

Statytojas	AB „VIA LIETUVA“
Projektuotojas	UAB „SRP PROJEKTAS“
Statinio komplekso pavadinimas	VALSTYBINĖS REIKŠMĖS MAGISTRALINIO KELIO A16 (VILNIUS-PRIENAI-MARIJAMPOLĖ) 25,312 KM VIADUKO REKONSTRAVIMO TECHINIO DARBO PROJEKTO PARENGIMAS IR PROJEKTO VYKDYMO PRIEŽIŪRA
Statinio projekto pavadinimas	VALSTYBINĖS REIKŠMĖS MAGISTRALINIO KELIO A16 (VILNIUS-PRIENAI-MARIJAMPOLĖ) 25,312 KM VIADUKO REKONSTRAVIMO TECHINIS DARBO PROJEKTAS
Statinio projekto Nr.	P23-037-A16
Statinio projekto etapas	TECHINIS DARBO PROJEKTAS
Statinio projekto dalis	KONSTRUKCIJŲ DALIS
Bylos žymuo	SK
Bylos laidos žymuo	0
Bylos išleidimo data	2024 – 04
Statybos rūšis	STATINIO REKONSTRAVIMAS
Statinio kategorija	YPATINGASIS

Atestato Nr.	Pareigos	Vardas, pavardė	Parašas

Vilnius, 2024 m.

PROJEKTO SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS

Eil. Nr.	Bylos žymuo	Laida	Pavadinimas
1.	P23-037-A16-RTDP-BD	0	Bendroji dalis
2.	P23-037-A16-RTDP-SK	0	Konstrukcijų dalis
3.	P23-037-A16-RTDP-S	0	Susisiekimo (kelių) dalis
4.	P23-037-A16-RTDP-SO	0	Nuotekų šalinimo dalis
5.	P23-037-A16-RTDP-SO	0	Pasirengimo statybai ir statybos darbų organizavimo dalis
6.	P23-037-A16-RTDP-KS	0	Statybos skaičiuojamosios kainos nustatymo dalis

PROJEKTO DALIES TEKSTINIŲ DOKUMENTŲ ŽINIARAŠTIS

Eil. Nr.	Bylos žymuo	Lapų sk.	Laida	Pavadinimas
1.	P23-037-A16-RTDP-SK.PDSŽ	2	0	Projekto dokumentų sudėties žiniaraštis
2.	P23-037-A16-RTDP-SK.AR	12	0	Aiškinamasis raštas
3.	P23-037-A16-RTDP-SK.TS	53	0	Techninės specifikacijos
4.	P23-037-A16-RTDP-SK.SDKŽ	7	0	Suvestinis darbų kiekių žiniaraštis
5.	P23-037-A16-RTDP-SK.IS	68	0	Inžineriniai skaičiavimai

PROJEKTO DALIES BRĖŽINIŲ ŽINIARAŠTIS

Eil. Nr.	Dokumento žymuo	Lapų sk.	Laida	Pavadinimas
1.	P23-037-A16-RTDP-SK.B-01	1	0	Projektuojamas planas
2.	P23-037-A16-RTDP-SK.B-02	1	0	Esama situacija
3.	P23-037-A16-RTDP-SK.B-03	1	0	Fasadas
4.	P23-037-A16-RTDP-SK.B-04	1	0	Išilginis pjūvis
5.	P23-037-A16-RTDP-SK.B-05	1	0	Skersinis pjūvis
6.	P23-037-A16-RTDP-SK.B-06	1	0	Polių nužymėjimo planas
7.	P23-037-A16-RTDP-SK.B-07	1	0	Polių geometrija ir armavimas
8.	P23-037-A16-RTDP-SK.B-08	1	0	Rostverkų nužymėjimo planas
9.	P23-037-A16-RTDP-SK.B-09	1	0	Rostverkų geometrija ir armavimas
10.	P23-037-A16-RTDP-SK.B-10	1	0	Atramų nužymėjimo planas
11.	P23-037-A16-RTDP-SK.B-11	1	0	Krantinių atramų geometrija ir armavimas
12.	P23-037-A16-RTDP-SK.B-12	1	0	Kolonų geometrija ir armavimas
13.	P23-037-A16-RTDP-SK.B-13	1	0	Sijų nužymėjimo planas
14.	P23-037-A16-RTDP-SK.B-14	1	0	Sijų S-1, S-2 geometrija
15.	P23-037-A16-RTDP-SK.B-15	1	0	Sijos S-1.1 armavimas

0	2024 – 04	Konkursui, statybą leidžiančiam dokumentui ir statybai		
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)		
KVAL. PATV. DOK. NR.			Statinio projekto pavadinimas	
			VALSTYBINĖS REIKŠMĖS MAGISTRALINIO KELIO A16 (VILNIUS-PRIENAI-MARIJAMPOLĖ) 25,312 KM VIADUKO REKONSTRAVIMO TECHINIS DARBO PROJEKTAS	
			Statinio numeris ir pavadinimas. Dokumentų pavadinimas	
			Projekto dokumentų sudėties žiniaraštis	
				Laida
				0
LT	Statytojas ir (arba) užsakovas		Dokumento žymuo:	Lapas
	AB „Via Lietuva“		P23-037-A16-RTDP-SK.PDSŽ	Lapų
				1
				2

Eil. Nr.	Dokumento žymuo	Lapų sk.	Laida	Pavadinimas
16.	P23-037-A16-RTDP-SK.B-16	1	0	Sijos S-1.2 armavimas
17.	P23-037-A16-RTDP-SK.B-17	1	0	Sijos S-1.3 armavimas
18.	P23-037-A16-RTDP-SK.B-18	1	0	Sijos S-2.1 armavimas
19.	P23-037-A16-RTDP-SK.B-19	1	0	Sijos S-2.2 armavimas
20.	P23-037-A16-RTDP-SK.B-20	1	0	Sijos S-2.3 armavimas
21.	P23-037-A16-RTDP-SK.B-21	1	0	Elementų išdėstymo planas
22.	P23-037-A16-RTDP-SK.B-22	1	0	Ryglių nužymėjimo planas
23.	P23-037-A16-RTDP-SK.B-23	1	0	Ryglių geometrija ir armavimas
24.	P23-037-A16-RTDP-SK.B-24	1	0	Prietilčių įrengimo mazgas
25.	P23-037-A16-RTDP-SK.B-25	1	0	Sumonolitavimo ruožai
26.	P23-037-A16-RTDP-SK.B-26	2	0	Turėkliniai bortai ir parapetai
27.	P23-037-A16-RTDP-SK.B-27	1	0	Šalutinių plokštės
28.	P23-037-A16-RTDP-SK.B-28	1	0	Turėklai
29.	P23-037-A16-RTDP-SK.B-29	1	0	Pereinamosios plokštės
30.	P23-037-A16-RTDP-SK.B-30	1	0	Atraminų sienų nužymėjimo planas
31.	P23-037-A16-RTDP-SK.B-31	1	0	Atraminų sienų poliai. Geometrija ir armavimas
32.	P23-037-A16-RTDP-SK.B-32	2	0	Atraminė siena S-1. Geometrija ir armavimas
33.	P23-037-A16-RTDP-SK.B-33	1	0	Atraminė siena S-2. Geometrija ir armavimas
34.	P23-037-A16-RTDP-SK.B-34	1	0	Atraminė siena S-3. Geometrija ir armavimas
35.	P23-037-A16-RTDP-SK.B-35	1	0	Atraminų sienų turėklų įrengimas
36.	P23-037-A16-RTDP-SK.B-36	1	0	Pirmojo statybos darbų etapo sprendiniai
37.	P23-037-A16-RTDP-SK.B-37	1	0	Antrojo statybos darbų etapo sprendiniai
38.	P23-037-A16-RTDP-SK.B-38	2	0	Šlaitiniai laiptai

P23-037-A16-RTDP-SK.PDSŽ	Lapas	Lapų	Laida
	2	2	0



Valstybinės reikšmės magistralinio kelio A16 (Vilnius-Prienai-Marijampolė) 25,312 km. viaduko rekonstravimo techninis darbo projektas

AIŠKINAMASIS RAŠTAS

0	2024 – 04	Konkursui, statybą leidžiančiam dokumentui ir statybai					
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)					
KVAL. PATV. DOK. NR.				Statinio projekto pavadinimas			
				VALSTYBINĖS REIKŠMĖS MAGISTRALINIO KELIO A16 (VILNIUS-PRIENAI-MARIJAMPOLĖ) 25,312 KM VIADUKO REKONSTRAVIMO TECHINIS DARBO PROJEKTAS			
				Statinio numeris ir pavadinimas. Dokumento pavadinimas		Laida	
				Aiškinamasis raštas		0	
LT	Statytojas ir (arba) užsakovas AB „Via Lietuva“			Dokumento žymuo:		Lapas	Lapų
				P23-037-A16-RTDP-SK.AR		1	12

1.	PROJEKTO RENGIMO PAGRINDAS	3
1.1	Privalomieji projekto rengimo dokumentai	3
1.2	Gauti ar projekto metu atlikti tyrimai.....	3
1.3	Normatyviniai statybos techniniai dokumentai:	3
1.4	Kompiuterinės programos, kuriomis naudojantis parengta ši dalis.....	4
2.	DUOMENYS APIE STATINĮ	5
2.1	Projektiniai duomenys	5
2.2	Duomenys apie esamą statinį	5
3.	GEOLOGINĖS IR HIDROGEOLOGINĖS SKLYPO SĄLYGOS.....	6
4.	STATINIO PROJEKTINIAI SPRENDINIAI	7
4.1	Statinio pasekmių, patikimumo klasė, ilgaamžiškumas	7
4.2	Konstrukcijų apsaugos priemonės nuo klimatologinio, cheminio ir drėgmės poveikio	7
4.3	Pamatai	7
4.4	Laikinos sprausstasienės įrengimas	7
4.4.1	Laikinos sprausstasienės darbų etapų atskyrimui pašalinimas	7
4.5	Viaduko atramos	7
4.6	Perdanga.....	8
4.6.1	Sijos.....	8
4.6.2	Paklotas.....	8
4.7	Vandens nuvedimas nuo viaduko perdangos	8
4.8	Prietilčiai	9
4.9	Dangos	9
4.10	Temperatūrinės siūlės	9
4.11	Kelio atitvarai	9
4.12	Atraminės sienos	9
4.12.1	Atraminė siena S-1	10
4.12.2	Atraminė siena S-2.....	10
4.12.3	Atraminė siena S-3.....	10
4.12.4	Vandens nuvedimas ties atraminėmis sienomis	10
4.13	Spalvinis sprendinys	10
5.	KONSTRUKCIJŲ BANDYMAS.....	11
6.	DARBŲ ORGANIZAVIMAS	11
6.1	I statybos etapas	11
6.2	II statybos etapas	11
6.3	III statybos etapas	11

P23-037-A16-RTDP-SK.AR	Lapas	Lapų	Laida
	2	12	0

1. PROJEKTO RENGIMO PAGRINDAS

Techninis darbo projektas parengtas vadovaujantis viešojo pirkimo dokumentais, patvirtintais projekciniais pasiūlymais, statybos įstatymu ir kitais įstatymais, reglamentuojančiais statinio saugos ir paskirties reikalavimus, teisės aktais, reglamentuojančiais esminius statinio reikalavimus ir statinio techninius parametrus, pagal statinių ar statybos produktų charakteristikų lygius ir klases, kitais teisės aktais, teritorijų planavimo ir normatyviniais statybos techniniais dokumentais, normatyviniais statinio saugos ir paskirties dokumentais.

1.1 Privalomieji projekto rengimo dokumentai

- VĮ Lietuvos automobilių kelių direkcijos Techninė užduotis tilto projektavimui;
- VĮ Lietuvos automobilių kelių direkcijos Techninė specifikacija;

1.2 Gauti ar projekto metu atlikti tyrimai

Sklypo statybinių tyrinėjimų etape buvo atlikti šie tyrinėjimai:

- Inžineriniai geodeziniai tyrinėjimai – UAB „Inžinerijos centras“;
- Inžinerinių geologinių tyrinėjimai – UAB „Sons of drilling“.

1.3 Normatyviniai statybos techniniai dokumentai:

Statybos techniniai reglamentai:

STR 1.01.03:2017	Statinių klasifikavimas
STR 1.01.08:2002	Statinio statybos rūšys
STR 1.02.01:2017	Statybos dalyvių atestavimo ir teisės pripažinimo tvarkos aprašas
STR 1.04.04:2017	Statinio projektavimas, projekto ekspertizė
STR 1.05.01:2017	Statybą leidžiantys dokumentai. Statybos užbaigimas. Statybos sustabdymas. Savavališkos statybos padarinių šalinimas. Statybos pagal neteisėtai išduotą statybą leidžiantį dokumentą padarinių šalinimas
STR 1.06.01:2016	Statybos darbai. Statinio statybos priežiūra
STR 2.01.01(1):2005	Esminis statinio reikalavimas. Mechaninis atsparumas ir pastovumas
TR 2.01:2019	Automobilių kelių ir geležinkelio tiltų ir tunelių projektavimas

Lietuvos standartai:

LST EN 1990:2004	Eurokodas. Konstrukcijų projektavimo pagrindai
LST EN 1991-1-1:2004	Eurokodas 1. Poveikiai konstrukcijoms. 1-1 dalis. Bendrieji poveikiai. Tankiai, savasis svoris, pastatų naudojimo apkrovos
LST EN 1991-2:2004	Eurokodas 1. Poveikiai konstrukcijoms. 2 dalis. Tiltų eismo apkrovos
LST EN 1992-1-1:2005	Eurokodas 2. Gelžbetoninių konstrukcijų projektavimas. 1-1 dalis. Bendrosios ir pastatų taisyklės
LST EN 1997-1:2005/AC2009	Eurokodas 7. Geotechninis projektavimas. 1 dalis. Pagrindinės taisyklės.
LST EN 1992-2:2006	Eurokodas 2. Gelžbetoninių konstrukcijų projektavimas. 2 dalis. Gelžbetoniniai

P23-037-A16-RTDP-SK.AR	Lapas	Lapų	Laida
	3	12	0

tiltai. Projektavimo ir konstravimo taisyklės

Kiti dokumentai:

	Lietuvos Respublikos civilinis kodeksas
	Lietuvos Respublikos statybos įstatymas
	Lietuvos Respublikos nekilnojamo turto kadastro įstatymas
	Lietuvos Respublikos teritorijų planavimo įstatymas
217	Atliekų tvarkymo taisyklės
D1-637	Statybinių atliekų tvarkymo taisyklės
D1-367	Atliekų susidarymo ir tvarkymo apskaitos ir ataskaitų teikimo taisyklės
T DVAER 12	Automobilių kelių darbo vietų aptvėrimo ir eismo reguliavimo taisyklės
KPT VNS 16	Automobilių kelių vandens nuleidimo sistemų projektavimo taisyklės
TRA BITUMAS 08/14	Automobilių kelių bitumų ir polimerais modifikuotų bitumų techninių reikalavimų aprašas
TRA ASFALTAS 08	Automobilių kelių asfalto mišinių techninių reikalavimų aprašas

1.4 Kompiuterinės programos, kuriomis naudojantis parengta ši dalis

Naudojamos programos:

- Autodesk Revit;
- Midas Civil;
- Geo5;
- FIN EC;
- Microsoft Office.

P23-037-A16-RTDP-SK.AR	Lapas	Lapų	Laida
	4	12	0

2. DUOMENYS APIE STATINĮ

2.1 Projektiniai duomenys

Statinio naudojimo paskirtis	Inžinerinis statinys
Inžinerinių statinių grupė	Susisiekimo komunikacijos
Numatoma statybų rūšis	Rekonstravimas
Statinio bendras ilgis:	41,13 m
Statinio plotis:	16,3 m
Atraminių sienų suminis ilgis:	147,8 m
Statinio kategorija	Ypatingas statinys
Kelio kategorija	II

2.2 Duomenys apie esamą statinį

Transporto infrastruktūros stebėsenos ir inovacijų skyriaus specialistai 2022-06-06 atliko viaduko A16 kelio 25,312 km tyrimus ir visų statinio elementų būklės vertinimą.

Tyrimų išvada - rekomendacija parengti viaduko rekonstrukcijos projektą, kuriame būtų numatyta:

- Demontuoti esamus pakloto, perdangos, atramų ir prietilčių elementus;
- Įrengti naujas viaduko laikančiąsias konstrukcijas;
- Įrengti naujus viaduko pakloto elementus ir naują vandens surinkimo ir nuvedimo sistemą nuo pakloto elementų;
- Įrengti naujus prietilčių elementus.

2023 11 06 UAB "SRP projektas" atliko esamo statinio apžiūrą.



Po viaduko vyksta intensyvus eismas, o gabaritai yra ribotas (faktinis gabaritas ~4,6m). Dėl to stipriai mechaniškai pažeistos kraštinės plokštės. Visa perdangos apačia subraižyta sunkiasvorio transporto. Bendra perdangos ir atramų būklė bloga. Kolonos, rygeliai supleišėję, armatūra sukorodavusi. Dėl nesandarios hidroizoliacijos besisunkiantis vanduo pažeidęs dalies plokščių apsauginį betono sluoksnį, ypač atraminių dalių.

P23-037-A16-RTDP-SK.AR	Lapas	Lapų	Laida
	5	12	0



Patiltės būklė gera. Šlaitų tvirtinimas neišsiklaipęs, vandens surinkimo sistema veikianti.
Kelio dangos būklė gera, atitvarai ir turėklai tvarkingi. Šalitilčio plokščių poliuretaninė danga nusilpusi, plokštės dėl druskos poveikio aprupėję.

Vadovaujantis STR 1.03.01:2016 „Statybiniai tyrimai. Statinio avarija“, statinyje yra defektų, kurie artina statinį prie avarinės būklės – plokštėse susiformavę didesni nei 0,5 mm plyšiai, viršija ribinius.

Eil. Nr.	Statinio dalys, konstrukcijų elementai, pertvaros, ramsčiai	Galimos avarinės būklės požymiai
1	2	3
4. 4.3.	Per dangos: Gelžbetoninės monolitinės;	išilginiai, vertikalūs ir įstriži plyšiai sijose ir plokščių briaunose ties tempiama armatūra jos inkaravimo zonoje ir plyšiai kitose vietose, platesni negu 0,5 mm; išilginiai plyšiai plokštėse tarp išilginių briaunų;

Išvados

Esamo statinio būklė yra bloga, jį būtina rekonstruoti.

3. GEOLOGINĖS IR HIDROGEOLOGINĖS SKLYPO SĄLYGOS

Pamatai įrengiami vidutiniškai tankiuose ir tankiuose molinguose -smėliniuose gruntuose. Spūdinis vanduo neaptiktas, požeminis gruntinis vanduo lauko darbų metu pasiektas 1,5-7,0 m gylyje.

P23-037-A16-RTDP-SK.AR	Lapas	Lapų	Laida
	6	12	0

4. STATINIO PROJEKTINIAI SPRENDINIAI

Konstrukcijoms apkrovų dydžiai ir jų patikimumo koeficientai taikomi pagal LST EN 1990 „Konstrukcijų projektavimo pagrindai“ ir LST EN 1991 „Poveikiai konstrukcijoms“. Laikantieji elementai projektuojami LM1 apkrovai pagal LST EN 1991-2:2006. Apkrovos koeficientų reikšmės: α_{Q1} , α_{Q2} , α_{Q3} , α_{q1} , α_{q2} , α_{q3} , =1,0.

4.1 Statinio pasekmių, patikimumo klasė, ilgaamžiškumas

Pasekmių klasė pagal LST EN 1990:2002 – CC2

Patikimumo klasė pagal LST EN 1990:2002 – RC2.

Projektuojamo statinio ilgaamžiškumas pagal LST EN 1990:2002 yra 100 metų. Reikalavimai statinio medžiagų bei darbų kokybei užtikrinančių statinio ilgaamžiškumą pateikiami techninėse specifikacijose.

4.2 Konstrukcijų apsaugos priemonės nuo klimatologinio, cheminio ir drėgmės poveikio

Apsaugai nuo klimatologinio, cheminio ir drėgmės poveikių, gelžbetoninių elementų betonas parenkamas pagal LST EN 206 reikalavimus.

Šaltilčio plokščių viršus dengiamas poliuretanine pėsčiųjų danga, bortų ir atraminių sienų viršus dengiamas apsauginiais epoksidiniais betono dažais. Kiti matomi betoniniai paviršiai (viaduko ir atraminių sienų fasadinės dalys) dažomi elastiniais betono dažais. Matomų plieninių įlaidų sienos ir jų fasadinės įrengimo dalys dažomos C3 H dažų danga – RAL 7016 arba atitinkmuo

Tilto turėklai cinkuojami pagal LST EN 1461 reikalavimus.

4.3 Pamatai

Tilto pamatai – ištisinio sraigtinio gręžimo poliai. Viaduko krantinių atramų poliai P-1 Ø600, tarpinių atramų poliai P-2 Ø800. Polių betonas C30/37 XC2 pagal LST EN 206, armatūra B500B pagal LST EN 10080.

Atraminių sienų poliai P-3 Ø600, poliai P-4 Ø800 ir poliai P-5 Ø450. Polių betonas C30/37 XC2 pagal LST EN 206, armatūra B500B pagal LST EN 10080. Projekto rengėją privaloma informuoti jeigu išardžius esamo tilto atramas projektinių polių įrengimo vietose aptinkama esamų polių, kurie trukdo įrengti projektinius polius arba būtų šalia ir turėtų įtakos jų laikomajai galiai. Projekto rengėjas atsižvelgdamas į esamą situaciją turi pateikti patikslintus sprendinius su atliktais skaičiavimais

4.4 Laikinos sprastasienės įrengimas

Statybos darbų etapų atskyrimui ir atraminės sienos S-1 gelžbetoninės dalies statybos darbams įrengiamos laikinos sprastasienės LS-4 ir LS-3. Viaduko rostverkų įrengimui įrengiamos laikinos sprastasienės LS2 ir LS-1. Sprastasienių plieno klasė S240GP arba aukštesnė. Sprastasienių dengimas apsauginėmis dangomis nenumatomas.

4.4.1 Laikinos sprastasienės darbų etapų atskyrimui pašalinimas

Vykdant II etapo statybos laikina sprastasienė už pereinamųjų plokščių demontuojama. Laikinos sprastasienės įlaidai ties pereinamosiomis plokštėmis ir krantinėmis atramomis nupjaunama žemiau betoninės dalies. Rostverkų įrengimui naudojamos sprastasienės perstatomos 1 kartą.

4.5 Viaduko atramos

P23-037-A16-RTDP-SK.AR	Lapas	Lapų	Laida
	7	12	0

Viaduko tarpinėms atramoms ant įrengtų polių P-1 įrengiami rostverkai R-1, R-2. Rostverkų betonas C30/37 XC2 pagal LST EN 206, armatūra B500B pagal LST EN 10080. Tarpinių atramų kolonos K-1 įstatomos į rostverkuose įrengtas išėmas. Kolonas įrengus projektinėje padėtyje išėmos užpildomos nesitraukiančiu C30/37 betonu. Kolonų betonas C35/45 XC4 XD3 XF4 pagal LST EN 206, armatūra B500B pagal LST EN 10080. Viaduko krantinės atramos KA-1 ir Nr. KA-2 su sparnais betonuojamos ant įrengtų polių P-2. Krantinių atramų betonas C35/45 XC4 XD3 XF4 pagal LST EN 206, armatūra B500B pagal LST EN 10080. Krantinės atramos armuojamos veidrodžiškai. Atramų aukščiai pateikti atitinkamuose brėžiniuose. Gruntu užpilamos krantinių atramų, tarpinių atramų rostverkų ir kolonų dalys padengiamos teptine hidroizoliacija. Krantinių atramų ir kolonų matomi paviršiai dažomi elastiniais betono dažais.

Krantinių atramų šlaitai tvirtinami 490x490x80 šlaitų tvirtinimo plokštėmis ir atraminiais blokais. Plytelės įrengiamos ant 100 mm smėlio-žvyro mišinio ir sauso cementinio S20 mišinio, kurio storis – 40 mm. Atraminiai blokai įrengiami ant C20/25 XC2 betono pagrindo, blokai įrengiami krantinės atramos KA-2 pusėje. KA-1 pusėje ties šlaitu įrengiama atraminė siena S-3.

4.6 Perdanga

4.6.1 Sijos

Tilto perdanga surenkamo g/b sijų. Sijos standžiai sujungiamos su atramomis. Sijų ir sijų sumonolitinio betonas C35/45 XC4 XD3 XF3 pagal LST EN 206, armatūra B500B pagal LST EN 10080. Sijos S-1.x gaminamos su 15 mm, sijos S-2.x su 20 mm statybinėmis pakylomis.

Sijų fasadinės dalys dengiama elastiniais betono dažais.

4.6.2 Paklotas

Įrengus sijas, jos sumonolitinos su turėkliniais ir atitvariniais bortais. Atitvarinių bortų monolitinėje dalyje ties bortų sandūromis įrengiami 20 mm technologiniai pjūviai.

Išliejamas $h_{vid}=40$ mm išlyginamasis betono C25/30 XC2 sluoksnis. Įrengiama dvisluoksnė prilydoma hidroizoliacija. Ant cementinio S30 skiedinio $h_{vid}=20$ mm montuojamos surenkamos šaltilčio plokštės, kurios tarpusavyje sumonolitinos.

Šaltilčio plokščių viršus dengiamas poliuretanine pėsčiųjų danga, bortų viršus apsauginiais epoksidiniais betono dažais. Taip pat epoksido danga dengiama viršutinė parapeto ir turėklinių bortų dalis. Surenkamų pakloto elementų betonas (šaltilčio plokštės, parapeto ir turėkliniai bortai) C35/45 XC4 XD3 XF4 pagal LST EN 206, armatūra B500B pagal LST EN 10080. Tarpai tarp parapetų ir turėklinių bortų sandarinami poliuretaniniu hermetiku.

Užsakovo pageidavimu viaduko šaltilčio plokščių geometriniai parametrai parinkti taip, kad ateityje ant šaltilčio plokščių būtų galimybė sumontuoti 2,0-2,5 m aukščio triukšmo užtvarą. Triukšmo užtvara šiame projekte neprojektuojami.

Viaduko ir atraminių sienų turėklams naudojamas S235 arba aukštesnės klasės karštai cinkuotas plienas. Turėklai įstatomi į išėmas turėkliniuose bortuose užpildant nesitraukiančiu skiediniu. (Žr. brėžinius).

4.7 Vandens nuvedimas nuo viaduko perdangos

Tilto perdanga formuojama su skersiniu 2,5% ir 0,5% išilginiu nuolydžiais. Įrengiama drenažinė juosta po danga žemiausioje dalyje (vandens surinkimo šulinėlių ašyse. Drenažinės juostos pajungiamos į vandens surinkimo šulinėlius (dvigubo pajungimo) ir šulinėlius po danga ties perdangos galais.

P23-037-A16-RTDP-SK.AR	Lapas	Lapų	Laida
	8	12	0

Nuo kelio dangos lietaus vanduo surenkamas įrengus vandens surinkimo šulinėlius. PP Ø160 vamzdžiais vanduo vedamas iki tarpinių atramų kraštinių kolonų, lietvamzdžiais pritvirtintais prie kolonų nuvedami žemyn ir pajungiami į bendrą naujai įrengiamą vandens nuvedimo sistemą. Vandens nuvedimo lataų įrengimas ties atraminėmis sienomis aprašomas sk. 4.12.

4.8 Prietilčiai

Sklandus tilto ir sankasos sujungimas užtikrinamas 4,05 m ilgio monolitinėmis pereinamosiomis plokštėmis. Pereinamosios plokštės betonuojamos ant gerai sutankintos sankasos ($E_{v2} \geq 45$ MPa) ir išlyginamojo betono $h=50$ mm sluoksnio.

Išlyginamojo sluoksnio betonas C12/16, pereinamųjų plokščių betonas C30/37 XC2 pagal LST EN 206, armatūra B500B pagal LST EN 10080.

4.9 Dangos

Įrengiama danga virš tilto perdangos:

- Asfalto viršutinis sl. SMA 11 S – 40 mm;
- Asfalto apatinis sl. AC 16 AS – 40 mm;
- Apsauginis asfaltbetonio sl. SMA 5 S – 20 mm;
- Prilydoma hidroizoliacija (2 sl.) – 10 mm;
- Išlyginamasis betono sl. (C25/30 XC2) ~ 40 mm.

Įrengiama danga ant pereinamųjų plokščių:

- Asfalto viršutinis sl. SMA 11 S – 40 mm;
- Asfalto apatinis sl. AC 16 AS – 80 mm;
- Asfalto pagrindo sl. AC 22 PS – 100 mm;
- Skaldos pagrindo sl. 0/45 – 200 mm;
- Apsauginis šalčiui nejautrus sluoksnis – $h_{vid}=300$ mm;
- Apsauginis asfalto sl. SMA 5 S – 20 mm;
- Prilydoma hidroizoliacija (2 sl.) – 10 mm;
- Išlyginamasis betono sl. (C25/30 XC2) ~ 30 mm.

Dangų perėjimą ant pereinamųjų plokščių žr. B-24.

Asfalto dangų specifikaciją žr. Susisiekimo dalies techninėse specifikacijose.

4.10 Temperatūrinės siūlės

Ant viaduko ties krantinėmis atramomis po dangų įrengimo atliekami temperatūrinių siūlių įrengimo darbai. Išpjovus asfaltą iki išlyginamojo sluoksnio įrengiamos 100 mm pločio ir 80 mm gylio temperatūrinės siūlės. Reikalavimai naudojamoms medžiagoms pateikiami techninėse specifikacijose. Temperatūrinės siūlės įrengiamos asfalto dangos ribose

4.11 Kelio atitvarai

Abejose viaduko pusėse įrengiami vieno tipo kelio atitvarai. Ant atitvarinių (parapeto) bortų ir kitoje pusėje ant šalitilčio plokščių montuojami H2-W2 klasės atitvarai. Atitvarai tvirtinami pagal sertifikuotą gamintojo sistemą.

4.12 Atraminės sienos

P23-037-A16-RTDP-SK.AR	Lapas	Lapų	Laida
	9	12	0

Atliekant sankasos įrengimą (platinimą) dešinėje viaduko prieigų pusėje projektuojamos atraminės sienos S-1 ir S-2. Pėsčiųjų tako įrengimui po viaduku projektuojama atraminė siena S-3.

Užsakovo pageidavimu g/b atraminių sienų S-1 ir S-2 geometriniai parametrai parinkti taip, kad ateityje iki sienų viršaus būtų galimybė įrengti pėsčiųjų taką įskaitant pagrindus. Atraminės sienos S-1 plieninių įlaidų siena suprojektuota su galimybe ją nesunkiai demontuoti ir papildomai prailginti g/b atraminę sieną S-1. Atraminių sienų įrengimą žr. atitinkamuose brėžiniuose

4.12.1 Atraminė siena S-1

Monolitinio gelžbetonio sienos dalis įrengiama ant polių P-3 ir P-4. elementų betonas C35/45 XC4 XD3 XF4 pagal LST EN 206, armatūra B500B pagal LST EN 10080. Gruntu užpilami paviršiai dengiami teptine hidroizoliacija, atraminių sienų viršus dengiamas apsauginiais epoksidiniais betono dažais, matomos sienų dalys dengiamos elastiniais betono dažais. Atliekant viaduko krantinės atramos KA-1 įrengimo darbus atrama ir siena S-1 apjungiamos temple T-1. (Žr. brėžinius)

Plieninių ilaidų siena įrengiama naudojant plieninę sprastasiene. Atitinkamai parinkti įlaidai VL 604 ir VL 603. Dalis plieninės sienos papildomai tvirtinama naudojant nuolatinis gruntinius inkarus ANP H0800-51. Įlaidų ir gruntinių inkarų įrengimą žr. atitinkamuose brėžiniuose. sienos S-1 ruože projektuojama VL604 sprastasiene su 1 eile gruntinių inkarų įrengiamų kas 1,8 m. Įlaidų lapų ilgis 12 m. Skaičiuojama atraminė sienos dalis su gruntiniais inkarais, vertinant etapiškumą: įrengus inkarus sienos ruožas užpilamas, išbandomi inkarai. Inkarai įrengiami naudojant ne mažesnę nei Ø150 gręžimo galvą. Naudojami gruntiniai inkarai ANP H0800-51 ($F_{yk}=630$ kN). Pradinė įtempimo jėga-30 kN. Inkarų įrengimo kampas 20°

Sprastasienės plieno klasė S355GP arba aukštesnė, apjungiamųjų sijų ir inkarinės detalės ID-1 plieno klasė S235 arba aukštesnė, inkarinės detalės ID-2 plieno klasė S355 arba aukštesnė. Rangos metu galima naudoti analogiškus arba ne prastesnių savybių plieninius įlaidus, gruntinius inkarus.

4.12.2 Atraminė siena S-2

Monolitinio gelžbetonio sienos dalis įrengiama ant polių P-4. elementų betonas C35/45 XC4 XD3 XF4 pagal LST EN 206, armatūra B500B pagal LST EN 10080. Gruntu užpilami paviršiai dengiami teptine hidroizoliacija, atraminių sienų viršus dengiamas apsauginiais epoksidiniais betono dažais, matomos sienų dalys dengiamos elastiniais betono dažais.

4.12.3 Atraminė siena S-3

Monolitinio gelžbetonio sienos dalis įrengiama ant polių P-5. elementų betonas C35/45 XC4 XD3 XF4 pagal LST EN 206, armatūra B500B pagal LST EN 10080. Gruntu užpilami paviršiai dengiami teptine hidroizoliacija, atraminių sienų viršus dengiamas apsauginiais epoksidiniais betono dažais, matomos sienų dalys dengiamos elastiniais betono dažais.

4.12.4 Vandens nuvedimas ties atraminėmis sienomis

Vandens nuvedimui ties atraminėmis sienos S-1 ir S-2 įrengiami betoniniai 400x500x240 vandens surnkimo latakai. Latakai įrengiami ant C20/25 XC2 betono pagrindo, h=200 mm. Ties atramine siena S-3 įrengiami betoniniai 300x200x100 vandens surnkimo latakai. Latakai įrengiami ant sauso cementinio mišinio S20 h=40 mm ir smėlio-žvyro pagrindo h=100mm sluoksnių. Šlaitai ties latakų išbėgimo antgaliais tvirtinami akmenimis (Žr. S dalyje).

4.13 Spalvinis sprendinys

P23-037-A16-RTDP-SK.AR	Lapas	Lapų	Laida
	10	12	0

Atraminių sienų fasadai, fasadinė perdangos, kolonų ir krantinių atramų dalis dažoma betono spalvos elastiniais dažais, RAL 7023 arba atitikmuo. Lietvamzdžių spalva pilka. Matomų plieninių įlaidų sienų ir jų fasadinių įrengimo dalių dažymas C3 H dažų danga – RAL 7016 arba atitikmuo.

5. KONSTRUKCIJŲ BANDYMAS

Statinio bandymas nenumatomas.

6. DARBŲ ORGANIZAVIMAS

Statybos ir medžiagų sandėliavimo aikštelės įrengiamos pagal Rangovo sudarytą darbų technologinį projektą. Viso statinio darbų organizavimą žr. SO dalyje. Tilto rekonstravimas detalizuojamas SK dalyje.

Projekto rengimo metu vadovaujantis technine užduotimi numatomas viaduko ir atraminių sienų įrengimas statybos etapais nenutraukiant eismo. (išskyrus eismo nutraukimą sijų demontavimo/įrengimo metu).

Rangovas gali siūlyti kitą alternatyvią statybos darbų organizavimo technologiją. Šie sprendiniai privalo būti suderinti su Užsakovu ir Projekto autoriumi, pakeitimus įforminant taip, kaip tai numato statybos normatyviniai dokumentai.

6.1 I statybos etapas

Pirmajame statybų etape eismas organizuojamas kairiąja esamos perdangos dalimi (ant vidurinių ir k.p kraštinių sijų, įskaitant šalitiltį). Įrengiama laikina spraustasienė statybos darbų etapų atskyrimui, įrengiami laikini g/b kelio atitvarai kurie vėliau perkeliama ant naujos perdangos dalies.

Atliekami d.p. viaduko atramų ir perdangos ardymo darbai. Atkasus dešinėsios sankasos dalį pradedami atraminių sienų ir naujai įrengiamo viaduko atramų statybos darbai, įrengus laikinąsias spraustasienes betonuojami rostverkai, atramos, rygeliai bei perdanga.

Ant įrengtos perdangos visu plotiu paklojama pilna kelio dangos konstrukcija išskyrus viršutinį asfalto sluoksnį. Perstatomi ir įrengiami laikini g/b atitvarai užtikrinant >1,0m praėjimą pėstiesiems ir >7,0m eismo juostos plotį.

Krantinės atramos ir atraminės sienos užpilamos gruntu, įrengiama pilna kelio konstrukcija ir apatinis asfalto sluoksnis išskyrus viršutinį asfalto sluoksnį, įrengiama dalis vandens nuvedimo sistemos. Atraminės sienos S-1 ir S-2 užpilamos gruntu, įrengiami gruntiniai inkarai ir templė. Atraminė siena S-3 gali būti įrengiama ir vienu statybos etapu. Eismas paleidžiamas dešiniąja statinio puse ir pradedamas II statybos etapas.

6.2 II statybos etapas

Išardomos esamo tilto konstrukcijos, įrengiami kairės tilto pusės pamatai, atramos, prietilčiai ir perdanga. Elementai sujungiami su I statybų etape įrengtomis konstrukcijomis taip, kaip tai nurodyta brėžiniuose, pašalinamos laikinos spraustasienės (ties pereinamosiomis plokštėmis – nupjaunamos).

Ant II etapu įrengiamo viaduko (įsk. prietilčius) įrengiama pilna kelio konstrukcija ir danga. Įrengiami viaduko atitvariniai parapeto bortai, kelio atitvarai. Ant perdangos ir prietilčiuose laikiniais g/b atitvarais suformuojama >7,0m pločio eismo juosta. Eismas paleidžiamas kairiąja statinio puse ir pradedamas III statybų etapas.

6.3 III statybos etapas

Ant perdangos (ties šalitilčiais) nufrezuojama 20 mm asfalto dangos sluoksnis šalitilčio plokščių įrengimui. Ant sauso cementinio skiedinio įrengiamos šalitilčio plokštės. Įrengiamas viršutinis asfalto dangos sluoksnis, kelio

P23-037-A16-RTDP-SK.AR	Lapas	Lapų	Laida
	11	12	0



Valstybinės reikšmės magistralinio kelio A16 (Vilnius-Prienai-Marijampolė) 25,312 km. viaduko rekonstravimo techninis darbo projektas

atitvarai. Šalitilčio plokštės padengiamos apsauginėmis dangomis. Atliekami baigiamieji darbai – vandens nuvedimo sistemos įrengimas, apsauginių dangų įrengimas.

Priklausomai nuo Rangovo parengto technologinio projekto, III statybos etapo darbai ir atraminės sienos S-3 įrengimo darbai gali būti vykdomi vienu metu.

P23-037-A16-RTDP-SK.AR	Lapas	Lapų	Laida
	12	12	0



Valstybinės reikšmės magistralinio kelio A16 (Vilnius-Prienai-Marijampolė) 25,312 km. viaduko rekonstravimo techninis darbo projektas

TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS

0	2024 – 04	Konkursui, statybą leidžiančiam dokumentui ir statybai			
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)			
KVAL. PATV. DOK. NR.			Statinio projekto pavadinimas		
			VALSTYBINĖS REIKŠMĖS MAGISTRALINIO KELIO A16 (VILNIUS-PRIENAI-MARIJAMPOLĖ) 25,312 KM VIADUKO REKONSTRAVIMO TECHNINIS DARBO PROJEKTAS		
			Statinio numeris ir pavadinimas. Dokumento pavadinimas		Laida
					0
			Techninės specifikacijos		
LT	Statytojas ir (arba) užsakovas AB „Via Lietuva“		Dokumento žymuo: P23-037-A16-RTDP-SK.TS		Lapas
					Lapų
			1		53

TURINYS

I SKYRIUS	BENDRIEJI NURODYMAI IR REIKALAVIMAI	7
1.	Normatyviniai reikalavimai	7
2.	Bendrieji reikalavimai	7
3.	Geodezinė kontrolė, dokumentacija	8
4.	Paslėptų darbų sąrašas	8
5.	Standartai ir kiti normatyviniai statybos techniniai dokumentai	8
II SKYRIUS	BETONINĖS IR GELŽBETONINĖS KONSTRUKCIJOS	10
1.	Įvadas (bendrieji nurodymai)	10
2.	Statybos produktai (gaminiai ir medžiagos)	10
2.1.	Armatūra	10
2.2.	Medžiagos betono mišinių paruošimui	10
2.2.1	Transportavimas ir sandėliavimas	10
2.2.2	Cementas	10
2.2.3	Užpildai	10
2.2.4	Betono priedai	11
2.2.5	Vanduo	11
2.3.	Betono mišinių paruošimas	11
2.4.	Betono klasifikacija	11
2.5.	Betono transportavimas	12
3.	Betoninės ir gelžbetoninės konstrukcijos	12
3.1.	Betoninių ir gelžbetoninių gaminių transportavimas ir sandėliavimas	12
3.2.	Darbų atlikimas	12
3.2.1	Klojiniai	12
3.2.2	Betono klojimas ir tankinimas	15
3.2.3	Armatūros sudėjimas į klojinius ir patikrinimas	15
3.2.4	Betono apsauga ir priežiūra kietėjimo metu	15
3.2.5	Betonavimas šaltuoju metų periodu	15
3.2.6	Betonavimas karštoje aplinkoje	16
3.2.7	Betono apsauginis sluoksnis	16
3.2.8	Paviršių apdorojimas	17
3.2.9	Defektų taisymas statybos metu. Betoninių paviršių apsauginė danga	17
4.	Betono gamybos ir įrengimo kontrolė	17
5.	Leistinieji nuokrypiai	18
6.	Standartai ir kiti normatyviniai statybos techniniai dokumentai	19
III SKYRIUS	KONSTRUKCIJŲ ARMAVIMAS	22
1.	Įvadas (bendrieji nurodymai)	22
2.	Tiekimas ir sandėliavimas	22
3.	Medžiagos	22

P23-037-A16-RTDP-SK.TS	Lapas	Lapų	Laida
	2	53	0

4.	Gaminiai	22
5.	Darbų vykdymas	22
5.1.	Bendri nurodymai	22
5.2.	Sudėjimas į klojinius ir patikrinimas	23
5.3.	Strypų užleidimas ir sudūrimas	23
6.	Bandymai ir kokybės užtikrinimas	23
6.1.	Bandymo metodai	23
6.2.	Bandymų rezultatai	23
6.3.	Kokybės užtikrinimas	23
7.	Leistini nuokrypiai	24
8.	Standartai ir kiti normatyviniai statybos techniniai dokumentai	25
IV	SKYRIUS VANDENS NUVEDIMO SISTEMOS	27
1.	Įvadas (bendrieji nurodymai)	27
2.	Statybos produktai (gaminiai ir medžiagos)	27
2.1.	Drenažinė juosta	27
2.2.	Lietaus šulinėliai	27
2.3.	Šulinėliai po danga	28
2.4.	PP neslėginiai lietaus nuotekų vamzdžiai	28
3.	Vandens surinkimas prietilčiuose	29
4.	Statybos (montavimo) darbai	29
4.1.	Drenažinės juostos įrengimas	29
4.2.	Vandens šulinėlių įrengimas	29
4.3.	PP vamzdžių ir latakų įrengimas	29
4.4.	Darbų kontrolė ir priėmimas	29
5.	Standartai ir kiti normatyviniai statybos techniniai dokumentai	30
V	SKYRIUS HIDROIZOLIACIJA	31
1.	Apimtis	31
2.	Hidroizoliacija ant tiltų perdangų	31
2.1.	Medžiagos	31
2.2.	Darbų atlikimas	31
2.3.	Kokybės užtikrinimas	31
2.4.	Hidroizoliacijos apsauga	31
3.	Gruntu užpilamų betoninių paviršių hidroizoliacija	32
4.	Transportavimas ir sandėliavimas	32
5.	Normatyviniai statybos techniniai dokumentai	32
VI	SKYRIUS APSAUGINIAI KELIO ATITVARAI	34
1.	Įvadas (bendrieji nurodymai)	34
1.1.	Statybos produktai (gaminiai ir medžiagos)	34
1.2.	Statybos (montavimo) darbai	34
1.3.	Darbų kontrolė ir priėmimas	34

P23-037-A16-RTDP-SK.TS	Lapas	Lapų	Laida
	3	53	0

1.4.	Standartai ir norminiai dokumentai	35
VII SKYRIUS KONSTRUKCIJŲ ARDYMO DARBAI		36
1.	Įvadas (bendrieji nurodymai)	36
2.	Statybos (montavimo) darbai	36
2.1.	Metalinų elementų ardymas	36
2.2.	Grunte esančių gelžbetoninių elementų ardymas	36
2.3.	Ardomi gelžbetoniniai elementai	36
2.4.	Asfalto dangos ardymas	36
2.5.	Pakloto ardymas	36
2.6.	Statybinio laužo išvežimas	36
VIII SKYRIUS TEMPERATŪRINĖS SIŪLĖS		37
IX SKYRIUS ŠLAITO TVIRTINIMO ELEMENTAI		38
1.	Įvadas (bendrieji nurodymai)	38
2.	Statybos produktai (gaminiai ir medžiagos)	38
3.	Statybos (montavimo) darbai	38
4.	Darbų kontrolė ir priėmimas	38
X SKYRIUS GELŽBETONINIAI POLIAI		39
1.	Apimtis	39
2.	Gręžtiniai poliai	39
2.1.	Medžiagos	39
2.1.1	Armatūra	39
2.1.2	Betonas	39
2.2.	Gręžtinių polių įrengimas	39
2.3.	Gręžtinių polių leistini nuokrypiai	39
2.4.	Polių bandymai	39
2.5.	Polių priėmimas	40
3.	Standartai ir kiti normatyviniai statybos techniniai dokumentai	40
XI SKYRIUS ARMATŪROS SUVIRINIMAS		41
1.	Įvadas (bendrieji nurodymai)	41
2.	Statybos produktai (gaminiai ir medžiagos)	41
3.	Statybos (montavimo) darbai	41
4.	Darbų kontrolė ir priėmimas	41
XII SKYRIUS BETONINIŲ PAVIRŠIŲ APSAUGA		42
1.	Apimtis	42
2.	Medžiagos	42
2.1.	Betono apsauginė danga einamojoje dalyje	42
2.2.	Betono apsauginė danga (elastiniai dažai)	42
2.3.	Betono apsauginė danga (apsauginiai dažai)	43
2.4.	Elastinė (hermetinė) mastika	43
3.	Medžiagų transportavimas ir sandėliavimas	43

P23-037-A16-RTDP-SK.TS	Lapas	Lapų	Laida
	4	53	0

4.	Paruošiamieji darbai	43
4.1.	Paviršiaus paruošimas apsauginių dangų įrengimui	43
5.	Darbų vykdymas	43
5.1.	Apsauginių dangų įrengimas	43
6.	Standartai ir kiti normatyviniai statybos techniniai dokumentai	43
XIII SKYRIUS	PLIENINĖS KONSTRUKCIJOS	45
1.	Apimtis	45
2.	Gamintojo kvalifikacija	45
3.	Medžiagos	45
3.1.	Plienas nelaikančioms konstrukcijoms	45
3.2.	Suvirinimo medžiagos	45
3.3.	Varžtai, veržlės, poveržlės	45
3.4.	Tiekimas, kontrolė ir sandėliavimas	45
4.	Gamyba	46
4.1.	Bendrieji nurodymai	46
4.2.	Medžiagų apdirbimas	46
4.3.	Suvirinimas	46
4.4.	Varžtiniai sujungimai	46
4.5.	Leistini nuokrypiai	48
4.6.	Paviršiaus paruošimas	48
4.6.1	Dažomi, cinkuojami paviršiai	48
4.7.	Apsauga nuo korozijos	48
4.7.1	Karštas cinkavimas	48
5.	Standartai ir kiti normatyviniai statybos techniniai dokumentai	48
XIV SKYRIUS	PLIENINIAI ĮLAIDAI	51
1.	Apimtis	51
2.	Tiekimo apimtys	51
3.	Kvalifikacija	51
4.	Medžiagos	51
5.	Transportavimas ir sandėliavimas	51
6.	Plieninių įlaidų įrengimas	51
7.	Standartai ir kiti normatyviniai statybos techniniai dokumentai	51
XVI SKYRIUS	GRUNTINIAI INKARAI, TEMPLĖS	52
1.	Apimtis	52
2.	Medžiagos	52
2.1.	Cementinis skiedinys	52
2.2.	Inkarų komponentai	52
1.1.	Templės	52
3.	INKARŲ ĮRENGIMAS	52
3.1.	Bendrieji nurodymai	52

P23-037-A16-RTDP-SK.TS	Lapas	Lapų	Laida
	5	53	0



Valstybinės reikšmės magistralinio kelio A16 (Vilnius-Prienai-Marjampolė) 25,312 km. viaduko rekonstravimo techninis darbo projektas

3.2.	Inkarų bandymas	53
3.3.	Inkarų įrengimo nuokrypiai	53
3.4.	Normatyviniai statybos techniniai dokumentai	53

P23-037-A16-RTDP-SK.TS	Lapas	Lapų	Laida
	6	53	0

I SKYRIUS BENDRIEJI NURODYMAI IR REIKALAVIMAI

1. NORMATYVINIAI REIKALAVIMAI

Šiame poskyryje yra minimi reikalavimai, kuriuos nustato valstybinės ar kitos pripažintos institucijos. Toliau šie reikalavimai bus vadinami normatyviniais statybos techniniais reikalavimais, kuriais turi vadovautis visi statybos dalyviai. Visi statybos dalyviai turi vadovautis patvirtinto Statytojo (Užsakovo) techninio darbo projekto normatyvinių statybos techninių reikalavimų aktualia redakcija. Normatyvinių statybos techninių reikalavimų naudojamos santrumpos:

- STR Statybos techniniai reglamentai;
- LST Lietuvos standartizacijos departamento patvirtinti standartai;
- CEN arba EN Europos standartizacijos komiteto patvirtinti standartai;
- ISO Tarptautinės standartizacijos organizacijos patvirtinti standartai;

Rangovas gali pasiūlyti, kad medžiagos bei darbo kokybė būtų apibrėžti pagal kitų specifikacijų reikalavimus. Gavęs iš Techninės priežiūros vadovo leidimą, gali atlikti darbus pagal kitas specifikacijas, su sąlyga, kad jos bus laikomos lygiavertėmis arba geresnėmis už normatyvinius reikalavimus.

Rangovas privalo pristatyti ir saugoti savo biure, esančiame statybos aikštelėje, bent vieną pilną visų normatyvinių reikalavimų, nurodytų specifikacijose, bei visų kitų patvirtintų specifikacijų rinkinį. Techninės priežiūros vadovui turi būti sudarytos sąlygos susipažinti su šiuo specifikacijų rinkiniu.

Jeigu pagal šiuos techninius reikalavimus reikia gauti Projekto vykdymo priežiūros vadovo patvirtinimą ar sutikimą, toks patvirtinimas ar sutikimas neatleidžia Rangovo nuo jo pareigų ar atsakomybės.

Brėžiniai turi būti paruošti lietuvių kalba.

Baigęs darbus, rangovas turi pristatyti pilną komplektą dokumentų apie baigtus statybos darbus, į kurį įeina atliktų darbų brėžiniai, dokumentai apie kokybę, darbo ir priežiūros instrukcijos, atliekamų dalių (medžiagų) sąrašas, t.t.

2. BENDRIEJI REIKALAVIMAI

Vykdyti ypatingų statinių statybą turi teisę LR įregistruota statybos įmonė arba užsienio valstybės statybos įmonė, gavusi Vyriausybės įgaliotos institucijos išduotą atestatą verstis šia veikla. Šioje Techninio Darbo projekto dalyje nagrinėjamas statinys yra priskiriamas prie ypatingų statinių, kurių Techniniam Darbo projektui būtina atlikti projekto ekspertizę.

Statinio statybos darbai vykdomi pagal:

- statinio Techninį Darbo projektą;
- statybos darbų technologijos projektą;
- LR statybos techninius reglamentus, elektros ūkį reglamentuojančias taisykles ir standartus;
- projekto bei projekto dalies vykdymo priežiūros vadovo; techninės priežiūros vadovo, viešojo administravimo subjekto, atliekančių statybos valstybinę priežiūrą, reikalavimus.

Statybos darbų eiga aprašoma statybos darbų žurnale. Į žurnalą taip pat įrašomi visų statybos priežiūros dalyvių atliktų patikrinimų rezultatai ir reikalavimai. Statybos pradžia ir pabaiga užfiksuojami įrašu statybos žurnale.

P23-037-A16-RTDP-SK.TS	Lapas	Lapų	Laida
	7	53	0

Rangovas turi suteikti galimybę kitiems Rangovams atlikti darbus statybvietėje. Visi Rangovai turi suplanuoti ir suderinti savo darbus per Statytojo (Užsakovo) atstovus.

Techninei priežiūrai reikalaujant, turi būti pateikti pakankamo dydžio visų numatytų naudoti medžiagų ėminiai, kurie saugomi kaip kontroliniai ėminiai. Apie tokių ėminių pripažinimą sutarties partneriai turi surašyti protokolą. Šie ėminiai naudojami kontroliniuose bandymuose, įvertinant medžiagų atitiktį projekto reikalavimams.

Bandymai, jei reikia, apima:

- ėminio ėmimą;
- ėminio supakavimą išsiuntimui;
- ėminio nugabenimą į bandymų laboratoriją;
- tyrimus, įskaitant bandymų ataskaitą.

Statyboje naudojami gaminiai ir medžiagos turi tenkinti atitikties įvertinimo reikalavimus.

3. GEODEZINĖ KONTROLĖ, DOKUMENTACIJA

Rangovas turi atlikti statinio atskirų konstrukcijų nužymėjimo ir įtvirtinimo kontrolines nuotraukas, kontroliuoti atliktų darbų tikslumą. Rangovas atsako už statinio geometrinių dydžių atitiktį statinio projektui.

Geodezines nuotraukas statybos darbų eigoje daro geodezinės tarnybos Rangovo užsakymu ir lėšomis. Užsakymą dėl geodezinių nuotraukų darymo pateikia Rangovas iš anksto, bet ne vėliau kaip prieš dvi dienas iki numatomų darbų atlikimo.

4. PASLĖPTŲ DARBŲ SĄRAŠAS

Paslėptų darbų sąrašas, kurių priėmime privalo dalyvauti projektuotojo atstovai:

- Monolitinių gelžbetoninių konstrukcijų armatūros ir klojinių patikrinimas prieš betonuojant;
- Surenkamų gelžbetoninių konstrukcijų atrėmimo ir įtvirtinimo patikrinimas.

5. STANDARTAI IR KITI NORMATYVINIAI STATYBOS TECHINIAI DOKUMENTAI

Lietuvos Respublikos statybos įstatymas

Lietuvos Respublikos civilinis kodeksas

Lietuvos Respublikos aplinkos apsaugos įstatymas

Darboviečių įrengimo statybvietėse nuostatai

STR 1.01.08:2002

Statinio statybos rūšys

STR 1.01.04:2015

Statybos produktų, neturinčių darniųjų techninių specifikacijų, eksploatacinių savybių pastovumo vertinimas, tikrinimas ir deklarasavimas. Bandymų laboratorijų ir sertifikavimo įstaigų paskyrimas. Nacionaliniai techniniai įvertinimai ir techninio vertinimo įstaigų paskyrimas ir paskelbimas

P23-037-A16-RTDP-SK.TS	Lapas	Lapų	Laida
	8	53	0

GKTR 2.01.01:1999	Geodezijos ir kartografijos techninis reglamentas „Lietuvos Respublikos teritorijoje statomų požeminių tinklų ir komunikacijų geodezinių nuotraukų atlikimo tvarka“;
STR 1.06.01:2016	Statybos darbai. Statinio statybos priežiūra
STR 1.05.01:2017	Statybą leidžiantys dokumentai. Statybos užbaigimas. Statybos sustabdymas. Savavališkos statybos padarinių šalinimas. Statybos pagal neteisėtai išduotą statybą leidžiantį dokumentą padarinių šalinimas
STR 2.01.01(1):2005	Esminis statinio reikalavimas. Mechaninis atsparumas ir pastovumas
STR 2.01.01(4):2008	Esminiai statinio reikalavimai. Naudojimo sauga

P23-037-A16-RTDP-SK.TS	Lapas	Lapų	Laida
	9	53	0

II SKYRIUS BETONINĖS IR GELŽBETONINĖS KONSTRUKCIJOS

1. ĮVADAS (BENDRIEJI NURODYMAI)

Ši Techninių specifikacijų (toliau vadinamų TS) dalis skaitoma kartu su apibrėžimais, nurodymais ir rekomendacijomis, pateiktomis šių TS 3 skyriuje.

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.

2. STATYBOS PRODUKTAI (GAMINIAI IR MEDŽIAGOS)

2.1. Armatūra

Žiūrėti TS skyrius „Konstrukcijų armavimas“.

2.2. Medžiagos betono mišinių paruošimui

2.2.1 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.

2.2.2 Cementas

Betonui gali būti naudojamas tik klinkerinis aprobuotos mineralinės sudėties portlandcementis, tenkinantis standarto LST EN 197-1 reikalavimus. Cemento stiprio klasės turi atitikti LST EN 197-1. Techninis prižiūrėtojas gali atmesti bet kurį cementą, neatitinkantį reikalavimų.

2.2.3 Užpildai

Užpildai betonui turi būti frakcionuoti, švarūs, atitinkantys gaminamo betono paskirtį ir klasę. Naudotiniams betono mišiniams turi būti vartojami tankieji betono užpildai. Tankiųjų užpildų granulimetrinė sudėtis, grūdelių forma, stipris, atsparumas šalčiui, teršalų kiekis ir sudėtis, molio, dulquio ir dumblo dalelių, organinių, brankiųjų, 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;

P23-037-A16-RTDP-SK.TS	Lapas	Lapų	Laida
	10	53	0

- mažiausio atstumo tarp gretimų armatūros strypų, minus 5 mm;
- 0,7 karto apsauginio betono sluoksnio storio.
- Mikroužpildai turi būti tinkamų savybių ir atitikti:
- sunkiojo betono – LST EN 12620:2003;
- sanitarijos bei higienos taisyklės ir turi būti nekenksmingi žmonių sveikatai bei aplinkai.

2.2.4 Betono priedai

Naudojami betono priedai turi būti tinkamų savybių ir atitikti LST EN 934-2. Vartoti neleidžiančius užšalti priedus draudžiama. Mikroužpildai ir kiti priedai gali būti naudojami tik tada, jei nesukelia armatūros korozijos ir neblogina betono savybių.

2.2.5 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.

2.3. Betono mišinių paruošimas

Cementas, užpildai ir mikroužpildai turi būti dozuojami sveriant arba kitais būdais, užtikrinančiais dozavimo tikslumą.

Skystieji priedai, vanduo gali būti dozuojami pagal masę arba tūrį.

Dozavimo įrenginiai turi būti taip paruošti, kad užtikrintų dozavimo tikslumą.

Komponentų dozavimo tikslumas

Komponentai	Tikslumas
Cementas	±3 % dozuojamo kiekio
Vanduo	
Visi užpildai	
Mikroužpildai	
Priedai	±5 % dozuojamo kiekio

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.

2.4. Betono klasifikacija

P23-037-A16-RTDP-SK.TS	Lapas	Lapų	Laida
	11	53	0

Projekte naudojamų konstrukcinių elementų betono stipruminės savybės pagal LST EN 206

Konstrukcija	Naudojamo betono klasės	Mažiausias charakteristinis cilindrinis stipris $f_{ck,cyl}$, N/mm ²	Mažiausias charakteristinis kubinis stipris $f_{ck,cube}$, N/mm ²
Surenkamo gelžbetonio elementai:			
Šalitelčio plokštės, turėkliniai bei parapeto bortai	C35/45 XC4 XD3 XF4	35	45
Pereinamosios plokštės, gulekšniai	C30/37 XC3 XF3	30	37
Perdangos sijos	C35/45 XC4 XF3	35	45
Monolitinio gelžbetonio elementai:			
Poliai	C30/37 XC2	30	37
Krantinės atramos, rygeliai, sijų sumonolitavimo ruožai	C35/45 XC4 XF3	35	45

2.5. 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.

3. BETONINĖS IR GELŽBETONINĖS KONSTRUKCIJOS

3.1. 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.

3.2. Darbų atlikimas

3.2.1 Klojiniai

Betono ir gelžbetoninių konstrukcijų klojiniai ir juos laikančios konstrukcijos turi:

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

P23-037-A16-RTDP-SK.TS	Lapas	Lapų	Laida
	12	53	0

- 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. Ten, kur neįmanoma panaudoti unifikuotų surenkamų klojinių, jie gaminami iš medienos. Klojiniams gaminti pjautos miško medienos drėgnumas negali būti didesnis kaip 25%.

Neunifikuotų klojinių elementų mažiausi matmenys

Klojinių elementų ir dydžių pavadinimai	Mažiausi matmenys, mm
Rąstų skersmuo ploniausioje vietoje:	
• pagrindinių elementų;	180
• pagalbinių elementų;	140
Lentų storis:	
• pakloto;	40
• klojinių;	20
Pusrąsčių matmenys	180/2
Varžtų skersmuo:	
• laikančiose konstrukcijose;	19
• pagalbinėse konstrukcijose;	16
Plieninių templių skersmuo	19
Vinių skersmuo	3
Plieninių antdėklų storis	6
Poveržlių storis	4

Neunifikuotų klojinių elementų didžiausi matmenys

Klojinių elementų ir dydžių pavadinimai	Didžiausi matmenys, mm
Didžiausios tašų arba lentų kraštinės matmenys:	
• pagrindinių elementų;	160
• antdėklų, jungties elementų;	80
• apkalimo lentų;	100

Klojinių lentų bei skydų sandūros turi būti sandarios, kad betonavimo metu nepraleistų cementinės pastos. Lentų ir skydų paviršiai turi būti tokios kokybės, kad atitiktų betonuojamoms konstrukcijoms keliamus reikalavimus.

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

Prieš atlikdamas betonavimo darbus Rangovas turi patikrinti klojinių ir jų inkarinio tvirtinimo funkcinį tinkamumą. Betonavimo metu jie turi būti nuolat stebimi, kad galimo atsipalaidavimo atveju tuoju 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 sienučių, neteptų betono paviršiaus, nekenktų betono stipriui ir ilgaamžiškumui, būtų pagamintas iš medžiagų, neturinčių sprogių elementų.

Irengtų klojinių leistini nuokrypiai

Tikrinamieji dydžiai	Leistini nuokrypiai, mm
Klojinių horizontalumo nuokrypis nuo projekcinio nuolydžio arba statmens:	
• 1,0 m aukščiui;	±5
• visam klojinio aukščiui;	±10
Klojinių ašių poslinkis	±5
Vietiniai klojinių nelygumai, tikrinant dviejų metrų ilgio liniuote	±5

Klojiniai nuo betoninių ir gelžbetoninių konstrukcijų turi būti nuimami, vadovaujantis šiais reikalavimais:

- 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 2 m – ≥ 50%, nuo 2 m iki 8 m – ≥ 70%;
 - nuo konstrukcijų, armuotų laikančiais suvirintais karkasais – ≥ 25%;
 - nuo pagrindinių sijų, kai tarpatramio ilgis iki 8 m – 70%;

P23-037-A16-RTDP-SK.TS	Lapas	Lapų	Laida
	14	53	0

- nuo pagrindinių sijų, kai tarpatramio ilgis ilgesnis už 8 m – 100%;
3. statramsčiai, remiantys laikančiųjų konstrukcijų klojinis, 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 projekcinį stiprį.

3.2.2 Betono klojimas ir tankinimas

Betono mišinys klojamas 10 ÷ 40 cm sluoksniais ir tankinamas vibraciniais būdais. Mišinys turi būti klojamas ant dar nepradėjusio rišti 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 padaromos, kad užtikrintų gerą anksčiau pakloto betono sluoksnio sankabumą su šviežiai betonuojamu kitu sluoksniu.

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, skiriantys masyvą į blokus. Suskirstymas į blokus turi būti Rangovo suderintas su projekto rengėjais. Betonuojant ir betonui kietėjant, turi būti sistemingai stebima betono ir aplinkos temperatūra. Aplinkos ir betono paviršiaus temperatūrų skirtumas neturi viršyti 20°C. Mišinio temperatūra, jį maišant ir klojant, neturi viršyti + 30°C (jeigu nėra kitokių nurodymų), bet turi būti ir ne žemesnė kaip +5°C.

Rangovas turi užtikrinti maksimalų betono tankį, stiprumą ir kitas būtinas savybes.

3.2.3 Armatūros sudėjimas į klojinis ir patikrinimas

Žiūrėti TS skyrių „Konstrukcijų armavimas“.

3.2.4 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 priežiūros priemonės, nesukeliančios nepageidaujamų poveikių tolimesniam betoninių paviršių apdorojimui.

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.

3.2.5 Betonavimas šaltuoju metų periodu

Betonuojant surenkamąsias konstrukcijas, patalpų oro temperatūra, formų, armatūros prieš paklojant betoną turi būti ne žemesnė kaip +5°C. Šaltuoju metų periodu betono gaminiai ar betono mišiniai turi būti išlaikomi prie teigiamos temperatūros tol, kol pasieks stiprį, ne mažesnę už nurodytą lentelėje.

Mažiausias leistinas betoninių konstrukcijų stipris

P23-037-A16-RTDP-SK.TS	Lapas	Lapų	Laida
	15	53	0

Konstrukcija	Gaminio mažiausias stipris % nuo reikalingo pagal projektą, kai lauko temperatūra	
	Teigiama	Neigiama
Betoninė	50	70
Rostverkai, poliai, krantinės atramos, pakloto elementai	70	80
Sijos, sijų sumonolitinio ruožai, rygeliai	80	90

3.2.6 Betonavimas karštoje aplinkoje

Vykdam betonavimo darbus, kai aplinkos temperatūra yra aukštesnė kaip 25°C ir santykinė drėgmė žemesnė nei 50%, turi būti naudojami greitai kietėjantys portlandcemenčiai, kurių stiprio klasė 1,5 karto aukštesnė už projektinę betono klasę.

Betono mišinio temperatūra, betonuojant konstrukcijas, kurių paviršiaus modulis $M>3$, neturi viršyti 35°C.

Betonuojant karštoje aplinkoje betono struktūros formavimosi proceso priežiūrą reikia pradėti tuoj po betonavimo ir vykdyti kol betonas pasieks 70% projektinio stiprio.

3.2.7 Betono apsauginis sluoksnis

Betono apsauginio sluoksnio dydis atskirose gelžbetonio konstrukcijose nurodomas projekto brėžiniuose. Betono apsauginio sluoksnio storis gelžbetonio konstrukcijose turi būti kontroliuojamas tiek prieš betonuojant, tiek ir baigus betonavimą.

Betono apsauginio sluoksnio storio leistini nuokrypiai

Konstrukcija	Leistini nuokrypiai, mm
Storesnėse už 1m masyviose konstrukcijose	±20
Konstrukcijų pamatuose	±10
Kolonose, sijose ir arkose	±5
Plokštėse ir sienutėse, kurių storis $\geq 100\text{mm}$	±5
Plokštėse ir sienutėse, kurių storis $< 100\text{mm}$	±3

P23-037-A16-RTDP-SK.TS	Lapas	Lapų	Laida
	16	53	0

3.2.8 Paviršių apdorojimas

Paviršiai turi būti apdoroti kaip to reikalauja projektas. Monolitinių ir surenkamų konstrukcijų atvirosios dalys ir elementai, veikiami aplinkos sąlygų, privalo turėti tankius paviršius, apsaugančius betoną ir armatūrą nuo korozijos.

Visiems matomiems paviršiams galioja šie reikalavimai:

- tolygus, vientisas, lygus ir neporingas paviršius;
- lygios briaunos.

Rangovas privalo darbų metu apsaugoti atvirus betono paviršius nuo užteršimo (korozijos produktais, organinėmis medžiagomis, klotinių tepalais ir t.t.). Jeigu atviri betono paviršiai stokoja estetinės išvaizdos, kaip to reikalauja projektas arba Inžinierius, tai tie paviršiai sutvarkomi Inžinieriaus patvirtintomis ilgaamžėmis priemonėmis.

Monolitinio betono viršutinės dalys lyginamos metaline tinkavimo mentele ne vėliau kaip po 90 minučių nuo betono sumaišymo ir supylimo į klojinius.

3.2.9 Defektų taisymas statybos metu. Betoninių paviršių apsauginė danga

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

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

4. BETONO GAMYBOS IR ĮRENGIMO KONTROLĖ

Betono kokybė turi būti kontroliuojama tiek gaminant mišinį, tiek konstrukcijose, kai mišinys sukietajės. 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 gniuždant, 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.

Imčių normos arba konstrukcijų kiekis monolitinių konstrukcijų betono stiprio patikrai

Monolitinių konstrukcijų medžiaga	Tikrinamų betono mišinio partijų tūris arba konstrukcijų kiekis	Betono mišinio imčių paėmimo normos arba kontroliuojamų partijoje konstrukcijų kiekis
Monolitinis gelžbetonis	Ne didesnis kaip per vieną parą pagamintas betono mišinio tūris arba konstrukcijų kiekis.	Ne mažiau kaip viena imtis: per pamainą; iš kiekvienų 50 m ³ betono mišinio; iš kiekvienos konstrukcijos, vieno bloko arba grupės elementų, betonuojamų be pertraukos;

P23-037-A16-RTDP-SK.TS	Lapas	Lapų	Laida
	17	53	0

5. LEISTINIEJI NUOKRYPIAI

Surenkamų betoninių ir gelžbetoninių konstrukcijų projektinių matmenų leistini nuokrypiai

Tikrinamieji dydžiai	Leistini nuokrypiai, mm
Atramų, atramų blokai: aukštis; kiti matmenys; kontūrinių ir H pavidalo blokų galų plokštumų nelygumas;	±5 ±10 ±5
Perdangų konstrukcijos, jų blokai, išskyrus sudurtines konstrukcijas: ilgis; aukštis bet kuriame pjūvyje; didžiausias plotis; kiti matmenys; išilginės ašies iškryptis;	+20; -10 +15; -10 ±10 ±5 0,001 tarpatramio ilgio, bet ≤30
Statybinės pakyls ordinačių nuokrypiai, remiant pagal projektinę schemą, kai ordinatės:	±50% nurodytos vertės
Tiesūs elementai (išskyrus polius): ilgis; skersiniai matmenys; iškryptis;	+15; -10 +0,02 skerspjūvio kraštinės, bet ≤+20; -5 0,002 ilgio, bet ≤ 20
Plokštės: storis 12 cm ir mažesnis; storis didesnis už 12 cm; ilgis ir plotis; paviršiaus iškryptis;	±5 +10; -5 ±10 0,001 didžiausio matmens
Visų konstrukcijų: armatūros iškyšų ašių padėtis; uždarų kanalų skersmuo; uždarų kanalų išdėstymas; atraminių plokščių iškryptis	±5 +5; -2 ±2 0,002 atraminės plokštės ilgio (pločio)

Monolitinių betoninių ir gelžbetoninių konstrukcijų įrengimo leistini nuokrypiai

Tikrinamieji dydžiai	Leistini nuokrypiai, mm
Ašių plane nuokryptis žymėtų ašių atžvilgiu	± 25
Matmenys plane (atviroje pamatų duobėje)	± 50
Šoninių paviršių arba jų sankirtos linijos nuokryptis nuo vertikalės arba nuo paviršių projekcinio polinkio	± 20
Vietiniai paviršių nuokrypiai, matuojant dviejų metrų ilgio liniuote	± 5
Užbetonuotų atramų ašių nuokryptis nužymėtų ašių plane atžvilgiu:	

Tikrinamieji dydžiai	Leistini nuokrypiai, mm
pamato paviršiuje;	± 10
posantvarinėje dalyje arba atraminiuose paduose;	0,004 atramos aukščio, bet ≤ 50
Atramų matmenys plane aukščiau pamato paviršiaus	± 20
Atramų šoniniai paviršiai arba jų susikirtimo linijos	0,002 aukščio, bet ≤ 25
Užbetonuotų perdangų ašių poslinkis nužymėtų ašių plane atžvilgiu:	
perdangų arba jų sijų (skliautų) išilginių ašių;	0,0005 perdangos, bet ≤ 50
perdangų atraminių sijų (atraminių mazgų);	15
Šoniniai paviršiai arba jų susikirtimo linijos projektinių nuolydžių arba vertikalumo atžvilgiu:	
sijinių ir arkinių perdangų skerspjūvis bet kurioje vietoje;	±10
viršarkinių sienučių, diafragmų, statramsčių ir kolonų;	0,002 aukščio, bet ≤ 20
Atraminių aikštelių arba atraminių padų paviršių altitudės	±5
Atraminių aikštelių (vienoje atramoje) altitudžių skirtumas	±5

6. STANDARTAI IR KITI NORMATYVINIAI STATYBOS TECHNINIAI DOKUMENTAI

LST 1428.4:1996	Betonas. Bandymo metodai. Betono mišinio stabilumo nustatymas;
LST 1428.5:1996	Betonas. Bandymo metodai. Betono mišinio temperatūros nustatymas;
LST 1428.13:1997	Betonas. Bandymo metodai. Cemento aktyvumo betone patikrinimas;
LST 1428.15:2016	Betonas. Bandymo metodai. Dilumo nustatymas;
LST 1428.17:2016	Betonas. Bandymo metodai. 17 dalis. Atsparumo šalčiui nustatymas tūriniu užšaldymu ir atšildymu;
LST 1428.19:2016	Betonas. Bandymo metodai. 19 dalis. Atsparumo šalčiui nustatymas vienušiu užšaldymu ir atšildymu;
LST 1476.7:1997	Betono ir skiedinio užpildai. Bandymo metodai. Stiprumo nustatymas;
LST 1635:2002	Vandens ir cemento santykio betono mišinyje nustatymas (CR 13902:2000);
LST EN 196-1:2016	Cemento bandymų metodai. 1 dalis. Stiprio nustatymas;
LST EN 196-2:2013	Cemento bandymų metodai. 2 dalis. Cemento cheminė analizė;
LST EN 197-1:2011	Cementas. 1 dalis. Įprastinių cementų sudėtis, techniniai reikalavimai ir atitikties kriterijai;
LST EN 197-2:2014	Cementas. 2 dalis. Atitikties įvertinimas;

P23-037-A16-RTDP-SK.TS	Lapas	Lapų	Laida
	19	53	0

LST EN 206:2013	Betonas. 1 dalis. Techniniai reikalavimai, savybės, gamyba ir atitiktis;
LST EN 480-1:2015	Betono, statybinio ir injekcinio skiedinio priedai. Bandymo metodai. 1 dalis. Standartinis betonas ir standartinis skiedinys bandymams;
LST EN 932-1:2001	Užpildų pagrindinių savybių nustatymo metodai. 1 dalis. Ėminio ėmimo metodai;
LST EN 932-3:2001	Užpildų pagrindinių savybių nustatymo metodai. 3 dalis. Supaprastinta petrografinė analizė ir terminai;
LST EN 933-1:2012	Bandymai užpildų geometrinėms savybėms nustatyti. 1 dalis. Granulometrinės sudėties nustatymas. Sijojimo metodas;
LST EN 933-3:2012	Bandymai užpildų geometrinėms 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 934-1:2008	Betono, statybinio ir injekcinio skiedinio įmaišiniai priedai. 1 dalis. Bendrieji reikalavimai;
LST EN 934-2:2009	Betono, statybinio ir injekcinio skiedinio įmaišiniai priedai. 2 dalis. Betono įmaišiniai priedai. Apibrėžtys, reikalavimai, atitiktis, ženklavimas ir etiketavimas;
LST EN 1008:2003	Vanduo betonui. Techniniai vandens ėminių ėmimo, bandymo ir tinkamumo reikalavimai, įskaitant grąžinamą iš gamybos betono pramonėje vandenį, pakartotinai naudojamą betono mišiniui ruošti;
LST EN 1097-3:2002	Užpildų mechaninių ir fizikinių savybių nustatymo metodai. 3 dalis. Piltinio tankio ir tuštymetumo nustatymas;
LST EN 1367-4:2008	Užpildų šiluminių savybių ir atsparumo atmosferos poveikiams nustatymo metodai. 4 dalis. Susitraukimo džiūstant nustatymas;
LST EN 1744-1:2009	Bandymai užpildų cheminėms savybėms nustatyti. 1 dalis. Cheminė analizė;
LST EN 12350-1:2009	Betono mišinio bandymai. 1 dalis. Ėminių ėmimas;
LST EN 12350-2:2009	Betono mišinio bandymai. 2 dalis. Slankumo bandymas;
LST EN 12350-3:2009	Betono mišinio bandymai. 3 dalis. Vebe bandymas;
LST EN 12350-4:2009	Betono mišinio bandymai. 4 dalis. Tanklumo laipsnis;
LST EN 12350-5:2009	Betono mišinio bandymai 5 dalis. Sklidumo bandymas;
LST EN 12350-6:2009	Betono mišinio bandymai 6 dalis. Tankis;

P23-037-A16-RTDP-SK.TS	Lapas	Lapų	Laida
	20	53	0

LST EN 12350-7:2009	Betono mišinio bandymai 7 dalis. Oro kiekis. Slėginiai metodai;
LST EN 12390-1:2012	Sukietėjusio betono bandymai. 1 dalis. Pavidalas, matmenys ir kiti bandinių bei liejimo formų reikalavimai;
LST EN 12390-2:2009	Sukietėjusio betono bandymai. 2 dalis. Bandinių pagaminimas ir kietinimas stipriui nustatyti;
LST EN 12390-3:2009	Sukietėjusio betono bandymai. 3 dalis. Bandinių gniuždymo stipris;
LST EN 12390-4:2000	Betono bandymas. 4 dalis. Stipris gniuždant. Bandymo mašinų techniniai reikalavimai;
LST EN 12390-5:2009	Sukietėjusio betono bandymai. 5 dalis. Bandinių lenkimo stipris;
LST EN 12390-6:2010	Betono bandymas. 6 dalis. Bandinių tempimo stipris skeliant;
LST EN 12390-7:2009	Sukietėjusio betono bandymai. 7 dalis. Sukietėjusio betono tankis;
LST EN 12390-8:2009	Sukietėjusio betono bandymai. 8 dalis. Vandens įsiskverbimo gylis veikiant slėgiui;
CEN/TS 12390-9:2016	Betono bandymas. 9 dalis. Atsparumas cikliškam užšalimui ir atitirpimui. Atskilinėjimas;
LST EN 12504-1:2009	Betono bandymas konstrukcijose. 1 dalis. Kernai. Ėminių ėmimas, apžiūrėjimas ir bandymai gniuždant;
LST EN 12504-2:2012	Betono bandymas konstrukcijose. 2 dalis. Neardomieji bandymai. Atšokimo dydžio nustatymas;
LST EN 12878:2014	Pigmentai statybinėms medžiagoms cemento ir (arba) kalkių pagrindu dažyti. Techniniai reikalavimai ir tyrimo metodai;
LST EN 13055-1:2003	Lengvieji užpildai. 1 dalis. Betono, skiedinio ir injekcinio skiedinio lengvieji užpildai;
LST EN 13369:2013	Bendrosios surenkamų betoninių gaminių taisyklės.
LST EN 15050:2007	Gamykliniai betono gaminiai. Tiltų elementai.

P23-037-A16-RTDP-SK.TS	Lapas	Lapų	Laida
	21	53	0

III SKYRIUS KONSTRUKCIJŲ ARMAVIMAS

1. ĮVADAS (BENDRIEJI NURODYMAI)

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

2. 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.

3. MEDŽIAGOS

Gelžbetoninėms konstrukcijoms armuoti turi būti naudojamas suvirinamasis armatūrinis plienas vadovaujantis standarto LST EN 10080 reikalavimų.

Laikančių gelžbetoninių konstrukcijų armavimui turi būti naudojamas ne mažesnės nei B klasės armatūrinis plienas, kurio sąsma $k=(f_t/f_y)_k \geq 1,08$.

Armatūrinio plieno laikančioms konstrukcijoms armuoti stipris pagal takumo ribą turi būti intervale $f_{yk}=(400 \div 600)$ MPa.

4. GAMINIAI

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

Lenkiamiems gaminiams tam, kad armatūra nebūtų pažeista būtina vadovautis standarto LST EN 1992-1-1 nurodymais.

Mažiausias lenkimo kaiščio skersmuo, kad armatūra nebūtų pažeista (pagal LST EN 1992-1-1)

Strypo skersmuo	Linkių, kablių ir kilpų mažiausias lenkimo kaiščio skersmuo
$d \leq 16 \text{ mm}$	$4 d$
$d > 16 \text{ mm}$	$7 d$

5. DARBŲ VYKDYMAS

5.1. Bendri nurodymai

Neįtemptamos armatūros 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, kas gali sukelti matmenų pakeitimus, viršijančius leistinus nuokrypius.

Draudžiama naudoti armatūrinį plieną, neturintį gamintojo sertifikato. Be projekto rengėjų ir Užsakovo sutikimo Rangovui draudžiama pakeisti armatūros klasę, grupę, kategoriją arba dalinai pakeisti projekte nurodytą konstrukciją. Leistini projekto rengėjų pakeitimai turi būti įrašyti darbo brėžiniuose ir Statybos darbų žurnale.

P23-037-A16-RTDP-SK.TS	Lapas	Lapų	Laida
	22	53	0

5.2. Sudėjimas į klojinius ir patikrinimas

Neįtemptamos 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 surišimo būdu, 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 į monolitines gelžbetonines konstrukcijas armatūrą. Armatūros priėmimo rezultatai užfiksuojami paslėptų darbų aktuose.

5.3. Strypų užleidimas ir sudūrimas

Neįtemptamos armatūros virintiniai ir rištieji strypynai ir tinklai gali būti jungiami užleidimo būdu pagal LST EN 1992-1-1.

Darbiniai sijų strypai [1.1] jungiami virinant sandūrine siūle su padėklų pagal LST EN ISO 17660-1 arba užsriegiant movomis pagal LST ISO 15835-1. Viršutiniai darbiniai strypai [2] gali būti jungiami užlaida, ne arčiau 4m sijos galų.

Jeigu atitinkamuose brėžiniuose nenurodyta kitaip, vadovautis TS.

6. BANDYMAI IR KOKYBĖS UŽTIKRINIMAS

6.1. Bandymo metodai

Neįtemptamos armatūros atskirų armatūros strypų ar suvirintų gaminių atitikties įvertinimas turi būti atliktas vadovaujantis standarto LST EN 10080 reikalavimais. Eksploatacinių savybių patikrinimui turi būti taikomi bandymo metodai.

Armatūriniai strypai, ritiniai ir išvejami 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.

6.2. Bandymų rezultatai

Jeif standartinių savybių rezultatai rodo, kad gaminiai neatitinka reikalavimų, tuomet patvirtinimas, kad gaminiai gaminami pagal standartą LST EN 10080, gamintojui neturi būti išduotas. Gamintojas turi imtis atitinkamų priemonių, kad ištaisytų pastebėtus trūkumus.

6.3. Kokybės užtikrinimas

Atliekant armatūrinio plieno vizualinę kokybės kontrolę negalimi šie defektai:

- įtrūkiai, pertempimo ar profiliavimo žymės, išdaužos, vietinės pažaidos briaunose, vietinis ir bendras kreivumas, nuokrypiai nuo projektinių matmenų;
- korozijos lygis daugiau nei 5% skerspjūvio ploto;

P23-037-A16-RTDP-SK.TS	Lapas	Lapų	Laida
	23	53	0

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.

7. LEISTINI NUOKRYPIAI

Armatūrinių gaminių – strypų, lankstinių, tinklų ir erdvinių strypynų leistini nuokrypiai

Tikrinamieji dydžiai	Leistini nuokrypiai, mm
Kerpant atskirus strypus	± 10
Strypų atlenkimo vietų nuokrypis (d - strypo skersmuo)	$\pm 2d$
Plokščiųjų virintinių tinklų: - ilgis ir plotis; - atstumai tarp strypų centrų išilgine ir skersine kryptimis;	maks(± 25 ; 0,5%) maks(± 15 ; 7,5%)
Plokščių tinklų išlinkis iš horizontaliosios plokštumos, kai strypų skersmuo: ≤ 12 mm; > 12 mm $\div \leq 25$ mm; > 25 mm $\div \leq 40$ mm;	10 15 20
Erdvinių strypynų ilgis: $\leq 5,0$ m; $> 5,0$ m;	± 40 $\pm 0,8$ %
Atstumai tarp atskirų pagrindinės armatūros strypų erdvinuose strypynuose, kai strypų skersmuo $d \leq 40$ mm	$\pm 0,5d$
Atstumai tarp skersinių strypų (apkabų) virintuose erdvinuose strypynuose,	± 10
Strypų (d - strypo skersmuo) virintinėse sandūrose antdėklų ilgis	$\pm 0,5d$
Neįvirinimo gylis suduriamuose strypuose (d - strypo skersmuo), kai jų skersmuo ≤ 40 mm arba kai sudurtinės sandūros suvirinamos daugiasluoksniškai	$0,1d$

Atskirų strypų, plokščių tinklų ir erdvinių strypynų montavimo leistini nuokrypiai

Tikrinamieji dydžiai	Leistini nuokrypiai, mm
Kerpant atskirus strypus	± 10
Strypų atlenkimo vietų nuokrypis (d - strypo skersmuo)	$\pm 2d$
Plokščiųjų virintinių tinklų:	

Tikrinamieji dydžiai	Leistini nuokrypiai, mm
ilgis ir plotis;	maks(± 25 ; 0,5%)
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 $\div \leq 25$ mm;	15
> 25 mm $\div \leq 40$ mm;	20
Erdvinių strypynų ilgis:	
$\leq 5,0$ m;	± 40
$> 5,0$ m;	$\pm 0,8$ %
Atstumai tarp atskirų pagrindinės armatūros erdvinuose strypynuose, kai strypų skersmuo $d \leq 40$ mm	$\pm 0,5d$
Atstumai tarp skersinių strypų (apkabų) virintuose erdvinuose strypynuose,	± 10
Strypų (d - strypo skersmuo) virintinėse sandūrose antdėklų ilgis	$\pm 0,5d$
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;	$\pm 0,5d$
plotis;	$\pm 0,15d$
Nejvirinimo gylis suduriamuose strypuose (d - strypo skersmuo), kai jų skersmuo ≤ 40 mm arba kai sudurtinės sandūros suvirinamos daugiasluoksniškai	$0,1d$

8. STANDARTAI IR KITI NORMATYVINIAI STATYBOS TECHINIAI DOKUMENTAI

LST 1512.1:1998	Gelžbetoninės konstrukcijos. Neardomieji bandymai. Armatūros apsauginio sluoksnio storio, armatūros skersmens ir jos išdėstymo nustatymas magnetiniu metodu;
LST EN 10080:2005	Armatūrinis plienas. Suvirinamasis armatūrinis plienas. Bendrieji dalykai;
LST EN ISO 15630-1:2011	Plienai betonui armuoti ir įtempti. Bandymo metodai. 1 dalis. Armatūriniai strypai, valcuotoji viela ir viela (ISO 15630-1);
LST EN ISO 15630-2:2011	Plienai betonui armuoti ir įtempti. Bandymo metodai. 2 dalis. Suvirinti gaminiai (ISO 15630-2);
LST ISO 15835-1:2010	Plienai betonui armuoti. Armatūrinės jungiamosios movos, skirtos strypams mechaniškai sudurti. 1 dalis. Reikalavimai (tapatus ISO 1535-1);

P23-037-A16-RTDP-SK.TS	Lapas	Lapų	Laida
	25	53	0



Valstybinės reikšmės magistralinio kelio A16 (Vilnius-Prienai-Marjampolė) 25,312 km. viaduko rekonstravimo techninis darbo projektas

LST EN ISO 17660-1:2006

Suvirinimas. Armatūrinio plieno suvirinimas. 1 dalis. Apkraunamosios suvirintosios jungtys (ISO 17660-1);

LST EN ISO 17660-2:2006

Suvirinimas. Armatūrinio plieno suvirinimas. 2 dalis. Neapkraunamosios suvirintosios jungtys (ISO 17660-2);

P23-037-A16-RTDP-SK.TS	Lapas	Lapų	Laida
	26	53	0

IV SKYRIUS VANDENS NUVEDIMO SISTEMOS

1. ĮVADAS (BENDRIEJI NURODYMAI)

Šių TS reikalavimai taikomi lietaus vandens surinkimo ir nuvedimo sistemos elementams nuo automobilių tilto. Vandens surinkimo ir nuvedimo sistemos elementai yra drenažinė juosta, lietaus šulinėliai, PP vamzdžiai.

2. STATYBOS PRODUKTAI (GAMINIAI IR MEDŽIAGOS)

Vandens surinkimo ir nuvedimo sistemos elementai tiekiami tik su gamintojo sertifikatais, kuriuose nurodomi privalomi gamybos standartai, gaminio paskirtis, medžiagų kokybės ir komplektavimo sertifikatai.

2.1. Drenažinė juosta

Drenažinė juosta skirta vandens nuo inžinerinių statinių hidroizoliuotų paviršių nuvedimui. Tiltu drena klojama išilgai tilto jo skerspjūvio žemiausioje vietoje, prie perdangos krašto ir skersai tilto prieš deformacinius pjūvius. Drenažinės juostos pagalba nuo hidroizoliacijos surinktas vanduo nuvedamas į vandens nuvedimo šulinėlius. Drena be jokių apribojimų gali būti klojama ant visų tipų hidroizoliacijos (prilydomosios, šaltai klijuojamos ir tepamos), įrengtos ant betoninių perdangų.

Drenažinė juosta sudaryta iš dviejų elementų: specialaus profilio skeleto, pagaminto iš didelio tankio polietileno (PEHD) ir filtro, juosiančio skeletą ir pagamintas iš polipropileno.

Abi drenažinės juostos medžiagos turi būti atsparios aukštai temperatūrai, benzino, tepalų ir druskų poveikiui.

Techniniai parametrai

Rodiklio pavadinimas	Matavimo vnt.	Deklaruojama vertė
Stipris gniuždant	kPa	> 750
Atsparumas temperatūrai	°C	-40 iki 80
Debitas prie	l/s	>2

2.2. Lietaus šulinėliai

Tilto šulinėliai skirti lietaus vandeniui pašalinti nuo paviršių. Visos šulinėlių medžiagos, išskyrus varžtus, pagamintos iš pilkojo ketaus (atsparumo tempimo klasė $R_m > 200$ MPa pagal EN 1561:2000 standartą). Varžtai pagaminti iš S235 JRG2 klasės plieno pagal EN 10025-2:2007 standartą. Šulinėliai yra dvigubo pajungimo (į juos pajungiama drenažinė juosta po dangą).

Teisingai sumontuoti šulinėliai atitinka toliau nurodytus reikalavimus:

Nr.	Savybės	Matavimo vnt.	Reikalavimai	Standartas
1.	Liekančiosios viršutinio šulinėlio dangčio deformacijos atsiranda, kai jį veikia 2/3 nominaliosios šulinėlio apkrovos, esant uždarytomis grotelėms su fiksavimo mechanizmu.	mm	1/300xCO*	LST EN 124

	Liekančiosios viršutinio šulinėlio dangčio deformacijos atsiranda kai jį veikia 2/3 nominaliosios šulinėlio apkrovos, esant uždarytoms grotelėms su fiksavimo mechanizmu	mm	1/500xCO*	
2.	Leistini šulinėlių sudedamųjų dalių matmenų nuokrypiai		CT12	LST EN ISO 8062
CO – atstumas tarp šulinėlio elementų (mm) ne daugiau kaip 1 mm, kai CO < 300 mm ne daugiau kaip 1 mm, kai CO < 500 mm				

2.3. Šulinėliai po danga

Prieš deformacinius pjūvius, šulinėlių ašyse vietose įrengiami šulinėliai po danga. Šulinėlių po danga apkrovos klasė D400. Šulinėlių po danga funkcija - surinkti vandenį nuo hidroizoliacijos. Vanduo iš šulinėlių po danga pajungiamas į bendrą vandens surinkimo sistemą.

2.4. PP neslėginiai lietaus nuotekų vamzdžiai

Vamzdžiai pagaminti iš medžiagos (PP blokinio kopolimero), specialiai modifikuotos taip, kad užtikrintų UV apsaugą mažiausiai 10 metų (apšvita ~ 700 kLy). Vamzdžių jungtys privalo užtikrinti hermetišką (0,5 baro) vamzdžių sujungimą. Vamzdžių konstrukcija, apskritimo standumas ir tamprumo modulis turi atitikti EN standartus (LST EN ISO 9969, LST EN ISO 13968). Vamzdžių spalva – pilka.

Techniniai parametrai

Pritaikymas	Skirta lietaus vandeniui nuvesti vamzdžių sistemoje, veikiamoje tiesioginių saulės spindulių
Medžiaga	PP-B stabilizuotas UV radiacijai, taikant 5 % specialaus priedo PE UV 1415 medžiagos formulės.
Fizinės savybės	
Atsparumas radiacijai	Atsparus radiacijai iki > Kly 700 *
Stangrumas (LVS EN ISO 9969)	SN 8 (8 kN/m ²)
Elastingumas (LVS EN ISO 13968)	30 %
Atsparumas smūgiams	40 J (5 kg/800 mm) esant -5 °C
Tankumas	900-910 kg/m ³
Elastingumo modulis	1500-1850 N/mm ²

P23-037-A16-RTDP-SK.TS	Lapas	Lapų	Laida
	28	53	0

Atsparumas temperatūrai	Nuo -40 °C iki +105 °C
Medžiaga	PP blokinis kopolimeras, UV stabilizuotas
Matmenys	
Išorinis diametras, (mm)	Ø 110, Ø 160, Ø 200, Ø 250, Ø 315, Ø 400, Ø 500

3. VANDENS SURINKIMAS PRIETILČIUOSE

Vanduo šalitilčiuose surenkamos bendros VN sistemos. SK dalies apimtyje projektuojami plieniniai D244 t=10 mm plieniniai vamzdžiai, kuriais pro pereinamąsias plokštes vanduo lietvamzdžiais pravedamas iki vandens surinkimo šulinių.

4. STATYBOS (MONTAVIMO) DARBAI

4.1. Drenažinės juostos įrengimas

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

drena paklojama virš šulinėlio išpjovus poliesteriniam filtre (apačioje) angą virš šulinėlio;

drena supjaustoma juostomis, kurių ilgis 10-15 cm ilgesnis negu atstumas tarp šulinėlių, ir juostų galai įleidžiami į šulinėlius.

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

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

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

4.2. Vandens šulinėlių įrengimas

Tilto šulinėlių elementai turi būti supakuoti atskirai ir sukrauti ant paletės, kuri turi būti laikoma pastogėje. Visi šulinėlių elementai turėtų būti transportuojami bet koku transportu, užtikrinant šulinėlių stabilų padėtį ant paletės. Vandens surinkimo šulinėliai įrengiami žemiausioje perdangos skersinio pjūvio vietoje.

4.3. PP vamzdžių ir latakų įrengimas

PP vamzdžiai prijungiami prie lietaus nuleidimo šulinėlių. Visos vandens nuvedimo sistemos turi būti patikimai pritvirtintos.

4.4. Darbų kontrolė ir priėmimas

P23-037-A16-RTDP-SK.TS	Lapas	Lapų	Laida
	29	53	0

Darbų priėmimas atliekamas vadovaujantis „Tiltų hidroizoliacijos sluoksnio, sudaryto iš dviejų bituminių hidroizoliacinių lakštų, naudojimo ant betono, įrengimo taisyklės IT DBH 12“ ir „Automobilių kelių vandens nuleidimo sistemų projektavimo taisyklėms KPT VNS 16“.

5. STANDARTAI IR KITI NORMATYVINIAI STATYBOS TECHNINIAI DOKUMENTAI

LST EN ISO 12958:2010	Geotekstilė ir su geotekstile susiję gaminiai. Pralaidumo vandeniui jų plokštumoje nustatymas (ISO 12958:2010)
LST EN ISO 9863-1:2016	Geosintetika. Storio nustatymas esant nurodytiems slėgiams. 1 dalis. Pavieniai sluoksniai (ISO 9863-1:2016)
LST EN ISO 9864:2005	Geosintetika. Geotekstilė ir su geotekstile susijusių gaminių plotinio tankio nustatymo metodas (ISO 9864:2005)
LST EN ISO 10319:2015	Geosintetika. Tempimo, naudojant plačią juostą, bandymas (ISO 10319:2015)
LST EN ISO 1452-2:2010	Vandens tiekimo ir požeminės bei antžeminės slėginės drenažo ir nuotakyno plastikinių vamzdynų sistemos. Neplastifikuotas polivinilchloridas (PVC-U). 2 dalis. Vamzdžiai (ISO 1452-2:2009)
LST EN ISO 9969:2004	Termoplastikiniai vamzdžiai. Žiedo standumo nustatymas (ISO 9969:1994)
LST EN ISO 13968:2009	Plastikinių vamzdynų ir kanalų sistemos. Termoplastikiniai vamzdžiai. Žiedinio lankstumo nustatymas (ISO 13968:2008)
LST EN 1561:2012	Liejinkystė. Ketūs su plokšteliniu grafitu
LST EN 10025-2:2005	Karštai valcuoti konstrukcinio plieno gaminiai. 2 dalis. Nelegiruotojo konstrukcinio plieno techninės tiekimo sąlygos

P23-037-A16-RTDP-SK.TS	Lapas	Lapų	Laida
	30	53	0

V SKYRIUS HIDROIZOLIACIJA

1. APIMTIS

Ši TS dalis apima hidroizoliacines medžiagas, jų tiekimą, paruošimą, įrengimą, bandymą ir priėmimą, kurios naudojamos:

- ant tilto perdangos konstrukcijų ir prietilčiuose ant pereinamų plokščių;
- užpilamų gruntų tilto konstrukcijų apsaugai.

2. HIDROIZOLIACIJA ANT TILTŲ PERDANGŲ

2.1. Medžiagos

Ant tiltų perdangų konstrukcijų hidroizoliacinis sluoksnis turi būti naudojamas iš lanksčiųjų armuotųjų bituminių hidroizoliacinių lakštų. Kiekvieno hidroizoliacijos sluoksnio medžiagos turi atitikti reikalavimus, nurodytus TRA DBH 12 „Tiltų hidroizoliacijos sluoksnio, sudaryto iš dviejų bituminių hidroizoliacinių lakštų, naudojamų ant betono, techninių reikalavimo aprašo“ 2 ir 3 lentelėse bei turėti gamintojo Eksploatacinių Savybių Deklaraciją – originalo kopiją bei vertimą lietuvių kalboje.

2.2. Darbų atlikimas

Pagrindo paruošimo, hidroizoliacijos įrengimo darbus Rangovas turi atlikti vadovaujantis:

- Gamintojo pateiktomis kiekvieno hidroizoliacijos sluoksnio (sluoksnių sistemos) įrengimo instrukcijomis;
- JT DBH 12 „Tiltų hidroizoliacijos sluoksnio, sudaryto iš dviejų bituminių hidroizoliacinių lakštų, naudojamų ant betono, įrengimo taisyklėmis“;
- ST 8871063.05 „Tiltų ir viaduko statybos darbai“ X skyriaus 1-mo skirsnio nurodymais.

2.3. Kokybės užtikrinimas

Siekiant užtikrinti hidroizoliacijos įrengimo kokybę, Rangovas turi vadovaujantis JT DBH 12 „Tiltų hidroizoliacijos sluoksnio, sudaryto iš dviejų bituminių hidroizoliacinių lakštų, naudojamų ant betono, įrengimo taisyklių“ VIII skyriaus nuostatomis.

2.4. Hidroizoliacijos apsauga

Hidroizoliacijos ant tilto apsauga apima kiekvieno hidroizoliacinio sluoksnio apsaugą įrengimo metu ir užbaigtos hidroizoliacinės sistemos apsaugą. Ji turi saugoti nuo pažeidimo kiekvieną hidroizoliacijos sluoksnį. Darbo metu reikia laikytis tokių principų:

- neįrengus hidroizoliacijos apsauginio sluoksnio ant bet kurio įrengto sluoksnio gali judėti tik tos mašinos, įrengimai ir mechanizmai, kurie reikalingi hidroizoliacinių darbų atlikimui;
- kitų organizacijų darbuotojai negali užsiimti jokia veikla hidroizoliacinių darbų statybvietėje, kol šie darbai neužbaigti;
- transporto priemonių, naudojamų atliekant hidroizoliacinius darbus, padangos turi būti lygios, kruopščiai nuvalytos ir nuplautos vandeniu;
- bet koks transporto priemonių judėjimas turi vykti ypatingai atsargiai ir nedarant posūkių ant hidroizoliacinio paviršiaus;

P23-037-A16-RTDP-SK.TS	Lapas	Lapų	Laida
	31	53	0

- visi darbuotojai, dirbantys ant hidroizoliacinio paviršiaus, turi naudoti specialų apavą su lygiais guminiais padais;
- visi hidroizoliaciniai sluoksniai turi būti apsaugoti nuo cheminio poveikio dėl išsiliejusio tepalo, kuro ar skiediklių, atviros ugnies ir t.t., pvz., plastmasės lakštais arba kartonu jei tai reikalinga;
- apsauginiai sluoksniai visada klojami ant švarių, be užteršimų ir/arba perteklinio smėlio hidroizoliacinės sistemos paviršių;
- bituminiai mišiniai, naudojami tokiems sluoksniams, turi būti tikrinami suderinamumui su duota hidroizoliacine sistema.

3. GRUNTU UŽPILAMŲ BETONINIŲ PAVIRŠIŲ HIDROIZOLIACIJA

Naudojama tepama, purškiama hidroizoliacija (rekomenduojama naudoti bitumo pagrindo hidroizoliaciją) turi būti sertifikuoti pagal standarto EN 15814 reikalavimus, turėti gamintojo Eksploatacinę Savybių Deklaraciją – originalo kopiją ir vertimą lietuvių kalboje.

4. TRANSPORTAVIMAS IR SANDĖLIAVIMAS

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

5. NORMATYVINIAI STATYBOS TECHINIAI DOKUMENTAI

LST EN 1107-1	Lanksčios hidroizoliacinės juostos. 1 dalis. Bituminės hidroizoliacinės stogų juostos. Matmenų stabilumo nustatymas
LST EN 1109	Lankstieji hidroizoliaciniai lakštai. Bituminiai hidroizoliaciniai stogo dangų lakštai. Lankstumo žemoje temperatūroje nustatymas
LST EN 1110	Lankstieji hidroizoliaciniai lakštai. Bituminiai hidroizoliaciniai stogo dangų lakštai. Atsparumo tekėjimui nustatymas aukštoje temperatūroje
LST EN 1296	Lanksčiosios hidroizoliacinės juostos. Bituminės, plastikinės ir guminės stogų dangos. Ilgalais dirbtinis sendinimas padidintoje temperatūroje
LST EN 1848-1	Lanksčios hidroizoliacinės juostos. Ilgio, pločio ir tiesumo nustatymas. 1 dalis. Bituminės hidroizoliacinės stogų juostos
LST EN 1849-1	Lanksčiosios hidroizoliacinės juostos. Storio ir vienetinio ploto masės nustatymas. 1 dalis. Bituminės hidroizoliacinės stogų juostos
LST EN 1850-1	Lanksčiosios hidroizoliacinės juostos. Matomųjų defektų nustatymas. 1 dalis. Bituminės hidroizoliacinės stogų juostos
LST EN 12039	Lanksčiosios hidroizoliacinės juostos. Bituminės hidroizoliacinės stogų juostos. Granulių sukibimo su juosta stiprio nustatymas
LST EN 12311-1	Lanksčiosios hidroizoliacinės juostos. 1 dalis. Bituminės hidroizoliacinės stogų juostos. Tempiamųjų savybių nustatymas
LST EN 13375	Lanksčiosios hidroizoliacinės juostos. Betoninių tiltų paklotų ir kitų betoninių paviršių, kuriais vyksta transporto priemonių eismas, hidroizoliacija. Bandinių paruošimas

P23-037-A16-RTDP-SK.TS	Lapas	Lapų	Laida
	32	53	0

LST EN 13416	Lanksčios hidroizoliacinės juostos. Bituminės, plastikinės ir guminės hidroizoliacinės stogų juostos. Ėminių ėmimo taisyklės
LST EN 13596	Lanksčiosios hidroizoliacinės juostos. Betoninių tiltų paklotų ir kitų betoninių paviršių, kuriais vyksta transporto priemonių eismas, hidroizoliacija. Sukibimo stiprio nustatymas
LST EN 13653	Lanksčiosios hidroizoliacinės juostos. Betoninių tiltų paklotų ir kitų betoninių paviršių, kuriais vyksta transporto priemonių eismas, hidroizoliacija. Šlyties stiprio nustatymas
LST EN 14223	Lankstieji hidroizoliaciniai lakštai. Betoninių tiltų paklotų ir kitų betoninių transporto eismo paviršių hidroizoliacija. Vandens įmirkio nustatymas
LST EN 14224	Lankstieji hidroizoliaciniai lakštai. Betoninių tiltų paklotų ir kitų betoninių transporto eismo paviršių hidroizoliacija. Plyšių perdengimo gebos nustatymas
LST EN 14691	Lanksčiosios hidroizoliacinės juostos. Betoninių tiltų ir kitų betoninių eismo zonų hidroizoliacija. Terminio kondicionavimo suderinamumo nustatymas
LST EN 14692	Lanksčiosios hidroizoliacinės juostos. Betoninių tiltų paklotų ir kitų betoninių transporto eismo paviršių hidroizoliacija. Lanksčiųjų hidroizoliacinių juostų atsparumo nustatymas tankinant asfalto sluoksnį
LST EN 14693	Lankstieji hidroizoliaciniai lakštai. Betoninių tiltų paklotų ir kitų betoninių transporto eismo paviršių hidroizoliacija. Bituminių lakštų elgsenos dengiant lietiniu asfaltu nustatymas
LST EN 14694	Lanksčiosios hidroizoliacinės juostos. Betoninių tiltų paklotų ir kitų betoninių transporto eismo paviršių hidroizoliacija. Atsparumo dinaminiam vandens slėgiui po pažeidimo atliekant parengiamąjį apdorojimą nustatymas
LST EN 14695	Lankstieji hidroizoliaciniai lakštai. Armuotieji bituminiai hidroizoliaciniai betoninių tiltų paklotų ir kitų betoninių eismo zonų lakštai. Apibrėžtys ir charakteristikos
TRA DBH 12	Tiltų hidroizoliacijos sluoksnio, sudaryto iš dviejų bituminių hidroizoliacinių lakštų, naudojimų ant betono, techninių reikalavimo aprašas
ĮT DBH 12	Tiltų hidroizoliacijos sluoksnio, sudaryto iš dviejų bituminių hidroizoliacinių lakštų, naudojimų ant betono, įrengimo taisyklės
ST 8871063.05	Tiltų ir viaduko statybos darbai
ST 121895674.350.01	Hidroizoliavimo darbai

P23-037-A16-RTDP-SK.TS	Lapas	Lapų	Laida
	33	53	0

VI SKYRIUS APSAUGINIAI KELIO ATITVARAI

1. ĮVADAS (BENDRIEJI NURODYMAI)

Šis techninių specifikacijų skyrius turi būti nagrinėjamas kartu su projekto dalies aiškinamuoju raštu.

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

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

1.1. Statybos produktai (gaminiai ir medžiagos)

Projektuojama apsauginių metalinių kelio atitvarų sistema turi atitikti KPT TAS 09 „Automobilių kelių transporto priemonių apsauginių atitvarų sistemų projektavimo taisyklės“, TRA TAS-PL 09 „Apsauginių plieninių atitvarų sistemų techninių reikalavimų aprašą“, apsauginių barjerų eksploatacinės savybės – LST EN 1317-2; paradinių ir galinių komponentų eksploatacinės savybės – LST ENV 1317-4, jungiamųjų komponentų eksploatacinės savybės – LST L ENV 1317-4.

Apsauginiai metaliniai atitvarai ir jų elementai turi tenkinti standartų LST EN ISO 1461:2009, LST EN 1317 standartų serijos reikalavimus (sulaikymo lygio, smūgio stiprumo lygio, veikimo pločio, atšokimo zonos dydžio, liekamojo šoninio poslinkio, gaminių ilgaamžiškumo, Tas techninio aprašo, atitikties įvertinimo, montavimo).

Ant tilto montuojami H2 W2 klasės atitvarai. Atitvarų komforto klasė ne žemesnė nei B.

1.2. Statybos (montavimo) darbai

Apsauginiai metaliniai kelio atitvarai įrengiami ant parapeto bortų, juos tvirtinant atitvarų gamintojo sertifikuota varžtine sistema. Atitvarai tvirtinami 50mm atitraukiant juostą nuo plokščių ar bortų krašto, žr. brėžinius.

Atitvarų atšvaitai – DG (deimantinio lygio) plėvelės su atspindžiu ne mažesniu kaip:

- baltos plėvelės $\geq 300 \text{ cd} \cdot \text{lx}^{-1} \cdot \text{m}^{-2}$;
- oranžinės plėvelės $\geq 150 \text{ cd} \cdot \text{lx}^{-1} \cdot \text{m}^{-2}$,
- kai $\alpha = 33^\circ$, $\beta = +5^\circ$.

1.3. Darbų kontrolė ir priėmimas

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

Gamintojas turi pristatyti atitikties sertifikatą (EC atitikties sertifikatas), kuris suteikia teisę gamintojui žymėti produktą CE ženklu, ir atitikties deklaraciją (EC atitikties deklaraciją). CE ženklas turi būti uždedamas pagal 93/68/EC direktyvą ir nurodytas ant transporto priemonių apsauginių atitvarų sistemos dalių (jei tai neįmanoma, galima jį uždėti ant etiketės, ant pakuotės ar ant pateikiamų komercinių dokumentų).

Skersiniame profilyje atitvarų įrengimo nuokrypiai $\pm 10 \text{ cm}$, vertikalia kryptimi – $\pm 5 \text{ cm}$.

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

P23-037-A16-RTDP-SK.TS	Lapas	Lapų	Laida
	34	53	0

1.4. Standartai ir norminiai dokumentai

LST EN 1317-1:2010	Apsauginių kelio atitvarų sistemos. 1 dalis. Terminija ir bendrieji bandymo metodų kriterijai.
LST EN 1317-2:2010	Apsauginių kelio atitvarų sistemos. 2 dalis. Saugos barjerų, įskaitant transporto priemonių parapetus, eksploatacinių charakteristikų klasės, priimamieji smūginių bandymų kriterijai ir bandymo metodai.
LST EN 1317-3:2010	Apsauginių kelio atitvarų sistemos. 3 dalis. Smūgio slopintuvų eksploatacinių charakteristikų klasės, priimamieji smūginių bandymų kriterijai ir bandymo metodai.
LST EN 10244-2:2009	Plieninė viela ir vielos gaminiai. Plieninės vielos spalvotųjų metalų dangos. 2 dalis. Cinko ir cinko lydinų dangos.
LST L ENV 1317-4:2008/P:2008	Apsauginių kelio atitvarų sistemos. 4 dalis. Apsauginių barjerų pradinių, galinių ir jungiamųjų komponentų eksploatacinių charakteristikų klasės, priimamieji smūginių bandymų kriterijai ir bandymo metodai.
LST EN ISO 1461:2009/P:2011	Ketaus ir plieno gaminių dangos, gautos karštojo cinkavimo būdu. Techniniai reikalavimai ir bandymo metodai (ISO 1461:2009).
TRA TAS-PL 09	Automobilių kelių transporto priemonių plieninių apsauginių atitvarų sistemų techninių reikalavimų aprašas.
KPT TAS 09	Automobilių kelių transporto priemonių apsauginių atitvarų sistemų projektavimo taisyklės

P23-037-A16-RTDP-SK.TS	Lapas	Lapų	Laida
	35	53	0

VII SKYRIUS KONSTRUKCIJŲ ARDYMO DARBAI

1. ĮVADAS (BENDRIEJI NURODYMAI)

Šiame TS skyriuje aprašomi konstrukcijų ardymo darbai ir nusakomi papildomi reikalavimai šioms darbams. Visi darbai atliekami naudojant apsaugos priemonės užtikrinančias, jog atliekos į Merkį nepateiks.

2. STATYBOS (MONTAVIMO) DARBAI

2.1. Metalinių elementų ardymas

Ardant metalinius elementus Rangovas pagal poreikį pasirenka ardymo mechanizmus. Metaliniai turėklai, plieninis tinklas ir kelio atitvarai yra pristatomi į pirkime LAKD nurodytą sandėliavimo aikštelę.

2.2. Grunte esančių gelžbetoninių elementų ardymas

Grunte esantys gelžbetoniniai elementai atkasami ir išardomi. Iškastas gruntas ir sutrupintas betonas turi būti atskirtas ir atiduotas į utilizavimo punktus.

2.3. Ardomi gelžbetoniniai elementai

Visi gelžbetoniniai elementai demontuojami kranu ar kita kėlimo ardymo technika atskiriant juos nuo kitų elementų jei jie yra tarpusavyje sujungti. Elementų atskyrimui Rangovas savo nuožiūra parenka techniką kuri nepadarytų neigiamo poveikio likusioms konstrukcijoms ar elementams numatytiems tolimesniam eksploatavimui.

2.4. Asfalto dangos ardymas

Asfalto danga ant tilto frezuojama ir perkama iš Užsakovo 9,58 eur/m³ įkainiu.

2.5. Pakloto ardymas

Likęs paklotos ardomas ir išvežant atliekas perdirbimui. Rangovas savo nuožiūra parenka mechanizmus šioms darbams atlikti.

2.6. Statybinio laužo išvežimas

Ardymo metu susidaręs gelžbetonio ir betono statybinis laužas iš karto pakraunamas ir išvežamas į utilizavimo arba perdirbimo punktą.

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

P23-037-A16-RTDP-SK.TS	Lapas	Lapų	Laida
	36	53	0

VIII SKYRIUS TEMPERATŪRINĖS SIŪLĖS

3. APIMTIS

Ši TS dalis apima tilto galuose asfalto dangoje įrengiamas temperatūrines siūles.

4. REIKALAVIMAI MEDŽIAGOMS

4.1. Bituminis rišiklis

Bituminis rišiklis užpildo tarpus tarp mineralinės medžiagos, gerai sukimba su betonu, asfaltu ir plienu, yra elastingas esant žemai ir stabilus esant aukštai temperatūroms. Reikalavimai bituminiui rišikliui pateikti 1. Lentelėje

1.Lentelė

Esminė charakteristika	Eksplotacinės savybės	Nustatymo metodas
Minkštėjimo temperatūra, (C°)	≥80	EN 1427:2015
Kūgio penetracija, (0,1 mm)	25-90	EN 13880-2:2003
Tamprioji deformacija, (%)	≥25	EN 13880-3:2003
Pasipriešinimas tekėjimui, (mm)	≤5,0	EN 13880-5:2004

4.2. Mineralinė medžiaga

Deformacinės siūlės medžiaga gaminama iš skaldytos granito, bazalto arba gablo grupės uolienų. Paprastai naudojama skalda, kurios dalelių dydis (frakcija) 16/22 mm. Vertinant kitų frakcijų mineralinio užpildo (pvz 11/16 įrengiant seklias deformacines siūles) pasirinkimą, būtina atsižvelgti į bituminio rišiklio takumą ir mineralinio užpildo paskleidimo sluoksnio storį deformacinės siūlės įrengimo metu. Mineralinės medžiagos parametrai nurodyti 2. Lentelėje.

2.Lentelė

EN 13043:2002; EN 1343:2002/AC:2004		
Keliams, skridimo aikštelėms ir kitoms eismo zonoms naudojamų bituminių mišinių ir paviršiaus apdorojimo sluoksnio mineralinės medžiagos		
Esminė charakteristika	Eksplotacinės savybės	Kategorija
Dalelių dydis (frakcija)	-didžiausias: D≤22mm -mažiausias: D≥16mm	16/22
Granulimetrinė sudėtis	-per didelių dalelių: ≤ 10% -per mažų dalelių: ≤ 20%	G _c 90/20
Mineralinių dulkių kiekis	≤2%	f ₂
Dalelių forma	plokštumo rodiklis : ≤25 ir/ar formos rodiklis: ≤25	F ₂₅ Ir/ar S _{/25}
Aptrupėjusių/skeltų paviršių kiekis	-visiškai sutrupintų ar suskaldytų dalelių masės procentas: ≥90 % -visiškai ir dalinai sutrupintų ar suskaldytų dalelių masės procentas: 100 % -visiškai apvalių dalelių masės procentas: 0 %	C1000
Atsparumas trupinimui	Los Andželo koeficientas: ≤20 Ir/ar atsparumo smūgiams vertė: ≤22%	LA ₂₀ Ir/ar SZ ₂₂
Atsparumas poliravimuisi	akmens poliravimosi vertė: ≥50	PSV ₅₀
Vandens įmirkis	≤2%	WA ₂₄ 2
Atsparumas šaldymui ir šildymui	Masės nuostoliai procentais: -šaldymas – atšildymas: ≤1% -ir/ar magnio sulfato vertė: ≤18%	F ₁ Ir/ar MS ₁₈

IX SKYRIUS ŠLAITO TVIRTINIMO ELEMENTAI

1. ĮVADAS (BENDRIEJI NURODYMAI)

Šių TS reikalavimai taikomi surenkamų konstrukcinių betoninių ir gelžbetoninių elementų gamybos kontrolei ir pristatymui. Reikalavimai betonui, jo gamybai, klojimui, bandymui ir bandymo rezultatų įvertinimui, taikomi LST EN 206-1:2002 ir kiti galiojantys standartai į kuriuos yra nuorodos minėtuose standartuose.

Šlaito plytelės bei atraminiai blokai skirti sutvirtinti sankasos šlaitus.

2. STATYBOS PRODUKTAI (GAMINIAI IR MEDŽIAGOS)

Šlaito plytelės bei atraminiai blokai gaminami iš klasės C30/37 XC4 XF3 betono. Gaminų armavimas nenumatytas. Išliejamų gaminių matmenys turi būti tikslūs ir atitikti brėžinius, leistinas nukrypimas ± 1 cm.

Atraminiai blokai gali būti gaminami reikiamo ilgio, kad juos būtų patogu transportuoti, bet ne ilgesni nei 2 m. Gelžbetoninių plytelių matmenų variavimas nenumatytas.

3. STATYBOS (MONTAVIMO) DARBAI

Prieš tvirtinimo darbus, šlaitai išplaniruojami ir sutankinami. Šlaito plytelės montuojamos ant 10 cm smėlio-žvyro pagrindo sluoksnio ir sauso 40mm S20 cementinio skiedinio sluoksnio. Tarpai tarp elementų užbetonuojami.

4. DARBŲ KONTROLĖ IR PRIĖMIMAS

Darbų pridavimo metu naudojant ilgio matavimo priemones nustatomas faktinis paklotų atraminių blokų ilgis, apskaičiuojamas paklotų šlaito plytelių plotas.

Sumontavus gelžbetoninius elementus tikrinamas panaudotų atraminių blokų ilgis ir kiekis, gautas rezultatas negali būti mažesnis/didesnis 5% nurodyto projekte kiekio. Technškai pagrindus ir įrodžius būtinybę, atraminių blokų kiekis gali būti koreguojamas.

Sumontuotų šlaito plytelių plotas matuojamas pagal faktą gautas rezultatas gali nukrypti 5% projekte nurodyto kiekio.

P23-037-A16-RTDP-SK.TS	Lapas	Lapų	Laida
	38	53	0

X SKYRIUS GELŽBETONINIAI POLIAI**1. APIMTIS**

Ši TS dalis apima ištisinio sraigtinio gręžimo CFA gelžbetoninių polių medžiagas, įrengimą, bandymus ir leistinus nuokrypius ir priėmimą;

2. GRĘŽTINIAI POLIAI**2.1. Medžiagos****2.1.1 Armatūra**

Mažiausias išilginės armatūros kiekis poliuose turi atitikti LST EN 1536 reikalavimus.

2.1.2 Betonas

Polių betono mišinys, jo paruošimas, ėminio paėmimas ir bandymas turi tenkinti standarto LST EN 1536 6.3 punkto reikalavimus. Polių betonavimas turi tenkinti standarto LST EN 1536 8.3 punkto reikalavimus.

2.2. Gręžtinių polių įrengimas

Polių gręžimas, armatūros sudėjimas ir betonavimas atliekami pagal LST EN 1536 pateiktus būdus ir reikalavimus. Gręžimo įranga turi tenkinti LST EN 16228-1 reikalavimus.

2.3. Gręžtinių polių leistini nuokrypiai

Gręžtinių polių leistini nuokrypiai

Tikrinamieji dydžiai	Leistini nuokrypiai
Vertikalių ir pasvirusių polių padėtis plane, kai poliaus skersmuo D:	
- ≤ 1000 mm	≤ 100 mm
- $1000 \text{ mm} < D \leq 1500$ mm	$0,1 \times D$ mm
- > 1500 mm	≤ 150 mm
Vertikalių arba mažai pasvirusių polių $n \geq 15$ ($\Theta \geq 86$ laipsniai), polių posvyrio nuokrypis	20 mm / m
Pasvirusių $4 \leq n < 15$ (76 laipsniai $\leq \Theta < 86$ laipsniai), polių posvyrio nuokrypis	40 mm / m

2.4. Polių bandymai

Polių laikomosios galios bandymai neatliekami.

Bandymai gali būti atliekami techninės priežiūros vadovui reikalaujant vadovaujantis STR 2.05.21:2016 421 punktu.

Polių laikančiosios galios bandymai pagal LST EN 1997-1; LST EN 1536; LST EN 12699 nuorodas ir STR 2.05.21 reikalavimus:

- Statinės apkrovos metodas pagal ISO/NP 22477-1.
- Dinaminės apkrovos metodas pagal ISO/DIS 22477-4.
- Pseudo statinis „Statnamic“ metodas pagal ASTM D7383.

P23-037-A16-RTDP-SK.TS	Lapas	Lapų	Laida
	39	53	0

Polių vientisumo tyrimai pagal LST EN 1536 nuorodas ir STR 2.05.21 reikalavimus:

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

Polių vientisumo tyrimai pagal STR 2.05.21 turi būti atliekami:

- Antrosios geotechninės kategorijos atveju – 60% polių kiekio.
- Trečiosios geotechninės kategorijos atveju – 100% polių.

Jei projekte nurodyti papildomų neprojektinių polių laikančiosios galios bandymai – visi konstrukciniai poliai įrengiami tik atlikus neprojektinių polių bandymus ir įvertinus gautus rezultatus. Atsižvelgiant į polių tyrimo rezultatus, projekte gali būti tikslinamas polių ilgis, skersmuo ir armavimas. Rangovas turi įsivertinti visas papildomas medžiagas ir mechanizmus, kurie pagal pasirinktą bandymo technologiją reikalingi polių bandymas atlikti.

2.5. Polių priėmimas

Prieš priimant polius atliekama geodezinė kontrolinė topo nuotrauka.

3. STANDARTAI IR KITI NORMATYVINIAI STATYBOS TECHNINIAI DOKUMENTAI

STR 2.05.21	Geotechninis projektavimas. Bendrieji reikalavimai
LST EN 1536	Specialiųjų geotechnikos darbų atlikimas. Gręžtiniai poliai
LST EN 12699	Specialiųjų geotechnikos darbų atlikimas. Spraustiniai poliai
LST EN 16228-1	Gręžimo ir pamatų įrengimo įranga. Sauga. 1 dalis. Bendrieji reikalavimai
LST EN 1997-1	Eurokodas 7. Geotechninis projektavimas. 1 dalis. Pagrindinės taisyklės

P23-037-A16-RTDP-SK.TS	Lapas	Lapų	Laida
	40	53	0

XI SKYRIUS ARMATŪROS SUVIRINIMAS

1. ĮVADAS (BENDRIEJI NURODYMAI)

Šių TS reikalavimai taikomi darbinės armatūros virinimo darbams sandūrinėmis siūlėmis

Atliekant sijų armatūros jungimo darbus gamykloje, armatūra suvirinama V formos siūle su padėklu (6.2.1 d schema) pagal LST EN 17660-2006.

2. STATYBOS PRODUKTAI (GAMINIAI IR MEDŽIAGOS)

Visi naudojami produktai privalo turėti atitinkamus sertifikatus: pridėtinis virinimo metalas – EN ISO 17632-A; T 46 6 1.5Ni P M1 H5; T 42 4 P M1 H5. Padėklas – CEN ISO TR 15608 – g1.1.1 ir 1.2 (s235, S355 ir t.t).

3. STATYBOS (MONTAVIMO) DARBAI

Prieš atliekant virinimo darbus, kiekvieno tipo virintinei siūlei paruošiamas suvirinimo darbų aprašas (SPA). Šiame apraše specifikuojamos naudojamos medžiagos, virinimo būdas, plieno paruošimas, virinimo temperatūra ir pan. SPA privalo būti paruoštas ir pasirašytas atestuoto suvirinimo inžinieriaus.

Virinimo darbus atliekanti įmonė privalo turėti suvirinimo procedūros patvirtinimo protokolą (SPPP), išduotą įgaliotos organizacijos.

4. DARBŲ KONTROLĖ IR PRIĖMIMAS

Kiekviena virintinė siūlė priimama atestuoto suvirinimo inžinieriaus.

P23-037-A16-RTDP-SK.TS	Lapas	Lapų	Laida
	41	53	0

XII SKYRIUS BETONINIŲ PAVIRŠIŲ APSAUGA

1. APIMTIS

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

2. MEDŽIAGOS

2.1. Betono apsauginė danga einamojoje dalyje

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 einamojoje dalyje tinkamumas remonto Metodams 1.3, 5.1 ir tenkinti išvardintas privalomas savybes bei jų vertes:

Reikalavimai betono apsauginėms dangoms einamojoje dalyje

Privalomos savybės	Dydis	Bandymo metodas
Atsparumas dilumui	$\leq 3000 \text{ mg}$	LST EN ISO 5470-1:2000
Atsparumas karbonizacijai	$\text{CO}_2 \text{ S}_d \geq 50\text{m}$	LST EN 1062-6:2002 ir LST EN 1062-6:2002/P:2005
Vandens garų pralaidumas	II klasė	LST EN ISO 7783:2012
Kapiliarinė vandens absorbcija ir vandens pralaidumas	$w \leq 0,1 \text{ kg/m}^2\text{h}^{-0.5}$	LST EN 1062-3:2008
Sukibimo stipris atplėšiant	$\geq 2,0 \text{ MPa}$	LST EN 1542:2000
Atsparumas smūgiams	III klasė	LST EN 1542:2000
Terminis suderinamumas (šildymas – šaldymas)	$\geq 2,0 \text{ MPa}$	LST EN 13687-1:2003
Atsparumas slydimui	III klasė	LST EN 13036-4:2012

2.2. Betono apsauginė danga (elastiniai dažai)

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 Metodui 1.3 ir tenkinti išvardintas privalomas savybes bei jų vertes:

Reikalavimai betono apsauginėms dangoms (C), 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 1062-6:2002 ir LST EN 1062-6:2002/P:2005
Vandens garų pralaidumas	I klasė	LST EN ISO 7783:2012
Kapiliarinė vandens absorbcija ir vandens pralaidumas	$w \leq 0,1 \text{ kg/m}^2\text{h}^{-0.5}$	LST EN 1062-3:2008
Sukibimo stipris atplėšiant	$\geq 0,8 \text{ MPa}$	LST EN 1542:2000
Terminis suderinamumas (šildymas – šaldymas)	$\geq 0,8 \text{ MPa}$	LST EN 13687-1:2003
Dirbtinis sendinimas (UV ir atmosferos poveikis)	Atitinka, tenkina	LST EN 1062-11
Trūkių perdengimo geba – statinių: ne mažiau	klasė A1(-20°C)	LST EN 1062-7
Trūkių perdengimo geba – dinaminių: ne mažiau	klasė B1(-20°C)	LST EN 1062-7

2.3. Betono apsauginė danga (apsauginiai dažai)

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 Metodui 1.3 ir tenkinti išvardintas privalomas savybes bei jų vertės:

Privalomos savybės	Dydis	Bandymo metodas
Atsparumas dilumui	$\leq 200\text{mg}$	LST EN ISO 5470-1:2000
Atsparumas karbonizacijai	$\text{CO}_2 \text{ S}_d \geq 50\text{m}$	LST EN 1062-6:2002 ir LST EN 1062-6:2002/P:2005
Kapiliarinė vandens absorbcija ir vandens pralaidumas	$w \leq 0,1 \text{ kg/m}^2\text{h}^{0.5}$	LST EN 1062-3:2008
Sukibimo stipris atplėšiant	$\geq 2,0 \text{ MPa}$	LST EN 1542:2000
Atsparumas smūgiams	I klasė	LST EN 1542:2000

2.4. Elastinė (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 – originalo kopiją bei vertimą lietuvių kalboje. Deklaracijoje privalo būti deklaruota mastikos tinkamumas pėsčiųjų eismui šiltomis ir šaltomis lauko sąlygomis: tipas PW-EXT-INT-CC, klasė 20HM pagal LST EN 15651-4.

3. MEDŽIAGŲ TRANSPORTAVIMAS IR SANDĖLIAVIMAS

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

4. PARUOŠIAMIEJI DARBAI

4.1. Paviršiaus paruošimas apsauginių dangų įrengimui

Padengiamo apsauginėmis dangomis betono 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. Betono paviršius neturi būti atsisluoksniavęs.

5. DARBŲ VYKDYMAS

5.1. Apsauginių dangų įrengimas

Apsauginės dangos įrengiamos, jei projekte nenurodyta kitaip, laikantis gamintojo instrukcijų.

6. STANDARTAI IR KITI NORMATYVINIAI STATYBOS TECHNINIAI DOKUMENTAI

LST EN 1015-17:2001 ir LST EN 1015-17:2001/A1:2004	Mūro skiedinio bandymo metodai. 17 dalis. Vandenyje tirpaus chlorido kiekio skiedinio mišiniuose nustatymas
LST EN 1062-3:2008	Dažai ir lakai. Išorės mūro ir betono dengimo medžiagos ir dangų sistemos. 3 dalis. Pralaidumo vandeniui nustatymas
LST EN 1062-6:2002 ir LST EN 1062-6:2002/P:2005	Dažai ir lakai. Išorės mūro ir betono dengimo medžiagos ir dangų sistemos. 6 dalis. Pralaidumo anglies dioksidui nustatymas.

P23-037-A16-RTDP-SK.TS	Lapas	Lapų	Laida
	43	53	0

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 1542:2002	Betoninių konstrukcijų apsauginiai ir remontiniai produktai bei sistemos. Bandymo metodai. Sukibimo stiprio atplėšiant nustatymas
LST EN ISO 5470-1:2017	Guma arba plastiku padengtos medžiagos. Atsparumo dildymui nustatymas. 1 dalis. Taberio dildiklis.
LST EN ISO 6272-1:2011	Dažai ir lakai. Sparčiosios deformacijos (atsparumo smūgiui) bandymai. 1 dalis. Bandymas krintančiu svarmeniu su didelio ploto įspaudikliu.
LST EN ISO 7783:2012	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 ISO 12944-4:2000	Dažai ir lakai. Plieninių konstrukcijų apsauga nuo korozijos apsauginėmis dažų sistemomis. 4 dalis. Paviršiaus tipai ir paviršiaus paruošimas.
LST EN 13036-4:2012	Kelių ir aerodromo dangų paviršiaus charakteristikos. Bandymo metodai. 4 dalis. Paviršiaus atsparumo slydimui arba šliaužimui matavimas. Bandymas švytuokle.
LST EN 13295:2004	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 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.

P23-037-A16-RTDP-SK.TS	Lapas	Lapų	Laida
	44	53	0

XIII SKYRIUS PLIENINĖS KONSTRUKCIJOS

1. APIMTIS

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

2. GAMINTOJO KVALIFIKACIJA

Plieno konstrukcijas ir 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.

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.

3.1. Plienas nelaikančioms konstrukcijoms

Transporto apkrovų nelaikančioms konstrukcijoms (pvz.: turėklams, aptvėrimams, pakabinimams) gali būti taikomi šaltai formuoti plieno profiliai pagal LST EN 10162.

3.2. Suvirinimo medžiagos

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

3.3. Varžtai, veržlės, poveržlės

Kerpamose ir/ar tempiamose jungtyse naudojami neįtempiamų varžtų, veržlių ir poveržlių rinkiniai privalo atitikti LST EN 15048-1:2007 ir LST EN 15048-2:2007 reikalavimus.

Varžtai, veržlės ir poveržlės turi būti karštai cinkuotos pagal LST EN ISO 10684:2004 ir LST EN ISO 10684:2004/AC:2009 reikalavimus.

3.4. Tiekimas, kontrolė ir sandėliavimas

Plienas ir jo gaminiai tiekiami vadovaujantis bendrųjų techninio tiekimo sąlygų pagal LST EN 10021. Lakštinis plienas, atviri ir uždari plieniniai profiliai turi būti tiekiami su 3.1 tipo kokybės kontrolės sertifikatu pagal LST EN 10204. Suvirinimo metalas (siūlės užpildas) tiekiamas su 3.1 tipo kokybės kontrolės sertifikatu pagal LST EN 10204 nurodant visus legiruojančius priedus.

Varžtai, veržlės ir poveržlės turi būti tiekiamos komplektais su 2.2 tipo kokybės kontrolės sertifikatu pagal LST EN 10204.

Medžiagos ir jų gaminiai transportuojant, sandėliuojant turi būti apsaugoti nuo pažeidimų, užteršimo bei neigiamo atmosferos poveikio. Suvirinimo medžiagos sandėliuojamos vadovaujantis gamintojo/tiekėjo instrukcijų.

P23-037-A16-RTDP-SK.TS	Lapas	Lapų	Laida
	45	53	0

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

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

4. GAMYBA

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

Plieninės konstrukcijos gaminamos gamykloje vadovaujantis darbo projekto, techninių specifikacijų nurodymų bei LST EN 1090-2:2008+A1:2011 ir ST 8871063.05:2003 reikalavimų jei nenurodyta kitaip. Jei LST EN 1090-2:2008+A1:2011 ir ST 8871063.05:2003 reikalavimai kertasi, pirmenybė teikiama ST 8871063.05:2003. Plieninių konstrukcijų gamybai taikomi reikalavimai, jų apimtis ir metodai apibrėžiami nurodant gamybos vykdymo klasę pagal LST EN 1090-2:2008+A1:2011.

Nelaikančių elementų (turėklai, aptvėrimai, pakabinimo elementai) vykdymo klasė EXC2 pagal LST EN 1090-2:2008+A1:2011

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.

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.

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

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

4.4. Varžtiniai sujungimai

P23-037-A16-RTDP-SK.TS	Lapas	Lapų	Laida
	46	53	0



Valstybinės reikšmės magistralinio kelio A16 (Vilnius-Prienai-Marjampolė) 25,312 km. viaduko rekonstravimo techninis darbo projektas

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.

P23-037-A16-RTDP-SK.TS	Lapas	Lapų	Laida
	47	53	0

4.5. Leistini nuokrypiai

Konstrukcijų ir jų elementų geometriniai nukrypimai turi būti standartų LST EN 1090-2 (priedas D) ir ST 8871063.05 leidžiamose ribose (Jei LST EN 1090-2 ir ST 8871063.05 reikalavimai kertasi, 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 10902 ir ST 8871063.05) pagal LST EN ISO 13920:

- EXC2 ir žemesnės klasės gamybos vykdymo gaminiais – matmenų tolerancijų klasė B, formos tolerancijų klasė F.

4.6. Paviršiaus paruošimas

4.6.1 Dažomi, cinkuojami paviršiai

Plieno paviršiai nuriebalinami, nuplaunami šarminiais plovikliais ir nupilami švari vandeniu. Chloridų kiekis plieno paviršiuje turi būti ne didesnis kaip 20 mg/m² pagal LST EN ISO 8502-6:2006.

Paviršiai nuvalomi srautiniu abrazyvu iki Sa2.5 klasės pagal LST EN ISO 8501-1:2007. Paviršiaus šiurkštumas Ry5 turi būti 50-85µm (segmentas 3), profilio klasė – vidutinė G pagal LST EN ISO 8503-1:2012. Aštrios briaunos ir suvirinimo siūlės suapvalinamos, išlyginamos vadovaujantis standarto LST EN ISO 12944-5:2018 rekomendacijų.

Po paruošimo paviršiai įvertinami vizualiai pagal LST EN ISO 8501-1:2007. Paviršių dulketumas vertinamas pagal LST EN ISO 8502-6:2006, plieninės sienos matomos dalys ir paviršiai dengiami C3-H (high) danga

4.7. 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.

4.7.1 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 vežlių karšto cinkavimo procedūros ir reikalavimai pagal LST EN ISO 10684.

5. STANDARTAI IR KITI NORMATYVINIAI STATYBOS TECHINIAI 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 10025-1	Karštai valcuoti konstrukcinio plieno gaminiai. 1 dalis. Bendrosios tiekimo sąlygos

P23-037-A16-RTDP-SK.TS	Lapas	Lapų	Laida
	48	53	0

LST EN 10025-2	Karštai valcuoti konstrukcinio plieno gaminiai. 2 dalis. Nelegiruotojo konstrukcinio plieno techninės tiekimo sąlygos
LST EN 10025-3	Karštai valcuoti konstrukcinio plieno gaminiai. 3 dalis. Normalizuoto/apdirbto normalizaciniu valcavimu suvirinamojo smulkiagrūdžio konstrukcinio plieno techninės tiekimo sąlygos
LST EN 10027-1	Plienų žymėjimo sistemos. 1 dalis. Plieno markės
LST EN 10029	3 mm ar storesnės karštai valcuotos plieninės plokštės. Matmenų ir formos leidžiamosios nuokrypos
LST EN 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 10163-3	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 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 Iš anksto neįtemptų konstrukcinių varžtų rinkiniai. 2 dalis. Tinkamumo bandymas
LST EN ISO 1461	Ketaus ir plieno gaminių dangos, gautos karštojo cinkavimo būdu. Techniniai reikalavimai ir bandymo metodai (ISO 1461)
LST EN ISO 3834-1/5	Metalų lydomojo suvirinimo kokybės reikalavimai.

P23-037-A16-RTDP-SK.TS	Lapas	Lapų	Laida
	49	53	0

LST EN ISO 4624	Dažai ir lakai. Adhezijos bandymas atplėšiant
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 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	Suvirinimas ir panašūs procesai. Jungčių paruošimo tipai.
LST EN ISO 11666	Neardomoji suvirinimo siūlių kontrolė. Ultragarsinė kontrolė. Priėmimo lygiai (ISO 11666)
LST EN ISO 12944	Dažai ir lakai. Plieninių konstrukcijų apsauga nuo korozijos apsauginėmis dažų sistemomis.
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
LST EN ISO 15609-1	Metallų suvirinimo procedūrų aprašas ir patvirtinimas. Suvirinimo procedūrų aprašas. 1 dalis. Lankinis suvirinimas (ISO 15609-1)
LST EN ISO 15614-1	Metallų 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 14713	Cinko dangos. Konstrukcijose esančios geležies ir plieno apsaugos nuo korozijos gairės ir rekomendacijos.

P23-037-A16-RTDP-SK.TS	Lapas	Lapų	Laida
	50	53	0

XIV SKYRIUS PLIENINIAI ĮLAIDAI

1. APIMTIS

Šios TS apima laikinos sankasos plieninių įlaidų medžiagas, jų tiekimą, transportavimą, sandėliavimą, įrengimą, leistinus nuokrypius.

2. TIEKIMO APIMTYS

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

3. KVALIFIKACIJA

Plienines įlaidas turi paruošti, ir įrengti patyrę Rangovai, turintys reikalingas mašinas, įrangą ir reikiamos kvalifikacijos darbo jėgą. Rangovas ir/arba rangovo samdomas darbuotojas turi dokumentu (Lietuvos respublikoje galiojančių įstatymų, normų ir taisyklių tvarka) patvirtinti savo profesinį patyrimą ir/arba teisę vykdyti sutartyje numatytą veiklą.

4. MEDŽIAGOS

Plieninės įlaidos turi atitikti LST EN 10248-1 reikalavimus. Įlaidų geometrinės ir mechaninės savybės bei plieno klasė nurodoma projekte.

Plieninių įlaidų nuokrypos turi tenkinti LST EN 10248-2 reikalavimus.

5. TRANSPORTAVIMAS IR SANDĖLIAVIMAS

Plieninės įlaidos turi būti transportuojamos ir sandėliuojamos pagal gamintojo pateiktas instrukcijas.

6. PLIENINIŲ ĮLAIDŲ ĮRENGIMAS

Plieninės įlaidas įrengiamos:

- smūginiu įkalimu;
- įsraudžiant hidrauliniiais presais;
- įsraudžiant vibroplaktais;
- taikant specifinius įsraudimo metodus.

Įrengimo metu stipriuose gruntuose galima naudoti grunto pragręžimą arba išplovimą vandens srovėmis.

Įlaidos įrengiamos vertikaliai (jei projekte nenurodyta kitaip). Vertikalumo užtikrinimui gali būti naudojamos pagalbinės priemonės – nukreipiantieji elementai.

Įrengimo būdą ir papildomų priemonių naudojimą pasirenka Rangovas atsižvelgdamas į grunto sąlygas.

7. STANDARTAI IR KITI NORMATYVINIAI STATYBOS TECHNINIAI DOKUMENTAI

LST EN 10248-1:2000	Nelegiruotųjų plienų karštai valcuotų lakštų paketai. 1 dalis. Techninės tiekimo sąlygos
LST EN 10248-2:2000	Nelegiruotųjų plienų karštai valcuotų lakštų paketai. 2 dalis. Matmenų ir formos nuokrypos

P23-037-A16-RTDP-SK.TS	Lapas	Lapų	Laida
	51	53	0

XV SKYRIUS ATRAMINIŲ SIENŲ DEFORMACINIAI PJŪVIAI

Deformaciniuose tarpuose tarp gelžbetoninių atraminių sienų ruožų (žr. brėžinius) įrengiamas ekstruzinis polistirolas kraštus perimetru užpildant poliuretaniniu hermetiku. Atraminės sienų S-1 ir S-2 vidinėse deformacinių pjūvių pusėse įrengiama (įbetonuojama) vandeniui nelaidi „waterstop“ PVC (FPK 250 išorinė deformacinė siūlė) ar kito tipo sandarinimo analogiška juosta su elastinga deformacine zona užtikrinančią deformacinės siūlės (tarpo padidėjimą ≥ 20 mm). Hermetinė mastika privalo būti sertifikuota pagal standarto LST EN 15651 reikalavimus, turėti gamintojo Eksploatacinių Savybių Deklaraciją. Darbus atlikti, kai konstrukcijų paviršiaus temperatūra yra nuo $+5^{\circ}\text{C}$ iki $+35^{\circ}\text{C}$, .). Prieš padengiant hermetinimo medžiagą, nuo betono paviršiaus betono turi būti kruopščiai nuvalyti bet kokie nešvarumai.

XVI SKYRIUS GRUNTINIAI INKARAI, TEMPLĖS

1. APIMTIS

Ši TS dalis apima specialiuosius reikalavimus inkarų medžiagoms, įrengimui, bandymams, leistiniems nuokrypiams ir priėmimui.

2. MEDŽIAGOS

2.1. Cementinis skiedinys

Inkarams naudojamas injektuojamasis cementinis skiedinys pagal LST EN 1537:2013 ir LST EN 447:2008 reikalavimus. Cementinio skiedinio charakteristinis stipris gniuždant turi būti nemažesnis kaip 30 MPa po 28 parų. Aplinkos korozyškumo klasė XC2 pagal LST EN 206:2013+A1:2017 arba lygiaverčio reikalavimus.

2.2. Inkarų komponentai

Inkarų komponentai: templės, inkaro galvos, movos turi tenkinti standarto LST EN 1537:2013 nurodytus reikalavimus. Jungiamųjų elementų laikomoji galia negali būti mažesnė už laikančiosios plieninės templės laikomąją galią. Laikinių gruntinių inkarų plieniniai komponentai turi būti apsaugoti nuo korozijos ne trumpesnę kaip 2 metų naudojimo laikotarpį ir turi tenkinti LST EN 1537:2013 nurodytus reikalavimus. Laikinių gruntinių inkarų plieniniai komponentai turi būti apsaugoti nuo korozijos ne trumpesnę kaip 50 metų naudojimo laikotarpį ir turi tenkinti LST EN 1537:2013 nurodytus reikalavimus. Projekte numatomi gruntiniai inkarai ANP H0800-51 ($F_{yk}=630$ kN). Gali būti naudojami analogiški arba ne prastesnių savybių gruntiniai inkarai

1.1. Templės

Spraustasienės inkaravimui įrengiamos templės (strypai) nusriegtais galais inkaravimui. Karšto cinkavimo procedūros ir reikalavimai pagal LST EN ISO 1461, arba gali būti naudojami gruntinių inkarų strypai kurių tempiamasis stipris $F_{yk} \geq 200$ kN. Sertifikuoti pagal EN ISO 9001:2015, įskaitant tvirtinimo komponentus.

3. INKARŲ ĮRENGIMAS

3.1. Bendrieji nurodymai

Inkarų įrengimas atliekamas pagal LST EN 1537:2013 pateiktus būdus ir reikalavimus. Įrengus inkarus turi būti surašomi inkarų įrengimo protokolai. Inkarai įrengiami gręžiant inkaro gręžinį ir injektuojant skiedinį slėginiu būdu. Inkarai turi turėti distancinius elementus užtikrinančius jų centrinę padėtį gręžinyje. Inkarų įrengimo technologinė kortelė turi būti suderinta su konstrukcijų dalies projekto vykdymo priežiūros vadovu.

P23-037-A16-RTDP-SK.TS	Lapas	Lapų	Laida
	52	53	0

3.2. Inkarų bandymas

Turi būti atliekamas kiekvieno darbinio inkaro priimamasis bandymas. Tinkamumo bandymas turi būti atliktas projekto brėžiniuose numatytam tinkamumo bandymu išbandomam inkarų skaičiui. Statybos techninės priežiūros vadovas turi patvirtinti bandymų metodiką parengtą gruntinių inkarų Rangovo.

3.3. Inkarų įrengimo nuokrypiai

Nuokrypiai turi neviršyti standartuose LST EN 1537:2013 nurodytas reikšmes.

Inkarų nuokrypiai:

- gręžinio ertmės ašis inkaro galvoje turi būti nukrypusi ne daugiau kaip $\pm 40\text{mm}$
- gręžinio kryptis pradėjus gręžti neturi skirtis nuo nustatytosios daugiau kaip $\pm 2^\circ$
- gręžinio ertmės gręžimo metu leidžiamosios nuokrypos yra ribojamos $1/30$ inkaro ilgio

3.4. Normatyviniai statybos techniniai dokumentai

LST EN 1537:2013 „Specialiųjų geotechnikos darbų atlikimas. Gruntiniai inkarai“,
LST EN 447:2008 „Įtempiamosios armatūros injektuojamasis skiedinys. Pagrindiniai reikalavimai“,
LST EN ISO 22477-5:2018 „Geotechniniai tyrinėjimai ir bandymai. Geotechninių konstrukcijų bandymai. 5 dalis. Gruntinių inkarų bandymas (ISO/FDIS 22477- 5:2018)“

P23-037-A16-RTDP-SK.TS	Lapas	Lapų	Laida
	53	53	0



Valstybinės reikšmės magistralinio kelio A16 (Vilnius-Prienai-Marijampolė) 25,312 km. viaduko rekonstravimo techninis darbo projektas

SUVESTINIS DARBŲ IR MEDŽIAGŲ KIEKIŲ ŽINIARAŠTIS

0	2024 – 04	Konkursui, statybą leidžiančiam dokumentui ir statybai		
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)		
KVAL. PATV. DOK. NR.		Statinio projekto pavadinimas		
		VALSTYBINĖS REIKŠMĖS MAGISTRALINIO KELIO A16 (VILNIUS-PRIENAI-MARIJAMPOLĖ) 25,312 KM VIADUKO REKONSTRAVIMO TECHNINIS DARBO PROJEKTAS		
		Statinio numeris ir pavadinimas. Dokumento pavadinimas		Laida
		Suvestinis darbų ir medžiagų kiekių žiniaraštis		0
LT	Statytojas ir (arba) užsakovas		Dokumento žymuo:	
	AB „Via Lietuva“		P23-037-A16-RTDP-SK.SDKŽ	Lapas Lapų 1 7

Pozicija, eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Papildomi duomenys, brėž. Nr.
Ardymo darbai					
1.	Esamų konstrukcijų ardymas , atliekas išvežant. gelžbetoninių konstrukcijų ardymas prilydomos hidroizoliacijos ardymas	TS 7	m ³ t	398 8,3	
2.	Asfalto dangos frezavimas (medžiagas iš užsakovo perka Rangovas 9,58 eur/m ³ įkainiu)	TS 7	m ² /m ³	-407/-40,7	
3.	Medžiagos išvežamos į Užsakovo nurodytą aikštelę plieniniai turėklai kelio atitvarai	TS7	m/kg m	65,5/2060 68,5	
Eismo organizavimas statybų metu					
4.	Laikini betoniniai kelio atitvarai, perstatant 2 kartus.	TS 2	m	72,5	
Plieninių sprastasielių viaduko statybos darbų etapams atskirti, įrengimas					
6.	Plieninės sprastasielės S240 GP įrengimas	TS 14	t	19,13	
Viaduko atramų įrengimas					
7.	Gręžtinių polių P-1 įrengimas (Ø600 L12 m) betonas C30/37 XC2 armatūra B500B	TS 10	vnt. m ³ kg	24 88,4 18668	
8.	Gręžtinių polių P-2 įrengimas (Ø800 L7 m) betonas C30/37 XC2 armatūra B500B	TS 10	vnt. m ³ kg	14 49 3724	
9.	Plieninės sprastasielės R-1 ir R-2 rostverkams įrengimas	TS 14	t	16,56	Panaudojant 2 kartus
10.	Žemės darbai. Grunto iškasimas viaduko atramų įrengimui sandėliuojant vietoje mechanizuotu būdu rankiniu būdu	S dalies TS	m ³ m ³	848 2	
11.	Monolitinių rostverkų R-1 ir R-2 įrengimas betonas C30/37 XC2 armatūra B500B	TS 2, TS 3	vnt. m ³ kg	2 108 22540	
12.	Surenkamos kolonos betonas C35/45 XC4 XF3	TS 2, TS 3	vnt. m ³	12 16,2	
13.	Kolonų montavimas betonas C30/37 XC2 kolonų sumonolitinizavimui	TS-2	vnt. m ³	12 4,3	
14.	Tarpinių atramų rygelių RI-1 ir RI-2 betonavimas betonas C35/45 XC4 XF3 armatūra B500B	TS 2, TS 3	vnt. m ³ kg	2 86 11136	
15.	Krantinių atramų KA-1 ir KA-2 betonavimas betonas C35/45 XC4 XF3 armatūra B500B	TS 2, TS 3, TS 11	vnt. m ³ kg	2 59,2 4090	

Pozicija, eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Papildomi duomenys, brėž. Nr.
16.	Monolitinių pereinamųjų plokščių PP-1 ir PP-2 įrengimas betonas C35/45 XC4 XF3 armatūra B500B 50 mm betono pagrindo sluoksnis C12/16	TS 2, TS 3	vnt. m³ kg m²	2 33 3540 90,5	
17.	Gruntu užpilamų viaduko elementų paviršių padengimas teptine hidroizoliacija	TS 5	m²	285	
18.	Viaduko konstrukcijų užpylimas drenuojančiu gruntu	S dalies TS	m³	980	
19.	Viaduko atramų matomų dalių ir kolonų dažymas elastiniais betono dažais	TS 12	m²	153,5	
20.	Šlaitų tvirtinimas plytelėmis prie krantinių atramų šlaitų tvirtinimo plytelės 490x490x80 smėlio-žvyro pagrindo 100mm sluoksnis sauso cementinio mišinio S20 40 mm sluoksnis sumonolitinio betonas C30/37 XC4 XF3 atraminiai blokai AT-2 (250x300x2000)	TS 9	m² m³ m³ m³ m³ m³	249,6 20 25 10 0,8 1,5	Atraminiai blokai įrengiami krantinės atramos KA-1 pusėje
Perdangos įrengimas					
21.	Surenkamos g/b sijos betonas C35/45 XC4 XF3	TS 2, TS 3	vnt. m³	36 122,4	
22.	Sijų sumonolitavimo ruožai betonas C35/45 XC4 XF3 armatūra B500B	TS 2, TS 3	m³ kg	26,3 8436	(Įsk. sijų ir TB tarpusavio sumonolitavimo ruožus)
23.	Surenkami g/b turėkliniai blokai betonas C35/45 XC4 XD3 XF4 tarpų tarp turėklinių blokų hermetizavimas	TS 2, TS 3	vnt. m³ m	11 6,71 11,8	
24.	Surenkami g/b atitvariniai parapeto blokai betonas C35/45 XC4 XD3 XF4 sumonolitavimo betonas C35/45 XC4 XD3 XF4	TS 2, TS 3	vnt. m³ m³	11 4,84 6,1	
25.	Surenkamos g/b šalitilčio plokštės betonas C35/45 XC4 XD3 XF4 armatūra B500B sumonolitavimo betonas C35/45 XC4 XD3 XF4	TS 2, TS 3	vnt. m³ kg m³	16 33,5 2998 9,3	
26.	Išlyginamasis betono C25/30 XC2 sluoksnis ~40 mm	TS 2	m²	564	
27.	2 sluoksnių prilydoma hidroizoliacija ant perdangos	TS 5	m²	577	
28.	Vandens nuvedimas nuo perdangos vandens surinkimo šulinėliai drenažinė juosta po danga Ø160 PP lietvamzdžiai	TS 4	vnt. m m	16 91,4 86	Įskaitant tvirtinimą ir alkūnes

Pozicija, eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Papildomi duomenys, brėž. Nr.
29.	Asfalto dangos įrengimas: apsauginis asfalto sl. SMA 5 S - 20mm dangos pagruntavimas bitumine emulsija apatinis asfalto sl. AC 16 AS – 40mm dangos pagruntavimas bitumine emulsija viršutinis asfalto sl. SMA 11 S – 40mm sandarinio juosta	S dalies TS	m ² m ² m ² m ² m ² m	583 583 583 583 408 82,4	Dėl eismo organizavimo statybos metu prieš montuojant šalitilčio plokštes dalis apatinio asfalto sluoksnio frezuojama
30.	Šalitilčio plokščių montavimas: asfalto dangos 60 mm frezavimas sausas skiedinys S30 20 mm po šalitilčio plokštėmis	TS 2, TS 7	vnt. m ³ m ²	12 3,5 715	
31.	Einamosios dangos įrengimas ant šalitilčio plokščių	TS 12	m ²	124,5	
32.	Turėklinių ir parapeto blokų viršaus padengimas apsaugine danga	TS 12	m ²	131,9	
33.	Perdangos fasadinės dalies dažymas elastiniais betono dažais	TS 12	m ²	88	
34.	Karštai cinkuoti viaduko turėklai plienas S235 arba aukštesnės kl. išėmų užtaisymas nesitraukiančiu remontiniu mišiniu	TS 13	m kg kg	40,92 1155,9 125	(Išk. jungiamuosius elementus)
35.	Atitvarai H2 W2	TS 6	m	82,4	(Išk. įrengimo medžiagas)
Prietilčių įrengimas					
36.	Dangos konstrukcija ant pereinamųjų plokščių asfalto virš. sl. SMA 11 S h=40 mm dangos pagruntavimas bitumine emulsija asfalto apat. sl. AC 16 AS h=80 mm dangos pagruntavimas bitumine emulsija asfalto pagr. sl. AC 32 PS =100 mm skaldos pagrindo sl. 0/45 – h=200 mm šalčiui atsparus sl. – h _{vid} =300 mm apsauginis asfaltbetonio sl. SMA 5 S h=20 mm hidroizoliacija 2 sl., h=10 mm išlyginamasis betono sl. h~30 mm	S dalies TS, TS 5	m ² m ² m ² m ² m ² m ² m ² m ² m ² m ² m ²	89,8 89,8 89,8 89,8 89,8 65 49 89,8 89,8 89,8	
37.	Temperatūriniai pjūviai		m	26,4	
Atraminių sienų įrengimo darbai					
38.	Gręžtinių polių P-3 įrengimas (Ø600 L8 m) betonas C30/37 XC2 armatūra B500B	TS 10	vnt. m ³ kg	14 31,64 4522	
39.	Gręžtinių polių P-4 įrengimas (Ø800 L8 m) betonas C30/37 XC2 armatūra B500B	TS 10	vnt. m ³ kg	18 72 5958	

Pozicija, eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Papildomi duomenys, brėž. Nr.
40.	Gręžtinių polių P-5 įrengimas (Ø300 L4,5 m) betonas C30/37 XC2 armatūra B500B	TS 10	vnt. m³ kg	25 8 1125	
41.	Skaldos pagr. 0/45 sl. h=200 mm įrengimas ir sutankinimas po atraminėmis sienomis	S dalies TS	m³	26,8	
42.	Monolitinių atraminių sienų įrengimas betonas C35/45 XC4 XD3 XF4 armatūra B500B	TS 2, TS 3	m³ kg	185,9 16563	
43.	Inkarinės templės T-1 įrengimas inkaras ANP H0800-51	TS 16	vnt. m	1 1,6	(Jsk inkaro tvirtinimo ir inkaravimo detalės)
44.	Deformacinių siūlių įrengimas g/b atraminėse sienose	TS 15	m	10,4	(Jsk sandarinimo medžiagas)
45.	Gelžbetoninių konstrukcijų, besiliečiančių su gruntu padengimas teptine hidroizoliacija	TS 5	m²	431	
46.	Matomų atraminių sienų betoninių paviršių dažymas elastiniais betono dažais	TS 12	m²	328	
47.	Matomų plieninių įlaidų sienų ir fasadinių įrengimo dalių dažymas C3 H dažų danga	TS 13	m²	242	
48.	Atraminės sienos S-1 įrengimas iš plieninių įlaidų: plieniniai įlaidai 355 GP nuolatiniai gruntiniai inkarai ANP H0800-51 cementinio skiaidinio šaknų 130/78 nuolatiniams inkarams įrengimas plieninės apjungimo sijos ir detalės įlaidų ir g/b sienos jungiamoji plieninė detalė ID-1	TS 14	t vnt/m m³ kg vnt/kg	74,76 13/221 1,8 1850 1/55	
49.	Surenkamų betoninių latakų 300x200x100 įrengimas C20/25 XC2 betono pagrindas, h=200	TS 4, TS 9	m m³	104,7 12,6	
50.	Surenkamų betoninių latakų 400x500x240 įrengimas sausos cementinio mišinio S20 40 mm sluoksnis smėlio-žvyro pagrindo 100mm sluoksnis	TS 4, TS 9	m m³ m³	25,1 0,3 0,56	
51.	Karštai cinkuoti atraminių sienų turėklai plienas S235 arba aukštesnės kl. išėmų užtaisymas nesitraukiančiu remontiniu mišiniu	TS 13	m kg kg	33,12 786,27 100	
52.	Surenkamų šlaitinių laiptų įrengimas g/b surenkami elementai turėklų plienas S235 arba aukštesnės kl. išėmų užtaisymas nesitraukiančiu remontiniu mišiniu žvyro mišinys 0/45 pagrindų įrengimui trinkelės tarpinės aikštelės įrengimui	TS 13	kompl. m³ kg kg m³ m²	2 4,04 150,6 0,03 5,71 3,16	Jsk. tvirtinimo elementus

PASTABOS:

- Žemės darbų kiekiai atraminių sienų įrengimui ir viaduko esamų kūgių šlaitų išplėtimui pateikiami S dalyje.
- Medžiagų kiekiai pateikiami neįvertinus medžiagų išeigos.
- Pateikti asfalto dangų, dangos sluoksnio be rišiklių bei skaldos pagrindo sluoksnio plotai (m²) pateikiami pagal projektuojamo sluoksnio vidurio liniją.
- Pateikti darbų kiekių žiniaraščiai skirti pakankamai tiksliai įvertinti numatomas statybos darbų sąnaudas, tačiau vykdant statybos darbus, kai kurios darbų kiekių žiniaraščių pozicijų vertės gali būti patikslintos ar atsirasti naujų, jei tai yra reikalinga įgyvendinant projekto techninėse specifikacijose, aiškinamuosiuose raštuose ar brėžiniuose numatytus sprendinius vadovaujantis [STR1.04.04:2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“ V sk. 37 p.].
- Vykdant statybos darbus realioje aplinkoje Rangovas gali susidurti su neesminiais sprendinių ir/ar kiekių neatitikimais. Pastebėjęs neatitikimus Rangovas privalo nedelsiant kreiptis į techninės priežiūros vadovą (Inžinierių) išsamiai išaiškinant situaciją. Inžinieriaus pavedimu Projektuotojas įvertina gautą informaciją ir motyvuotai atsako Inžinieriui ar Rangovo pastebėti neatitikimai yra galimi.

Statybinės medžiagos

Vykdant rekonstravimo darbus susidarančios medžiagos, kurios nenaudojamos projekte ir kurios gali būti panaudotos pakartotinai, turi būti transportuojamos į Vievio kelių tarnyba, Statybininkų g. 16, Vievis, Vilniaus raj. arba suderinus su STATYTOJU galimas išvežimas ir į kitas sandėliavimo vietas parenkant optimaliausią atstumą.

Medžiagos, kurios turi būti gabenamos į sandėliavimo vietas:

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

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

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

Grįžtamosios medžiagos

Darbų vykdymo metu nepanaudotos frezuoto asfalto granulės, skalda, žvyras, žvyro ir skaldos mišinys, nesurištasis mineralinių medžiagų mišinys, grindinio akmenys (neužteršti gruntu), mediena yra laikomi grįžtamosiomis medžiagomis. Jos sąmatoje turi būti nurodomos atskira (-omis) eilute (-ėmis) su minuso ženklu. Šios medžiagos lieka rangovui.

Darbų vykdymo metu nepanaudotos frezuoto asfalto granulės, skalda, žvyras, žvyro ir skaldos mišinys, nesurištasis mineralinių medžiagų mišinys, grindinio akmenys (neužteršti gruntu) yra laikomi grįžtamosiomis medžiagomis. Jos sąmatoje turi būti nurodytos atskira (-omis) eilute (-ėmis) su minuso ženklu. Šios medžiagos lieka rangovui.

Mediena (išskyrus krūmus, šakas ir kelmus) taip pat laikoma grįžtamąja medžiaga, kuri lieka rangovui. Jei mediena yra menkavertė ir skirta tik utilizavimui, sąmatoje utilizavimo išlaidos vertinamos su pliuso ženklu. Jei mediena nėra menkavertė ir gali būti parduota, sąmatoje tai vertinama su minuso ženklu. Medienos būklę ir kainą įvertina pats rangovas savarankiškai savo rizika.

Pateikiami įkainiai:

P23-037-A16-RTDP-SK.SDKŽ	Lapas	Lapų	Laida
	6	7	0

- žvyro ir skaldos mišinys, nesurištasis mineralinių medžiagų mišinys – ne mažiau kaip 4 Eur/t arba 6 Eur/m³ (santykis 1,5);
- skalda – ne mažiau kaip 5 Eur/t arba 7,5 Eur/m³ (santykis 1,5);
- grindinio akmenys – ne mažiau kaip 15 Eur/t arba 40,5 Eur/m³ (santykis 2,7);
- frezuoto asfalto granulės – ne mažiau kaip 5,99 Eur/t arba 9,58 Eur/m³;
- mediena – įkainį pateikia rangovas, įvertinęs medienos būklę: ≥0,00 Eur – kai mediena menkavertė ir skirta utilizavimui, t.y. vertinama, kiek kainuos utilizavimo išlaidos, <0,00 Eur – kai mediena nėra menkavertė ir gali būti parduota, t.y. nurodoma kaina su minuso ženklu.

Statybinės atliekos

Visos medžiagos, nepatenkančios į statybinių ir (ar) grįžtamųjų medžiagų sąrašą ir (ar) kurių neįmanoma panaudoti antrą kartą, kaip atliekos turi būti sutvarkomos rangovo pagal galiojančius aplinkos apsaugos reikalavimus (rangovas privalo įsivertinti visas su tvarkymu susijusias utilizavimo išlaidas).

P23-037-A16-RTDP-SK.SDKŽ	Lapas	Lapų	Laida
	7	7	0



Valstybinės reikšmės magistralinio kelio A16 (Vilnius-Prienai-Marijampolė) 25,312 km. viaduko rekonstravimo techninis darbo projektas

Inžineriniai skaičiavimai

0	2024 – 04	Konkursui, statybą leidžiančiam dokumentui ir statybai		
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)		
KVAL. PATV. DOK. NR.		Statinio projekto pavadinimas VALSTYBINĖS REIKŠMĖS MAGISTRALINIO KELIO A16 (VILNIUS-PRIENAI-MARIJAMPOLĖ) 25,312 KM VIADUKO REKONSTRAVIMO TECHNINIS DARBO PROJEKTAS		
		Statinio numeris ir pavadinimas. Dokumento pavadinimas		Laida
		Inžineriniai skaičiavimai		0
LT	Statytojas ir (arba) užsakovas		Dokumento žymuo:	Lapas
	AB „Via Lietuva“		P23-037-A16-RTDP-SK.IS	Lapų
			1	68

TURINYS

1.	BENDRA INFORMACIJA	4
1.1	Bendri vaizdai	4
2	Konstrukcijų projektavimo eiga	4
2.1	Saugos ribinis būvis (ULS)	5
2.1.1	Projektavimo pagrindai	5
2.1.2	Geotechninis projektavimas	7
2.2	Tinkamumo ribinis būvis (SLS)	8
2.2.1	Pleišétumo ribojimas	9
3	Baigtinių elementų modelis	9
3.1	Naudojamos programos:	9
3.2	Skaičiavimo modelis	9
4	Apkrovos	10
4.1	Nuolatiniai poveikiai	10
4.1.1	Savasis konstrukcijų svoris	10
4.1.2	Paklotas	10
4.1.3	Valkšnumas ir susitraukimas	10
4.2	Kintamieji poveikiai	10
4.2.1	Eismo apkrovos	10
4.2.2	Vėjo apkrovos	10
4.2.3	Šiluminiai poveikiai	10
4.2.3.1	Tolygioji temperatūros komponentė	10
4.2.3.2	Vertikaloji tiesinė komponentė	11
4.3	Apkrovų deriniai	11
5	Suvestiniai Skaičiavimo Rezultatai	14
5.1.1	Polių, kaip konstrukcinių elementų, laikomosios galios patikrinimas	14
5.1.2	Atraminių sienų polinių pamatų vertikalios laikomosios galios patikra.	15
5.1.3	Polių, kaip konstrukcinių elementų, laikomosios galios patikrinimas	15
5.1.4	Gelžbetoninių atraminių sienų laikomosios galios patikrinimas	16
5.1.5	Atraminės sienos S-1 iš plieninių įlaidų laikomosios galios patikrinimas	16
5.1.6	Atraminės sienos S-1 iš plieninių įlaidų laikomosios galios patikrinimas	16
6	Detalūs Skaičiavimo Rezultatai	17
6.1	Viaduko poliai	17
6.1.1	Polinių pamatų laikomosios galios patikrinimas	17

P23-037-A16-RTDP-SK.IS	Lapas	Lapų	Laida
	2	68	0

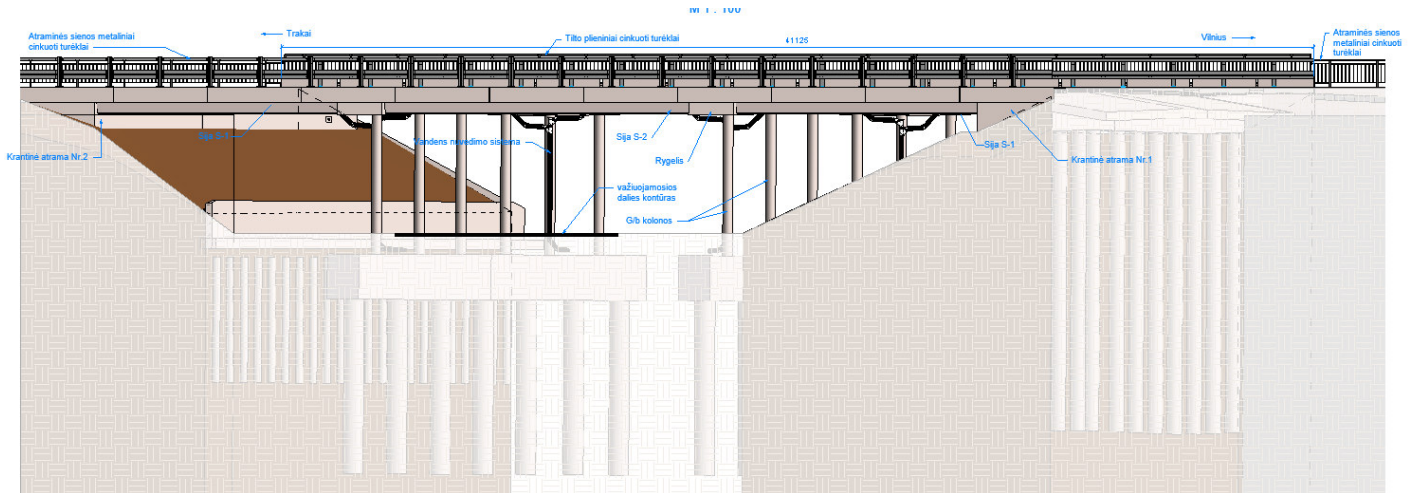
6.1.2	Polių, kaip konstrukcinių elementų, laikomosios galios patikrinimas	18
6.2	Sijos	21
6.2.1	Armavimas	21
6.2.2	Įrąžos	22
6.2.3	Rezultatai	25
6.3	Rygeliai	29
6.3.1	Armavimas	29
6.3.2	Įrąžos, rezultatai	29
6.4	Taurai	34
6.4.1	Armavimas	34
6.4.2	Įrąžos, rezultatai	34
6.5	Rostverko armavimas	38
6.5.1	Armavimas	38
6.5.2	Įrąžos, rezultatai	38
6.6	Perdangos sijų įlinkiai	41
6.7	Atraminės sienos	43
6.7.1	Gelžbetoninių ir atraminių sienų iš plieninių įlaidų įrengimo schemos ir skaičiavimo rezultatai	43

P23-037-A16-RTDP-SK.IS	Lapas	Lapų	Laida
	3	68	0

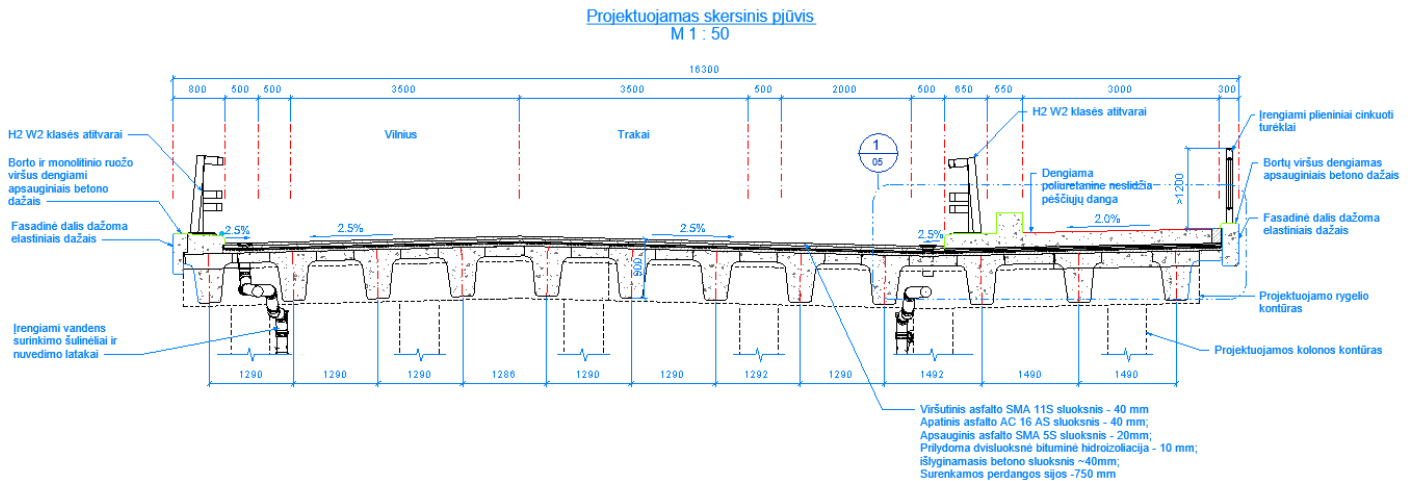
1. BENDRA INFORMACIJA

Projektuojamo viaduko perdanga - trijų angų sijinė perdanga standžiai sujungta su krantinėmis bei tarpinėmis atramomis. Pamatai – gręžtiniai poliai. Perdangos formulė 11+14+11.

1.1 Bendri vaizdai



Pav. 1.1 Viaduko fasadas



Pav. 1.2 Viaduko skersinis pjūvis

2 KONSTRUKCIJŲ PROJEKTAVIMO EIGA

Atliekant konstrukcijų projektavimą pagal LST EN 1990 „Konstrukcijų projektavimo pagrindai“, konstrukcijos projektuojamos taip, kad numatytu eksploatacijos laikotarpiu jos būtų reikiamo patikimumo laipsnio, atlaikytų visus poveikius ir įtakas, kurios gali atsirasti vykdant ir eksploatuojant, ir būtų tinkamos naudoti, kaip to reikalaujama. Projektavimui naudojamas ribinių būvių metodas, kuris remiasi konstrukcijos ir apkrovų modelių tinkamais ribiniais būviais taikymu.

P23-037-A16-RTDP-SK.IS	Lapas	Lapų	Laida
	4	68	0

2.1 Saugos ribinis būvis (ULS)

2.1.1 Projektavimo pagrindai

Pagal LST EN 1990 6.4.1 reikia patikrinti tokius saugos ribinius būvius:

EQU: Statinė pastato pusiausvyra.

STR: konstrukcijos arba konstrukcinių elementų, įskaitant pamatus, polius, rūšio sienas ir kt. vidinis irimas arba kai pernelyg didelės deformacijos, kai tai lemia statybinių medžiagų arba konstrukcijos stiprumas.

GEO: Skaičiuojant konstrukcinius elementus, kai atsižvelgiama į geotechninius poveikius ir grunto atsparumą tikrinama pagal LST EN 1997; Bendrasis pastovumas. Hidraulinis ir plūdumo irimas.

FAT: konstrukcijos arba konstrukcinių elementų irimas dėl nuovargio.

Nagrinėjant konstrukcijos statinės pusiausvyros ribinį būvį (EQU), reikia patikrinti, ar (LST EN 1990 (6.7)):

$$E_{d,dest} \leq R_{d,st};$$

čia: $E_{d,dest}$ – destabilizuojančių poveikių efekto skaičiuotinė reikšmė, $R_{d,st}$ – stabilizuojančių poveikių efekto skaičiuotinė reikšmė.

Tikrinant pjūvio, elemento ar sandūros trūkimo arba pernelyg didelių deformacijų ribinį būvį (STR ir(arba) GEO), reikia patikrinti, ar (LST EN 1990 (6.8)):

$$E_d \leq R_d;$$

čia: E_d – poveikių, tokių kaip vidinės jėgos, momento arba kelių vidinių jėgų ar momentų atstojamojo vektoriaus, efekto skaičiuotinė reikšmė, R_d – atitinkamo atsparumo reikšmė.

Nuolatinių ir trumpalaikių skaičiuotinių situacijų deriniai sudaromi pagal LST EN 1990 6.9a-6.10a formules.

$$\sum_{j \geq j} \gamma_{G,j} G_{k,j} + \gamma_P P + \gamma_{Q,1} Q_{k,1} + \sum_{i > 1} \gamma_{Q,i} \psi_{0,i} Q_{k,i}, \quad (6.10)$$

$$\left\{ \begin{array}{l} \sum_{j \geq j} \gamma_{G,j} G_{k,j} + \gamma_P P + \gamma_{Q,1} \psi_{0,1} Q_{k,1} + \sum_{i > 1} \gamma_{Q,i} \psi_{0,i} Q_{k,i} \\ \sum_{j \geq j} \xi_j \gamma_{G,j} G_{k,j} + \gamma_P P + \gamma_{Q,1} Q_{k,1} + \sum_{i > 1} \gamma_{Q,i} \psi_{0,i} Q_{k,i} \end{array} \right. ; \quad (6.10a)$$

čia: Σ – reiškia derintinį efektą, ξ_j – nepalankus nuolatinio poveikio G redukavimo koeficientas, Q – kintamas poveikis, γ_i – dalinis koeficientas, P – atitinkama išankstinio įtempio poveikio reprezentatyvioji reikšmė, $\psi_{0,i}$ – kintamojo poveikio derintinės reikšmės koeficientas.

P23-037-A16-RTDP-SK.IS	Lapas	Lapų	Laida
	5	68	0

Poveikių deriniai nuovargiui skaičiuoti pateikiami LST EN 1992 – LST EN 1999.

Poveikių skaičiuotinės reikšmės, dalinių koeficientų ir poveikių derintinės reikšmės ψ nurodytos paveiksluose
Poveikių skaičiuotinės reikšmės (STR/GEO) (B grupė) (LST EN 1990:2004/A1:2006/NA:2012, NA.A2.4(B) lentelė)

Ilgalaikė ir trumpalaikė skaičiuotinės situacijos	Nuolatiniai poveikiai		Išsanks- tinis įtemp- imas	Vyraujantis kintamasis poveikis (*)	Lydinčiai kintamieji poveikiai (*)		Ilgalaikė ir trumpalaikė skaičiuotinės situacijos	Nuolatiniai poveikiai		Išsanks- tinis įtemp- imas	Vyraujantis kintamasis poveikis (*)	Lydinčiai kintamieji poveikiai (*)	
	Nepalan- kūs	Palankūs			Pagrin- dinis (jei yra)	Kiti		Nepalan- kūs	Palankūs			Pagrin- dinis (jei yra)	Kiti
(6.10) išraiška	$\gamma_{G, sup} G_{k, sup}$	$\gamma_{G, inf} G_{k, inf}$	γ_P	$\gamma_{Q, 1} Q_{k, 1}$		$\gamma_{Q, 2} \psi_{0, 2} Q_{k, 2}$	(6.10a) išraiška	$\gamma_{G, sup} G_{k, sup}$	$\gamma_{G, inf} G_{k, inf}$	γ_P		$\gamma_{Q, 1} \psi_{0, 1} Q_{k, 1}$	$\gamma_{Q, 2} \psi_{0, 2} Q_{k, 2}$
(6.10b) išraiška	$\zeta \gamma_{G, sup} G_{k, sup}$	$\gamma_{G, inf} G_{k, inf}$	γ_P	$\gamma_{Q, 1} Q_{k, 1}$		$\gamma_{Q, 2} \psi_{0, 2} Q_{k, 2}$	(6.10b) išraiška	$\zeta \gamma_{G, sup} G_{k, sup}$	$\gamma_{G, inf} G_{k, inf}$	γ_P		$\gamma_{Q, 1} Q_{k, 1}$	$\gamma_{Q, 2} \psi_{0, 2} Q_{k, 2}$

(*) Kintamieji poveikiai, kurie nagrinėti nuo A2.1 iki A2.3 lentelėse.

1 PASTABA Pasirinkimas tarp 6.10 arba 6.10a ir 6.10b pateikiamas nacionaliniame priede. Pasirinkus 6.10a ir 6.10b, nacionaliniame priede papildomai galima modifikuoti 6.10a įtraukiant tik nuolatinius poveikius.

2 PASTABA γ ir ξ reikšmės galima nustatyti nacionaliniame priede. Kai taikomos 6.10 arba 6.10a ir 6.10b, rekomenduojamos tokios γ ir ξ reikšmės:

$$\gamma_{G, sup} = 1,35^{1)};$$

$$\gamma_{G, inf} = 1,00;$$

$$\gamma_Q = 1,35 - \text{kai } Q \text{ reiškia nepalankius automobilių kelių ir pėsčiųjų eismo poveikius, kai (0 – kai palankūs);}$$

$$\gamma_Q = 1,45 - \text{kai } Q \text{ reiškia nepalankius nuo 11 iki 31 (išskyrus 16, 17 26^{3)} \text{ ir 27^{3)}) apkravų grupių, LM71, SW/0 ir HSLM bei realiųjų traukinių modelių traukinių eismo poveikius, kai jie vertinami kaip atskiri vyraujantys eismo poveikiai (0 – kai palankūs);}$$

$$\gamma_Q = 1,20 - \text{kai } Q \text{ reiškia nepalankius 16 ir 17 apkravų grupių SW/2 traukinių eismo poveikius (0 – kai palankūs);}$$

$$\gamma_Q = 1,50 - \text{kitiems eismo poveikiams ir kitiems kintamiesiems poveikiams}^{2)};$$

$$\xi = 0,85 - (\text{taigi, } \zeta \gamma_{G, sup} = 0,85 \times 1,35 \approx 1,15);$$

$$\gamma_{Q, inf} = 1,20 - \text{kai taikomas tiesiškas tamprus skaičiavimo modelis, ir } \gamma_{Q, inf} = 1,35 - \text{kai skaičiuojama pagal netiesinį modelį, taikomą skaičiuotinėms situacijoms, kai poveikiai dėl nelygių nuosėdžių gali būti nepalankūs. Kai yra skaičiuotinės situacijos, kai poveikiai dėl nelygių nuosėdžių gali būti palankūs, šių poveikių nepaisoma.}$$

Taip pat žr. nuo EN 1991 iki EN 1999 apie γ reikšmes, kurias reikia taikyti suvaržytųjų deformacijų sukeltiems poveikiams (deformaciniams poveikiams).

γ_P – rekomenduojamosios reikšmės apibūdintos atitinkamuose projektavimo eukoduose.

¹⁾ Ši reikšmė taikoma savajam svoriui, konstrukciniams ir nekonstrukciniams elementams, balastui, gruntui, gruntiniam ir laisvajam vandeniui, šalinamosioms apkrovoms ir kt.

²⁾ Ši reikšmė taikoma kintamam horizontaliajam žemės, grunto vandens, laisvojo vandens ir balasto slėgiui, žemės slėgiui dėl eismo priekrovos, eismo aerodinaminiais poveikiams, vėjo ir šiluminiais poveikiams ir kt.

³⁾ Traukinių eismo poveikių 26 ir 27 apkravų grupių atskiriems eismo poveikių komponentams, susietiems su SW/2, galima taikyti $\gamma_Q = 1,20$, o $\gamma_Q = 1,45$ galima taikyti atskiriems eismo poveikių komponentams, susijusiems su LM71, SW/0 ir HSLM apkravų modeliais ir kt.

3 PASTABA Visų nuolatinių vieno šaltinio poveikių charakteristines reikšmes reikia dauginti iš $\gamma_{G, inf}$, jeigu visuminis gaunamas efektas yra palankus, ir iš $\gamma_{G, sup}$, jeigu visuminis gaunamas efektas yra nepalankus. Pavyzdžiui, poveikius, atsirandančius dėl konstrukcijos savojo svorio, galima vertinti kaip kylančius iš vieno šaltinio; tai taip pat taikoma ir kai yra skirtingos medžiagos. Tačiau žr. A2.3.1(2).

4 PASTABA Atliekant tam tikrą tikrinimą γ_Q ir γ_Q reikšmės galima išskaidyti į γ_P , γ_Q ir $\gamma_{Q, 2}$ modelio neapibrėžties koeficientą. Daugeliu įprastinių atvejų $\gamma_{Q, 2}$ reikšmė, esančią 1,0–1,15 intervale, galima taikyti ir modifikuoti nacionaliniame priede.

5 PASTABA Kai vandens poveikiai EN 1997 nėra apibrėžti (pvz., tekantis vanduo), poveikius, kuriuos reikia taikyti, galima nustatyti atskirame projekte.

Poveikis	Simbolis		ψ_0	ψ_1	ψ_2
Eismo apkrovos (žr. EN 1991-2 4.4 lentelę)	gr1a (LM1+pėsčiųjų ar dviračių takų apkrovos) ¹⁾	TS	0,75	0,75	0
		UDL	0,40	0,40	0
		Pėsčiųjų+dviračių takų apkrovos ²⁾	0,40	0,40	0
	gr1b (Viena ašis)		0	0,75	0
	gr2 (Horizontaliosios jėgos)		0	0	0
	gr3 (Pėsčiųjų apkrovos)		0	0,40	0
	gr4 (LM4 – minios apkrovos)		0	–	0
	gr5 (LM3 – specialiosios transporto priemonės)		0	–	0
	Vėjo apkrovos	F_{wk} : – nuolatinės skaičiuotinės situacijos; – vykdymas.	0,6 0,8	0,2 –	0 0
F_w^*		1,0	–	–	
Šiluminiai poveikiai		T_k	0,6 ³⁾	0,6	0,5
Sniego apkrovos	$Q_{S0,k}$ (vykdymo metu)	0,8	–	–	
Statybos apkrovos	Q_c	1,0	–	1,0	

¹⁾ ψ_0 , ψ_1 ir ψ_2 reikšmės yra skirtos gr1a ir gr1b automobilių kelių eismui, kai atitinkami α_{01} , α_{02} , α_{03} ir β_{02} pataisos koeficientai lygūs 1. Pastarieji, susiję su UDL, atitinka įprasto eismo procesą, kai gali susidaryti reta sunkvežimiu sankaupa. Kitos reikšmės gali tiktoms maršrutų klasėms ar tikėtiniams eismo tipams, susijusiems su atitinkamų α koeficientų pasirinkimu. Pavyzdžiui, kitokia nei nulis ψ_2 reikšmė gali tikt LM1 modelio UDL apkrovai tenkančiais tiltams, laikantiems sunkų ištisinį eismą. Taip pat žr. EN 1998.

²⁾ Derintinė pėsčiųjų ir dviračių takų apkrovos reikšmė, nurodyta EN 1991-2 4.4a lentelėje, yra *sumažintoji* reikšmė. Šiai reikšmei yra taikomos ψ_0 ir ψ_1 koeficientų reikšmės.

³⁾ ψ_0 reikšmė, taikoma šiluminiams poveikiams, galima sumažinti iki 0, nagrinėjant EQQ, STR ir GEO ribinius būvius. Taip pat žr. projektavimo eukodus.

¹⁾ ψ_0 , ψ_1 ir ψ_2 reikšmės yra skirtos gr1a ir gr1b automobilių kelių eismui, kai atitinkami $\alpha_{0, 1}$, $\alpha_{0, 2}$, $\alpha_{0, 3}$ ir β_0 pataisos koeficientai lygūs 1. Pastarieji, susiję su UDL, atitinka įprasto eismo procesą, kai gali susidaryti reta sunkvežimių sankaupa. Kitos reikšmės gali tikt kitoms maršrutų klasėms ar tikėtiniams eismo tipams, susijusiems su atitinkamų α koeficientų pasirinkimu. Pavyzdžiui, kitokia nei nulis ψ_2 reikšmė gali tikt LM1 modelio UDL apkrovai, tenkančiai tiltams, laikantiems sunkų ištisinį eismą. Taip pat žr. EN 1998.

²⁾ Derintinė pėsčiųjų ir dviračių takų apkrovos reikšmė, nurodyta EN 1991-2 4.4a lentelėje, yra sumažintoji reikšmė. Šiai reikšmei yra taikomos ψ_0 ir ψ_1 reikšmės.

³⁾ Šiai reikšmei, taikomai šiluminiais poveikiams, galima sumažinti iki 0, nagrinėjant EQU, STR ir GEO ribinius būvius. Taip pat žr. projektavimo eukodus.

Poveikių derintinės automobilių tiltų reikšmės (LST EN 1990:2004/A1:2006/NA:2012, NA.A2.1 lentelė)

2.1.2 Geotechninis projektavimas

Vykdamas geotechninį projektavimą pagal LST EN 1997-1 2.4.7.1 „Geotechninis projektavimas. 1 dalis. Pagrindinės taisyklės“, be EQU, STR ir GEO ribinių saugos būvių, privalo būti tikrinami ir:

UPL: konstrukcijos ar pagrindo pusiausvyros netekimas dėl plūdumo veikiant vandens slėgiui ar kitokiems vertikaliems poveikiams;

HYD: hidraulinis kilimas, vidinė erozija ir sunkimasis grunte veikiant hidrauliniams nuolydžiams.

Daliniai poveikiai gali būti taikomi poveikiams (F_{rep}) arba jų efektams (E) (LST EN 1997-1, 2.6):

$$E_d = E\{\gamma_F F_{rep}; X_k/\gamma_M; a_d\},$$

arba

$$E_d = \gamma_E E\{F_{rep}; X_k/\gamma_M; a_d\},$$

Čia: γ_F – dalinis koeficientas poveikiui įvertinti, γ_M – dalinis koeficientas grunto rodikliui (medžiagos savybei), įvertinantis ir modelio neapibrėžtumą, γ_E – dalinis koeficientas poveikio efektui įvertinti, X_k – medžiagos savybės rodiklio charakteristinė vertė, a_d – metmens skaičiuotinė vertė.

Daliniai koeficientai gali būti taikomi grunto savybėms (F_{rep}), atsparumams (E) arba abiem rodikliams: (LST EN 1997-1, 2.7):

$$R_d = R\{\gamma_F F_{rep}; X_k/\gamma_M; a_d\},$$

arba

$$R_d = R\{\gamma_F F_{rep}; X_k; a_d\}/\gamma_R,$$

arba

$$R_d = R\{\gamma_F F_{rep}; X_k/\gamma_M; a_d\}/\gamma_R.$$

Kai daliniai koeficientai taikomi poveikių efektams, pačių poveikių $\gamma_F = 1,0$.

Vadovaujantis LST EN 1997-1:2005/NA:2012 2.1.2.2.3.3.1(1)P Lietuvoje taikomas pirmasis projektavimo atvejis. Skaičiuotinių poveikių efektų ir skaičiuotinių atsparumo verčių lygtys naudojamos taikant šį projektavimo atvejį. Atvejis naudojamas, kai reikia patikrinti, ar nesusidaro ribinis saugos būvis dėl suirimo ar pernelyg didelės deformacijos, taikant tokius dalinių koeficientų grupių derinius:

1 derinys: A1 „+“ M1 „+“ R2,

2 derinys: A2 „+“ M2 „+“ R1,

Čia: A – dalinių koeficientų grupė taikoma poveikiams ir poveikių efektams poveikiui įvertinti, M – grunto rodikliams, R – atsparumo rodikliams.

Projektuojant ašine apkrova apkrautus polių ir inkarus tikrinama, ar nesusidaro ribinis būvis dėl suirimo ar didelės deformacijos, taikant tokius dalinių koeficientų grupių derinius:

1 derinys: A1 „+“ M1 „+“ R2,

2 derinys: A2 „+“ M1 arba M2 „+“ R1,

Antrojo derinio dalinių koeficientų grupė M1 yra naudojama skaičiuojant polių arba inkarų atsparumą, o grupė M2 taikoma skaičiuojant nepalankius poveikius, kai polių veikia neigiamoji trintis ar skersinės apkrovos.

Daliniai poveikių (γ_F) ir jų efektų (γ_E) koeficientai

Poveikis		Žymuo	Apkrovimo grupė	
			A1	A2
Nuolatinis	Nepalankus	γ_G	1,35	1,0
	Palankus		1,0	1,0
Kintamasis	Nepalankus	γ_Q	1,3	1,3
	Palankus		0	0

P23-037-A16-RTDP-SK.IS	Lapas	Lapų	Laida
	7	68	0

Daliniai grunto rodiklių (γ_M) koeficientai

Grunto rodiklis	Žymuo	Rodiklių vertė	
		M1	M2
Vidinės trinties kampo tangentas ^a	$\gamma_{(tg\varphi')}$	1,0	1,25
Efektyvioji sankiba	$\gamma_{c'}$	1,0	1,25
Kerpamasis stipris nedrenuojant	γ_{cu}	1,0	1,4
Nevaržomas gniuždomasis stipris	γ_{qu}	1,0	1,4
Savitasis sunkis	γ_γ	1,0	1,0
^a Šis koeficientas taikomas kampo tangentui φ' .			

Daliniai koeficientai (γ_R) ištisinio sraigtinio gręžimo (CFA) polių pagrindo atsparumui

Atsparumas	Simbolis	Aprovų grupė			
		R1	R2	R3	R4
Polio pado laikomoji galia	γ_b	1,0			1,45
Polio kamieno šoninio paviršiaus laikomoji galia gniuždymui	γ_s	1,0			1,3
Polio pagrindo suminis atsparumas gniuždymui	γ_t	1,0			1,4
Polio laikomoji galia tempimui	$\gamma_{s;t}$	1,25			1,6

2.2 Tinkamumo ribinis būvis (SLS)

Tikrinant pagrindo, antžeminės statinio dalies, jo elemento ar mazgo ribinius tinkamumo būvius, reikia, kad (LST EN 1997-1, 6.13):

$$E_d \leq C_d;$$

čia: E_d – tinkamumo kriterijaus apibrėžta poveikių efekto skaičiuotinė vertė, C_d – reikiamo tinkamumo kriterijaus ribojanti skaičiuotinė vertė.

Poveikių derinį galima išreikšti (LST EN 1990 6.5.3) kaip:

- charakteristinį derinį (taikomas negrįžtamesiems ribiniams būviams):

$$\sum_{j \geq j} G_{k,j} " + " P " + " Q_{k,1} " + " \sum_{i > 1} \psi_{0,i} Q_{k,i} ;$$

- dažninį derinį (taikomas grįžtamesiems ribiniams būviams):

$$\sum_{j \geq j} G_{k,j} " + " P " + " \psi_{1,1} Q_{k,i} " + " \sum_{i > 1} \psi_{2,i} Q_{k,i} ;$$

- tariamai nuolatinį (taikomas ilgalaikiams efektams ir konstrukcijos išvaizdai):

$$\sum_{j \geq j} G_{k,j} " + " P " + " \sum_{i > 1} \psi_{2,i} Q_{k,i} ;$$

Vykdamas geotechninį projektavimą pagal tinkamumo ribinius būvius, dalinių koeficientų vertės tinkamumo ribiniam būviui imamos lygios 1,0.

P23-037-A16-RTDP-SK.IS	Lapas	Lapų	Laida
	8	68	0

2.2.1 Pleišėtumo ribojimas

Atliekant skaičiavimą pagal tinkamumo ribinį būvį, tikrinant konstrukcijos pleišėtumą, vadovaujantis LST EN 1992-2/NA:2011 NA.7.101N lentele, priimamas didžiausias plyšio plotis – 0,15-0,2 mm, priklausomai nuo aplinkos poveikio klasės. Grunte esantiems XC2 aplinkoje elementams leidžiamas plyšio plotis iki 0,30 mm pagal 1992-1-1 7.1N lentelę.

3 BAIGTINIŲ ELEMENTŲ MODELIS

3.1 Naudojamos programos:

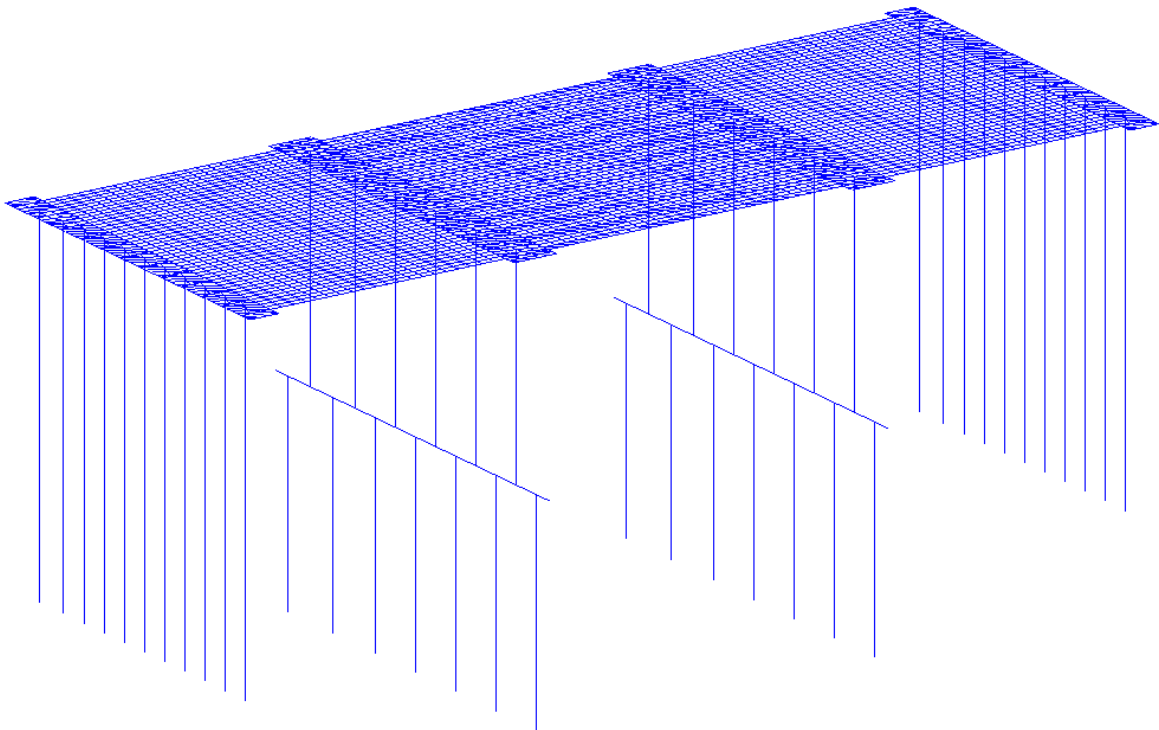
Skačiavimams atlikti naudojamas baigtinių elementų metodas ir šiuo metodu skaičiuojančios kompiuterinės programos. Pagrindinis viaduko modelis sukurtas naudojant MIDAS/civil programą.

Pamatų skaičiavimams naudojamas rankinis – analitinis skaičiavimas.

3.2 Skačiavimo modelis

Skačiavimams atlikti buvo sukurtas hibridinis BEAM (sijinių) elementų ir PLATE (plokštelių) elementų modelis. Projektavimas atliekamas įvertinant statybos etapus.

Perdanga, rostverkai ir atramos modeliuojami plokšteliniais elementais. Poliniai pamatai - BEAM elementais su vertikaliu ir horizontaliu standumu, pagal faktines geologines sąlygas. Poliai ir atramų rostverkai sujungiami standžiai.



Pav.2 Baigtinių elementų modelio fragmentas.

P23-037-A16-RTDP-SK.IS	Lapas	Lapų	Laida
	9	68	0

4 APKROVOS

4.1 Nuolatiniai poveikiai

4.1.1 Savasis konstrukcijų svoris

Savasis konstrukcijų svoris vertinamas kaip pastovus fiksuotas svoris, kuris nustatomas pagal medžiagų geometrinius ir fizinius rodiklius. Skaičiavimuose naudojamos reikšmės, pateiktos LST EN 1991-1-1 „Poveikiai konstrukcijoms. Bendrieji poveikiai. Tankiai, savasis svoris, pastatų naudojimo apkrovos“.

4.1.2 Paklotas

Perdangos pakloto apkrova apskaičiuota pakloto skersinio pjūvio plotą padauginus iš 25 kN/m³ tūrinio svorio ir apkrovą išskirstant tolygiai viaduko visame plote. Išskirstytos apkrovos 3,8 kN/m². Šalitilčio plokščių zonoje apkrova 8,8 kN/m².

4.1.3 Valkšnumas ir susitraukimas

Valkšnumas ir susitraukimas vertinamas prie oro sąlygų kai temperatūra lygi 20° C, o oro drėgmė 70 %. Šie poveikiai įvertinti atsižvelgus į statybos stadijas. Perdangos stiprumo patikrinimas atliktas pirmą eksploatacijos dieną ir po 50 metų.

4.2 Kintamieji poveikiai

4.2.1 Eismo apkrovos

Pagal LST EN 1991-2 taikomi LM1 apkrovos modelis (4.3). Vertikalios LM 1 apkrovos imamos pagal LST EN 1991-2 4.2 lentelę su pataisos koeficientais lygiais 1. Pagal LST EN 1991-2 4.4a lentelę sudaromos apkrovų grupės gr1a ir gr2. Gr1a grupėje pėsčiųjų ir dviračių takų tolygiai paskirstyta apkrova – 5,0 kN/m².

Kadangi kaip pavojingas kintamasis poveikis vertinamas vėjas, apkrovų grupė gr2, veikianti kartu, skaičiavimuose gali būti nevertinama (pagal LST EN 1990 A2.2.2 (2)).

4.2.2 Vėjo apkrovos

Viaduko perdanga projektuojama įvertinant perspektyvinę iki 3m aukščio triukšmo sieną. Perspektyvinė sienutė būtų vientisame ruože, todėl skaičiuojamasis slėgis D zonoje $w_e=1,48$ kN/m².

4.2.3 Šiluminiai poveikiai

4.2.3.1 Tolygioji temperatūros komponentė

Temperatūriniai poveikiai apskaičiuoti pagal LST EN 1991-1-5:2003. Tilto pakloto – 3 tipas (gelžbetoninės sijos).

- tolygiosios temperatūros komponentės didžiausia susitraukimo intervalo charakteristinė reikšmė:

$$\Delta T_{N,con} = T_0 - T_{e,min} = 10 - (-37,4-10)=57,4 \text{ C}^\circ (-)$$

- tolygiosios temperatūros komponentės didžiausia išsiplėtimo intervalo charakteristinė reikšmė:

$$\Delta T_{N,exp} = T_{e,max} - T_0 = (35,4+10) - 10=35,4 \text{ C}^\circ (+)$$

čia:

$T_0 = 10 \text{ C}^\circ$ – priimta pradinė tilto temperatūra;

$T_{e,max}$, $T_{e,min}$ – tilto didžiausia/mažiausia tolygiosios temperatūros komponentė parinkta pagal LST EN 1991-1-5 NA.2.2.1.4 lentelę.

Temperatūrinių poveikių efektams nustatyti gelžbetoninėse konstrukcijose naudojamas medžiagų tiesinio plėtimosi koeficientas $\alpha_T=10 \cdot 10^{-6}/\text{C}^\circ$

P23-037-A16-RTDP-SK.IS	Lapas	Lapų	Laida
	10	68	0

4.2.3.2 Vertikaliaji tiesinė komponentė

Temperatūrų skirtumas gelžbetoninėje sijinėje perdangoje priimamas pagal LST EN 1991-1-5 6.1.4.1 punktą (1 metodus). Nagrinėjamas atvejis kai temperatūros skirtumas skerspjūvyje tarp viršutinio ir apatinio sluoksnio imamas +15 ir -8 laipsnių pagal LST EN 1991-1-5 NA.6.1 lentelę.

Vertikaliaji tiesinė komponentė derinama su tolygiaja komponente vienaikiškumo atžvilgiu pagal LST EN 1991-1-5 6.1.5 punktą.

4.3 Apkrovų deriniai

Pateikiami apkrovų deriniai. Apkrovų reikšmės pateikiamos 4.2 skyriuje. DEAD LOAD+CREEP SECONDARY+SHRINKAGE SECONDARY sudaro statybos etapiškumo apkrovas ir yra įtraukiamos į galutinės stadijos apkrovas atitinkamai.

LIST OF LOAD COMBINATIONS

NUM	NAME	ACTIVE LOADCASE (FACTOR) +	TYPE	LOADCASE (FACTOR) +	LOADCASE (FACTOR)
1	Stabdymas	Active Bortai(1.000) + + Dead Load(1.000)	Add	Paklotas(1.000) +	STabdymas(1.350)
2	gLCB1	Active Bortai(1.350) + + LMI(1.350) + + Shrinkage Secondary(1.350)	Add	Paklotas(1.350) + Dead Load(1.350) +	Vejas(0.900) Creep Secondary(1.350)
3	gLCB3	Active Bortai(1.350) + + Vejas(0.900) + + Creep Secondary(1.350) +	Add	Paklotas(1.350) + LMI derintinis(1.350) + Shrinkage Secondary(1.350)	T tiesinė(1.500) Dead Load(1.350)
4	gLCB4	Active Bortai(1.350) + + Vejas(0.900) + + Creep Secondary(1.350) +	Add	Paklotas(1.350) + LMI derintinis(1.350) + Shrinkage Secondary(1.350)	T tiesinė(-0.900) Dead Load(1.350)
5	gLCB5	Active Bortai(1.350) + + Vejas(0.900) + + Creep Secondary(1.350) +	Add	Paklotas(1.350) + LMI derintinis(1.350) + Shrinkage Secondary(1.350)	T gr. virsus(1.500) Dead Load(1.350)
6	gLCB7	Active Bortai(1.350) + + Vejas(0.900) + + Creep Secondary(1.350) +	Add	Paklotas(1.350) + LMI derintinis(1.350) + Shrinkage Secondary(1.350)	T gr. apacia(1.500) Dead Load(1.350)

7	gLCB15	Active	Add		
		Bortai(1.000) +		Paklotas(1.000) +	Vejas(0.600)
+		LM1(1.000) +		Dead Load(1.000) +	Creep Secondary(1.000)
+		Shrinkage Secondary(1.000)			
8	gLCB16	Active	Add		
		Bortai(1.000) +		Paklotas(1.000) +	T tiesine(0.600)
+		Vejas(0.600) +		LM1(1.000) +	Dead Load(1.000)
+		Creep Secondary(1.000) +	Shrinkage Secondary(1.000)		
9	gLCB17	Active	Add		
		Bortai(1.000) +		Paklotas(1.000) +	T tiesine(-0.360)
+		Vejas(0.600) +		LM1(1.000) +	Dead Load(1.000)
+		Creep Secondary(1.000) +	Shrinkage Secondary(1.000)		
10	gLCB18	Active	Add		
		Bortai(1.000) +		Paklotas(1.000) +	T gr. virsus(0.600)
+		Vejas(0.600) +		LM1(1.000) +	Dead Load(1.000)
+		Creep Secondary(1.000) +	Shrinkage Secondary(1.000)		
11	gLCB20	Active	Add		
		Bortai(1.000) +		Paklotas(1.000) +	T gr. apacia(0.600)
+		Vejas(0.600) +		LM1(1.000) +	Dead Load(1.000)
+		Creep Secondary(1.000) +	Shrinkage Secondary(1.000)		
12	gLCB22	Active	Add		
		Bortai(1.000) +		Paklotas(1.000) +	T tiesine(1.000)
+		Dead Load(1.000) +	Creep Secondary(1.000) +	Shrinkage Secondary(1.000)	
13	gLCB23	Active	Add		
		Bortai(1.000) +		Paklotas(1.000) +	T tiesine(-0.600)
+		Dead Load(1.000) +	Creep Secondary(1.000) +	Shrinkage Secondary(1.000)	
14	gLCB24	Active	Add		
		Bortai(1.000) +		Paklotas(1.000) +	T gr. virsus(1.000)
+		Dead Load(1.000) +	Creep Secondary(1.000) +	Shrinkage Secondary(1.000)	
15	gLCB26	Active	Add		
		Bortai(1.000) +		Paklotas(1.000) +	T gr. apacia(1.000)
+		Dead Load(1.000) +	Creep Secondary(1.000) +	Shrinkage Secondary(1.000)	
16	gLCB28	Active	Add		
		Bortai(1.000) +		Paklotas(1.000) +	T tiesine(0.500)
+		Vejas(0.600) +	LM1 derintinis(1.000) +	Dead Load(1.000)	
+		Creep Secondary(1.000) +	Shrinkage Secondary(1.000)		
17	gLCB29	Active	Add		
		Bortai(1.000) +		Paklotas(1.000) +	T tiesine(-0.300)
+		Vejas(0.600) +	LM1 derintinis(1.000) +	Dead Load(1.000)	
+		Creep Secondary(1.000) +	Shrinkage Secondary(1.000)		

17	gLCB29	Active	Add		
		Bortai(1.000) +		Paklotas(1.000) +	T tiesine(-0.300)
+		Vejas(0.600) +		LMI derintinis(1.000) +	Dead Load(1.000)
+		Creep Secondary(1.000) +		Shrinkage Secondary(1.000)	
18	gLCB30	Active	Add		
		Bortai(1.000) +		Paklotas(1.000) +	T gr. virus(0.500)
+		Vejas(0.600) +		LMI derintinis(1.000) +	Dead Load(1.000)
+		Creep Secondary(1.000) +		Shrinkage Secondary(1.000)	
19	gLCB32	Active	Add		
		Bortai(1.000) +		Paklotas(1.000) +	T gr. apacia(0.500)
+		Vejas(0.600) +		LMI derintinis(1.000) +	Dead Load(1.000)
+		Creep Secondary(1.000) +		Shrinkage Secondary(1.000)	
20	gLCB34	Active	Add		
		Bortai(1.000) +		Paklotas(1.000) +	T tiesine(0.600)
+		Dead Load(1.000) +		Creep Secondary(1.000) +	Shrinkage Secondary(1.000)
21	gLCB35	Active	Add		
		Bortai(1.000) +		Paklotas(1.000) +	T tiesine(-0.360)
+		Dead Load(1.000) +		Creep Secondary(1.000) +	Shrinkage Secondary(1.000)
22	gLCB36	Active	Add		
		Bortai(1.000) +		Paklotas(1.000) +	T gr. virus(0.600)
+		Dead Load(1.000) +		Creep Secondary(1.000) +	Shrinkage Secondary(1.000)
23	gLCB38	Active	Add		
		Bortai(1.000) +		Paklotas(1.000) +	T gr. apacia(0.600)
+		Dead Load(1.000) +		Creep Secondary(1.000) +	Shrinkage Secondary(1.000)
24	gLCB40	Active	Add		
		Bortai(1.000) +		Paklotas(1.000) +	T tiesine(0.500)
+		Dead Load(1.000) +		Creep Secondary(1.000) +	Shrinkage Secondary(1.000)
25	gLCB41	Active	Add		
		Bortai(1.000) +		Paklotas(1.000) +	T tiesine(-0.300)
+		Dead Load(1.000) +		Creep Secondary(1.000) +	Shrinkage Secondary(1.000)
26	gLCB42	Active	Add		
		Bortai(1.000) +		Paklotas(1.000) +	T gr. virus(0.500)
+		Dead Load(1.000) +		Creep Secondary(1.000) +	Shrinkage Secondary(1.000)
27	gLCB44	Active	Add		
		Bortai(1.000) +		Paklotas(1.000) +	T gr. apacia(0.500)
+		Dead Load(1.000) +		Creep Secondary(1.000) +	Shrinkage Secondary(1.000)
28	gLCB46	Active	Add		
		Bortai(1.000) +		Paklotas(1.000) +	Dead Load(1.000)
+		Creep Secondary(1.000) +		Shrinkage Secondary(1.000)	
29	RC ENV_STR	Active	Envelope		
		gLCB1(1.000) +		gLCB3(1.000) +	gLCB4(1.000)
+		gLCB5(1.000) +		gLCB7(1.000) +	Stabdymas(1.000)
30	RC ENV_SER	Active	Envelope		
		gLCB15(1.000) +		gLCB16(1.000) +	gLCB17(1.000)
+		gLCB18(1.000) +		gLCB20(1.000) +	gLCB22(1.000)
+		gLCB23(1.000) +		gLCB24(1.000) +	gLCB26(1.000)
+		gLCB28(1.000) +		gLCB29(1.000) +	gLCB30(1.000)
+		gLCB32(1.000) +		gLCB34(1.000) +	gLCB35(1.000)
+		gLCB36(1.000) +		gLCB38(1.000) +	gLCB40(1.000)
+		gLCB41(1.000) +		gLCB42(1.000) +	gLCB44(1.000)
+		gLCB46(1.000)			
31	Tariamai nuolatine	Active	Envelope		
		gLCB40(1.000) +		gLCB41(1.000) +	gLCB42(1.000)
+		gLCB44(1.000) +		gLCB46(1.000)	

5 SUVESTINIAI SKAIČIAVIMO REZULTATAI

Polinių pamatų vertikalios laikomosios galios patikra.

Polio žymuo	Polį veikianti charakteristinė ašinė jėga, kN		I-ojo projektavimo atvejo deriniai	Veikianti Skačiuoti nė ašinė jėga N_{CED} , kN	Šonų ir pagrindo Skačiuotinė laikančioji jėga R_{CED} , kN	Išnaudojimo koef.
	Nuolatinė apkrova $N_{c,G}$	Kintama apkrova $N_{c,Q}$				
P-1 $L = 12m$	238	190	1-asis derinys	568	1886	31%
			2-asis derinys	485	1549	32%
P-2 $L = 7m$	808	435	1-asis derinys	1656	3920	43%
			2-asis derinys	1373	3210	43%

5.1.1 Polių, kaip konstrukcinių elementų, laikomosios galios patikrinimas

Polio žymuo	Ribinis būvis	Veikianti ašinė jėga N , kN	Veikiantis momentas M_y , kNm	Veikiantis momentas M_z , kNm	Plyšio plotis, mm	Išnaudojimo koef.
P-1	ULS	-164	364	138	-	75%
	SLS	-164	119	53	0,12	41%
P-2	ULS	-567	104	200	-	35%
	SLS	-567	30	58	neatsiranda	-

Elemento pav.	Ribinis būvis	Veikianti ašinė jėga N , kN	Veikiantis momentas M_y , kNm	Veikiantis momentas T_z , kNm	Veikianti skersinė jėga, kN	Plyšio plotis w , mm	Išnaudojimo koef.
S-1 tarpatramis	ULS	534	683	78	165	-	52%
	SLS	172	188	-	-	0,04	20%
S-2 tarpatramis	ULS	492	866	93	170	-	60%
	SLS	158	286	-	-	0,07	44%
Sijų viršatramis	ULS	492	491	122	491	-	95%
	SLS	158	145	-	-	0,08	41%
Elemento pav.	Ribinis būvis	Veikianti ašinė jėga N , kN	Veikiantis momentas M_y , kNm	Veikiantis momentas M_z , kNm	Veikianti skersinė jėga V_y , kN	Plyšio plotis w , mm	Išnaudojimo koef.
Rygelis Y (išilgine) kryptimi viršutinė armatūra	ULS	131	1401	458	-	-	73%
	SLS	37	445	-	-	0,08	52%
Rygelis Y (išilgine) kryptimi apatinė armatūra	ULS	131	758	458	-	-	37%
	SLS	37	182	-	-	0,12	79%
Rygelis X (skersine) kryptimi viršutinė armatūra	ULS	383	1146	915	-	-	94%
	SLS	122,5	444	-	-	0,17	86%
Rygelis X (skersine) kryptimi apatinė armatūra	ULS	383	232	915	-	-	36%
	SLS	122,5	181	-	-	0,12	60%

Elemento pav.	Ribinis būvis	Veikianti ašinė jėga N , kN	Veikiantis momentas M_z , kNm	Veikiantis momentas M_y , kNm	Veikianti skersinė jėga V_z , kN	Veikianti skersinė jėga V_y , kN	Plyšio plotis w , mm	Išnaudojimo koef.
Kolona K-1	ULS	-1722	177	125	39	53	-	73%

	SLS	-397	41	36	-	-	0,01	9%
Elemento pav.		Ribinis būvis	Veikianti ašinė jėga N, kN	Veikiantis momentas M _y , kNm	Veikianti skersinė jėga V _y , kN	Plyšio plotis w, mm	Išnaudojimo koef.	
Rostverkas, apatinė armatūra	ULS		31	2594	1305	-		
	SLS		0	727	-			
Rostverkas, viršutinė armatūra	ULS		31	476	1305	-		

Elemento Nr.	Ilinkis nuolatinių charakteristinių apkrovų poveikio, mm	Ilinkis kintamų charakteristinių apkrovų poveikio, mm	Ilinkis nuo tinkamumo ribinio būvio apkrovų derinio, mm
Sija S-1	2,2	3,8	2,6
Sija S-2	5,1	7,0	5,2

5.1.2 Atraminių sienų polinių pamatų vertikalios laikomosios galios patikra.

Polio žymuo	Polį veikianti charakteristinė ašinė jėga, kN		I-ojo projektavimo atvejo deriniai	Veikianti Skačiuotinė ašinė jėga N _{ced} , kN	Šonų ir pagrindo Skačiuotinė laikančioji jėga R _{ced} , kN	Išnaudojimo koef.
	Nuolatinė apkrova N _{c,G}	Kintama apkrova N _{c,Q}				
P-3 600 L= 8 m	476	17	1-asis derinys	645	1373	49%
			2-asis derinys	476	1128	45%
P-4 L= 8 m	313	13	1-asis derinys	423	2252	20%
			2-asis derinys	313	1838	18%
P-5 L= 4,5 m	26	6	1-asis derinys	35	557	8%
			2-asis derinys	26	443	8%

5.1.3 Polių, kaip konstrukcinių elementų, laikomosios galios patikrinimas

Polio žymuo	Ribinis būvis	Veikiantis momentas M _y , kNm	Plyšio plotis, mm	Išnaudojimo koef.
P-3	ULS	155,0	-	51%
	SLS	114,8	0,22	73%
P-4	ULS	116,0	-	23%
	SLS	85,9	0,16	53%
P-5	ULS	7,4	-	21%
	SLS	5,5	0,07	25%

Dėl teigiamo efekto atraminių sienų polių kaip konstrukcinių elementų skaičiavimuose ašinė jėga nevertinama

P23-037-A16-RTDP-SK.IS	Lapas	Lapų	Laida
	15	68	0

5.1.4 Gelžbetoninių atraminių sienų laikomosios galios patikrinimas

Elemento pav.	Ribinis būvis	Veikiantis momentas M_y , kNm	Veikianti skersinė jėga, kN	Plyšio plotis w , mm	Išnaudojimo koef.
S-1 (L forma)	ULS	311,47	171,32	-	65%
	SLS	230,71	-	0,24	81%
S-1, S-2 (I forma)	ULS	116	56	-	36%
	SLS	85,9	-	0,13	42%
S-3	ULS	7,4	8,69	-	13%
	SLS	5,5	-	0,04	13%

5.1.5 Atraminės sienos S-1 iš plieninių įlaidų laikomosios galios patikrinimas

Žemiau pateiktos skaičiavimo rezultatų reikšmės – 1 m ilgio įlaidų sienos ruože

Elemento pav.	Ribinis būvis	Veikiantis momentas M_y , kNm	Veikianti skersinė jėga, kN	Poslinkis, mm	Išnaudojimo koef.
VL604 įlaidų siena su grūntiniais inkarais, įlaidų ilgis – 12 m)	ULS	49,45	37,4	5,2	10%
VL604 įlaidų siena (Įlaidų ilgis – 12 m)	ULS	78,45	40,41	16,8	21%
VL603 įlaidų siena (Įlaidų ilgis – 10 m)	ULS	35,31	26,64	4,3	9%
VL603 įlaidų siena (Įlaidų ilgis – 6 m)	ULS	28,29	18,14	3,7	7%

5.1.6 Atraminės sienos S-1 iš plieninių įlaidų laikomosios galios patikrinimas

Žemiau pateiktos skaičiavimo rezultatų reikšmės – 1 m ilgio įlaidų sienos ruože

Elemento pav.	Ribinis būvis	Veikiantis momentas M_y , kNm	Veikianti skersinė jėga, kN	Poslinkis, mm	Išnaudojimo koef.
VL604 įlaidų siena su grūntiniais inkarais, įlaidų ilgis – 12 m)	ULS	52,26	37,4	5,2	10%
VL604 įlaidų siena (Įlaidų ilgis – 12 m)	ULS	78,45	40,41	16,8	21%
VL603 įlaidų siena (Įlaidų ilgis – 10 m)	ULS	35,31	26,64	4,3	9%
VL603 įlaidų siena (Įlaidų ilgis – 6 m)	ULS	28,29	18,14	3,7	7%
Elemento pav.	Ribinis būvis	Maksimali inkarų veikianti ašinė jėga F , kN	Ribinė inkaro ištraukimo jėga F , kN	Poslinkis, mm	Išnaudojimo koef.
Grūntiniai inkarai GR-1	ULS	140,41	360,77	-	40%
Templė T-1	ULS	112,87	Ištraukimo sąlyga netaikoma, naudojamas grūntinio inkaro GR-1 strypas (Rt-3177 kN)		

Išvados: visi projektuojami elementai tenkina normatyvinių dokumentų reikalavimus.

P23-037-A16-RTDP-SK.IS	Lapas	Lapų	Laida
	16	68	0

6 DETALŲ SKAIČIAVIMO REZULTATAI

6.1 Viaduko poliai

6.1.1 Polinių pamatų laikomosios galios patikrinimas

Pamatai įrengiami mažo plastiškumo molinguose – smėliniuose gruntuose. Spūdinis vanduo neaptiktas, todėl projektuojami ištisinio sraigtinio gręžimo (CFA) poliai. Ties tarpinėmis atramomis įrengiami poliai P-2 800mm - 7 metrų ilgio. Ties krantinėmis atramomis įrengiami poliai P-1 Ø600mm – 12 metrų ilgio.

Polius veikiančios ašinės jėgos paimtos iš skaičiuojamojo modelio atraminių reakcijų plano. Ardant krantines atramas esamų atramų poliai papuolantys į naujai betonuojamų atramų zoną išsaugomi, jų išilginė armatūra įbetonuojama į naujai įrengiamą atramą. Pažymima, kad skaičiavimuose tai nevertinama.

Pirmasis projektavimo atvejis:

1 koeficientų derinys:	A1+M1+R1				Taikomas Lietuvoje pagal LST EN
					Koeficientai parenkami pagal LST
	Polio skaičiuotinė laikomoji galia padu:	$R_{b,d} = R_{b,k} / \gamma_b$	1.054 MN	$\gamma_b =$	1.10
	Polio skaičiuotinė laikomoji galia šoniniu paviršiumi:	$R_{s,d} = R_{s,k} / \gamma_s$	0.917 MN	$\gamma_s =$	1.10
	Polio laikomoji galia 1 variantas	$R_{b,d} + R_{s,d}$	1.971 MN		
	Polio laikomoji galia 2 variantas	$R_{c,d} = (R_{b,k} + R_{s,k}) / \gamma_t$	1.886 MN	$\gamma_t =$	1.15
	Polio skaičiuotinė laikomoji galia:	$\min(1var; 2var)$	1.886 MN		
	Nuolatinė skaičiuotinė ašinė apkrova, veikinati polį:	$N_d =$	321.3 kN	$\gamma_G =$	1.35
	Kintama skaičiuotinė ašinė apkrova, veikianti polį:	$Q_d =$	247 kN	$\gamma_Q =$	1.30
	Bendra skaičiuotinė ašinė apkrova, veikianti polį:	$F_d = N_d + Q_d$	568.30 kN		
	Laikomosios galios išnaudojimo koeficientas:	$\zeta = F_d / R_{c,d}$	0.31	$\leq 1,0$	
2 koeficientų derinys:	A2+M1+R4				Koeficientai parenkami pagal LST
	Polio skaičiuotinė laikomoji galia padu:	$R_{b,d} = R_{b,k} / \gamma_b$	0.8 MN	$\gamma_b =$	1.45
	Polio skaičiuotinė laikomoji galia šoniniu paviršiumi:	$R_{s,d} = R_{s,k} / \gamma_s$	0.776 MN	$\gamma_s =$	1.30
	Polio laikomoji galia 1 variantas	$R_{b,d} + R_{s,d}$	1.576 MN		
	Polio laikomoji galia 2 variantas	$R_{c,d} = (R_{b,k} + R_{s,k}) / \gamma_t$	1.549 MN	$\gamma_t =$	1.40
	Polio skaičiuotinė laikomoji galia:	$\min(1var; 2var)$	1.549 MN		
	Nuolatinė skaičiuotinė ašinė apkrova, veikinati polį:	$N_d =$	238 kN	$\gamma_G =$	1.00
	Kintama skaičiuotinė ašinė apkrova, veikianti polį:	$Q_d =$	247 kN	$\gamma_Q =$	1.30
	Bendra skaičiuotinė ašinė apkrova, veikianti polį:	$F_d = N_d + Q_d$	485.00 kN		
	Laikomosios galios išnaudojimo koeficientas:	$\zeta = F_d / R_{c,d}$	0.32	$\leq 1,0$	

P-1 polių skaičiavimas (IGS 6)

P23-037-A16-RTDP-SK.IS	Lapas	Lapų	Laida
	17	68	0

1 koeficientų derinys:	A1+M1+R1				Koeficientai parenkami pa
	Polio skaičiuotinė laikomoji galia padu:	$R_{b,d} = R_{b,k}/\gamma_b$	1.877 MN	$\gamma_b =$	1.10
	Polio skaičiuotinė laikomoji galia šoniniu paviršiumi:	$R_{s,d} = R_{s,k}/\gamma_s$	0.927 MN	$\gamma_s =$	1.10
	Polio laikomoji galia 1 variantas	$R_{b,d} + R_{s,d}$	2.804 MN		
	Polio laikomoji galia 2 variantas	$R_{c,d} = (R_{b,k} + R_{s,k})/\gamma_t$	2.682 MN	$\gamma_t =$	1.15
	Polio skaičiuotinė laikomoji galia:	$\min(1var; 2var)$	2.682 MN		
	Nuolatinė skaičiuotinė ašinė apkrova, veikinanti polį:	$N_d =$	1090.8 kN	$\gamma_d =$	1.35
	Kintama skaičiuotinė ašinė apkrova, veikinanti polį:	$Q_d =$	565.5 kN	$\gamma_Q =$	1.30
	Bendra skaičiuotinė ašinė apkrova, veikinanti polį:	$F_d = N_d + Q_d$	1656.30 kN		
	Laikomosios galios išnaudojimo koeficientas:	$\zeta = F_d/R_{c,d}$	0.62	$\leq 1,0$	
2 koeficientų derinys:	A2+M1+R4				Koeficientai parenkami pa
	Polio skaičiuotinė laikomoji galia padu:	$R_{b,d} = R_{b,k}/\gamma_b$	1.424 MN	$\gamma_b =$	1.45
	Polio skaičiuotinė laikomoji galia šoniniu paviršiumi:	$R_{s,d} = R_{s,k}/\gamma_s$	0.784 MN	$\gamma_s =$	1.30
	Polio laikomoji galia 1 variantas	$R_{b,d} + R_{s,d}$	2.208 MN		
	Polio laikomoji galia 2 variantas	$R_{c,d} = (R_{b,k} + R_{s,k})/\gamma_t$	2.203 MN	$\gamma_t =$	1.40
	Polio skaičiuotinė laikomoji galia:	$\min(1var; 2var)$	2.203 MN		
	Nuolatinė skaičiuotinė ašinė apkrova, veikinanti polį:	$N_d =$	808 kN	$\gamma_d =$	1.00
	Kintama skaičiuotinė ašinė apkrova, veikinanti polį:	$Q_d =$	565.5 kN	$\gamma_Q =$	1.30
	Bendra skaičiuotinė ašinė apkrova, veikinanti polį:	$F_d = N_d + Q_d$	1373.50 kN		
	Laikomosios galios išnaudojimo koeficientas:	$\zeta = F_d/R_{c,d}$	0.63	$\leq 1,0$	

P-2 polių skaičiavimas (IGS 3)

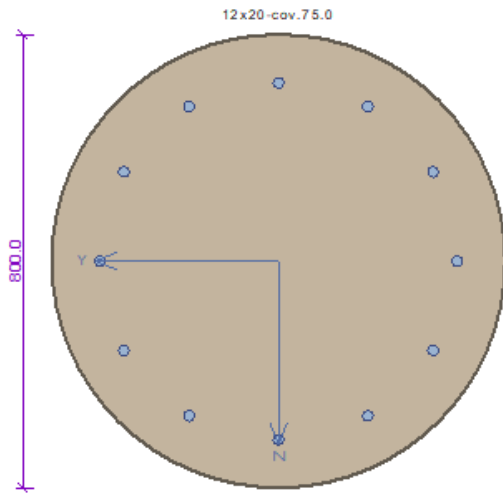
Polinių pamatų vertikalios laikomosios galios patikra.

Polio žymuo	Polį veikianti charakteristinė ašinė jėga, kN		I-ojo projektavimo atvejo deriniai	Veikianti Skačiuotinė ašinė jėga N_{CED} , kN	Šonų ir pagrindo Skačiuotinė laikančioji jėga R_{CED} , kN	Išnaudojimo koef.
	Nuolatinė apkrova $N_{c,G}$	Kintama apkrova $N_{c,Q}$				
P-1 L= 12m	238	190	1-asis derinys	568	1886	31%
			2-asis derinys	485	1549	32%
P-2 L= 7m	808	435	1-asis derinys	1656	3920	43%
			2-asis derinys	1373	3210	43%

6.1.2 Polių, kaip konstrukcinių elementų, laikomosios galios patikrinimas

Polio žymuo	Ribinis būvis	Veikianti ašinė jėga N , kN	Veikiantis momentas M_y , kNm	Veikiantis momentas M_z , kNm	Plyšio plotis, mm	Išnaudojimo koef.
P-1	ULS	-164	364	138	-	75%
	SLS	-164	119	53	0,12	41%
P-2	ULS	-567	104	200	-	35%
	SLS	-567	30	58	neatsiranda	-

Cut 2



Member type: column
Environment: XC2

Concrete: C 30/37

$f_{ck} = 30.0$ MPa; $f_{ctm} = 2.9$ MPa; $E_{cm} = 33000$ MPa

Longitudinal steel: B500B ($f_{yk} = 500.0$ MPa; $E_s = 200000$ MPa)

Transverse steel: B500B ($f_{yk} = 500.0$ MPa; $E_s = 200000$ MPa)

Buckling

Buckling not considered

Reinforcement in compression considered.

Boundary stirrups

Profile: 8 mm; Distance: 200.0 mm

Check of min and max reinforcement level

Column (total reinforcement):

$\rho_s = 0.00754 \geq \rho_{s,min} = 0.002 \Rightarrow$ **Pass**

$\rho_s = 0.00754 \leq \rho_{s,max} = 0.04 \Rightarrow$ **Pass**

Check stirrup principles

Min stirrup diameter $d = 6$ mm ≤ 8 mm $\Rightarrow$ **Pass**

Max stirrup spacing $s_{cl,max} = 400.0$ mm ≥ 200.0 mm $\Rightarrow$ **Pass**

Check of ultimate limit state

no.	Name	N_{Ed} N_{Rd} [kN]	M_{Edy} M_{Rdy} [kNm]	M_{Edz} M_{Rdz} [kNm]	V_{Edz} V_{Rdz} [kN]	V_{Edy} V_{Rdy} [kN]	Analysis
1	Load 1	-567.00	104.00	200.00	0.00	0.00	Pass
		-11510.10	295.55	568.37	0.00	0.00	

Ultimate limit state PASS

Check of serviceability limit state

Crack width restriction limit state

no.	Name	N_{Ed} [kN]	M_{Edy} [kNm]	M_{Edz} [kNm]	$\Delta\epsilon$ [-]	$s_{r,max}$ [mm]	w [mm]	Analysis
1	Load 2	-567.00	30.00	58.00	-	-	0.000	Pass
Max allowed width w_{max}							0.300	

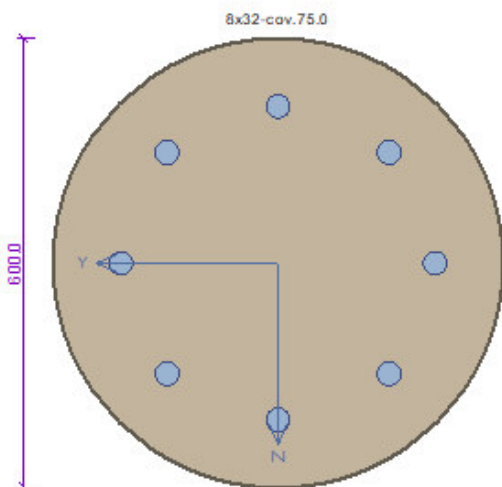
Serviceability limit state PASS

PASS

P23-037-A16-RTDP-SK.IS

Lapas	Lapų	Laida
19	68	0

Cut 1



Member type: column
Environment: XC2

Concrete: C 30/37

$f_{ck} = 30.0$ MPa; $f_{ctm} = 2.9$ MPa; $E_{cm} = 33000$ MPa

Longitudinal steel: B500B ($f_{yk} = 500.0$ MPa; $E_s = 200000$ MPa)

Transverse steel: B500B ($f_{yk} = 500.0$ MPa; $E_s = 200000$ MPa)

Buckling

Buckling not considered

Reinforcement in compression considered.

Boundary stirrups

Profile: 8 mm; Distance: 150.0 mm

Check of min and max reinforcement level

Column (total reinforcement):

$\rho_s = 0.0229 \geq \rho_{s,min} = 0.002 \Rightarrow$ **Pass**

$\rho_s = 0.0229 \leq \rho_{s,max} = 0.04 \Rightarrow$ **Pass**

Check stirrup principles

Min stirrup diameter $d = 8$ mm ≤ 8 mm $\Rightarrow$ **Pass**

Max stirrup spacing $s_{cl,max} = 400.0$ mm ≥ 150.0 mm $\Rightarrow$ **Pass**

Check of ultimate limit state

no.	Name	N_{Ed} N_{Rd} [kN]	M_{Edy} M_{Rdy} [kNm]	M_{Edz} M_{Rdz} [kNm]	V_{Edz} V_{Rdz} [kN]	V_{Edy} V_{Rdy} [kN]	Analysis
1	Load 1	-164.00	364.00	138.00	0.00	0.00	Pass
		-8199.79	487.68	184.89	0.00	0.00	

Ultimate limit state **PASS**

Check of serviceability limit state

Crack width restriction limit state

no.	Name	N_{Ed} [kN]	M_{Edy} [kNm]	M_{Edz} [kNm]	$\Delta\epsilon$ [-]	$s_{r,max}$ [m]	w [mm]	Analysis
1	Load 2	-164.00	119.00	53.00	299.10 ⁻⁶	0.411	0.123	Pass
Max allowed width w_{max}							0.300	

Serviceability limit state **PASS**

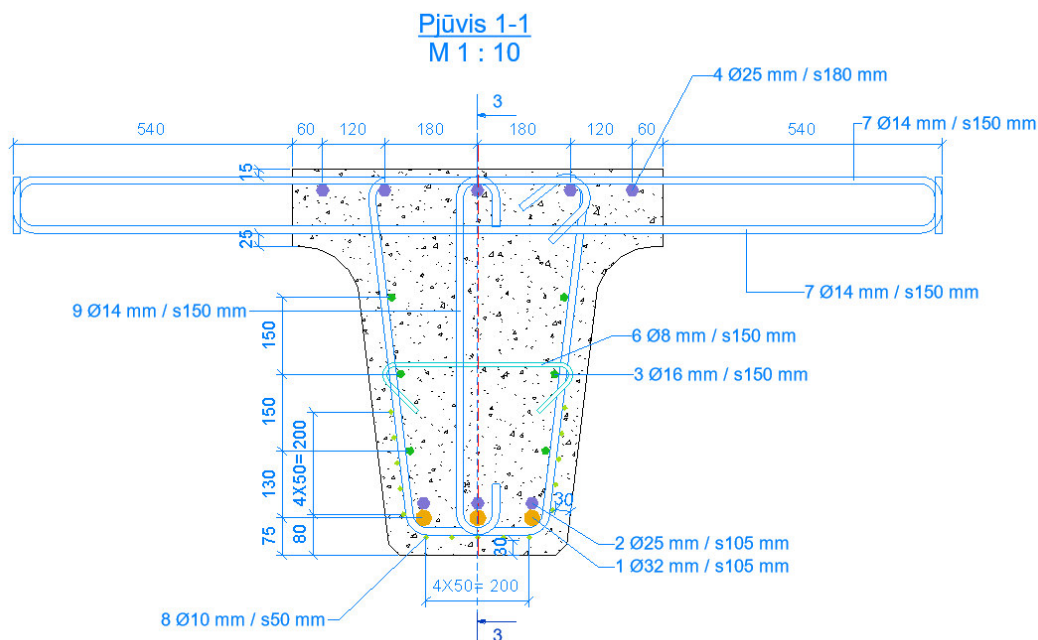
PASS

Išvada: polių laikomoji galia tenkina normatyvinių dokumentų reikalavimus.

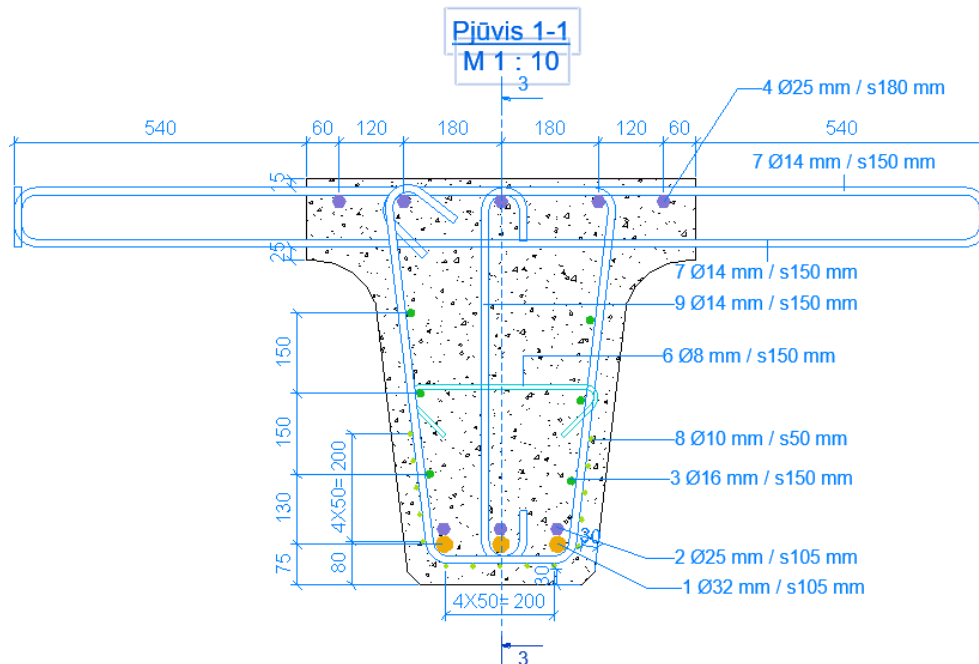
6.2 Sijos

6.2.1 Armavimas

Projektuojamų sijų armavimas pateikiamas žemiau.



Pav.3 Sijų S-1 armavimas

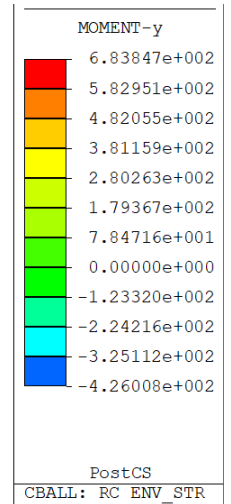
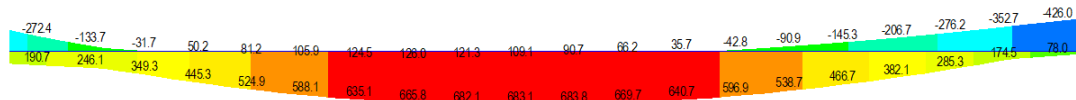


Pav.4 Sijų S-2 armavimas

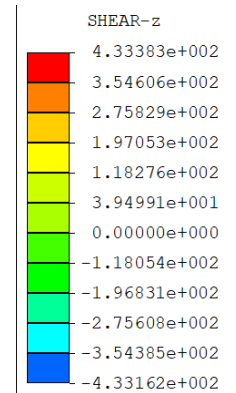
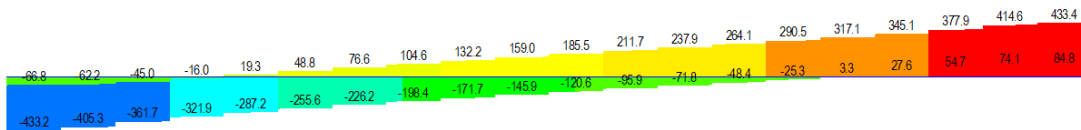
P23-037-A16-RTDP-SK.IS	Lapas	Lapų	Laida
	21	68	0

6.2.2 Įrašos

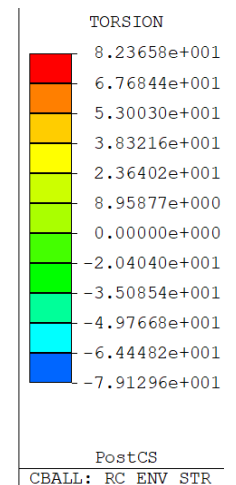
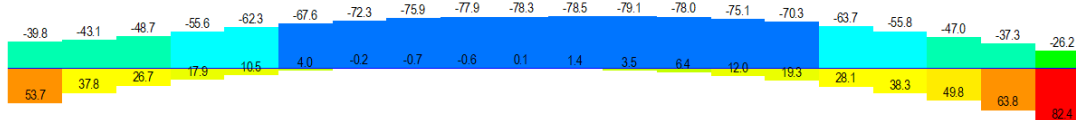
Plyšio plotis skaičiuojamas nuo tariamai nuolatinio apkrovų derinio. Toliau pateikiamos skaičiuotinio derinio įrašų diagramos.



Pav.6. S-1 M_{ed} gaubtinė



Pav.7. S-1 V_{ed} gaubtinė

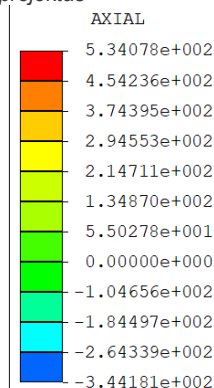
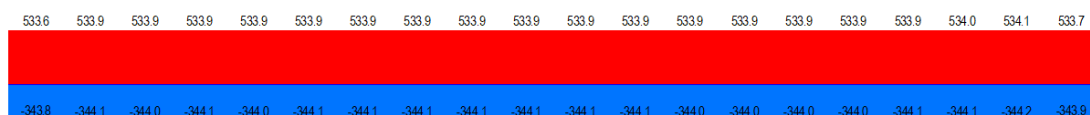


Pav.8. S-1 T_{ed} (sukimo) gaubtinė

P23-037-A16-RTDP-SK.IS	Lapas	Lapų	Laida
	22	68	0

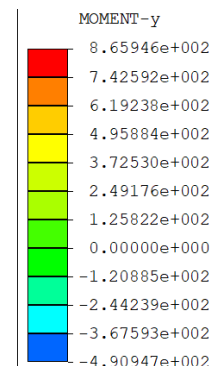
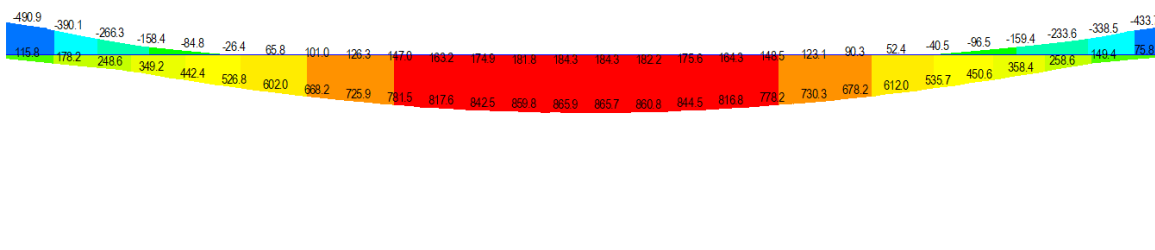


Valstybinės reikšmės magistralinio kelio A16 (Vilnius-Prienai-Marijampolė) 25,312 km. viaduko rekonstravimo techninis darbo projektas



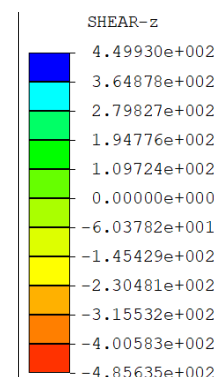
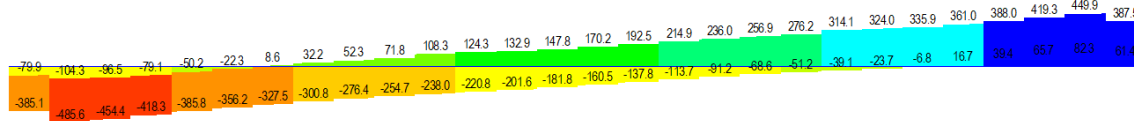
PostCS
CBALL: RC ENV_STR

Pav.9. S-1 N_{ed} (ašinės jėgos) gaubtinė



PostCS
CBALL: RC ENV_STR

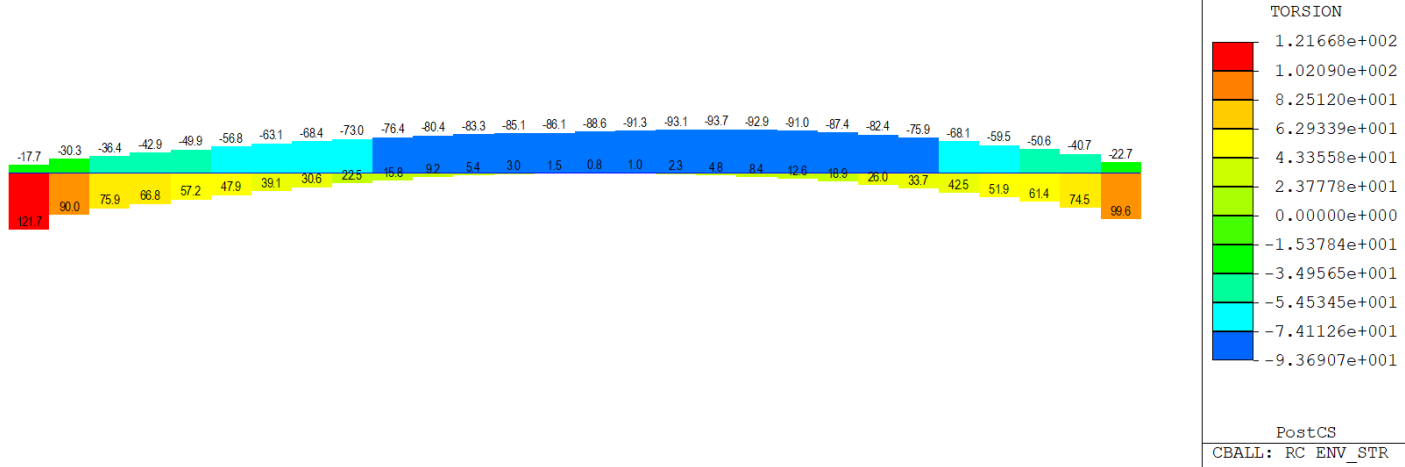
Pav.10. S-2 M_{ed} gaubtinė



PostCS
CBALL: RC ENV_STR

Pav.11. S-2 V_{ed} gaubtinė

P23-037-A16-RTDP-SK.IS	Lapas	Lapų	Laida
	23	68	0



Pav.12. S-2 T_{ed} (sukimo) gaubtinė



Pav.13. S-2 N_{ed} (ašinės jėgos) gaubtinė

P23-037-A16-RTDP-SK.IS	Lapas	Lapų	Laida
	24	68	0

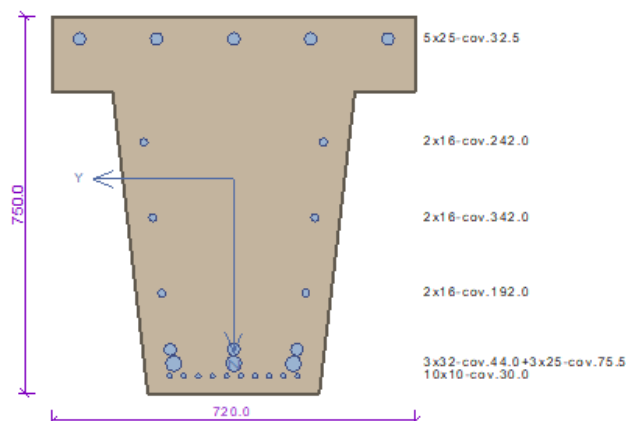
6.2.3 Rezultatai

Pateikiamos Sijų didžiausios įrašų reikšmės ir sijos laikomosios galios skaičiavimo rezultatai.

Elemento pav.	Ribinis būvis	Veikianti ašinė jėga N, kN	Veikiantis momentas M_y , kNm	Veikiantis momentas T_z , kNm	Veikianti skersinė jėga, kN	Plyšio plotis w, mm	Išnaudojimo koef.
S-1 tarpatramis	ULS	534	683	78	165	-	52%
	SLS	172	188	-	-	0,04	20%
S-2 tarpatramis	ULS	492	866	93	170	-	60%
	SLS	158	286	-	-	0,07	44%
Sijų viršatramis	ULS	492	491	122	491	-	95%
	SLS	158	145	-	-	0,08	41%

P23-037-A16-RTDP-SK.IS	Lapas	Lapų	Laida
	25	68	0

Cut 1



Member type: beam
Environment: X0

Concrete: C 35/45

$f_{ck} = 35.0$ MPa; $f_{ctm} = 3.2$ MPa; $E_{cm} = 34000$ MPa

Longitudinal steel: B500B ($f_{yk} = 500.0$ MPa; $E_s = 200000$ MPa)

Transverse steel: B500B ($f_{yk} = 500.0$ MPa; $E_s = 200000$ MPa)

Buckling

Buckling not considered

Reinforcement in compression considered.

Boundary stirrups

Profile: 14 mm; Distance: 150.0 mm

Ties, inner stirrups vertical

Profile: 14 mm; Distance: 150.0 mm; Legs: 1

Check of min and max reinforcement level

Beam (reinforcement in tension - min, total reinforcement - max):

$\rho_{s,t} = 0.0173 \geq \rho_{s,min} = 0.00166 \Rightarrow$ **Pass**

$\rho_s = 0.0235 \leq \rho_{s,max} = 0.04 \Rightarrow$ **Pass**

Shear reinforcement ratio - Check vertically

$\rho_{w,min} = 0.000947 \leq \rho_w = 0.00861 \Rightarrow$ **Pass**

Max stirrup spacing $s_{l,max} = 506.0$ mm ≥ 150.0 mm $\Rightarrow$ **Pass**

Max stirrup legs spacing $s_{t,max} = 506.0$ mm

Max stirrup spacing $s_{l,max} = 351.0$ mm $\Rightarrow$ **Pass**

Check of ultimate limit state

no.	Name	N_{Ed} N_{Rd} [kN]	M_{Edy} M_{Rdy} [kNm]	M_{Edz} M_{Rdz} [kNm]	V_{Edz} V_{Rdz} [kN]	V_{Edy} V_{Rdy} [kN]	T_{Ed} T_{Rd} [kNm]	Utilization [%]	Analysis
1	Load 1	534.00	683.00	0.00	165.00	0.00	78.00	52.2	Pass
		3881.89	1384.69	0.00	316.24	0.00	149.50		

Ultimate limit state PASS - 52.2 %

Check of serviceability limit state

Crack width restriction limit state

no.	Name	N_{Ed} [kN]	M_{Edy} [kNm]	M_{Edz} [kNm]	$\Delta\epsilon$ [-]	$s_{r,max}$ [m]	w [mm]	Utilization [%]	Analysis
1	Load 2	172.00	188.00	0.00	235.10 ⁻⁶	0.193	0.040	20.2	Pass
Max allowed width w_{max}							0.200		

Serviceability limit state PASS - 20.2 %

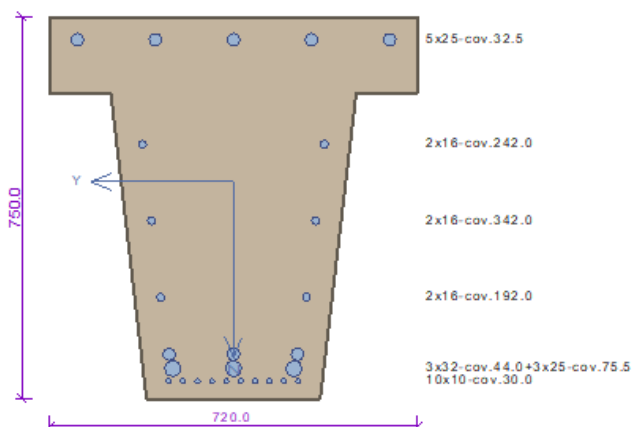
Utilization: 52.2 %

52.2 % PASS

Sijos S-1 rezultatai

P23-037-A16-RTDP-SK.IS	Lapas	Lapų	Laida
	26	68	0

Cut 2



Member type: beam
Environment: X0

Concrete: C 35/45

$f_{ck} = 35.0$ MPa; $f_{ctm} = 3.2$ MPa; $E_{cm} = 34000$ MPa

Longitudinal steel: B500B ($f_{yk} = 500.0$ MPa; $E_s = 200000$ MPa)

Transverse steel: B500B ($f_{yk} = 500.0$ MPa; $E_s = 200000$ MPa)

Buckling

Buckling not considered

Reinforcement in compression considered.

Boundary stirrups

Profile: 14 mm; Distance: 150.0 mm

Ties, inner stirrups vertical

Profile: 14 mm; Distance: 150.0 mm; Legs: 1

Check of min and max reinforcement level

Beam (reinforcement in tension - min, total reinforcement - max):

$\rho_{s,t} = 0.0174 \geq \rho_{s,min} = 0.00166 \Rightarrow$ **Pass**

$\rho_s = 0.0235 \leq \rho_{s,max} = 0.04 \Rightarrow$ **Pass**

Shear reinforcement ratio - Check vertically

$\rho_{w,min} = 0.000947 \leq \rho_w = 0.00861 \Rightarrow$ **Pass**

Max stirrup spacing $s_{l,max} = 506.0$ mm ≥ 150.0 mm $\Rightarrow$ **Pass**

Max stirrup legs spacing $s_{t,max} = 506.0$ mm

Max stirrup spacing $s_{l,max} = 351.0$ mm $\Rightarrow$ **Pass**

Check of ultimate limit state

no.	Name	N_{Ed} N_{Rd} [kN]	M_{Edy} M_{Rdy} [kNm]	M_{Edz} M_{Rdz} [kNm]	V_{Edz} V_{Rdz} [kN]	V_{Edy} V_{Rdy} [kN]	T_{Ed} T_{Rd} [kNm]	Utilization [%]	Analysis
1	Load 1	492.00	866.00	0.00	170.00	0.00	93.00	60.3	Pass
		3881.89	1394.09	0.00	284.76	0.00	155.25		

Ultimate limit state **PASS - 60.3 %**

Check of serviceability limit state

Crack width restriction limit state

no.	Name	N_{Ed} [kN]	M_{Edy} [kNm]	M_{Edz} [kNm]	$\Delta\epsilon$ [-]	$s_{r,max}$ [mm]	w [mm]	Utilization [%]	Analysis
1	Load 2	158.00	286.00	0.00	386.10^{-6}	0.193	0.066	43.9	Pass
Max allowed width w_{max}							0.150		

Serviceability limit state **PASS - 43.9 %**

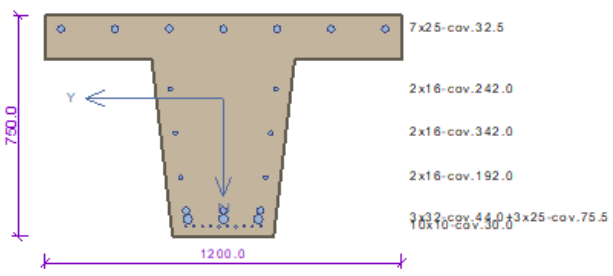
Utilization: 60.3 %

60.3 % PASS

Sijos S-2 rezultatai

P23-037-A16-RTDP-SK.IS	Lapas	Lapų	Laida
	27	68	0

Cut 3



Member type: beam
Environment: X0

Concrete: C 35/45
 $f_{ck} = 35.0 \text{ MPa}$; $f_{ctm} = 3.2 \text{ MPa}$; $E_{cm} = 34000 \text{ MPa}$
Longitudinal steel: B500B ($f_{yk} = 500.0 \text{ MPa}$; $E_s = 200000 \text{ MPa}$)
Transverse steel: B500B ($f_{yk} = 500.0 \text{ MPa}$; $E_s = 200000 \text{ MPa}$)

Buckling
Buckling not considered

Reinforcement in compression considered.

Boundary stirrups
Profile: 14 mm; Distance: 150.0 mm

Ties, inner stirrups vertical
Profile: 14 mm; Distance: 150.0 mm; Legs: 1

Check of min and max reinforcement level

Beam (reinforcement in tension - min, total reinforcement - max):
 $\rho_{s,t} = 0.00937 \geq \rho_{s,min} = 0.00166 \Rightarrow$ Pass
 $\rho_s = 0.0219 \leq \rho_{s,max} = 0.04 \Rightarrow$ Pass

Shear reinforcement ratio - Check vertically

$\rho_{w,min} = 0.000947 \leq \rho_w = 0.00872 \Rightarrow$ Pass
Max stirrup spacing $s_{l,max} = 512.6 \text{ mm} \geq 150.0 \text{ mm} \Rightarrow$ Pass
Max stirrup legs spacing $s_{t,max} = 512.6 \text{ mm}$
Max stirrup spacing $s_{l,max} = 471.0 \text{ mm} \Rightarrow$ Pass

Check of ultimate limit state

no.	Name	N_{Ed} N_{Rd} [kN]	M_{Edy} M_{Rdy} [kNm]	M_{Edz} M_{Rdz} [kNm]	V_{Edz} V_{Rdz} [kN]	V_{Edy} V_{Rdy} [kN]	T_{Ed} T_{Rd} [kNm]	Utilization [%]	Analysis
1	Load 1	492.00	-491.00	0.00	485.00	0.00	122.00	95.3	Pass
		4339.31	-966.14	0.00	509.12	0.00	128.07		

Ultimate limit state PASS - 95.3 %

Check of serviceability limit state

Crack width restriction limit state

no.	Name	N_{Ed} [kN]	M_{Edy} [kNm]	M_{Edz} [kNm]	$\Delta\epsilon$ [-]	$s_{r,max}$ [m]	w [mm]	Utilization [%]	Analysis
1	Load 2	158.00	-145.00	0.00	$264 \cdot 10^{-6}$	0.313	0.083	41.3	Pass
							Max allowed width w_{max}	0.200	

Serviceability limit state PASS - 41.3 %

Utilization: 95.3 %

95.3 % PASS

Sijų viršatramio rezultatai

Išvada: suprojektuoti elementai tenkina normatyvų reikalavimus.

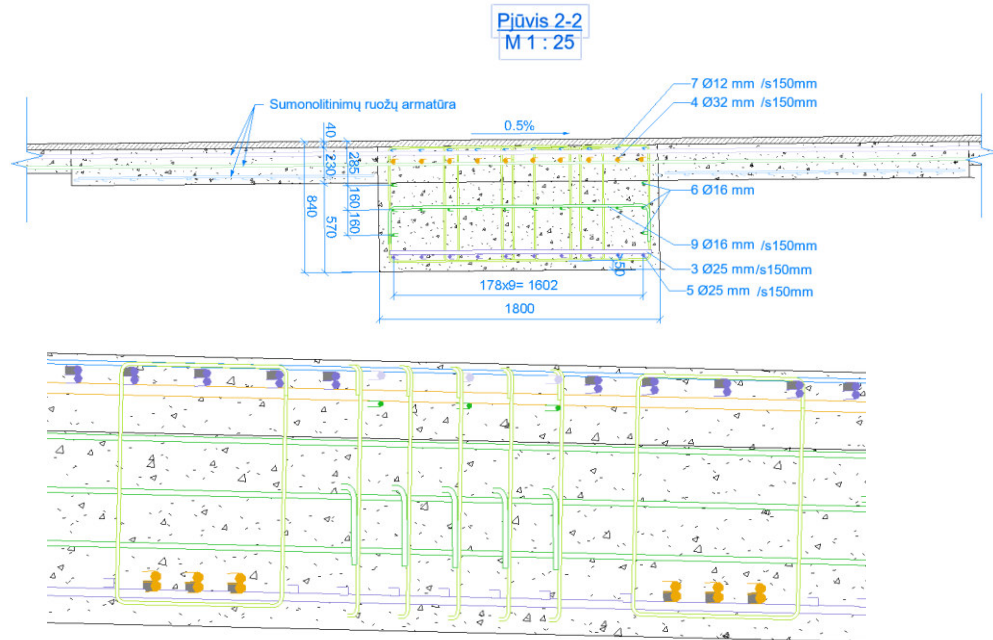
P23-037-A16-RTDP-SK.IS	Lapas	Lapų	Laida
	28	68	0

6.3 Rygeliai

6.3.1 Armavimas

Elementas armuojamas s150 Ø25 strypais apačioje bei Ø32 viršuje. Pleišėjimo ribojimui, viršuje armuojama papildomais Ø12 strypais. Armavimas pateikiamas sušlietame pagal darbinę sijų armatūrą vaizde, todėl tikrasis plotis 1,8 m ir sijų žingsnis matomi atitinkamai didesni.

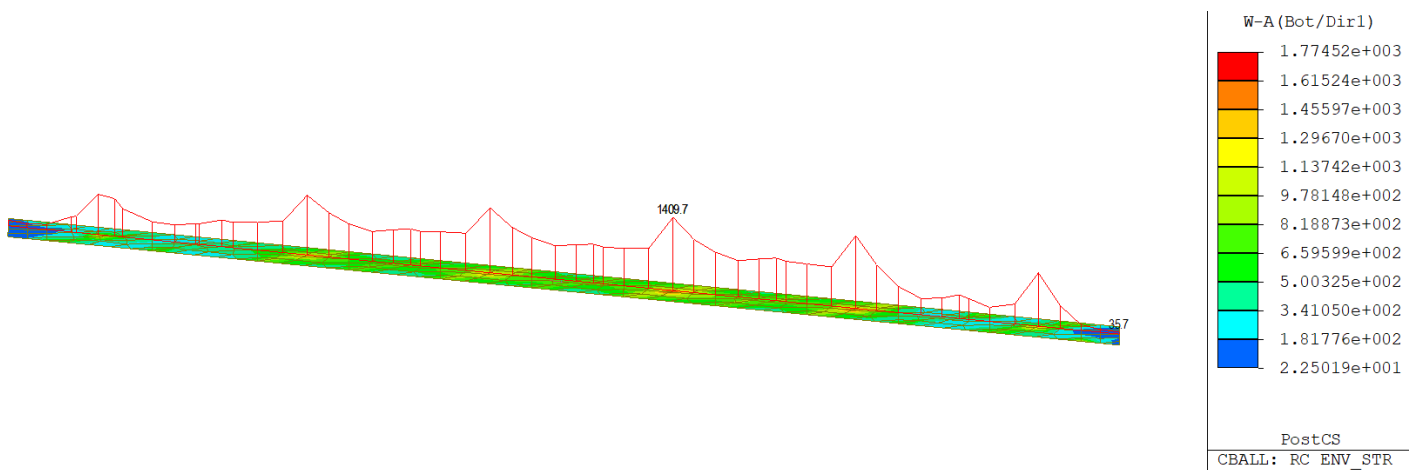
Išilgai (x ašis pagal atraminių guolių plano ašį) rygelis armuojamas analogiškai sijoms sujungiant sijų viršutinę darbinę armatūrą 5xØ25 ir 3xØ32 sijų apačioje, bei papildomai įrengiant 7xØ25 sumonolitiniuose. Sijų žingsnis 1,5m, todėl skaičiavimuose jos padidinamos 50% nuo to kas matoma diagramose.



Pav. 14. Rygelio armavimas skersine ir išilgine kryptimis.

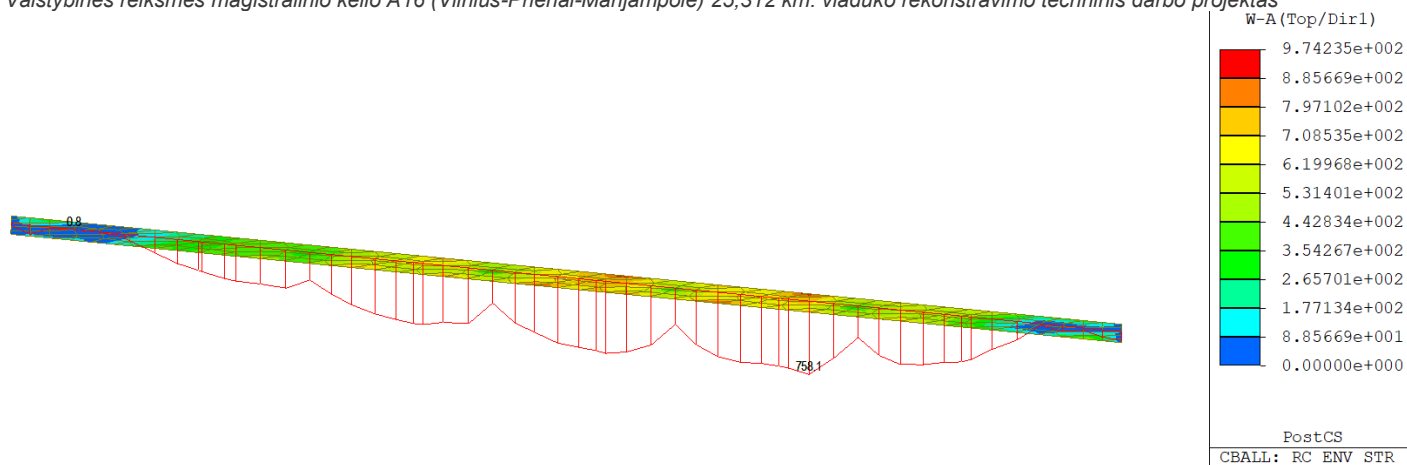
6.3.2 Įrašos, rezultatai

Įrašų pjūviai rodomi ir skaičiavimai atliekami elemento zonose, kuriose įrašos dėl koncentruotų apkrovų (sijų ir kolonų jungimo taške) yra normalizavę.

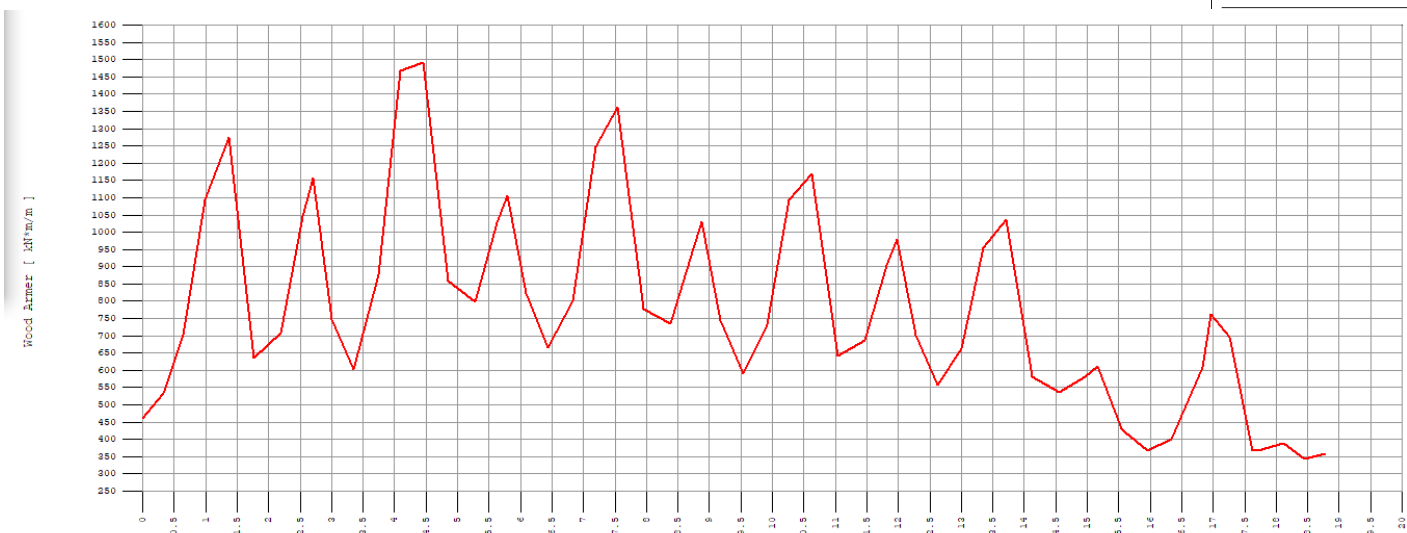
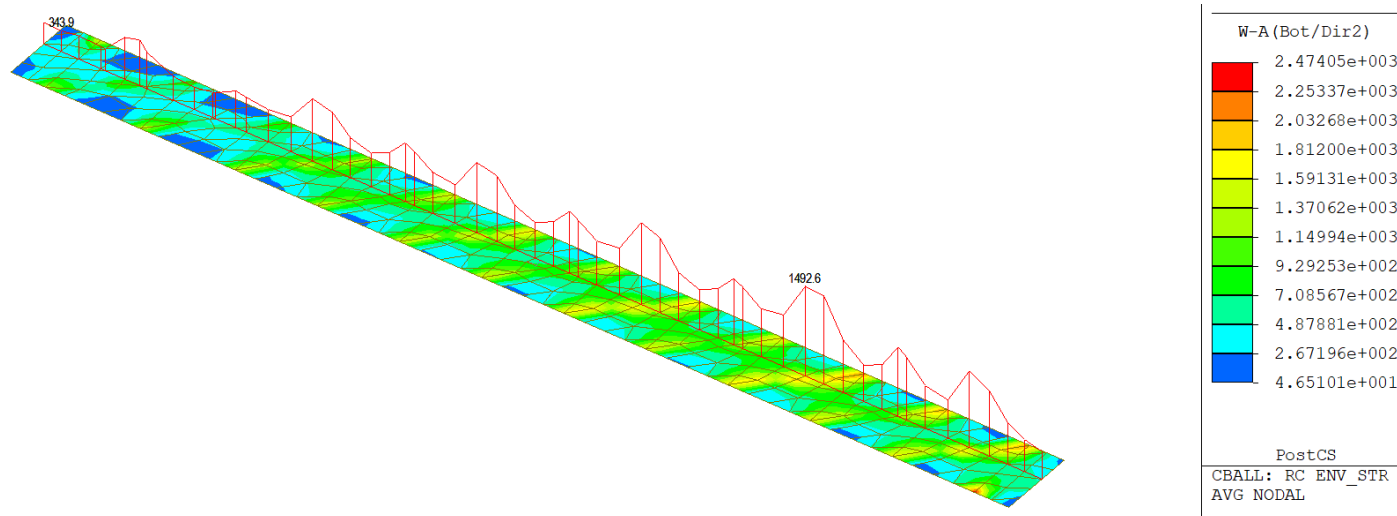


Pav. 15. Rygelio $M_{ed,y}$ gaubtinė (išilginė viršutinė armatūra)

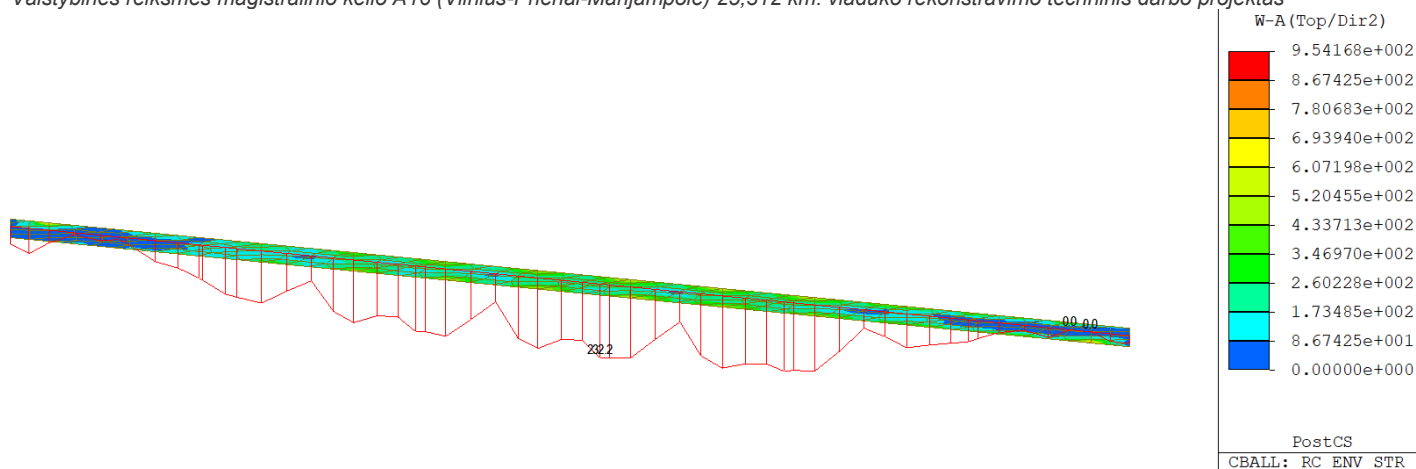
P23-037-A16-RTDP-SK.IS	Lapas	Lapų	Laida
	29	68	0



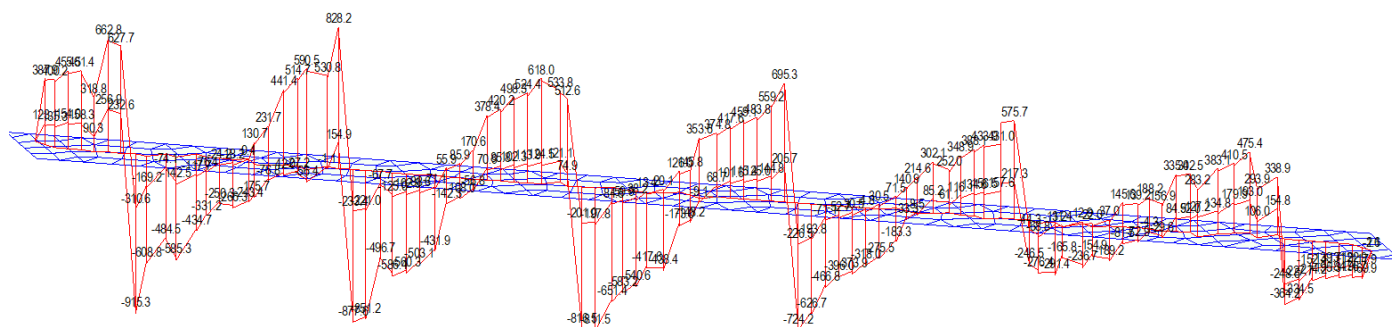
Pav. 16. Rygelio $M_{ed,y}$ gaubtinė (išilginė apatinė armatūra)



Pav. 17. Rygelio $M_{ed,x}$ gaubtinė (darbinė armatūra skersai rygelio viršuje)



Pav. 18. *Rygelio* $M_{ed,x}$ gaubtinė (darbinė armatūra skersai rygelio apačioje)



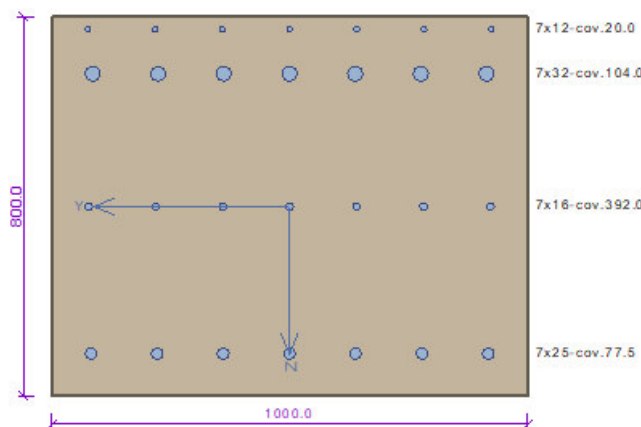
Pav. 19. Rygelio V_{ed}. gaubtinė

Kaip matyti iš Pav 17, dėl taške jungiamų beam ir plate baigtinių elementų tipo, įrašos skerspjūvyje pasiskirsto netolygiai. Todėl vertinama turi būti vidutinė reikšmė. Kadangi X kryptimi rygelyje lenkimo momentas perduodamas iš sijų ($M_{\max}$ 966 kNm sijos gale) ir dėl skersinės jėgos ir 1m peties dar šiek tiek paauga. Iš pateiktos diagramos gaunama 1493 kNm/m pikas, tačiau vidutinė vertė 1146 kNm/m.

Elemento pav.	Ribinis būvis	Veikianti ašinė jėga kN/m	Veikiantis momentas M_y , kNm/m	Veikianti skersinė jėga kN/m	Plyšio plotis w, mm	Išnaudoji mo koef.
Rygelis Y (išilgine) kryptimi viršutinė armatūra	ULS	131	1401	458	-	73%
	SLS	37	445	-	0,08	52%
Rygelis Y (išilgine) kryptimi apatinė armatūra	ULS	131	758	458	-	37%
	SLS	37	182	-	0,12	79%
Rygelis X (skersine) kryptimi viršutinė armatūra	ULS	383	1146	915	-	94%
	SLS	122,5	444	-	0,17	86%
Rygelis X (skersine) kryptimi apatinė armatūra	ULS	383	232	915	-	36%
	SLS	122,5	181	-	0,12	60%

P23-037-A16-RTDP-SK.IS	Lapas	Lapq	Laida
	31	68	0

Cut 1



Member type: slab
Environment: XC4, XF3

Concrete: C 35/45

$f_{ck} = 35.0 \text{ MPa}$; $f_{ctm} = 3.2 \text{ MPa}$; $E_{cm} = 34000 \text{ MPa}$

Longitudinal steel: B500B ($f_{yk} = 500.0 \text{ MPa}$; $E_s = 200000 \text{ MPa}$)

Transverse steel: B500B ($f_{yk} = 500.0 \text{ MPa}$; $E_s = 200000 \text{ MPa}$)

Buckling

Buckling not considered

Reinforcement in compression considered.

Ties vertical

Profile: 10 mm; Distance: 200.0 mm; Legs: 5

Check of min and max reinforcement level

Slab (reinforcement in tension - min, total reinforcement - max):

$\rho_{s,t} = 0.00929 \geq \rho_{s,min} = 0.00166 \Rightarrow \text{Pass}$

$\rho_s = 0.0141 \leq \rho_{s,max} = 0.04 \Rightarrow \text{Pass}$

Shear reinforcement ratio - Check vertically

$\rho_{w,min} = 0.000947 \leq \rho_w = 0.00196 \Rightarrow \text{Pass}$

Max stirrup spacing $s_{l,max} = 532.5 \text{ mm} \geq 200.0 \text{ mm} \Rightarrow \text{Pass}$

Max stirrup legs spacing $s_{t,max} = 1065.0 \text{ mm} \geq 212.5 \text{ mm} \Rightarrow \text{Pass}$

Check of ultimate limit state

no.	Name	$\frac{N_{Ed}}{N_{Rd}}$ [kN]	$\frac{M_{Edy}}{M_{Rdy}}$ [kNm]	$\frac{M_{Edz}}{M_{Rdz}}$ [kNm]	$\frac{V_{Edz}}{V_{Rdz}}$ [kN]	$\frac{V_{Edy}}{V_{Rdy}}$ [kN]	Utilization [%]	Analysis
1	ULS viršus Y	131.00	-1401.00	0.00	458.00	0.00	72.6	Pass
		5248.67	-1926.83	0.00	1326.97	0.00		
2	ULS apačia Y	131.00	445.00	0.00	458.00	0.00	37.4	Pass
		5248.67	1206.90	0.00	1417.78	0.00		

Ultimate limit state PASS - 72.6 %

Check of serviceability limit state

Crack width restriction limit state

no.	Name	$\frac{N_{Ed}}{N_{Rd}}$ [kN]	$\frac{M_{Edy}}{M_{Rdy}}$ [kNm]	$\frac{M_{Edz}}{M_{Rdz}}$ [kNm]	$\Delta\epsilon$ [-]	$s_{r,max}$ [m]	w [mm]	Utilization [%]	Analysis
1	SLS viršus Y	37.00	-445.00	0.00	$324 \cdot 10^{-6}$	0.238	0.077	51.5	Pass
2	SLS apačia Y	37.00	182.00	0.00	$236 \cdot 10^{-6}$	0.503	0.118	79.0	Pass
Max allowed width w_{max}							0.150		

Serviceability limit state PASS - 79.0 %

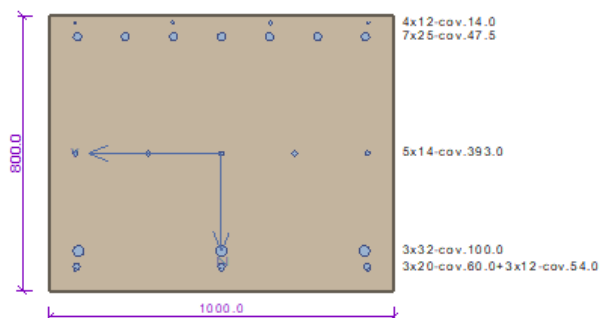
Utilization: 79.0 %

79.0 % PASS

Rygelio armavimo Y kryptimi rezultatai

P23-037-A16-RTDP-SK.IS	Lapas	Lapų	Laida
	32	68	0

Cut 1



Member type: slab
Environment: XC1

Concrete: C 35/45
 $f_{ck} = 35.0$ MPa; $f_{ctm} = 3.2$ MPa; $E_{cm} = 34000$ MPa
Longitudinal steel: B500B ($f_{yk} = 500.0$ MPa; $E_s = 200000$ MPa)
Transverse steel: B500B ($f_{yk} = 500.0$ MPa; $E_s = 200000$ MPa)

Buckling
 Buckling not considered
 Reinforcement in compression considered.

Ties vertical
 Profile: 12 mm; Distance: 200.0 mm; Legs: 7

Check of min and max reinforcement level

Slab (reinforcement in tension - min, total reinforcement - max):

$\rho_{s,t} = 0.00522 \geq \rho_{s,min} = 0.00166 \Rightarrow$ **Pass**

$\rho_s = 0.0104 \leq \rho_{s,max} = 0.04 \Rightarrow$ **Pass**

Shear reinforcement ratio - Check vertically

$\rho_{w,min} = 0.000947 \leq \rho_w = 0.00396 \Rightarrow$ **Pass**

Max stirrup spacing $s_{l,max} = 558.5$ mm ≥ 200.0 mm $\Rightarrow$ **Pass**

Max stirrup legs spacing $s_{t,max} = 1117.0$ mm ≥ 141.3 mm $\Rightarrow$ **Pass**

Check of ultimate limit state

no.	Name	$\frac{N_{Ed}}{N_{Rd}}$ [kN]	$\frac{M_{Edy}}{M_{Rdy}}$ [kNm]	$\frac{M_{Edz}}{M_{Rdz}}$ [kNm]	$\frac{V_{Edz}}{V_{Rdz}}$ [kN]	$\frac{V_{Edy}}{V_{Rdy}}$ [kN]	Utilization [%]	Analysis
1	ULS viršus X	383.00	-1146.00	0.00	915.00	0.00	93.8	Pass
		3891.77	-1220.97	0.00	2672.73	0.00		
2	ULS apačia X	383.00	232.00	0.00	915.00	0.00	35.9	Pass
		3891.77	1109.22	0.00	2551.58	0.00		

Ultimate limit state **PASS** - 93.8 %

Check of serviceability limit state

Crack width restriction limit state

no.	Name	$\frac{N_{Ed}}{N_{Rd}}$ [kN]	$\frac{M_{Edy}}{M_{Rdy}}$ [kNm]	$\frac{M_{Edz}}{M_{Rdz}}$ [kNm]	$\Delta\epsilon$ [-]	$s_{r,max}$ [m]	w [mm]	Utilization [%]	Analysis
1	SLS viršus X	122.50	-444.00	0.00	603.10^{-6}	0.284	0.171	85.6	Pass
2	SLS apačia X	122.50	181.80	0.00	264.10^{-6}	0.451	0.119	59.5	Pass
Max allowed width w_{max}							0.200		

Serviceability limit state **PASS** - 85.6 %

Utilization: 93.8 %

93.8 % PASS

Rygelio armavimo X kryptimi rezultatai

Išvada: rygelio laikomoji galia ir tinkamumas atitinka normatyvinių dokumentų reikalavimus.

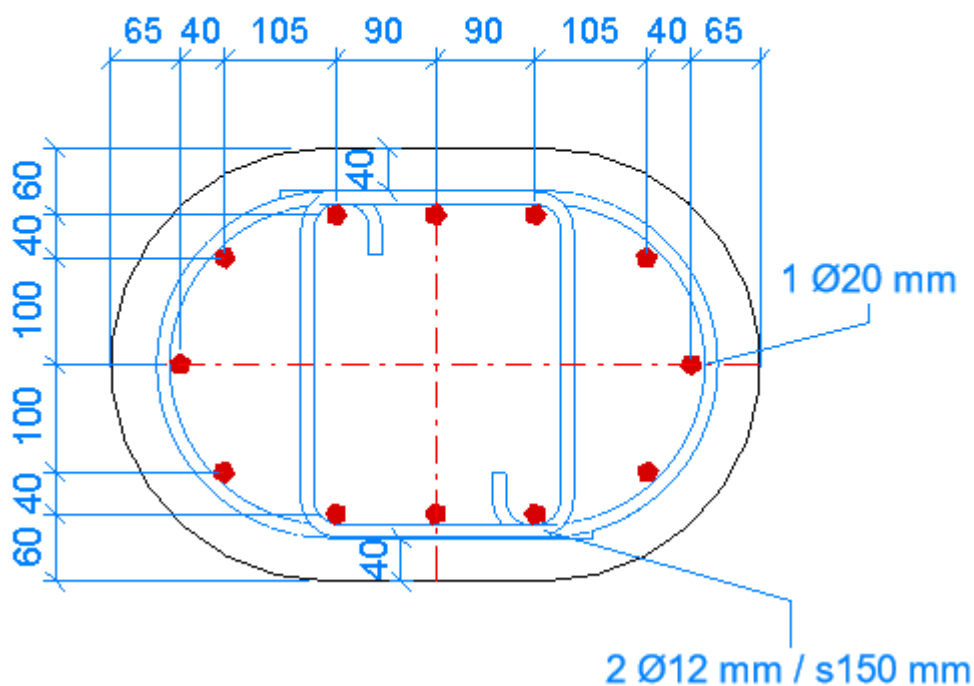
P23-037-A16-RTDP-SK.IS	Lapas	Lapų	Laida
	33	68	0

6.4 Taurai

6.4.1 Armavimas

Projektuojamos standžiai įtvirtintos 5,5 m ilgio kolonos (skaičiuojamasis ilgis 2,75 m).

Kolono K-1 pjūvis 2-2 M 1 : 10

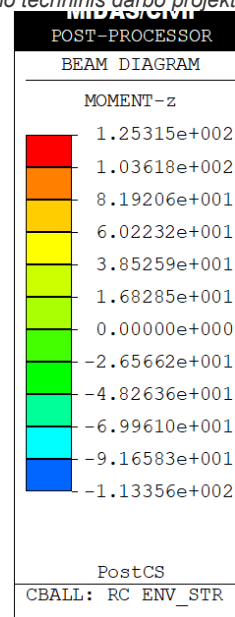
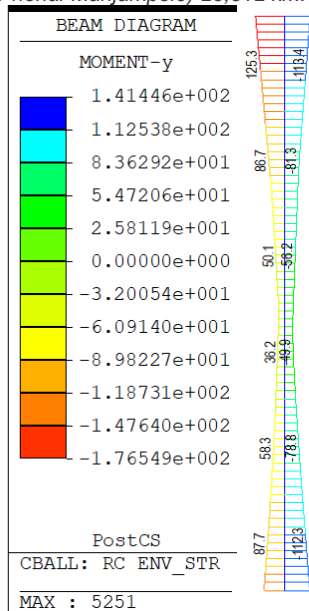
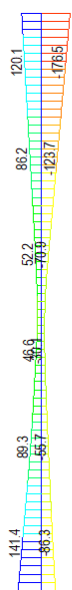


Pav. 20. Kolonos armavimas

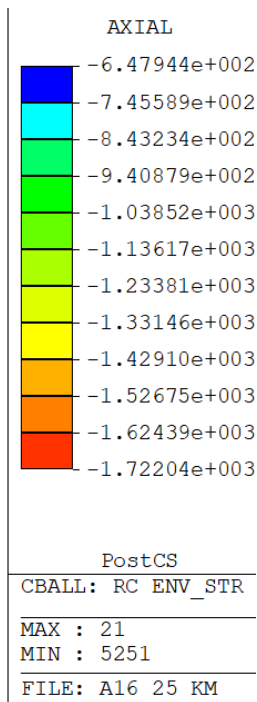
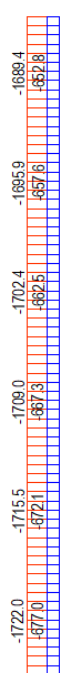
6.4.2 Įrašos, rezultatai

Baigtinių elementų ir GB skaičiavimo programoje kolonos ašys sumainytos (Y>X ir X>Y).

Elemento pav.	Ribinis būvis	Veikianti ašinė jėga N, kN	Veikiantis momentas M _z , kNm	Veikiantis momentas M _y , kNm	Veikianti skersinė jėga V _z , kN	Veikianti skersinė jėga V _y , kN	Plyšio plotis w, mm	Išnaudojimo koef.
Kolona K-1	ULS	-1722	177	125	39	53	-	73%
	SLS	-397	41	36	-	-	0,01	9%

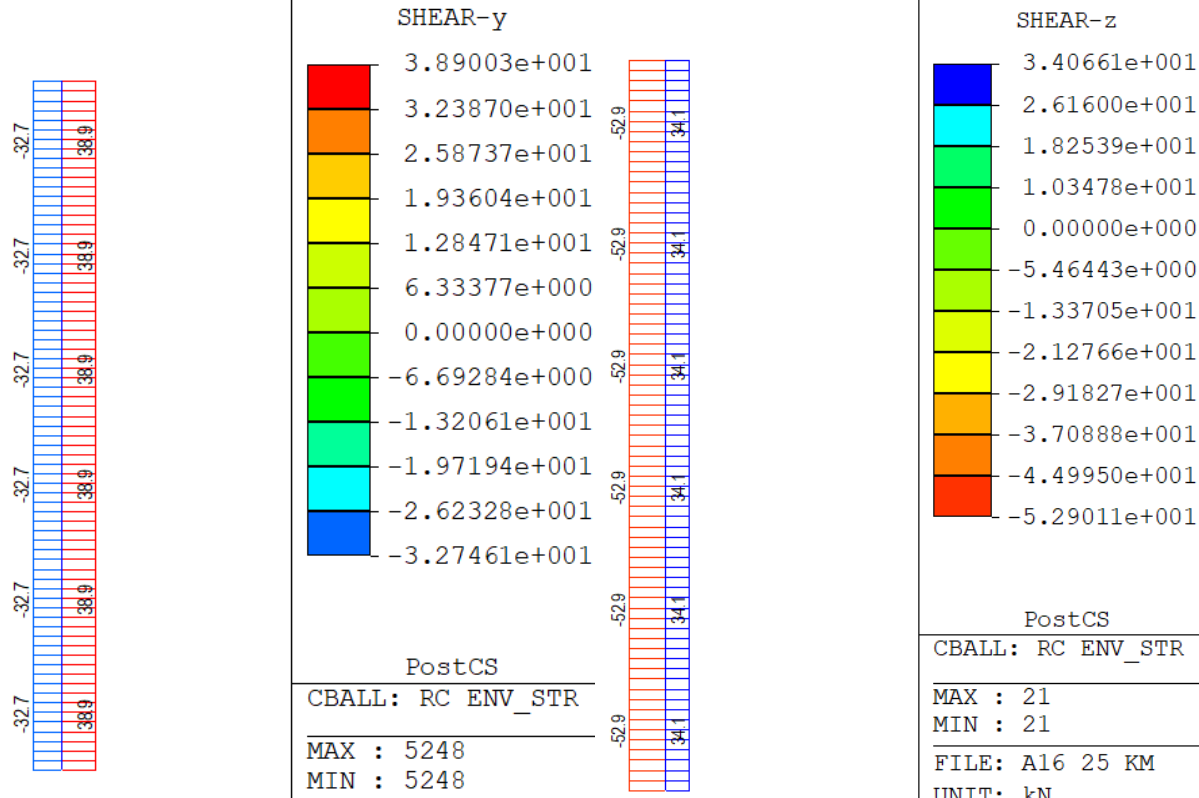


Pav. 21. Tauro $M_{ed,z}$ ir $M_{ed,y}$ gaubtinės



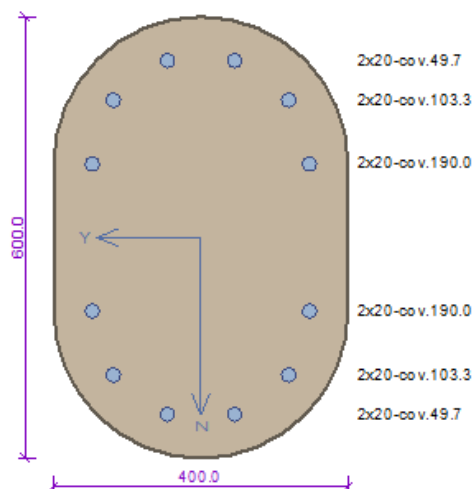
Pav. 22. Tauro N_{ed} gaubtinė

P23-037-A16-RTDP-SK.IS	Lapas	Lapų	Laida
	35	68	0



Pav. 23 Tauro $V_{ed,z}$ ir $V_{ed,y}$ gaubtinės

Critical member cut "Member 1" (0.000m)



Member type: column
Environment: X0

Concrete: C 35/45

$f_{ck} = 35.0$ MPa; $f_{ctm} = 3.2$ MPa; $E_{cm} = 34000$ MPa

Longitudinal steel: B500B ($f_{yk} = 500.0$ MPa; $E_s = 200000$ MPa)

Transverse steel: B500B ($f_{yk} = 500.0$ MPa; $E_s = 200000$ MPa)

Buckling

Buckling length perpendicular to axis Y: $l_{ef,y} = 5.50 \times 0.50 = 2.75$ m

Buckling length perpendicular to axis Z: $l_{ef,z} = 5.50 \times 0.50 = 2.75$ m

Reinforcement in compression considered.

Boundary stirrups

Profile: 12 mm; Distance: 150.0 mm

Ties, inner stirrups horizontal

Profile: 12 mm; Distance: 150.0 mm; Legs: 2

Check of min and max reinforcement level

Column (total reinforcement):

$\rho_s = 0.0184 \geq \rho_{s,min} = 0.002 \Rightarrow$ **Pass**

$\rho_s = 0.0184 \leq \rho_{s,max} = 0.04 \Rightarrow$ **Pass**

Check stirrup principles

Min stirrup diameter $d = 6$ mm ≤ 12 mm $\Rightarrow$ **Pass**

Max stirrup spacing $s_{cl,max} = 400.0$ mm ≥ 150.0 mm $\Rightarrow$ **Pass**

Check of ultimate limit state

no.	Name	N_{Ed} N_{Rd} [kN]	M_{Edy} M_{Rdy} [kNm]	M_{Edz} M_{Rdz} [kNm]	V_{Edz} V_{Rdz} [kN]	V_{Edy} V_{Rdy} [kN]	Utilization [%]	Analysis
1	Load 1	-1722.00	125.00	177.00 $\rightarrow$ 210.61	39.00	53.00	72.9	Pass
		-5574.33	171.35	288.70	285.19	387.57		

Ultimate limit state PASS - 72.9 %

Check of serviceability limit state

Crack width restriction limit state

no.	Name	N_{Ed} [kN]	M_{Edy} [kNm]	M_{Edz} [kNm]	$\Delta\epsilon$ [-]	$s_{r,max}$ [m]	w [mm]	Utilization [%]	Analysis
1	Load 2	-397.00	41.00	36.00	$48.9 \cdot 10^{-6}$	0.278	0.014	9.1	Pass
Max allowed width w_{max}							0.150		

Serviceability limit state PASS - 9.1 %

Utilization: 72.9 %

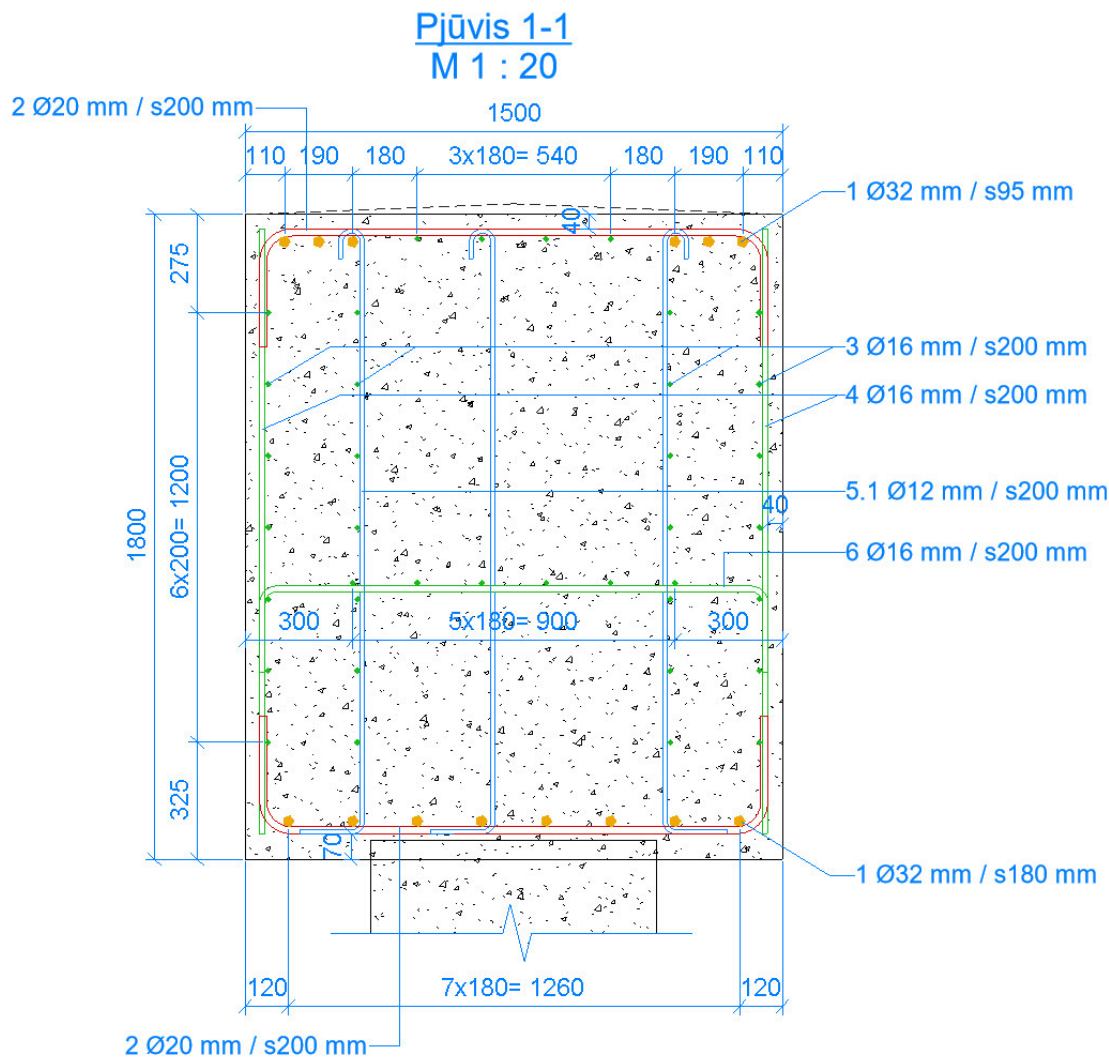
72.9 % PASS

Išvada: kolonos laikomoji galia ir tinkamumas atitinka normatyvinių dokumentų reikalavimus.

6.5 Rostverko armavimas

6.5.1 Armavimas

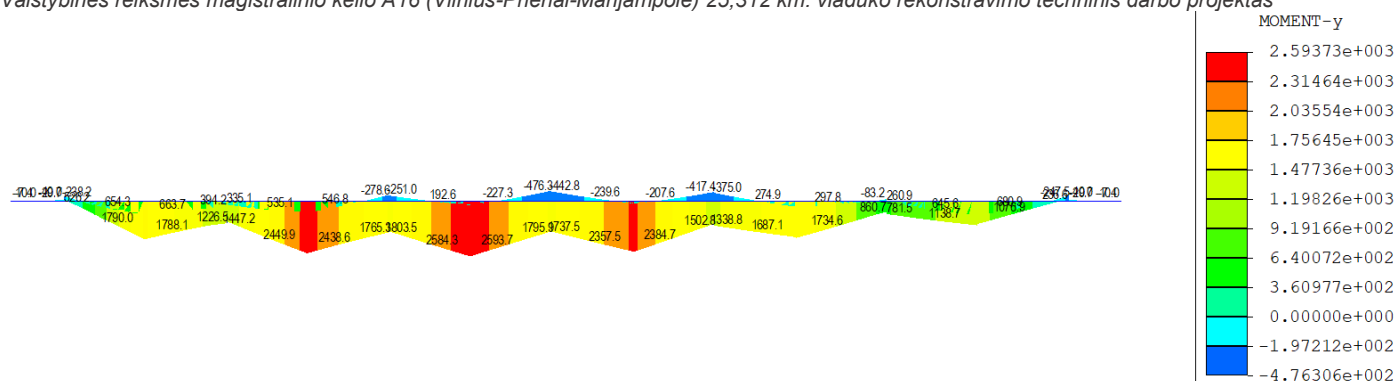
Projektuojamas 1,5x1,8 g/b rostverkas. Žemiau pateikiamas armavimas.



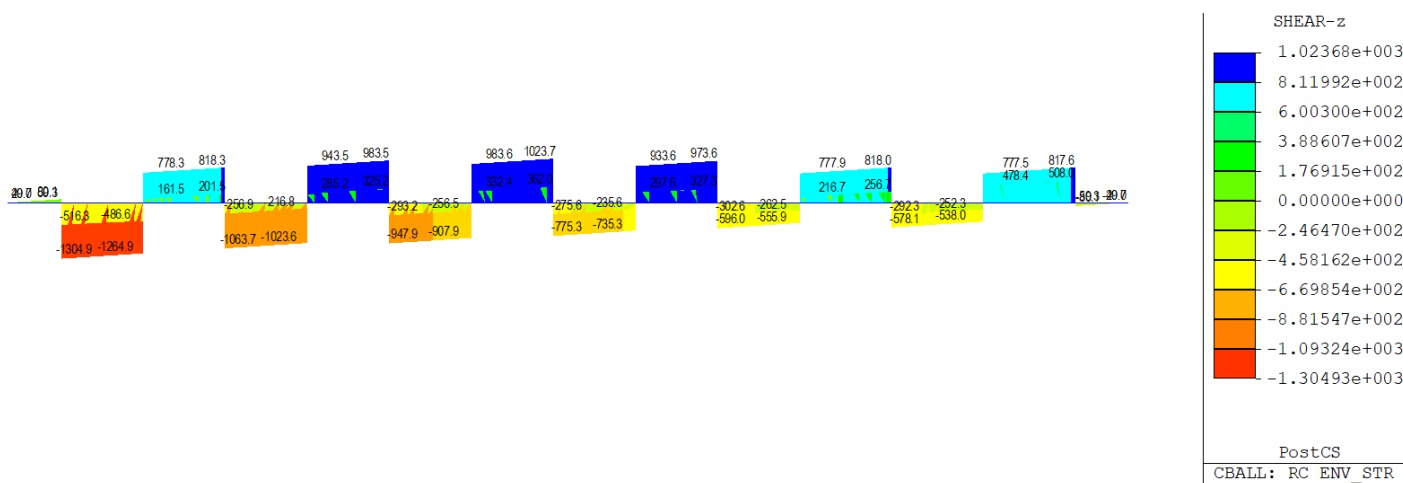
Pav. 24. Projektuojamo rostverko skersinis pjūvis

6.5.2 Įrašos, rezultatai

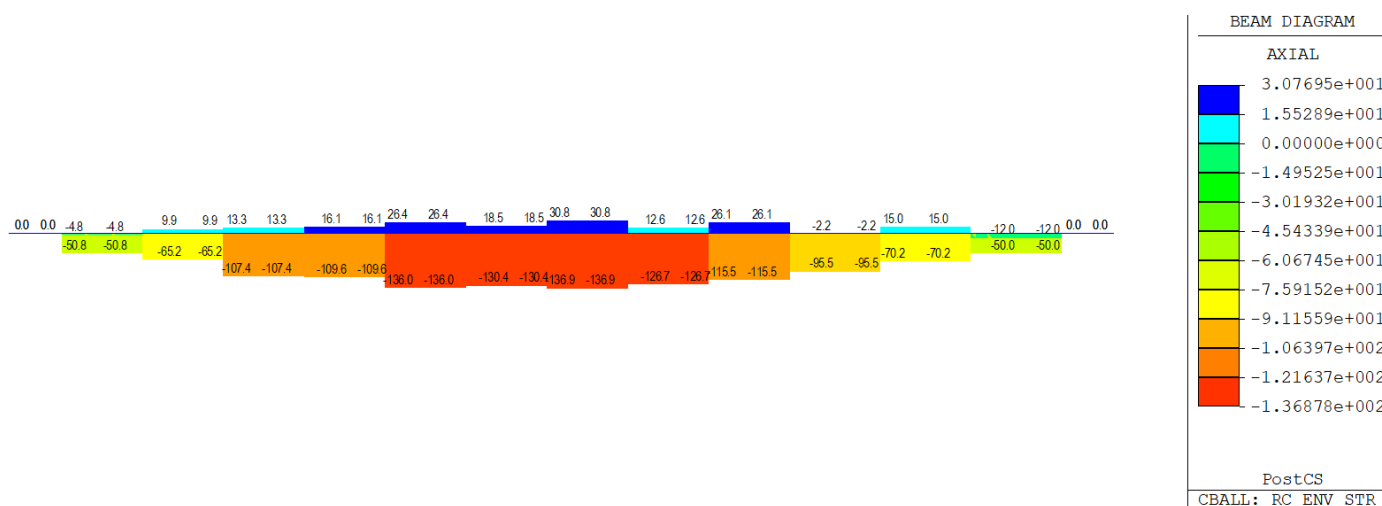
Elemento pav.	Ribinis būvis	Veikianti ašinė jėga N, kN	Veikiantis momentas M _y , kNm	Veikianti skersinė jėga V _y , kN	Plyšio plotis w, mm	Išnaudojimo koef.
Rostverkas, apatinė armatūra	ULS	31	2594	1305	-	
	SLS	0	727	-		
Rostverkas, viršutinė armatūra	ULS	31	476	1305	-	



Pav. 25. Rostverko M_{ed} gaubtinė



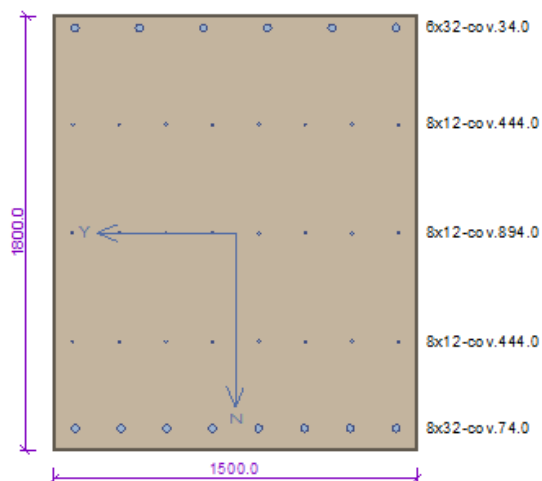
Pav. 26. Rostverko V_{ed} gaubtinė



Pav. 27. Rostverko N_{ed} gaubtinė

P23-037-A16-RTDP-SK.IS	Lapas	Lapų	Laida
	39	68	0

Cut 1



Member type: beam
Environment: XC4, XF3

Concrete: C 35/45

$f_{ck} = 35.0$ MPa; $f_{ctm} = 3.2$ MPa; $E_{cm} = 34000$ MPa

Longitudinal steel: B500B ($f_{yk} = 500.0$ MPa; $E_s = 200000$ MPa)

Transverse steel: B500B ($f_{yk} = 500.0$ MPa; $E_s = 200000$ MPa)

Buckling

Buckling not considered

Reinforcement in compression considered.

Boundary stirrups

Profile: 14 mm; Distance: 200.0 mm

Ties, inner stirrups vertical

Profile: 12 mm; Distance: 400.0 mm; Legs: 3

Ties, inner stirrups horizontal

Profile: 12 mm; Distance: 400.0 mm; Legs: 3

Check of min and max reinforcement level

Beam (reinforcement in tension - min, total reinforcement - max):

$\rho_{s,t} = 0.00226 \geq \rho_{s,min} = 0.00166 \Rightarrow$ **Pass**

$\rho_s = 0.00518 \leq \rho_{s,max} = 0.04 \Rightarrow$ **Pass**

Shear reinforcement ratio - Check vertically

$\rho_{w,min} = 0.000947 \leq \rho_w = 0.00159 \Rightarrow$ **Pass**

Max stirrup spacing $s_{l,max} = 1265.1$ mm ≥ 200.0 mm $\Rightarrow$ **Pass**

Max stirrup legs spacing $s_{l,max} = 600.0$ mm ≥ 344.0 mm $\Rightarrow$ **Pass**

Check of ultimate limit state

no.	Name	N_{Ed} N_{Rd} [kN]	M_{Edy} M_{Rdy} [kNm]	M_{Edz} M_{Rdz} [kNm]	V_{Edz} V_{Rdz} [kN]	V_{Edy} V_{Rdy} [kN]	Utilization [%]	Analysis
1	Load 1	31.00	2594.00	0.00	1305.00	0.00	43.2	Pass
		6510.80	6007.30	0.00	4201.03	0.00		
2	Load 2	31.00	-476.00	0.00	1305.00	0.00	30.8	Pass
		6510.80	-4816.95	0.00	4231.45	0.00		

Ultimate limit state PASS - 43.2 %

Check of serviceability limit state

Crack width restriction limit state

no.	Name	N_{Ed} [kN]	M_{Edy} [kNm]	M_{Edz} [kNm]	$\Delta\epsilon$ [-]	$s_{r,max}$ [m]	w [mm]	Utilization [%]	Analysis
1	Load 3	0.00	727.00	0.00	$187 \cdot 10^{-6}$	0.537	0.100	50.2	Pass
Max allowed width w_{max}							0.200		

Serviceability limit state PASS - 50.2 %

Utilization: 50.2 %

50.2 % PASS

Išvada: rostverko laikomoji galia ir tinkamumas atitinka normatyvinių dokumentų reikalavimus.

6.6 Perdangos sijų įlinkiai

Pagal projektavimo techninės specifikacijos 12 punktą, skaičiavimų ataskaitoje privalo būti pateikti sijų įlinkiai:

- nuolatinių charakteristinių apkrovų poveikio;
- kintamų charakteristinių apkrovų poveikio;
- nuo apkrovų derinio tinkamumo ribiniam būviui.

Reikia paminėti, jog automobilių tiltų įlinkis nėra ribojamas. Taip pat, kad vienintelis objektyvus parametras yra įlinkis nuo kintamos apkrovos, nes įlinkio nuo nuolatinių poveikių faktiškai nustatyti nėra įmanoma, nežinant konkretaus kiekvieno elemento prieš montavimą pakylas. Toliau pateikiami įlinkių rezultatai:

Elemento Nr.	Įlinkis nuolatinių charakteristinių apkrovų poveikio, mm	Įlinkis kintamų charakteristinių apkrovų poveikio, mm	Įlinkis nuo tinkamumo ribinio būvio apkrovų derinio, mm
S-1	2,2	3,8	2,6
S-2	5,1	7,0	5,2



Z-DIRECTION
X-DIR= 0.000E+000
NODE= 1
Y-DIR= 0.000E+000
NODE= 1
Z-DIR= -4.980E+000
NODE= 1345
COMB.= 5.013E+000
NODE= 1344
SCALEFACTOR=
9.739E+001

PostCS
CB: CHARAKTERISTINĖ

Pav.24. S-1 įlinkis nuo nuolatinių charakteristinių apkrovų derinio



Z-DIRECTION
X-DIR= 0.000E+000
NODE= 1
Y-DIR= 0.000E+000
NODE= 1
Z-DIR= -7.276E+000
NODE= 1344
COMB.= 7.492E+000
NODE= 1344
SCALEFACTOR=
6.666E+001

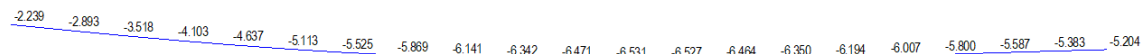
PostCS
MVALL: LM1

Pav.25. S-1 įlinkis nuo kintamų charakteristinių apkrovų derinio

P23-037-A16-RTDP-SK.IS	Lapas	Lapų	Laida
	41	68	0



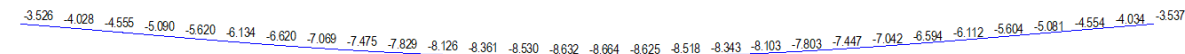
Valstybinės reikšmės magistralinio kelio A16 (Vilnius-Prienai-Marijampolė) 25,312 km. viaduko rekonstravimo techninis darbo projektas



Z-DIRECTION
X-DIR= 0.000E+000
NODE= 1
Y-DIR= 0.000E+000
NODE= 1
Z-DIR= -6.531E+000
NODE= 1345
COMB.= 8.358E+000
NODE= 1344
SCALEFACTOR=
7.426E+001

PostCS
CBALL: TARIAMAI NUC

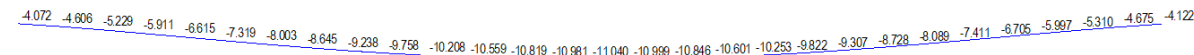
Pav.26. S-1 įlinkis nuo tariamai nuolatinių apkrovų derinio



Z-DIRECTION
X-DIR= 0.000E+000
NODE= 1
Y-DIR= 0.000E+000
NODE= 1
Z-DIR= -8.664E+000
NODE= 1820
COMB.= 8.666E+000
NODE= 1820
SCALEFACTOR=
7.041E+001

PostCS
CB: CHARAKTERISTINĖ

Pav.27. S-2 įlinkis nuo nuolatinių charakteristinių apkrovų derinio

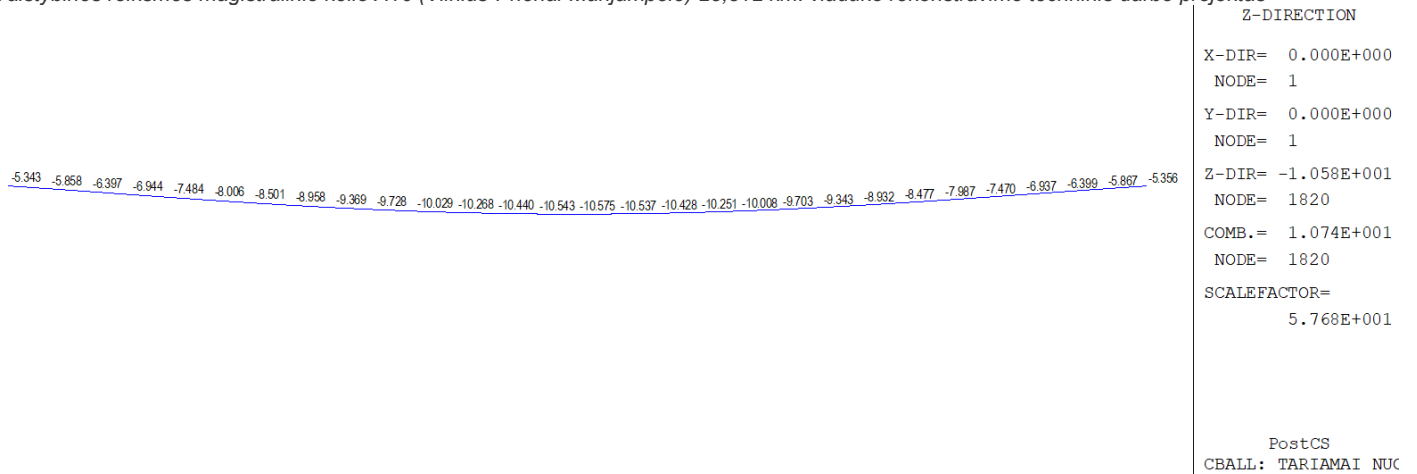


Z-DIRECTION
X-DIR= 0.000E+000
NODE= 1
Y-DIR= 0.000E+000
NODE= 1
Z-DIR= -1.104E+001
NODE= 1820
COMB.= 1.113E+001
NODE= 1820
SCALEFACTOR=
5.526E+001

PostCS
MVAL: LM1

Pav.28. S-2 įlinkis nuo kintamų charakteristinių apkrovų derinio

P23-037-A16-RTDP-SK.IS	Lapas	Lapų	Laida
	42	68	0



Pav.29. S-2 įlinkis nuo tariamai nuolatinių apkrovų derinio

Sijų galuose matomas įlinkis yra poslinkis įvertinantis atramų nuosėdžius. Absoliuti įlinkio vertė yra šiuo skirtumu mažesnė.

6.7 Atraminės sienos

6.7.1 Gelžbetoninių ir atraminių sienų iš plieninių įlaidų įrengimo schemas ir skaičiavimo rezultatai

Šioje dalyje modeliuojamos atraminės sienos ir pateikiami skaičiavimo rezultatai. Atraminių sienų užpylimui naudojamas smėlio arba kitoks drenuojantis gruntas, kurio filtracijos koeficientas ne mažesnis kaip 2 m/parą po sutankinimo. Konstrukcija modeliuojama naudojant GEO5. Programos pagalba įvertinamas atraminės sienos darbas grunte nuo veikiančių išorinių apkrovų. Apkrovų neveikiamų paviršių priekrova pagal LST EN 1991-2 5.9 punktą – 5 kN/m². Kadangi atstumas iki kelkraščio net 5 m, vertinami LST 1991-2 LM1, bei papildomai patikrinama konstrukcija pagal DIN 1072 (25 kN/m²) automagistralės apkrovų modelį.

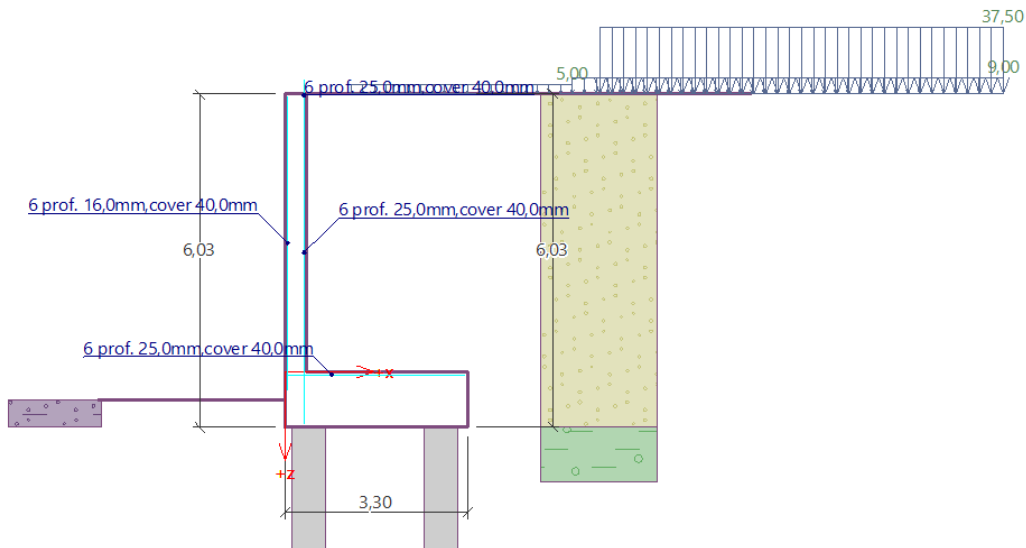
LM1 modelio vežimėlių poveikis atraminei sienai perskaičiuojamas taikant slėgio grunte sklidimo kampą pagal LST EN 1991-2 4.9.1. Tuomet pavojingiausia sienos pjūviui išskaičiuojamas efektyvus slėgis nuo vežimėlių poveikio taikant atitinkamą schemą

Pamatai įrengiami mažo plastiškumo moliuose – smėliniuose gruntuose. Spūdinis vanduo neaptiktas, todėl g/b atraminėms sienoms projektuojami ištisinio sraigtinio gręžimo (CFA) poliai, dalis atraminė sienos S-1 įrengiama iš plieninių įlaidų.

P23-037-A16-RTDP-SK.IS	Lapas	Lapų	Laida
	43	68	0

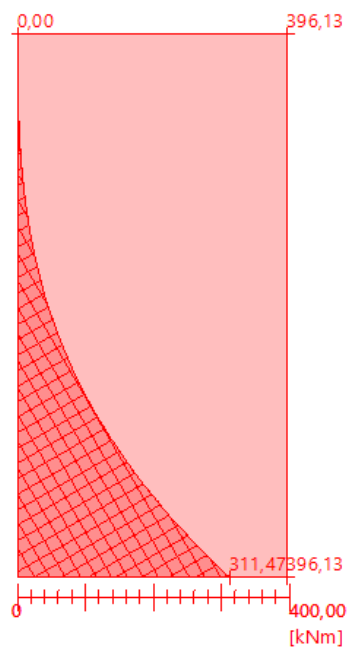
S-1 (g/b atraminė L formos sienos dalis)

Stage - analysis : 1 - 1

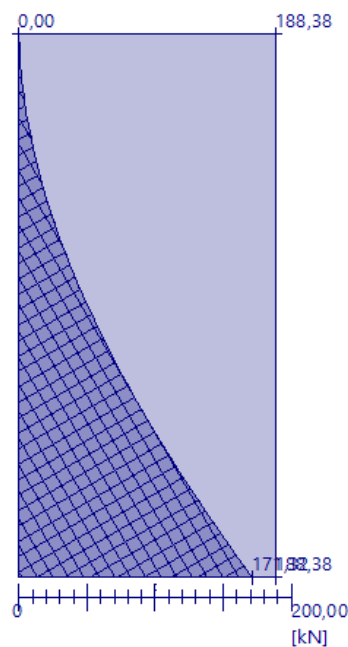


Pav.30. S-1 L formos sienos konstrukcijos skaičiuojamoji schema

Bending moment
 Max $M_{Rd} = 396,13 \text{ kNm}$
 $M_{Ed} = 311,47 \text{ kNm}$



Shear force
 Max $V_{Rd} = 188,38 \text{ kN}$
 $V_{Ed} = 171,32 \text{ kN}$

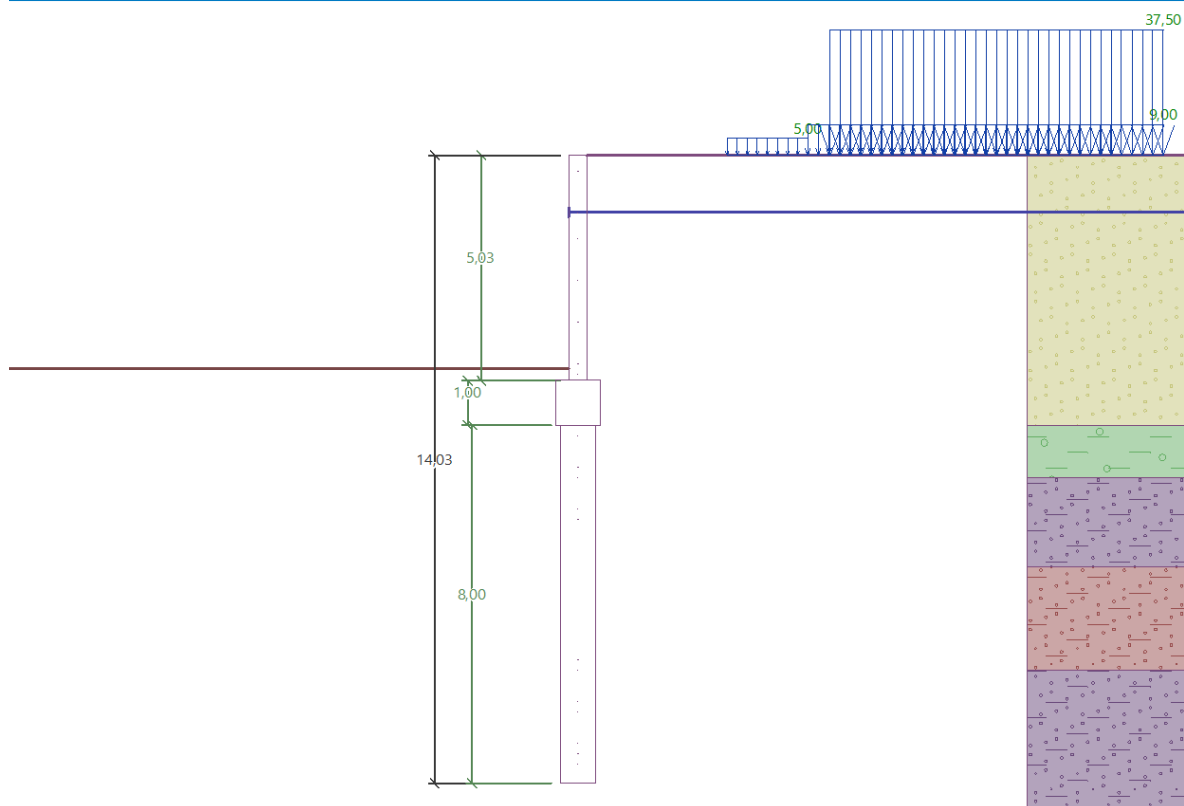


Pav.31. S-1 L formos sienos skaičiavimų rezultatai

P23-037-A16-RTDP-SK.IS	Lapas	Lapų	Laida
	44	68	0

S-1 (g/b atraminė I formos sienos dalis - tvirtinama temple)

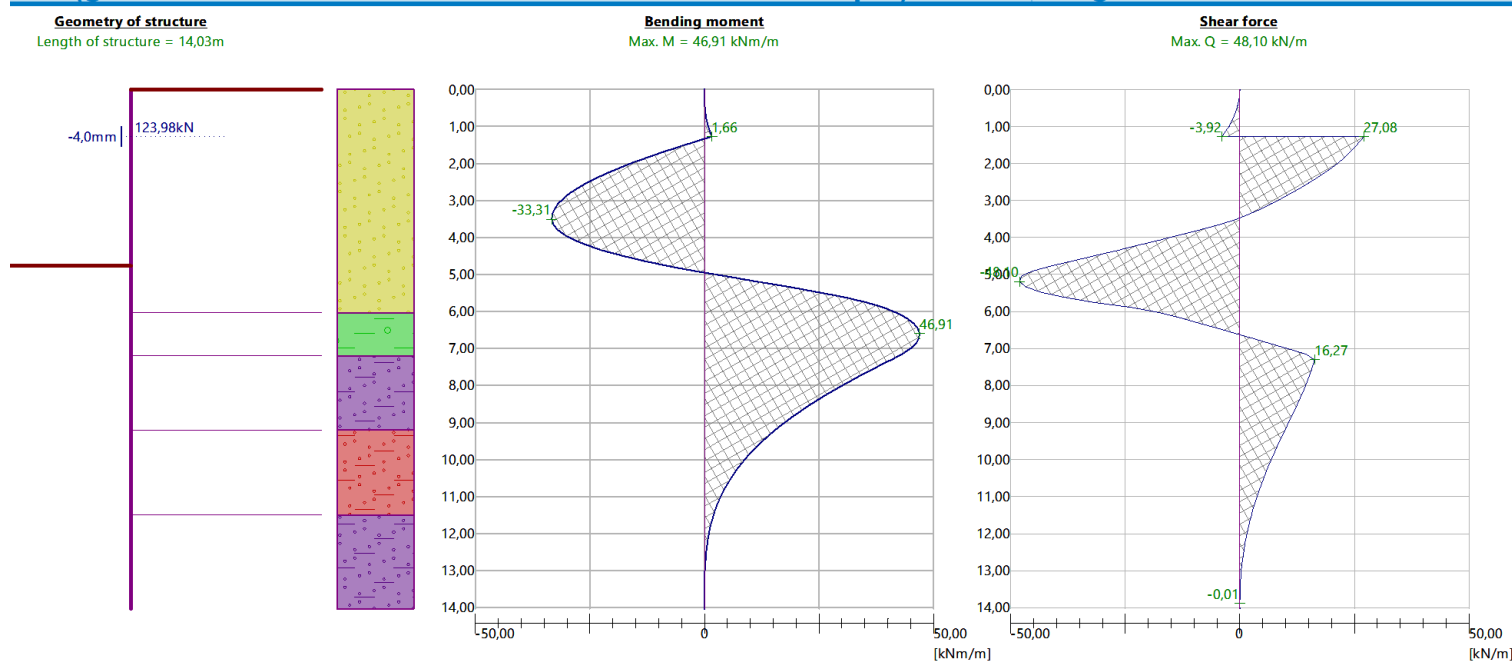
Stage : 1



Pav.32. S-1 I formos sienos konstrukcijos skaičiuojamoji schema

S-1 (g/b atraminė I formos sienos dalis - tvirtinama temple)

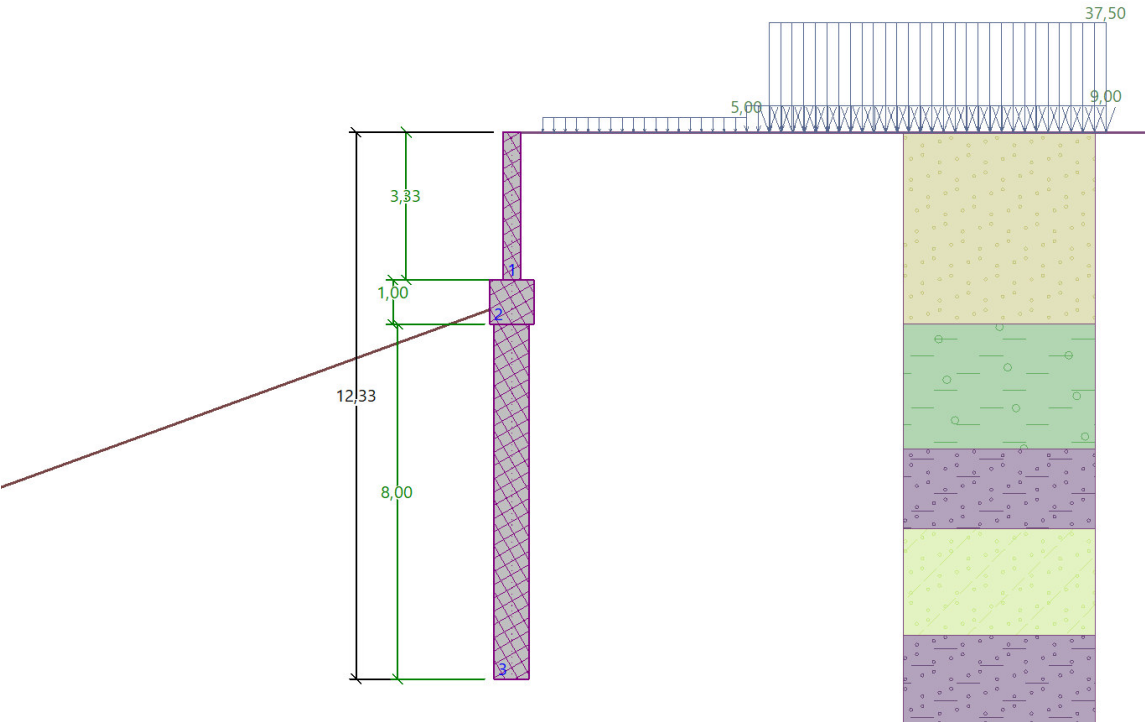
Stage : 1



Pav.33. S-1 I formos sienos konstrukcijos skaičiavimo rezultatai

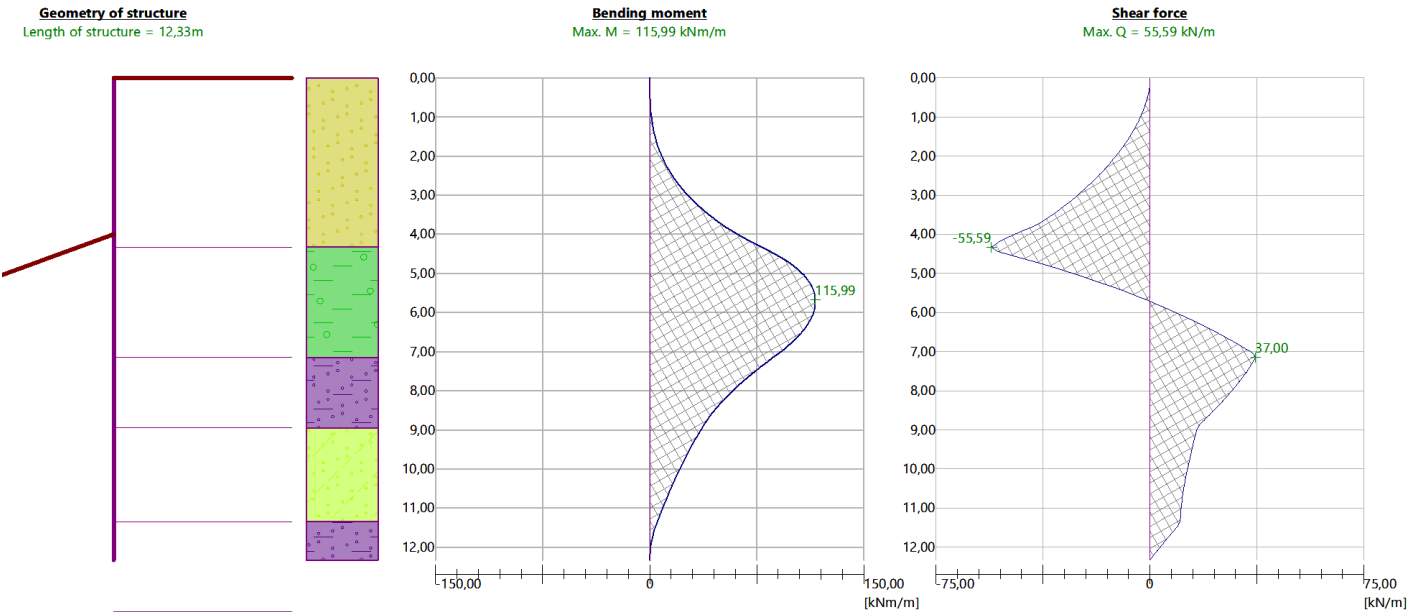
P23-037-A16-RTDP-SK.IS	Lapas	Lapų	Laida
	45	68	0

S-2 (g/b atraminė I formos siena)
 Stage : 1



Pav.34. S-2 I formos sienos konstrukcijos skaičiuojamoji schema

S-2 (g/b atraminė I formos siena)
 Stage : 1

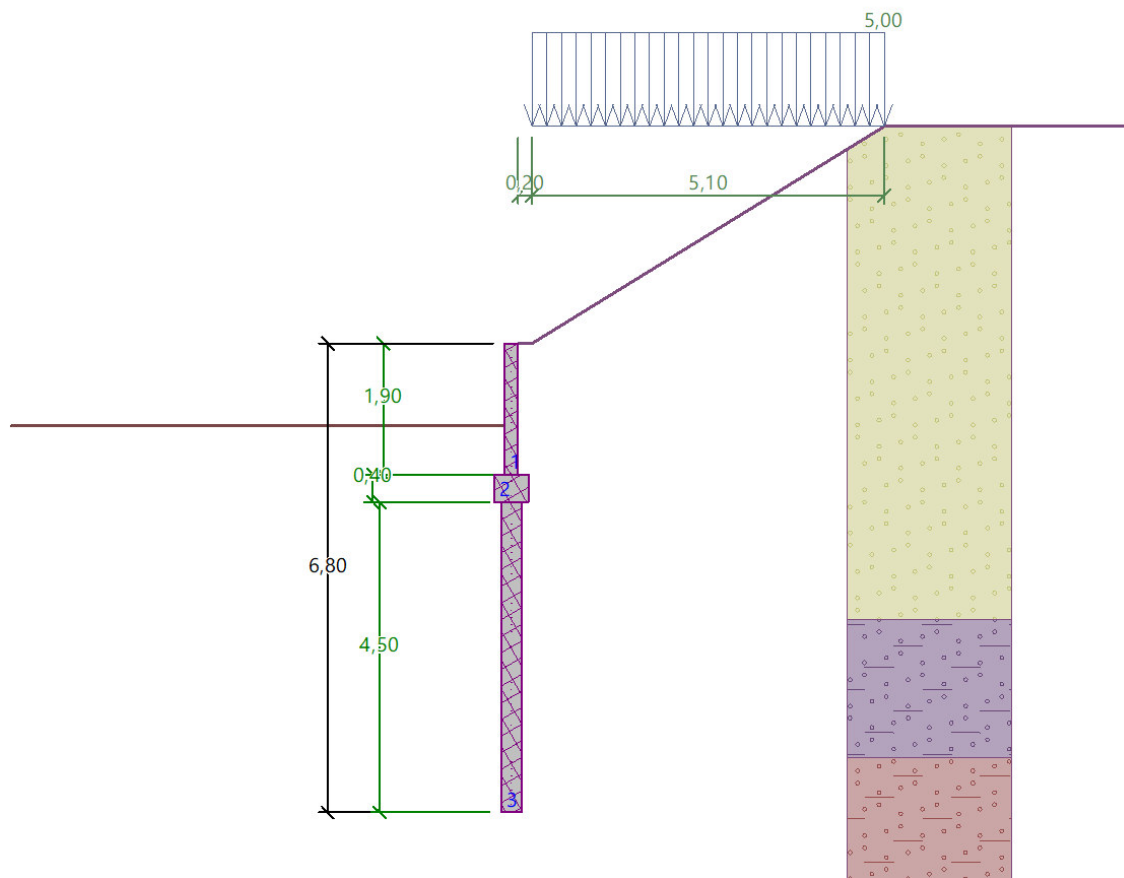


Pav.35. S-2 I formos sienos konstrukcijos skaičiavimo rezultatai

P23-037-A16-RTDP-SK.IS	Lapas	Lapų	Laida
	46	68	0

S-3 (g/b atraminė I formos siena)

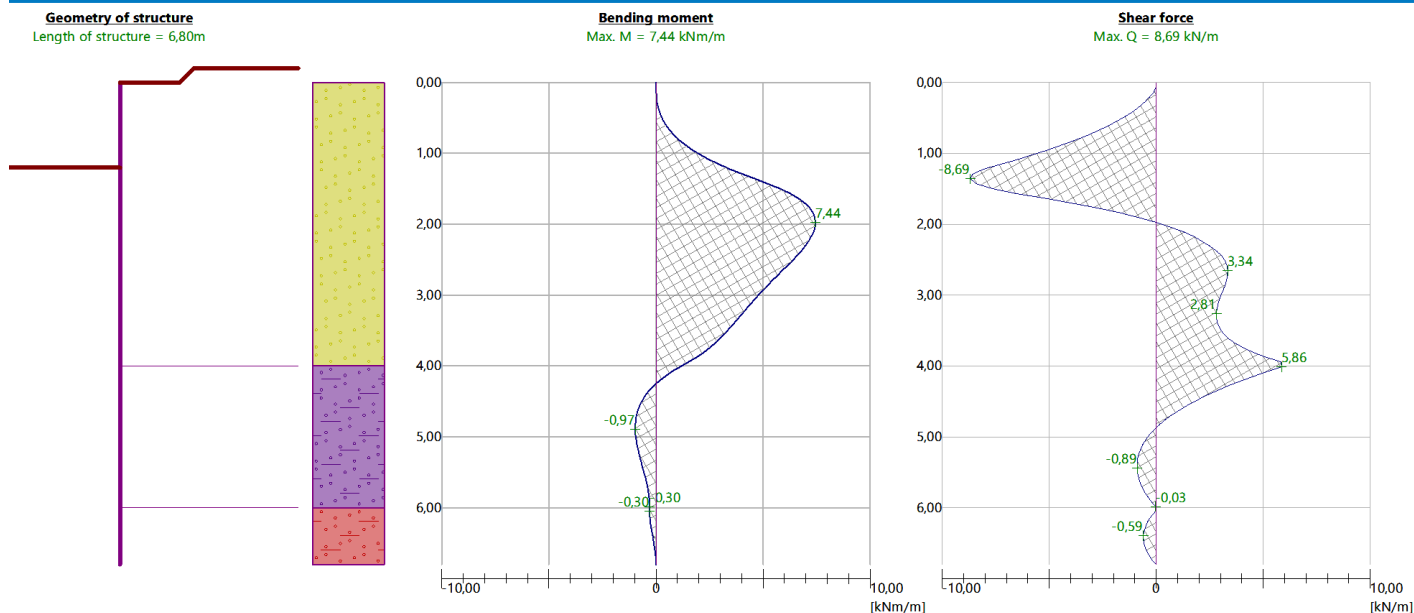
Stage : 1



Pav.36. S-3 I formos sienos konstrukcijos skaičiuojamoji schema

S-3 (g/b atraminė I formos siena)

Stage : 1



Pav.37. S-3 I formos sienos konstrukcijos skaičiavimo rezultatai

Žemiau pateikiami atraminių sienų polių P-3, P-4 ir P-5 skaičiavimo rezultatai. Dėl teigiamo efekto atraminių sienų polių kaip konstrukcinių elementų skaičiavimuose ašinė jėga nevertinama

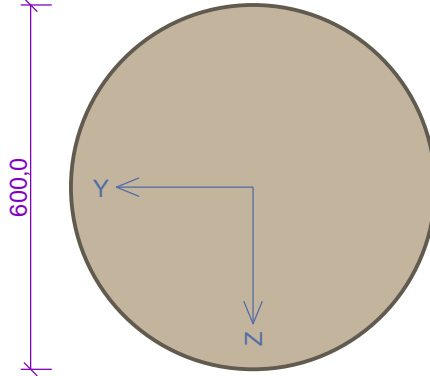
1 Polys P-3

1.1 Input data

Member type: column

Environment: XC2

Cross-section



Materials

Concrete: C 30/37

$f_{ck} = 30,0 \text{ MPa}$; $f_{ctm} = 2,9 \text{ MPa}$; $E_{cm} = 33000 \text{ MPa}$

Longitudinal steel: B500B

$f_{yk} = 500,0 \text{ MPa}$; $E_s = 200000 \text{ MPa}$

Transverse steel: B500B

$f_{yk} = 500,0 \text{ MPa}$; $E_s = 200000 \text{ MPa}$

Internal forces - basic design (ULS)

no.	Load name	N_{Ed} [kN]	M_{Edy} [kNm]	M_{Edz} [kNm]	V_{Edz} [kN]	V_{Edy} [kN]	T_{Ed} [kNm]	QP coef. [-]
1	Load 1	0,00	155,00	0,00	146,00	0,00	0,00	1,000

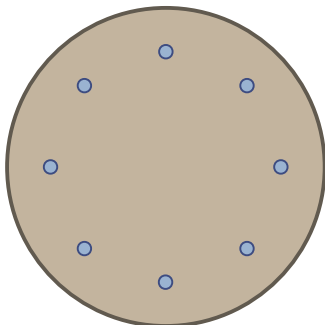
Internal forces - quasi-permanent (SLS)

no.	Load name	N_{Ed} [kN]	M_{Edy} [kNm]	M_{Edz} [kNm]
1	Load 2	0,00	114,80	0,00

Longitudinal reinf.

Circle: 8pc × profile 25, cover 70,0 mm

8x25-cov.70,0



Reinforcement in compression considered.

Shear reinf.

Boundary stirrups

Profile: 8 mm; Distance: 150,0 mm

P23-037-A16-RTDP-SK.IS	Lapas	Lapų	Laida
	48	68	0

Minimum cover

70,0 mm (cust.)

1.2 Results

Check of min and max reinforcement level

Column (total reinforcement):

$\rho_s = 0,014 \geq \rho_{s,min} = 0,002 \Rightarrow$ **Pass**

$\rho_s = 0,014 \leq \rho_{s,max} = 0,04 \Rightarrow$ **Pass**

Check stirrup principles

Min stirrup diameter $d = 6,25 \text{ mm} \leq 8 \text{ mm} \Rightarrow$ **Pass**

Max stirrup spacing $s_{cl,max} = 400,0 \text{ mm} \geq 150,0 \text{ mm} \Rightarrow$ **Pass**

Check of ultimate limit state

no.	Name	N_{Ed} N_{Rd} [kN]	M_{Edy} M_{Rdy} [kNm]	M_{Edz} M_{Rdz} [kNm]	V_{Edz} V_{Rdz} [kN]	V_{Edy} V_{Rdy} [kN]	Analysis
1	Load 1	0,00	155,00	0,00	146,00	0,00	Pass
		0,00	347,41	0,00	286,61	0,00	

Ultimate limit state PASS

Check of serviceability limit state

Crack width restriction limit state

no.	Name	N_{Ed} [kN]	M_{Edy} [kNm]	M_{Edz} [kNm]	$\Delta\epsilon$ [-]	$s_{r,max}$ [m]	w [mm]	Analysis
1	Load 2	0,00	114,80	0,00	$559 \cdot 10^{-6}$	0,394	0,220	Pass
Max allowed width w_{max}							0,300	

Serviceability limit state PASS

Overall check - Cross-section PASS

2 Polis P-4

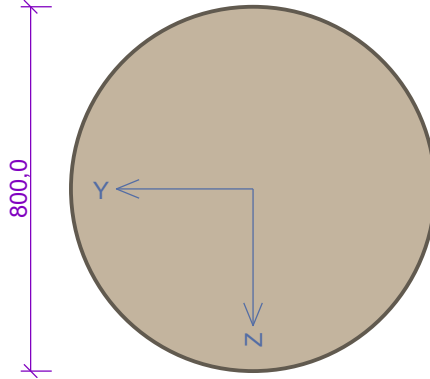
2.1 Input data

Member type: column

Environment: XC2

P23-037-A16-RTDP-SK.IS	Lapas	Lapų	Laida
	49	68	0

Cross-section



Materials

Concrete: C 30/37

$f_{ck} = 30,0 \text{ MPa}$; $f_{ctm} = 2,9 \text{ MPa}$; $E_{cm} = 33000 \text{ MPa}$

Longitudinal steel: B500B

$f_{yk} = 500,0 \text{ MPa}$; $E_s = 200000 \text{ MPa}$

Transverse steel: B500B

$f_{yk} = 500,0 \text{ MPa}$; $E_s = 200000 \text{ MPa}$

Internal forces - basic design (ULS)

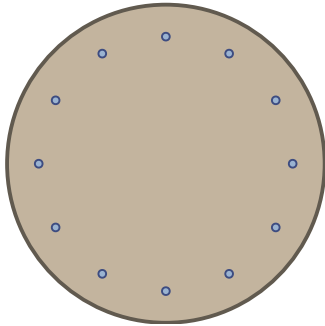
no.	Load name	N_{Ed} [kN]	M_{Edy} [kNm]	M_{Edz} [kNm]	V_{Edz} [kN]	V_{Edy} [kN]	T_{Ed} [kNm]	QP coef. [-]
1	Load 1	0,00	115,99	0,00	55,59	0,00	0,00	1,000

Internal forces - quasi-permanent (SLS)

no.	Load name	N_{Ed} [kN]	M_{Edy} [kNm]	M_{Edz} [kNm]
1	Load 2	0,00	85,90	0,00

Longitudinal reinf.

Circle: 12pc × profile 20, cover 70,0 mm
12x20-cov.70,0



Reinforcement in compression considered.

Shear reinf.

Boundary stirrups

Profile: 8 mm; Distance: 150,0 mm

Minimum cover

70,0 mm (cust.)

2.2 Results

Check of min and max reinforcement level

Column (total reinforcement):

$\rho_s = 0,00754 \geq \rho_{s,min} = 0,002 \Rightarrow \text{Pass}$

P23-037-A16-RTDP-SK.IS	Lapas	Lapų	Laida
	50	68	0

$\rho_s = 0,00754 \leq \rho_{s,max} = 0,04 \Rightarrow$ **Pass**

Check stirrup principles

Min stirrup diameter $d = 6 \text{ mm} \leq 8 \text{ mm} \Rightarrow$ **Pass**

Max stirrup spacing $s_{cl,max} = 400,0 \text{ mm} \geq 150,0 \text{ mm} \Rightarrow$ **Pass**

Check of ultimate limit state

no.	Name	N_{Ed} N_{Rd} [kN]	M_{Edy} M_{Rdy} [kNm]	M_{Edz} M_{Rdz} [kNm]	V_{Edz} V_{Rdz} [kN]	V_{Edy} V_{Rdy} [kN]	Analysis
1	Load 1	0,00	115,99	0,00	55,59	0,00	Pass
		0,00	511,44	0,00	405,81	0,00	

Ultimate limit state PASS

Check of serviceability limit state

Crack width restriction limit state

no.	Name	N_{Ed} [kN]	M_{Edy} [kNm]	M_{Edz} [kNm]	$\Delta\epsilon$ [-]	$s_{r,max}$ [m]	w [mm]	Analysis
1	Load 2	0,00	85,90	0,00	$232 \cdot 10^{-6}$	0,688	0,159	Pass
Max allowed width w_{max}							0,300	

Serviceability limit state PASS

Overall check - Cross-section PASS

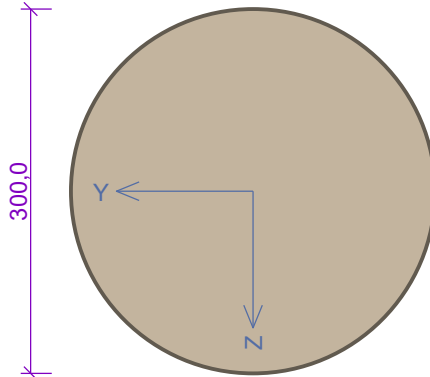
3 Polys P-5

3.1 Input data

Member type: column

Environment: XC2

Cross-section



Materials

Concrete: C 30/37

$f_{ck} = 30,0 \text{ MPa}$; $f_{ctm} = 2,9 \text{ MPa}$; $E_{cm} = 33000 \text{ MPa}$

Longitudinal steel: B500B

$f_{yk} = 500,0 \text{ MPa}$; $E_s = 200000 \text{ MPa}$

Transverse steel: B500B

$f_{yk} = 500,0 \text{ MPa}$; $E_s = 200000 \text{ MPa}$

Internal forces - basic design (ULS)

P23-037-A16-RTDP-SK.IS	Lapas	Lapų	Laida
	51	68	0

no.	Load name	N_{Ed} [kN]	M_{Edy} [kNm]	M_{Edz} [kNm]	V_{Edz} [kN]	V_{Edy} [kN]	T_{Ed} [kNm]	QP coef. [-]
1	Load 1	0,00	7,44	0,00	8,69	0,00	0,00	1,000

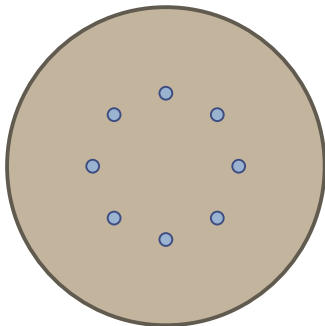
Internal forces - quasi-permanent (SLS)

no.	Load name	N_{Ed} [kN]	M_{Edy} [kNm]	M_{Edz} [kNm]
1	Load 2	0,00	5,48	0,00

Longitudinal reinf.

Circle: 8pc × profile 12, cover 75,0 mm

8x12-cov.75,0



Reinforcement in compression considered.

Shear reinf.

Boundary stirrups

Profile: 8 mm; Distance: 150,0 mm

Minimum cover

75,0 mm (cust.)

3.2 Results

Check of min and max reinforcement level

Column (total reinforcement):

$\rho_s = 0,0129 \geq \rho_{s,min} = 0,002 \Rightarrow$ **Pass**

$\rho_s = 0,0129 \leq \rho_{s,max} = 0,04 \Rightarrow$ **Pass**

Check stirrup principles

Min stirrup diameter $d = 6 \text{ mm} \leq 8 \text{ mm} \Rightarrow$ **Pass**

Max stirrup spacing $s_{cl,max} = 240,0 \text{ mm} \geq 150,0 \text{ mm} \Rightarrow$ **Pass**

Check of ultimate limit state

no.	Name	N_{Ed} N_{Rd} [kN]	M_{Edy} M_{Rdy} [kNm]	M_{Edz} M_{Rdz} [kNm]	V_{Edz} V_{Rdz} [kN]	V_{Edy} V_{Rdy} [kN]	Analysis
1	Load 1	0,00	7,44	0,00	8,69	0,00	Pass
		0,00	35,23	0,00	116,69	0,00	

Ultimate limit state PASS

Check of serviceability limit state

P23-037-A16-RTDP-SK.IS	Lapas	Lapų	Laida
	52	68	0

Crack width restriction limit state

no.	Name	N_{Ed} [kN]	M_{Edy} [kNm]	M_{Edz} [kNm]	$\Delta\epsilon$ [-]	$s_{r,max}$ [m]	w [mm]	Analysis
1	Load 2	0,00	5,48	0,00	$188 \cdot 10^{-6}$	0,413	0,078	Pass
Max allowed width w_{max}							0,300	

Serviceability limit state PASS

Overall check - Cross-section PASS

Išvada: polių laikomoji galia tenkina normatyvinių dokumentų reikalavimus.

Žemiau pateikiami gelžbetoninių atraminių sienų S-1, S-2 ir S-3 skaičiavimo rezultatai.

Standard

Standard **EN 1992-1-1/Default EC**.

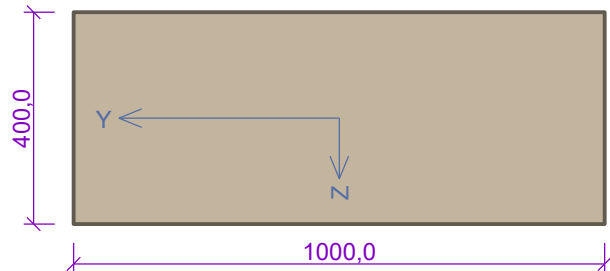
1 S-1 L formos g/b siena

1.1 Input data

Member type: wall

Environment: XC4, XD3, XF4

Cross-section



Materials

Concrete: C 35/45

$f_{ck} = 35,0$ MPa; $f_{ctm} = 3,2$ MPa; $E_{cm} = 34000$ MPa

Longitudinal steel: B500B

$f_{yk} = 500,0$ MPa; $E_s = 200000$ MPa

Transverse steel: B500B

$f_{yk} = 500,0$ MPa; $E_s = 200000$ MPa

Internal forces - basic design (ULS)

no.	Load name	N_{Ed} [kN]	M_{Edy} [kNm]	M_{Edz} [kNm]	V_{Edz} [kN]	V_{Edy} [kN]	T_{Ed} [kNm]	QP coef. [-]
1	Load 1	0,00	311,47	0,00	171,32	0,00	0,00	1,000

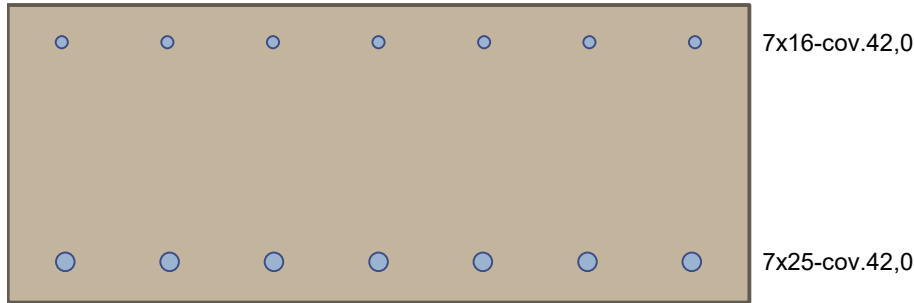
Internal forces - quasi-permanent (SLS)

no.	Load name	N_{Ed} [kN]	M_{Edy} [kNm]	M_{Edz} [kNm]
1	Load 2	0,00	230,71	0,00

Longitudinal reinf.

Count	Profile [mm]	Cover [mm]	Position
7	16	42,0	upper reinforcement

Count	Profile [mm]	Cover [mm]	Position
7	25	42,0	bottom reinforcement



Reinforcement in compression considered.

Shear reinf.

Boundary stirrups

Profile: 10 mm; Distance: 200,0 mm

Ties vertical

Profile: 8 mm; Distance: 200,0 mm; Legs: 5

Minimum cover

Structural class: S4

$$c_{min} = \max(c_{min,b}; c_{min,dur}; 10) = \max(10; 45; 10) = 45 \text{ mm}$$

$$c_{nom} = c_{min} + \Delta c_{dev} + \varnothing_s = 45 + 10 + 10 = 65 \text{ mm}$$

1.2 Results

Check of min and max reinforcement level

Wall (total reinforcement):

$$\rho_s = 0,0121 \geq \rho_{s,min} = 0,002 \Rightarrow \text{Pass}$$

$$\rho_s = 0,0121 \leq \rho_{s,max} = 0,04 \Rightarrow \text{Pass}$$

Minimum area of horizontal reinf.: $A_{sh,min} = 1\,211 \text{ mm}^2$

Check stirrup principles - Check vertically

$$\text{Min stirrup diameter } d = 6,25 \text{ mm} \leq 8 \text{ mm} \Rightarrow \text{Pass}$$

$$\text{Max stirrup spacing } s_{cl,max} = 320,0 \text{ mm} \geq 200,0 \text{ mm} \Rightarrow \text{Pass}$$

Check of ultimate limit state

no.	Name	$\frac{N_{Ed}}{N_{Rd}}$ [kN]	$\frac{M_{Edy}}{M_{Rdy}}$ [kNm]	$\frac{M_{Edz}}{M_{Rdz}}$ [kNm]	$\frac{V_{Edz}}{V_{Rdz}}$ [kN]	$\frac{V_{Edy}}{V_{Rdy}}$ [kN]	Analysis
1	Load 1	0,00	311,47	0,00	171,32	0,00	Pass
		0,00	478,46	0,00	696,53	0,00	

Ultimate limit state **PASS**

Check of serviceability limit state

Crack width restriction limit state

P23-037-A16-RTDP-SK.IS	Lapas	Lapų	Laida
	54	68	0

no.	Name	N_{Ed} [kN]	M_{Edy} [kNm]	M_{Edz} [kNm]	$\Delta\epsilon$ [-]	$s_{r,max}$ [m]	w [mm]	Analysis
1	Load 2	0,00	230,71	0,00	$785 \cdot 10^{-6}$	0,311	0,244	Pass
Max allowed width w_{max}							0,300	

Serviceability limit state **PASS**

Overall check - Cross-section **PASS**

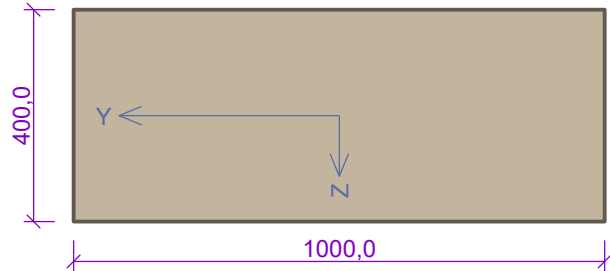
2 S-2 ir S-1 I formos g/b siena

2.1 Input data

Member type: wall

Environment: XC4, XD3, XF4

Cross-section



Materials

Concrete: C 35/45

$f_{ck} = 35,0$ MPa; $f_{ctm} = 3,2$ MPa; $E_{cm} = 34000$ MPa

Longitudinal steel: B500B

$f_{yk} = 500,0$ MPa; $E_s = 200000$ MPa

Transverse steel: B500B

$f_{yk} = 500,0$ MPa; $E_s = 200000$ MPa

Internal forces - basic design (ULS)

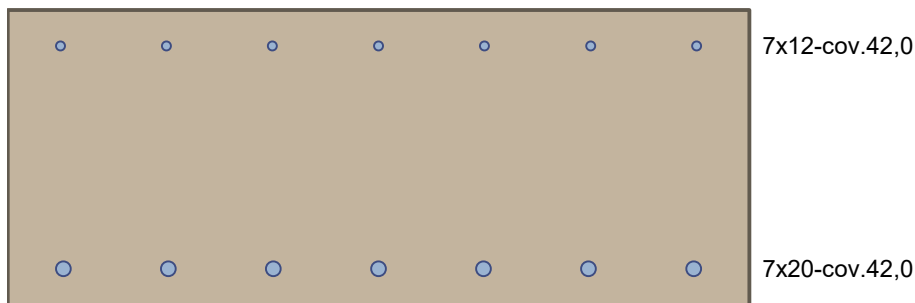
no.	Load name	N_{Ed} [kN]	M_{Edy} [kNm]	M_{Edz} [kNm]	V_{Edz} [kN]	V_{Edy} [kN]	T_{Ed} [kNm]	QP coef. [-]
1	Load 1	0,00	116,00	0,00	56,00	0,00	0,00	1,000

Internal forces - quasi-permanent (SLS)

no.	Load name	N_{Ed} [kN]	M_{Edy} [kNm]	M_{Edz} [kNm]
1	Load 2	0,00	85,90	0,00

Longitudinal reinf.

Count	Profile [mm]	Cover [mm]	Position
7	12	42,0	upper reinforcement
7	20	42,0	bottom reinforcement



Reinforcement in compression considered.

P23-037-A16-RTDP-SK.IS	Lapas	Lapų	Laida
	55	68	0

Boundary stirrups

Profile: 10 mm; Distance: 200,0 mm

Ties vertical

Profile: 8 mm; Distance: 200,0 mm; Legs: 5

Minimum cover

Structural class: S4

$$c_{min} = \max(c_{min,b}; c_{min,dur}; 10) = \max(10; 45; 10) = 45 \text{ mm}$$

$$c_{nom} = c_{min} + \Delta c_{dev} + \varnothing_s = 45 + 10 + 10 = 65 \text{ mm}$$

2.2 Results

Check of min and max reinforcement level

Wall (total reinforcement):

$$\rho_s = 0,00748 \geq \rho_{s,min} = 0,002 \Rightarrow \text{Pass}$$

$$\rho_s = 0,00748 \leq \rho_{s,max} = 0,04 \Rightarrow \text{Pass}$$

Minimum area of horizontal reinf.: $A_{sh,min} = 747,7 \text{ mm}^2$

Check stirrup principles - Check vertically

$$\text{Min stirrup diameter } d = 6 \text{ mm} \leq 8 \text{ mm} \Rightarrow \text{Pass}$$

$$\text{Max stirrup spacing } s_{cl,max} = 240,0 \text{ mm} \geq 200,0 \text{ mm} \Rightarrow \text{Pass}$$

Check of ultimate limit state

no.	Name	N_{Ed} N_{Rd} [kN]	M_{Edy} M_{Rdy} [kNm]	M_{Edz} M_{Rdz} [kNm]	V_{Edz} V_{Rdz} [kN]	V_{Edy} V_{Rdy} [kN]	Analysis
1	Load 1	0,00	116,00	0,00	56,00	0,00	Pass
		0,00	321,37	0,00	723,76	0,00	

Ultimate limit state PASS

Check of serviceability limit state

Crack width restriction limit state

no.	Name	N_{Ed} [kN]	M_{Edy} [kNm]	M_{Edz} [kNm]	$\Delta \epsilon$ [-]	$s_{r,max}$ [m]	w [mm]	Analysis
1	Load 2	0,00	85,90	0,00	$366 \cdot 10^{-6}$	0,344	0,126	Pass
Max allowed width w_{max}							0,300	

Serviceability limit state PASS

Overall check - Cross-section PASS

3 S-3 I formos g/b siena

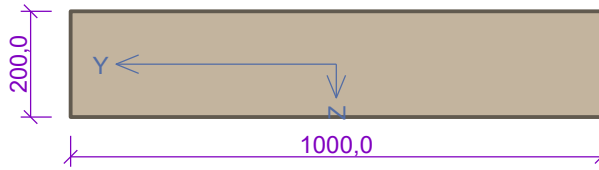
3.1 Input data

Member type: wall

Environment: XC4, XD3, XF4

P23-037-A16-RTDP-SK.IS	Lapas	Lapų	Laida
	56	68	0

Cross-section



Materials

Concrete: C 35/45

 $f_{ck} = 35,0 \text{ MPa}$; $f_{ctm} = 3,2 \text{ MPa}$; $E_{cm} = 34000 \text{ MPa}$

Longitudinal steel: B500B

 $f_{yk} = 500,0 \text{ MPa}$; $E_s = 200000 \text{ MPa}$

Transverse steel: B500B

 $f_{yk} = 500,0 \text{ MPa}$; $E_s = 200000 \text{ MPa}$

Internal forces - basic design (ULS)

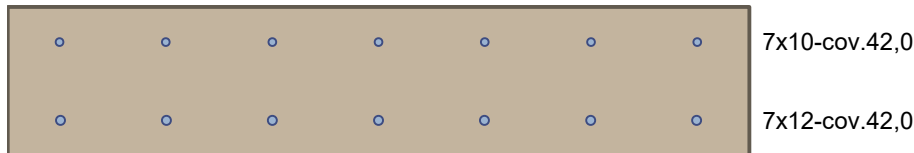
no.	Load name	N_{Ed} [kN]	M_{Edy} [kNm]	M_{Edz} [kNm]	V_{Edz} [kN]	V_{Edy} [kN]	T_{Ed} [kNm]	QP coef. [-]
1	Load 1	0,00	7,40	0,00	8,69	0,00	0,00	1,000

Internal forces - quasi-permanent (SLS)

no.	Load name	N_{Ed} [kN]	M_{Edy} [kNm]	M_{Edz} [kNm]
1	Load 2	0,00	4,00	0,00

Longitudinal reinf.

Count	Profile [mm]	Cover [mm]	Position
7	10	42,0	upper reinforcement
7	12	42,0	bottom reinforcement



Reinforcement in compression considered.

Shear reinf.

Boundary stirrups

Profile: 10 mm; Distance: 200,0 mm

Ties vertical

Profile: 8 mm; Distance: 200,0 mm; Legs: 5

Minimum cover

Structural class: S4

$$c_{min} = \max(c_{min,b}; c_{min,dur}; 10) = \max(10; 45; 10) = 45 \text{ mm}$$

$$c_{nom} = c_{min} + \Delta c_{dev} + \varnothing_s = 45 + 10 + 10 = 65 \text{ mm}$$

3.2 Results

Check of min and max reinforcement level

Wall (total reinforcement):

$$\rho_s = 0,00671 \geq \rho_{s,min} = 0,002 \Rightarrow \text{Pass}$$

$$\rho_s = 0,00671 \leq \rho_{s,max} = 0,04 \Rightarrow \text{Pass}$$

Minimum area of horizontal reinf.: $A_{sh,min} = 335,4 \text{ mm}^2$

Check stirrup principles - Check vertically

$$\text{Min stirrup diameter } d = 6 \text{ mm} \leq 8 \text{ mm} \Rightarrow \text{Pass}$$

P23-037-A16-RTDP-SK.IS	Lapas	Lapų	Laida
	57	68	0

Max stirrup spacing $s_{cl,max} = 200,0 \text{ mm} \geq 200,0 \text{ mm} \Rightarrow$ **Pass**

Check of ultimate limit state

no.	Name	N_{Ed} N_{Rd} [kN]	M_{Edy} M_{Rdy} [kNm]	M_{Edz} M_{Rdz} [kNm]	V_{Edz} V_{Rdz} [kN]	V_{Edy} V_{Rdy} [kN]	Analysis
1	Load 1	0,00	7,40	0,00	8,69	0,00	Pass
		0,00	56,45	0,00	309,55	0,00	

Ultimate limit state PASS

Check of serviceability limit state

Crack width restriction limit state

no.	Name	N_{Ed} [kN]	M_{Edy} [kNm]	M_{Edz} [kNm]	$\Delta\epsilon$ [-]	$s_{r,max}$ [m]	w [mm]	Analysis
1	Load 2	0,00	4,00	0,00	$106 \cdot 10^{-6}$	0,381	0,040	Pass
Max allowed width w_{max}							0,300	

Serviceability limit state PASS

Overall check - Cross-section PASS

Išvada: Atraminių g/b sienų laikomoji galia ir tinkamumas atitinka normatyvinių dokumentų reikalavimus

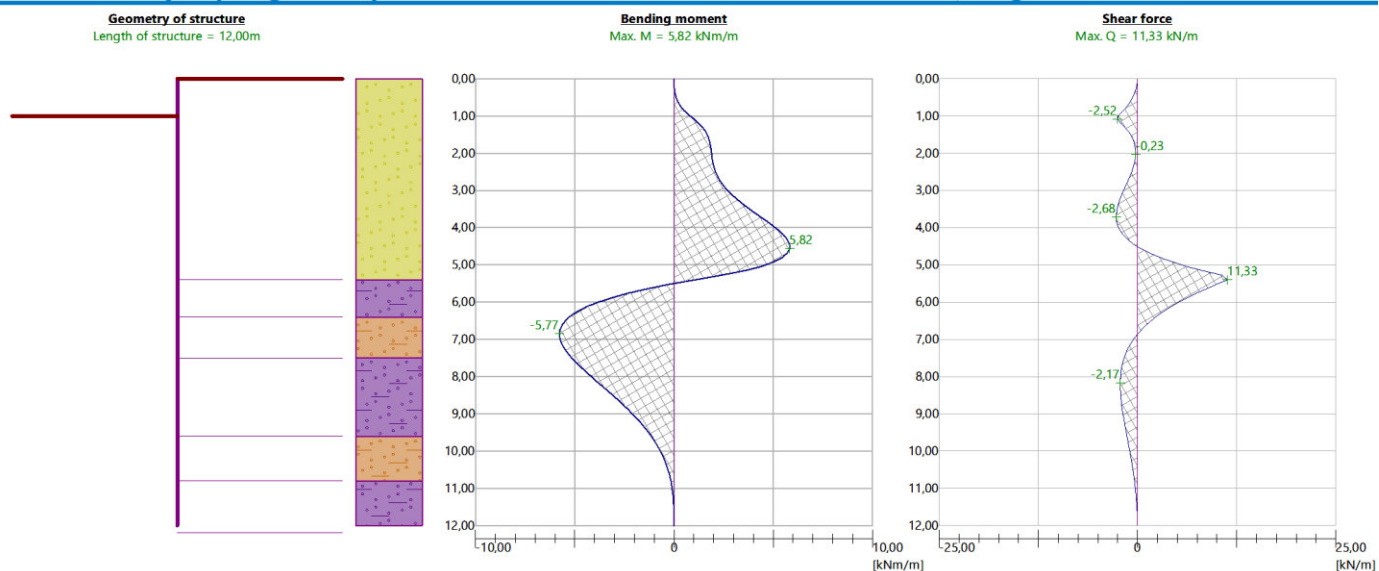
P23-037-A16-RTDP-SK.IS	Lapas	Lapų	Laida
	58	68	0

Valstybinės reikšmės magistralinio kelio A16 (Vilnius-Prienai-Marjampolė) 25,312 km. viaduko rekonstravimo techninis darbo projektas
Žemiau pateikiami atramės sienos S-1 iš plieninių įlaidų skaičiavimo rezultatai.

1 sienos S-1 ruože projektuojama VL604 sprastusienė su 1 eile gruntinių inkarų įrengimų kas 1,8 m. Įlaidų lapų ilgis 12 m. Skaičiuojama atraminė sienos dalis su gruntiniais inkarais, vertinant etapiškumą: įrengus inkarus sienos ruožas užpilamas, išbandomi inkarai. Inkrai įrengiami naudojant ne mažesnę nei Ø150 gręžimo galvą. Naudojami gruntiniai inkrai ANP H0800-51 ($F_y, k=630$ kN). Pradinė įtempimo jėga-30 kN. Inkarų įrengimo kampas 20°

Name : 1 Stadija - įrengiamas įlaidas

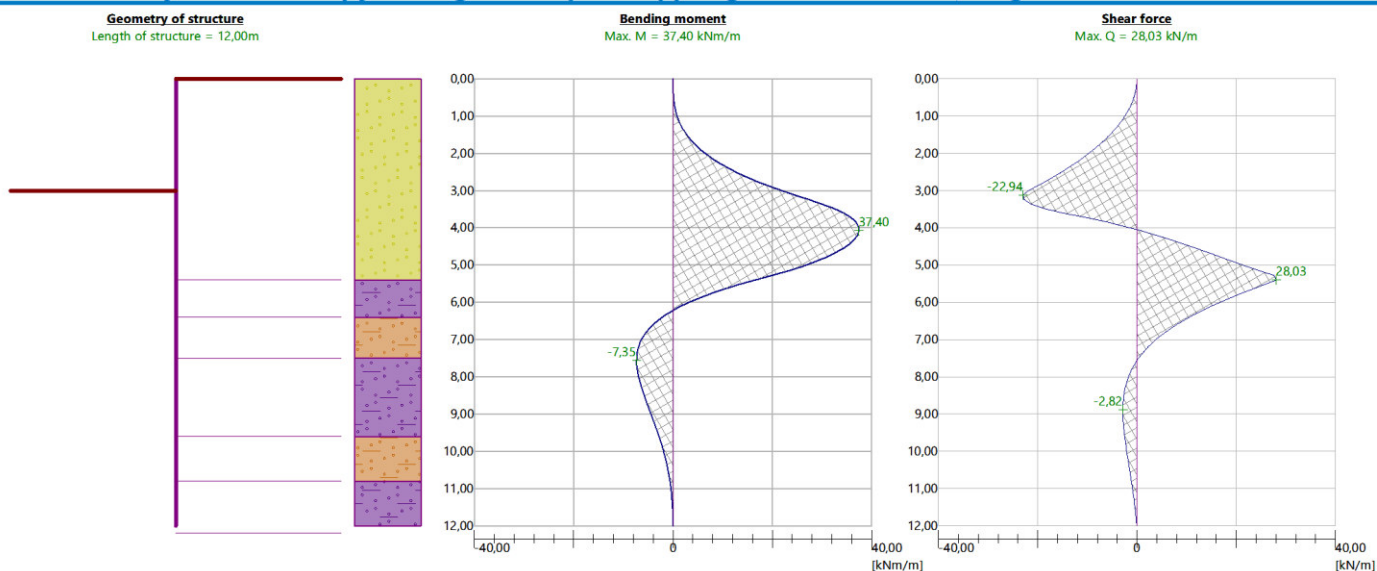
Stage : 1



Pav.38. S-1 plieninių 12m įlaidų sienos su gruntiniais inkarais schema, skaičiavimų rezultatai- I stadija

Name : 2 Stadija - sienos užpylimas gruntinių inkarų įrengimui

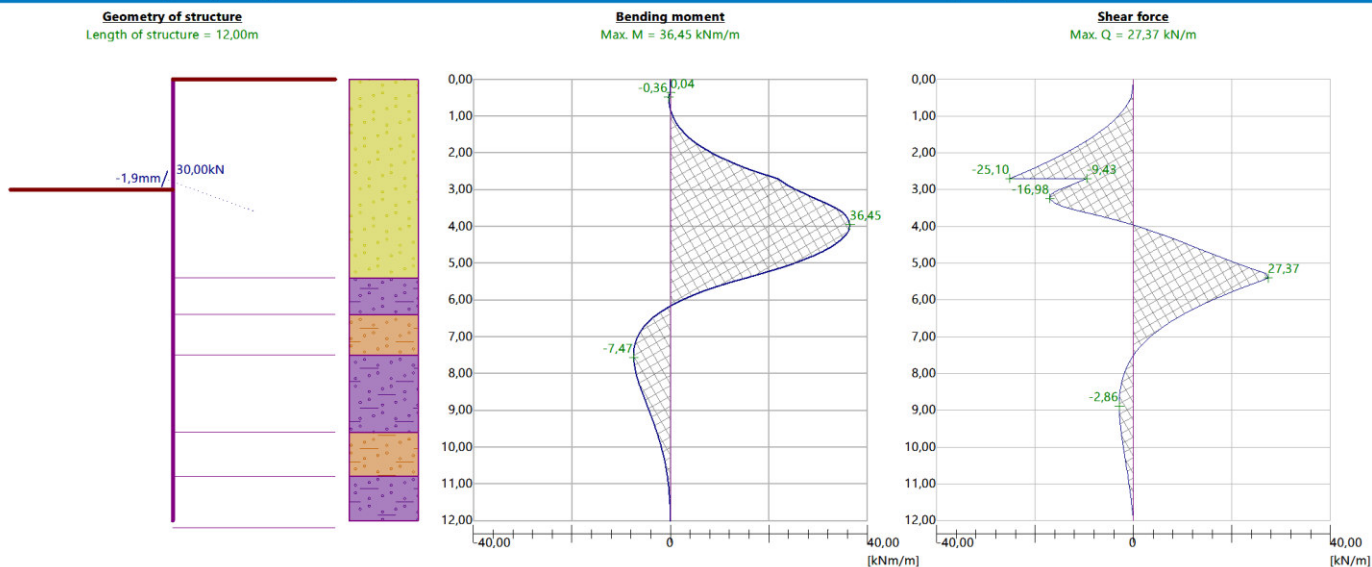
Stage : 2



Pav.39. S-1 plieninių 12m įlaidų sienos su gruntiniais inkarais schema, skaičiavimų rezultatai- II stadija

Name : 3 Stadija - įrengiami grūntiniai inkarai GR-1

Stage : 3

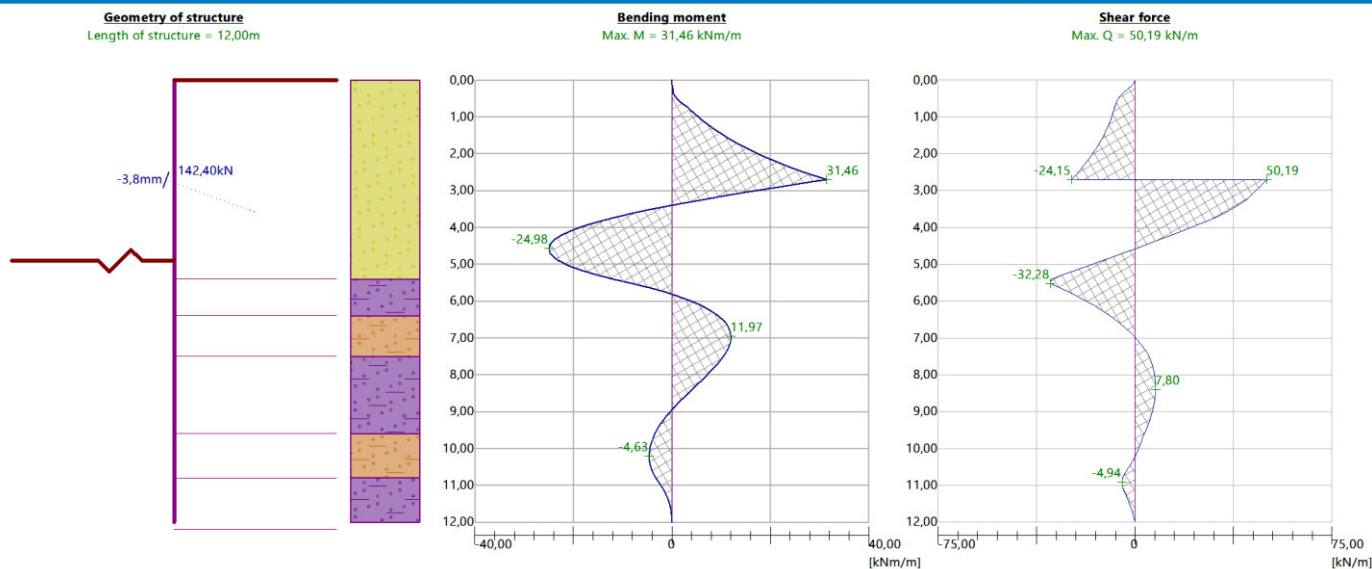


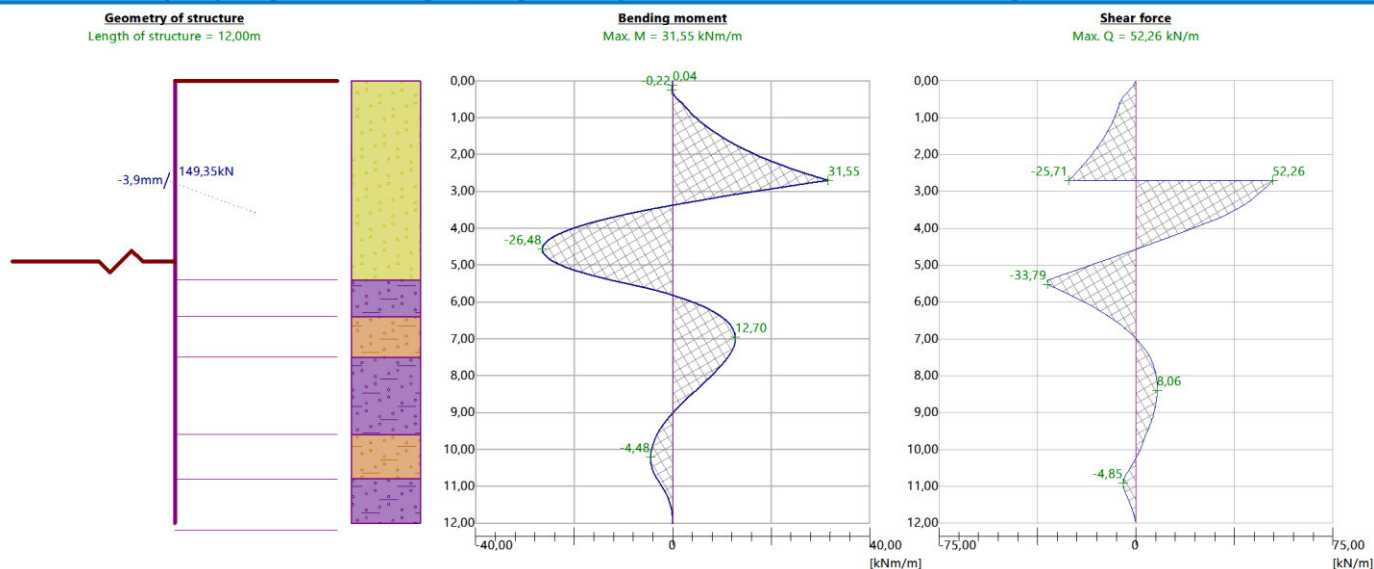
Pav.39. S-1 plieninių 12m įlaidų sienos su grūntiniais inkarais schema, skaičiavimų rezultatai- III stadija

Pav.40. S-1 plieninių 12m įlaidų sienos su grūntiniais inkarais schema, skaičiavimų rezultatai- IV stadija

Name : 4 Stadija - sienos ruožas užpilamas iki projektinės altitudės

Stage : 4





Pav.41. S-1 plieninių 12m įlaidų sienos su grūntiniais inkarais schema, skaičiavimų rezultatai- V stadija

Verification of steel section according to EN 1993-1-1

All construction stages are taken into the analysis.

Partial factor on load = 1,00

Internal forces per 1 m of wall

$M_{max} = 37,40 \text{ kNm/m}; \quad Q = 0,88 \text{ kN/m}$

$Q_{max} = 52,26 \text{ kN/m}; \quad M = 31,55 \text{ kNm/m}$

Verification of max. moment $M_{max} + Q$:

Verification of bending:

$M_{max}/M_{c,Rd} = 0,098 \leq 1 \quad \text{Is satisfactory}$

Verification of shear:

$Q/V_{c,Rd} = 0,001 \leq 1 \quad \text{Is satisfactory}$

Verification of plane state of stress:

Normal stress $\sigma_{x,Ed} = 21,93 \text{ MPa}$

Shear stress $\tau_{Ed} = 0,11 \text{ MPa}$

Verification: $(\sigma_{x,Ed}/(f_y/\gamma_{M0}))^2 + 3*(\tau_{Ed}/(f_y/\gamma_{M0}))^2 = 0,009 \leq 1 \quad \text{Is satisfactory}$

Verification of max. shear force $Q_{max} + M$:

Verification of bending:

$M/M_{c,Rd} = 0,083 \leq 1 \quad \text{Is satisfactory}$

Verification of shear:

$Q_{max}/V_{c,Rd} = 0,070 \leq 1 \quad \text{Is satisfactory}$

Verification of plane state of stress:

Normal stress $\sigma_{x,Ed} = 18,50 \text{ MPa}$

Shear stress $\tau_{Ed} = 6,56 \text{ MPa}$

Verification: $(\sigma_{x,Ed}/(f_y/\gamma_{M0}))^2 + 3*(\tau_{Ed}/(f_y/\gamma_{M0}))^2 = 0,009 \leq 1 \quad \text{Is satisfactory}$

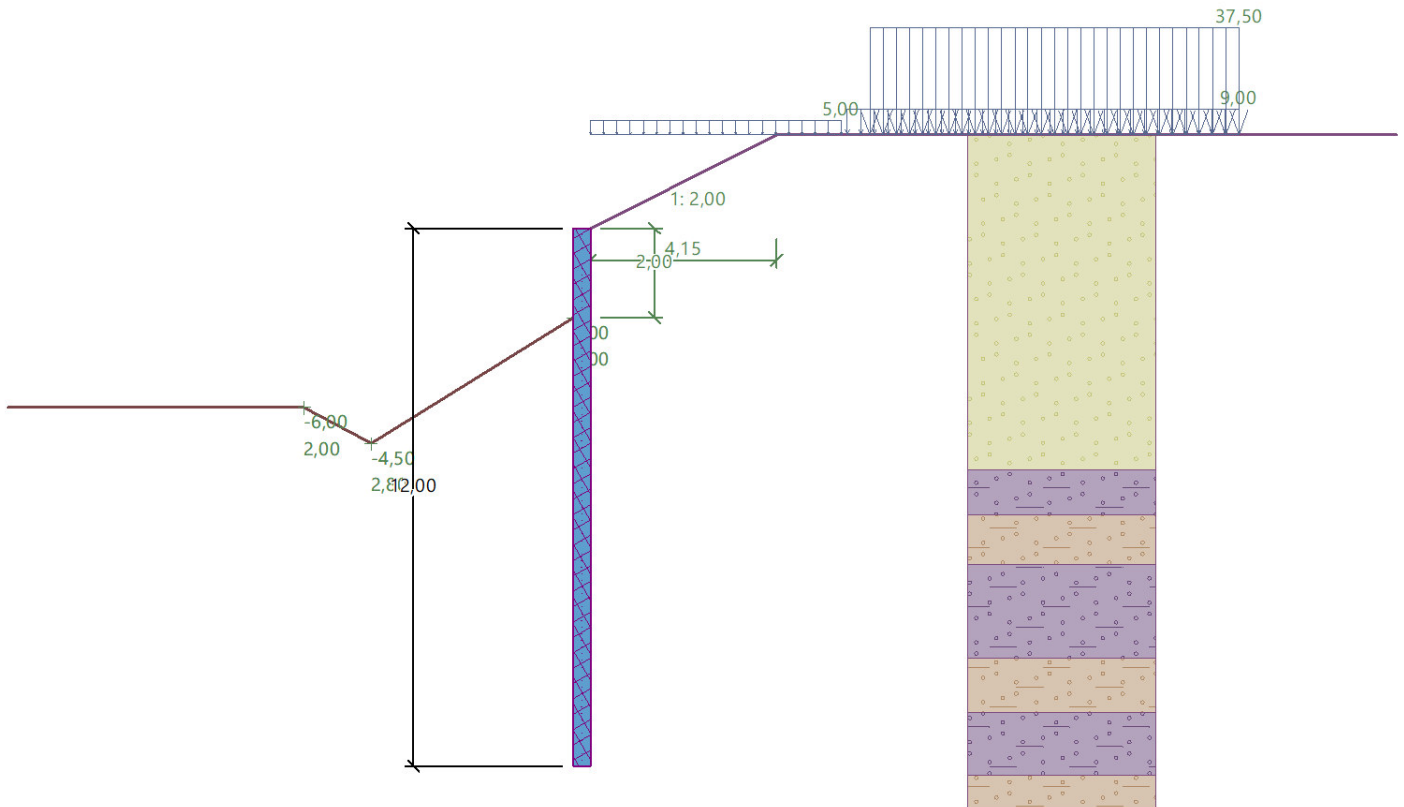
Cross section is SATISFACTORY

No. ^	Depth z [m]	Name	Max. force F [kN]	Anchor strength R _a [kN]	Bearing capacities		Utilization [%]	Verification	Results
					Pull-out res. (soil) R _{sp} [kN]	Pull-out res. (grouting) R _g [kN]			
1	2,70		149,35	466,67	360,77	1028,36	41,40	is satisfactory	Verification of anchors Anchor with max. utilization - Nr. 1. (Stage 5) Utilization is 41,40 % Anchors bearing capacity is SATISFACTORY

2 sienos S-1 ruože projektuojama VL604 sprastasiene. Įlaidų lapų ilgis 12 m.

Name : S-1 (12 m įlaidų siena) - įrengimo schema

Stage : 1

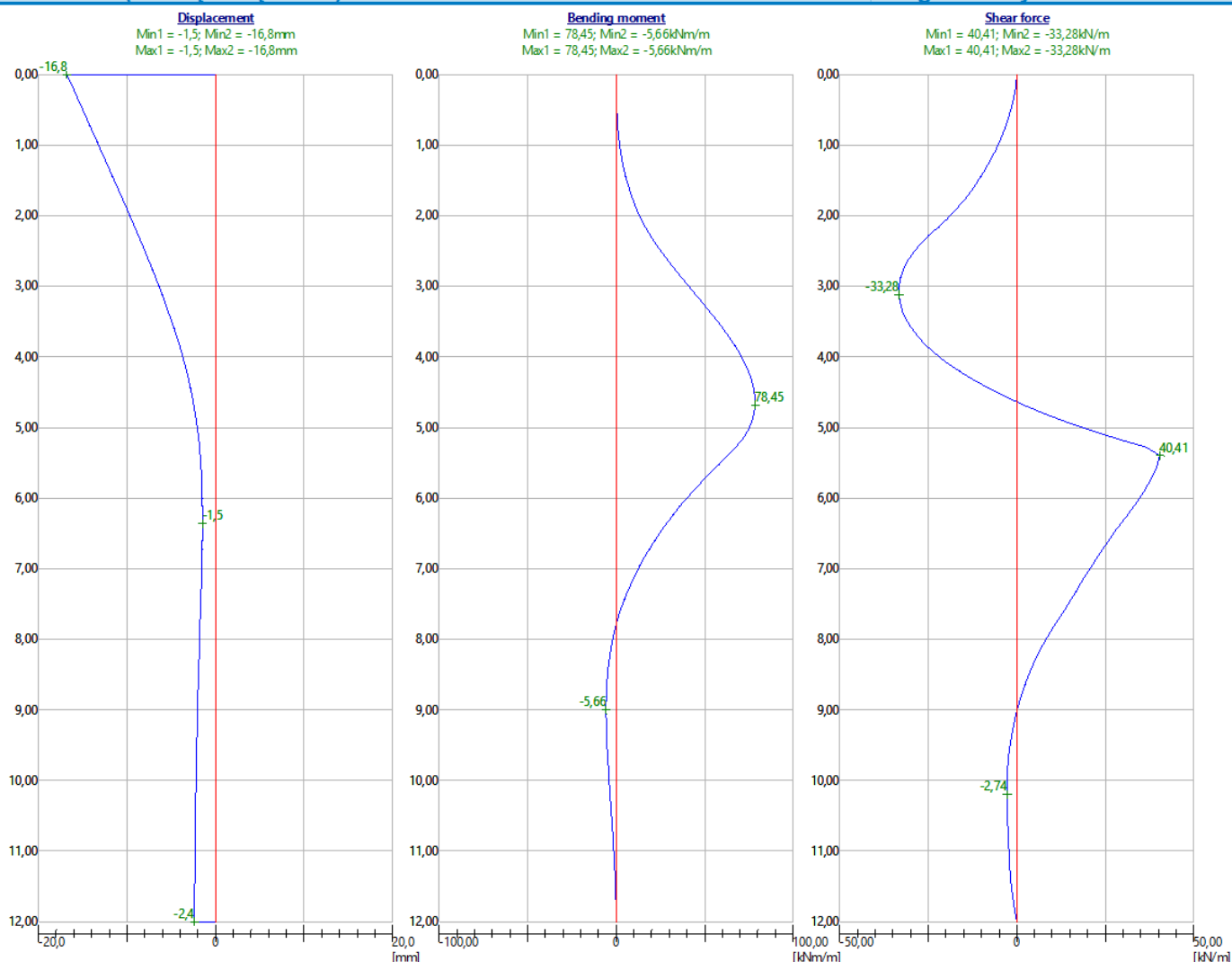


Pav.41. S-1 plieninių 12m įlaidų sienos įrengimo schema

P23-037-A16-RTDP-SK.IS	Lapas	Lapų	Laida
	62	68	0

Name : S-1 (12 m įlaidų siena)

Stage - analysis : 1 - 1



Pav.42. S-1 plieninių 12m įlaidų sienos skaičiavimų rezultatai

Verification of steel section according to EN 1993-1-1

All construction stages are taken into the analysis.

Partial factor on load = 1,00

Internal forces per 1 m of wall

$M_{\max} = 78,45 \text{ kNm/m}; Q = 1,90 \text{ kN/m}$

$Q_{\max} = 40,41 \text{ kN/m}; M = 62,82 \text{ kNm/m}$

Verification of max. moment $M_{\max} + Q$:

Verification of bending:

$M_{\max}/M_{c,Rd} = 0,206 \leq 1$ Is satisfactory

P23-037-A16-RTDP-SK.IS	Lapas	Lapų	Laida
	63	68	0

Verification of shear:

$$Q/V_{c,Rd} = 0,003 \leq 1 \quad \text{Is satisfactory}$$

Verification of plane state of stress:

Normal stress $\sigma_{x,Ed} = 46,00 \text{ MPa}$

Shear stress $\tau_{Ed} = 0,24 \text{ MPa}$

Verification: $(\sigma_{x,Ed}/(f_y/\gamma_{M0}))^2 + 3*(\tau_{Ed}/(f_y/\gamma_{M0}))^2 = 0,038 \leq 1 \quad \text{Is satisfactory}$

Verification of max. shear force $Q_{max} + M$:

Verification of bending:

$$M/M_{c,Rd} = 0,165 \leq 1 \quad \text{Is satisfactory}$$

Verification of shear:

$$Q_{max}/V_{c,Rd} = 0,054 \leq 1 \quad \text{Is satisfactory}$$

Verification of plane state of stress:

Normal stress $\sigma_{x,Ed} = 36,84 \text{ MPa}$

Shear stress $\tau_{Ed} = 5,07 \text{ MPa}$

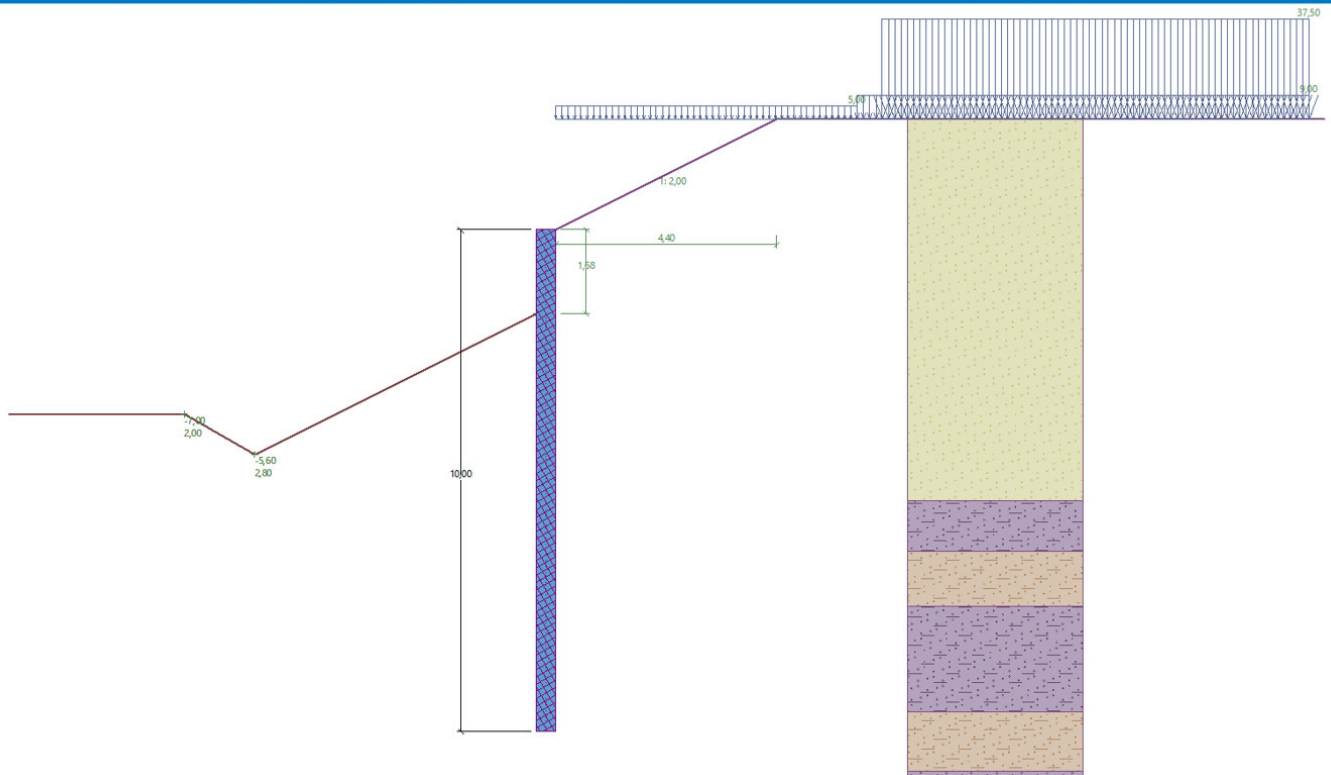
Verification: $(\sigma_{x,Ed}/(f_y/\gamma_{M0}))^2 + 3*(\tau_{Ed}/(f_y/\gamma_{M0}))^2 = 0,026 \leq 1 \quad \text{Is satisfactory}$

Cross section is SATISFACTORY

3 sienos S-1 ruožė projektuojama VL603 sprastasiene. Įlaidų lapų ilgis 10 m.

Name : S-1 (10 m įlaidų siena) - įrengimo schema

Stage : 1

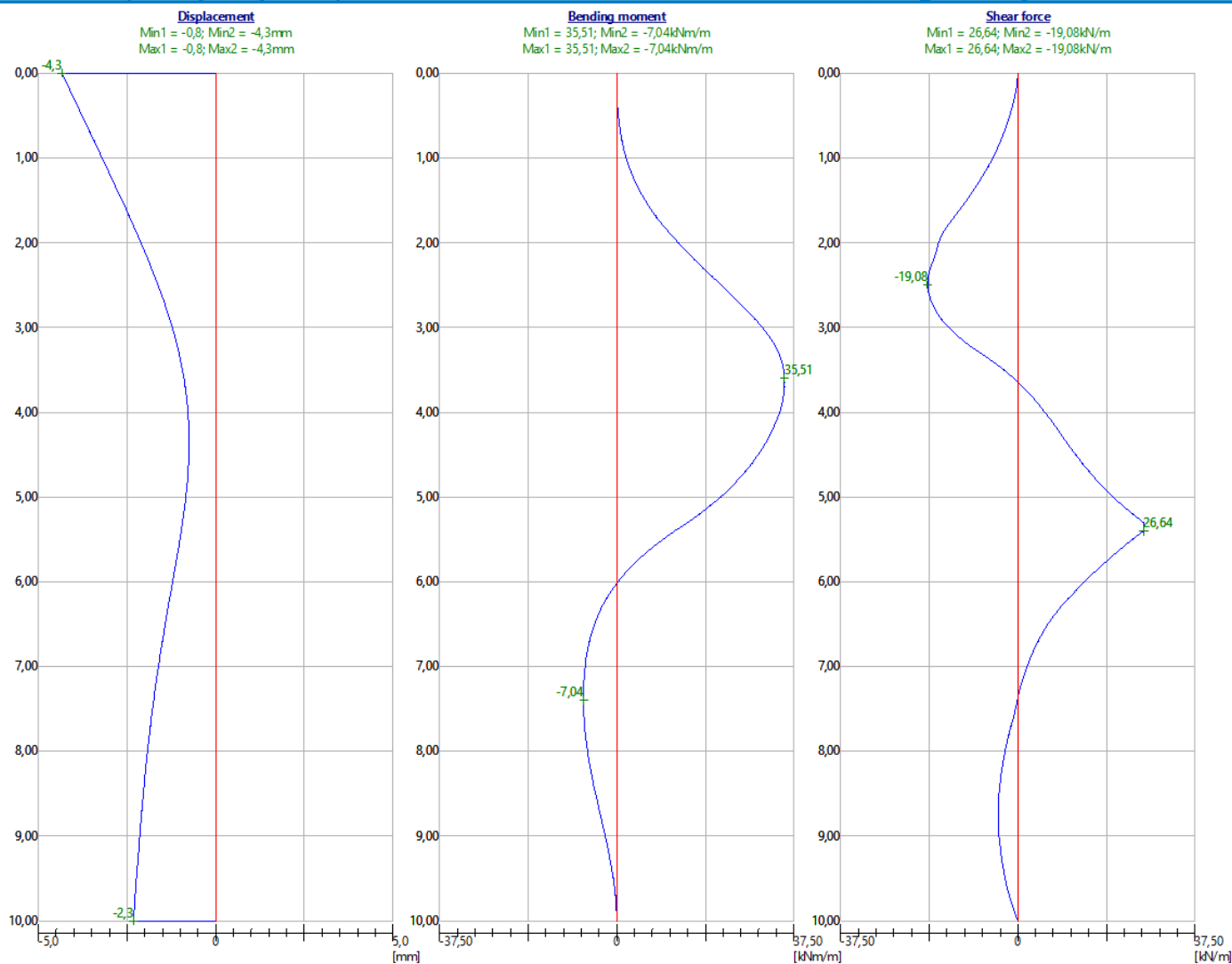


Pav.43. S-1 plieninių 10m įlaidų sienos įrengimo schema

P23-037-A16-RTDP-SK.IS	Lapas	Lapų	Laida
	64	68	0

Name : S-1 (10 m įlaidų siena)

Stage - analysis : 1 - 1



Pav.44. S-1 plieninių 10m įlaidų sienos skaičiavimų rezultatai

Verification of steel section according to EN 1993-1-1

All construction stages are taken into the analysis.

Partial factor on load = 1,00

Internal forces per 1 m of wall

$M_{max} = 35,51 \text{ kNm/m}; Q = 0,88 \text{ kN/m}$

$Q_{max} = 26,64 \text{ kN/m}; M = 12,31 \text{ kNm/m}$

Verification of max. moment $M_{max} + Q$:

Verification of bending:

$M_{max}/M_{c,Rd} = 0,093 \leq 1$ Is satisfactory

Verification of shear:

$Q/V_{c,Rd} = 0,001 \leq 1$ Is satisfactory

Verification of plane state of stress:

P23-037-A16-RTDP-SK.IS	Lapas	Lapų	Laida
	65	68	0

Valstybinės reikšmės magistralinio kelio A16 (Vilnius-Prienai-Marjampolė) 25,312 km. viaduko rekonstravimo techninis darbo projektas

Normal stress $\sigma_{x,Ed} = 20,82 \text{ MPa}$

Shear stress $\tau_{Ed} = 0,11 \text{ MPa}$

Verification: $(\sigma_{x,Ed}/(f_y/\gamma_{M0}))^2 + 3*(\tau_{Ed}/(f_y/\gamma_{M0}))^2 = 0,008 \leq 1$ **Is satisfactory**

Verification of max. shear force $Q_{max} + M$:

Verification of bending:

$M/M_{c,Rd} = 0,032 \leq 1$ **Is satisfactory**

Verification of shear:

$Q_{max}/V_{c,Rd} = 0,036 \leq 1$ **Is satisfactory**

Verification of plane state of stress:

Normal stress $\sigma_{x,Ed} = 7,22 \text{ MPa}$

Shear stress $\tau_{Ed} = 3,34 \text{ MPa}$

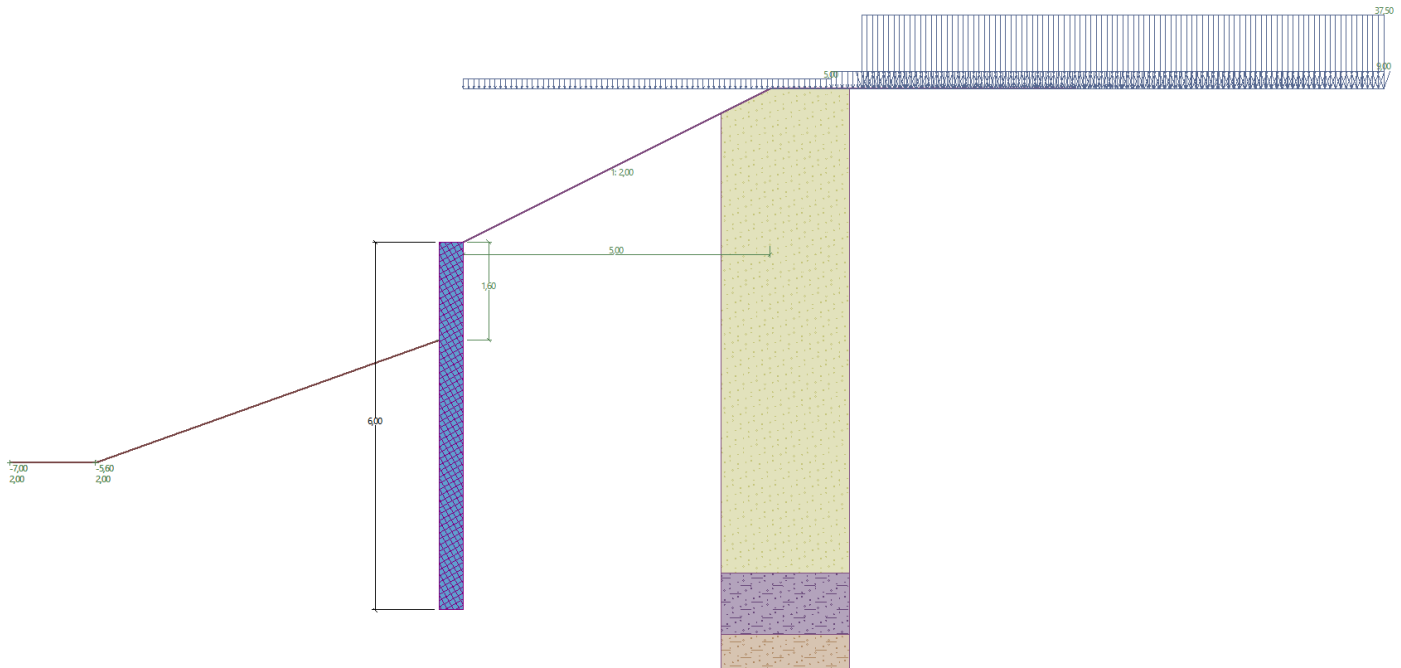
Verification: $(\sigma_{x,Ed}/(f_y/\gamma_{M0}))^2 + 3*(\tau_{Ed}/(f_y/\gamma_{M0}))^2 = 0,002 \leq 1$ **Is satisfactory**

Cross section is SATISFACTORY

4 sienos S-1 ruožė projektuojama VL603 sprautasienė. Įlaidų lapų ilgis 6 m.

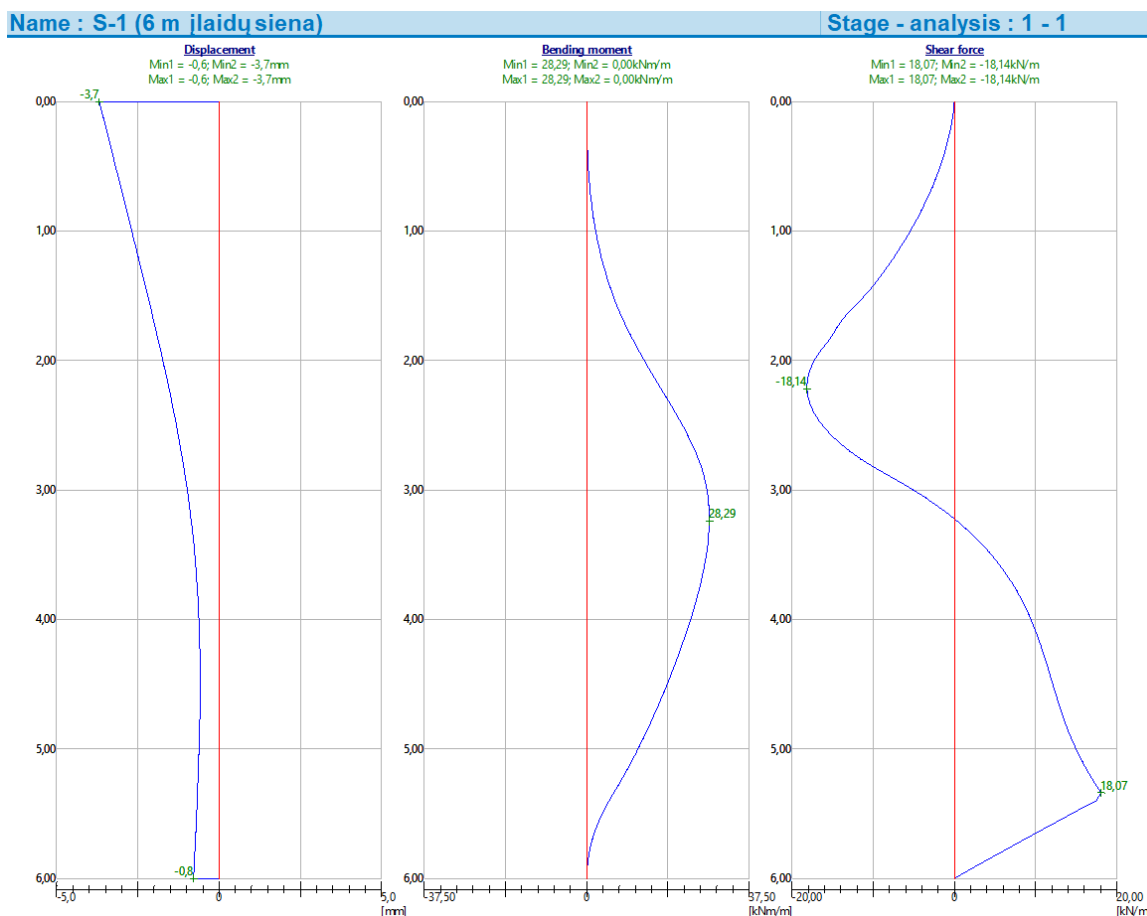
Name : S-1 (6 m įlaidas) - įrengimo schema

Stage : 1



Pav.45. S-1 plieninių 6 m įlaidų sienos įrengimo schema

P23-037-A16-RTDP-SK.IS	Lapas	Lapų	Laida
	66	68	0



Pav.46. S-1 plieninių 6m įlaidų sienos skaičiavimų rezultatai

Verification of steel section according to EN 1993-1-1

All construction stages are taken into the analysis.

Partial factor on load = 1,00

Internal forces per 1 m of wall

$M_{max} = 28,29 \text{ kNm/m}; Q = 0,33 \text{ kN/m}$

$Q_{max} = 18,14 \text{ kN/m}; M = 17,22 \text{ kNm/m}$

Verification of max. moment $M_{max} + Q$:

Verification of bending:

$M_{max}/M_{c,Rd} = 0,074 \leq 1$ Is satisfactory

Verification of shear:

$Q/V_{c,Rd} = 0,000 \leq 1$ Is satisfactory

Verification of plane state of stress:

Normal stress $\sigma_{x,Ed} = 16,59 \text{ MPa}$

Shear stress $\tau_{Ed} = 0,04 \text{ MPa}$

Verification: $(\sigma_{x,Ed}/(f_y/\gamma_{M0}))^2 + 3*(\tau_{Ed}/(f_y/\gamma_{M0}))^2 = 0,005 \leq 1$ Is satisfactory

P23-037-A16-RTDP-SK.IS	Lapas	Lapų	Laida
	67	68	0



Valstybinės reikšmės magistralinio kelio A16 (Vilnius-Prienai-Marjampolė) 25,312 km. viaduko rekonstravimo techninis darbo projektas

Verification of max. shear force $Q_{\max}$ + M:

Verification of bending:

$M/M_{c,Rd} = 0,045 \leq 1$ **Is satisfactory**

Verification of shear:

$Q_{\max}/V_{c,Rd} = 0,024 \leq 1$ **Is satisfactory**

Verification of plane state of stress:

Normal stress $\sigma_{x,Ed} = 10,10$ MPa

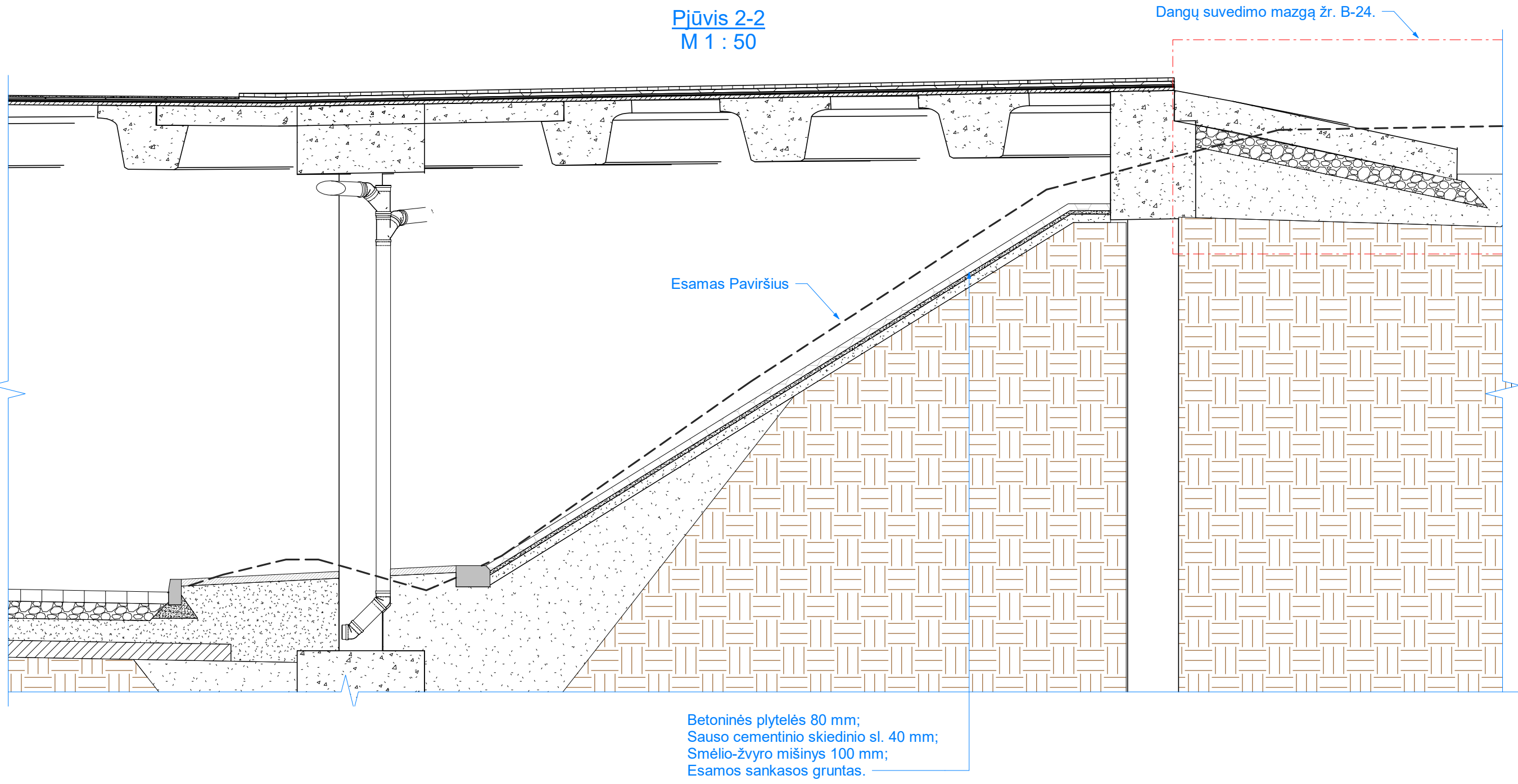
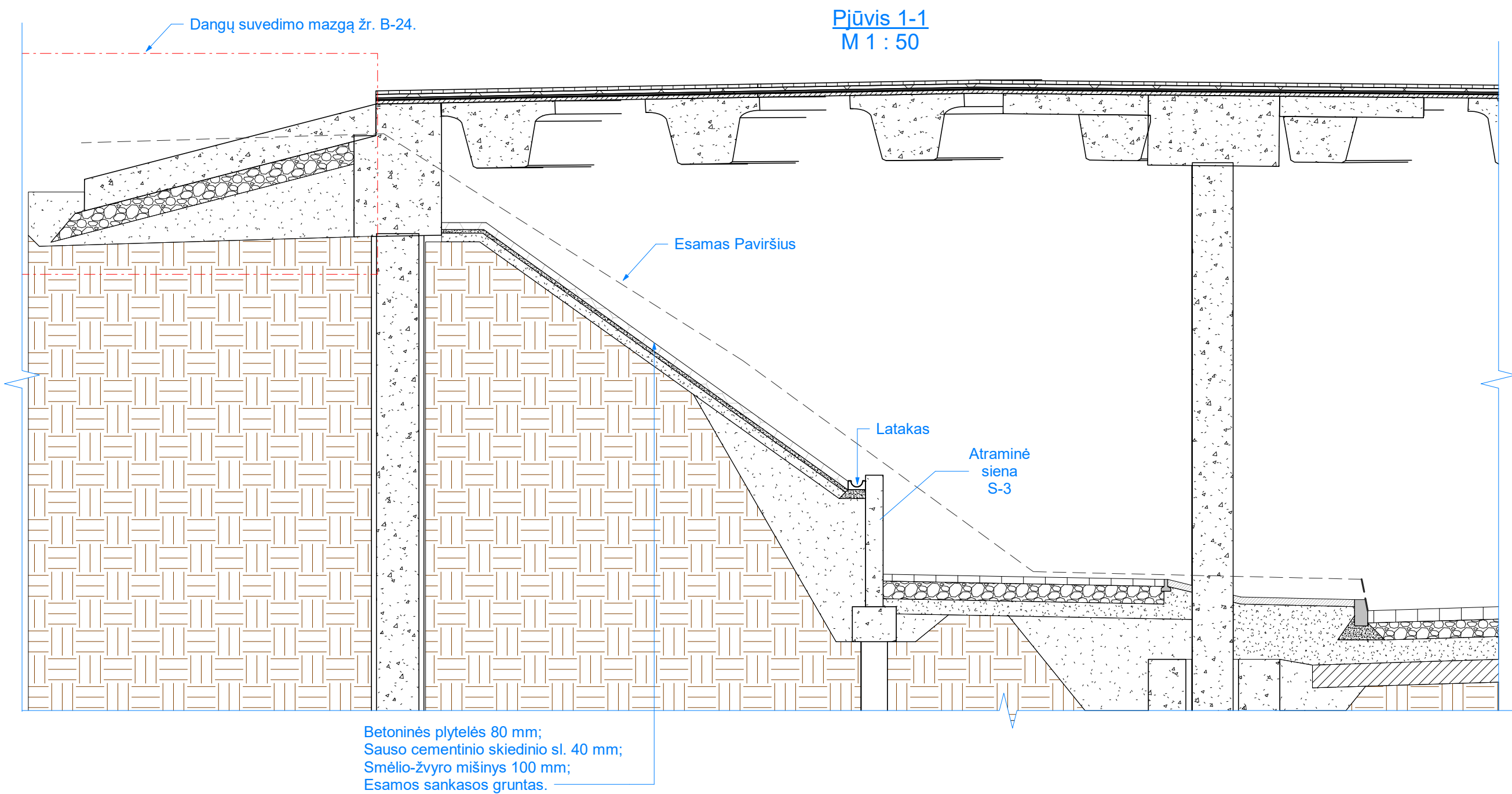
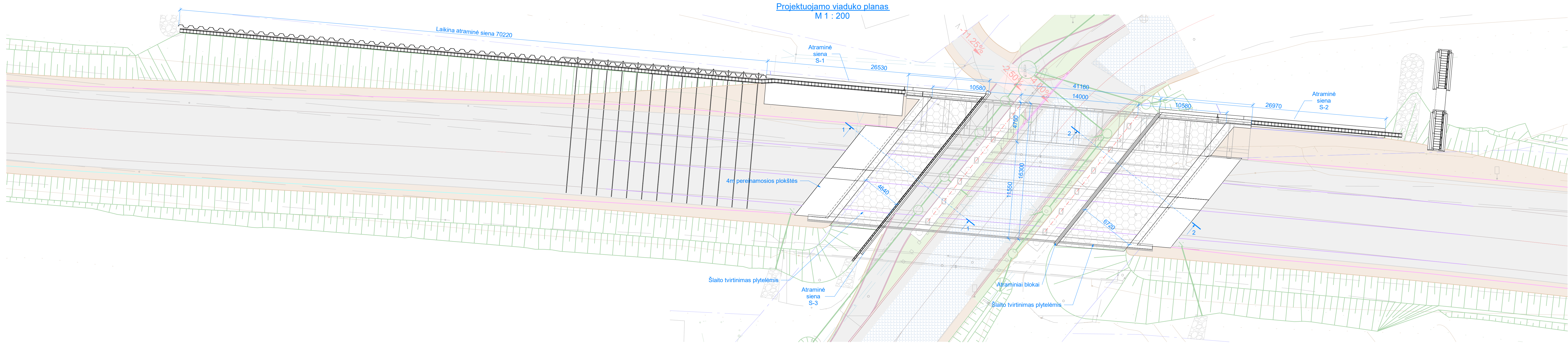
Shear stress $\tau_{Ed} = 2,28$ MPa

Verification: $(\sigma_{x,Ed}/(f_y/\gamma_{M0}))^2 + 3*(\tau_{Ed}/(f_y/\gamma_{M0}))^2 = 0,002 \leq 1$ **Is satisfactory**

Cross section is SATISFACTORY

Išvada: Atraminės sienos S-1 plieninių įlaidų sienų, inkarų ir templės laikomoji galia ir tinkamumas atitinka normatyvinių dokumentų reikalavimus

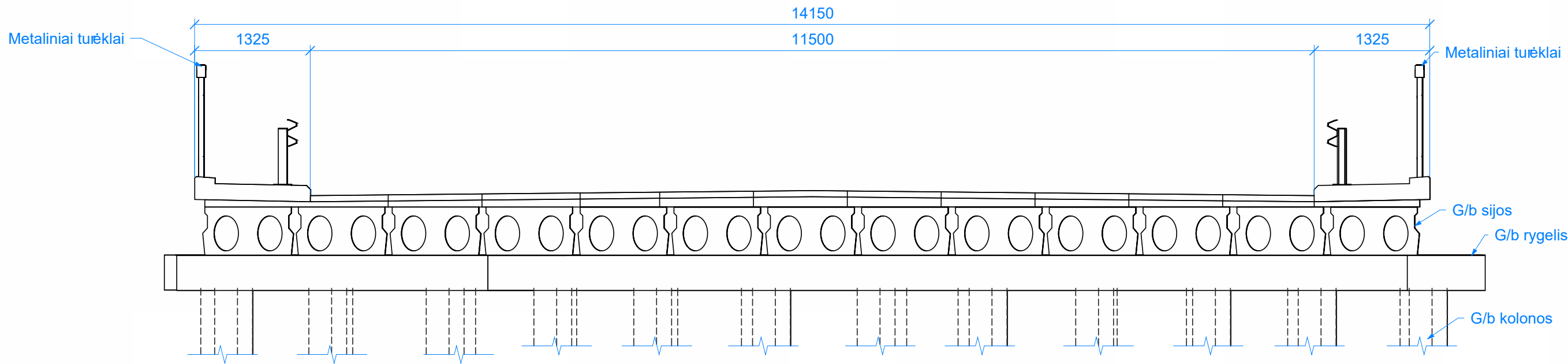
P23-037-A16-RTDP-SK.IS	Lapas	Lapų	Laida
	68	68	0



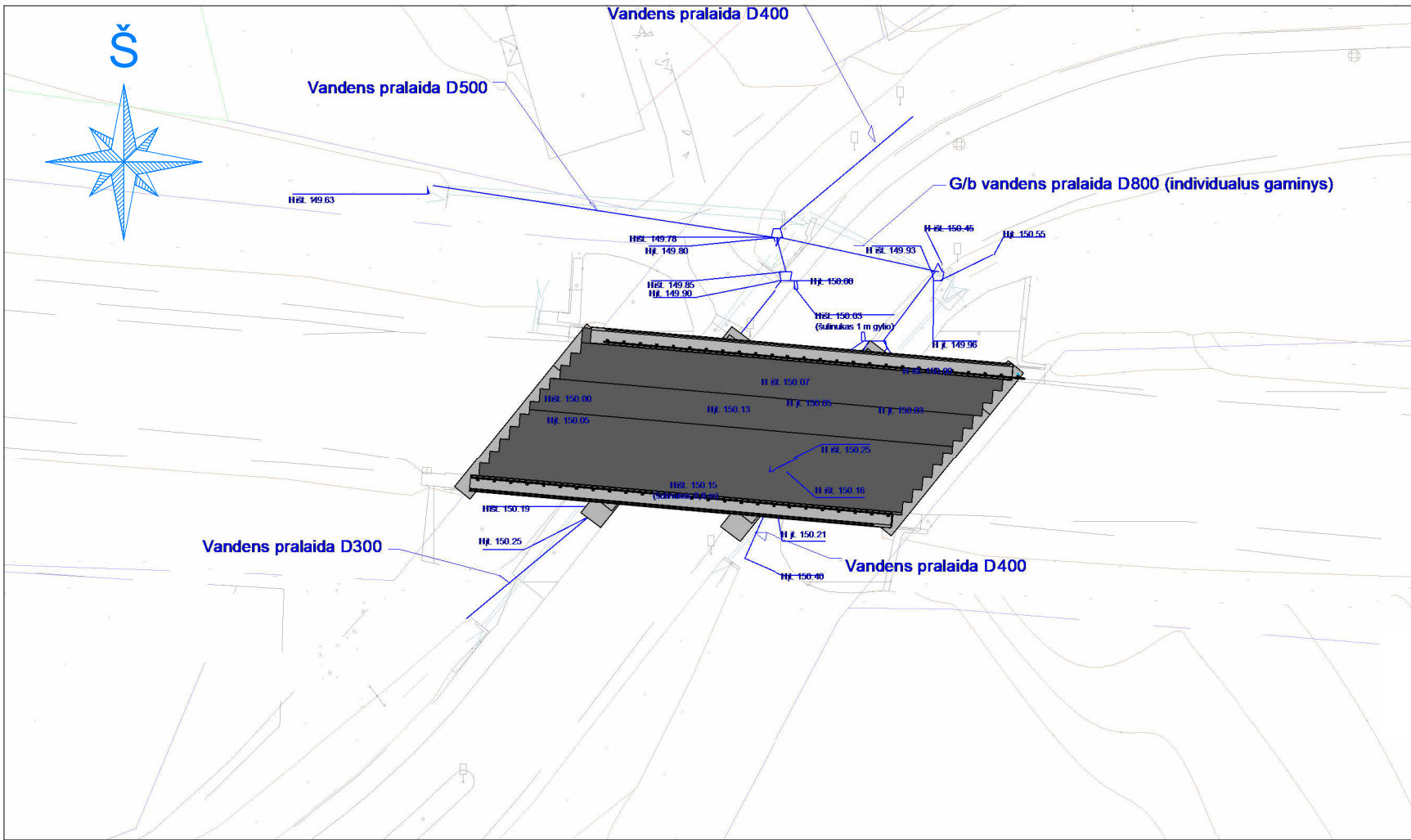
0	2024-04	Statybą leidžiančiam dokumentui, konkursui ir statybai			
LAIDA	DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)			
KVAL. PATV. DOK. NR.			Statinio projekto pavadinimas		
			VALSTYBINĖS REIKŠMĖS MAGISTRALINIO KELIO A16 (VILNIUS-RIENAI-MARIJAMPOLĖ) 25,312 KM VIADUKO REKONSTRAVIMO TECHINIS DARBO PROJEKTAS		
			Dokumento pavadinimas		
			Projektuojamas planas		
			Laida		
				0	
LT	Statytojas ir (arba) užsakovas		Dokumento žymuo	Lapas	
	AB "Via Lietuva"			Lapų	
				1	
			P23-037-A16-RTDP-SK.B-01	1	

H=420.0mm L=1000.0mm

Esamos situacijos skersinis pjūvis
M 1 : 50



Esamo tilto planas
M 1 : 500



0	2024-04	Statybą leidžiančiam dokumentui, konkursui ir statybai		
LAIDA	DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)		
KVAL. PATV. DOK. NR.			Statinio projekto pavadinimas	
			VALSTYBINĖS REIKŠMĖS MAGISTRALINIO KELIO A16 (VILNIUS-PRIENAI-MARIJAMPOLĖ) 25.312 KM VIADUKO REKONSTRAVIMO TECHINIS DARBO PROJEKTAS	
			Dokumento pavadinimas	Laida
			Esama situacija	0
LT	Statytojas ir (arba) užsakovas AB "Via Lietuva"		Dokumento žymuo	Lapas
			P23-037-A16-RTDP-SK.B-02	Lapų 11

H=297.0mm , L=450.0mm

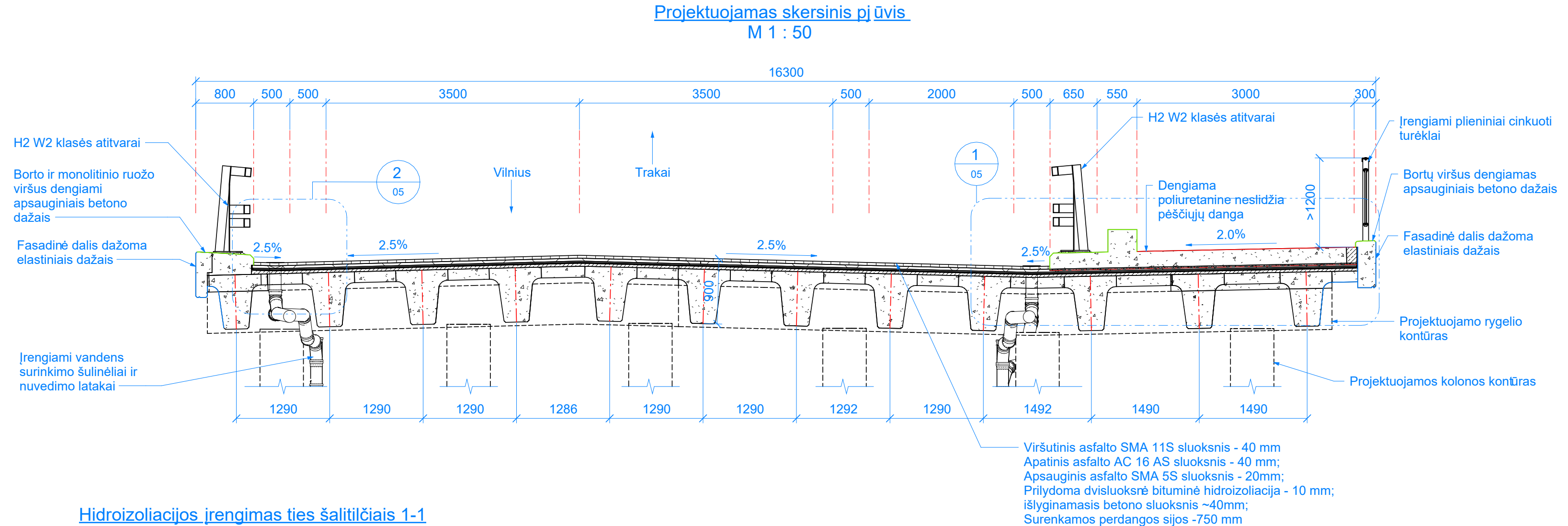
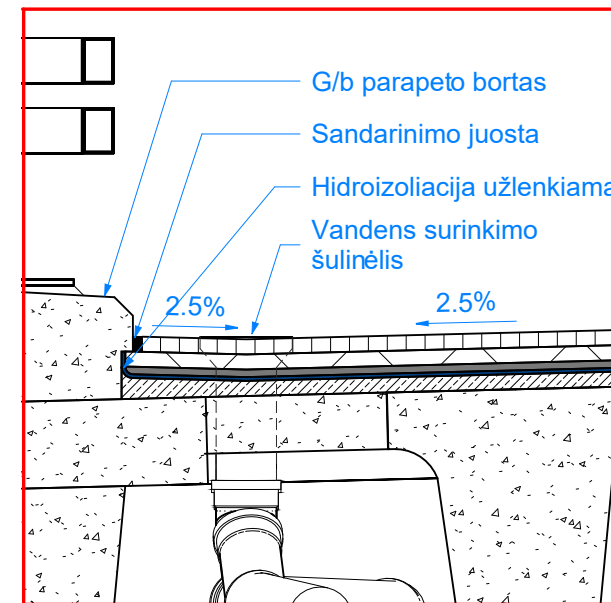
Tilto fasadas
M 1 : 100



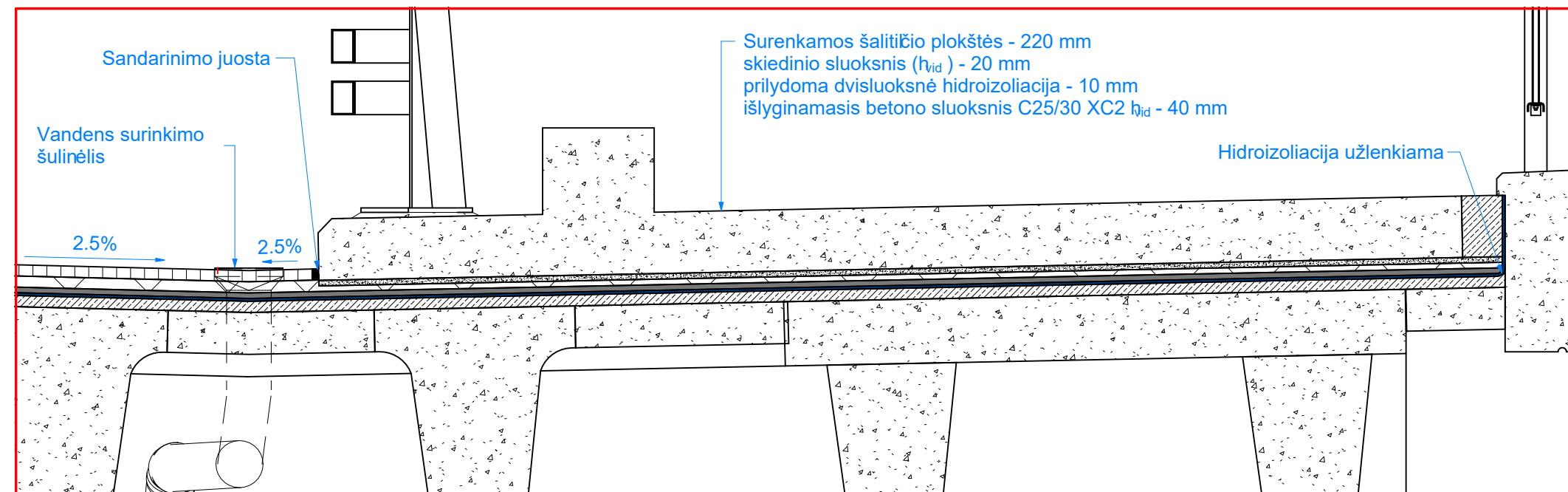
0	2024-04	Statybą leidžiančiam dokumentui, konkursui ir statybai		
LAIDA	DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)		
KVAL. PATV. DOK. NR.			Statinio projekto pavadinimas	
			VALSTYBINĖS REIKŠMĖS MAGISTRALINIO KELIO A16 (VILNIUS-PRIENAI-MARIJAMPOLĖ) 25,312 KM VIADUKO REKONSTRAVIMO TECHINIS DARBO PROJEKTAS	
			Dokumento pavadinimas	Laida
			Fasadas	0
LT	Statytojas ir (arba) užsakovas AB "Via Lietuva"		Dokumento žymuo P23-037-A16-RTDP-SK.B-03	Lapas 1
				Lapų 1

H=297.0mm , L=594.0mm

Hidroizolācijas ierīgums ties g/b parapetu 2-2
M 1 : 20



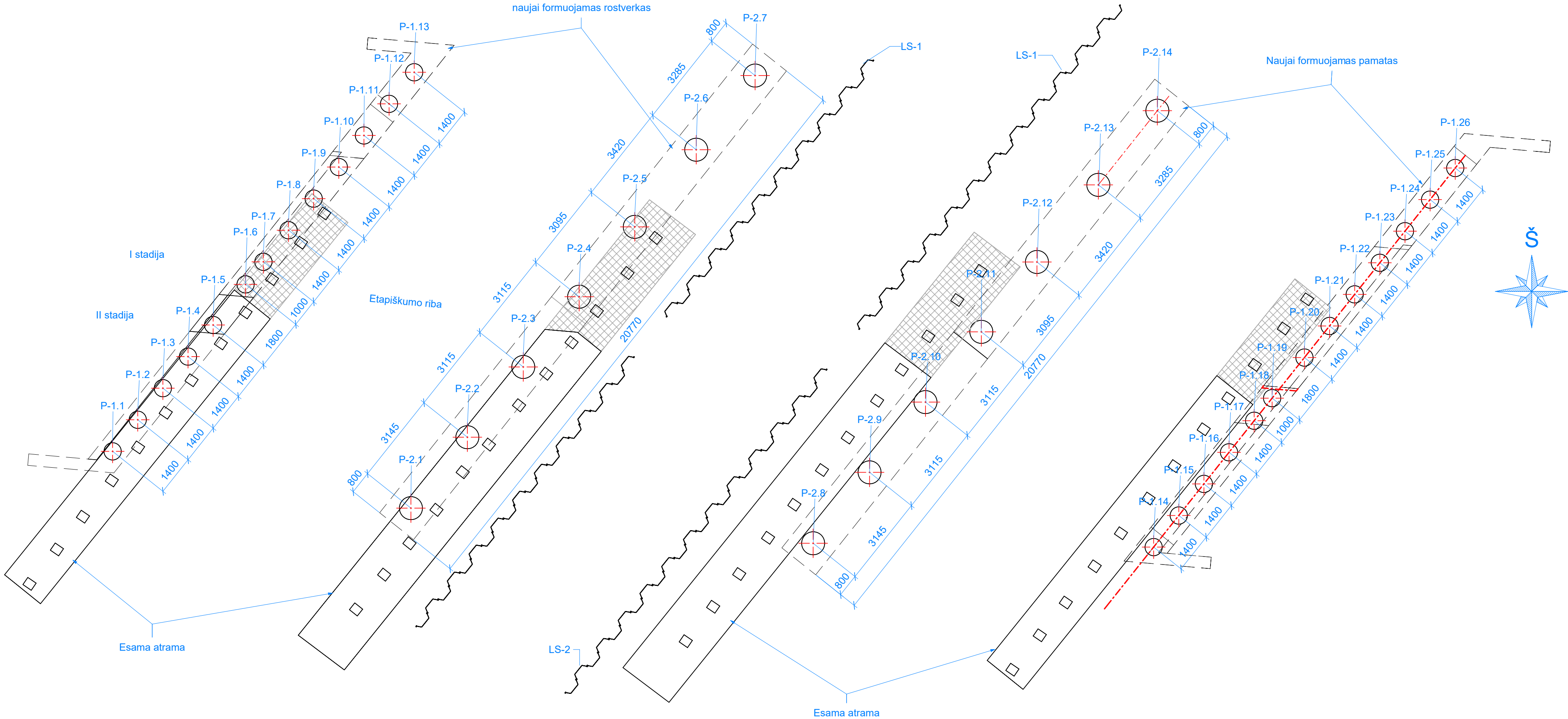
Hidroizolācijas ierīgums ties šālitīčiais 1-1
M 1 : 20



0	2024-04	Statybą leidžiančiam dokumentui, konkursui ir statybai				
LAIDA	DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)				
KVAL. PATV. DOK. NR.			Statinio projekto pavadinimas			
			VALSTYBINĖS REIKŠMĖS MAGISTRALINIO KELIO A16 (VILNIUS-PRIENAI-MARIJAMPOLĖ) 25,312 KM VIADUKO REKONSTRAVIMO TECHINIS DARBO PROJEKTAS			
			Dokumento pavadinimas			
			Skersinis pjūvis			
			Laida			
			0			
LT	Statytojas ir (arba) užsakovas AB "Via Lietuva"		Dokumento žymuo		Lapas	Lapų
			P23-037-A16-RTDP-SK.B-05		1	1

$H=297.0\text{mm}$, $L=594.0\text{mm}$

Polių nužymėjimo planas
M 1 : 100



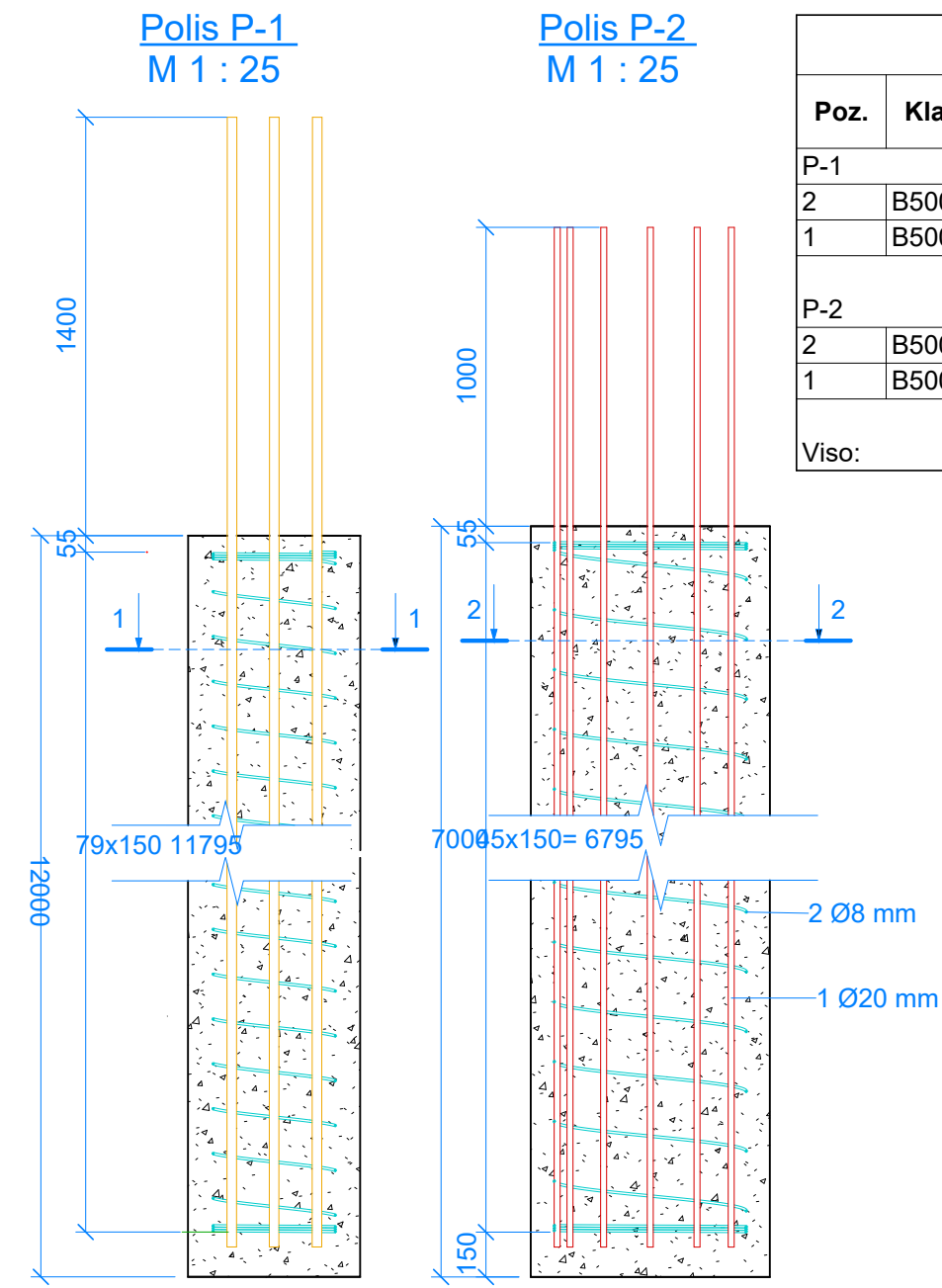
Polių koordinacių žiniaraštis					
Nr.	Pavadinimas	Koordinatės, m		Viršaus altitudė, m	Pastaba
		X	Y		
P-1.1	P-1	6054970.490	561660.399	155.211	II stadija
P-1.2	P-1	6054971.585	561661.270	155.244	II stadija
P-1.3	P-1	6054972.681	561662.141	155.278	II stadija
P-1.4	P-1	6054973.776	561663.013	155.296	II stadija
P-1.5	P-1	6054974.872	561663.884	155.329	II stadija
P-1.6	P-1	6054976.280	561665.010	155.310	II stadija
P-1.7	P-1	6054977.063	561665.627	155.283	I stadija
P-1.8	P-1	6054978.159	561666.499	155.258	I stadija
P-1.9	P-1	6054979.254	561667.371	155.232	I stadija
P-1.10	P-1	6054980.350	561668.242	155.207	I stadija
P-1.11	P-1	6054981.445	561669.114	155.212	I stadija
P-1.12	P-1	6054982.541	561669.985	155.239	I stadija
P-1.13	P-1	6054983.637	561670.856	155.266	I stadija
P-1.14	P-1	6054967.169	561696.498	155.391	II stadija
P-1.15	P-1	6054968.265	561697.369	155.424	II stadija
P-1.16	P-1	6054969.360	561698.241	155.458	II stadija
P-1.17	P-1	6054970.456	561699.112	155.491	II stadija
P-1.18	P-1	6054971.552	561699.984	155.509	II stadija
P-1.19	P-1	6054972.335	561700.606	155.488	I stadija
P-1.20	P-1	6054973.743	561701.727	155.463	I stadija

Polių koordinacių žiniaraštis					
Nr.	Pavadinimas	Koordinatės, m		Viršaus altitudė, m	Pastaba
		X	Y		
P-1.21	P-1	6054974.838	561702.598	155.438	I stadija
P-1.22	P-1	6054975.934	561703.470	155.412	I stadija
P-1.23	P-1	6054977.029	561704.342	155.387	I stadija
P-1.24	P-1	6054978.125	561705.213	155.392	I stadija
P-1.25	P-1	6054979.221	561706.084	155.419	I stadija
P-1.26	P-1	6054980.316	561706.956	155.446	I stadija
P-2.1	P-2	6054968.520	561670.743	148.650	II stadija
P-2.2	P-2	6054970.980	561672.700	148.650	II stadija
P-2.3	P-2	6054973.416	561674.638	148.651	II stadija
P-2.4	P-2	6054975.852	561676.577	148.646	I stadija
P-2.5	P-2	6054978.276	561678.505	148.651	I stadija
P-2.6	P-2	6054980.950	561680.636	148.650	I stadija
P-2.7	P-2	6054983.522	561682.678	148.650	I stadija
P-2.8	P-2	6054967.302	561684.691	148.650	II stadija
P-2.9	P-2	6054969.762	561686.647	148.650	II stadija
P-2.10	P-2	6054972.198	561688.585	148.650	II stadija
P-2.11	P-2	6054974.634	561690.523	148.650	I stadija
P-2.12	P-2	6054977.057	561692.452	148.650	I stadija
P-2.13	P-2	6054979.732	561694.579	148.650	I stadija
P-2.14	P-2	6054982.303	561696.626	148.653	I stadija

Pastabos:
1. Jeigu esami krantinių atramų poliai trukdo įrengti naujus polius, juos galima patraukti iki 50cm išilgai atramos
ašies. Jeigu reikia didesnių korekcijų, jos privalo būti suderintos su projektuotoju.

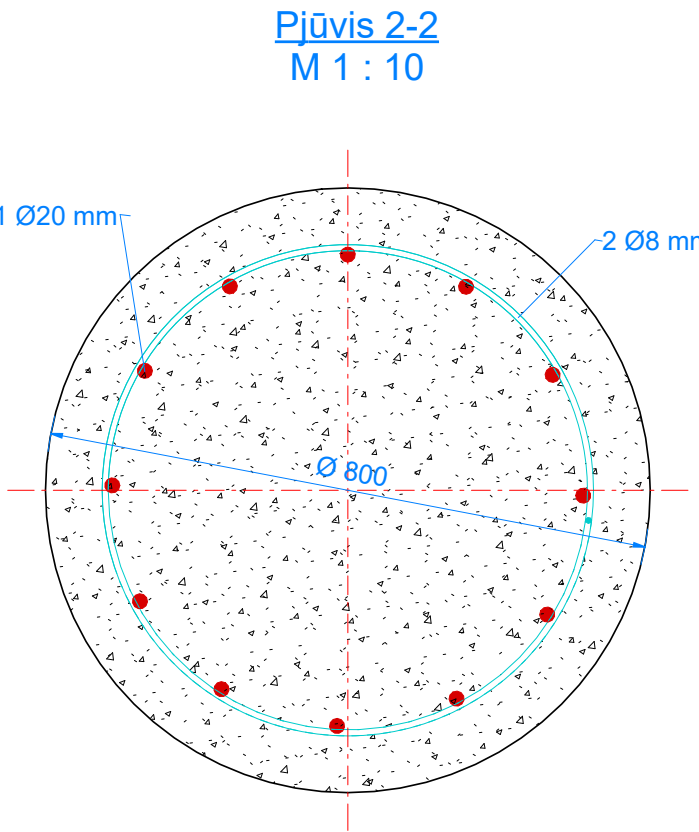
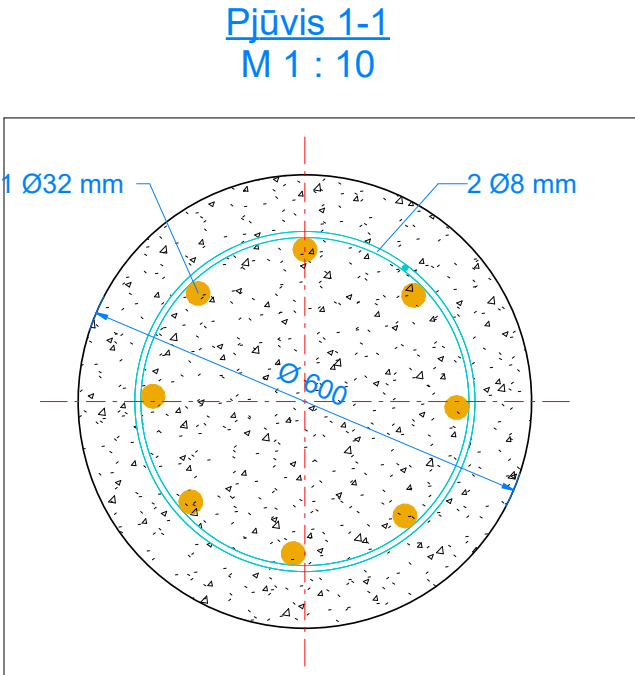
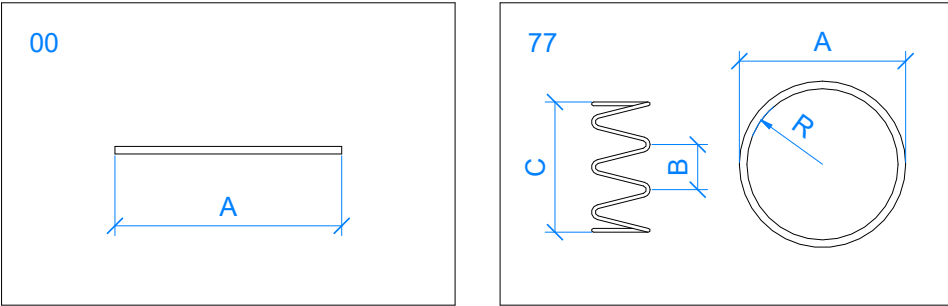
0	2024-04	Statybą leidžiančiam dokumentui, konkursui ir statybai			
LAIDA	DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)			
KVAL. PATV. DOK. NR.			Statinio projekto pavadinimas		
			VALSTYBINĖS REIKŠMĖS MAGISTRALINIO KELIO A16 (VILNIUS-PRIENAI-MARIJAMPOLĖ) 25.312 KM VIADUKO REKONSTRAVIMO TECHINIS DARBO PROJEKTAS		
			Dokumento pavadinimas		
			Laida		
			0		
			Polių nužymėjimo planas		
LT	Statytojas ir (arba) užsakovas		Dokumento žymuo		Lapas
	AB "Via Lietuva"		P23-037-A16-RTDP-SK.B-06		Lapų
				1	1

H=420.0mm, L=594.0mm



Polių armatūros žiniaraštis														
Poz.	Klasė	Standartas	Skersmuo	Ilgis, vnt	Kiekis	Lankstinio forma	Matmenys, mm				Bendras ilgis, mm	Masė, kg		Pastaba
							A	B	C	R		Vieneto	Bendra	
P-1														
2	B500B	LST EN 10080	8 mm	117280 mm	1	77	450	150	11795	225	117280	46.28	46.28	
1	B500B	LST EN 10080	32 mm	13300 mm	8	00	13300	0	0	0	106400	83.97	671.76	
					9						223680			718.04
P-2														
2	B500B	LST EN 10080	8 mm	80230 mm	1	77	650	200	6795	325	80230	31.66	31.66	
1	B500B	LST EN 10080	20 mm	7900 mm	12	00	7900	0	0	0	94800	19.49	233.88	
					13						175030			265.54
Viso:					22						398710			983.58

Suvestinis betono žiniaraštis su armatūros kiekiu									
Pavadinimas	Betono klasė	Aplinkos poveikio klasė	Standartas	Kiekis, vnt	Tūris, m³		Armatūros masė, kg		Pastaba
					vnt	viso	vnt	viso	
P-1	C30/37	XC2	LST EN 206	26	3.4	88.4	718	18668	
P-2	C30/37	XC2	LST EN 206	14	3.5	49	266	3724	
Viso:					137.4		22392		



Pastabos:
1. Poz. 2 gali būti keičiama armatūros žiedais;
2. Armatūros karkasas rišamas viela arba virinamas pagal LST EN 17660-2

0	2024-04	Statybą leidžiančiam dokumentui, konkursui ir statybai		
LAIDA	DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)		
KVAL. PATV. DOK. NR.			Statinio projekto pavadinimas	
			VALSTYBINĖS REIKŠMĖS MAGISTRALINIO KELIO A16 (VILNIUS-PRIENAI-MARIJAMPOLĖ) 25,312 KM VIADUKO REKONSTRAVIMO TECHINIS DARBO PROJEKTAS	
			Dokumento pavadinimas	Laida
			Polių geometrija ir armavimas	0
LT	Statytojas ir (arba) užsakovas AB "Via Lietuva"		Dokumento žymuo	Lapas
			P23-037-A16-RTDP-SK.B-07	Lapų 1

H=297.0mm, L=420.0mm

R-1.1 armavimo planas
M 1 : 50

Ardymo riba

[3] 600

Esamas rostverkas

Ties angomis viršutinis tinklas išpjaunamas

[1] 1500

55x200= 11000

11200

2

1

2

1

Jeigu esamos konstrukcijos neleidžia užtikrinti nurodyto prakeitimo ilgio daliai strypų - armatūra jungiama V formos siūle su padėklų arba naudojant sriegines movas.

2 Ø20 mm / s200 mm

1500

110 190 180 3x180= 540 180 190 110

1 Ø32 mm / s95 mm

275

3 Ø16 mm / s200 mm

4 Ø16 mm / s200 mm

1800

6x200= 1200

5.1 Ø12 mm / s200 mm

40

6 Ø16 mm / s200 mm

300 5x180= 900 300

1000

325

Poliņ P-2 inkarinē armatūra
gali būti prilenkiama

1 Ø32 mm / s180 mm

120 7x180= 1260 120

2 Ø20 mm / s200 mm

Betonu apatiniamie apsauginiamie slūksnis

Technical drawing of a reinforced concrete slab (K1) showing dimensions and reinforcement details. The slab is 1500 mm wide and 1800 mm deep. It features a central rectangular opening (kintamas) measuring 1000 mm by 900 mm. The drawing includes various reinforcement bars: 1 Ø32 mm / s95 mm at the top and bottom edges, 3 Ø16 mm / s200 mm and 4 Ø16 mm / s200 mm in the top and bottom reinforcement layers, 5.1 Ø12 mm / s200 mm in the middle layer, and 6 Ø16 mm / s200 mm in the bottom layer. The drawing also shows a 7x180 mm reinforcement grid and a 5x180 mm reinforcement grid. The slab is supported by a 300 mm wide base.

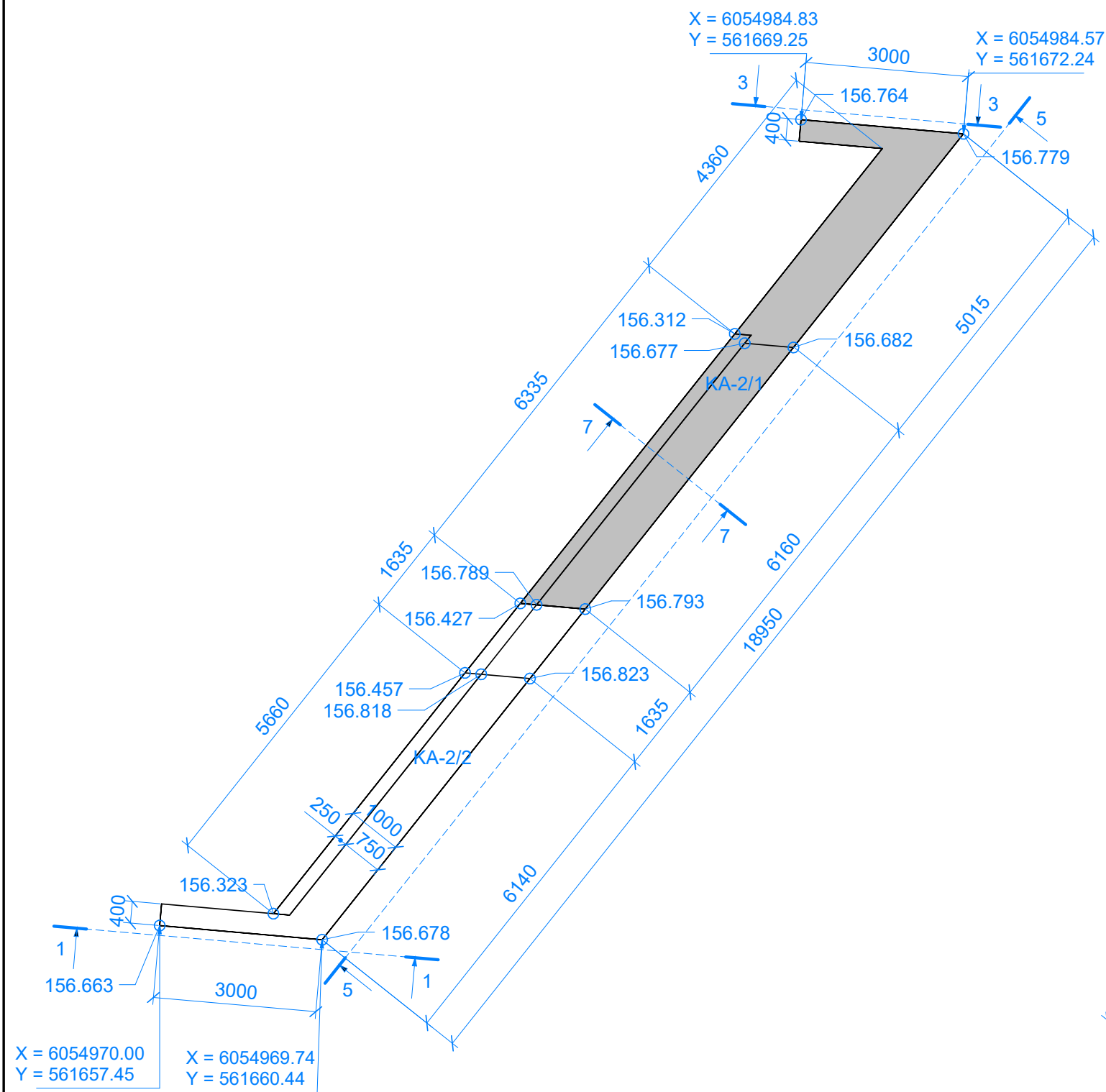
Technical drawing of a concrete foundation (Užbetonuojama). The drawing shows a cross-section of the foundation with a height of 1800 mm and a width of 1500 mm. The foundation is made of concrete (Užbetonuojama) and is shown with a cross-section of the concrete structure. The drawing includes a label 'Užbetonuojama' pointing to the concrete structure.

0	2024-04	Statybą leidžiančiam dokumentui, konkursui ir statybai		
LAIDA	DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)		
KVAL. PATV. DOK. NR.		Statinio projekto pavadinimas VALSTYBINĖS REIKŠMĖS MAGISTRALINIO KELIO A16 (VILNIUS-RIENAI-MARIJAMPOLĖ) 25,312 KM VIADUKO REKONSTRAVIMO TECHINIS DARBO PROJEKTAS		
		Dokumento pavadinimas Rostverkų geometrija ir armavimas	Laida	
			0	
LT	Statytojas ir (arba) užsakovas AB "Via Lietuva"	Dokumento žymuo P23-037-A16-RTDP-SK.B-09	Lapas 1	Lapų 1

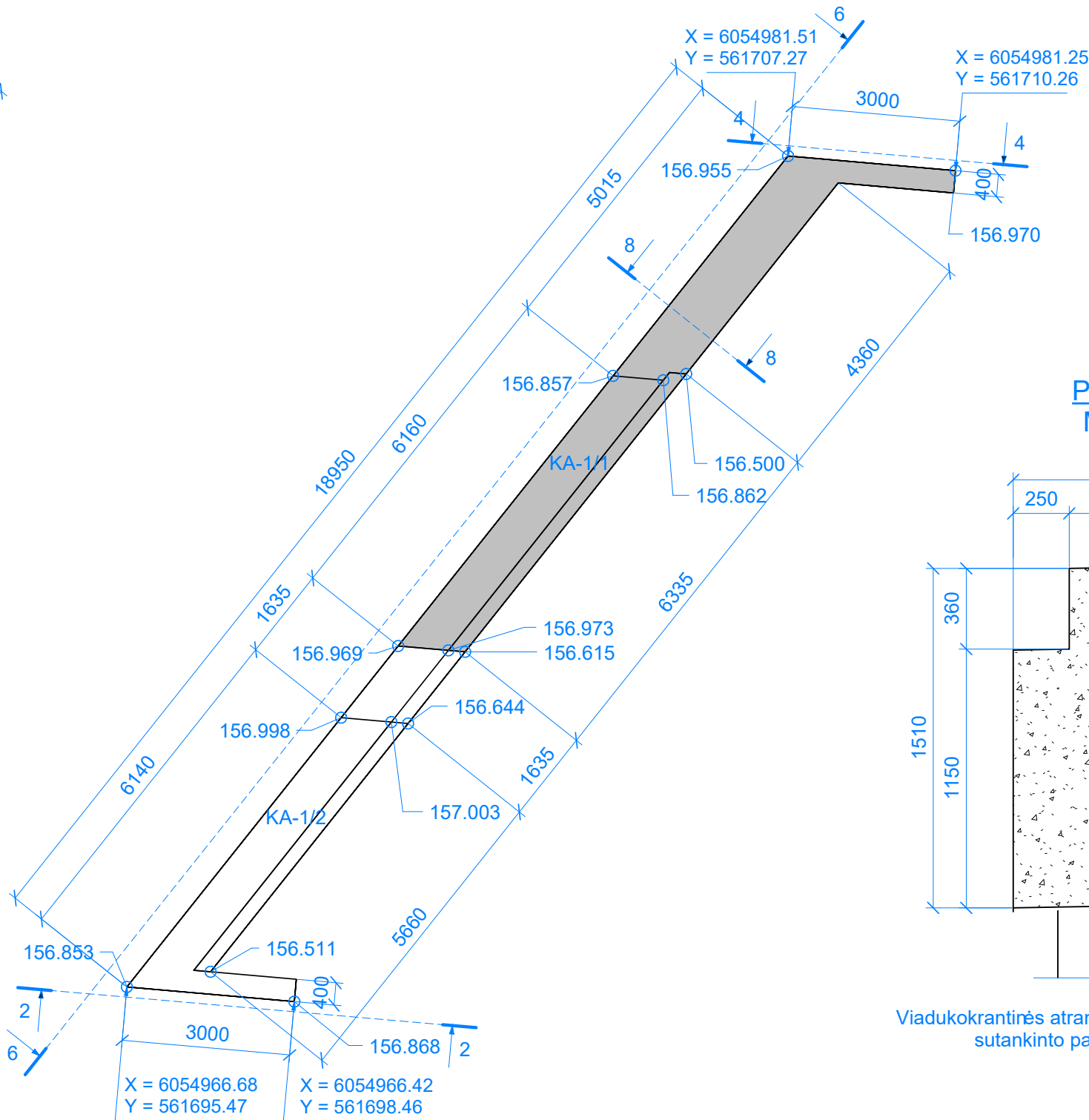
Suvestinis rostverkų medžiagų žiniaraštis										
Poz.	Poz.	Betono klasė	Aplinkos poveikio klasė	Standartas	Kiekis, vnt	Tūris, m³		Armatūros masė, kg		Pastaba
						vnt	viso	vnt	viso	
R-1.1	R-1	C30/37	XC2	LST EN 206	2	29.2	58.4	3118	6236	
R-1.2	R-1	C30/37	XC2	LST EN 206	2	24.8	49.6	2517	5034	
R-2.1	R-2	C30/37	XC2	LST EN 206	2	29.2	58.4	3118	6236	
R-2.2	R-2	C30/37	XC2	LST EN 206	2	24.8	49.6	2517	5034	

Viso:

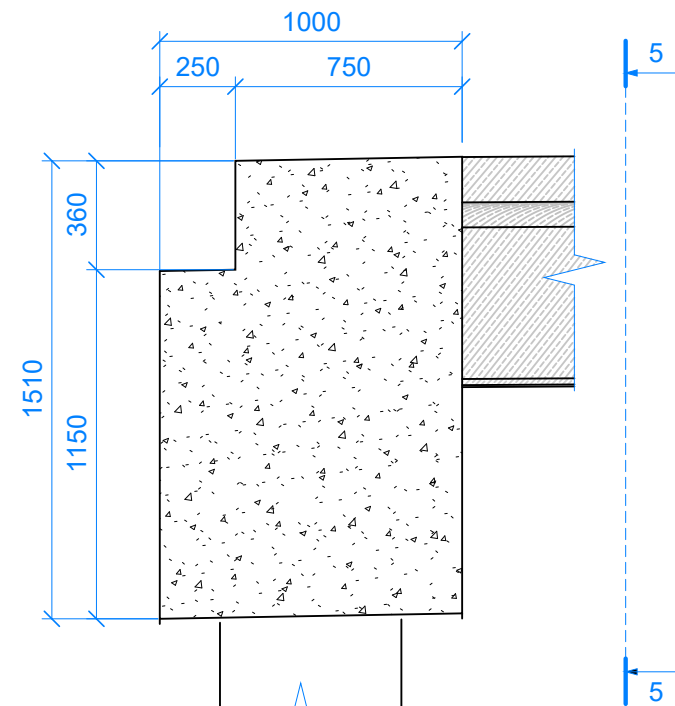
Laikinos sprautasienės po viaduku						
Pavadinimas	Plieno Klasė	Standartas	Kiekis, vnt	Masė, kg		Pastaba
				vnt	viso	
VL 603	S-S240 GP-	LST EN 10248	43	385.18	16562.72	
LS-1			43		16562.72	
VL 603	S240 GP-	LST EN 10248	43	385.18	16562.72	
LS-2			43		16562.72	



Krantinių atramų nužymėjimo planas
M 1 : 100

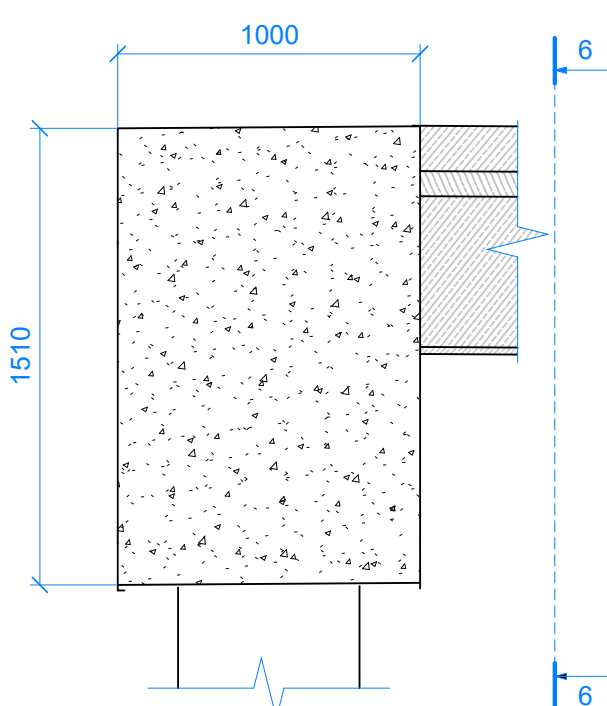


Pjūvis 7-7
M 1 : 25



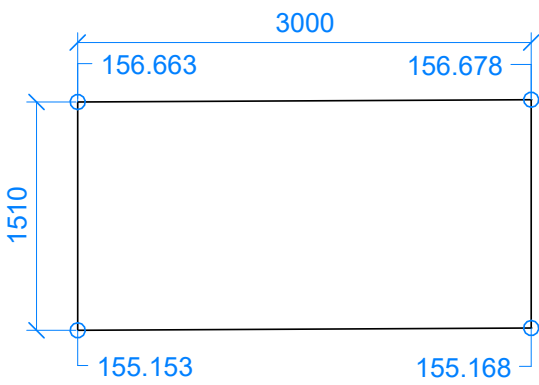
Viadukokrantinės atramos betonuojamos ant esamo sutankinto pagrindo įrengus polius

Pjūvis 8-8
M 1 : 25

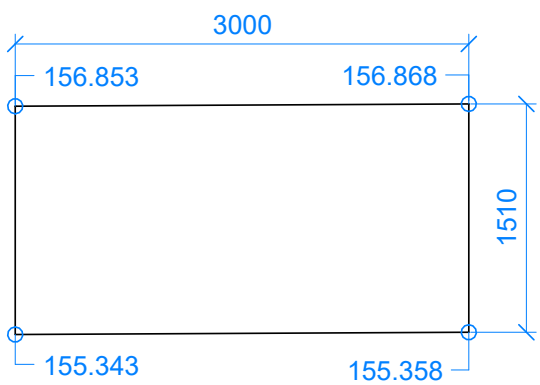


Viadukokrantinės atramos betonuojamos ant esamo sutankinto pagrindo įrengus polius

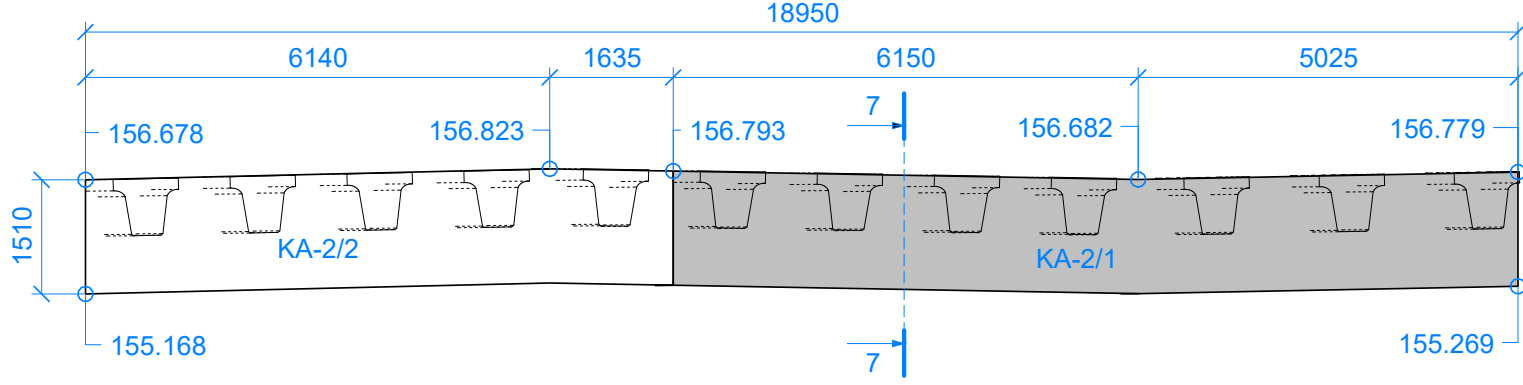
Vaizdas 1-1
M 1 : 50



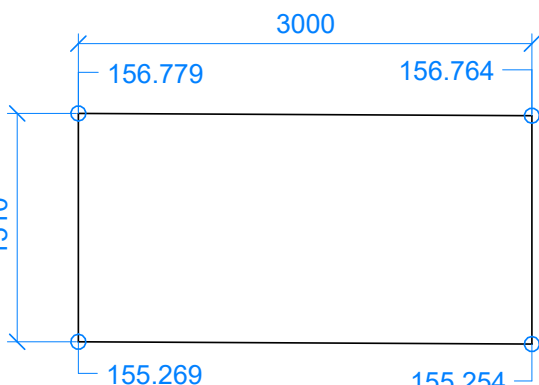
Vaizdas 2-2
M 1 : 50



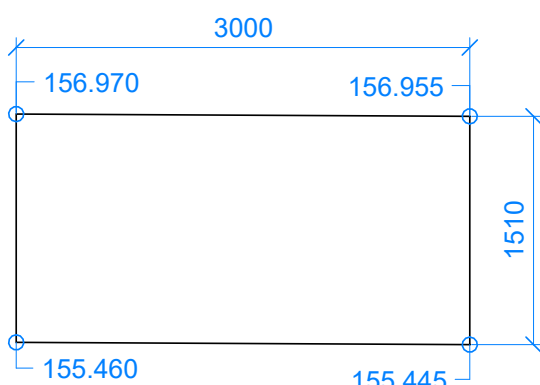
Vaizdas 5-5
M 1 : 100



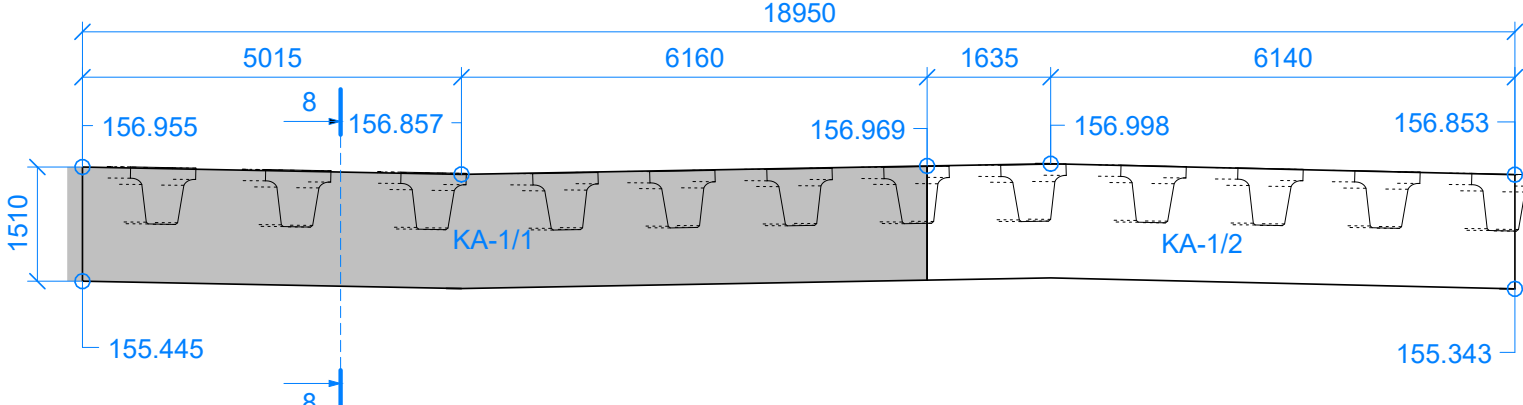
Vaizdas 3-3
M 1 : 50



Vaizdas 4-4
M 1 : 50

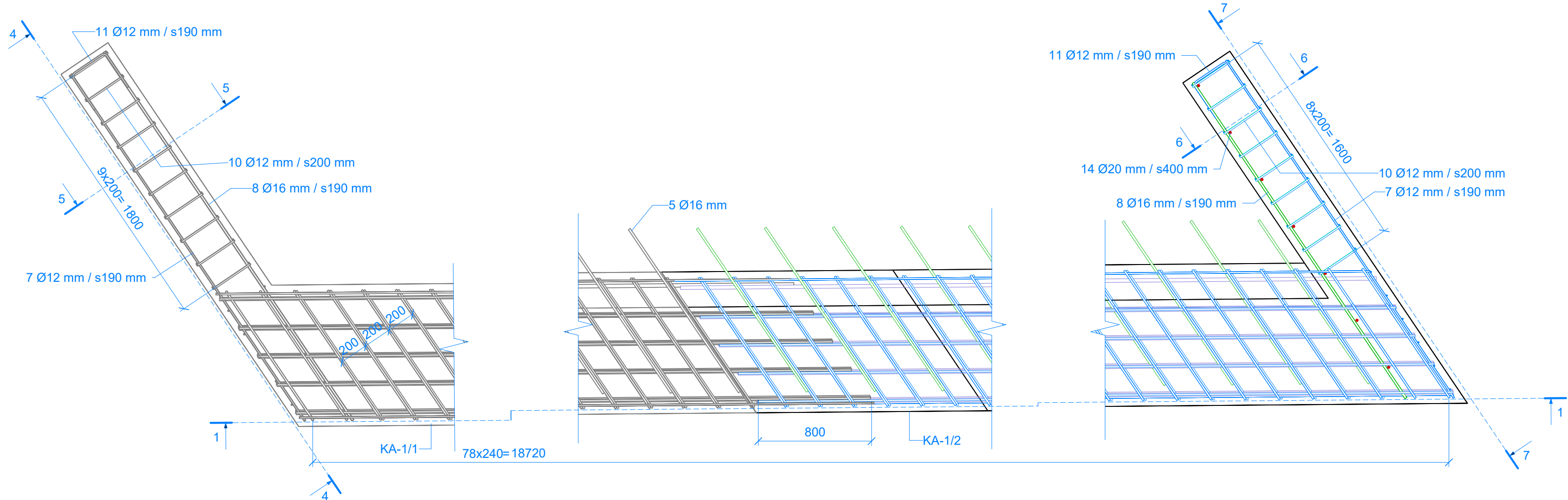


Vaizdas 6-6
M 1 : 100

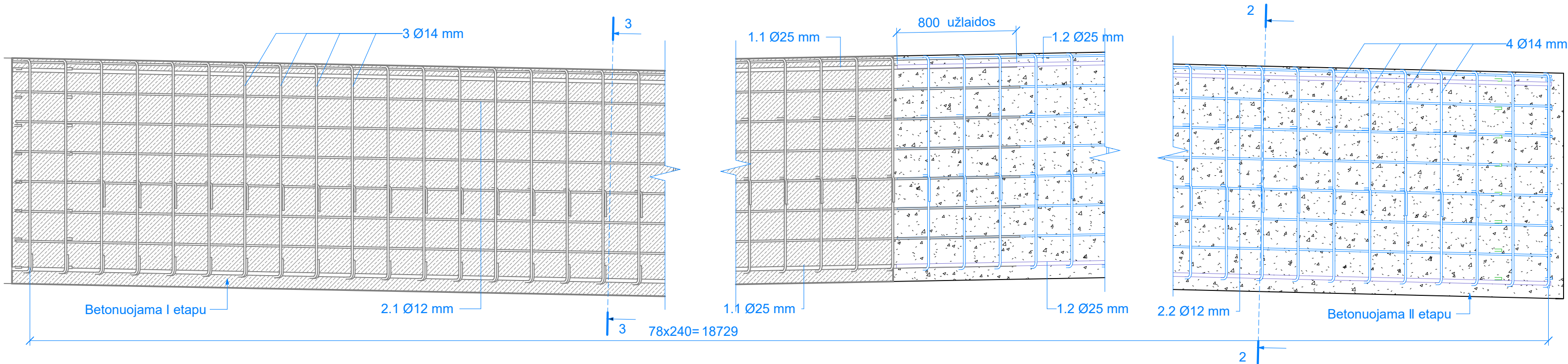


0	2024-04	Statybą leidžiančiam dokumentui, konkursui ir statybai				
LAIDA	DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)				
KVAL. PATV. DOK. NR.			Statinio projekto pavadinimas			
			VALSTYBINĖS REIKŠMĖS MAGISTRALINIO KELIO A16 (VILNIUS-PRIENAI-MARIJAMPOLĖ) 25,312 KM VIADUKO REKONSTRAVIMO TECHININIS DARBO PROJEKTAS			
			Dokumento pavadinimas			
			Atramų nužymėjimo planas			
			Laida			
					0	
LT	Statytojas ir (arba) užsakovas AB "Via Lietuva"		Dokumento žymuo P23-037-A16-RTDP-SK.B-10		Lapas	Lapų
					1	1

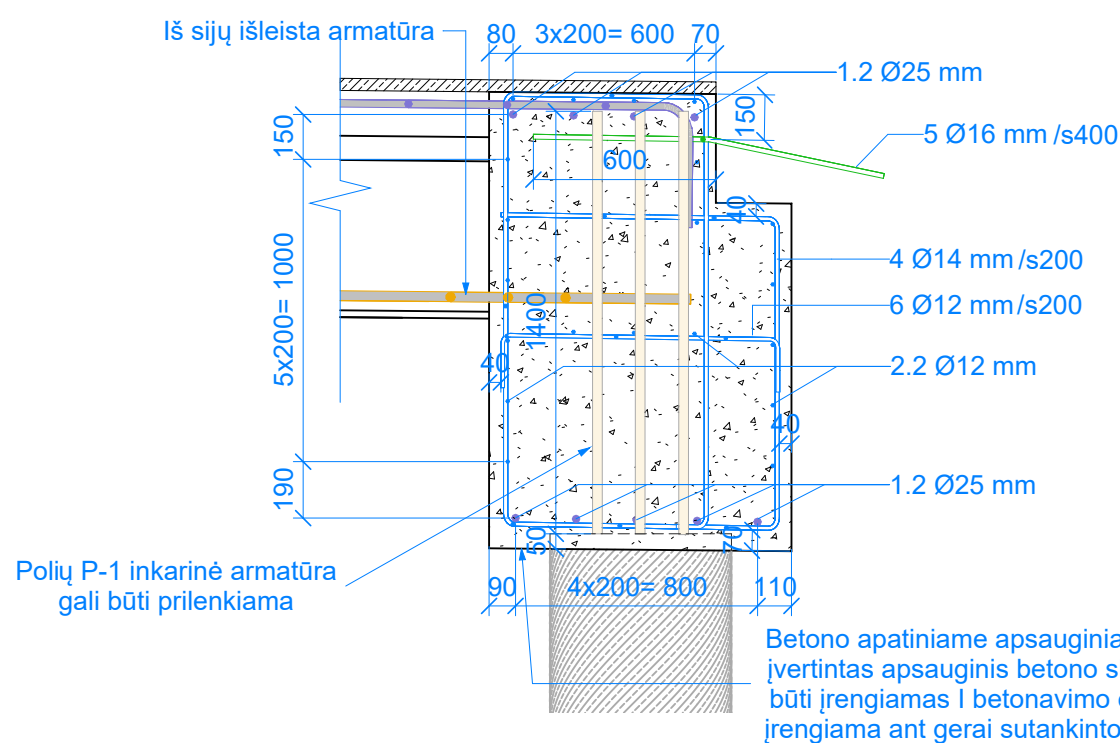
KA-1 armavimo planas
M 1 : 25



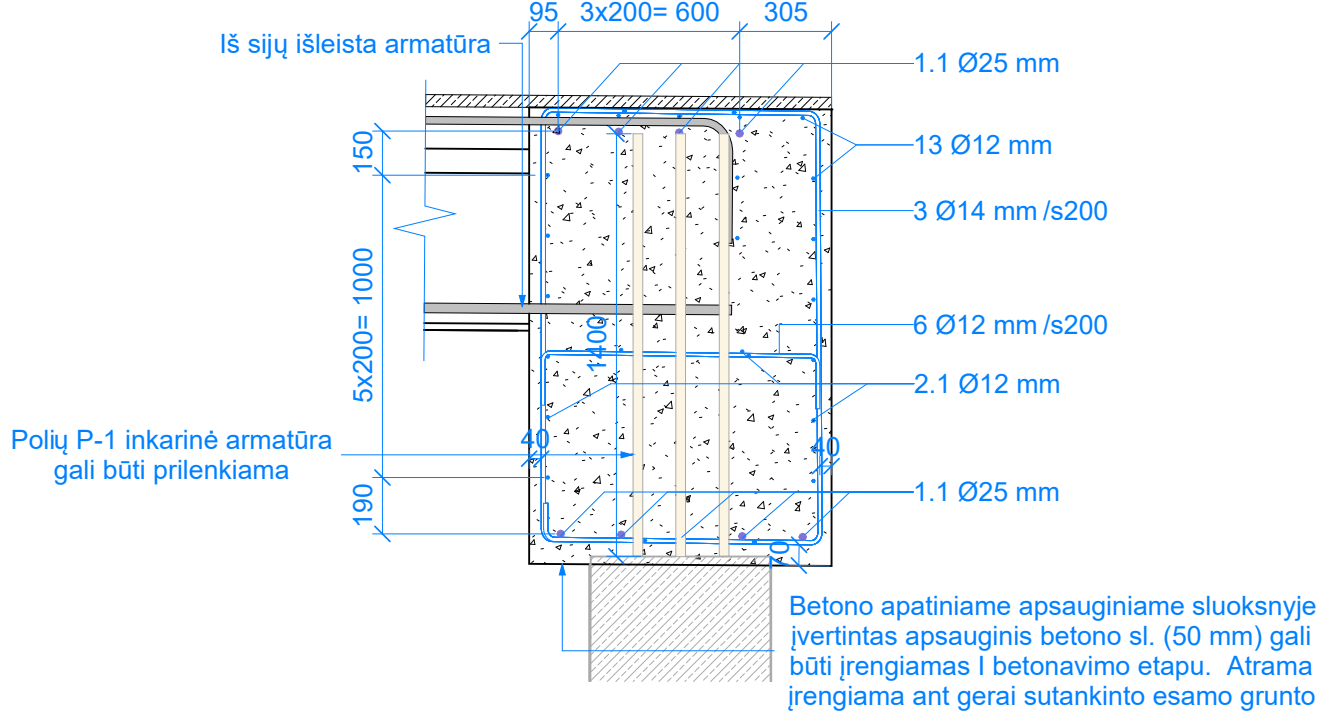
Pjūvis 1-1
M 1 : 25



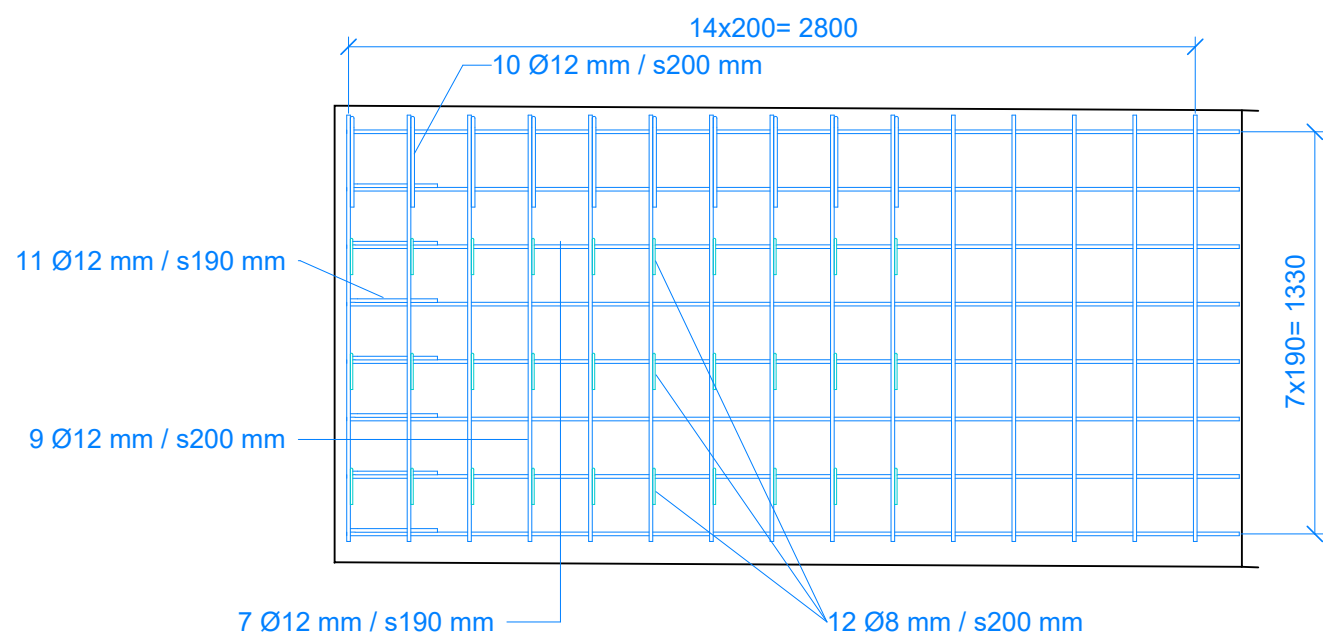
Pjūvis 2-2
M 1 : 25



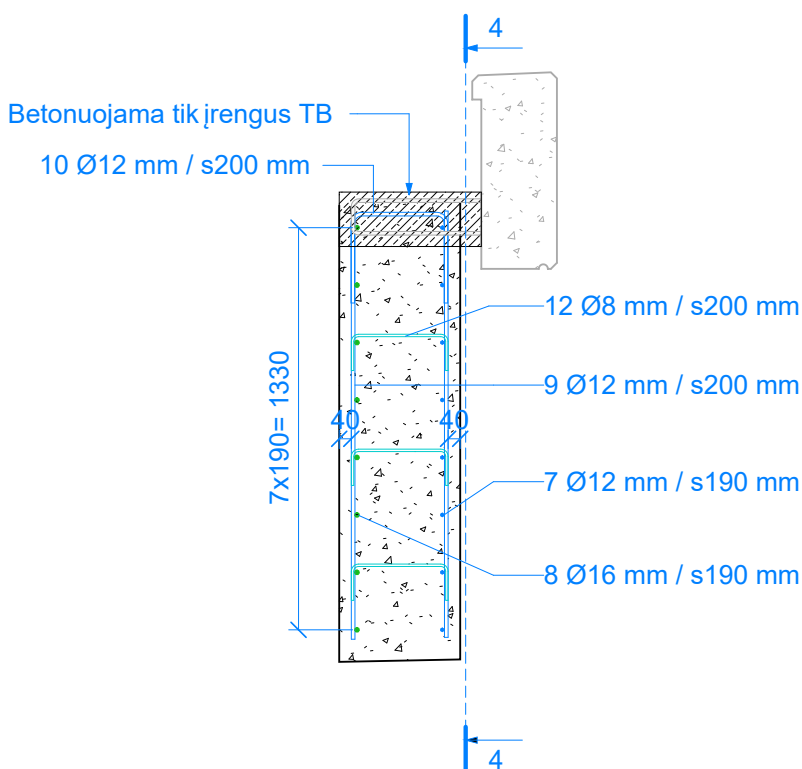
Pjūvis 3-3
M 1 : 25



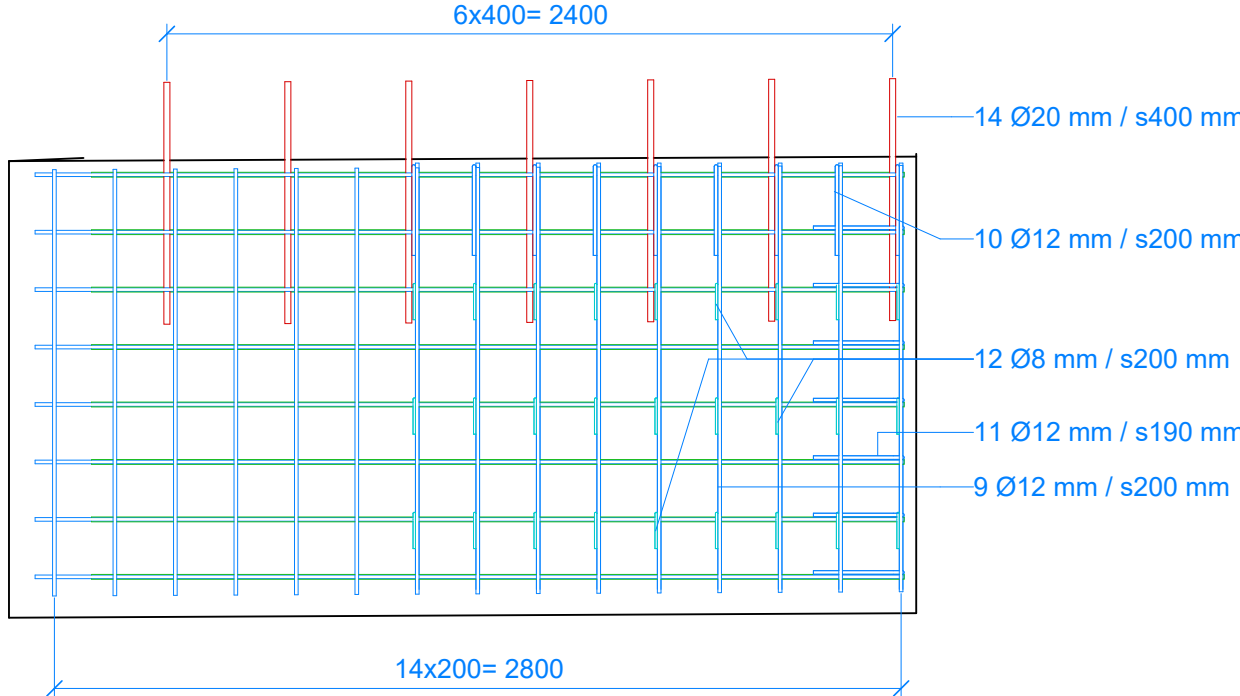
Vaizdas 4-4
M 1 : 25



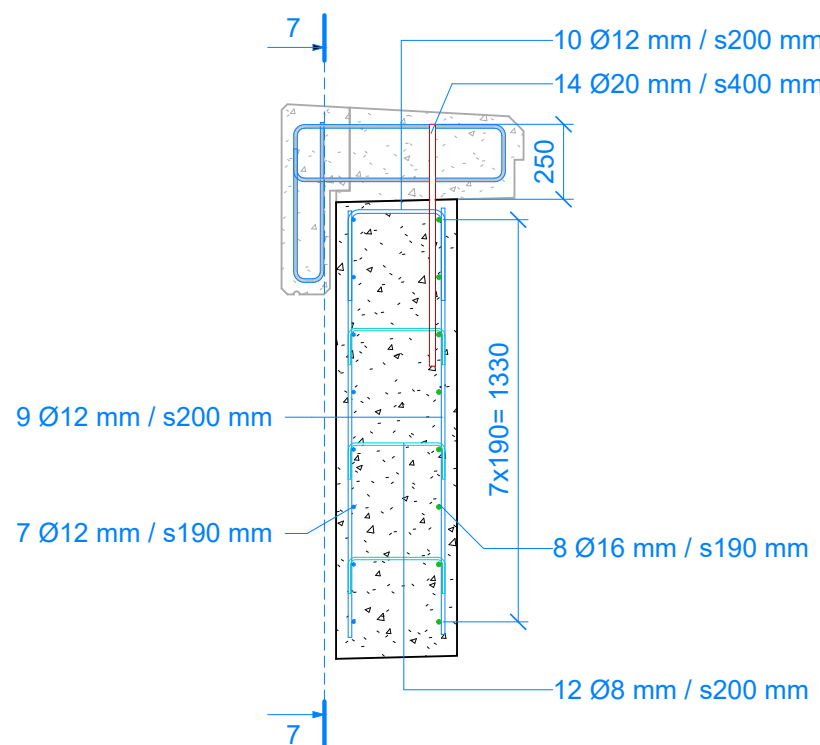
Pjūvis 5-5
M 1 : 25



Vaizdas 7-7
M 1 : 25



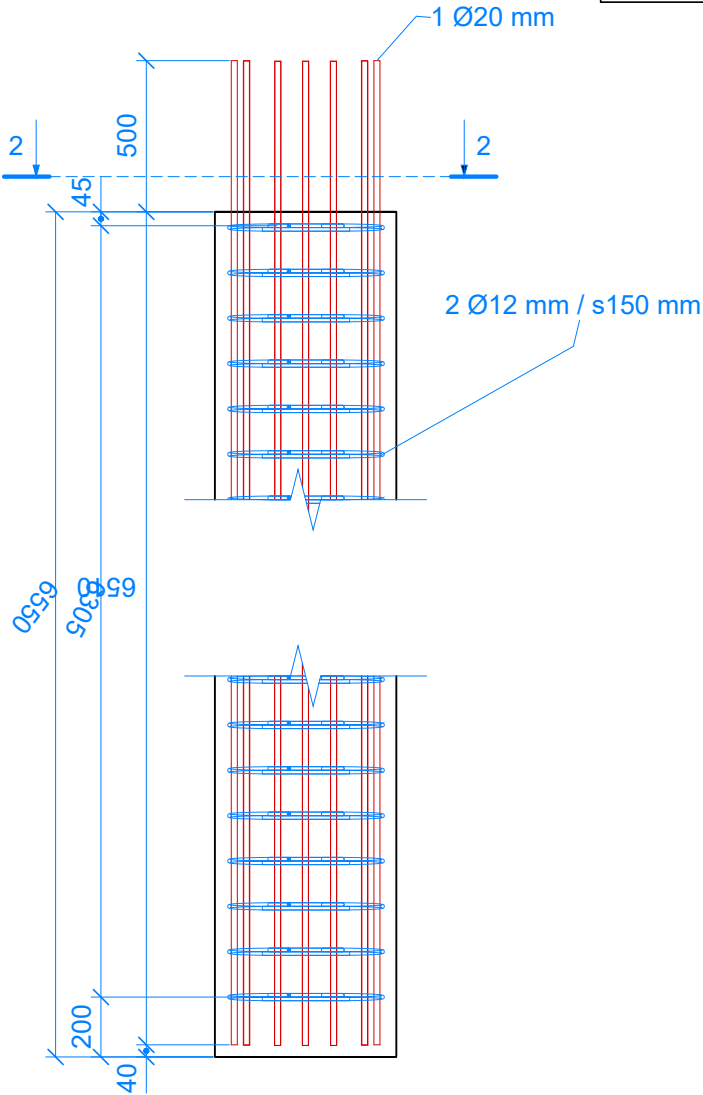
Pjūvis 6-6
M 1 : 25



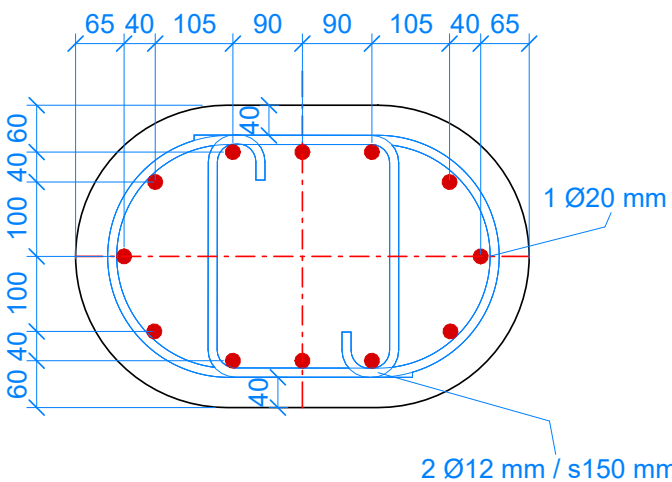
Pastabos:
1. Jeigu dėl esamų konstrukcijų daliai darbinės armatūros (1.1 ir 1.2) strypų negalima užtikrinti 800 mm užlaidų, šie strypai suvirinami V formos siūle su padėklų (6.2.1 d schema) pagal LST EN 17660-2006, nesumažinant medžiagos stiprumo. Arba naudoti snieginės movas pagal LST EN 15835-1:2010.
2. Krantinė atrama KA-2 armuojama analogiškai atramai KA-1.

0	2024-04	Statybą leidžiančiam dokumentui, konkursui ir statybai
LAIDA	DATA	LAIDOS STATUSAS, KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)
KVAL. PATV. DOK. NR.	Statinio projekto pavadinimas	
SRP		VALSTYBINĖS REIKŠMĖS MAGISTRALINIO KELIO A16 (VILNIUS-PRIENAI-MARIJAMPOLIS) 25,312 KM VIADUKO REKONSTRAVIMO TECHINIS DARBO PROJEKTAS
Dokumento pavadinimas		Laida
Krantinių atramų geometrija ir armavimas		0
Dokumento žymuo		Lapas
LT		1
Statytojas ir (arba) užsakovas		Lapų
AB "Via Lietuva"		1
P23-037-A16-RTDP-SK-B-11		

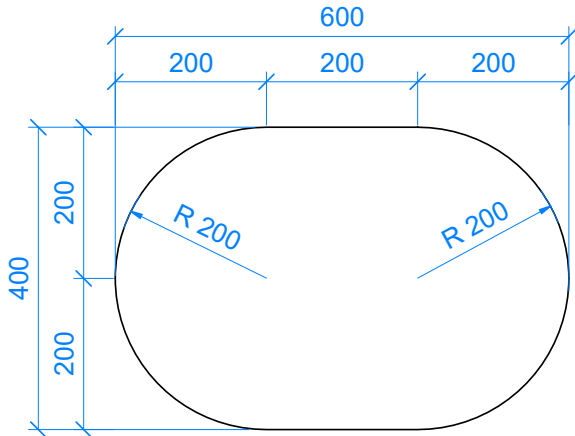
Kolona K1
M 1 : 25



Kolonos K-1 pjūvis 2-2
M 1 : 10



Kolonos K-1 skerspjūvio geometrija
M 1 : 10

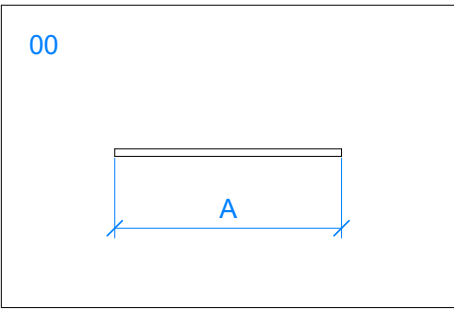
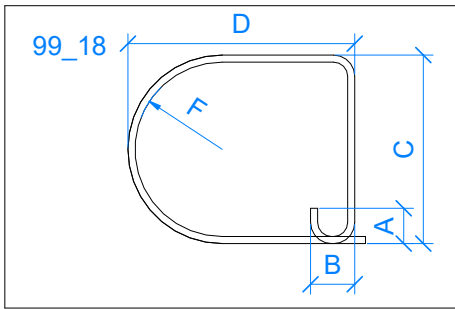


Kolonos armatūros žiniaraštis

Poz.	Klasė	Standartas	Skersmuo	Ilgis, vnt	Kiekis	Lankstinio forma	Matmenys, mm					Bendras ilgis, mm	Masė, kg		Pastaba
							A	B	C	D	F		Vieneto	Bendra	
2	B500B	LST EN 10080	12 mm	1340 mm	43	99_18	60	75	321	385	148	57620	1.19	51.17	
1	B500B	LST EN 10080	20 mm	7010 mm	12	00	7010	0	0	0	0	84120	17.29	207.48	
Viso:					55							141740		258.65	

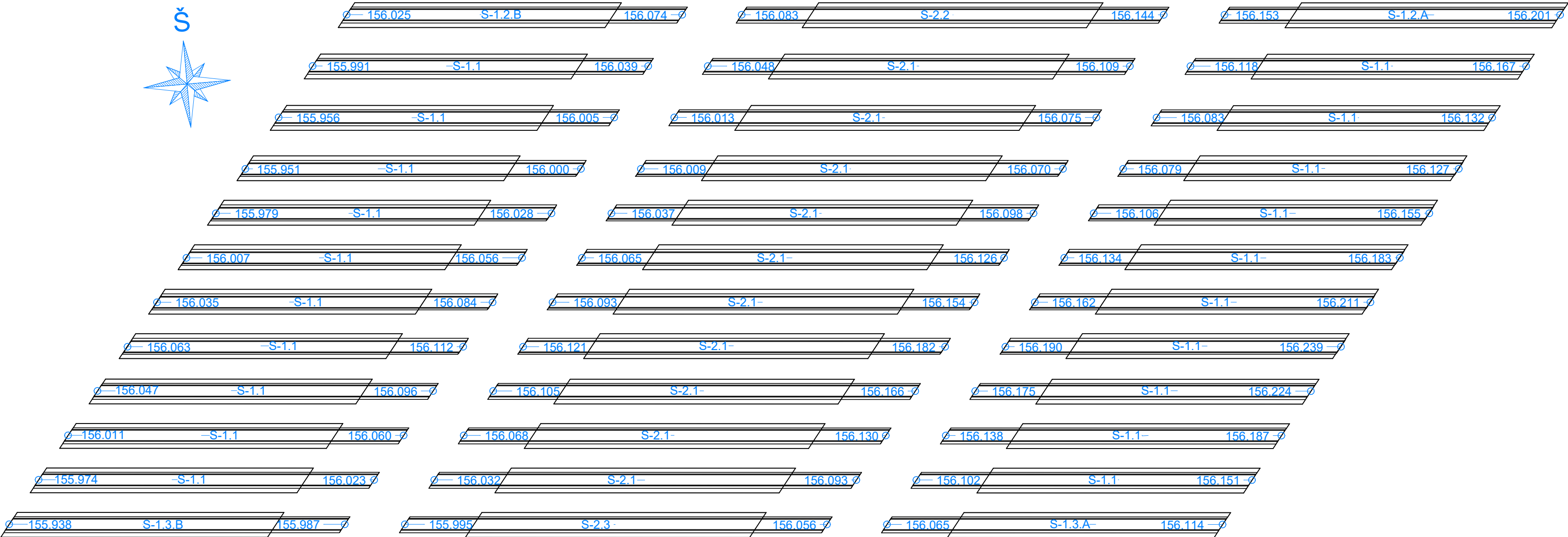
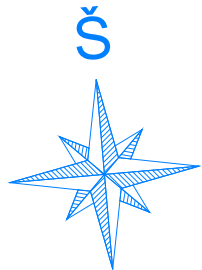
Suvestinis kolonos betono žiniaraštis su armaūros kiekiu

Pavadinimas	Betono klasė	Aplinkos poveikio klasė	Standartas	Kiekis, vnt	Tūris, m³		Armatūros masė, kg		Pastaba
					vnt	viso	vnt	viso	
K-1	C35/45	XC4 XD3 XF4	LST EN 206	12	1.35	16.2	258.65	3103.8	
Viso:									



0	2024-04	Statybą leidžiančiam dokumentui, konkursui ir statybai		
LAIDA	DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)		
KVAL. PATV. DOK. NR.			Statinio projekto pavadinimas	
			VALSTYBINĖS REIKŠMĖS MAGISTRALINIO KELIO A16 (VILNIUS-PRIENAI-MARIJAMPOLĖ) 25,312 KM VIADUKO REKONSTRAVIMO TECHINIS DARBO PROJEKTAS	
			Dokumento pavadinimas	Laida
			Kolonų geometrija ir armavimas	0
LT	Statytojas ir (arba) užsakovas		Dokumento žymuo	Lapas
	AB "Via Lietuva"		P23-037-A16-RTDP-SK.B-12	Lapų
			1	1

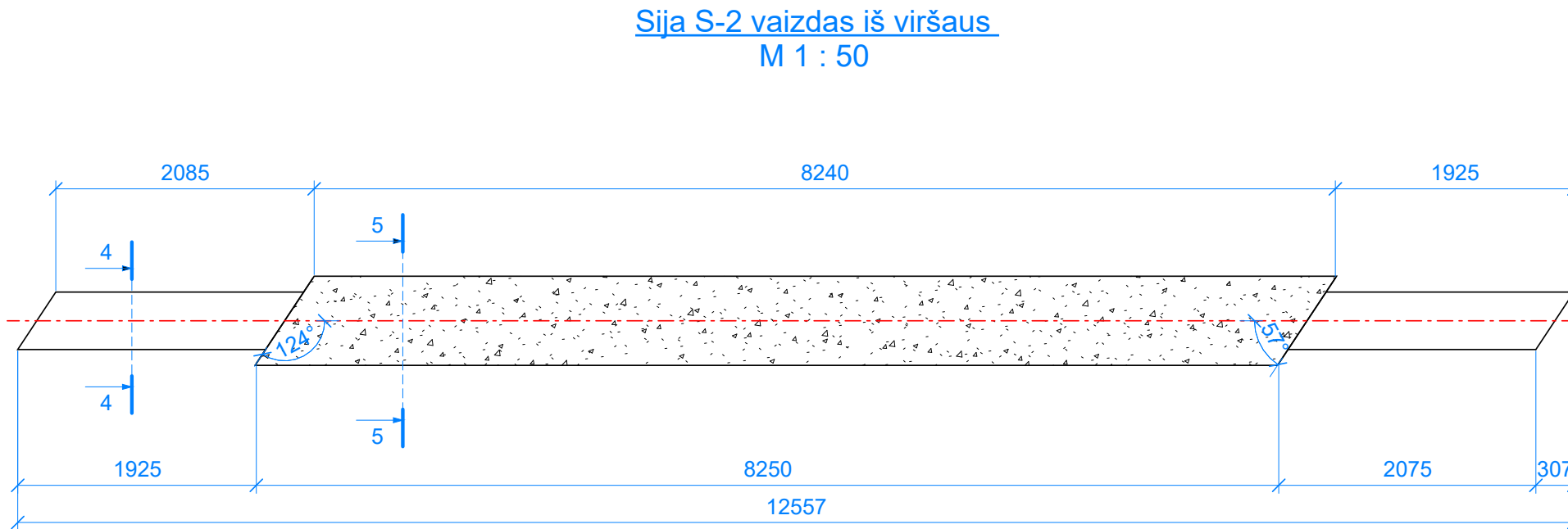
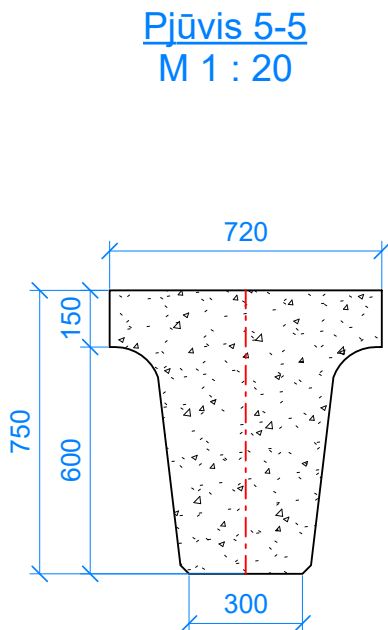
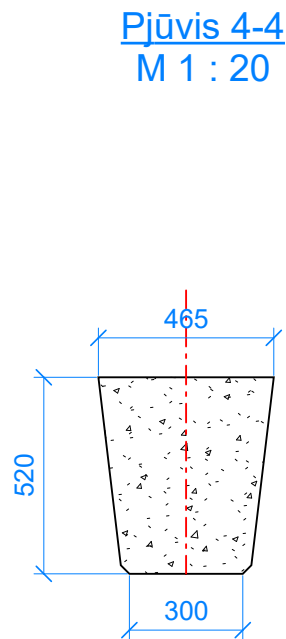
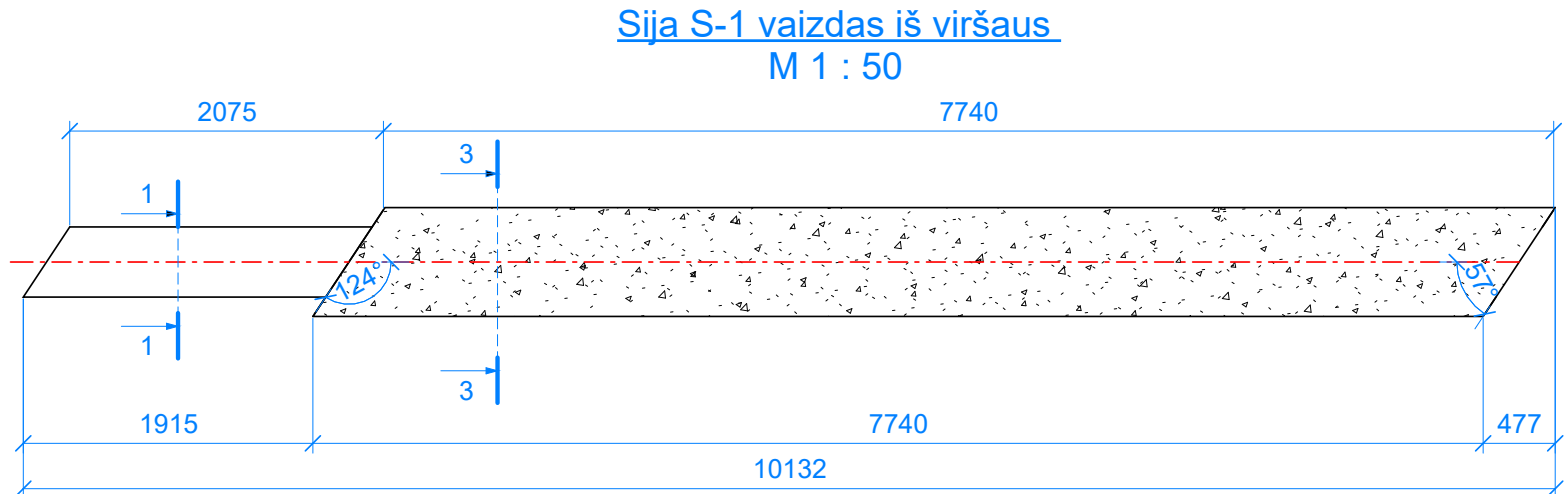
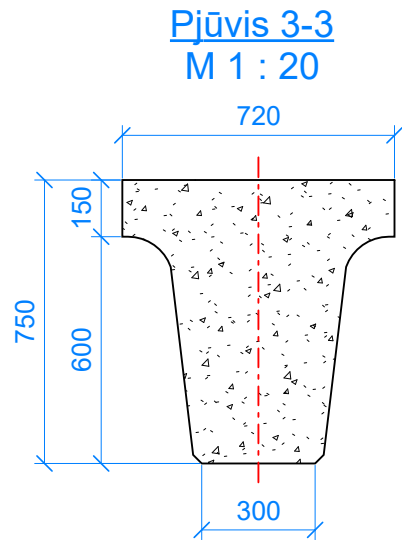
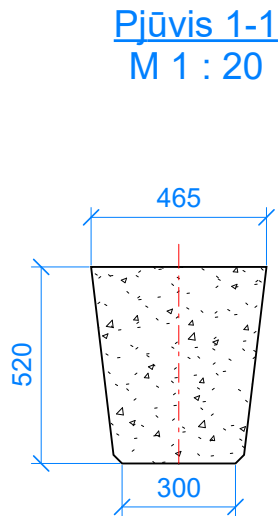
Sijų išdėstymo planas
M 1 : 100



Pastabos:
1. Brėžinyje nurodytos sijų apačios altitudės

0	2024-04	Statybą leidžiančiam dokumentui, konkursui ir statybai		
LAIDA	DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)		
KVAL. PATV. DOK. NR.		Statinio projekto pavadinimas		
		VALSTYBINĖS REIKŠMĖS MAGISTRALINIO KELIO A16 (VILNIUS-PRIENAI-MARIJAMPOLĖ) 25,312 KM VIADUKO REKONSTRAVIMO TECHINIS DARBO PROJEKTAS		
		Dokumento pavadinimas		Laida
		Sijų nužymėjimo planas		0
LT	Statytojas ir (arba) užsakovas AB "Via Lietuva"	Dokumento žymuo P23-037-A16-RTDP-SK.B-13		Lapas
		1		Lapų 1

H=297.0mm , L=500.0mm



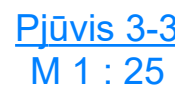
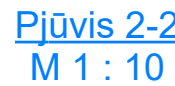
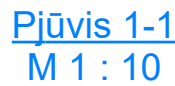
- Pastabos:
- 1. Sijų S-1.1; S-1.2A; S-1.3A; S-1.2B; S-1.3B. geometrija yra identiška.
 - 2. Sijų S-2.1; S-2.2; S-2.3 geometrija yra identiška.
 - 3. Sijos S-1.x gaminamos su 15 mm, sijos S-2.x su 20 mm statybinėmis pakylomis.

Sijų suvestinis betono žiniaraštis su armatūros kiekiu									
Elemento Nr.	Betono klasė	Aplinkos poveikio klasė	Standartas	Kiekis. vnt	Tūris, m³		Armatūros masė, kg		Pastaba
					vnt	viso	vnt	viso	
S-1.1	C35/45	XC4 XD3 XF4	LST EN 206	20	3.2	64	1311	26220	
S-1.2.A	C35/45	XC4 XD3 XF4	LST EN 206	1	3.2	3.2	1546	1546	
S-1.2.B	C35/45	XC4 XD3 XF4	LST EN 206	1	3.2	3.2	1546	1546	
S-1.3.A	C35/45	XC4 XD3 XF4	LST EN 206	1	3.2	3.2	1310	1310	
S-1.3.B	C35/45	XC4 XD3 XF4	LST EN 206	1	3.2	3.2	1310	1310	
S-2.1	C35/45	XC4 XD3 XF4	LST EN 206	10	3.8	38	1631	16310	
S-2.2	C35/45	XC4 XD3 XF4	LST EN 206	1	3.8	3.8	1585	1585	
S-2.3	C35/45	XC4 XD3 XF4	LST EN 206	1	3.8	3.8	1633	1633	
Viso:: 36					122.4		51460		

0	2024-04	Statybą leidžiančiam dokumentui, konkursui ir statybai		
LAIDA	DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)		
KVAL. PATV. DOK. NR.			Statinio projekto pavadinimas	
			VALSTYBINĖS REIKŠMĖS MAGISTRALINIO KELIO A16 (VILNIUS-PRIENAI-MARIJAMPOLĖ) 25.312 KM VIADUKO REKONSTRAVIMO TECHINIS DARBO PROJEKTAS	
			Dokumento pavadinimas	Laida
			Sijų S-1, S-2 geometrija	0
LT	Statytojas ir (arba) užsakovas		Dokumento žymuo	Lapas
	AB "Via Lietuva"		P23-037-A16-RTDP-SK.B-14	Lapų
			1	1

H=297.0mm , L=450.0mm

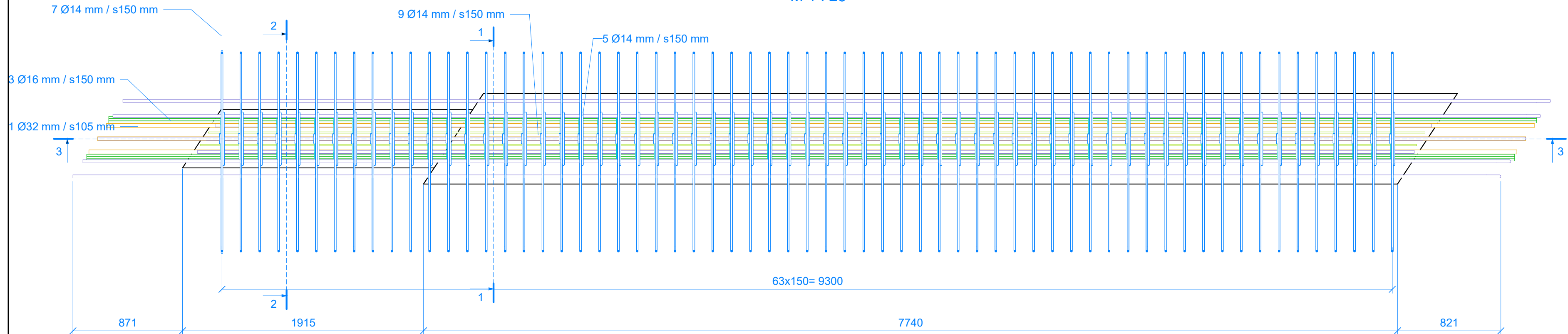
M 1 : 25



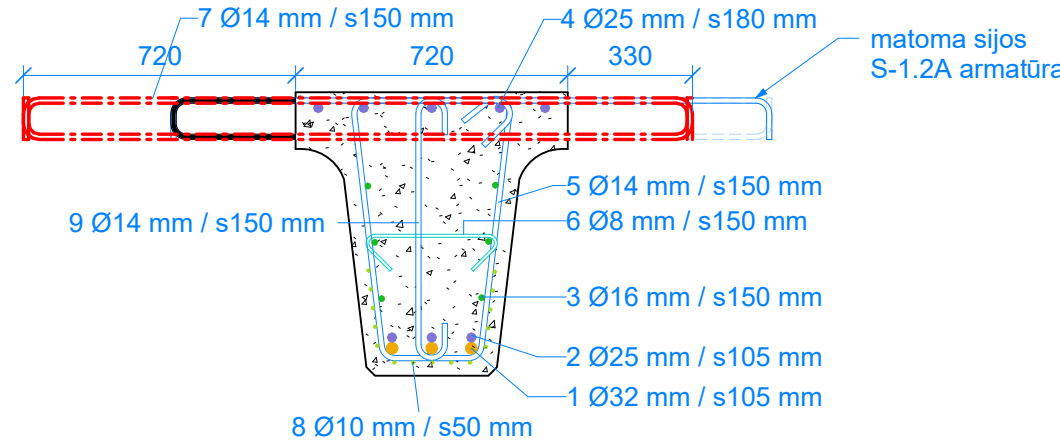
0	2024-04	Statybą leidžiančiam dokumentui, konkursui ir statybai
LAIDA	DATA	LAIDOS STATUSAS, KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)
KVAL. PATV. DOK. NR.		Statinio projekto pavadinimas
		VALSTYBINĖS REIKŠMĖS MAGISTRALINIO KELIO A16 (VILNIUS-PRIENAI-MARIJAMPOLĖ) 25,312 KM VIADUKO REKONSTRAVIMO TECHINIS DARBO PROJEKTAS
		Dokumento pavadinimas
		Sijos S-1.1 armavimas
		Laida
		0
LT	Statytojas ir (arba) užsakovas AB "Via Lietuva"	Dokumento žymuo P23-037-A16-RTDP-SK-B-15
		Lapas 1
		Lapų 1

H=420.0mm l=700.0mm

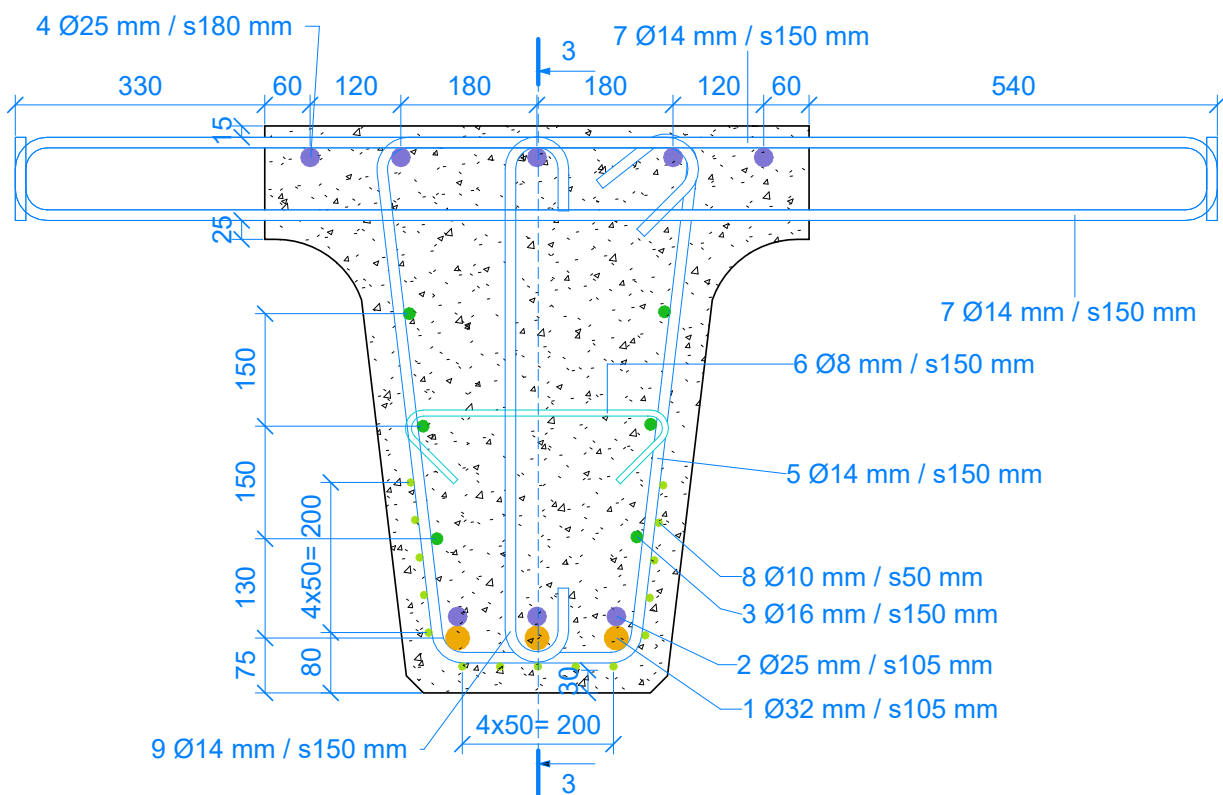
Sija S-1.2A armavimo planas
M 1 : 25



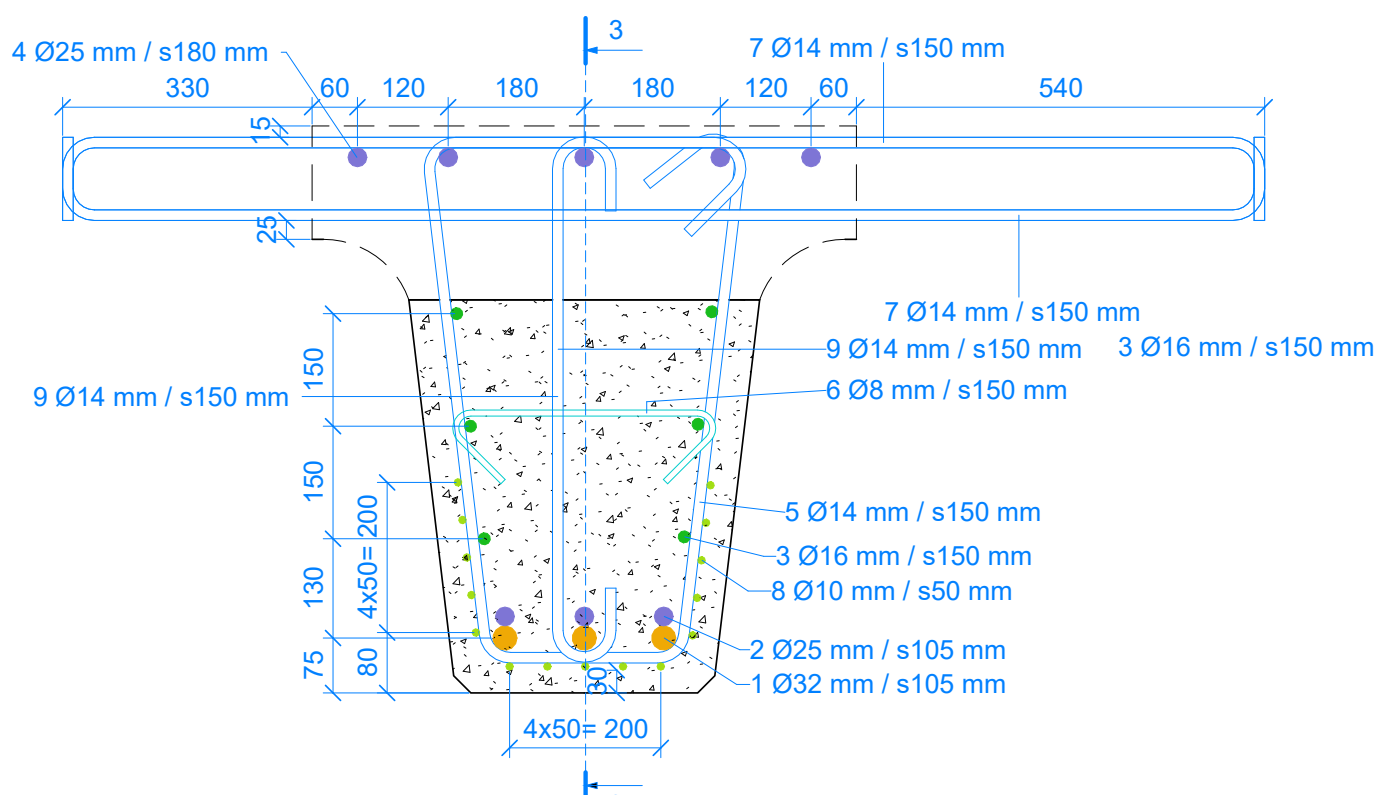
S-1.2B
M 1 : 20



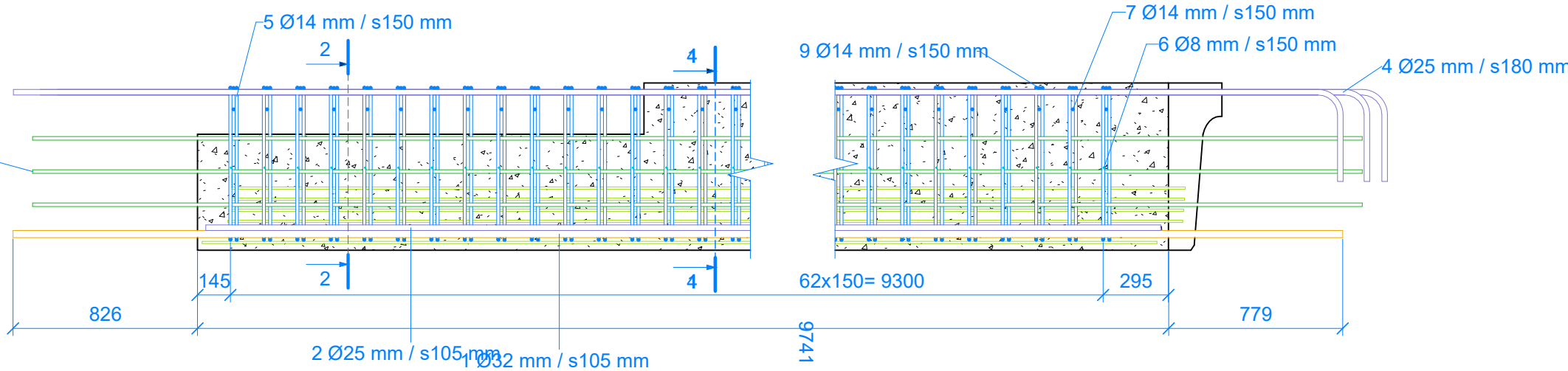
Pjūvis 1-1
M 1 : 10



Pjūvis 2-2
M 1 : 10

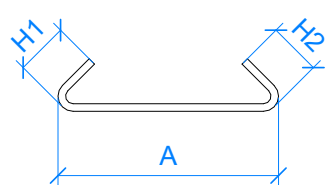


Pjūvis 3-3
M 1 : 25

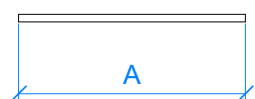


- Pastabos:
- Darbinės armatūros strypai suvirinami V formos siūle su padėklu (6.2.1 d schema) pagal LST EN 17660-2006, nesumazinant medžiagos stiprumo. Arba naudoti sriegines movas pagal LST EN 15835-1:2010. Visose sijose darbinė apatinė armatūra 4 m atstumu nuo sijos vidurio, o viršutinė darbinė armatūra 4m nuo sijos galų nejungiama, o jungtys prakeičiamos ne mažiau 1,5 m atstumu. Viename pjūvyje ne daugiau 50 % jungiamų strypų.
 - Kiti ilgesni nei 12m strypai suvirinami V formos siūle (6.2.1 b schema) arba sujungiami prakeičiant ne mažiau 40 jungiamosios armatūros skersmenų.
 - Sijos karkasai rišami viela arba virinami pagal STR 2.05.05:2005 VII skyriaus reikalavimus.
 - Sijų galų paviršius klojiniuose įrengiamas su sprausteliais.
 - Kėlimo kilpas ar įdėtinės detales parenka gamintojas.
 - Sijos S-1.2A ir S-1.2B armuojamos identiškai, o 7 poz. dedama veidrodžiškai

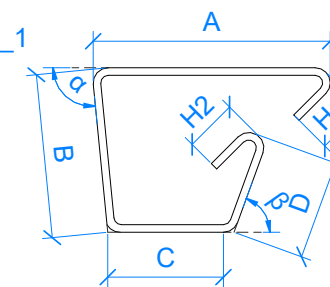
00-2-2



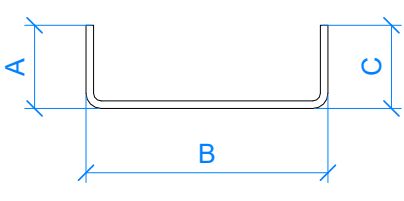
00



99_1

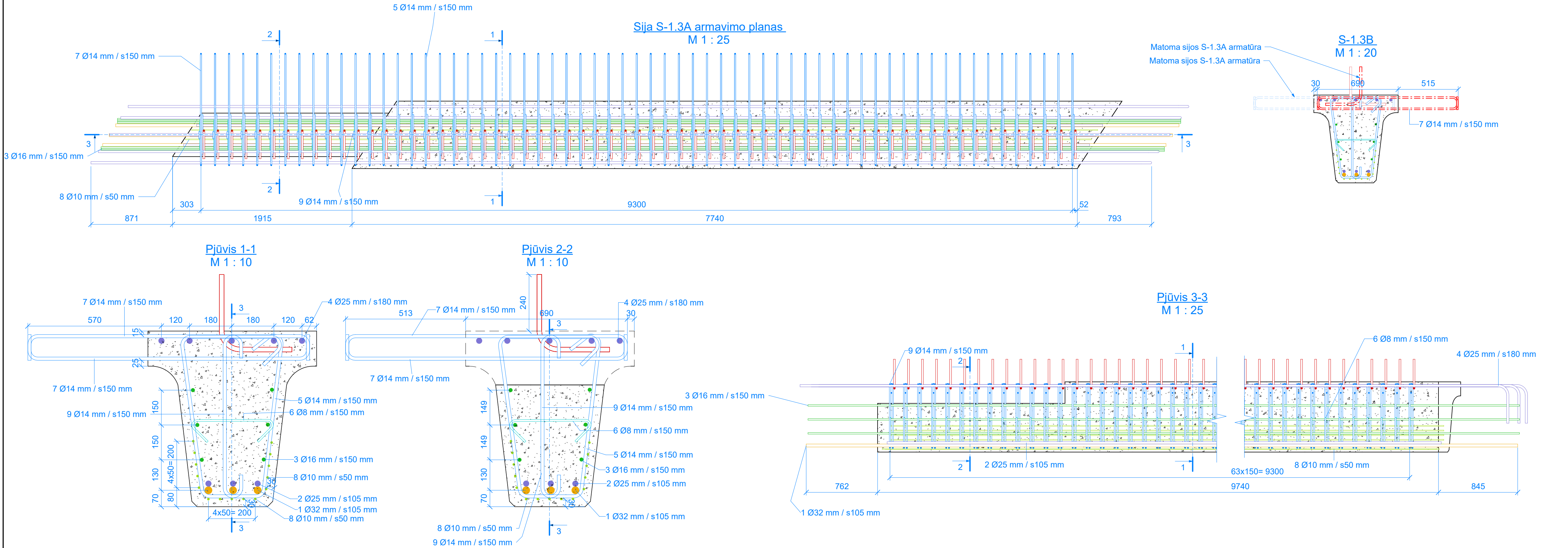


21



Sijos S-1.2 armatūros žiniaraštis																		
Poz.	Klasė	Standartas	Skersmuo	Ilgis, vnt	Kiekis	Lankstinio forma	Matmenys, mm								Bendras ilgis, mm	Masė, kg		Pastaba
							A	B	C	D	H1	H2	α	β		Vieneto	Bendra	
1	B500B	LST EN 10080	32 mm	11350 mm	3	00	11347	0	0	0	0	0			34050	71.66	214.98	
2	B500B	LST EN 10080	25 mm	9670 mm	3	00	9668	0	0	0	0	0			29010	37.27	111.81	
3	B500B	LST EN 10080	16 mm	11350 mm	6	00	11347	0	0	0	0	0			68100	17.92	107.52	
4	B500B	LST EN 10080	25 mm	11700 mm	5	00-0-1	11347	0	0	0	0	413			58500	45.09	225.45	
5	B500B	LST EN 10080	14 mm	2270 mm	63	99_1	695	269	700	425	126	126	96.77°	83.20°	143010	2.75	173.25	
6	B500B	LST EN 10080	8 mm	560 mm	63	00-2-2	348	0	0	0	104	104			35280	0.23	14.49	
7	B500B	LST EN 10080	14 mm	1760 mm	252	21	110	1590	110	0	0	0			443520	2.13	536.76	
8	B500B	LST EN 10080	10 mm	9670 mm	15	00	9668	0	0	0	0	0			145050	5.97	89.55	
9	B500B	LST EN 10080	14 mm	950 mm	63	00-3-3	695	0	0	0	98	98			59850	1.15	72.45	
Viso:					473										1016370		1546.26	

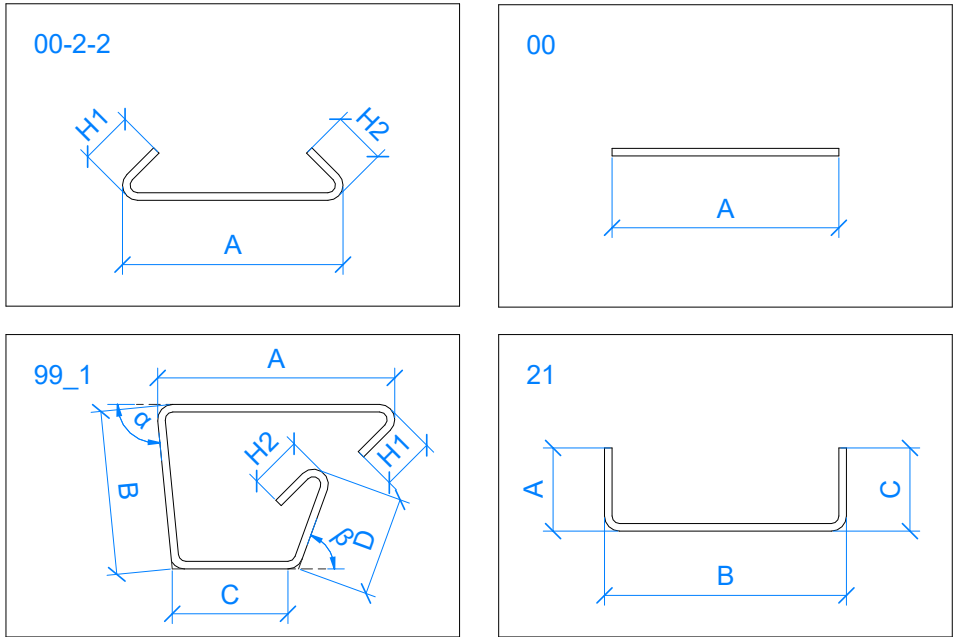
0	2024-04	Statybą leidžiančiam dokumentui, konkursui ir statybai				
LAIDA	DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)				
KVAL. PATV. DOK. NR.			Statinio projekto pavadinimas			
			VALSTYBINĖS REIKŠMĖS MAGISTRALINIO KELIO A16 (VILNIUS-PRIENAI-MARIJAMPOLĖ) 25,312 KM VIADUKO REKONSTRAVIMO TECHININIS DARBO PROJEKTAS			
			Dokumento pavadinimas			
			Sijos S-1.2 armavimas			
			0			
LT	Statytojas ir (arba) užsakovas		Dokumento žymuo		Lapas	Lapy
	AB "Via Lietuva"		P23-037-A16-RTDP-SK.B-16		1	1



Pastabos:

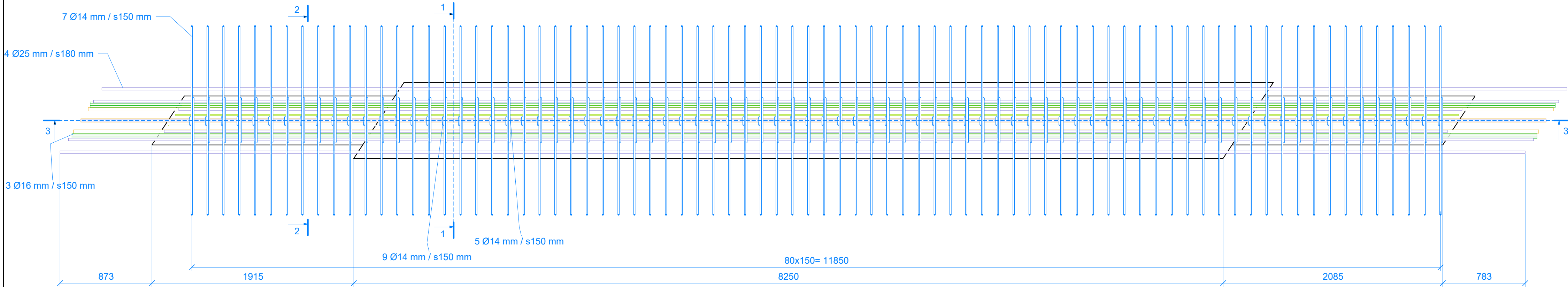
- Darbinės armatūros strypai suvirinami V formos siūle su padėklų (6.2.1 d schema) pagal LST EN 17660-2006, nesumažinant medžiagos stiprumo. Arba naudoti sriegines movas pagal LST EN 15835-1:2010. Visose sijose darbinė apatinė armatūra 4 m atstumu nuo sijos vidurio, o viršutinė darbinė armatūra 4m nuo sijos galų nejungiama, o jungtys prakeičiamos ne mažiau 1,5 m atstumu. Viename pjūvyje ne daugiau 50 % jungiamų strypų.
- Kiti ilgesni nei 12m strypai suvirinami V formos siūle (6.2.1 b schema) arba sujungiami prakeičiant ne mažiau 40 jungiamosios armatūros skersmenų.
- Sijos karkasai rišami viela arba virinami pagal STR 2.05.05:2005 VII skyriaus reikalavimus.
- Sijų galų paviršius klojiniuose įrengiamas su sprausteliais.
- Kėlimo kilpas ar įdėtinės detales parenka gamintojas.
- Sijos S-1.2A ir S-1.2B armuojamos identiškai, o 7 ir 10 poz. dedama veidrodžiškai

Sijos S-1.3 armatūros žiniaraštis																		
Poz.	Klasė	Standartas	Skersmuo	Ilgis, vnt	Kiekis	Lankstinio forma	Matmenys, mm								Bendras ilgis, mm	Masė, kg		Pastaba
							A	B	C	D	H1	H2	α	β		Vieneto	Bendra	
1	B500B	LST EN 10080	32 mm	11350 mm	3	00	11347	0	0	0	0	0			34050	71.66	214.98	
2	B500B	LST EN 10080	25 mm	9670 mm	3	00	9668	0	0	0	0	0			29010	37.27	111.81	
3	B500B	LST EN 10080	16 mm	11350 mm	6	00	11347	0	0	0	0	0			68100	17.92	107.52	
4	B500B	LST EN 10080	25 mm	11670 mm	5	00-0-1	11320	0	0	0	0	413			58321	44.95	224.75	
5	B500B	LST EN 10080	14 mm	2280 mm	63	99_1	695	269	700	430	126	126	97.77°	83.09°	143640	2.76	173.88	
6	B500B	LST EN 10080	8 mm	560 mm	63	00-2-2	348	0	0	0	104	104			35280	0.23	14.49	
7	B500B	LST EN 10080	14 mm	1370 mm	126	21	110	1203	110	0	0	0			172620	1.66	209.16	
8	B500B	LST EN 10080	10 mm	9670 mm	15	00	9668	0	0	0	0	0			145050	5.97	89.55	
9	B500B	LST EN 10080	14 mm	950 mm	63	00-3-3	695	0	0	0	98	98			59850	1.15	72.45	
10	B500B	LST EN 10080	20 mm	590 mm	63	11	330	310	0	0	0	0			37170	1.46	91.98	
Viso:					410										783091		1310.57	

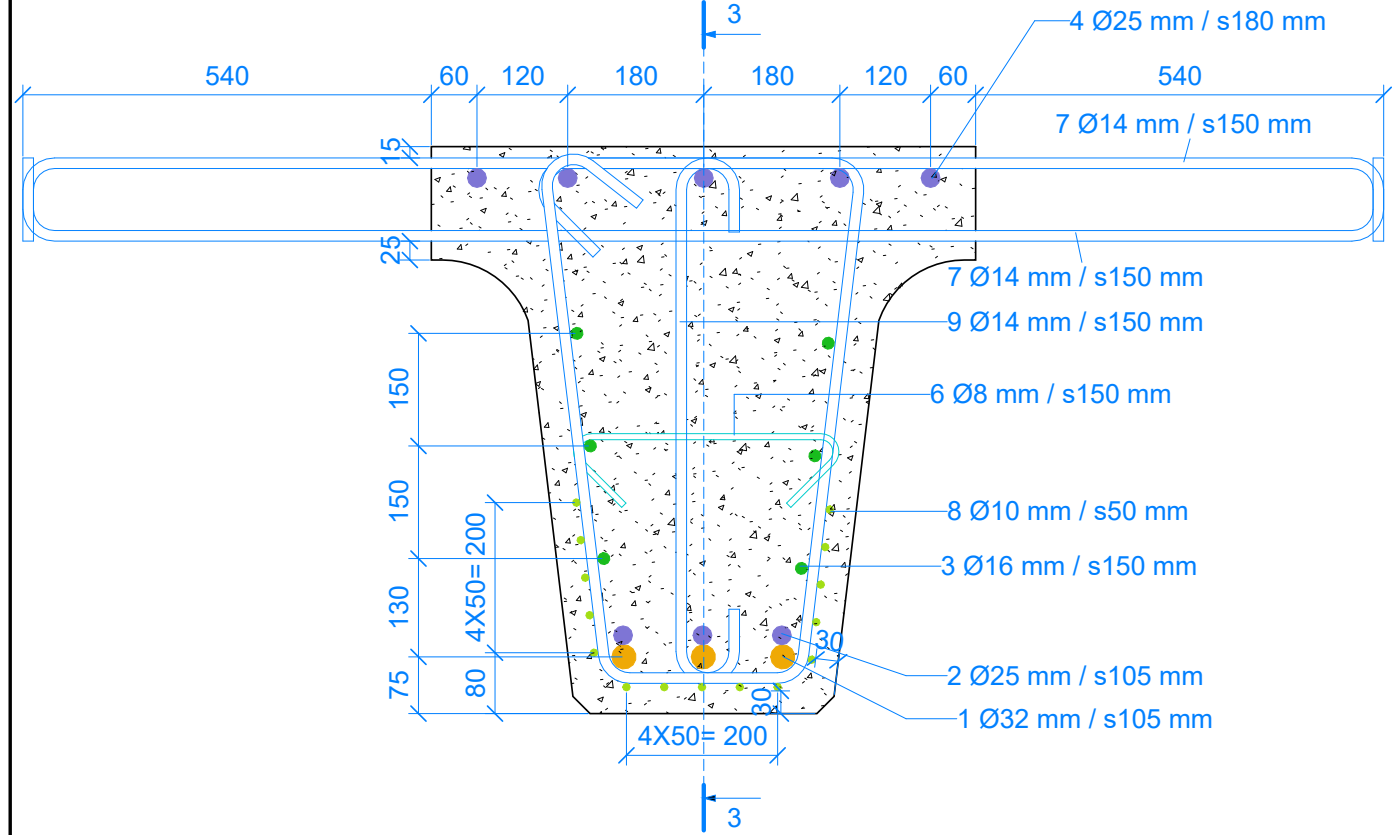


0	2024-04	Statybą leidžiančiam dokumentui, konkursui ir statybai				
LAIDA	DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)				
KVAL. PATV. DOK. NR.			Statinio projekto pavadinimas			
			VALSTYBINĖS REIKŠMĖS MAGISTRALINIO KELIO A16 (VILNIUS-PRIENAI-MARIJAMPOLĖ) 25,312 KM VIADUKO REKONSTRAVIMO TECHINIS DARBO PROJEKTAS			
			Dokumento pavadinimas			
			Sijos S-1.3 armavimas			
			Laida			
				0		
LT	Statytojas ir (arba) užsakovas AB "Via Lietuva"		Dokumento žymuo P23-037-A16-RTDP-SK.B-17		Lapas	Lapy
					1	1

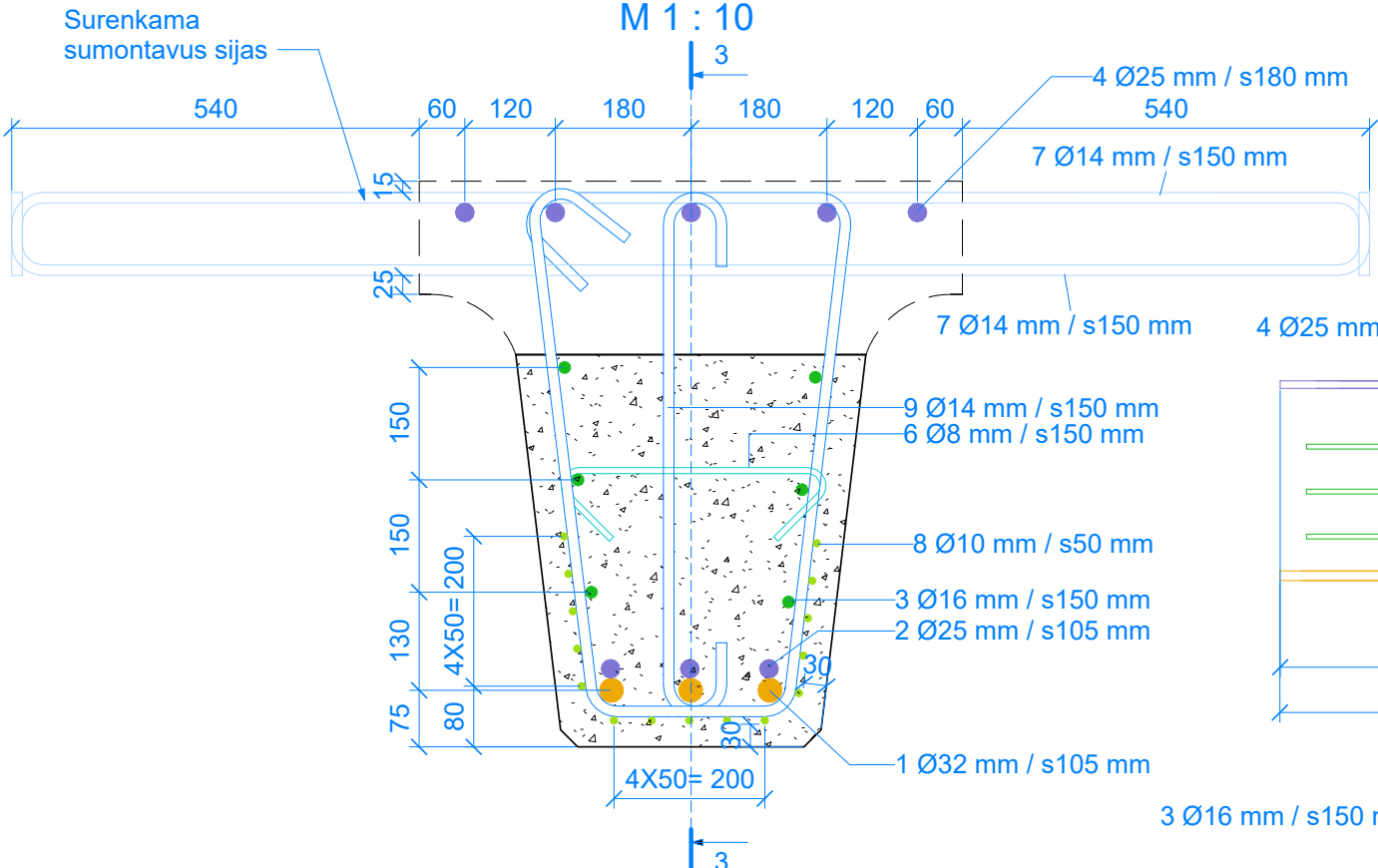
Sija S-2.1 armavimo planas
M 1 : 25



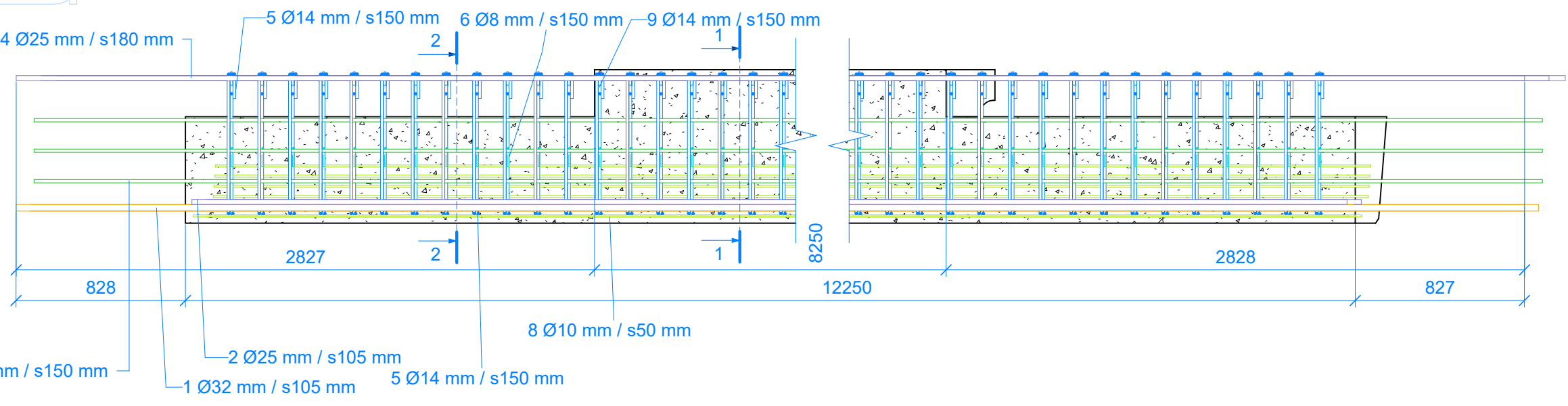
Pjūvis 1-1
M 1 : 10



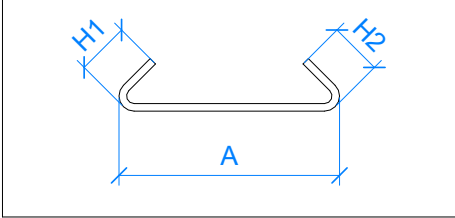
Pjūvis 2-2
M 1 : 10



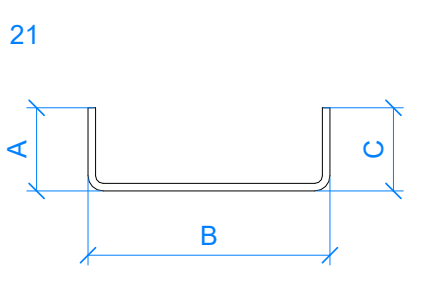
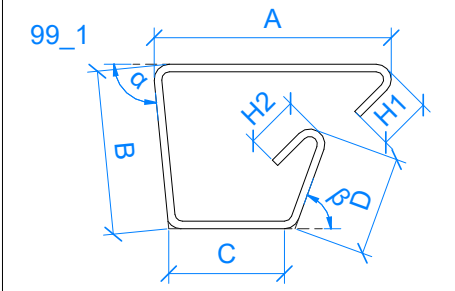
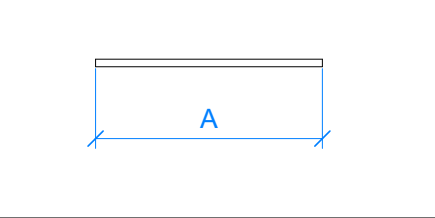
Pjūvis 3-3
M 1 : 25



00-2-2



00

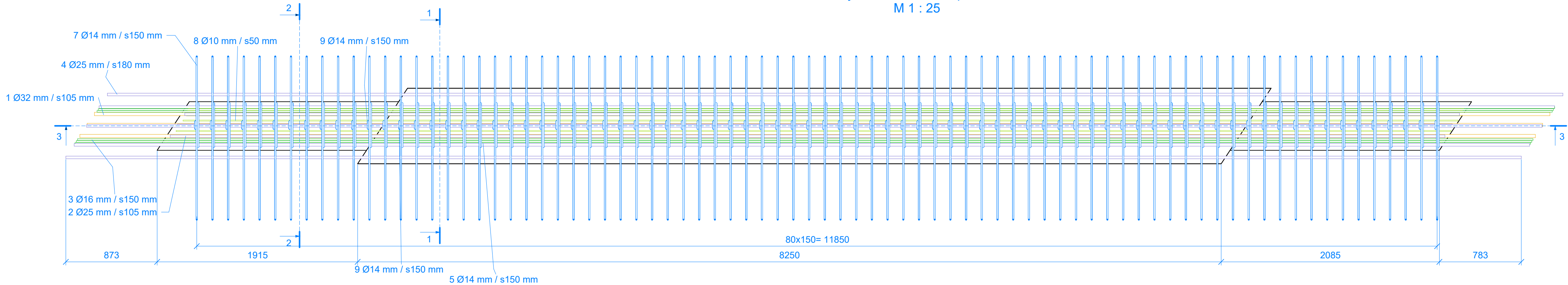


Sijos S-2.1 armatūros žiniaraštis																		
Poz.	Klasė	Standartas	Skersmuo	Ilgis, vnt	Kiekis	Lankstinio forma	Matmenys, mm								Bendras ilgis, mm	Masė, kg		Pastaba
							A	B	C	D	H1	H2	α	β		Vieneto	Bendra	
1	B500B	LST EN 10080	32 mm	13910 mm	3	00	13905	0	0	0	0	0			41730	87.82	263.46	
2	B500B	LST EN 10080	25 mm	12180 mm	3	00	12178	0	0	0	0	0			36540	46.94	140.82	
3	B500B	LST EN 10080	16 mm	13910 mm	6	00	13905	0	0	0	0	0			83460	21.96	131.76	
4	B500B	LST EN 10080	25 mm	13910 mm	5	00	13905	0	0	0	0	0			69550	53.61	268.05	
5	B500B	LST EN 10080	14 mm	2280 mm	80	99_1	695	269	700	430	126	126	96.77°	83.09°	182400	2.76	220.8	
6	B500B	LST EN 10080	8 mm	560 mm	80	00-2-2	351	0	0	0	104	104			44800	0.23	18.4	
7	B500B	LST EN 10080	14 mm	1970 mm	160	21	110	1800	110	0	0	0			315200	2.39	382.4	
8	B500B	LST EN 10080	10 mm	12180 mm	15	00	12178	0	0	0	0	0			182700	7.51	112.65	
9	B500B	LST EN 10080	14 mm	950 mm	80	00-3-3	695	0	0	0	98	98			76000	1.15	92	
Viso:					432										1032380		1630.34	

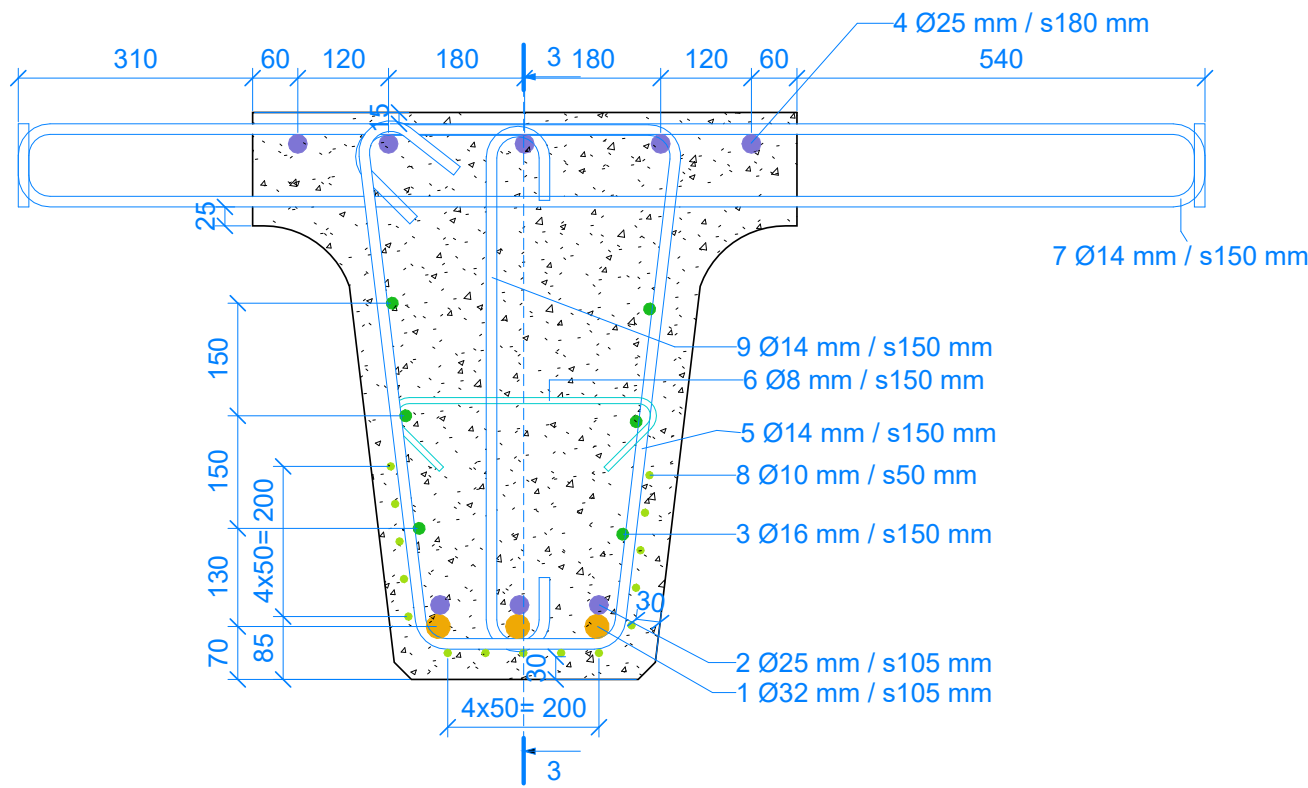
- Pastabos:
- Darbinės armatūros strypai suvirinami V formos siūle su padėklu (6.2.1 d schema) pagal LST EN 17660-2006, nesumazinant medžiagos stiprumo. Arba naudoti sriegines movas pagal LST EN 15835-1:2010. Visose sijos darbinė apatinė armatūra 4 m atstumu nuo sijos vidurio, o viršutinė darbinė armatūra 4m nuo sijos galų nejungiama, o jungtys prakeičiamos ne mažiau 1,5 m atstumu. Viena pjūvyje ne daugiau 50 % jungiamų strypų.
 - Kiti ilgesni nei 12m strypai suvirinami V formos siūle (6.2.1 b schema) arba sujungiami prakeičiant ne mažiau 40 jungiamosios armatūros skersmenų.
 - Sijos karkasai rišami viela arba virinami pagal STR 2.05.05:2005 VII skyriaus reikalavimus.
 - Sijų galų paviršius klojiniuose įrengiamas su sprausteliais.
 - Kėlimo kilpas ar įdėtinės detales parenka gamintojas.

0	2024-04	Statybą leidžiančiam dokumentui, konkursui ir statybai	
LAIDA	DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)	
KVAL. PATV. DOK. NR.			Statinio projekto pavadinimas
			VALSTYBINĖS REIKŠMĖS MAGISTRALINIO KELIO A16 (VILNIUS-PRIENAI-MARIJAMPOLĖ) 25,312 KM VIADUKO REKONSTRAVIMO TECHININIS DARBO PROJEKTAS
			Dokumento pavadinimas
			Sijos S-2.1 armavimas
LT		Statytojas ir (arba) užsakovas	Dokumento žymuo
		AB "Via Lietuva"	P23-037-A16-RTDP-SK.B-18
			Lapas
			Lapų

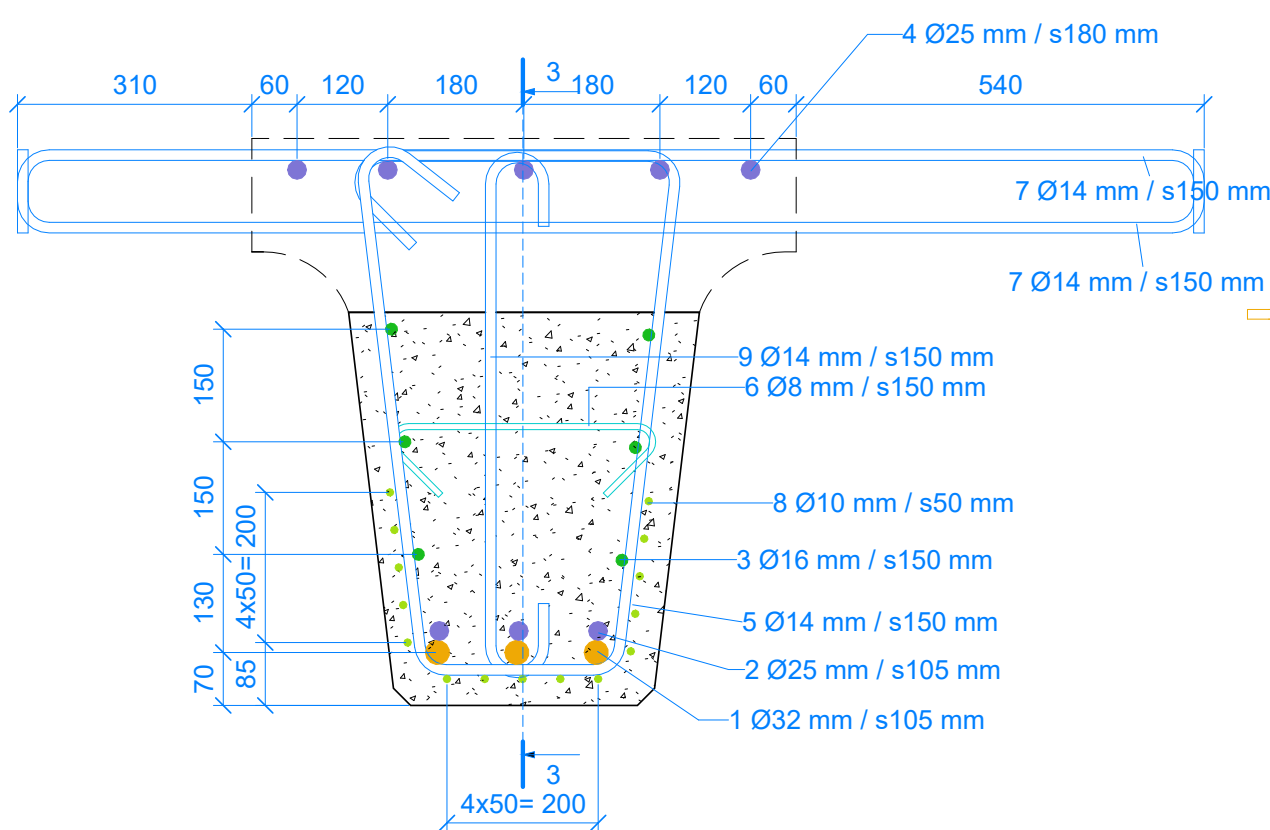
Sija S-2.2 armavimo planas
M 1 : 25



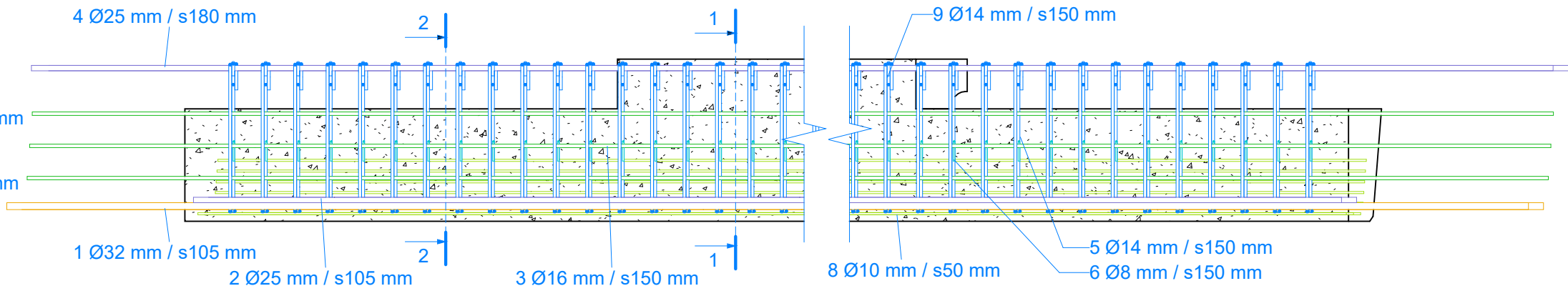
Pjūvis 1-1
M 1 : 10



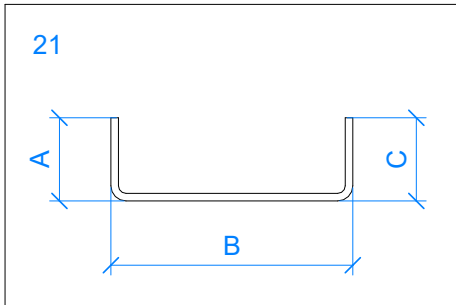
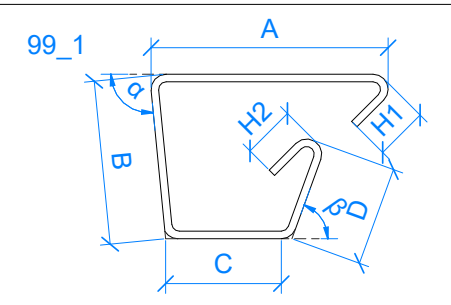
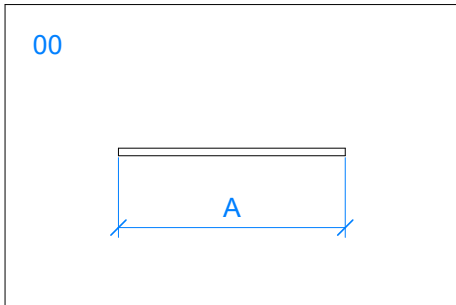
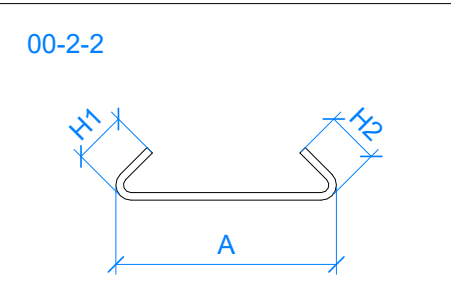
Pjūvis 2-2
M 1 : 10



Pjūvis 3-3
M 1 : 25

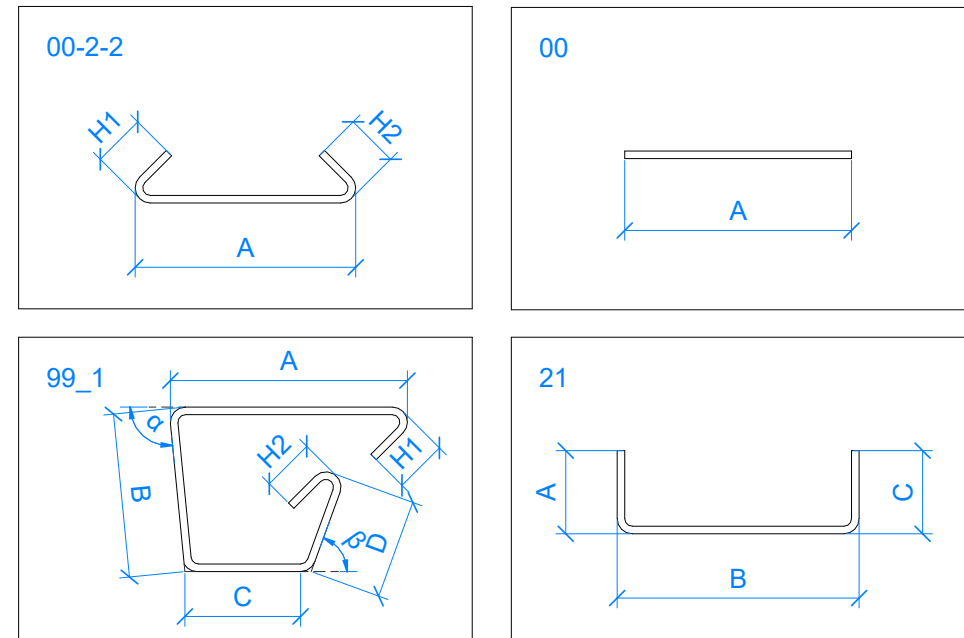
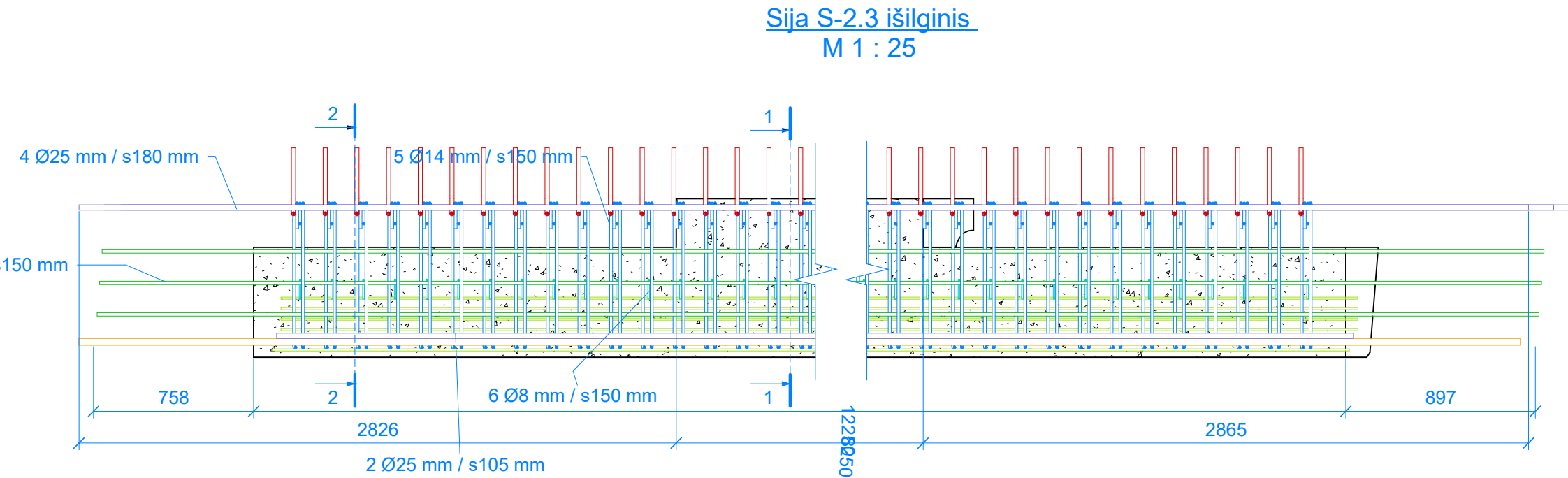
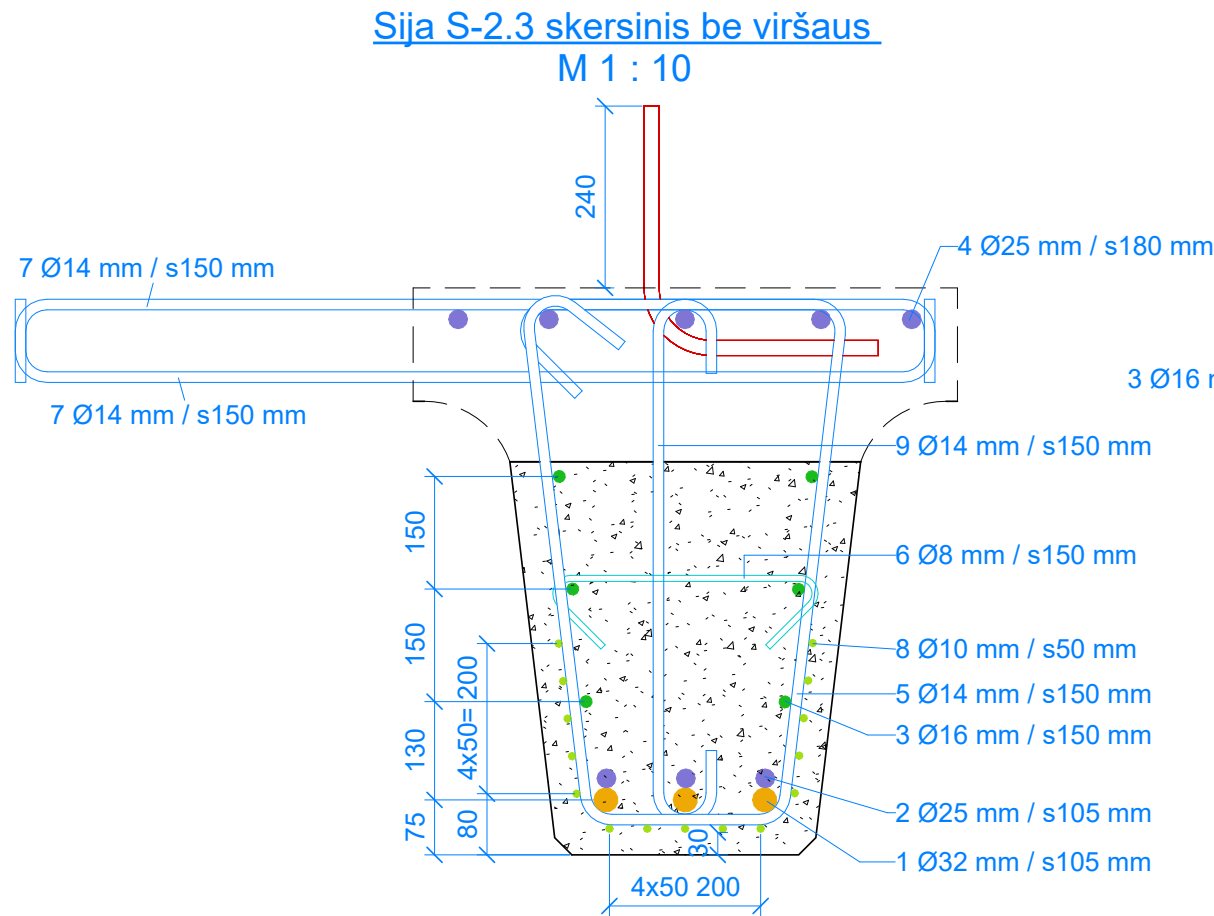
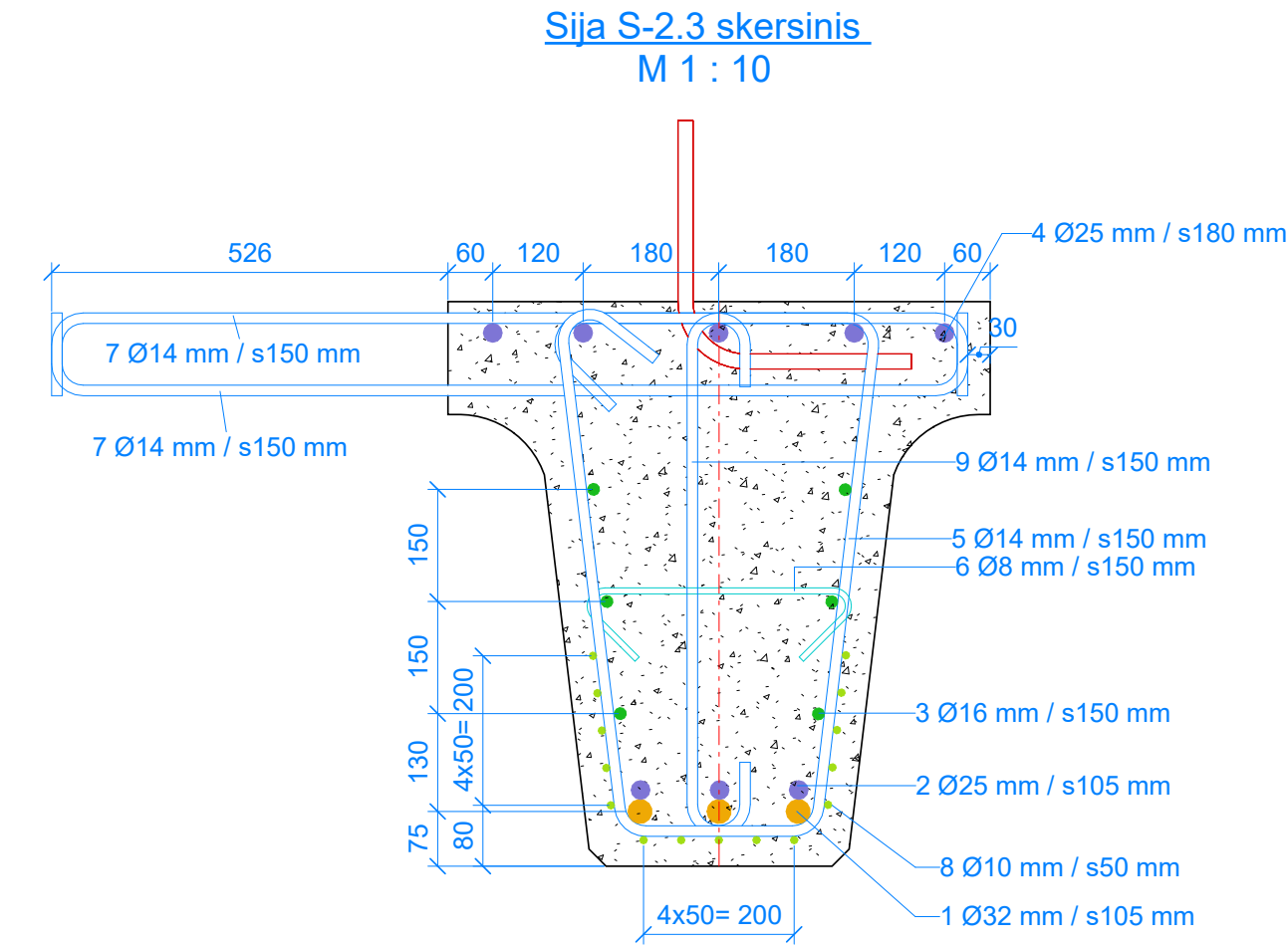
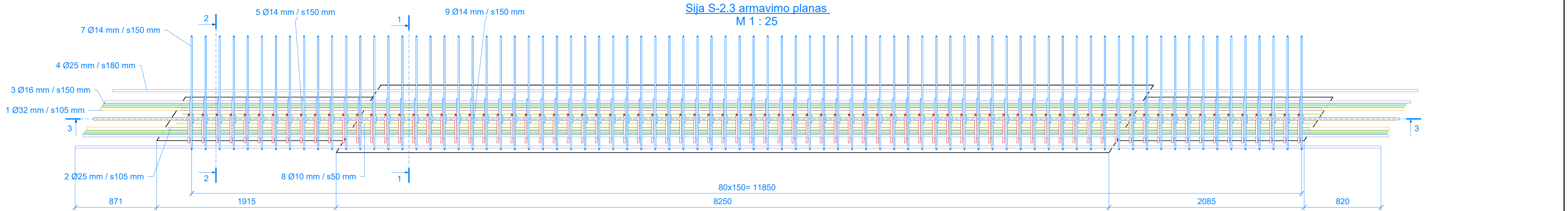


- Pastabos:
1. Darbinės armatūros strypai suvirinami V formos siūle su padėklu (6.2.1 d schema) pagal LST EN 17660-2006, nesumažinant medžiagos stiprumo. Arba naudoti sriegines movas pagal LST EN 15835-1:2010. Visose sijose darbinė apatinė armatūra 4 m atstumu nuo sijos vidurio, o viršutinė darbinė armatūra 4m nuo sijos galų nejungiama, o jungtys praeičiamos ne mažiau 1,5 m atstumu. Viename pjūvyje ne daugiau 50 % jungiamų strypų.
 2. Kiti ilgesni nei 12m strypai suvirinami V formos siūle (6.2.1 b schema) arba sujungiami praeičiant ne mažiau 40 jungiamosios armatūros skersmenų.
 3. Sijos karkasai rišami viela arba virinami pagal STR 2.05.05:2005 VII skyriaus reikalavimus.
 4. Sijų galų paviršius klojiniuose įrengiamas su sprausteliais.
 5. Kėlimo kilpas ar įdėtinės detales parenka gamintojas.
 6. Sijos S-1.2A ir S-1.2B armuojamos identiškai, o 7 poz. dedama veidrodžiškai



Sijos S-2.2 armatūros žiniaraštis																		
Poz.	Klasė	Standartas	Skersmuo	Ilgis, vnt	Kiekis	Lankstinio forma	Matmenys, mm								Bendras ilgis, mm	Masė, kg		Pastaba
							A	B	C	D	H1	H2	α	β		Vieneto	Bendra	
1	B500B	LST EN 10080	32 mm	13910 mm	3	00	13905	0	0	0	0	0			41730	87.82	263.46	
2	B500B	LST EN 10080	25 mm	12180 mm	3	00	12178	0	0	0	0	0			36540	46.94	140.82	
3	B500B	LST EN 10080	16 mm	13910 mm	6	00	<varies>	0	0	0	0	0			83460	21.96	131.76	
4	B500B	LST EN 10080	25 mm	13910 mm	5	00	13905	0	0	0	0	0			69550	53.61	268.05	
5	B500B	LST EN 10080	14 mm	2270 mm	80	99_1	693	269	699	430	126	126	96.77°	83.09°	181600	2.75	220	
6	B500B	LST EN 10080	8 mm	560 mm	80	00-2-2	351	0	0	0	104	104			44800	0.23	18.4	
7	B500B	LST EN 10080	14 mm	1740 mm	160	21	110	1570	110	0	0	0			278400	2.11	337.6	
8	B500B	LST EN 10080	10 mm	12180 mm	15	00	12180	0	0	0	0	0			182700	7.51	112.65	
9	B500B	LST EN 10080	14 mm	950 mm	80	00-3-3	695	0	0	0	98	98			76000	1.15	92	
Viso:					432										994780		1584.74	

0	2024-04	Statybą leidžiančiam dokumentui, konkursui ir statybai	
LAIDA	DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)	
KVAL. PATV. DOK. NR.			Statinio projekto pavadinimas
			VALSTYBINĖS REIKŠMĖS MAGISTRALINIO KELIO A16 (VILNIUS-PRIENAI-MARIJAMPOLĖ) 25,312 KM VIADUKO REKONSTRAVIMO TECHININIS DARBO PROJEKTAS
			Dokumento pavadinimas
			Sijos S-2.2 armavimas
LT	Statytojas ir (arba) užsakovas AB "Via Lietuva"		Dokumento žymuo
			P23-037-A16-RTDP-SK.B-19
			Lapas
			1
			Laida
			0
			Lapy
			1

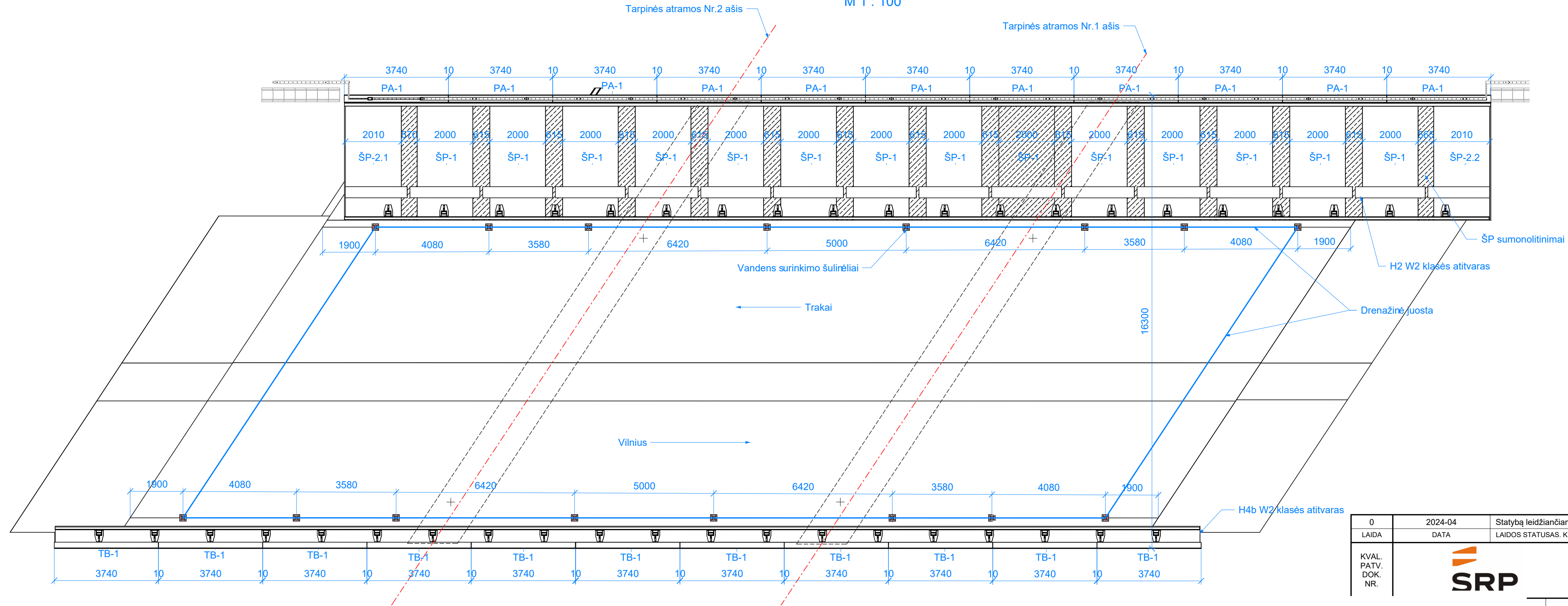


Sijos S-2.3 armatūros žiniaraštis																		
Poz.	Klasė	Standartas	Skersmuo	Ilgis, vnt	Kiekis	Lankstinio forma	Matmenys, mm								Bendras ilgis, mm	Masė, kg		Pastaba
							A	B	C	D	H1	H2	α	β		Vieneto	Bendra	
1	B500B	LST EN 10080	32 mm	13910 mm	3	00	13905	0	0	0	0	0			41730	87.82	263.46	
2	B500B	LST EN 10080	25 mm	12180 mm	3	00	12178	0	0	0	0	0			36540	46.94	140.82	
3	B500B	LST EN 10080	16 mm	13910 mm	6	00	13905	0	0	0	0	0			83460	21.96	131.76	
4	B500B	LST EN 10080	25 mm	13950 mm	5	00	13941	0	0	0	0	0			69750	53.76	268.8	
5	B500B	LST EN 10080	14 mm	2280 mm	80	99_1	695	269	700	430	126	126	96.77°	83.09°	182400	2.76	220.8	
6	B500B	LST EN 10080	8 mm	560 mm	80	00-2-2	351	0	0	0	104	104			44800	0.23	18.4	
7	B500B	LST EN 10080	14 mm	1380 mm	160	21	110	1217	110	0	0	0			220800	1.67	267.2	
8	B500B	LST EN 10080	10 mm	12180 mm	15	00	12178	0	0	0	0	0			182700	7.51	112.65	
9	B500B	LST EN 10080	14 mm	950 mm	80	00-3-3	695	0	0	0	98	98			76000	1.15	92	
10	B500B	LST EN 10080	20 mm	590 mm	80	11	330	310	0	0	0	0			47200	1.46	116.8	
Viso:						512									985380	1632.69		

- Pastabos:
- Darbinės armatūros strypai suvirinami V formos siūle su padėklu (6.2.1 d schema) pagal LST EN 17660-2006, nesumazinant medžiagos stiprumo. Arba naudoti sriegines movas pagal LST EN 15835-1:2010. Visose sijose darbinė apatinė armatūra 4 m atstumu nuo sijos vidurio, o viršutinė darbinė armatūra 4m nuo sijos galų nejungiama, o jungtys prakeičiamos ne mažiau 1,5 m atstumu. Viename pjūvyje ne daugiau 50 % jungiamų strypų.
 - Kiti ilgesni nei 12m strypai suvirinami V formos siūle (6.2.1 b schema) arba sujungiami prakeičiant ne mažiau 40 jungiamosios armatūros skersmenų.
 - Sijos karkasai rišami viela arba virinami pagal STR 2.05.05:2005 VII skyriaus reikalavimus.
 - Sijų galų paviršius klojiniuose įrengiamas su sprausteliais.
 - Kėlimo kilpas ar įdėtinės detales parenka gamintojas.
 - Sijos S-1.2A ir S-1.2B armuojamos identišškai, o 7 ir 10 poz. dedama veidrodžiškai

0	2024-04	Statybą leidžiančiam dokumentui, konkursui ir statybai				
LAIDA	DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)				
KVAL. PATV. DOK. NR.			Statinio projekto pavadinimas			
			VALSTYBINĖS REIKŠMĖS MAGISTRALINIO KELIO A16 (VILNIUS-PRIENAI-MARIJAMPOLĖ) 25,312 KM VIADUKO REKONSTRAVIMO TECHINIS DARBO PROJEKTAS			
			Dokumento pavadinimas			
			Sijos S-2.3 armavimas			
			Laida			
			0			
LT	Statytojas ir (arba) užsakovas AB "Via Lietuva"		Dokumento žymuo P23-037-A16-RTDP-SK.B-20		Lapas	Lapų
					1	1

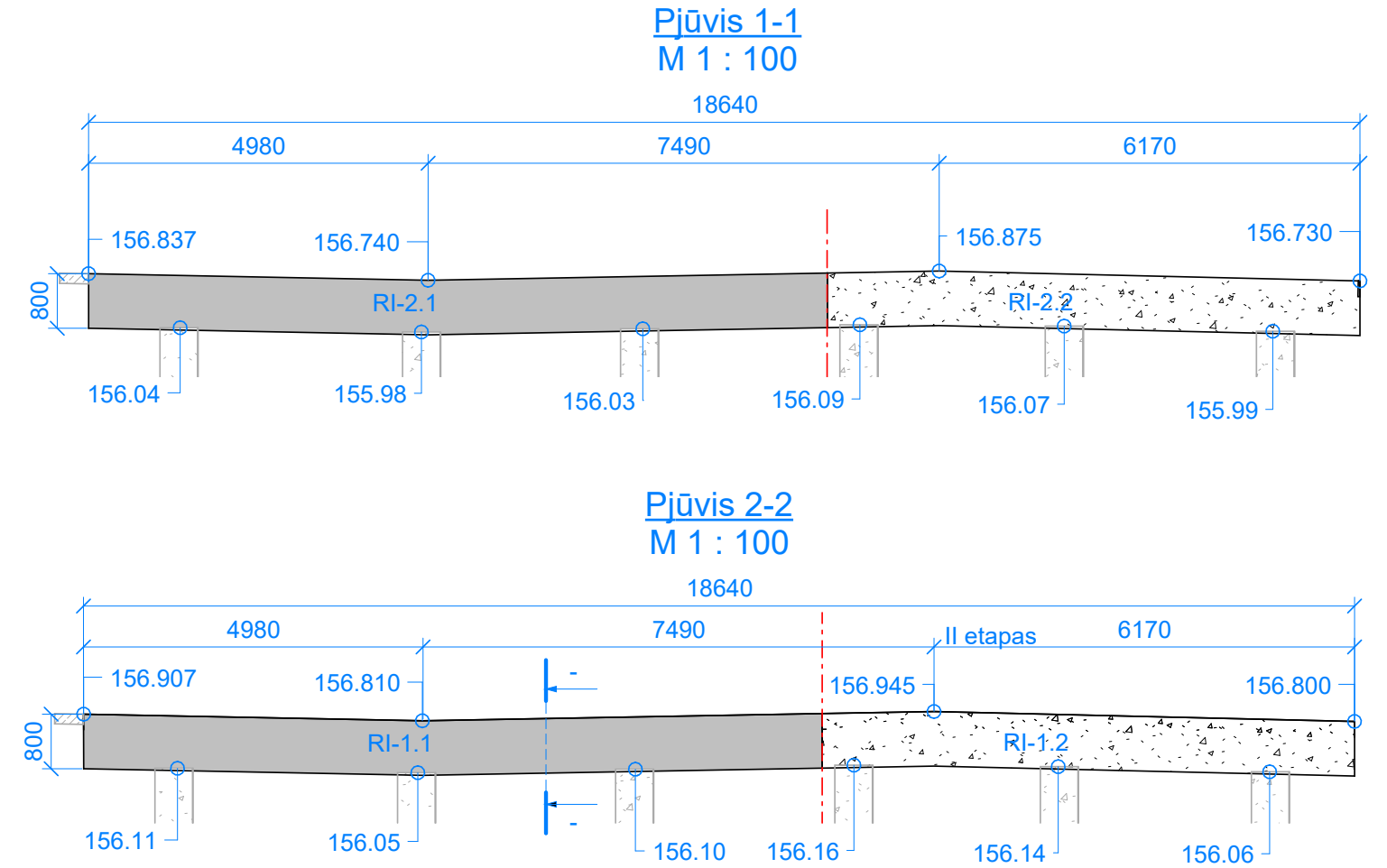
Elementų išdėstymo planas
M 1 : 100



0	2024-04	Statybą leidžiančiam dokumentui, konkursui ir statybai		
LAIDA	DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)		
KVAL. PATV. DOK. NR.			Statinio projekto pavadinimas	
			VALSTYBINĖS REIKŠMĖS MAGISTRALINIO KELIO A16 (VILNIUS-PRIENAI-MARIJAMPOLĖ) 25,312 KM VIADUKO REKONSTRAVIMO TECHINIS DARBO PROJEKTAS	
			Dokumento pavadinimas	Laida
			Elementų išdėstymo planas	0
LT	Statytojas ir (arba) užsakovas AB "Via Lietuva"		Dokumento žymuo P23-037-A16-RTDP-SK.B-21	Lapas 1
				Lapų 1

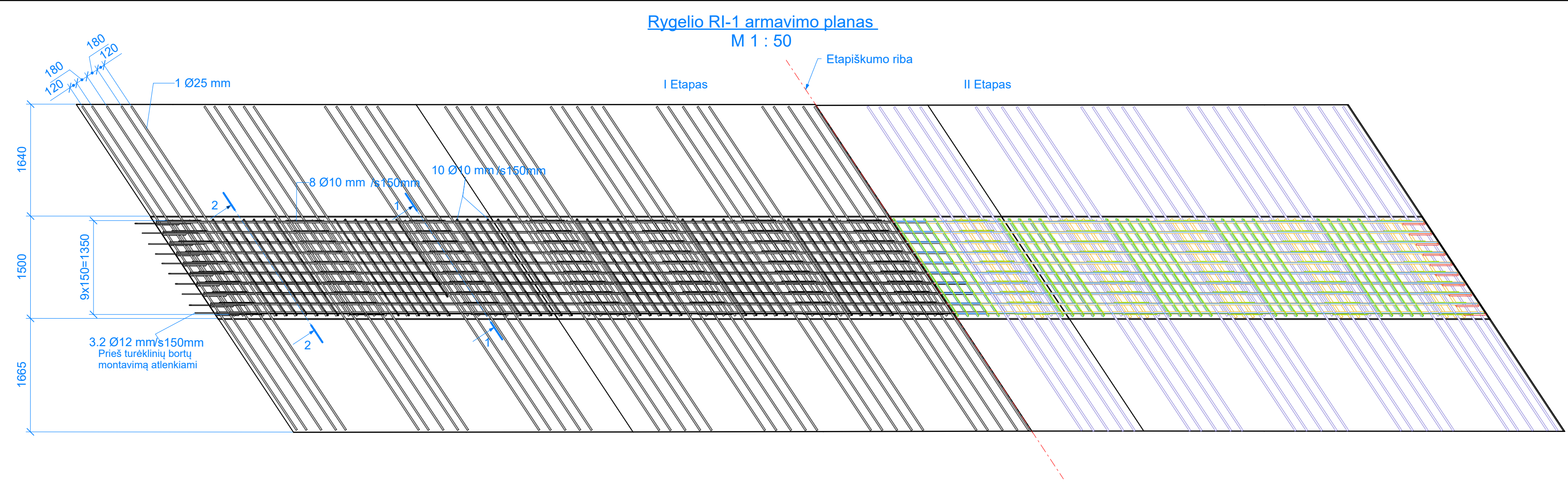
H=297.0mm , L=700.0mm

Š

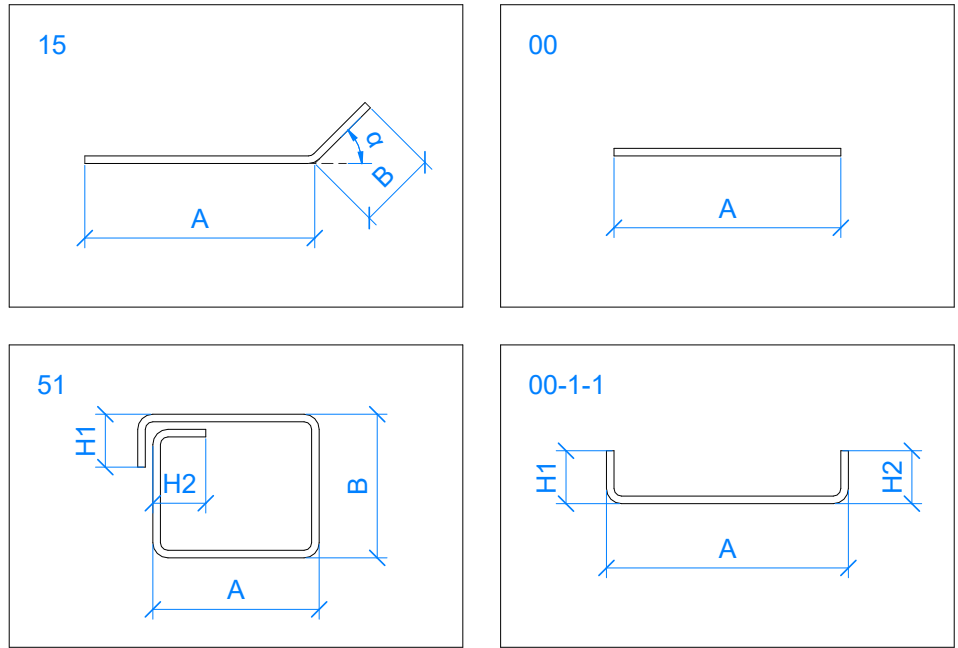
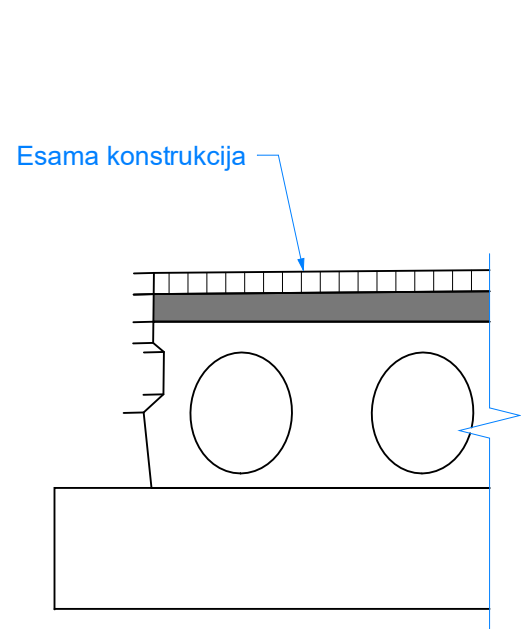
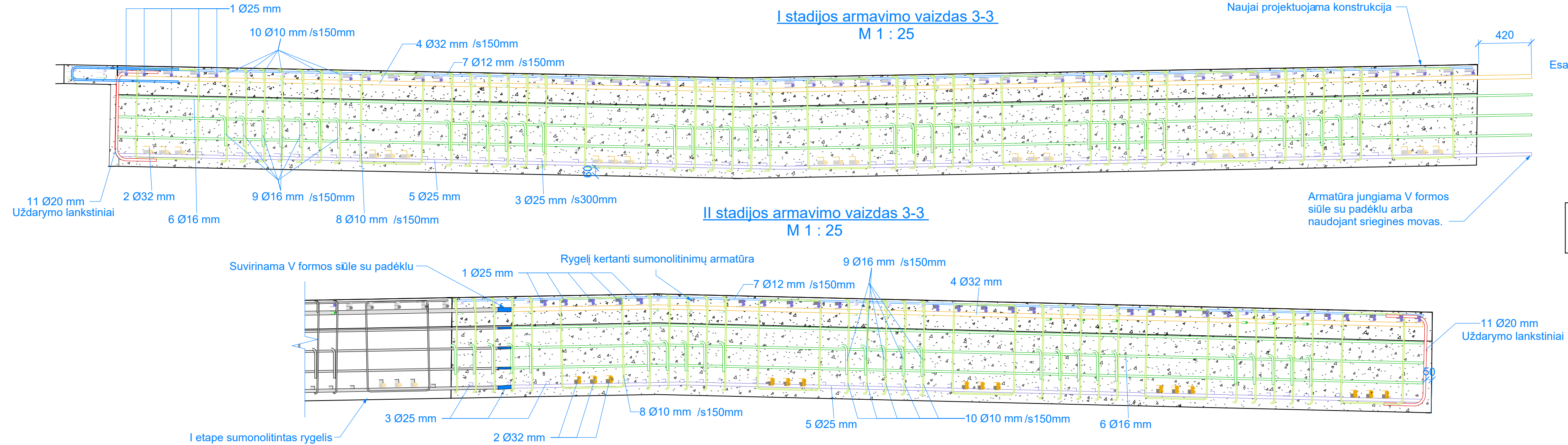


0	2024-04	Statybą leidžiančiam dokumentui, konkursui ir statybai			
LAIDA	DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)			
KVAL. PATV. DOK. NR.			Statinio projekto pavadinimas		
			VALSTYBINĖS REIKŠMĖS MAGISTRALINIO KELIO A16 (VILNIUS-PRIENAI-MARIJAMPOLĖ) 25,312 KM VIADUKO REKONSTRAVIMO TECHINIS DARBO PROJEKTAS		
			Dokumento pavadinimas		Laida
					0
			Rygelių nužymėjimo planas		
LT	Statytojas ir (arba) užsakovas		Dokumento žymuo		Lapas
	AB "Via Lietuva"				1
			P23-037-A16-RTDP-SK.B-22		1

H=297.0mm , L=594.0mm



Rygelio armatūros žiniaraštis															
Poz.	Klasė	Standartas	Skersmuo	Ilgis, vnt	Kiekis	Lankstinio forma	Matmenys, mm					Bendras ilgis, mm	Masė, kg		Pastaba
							A	B	H1	H2	α		Vieneto	Bendra	
I stadija															
1	B500B	LST EN 10080	25 mm	5690 mm	35	00	5690	0	0	0		199150	21.93	767.55	
2	B500B	LST EN 10080	32 mm	1680 mm	21	00	1679	0	0	0		35280	10.61	222.81	
3	B500B	LST EN 10080	25 mm	1680 mm	46	00	1679	0	0	0		77280	6.48	298.08	
3.2	B500B	LST EN 10080	12 mm	1710 mm	10	21	820	110	0	0		17100	1.52	15.2	
4	B500B	LST EN 10080	32 mm	11280 mm	10	15	5184	6139	0	0	2.14°	112800	71.22	712.2	
5	B500B	LST EN 10080	25 mm	11280 mm	10	15	5330	5991	0	0	2.14°	112800	43.47	434.7	
6	B500B	LST EN 10080	16 mm	11280 mm	14	15	5035	6288	0	0	2.14°	157920	17.81	249.34	
7	B500B	LST EN 10080	12 mm	10800 mm	10	15	5864	4971	0	0	2.14°	108000	9.59	95.9	
8	B500B	LST EN 10080	10 mm	2520 mm	70	51	500	720	90	90		176400	1.56	109.2	
9	B500B	LST EN 10080	16 mm	2100 mm	34	00-1-1	1679	0	240	240		71400	3.32	112.88	
10	B500B	LST EN 10080	10 mm	2460 mm	174	51	450	740	90	90		428010	1.52	264.46	
11	B500B	LST EN 10080	20 mm	1280 mm	10	00-1-1	720	0	330	330		12800	3.16	31.6	
444												1508940	3313.92		
II stadija															
1	B500B	LST EN 10080	25 mm	5690 mm	25	00	5690	0	0	0		142250	21.93	548.25	
2	B500B	LST EN 10080	32 mm	1730 mm	15	00	1730	0	0	0		25950	10.93	163.95	
3	B500B	LST EN 10080	25 mm	1680 mm	33	00	1679	0	0	0		55440	6.48	213.84	
4	B500B	LST EN 10080	32 mm	7300 mm	10	15	6094	2077	0	0	2.40°	72990	46.09	460.84	
5	B500B	LST EN 10080	25 mm	7300 mm	10	15	5872	2303	0	0	2.40°	72990	28.13	281.27	
6	B500B	LST EN 10080	16 mm	7300 mm	14	15	6033	2223	0	0	2.40°	102150	11.53	161.32	
7	B500B	LST EN 10080	12 mm	7740 mm	10	15	6101	2526	0	0	2.40°	77400	6.88	68.8	
8	B500B	LST EN 10080	10 mm	2520 mm	50	51	500	720	90	90		126000	1.56	78	
9	B500B	LST EN 10080	16 mm	2150 mm	25	00-1-1	1727	0	240	240		53750	3.4	85	
10	B500B	LST EN 10080	10 mm	2480 mm	125	51	450	750	90	90		310000	1.53	191.25	
11	B500B	LST EN 10080	20 mm	1280 mm	10	00-1-1	721	0	330	330		12800	3.16	31.6	
327												1051720	2284.12		
771												2560660	5598.04		
Viso:															



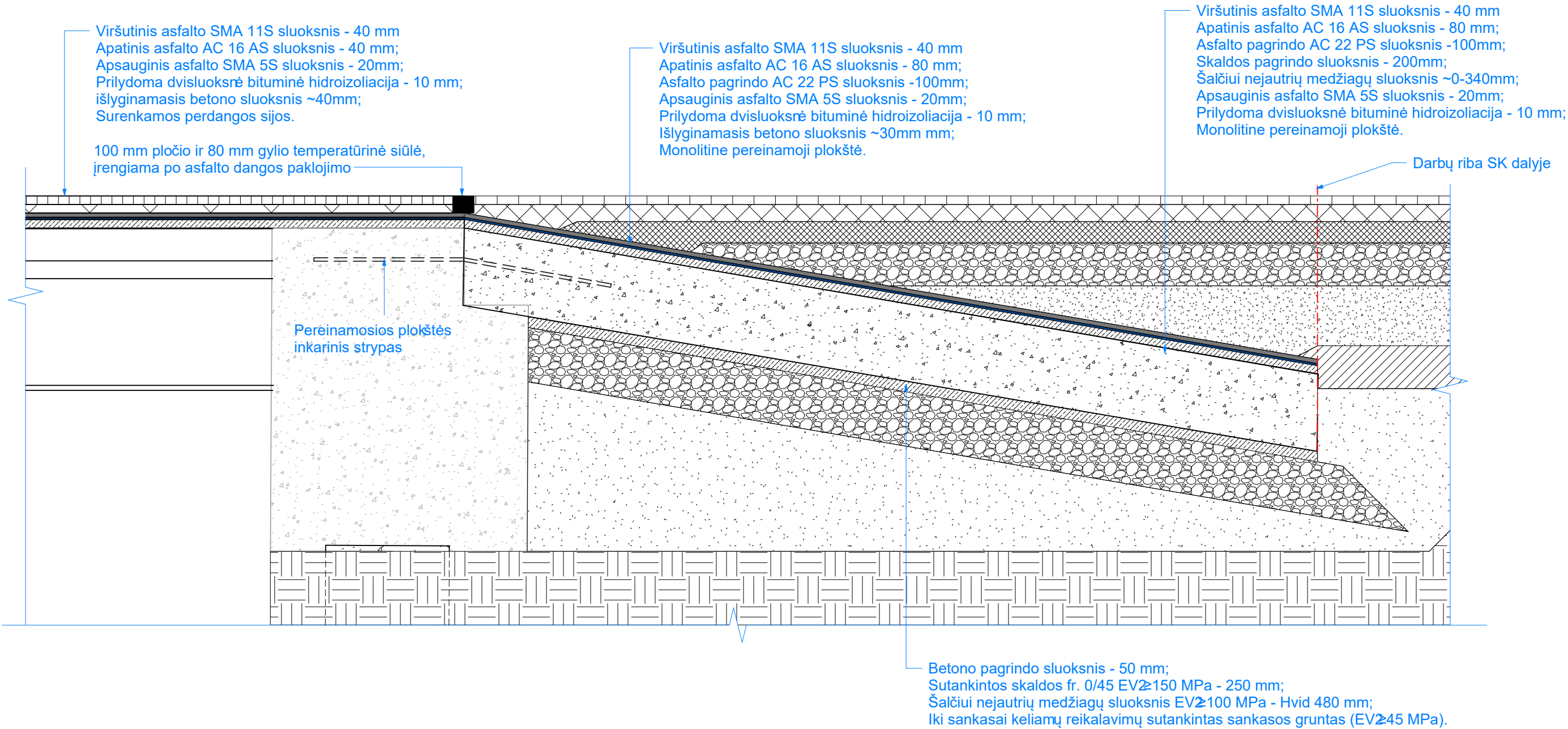
Suvestinis rygelių medžiagų žiniaraštis										
Poz.	Poz.	Betono klasė	Aplinkos poveikio klasė	Standartas	Kiekis, vnt	Tūris, m³		Armatūros masė, kg		Pastaba
RI-1.1	RI-1	C35/45	XC4 XD3 XF4	LST EN 206	1	25	25	3214	3214	
RI-1.2	R-2	C35/45	XC4 XD3 XF4	LST EN 206	1	18	18	2207	2207	
RI-2.1	R-2	C35/45	XC4 XD3 XF4	LST EN 206	1	25	25	3214	3214	
RI-2.2	R-2	C35/45	XC4 XD3 XF4	LST EN 206	1	18	18	2207	2207	
Viso:						86		10842		

Pastaba:
1. Armatūros karkasas rišamas arba virinamas pagal LST EN 17660-2.
2. Armatūros strypai [4; 5; 6] tarp betonavimo etapų suvirinami V formos siūle su padėklų (6.2.1 d schema) pagal LST EN 17660-1.
3. Rygelio RI-1 ir RI-2 armavimas identiškas.

0	2024-04	Statybą leidžiančiam dokumentui, konkursui ir statybai			
LAIDA	DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)			
KVAL. PATV. DOK. NR.			Statinio projekto pavadinimas		
			VALSTYBINĖS REIKŠMĖS MAGISTRALINIO KELIO A16 (VILNIUS-PRIENAI-MARIJAMPOLĖ) 25,312 KM VIADUKO REKONSTRAVIMO TECHINIS DARBO PROJEKTAS		
			Dokumento pavadinimas		
			Rygelių geometrija ir armavimas		
LT	Statytojas ir (arba) užsakovas AB "Via Lietuva"		Dokumento žymuo		
			P23-037-A16-RTDP-SK.B-23		
			Lapas		
			Lapų		
			1	1	

H=420.0mm, L=600.0mm

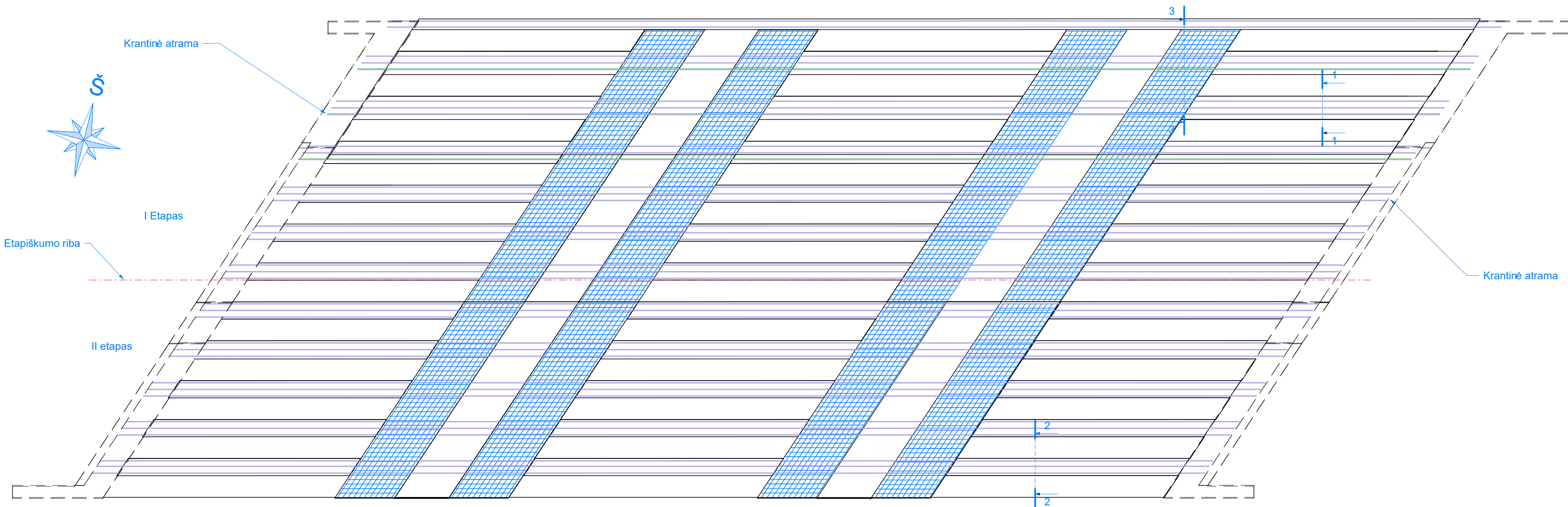
Prietilčių įrengimo mazgas
M 1 : 20



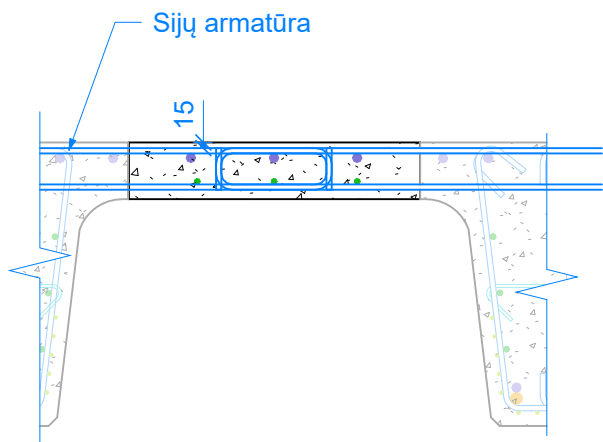
0	2024-04	Statybą leidžiančiam dokumentui, konkursui ir statybai				
LAIDA	DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)				
KVAL. PATV. DOK. NR.			Statinio projekto pavadinimas			
			VALSTYBINĖS REIKŠMĖS MAGISTRALINIO KELIO A16 (VILNIUS-PRIENAI-MARIJAMPOLĖ) 25,312 KM VIADUKO REKONSTRAVIMO TECHINIS DARBO PROJEKTAS			
			Dokumento pavadinimas			Laida
						0
			Prietilčių įrengimo mazgas			
LT	Statytojas ir (arba) užsakovas AB "Via Lietuva"		Dokumento žymuo P23-037-A16-RTDP-SK.B-24		Lapas	Lapų
					1	1

H=297.0mm , L=420.0mm

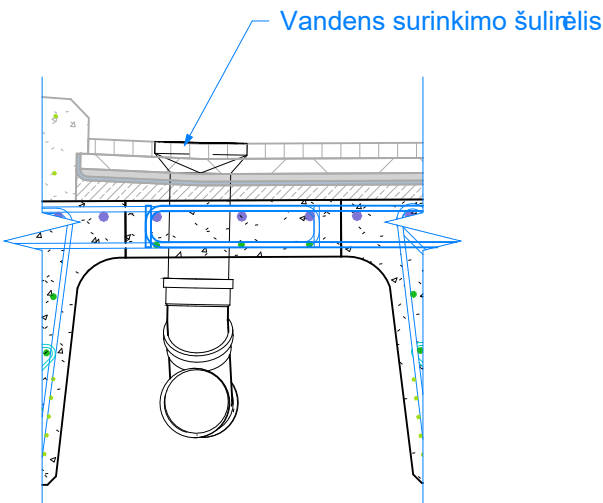
Sumonolitinio ruožų planas
M 1 : 100



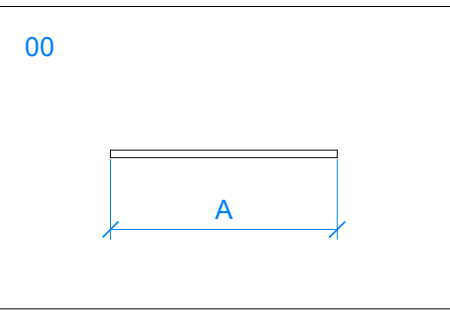
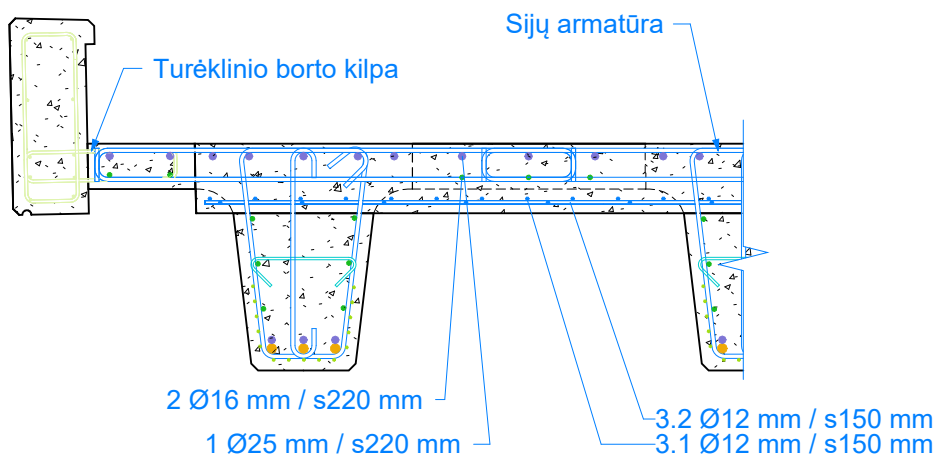
Pjūvis 1-1
M 1 : 20



Pjūvis 2-2
M 1 : 20



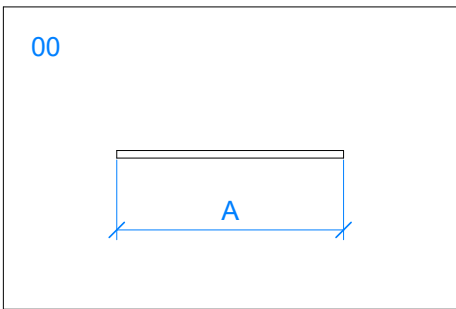
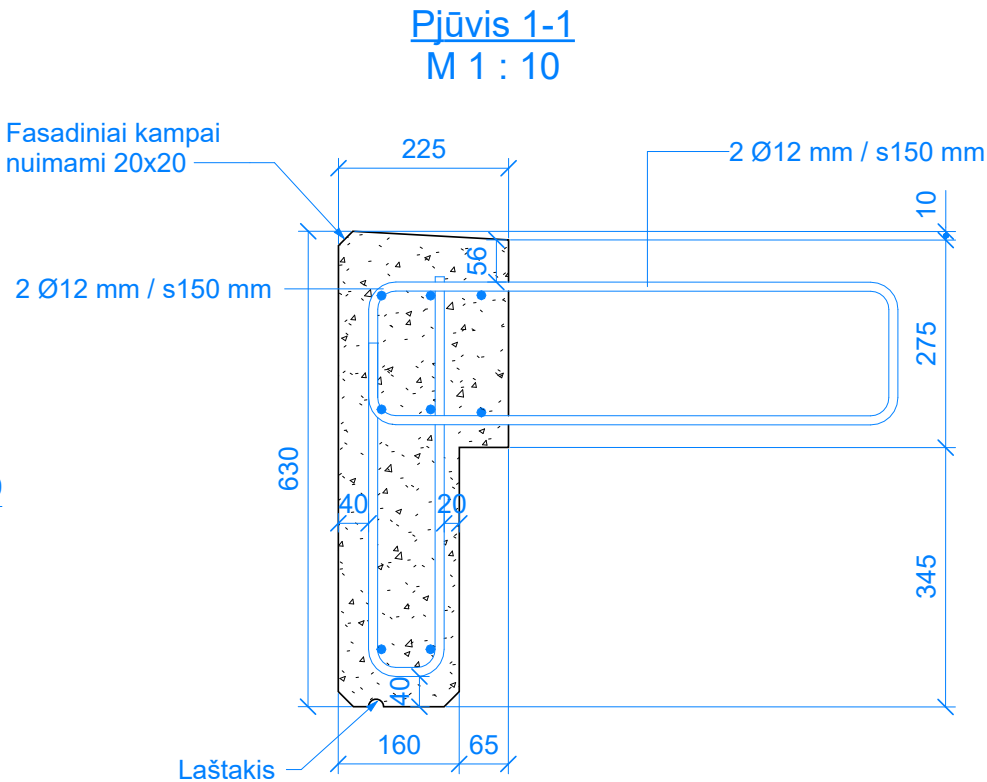
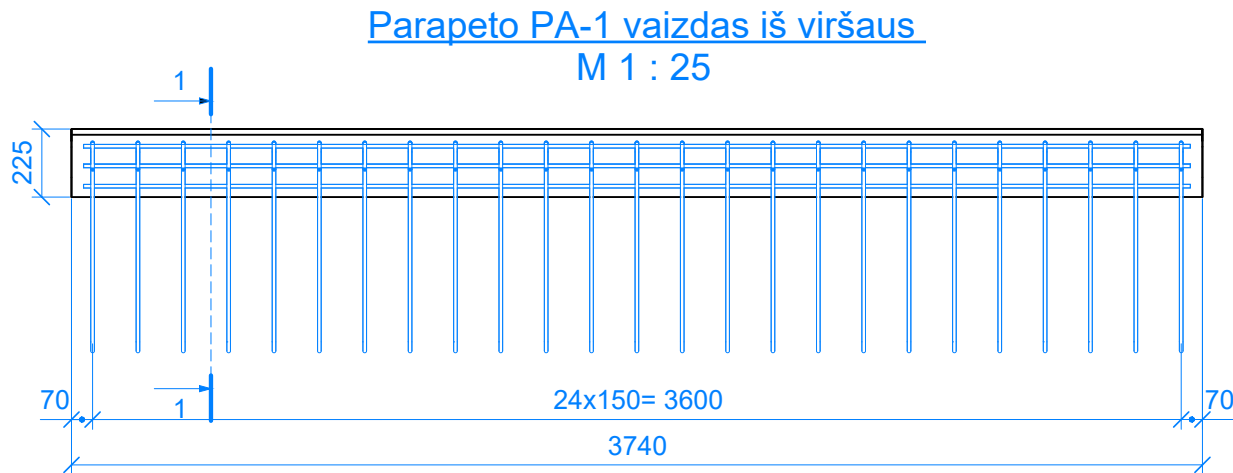
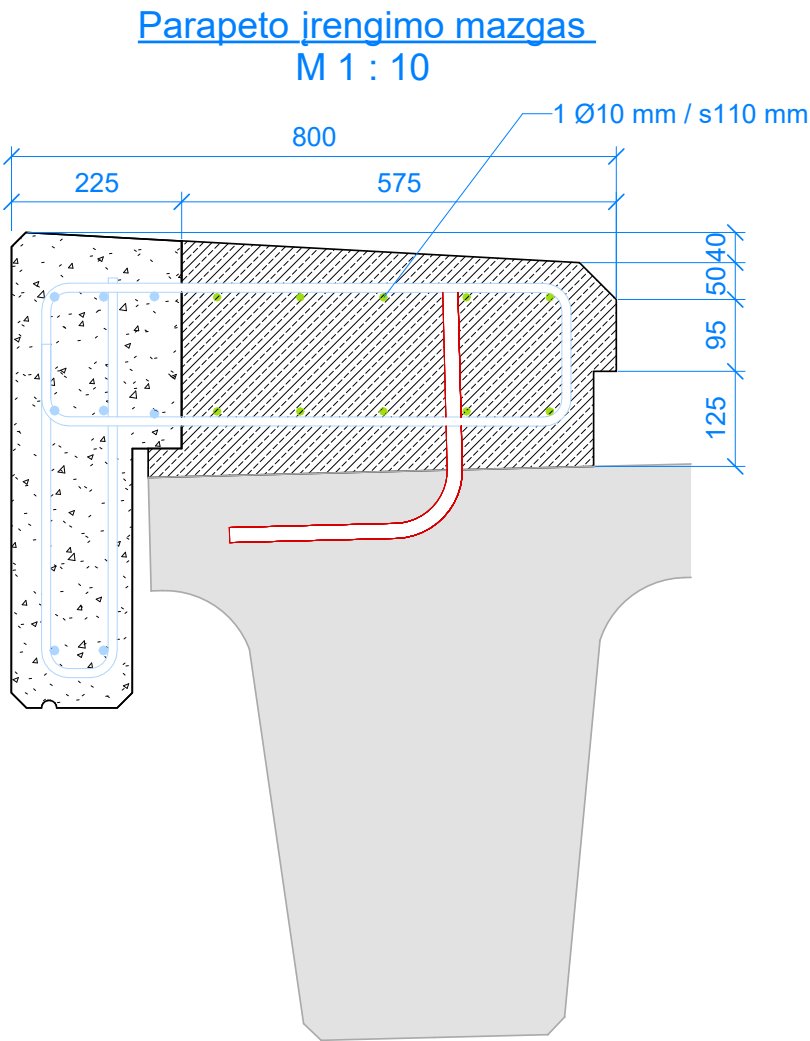
Pjūvis 3-3
M 1 : 25



Sumonolitinimo ruožų armatūros žiniaraštis												
Poz.	Klasė	Standartas	Skersmuo	Ilgis, vnt	Kiekis	Lankstinio forma	Matmenys, mm		Bendras ilgis, mm	Masė, kg		Pastaba
							A	B		Vieneto	Bendra	
I stadija												
1	B500B	LST EN 10080	25 mm	36900 mm	20	00	36897	0	737793	142.09 ... 142.19	2843.06	
2	B500B	LST EN 10080	16 mm	36900 mm	20	00	36898	0	737729	58.2 ... 58.24	1164.44	
3.1	B500B	LST EN 10080	12 mm	1930 mm	240	00	1926	0	457425	1.68 ... 1.72	407.06	
3.2	B500B	LST EN 10080	12 mm	10770 mm	44	15	5014	6751	473788	9.56	420.64	
II stadija												
1	B500B	LST EN 10080	25 mm	36900 mm	15	00	36893	0	553434	142.17 ... 142.19	2132.67	
2	B500B	LST EN 10080	16 mm	36900 mm	15	00	36897	0	553468	58.24 ... 58.25	873.69	
3.1	B500B	LST EN 10080	12 mm	1920 mm	172	00	1915	0	327021	1.67 ... 1.71	291.42	
3.2	B500B	LST EN 10080	12 mm	7740 mm	44	15	1440	6337	340271	6.87	302.28	
Viso:					570				4180929		8435.26	

Pastabos:
1. Visa išilginė armatūra prakeičiama ne mažiau 400

0	2024-04	Statybą leidžiančiam dokumentui, konkursui ir statybai			
LAIDA	DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)			
KVAL. PATV. DOK. NR.			Statinio projekto pavadinimas		
			VALSTYBINĖS REIKŠMĖS MAGISTRALINIO KELIO A16 (VILNIUS-PRIENAI-MARIJAMPOLĖ) 25,312 KM VIADUKO REKONSTRAVIMO TECHINIS DARBO PROJEKTAS		
			Dokumento pavadinimas		
			Sumonolitinimo ruožai		
			Laida		
				0	
LT	Statytojas ir (arba) užsakovas AB "Via Lietuva"		Dokumento žymuo P23-037-A16-RTDP-SK.B-25		Lapas
					Lapų
					1
				1	



Parapetų armatūros žiniaraštis						
Poz.	Klasė	Standartas	Skersmuo	Masė, kg		Pastaba
				Vieneto	Bendra	
1	B500B	LST EN 10080	12 mm	3.25	26	
2	B500B	LST EN 10080	12 mm	2.4	60	
Viso:				86		

Suvestinis parapetų žiniaraštis									
Poz.	Betono klasė	Aplinkos poveikio klasė	Standartas	Kiekis, vnt	Tūris, m³		Armatūros masė, kg		Pastaba
					vnt	viso	vnt	viso	
PA-1	C35/45	XC4 XD3 XF4	LST EN 206	11	0.44	4.84	93.7	1030.7	

Suvestinis parapetų monolitinės zonos žiniaraštis									
Poz.	Betono klasė	Aplinkos poveikio klasė	Standartas	Kiekis, vnt	Tūris, m³		Armatūros masė, kg		Pastaba
					vnt	viso	vnt	viso	
Parapeto sumonolitininimas	C35/45	XC4 XD3 XF4	LST EN 206	1	6.1	6.1	253.4	253.4	

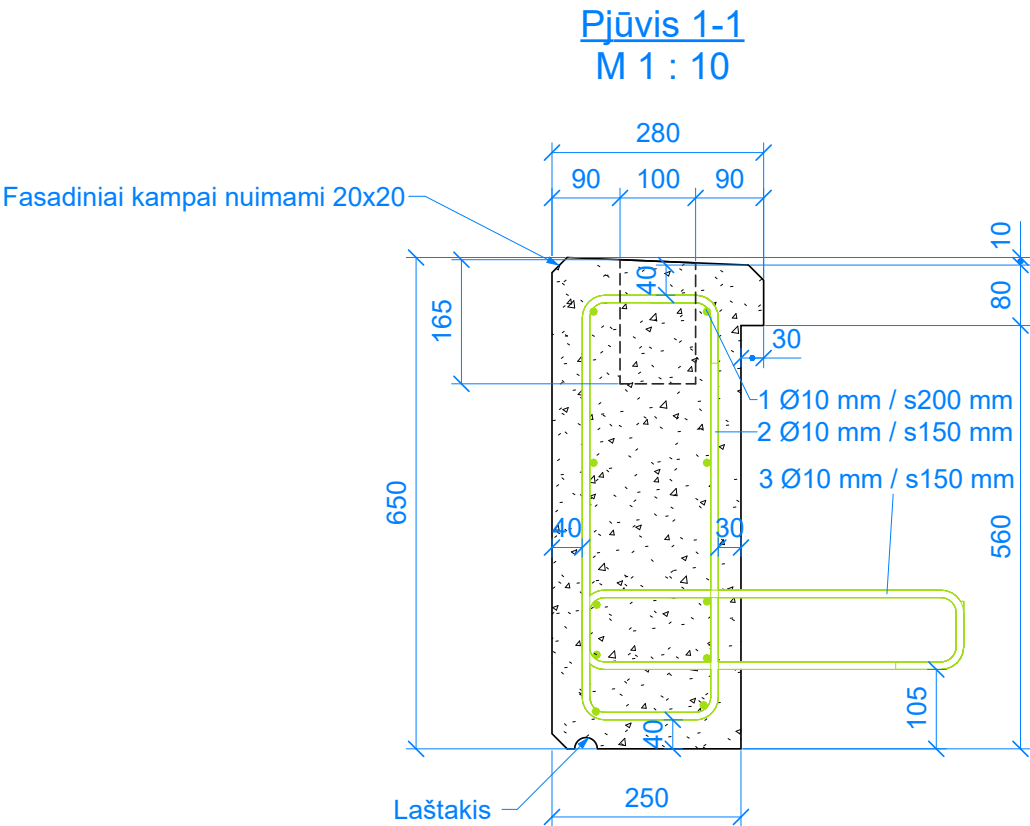
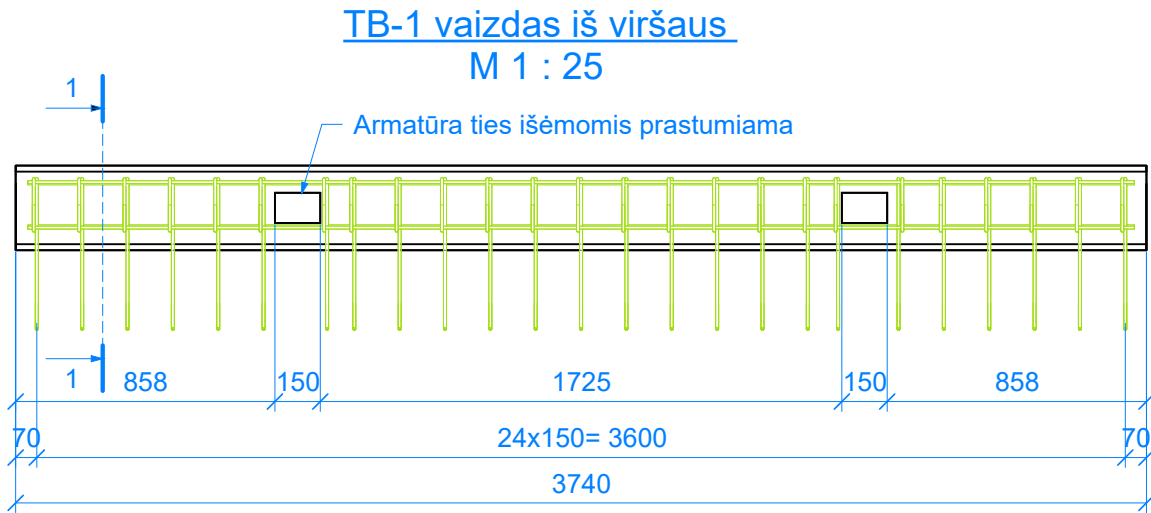
Parapetų sumonolitininimų armatūros žiniaraštis											
Poz.	Klasė	Standartas	Skersmuo	Ilgis, vnt	Kiekis	Lankstinio forma	Matmenys, mm	Bendras ilgis, mm	Masė, kg		Pastaba
							A		Vieneto	Bendra	
Parapeto sumonolitininimas											
1	B500B	LST EN 10080	10 mm	41090 mm	10	00	41090	410900	25.34	253.4	
Viso:					10			410900		253.4	

Pastaba:

- Turėkliniai bortai montuojami paliekant 10mm tarpelius. Tarpai sandarinami poliuretaniniu hermetiku.
- Jeigu reikia montavimo darbams, papildomas kėlimo kilpas ar detales numato gamintojas.
- Armatūra prakeičiama ne mažiau 40Ø

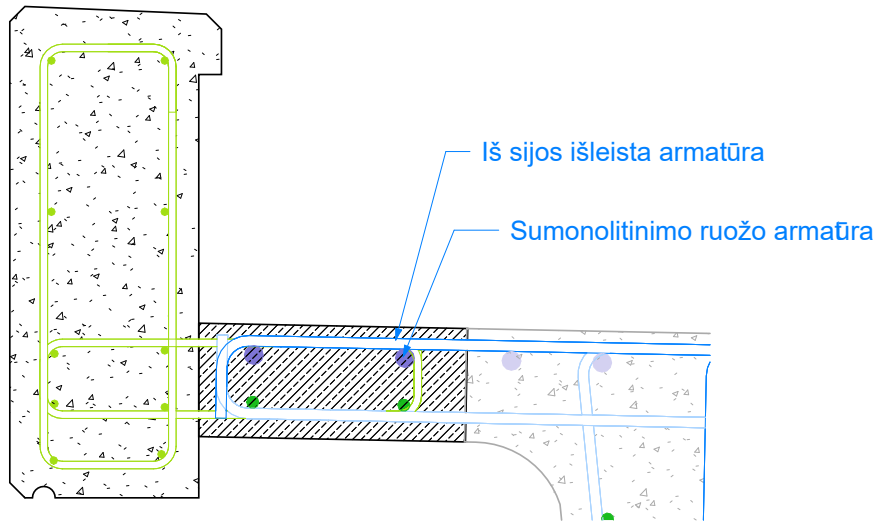
0	2024-04	Statybą leidžiančiam dokumentui, konkursui ir statybai		
LAIDA	DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)		
KVAL. PATV. DOK. NR.			Statinio projekto pavadinimas	
			VALSTYBINĖS REIKŠMĖS MAGISTRALINIO KELIO A16 (VILNIUS-PRIENAI-MARIJAMPOLĖ) 25.312 KM VIADUKO REKONSTRAVIMO TECHNINIS DARBO PROJEKTAS	
			Dokumento pavadinimas	Laida
			Turėkliniai bortai ir parapetai	0
LT	Statytojas ir (arba) užsakovas		Dokumento žymuo	Lapas
				Lapų
	AB "Via Lietuva"		P23-037-A16-RTDP-SK.B-26.1	1
				2

H=297.0mm , L=450.0mm



Suvestinis turėklinių bortų žiniaraštis										
Poz.	Pavadinimas	Betono klasė	Aplinkos poveikio klasė	Standartas	Kiekis, vnt	Tūris, m³		Armatūros masė, kg		Pastaba
						vnt	viso	vnt	viso	
TB-1	Turėklinis bortas	C35/45	XC4 XD3 XF4	LST EN 206	11	0.61	6.71	67	737	
Viso:										

turėklinio borto įrengimo mazgas
M 1 : 10

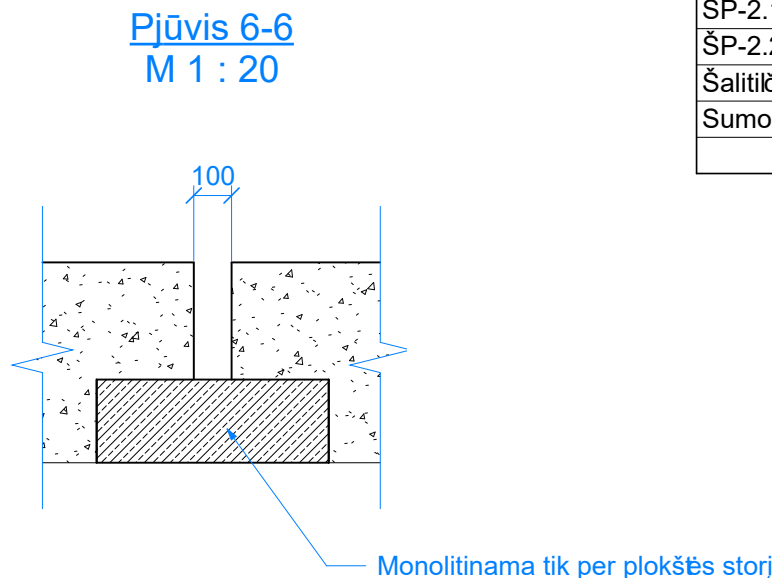
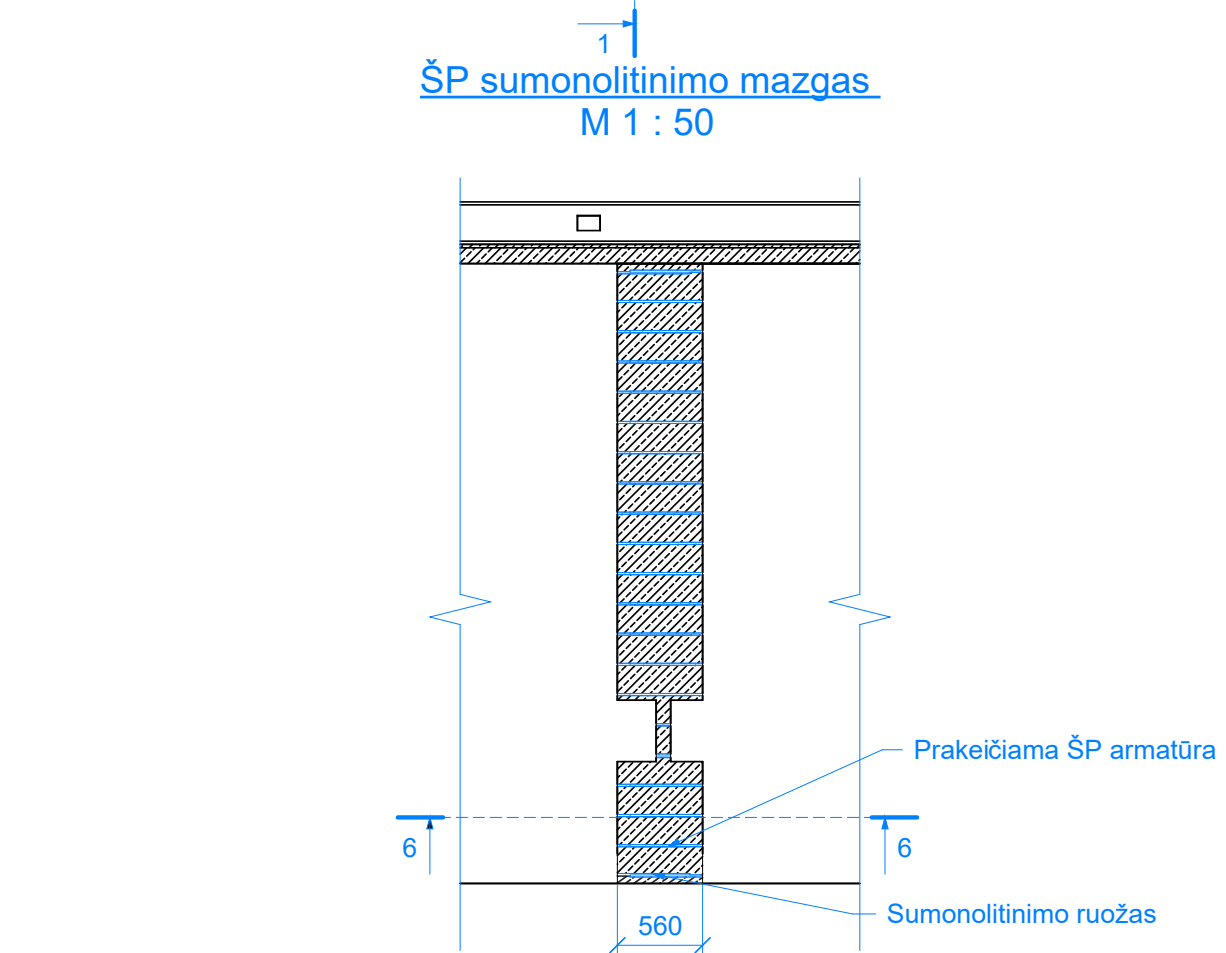
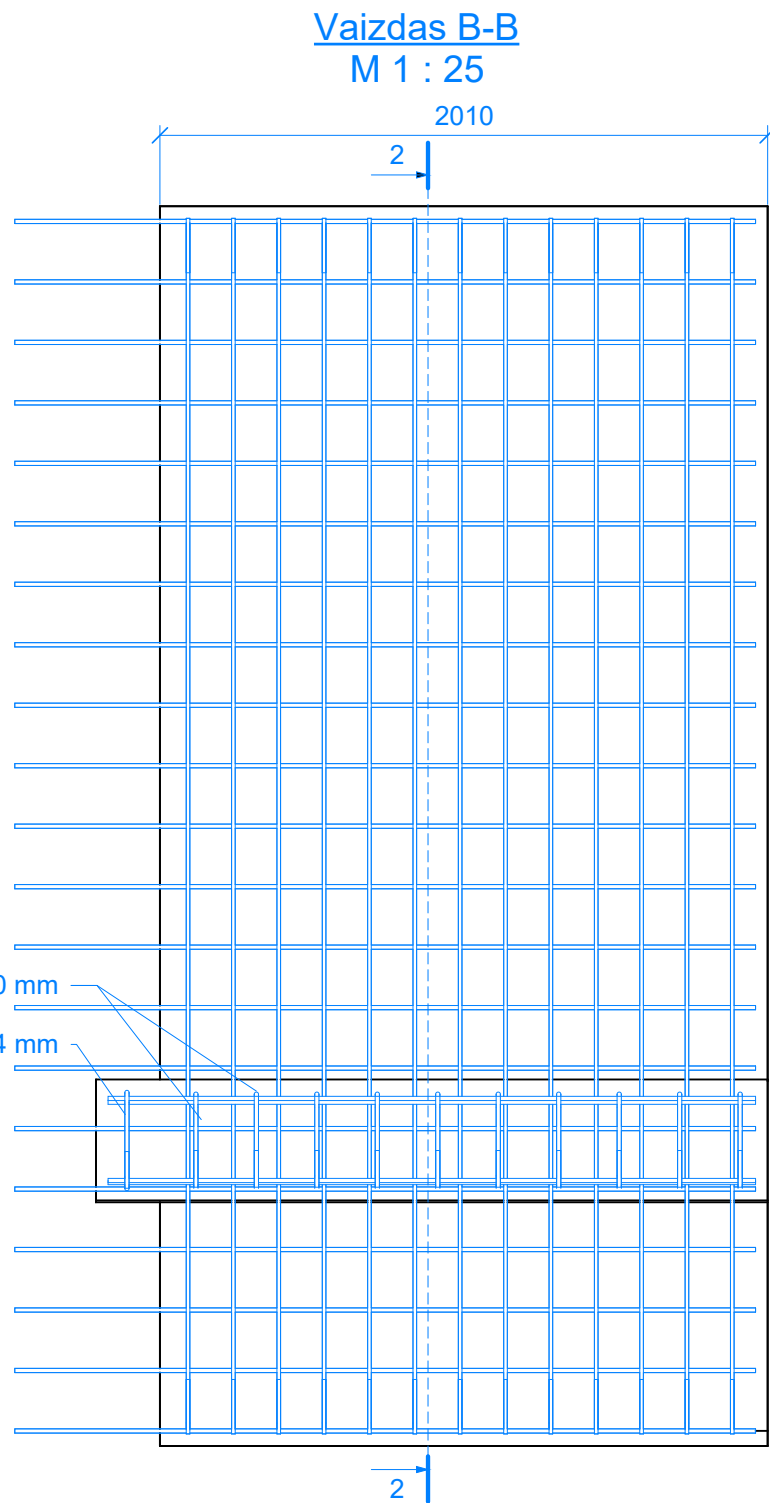
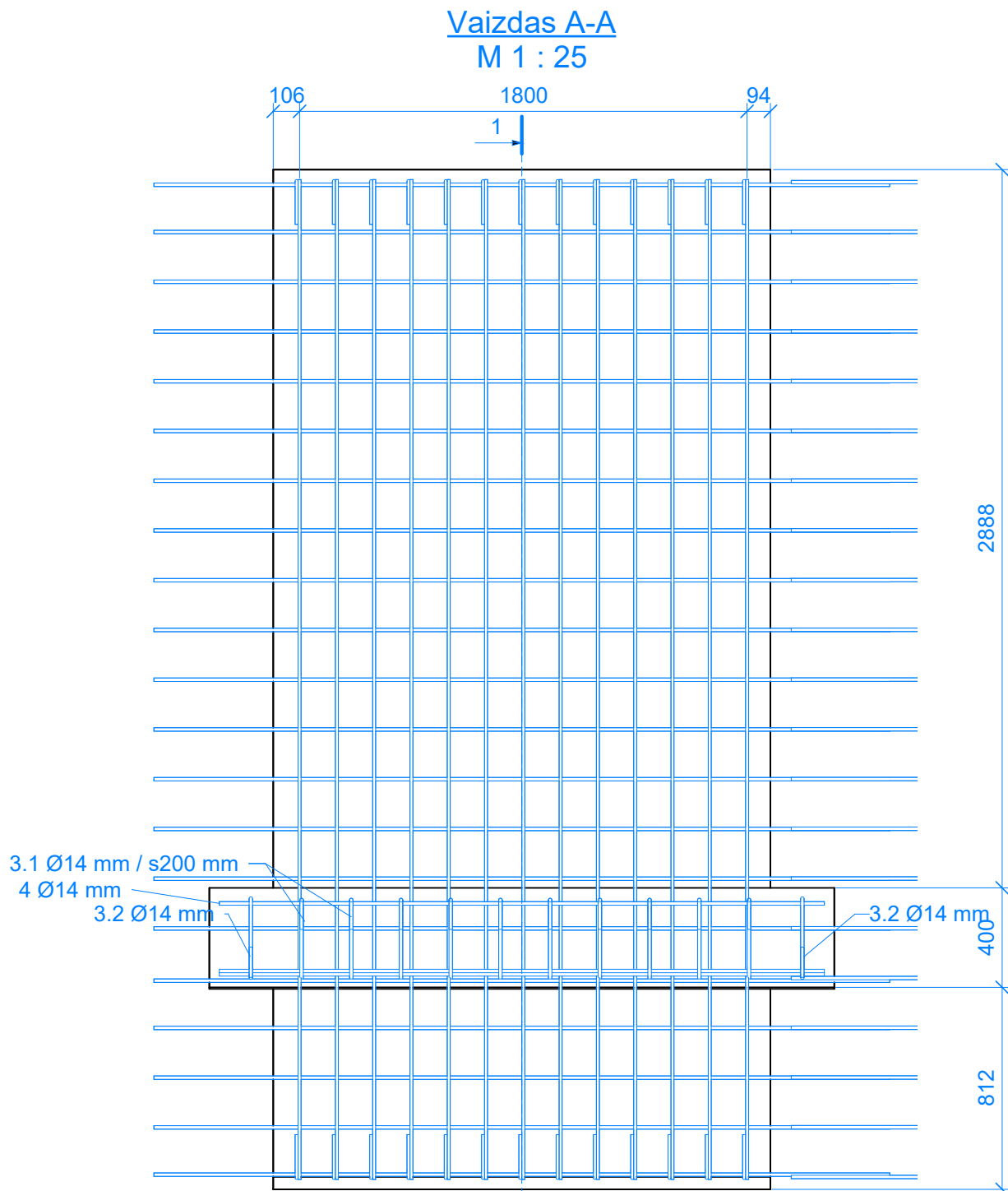
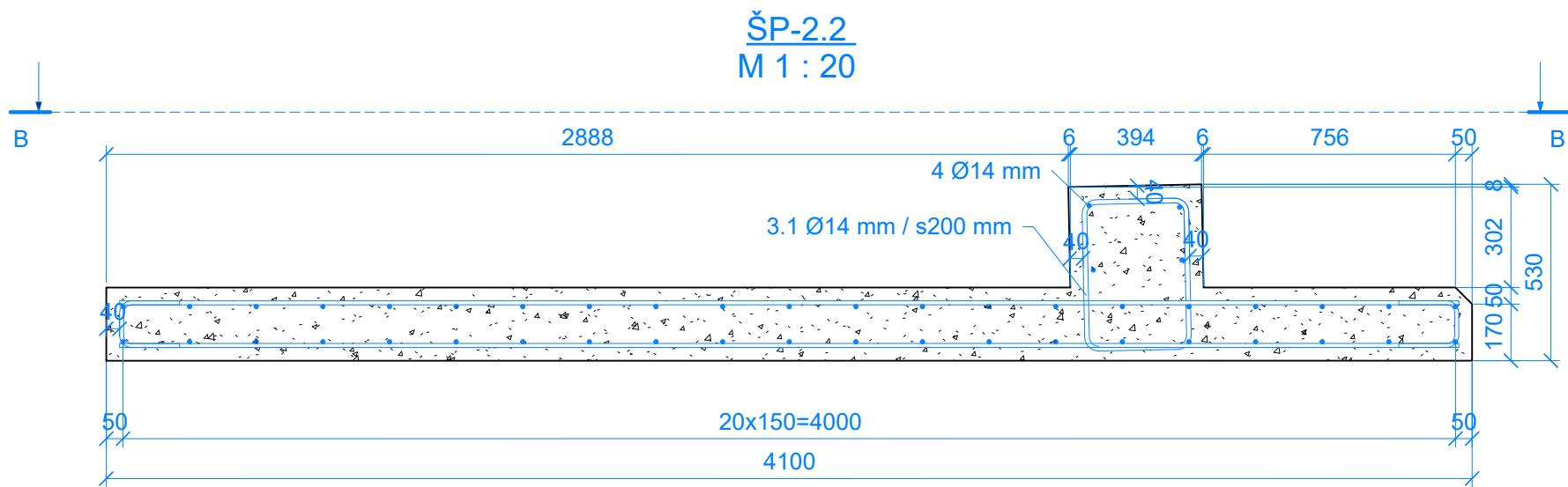
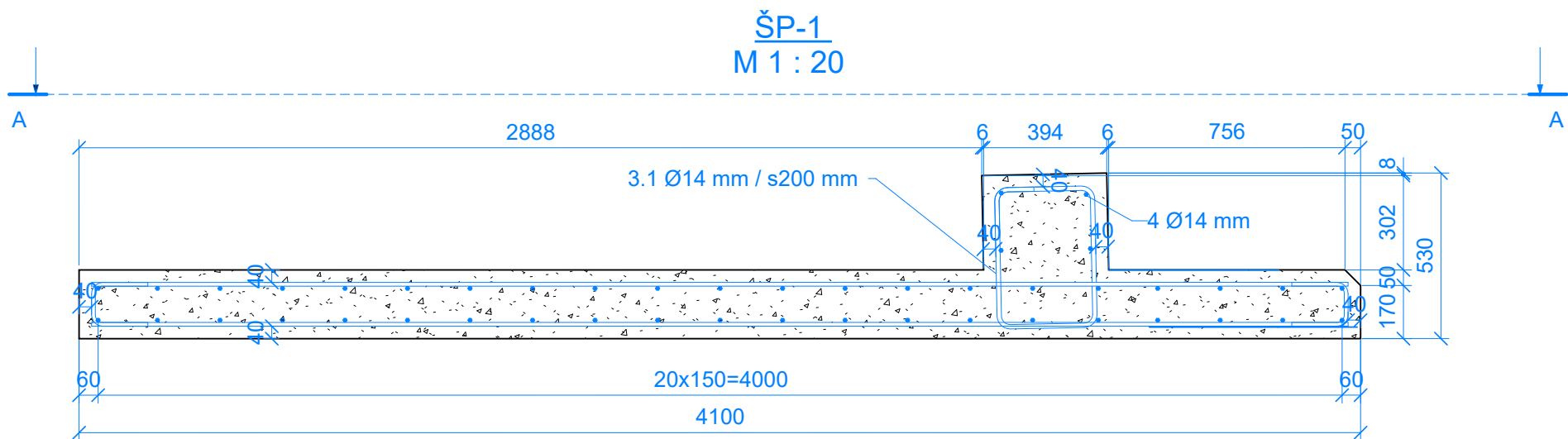


Turėklinių bortų armatūros žiniaraštis						
Poz.	Klasė	Standartas	Skersmuo	Masė, kg		Pastaba
				Vieneto	Bendra	
1	B500B	LST EN 10080	10 mm	2.26	22.6	
2	B500B	LST EN 10080	10 mm	0.97	24.25	
3	B500B	LST EN 10080	10 mm	0.81	20.25	
Viso:					67.1	

Pastaba:
1. Turėkliniai bortai montuojami paliekant 10mm tarpelius. Tarpai sandarinami poliuretaniniu hermetiku.
2. Jeigu reikia montavimo darbams, papildomas kėlimo kilpas ar detales numato gamintojas.

0	2024-04	Statybą leidžiančiam dokumentui, konkursui ir statybai		
LAIDA	DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)		
KVAL. PATV. DOK. NR.			Statinio projekto pavadinimas	
			VALSTYBINĖS REIKŠMĖS MAGISTRALINIO KELIO A16 (VILNIUS-PRIENAI-MARIJAMPOLĖ) 25,312 KM VIADUKO REKONSTRAVIMO TECHINIS DARBO PROJEKTAS	
			Dokumento pavadinimas	Laida
			Turėkliniai bortai ir parapetai	0
LT	Statytojas ir (arba) užsakovas AB "Via Lietuva"		Dokumento žymuo	Lapas
			P23-037-A16-RTDP-SK.B-26.2	Lapų 22

H=297.0mm , L=420.0mm



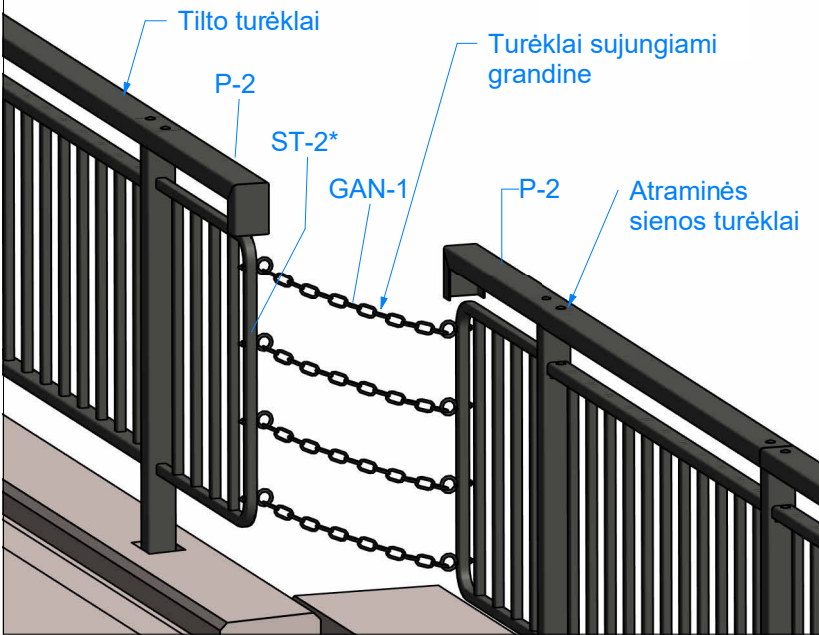
Šalitičio plokščių armatūros žiniaraštis						
Poz.	Klasė	Standartas	Skersmuo	Masė, kg		Pastaba
				Vieneto	Bendra	
ŠP-1						
1	B500B	LST EN 10080	14 mm	3.58	150.36	
3.1	B500B	LST EN 10080	14 mm	2.01	20.1	
3.2	B500B	LST EN 10080	14 mm	1.48	2.96	
4	B500B	LST EN 10080	14 mm	2.95	11.8	
					185.22	
ŠP-2.2						
1	B500B	LST EN 10080	14 mm	2.97	124.74	
3.1	B500B	LST EN 10080	14 mm	2.01	20.1	
3.2	B500B	LST EN 10080	14 mm	1.48	1.48	
4	B500B	LST EN 10080	14 mm	2.6	10.4	
					156.72	

Suvestinis šalitičio plokščių medžiagų žiniaraštis									
0 Elemento Nr.	Betono klasė	Aplinkos poveikio klasė	Standartas	Kiekis, vnt	Tūris, m³		Armatūros masė, kg		Pastaba
					vnt	viso	vnt	viso	
Šalitičio plokštės									
ŠP-1	C35/45	XC4 XD3 XF4	LST EN 206	14	2.1	29.4	185	2590	
ŠP-2.1	C35/45	XC4 XD3 XF4	LST EN 206	1	2.05	2.05	251	251	
ŠP-2.2	C35/45	XC4 XD3 XF4	LST EN 206	1	2.05	2.05	157	157	
Šalitičio plokštės monolitinimo ruožas									
Sumonolitinimo ruožas	C35/45	XC4 XD3 XF4	LST EN 206	1	9.3	9.3	0	0	
				17	42.8		2998		

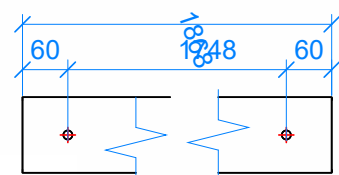
Pastaba:
1. Šalitičio plokštės ŠP-2.1 ir ŠP-2.2 gaminamos veidrodžiškai.
2. Jeigu reikia montavimo darbams, papildomas kėlimo kilpas ar detales numato gamintojas.

0	2024-04	Statybą leidžiančiam dokumentui, konkursui ir statybai			
LAIDA	DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)			
KVAL. PATV. DOK. NR.			Statinio projekto pavadinimas		
			VALSTYBINĖS REIKŠMĖS MAGISTRALINIO KELIO A16 (VILNIUS-PRIENAI-MARIJAMPOLĖ) 25.312 KM VIADUKO REKONSTRAVIMO TECHINIS DARBO PROJEKTAS		
			Dokumento pavadinimas		
			Šalitičio plokšės		
				Laida	0
LT	Statytojas ir (arba) užsakovas AB "Via Lietuva"		Dokumento žymuo P23-037-A16-RTDP-SK.B-27		Lapas
					Lapų
					1

Technical drawing of a bridge structure, showing a plan view with dimensions and labels. The drawing includes a central section labeled 'P-3' and '1868', flanked by sections labeled 'P-2' and 'P-1'. The bridge is supported by multiple piers, with dimensions indicating the spacing between them. The total length of the bridge is marked as 40920. The drawing also shows the bridge deck, railings, and the approach structure on the left and right sides.

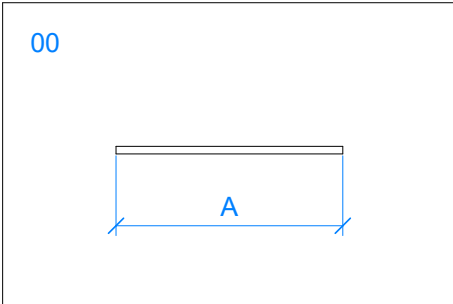
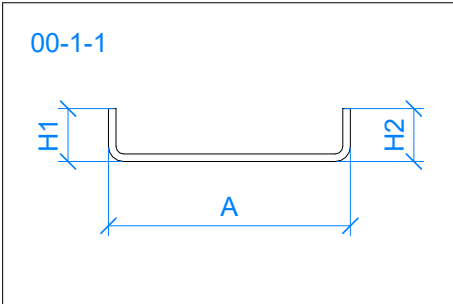
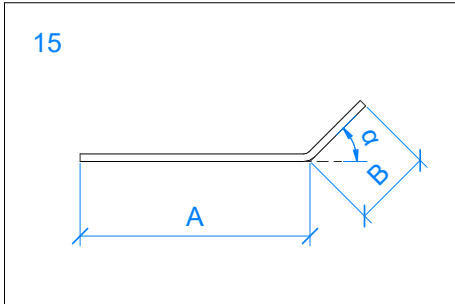
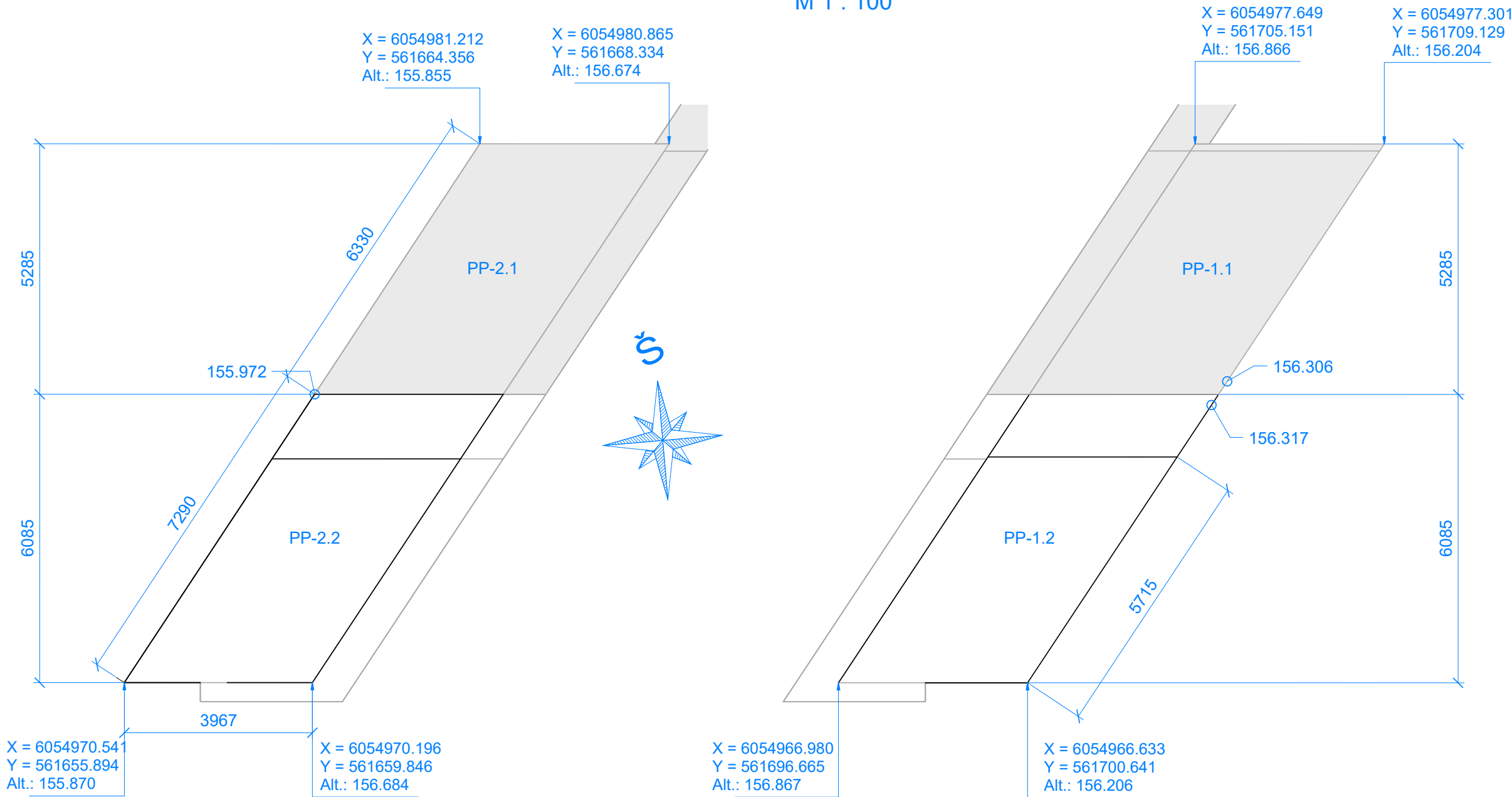


Turėklų montuojamų elementų specifikacija						
Elemento Nr.	Elemento Pavadinimas	Standartas	Kiekis, vnt	Vieneto masė	Bendra masė	Pastaba
ST-1						
TD-1	80x60x5 L=1270	LST EN 10219 1		12.49	12.49	
TD-2	60x40x4 L=35	LST EN 10219 4		0.09	0.38	
TD-3	PL 170x70x10	LST EN 10025 1		0.89	0.89	
ST-2*						
TD-1	80x60x5 L=1270	LST EN 10219 1		12.49	12.49	
TD-2	60x40x4 L=35	LST EN 10219 2		0.09	0.19	
TD-3	PL 170x70x10	LST EN 10025 1		0.89	0.89	
TD-4	Į25x25x3 L=746	LST EN 10219 4		1.44	5.76	
TD-5	Į25x25x3 L=2193	LST EN 10219 1		5.16	5.16	
UZ-1						
TD-5	U 60x30x3 L=1796	LST EN 10219 2		5.92	11.83	
TD-6	Į25x25x3 L =746	LST EN 10219 11		1.44	15.84	



0	2024-04	Statybą leidžiančiam dokumentui, konkursui ir statybai				
LAIDA	DATA	LAIDOS STATUSAS: KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)				
KVAL. PATV. DOK. NR.			Statinio projekto pavadinimas			
			VALSTYBINĖS REIKŠMĖS MAGISTRALINIO KELIO A16 (VILNIUS-PRIENAI-MARIJAMPOLĖ) 25,312 KM VIADUKO REKONSTRAVIMO TECHINIS DARBO PROJEKTAS			
			Dokumento pavadinimas			
			Laida			
			Turėklai		0	
LT	Statytojas ir (arba) užsakovas		Dokumento žymuo		Lapas	Lapy
	AB "Via Lietuva"		P23-037-A16-RTDP-SK.B-28		1	1

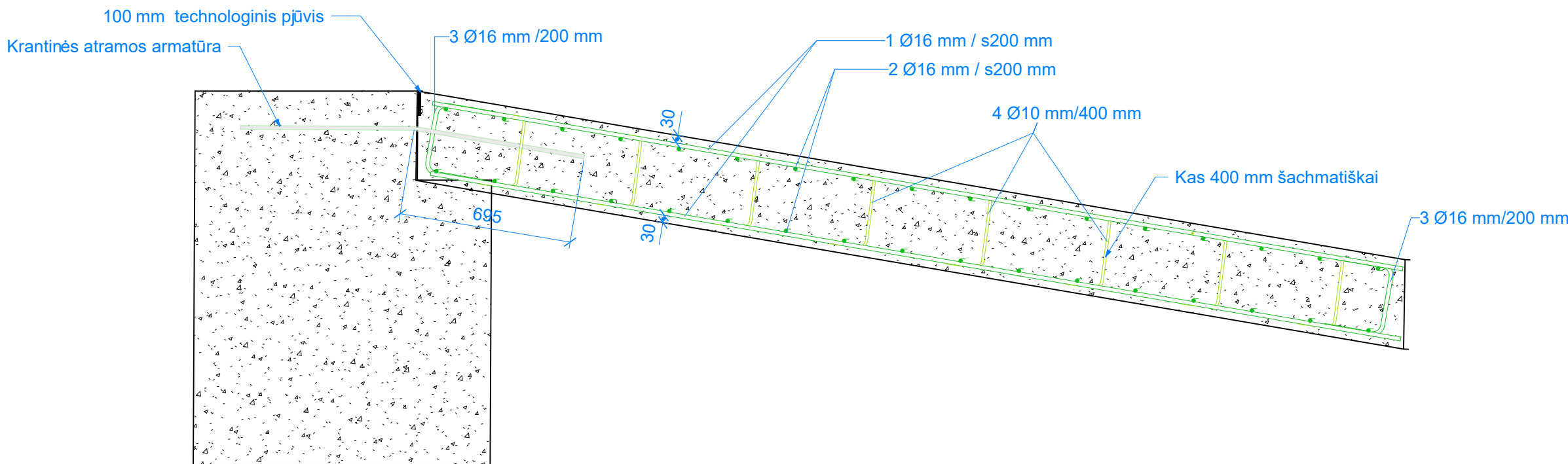
Pereinamųjų plokščių išdėstymo planas
M 1 : 100



Suvestinis pereinamųjų plokščių medžiagų žiniaraštis									
Poz.	Betono klasė	Aplinkos poveikio klasė	Standartas	Kiekis, vnt	Tūris, m³		Armatūros masė, kg		Pastaba
					vnt	viso	vnt	viso	
PP-1.1	C30/37	XC2	LST EN 206	1	7.7	7.7	850	850	I stadija
PP-1.2	C30/37	XC2	LST EN 206	1	8.8	8.8	920	920	II stadija
PP-2.1	C30/37	XC2	LST EN 206	1	7.7	7.7	850	850	I stadija
PP-2.2	C30/37	XC2	LST EN 206	1	8.8	8.8	920	920	II stadija
Viso:					33		3540		

Pereinamųjų plokščių armatūros žiniaraštis														
Poz.	Klasė	Standartas	Skersmuo	Ilgis, vnt	Kiekis	Lankstinio forma	Matmenys, mm				Bendras ilgis, mm	Masė, kg		Pastaba
							A	B	H1	H2		Vieneto	Bendra	
I stadija														
1	B500B	LST EN 10080	16 mm	3980 mm	54	00	3975	0	0	0	214641	6.28	339.12	
2	B500B	LST EN 10080	16 mm	7150 mm	34	00	7150	0	0	0	243100	11.29	383.86	
3	B500B	LST EN 10080	16 mm	710 mm	52	00-1-1	295	0	240	240	36920	1.13	58.76	
4	B500B	LST EN 10080	10 mm	560 mm	195	00-1-1	295	0	150	150	109200	0.35	68.25	
					335						603861		849.99	
II stadija														
1	B500B	LST EN 10080	16 mm	3980 mm	62	00	3975	0	0	0	246415	6.28	389.36	
2	B500B	LST EN 10080	16 mm	7200 mm	34	15	5800	1400	0	0	244800	11.37	386.58	
3	B500B	LST EN 10080	16 mm	710 mm	59	00-1-1	295	0	240	240	41890	1.13	66.67	
4	B500B	LST EN 10080	10 mm	560 mm	223	00-1-1	295	0	150	150	124880	0.35	78.05	
					378						657985		920.66	
Viso:					713						1261846		1770.65	

PP armavimo skerspjūvis
M 1 : 20

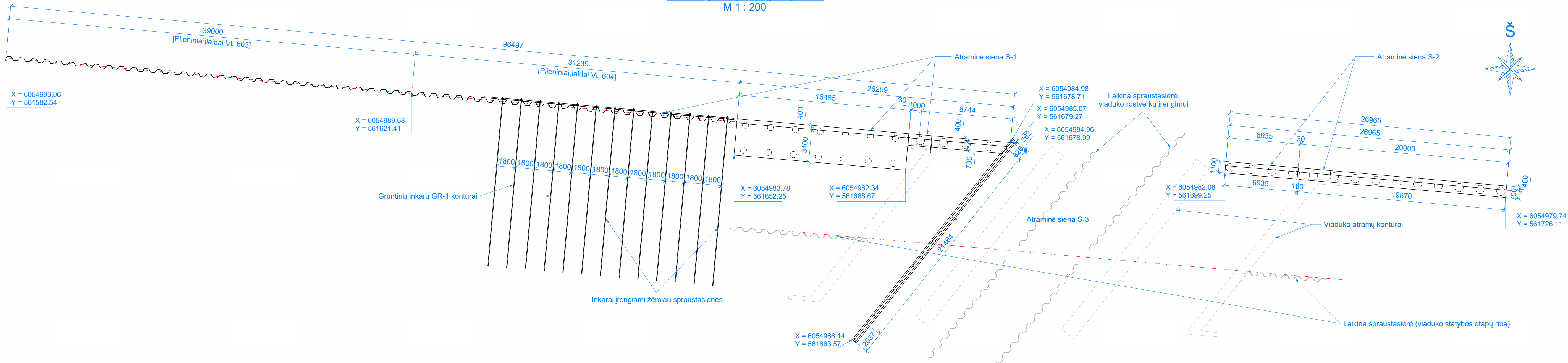


Pastaba:
1. Armatūra prakeičiama ne mažiau 40Ø

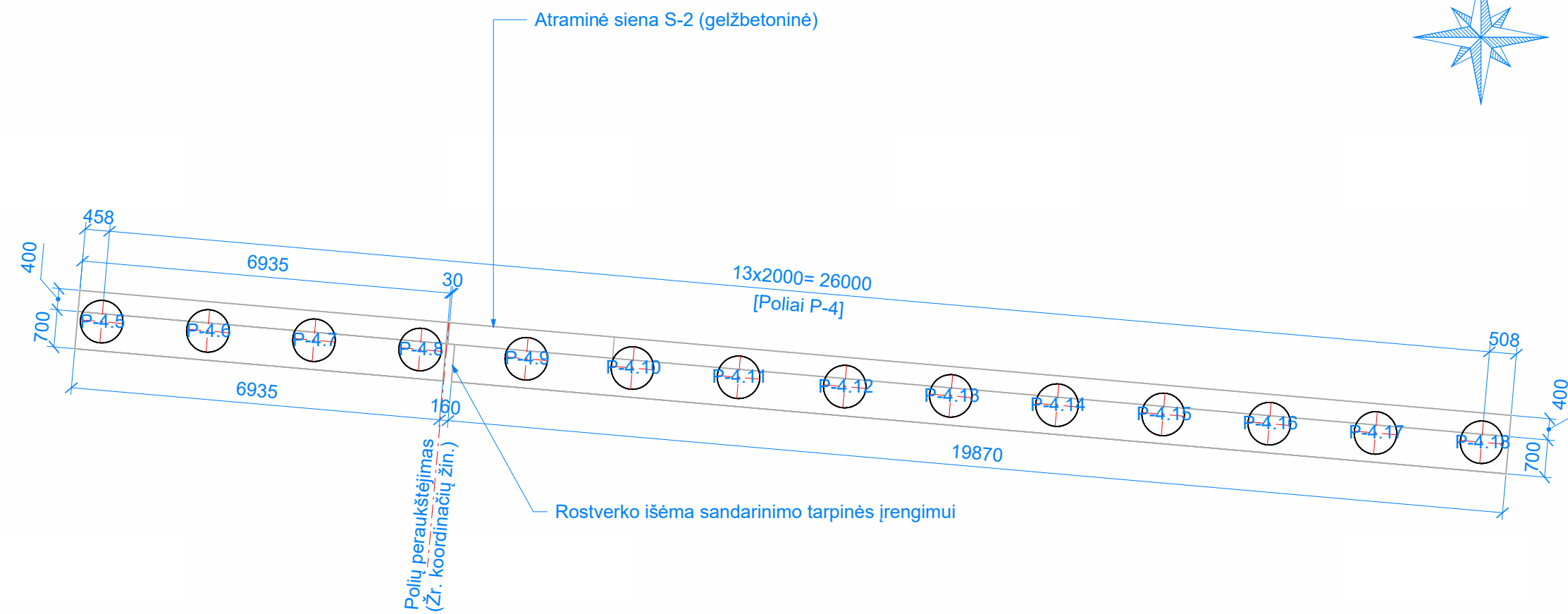
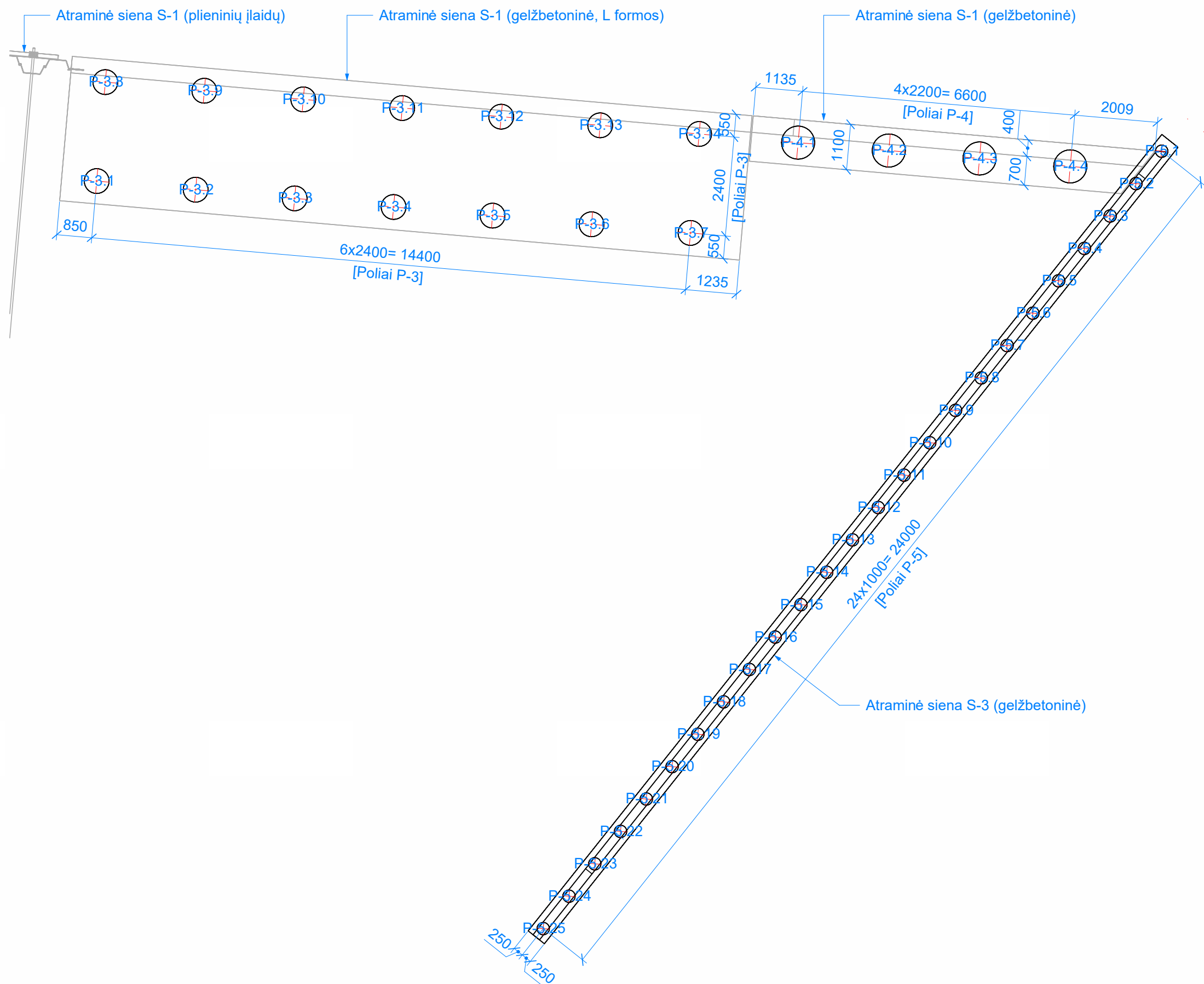
0	2024-04	Statybą leidžiančiam dokumentui, konkursui ir statybai		
LAIDA	DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)		
KVAL. PATV. DOK. NR.			Statinio projekto pavadinimas	
			VALSTYBINĖS REIKŠMĖS MAGISTRALINIO KELIO A16 (VILNIUS-PRIENAI-MARIJAMPOLĖ) 25,312 KM VIADUKO REKONSTRAVIMO TECHINIS DARBO PROJEKTAS	
			Dokumento pavadinimas	
			Pereinamosios plokštės	
LT	Statytojas ir (arba) užsakovas AB "Via Lietuva"		Dokumento žymuo P23-037-A16-RTDP-SK.B-29	
			Lapas 1	Lapų 1

H=420.0mm, L=594.0mm

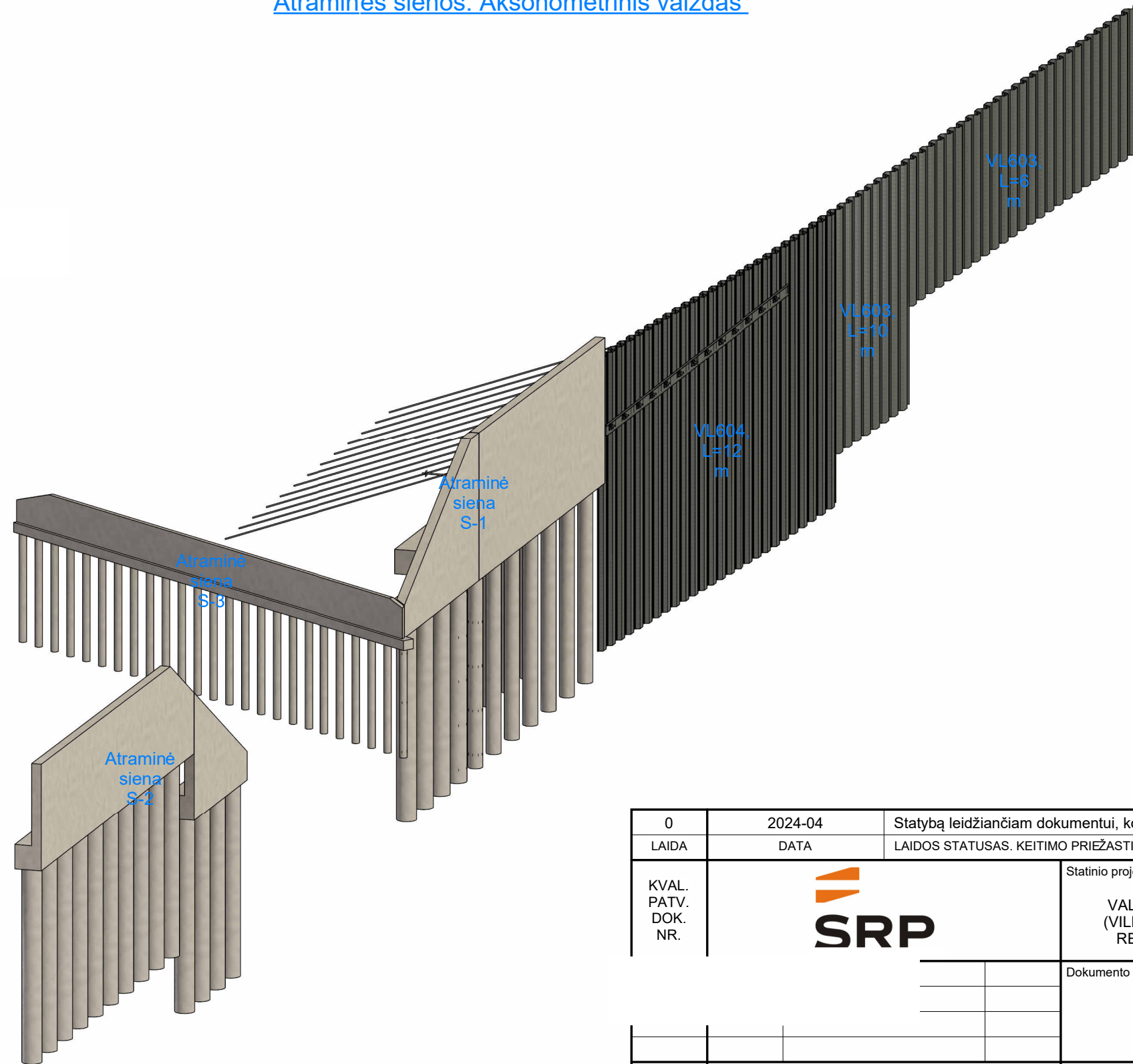
Atraminų sienų išdėstymo planas
M 1 : 200



Atraminų sienų polių nužymėjimo planas
M 1 : 100



Atraminės sienos. Aksonometrinis vaizdas



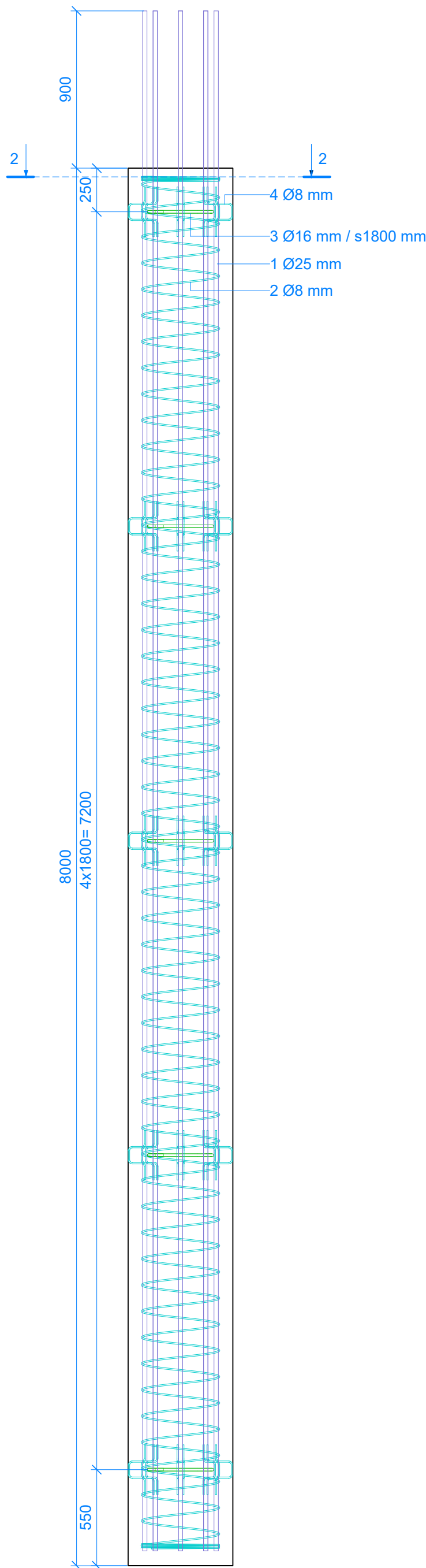
Atraminų sienų poliai P-4. Koordinatinių žiniaraštis					
Nr.	Pavadinimas	Koordinatės, m		Viršaus altitudė, m	Pastaba
		X	Y		
P-4.1	P-4	6054985.181	561670.091	151.019	
P-4.2	P-4	6054984.990	561672.282	151.019	
P-4.3	P-4	6054984.799	561674.474	151.019	
P-4.4	P-4	6054984.607	561676.666	151.019	
P-4.5	P-4	6054982.590	561699.756	150.219	
P-4.6	P-4	6054982.416	561701.748	150.219	
P-4.7	P-4	6054982.242	561703.741	150.219	
P-4.8	P-4	6054982.068	561705.733	150.219	
P-4.9	P-4	6054981.894	561707.725	152.969	
P-4.10	P-4	6054981.720	561709.718	152.969	
P-4.11	P-4	6054981.546	561711.710	152.969	
P-4.12	P-4	6054981.372	561713.703	152.969	
P-4.13	P-4	6054981.198	561715.695	152.969	
P-4.14	P-4	6054981.024	561717.687	152.969	
P-4.15	P-4	6054980.850	561719.680	152.969	
P-4.16	P-4	6054980.676	561721.672	152.969	
P-4.17	P-4	6054980.502	561723.665	152.969	
P-4.18	P-4	6054980.328	561725.657	152.969	

Atraminų sienų poliai P-5. Koordinačių žiniaraštis					
Nr.	Pavadinimas	Koordinatės, m		Viršaus altitudė, m	Pastaba
		X	Y		
P-5.1	P-5	6054984.974	561678.875	150.250	
P-5.2	P-5	6054984.191	561678.253	150.250	
P-5.3	P-5	6054983.409	561677.630	150.250	
P-5.4	P-5	6054982.626	561677.008	150.250	
P-5.5	P-5	6054981.843	561676.385	150.250	
P-5.6	P-5	6054981.061	561675.762	150.250	
P-5.7	P-5	6054980.278	561675.140	150.250	
P-5.8	P-5	6054979.496	561674.517	150.250	
P-5.9	P-5	6054978.713	561673.895	150.250	
P-5.10	P-5	6054977.931	561673.272	150.250	
P-5.11	P-5	6054977.148	561672.650	150.250	
P-5.12	P-5	6054976.366	561672.027	150.250	
P-5.13	P-5	6054975.583	561671.404	150.250	
P-5.14	P-5	6054974.800	561670.782	150.250	
P-5.15	P-5	6054974.018	561670.159	150.250	
P-5.16	P-5	6054973.235	561669.537	150.250	
P-5.17	P-5	6054972.453	561668.914	150.250	
P-5.18	P-5	6054971.670	561668.291	150.250	
P-5.19	P-5	6054970.888	561667.669	150.250	
P-5.20	P-5	6054970.105	561667.046	150.250	
P-5.21	P-5	6054969.323	561666.424	150.250	
P-5.22	P-5	6054968.540	561665.801	150.250	
P-5.23	P-5	6054967.757	561665.179	150.250	
P-5.24	P-5	6054966.975	561664.556	150.250	
P-5.25	P-5	6054966.192	561663.933	150.250	

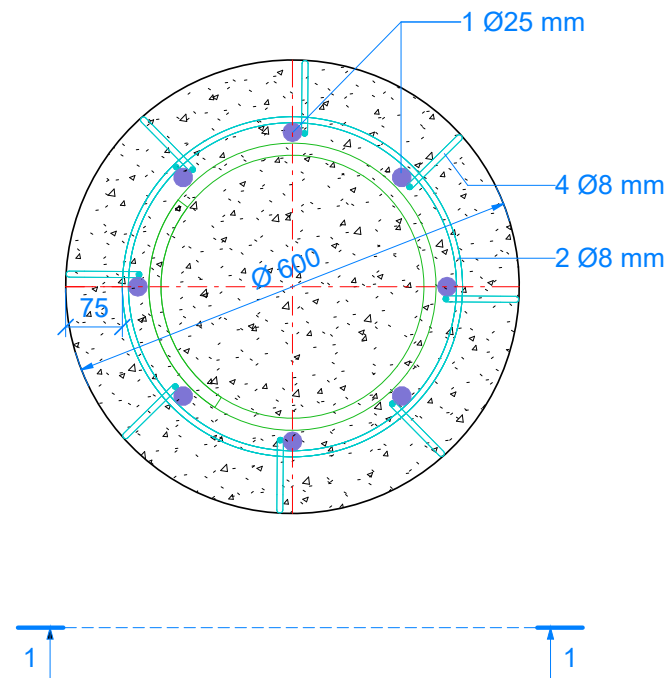
Atraminų sienų poliai P-3. Koordinačių žiniaraštis					
Nr.	Pavadinimas	Koordinatės, m		Viršaus altitudė, m	Pastaba
		X	Y		
P-3.1	P-3	6054984.252	561653.146	151.019	
P-3.2	P-3	6054984.044	561655.537	151.019	
P-3.3	P-3	6054983.835	561657.927	151.019	
P-3.4	P-3	6054983.626	561660.318	151.019	
P-3.5	P-3	6054983.417	561662.709	151.019	
P-3.6	P-3	6054983.208	561665.100	151.019	
P-3.7	P-3	6054982.999	561667.491	151.019	
P-3.8	P-3	6054986.643	561653.354	151.019	
P-3.9	P-3	6054986.434	561655.745	151.019	
P-3.10	P-3	6054986.226	561658.136	151.019	
P-3.11	P-3	6054986.017	561660.527	151.019	
P-3.12	P-3	6054985.808	561662.918	151.019	
P-3.13	P-3	6054985.599	561665.309	151.019	
P-3.14	P-3	6054985.390	561667.700	151.019	

0	2024-04	Statybą leidžiančiam dokumentui, konkursui ir statybai		
LAIDA	DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)		
KVAL. PATV. DOK. NR.		Statinio projekto pavadinimas		
		VALSTYBINĖS REIKŠMĖS MAGISTRALINIO KELIO A16 (VILNIUS-PRIENAI-MARIJAMPOLIS) 25,312 KM VIADUKO REKONSTRAVIMO TECHINIS DARBŲ PROJEKTAS		
		Dokumento pavadinimas		Laida
		Atraminų sienų nužymėjimo planas		0
LT	Statytojas ir (arba) užsakovas	Dokumento žymuo		Lapas Lapų
	AB "Via Lietuva"	P23-037-A16-RTDP-SK-B-30		1 1

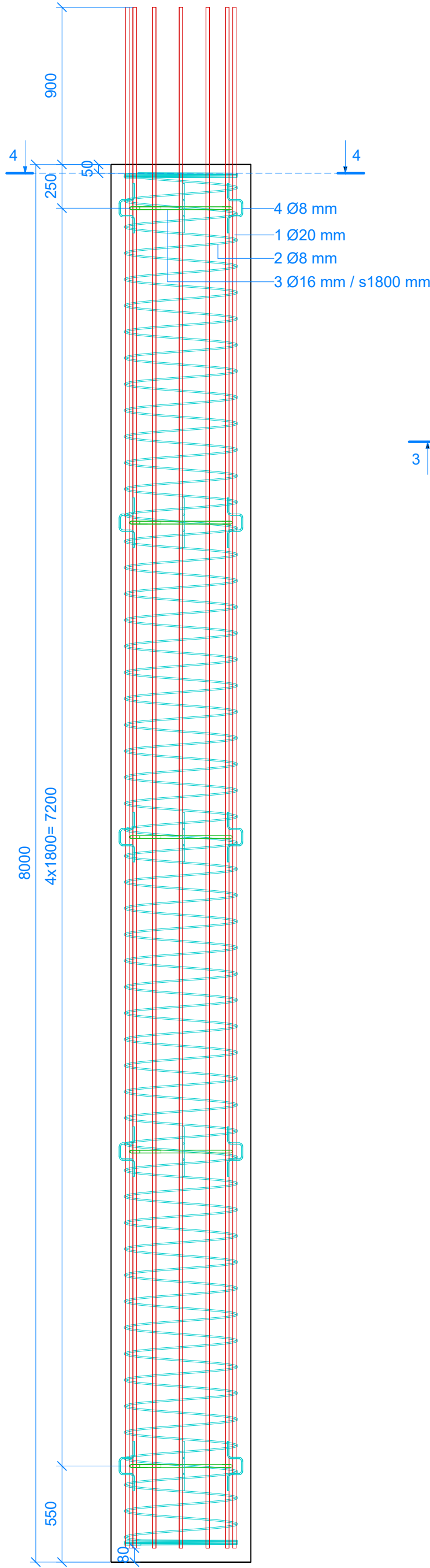
Polis P-3. vaizdas 1 1-1
M 1 : 25



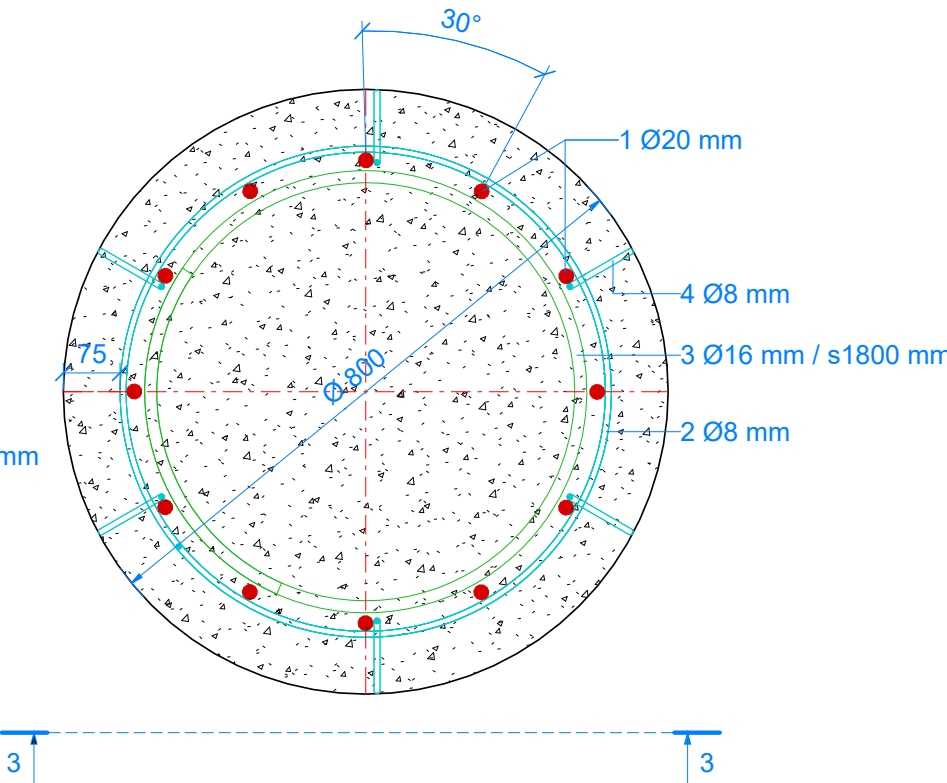
Polis P-3. Pjūvis 2 2-2
M 1 : 10



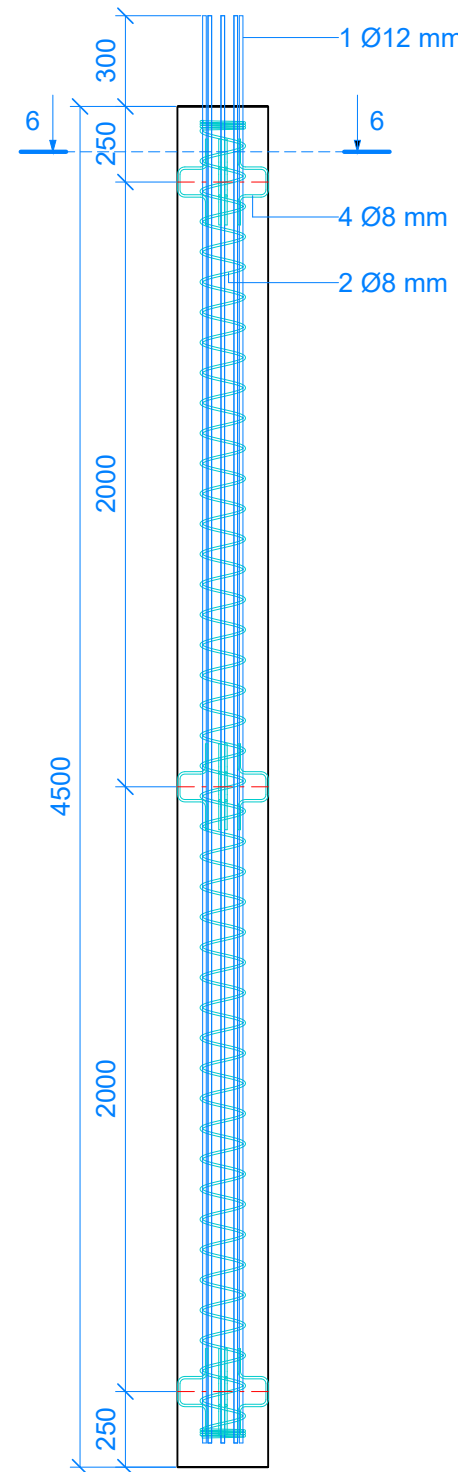
Polis P-4. vaizdas 3 3-3
M 1 : 25



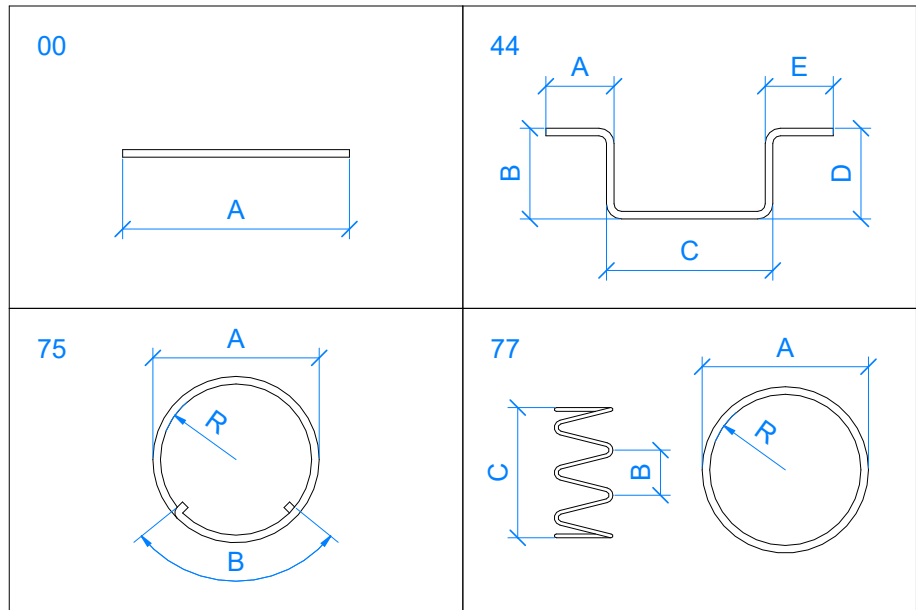
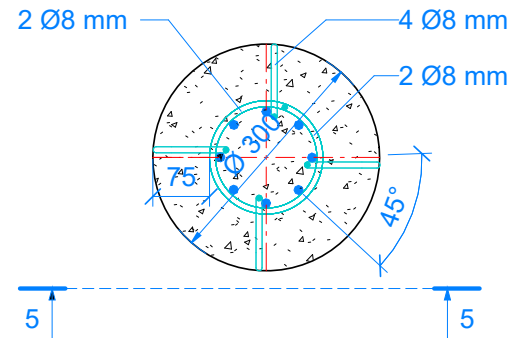
Polis P-4. Pjūvis 4 4-4
M 1 : 10



Polis P-5. vaizdas 5 5-5
M 1 : 25



Polis P-5. Pjūvis 6 6-6
M 1 : 10



Polis P-3. Armatūros žiniaraštis															
Poz.	Klasė	Standartas	Skersmuo	Ilgis, vnt	Kiekis	Lankstinio forma	Matmenys, mm						Bendras ilgis, mm	Masė, kg	
							A	B	C	D	E	R		Vieneto	Bendra
1	B500B	LST EN 10080	25 mm	8820 mm	8	00	8815	0	0	0	0	0	70560	33.99	271.92
2	B500B	LST EN 10080	8 mm	80680 mm	1	77	450	150	7850			225	80680	31.84	31.84
3	B500B	LST EN 10080	16 mm	1450 mm	5	75	380	300	0	0	0	190	7250	2.29	11.45
4	B500B	LST EN 10080	8 mm	440 mm	40	44	100	100	100	100	100	0	17600	0.18	7.2
Viso:					54								176090		322.41

Polis P-4. Armatūros žiniaraštis															
Poz.	Klasė	Standartas	Skersmuo	Ilgis, vnt	Kiekis	Lankstinio forma	Matmenys, mm						Bendras ilgis, mm	Masė, kg	
							A	B	C	D	E	R		Vieneto	Bendra
1	B500B	LST EN 10080	20 mm	8820 mm	12	00	8820	0	0	0	0	0	105840	21.76	261.12
2	B500B	LST EN 10080	8 mm	116940 mm	1	77	650	150	7850			325	116940	46.15	46.15
3	B500B	LST EN 10080	16 mm	2290 mm	5	75	585	498	0	0	0	293	11450	3.62	18.1
4	B500B	LST EN 10080	8 mm	440 mm	30	44	100	100	100	100	100	0	13200	0.18	5.4
Viso:					48								247430		330.77

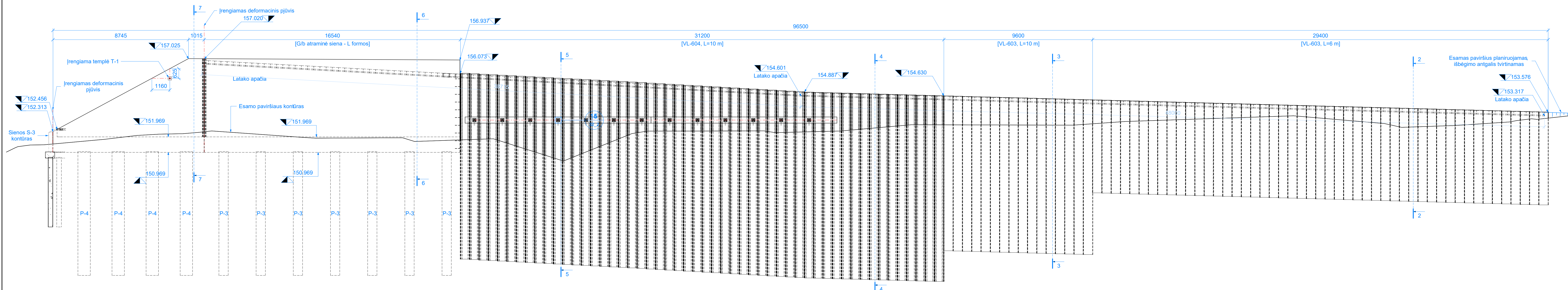
Polis P-5. Armatūros žiniaraštis															
Poz.	Klasė	Standartas	Skersmuo	Ilgis, vnt	Kiekis	Lankstinio forma	Matmenys, mm						Bendras ilgis, mm	Masė, kg	
							A	B	C	D	E	R		Vieneto	Bendra
1	B500B	LST EN 10080	12 mm	4730 mm	8	00	4720	0	0	0	0	0	37840	4.2	33.6
2	B500B	LST EN 10080	8 mm	22210 mm	1	77	150	100	4850			75	22210	8.77	8.77
4	B500B	LST EN 10080	8 mm	440 mm	12	44	100	100	100	100	100	0	5280	0.18	2.16
Viso:					21								65330		44.53

Atraminčių sienų poliai. Suvestinis betono žiniaraštis su armatūros kiekiu								
Pavadinimas	Betono klasė	Aplinkos poveikio klasė	Standartas	Kiekis, vnt	Tūris, m³		Armatūros masė, kg	
					vnt	viso	vnt	viso
P-3	C30/37	XC2	LST EN 206	14	2.26	31.64	323	4522
P-4	C30/37	XC2	LST EN 206	18	4	72	331	5958
P-5	C30/37	XC2	LST EN 206	25	0.32	8	45	1125
Viso:								

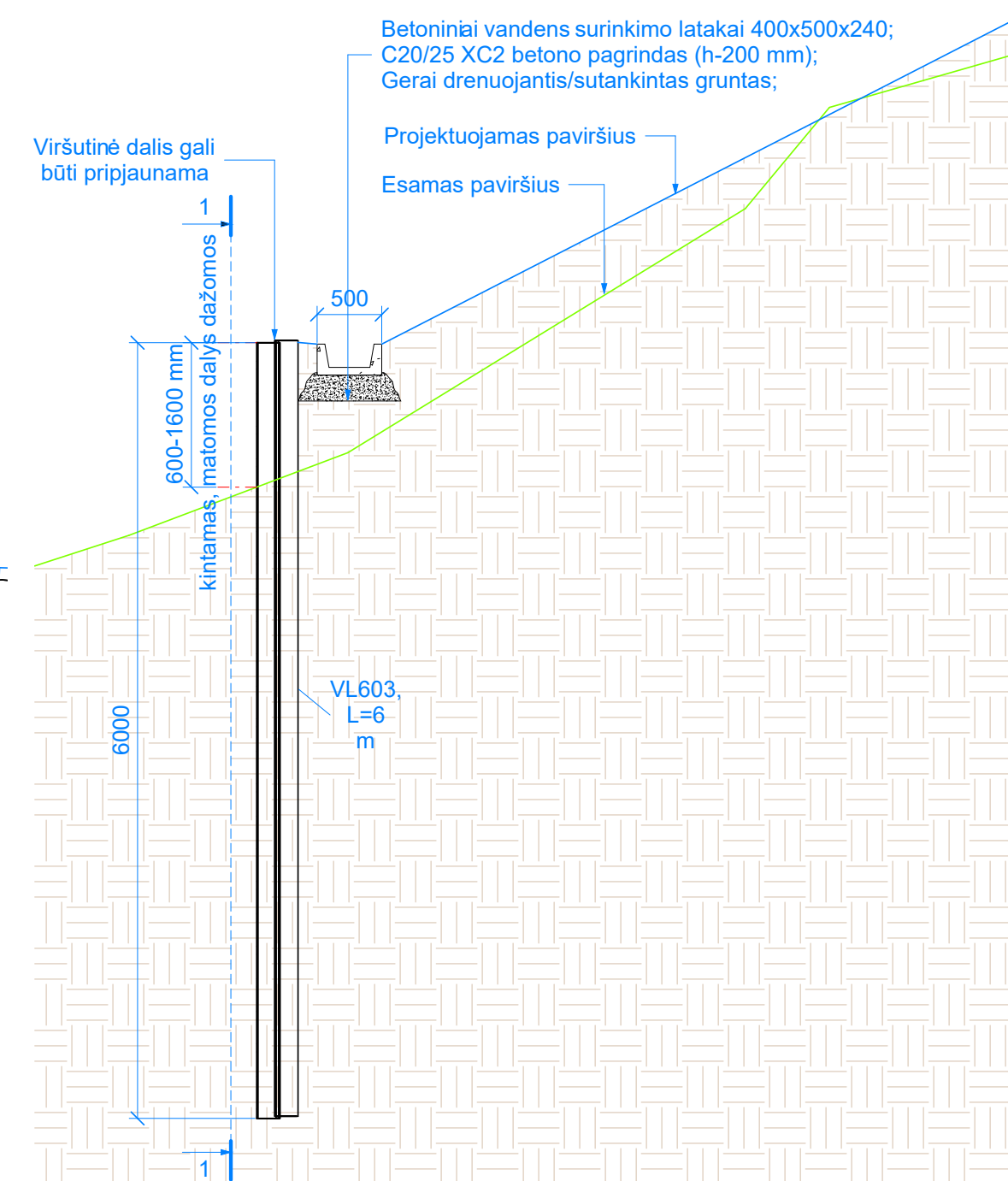
- Pastabos:
- Matmenys pateikiami milimetrais;
 - Standumo žiedai [poz. 3] gali būti gaminami iš plieninės juostos;
 - Karkaso fiksatoriai [poz. 4] pasirenkami rangovas. Fiksatoriai išilgai polio išdėstomi ne mažesniu negu 2 m žingsniu. Armatūros karkaso fiksatoriai turi būti pakankamai tvirti ir užtikrinti apsauginį betono sluoksnį;
 - Polio karkaso strypai [poz. 1] apačioje gali būti su užmailinimu;

0	2024-04	Statybą leidžiančiam dokumentui, konkursui ir statybai		
LAIDA	DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)		
KVAL. PATV. DOK. NR.			Statinio projekto pavadinimas	
			VALSTYBINĖS REIKŠMĖS MAGISTRALINIO KELIO A16 (VILNIUS-PRIENAI-MARIJAMPOLĖ) 25.312 KM VIADUKO REKONSTRAVIMO TECHINIS DARBO PROJEKTAS	
			Dokumento pavadinimas	Laida
			Atraminčių sienų poliai. Geometrija ir armavimas	0
LT	Statytojas ir (arba) užsakovas		Dokumento žymuo	Lapas
	AB "Via Lietuva"		P23-037-A16-RTDP-SK.B-31	Lapų
				1
				1

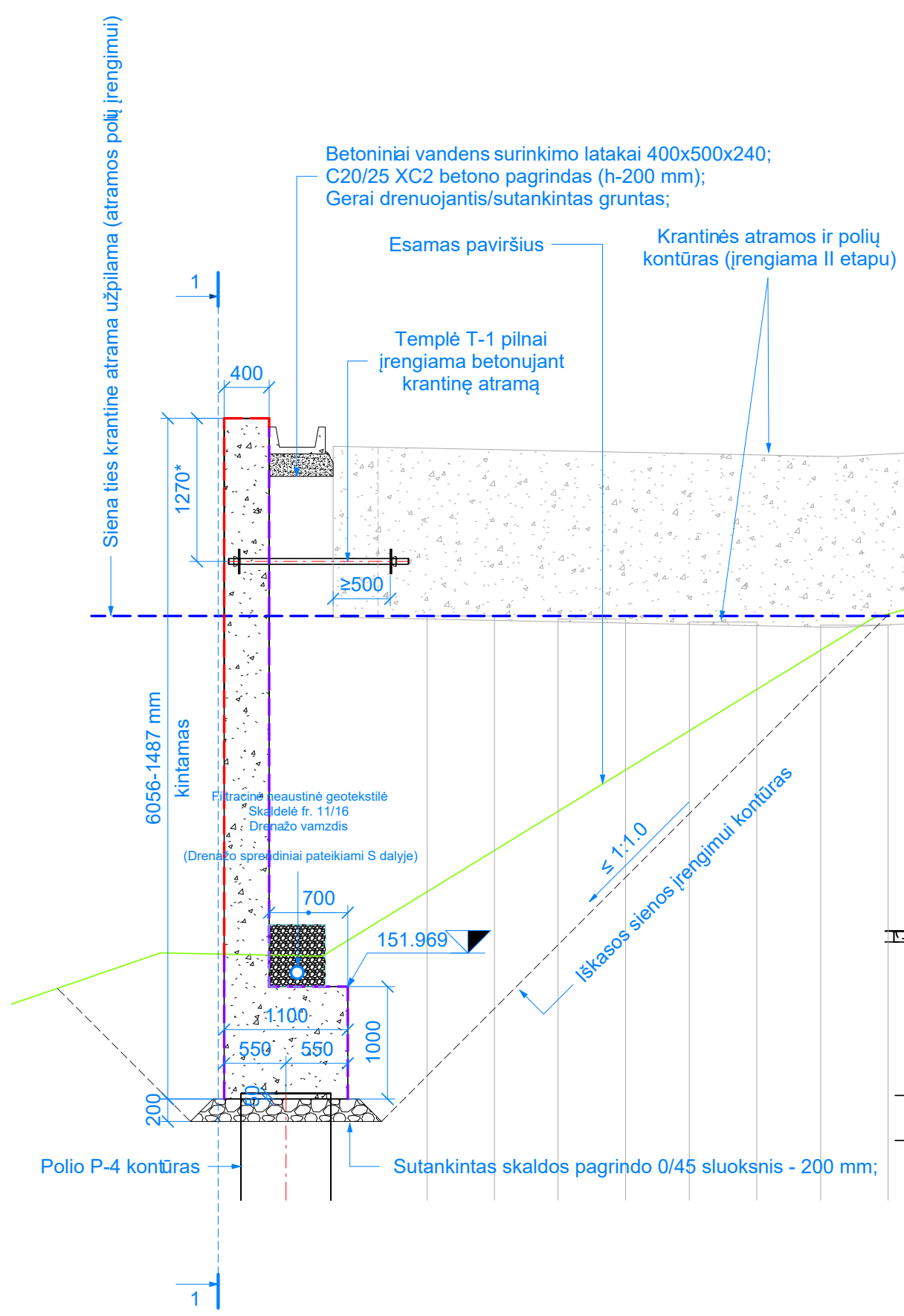
Atraminės sienos S-1 fasadas, vaizdas 1-1
M 1 : 100



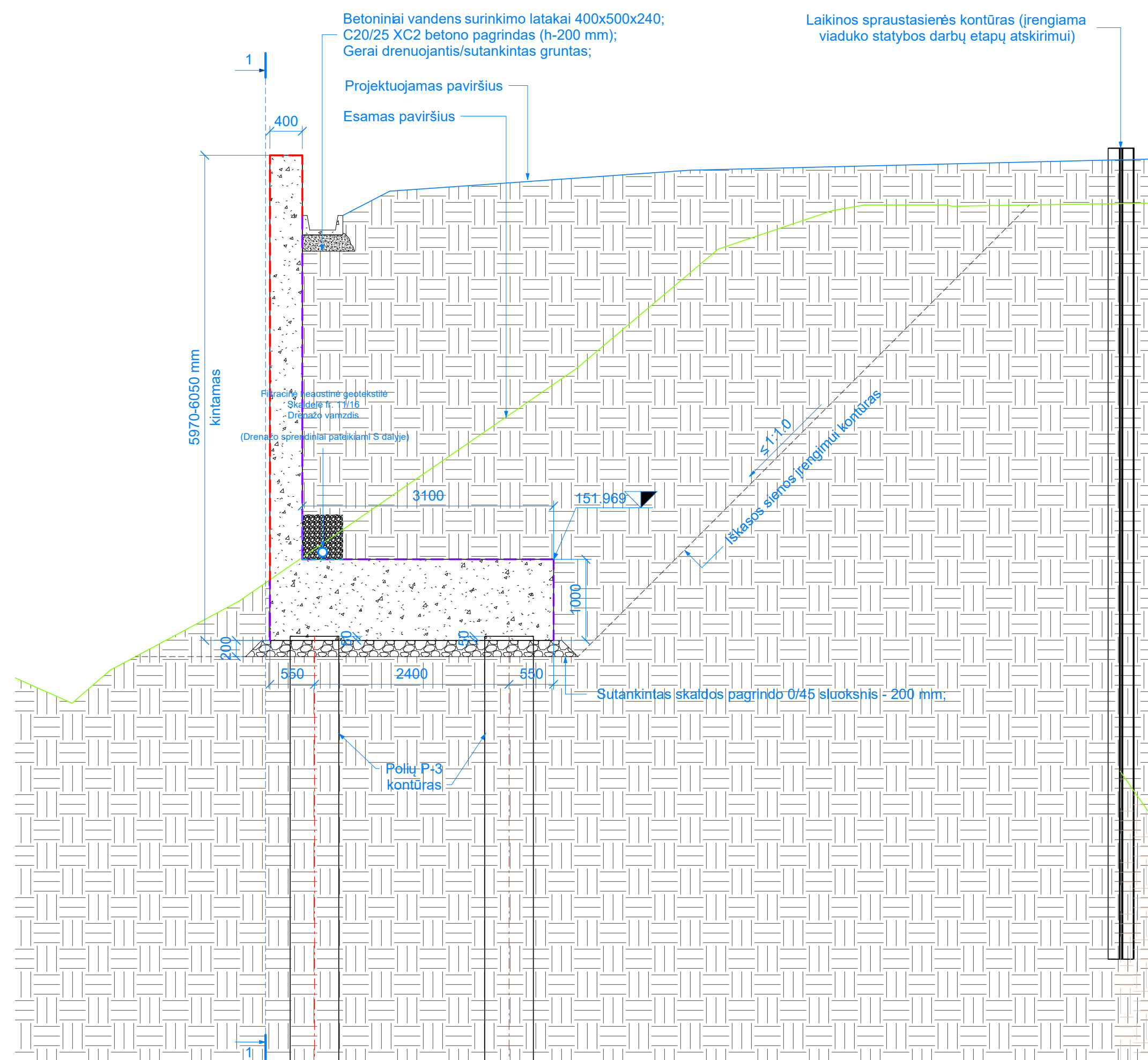
Siena S-1, pjūvis 2 2-2
M 1 : 50



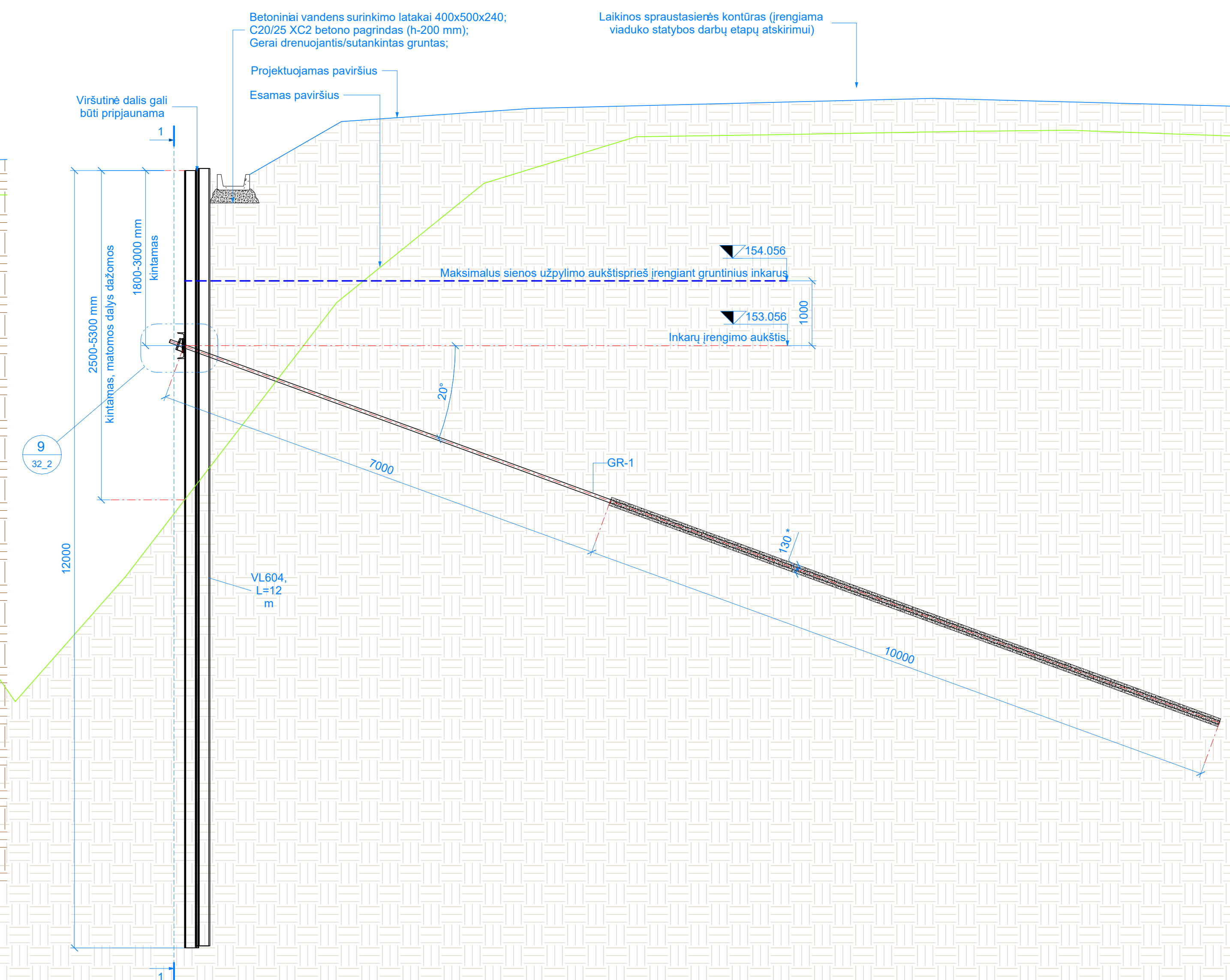
S-1 pjūvis 7 7-7
M 1 : 50



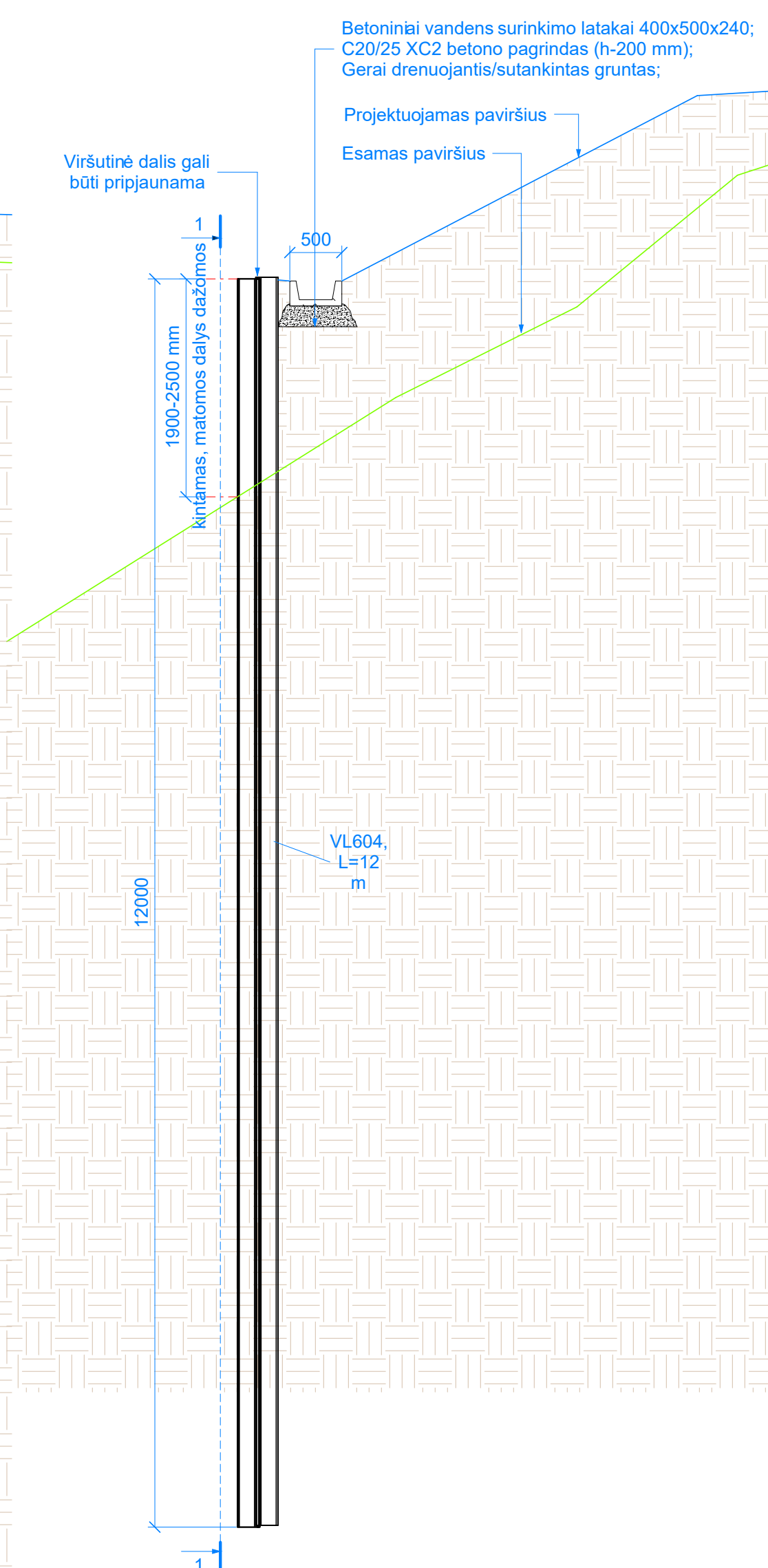
S-1 pjūvis 6 6-6
M 1 : 50



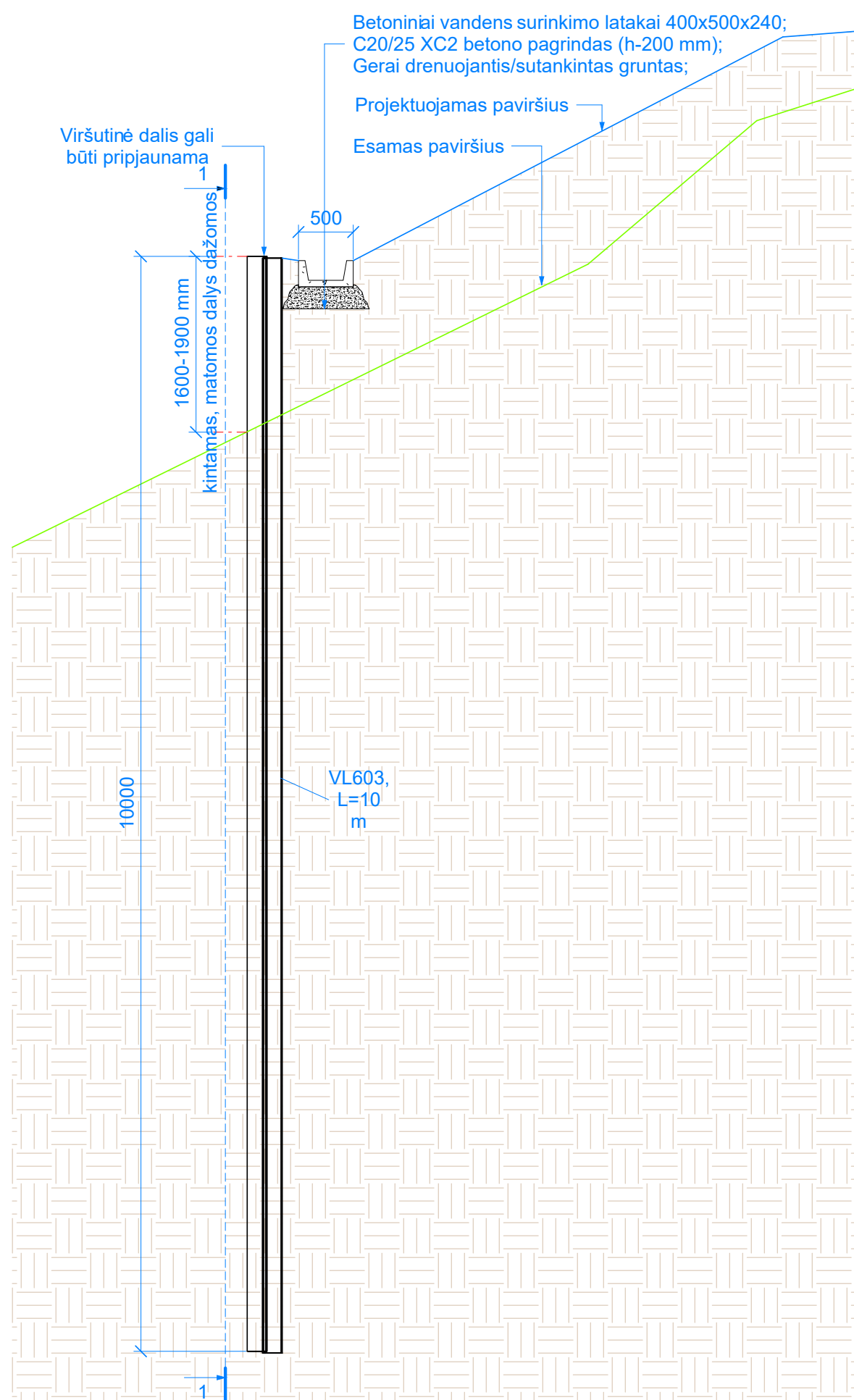
S-1, pjūvis 5 5-5
M 1 : 50



S-1, pjūvis 4 4-4
M 1 : 50



Siena S-1, pjūvis 3 3-3
M 1 : 50



Atraminės sienos. Dengiamųjų paviršių sutartiniai žymėjimai

- - - - - - Gruntu užpilami paviršiai dengiami teptine hidroizoliacija
- - - - - - Matomos atraminiai sienų dalys dažomos

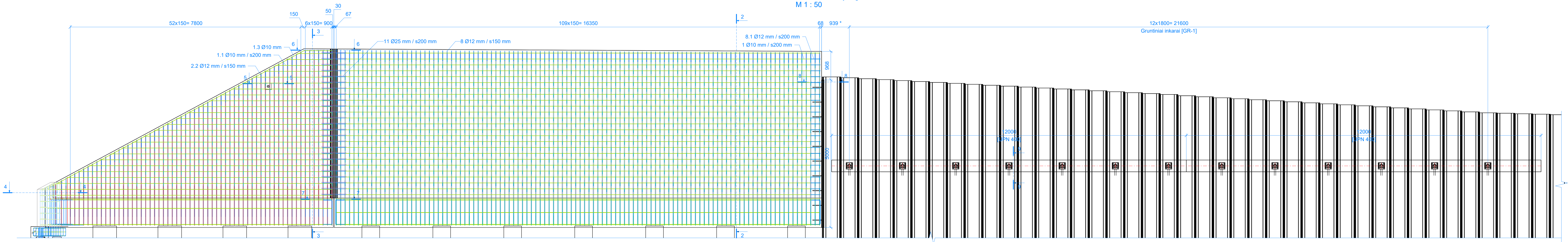
Pastabos:

1. Vandens lataų išbėgimo atgaliai tvirtiniami lauko akmenimis

0	2024-04	Statybai leidžiančiam dokumentui, konkursui ir statybai		
LAIDA	DATA	LAIDOS STATUSAS: KEITIMO PRIEŠTAS (JEI TAIKOMA)		
KVAL. PATV. DOK. NR.		Statinio projekto pavadinimas		
		VALSTYBINĖS REIKŠMĖS MAGISTRALINIO KELIO A16 (VILNIUS-PRIENAI-MARJAMPOLIS) 25,312 KM VIDAUKO REKONSTRAVIMO TECHINIS DARBO PROJEKTAS		
		Dokumento pavadinimas		Laida
		Atraminė siena S-1. Geometrija ir armavimas		0
		Dokumento žymuo	Lapas	Lapų
LT	Statybos ir (arba) užsakovas	P23-037-A16-RDOP-SK B-32.1	1	2
	arba "Via Lietuva"			

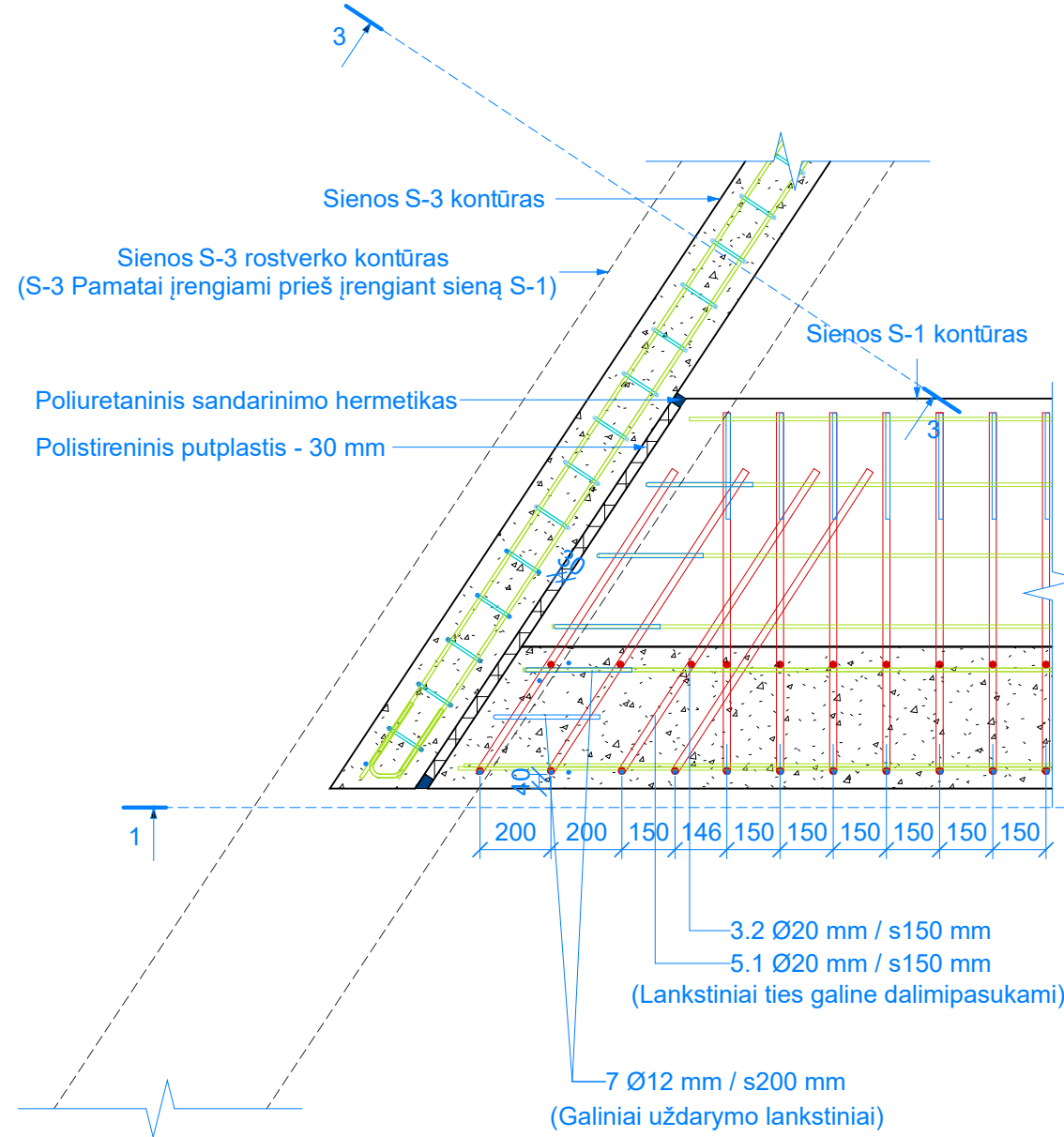
Atraminė siena S-1. Gelžbetoninės dalies įrengimas, vaizdas 1.

M 1 : 50



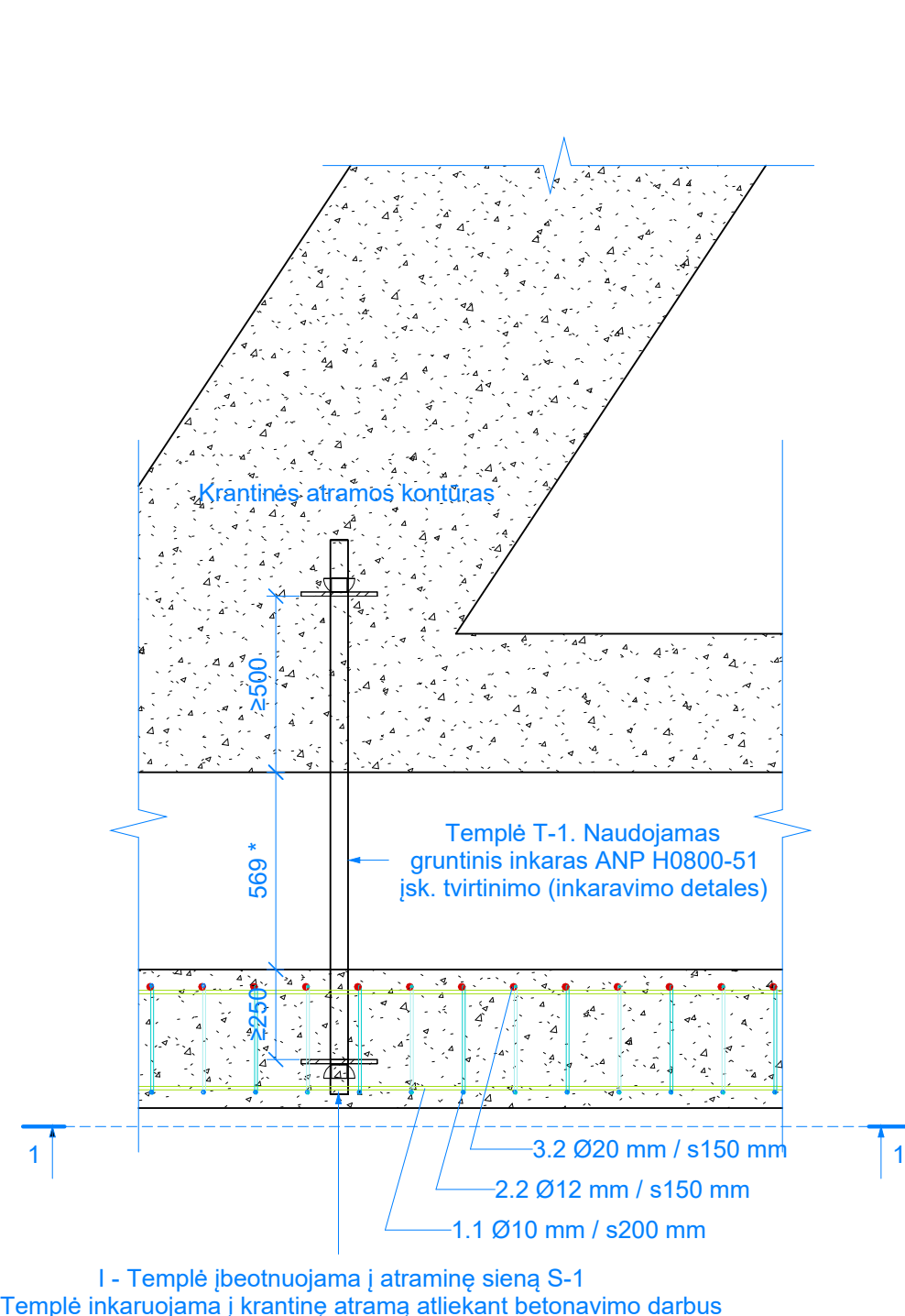
S-1 galinės dalies armavimas, pjūvis 4 4-4

M 1 : 20



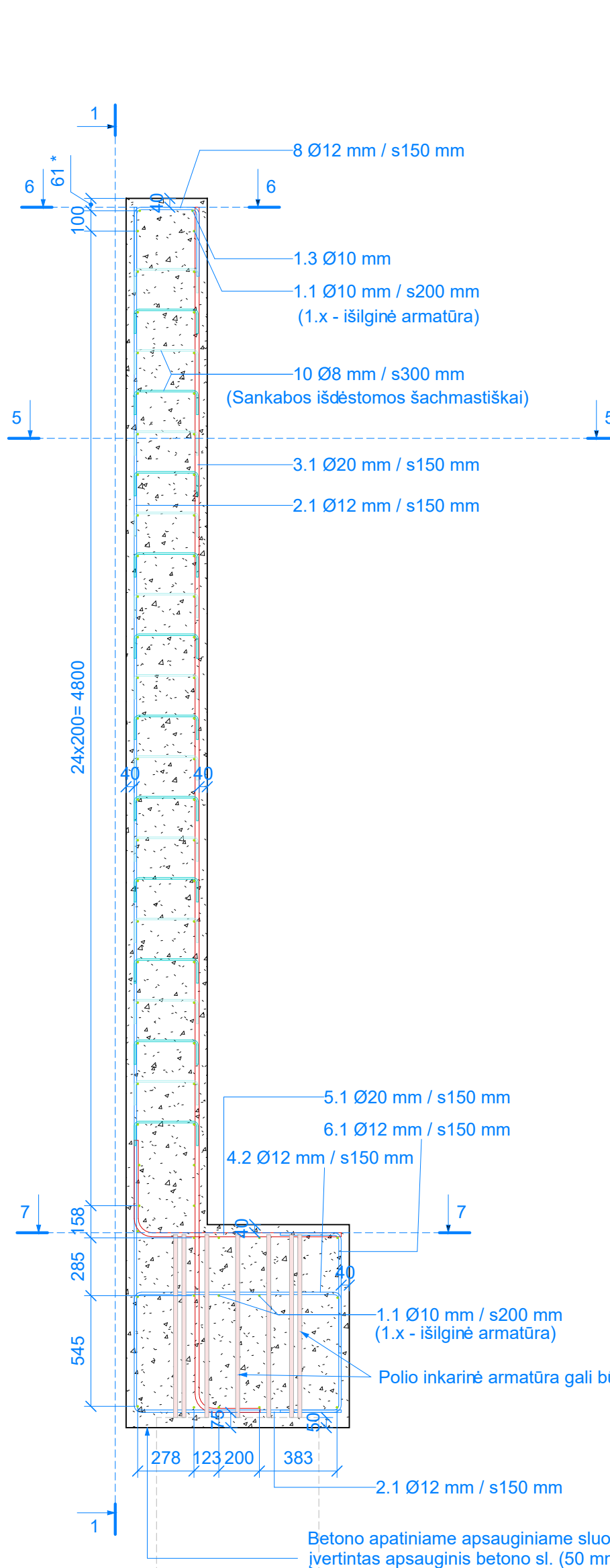
S-1 templės įrengimas, vaizdas 5 5-5

M 1 : 20



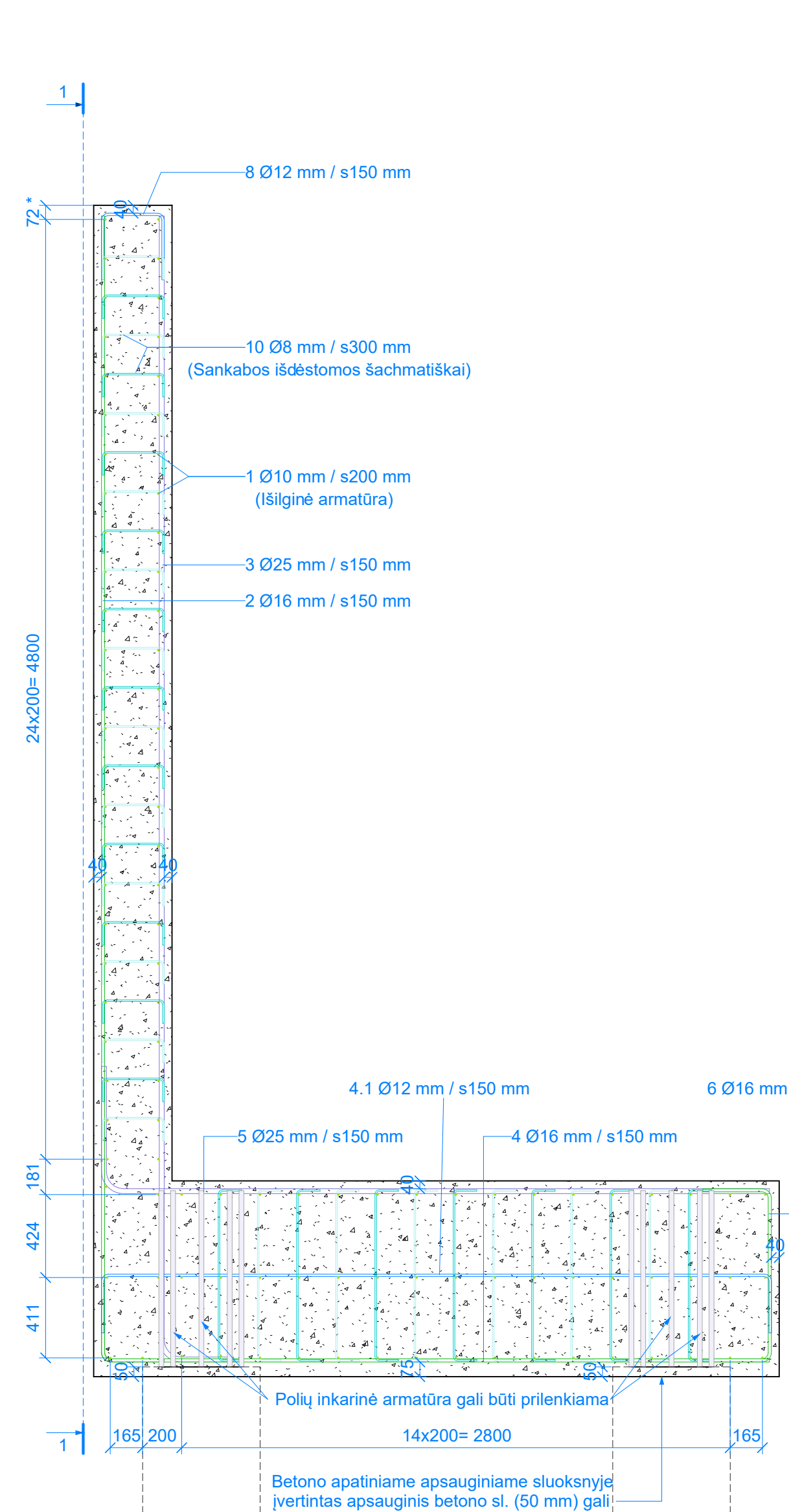
S-1 armavimas, pjūvis 3 3-3

M 1 : 25



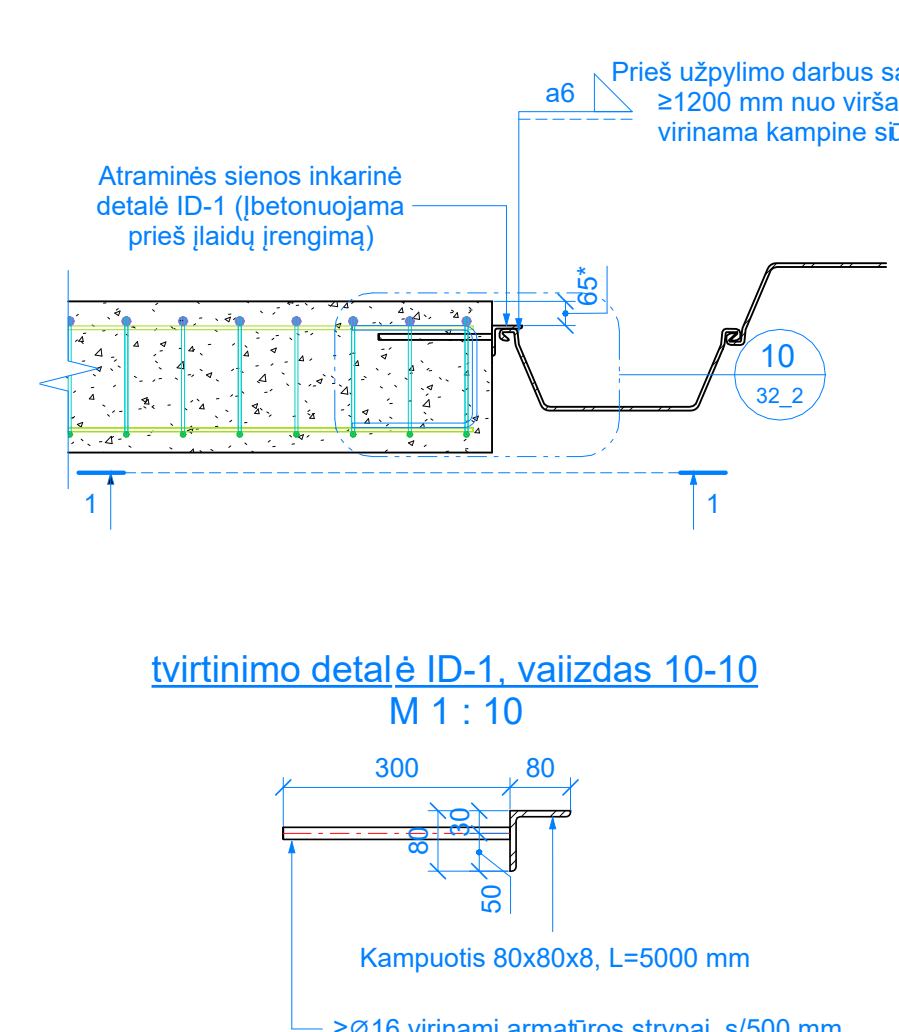
S-1 armavimas, pjūvis 2 2-2

M 1 : 25



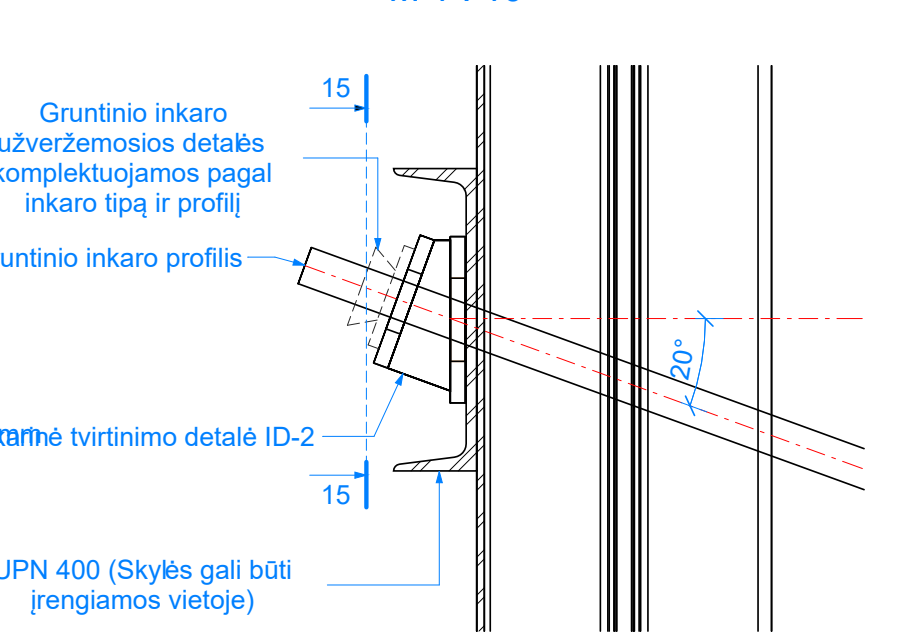
Gelžbetoninės ir plieninės sienų sandūros įrengimas

M 1 : 20



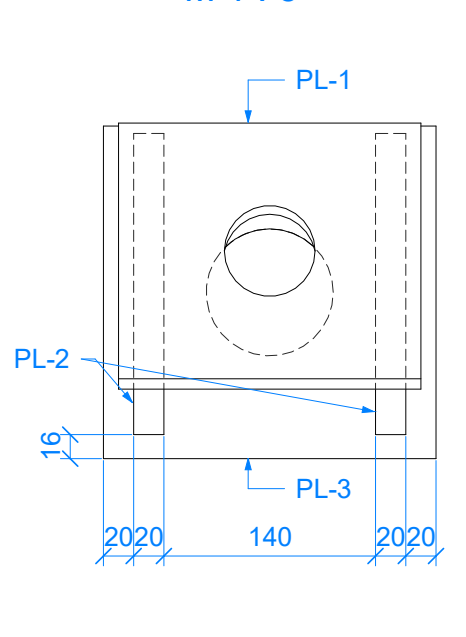
Gruntinių inkarų inkaravimo schema 9-9

M 1 : 10



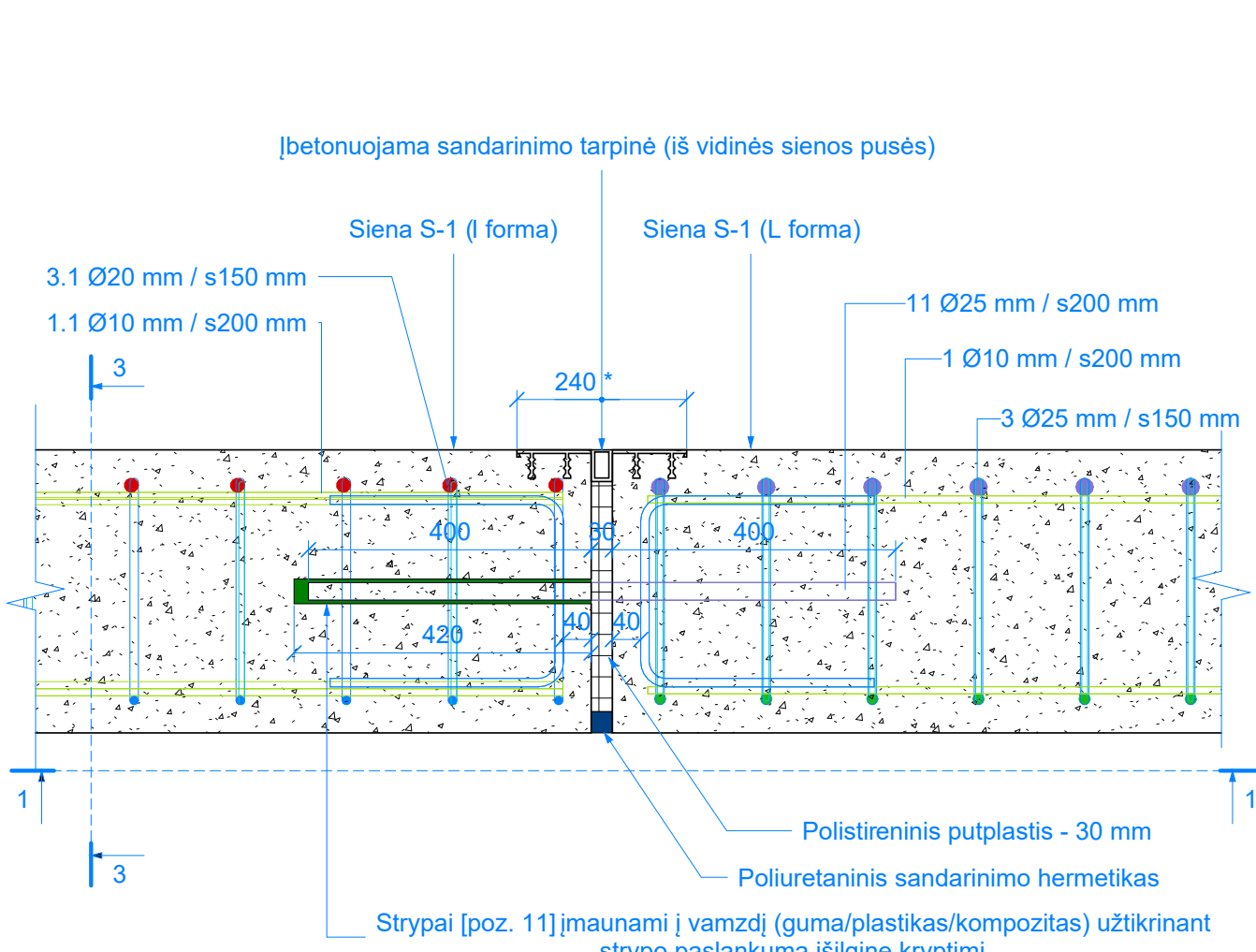
ID-2 detalė, vaizdas 15-15

M 1 : 5



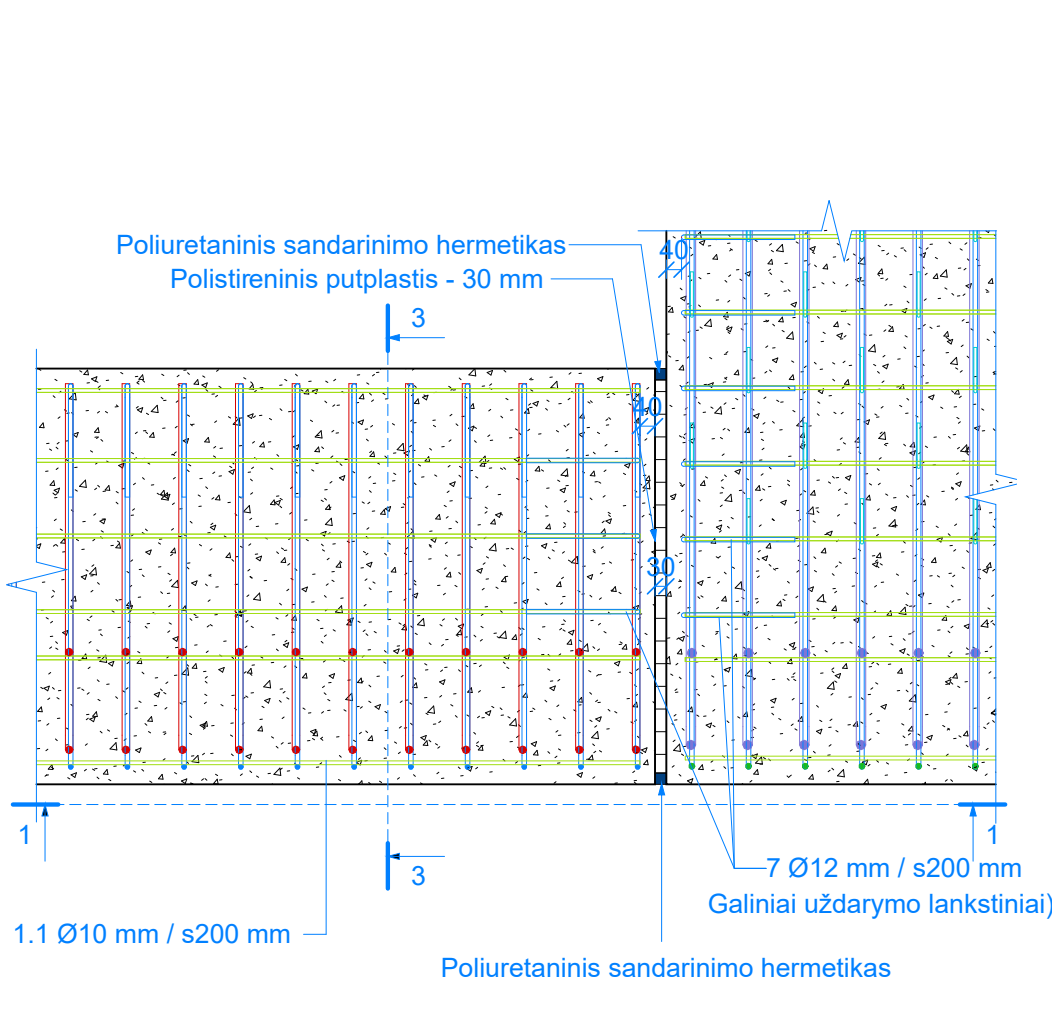
Deformacinio pjūvio įrengimas ties siena 6-6

M 1 : 10



Deformacinio pjūvio įrengimas ties rostverku 7-7

M 1 : 20

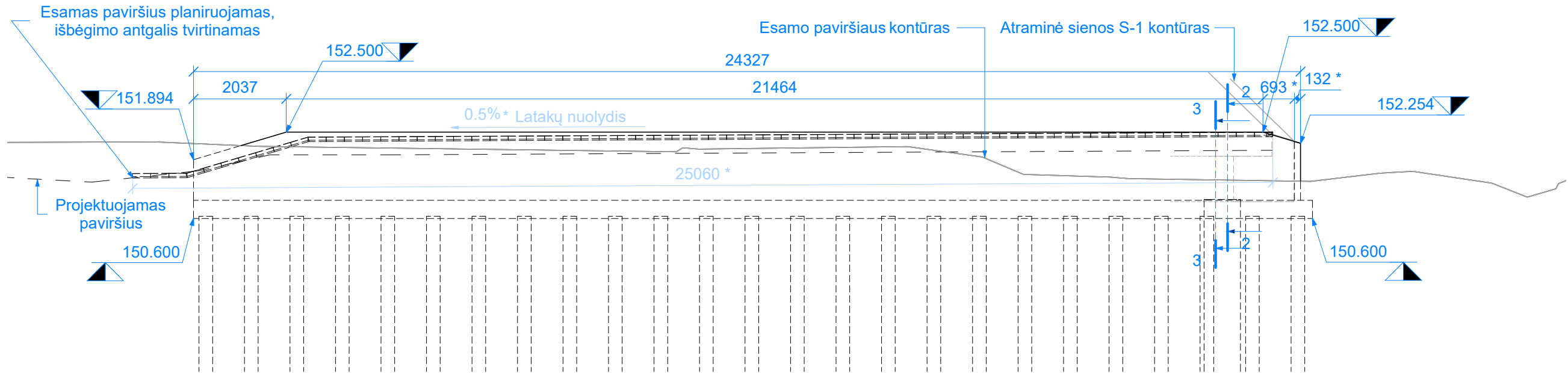


Pastabos:

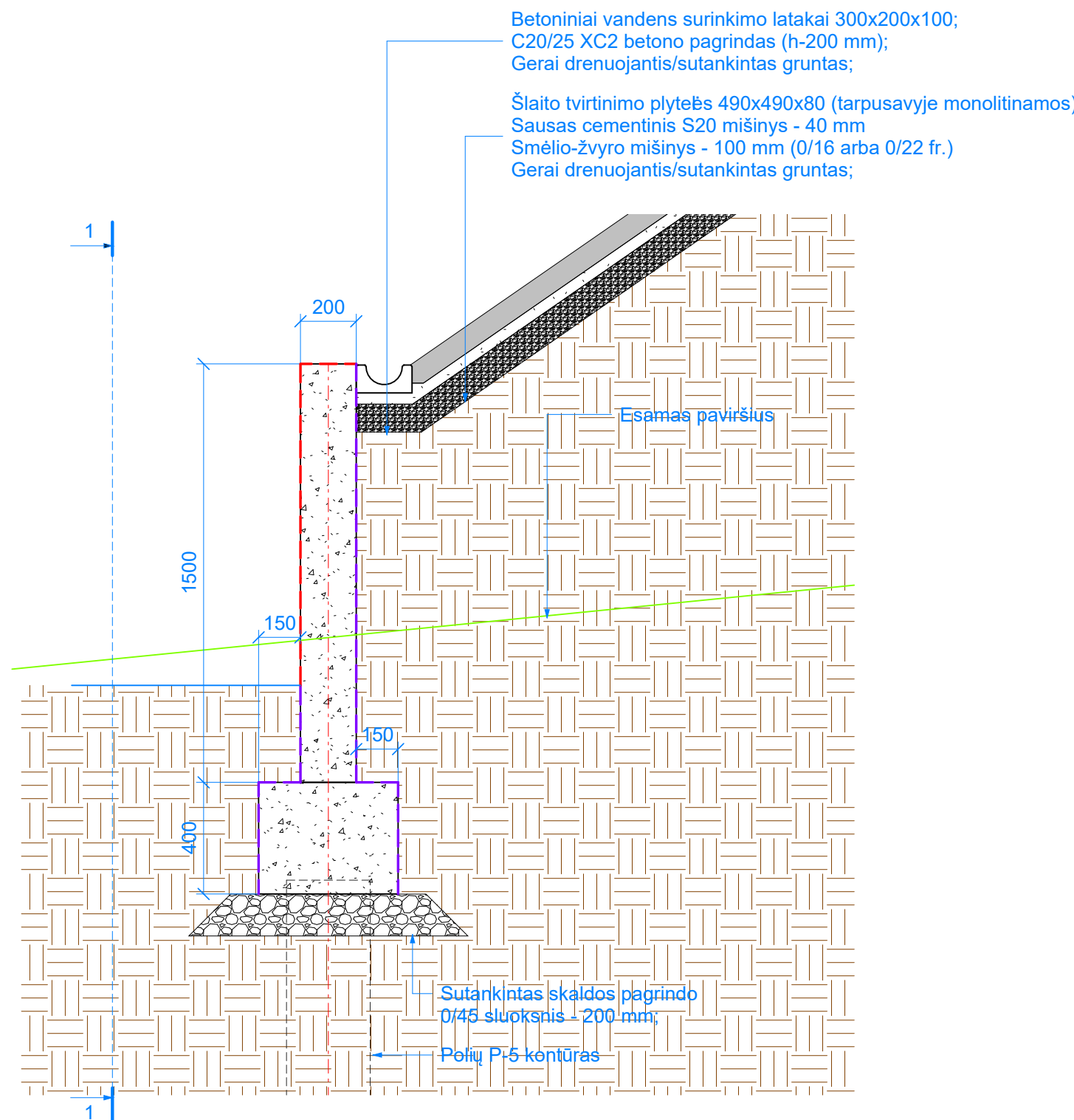
1. Naudojami gruntiniai inkarai ANP H0800-51. Pradię įtempimo jėga-30 kN. Inkarų įrengimo kampas 20°.
2. Inkaras GR-1 išbandomas 130 kN jėga.
3. UPN 400 profilis tarpusavyje nevinami. Viniuoti jungiami su įlaido profiliu, viniuoti taškine vintine siūle, tam kad atliktų inkarų montavimą ir badiuoms, šlaikyti pėsčią.
4. Visos nepažymėtos ID-2 ir ID-1 suvrimimo siūlės yra visiškai įvintintos sudurtinės vintinės siūlės [LST EN 1993-1-8].
5. Suvrimimo darbų kokybę turi tenkinti EN ISO 5817 (B lygumų) reikalavimus. Suvrimimo technologija ir medžiaga turi užtikrinti suvrimimo siūlės stiprumą ne mažesnę nei suvrimamo plieno.
6. Sprausatienės įrengimui taikomas "pre-drilling" metodas.
7. Templė T-1. Naudojamas gruntinis inkaras ANP H0800-51 jsk. kartu komplektuojamas tvirtinimo (inkaravimo) detalės ir abiejų galų - veržlės ir plėkštelės).

0	2024-04	Statybų leidžiamam dokumentui, konkursui ir statybai
LAIDA	DATA	LAIDOS STATUSAS, KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)
KVAL. PATV. DKR. NR.	SRP	Statinio projekto pavadinimas
		VALSTYBINIS REIKŠMĖS MAGISTRALINIO KELIO A16 (VILNIUS-PRIENAI-MARJAMPOLIS) 25.312 KM VIADUKO REKONSTRAVIMO TECHNINIS DARBO PROJEKTAS
		Dokumento pavadinimas
		Atraminė siena S-1. Geometrija ir armavimas
		Laida
		0
		Lapų
		2
LT	Statybos (arba) užkavos	Dokumento žymuo
	AB "Via Lietuva"	P23-037-A16-RTDP-SK.B-32.2
		Lapas
		2

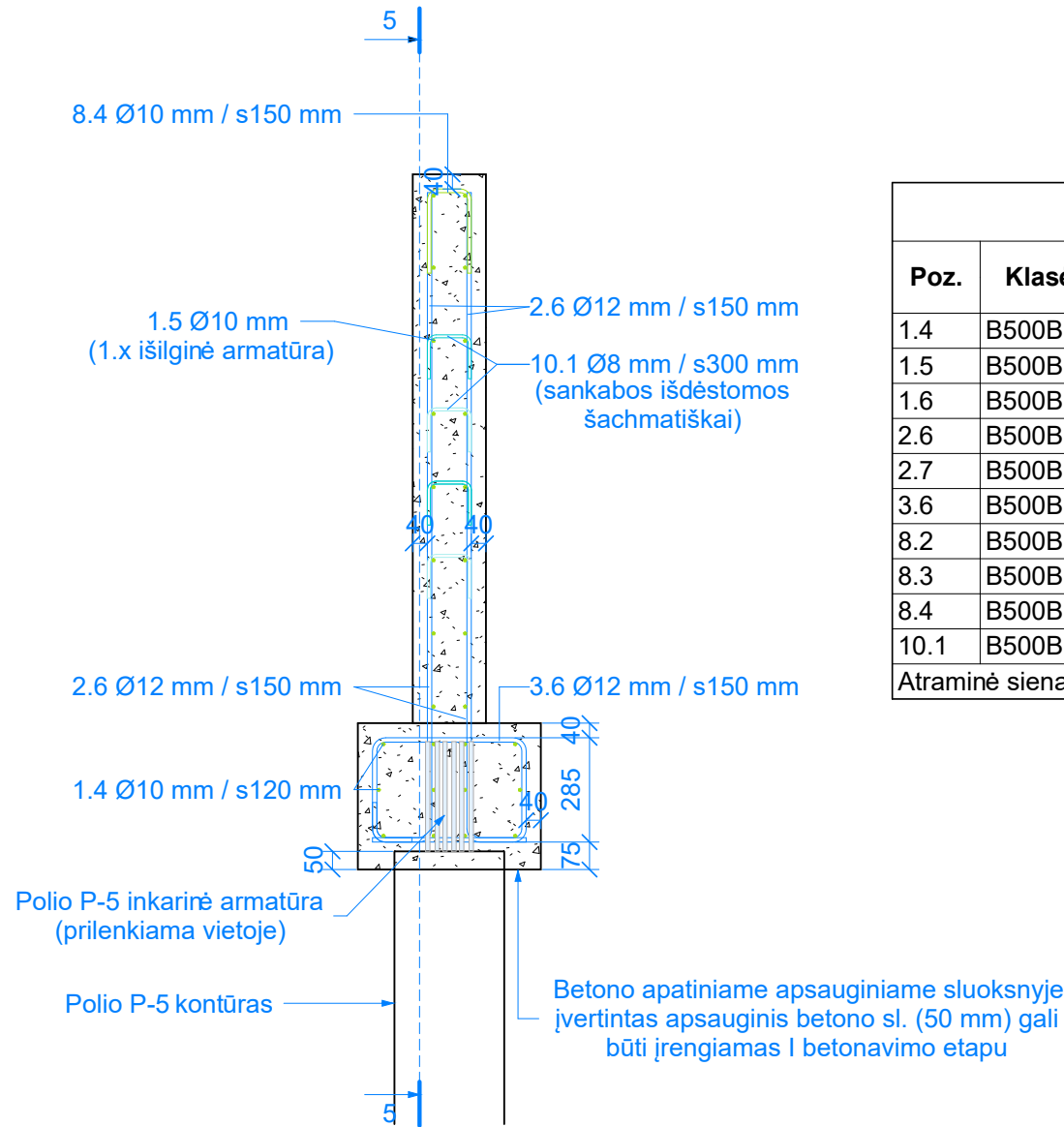
Atraminės sienos S-3 armavimas. Vaizdas 1-1
M 1 : 100



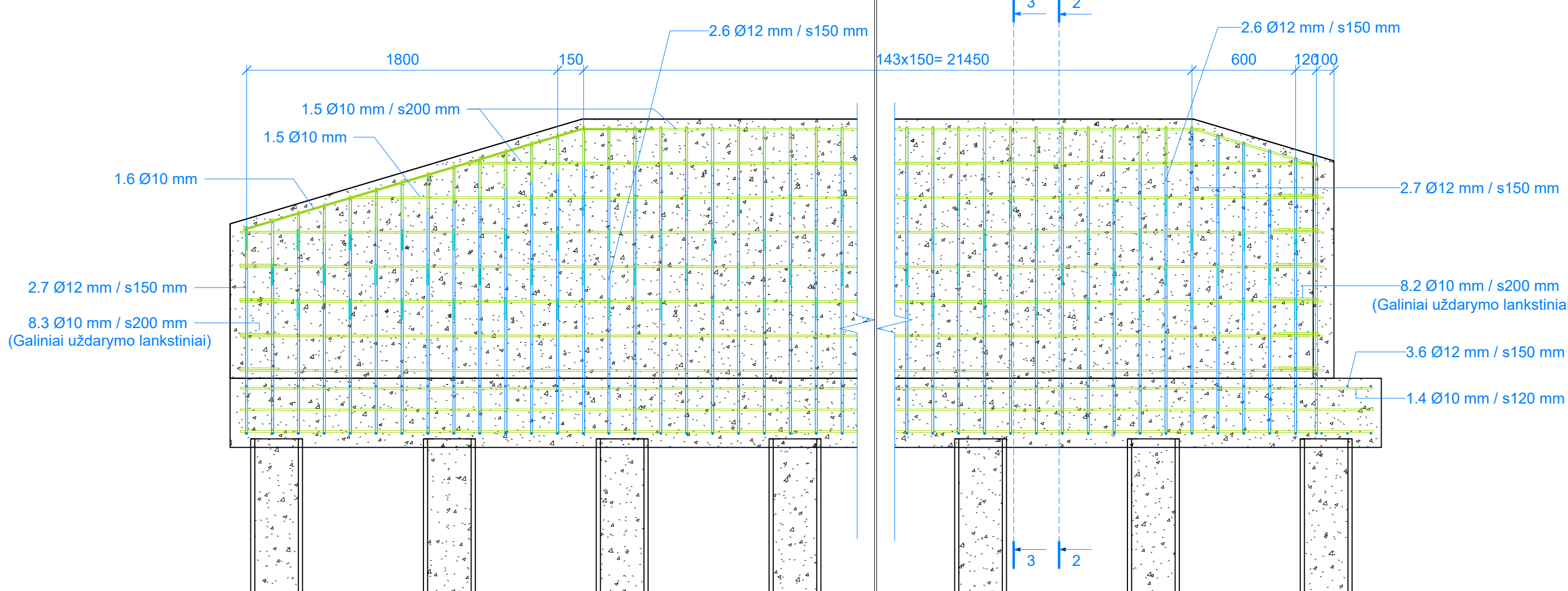
Atraminė siena S-3. Pjūvis 3 2-2
M 1 : 20



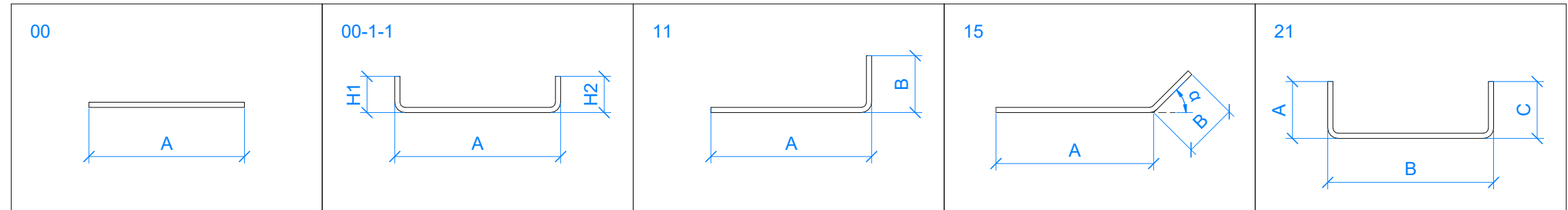
Atraminė siena S-3. Pjūvis 2 3-3
M 1 : 20



Atraminė siena S-3. Fasadas, vaizdas 5-5
M 1 : 25



Siena S-3. Armatūros žiniaraštis																														
Poz.	Klasė	Standartas	Skersmuo	Ilgis, vnt	Kiekis	Lankstinio forma	Matmenys, mm																Bendras ilgis, mm	Masė, kg		Pastaba				
							A	B	C	D	E	F	G	H	J	H1	H2	R	α	β	γ	δ		Vieneto	Bendra					
1.4	B500B	LST EN 10080	10 mm	24110 mm ... 24490 mm	22	00	24110 mm ... 24485 mm	-0 mm	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	535350	14.87 ... 15.1	330.2	
1.5	B500B	LST EN 10080	10 mm	21530 mm ... 23570 mm	6	00	21525 mm ... 23570 mm	-0 mm	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	135830	13.28 ... 14.54	83.79	
1.6	B500B	LST EN 10080	10 mm	1120 mm ... 2460 mm	4	15	700 mm ... 2040 mm	420 mm	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	16.57°	7210	0.7 ... 1.52	4.47		
2.6	B500B	LST EN 10080	12 mm	1920 mm	284	11	1775 mm	165 mm	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	545280	1.71	485.64		
2.7	B500B	LST EN 10080	12 mm	1320 mm ... 1920 mm	39	11	1180 mm ... 1775 mm	165 mm	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	64925	1.17 ... 1.7	57.75		
3.6	B500B	LST EN 10080	12 mm	1510 mm	164	51	420 mm	285 mm	0	0	0	0	0	0	0	0	108	108	0	0	0	0	0	0	0	247640	1.35	221.4		
8.2	B500B	LST EN 10080	10 mm	530 mm	6	21_1	230 mm	85 mm	228	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	123.51°	3180	0.33	1.98			
8.3	B500B	LST EN 10080	10 mm	510 mm	4	21	230 mm	90 mm	230	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2040	0.32	1.28		
8.4	B500B	LST EN 10080	10 mm	540 mm	161	21	230 mm	120 mm	230	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	86940	0.34	54.74		
10.1	B500B	LST EN 10080	8 mm	330 mm	476	00-1-1	120 mm	-0 mm	0	0	0	0	0	0	0	0	120	120	0	0	0	0	0	0	0	157080	0.14	66.64		
Atraminė siena S-3: 68					1166																				1785475		1307.89			



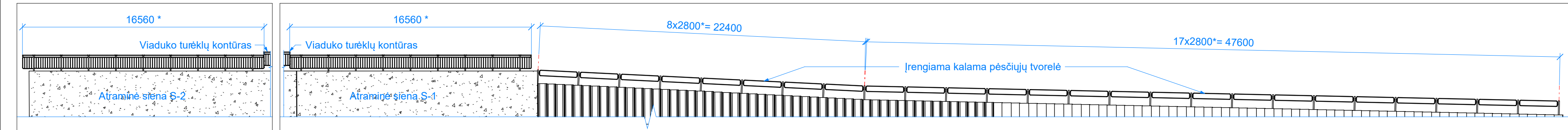
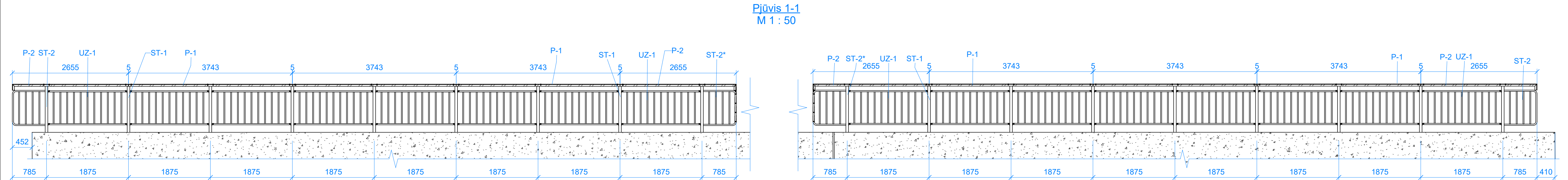
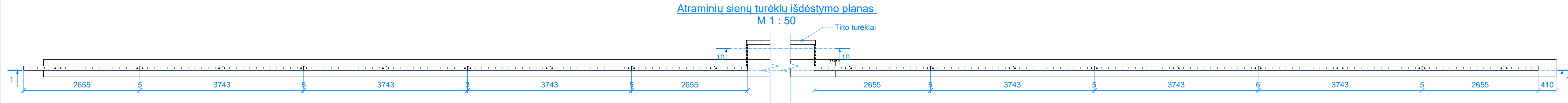
Atraminė siena S-3. Betono žiniaraštis									
Poz.	Pavadinimas	Betono klasė	Aplinkos poveikio klasė	Standartas	Kiekis, vnt	Tūris, m³		Pastaba	
						vnt	viso		
Atraminė siena S-3	Gelžbetoninė atraminė siena S-3	C35/45	XC4 XD3 XF4	LST EN 206	1	12.1	12.1		

Atraminės sienos. Dengiamųjų paviršių sutartiniai žymėjimai

- Gruntu užpildami paviršiai dengiami teptine hidroizoliacija
- Matomos atraminių sienų dalys dažomos

0	2024-04	Statybą leidžiančiam dokumentui, konkursui ir statybai				
LAIDA	DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)				
KVAL. PATV. DOK. NR.			Statinio projekto pavadinimas			
			VALSTYBINĖS REIKŠMĖS MAGISTRALINIO KELIO A16 (VILNIUS-PRIENAI-MARIJAMPOLĖ) 25.312 KM VIADUKO REKONSTRAVIMO TECHINIS DARBO PROJEKTAS			
			Dokumento pavadinimas			
			Atraminė siena S-3. Geometrija ir armavimas			
				Laida	0	
LT	Statytojas ir (arba) užsakovas		Dokumento žymuo		Lapas	Lapų
	AB "Via Lietuva"		P23-037-A16-RTDP-SK.B-34		1	1

H=420.0mm, L=840.0mm



Pastaba:

1. Turėklų elementų detalizacija pateikiama BR-28;

2. Turėklų elementų kiekis yra pateikiamas BR-28;

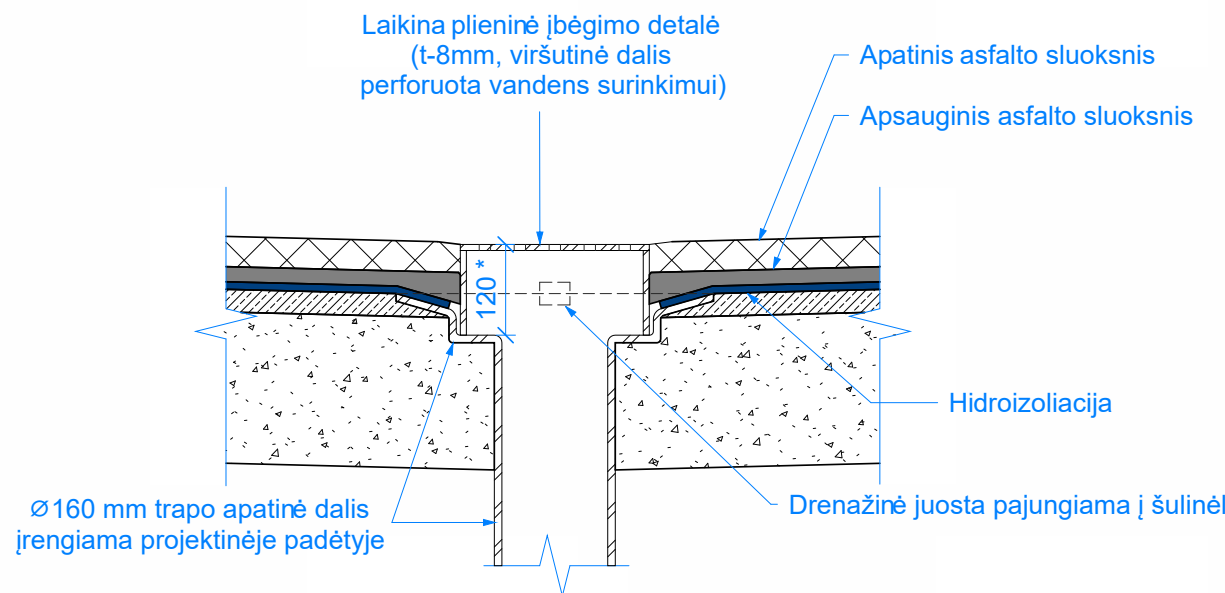
3. Turėklų inkarinis mazgas atraminėse sienose pateikiamas BR-28;

0	2024-04	Statybą leidžiančiam dokumentui, konkursui ir statybai			
LAIDA	DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)			
KVAL. PATV. DOK. NR.			Statinio projekto pavadinimas		
			VALSTYBINĖS REIKŠMĖS MAGISTRALINIO KELIO A16 (VILNIUS-PRIENAI-MARIJAMPOLĖ) 25,312 KM VIADUKO REKONSTRAVIMO TECHINIS DARBO PROJEKTAS		
			Dokumento pavadinimas		
			Laida		
		Atraminių sienų turėklų įrengimas	0		
LT	Statytojas ir (arba) užsakovas AB "Via Lietuva"		Dokumento žymuo P23-037-A16-RTDP-SK.B-35	Lapas 1	Lapų 1

H=297.0mm, L=750.0mm

Dalinis vandens surinkimo šulinėlio įrengimas statybos etapų metu

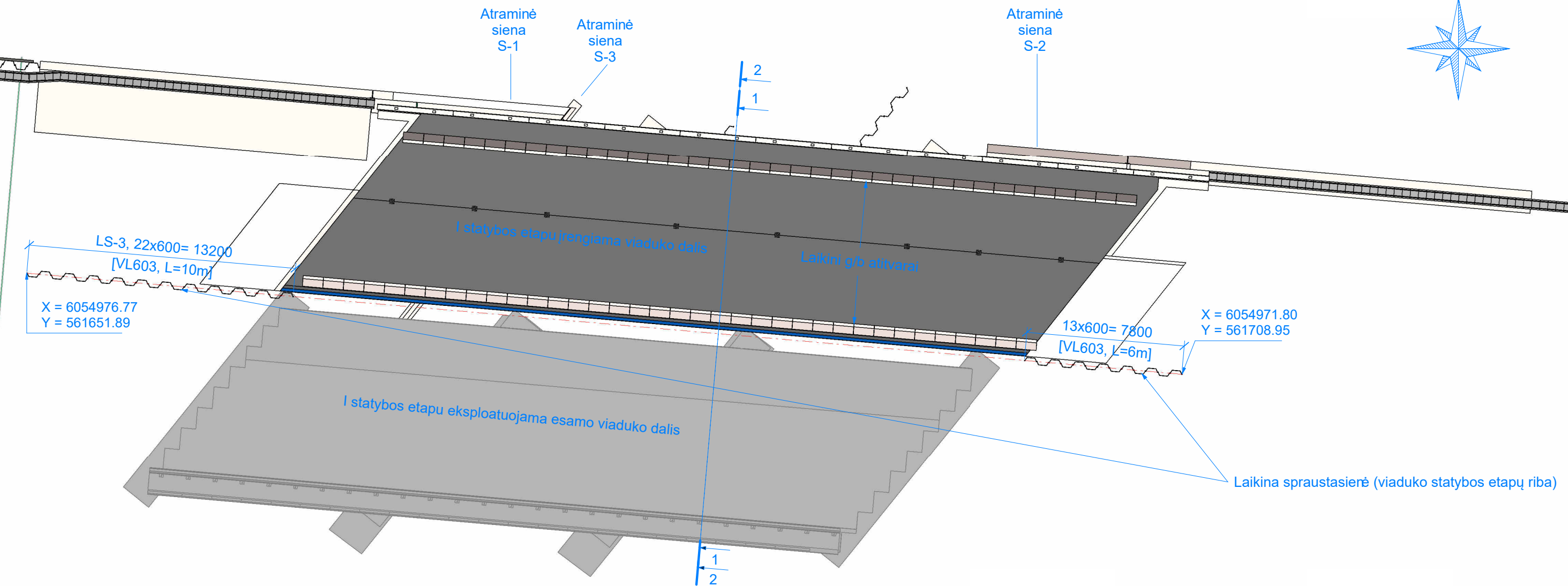
M 1 : 10



Laikinos sprausstasienės (statybos etapų darbų atskyrimui)					
Pavadinimas	Pieno Klasė	Standartas	Kiekis, vnt	Masė, kg	
			vnt	vnt	viso
VL 603 [10 m]	S240 GP-	LST EN 10248	22	641.97	14123.25
LS-3- 22			22		14123.25
VL 603 [6 m]	S240 GP-	LST EN 10248	13	385.18	5007.33
LS-4- 13			13		5007.33

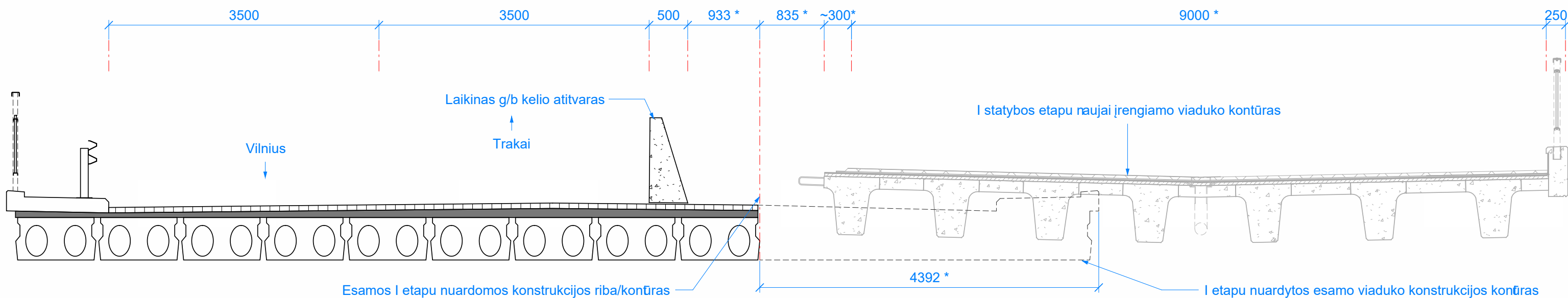
I statybos darbų etapas. Planas

M 1 : 200



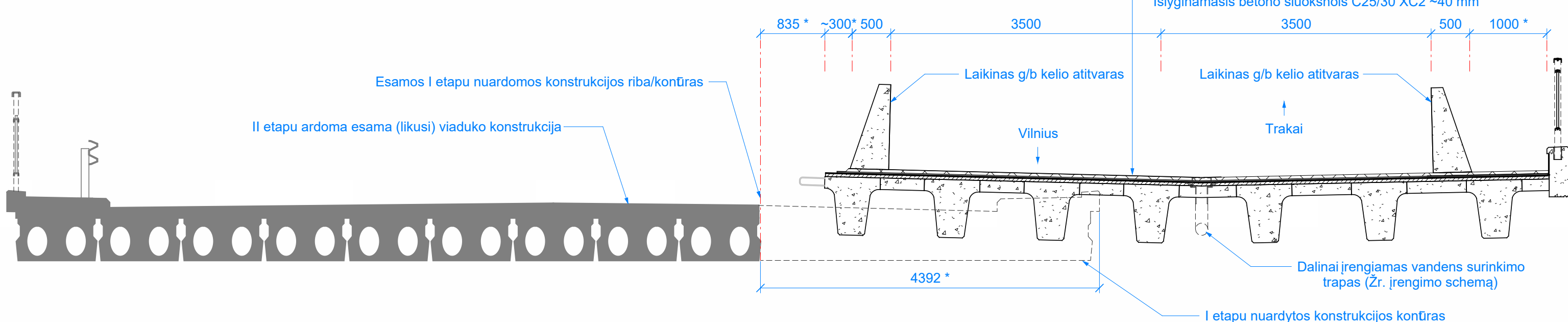
I statybos etapas. Eismo organizavimas, skersinis pjūvis 1-1

M 1 : 50

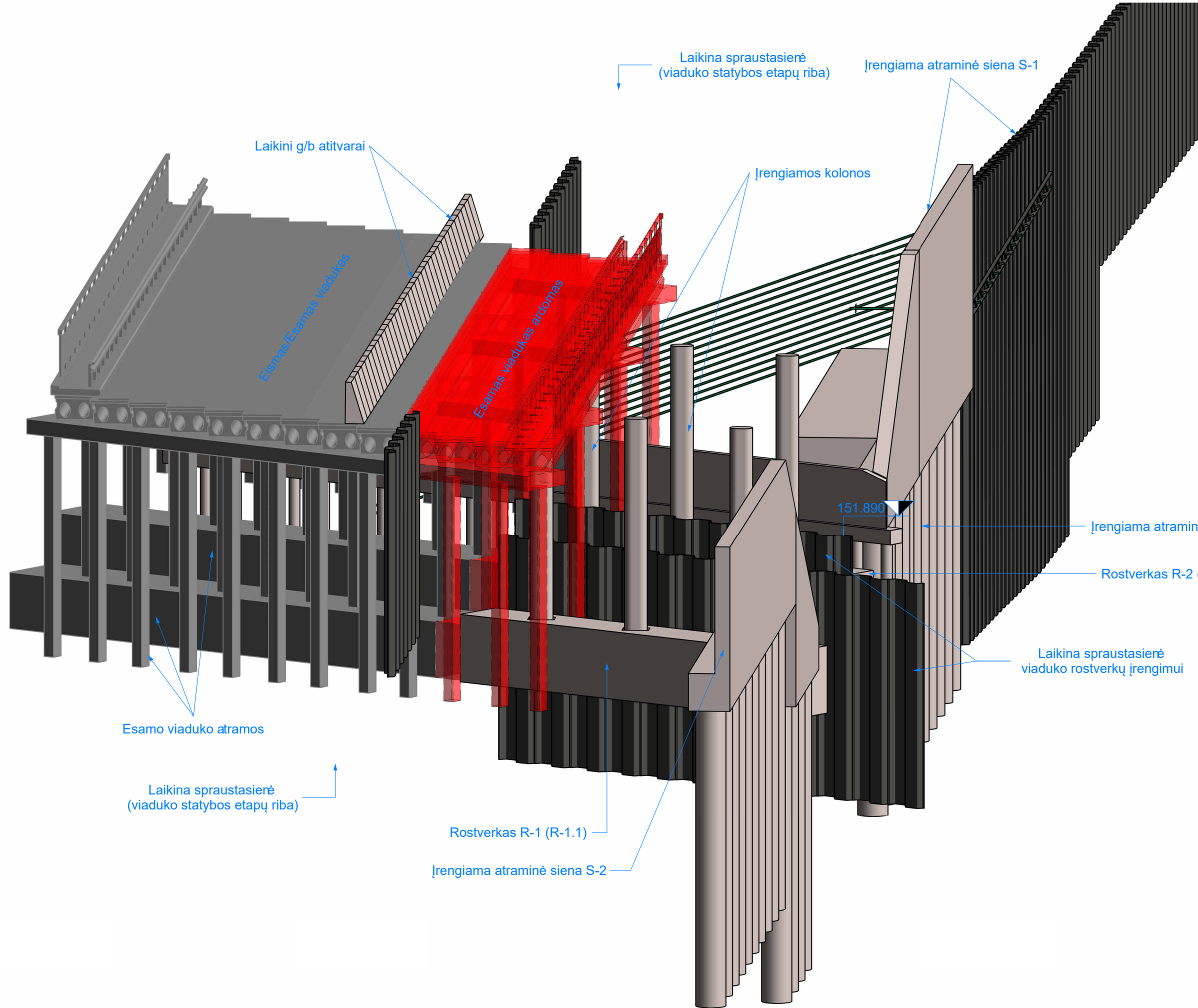


I statybos etapas. Skersinis pjūvis 2-2

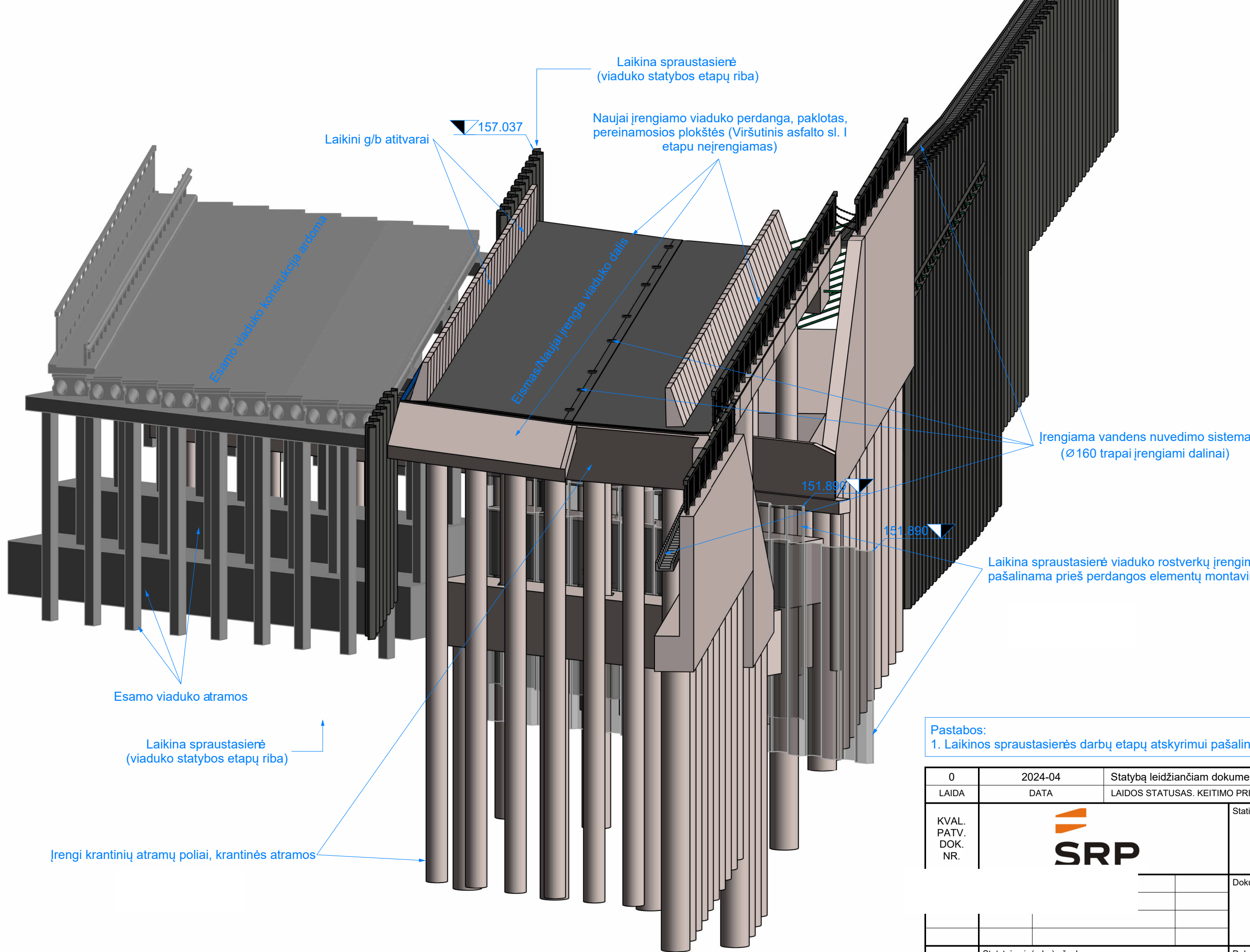
M 1 : 50



I statybos etapas. Atraminės sienos ir viaduko atramos. Aksonometrinis vaizdas



I statybos darbų etapas. Naujai įrengiamo viaduko perdanga, paklotas. Aksonometrinis vaizdas

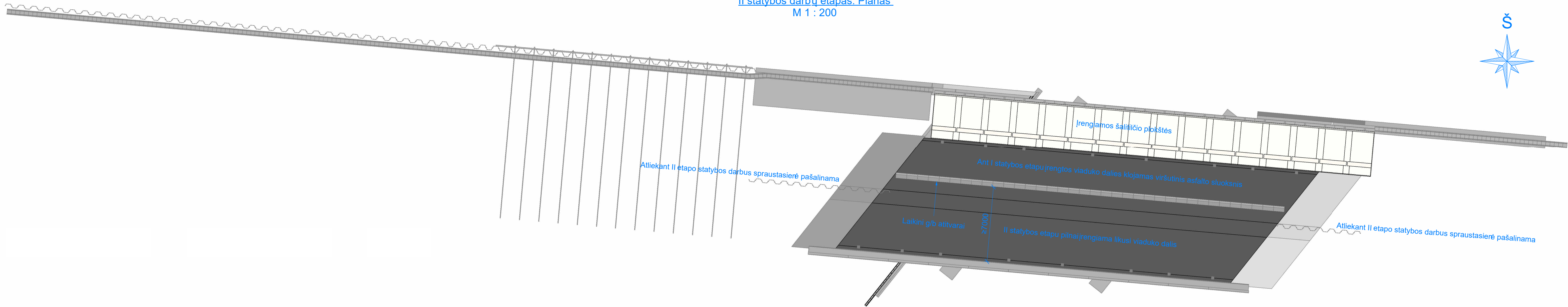


Pastabos:
1. Laikinos sprausstasienės darbų etapų atskyrimui pašalinamas aprašomas projekto aiškinamajame rašte;

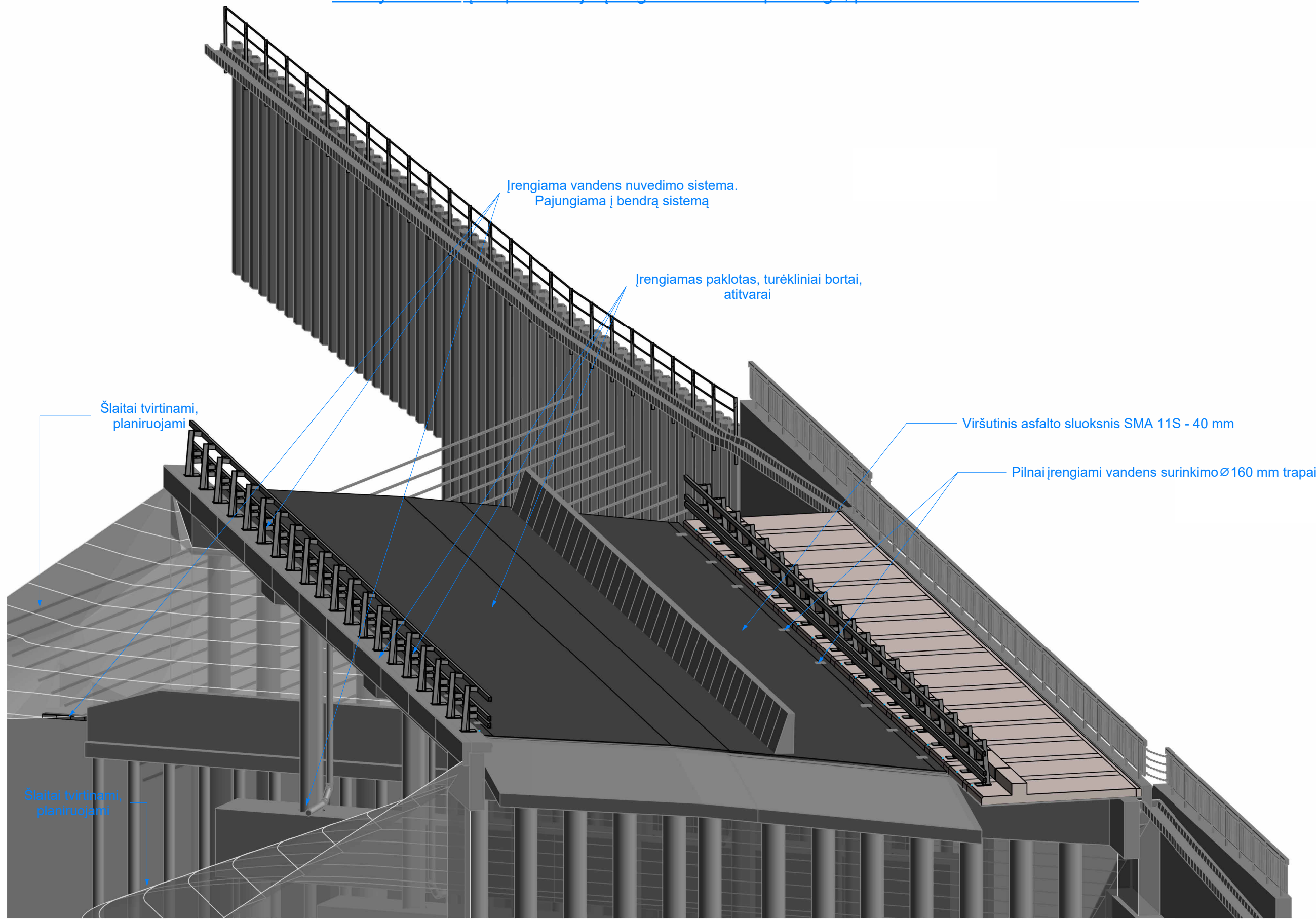
0	2024-04	Statybą leidžiančiam dokumentui, konkursui ir statybai
LAIDA	DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)
KVAL. PATV. DOK. NR.	Statinio projekto pavadinimas	
SRP		VALSTYBINĖS REIKŠMĖS MAGISTRALINIO KELIO A16 (VILNIUS-PRIENAI-MARIJAMPOLIS) 25.312 KM VIADUKO REKONSTRAVIMO TECHINIS DARBO PROJEKTAS
Dokumento pavadinimas		Laida
Pirmojo statybos darbų etapo sprendiniai		0
LT	Statytojas ir (arba) užsakovas	Dokumento žymuo
AB "Via Lietuva"		P23-037-A16-RTDP-SK.B-36
Lapas		Lapų
1		1

H=84,0mm, L=1000,0mm

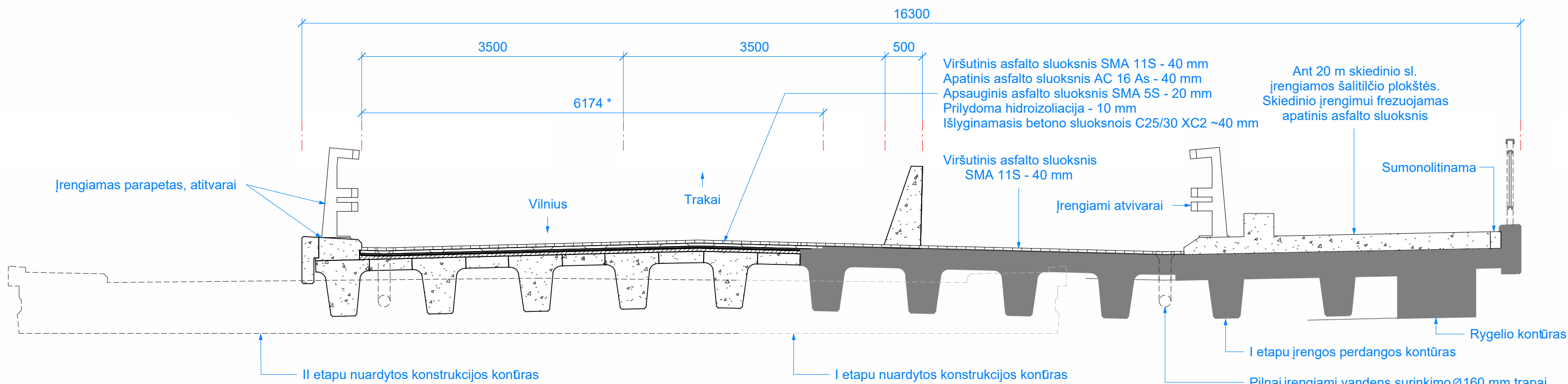
II statybos darbų etapas. Planas
M 1 : 200



II statybos darbų etapas. Naujai įrengiamo viaduko perdanga, paklotas. Aksonometrinis vaizdas.

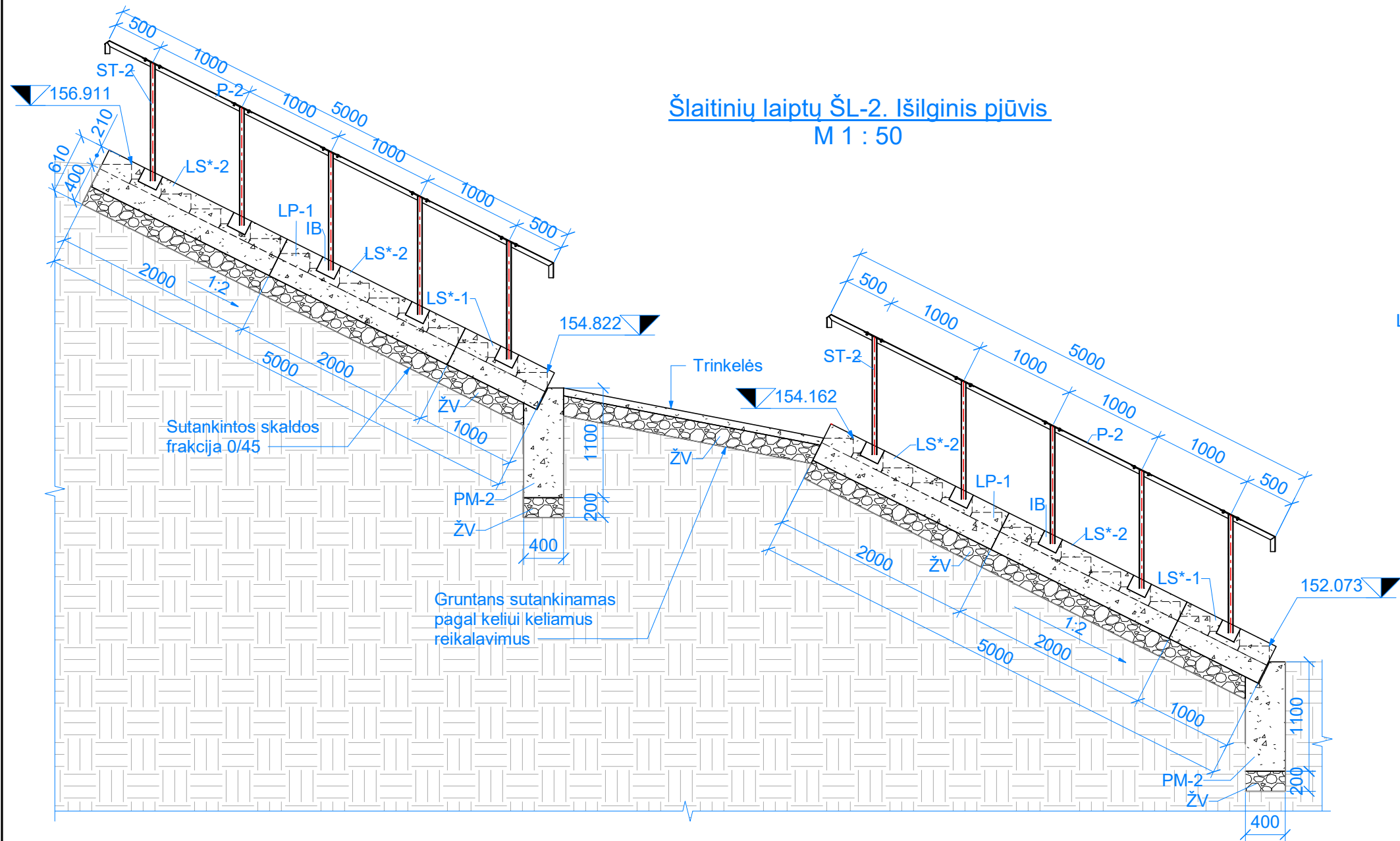


II statybų etapas. Skersinis pjūvis
M 1 : 50

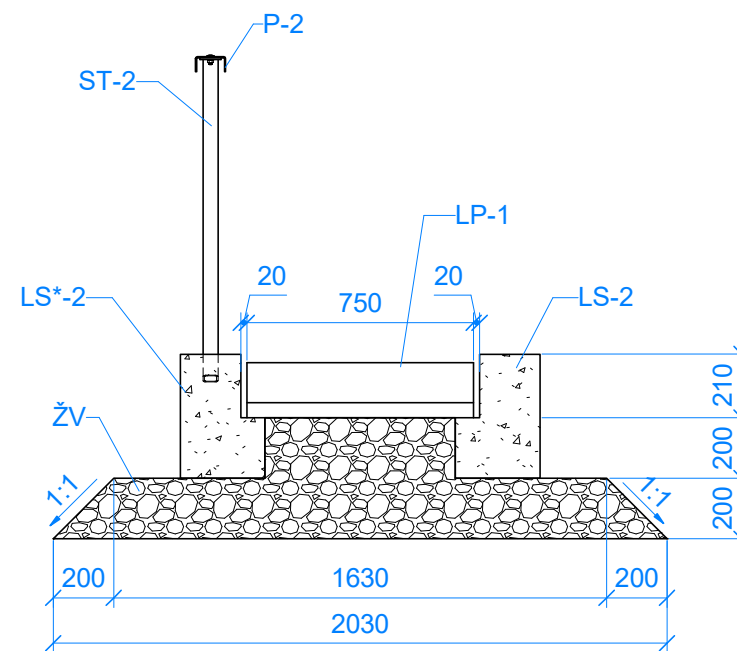


0	2024-04	Statybą leidžiančiam dokumentui, konkursui ir statybai			
LAIDA	DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)			
KVAL. PATV. DOK. NR.			Statinio projekto pavadinimas		
			VALSTYBINĖS REIKŠMĖS MAGISTRALINIO KELIO A16 (VILNIUS-PRIENAI-MARIJAMPOLĖ) 25,312 KM VIADUKO REKONSTRAVIMO TECHINIS DARBO PROJEKTAS		
			Dokumento pavadinimas		
			Antrojo statybos darbų etapo sprendiniai		
			Laida		
				0	
LT	Statytojas ir (arba) užsakovas		Dokumento žymuo	Lapas	Lapų
	AB "Via Lietuva"			1	1

H=420.0mm, L=840.0mm



Šlaitinių laiptų ŠL-2 skersinis pjūvis 2-2
M 1 : 25



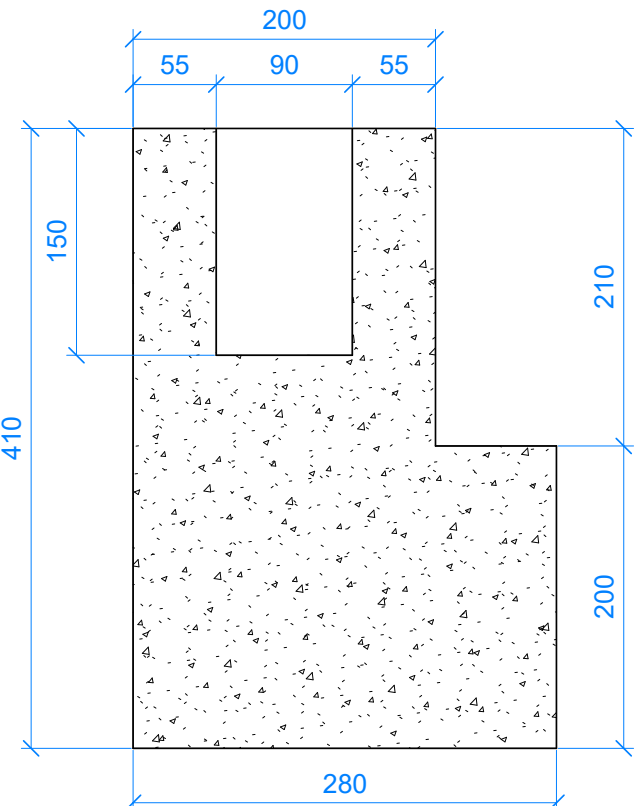
Šlaitinių laiptų žiniaraštis			
Poz.	Pavadinimas	kiekis, vnt	Pastaba
ŠL-2	Šlaitiniai laiptai	2	

Dangos žiniaraštis				
Elemento Poz.	Pavadinimas	Kiekis, vnt	Tūris	Pastaba
TR	Trinkelės	1	0.24 m³	3,16m²
ŽV	Žvyro pagrindas	5	5.71 m³	fr 0/45
			5.96 m³	

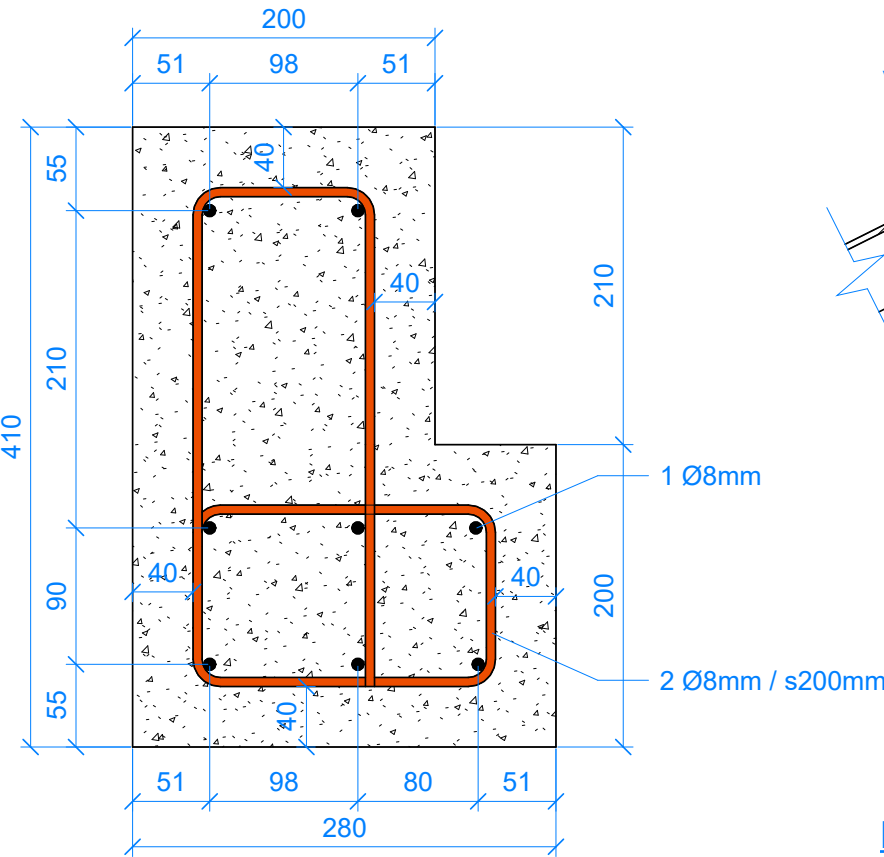
0	2024-04	Statybą leidžiančiam dokumentui, konkursui ir statybai			
LAIDA	DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)			
KVAL. PATV. DOK. NR.			Statinio projekto pavadinimas		
			VALSTYBINĖS REIKŠMĖS MAGISTRALINIO KELIO A16 (VILNIUS-PRIENAI-MARIJAMPOLĖ) 25,312 KM VIADUKO REKONSTRAVIMO TECHINIS DARBO PROJEKTAS		
			Dokumento pavadinimas		
			Laida		
			Šlaitiniai laiptai		0
			Dokumento žymuo		Lapas
LT	Statytojas ir (arba) užsakovas		P23-037-A16-RTDP-SK.B-38		Lapų
	AB "Via Lietuva"				1
					2

H=297.0mm, L=420.0mm

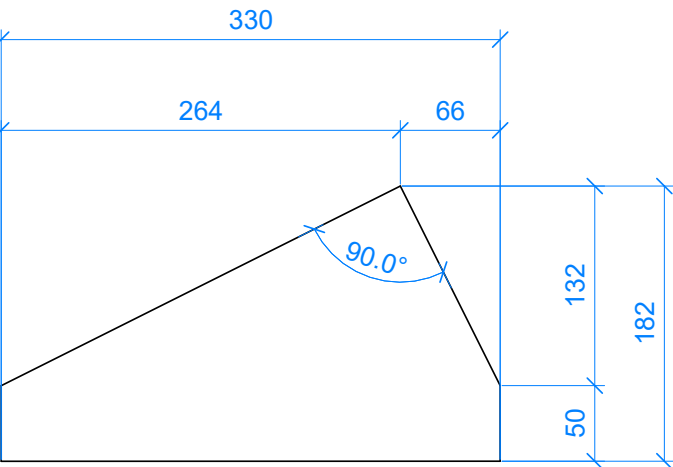
Laiptasijos LS*-1(LS*-2) skersinis pjūvis.
M 1 : 5



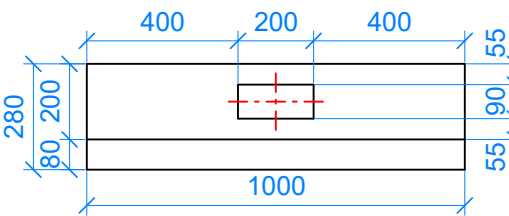
Laiptasijos armavimas.
M 1 : 5



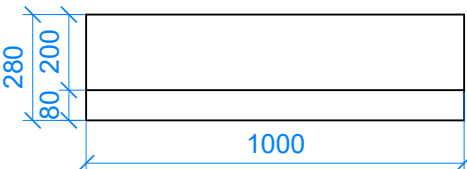
Pakopa LP-2 skersinis pjūvis.
M 1 : 5



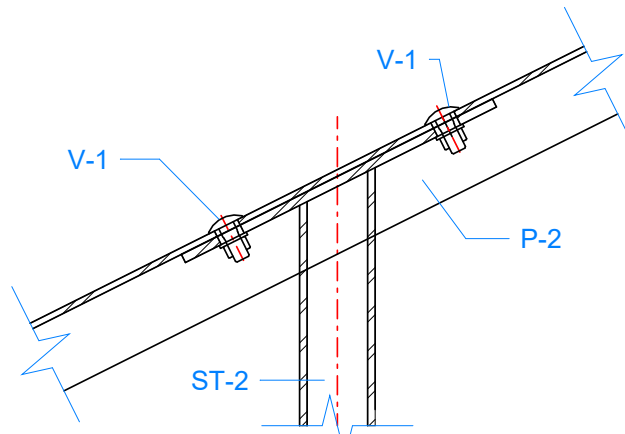
Laiptasija LS*-1 iš viršaus.
M 1 : 20



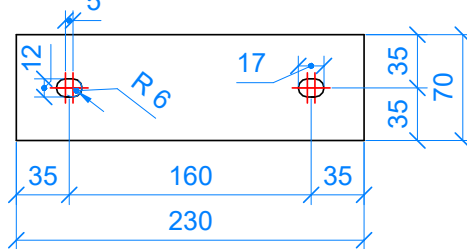
Laiptasija LS-1 iš viršaus.
M 1 : 20



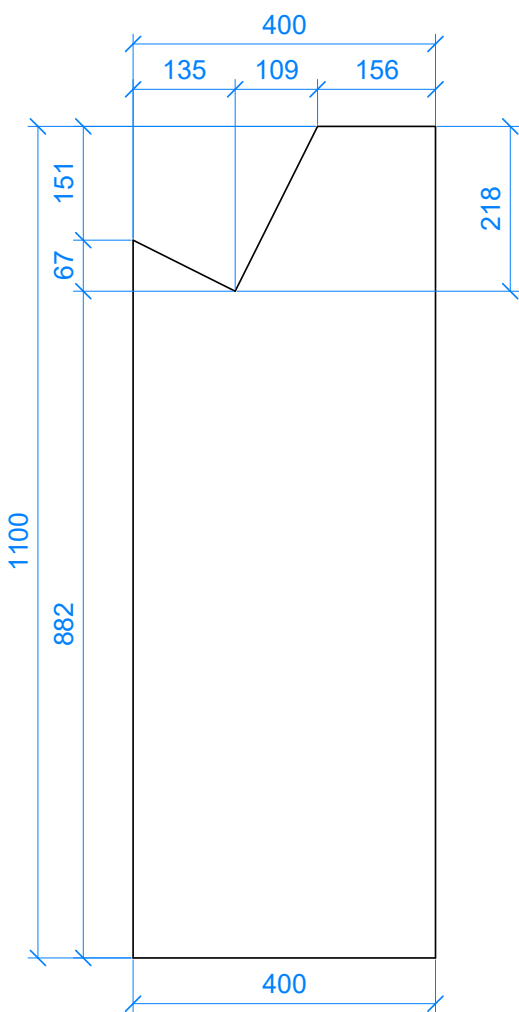
Porankio tvirtinimo mazgas.
M 1 : 5



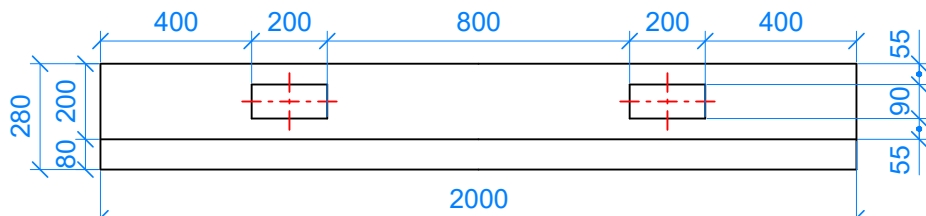
Statramsčio plokštelė P-2.4
M 1 : 5



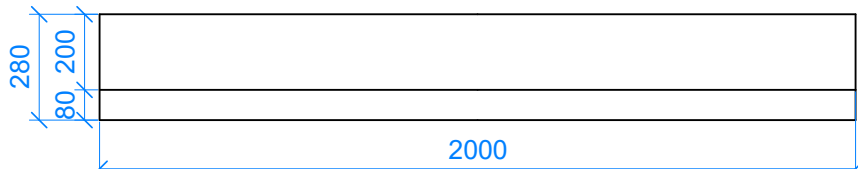
Pamato PM-2 skersinis pjūvis.
M 1 : 10



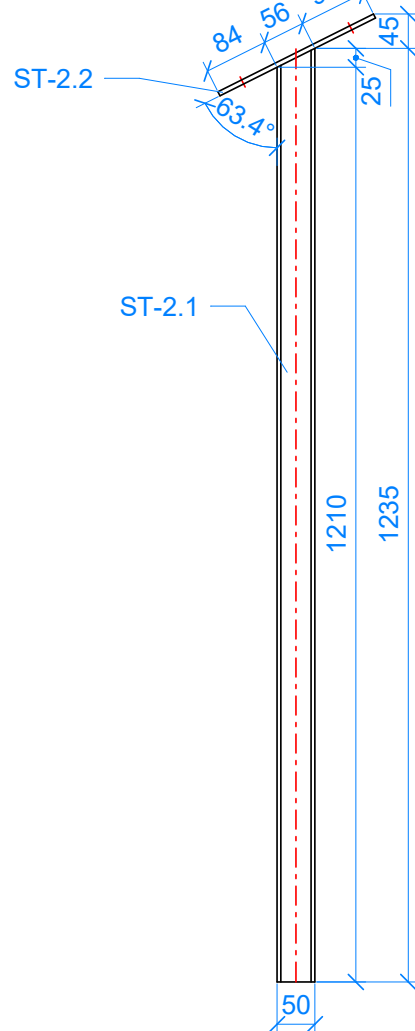
Laiptasija LS*-2 iš viršaus.
M 1 : 20



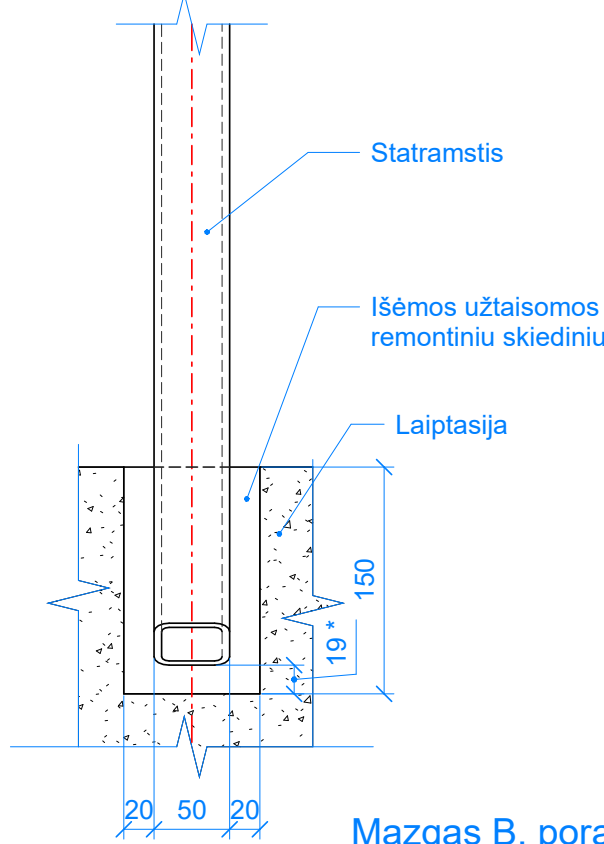
Laiptasija LS-2 iš viršaus.
M 1 : 20



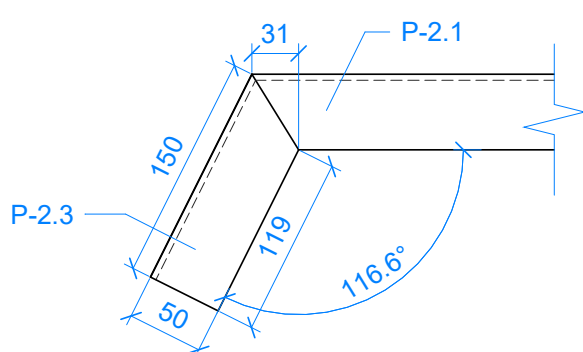
Statramstis ST-2.
M 1 : 10



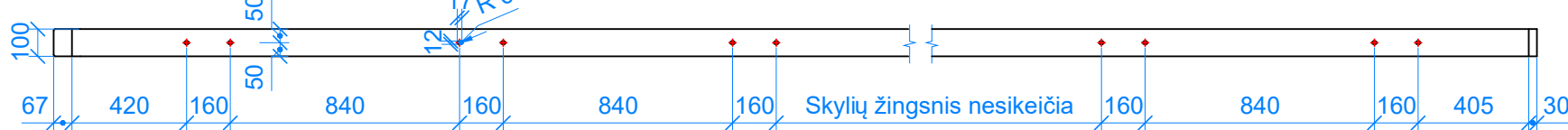
Statramsčio ST-2 tvirtinimo mazgas.
M 1 : 5



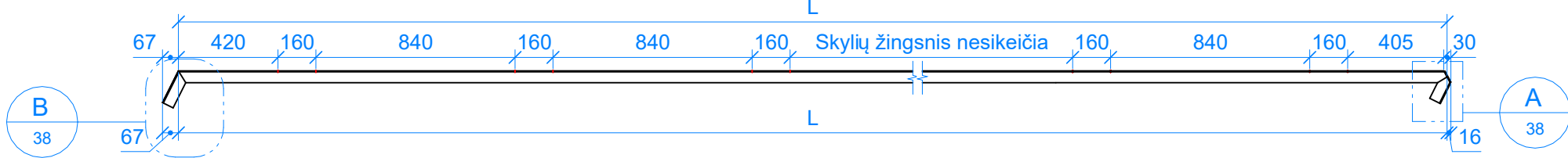
Mazgas B, porankiui P-2.
M 1 : 5



Porankis P-2 iš viršaus.
M 1 : 25



Porankio P-2 vaizdas iš viršaus.
M 1 : 25



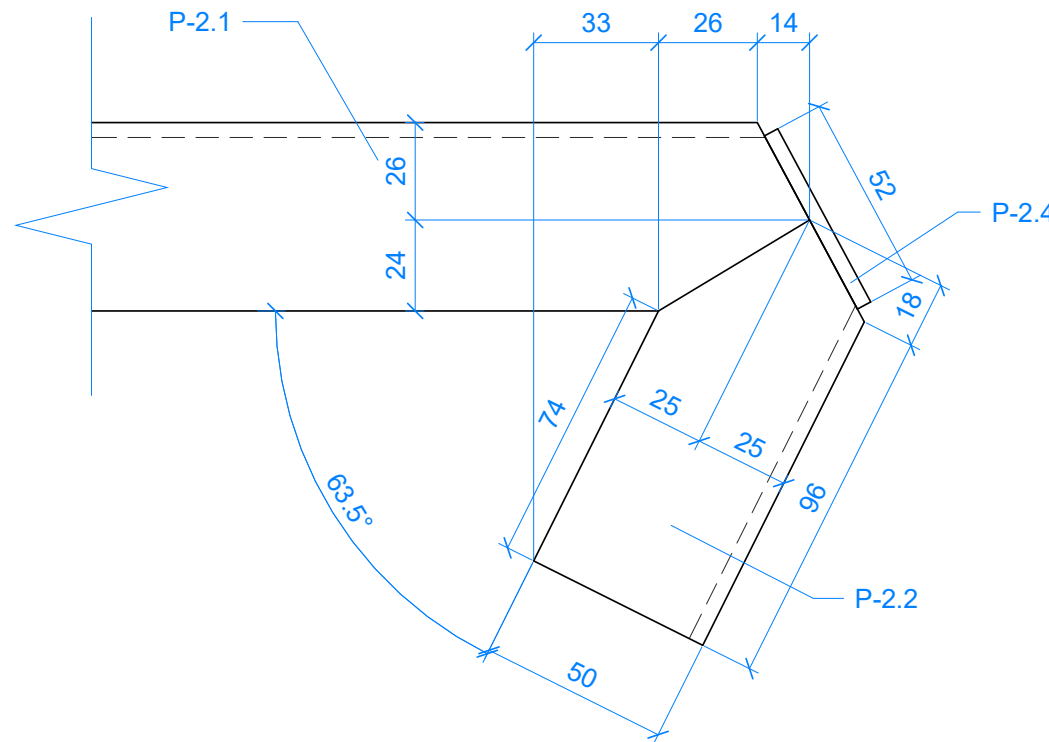
Suvestinis šlaitinių laiptų betono žiniaraštis.

Elemento Poz.	Standartas	Elemento Aprašymas	Kiekis	Ilgis L, mm	Medžiaga	Tūris		Pastaba
						Vieneto	Bendras	
ŠL-2								
LP-2	LST EN 206	Pakopos	15	750	Betonas, C35/45	0.03 m³	0.43 m³	
LS*-1	LST EN 206	Laiptasijos*	1	1000	Betonas, C35/45	0.10 m³	0.10 m³	
LS*-2	LST EN 206	Laiptasijos*	2	2000	Betonas, C35/45	0.19 m³	0.38 m³	
LS-1	LST EN 206	Laiptasijos	1	1000	Betonas, C35/45	0.10 m³	0.10 m³	
LS-2	LST EN 206	Laiptasijos	2	2000	Betonas, C35/45	0.20 m³	0.39 m³	
PM-2	LST EN 206	Pamatas, B = 400, H = 1100	1	1550	Betonas, C30/37	0.63 m³	0.63 m³	
							2.02 m³	

Suvestinis šlaitinių laiptų plieno žiniaraštis.

Elemento Poz.	Standartas	Elemento Nr.	Elemento Aprašymas	Kiekis	Ilgis L, mm	Medžiaga	Masė		Pastaba
							Vienteo	Bendra	
ŠL-2									
P-2	LST EN 10162	P-2.1	U 1000×50×4 mm (P-1.1)	1	4999	Cinkuotas plienas (S235)	29.50 kg	29.50 kg	
P-2	LST EN 10162	P-2.2	U 1000×50×4 mm (P-1.2)	1	113	Cinkuotas plienas (S235)	0.59 kg	0.59 kg	
P-2	LST EN 10162	P-2.3	U 1000×50×4 mm (P-1.3)	1	150	Cinkuotas plienas (S235)	0.84 kg	0.84 kg	
P-2	LST EN 10025	P-2.4	PL 100×52×4 mm	1		Cinkuotas plienas (S235)	0.16 kg	0.16 kg	
ST-2	LST EN 10219	ST-2.1	TUB 50×50×5 mm	5	1235	Cinkuotas plienas (S235)	8.02 kg	40.09 kg	
ST-2	LST EN 10025	ST-2.2	PL 230×70×6	5		Cinkuotas plienas (S235)	0.74 kg	3.72 kg	
V-1	LST EN ISO 8677	V-1.1	Varžtas M10×35 8.8 k. kl.	10		Varžtų plienas	0.03 kg	0.28 kg	
V-1	LST EN ISO 4032	V-1.2	Veržlė M10 8 k. kl.	10		Varžtų plienas	0.01 kg	0.09 kg	
V-1	LST EN ISO 7089	V-1.3	Poveržlė M10 100 HV	10		Varžtų plienas	0.00 kg	0.04 kg	
							44	75.31 kg	

Mazgas A, porankiui P-2.
M 1 : 2



- Pastabos:
- Porankis gali būti įrengiamas atskirais segmentais, darant jungtį ties statramsčiu ir paliekant ne mažesnį nei 5 mm tarpą.
 - Visos nepažymėtos suvirinimo siūlės yra visiškai įvertintos sudurtinės virintinės siūlės LST EN 1993-1-8.
 - Visi turėklų elementai turi būti karštai cinkuoti pagal LST EN ISO 1461 reikalavimus.
 - Varžtus LST EN ISO 8677 galima keisti į tokios pat stiprumo klasės LST EN ISO 7380 varžtus.
 - LS-1, LS-2 ir LS*-1, LS*-2 armuojama identiškai. Ties išėmomis (turėklų tvirtinimui) armatūra prastumiama.

0	2024-04	Statybą leidžiančiam dokumentui, konkursui ir statybai		
LAIDA	DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)		
KVAL. PATV. DOK. NR.			Statinio projekto pavadinimas	
			VALSTYBINĖS REIKŠMĖS MAGISTRALINIO KELIO A16 (VILNIUS PRIENAI MARIJAMPOLĖ) 25.312 KM VIADUKO REKONSTRAVIMO TECHINIS DARBO PROJEKTAS	
			Dokumento pavadinimas	Laida
			Šlaitiniai laiptai	0
LT	Statytojas ir (arba) užsakovas	Dokumento žymuo		Lapas
AB "Via Lietuva"		P23-37-A16-RTDP-SK.B-38		Lapų
				2
				2