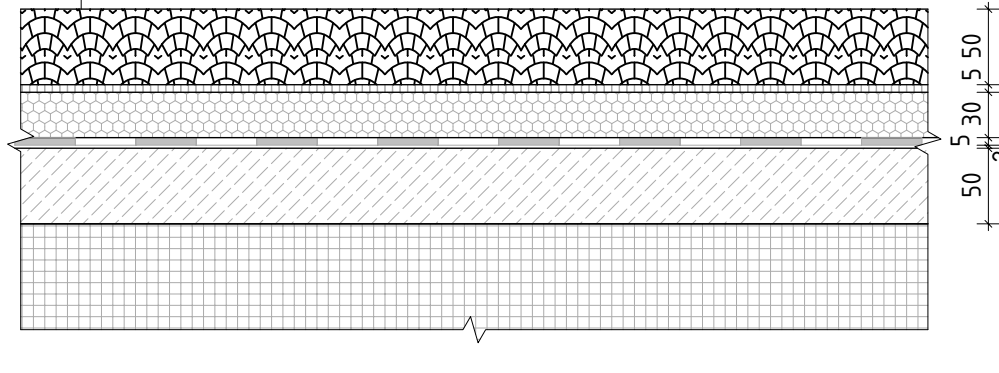
GRANITO PLYTELĖS 900x400x80, ŠVIESIAI PILKOS SPALVOS, DEGINTU PAVIRŠIUMI, t=80mm
SPEC. POLIMERAIS MODIFIKUOTI CEMENTINO PAGRINDO KLIAI PLYTELŲ TVIRTINIMUI LAUKO
SALYGOMS, t=5mm
VANDENIUI LAIDIAUS DANGOS KONSTRUKCINIS (HIDROIZOLIACIJOS APSAUGINIS) SLUOKSNIS IŠ SPEC. POLIMERAIS MODIFIKUOTO CEMENTINO MIŠNIO SU SKALDOS UŽPILDU, t≤30mm
PRILYDOMA HIDROIZOLIACIJA, 2 SLUOKSNIŲ, t≤10mm
BETONO PAVIRŠIŲ KRISTALINĖ HIDROIZOLIACIJA, t≤2mm
IŠLYGNAMASIS SLUOKSNIS, SMULKIAGRŪDŽIO BETONO C35/45 XC4 XD3 XF4, tvid=45mm
a. ANT TILTO PERDANGOS, tvid=45mm
b. ANT ATRAMOS NR.3 DENGINIO, tvid=100mm
c. ANT ATRAMOS NR.3 DENGINIO, tvid=80mm
ESAMA PERDANGA/DENGINYS



D-1

D-2
LAIPTŲ AIKŠTELIŲ DANGOS KONSTRUKCIJA PRIE ATRAMOS NR.3

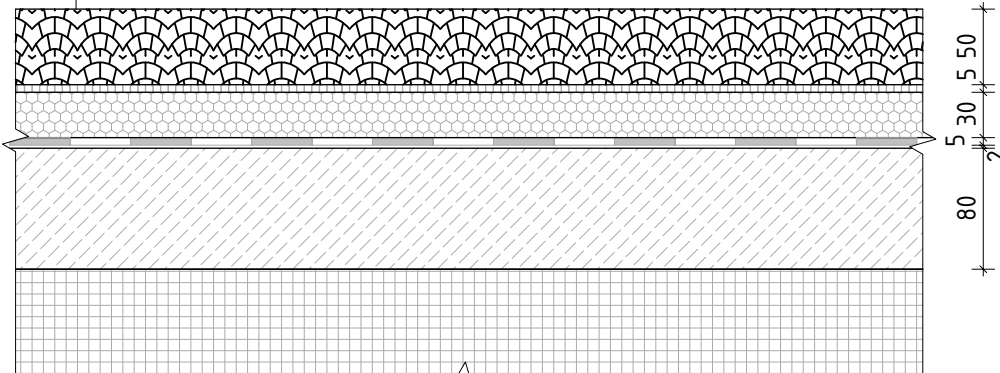
GRANITO PLYTELĖS 360x160x50, ŠVIESIAI PILKOS SPALVOS, DEGINTU PAVIRŠIUMI, t=50mm
SPEC. POLIMERAIS MODIFIKUOTI CEMENTINO PAGRINDO KLIAI PLYTELŲ TVIRTINIMUI LAUKO
SALYGOMS, t=5mm
VANDENIUI LAIDIAUS DANGOS KONSTRUKCINIS (HIDROIZOLIACIJOS APSAUGINIS) SLUOKSNIS IŠ SPEC. POLIMERAIS MODIFIKUOTO CEMENTINO MIŠNIO SU SKALDOS UŽPILDU, t≤30mm
PRILYDOMA HIDROIZOLIACIJA, 2 SLUOKSNIŲ, t≤10mm
BETONO PAVIRŠIŲ KRISTALINĖ HIDROIZOLIACIJA, t≤2mm
IŠLYGNAMASIS SLUOKSNIS, SMULKIAGRŪDŽIO BETONO C35/45 XC4 XD3 XF4, tvid=50mm
ESAMOS DENGINYS



D-2

D-3
LAIPTŲ PAKOPŲ DANGOS KONSTRUKCIJA PRIE ATRAMOS NR.3

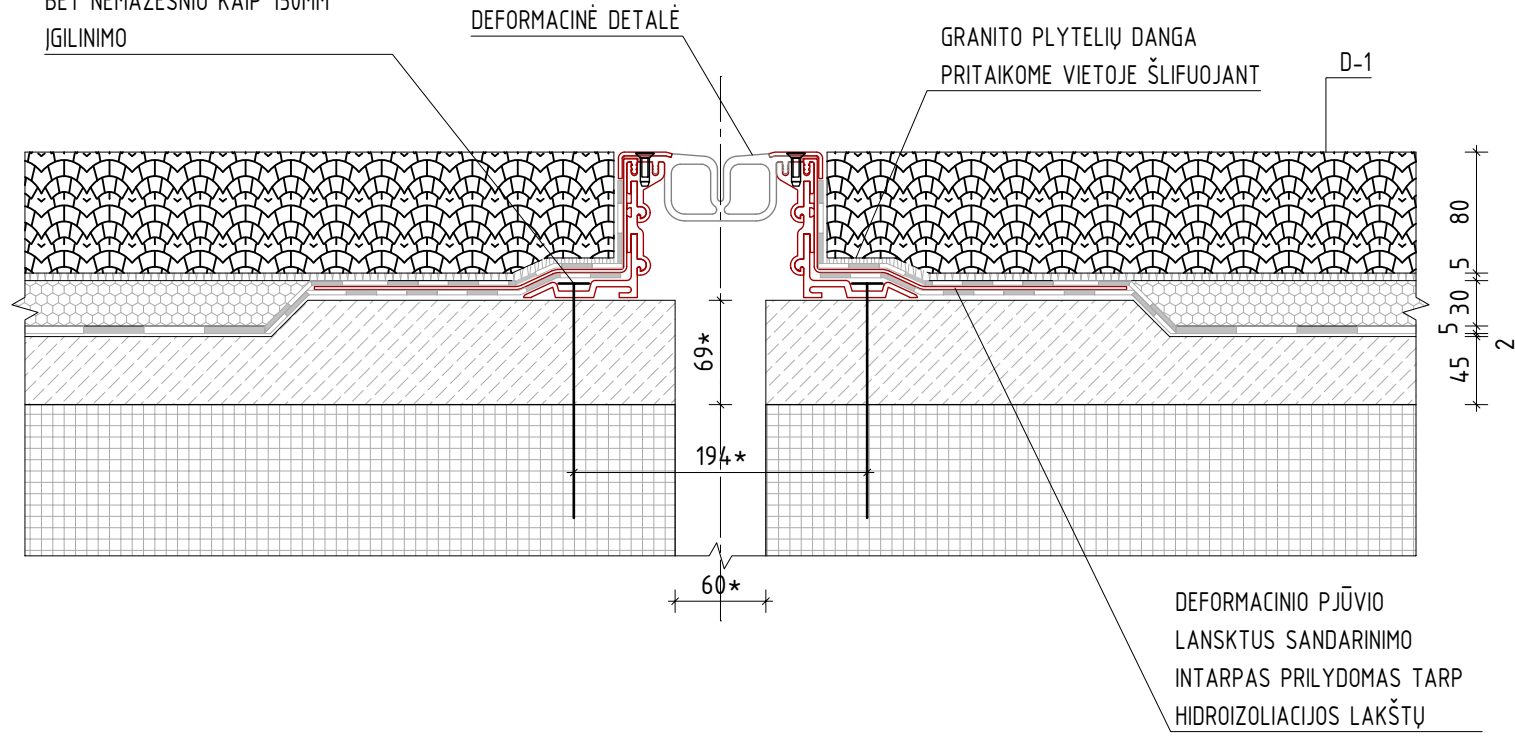
1. GRANITO PLOKŠTĖS (HORIZONTALIOS), ŠVIESIAI PILKOS SPALVOS, DEGINTU PAVIRŠIUMI, t=50mm
a. GRANITO PLOKŠTĖS (VERTIKALIOS), ŠVIESIAI PILKOS SPALVOS, DEGINTU PAVIRŠIUMI, t=30mm
2. SPEC. POLIMERAIS MODIFIKUOTI CEMENTINO PAGRINDO KLIAI PLYTELŲ TVIRTINIMUI LAUKO
SALYGOMS, t=5mm
3. VANDENIUI LAIDIAUS DANGOS KONSTRUKCINIS (HIDROIZOLIACIJOS APSAUGINIS) SLUOKSNIS IŠ SPEC. POLIMERAIS MODIFIKUOTO CEMENTINO MIŠNIO SU SKALDOS UŽPILDU, t≤30mm
4. PRILYDOMA HIDROIZOLIACIJA, 2 SLUOKSNIŲ, t≤10mm
5. BETONO PAVIRŠIŲ KRISTALINĖ HIDROIZOLIACIJA, t≤2mm
6. IŠLYGNAMASIS SLUOKSNIS, SMULKIAGRŪDŽIO BETONO C35/45 XC4 XD3 XF4, tvid=80mm
7. ESAMOS DENGINYS



D-3

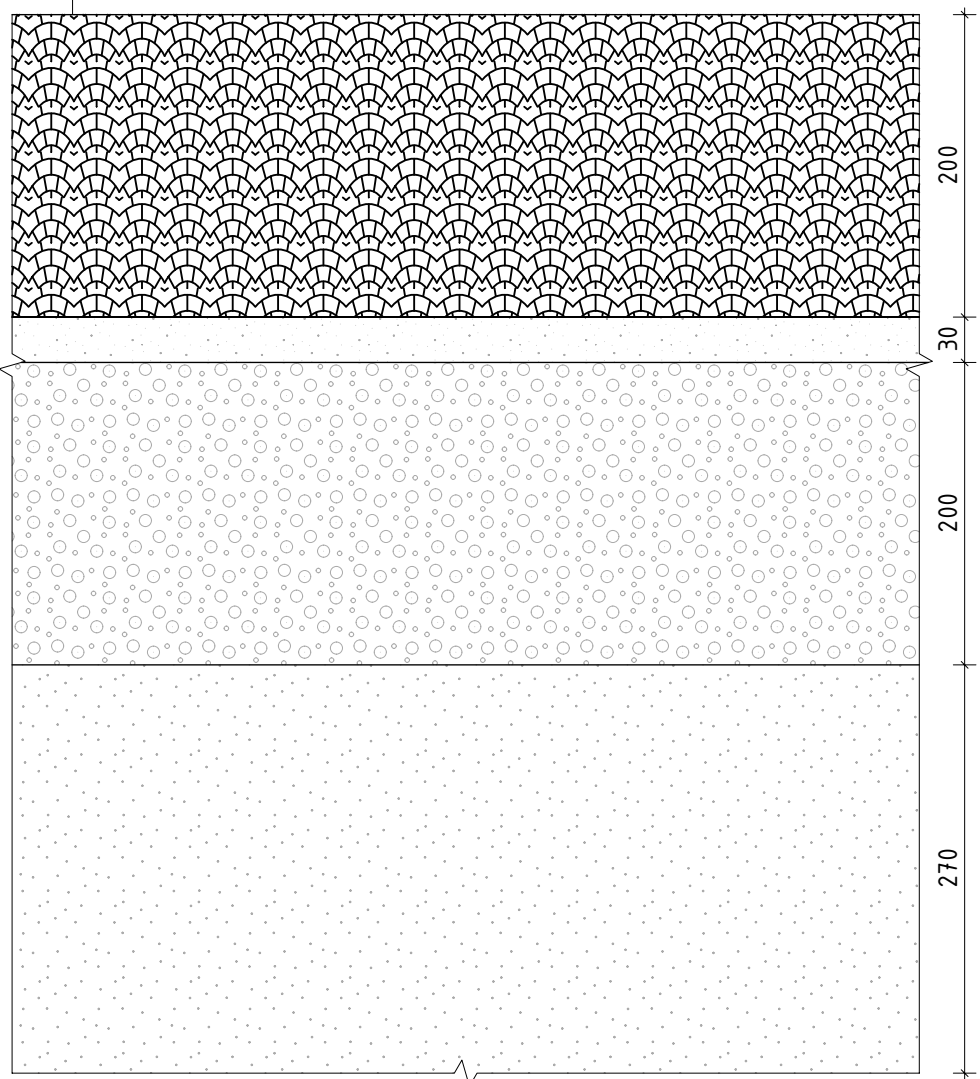
ĮKLIOJAMAI ĮINKUOTO PIENO
INKARAI PAGAL DEFORMACINIO
PJŪVIO GAMINTOJO INSTRUKCIJAS
BET NEMĄŽESNIO KAIP 150MM
ĮGILINIMO

D-4
DEFORMACINĖS SIŪLĖS DETALĖ



DL-1
LAIPTŲ (t=200mm) KONSTRUKCIJA ANT GRUNTO

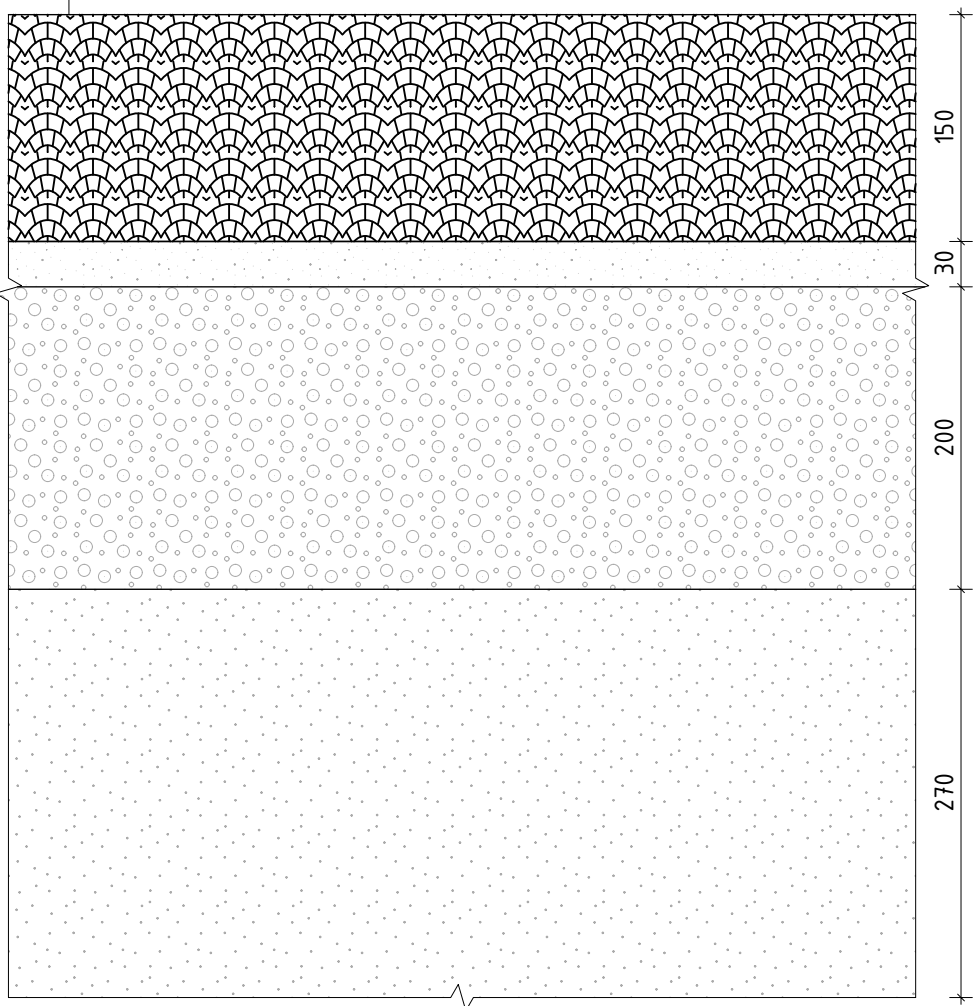
GRANITO BLOKAI, ŠVIESIAI PILKOS SPALVOS, DEGINTU PAVIRŠIUMI, t=200mm
IŠLYGNAMASIS SLUOKSNIS IŠ GRANITO SKALDOS 0/5 ATSŲŲ, t=30mm
GRANITO SKALDOS PAGRINDO 0/45 SLUOKSNIS (EV2≥150MPa), t=200mm
SALČIUI ATSPARIU MEDIŽIAGŲ SLUOKSNIS (K≥1X10-5M/S, EV2≥100MPa), t=270mm
ESAMOS SANKASOS GRUNTAS (EV2≥45MPa)



DL-1

DL-2
LAIPTŲ (t=150mm) KONSTRUKCIJA ANT GRUNTO

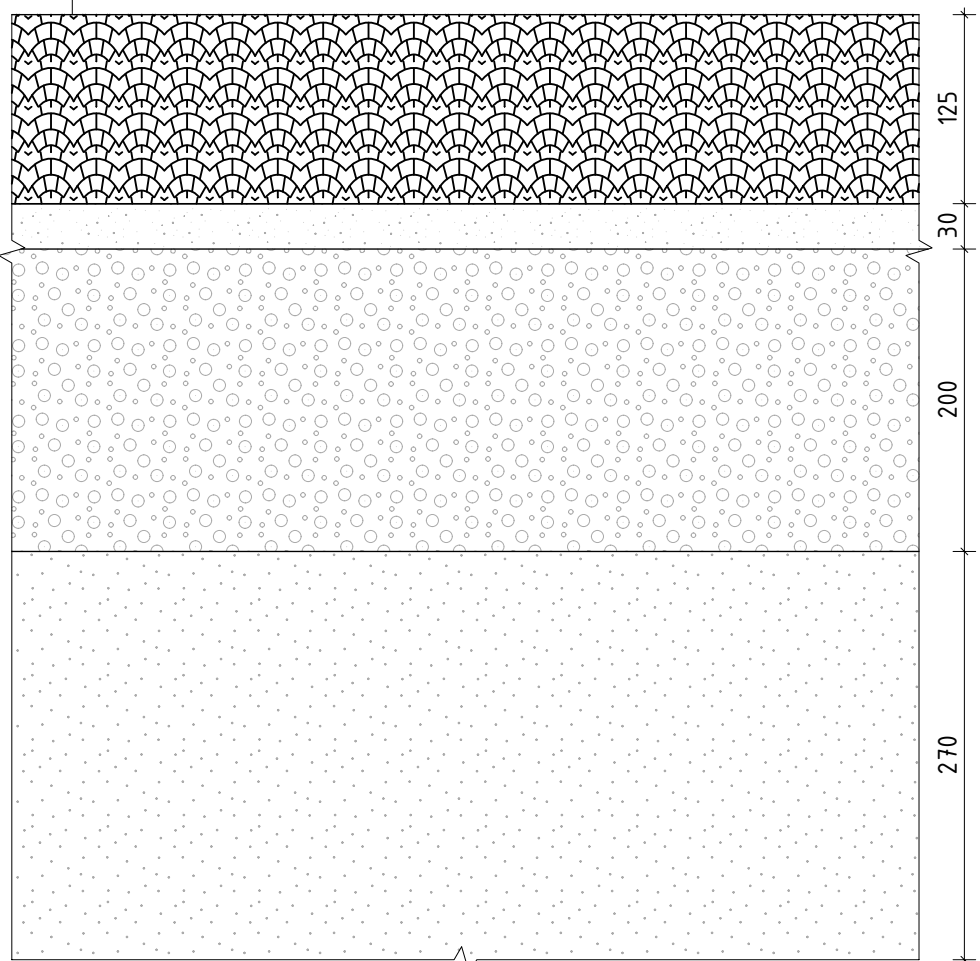
GRANITO BLOKAI, ŠVIESIAI PILKOS SPALVOS, DEGINTU PAVIRŠIUMI, t=150mm
IŠLYGNAMASIS SLUOKSNIS IŠ GRANITO SKALDOS 0/5 ATSŲŲ, t=30mm
GRANITO SKALDOS PAGRINDO 0/45 SLUOKSNIS (EV2≥150MPa), t=200mm
SALČIUI ATSPARIU MEDIŽIAGŲ SLUOKSNIS (K≥1X10-5M/S, EV2≥100MPa), t=270mm
ESAMOS SANKASOS GRUNTAS (EV2≥45MPa)



DL-2

DL-3
LAIPTŲ (t=125mm) KONSTRUKCIJA ANT GRUNTO

GRANITO BLOKAI, ŠVIESIAI PILKOS SPALVOS, DEGINTU PAVIRŠIUMI, t=125mm
IŠLYGNAMASIS SLUOKSNIS IŠ GRANITO SKALDOS 0/5 ATSŲŲ, t=30mm
GRANITO SKALDOS PAGRINDO 0/45 SLUOKSNIS (EV2≥150MPa), t=200mm
SALČIUI ATSPARIU MEDIŽIAGŲ SLUOKSNIS (K≥1X10-5M/S, EV2≥100MPa), t=270mm
ESAMOS SANKASOS GRUNTAS (EV2≥45MPa)



DL-3

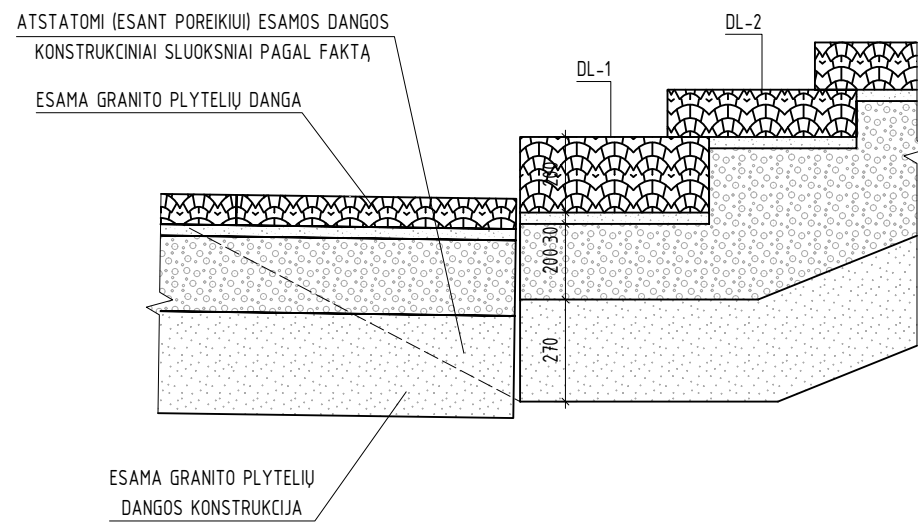
DL-4
LAIPTŲ (t=100mm) KONSTRUKCIJA ANT GRUNTO

GRANITO BLOKAI, ŠVIESIAI PILKOS SPALVOS, DEGINTU PAVIRŠIUMI, t=100mm
IŠLYGNAMASIS SLUOKSNIS IŠ GRANITO SKALDOS 0/5 ATSŲŲ, t=30mm
GRANITO SKALDOS PAGRINDO 0/45 SLUOKSNIS (EV2≥150MPa), t=200mm
SALČIUI ATSPARIU MEDIŽIAGŲ SLUOKSNIS (K≥1X10-5M/S, EV2≥100MPa), t=270mm
ESAMOS SANKASOS GRUNTAS (EV2≥45MPa)

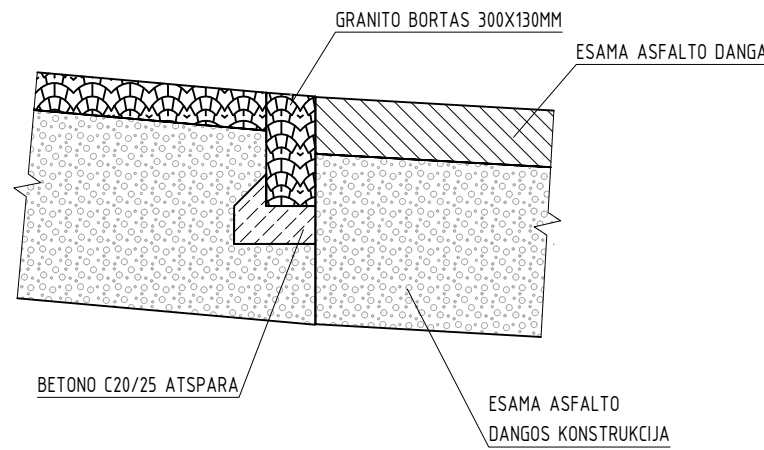


DL-4

NAUJOS IR ESAMOS DANGOS PRIJUNGIMO DETALĖ
DP-1

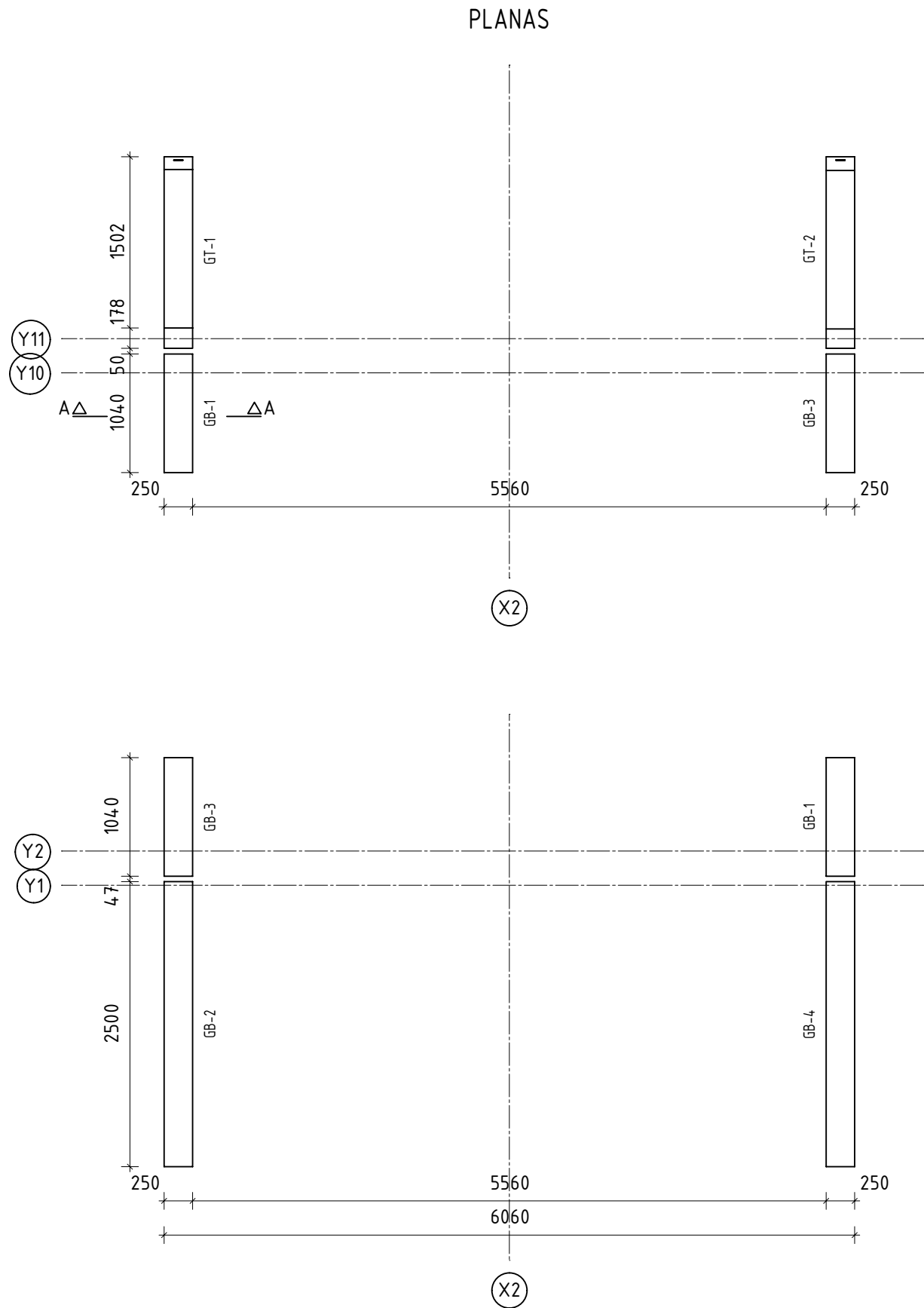


NAUJOS IR ESAMOS DANGOS PRIJUNGIMO DETALĖ
DP-2

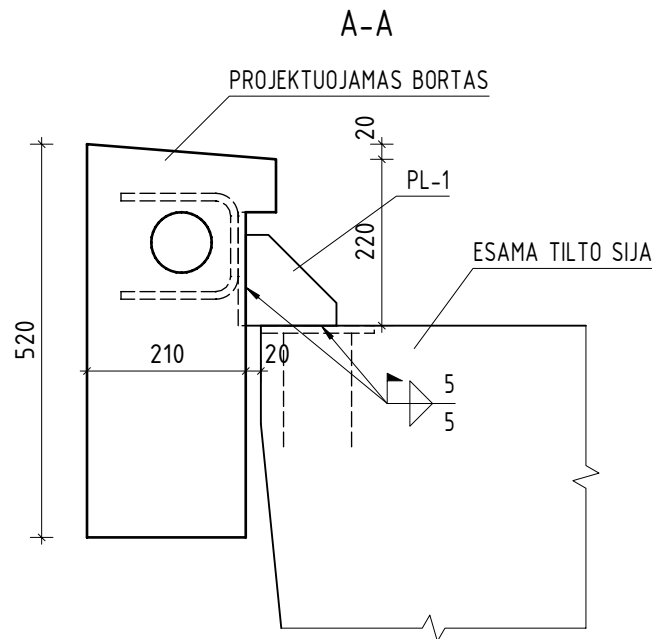


PASTABOS:
1. DANGOS SIŪLĖS W=3MM UŽPILDOMOS VANDENIUI NELAIIDŽIŲ POLIMERAIS
MODIFIKUOTU CEMENTO PAGRINDO MIŠNIU LAUKO SALYGOMS

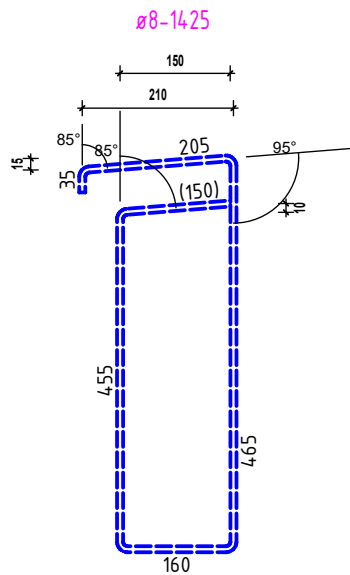
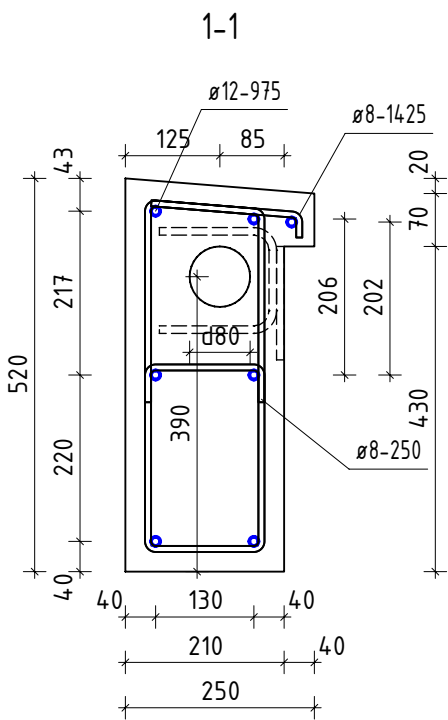
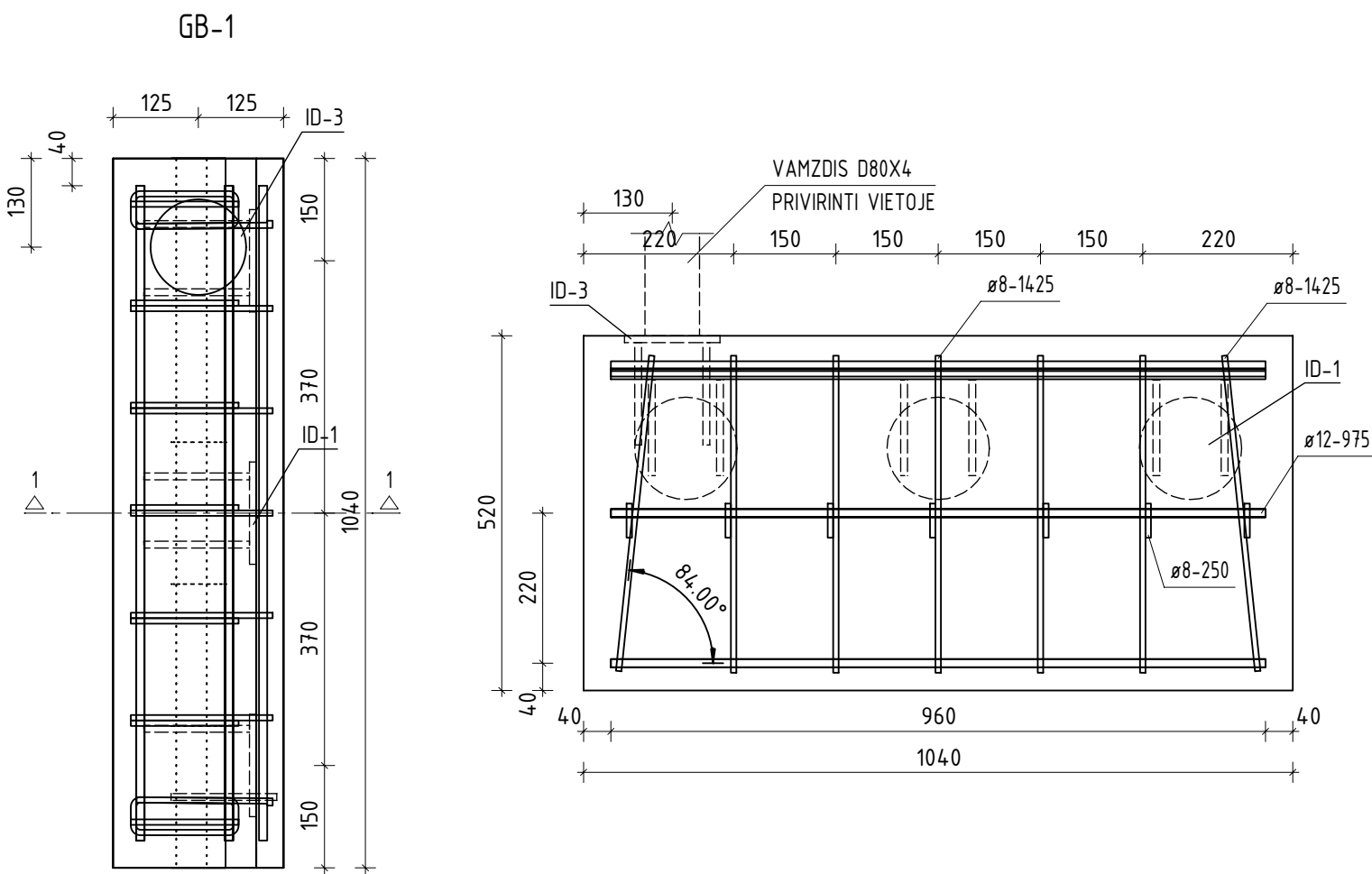
0	2025-04	Statybos leidimų, konkursui ir statybos darbus	
LAIDA	DATA	LAIDOS STATUSAS: KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAKOMA)	
KVAL. PATV. DOK.NR.			PROJEKTO PAVADINIMAS S. Daukanto tilto kapitalinio remonto Kauno m. projektas
32613	SPV	Rita Nagelienė	STATIMO NUMERIS IR PAVADINIMAS S. Daukanto tiltas
32612	PDV	Rita Nagelienė	DOKUMENTO PAVADINIMAS Dangų detalės D-1, D-2, D-3
16447	INŽ	Vaidas Mickevicius	
LT	STATYTOJAS Kauno miesto savivaldybė		BRĖŽNIO ŽYMŲ 0325-TDP-SK.B-21
		LAPAS	LAPŲ
		1	1



POZICIJA	PAVADINIMAS	ŽYMUO	KIEKIS	PASTABOS
GB-1	GELŽBETONINIS BORTAS		2	
GB-2	GELŽBETONINIS BORTAS		1	
GB-3	GELŽBETONINIS BORTAS		2	
GB-4	GELŽBETONINIS BORTAS		1	
GT-1	GELŽBETONINIS TURĖKLAS		1	
GT-2	GELŽBETONINIS TURĖKLAS		1	

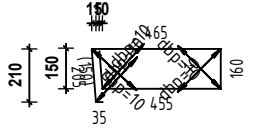
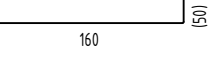


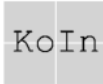
0	2025-04	Statybos leidimui, konkursui ir statybos darbams		
LAIDA	DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)		
KVAL. PATV. DOK.NR.			PROJEKTO PAVADINIMAS S. Daukanto tilto kapitalinio remonto Kauno m. projektas	
			STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS S. Daukanto tiltas	
	32613	SPV	Rita Nagelienė	
	32612	PDV	Rita Nagelienė	
	16447	INŽ	Vaidas Mickevičius	
LT	STATYTOJAS Kauno miesto savivaldybė		BRĖŽINIO ŽYMUO 0325-TDP-SK.B-31	LAPAS
				LAPŲ
				1
				1

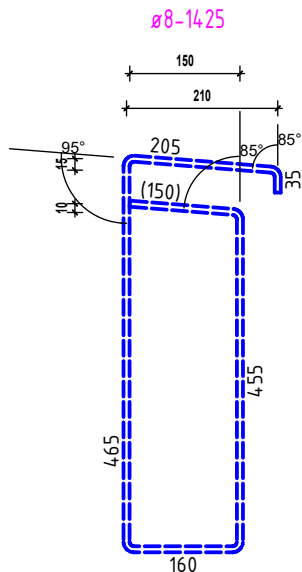
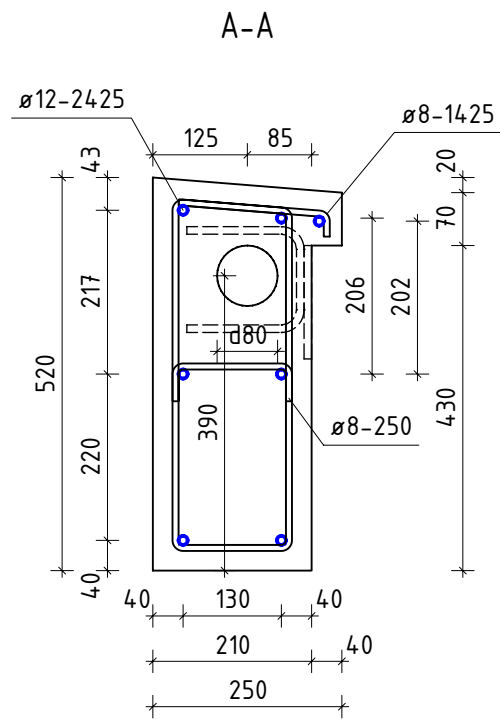
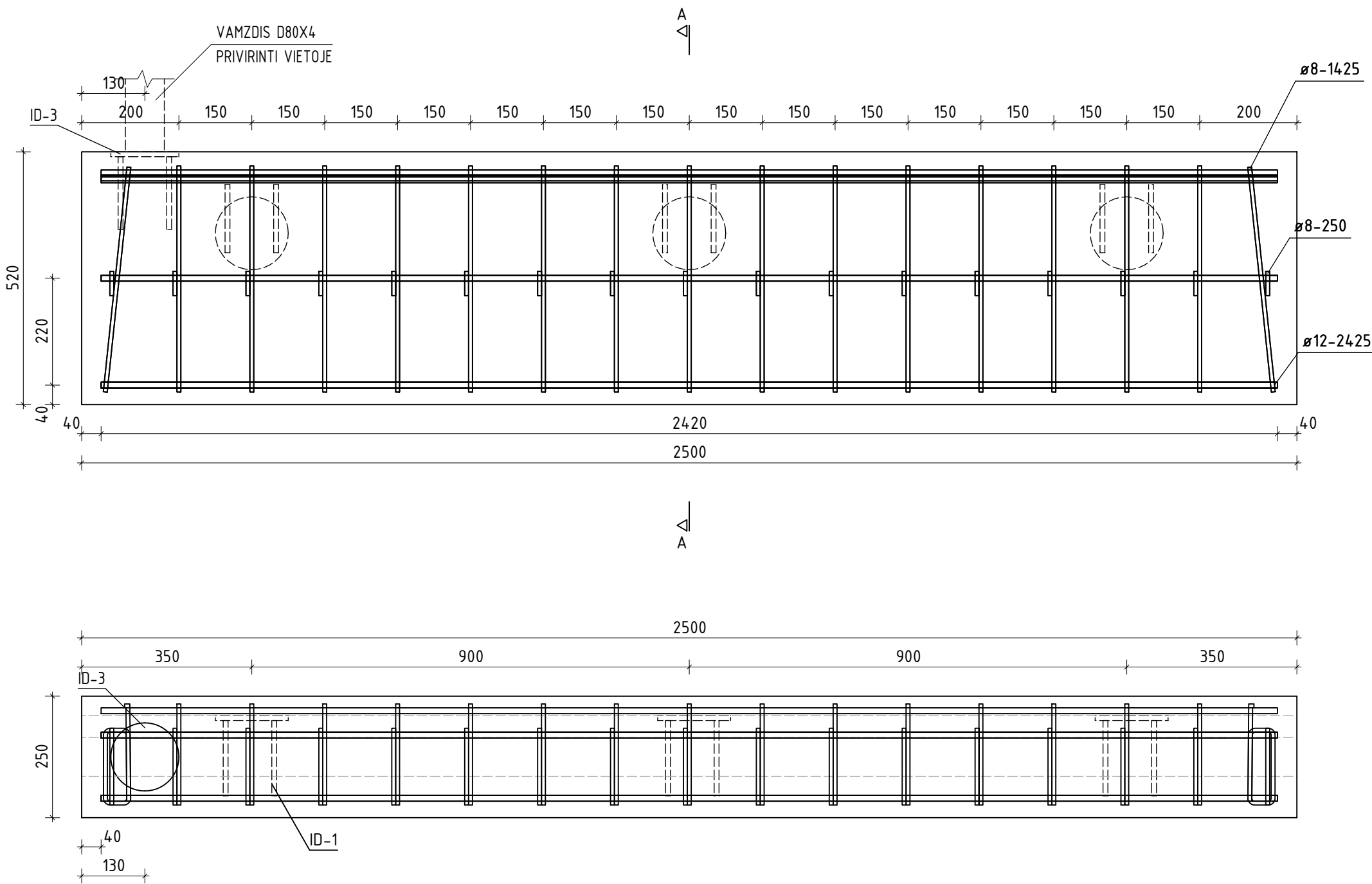


POZICIJA	PAVADINIMAS	ŽYMUO	KIEKIS	MASĖ, KG	PASTABOS
GB-1	GELŽBETONINIS BORTAS		2		
	BETONAS C25/30 XF200 XC2		0.11		
	ARMATŪRA B500B			10.69	
ID-1	ĮDĖTINĖ DETALĖ		3	1.91	
ID-3	ĮDĖTINĖ DETALĖ		1	1.7	
PL-1	MONTAŽINĖ DETALĖ		3	0.8	

Bar schedule - bending shapes

Mark	Pcs	ø [mm]	Single length [mm]	Dimensioned bending shape (not to scale)	Total length [m]	Mass [kg]
1	7	12	975	(960)	6.83	6.06
2	7	8	1425		9.97	3.94
3	7	8	250		1.75	0.69
Total mass						10.69

0	2025-04	Statybos leidimui, konkursui ir statybos darbams					
LAIDA	DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)					
KVAL. PATV. DOK.NR.						PROJEKTO PAVADINIMAS S. Daukanto tilto kapitalinio remonto Kauno m. projektas	
						STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS S. Daukanto tiltas	
	32613	SPV	Rita Nagelienė				
	32612	PDV	Rita Nagelienė				
16447	INŽ	Vaidas Mickevičius			DOKUMENTO PAVADINIMAS		LAIDA
					Gelžbetoninis bortas GB-1		0
LT	STATYTOJAS Kauno miesto savivaldybė			BRĖŽINIO ŽYMUO 0325-TDP-SK.B-GB-1		LAPAS	LAPŲ
						1	1

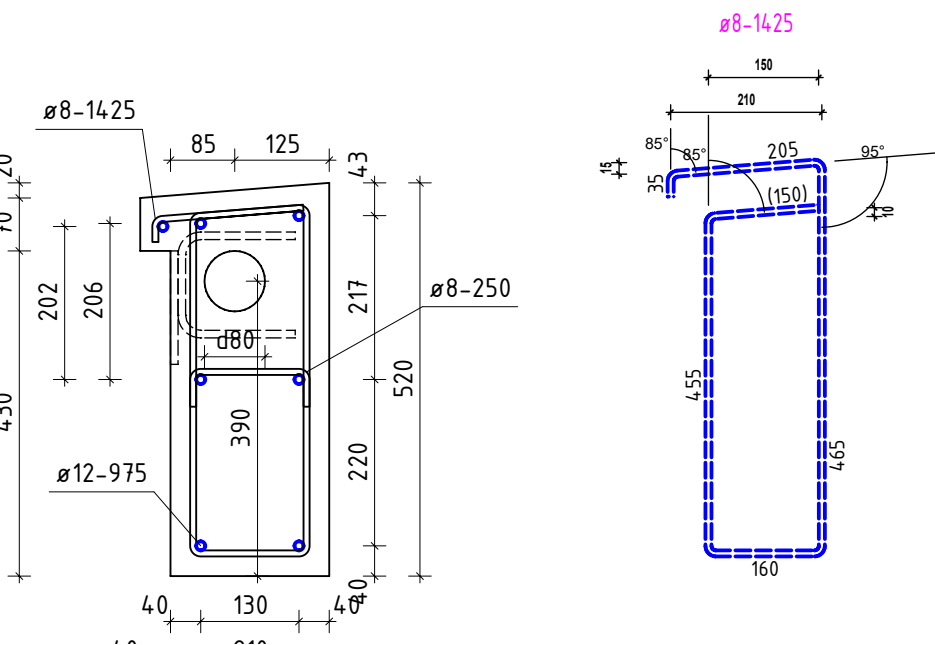


POZICIJA	PAVADINIMAS	ŽYMUO	KIEKIS	MASĖ, KG	PASTABOS
GB-2	GELŽBETONINIS BORTAS		2		
	BETONAS C25/30 XF200 XC2		0.26		
	ARMATŪRA B500B			26.32	
ID-1	IDĖTINĖ DETALĖ		3	1.91	
ID-3	IDĖTINĖ DETALĖ		1	1.7	
PL-1	MONTAŽINĖ DETALĖ		3	0.8	

Bar schedule - bending shapes

Mark	Pcs	ø [mm]	Single length [mm]	Dimensioned bending shape (not to scale)	Total length [m]	Mass [kg]
1	17	8	1425		24.23	9.57
2	7	12	2425		16.98	15.07
3	17	8	250		4.25	1.68
Total mass					26.32	

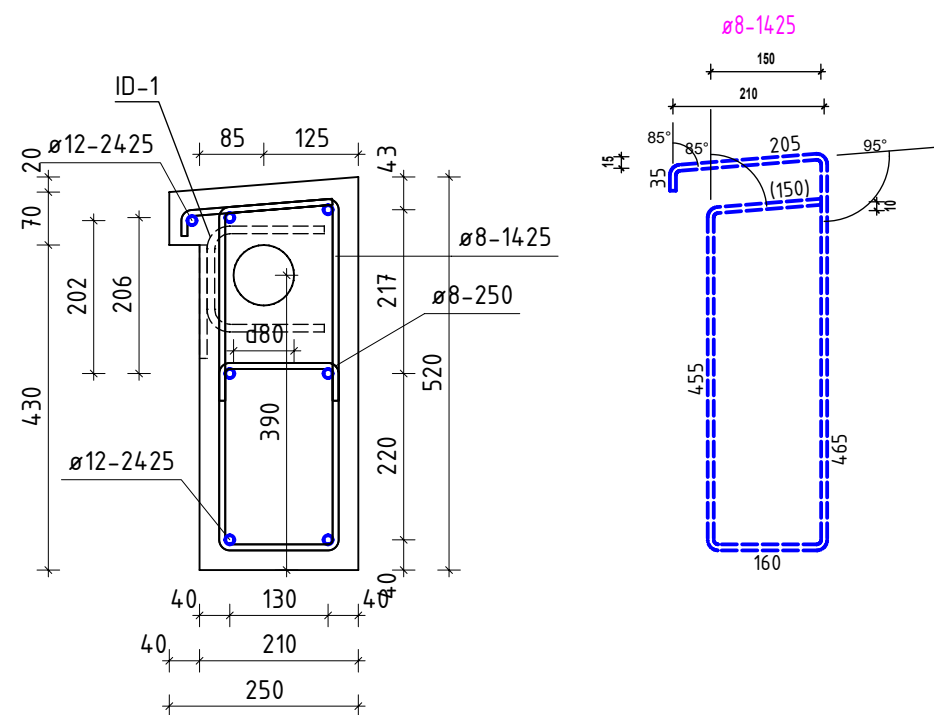
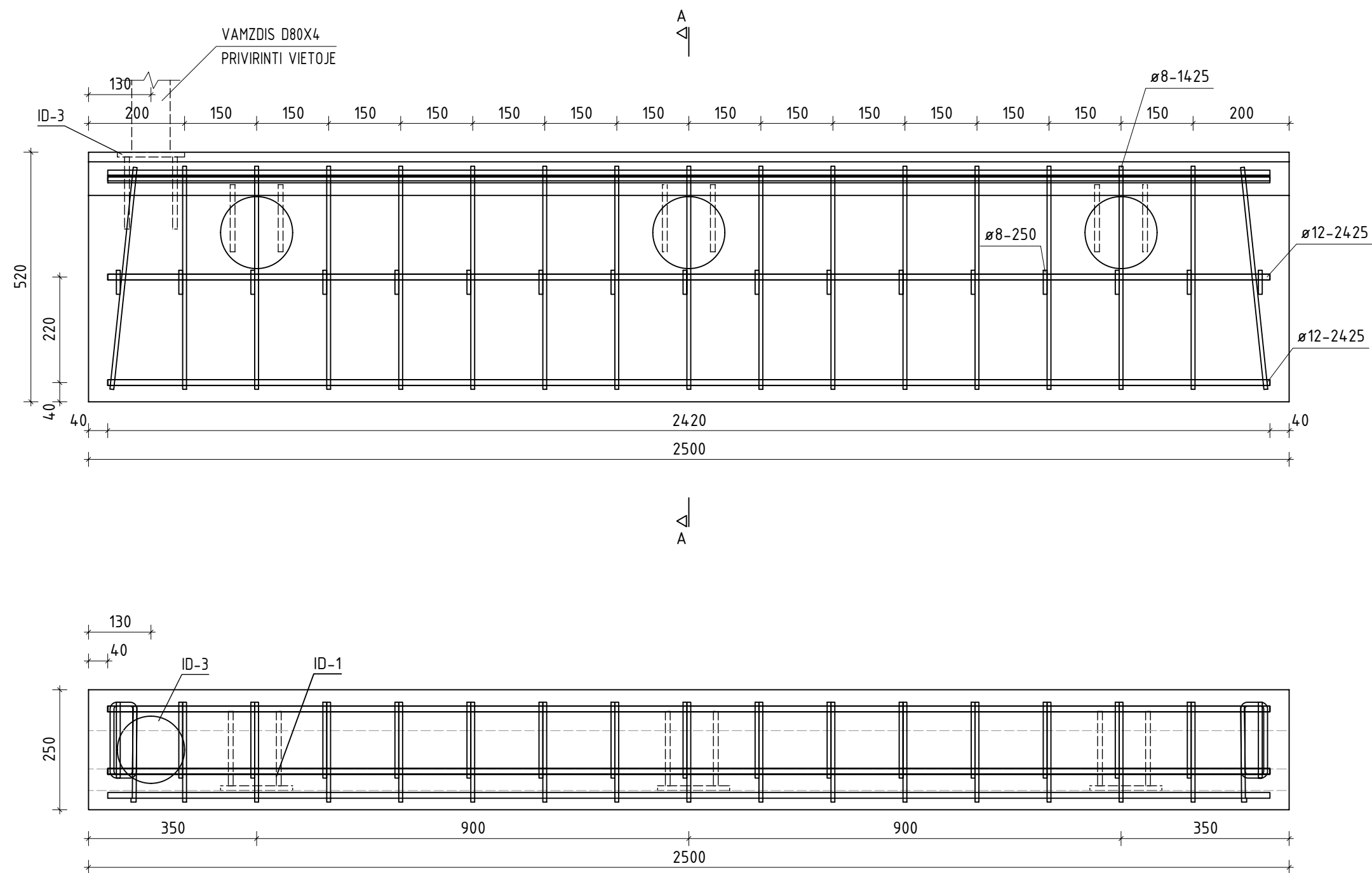
0	2025-04	Statybos leidimui, konkursui ir statybos darbams			
LAIDA	DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)			
KVAL. PATV. DOK.NR.	 			PROJEKTO PAVADINIMAS S. Daukanto tilto kapitalinio remonto Kauno m. projektas	
				STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS S. Daukanto tiltas	
	32613	SPV	Rita Nagelienė		
	32612	PDV	Rita Nagelienė		
16447	INŽ	Vaidas Mickevičius	DOKUMENTO PAVADINIMAS Gelžbetoninis bortas GB-2		
				LAIDA	0
LT	STATYTOJAS Kauno miesto savivaldybė			BRĖŽINIO ŽYMUO 0325-TDP-SK.B-GB-2	
				LAPAS	LAPU
				1	1



Bar schedule – bending shapes

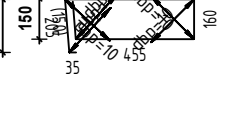
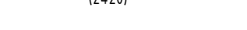
Total mass	10.69
------------	-------

121/176



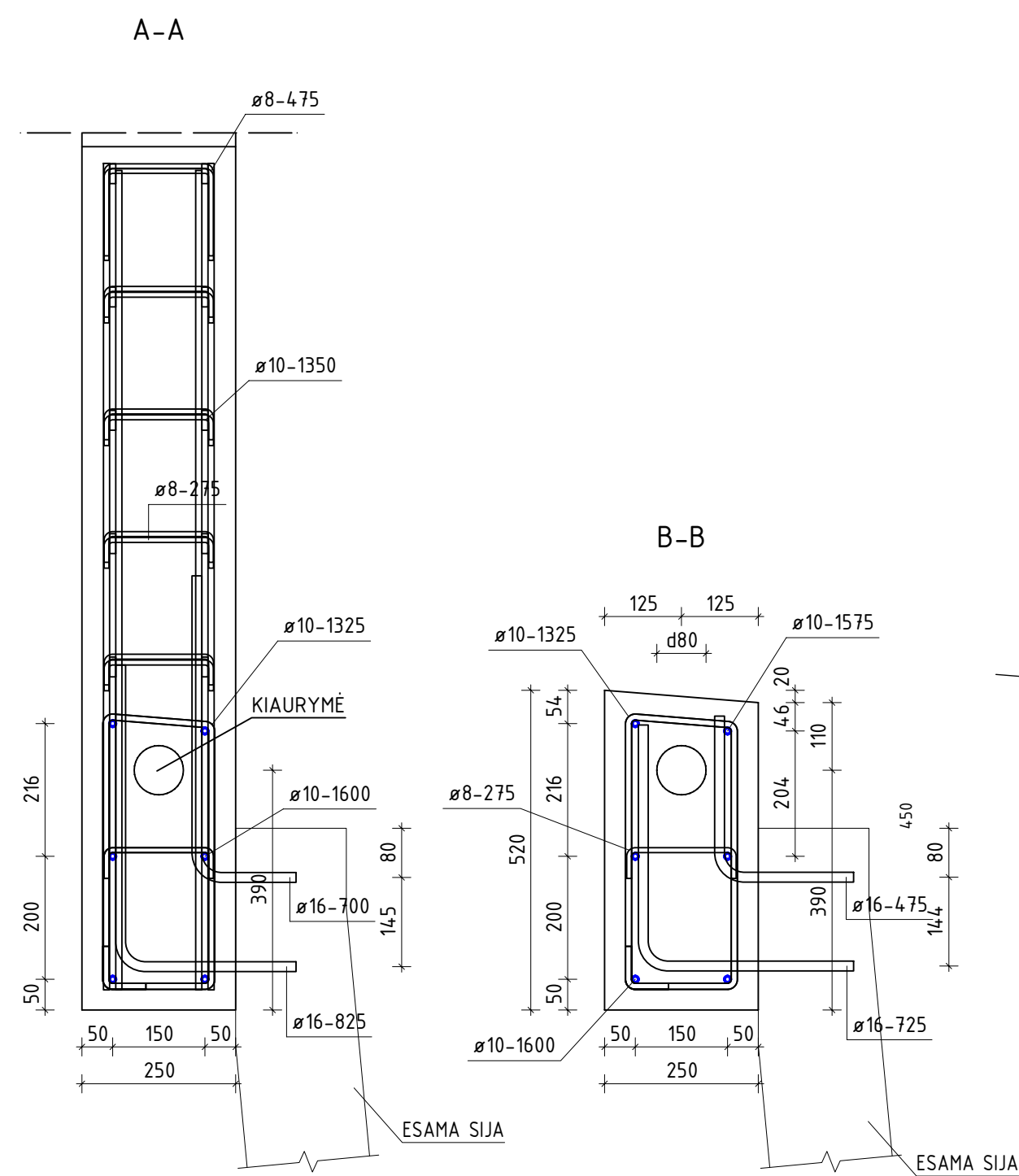
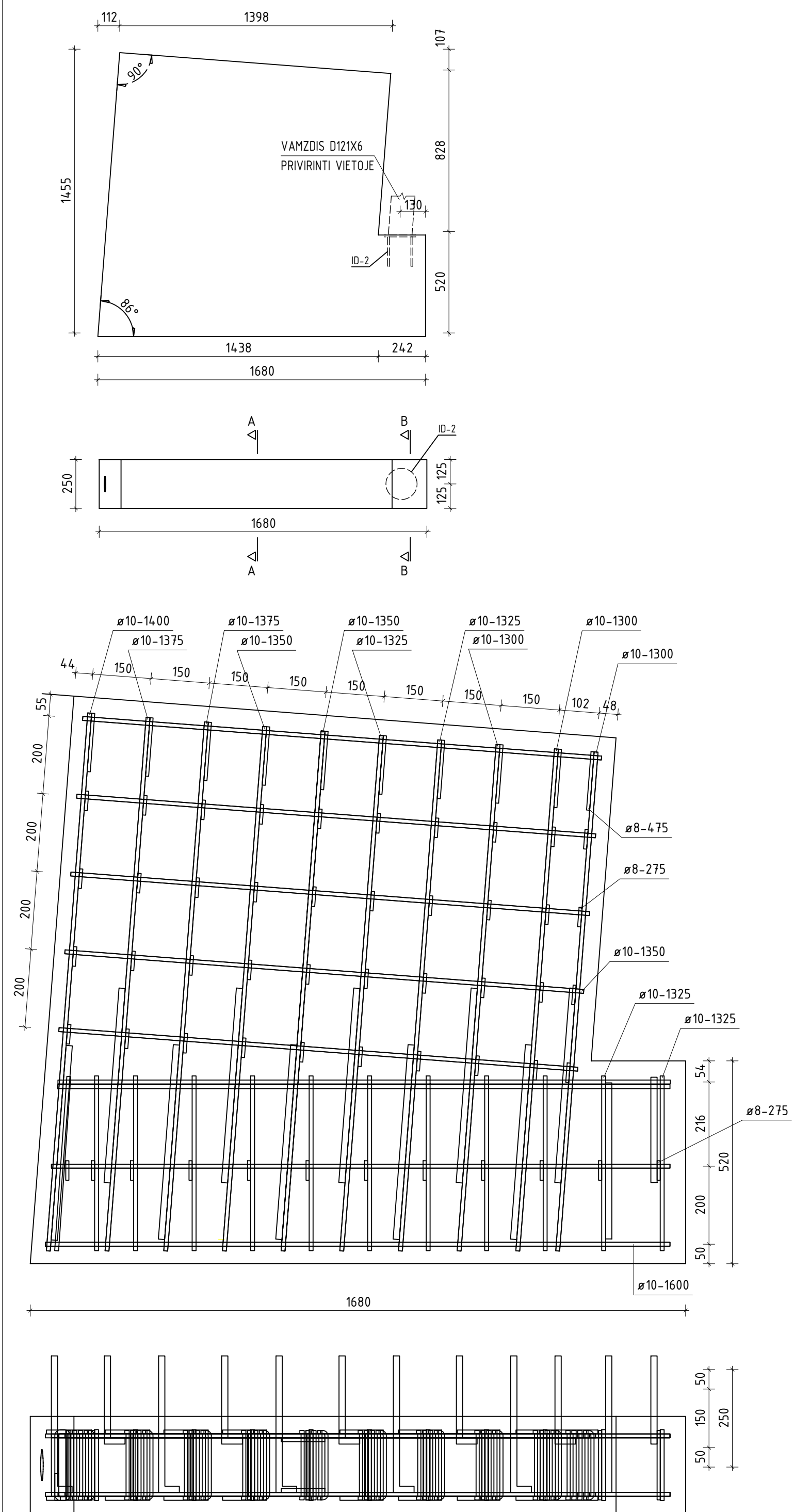
POZICIJA	PAVADINIMAS	ŽYMUO	KIEKIS	MASĖ, KG	PASTABOS
GB-4	GELŽBETONINIS BORTAS		1		
	BETONAS C25/30 XF200 XC2		0.26		
	ARMATŪRA B500B			26.32	
ID-1	IDĖTINĖ DETALĖ		3	1.91	
ID-3	IDĖTINĖ DETALĖ		1	1.7	
PL-1	MONTAŽINĖ DETALĖ		3	0.8	

Bar schedule - bending shapes

Mark	Pcs	$\varnothing$ [mm]	Single length [mm]	Dimensioned bending shape (not to scale)	Total length [m]	Mass [kg]
4	17	8	1425		24.23	9.57
5	7	12	2425		16.98	15.07
6	17	8	250		4.25	1.68

Total mass	26.32
------------	-------

0	2025-04	Statybos leidimui, konkursui ir statybos darbam						
LAIDA	DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAKOMA)						
KVAL. PATV. DOK.NR.					PROJEKTO PAVADINIMAS S. Daukanto tilto kapitalinio remonto Kauno m. projektas			
					STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS S. Daukanto tiltas			
	32613	SPV	Rita Nagelienė					
	32612	PDV	Rita Nagelienė					
16447	INŽ	Vaidas Mickevičius				DOKUMENTO PAVADINIMAS Gelžbetoninis bortas GB-4	LAIDA	
							0	
LT	STATYTOJAS Kauno miesto savivaldybė			BRĖŽINIO ŽYMUO 0325-TDP-SK.B-GB-4			LAPAS	LAPŲ
							1	1

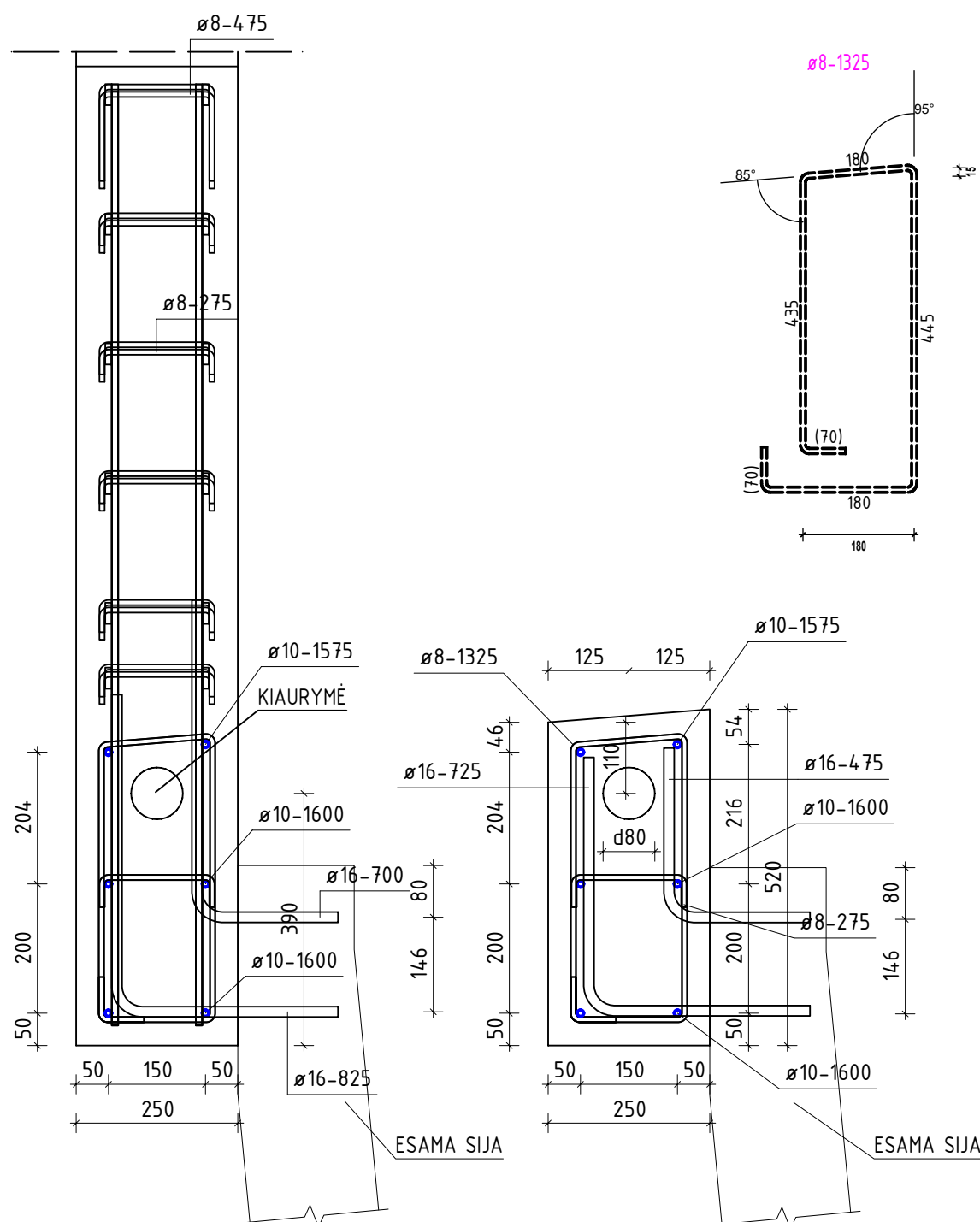
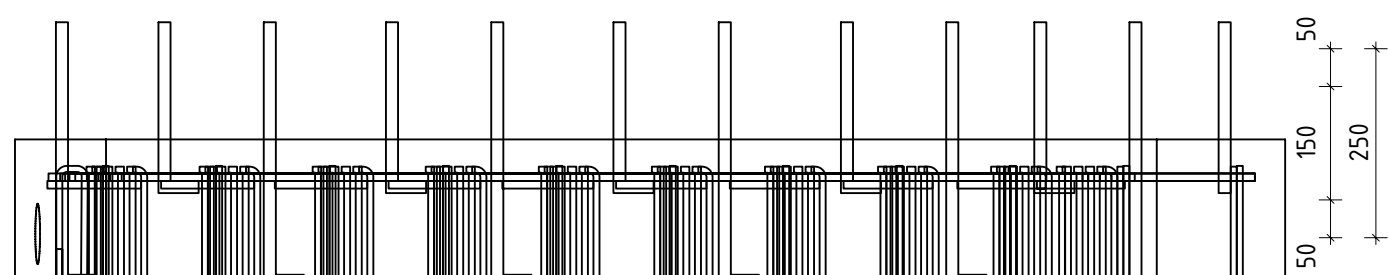
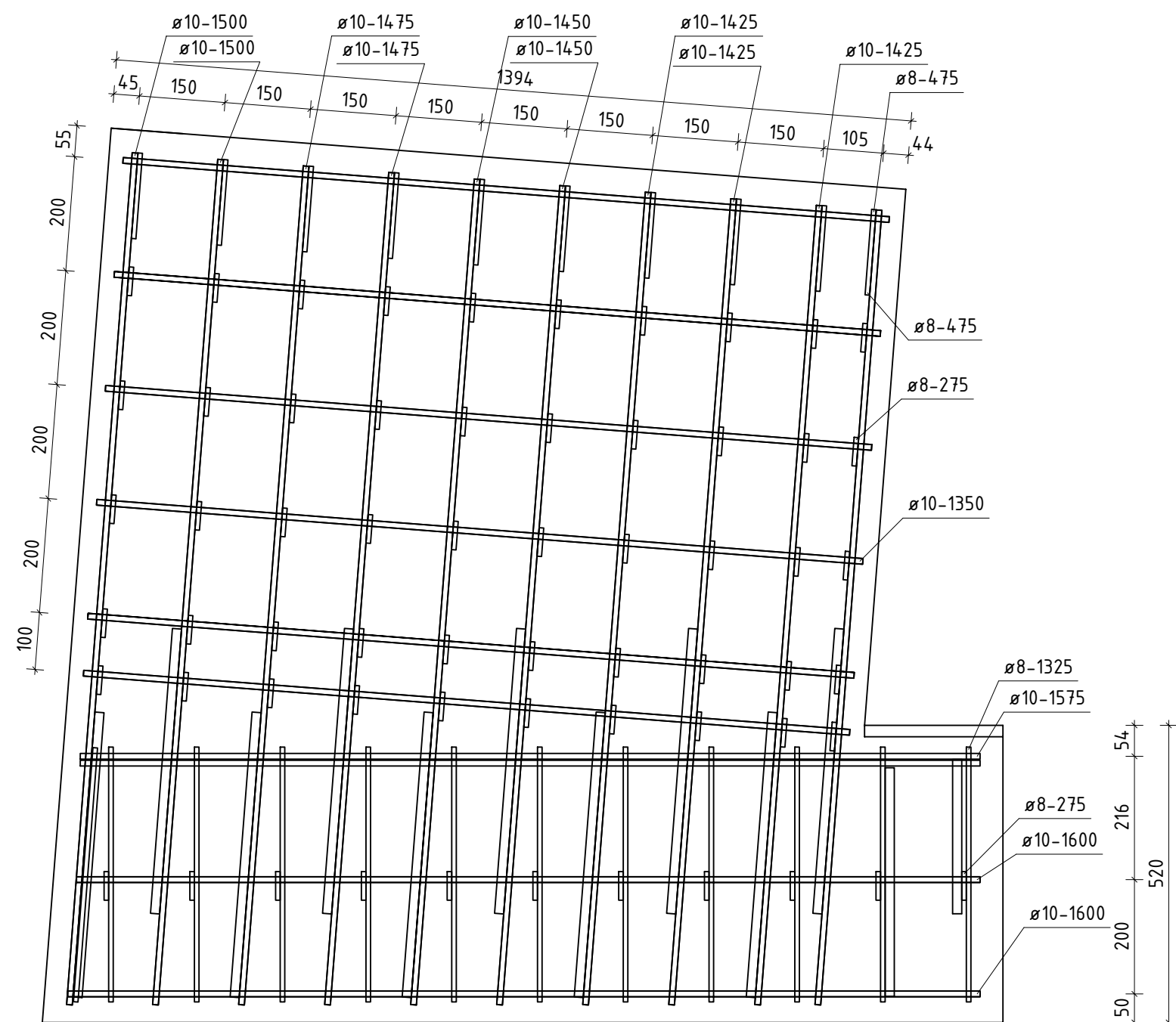
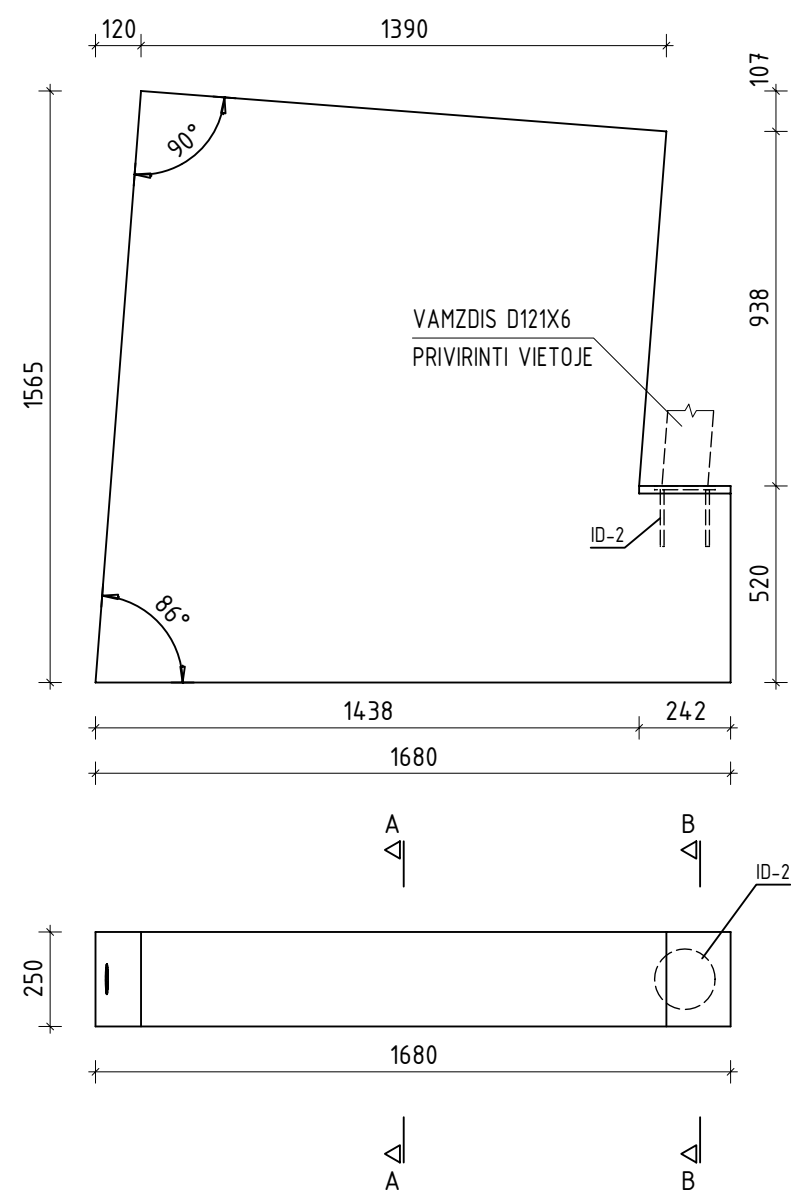


POZICIJA	PAVADINIMAS	ŽYMUO	KIEKIS	MASĖ, KG	PASTABOS
GT-1	GELŽBETONINIS BORTAS		1		
	BETONAS C25/30 XF200 XC2		0.52		
	ARMATŪRA B500B			48.03	
ID-2	JDĖTINĖ DETALĖ		1	1.67	

Bar schedule - bending shapes

Mark	Pcs	$\varnothing$	Single length [mm]	Dimensioned bending shape (not to scale)	Total length	Mass
					[m]	[kg]
1	2	10	1600		3.20	1.97
2	12	10	1325		15.90	9.79
3	2	10	1600		3.20	1.97
4	2	10	1575		3.15	1.94
5	52	8	275		14.30	5.65
6	2	10	1400		2.80	1.72
7	2	10	1375		2.75	1.69
8	2	10	1375		2.75	1.69
9	2	10	1350		2.70	1.66
10	2	10	1350		2.70	1.66
11	2	10	1325		2.65	1.63
12	2	10	1325		2.65	1.63
13	2	10	1300		2.60	1.60
14	2	10	1300		2.60	1.60
15	2	10	1300		2.60	1.60
16	10	10	1350		13.50	8.32
17	10	8	475		4.75	1.88
18	5	16	825		4.12	6.51
19	5	16	700		3.50	5.53
20	1	16	725		0.72	1.14
21	1	16	475		0.48	0.75
Total mass					61.9	

0	2025-04	Statybos leidimui, konkursui ir statybos darbas			
LAIDA	DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIŽASTIS (JEI TAIKOMA)			
KVAL. PATV. DOK.NR.					PROJEKTO PAVADINIMAS S. Daukanto filto kapitalinio remonto Kauno m. projektas
					STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS S. Daukanto filtas
	32613	SPV	Rita Nagelienė		
	32612	PDV	Rita Nagelienė		
	16447	INŽ	Vaidas Mickevičius		
					DOKUMENTO PAVADINIMAS Gelžbetoninis turėklas GT-1
					LAIDA 0
LT	STATYTOJAS Kauno miesto savivaldybė		BRĖŽINIO ŽYMUO 0325-TDP-SK.B-GT-1		LAPAS 1
					LAPŲ 1

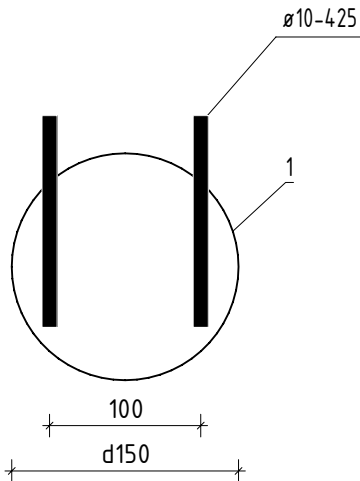
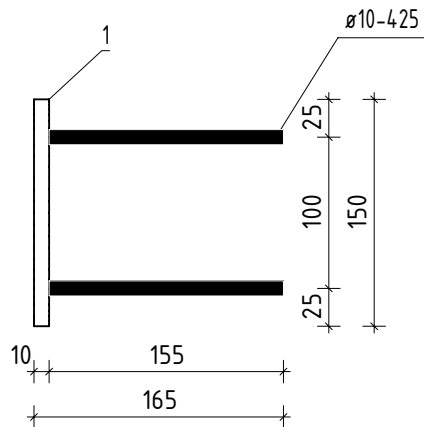
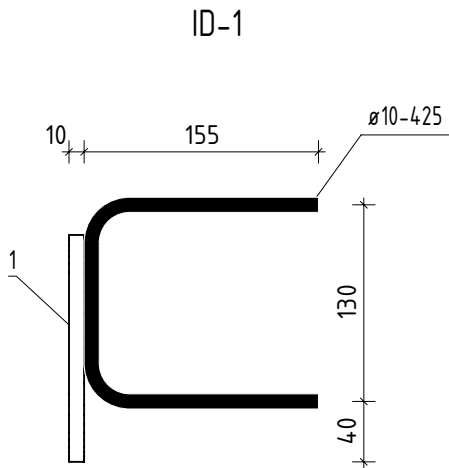


POZICIJA	PAVADINIMAS	ŽYMUO	KIEKIS	MASĖ, KG	PASTABOS
GT-2	GELŽBETONINIS BORTAS		1		
	BETONAS C25/30 XF200 XC2		0.55		
	ARMATŪRA B500B			48.54	
ID-2	JDĖTINĖ DETALĖ		1	1.67	

Bar schedule - bending shapes

Mark	Pcs	Ø [mm]	Single length [mm]	Dimensioned bending shape (not to scale)	Total length [m]	Mass [kg]
1	2	10	1575		3.15	1.94
2	12	8	1325		15.90	6.28
3	2	10	1600		3.20	1.97
4	2	10	1600		3.20	1.97
5	2	10	1500		3.00	1.85
6	2	10	1500		3.00	1.85
7	2	10	1475		2.95	1.82
8	2	10	1475		2.95	1.82
9	2	10	1450		2.90	1.79
10	2	10	1450		2.90	1.79
11	2	10	1425		2.85	1.76
12	2	10	1425		2.85	1.76
13	2	10	1425		2.85	1.76
14	2	10	1400		2.80	1.72
15	12	10	1350		16.20	9.98
16	61	8	275		16.77	6.63
17	10	8	475		4.75	1.88
18	5	16	825		4.12	6.51

0	2025-04	Statybos leidimui, konkursui ir statybos darbams			
LAIDA	DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)			
KVAL. PATV. DOK.NR.	 			PROJEKTO PAVADINIMAS S. Daukanto tilto kapitalinio remonto Kauno m. projektas	
				STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS S. Daukanto tiltas	
32613	SPV	Rita Nagelienė			
32612	PDV	Rita Nagelienė			
16447	INŽ	Vaidas Mickevičius		DOKUMENTO PAVADINIMAS	
				Gelžbetoninis turėklas	
				GT-2	
LT	STATYTOJAS Kauno miesto savivaldybė			BRĖŽINIO ŽYMUO 0325-TDP-SK.B-GT-2	LAPAS 1
				LAPŲ 1	LAPŲ 1

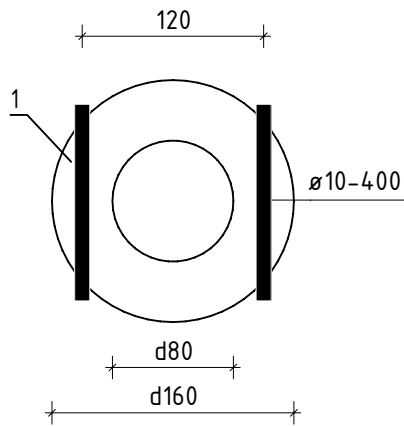
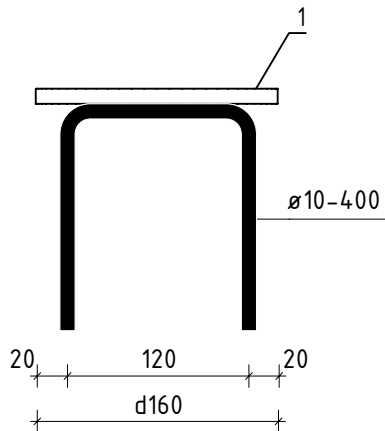
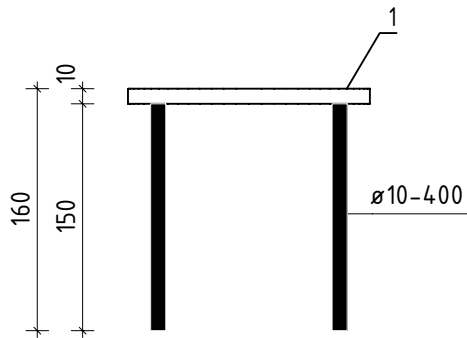


POZICIJA	PAVADINIMAS	ŽYMUO	KIEKIS	MASĖ, KG	PASTABOS
ID-1	ĮDĖTINĖ DETALĖ		12*		
1	PL 10		1	1.39	
d10-425	ARMATŪRA		2	0.52	
				1.91	

Bar schedule - bending shapes

Mark	Pcs	Ø [mm]	Single length [mm]	Dimensioned bending shape (not to scale)	Total length [m]	Mass [kg]
1	2	10	425		0.85	0.52
Total mass						0.52

0	2025-04	Statybos leidimui, konkursui ir statybos darbams				
LAIDA	DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)				
KVAL. PATV. DOK.NR.				PROJEKTO PAVADINIMAS S. Daukanto tilto kapitalinio remonto Kauno m. projektas		
				STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS S. Daukanto tiltas		
	32613	SPV	Rita Nagelienė			
	32612	PDV	Rita Nagelienė			
	16447	INŽ	Vaidas Mickevičius			
				DOKUMENTO PAVADINIMAS Įdėtinė detalė ID-1	LAIDA 0	
LT	STATYTOJAS Kauno miesto savivaldybė			BRĖŽINIO ŽYMUO 0325-TDP-SK.B-ID-1	LAPAS	LAPŲ
					1	1

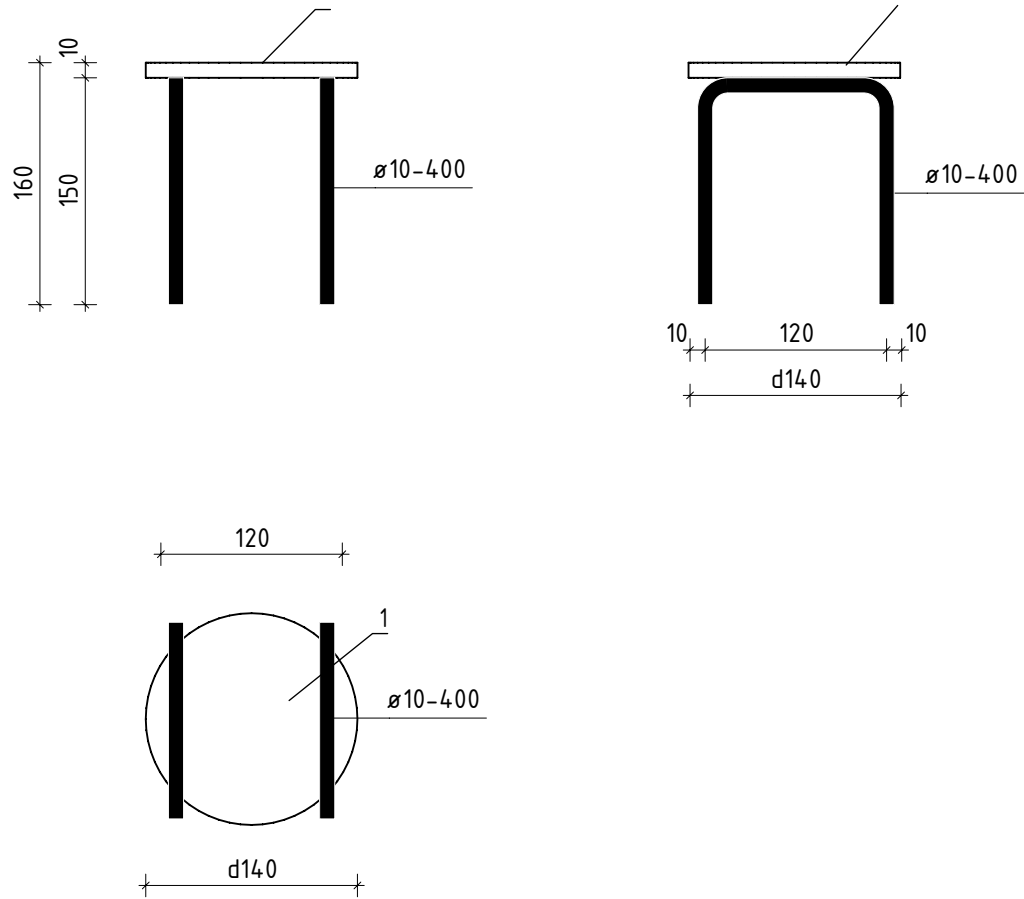


POZICIJA	PAVADINIMAS	ŽYMUO	KIEKIS	MASĖ, KG	PASTABOS
ID-2	ĮDĖTINĖ DETALĖ		2		
1	PL 10		1	1.18	
d10-400	ARMATŪRA		2	0.49	
				1.67	

Bar schedule - bending shapes

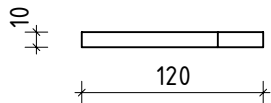
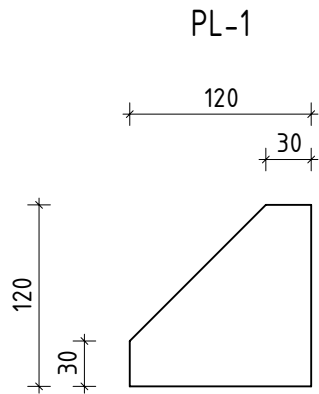
Mark	Pcs	Ø [mm]	Single length [mm]	Dimensioned bending shape (not to scale)	Total length [m]	Mass [kg]
1	2	10	400		0.80	0.49
Total mass						0.49

0	2025-04	Statybos leidimui, konkursui ir statybos darbams					
LAIDA	DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)					
KVAL. PATV. DOK.NR.	T KAUNO TILTAI KoIn			PROJEKTO PAVADINIMAS S. Daukanto tilto kapitalinio remonto Kauno m. projektas			
				STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS S. Daukanto tiltas			
	32613	SPV	Rita Nagelienė		DOKUMENTO PAVADINIMAS Įdėtinė detalė ID-2		LAIDA 0
	32612	PDV	Rita Nagelienė				
16447	INŽ	Vaidas Mickevičius		BREŽINIO ŽYMUO 0325-TDP-SK.B-ID-2		LAPAS 1	LAPŲ 1
LT	STATYTOJAS Kauno miesto savivaldybė						



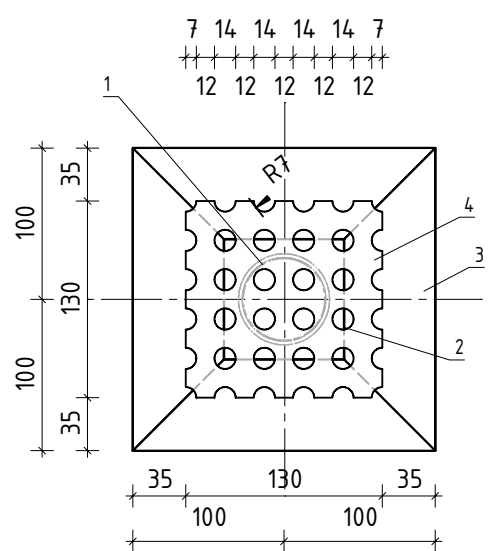
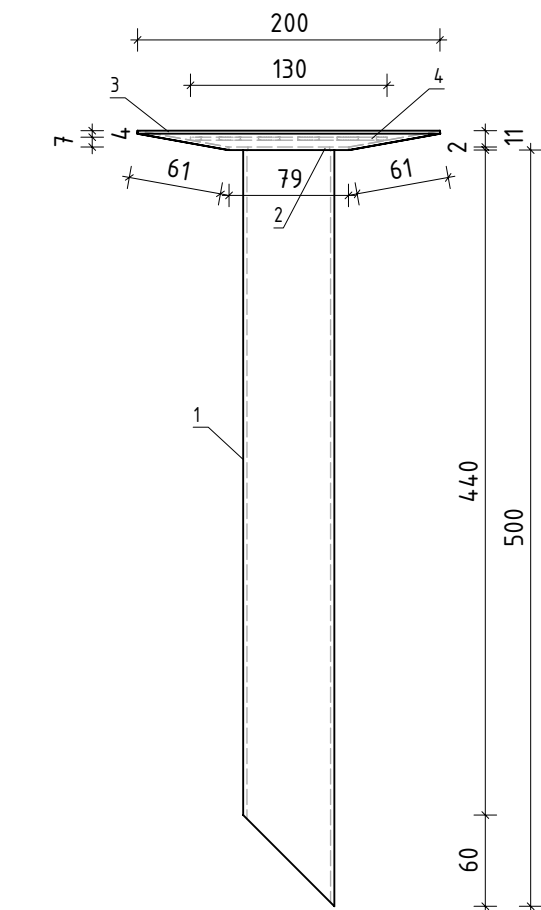
POZICIJA	PAVADINIMAS	ŽYMUO	KIEKIS	MASĖ, KG	PASTABOS
ID-3	ĮDĖTINĖ DETALĖ		6		
1	PL 10		1	1.21	
d10-400	ARMATŪRA		2	0.49	
				1.70	

0	2025-04	Statybos leidimui, konkursui ir statybos darbams				
LAIDA	DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)				
KVAL. PATV. DOK.NR.				PROJEKTO PAVADINIMAS S. Daukanto tilto kapitalinio remonto Kauno m. projektas		
				STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS S. Daukanto tiltas		
	32613	SPV	Rita Nagelienė			
	32612	PDV	Rita Nagelienė			
16447	INŽ	Vaidas Mickevičius		DOKUMENTO PAVADINIMAS Įdėtinė detalė ID-3	LAIDA 0	
LT	STATYTOJAS Kauno miesto savivaldybė			BRĖŽINIO ŽYMUO 0325-TDP-SK.B-ID-3	LAPAS 1	LAPŲ 1



POZICIJA	PAVADINIMAS	ŽYMUO	KIEKIS	MASĖ, KG	PASTABOS
PL-1	MONTAŽINĖ DETALĖ		12*		
1	PL 10			0.8	

0	2025-04	Statybos leidimui, konkursui ir statybos darbams						
LAIDA	DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)						
KVAL. PATV. DOK.NR.						PROJEKTO PAVADINIMAS S. Daukanto tilto kapitalinio remonto Kauno m. projektas		
						STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS S. Daukanto tiltas		
	32613	SPV	Rita Nagelienė			DOKUMENTO PAVADINIMAS Montažinė detalė PL-1		LAIDA
	32612	PDV	Rita Nagelienė					0
	16447	INŽ	Vaidas Mickevičius					
LT	STATYTOJAS Kauno miesto savivaldybė			BRĖŽINIO ŽYMUO 0325-TDP-SK.B-PL-1			LAPAS	LAPŲ
							1	1



POZICIJA	PAVADINIMAS	ŽYMUO	KIEKIS	MASĖ, KG	PASTABOS
TR-1	TRAPAS		16		
1	CHS60.3X2.5 AISI316L	1.4404	1	1.81	
2	PL2 AISI316L	1.4404	1	0.06	
3	PL2 AISI316L	1.4404	4	0.52	
4	PL2 AISI316L	1.4404	1	0.20	

VISO 2.59

0	2025-04	Statybos leidimui, konkursui ir statybos darbams			
LAIDA	DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)			
KVAL. PATV. DOK.NR.			PROJEKTO PAVADINIMAS S. Daukanto tilto kapitalinio remonto Kauno m. projektas		
			STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS S. Daukanto tiltas		
	32613	SPV	Rita Nagelienė		
	32612	PDV	Rita Nagelienė		
16447	INŽ	Vaidas Mickevičius		DOKUMENTO PAVADINIMAS	
				Jdėtinė detalė TR-1	
				LAIDA	
				0	
LT	STATYTOJAS Kauno miesto savivaldybė			BRĖŽINIO ŽYMUO 0325-TDP-SK.B-TR-1	
				LAPAS 1	LAPŲ 1

PRIEDAI

S. Daukanto tilto kapitalinio remonto Kauno m. projektas

UŽDUOTIS PROJEKTO KONSTRUKCIJŲ DALIAI RENGTI

2024 m. rugsėjo 26 d.

Kaunas

1 BENDRIEJI DUOMENYS

PROJEKTO PAVADINIMAS	S. Daukanto tilto kapitalinio remonto Kauno m. projektas
PROJEKTAVIMO STADIJA	Techninis darbo projektas
STATINIO PAVADINIMAS	S. Daukanto tiltas
STATINIO KATEGORIJA	ypatingas statinys
UŽSAKOVAS	AB „Kauno tiltai“ Ateities pl. 46, LT-52502 Kaunas, Lietuva tel. +370 37 473935, el. p. kaunotiltai@kaunotiltai.lt
STATYTOJAS	Kauno miesto savivaldybės Laisvės al. 96, LT-44251 Kaunas, Lietuva tel. +370 37 422608, el. p. info@kaunas.lt
PROJEKTUOTOJAS	UAB „KONSTRUKCIJŲ INŽINERIJA“ Universiteto g. 9, LT-46265, Kaunas tel. +370 620 60066, el. p. leonas.vaitkevicius@gmail.com
STATINIO PROJEKTO VADOVĖ	Rita Nagelienė kvalifikacijos atestatas Nr.32613 tel. +370 618 38849 el. p. rita.nageliene@kaunotiltai.lt
STATINIO PROJEKTO DALIES (KONSTRUKCIJŲ) VADOVĖ	Rita Nagelienė kvalifikacijos atestatas Nr.32612 tel. +370 618 38849 el. p. rita.nageliene@kaunotiltai.lt

1.1 Bendrieji statinio rodikliai

Eil. Nr.	Pavadinimas	Matavimo vienetas	Kiekis	Pastabos
1.	Kiti inžineriniai statiniai:			
	1.1. kitų transporto statinių:			
	1.1.1. tiltas:			
	1.1.1.1. tilto perdangos ilgis	m	147,0	

1.2 Kiti statinio duomenys

Adresas	--
Statinio unikalus Nr.	4400-0398-7259
Tilto indeksas	SKNKU013T1989G150SVG
Statinio pasekmių klasė	CC2
Statinio patikimumo klasė	RC2
Poveikių koeficientas	KFI=1,0 (pagal RC2)

2 PROJEKTAVIMO PAGRINDAS

- Projektavimo techninė užduotis (Projektavimo techninė užduotis koreguota projektavimo metu) Kauno m. sav. adm., 2024-08-09
- Metinis tilto apžiūros aktas 2021 m. birželio 19 d.

- | | | |
|----|------------------------------|------------------------|
| 3. | Metinis tilto apžiūros aktas | 2024 m. lapkričio 3 d. |
| 4. | Tilto techninis pasas | -- |

Galiojantys Lietuvos Respublikos įstatymai, statybos techniniai reglamentai (STR), standartai (LST EN) ir kiti teisės aktai.

3 KONSTRUKCIJŲ DALIES UŽDAVINIAI IR REIKALAVIMAI

Atlikti tilto ir priedilčių konstrukcijų apžiūrą bei būklės vertinimą. Remiantis atlikta konstrukcijų apžiūra, būklės vertinimu bei metinių tilto apžiūrų 2024 m. lapkričio 3 d. ir 2024 m. spalio mėn. aktais, parengti Konstrukcinės dalies projektavimo darbus. Projekto dalies sprendinius derinti su susijusių projekto dalių vadovais.

UŽDUOTĮ PARENGĖ:

Statinio projekto vadovė


(parašas)

Rita Nagelienė

SU UŽDUOTIMI SUSIPAŽINAU IR JĄ VYKDYTI PRIIMU:

Statinio projekto dalies vadovė


(parašas)

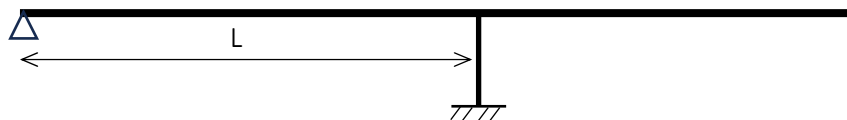
Rita Nagelienė

1 Atraminės reakcijos

Siekiant įvertinti poveikius į galinių atramų atraminius guolius ir tilto perdangos spaudimo jėgas į sijų išramstymo laikinas atramas (ties tilto atramomis Nr1 ir Nr.5) statybos darbų metu – atliekamas tilto atraminių reakcijų skaičiavimas į galines atramas.

1.1 Skaičiuojamoji schema

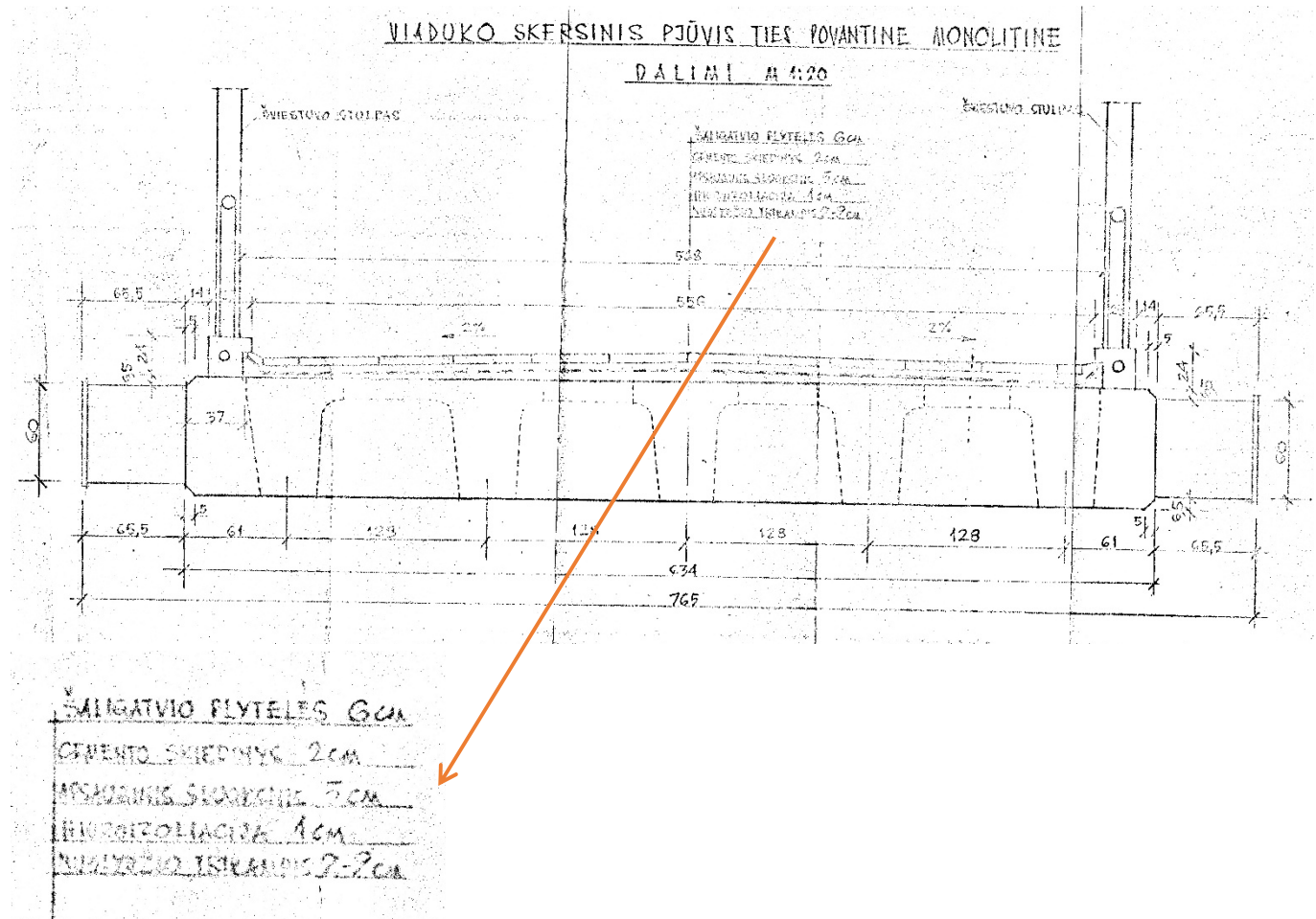
Galines atramas veikia poveikiai ir apkrovos tenkantys pusei kraštinio tarpatramio. Kadangi kraštiniai tarpatramiai vienodo ilgio ties atramomis Nr1 ir Nr.5 – atliekamas tik vieno $L/2$ ($L=21,0m$, tarpatramio ilgis) tarpatramio skaičiavimas.



paveikslas 1 Skaičiuojamoji schema atramų reakcijų skaičiavimui

0	2025-04	Statybos leidimui, konkursui ir statybai			
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)			
KVAL. PATV. DOK. NR.	 			STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS	
				S. Daukanto tilto kapitalinio remonto Kauno m. projektas	
				STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS	
				S. Daukanto tiltas	
				DOKUMENTO PAVADINIMAS	
32613	SPV	Rita Nagelienė		SKAIČIAVIMŲ ATASKAITA	
32612	SPDV	Rita Nagelienė			
	Inž.	Vaidas Mickevičius			
LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS			DOKUMENTO ŽYMUO	
	Kauno miesto savivaldybė			0325-TDP-SK.SKA	LAPAS LAPŲ

1.2 Naujos tilto dangos svoris



paveikslas 2 Pirminio projekto tilto skersinis pjūvis ir dangos konstrukcija

Pirminė projektinė tilto danga:

1. Šaligatvio plytelės – 6cm ($0,06 \cdot 24 = 1,44 \text{ kN/m}^2$)
2. Cemento skiedinys – 2cm ($0,02 \cdot 24 = 0,48 \text{ kN/m}^2$)
3. Apsauginis sluoksnis – 5cm ($0,05 \cdot 24 = 1,20 \text{ kN/m}^2$)
4. Hidroizoliacija – 1cm ($0,02 \cdot 10 = 0,2 \text{ kN/m}^2$)
5. Išlyginamasis sluoksnis – 2+9cm, vid. 5,5cm ($0,055 \cdot 24 = 1,32 \text{ kN/m}^2$)

Pirminės projektinės tilto dangos bendras svoris – $4,64 \text{ kN/m}^2$

Nauja danga projektinė tilto danga:

1. GRANITO PLYTELĖS – 8cm ($0,08 \cdot 26,5 = 2,12 \text{ kN/m}^2$)
2. SPEC. POLIMERAIS MODIFIKUOTI CEMENTINIO PAGRINDO KLIJAI – 0,5cm ($0,005 \cdot 15 = 0,08 \text{ kN/m}^2$)
3. VANDENIUI LAIDUS DANGOS KONSTRUKCINIS SLUOKSNIS – 3cm ($0,03 \cdot 20 = 0,60 \text{ kN/m}^2$)
4. PRILYDOMA HIDROIZOLIACIJA, 2 SLUOKSNIŲ – 1cm ($0,01 \cdot 10 = 0,10 \text{ kN/m}^2$)
5. BETONO PAVIRŠIŲ KRISTALINĖ HIDROIZOLIACIJA – 0,2mm ($0,002 \cdot 24 = 0,05 \text{ kN/m}^2$)
6. IŠLYGINAMASIS SLUOKSNIS, SMULKIAGRŪDŽIO BETONO – vid. 4,5cm ($0,045 \cdot 24 = 1,08 \text{ kN/m}^2$)

Naujos projektinės tilto dangos bendras svoris – $4,03 \text{ kN/m}^2$ (nauja danga lengvesnė nei pirminė projektinė)

1.3 Tilto pakrovos, poveikiai

1. G – nuosavas svoris
 - a. $25,0 \text{ kN/m}^3$ (g/b perdanga)
 - b. $4,03 \text{ kN/m}^2$ (danga)
2. Q – laikina apkrova

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ
0325-TDP-SK.SKA		

- a. $5,0 \text{ kN/m}^2$ (pėsčiųjų, eksploatacijos metu)
- b. $1,0 \text{ kN/m}^2$ (įrenginių, statybos metu)
- 3. W – vėjo apkrova
 - a. $q_{wz} = -0,37 \text{ kN/m}^2$
- 4. T – temperatūros poveikis
 - a. nevertinamas vertikalioms reakcijoms

1.4 Deriniai pagal vyraujančias laikinas apkrovas, poveikius.

$$1(Q) - 1.35 \cdot G + 1.35 \cdot Q + 0 \cdot W + 0.5 \cdot T$$

$$1.1(Q) - 1.0 \cdot G + 0 \cdot Q + 0 \cdot W + 0.5 \cdot T$$

$$2(T) - 1.35 \cdot G + 1.35 \cdot 0.4 \cdot Q + 0 \cdot W + 1.5 \cdot T$$

$$2.1(T) - 1.0 \cdot G + 0.0 \cdot 0.4 \cdot Q + 0 \cdot W + 1.5 \cdot T$$

$$3(W) - 1.35 \cdot G + 0 \cdot Q + 1.5 \cdot W + 0 \cdot T$$

$$3.1(W) - 1.0 \cdot G + 0 \cdot Q + 1.5 \cdot W + 0 \cdot T$$

1.5 Skaičiuojamieji skerspjūvio plotai.

1. Eksploatacijos metu
 - a. Bendras sk. plotas $2,2303 \text{ m}^2$ (perdanga + turėkliniai blokai + dangą)
 - b. Tiesinio metro pakrova – $2,2303 \cdot 25 + 4,03 \cdot 5,56 = 78.2 \text{ kN/m}$
2. Statybų metu
 - a. Bendras sk. plotas $2,2303 \text{ m}^2$ (perdanga + turėkliniai blokai, be dangos)
 - b. Tiesinio metro pakrova – $2,2303 \cdot 25 = 55.8 \text{ kN/m}$

1.6 Atramines reakcijos eksploatacijos metu

1. $1(Q) - 1.35 \cdot G + 1.35 \cdot Q + 0 \cdot W + 0.5 \cdot T = 1.35 \cdot 78.2 \cdot 21/2 + 1.35 \cdot 5 \cdot 21/2 = 1180 \text{ kN}$
2. $1.1(Q) - 1.0 \cdot G + 0 \cdot Q + 0 \cdot W + 0.5 \cdot T = 1.0 \cdot 78.2 \cdot 21/2 = 820 \text{ kN}$
3. $3.1(W) - 1.0 \cdot G + 0 \cdot Q + 1.5 \cdot W + 0 \cdot T = 1.0 \cdot 78.2 \cdot 21/2 - 0.37 \cdot 6 \cdot 21/2 = 798 \text{ kN}$

Atramines reakcijos į vieną guolį (siją, viso 5 sijos)

$$R_{\max} = 1180/5 = 236 \text{ kN}$$

$$R_{\min} = 798/5 = 160 \text{ kN}$$

1.7 Atramines reakcijos statybų metu

1. $1(Q) - 1.35 \cdot G + 1.35 \cdot Q + 0 \cdot W + 0.5 \cdot T = 1.35 \cdot 55.8 \cdot 21/2 + 1.35 \cdot 1 \cdot 21/2 = 805 \text{ kN}$

Atramines reakcijos į vieną guolį (siją)

$$R = 805/5 = 161 \text{ kN}$$

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ
0325-TDP-SK.SKA		

2 Kūgio paviršiaus tvirtinimo patikra

2.1 Kūgis sutvirtinimas natūralaus gamtinio akmens 150/350 riedulių danga

Minimalus vidutinis akmens skersmuo D_{n50} neišplaunamas srovės kurios greitis v (Izbash'o lygtis):

$$D_{n50} \geq \frac{v^2}{2 \cdot g \cdot C^2 \cdot \left(\frac{\rho_s}{\rho_w} - 1\right)}$$

g – laisvo kritimo pagreitis

C – Izbash'o konstanta (0.86 – turbulentinė srovė; 1,20 – neturulentinė srovė)

q_s – akmens tankis 2650 kg/m³

q_w – vandens tankis 1000 kg/m³

D_{n50} – (150mm+350mm)/2 = 250mm (projektinis kūgio tvirtinimas akmens rieduliais 150/350)

Maksimalus srovės greitis neišplaunantis akmens riedulių 150/350 tvirtinimo:

$$v = (D_{n50} \cdot 2 \cdot g \cdot C^2 \cdot (q_s/q_w - 1))^{0.5} = (0.25 \cdot 2 \cdot 9.81 \cdot 0.86^2 \cdot (2650/1000 - 1))^{0.5} = 2,45 \text{ m/s}$$

Realus akmens riedulių tvirtinimo atsparumas vandens srovei bus didesnis nes akmenys klijuojami ant dangos konstrukcinio sluoksnio.

2.2 Kūgis sutvirtinimas priešeroziniu geopaklotu įrengiamu sluoksnyje ir apsėjamo žole.

Pagal „Design for erosion control according to ISO TR 18228-8“, P. Rimoldi, Consultant, Milano, Italy 2020

Table 4. Typical allowable velocities of geosynthetics

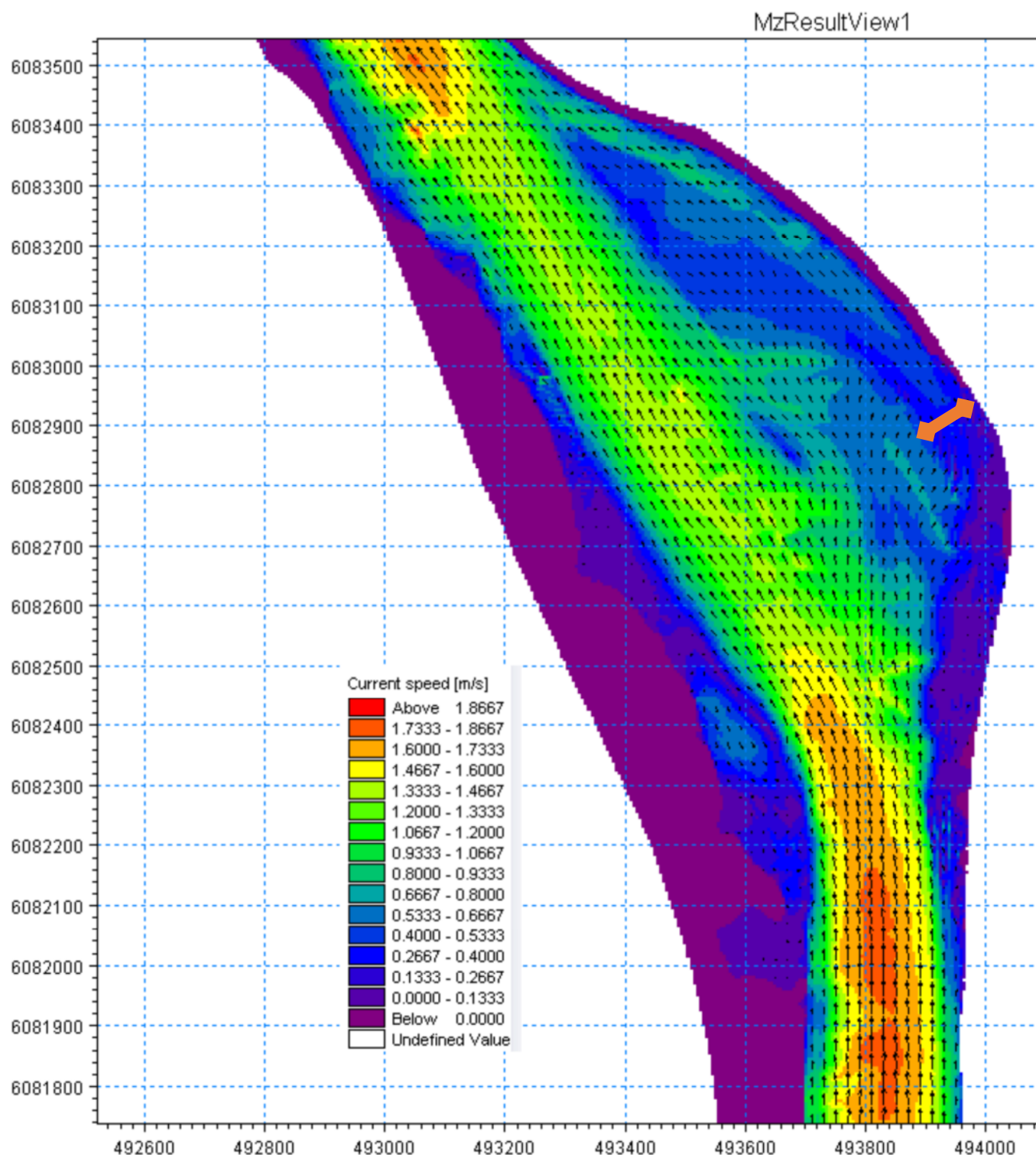
Lining	Thickness (mm)	Allowable velocity V_{all} (m/s)
Unvegetated Geomats	10 – 20	1.5 - 3.0
Vegetated Geomats	10 – 20	3.0 - 6.0
Unvegetated Geoblankets (natural fibres)	5 - 15	1.5 – 3.0
Vegetated Geoblankets (natural fibres)	5 - 15	3.0 – 4.6

Maksimalus srovės greitis neišplaunantis priešerozinio geopakloto apsėto žole tvirtinimo:

$$v = 3,0 \text{ m/s}$$

2.3 Upės srovės greitis potvynio metu

Pagal „NEMUNO UPĖS POTVYNIŲ GRĖSMĖ „ŽALGIRO“ ARENAI“, Justina Jarmakaitė Aleksandro Stulginskio universitetas 2012:



5.2 pav. Tėkmės greičiai ties „Žalgirio“ arena 4 potvynio variante (1979 m. potvynis: $Q=2010 \text{ m}^3/\text{s}$, t.t. VPP debitas $1530 \text{ m}^3/\text{s}$, ir 4 turbinos po $120 \text{ m}^3/\text{s}$; VL ties Neris žiotimis 26,32 m)

5.2 pav. pavaizduota upės ruožas ties „Žalgirio“ arena. Hidrodinamikos modelis sumodeliuotas panaudojus 1979 metų potvynio duomenis. Pagal gautą grafiką, matome, kad didžiausias greitis $>1,7 \text{ m/s}$ yra ties išsišakojimu upei į pagrindinę vagą ir kanalą. Prieš Nemuno salą greitis sumažėja, t.y. $1,6-0,4 \text{ m}^3/\text{s}$. Prie salos, kairiojo kranto, ties arena, greitis yra $1,4-1 \text{ m}^3/\text{s}$. Tuo tarpu greitis kanale, t.y. dešiniajame krante, tesiekia $0,5-0,2 \text{ m/s}$.

2.4 Kūgio šlaitų tvirtinimo įvertinimas

$v_0 = 0,5 \text{ m/s} < v_R = \sim 2,45 \text{ m/s}$ (akmens grindinys) tvirtinimas pakankamas

$v_0 = 0,5 \text{ m/s} < v_R = \sim 3,0 \text{ m/s}$ (apželdintas geopaklotas) tvirtinimas pakankamas

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ
0325-TDP-SK.SKA		

Vėjo slėgis pagal EC1-4

Pagrindinis vėjo greitis:

Vėjo greitis pagal nacionalinį priedą $\nu_{b,0} := 24 \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$ oro tankins $\rho := 1.25 \text{ kg} \cdot \text{m}^{-3}$

Metų laiko koeficientas $c_{\text{season}} := 1$

Krypties koeficientas $c_{\text{dir}} := 1$

$$\nu_b := c_{\text{dir}} \cdot c_{\text{season}} \cdot \nu_{b,0} = 24 \cdot \text{m} \cdot \text{s}^{-1}$$

Vidutinis vėjo greitis:

$c_{0,z} := 1$ kalvotumo koeficientas jeigu 4.33 nenurodyta kitaip

$z_0 := 0.05 \text{ m}$ - parinkti iš 4.1 lentelės

$z_{0,II} := 0.05 \text{ m}$ - visa laika lieka toks pats

$z_{\text{min}} := 2 \text{ m}$ - parinkti iš 4.1 lentelės $z_{\text{max}} := 200 \text{ m}$

$z := 6 \text{ m}$ - konstrukcijos aukštis

$$k_r := 0.19 \cdot \left(\frac{z_0}{z_{0,II}} \right)^{0.07} = 0.19$$

$$c_{r,z} := \begin{cases} k_r \cdot \ln \left(\frac{z}{z_0} \right) & \text{if } z_{\text{min}} \leq z \leq z_{\text{max}} \\ k_r \cdot \ln \left(\frac{z_{\text{min}}}{z_0} \right) & \text{if } z < z_{\text{min}} \end{cases} = 0.910$$

$$\nu_{m,z} := c_{r,z} \cdot c_{0,z} \cdot \nu_b = 21.8 \cdot \text{m} \cdot \text{s}^{-1}$$

Vėjo torbulencija:

$k_1 := 1$ - torbulencijos koeficientas (4.4 punktas).

$$l_{v,z} := \begin{cases} \frac{k_1}{c_{0,z} \cdot \ln \left(\frac{z}{z_0} \right)} & \text{if } z_{\text{min}} \leq z \leq z_{\text{max}} \\ \frac{k_1}{c_{0,z} \cdot \ln \left(\frac{z_{\text{min}}}{z_0} \right)} & \text{if } z < z_{\text{min}} \end{cases} = 0.209$$

Viršūninio vėjo slėgis:

$$q_{p.z} := \left(1 + 7 \cdot l_{v.z}\right) \cdot \frac{1}{2} \cdot \rho \cdot v_{m.z}^2 = 0.733 \cdot \text{kN} \cdot \text{m}^{-2}$$

$$q_b := \frac{1}{2} \cdot \rho \cdot v_b^2 = 0.36 \cdot \text{kN} \cdot \text{m}^{-2}$$

$$c_{e.z} := \frac{q_{p.z}}{q_b} = 2.037$$

Vėjo apkrova be transporto:

Priimtas tilto tipas a) - atviras parapetas.

$$b := 6\text{m}$$

$$\psi_1 := 0.6$$

$$d_{\text{tot}} := 0.97\text{m}$$

$$d_{\text{tot.1}} := d_{\text{tot}} + 0.3\text{m} = 1.27\text{m}$$

$$\zeta_1 := \frac{b}{d_{\text{tot.1}}} = 4.724$$

$$c_{f.x.1} := \begin{cases} 2.4 & \text{if } \zeta_1 \leq 0.5 \\ \left(4 - \zeta_1\right) \cdot \frac{1.1}{3.5} + 1.3 & \text{if } 0.5 < \zeta_1 \leq 4 \\ 1.3 & \text{if } \zeta_1 > 4 \end{cases} = 1.3$$

$$q_{w.x1} := c_{f.x.1} \cdot q_{p.z} = 0.953 \cdot \text{kN} \cdot \text{m}^{-2}$$

$$Q_{w.x1} := q_{w.x1} \cdot d_{\text{tot.1}} = 1.211 \cdot \text{kN} \cdot \text{m}^{-1}$$

Vėjo apkrova, veikianti kartu su transportu:

Priimtas tilto tipas b) - atviras parapetas.

$$b = 6\text{m}$$

$$d_{\text{tot.2}} := d_{\text{tot}} + 2\text{m} = 2.97\text{m}$$

$$\zeta_2 := \frac{b}{d_{\text{tot.2}}} = 2.02$$

$$c_{f,x,2} := \begin{cases} 2.4 & \text{if } \zeta_2 \leq 0.5 \\ (5 - \zeta_2) \cdot \frac{1.4}{4.5} + 1.0 & \text{if } 0.5 < \zeta_2 \leq 5 \\ 1.0 & \text{if } \zeta_2 > 5 \end{cases} = 1.927$$

$$q_{w,x2} := c_{f,x,2} \cdot q_{p,z} = 1.413 \cdot \text{kN} \cdot \text{m}^{-2}$$

$$Q_{w,x2} := \psi_1 \cdot q_{w,x2} \cdot d_{\text{tot},2} = 2.518 \cdot \text{kN} \cdot \text{m}^{-1}$$

$$\zeta := \frac{b}{d_{\text{tot}}} = 6.186$$

$$c_{f,z} := 0.5 \quad 8.6 \text{ paveikslas}$$

$$q_{w,z} := c_{f,z} \cdot q_{p,z} = 0.367 \cdot \text{kN} \cdot \text{m}^{-2}$$

4.1 lentelė. Vietovės kategorijos ir vietovės parametrai

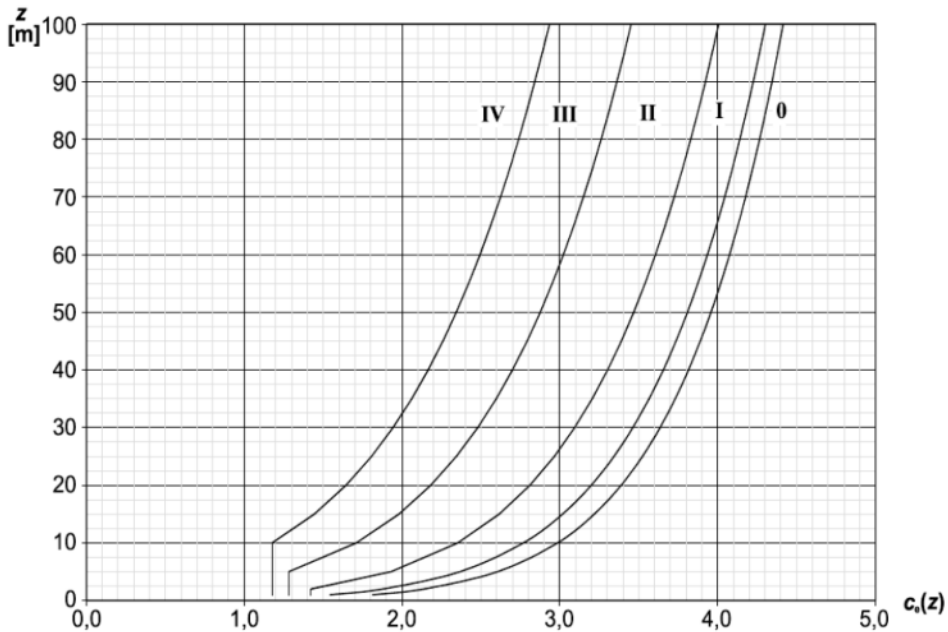
Vietovės kategorija		c_0 , m	z_{min} , m
0	Atviri jūros ar jūros pakrančių ruožai	0,003	1
I	Ežerai ar plokšti horizontalūs ruožai su nežymia augalija ir be kliūčių	0,01	1
II	Žemos augalijos, pvz., žolės, ir atskirų kliūčių (medžių, pastatų), nutolusių vienos nuo kitų ne mažiau nei 20 kliūčių aukščių, ruožai	0,05	2
III	Ruožai, ištisai apaugę augalija arba užstatyti pastatais, arba su atskiromis kliūtimis, nutolusiomis vienos nuo kitų mažiau nei 20 kliūčių aukščių (pvz., kaimai, priemiestinės vietovės, nuolatinis (ištisas) miškas)	0,3	5
IV	Ruožai, kurių ne mažiau nei 15 % paviršiaus yra užstatyta pastatais, kurių vidutinis aukštis didesnis nei 15 m	1,0	10
PASTABA Vietovių kategorijos pavaizduotos A1.			

4.3.3 Vietovės kalvotumas (orografija)

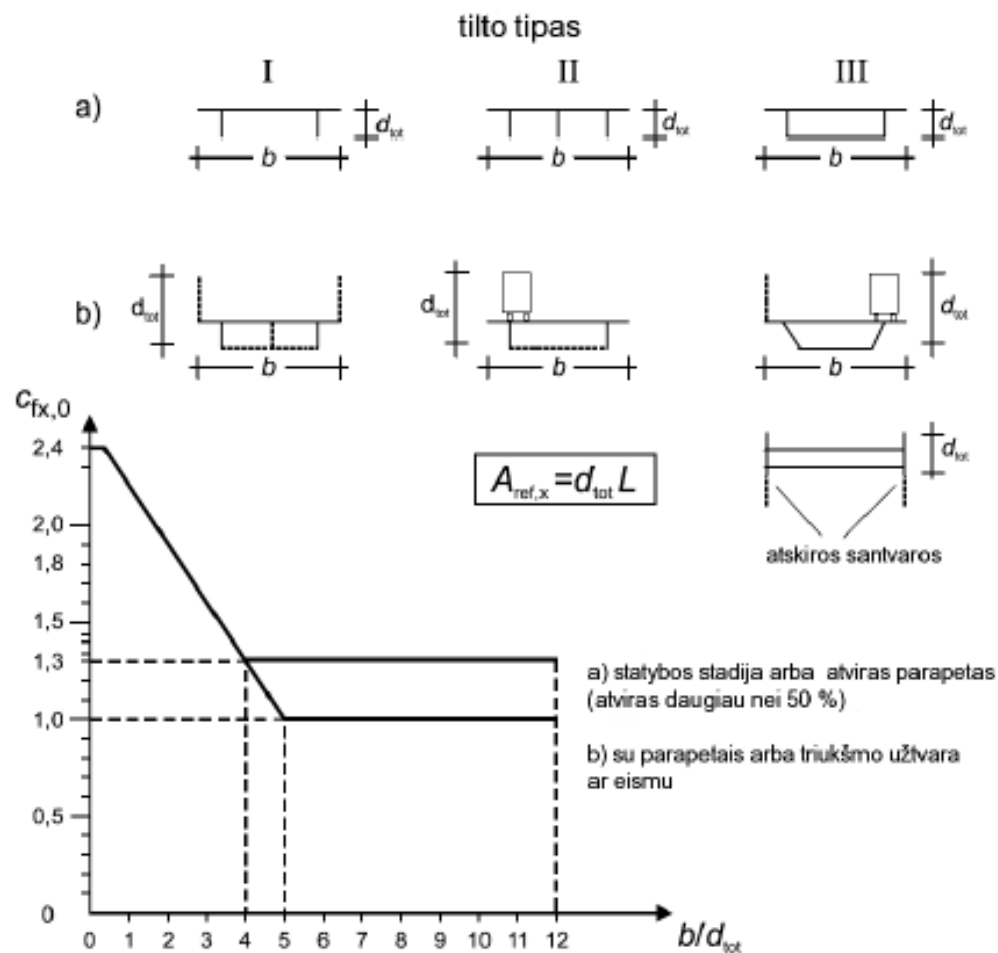
(1) Kai dėl kalvotumo (pvz., kalvų, stačių skardžių ir t. t.) vėjo greitis padidėja daugiau nei 5 %, į šią įtaką reikia atsižvelgti taikant kalvotumo koeficientą c_0 .

PASTABA c_0 nustatymo procedūrą galima pateikti nacionaliniame priede. Rekomenduojamoji tvarka pateikta A.3.

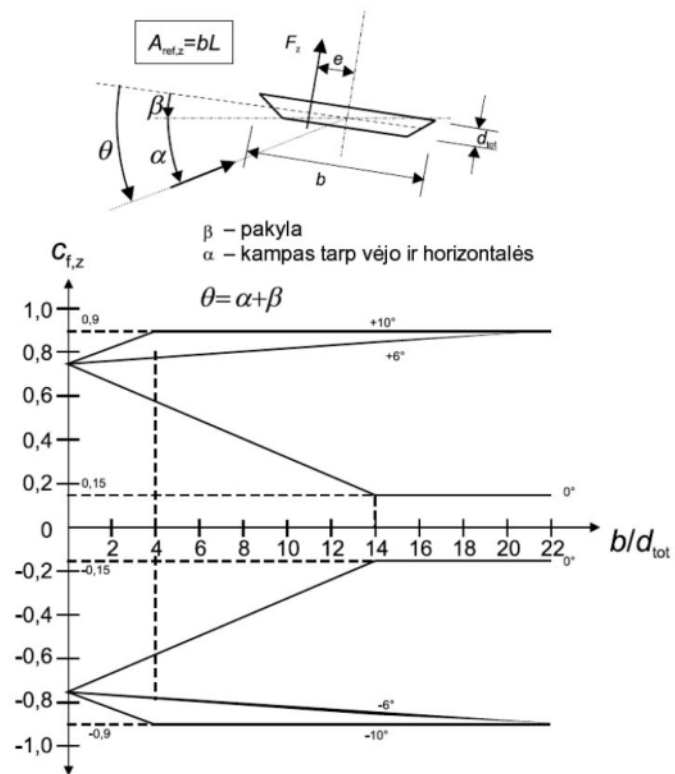
(2) Kalvotumo efekto galima nepaisyti, jeigu priešvėjinės vietovės nuolydis yra mažesnis nei 3°. Priešvėjinę vietovę galima imti lygią atskiro kalvotumo objekto 10-ies aukščių atstumui.



4.2 paveikslas. Ekspozicijos koeficiento $c_e(z)$ kitimas, kai $c_0 = 1,0$ ir $k_1 = 1,0$



8.3 paveikslas. Tiltų jėgos koeficientai $c_{fx,0}$



8.6 paveikslas. Jėgos, veikiančios pučiant vėjui pasvirusiąja kryptimi skersai nuolaidžių tiltų, koeficientai $c_{f,x}$

ATRAMINIŲ ELASTOMERINIŲ GUOLIŲ (TIPAS B) SKAIČIAVIMAS
PAGAL LST EN 1337-3

Data:	2025-03-14
Objektas:	S. Daukanto tiltas Kaune

I. Pradiniai duomenys:					Pastabos
I(a). Poveikiai (ULS (STR/GEO-B grupė)) į guolius:					Vyraujantis poveikis T_k
1	Vertikalus maksimalus gniuždymo poveikis:	$F_{zd,max} =$	236.0	kN	
2	Vertikalus minimalus gniuždymo poveikis:	$F_{zd,min} =$	160.0	kN	
3	Vertikalus minimalus gniuždymo poveikis tik nuo nuosavo svorio:	$F_{zd,g} =$	164.0	kN	
4	Horizontalus poveikis išilgine (X) tilto kryptimi:	$V_{Sd,x} =$	0.0	kN	
5	Horizontalus poveikis skersine (Y) tilto kryptimi:	$V_{Sd,y} =$	0.0	kN	
6	Horizontalus poslinkis išilgine (X) tilto kryptimi:	$v_{Sd,x} =$	40.0	mm	
7	Horizontalus poslinkis skersine (Y) tilto kryptimi:	$v_{Sd,y} =$	0.0	mm	
8	Pasisukimas išilgine (X) tilto kryptimi:	$\alpha_{Sd,x} =$	10.00	mrاد	
9	Pasisukimas skersine (Y) tilto kryptimi:	$\alpha_{Sd,y} =$	0.00	mrاد	
I(b). Elastomerinio guolio parametrai:					
10	Elastomerinio guolio forma:	Stačiakampis			[1] 5.3 3 lentelė
11	Skaičiuojamas elastomerinis guolis:	200x250			[1] 5.3 3 lentelė
12.1	Elastomerinio guolio plotis:	$a =$	200	mm	[1] 5.3 3 lentelė
12.2	Elastomerinio guolio ilgis:	$b =$	250	mm	[1] 5.3 3 lentelė
13	Bendras elastomerinio guolio aukštis:	$t_b =$	74	mm	[1] 5.3 3 lentelė
14	Vidurinės elastomerinės dalies storis:	$t_i =$	8	mm	[1] 6.2.1
15	Viršutinės elastomerinės dalies storis:	$t_1 =$	2.5	mm	[1] 6.2.2
16	Apatinės elastomerinės dalies storis:	$t_2 =$	2.5	mm	[1] 6.2.2
17	Sutvirtinimo plokštės storis:	$t_s =$	3	mm	[1] 5.3 3 lentelė
18	Elastomerinių sluoksnių skaičius vidurinėje dalyje:	$n =$	6	vnt.	[1] 5.3 3 lentelė
19	Atstumas iki plokštės krašto:	$r =$	4	mm	[1] 6.2.4

PERDANGOS POSLINKIAI TIES DEFORMACINĖMIS SIŪLĖMIS

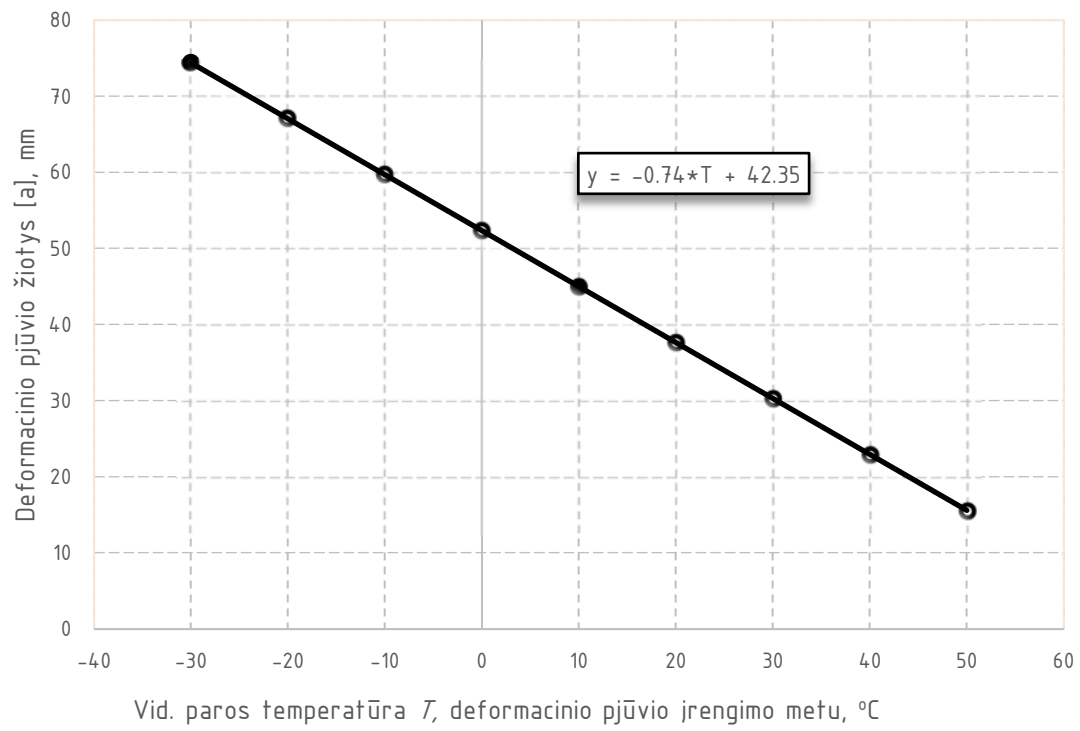
Data:	2025-03-03
Objektas:	S. Daukanto tiltas Kaune
Konstrukcija:	Ties atrama Nr.1, Nr.5

I. Pradiniai duomenys:					Pastabos
1	Perdangos konstrukcija:	gelžbetoninė			
2	Perdangos tipas:	3 tipas			[3] 3.1.3(5)
3	Tiesinis šiluminio plėtimosi koeficientas:	$\alpha_T =$	10	$\times 10^{-6} \text{ K}^{-1}$	
4	Vietovė:	Kaunas			
5	Šešėlinė oro temperatūra vasarą:	$T_{\max} =$	27.0	$^{\circ}\text{C}$	[2] NA.2.2.1.4
6	Šešėlinė oro temperatūra žiemą:	$T_{\min} =$	-31.4	$^{\circ}\text{C}$	[2] NA.2.2.1.4
7	Statybos darbai vykdomi prie:	$T_o =$	10	$^{\circ}\text{C}$	
8	Didžiausia tolygiosios temperatūros komponentė:	$T_{e,\max} =$	29.0	$^{\circ}\text{C}$	[2] NA.2.2.1.3
9	Mažiausia tolygiosios temperatūros komponentė:	$T_{e,\min} =$	-23.4	$^{\circ}\text{C}$	[2] NA.2.2.1.3
10	Nustatyta temperatūra, kuriai esant įrengiamos kompensacinės sandūros:	Taip			
11	Tolygiosios temperatūros komponentės didžiausiojo susitraukimo intervalo charakteristinė reikšmė:	$\Delta T_{N,\text{con}} =$	43.40	$^{\circ}\text{C}$	[1] 6.1.3.3(3)
12	Tolygiosios temperatūros komponentės didžiausiojo išsiplėtimo intervalo charakteristinė reikšmė:	$\Delta T_{N,\text{exp}} =$	29.00	$^{\circ}\text{C}$	[1] 6.1.3.3(3)
13	Tolygiosios temperatūros komponentės didžiausiojo susitraukimo intervalo skaičiuojamoji reikšmė:	$\Delta T_{N,\text{con,Ed}} =$	55.10	$^{\circ}\text{C}$	[1] 6.1.3.3(3)
14	Tolygiosios temperatūros komponentės didžiausiojo išsiplėtimo intervalo skaičiuojamoji reikšmė:	$\Delta T_{N,\text{exp,Ed}} =$	43.50	$^{\circ}\text{C}$	[1] 6.1.3.3(3)
15	Susitraukimo / išsiplėtimo ilgis:	$L =$	73.5	m	
17	Didžiausias išsiplėtimas:	$+DL =$	32	mm	
19	Didžiausias susitraukimas:	$-DL =$	40	mm	
21	Deformacinio pjūvio bendras žiočių plotis įrengimo metu:	$a =$	45	mm	
23	Deformacinio pjūvio bendras žiočių plotis išsiplėtus prie duotojo įrengimo pločio	$+a =$	77	mm	
25	Deformacinio pjūvio bendras žiočių plotis susitraukus prie duotojo įrengimo pločio	$-a =$	5	mm	

Literatūra:

- 1 LST EN 1991-1-5:2004. Eurokodas 1. Poveikiai konstrukcijoms. 1-5 dalis. Bendrieji poveikiai. Temperatūriniai poveikiai
- 2 LST EN 1991-1-5:2004/NA:2010. Eurokodas 1. Poveikiai konstrukcijoms. 1-5 dalis. Bendrieji poveikiai. Temperatūriniai poveikiai. Nacionalinis priedas
- 3 LST EN 1992-1-1:2004. Eurokodas 2. Gelžbetoninių konstrukcijų projektavimas. 1-1 dalis. Bendrosios ir pastatų taisyklės

Deformacinio pjūvio žiotys [a] įrengimo metu



1. Table of contents

1. Table of contents	1
2. Load cases	1
3. Load groups	1
4. Combinations	1
5. Result classes	1
6. Nodes	2
7. 2D members	2
8. Nodal supports	2
9. Supports on 2D member edge	2
10. Line force on 2D member edge	2
11. Reactions	2
12. Reinforcement 2D design	3
13. Crack width (SLS)	8
14. LC2 / Tot. value / Value	9
15. LC3 / Tot. value / Value	9
16. 2D internal forces; m_y	10
17. 2D internal forces; v_y	10
18. 2D internal forces; n_y	11
19. LC1 / Tot. value / Value	11

2. Load cases

Name	Description	Action type	Load group	Direction	Duration	Master load case
	Spec	Load type				
LC1	Self weight	Permanent Self weight	LG1	-Z		
LC2	porankio horizontali Standard	Variable Static	LG2		Short	None
LC3	porankio vertikali Standard	Variable Static	LG2		Short	None

3. Load groups

Name	Load	Relation	Type
LG1	Permanent		
LG2	Variable	Standard	Traffic - gr2

4. Combinations

Name	Description	Type	Load cases	Coeff. [-]
ULS-Set B		EN-ULS (STR/GEO) Set B	LC1 - Self weight	1,000
			LC2 - porankio horizontali	1,000
			LC3 - porankio vertikali	1,000
SLS-Char		EN-SLS Characteristic	LC1 - Self weight	1,000
			LC2 - porankio horizontali	1,000
			LC3 - porankio vertikali	1,000
SLS-Quasi		EN-SLS Quasi-permanent	LC1 - Self weight	1,000
			LC2 - porankio horizontali	1,000
			LC3 - porankio vertikali	1,000

5. Result classes

Name	List
All ULS	ULS-Set B - EN-ULS (STR/GEO) Set B
All SLS	SLS-Char - EN-SLS Characteristic SLS-Quasi - EN-SLS Quasi-permanent
All ULS+SLS	ULS-Set B - EN-ULS (STR/GEO) Set B SLS-Char - EN-SLS Characteristic SLS-Quasi - EN-SLS Quasi-permanent

6. Nodes

Name	Coord X [m]	Coord Y [m]	Coord Z [m]
N1	0,000	0,000	0,000
N2	1,500	0,000	0,000

Name	Coord X [m]	Coord Y [m]	Coord Z [m]
N3	1,500	0,000	1,100
N4	0,000	0,000	1,100

Name	Coord X [m]	Coord Y [m]	Coord Z [m]
N5	1,500	0,200	1,100
N6	0,000	0,200	1,100

7. 2D members

Name	Layer	Type	Element type	Material	Thickness type	Th. [mm]
S1	Layer1	wall (112)	Standard	C30/37	constant	250
S2	Layer1	plate (111)	Standard	C30/37	constant	100

8. Nodal supports

Name	Node	System	Type	X	Y	Z	Rx	Ry	Rz
Sn1	N1	GCS	Standard	Rigid	Free	Free	Free	Free	Free

9. Supports on 2D member edge

Name	2D member Edge	Orig Coor	Pos x ₁ Pos x ₂	X	Y	Z	Rx	Ry	Rz
Sle1	S1 1	From start Rela	0.000 1.000	Free	Rigid	Rigid	Rigid	Free	Free

10. Line force on 2D member edge

Name	2D member	Type	Dir	Value - P ₁ [kN/m]	Pos x ₁	Loc	Edge
	Load case	System	Distribution	Value - P ₂ [kN/m]	Pos x ₂	Coor	Orig
LFS1	S1	Force	Y	1,00	0.000	Length	3
	LC2 - porankio horizontali	GCS	Uniform		1.000	Rela	From start
LFS2	S2	Force	Z	-1,00	0.000	Length	3
	LC3 - porankio vertikali	GCS	Uniform		1.000	Rela	From start

11. Reactions

Linear calculation

Combination: ULS-Set B

System: Global

Extreme: Global

Selection: All

Nodal reactions

Name	Case	R _x [kN]	R _y [kN]	R _z [kN]	M _x [kNm]	M _y [kNm]	M _z [kNm]	E/W/N
Sn1/N1	ULS-Set B/1	0,00	0,00	0,11	0,01	0,00	0,00	N_RES_OVER01
Sn1/N1	ULS-Set B/2	0,00	0,13	0,18	0,05	0,00	0,00	N_RES_OVER01

Linear Intensity

Name	dx [m]	Case	R _x [kN/m]	R _y [kN/m]	R _z [kN/m]	M _x [kNm/m]	M _y [kNm/m]	M _z [kNm/m]	E/W/N
Sle1/S1	0,350	ULS-Set B/2	0,00	-1,99	11,21	2,79	0,00	0,00	
Sle1/S1	0,000	ULS-Set B/2	0,00	5,28	7,06	2,05	0,00	0,00	N_RES_OVER01
Sle1/S1	0,050	ULS-Set B/2	0,00	0,99	11,59	2,52	0,00	0,00	
Sle1/S1	0,000	ULS-Set B/1	0,00	0,00	4,56	0,46	0,00	0,00	N_RES_OVER01
Sle1/S1	0,750	ULS-Set B/2	0,00	-1,86	11,38	2,86	0,00	0,00	

Reactions on line supports

Project Daukanto_tureklas

Name	dx [m]	Case	R _x [kN]	R _y [kN]	R _z [kN]	M _x [kNm]	M _y [kNm]	M _z [kNm]	E/W/N
Sle1/S1	0,350	ULS-Set B/2	0,00	-0,10	0,56	0,14	0,00	0,00	
Sle1/S1	0,000	ULS-Set B/2	0,00	0,13	0,18	0,05	0,00	0,00	N_RES_OVER01
Sle1/S1	0,050	ULS-Set B/2	0,00	0,05	0,58	0,13	0,00	0,00	
Sle1/S1	0,000	ULS-Set B/1	0,00	0,00	0,11	0,01	0,00	0,00	N_RES_OVER01
Sle1/S1	0,750	ULS-Set B/2	0,00	-0,09	0,57	0,14	0,00	0,00	

Name	Combination key
ULS-Set B/1	LC1
ULS-Set B/2	1.35*LC1 + 1.35*LC2 + 1.35*LC3

12. Reinforcement 2D design

Values: **A_{s,req,1+}**

Linear calculation

Combination: ULS-Set B

Extreme: Global

Selection: All

Location: In nodes avg. on macro. System: LCS mesh element

Wall S1

h=250 mm

EN 1992-1-1:2004/A1:2014

Node 1/0 [X= 0,000, Y=0,000, Z=0,000 m]

Design assumptions

Reinforcement

Longitudinal: **B 500B**

Upper surface

[1+] First layer (0°)

ø10,0 mm / Horizontal

[2+] Second layer (90°)

ø10,0 mm / Vertical

Cover:

c_{User} = 50 mm

Lower surface

[1-] First layer (0°)

ø10,0 mm / Horizontal

[2-] Second layer (90°)

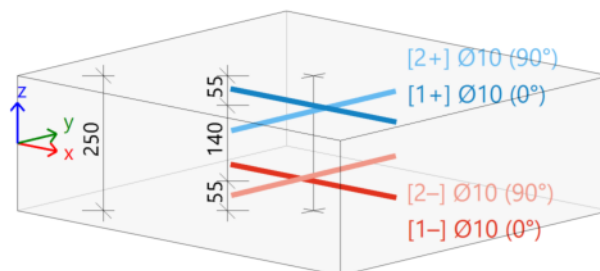
ø10,0 mm / Vertical

Cover:

c_{User} = 50 mm

Shear: **B 500B**

ø8 mm



Concrete:

Material: **C30/37**

Structural class: S3 (design working life of 50 years, no special quality control)

(Table 4.3N)

Environmental conditions: XC4, XF4, XD3 (in situ)

(Table 4.1N)

Minimum cover

(§4.4.1.2)

$$c_{min} = \max(c_{min,b}, c_{min,dur} + \Delta c_{dur,y} - \Delta c_{dur,st} - \Delta c_{dur,add}; 10)$$

$$= \max(10; 40 + 0 - 0 - 0; 10) = 40 \text{ mm}$$

(4.2)

Nominal cover

(§4.4.1.1)

$$c_{nom} = c_{min} + \Delta c_{dev} = 40 + 10 = 50 \text{ mm}$$

(4.1)

Internal forces from structural analysis**Ultimate limit state**

Involving the shifting of moment curve : YES

(\$9.2.1.3(2))

$$a_l = h \cdot \text{Coeff}_d = 0.25 \cdot 0.9 = 225 \text{ mm}$$

(\$6.2.2(5))

Case	m_x [kNm/m]	m_y [kNm/m]	m_{xy} [kNm/m]	n_x [kN/m]	n_y [kN/m]	n_{xy} [kN/m]	v_x [kN/m]	v_y [kN/m]
ULS-Set B/1	0,00	0,00	0,00	0,79	-4,39	-1,44	0,00	0,00
ULS-Set B/2	-0,05	1,28	-0,03	1,23	-6,81	-2,22	3,73	-5,28
ULS-Set B/3	-0,05	1,28	-0,03	0,95	-5,28	-1,72	3,73	-5,28
ULS-Set B/4	0,00	0,00	0,00	1,07	-5,93	-1,94	0,00	0,00
ULS-Set B/5	-0,01	0,09	0,00	1,23	-6,81	-2,22	0,36	-0,72
ULS-Set B/6	-0,05	1,19	-0,03	0,79	-4,39	-1,44	3,37	-4,56

Case	Combination key
ULS-Set B/1	LC1
ULS-Set B/2	1.35*LC1+1.35*LC2+1.35*LC3
ULS-Set B/3	LC1+1.35*LC2+1.35*LC3
ULS-Set B/4	1.35*LC1
ULS-Set B/5	1.35*LC1+1.35*LC3
ULS-Set B/6	LC1+1.35*LC2

Longitudinal reinforcement**Ultimate limit state design**Direction of reinforcement layer [$\alpha=0^\circ$]**[1-]: lower surface**

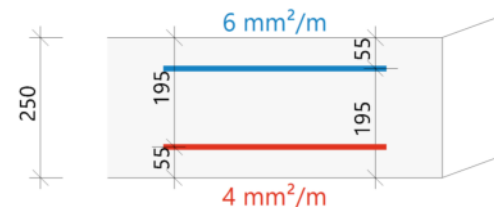
$$m_{Ed} = -0.124 \text{ kNm/m} \mid n_{Ed} = 3.45 \text{ kN/m} \text{ [ULS-Set B/2]}$$

$$\varnothing 10 \text{ mm} : d_1 = 55 \text{ mm} \rightarrow d = 225 \text{ mm}$$

$$x = 0 \text{ mm} \rightarrow z = 203 \text{ mm}$$

$$A_{s,ult} = 4 \text{ mm}^2/\text{m} \text{ (tension)}$$

$$\rho_l = 0,002\%$$

Direction of reinforcement layer [$\alpha=90^\circ$]**[2-]: lower surface**

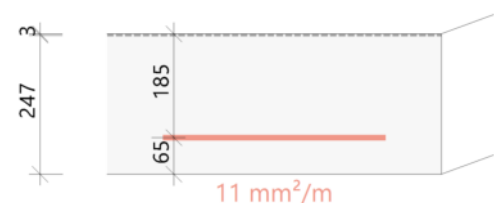
$$m_{Ed} = 1.45 \text{ kNm/m} \mid n_{Ed} = -4.59 \text{ kN/m} \text{ [ULS-Set B/2]}$$

$$\varnothing 10 \text{ mm} : d_1 = 65 \text{ mm} \rightarrow d = 185 \text{ mm}$$

$$x = 3 \text{ mm} \rightarrow z = 184 \text{ mm}$$

$$A_{s,ult} = 11 \text{ mm}^2/\text{m} \text{ (tension)}$$

$$\rho_l = 0,006\%$$

Direction of reinforcement layer [$\alpha=0^\circ$]**[1+]: upper surface**

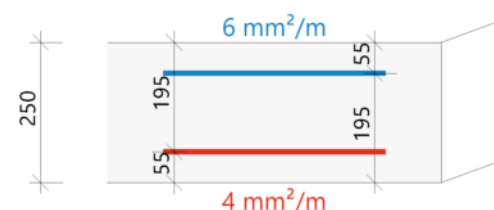
$$m_{Ed} = -0.124 \text{ kNm/m} \mid n_{Ed} = 3.45 \text{ kN/m} \text{ [ULS-Set B/2]}$$

$$\varnothing 10 \text{ mm} : d_1 = 55 \text{ mm} \rightarrow d = 225 \text{ mm}$$

$$x = 0 \text{ mm} \rightarrow z = 203 \text{ mm}$$

$$A_{s,ult} = 6 \text{ mm}^2/\text{m} \text{ (tension)}$$

$$\rho_l = 0,003\%$$



Design summary

Case	m_{Ed} [kNm]	n_{Ed} [kN]	A_s [mm ²]	x [mm]	d [mm]	x/d [-]	z [mm]	ϵ_c [‰]	σ_c [MPa]	ϵ_s [‰]	σ_s [MPa]
[1+] ULS-Set B/2 0,0°	-0,12	3,45	6	0	225	0,00	203	45,00 -	0,00	45,00 45,00	465,93
[1-] ULS-Set B/2 0,0°	-0,12	3,45	4	0	225	0,00	203	45,00 -	0,00	45,00 45,00	465,93
[2-] ULS-Set B/2 90,0°	1,45	-4,59	11	3	185	0,01	184	-0,64 -3,50	-7,27	45,00 45,00	465,93

α_s - direction of the reinforcement layer; m_{Ed} , n_{Ed} - recalculated design load, F_{cd} - resisting force in the concrete; F_{sd} - resisting force in the reinforcement; $A_{s,ult}$ - required reinforcement area from ULS design

ULS-Set B/2	1.35*LC1+1.35*LC2+1.35*LC3
-------------	----------------------------

Stiffening concrete compression strut check

Check direction (extreme) [$\alpha=45^\circ$]

Acting axial force

$$n_{Ed, strut} = -2.55 \text{ kN [ULS-Set B/2]}$$

Resistant axial force

$$A_{c, eff} = 2 \cdot c_{avg} \cdot b = 2 \cdot 55 \text{ mm} \cdot 1000 \text{ mm} = 110000 \text{ mm}^2$$

$$n_{Rd, strut} = A_{c, eff} \cdot Red_{fcd} \cdot f_{cd} = 110000 \text{ mm}^2 \cdot 0.85 \cdot 20 \text{ MPa} = 1870 \text{ kN}$$

Unity check

$$UC_{nRd, strut} = \frac{\text{abs}(n_{Ed, strut})}{n_{Rd, strut}} = \frac{\text{abs}(-2.55 \text{ kN})}{1870 \text{ kN}} = 1.36 \cdot 10^{-3}$$

Minimum and maximum reinforcement areas

Minimum area of vertical reinforcement

(§9.6.2(1))

[2-][2+] Reinforcement layer

$$A_{s, vmin} = \text{Coeff}_{Asvmin} \cdot A_c = 2 \cdot 10^{-3} \cdot 250000 = 500 \text{ mm}^2/\text{m}$$

where half of the area should be located at each surface

(§9.6.2(2))

$$A_{s, vmin, i} = 0.5 \cdot A_{s, vmin} = 0.5 \cdot 500 = 250 \text{ mm}^2/\text{m}$$

Minimum area of horizontal reinforcement (each face)

(§9.6.3(1))

[1-][1+] Reinforcement layer

$$A_{s, hmin} = \max(\text{Coeff}_{AshminA} \cdot A_{s, v}; \text{Coeff}_{AshminB} \cdot A_c) = \max(0.3 \cdot 0; 0.001 \cdot 250000) = 250 \text{ mm}^2/\text{m}$$

Maximum area of vertical reinforcement

(§9.6.2(1))

[2-][2+] Reinforcement layer

$$A_{s, vmax} = \text{Coeff}_{Asvmax} \cdot A_c = 0.04 \cdot 0.25 = 10000 \text{ mm}^2/\text{m}$$

$$A_{s, vmax, i} = \frac{A_{s, vmax}}{2} = \frac{10000}{2} = 5000 \text{ mm}^2/\text{m}$$

Minimum and maximum spacing of reinforcement bars

Maximum spacing of vertical reinforcement bars

(§9.6.2(3))

[2-][2+] Reinforcement layer

$$s_{max} = \min(\text{coef}_{s_{max, v}} \cdot h; s_{max, v}) = \min(3 \cdot 250; 400) = 400 \text{ mm}$$

Maximum spacing of horizontal reinforcement bars

(§9.6.3(2))

[1-][1+] Reinforcement layer

$$s_{max} = s_{max, h} = 400 \text{ mm}$$

Minimum clear distance between reinforcement bars

(§8.2(2))

[1-][2-][1+][2+] Reinforcement layer

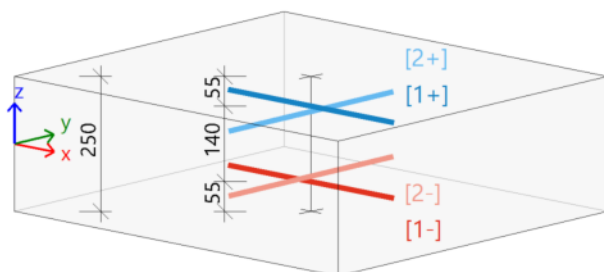
$$s_{min} = \max(k_1 \cdot \emptyset; d_g + k_2; s_{l, min}) = \max(1 \cdot 10; 16 + 5; 20) = 21 \text{ mm}$$

Longitudinal reinforcement - Summary

Designed reinforcement layers (in direction from the member local x axis):

	Provided		d_1	$A_{s,min}$	$A_{s,ult}$	$\Delta A_{s,ser}$	$A_{s,req}$	$A_{s,prov}$	$A_{s,max}$	$G_{l,prov}$	s_{min}	s_{max}	UC _{$A_{s,prov}$}
	$N_{\emptyset,prov,bas}$	$N_{\emptyset,prov,add}$	[mm]	[mm ²]	[mm ²]	[mm ²]	[mm ²]	[mm ²]	[mm ²]	[kg/m ³]	[mm]	[mm]	[-]
[1+] 0°	---	ø10,0/200	55	250	6	-	250	393	-	12,3	190	200	0,64✓
							0,10%	0,16%			≥21	≤400	
[2+] 90°	---	ø10,0/150	65	250	-	-	250	524	5000	16,5	140	150	0,48✓
							0,10%	0,21%			≥21	≤400	
[1-] 0°	---	ø10,0/200	55	250	4	-	250	393	-	12,3	190	200	0,64✓
							0,10%	0,16%			≥21	≤400	
[2-] 90°	---	ø10,0/150	65	250	11	-	250	524	5000	16,5	140	150	0,48✓
							0,10%	0,21%			≥21	≤400	

$A_{s,req}$ - required reinforcement area as $\max(A_{s,ult}; A_{s,min}) + \Delta A_{s,ser}$; $A_{s,prov}$ - provided reinforcement area; $A_{s,min/max}$ - min/max reinforcement area; $s_{max(min)}$ - maximum spacing of bars (minimum clear distance between bars)



[1+] ø10,0/200
[2+] ø10,0/150
[1-] ø10,0/200
[2-] ø10,0/150

Design of shear reinforcement

Design shear force

$$V_{Ed} = \sqrt{V_x^2 + V_y^2} = \sqrt{3.7^2 + -5.3^2} = 6.5 \text{ kN/m [ULS-Set B/3]}$$

Principal forces and plane of deformation

$$m_z = 1.3 \text{ kNm} \mid n_z = -5.4 \text{ kN}$$

$$d = 190 \text{ mm} \mid z = 190 \text{ mm}$$

Longitudinal reinforcement ratio (considering lower surface is in tension)

(§6.4.4(1))

$$\rho_{lx} = \frac{A_{sl,x}}{b \cdot d} = \frac{393}{1000 \cdot 190} = 0.207 \% \quad \rho_{ly} = \frac{A_{sl,y}}{b \cdot d} = \frac{524}{1000 \cdot 190} = 0.276 \%$$

$$\rho_l = \min\left(\sqrt{\rho_{lx} \cdot \rho_{ly}}; 0.02\right) = \min\left(\sqrt{2.07 \cdot 10^{-3} \cdot 2.76 \cdot 10^{-3}}; 0.02\right) = 0.239 \%$$

Shear resistance without shear reinforcement

Normal concrete stresses (positive if compression)

Normal forces (from FEM): $n_x = 1.0 \text{ kN/m}$ $n_y = -5.3 \text{ kN/m}$ [ULS-Set B/3]

$$\sigma_{cp,1} = \min\left(\frac{-n_x}{A_c}; 0.2 \cdot f_{cd}\right) = \min\left(\frac{-1.0}{0.25}; 0.2 \cdot 20 \cdot 10^6\right) = 0.00 \text{ MPa} \quad (\S 6.2.2(1))$$

$$\sigma_{cp,2} = \min\left(\frac{-n_y}{A_c}; 0.2 \cdot f_{cd}\right) = \min\left(\frac{-5.3}{0.25}; 0.2 \cdot 20 \cdot 10^6\right) = 0.02 \text{ MPa} \quad (\S 6.2.2(1))$$

$$\sigma_{cp} = \frac{\sigma_{cp,1} + \sigma_{cp,2}}{2} = \frac{0.00 + 0.02}{2} = 0.01 \text{ MPa}$$

Design shear resistance without shear reinforcement

(\$6.4.4(1))

$$k = \min \left(1 + \left(\frac{200}{d} \right)^{\frac{1}{2}}; 2 \right) = \min \left(1 + \left(\frac{200}{190} \right)^{\frac{1}{2}}; 2 \right) = 2$$

$$C_{Rdc} = 0.12 \quad v_{\min} = 0.542 \text{ MPa} \quad k_1 = 0.15$$

$$v_{Rdc} = \max \left(10^6 \cdot \left(C_{Rdc} \cdot k \cdot \left(100 \cdot \rho_l \cdot f_{ck} \right)^{\frac{1}{3}} + k_1 \cdot \sigma_{cp} \right) \cdot d; 0 \right) \quad (6.47)$$

$$= \max \left(10^6 \cdot \left(0.12 \cdot 2 \cdot \left(100 \cdot 2.39 \cdot 10^{-3} \cdot 30 \right)^{\frac{1}{3}} + 0.15 \cdot 8.65 \cdot 10^{-3} \right) \cdot 0.19; 0 \right) = 88.2 \text{ kN/m}$$

$$v_{Rdcm\min} = \max \left(10^6 \cdot \left(v_{\min} + k_1 \cdot \sigma_{cp} \right) \cdot d; 0 \right) = \max \left(10^6 \cdot \left(0.542 + 0.15 \cdot 8.65 \cdot 10^{-3} \right) \cdot 0.19; 0 \right) = 103 \text{ kN/m}$$

$$v_{Rdc} = \max(v_{Rdc}; v_{Rdcm\min}) = \max(88.2 \text{ kN/m}; 103 \text{ kN/m}) = 103 \text{ kN/m}$$

Maximal concrete shear resistance

Strength reduction factor for concrete cracked in shear

$$v = 0.6 \cdot \left(1 - \frac{f_{ck}}{250} \right) = 0.6 \cdot \left(1 - \frac{30}{250} \right) = 0.528 \quad (6.6N)$$

Angle of compression concrete strut

$$\theta = \theta_{\text{inp}} = 40^\circ, \cot(\theta) = 1.192$$

Design value of the max shear force which can be sustained by the member

$$v_{Rd,\max} = \frac{\alpha_{cw} \cdot b_w \cdot z \cdot v_1 \cdot f_{cd}}{(\cot(\theta) + \tan(\theta))} = \frac{1 \cdot 1 \cdot 0.19 \cdot 0.528 \cdot 20.0}{(\cot(40) + \tan(40))} = 987 \text{ kN/m} \quad (6.9)$$

Check shear capacity (without shear reinforcement)Check $v_{Rd,\max}$

$$v_{Ed} = 6.46 \text{ kN/m} \leq v_{Rd,\max} = 987 \text{ kN/m} \quad (\text{OK})$$

Check v_{Rdc}

$$v_{Ed} = 6.46 \text{ kN/m} \leq v_{Rdc} = 103 \text{ kN/m} \quad (\text{OK, no shear reinforcement is required})$$

Detailing of shear reinforcement**Minimal area of transverse reinforcement from maximum spacing of links 9.6.4(1)**

Total area of vertical reinforcement in the two faces

$$A_{sl} = 500 \text{ mm}^2$$

Area of concrete section

$$A_c = 250000 \text{ mm}^2$$

Condition for detailing

$$A_{sl} < 0.02 \cdot A_c$$

$$500 \text{ mm}^2 < 5000 \text{ mm}^2$$

Project **Daukanto_tureklas**

Minimal area of transverse reinforcement from minimum number of links 9.6.4(2)

Diameter of main reinforcement

$$\varnothing_l = 10 \text{ mm}$$

Concrete cover

$$c = 60 \text{ mm}$$

Detailing check is not necessary for next conditions:

$$\varnothing_l \leq 16 \text{ mm}, c \geq 2 \cdot \varnothing_l$$

$$10 \text{ mm} \leq 16 \text{ mm}, 60 \text{ mm} \geq 20 \text{ mm}$$

Shear reinforcement - Summary

Case	θ [°]	v_{Ed} [kN/m]	$A_{sl,x}$ [mm ²]	$A_{sl,y}$ [mm ²]	ρ_l [%]	$v_{Rd,c}$ [kN/m]	$v_{Rd,max}$ [kN/m]	$A_{sw,req}$ [mm ² /m ²]	Status
[-]	40,0	6,5	393	524	0,239	103,3	987,0	---	OK

v_{Ed} - design shear force, $A_{sl,x/y}$ - tensile longitudinal reinforcement, ρ_l - corresponding reinforcement ratio, $v_{Rd,c}$ - shear resistance without shear reinforcement, $v_{Rd,max}$ - maximal concrete shear resistance, $A_{sw,req}$ - required shear reinforcement

13. Crack width (SLS)

Values: **UC**

Linear calculation

Combination: SLS-Quasi

Extreme: Global

Selection: All

Location: In nodes avg. on macro. System: LCS mesh element

Upper surface

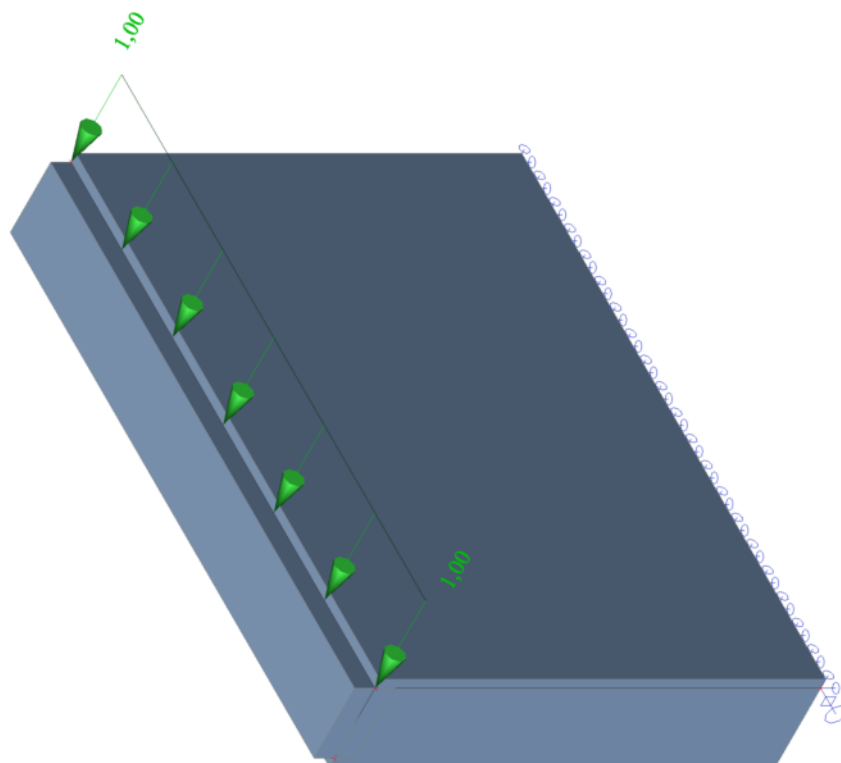
Name	Mesh	Position [m]	Case	m_{1+} [kNm/m]	n_{1+} [kN/m]	$A_{s,1+}$ [mm ²]	$\sigma_{s,1+}$ [MPa]	$s_{r,max,1+}$ [mm]	$\epsilon_{(sm-cm),1+}$ [1e-4]	w_{1+} [mm]	w_{max+} [mm]	UC_{1+} [-]
				m_{2+} [kNm/m]	n_{2+} [kN/m]	$A_{s,2+}$ [mm ²]	$\sigma_{s,2+}$ [MPa]	$s_{r,max,2+}$ [mm]	$\epsilon_{(sm-cm),2+}$ [1e-4]	w_{2+} [mm]		UC_{2+} [-]
S1	Element: 1	0,000 0,000	SLS-Quasi/1	0,00 0,00	1,16 -4,77	0 0	0,0 0,0	0,000 0,000	0,0 0,0	0,000 0,000	0,300	0,00 0,00
	Node: 1	0,000										

Lower surface

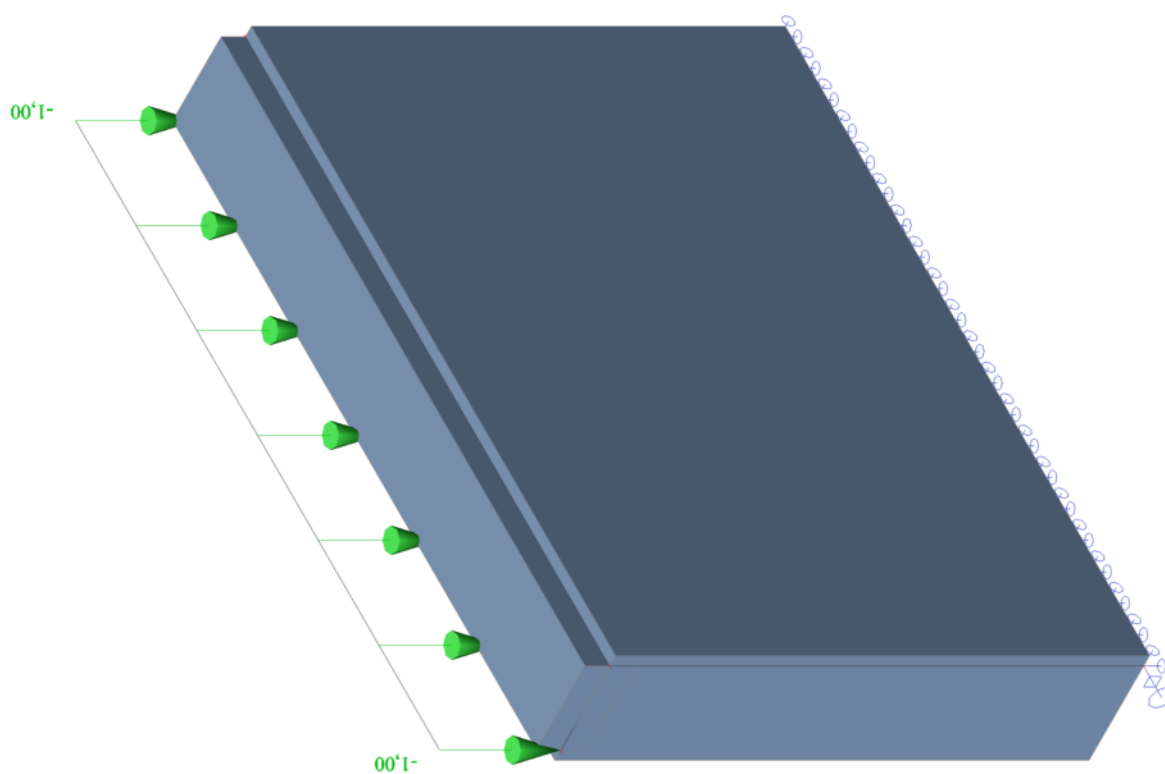
Name	Mesh	Position [m]	Case	m_{1-} [kNm/m]	n_{1-} [kN/m]	$A_{s,1-}$ [mm ²]	$\sigma_{s,1-}$ [MPa]	$s_{r,max,1-}$ [mm]	$\epsilon_{(sm-cm),1-}$ [1e-4]	w_{1-} [mm]	w_{max-} [mm]	UC_{1-} [-]
				m_{2-} [kNm/m]	n_{2-} [kN/m]	$A_{s,2-}$ [mm ²]	$\sigma_{s,2-}$ [MPa]	$s_{r,max,2-}$ [mm]	$\epsilon_{(sm-cm),2-}$ [1e-4]	w_{2-} [mm]		UC_{2-} [-]
S1	Element: 1	0,000 0,000	SLS-Quasi/1	0,00 0,00	1,16 -4,77	0 0	0,0 0,0	0,000 0,000	0,0 0,0	0,000 0,000	0,300	0,00 0,00
	Node: 1	0,000										

Name	Combination key
SLS-Quasi/1	LC1

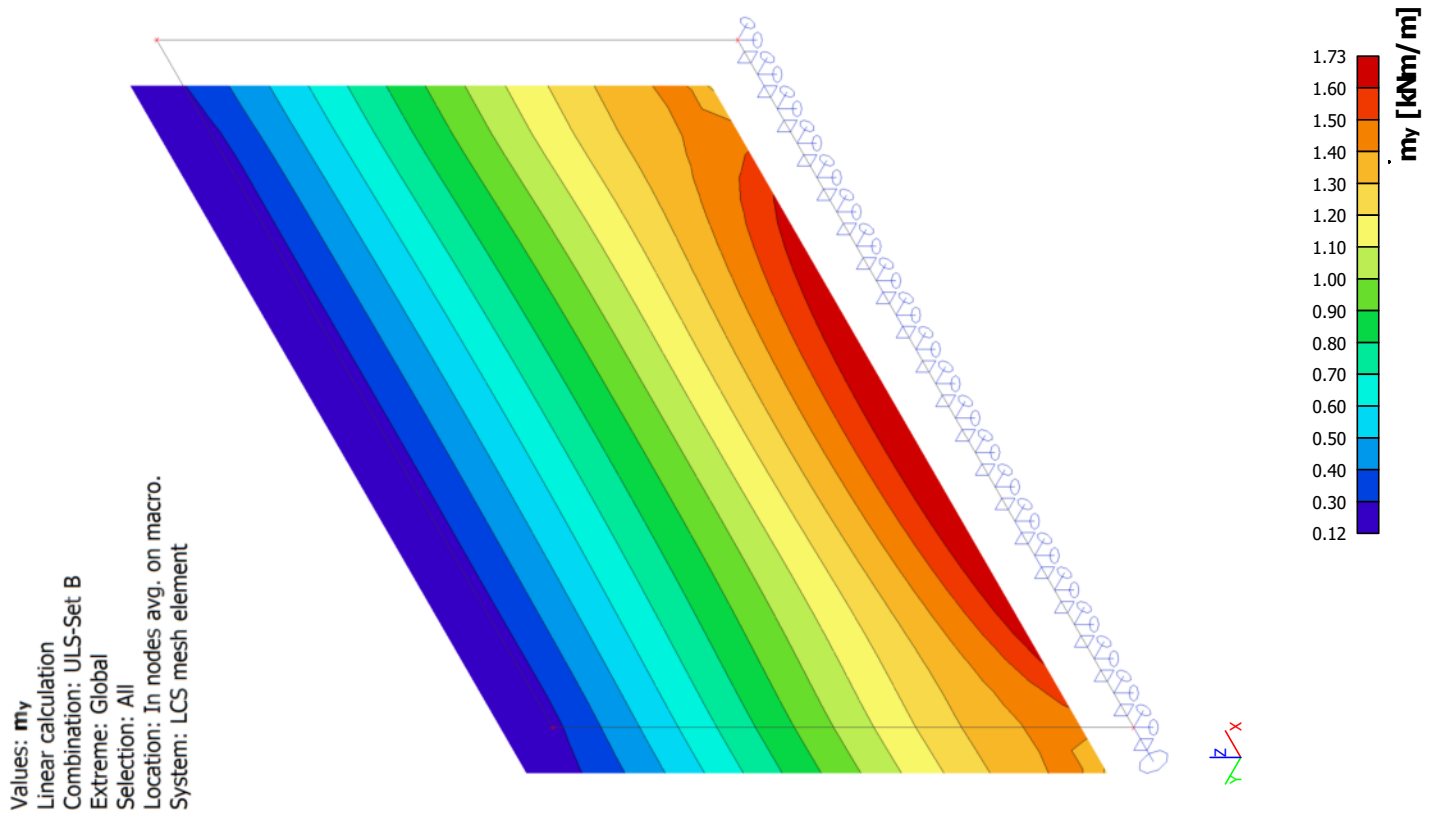
14. LC2 / Tot. value / Value



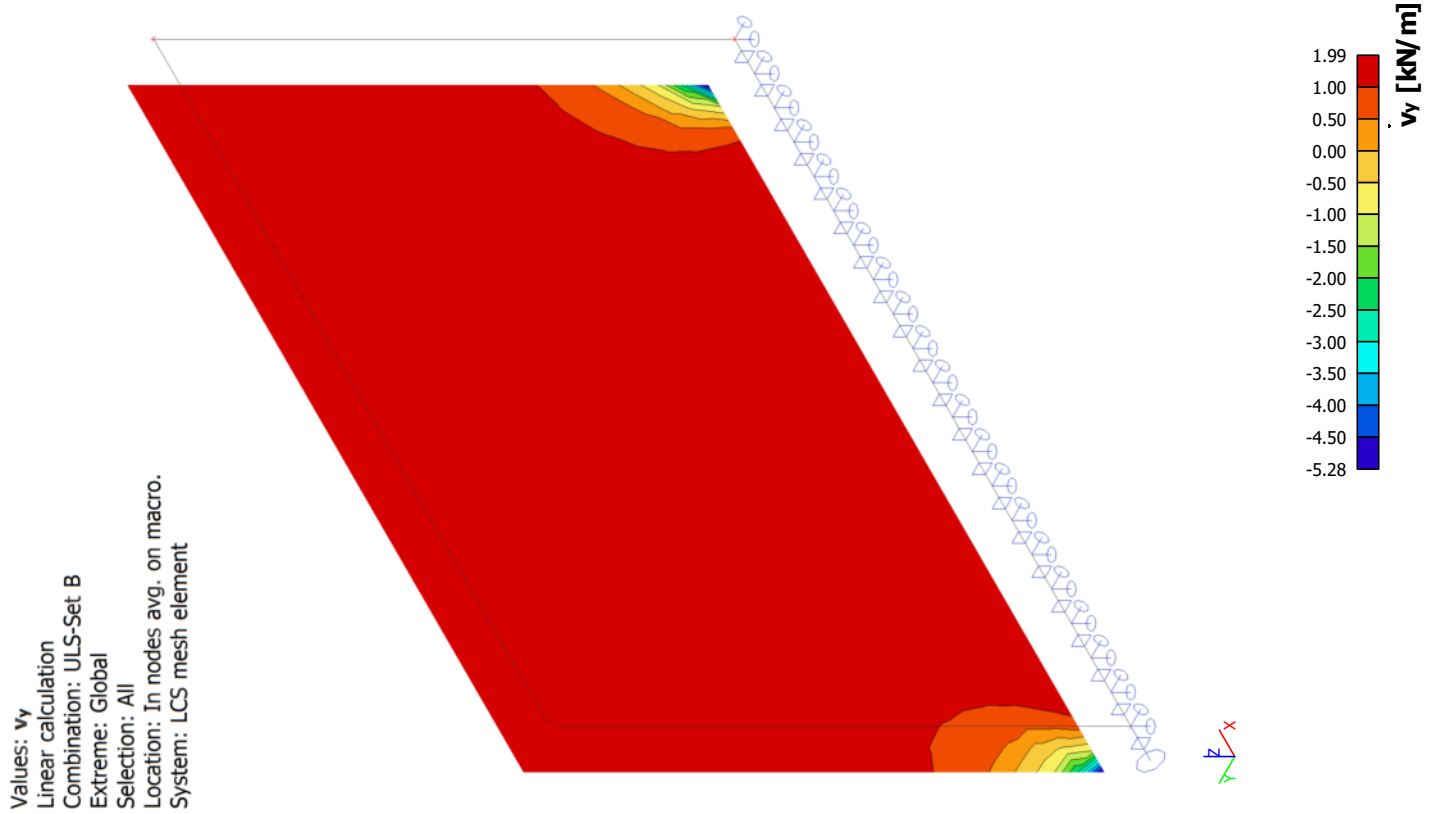
15. LC3 / Tot. value / Value



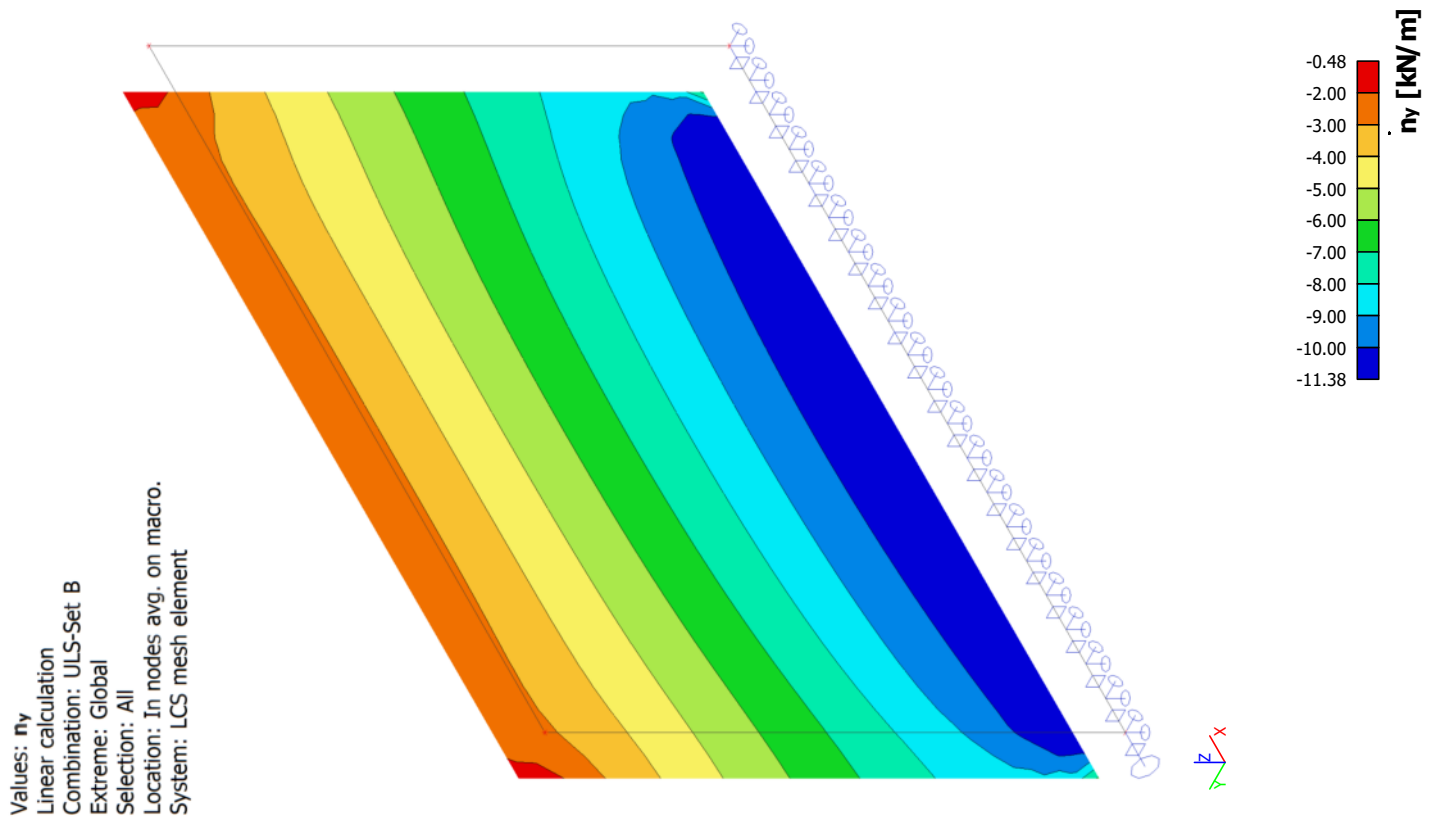
16. 2D internal forces; m_y



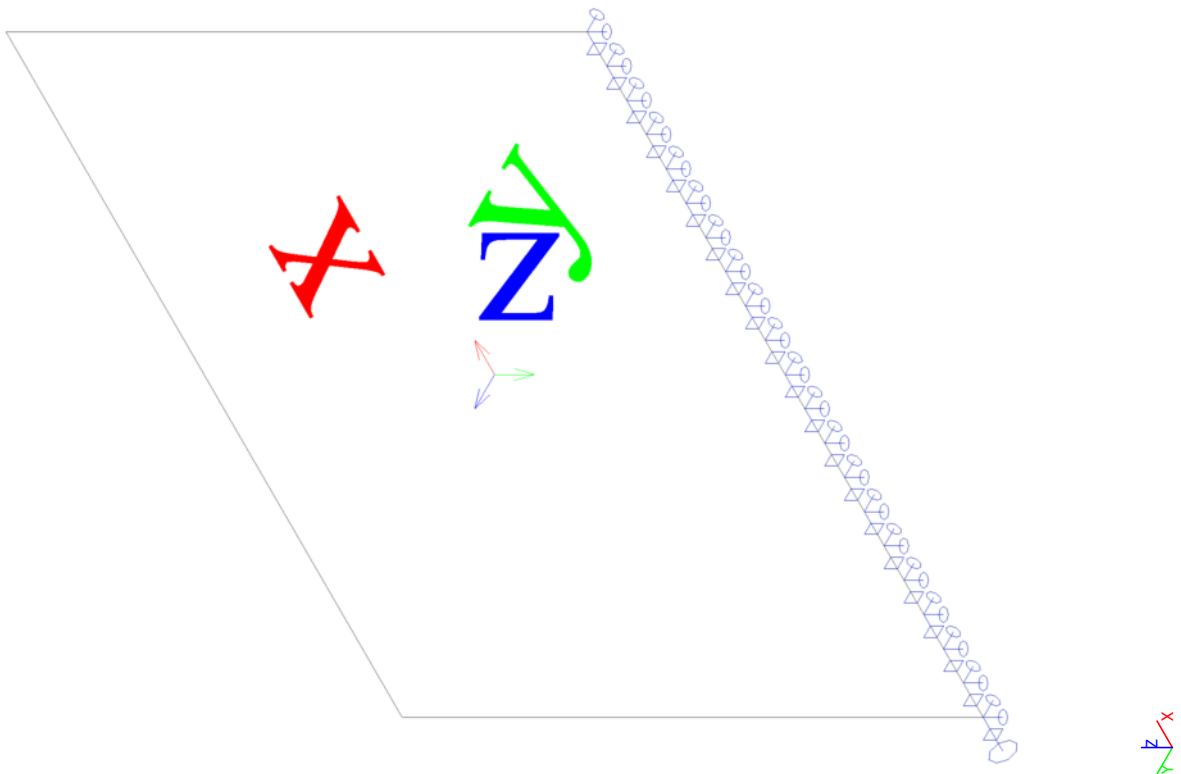
17. 2D internal forces; v_y



18. 2D internal forces; n_y



19. LC1 / Tot. value / Value



Draft verification
Post installed rebar connection
WIT-PE 1000 + Reinforcement bar Ø10 + Ø10

Project name:
Client:
Address of project:

25. rugpjūtis 2025
vaidas
Page 2 of 16

Input data

Design method: EN 1992-1-1 + TR 069

Country: Deutschland

Application: Slab to wall

Base material (Existing structure):

Concrete strength class: C20/25

Concrete: cracked

Area reinforcement: Normal

Working life: 50 years

Condition of installation:

Drilling method: Hammer drilling with drilling aid

Type of cleaning: Standard

Service temperature: selected by user: Short-term: 72 °C / long-term: 50 °C

Existing structure:

Dimension components

Height: 2400 mm

Width: 1000 mm

Depth: 200 mm

New structure:

Dimension components

Height: 250 mm

Width: 1000 mm

Mortar type: WIT-PE 1000

Approval number / Validity: ETA-23/0421; valid from 2023-08-01

Steel strength/grade: 500 N/mm²

	Top reinforcement	Bottom reinforcement
Center to center spacing	300 mm	300 mm
Diameter	Ø10	Ø10
Number	4	4
Bond area	good	good
Top concrete cover	50 mm	-
Bottom concrete cover	-	50 mm
Concrete cover at the side	45 mm	45 mm

The input data shall be in compliance with the given data and be checked for plausibility! Würth disclaims liability for wrong input data by user.

User:
Company:
Position:
Würth Rebar Design 7.2.67.0

Mobile phone:
e-mail:
Internet:

Project name:
Client:
Address of project:

25. rugpjūtis 2025
vaidas
Page 3 of 16



Mortar / Adhesive:

Mortar quantity per component: 81 ml

Item no.	Description	Number per component
5918 605 140	Bonded anchor WIT-PE 1000 in mortar cartridge 1400 ml	1
5918 605 440	Bonded anchor WIT-PE 1000 in mortar cartridge 440 ml	1
5918 605 585	Bonded anchor WIT-PE 1000 in mortar cartridge 585 ml	1

The input data shall be in compliance with the given data and be checked for plausibility! Würth disclaims liability for wrong input data by user.

User:
Company:
Position:
Würth Rebar Design 7.2.67.0

Mobile phone:
e-mail:
Internet:

Project name:
Client:
Address of project:

25. rugpjūtis 2025
vaidas
Page 4 of 16

Accessories:

Item no.	Description	
0699 903 38	Hand slide valve	
0699 903 7	Pneumatic hose WIT-SDD	
0891 003 105	Application gun WIT-Multi	
0891 015	Pneumatic 2C application gun WIT, 1400 ml	
0891 017	Pneumatic 2C application gun WIT, 585 ml	
0903 420 004	Mixer nozzle extension WIT-MV	
0903 488 055	Piston plug WIT-VS	
0903 488 121	Mixer nozzle extension WIT-MV	
0903 488 123	Mixer nozzle extension WIT-MV	
0903 489 512	Brush for M8 connection	

The input data shall be in compliance with the given data and be checked for plausibility! Würth disclaims liability for wrong input data by user.

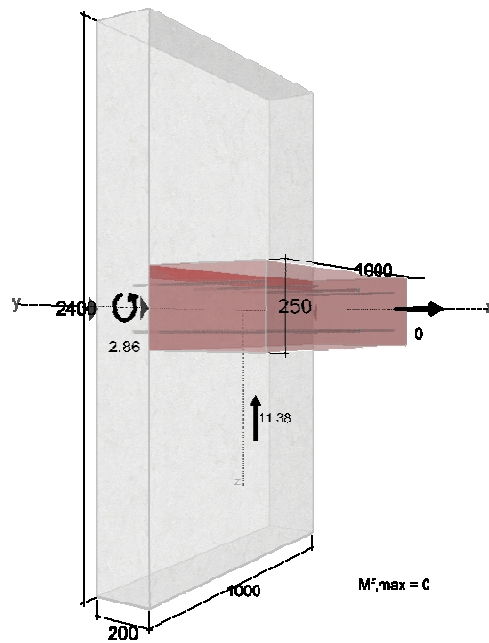
User:
Company:
Position:
Würth Rebar Design 7.2.67.0

Mobile phone:
e-mail:
Internet:

Project name:
Client:
Address of project:

25. rugpjūtis 2025
vaidas
Page 5 of 16

Sizes and loads



Loads:

#	Name	n_{Ed} [kN/m]	$V_{z,Ed}$ [kN/m]	$m_{y,Ed}$ [kNm/m]	Type of load
1		0,00	-11,38	2,86	Normal

Remark: The design actions are user-defined inputs.

Maximum bending moment in adjacent field:

$M_{f,max} : 0 \text{ kNm}$

The input data shall be in compliance with the given data and be checked for plausibility! Würth disclaims liability for wrong input data by user.

User:
Company:
Position:
Würth Rebar Design 7.2.67.0

Mobile phone:
e-mail:
Internet:

Project name:
Client:
Address of project:

25. rugpjūtis 2025
vaidas
Page 6 of 16

Verifications

Summary verifications

Load case number	Steel failure [%]	Concrete cone failure [%]	Bond and splitting [%]	Drill hole depth [mm]	Status
1	16,28	32,81	38,73	100,00	Design verified

Verification successfully completed!

Remarks

- This is a draft verification and can be considered a recommendation. The product may not be installed without verification and approval by the engineer in charge.
- Please note the software terms of use, especially §4.
- The calculation is based on EN 1992-1-2:2010-12 NA, TR 069, and approval ETA-23/0421.
- No transverse reinforcement is shown in the design sketches; the transverse reinforcement required by EN 1992-1-1 NA and TR 069 must be provided.
- The information on setting time, minimum curing time and the maximum embedment depth are depended from the temperature of the drill hole and the mortar. Values are given in the approval ETA-20/1037.
- The selected concrete strength must be verified.
- The list of accessories is considered an information for the user. To ensure a reliable installation the product specific installation manual have to be considered.
- The transmission of tensile forces without overlap joints is only possible according to TR 069.
- The bending moment M_{yd} must be $\geq 3 \times D \times V_{zd} = 3 \times 0,25 \text{ m} \times 11,38 \text{ kN/m} = 8,54 \text{ kNm/m}$. [LC 1]

The input data shall be in compliance with the given data and be checked for plausibility! Würth disclaims liability for wrong input data by user.

User:
Company:
Position:
Würth Rebar Design 7.2.67.0

Mobile phone:
e-mail:
Internet:

Project name:
Client:
Address of project:

25. rugpjūtis 2025
vaidas
Page 7 of 16

Verifications

Schnittkraftermittlung nach EN 1992-1-1 Abschnitt 3.1

Beton EN 1992-1-1 3.1.7

Ermittlung mit Parabel-Rechteckdiagramm EN 1992-1-1 Bild 3.3

σ_c	=	$f_{cd} \cdot [1 - (1 \cdot \epsilon_c / \epsilon_{c2})^n]$ für $0 \leq \epsilon_c \leq \epsilon_{c2}$	EN 1992-1-1 (3.17)
σ_c	=	f_{cd} für $\epsilon_{c2} \leq \epsilon_c \leq \epsilon_{cu2}$	EN 1992-1-1 (3.18)
f_{cd}	=	$\alpha_{cc} \cdot f_{ck} / \gamma_c = 13,33 \text{ N/mm}^2$	EN 1992-1-1 (3.15)
α_{cc}	=	1	EN 1992-1-1 (3.16)
f_{ck}	=	20 N/mm ²	EN 1992-1-1 (Tab. 3.1)
γ_c	=	1,5	EN 1992-1-1 (Tab. 2.1)
ϵ_{c2}	=	2 ‰	EN 1992-1-1 (Tab. 3.1)
ϵ_{cu2}	=	3,5 ‰	EN 1992-1-1 (Tab. 3.1)
n	=	2	EN 1992-1-1 (Tab. 3.1)

Bewehrung EN 1992-1-1 3.2.7

Ermittlung mit bilinearer Spannungs-Dehnungslinie nach EN 1992-1-1 Bild 3.8

f_{yd}	=	$f_{yk} / \gamma_s = 434,78 \text{ N/mm}^2$	EN 1992-1-1 (3.2.7)
f_{yk}	=	500 N/mm ²	User-defined inputs
γ_s	=	1,15	EN 1992-1-1 (Tab. 2.1)
$f_{tk,cal}$	=	$\kappa \cdot f_{yk} = 540 \text{ N/mm}^2$	EN 1992-1-1 (3.2.7)
κ	=	1,08	EN 1992-1-1 (3.2.7)
E_s	=	200000 N/mm ²	User-defined inputs
ϵ_{ud}	=	25 ‰	EN 1992-1-1 (Tab. 3.2.7)

The input data shall be in compliance with the given data and be checked for plausibility! Würth disclaims liability for wrong input data by user.

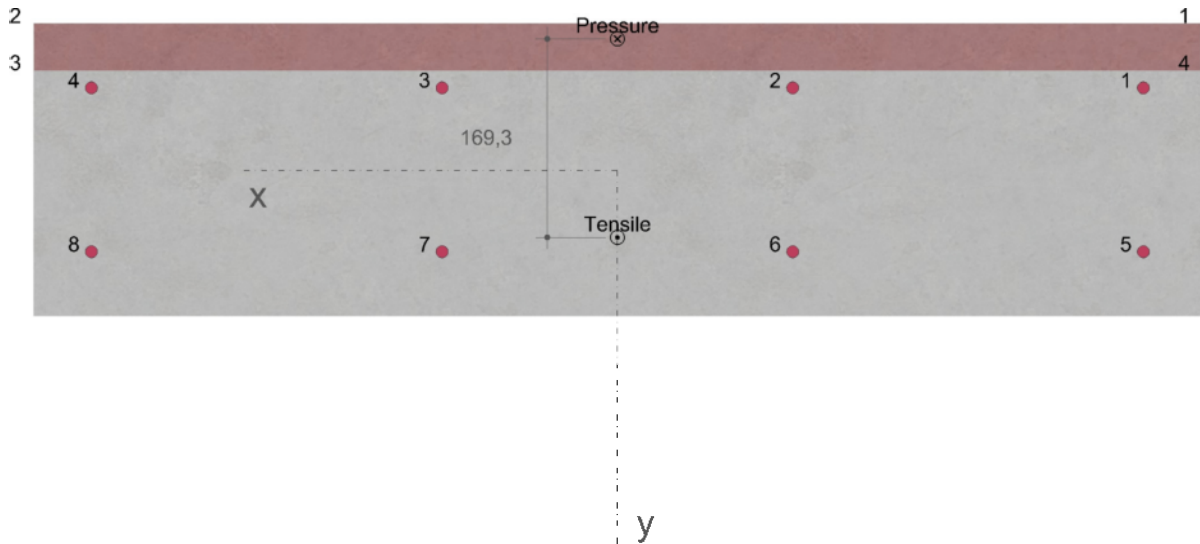
User:
Company:
Position:
Würth Rebar Design 7.2.67.0

Mobile phone:
e-mail:
Internet:

Project name:
Client:
Address of project:

25. rugpjūtis 2025
vaidas
Page 8 of 16

Load case number 1



Coordinates of the position of the pressure force (x;y): (0,0 mm ; -111,6 mm)

Resultant compression force: (16,89 kN)

Coordinates of the position of the tensile force (x;y): (0,0 mm ; 57,8 mm)

resultant tension force: (16,89 kN)

Inner lever arm: (169,3 mm)

Druckzone

#	X [mm]	Y [mm]	ϵ [‰]	σ [N/mm ²]
1	-500,0	-125,0	-0,064	-0,836
2	500,0	-125,0	-0,064	-0,836
3	500,0	-84,8	0,000	0,000
4	-500,0	-84,8	0,000	0,000

The input data shall be in compliance with the given data and be checked for plausibility! Würth disclaims liability for wrong input data by user.

User:
Company:
Position:
Würth Rebar Design 7.2.67.0

Mobile phone:
e-mail:
Internet:

Project name:
Client:
Address of project:

25. rugpjūtis 2025
vaidas
Page 9 of 16

Reinforcement New

n	X [mm]	Y [mm]	ε [‰]	σ [N/mm ²]	F [kN]
1	-450,0	-70,0	0,02346	4,692	0,369
2	-150,0	-70,0	0,02346	4,692	0,369
3	150,0	-70,0	0,02346	4,692	0,369
4	450,0	-70,0	0,02346	4,692	0,369
5	-450,0	70,0	0,24533	49,065	3,854
6	-150,0	70,0	0,24533	49,065	3,854
7	150,0	70,0	0,24533	49,065	3,854
8	450,0	70,0	0,24533	49,065	3,854

Resulting reactions

	$N_{Ed, (My,Ed + NEd)}$ [kN]	$\Delta N_{Ed, (Vz,Ed)}$ [kN]	$N_{Ed,Total}$ [kN]
Top reinforcement			
New	0,369	0,000	0,369
Bottom reinforcement			
New	3,854	1,707	5,561

Remark: The reaction forces apply to the rebar with the highest workload of each reinforcement layer.

Determination of the additional normal force due to shear loading

ΔF_{td}	=	$0,50 \cdot V_{z,Ed} \cdot (\cot \theta - \cot \alpha)$	EN 1992-1-1: 6.2.3 (6.18)
V_{Ed}	=	11,38 kN	
$\cot \theta$	=	1,20	
ΔF_{td}	=	6,828 kN	

Verification of steel

β_{sb}	=	$N_{Ed} / N_{Rd,y}$	Degree of capacity utilisation
N_{Ed}	=	5,56 kN	Design value of actions
$\emptyset$	=	10 mm	User-defined inputs
f_{yk}	=	500 N/mm ²	
$N_{Rd,y}$	=	$f_{yk} \cdot (\pi / 4) \cdot \emptyset^2 / \gamma_{Ms}$	
	=	$500 \text{ N/mm}^2 \cdot (\pi / 4) \cdot (10 \text{ mm})^2 / 1,15$	
	=	34,15 kN	
γ_{Ms}	=	1,15	TR 069: 3.3.2 (Table 3.3.1)
β_{sb}	=	5,56 kN / 34,15 kN	
	=	0,16	Degree of capacity utilisation

Concrete cone failure

The input data shall be in compliance with the given data and be checked for plausibility! Würth disclaims liability for wrong input data by user.

User:
Company:
Position:
Würth Rebar Design 7.2.67.0

Mobile phone:
e-mail:
Internet:

Project name:
Client:
Address of project:

25. rugpjūtis 2025
vaidas
Page 10 of 16

$\beta_{N,c}$	=	$N_{Ed} / N_{rd,c}$	Degree of capacity utilisation
N_{Ed}	=	19,76 kN	Design value of actions
	=	19,76 kN	
$N_{Rd,c}$	=	$N_{Rk,c} / \gamma_{Mc}$	TR 069: 4.1 (Table 4.1.1)
$N_{Rk,c}$	=	$N_{Rk,c}^0 \cdot A_{c,N} / A_{c,N}^0 \cdot \psi_{s,N} \cdot \psi_{ec,N} \cdot \psi_{re,N} \cdot \psi_{M,N}$	TR 069: 4.3 (4.3)
$N_{Rk,c}^0$	=	$k_1 \cdot f_{ck}^{0,50} \cdot I_b^{1,50}$	TR 069: 4.3 (4.4)
k_1	=	7,70	ETA
f_{ck}	=	20 N/mm ²	User-defined inputs
I_b	=	100,0 mm	TR 069: 4.3
$N_{Rk,c}^0$	=	$7,70 \cdot (20 \text{ N/mm}^2)^{0,5} \cdot (100 \text{ mm})^{1,5} = 34,44 \text{ kN}$	
$c_{cr,N}$	=	$1,50 \cdot I_b$	TR 069: 4.3
	=	$1,50 \cdot 100,0 \text{ mm} = 150,0 \text{ mm}$	
$s_{cr,N}$	=	$2,00 \cdot c_{cr,N}$	
	=	$2,00 \cdot 150,0 \text{ mm} = 300,0 \text{ mm}$	
$A_{c,N}$	=	440000 mm ²	TR 069: 4.3
$A_{c,N}^0$	=	$s_{cr,N}^2 = 90000 \text{ mm}^2$	TR 069: 4.3 (4.5)
c	=	50 mm	
$\psi_{s,N}$	=	$0,70 + 0,30 \cdot c / c_{cr,N} \leq 1,00$	TR 069: 4.3 (4.6)
	=	$0,70 + 0,30 \cdot 50,0 \text{ mm} / 150,0 \text{ mm} \leq 1,00$	
$\psi_{s,N}$	=	0,80	
$\psi_{ec,N}$	=	$\psi_{ec,N,y} \cdot \psi_{ec,N,z}$	
$\psi_{ec,N,y}$	=	$1 / (1 + 2 \cdot e_{N,y} / s_{cr,N})$	TR 069: 4.3 (4.7)
	=	$1 / (1 + 2 \cdot 0 \text{ mm} / 300 \text{ mm}) = 1,00$	
$\psi_{ec,N,z}$	=	$1 / (1 + 2 \cdot e_{N,z} / s_{cr,N})$	TR 069: 4.3 (4.7)
	=	$1 / (1 + 2 \cdot 74 \text{ mm} / 300 \text{ mm}) = 0,67$	
$\psi_{ec,N}$	=	$1,00 \cdot 0,67 = 0,67$	
$\psi_{re,N}$	=	1,00	TR 069: 4.3 (4.8)
$\psi_{M,N}$	=	1,00	TR 069: 4.3 (4.9)
$N_{Rk,c}$	=	$34,44 \text{ kN} \cdot 440000 \text{ mm}^2 / 90000 \text{ mm}^2$	
	=	$\cdot 0,80 \cdot 0,67 \cdot 1,00 \cdot 1,00 = 90,37 \text{ kN}$	
γ_{Mc}	=	$\gamma_{inst} \cdot \gamma_c$	TR 069: 3.3.2 (Table 3.3.1)
γ_{inst}	=	1,00	ETA
γ_c	=	1,50	TR 069: 3.3.2 (Table 3.3.1)
γ_{Mc}	=	$1,00 \cdot 1,50 = 1,50$	
$N_{Rd,c}$	=	$90,37 \text{ kN} / 1,50$	
	=	60,24 kN	
$\beta_{N,c}$	=	$19,76 \text{ kN} / 60,24 \text{ kN}$	
	=	0,33	Degree of capacity utilisation

Bond and splitting

β_{sp}	=	$N_{Ed} / N_{rd,sp}$	Degree of capacity utilisation
N_{Ed}	=	5,56 kN	
$N_{Rd,sp}$	=	$N_{Rk,sp} / \gamma_{Msp}$	TR 069: 4.1 (Table 4.1.1)
$N_{Rk,sp}$	=	$T_{Rk,sp} \cdot I_b \cdot \emptyset \cdot \pi$	TR 069: 4.4 (4.10)

The input data shall be in compliance with the given data and be checked for plausibility! Würth disclaims liability for wrong input data by user.

User:
Company:
Position:
Würth Rebar Design 7.2.67.0

Mobile phone:
e-mail:
Internet:

Project name:
Client:
Address of project:

25. rugpjūtis 2025
vaidas
Page 11 of 16

$T_{Rk,sp}$	$= \eta_1 \cdot A_k \cdot (f_{ck} / 25)^{sp1} \cdot (25 / \varnothing)^{sp2} \cdot [(c_d / \varnothing)^{sp3} \cdot (c_{max} / c_d)^{sp4}] \cdot (7\varnothing / l_b)^{lb1} \cdot \Omega_{p,tr}$	TR 069: 4.4 (4.11a)
η_1	$= 1,00$	User-defined inputs
A_k	$= 6,00$	ETA
$sp1$	$= 0,32$	ETA
$sp2$	$= 0,60$	ETA
$sp3$	$= 0,30$	ETA
$sp4$	$= 0,28$	ETA
$lb1$	$= 0,66$	ETA
f_{ck}	$= 20 \text{ N/mm}^2$	User-defined inputs
c_d	$= \text{Min}(c_s / 2; c_{min})$ $= \text{Min}(290 \text{ mm} / 2; 45 \text{ mm}) = 45 \text{ mm}$	TR 069: 4.4
c_{max}	$= \text{Max}(c_s / 2; c_x)$ $= \text{Max}(290 \text{ mm} / 2; 0 \text{ mm}) = 145 \text{ mm}$	TR 069: 4.4
c_{max} / c_d	$= \text{Min}(145 \text{ mm} / 45 \text{ mm}; 3,50) = 3,22$	TR 069: 4.4
l_b	$= 100 \text{ mm}$	
$\Omega_{p,tr}$	$= 1,00 - (0,30 \cdot p_{tr} / f_{ctm})$	TR 069: 4.4 (4.13)
p_{tr}	$= 0 \text{ N/mm}^2$	User-defined inputs
f_{ctm}	$= 2,21 \text{ N/mm}^2$	User-defined inputs
$\Omega_{p,tr}$	$= 1,00 - (0,30 \cdot 0,00 \text{ N/mm}^2 / 2,21 \text{ N/mm}^2) = 1,00$	
ψ_{sus}	$= \psi_{sus}^0 + 1,00 - \alpha_{sus}$	TR 069: 4.4 (4.14b)
ψ_{sus}^0	$= 0,68$	ETA
α_{sus}	$= 1,00$	User-defined inputs
ψ_{sus}	$= 0,68 + 1,00 - 1,00 = 0,68$	
$T_{Rk,ucr}$	$= 12,00 \text{ N/mm}^2$	ETA
Ω_{cr}	$= 0,84$	ETA
$T_{Rk,cr}$	$= T_{Rk,ucr} \cdot \Omega_{cr} \cdot \psi_{sus}$ $= 12,00 \text{ N/mm}^2 \cdot 0,84 \cdot 0,68 = 6,85 \text{ N/mm}^2$	TR 069: 4.4 (4.11b)
$T_{Rk,sp}$	$= 1,00 \cdot 6,00 \cdot (20,00 \text{ N/mm}^2 / 25)^{0,32} \cdot (25 / 12 \text{ mm})^{0,60} \cdot [(45 \text{ mm} / 10 \text{ mm})^{0,30} \cdot (145 \text{ mm} / 45 \text{ mm})^{0,28}] \cdot (7 \cdot 10 \text{ mm} / 100 \text{ mm})^{0,66} \cdot 1,00$ $= 14,94 \text{ N/mm}^2$	
$T_{Rk,sp,min}$	$= \text{Min}(T_{Rk,sp}; T_{Rk,cr})$ $= \text{Min}(14,94 \text{ N/mm}^2; 6,85 \text{ N/mm}^2) = 6,85 \text{ N/mm}^2$	
$N_{Rk,sp}$	$= 6,85 \text{ N/mm}^2 \cdot 100 \text{ mm} \cdot \varnothing \cdot \pi = 21,53 \text{ kN}$	
Y_{Msp}	$= 1,50$	TR 069: 3.3.2 (Table 3.3.1)
$N_{Rd,sp}$	$= 21,53 \text{ kN} / 1,50$	
	$= 14,36 \text{ kN}$	
β_{sp}	$= 5,56 \text{ kN} / 14,36 \text{ kN}$	
	$= 0,39$	Degree of capacity utilisation

Bond and splitting group

β_{sp}	$N_{Ed} / N_{rd,c}$	Degree of capacity utilisation
--------------	---------------------	--------------------------------

The input data shall be in compliance with the given data and be checked for plausibility! Würth disclaims liability for wrong input data by user.

User: Mobile phone:
Company: e-mail:
Position: Internet:
Würth Rebar Design 7.2.67.0

Project name:
Client:
Address of project:

25. rugpjūtis 2025
vaidas
Page 12 of 16

N_{Ed}	=	19,76 kN	
$N_{Rd,sp}$	=	$N_{Rk,sp} / \gamma_{Msp}$	TR 069: 4.1 (Table 4.1.1)
$N_{Rk,sp}$	=	$T_{Rk,sp} \cdot l_b \cdot \varnothing \cdot \pi \cdot n_{Bar}$	TR 069: 4.4 (4.10)
$T_{Rk,sp}$	=	$\eta_1 \cdot A_k \cdot (f_{ck} / 25)^{sp1} \cdot (25 / \varnothing)^{sp2} \cdot [(c_d / \varnothing)^{sp3} \cdot (c_{max} / c_d)^{sp4}] \cdot (7\varnothing / l_b)^{lb1} \cdot \Omega_{p,tr}$	TR 069: 4.4 (4.11a)
n_{Bar}	=	6,67	User-defined inputs
η_1	=	1,00	User-defined inputs
A_k	=	6,00	ETA
$sp1$	=	0,32	ETA
$sp2$	=	0,60	ETA
$sp3$	=	0,30	ETA
$sp4$	=	0,28	ETA
$lb1$	=	0,66	ETA
f_{ck}	=	20 N/mm ²	User-defined inputs
c_d	=	$\text{Min}(c_s / 2; c_{min})$ $= \text{Min}(290 \text{ mm} / 2; 45 \text{ mm}) = 45 \text{ mm}$	TR 069: 4.4
c_{max}	=	$\text{Max}(c_s / 2; c_x)$ $= \text{Max}(290 \text{ mm} / 2; 0 \text{ mm}) = 145 \text{ mm}$	TR 069: 4.4
c_{max} / c_d	=	$\text{Min}(145 \text{ mm} / 45 \text{ mm}; 3,50) = 3,22$	TR 069: 4.4
l_b	=	100 mm	
$\Omega_{p,tr}$	=	$1,00 - (0,30 \cdot p_{tr} / f_{ctm})$	TR 069: 4.4 (4.13)
p_{tr}	=	0 N/mm ²	User-defined inputs
f_{ctm}	=	2,21 N/mm ²	User-defined inputs
$\Omega_{p,tr}$	=	$1,00 - (0,30 \cdot 0,00 \text{ N/mm}^2 / 2,21 \text{ N/mm}^2) = 1,00$	
ψ_{sus}	=	$\psi_{sus}^0 + 1,00 - \alpha_{sus}$	TR 069: 4.4 (4.14b)
ψ_{sus}^0	=	0,68	ETA
α_{sus}	=	1,00	User-defined inputs
ψ_{sus}	=	$0,68 + 1,00 - 1,00 = 0,68$	
$T_{Rk,ucr}$	=	12,00 N/mm ²	ETA
Ω_{cr}	=	0,84	ETA
$T_{Rk,cr}$	=	$T_{Rk,ucr} \cdot \Omega_{cr} \cdot \psi_{sus}$ $= 12,00 \text{ N/mm}^2 \cdot 0,84 \cdot 0,68 = 6,85 \text{ N/mm}^2$	TR 069: 4.4 (4.11b)
$T_{Rk,sp}$	=	$1,00 \cdot 6,00 \cdot (20,00 \text{ N/mm}^2 / 25)^{0,32} \cdot (25 / 12 \text{ mm})^{0,60} \cdot [(45 \text{ mm} / 10 \text{ mm})^{0,30} \cdot (145 \text{ mm} / 45 \text{ mm})^{0,28}] \cdot (7 \cdot 10 \text{ mm} / 100 \text{ mm})^{0,66} \cdot 1,00$ $= 14,94 \text{ N/mm}^2$	
$T_{Rk,sp,min}$	=	$\text{Min}(T_{Rk,sp}; T_{Rk,cr})$ $= \text{Min}(14,94 \text{ N/mm}^2; 6,85 \text{ N/mm}^2) = 6,85 \text{ N/mm}^2$	
$N_{Rk,sp}$	=	$6,85 \text{ N/mm}^2 \cdot 100 \text{ mm} \cdot \varnothing \cdot \pi \cdot 6,67 = 143,56 \text{ kN}$	
γ_{Msp}	=	1,50	TR 069: 3.3.2 (Table 3.3.1)
$N_{Rd,sp}$	=	$143,56 \text{ kN} / 1,50$	
	=	95,71 kN	
β_{sp}	=	$19,76 \text{ kN} / 95,71 \text{ kN}$	

The input data shall be in compliance with the given data and be checked for plausibility! Würth disclaims liability for wrong input data by user.

User:
Company:
Position:
Würth Rebar Design 7.2.67.0

Mobile phone:
e-mail:
Internet:

Project name:
Client:
Address of project:

25. rugpjūtis 2025
vaidas
Page 13 of 16

= 0,21 Degree of capacity utilisation

Determination of the minimum anchorage length

$$\begin{aligned} N_{Ed} &= 5,56 \text{ kN} \\ l_{b,min} &= \max(0,3 \cdot \alpha_1 \cdot \alpha_4 \cdot l_{b,rqd}; 10 \cdot \emptyset; 100 \text{ mm}) \\ \alpha_1 &= 1,00 \\ \alpha_4 &= 1,00 \\ l_{b,rqd} &= (\emptyset / 4) \cdot (\sigma_{sd} / f_{bd}) \\ \emptyset &= 10 \text{ mm} \\ \sigma_{sd} &= N_{Ed} / A_s \\ &= 5,56 \text{ kN} / 79 \text{ mm}^2 = 70,8 \text{ N/mm}^2 \\ Y_{Mc} &= Y_{inst} \cdot Y_c \\ &= 1,00 \cdot 1,50 = 1,50 \\ f_{bd} &= T_{Rk,sp,min} / Y_{Mc} \\ &= 6,85 \text{ N/mm}^2 / 1,50 = 4,57 \text{ N/mm}^2 \\ l_{b,rqd} &= (10 \text{ mm} / 4) \cdot (70,8 \text{ N/mm}^2 / 4,57 \text{ N/mm}^2) = 39 \text{ mm} \\ l_{b,min} &= \max(0,3 \cdot 1,00 \cdot 1,00 \cdot 39 \text{ mm}; 10 \cdot 10 \text{ mm}; 100 \text{ mm}) = 100 \text{ mm} \end{aligned}$$

Design value of actions
EN 1992-1-1: 8.4.4 (8.6)
EN 1992-1-1: 8.4.4 (Table 8.2)
EN 1992-1-1: 8.4.4 (Table 8.2)
EN 1992-1-1: 8.4.3 (8.3)
User-defined inputs

TR 069: 3.3.2 (Table 3.3.1)

TR 069

The minimum anchoring length of 100 mm is decisive.

Shear at the joint

$$\begin{aligned} \beta_{j,max} &= V_{Ed} / V_{Rd,max} \\ V_{Ed} &= 11,38 \text{ kN} \\ V_{Rd,max} &= 0,5 \cdot b_w \cdot d \cdot v \cdot f_{cd} \cdot c / 0,50 \\ b_w &= 1000 \text{ mm} \\ d &= 195 \text{ mm} \\ v &= 0,6 \cdot (1 - f_{ck} / 250) \\ &= 0,6 \cdot (1 - 20 \text{ N/mm}^2 / 250) = 0,552 \\ f_{cd} &= \alpha_{cc} \cdot f_{ck} / Y_c \\ \alpha_{cc} &= 1,00 \\ f_{ck} &= 20 \text{ N/mm}^2 \\ Y_c &= 1,50 \\ f_{cd} &= 1,00 \cdot 20 \text{ N/mm}^2 / 1,50 = 13,33 \text{ N/mm}^2 \\ c &= 0,40 \\ V_{Rd,max} &= 0,5 \cdot 1000 \text{ mm} \cdot 195 \text{ mm} \cdot 0,552 \cdot 13,33 \text{ N/mm}^2 \cdot 0,40 / 0,5 \\ &= 574,08 \text{ kN} \\ \beta_{j,max} &= 11,38 \text{ kN} / 574,08 \text{ kN} \\ &= 0,02 \\ \beta_{j,VRdc} &= V_{Ed} / V_{Rd,c} \\ V_{Ed} &= 11,38 \text{ kN} \\ V_{Rdc} &= \max([C_{Rdc} \cdot k \cdot (100 \cdot \rho_1 \cdot f_{ck})^{1/3} + k_1 \cdot \sigma_{cp}] \cdot b_w \cdot d \cdot c / 0,5; \end{aligned}$$

Degree of capacity utilisation
Design value of actions
EN 1992-1-1: 6.2.2 (6.5) + DAfSt-Heft 600 (NA.6)
User-defined inputs
User-defined inputs
EN 1992-1-1: 6.2.2 (6) (6.6N)

EN 1992-1-1: 3.1.6 (3.15)
EN 1992-1-1: 3.1.6 (1)
User-defined inputs
EN 1992-1-1: 2.4.2.4 (Table 2.1)

EN 1992-1-1: 6.2.5

Degree of capacity utilisation

Degree of capacity utilisation
Design value of actions

The input data shall be in compliance with the given data and be checked for plausibility! Würth disclaims liability for wrong input data by user.

User:
Company:
Position:
Würth Rebar Design 7.2.67.0

Mobile phone:
e-mail:
Internet:

Project name:
Client:
Address of project:

25. rugpjūtis 2025
vaidas
Page 14 of 16

	$(v_{\min} + k_1 \cdot \sigma_{cp}) \cdot b_w \cdot d \cdot c / 0,5)$	EN 1992-1-1: 6.2.2 (1)
C_{Rdc}	$= C_{Rkc} / \gamma_c$	EN 1992-1-1: 6.2.2 (1)
C_{Rkc}	$= 0,18$	EN 1992-1-1: 6.2.2 (1)
C_{Rdc}	$= C_{Rkc} / \gamma_c$	EN 1992-1-1: 6.2.2 (1)
	$= 0,18 / 1,5 = 0,12$	
k	$= \min(1 + \sqrt{(200 / d)}; 2)$	EN 1992-1-1: 6.2.2 (1)
	$= \min(1 + \sqrt{(200 / 195 \text{ mm})}; 2) = 2,000$	
ρ_l	$= \min(A_{sl} / (b_w \cdot d); 0,02)$	EN 1992-1-1: 6.2.2 (1)
A_{sl}	$= 628 \text{ mm}^2$	User-defined inputs
ρ_l	$= \min(628 \text{ mm}^2 / (1000 \text{ mm} \cdot 195 \text{ mm}); 0,02) = 0,00322$	EN 1992-1-1: 6.2.2 (1)
f_{ck}	$= 20 \text{ N/mm}^2$	User-defined inputs
k_1	$= 0,15$	EN 1992-1-1: 6.2.2 (1)
	$= 0,18 / 1,5 = 0,12$	
σ_{cp}	$= \min(N_{Ed} / A_c; 0,2 \cdot f_{cd})$	EN 1992-1-1: 6.2.2 (1)
	$= \min(0 \text{ kN} / 250000 \text{ mm}^2; 0,2 \cdot 13,33 \text{ N/mm}^2) = 0 \text{ N/mm}^2$	
$v_{\min}$	$= 0,0350 \cdot k^{3/2} \cdot f_{ck}^{1/2}$	EN 1992-1-1: 6.2.2 (1)
	$= 0,0350 \cdot 2,00^{3/2} \cdot 20 \text{ N/mm}^2^{1/2} = 0,44 \text{ N/mm}^2$	
V_{Rdc}	$= \max([0,12 \cdot 2,00 \cdot (100 \cdot 0,0032 \cdot 20 \text{ N/mm}^2)^{1/3} +$ $0,15 \cdot 0 \text{ N/mm}^2] \cdot 1000 \text{ mm} \cdot 195 \text{ mm} \cdot 0,4 / 0,5;$ $(0,44 \text{ N/mm}^2 + 0,15 \cdot 0 \text{ N/mm}^2) \cdot 1000 \text{ mm} \cdot 195 \text{ mm} \cdot$ $(0,4 / 0,5))$	
	$= 69,67 \text{ kN}$	
$\beta_{j,V Rdc}$	$= 11,38 \text{ kN} / 69,67 \text{ kN}$	
	$= 0,16$	Degree of capacity utilisation
β_j	$= \max(\beta_{j,max}; \beta_{j,V Rdc})$	
	$= \max(0,02; 0,16)$	
	$= 0,16$	Degree of capacity utilisation

The input data shall be in compliance with the given data and be checked for plausibility! Würth disclaims liability for wrong input data by user.

User:
Company:
Position:
Würth Rebar Design 7.2.67.0

Mobile phone:
e-mail:
Internet:

Project name:
Client:
Address of project:

25. rugpjūtis 2025
vaidas
Page 15 of 16

Installation instruction

Condition of installation:

Drilling method: Hammer drilling with drilling aid
Type of cleaning: Standard

Selection of the mortar:

Mortar type: WIT-PE 1000
Mortar quantity per component: 81 ml

Top reinforcement:

Number per component n : 4,0
Diameter d : 10 mm
Drill hole depth l_v : 100 mm
Drill diameter d_0 : 14 mm

Bottom reinforcement:

Number per component n : 4,0
Diameter d : 10 mm
Drill hole depth l_v : 100 mm
Drill diameter d_0 : 14 mm

The input data shall be in compliance with the given data and be checked for plausibility! Würth disclaims liability for wrong input data by user.

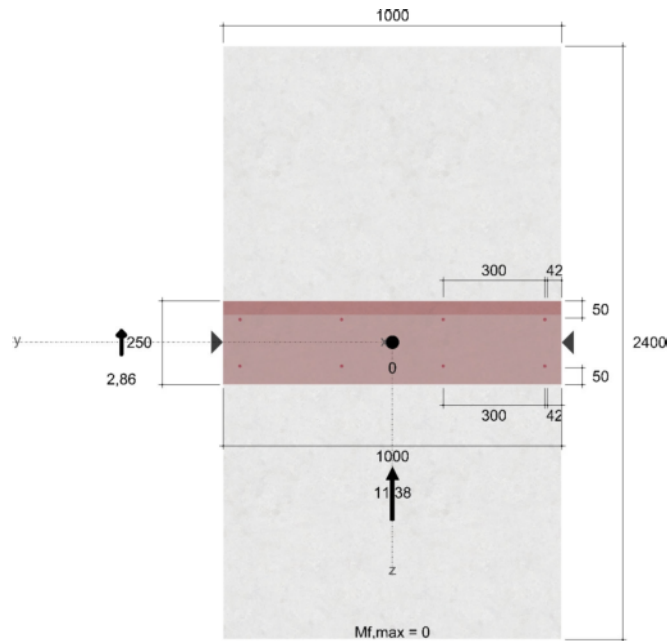
User:
Company:
Position:
Würth Rebar Design 7.2.67.0

Mobile phone:
e-mail:
Internet:

Project name:
Client:
Address of project:

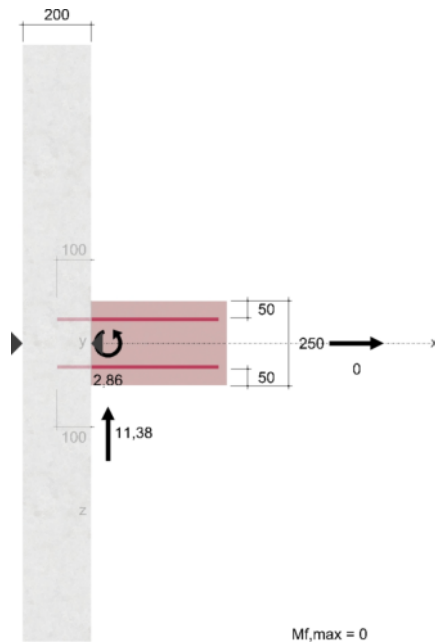
25. rugpjūtis 2025
vaidas
Page 16 of 16

Cross section



(Remark: Drawing not to scale)

Longitudinal section



(Remark: Drawing not to scale)

The input data shall be in compliance with the given data and be checked for plausibility! Würth disclaims liability for wrong input data by user.

User:
Company:
Position:
Würth Rebar Design 7.2.67.0

Mobile phone:
e-mail:
Internet:

3 Vandens nuvedimo sistemos patikra

3.1 Paviršinių (lietaus) nuotekų debito apskaičiavimas

pagal STR 2.07.01:2003 9 priedą

Vidutinis svertinis nuotėkio koeficientas C_{vid} apskaičiuojamas pagal formulę:

$$C_{vid} = \frac{\sum C_i \cdot F_i}{F},$$

kai: C_i – būdingų nuotėkio baseino paviršių nuotėkio koeficientai.

F_i – tam tikromis paviršiaus savybėmis pasižyminti (jai priskiriamas nuotėkio koeficientas C_i) nuotėkio baseino dalis, ha;

F – skaičiuotinis nuotėkio baseino plotas, ha.

Asfaltas ir betonas $C = 0,70-0,95$ (9.4 lentelė. Paviršinio nuotėkio koeficientai)

$$C_{vid} = \text{SUM}(C_i \cdot F_i) / F = 0.95$$

Skaičiuotinė lietaus trukmė imama lygi laikui, per kurį lietaus nuotekos atiteka nuo tolimiausio nuotėkio baseino taško iki skaičiuojamo skerspjūvio, ir apskaičiuojama taip:

$$T = t_{kon} + t_l + t_v, \text{ min},$$

kai: t_{kon} – paviršinio koncentravimosi trukmė, imama lygi laikui, per kurį išlytas vanduo koncentruojasi į sroveles ir teka teritorijos paviršiumi arba vietiniais kvartalo nuotakais iki gatvės, min. Paviršinio koncentravimosi trukmė apskaičiuojama arba imama tokio dydžio: gyvenamuosiuose rajonuose be požeminio kvartalinio lietaus nuotakyno – 5-10 min, su požeminiu kvartaliniu nuotakynu – 3-5 min. Skaičiuojant požeminį kvartalinį lietaus nuotakyną, paviršinės koncentracijos laikas imamas 2-3 min;

t_l – laikas, reikalingas lietaus nuotekoms nutekėti gatvės latakų iki artimiausio lietaus šulinėlio, apskaičiuojamas taip:

$$t_l = 0.021 \sum \frac{l_l}{v_l}, \text{ min},$$

kai: l_l – latakų ar jo atkarpos ilgis, m; v_l – skaičiuotinis lietaus nuotekų tekėjimo gatvės latakų greitis, m/s, (priklausomai nuo gatvės nuolydžio imamas 1-3 m/s). Jei kvartale yra požeminis lietaus nuotakynas, tai $t_l = 0$;

t_v – laikas, per kurį lietaus nuotekos atiteka nuotakynu iki skaičiuojamo skerspjūvio; apskaičiuojamas taip:

$$t_v = 0.017 \sum \frac{l_v}{v_v}, \text{ min},$$

kai: l_v – skaičiuotinės lietaus nuotakyno trasos barų ilgiai, m; v_v – lietaus nuotekų tekėjimo greičiai šiuose nuotakyno baruose, m/s.

$t_{kon} = 5 \text{ min}; t_l = 0; t_v = 0$

$$T = t_{kon} + t_l + t_v = 5 \text{ min}$$

Lietaus intensyvumas:

$$I = \frac{A}{T + B} + c, \text{ l/(s} \cdot \text{ha)},$$

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ
	0325-TDP-SK.SKA	

kai: A , B , c – lietaus parametrai, priklausantys nuo vietos geografinių – klimatinių sąlygų ir nuotakyno ištvainimo retmens dydžio; T – lietaus trukmė, min

LIETUVOS TERITORIJOS LIETAUS INTENSIVUMO PARAMETRAI (STR 2.07.01:2003 10 priedas)

Miestas	Parametras	Nuotakyno ištvainimo retmuo p , metais						
		20	10	5	2	1	0,5	0,33
KAUNAS	A	3221	2608	2780	2878	2788	2051	1815
	B	3,6	3,5	7,7	10,6	12	12	14
	c	17	17	6,5	-1,4	-6,1	-2,6	-2,9

Gyvenviečių nuotakyno ištvainimo retmuo p (metais)

Nuotakų tiesimo sąlygos		Nuotakyno ištvainimo retmuo p , metais
Vietinės reikšmės gatvės	Magistralinės gatvės	
Palankios ir vidutinės	Palankios	0,5–1
Nepalankios	Vidutinės	1–2
Ypač nepalankios	Nepalankios	2–5
–	Ypač nepalankios	3–10

1. Palankiomis lietaus nuotakyno įrengimo sąlygomis laikomos šios:

- nuotėkio baseino plotas ne didesnis kaip 150 ha, paviršius plokščias, vidutinis paviršiaus nuolydis neviršija 0,005;
- nuotakas tiesiamas šlaito viršuje, ne toliau kaip 400 m nuo vandenskyros.

2. Vidutinėmis lietaus nuotakyno įrengimo sąlygomis laikomos šios:

- baseino plotas didesnis kaip 150 ha, paviršius plokščias, vidutinis paviršiaus nuolydis didesnis nei 0,005;
- nuotakas tiesiamas žemutinėje šlaito, kurio nuolaidumas ne didesnis kaip 0,02, dalyje, tačiau baseino plotas neviršija 150 ha.

3. Nepalankiomis nuotakyno įrengimo sąlygomis laikomos šios:

- nuotakas tiesiamas žemutinėje šlaito dalyje, baseino plotas viršija 150 ha;
- nuotakas tiesiamas stataus (vidutinis nuolydis virš 0,02) šlaito apačioje.

4. Ypač nepalankiomis nuotakyno įrengimo sąlygomis laikomos šios:

- nuotakynu tekinamos nuotekos iš daubos.

$$I = A/(T+B)+c = 2788/(5+12)-6.1 = 157.9 \text{ l/(s*ha)} \text{ (Palankios ir vidutinės, retmuo } p = 1 \text{ metai)}$$

$$I = A/(T+B)+c = 2780/(5+7.7)+6.5 = 225.4 \text{ l/(s*ha)} \text{ (Ypač nepalankios, retmuo } p = 5 \text{ metai)}$$

Lauko paviršinių (lietaus) nuotekų debito apskaičiavimas

Lauko paviršinių (lietaus) nuotekų debitas apskaičiuojamas pagal formulę:

$$Q_{lt} = I \cdot F \cdot C_{vid} \text{ , l/s,}$$

kai: I – lietaus intensyvumas (l/s*ha); F – skaičiuotinis nuotėkio baseino plotas (ha); C_{vid} – vidutinis svertinis nuotėkio koeficientas

$$Q_{lt} = F \cdot I / 10000 = 460 / 10000 \cdot 157.9 \cdot 0.95 = 6.9 \text{ l/s} \text{ (Palankios ir vidutinės, retmuo } p = 1 \text{ metai)}$$

$$Q_{lt} = F \cdot I / 10000 = 460 / 10000 \cdot 225.4 \cdot 0.95 = 9.8 \text{ l/s} \text{ (Ypač nepalankios, retmuo } p = 5 \text{ metai)}$$

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ
	0325-TDP-SK.SKA	

Skaičiuotinis paviršinių (lietaus) nuotekų debitas nustatomas atsižvelgiant į lietaus nuotakyno kaupiamąją gebą ir spūdinį tekėjimą tvinstančiame nuotakyne:

$$Q_{\max} = \beta \cdot Q_{lt}, \text{ l/s,}$$

kai: Q_{lt} – lietaus nuotekų debitas, apskaičiuojamas pagal 2.1 p.; β – koeficientas, įvertinantis kaupiamąją gebą ir spūdinį tekėjimą.

Mažesnio nei 0.01 nuolydžio vietovėse $\beta = 0,7$; kai vietovės nuolydis nuo 0,01 iki 0,03 – $\beta = 0,8$; didesnio nei 0,03 nuolydžio vietovėse $\beta = 1,0$. Jeigu lietaus nuotakyne yra nuo 4 iki 10 barų, β reikšmė gali būti sumažinta 10 %, kai barų mažiau kaip 4, galima sumažinti 15 %.

$$Q_{\max} = 1.0 \cdot 6.9 = 6.9 \text{ l/s (Palankios ir vidutinės, retmuo } p = 1 \text{ metai)}$$

$$Q_{\max} = 1.0 \cdot 9.8 = 9.8 \text{ l/s (Ypač nepalankios, retmuo } p = 5 \text{ metai)}$$

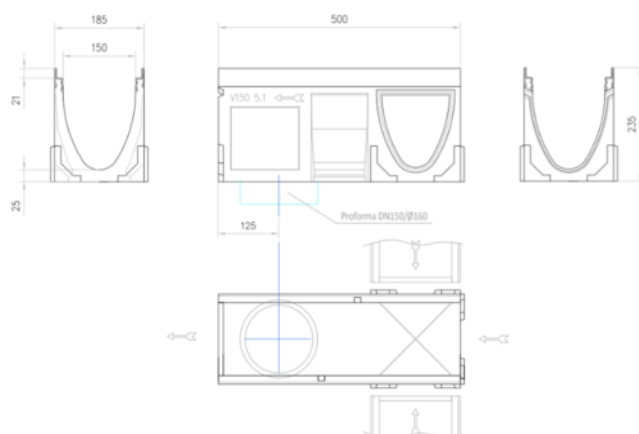
3.2 Latakų pralaidumo patikra

Pritaikytas ACO Multiline V150 latakas

Description

Surface drainage channel type ACO MULTILINE V150G 5.1 H235 in polymer concrete without grating. Load class till E600 in accordance with EN1433. Fast locking grates system by ACO Drainlock® over galvanised edge rails integrated on channel body wall. Internal area of 208 cm² with V-shape optimized transverse section. Total length 500 mm, height overall 235 mm and total width 185 mm. Nominal width 150 mm. Weight: 16 kg.

Technical Specifications



Dimensions

Model:	MULTILINE V150
Length (mm):	500
Width (mm):	185
Height (mm):	235
Weight (kg):	16
Load class:	E600
Flow rate (l/s):	11,3
Internal section (cm²):	208

$$Q = 11,3 \text{ l/s} > Q_{\max} = 9.8 \text{ l/s}$$

Latakų pralaidumas pakankamas.

3.3 Vamzdžio pralaidumo patikra

DN200 PVC vamzdžio debitas:

$$Q = \frac{1}{n} \cdot A \cdot R_h^{2/3} \cdot S^{1/2}$$

Vamzdžio šiurkštumo koeficientas $n = 0,010$ (PVC, PE)

Hidraulinis spindulys kai vamzdis pilnai užpildytas, $R_h = D / 4 = 0.20 / 4 = 0,05 \text{ m}$

Skerspjūvio plotas $A = 0,0314 \text{ m}^2$

Nuolydis $S = 0.01$ (arba didesnis)

$$Q = 1/(0.01) \cdot 0.0314 \cdot 0.05^{2/3} \cdot 0.01^{1/2} = 0.0426 \text{ m}^3/\text{s} = 42,6 \text{ l/s (arba didesnis)}$$

$$Q = 42,6 \text{ l/s} > Q_{\max} = 9.8 \text{ l/s}$$

Vamzdžio pralaidumas pakankamas.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ
	0325-TDP-SK.SKA	