

	Statytojas/ Užsakovas		
	Projekto pavadinimas	VALSTYBINĖS REIKŠMĖS RAJONINIO KELIO NR. 2016 MANTVILIŠKIS–AŽYTĖNAI–VOSYLIŠKIS 11,286 KM TILTO PER ŠUŠVĘ REKONSTRAVIMAS	
	Dokumento žymuo	HE-24-I.006-TDP-SK	II - TOMAS
	Statinys, statinio pavadinimas	VALSTYBINĖS REIKŠMĖS RAJONINIO KELIO NR. 2016 MANTVILIŠKIS–AŽYTĖNAI–VOSYLIŠKIS 11,286 KM TILTAS PER ŠUŠVĘ	
	Statinio adresas	KĖDAINIŲ RAJ., KRAKIŲ SEN. UNIKALUS STATINIO NR.: 4400-5572-6571	
	Statinių grupė	SUSIEKIMO KOMUNIKACIJOS: KELIAS	
	Projekto dalis	STATINIO KONSTRUKCIJŲ DALIS	
	Statinio kategorija	YPATINGASIS STATINYS	
	Statybos rūšis	STATINIO REKONSTRAVIMAS	
	Stadija	TECHNINIS DARBO PROJEKTAS	
	Pareigos	Vardas, Pavardė (atestato Nr.)	Parašas
	Infrastruktūros skyriaus vadovas		
	Statinio projekto vadovas		
	Statinio projekto dalies vadovas		
	VILNIUS, 2024		

## STATINIO PROJEKTO SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS

Eil. Nr.	Bylos žymuo	Pavadinimas	Tomo Nr.	Laida
1.	HE-24-I.006-TDP-BD	Bendroji dalis	I	0
2.	<b>HE-24-I.006-TDP-SK</b>	<b>Konstrucijų dalis</b>	<b>II</b>	<b>0</b>
3.	HE-24-I.006-TDP-S	Susisiekimo dalis	III	0
4.	HE-24-I.006-TDP-SO	Pasirengimo statybai ir statybos darbų organizavimo dalis	IV	0
5.	HE-24-I.006-TDP-KS-1	Statinio statybos skaičiuojamosios kainos nustatymo dalis. 1 variantas	V	0
6.	HE-24-I.006-TDP-KS-2	Statinio statybos skaičiuojamosios kainos nustatymo dalis. 2 variantas	V	0

## BYLOS SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS

Dokumento žymuo	Lapų sk.	Laida	Pavadinimas	Pastabos
HE-24-I.006-TDP-SK.BSŽ	3	0	Bylos sudėties žiniaraštis	
HE-24-I.006-TDP-SK.STR	1	0	Statinio techniniai rodikliai	
HE-24-I.006-TDP-SK.AR	29	0	Aiškinamasis raštas	
HE-24-I.006-TDP-SK.TS	63	0	Techninės specifikacijos	
HE-24-I.006-TDP-SK.SŽ	6	0	Šnaudų kiekių žiniaraštis	

## BRĖŽINIŲ ŽINIARAŠTIS

Eilės Nr.	Brėžinio žymuo	Brėžinio pavadinimas	Laida
1.	HE-24-I.006-TDP-SK.B-ES	Esamo tilto planas M 1:500, fasadas M 1:75 ir skersinis pjūvis M 1:50	0
2.	HE-24-I.006-TDP-SK.B-01	Projektinis statinio planas M 1:200	0
3.	HE-24-I.006-TDP-SK.B-02	Statinio fasadas ir skersinis pjūvis M 1:100	0
4.	HE-24-I.006-TDP-SK.B-03	Statinio išilginis pjūvis M 1:100	0
5.	HE-24-I.006-TDP-SK.B-04	Elementų išdėstymo planas M 1:100	0
6.	HE-24-I.006-TDP-SK.B-05	Atramų išdėstymo planas M 1:100	0
7.	HE-24-I.006-TDP-SK.B-06	Patiltės planas M 1:200	0
8.	HE-24-I.006-TDP-SK.B-07	Tarpinių atramų įrengimas M1:50	0
9.	HE-24-I.006-TDP-SK.B-08.1	Monolitinis gelžbetoninis polis (MGP-1) M 1:20	0

0	2024-09	STATYBĄ LEIDŽIANČIAM DOKUMENTUI, KONKURSUI, STATYBAI		
LAIDA	DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMŲ PAVADINIMAS (PRIEŽASTIS)		
KVAL. PATV. DOK. NR.		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS <b>Valstybinės reikšmės rajoninio kelio Nr. 2016 Mantviliškis–Ažytėnai–Vosyliškis 11,286 km tilto per Šušvę rekonstravimas</b>		
		STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS Valstybinės reikšmės rajoninio kelio Nr. 2016 Mantviliškis–Ažytėnai–Vosyliškis 11,286 km tiltas per Šušvę		
	PV		DOKUMENTO PAVADINIMAS	
	PDV		Projekto bylos dokumentų sudėties žiniaraštis	Laida
	PI			0
LT	UŽSAKOVAS		DOKUMENTO ŽYMUO	Lapas
			HE-24-I.006-TDP-SK.BSŽ	Lapų
			1	3

10.	HE-24-I.006-TDP-SK.B-08.2	Monolitinis gelžbetoninis polis (MGP-2) M 1:20	0
11.	HE-24-I.006-TDP-SK.B-09.1	Krantinės atramos geometrija ir įrengimas (MKR-1) M 1:20	0
12.	HE-24-I.006-TDP-SK.B-09.2	Krantinės atramos armavimas (MKR-1) M 1:20	0
13.	HE-24-I.006-TDP-SK.B-09.3	Krantinės atramos geometrija ir įrengimas (MKR-2) M 1:20	0
14.	HE-24-I.006-TDP-SK.B-09.4	Krantinės atramos armavimas (MKR-2) M 1:20	0
15.	HE-24-I.006-TDP-SK.B-10	Monolitinių tarpinių atramų rėmsijė (RMS-1) M 1:25	0
16.	HE-24-I.006-TDP-SK.B-11	Monolitinė tarpinių atramų kolona (MGK-1) M 1:50	0
17.	HE-24-I.006-TDP-SK.B-12	Monolitinės tarpinės atramos rostverkas (ROST-1) M 1:20	0
18.	HE-24-I.006-TDP-SK.B-13.1	Sija (S-1) M 1:20	0
19.	HE-24-I.006-TDP-SK.B-13.2	Sija (S-2) M 1:20	0
20.	HE-24-I.006-TDP-SK.B-13.3	Sijų sumonolitinimas M 1:150	0
21.	HE-24-I.006-TDP-SK.B-14.1	Atitvarinis bortas (TB-1) M 1:20	0
22.	HE-24-I.006-TDP-SK.B-14.2	Atitvarinis bortas (TB-2) M 1:20	0
23.	HE-24-I.006-TDP-SK.B-14.3	Atitvarinis bortas (TB-3) M 1:20	0
24.	HE-24-I.006-TDP-SK.B-14.4	Turėklinis bortas (TB-4) M 1:20	0
25.	HE-24-I.006-TDP-SK.B-14.5	Turėklinis bortas (TB-5) M 1:20	0
26.	HE-24-I.006-TDP-SK.B-14.6	Turėklinis bortas (TB-6) M 1:20	0
27.	HE-24-I.006-TDP-SK.B-14.7	Turėklinis bortas (TB-7) M 1:20	0
28.	HE-24-I.006-TDP-SK.B-14.8	Turėklinis bortas (TB-8) M 1:20	0
29.	HE-24-I.006-TDP-SK.B-15.1	Šalitulčio plokštė (SPL-1) M1:20	0
30.	HE-24-I.006-TDP-SK.B-15.2	Šalitulčio plokštė (SPL-2) M1:20	0
31.	HE-24-I.006-TDP-SK.B-15.3	Šalitulčio plokštė (SPL-3) M1:20	0
32.	HE-24-I.006-TDP-SK.B-15.4	Šalitulčio plokštė (SPL-4) M1:20	0
33.	HE-24-I.006-TDP-SK.B-15.5	Šalitulčio plokštė (SPL-5) M1:20	0
34.	HE-24-I.006-TDP-SK.B-15.6	Monolitinė gelžbetoninė plokštė (MGPP-1) M1:20	0
35.	HE-24-I.006-TDP-SK.B-16.1	Turėklo sekcija M1:10 (TU-1)	0
36.	HE-24-I.006-TDP-SK.B-16.2	Turėklo sekcija M1:10 (TU-2)	0
37.	HE-24-I.006-TDP-SK.B-16.3	Turėklo sekcija M1:10 (TU-3)	0
38.	HE-24-I.006-TDP-SK.B-16.4	Turėklo sekcija M1:10 (TU-4)	0
39.	HE-24-I.006-TDP-SK.B-16.5	Turėklo sekcija M1:10 (TU-5)	0
40.	HE-24-I.006-TDP-SK.B-16.6	Turėklo sekcija M1:10 (TU-6)	0

PROJEKTO PAVADINIMAS

Valstybinės reikšmės rajoninio kelio Nr. 2016 Mantviliškis–Ažytėnai–Vosyliškis 11,286 km tilto per Šušvę rekonstravimas

DOKUMENTO ŠIFRAS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
HE-24-I.006-TDP-SK.BSŽ	2	3	0

41.	HE-24-I.006-TDP-SK.B-17.1	Deformacinių pjūvių įrengimas M 1:25	0
42.	HE-24-I.006-TDP-SK.B-17.2	Deformacinių pjūvių apskardinimas M 1:25	0
43.	HE-24-I.006-TDP-SK.B -18	Šulinių įrengimas statinio prieigose M 1:20	0

### BRĖŽINIŲ PRIEDŲ ŽINIARAŠTIS

Eilės Nr.	Priedo žymuo	Priedo pavadinimas	Laida
1.	HE-20-00-BR-G-1	Gulekšnis G-1	0
2.	HE-20-00-BR-PP-4	Pereinamoji plokštė PP-6	0
3.	HE-20-00-BR-PP,G	Pereinamųjų plokščių ir gulekšnių įrengimo mazgai	0
4.	HE-20-00-BR-ŠUL	Šulinėlių ir hidroizoliacijos įrengimo mazgai	0
5.	HE-20-00-BR-ŠTE	Šlaitų tvirtinimo elementai, įrengimo mazgai	0
6.	HE-20-00-BR-TU	Turėklų įrengimas	0
7.	HE-20-00-BR-LK	Lankstinių katalogas	0

### PRIEDŲ ŽINIARAŠTIS

Nr.	Priedo pavadinimas
1	Statinio konstrukcijos būklės vertinimas
2	Hidrauliniai skaičiavimai upės vagoje

#### PROJEKTO PAVADINIMAS

Valstybinės reikšmės rajoninio kelio Nr. 2016 Mantviliškis–  
Ažytėnai–Vosyliškis 11,286 km tilto per Šušvę rekonstravimas

DOKUMENTO ŠIFRAS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
HE-24-I.006-TDP-SK.BSŽ	3	3	0

**STATINIO TECHNINIAI RODIKLIAI**

Rodiklio pavadinimas	Mato vienetas	Kiekis	Pastabos
<b>I Sklypai:</b>			
<b>1. Sklypas:</b> Kėdainių r. sav., Kėdainių r. sav. teritorija (unikalus daikto numeris: 4400-5456-7790, žemės sklypo kadastro numeris ir kadastro vietovės pavadinimas: 5307/7001:3 Ažytėnų k.v.)			
1.1 Sklypo plotas	ha	3,2727	
<b>2. Sklypas:</b> Kėdainių r. sav., Kėdainių r. sav. teritorija (unikalus daikto numeris: 4400-5456-7536, žemės sklypo kadastro numeris ir kadastro vietovės pavadinimas: 5307/7001:4 Ažytėnų k.v.)			
2.1 Sklypo plotas	ha	1,3800	
<b>3. Laisva valstybinė žemė</b>			
3.1 Sklypo plotas			Sprendiniai suprojektuoti laisvoje valstybinėje žemėje
<b>II Susisiekimo komunikacijos:</b>			
<b>4. kelias -</b> Valstybinės reikšmės rajoninis kelias Nr. 2016 Mantviliškis-Ažytėnai-Vosyliškis 10.645-15.472 km. (unikalus numeris: 4400-5572-6571)			
4.1 kelio kategorija	-	V	
4.2 kelio ilgis	km	4,827	rekonstruojamas ruožas 0,165 km
4.3 kelio juostos plotis	m	22	Kelias turi registruotus sklypus, kurių plotis kinta nuo 33,60 iki 47,81 m
4.4 eismo juostų skaičius	vnt.	2	
4.5 eismo juostos plotis	m	3,0	
4.6 tilto ilgis	m	56,50	(kelio sudėtinė dalis – kelio ruožas su tiltu 20-22)

0	2024-09	STATYBĄ LEIDŽIANČIAM DOKUMENTUI, KONKURSUI, STATYBAI			
LAIDA	DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMŲ PAVADINIMAS (PRIEŽASTIS)			
KVAL. PATV. DOK. NR.	[Redacted]			STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS <b>Valstybinės reikšmės rajoninio kelio Nr. 2016 Mantviliškis–Ažytėnai–Vosyliškis 11,286 km tilto per Šušvę rekonstravimas</b>	
				STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS Valstybinės reikšmės rajoninio kelio Nr. 2016 Mantviliškis–Ažytėnai–Vosyliškis 11,286 km tiltas per Šušvę	
[Redacted]	PV	[Redacted]	DOKUMENTO PAVADINIMAS		
[Redacted]	PDV	[Redacted]	Statinio techniniai rodikliai		
[Redacted]	PI	[Redacted]	Laida		
LT	UŽSAKOVAS [Redacted]			DOKUMENTO ŽYMUO	Lapas
				HE-24-I.006-TDP-SK.STR	Lapų
			1	1	

## AIŠKINAMASIS RAŠTAS

Pagal [redacted] patvirtintą projektavimo darbų užduotį bei atsižvelgiant į galiojančių normatyvinių dokumentų reikalavimus (STR 1.04.04:2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“ STR 2.01.01(0):2005 „Esminis statinio reikalavimas. Mechaninis atsparumas ir pastovumas“, Tiltų techninės priežiūros taisyklės TTPT 10) bei kitais reikalavimais ir normatyviniais dokumentais, [redacted], parengė projekto „Valstybinės reikšmės rajoninio kelio Nr. 2016 Mantviliškis–Ažytėnai–Vosyliškis 11,286 km tilto per Šušvę rekonstravimas“ statini apžiūros ir projektinių pasiūlymų bylą.

Statinio projektiniai sprendiniai turi būti skaitomi kartu su brėžiniais (vaizdine medžiaga). Šio aiškinamojo rašto turinys negali būti taikomas kitiems objektams. Statinio išdėstymas projektinėje padėtyje bei principiniai sprendiniai parodyti brėžiniuose.

Statinio pagrindinė naudojimo paskirtis	<i>8. susisiekimo komunikacijos: 8.1 kelias</i>
Statinio statybos rūšis	<i>Rekonstravimas</i>
Statinio kategorija	<i>Ypatingasis</i>
Žemės sklypas:	
- žemės sklypo unikalus Nr.	<i>4400-5456-7790, 4400-5456-7536</i>
- adresas	<i>Kėdainių r. sav., Kėdainių r. sav. teritorija</i>
- žemės sklypo naudojimo būdas	<i>Susisiekimo ir inžinerinių tinklų teritorijos (naudojimo būdas rekonstravimo metu nekeičiamas)</i>
- daikto pagrindinė naudojimo paskirtis	<i>Kita</i>
- nuosavybės teisė	<i>Lietuvos Respublika [redacted]</i>
Statinys:	
- statinio unikalus Nr.	<i>4400-5572-6571</i>
- pavadinimas	<i>Valstybinės reikšmės rajoninis kelias Nr. 2016 Mantviliškis-Ažytėnai-Vosyliškis 10.645-15.472 km</i>
- adresas	<i>Kėdainių r. sav., Kėdainių r. sav. teritorija</i>
- kelio sudėtinės dalies pavadinimas	<i>Tiltas per Šušvę</i>
- kelio sudėtinės dalies (tilto) statybos pabaigos metai	<i>1963 m.</i>
- kelio sudėtinės dalies (tilto) statinio ilgis (prieš rekonstravimo)	<i>50,40 m</i>
- kelio sudėtinės dalies (tilto) statinio ilgis (po rekonstravimo)	<i>56,50 m</i>
- daikto pagrindinė naudojimo paskirtis	<i>Kelių (paskirtis rekonstravimo metu nekeičiama)</i>
- nuosavybės teisė	<i>Lietuvos Respublika [redacted]</i>

0	2024-09	STATYBĄ LEIDŽIANČIAM DOKUMENTUI, KONKURSUI, STATYBAI			
LAIDA	DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMŲ PAVADINIMAS (PRIEŽASTIS)			
KVAL. PATV. DOK. NR.	[redacted]	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS <b>Valstybinės reikšmės rajoninio kelio Nr. 2016 Mantviliškis–Ažytėnai–Vosyliškis 11,286 km tilto per Šušvę rekonstravimas</b>			
		STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS Valstybinės reikšmės rajoninio kelio Nr. 2016 Mantviliškis–Ažytėnai–Vosyliškis 11,286 km tilto per Šušvę			
[redacted]	PV	[redacted]	DOKUMENTO PAVADINIMAS		
[redacted]	PDV	[redacted]	Aiškinamasis raštas		
[redacted]	PI	[redacted]			
LT	UŽSAKOVAS		DOKUMENTO ŽYMUO	Lapas	Lapų
	[redacted]		HE-24-I.006-TDP-SK.AR	1	29

Tilto per Šušvės upę projekto byla paruošta vadovaujantis:

-Projektavimo darbų užduotimi,

-Topografinė nuotrauka M1:500, atlikta 2024 m. balandžio mėnesį. Topografinę nuotrauką parengė

-Tilto apžiūros, atliktos 2024-03, duomenimis,

- Geologinių tyrimų ataskaita, atlikta 2024 m. Birželio mėnesį. Inžinerinius geologinius tyrimus atliko

Siekiant įgyvendinti projektinius sprendinius nereikės keisti žemės sklypo naudojimo būdo, statinio pagrindinė naudojimo paskirtis nekeičiama.

Vadovaujantis LR Statybos įstatymo 6 straipsnio 4 punktu ir statybos techninio reglamento STR 1.04.04:2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“ 1 priedo reikalavimais, patvirtiname, kad projekto sprendiniai nepažeidžia valstybės, visuomenės ir trečiųjų asmenų interesų.

## 1. Projekto rengimo pagrindas

Statinio projektas parengtas vadovaujantis 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 statybos techniniais dokumentais, normatyviniais statinio saugos ir paskirties dokumentais.

### 1.1 Normatyviniai, kiti dokumentai ir duomenys, kuriais vadovaujantis parengta projekto dalis

Normatyviniai, kiti dokumentai ir duomenys, kuriais vadovaujantis parengta ši projekto dalis:

Lietuvos respublikos įstatymas

[STR 1.01.03:2017](#)

Statinių klasifikavimas

[STR 1.06.01:2016](#)

Statybos darbai. Statinio statybos priežiūra

[STR 1.04.04:2017](#)

Statinio projektavimas. projekto ekspertizė

[STR 2.01.01\(1\):2005](#)

Esminiai statinio reikalavimai. Mechaninis patvarumas ir pastovumas.

[STR 2.01.01\(3\):1999](#)

Esminiai statinio reikalavimai. Higiena. sveikata. aplinkos apsauga

[STR 2.01.01\(4\):2008](#)

Esminis statinio reikalavimas. Naudojimo sauga

[TR 2.01:2019](#)

Automobilių kelių ir geležinkelio tiltų ir tunelių projektavimas

[STR 2.03.01:2019](#)

Statinių prieinamumas

[LST EN 1990:2004](#)

Eurokodas. Konstrukcijų projektavimo pagrindai

[LST EN 1991-1](#)

Eurokodas 1.Poveikiai konstrukcijoms. 1-1 dalis. Bendrieji poveikiai

[LST EN 1991-2](#)

Eurokodas 1. Poveikiai konstrukcijoms. 2 dalis. Tiltų eismo apkrovos

[LST EN 1992-1-1](#)

Eurokodas 2. Gelžbetoninių konstrukcijų projektavimas. 1-1 dalis.

[LST 1516](#)

Bendrosios ir pastatų taisyklės

Statinio projektas. Bendrieji įforminimo reikalavimai

Atliekų tvarkymo taisyklės pagal Aplinkos ministro įsakymą 1999 m. liepos 14 d. Nr. 217

Projektinė dokumentacija.  
Rangovas privalo vadovautis ne tik aukščiau išvardintais, bet ir visais kitais su šios projekto dalies įgyvendinimu susijusiais teisės aktais, taip pat jų naujausiais pakeitimais bei papildymais. Informaciją apie teisės aktus ir jų pakeitimus galima rasti Teisės aktų registre (TAR), internete adresu: <https://www.e-tar.lt/>.

### 1.2 Kompiuterinės programos, kuriomis vadovaujantis parengta ši dalis

Microstation PowerDraft

MS Office

MidasCivil

Tekla Structures

PROJEKTO PAVADINIMAS

Valstybinės reikšmės rajoninio kelio Nr. 2016 Mantviliškis–Ažytėnai–Vosyliškis 11,286 km tilto per Šušvę rekonstravimas

DOKUMENTO ŠIFRAS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
HE-24-I.006-TDP-SK.AR	2	29	0

## 2. Bendrieji pažintiniai duomenys apie statinį

Rekonstruojamas tiltas yra valstybinės reikšmės rajoniniame kelyje Nr. 2016 Mantviliškis–Ažytėnai–Vosyliškis 11,286 km. Projektuojamas statinys administraciniu požiūriu yra Kėdainių rajono savivaldybėje, Krakių seniūnijoje. Statinio vieta pateikta 1 paveiksle.



1 pav. Statinio vieta

Esamas tiltas pastatytas per Šušvės upę. Ties esamu tiltu sankasos aukštis svyruoja 2,5-4,2 m. Tiltu aplinka mažai urbanizuota, apylinkėse vyrauja dirbamos žemės laukai, kaimai.

Esamas tiltas pastatytas 1963 m. Esamo tilto projektinės apkrovos H-30, HK-80 pagal tuo metu galiojančias normas СНИП II-Д.8. Esamas tiltas yra trijų tarpatramių, karpytos perdangos konstrukcijos. Perdangos konstrukcija sudaryta iš surenkamų gelžbetoninių tėjinių sijų su skersinėmis diafragmomis, atremtų ant tarpinių ir krantinių atramų. Tiltu krantinės atramos – kaltiniai poliai dvieiliai (ožiniai), ties kiekviena tilto sija, viršuje išilgine tilto kryptimi po du apjungti monolitine rėmsyje bei skersine kryptimi ant jų atremtomis surenkamomis stačiakampio profilio sijomis. Tarpinės atramos sudarytos iš gelžbetoninės monolitinės kolonos su galvena, pamatai nežinomi. Tiltu fasadinis vaizdas pateiktas 2 paveiksle.



2 pav. Tiltu per Šušvės upę fasadinis vaizdas

### PROJEKTO PAVADINIMAS

Valstybinės reikšmės rajoninio kelio Nr. 2016 Mantviliškis–Ažytėnai–Vosyliškis 11,286 km tiltu per Šušvę rekonstravimas

DOKUMENTO ŠIFRAS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
HE-24-I.006-TDP-SK.AR	3	29	0

## 2.1 Statinio rodikliai ir elementai

Statinio techniniai rodikliai:

Statinio pavadinimas	Kelio Nr.	Tilto indeksas	Km	Tilto ilgis (m)	Statybos metai
Tiltas per Šušvę	2016	KNKD023T1963G050ŠUŠ	11,286	50,4	1963

Statinio tipas Tarpatramių ilgiai (m)	Gelžbetoninis, sijinis							
	Pirmas	Antras	Trečias	Ketvirtas	Penktas	Šeštas	Gembės	Suminis ilgis
	16,8	16,8	16,8	-	-	-	-	50,4
Statinio perdangos konstrukcija	Perdangos konstrukcija sijinė briaunota surenkama su skersinėmis diafragmomis, skerspjuvyje šešios tėjinio skerspjuvio sijos.							

Tilto elementai:

Tilto elementai	Duomenys
Važiuojamosios dalies danga	Asfaltbetonis. Plotis. 7,0 m.
Atitvarai	Metaliniai. Aukštis 0,54 m.
Šalitulčiai	Gelžbetoniniai surenkami, danga betoninė. Plotis 1,0 m.
Turėklai	Metaliniai. Turėklų aukštis 1,0 m.
Deformaciniai pjūviai	Uždaro tipo, konstrukcija neįrengta.
Vandens nuleidimo įrenginiai	Tilto dangoje įrengti 4 vandens nuleidimo šulinėliai. Vandens nuleidimo vamzdžių nėra.
Atraminės dalys	Plieniniai išgaubtieji bebriauniai guoliai.
Taurai	Gelžbetoninės monolitinės kolonos su galvena, pamatai nežinomi.
Ramtai	Kaltiniai poliai dvieiliai (ožiniai), viršuje išilgine tilto kryptimi apjungti monolitine rėmsije bei skersine kryptimi ant jų atremtomis surenkamomis stačiakampio profilio sijomis.
Kūgio šlaitai	Kūgiai sutvirtinti g/b plytelėmis ir akmenų grindiniu.
Šlaitiniai laiptai	Elementų nėra.
Vandentėkmės reguliavimo statiniai	Vaitiekūnų tvenkinio šliuzas, Angirių tvenkinio užtvanka
Inžinerinės sistemos	Po upe, daugiau kaip 8,3 m atstumu nuo tilto, aukštupio pusėje, praeina ryšių kabelis.
Kelio ženklai	Tilto galuose yra vertikalojo ženklinimo skydai su upės pavadinimu (ženklas Nr. 614) ir įstrižomis juodomis ir baltomis juostomis (ženklas Nr. 2.1).

Eismo intensyvumas tiltu yra mažas – stebėjimais buvo nustatyta, kad vidutinis metinis paros eismo intensyvumas (VMPEI) yra 309 automobiliai per parą, iš kurių 51 sunkusis transportas (eismo intensyvumas pagal VŠĮ Kelių ir transporto instituto atliktus 2023 metų stebėjimų duomenis).

PROJEKTO PAVADINIMAS

Valstybinės reikšmės rajoninio kelio Nr. 2016 Mantvilikiškis–Ažytėnai–Vosyliškis 11,286 km tilto per Šušvę rekonstravimas

DOKUMENTO ŠIFRAS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
HE-24-I.006-TDP-SK.AR	4	29	0

Tilto apžiūros metu, atliktos 2022-03-23 9.30-10.40 valandomis, per tiltą pravažiavo 10 automobilių (visi lengvieji automobiliai) pėsčiųjų nebuvo.

## 2.2 Statinio esamos būklės tyrimų išvados

atliko tilto konstrukcijų apžiūrą ir įvertino statinio būklę. Tiltu per Šušvės upę pažaidų apibendrinimas:

- asfalto danga nelygi, lopyta, sutrūkusi ties deformaciniais pjūviais tilto galuose;
- turėklai pažeisti korozijos, apkerpėję, vietomis sulankstyti;
- tilto deformacinių pjūvių konstrukcijos neįrengtos, matomos vandens pratakos, iš betono plaunami karbonatai, jis ardomas, koroduoja armatūra;
- tilto hidroizoliacija nesandari, ypač ties šaltilčiais, vanduo nuolat drėkina ir ardo tilto konstrukcijas;
- tilto sijų bei skersinių diafragmų apsauginis betono sluoksnis vietomis atšokęs, matoma koroduojanti armatūra, betono karbonizacijos produktai, vietomis atskilę didesni betono gabalai, sukorodavusios įdėtinės detalės, ypač blogos būklės tilto kraštinės sijos, jose nubyrėję dideli gabalai apsauginio betono sluoksnio, ištrupėjęs betonas lentynose, stipriai korozijos pažeista darbinė armatūra;
- sijų atraminių plieninių guolių elementai stipriai pažeisti korozijos;
- ramentai ir taurai dėl nuolatinio vandens drėkinimo apkerpėję, apsamanoję, vietomis atšokęs apsauginis betono sluoksnis, koroduoja armatūra;
- nusidėvėjusi vandens surinkimo ir nuleidimo nuo tilto sistema, nėra užtikrinimas tvarkingas vandens nuvedimas, dangoje esantys šulinėliai užnešti, vandens nuleidimo vamzdžių nėra, vanduo teka tilto perdangos konstrukcijomis ir jas ardo.

Automobilių tiltu per Šušvės upę kelyje Nr. 2016 Mantviliškis–Ažytėnai–Vosyliškis 11,286 km pažaidos turi įtakos statinio ilgaamžiškumui ir statinio laikomajai galiai. Kraštinės sijos (pirma ir šešta) stipriai pažeistos ir yra avarinės būklės, kitų sijų ir skersinių diafragmų būklė bloga. Tiltu laikinėsios konstrukcijos projektuotos pagal šiuo metu negaliojančias normas СНИП II-Д.8, kuriose apkrovų modeliai, palyginus su šiuo metu galiojančiame standarte LST EN 1991-2 pateiktais apkrovų modeliais, yra mažesni, todėl nėra tenkinamos STR 2.01.01(1):2005 „Esminis statinio reikalavimas „Mechaninis atsparumas ir pastovumas“ taisyklių reikalavimai statinio laikomajai galiai ir pastovumui.

## 3. Bendrieji pažintiniai duomenys apie vietovę

### 3.1 Sklype esantys statiniai

Statynys yra Kėdainių r. sav., Krakių sen. Šalia statinio užstatymo lygis žemas. Statybos darbų vietoje artimiausias pastatas privataus asmens sklype pastatytas už 130 m.

### 3.2 Sklype esantys inžineriniai tinklai ir įrenginiai

Sankasos apačioje, aukštupio pusėje po upe įrengtas ryšių kabelis nuo tilto nutolęs daugiau kaip 8,3 m.

### 3.3 Geologinės ir hidrogeologinės sąlygos

Geologiniu požiūriu aikštelėje sutikti antropogeniniai (t IV), aliuviniai (a IV) bei glacialiniai (g IIIb) dariniai.

Antropogeniniai (t IV) įvairūs gruntai supilti iki 1,80 – 8,30 m gylio. Po jais sutinkami aliuviniai (a IV) įvairūs smėliai. Giliau suklostyti glacialiniai moreniniai smėlingi mažo plastiškumo moliai ir dulkiakiai bei tarp jų įsiterpę mažai dulkingi molingi smėliai.

2024 metų birželio mėnesį vykusių lauko darbų metu požeminis podirvio, gruntinis ir tarp sluoksninis vanduo sutikti visuose gręžiniuose 0,30 – 18,20 m (67,17 – 88,01 m abs. a.) gylyje nuo esamo žemės paviršiaus

PROJEKTO PAVADINIMAS

Valstybinės reikšmės rajoninio kelio Nr. 2016 Mantviliškis–Ažytėnai–Vosyliškis 11,286 km tiltu per Šušvę rekonstravimas

DOKUMENTO ŠIFRAS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
HE-24-I.006-TDP-SK.AR	5	29	0

Gruntinis vanduo sutiktas visuose gręžiniuose 0,40 – 6,60 m (82,36 – 82,91 m abs. a.) gylyje nuo esamo žemės paviršiaus. Vanduo talpinasi antropogeniniuose ir aliuviniuose smėliuose. Vandeningo sluoksnio storis siekia 0,4 – 4,20 m. Apatine vandenspara tarnauja glacialiniai smėlingi mažo plastiškumo moliai ir dulkių, moreniniai. Vandenis maitinami kritulių vandenimis infiltraciniu būdu, o išsikrauna į Šušvės upę. Turi ryšį su upės vandenimis didžiąją metų dalį į jį išsikrauna, o pavasarinio polaidžio metu yra jo maitinami.

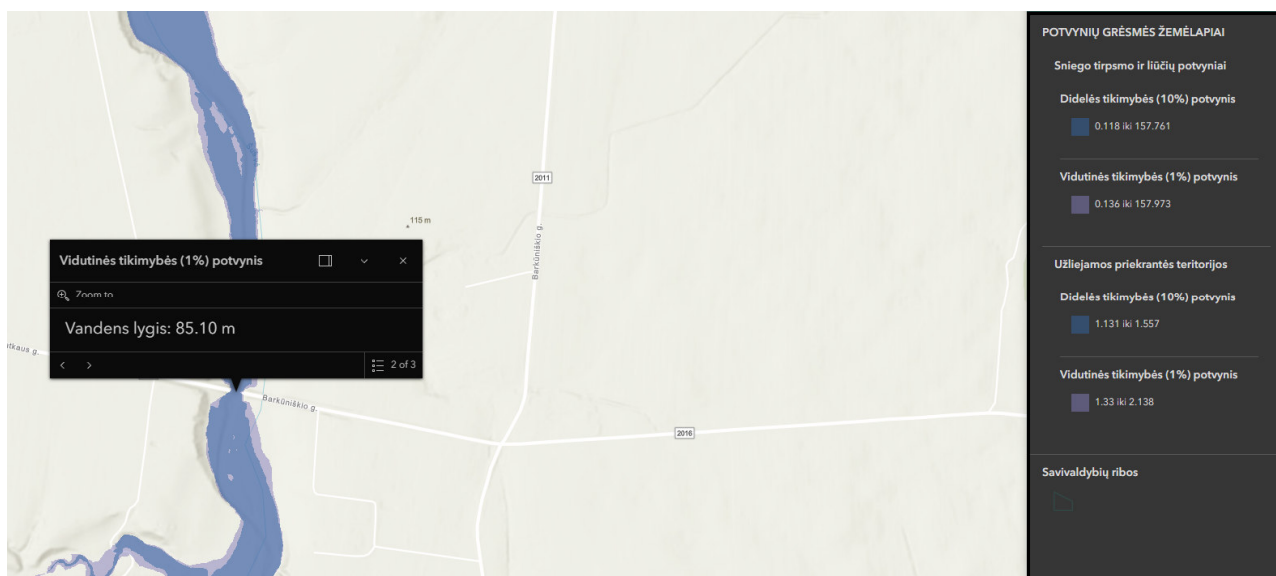
Vertinant laboratoriniais tyrimais nustatytas požeminio vandens rodiklių (žiūrėti SO<sub>4</sub>, pH, CO<sub>2</sub>, NH<sub>4</sub>, Mg<sup>2+</sup> (detaliau LST EN 206-1/A1/A2)) ribines vertes, nustatyta, kad vanduo yra neagresyvus.

### 3.4 Hidrologinės sąlygos

Statinys pastatytas per Šušvės (kodas 13011010) upę. Šušvės upė priklauso Nemuno upių baseinų rajonui, Nemuno upės baseinui, Nevėžio upės pabaseinui. Upės ilgis 134,07 km, vidutinis debitas 6,22 m<sup>3</sup>/s.

Remiantis pažyma apie hidrometeorologines sąlygas iš Lietuvos hidrometeorologijos tarnybos ties statiniu maksimalus vandens debitas su 2 % tikimybe lygus 131 m<sup>3</sup>/s, su 10 % tikimybe lygus 103 m<sup>3</sup>/s.

Šušvės upėje galimi potvyniai, kurių maksimalus vandens pakilimo lygis – 85,10 m abs. a. (duomenys pagal BĮ Aplinkos apsaugos agentūros duomenis). Potvynių grėsmės ir rizikos žemėlapis pateikiamas 3 pav.



3 pav. Tilto per Šušvės upę potvynių grėsmės ir rizikos žemėlapis

### 3.5 Klimato sąlygos

Statinys yra Kėdainių rajone, Krakių seniūnijoje. Galima didžiausia ir mažiausia vidutinė paros temperatūra vieną kartą per 50 metų, remiantis RSN 156-94: vasaros laikotarpiu 26,8°C, žiemos laikotarpiu -30,5°C. Statinys priklauso I-ajam sniego ir I-ajam vėjo apkrovos rajonui, remiantis STR 2.05.04:2003.

### 3.6 Saugomos teritorijos

Esamas tiltas per Šušvės upę valstybinės reikšmės rajoninio kelio Nr. 2016 Mantviliškis–Ažytėnai–Vosyliškis 11,286 km nėra įtrauktas į kultūros paveldo objektų sąrašą. Tiltas ir statybos darbų zona nepatenka į kultūros paveldo objektų teritoriją.

Esamas tiltas per upę nepatenka į saugomų teritorijų ir Natura 2000 teritorijas. Artimiausia saugoma teritorija už 2,13 km – Pašūvio kraštovaizdžio draustinis.

#### PROJEKTO PAVADINIMAS

Valstybinės reikšmės rajoninio kelio Nr. 2016 Mantviliškis–Ažytėnai–Vosyliškis 11,286 km tilto per Šušvę rekonstravimas

DOKUMENTO ŠIFRAS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
HE-24-I.006-TDP-SK.AR	6	29	0

#### 4. Statinio pritaikymas žmonėms su negalia

Rekonstruojamų šaligatvių plotis yra suvedamas su esamomis teritorijomis. Išilginis nuolydis atkartoja kelio dangos paviršių, išilginis nuolydis <math><5,0\%</math>. Skersinis nuolydis – 2,0%. Projektuojamo tako danga – betoninė (ant tilto) ir betoninės trinkelės (statinio prieigose). Projektuojama danga lygi, siūlės tarp trinkelėlių ne platesnės nei 15 mm. Pėsčiųjų judėjimo trasoje nelygumai nedidesni nei 20 mm.

#### 5. Motyvai pagrindžiantys projektinius sprendinius

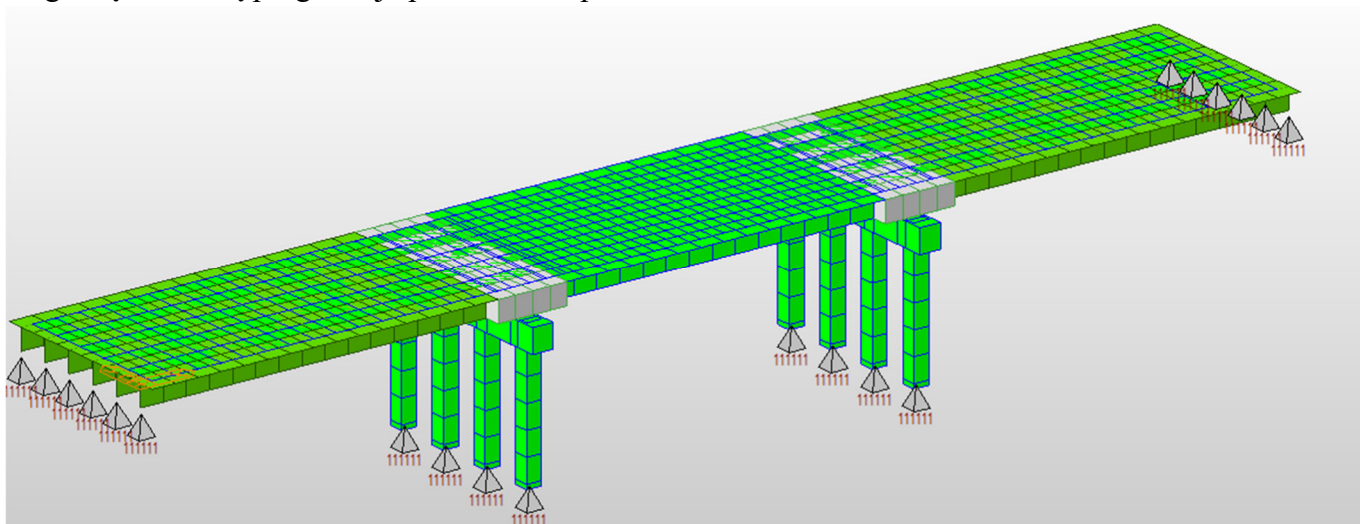
Pagrindiniai motyvai pagrindžiantys projektinius sprendinius yra:

- Patvirtinti projektiniai pasiūlymai;
- Projektavimo užduotis;
- Topografiniai matavimai tyrinėjimai;
- Geologiniai tyrinėjimai;
- Reglamentai, teritorijų planavimo dokumentai;
- Atlikti inžineriniai skaičiavimai.

#### 6. Projektuojamos situacijos apibūdinimas

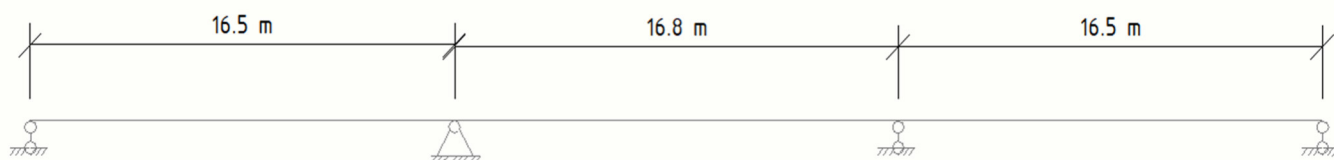
##### 6.1 Inžineriniai skaičiavimai

Statinsys yra V kategorijos kelyje. Tiltui atliekamas rekonstravimas, kurio metu esamos perdangos konstrukcijos išardomos, atramos išardomos, įrengiami nauji gręžtiniai poliai. Tiltu skaičiuojamoji schema baigtinių elementų programoje pateikiama 4 paveiksle.



4 pav. Tiltu skaičiuojamoji schema baigtinių elementų programoje

Tiltu perdangos skaičiuojamoji schema yra trijų tarpatramių nekarpyta sistema, skaičiuojamoji schema pateikiama 5 paveiksle.



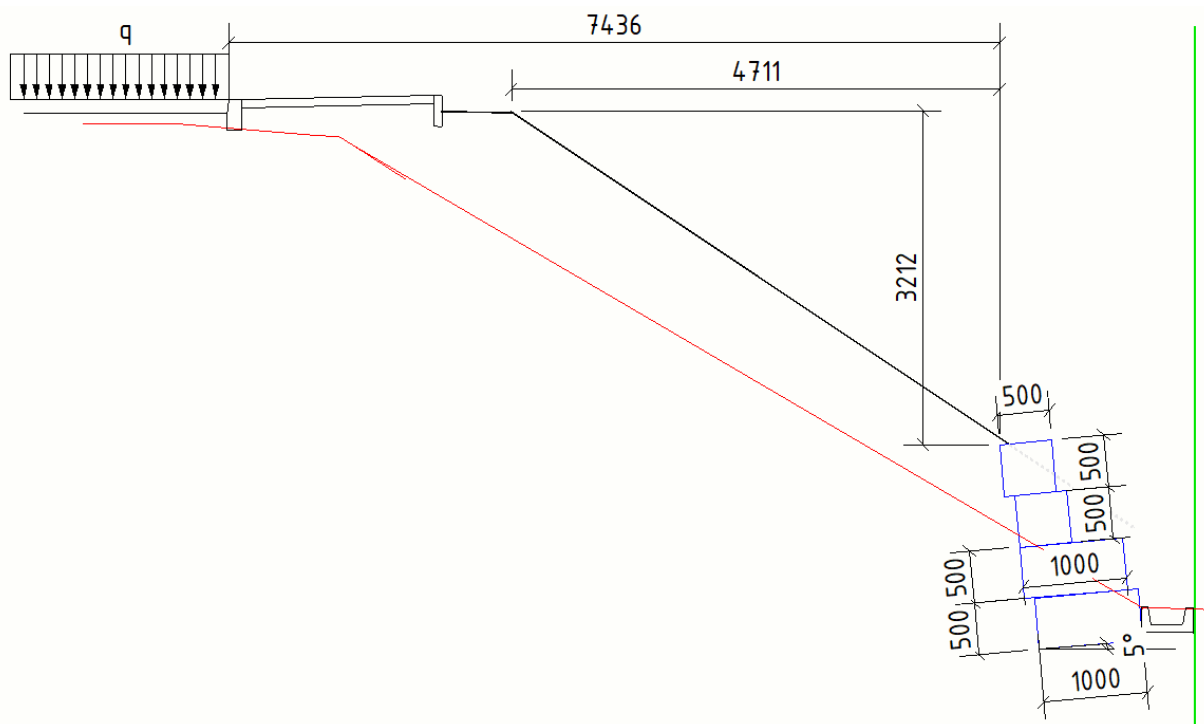
5 pav. Tiltu perdangos skaičiuojamoji schema

Kūgyje ties krantine atrama nr. 1 pietinėje statinio pusėje įrengiama atraminė sienutė iš gabionų. Atraminės sienutės skaičiavimo schema pateikta 6 paveiksle.

#### PROJEKTO PAVADINIMAS

Valstybinės reikšmės rajoninio kelio Nr. 2016 Mantviliškis–  
Ažytėnai–Vosyliškis 11,286 km tiltu per Šušvę rekonstravimas

DOKUMENTO ŠIFRAS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
HE-24-I.006-TDP-SK.AR	7	29	0



6 pav. Atraminės sienos iš gabionų skaičiuojamoji schema

## 6.1.1 Statinio apkrovos

### 6.1.1.1 Konstrukcijų savasis svoris

Konstrukcijų savasis svoris vertinamas vadovaujantis LST EN 1991-1-1 Eurokodas. 1. Poveikiai konstrukcijoms. 1-1 dalis. Bendrieji poveikiai. Tankiai, savasis svoris, pastatų naudojimo apkrovos. Skaičiuojant medžiagų savojo svorio apkrovas priimamas šie medžiagų tankiai:

- metalas –  $78,5 \text{ kN/m}^3$ ,
- betonas –  $24,0 \text{ kN/m}^3$ ,
- gelžbetonis –  $25,0 \text{ kN/m}^3$ ,
- sankasos gruntas –  $19 \text{ kN/m}^3$ .
- gabionų užpildas granito skalda –  $25,0 \text{ kN/m}^3$ ,

Pakloto apkrovų važiuojamojoje dalyje skaičiavimas :

Eil. Nr.:	Pavadinimas	Vienetinis svoris $\text{kN/m}^3$	Apkrova $\text{kN/m}^2$	Patikimumo koeficientas	Charakteristinė reikšmė $\text{kN/m}^2$	Skaičiuotinė reikšmė $\text{kN/m}^2$
1	Asfaltbetonio danga $t = 0,1 \text{ m}$	24	2,4	1,35	2,4	3,24
2	Hidroizoliacija $t = 0,01 \text{ m}$	18	0,18	1,35	0,18	0,24
3	Išlyginamasis sluoksnis $t_i = 0,05 \dots 0,13$	24	3,12	1,35	3,12	4,21
Suminė vertė						7,7

Pakloto apkrovų einamojoje dalyje skaičiavimas :

Eil. Nr.:	Pavadinimas	Vienetinis svoris $\text{kN/m}^3$	Apkrova $\text{kN/m}^2$	Patikimumo koeficientas	Charakteristinė reikšmė $\text{kN/m}^2$	Skaičiuotinė reikšmė $\text{kN/m}^2$

PROJEKTO PAVADINIMAS

Valstybinės reikšmės rajoninio kelio Nr. 2016 Mantviliškis–Ažytėnai–Vosyliškis 11,286 km tilto per Šušvę rekonstravimas

DOKUMENTO ŠIFRAS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
HE-24-I.006-TDP-SK.AR	8	29	0

1	Šaltilčio plokštė $t = 0,14 m$	24	3,50	1,35	3,50	4,73
2	Cementinis skiedinys $t = 0,02m$	22	0,44	1,35	0,44	0,59
3	Hidroizoliacija $t = 0,01m$	18	0,18	1,35	0,18	0,243
4	Išlyginamasis sluoksnis $t_i = 0,08m$	24	1,92	1,35	1,92	2,59
Suminė vertė						8,20

Betoninio borto prie šaltilčio apkrova:

Eil. Nr.:	Pavadinimas	Vienetinis svoris $kN/m^3$	Apkrova $kN/m$	Patikimumo koeficientas	Charakteristinė reikšmė $kN/m$	Skaičiuotinė reikšmė $kN/m$
1	Gelžbetoninis turėklinis bortas $A_{borto} = 0,15$	25	3,763	1,35	3,763	5,1
2	Gelžbetoninis atitvarinis bortas $A_{borto} = 0,287$	25	7,175	1,35	7,175	9,7

Apkrovų patikimumo koeficientai:

- Saugos ribinis būvis,  $\gamma_{Gj}=1,35$ ;
- Tinkamumo ribinis būvis,  $\gamma_{Gj}=1,0$ .

Patikimumo koeficientai parinkti iš LST EN 1990:2002/A1 Eurokodas. Konstrukcijų projektavimo pagrindai. A2.4(B) lentelė.

### 6.1.1.1 Kintamosios apkrovos

*Pėsčiųjų apkrova*

Šio projekto atveju numatytas pėsčiųjų praėjimas apkraunamas  $q_{ik} = 5.0 kN/m^2$  kai veikia viena jėga ir  $q_{ik} = 3.0 kN/m^2$  kai veikia kartu su apkrovos modeliu LM1. Ši apkrova dalyvauja deriniuose su kitomis apkrovomis. LST EN 1991-2 Eurokodas. 1. Poveikiai konstrukcijoms. 2 dalis. Tiltų eismo apkrovos. 4.3.5 ir 5.3.2.1 punktai.

Apkrovos patikimumo koeficientai:

- Saugos ribinis būvis,  $\gamma_{Gj}=1,35$ ;
- Tinkamumo ribinis būvis,  $\gamma_{Gj}=1,0$ .

Patikimumo koeficientai parinkti iš LST EN 1990:2002/A1 Eurokodas. Konstrukcijų projektavimo pagrindai. A2.4(B) lentelė.

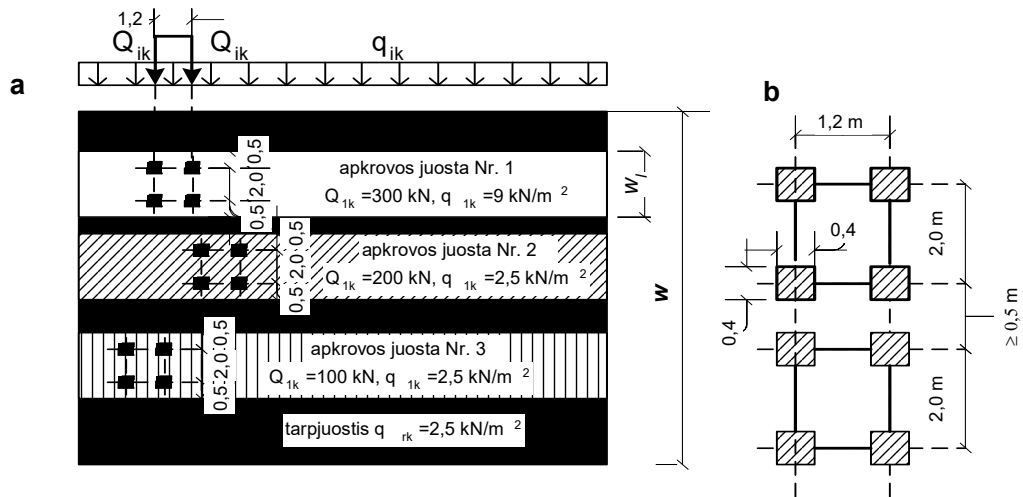
*Automobilių apkrova*

Projektinės automobilių apkrovos naujoms tilto konstrukcijoms priimamos vadovaujantis LST EN 1991-2. Važiuojamosios dalies plotis  $w$  laikomas plotis tarp apsauginių atitvarų šio projekto atveju  $w = 7,0 m$ . Dėl to tilto važiuojamoji dalis bus apkraunama 2 TS (tandem system) dviašiais atremtais 4 ratais vežimėliais (vienos ašies svoris  $\alpha_{Qi} \cdot Q_{ik}$ ) ir tolygiai paskirstyta apkrova UDL (uniformly distributed load) kurios intensyvumas  $\dot{q}$   $m^2$ :  $\alpha_{qi} \cdot q_{rk}$ . Čia  $\alpha_{Qi}$ ,  $\alpha_{qi}$  – apkrovos koreguojantys koeficientai LST EN 1991-2:2006 Nacionaliniame priede NA.4.3:  $\alpha_{Q1} = 0,8 - 1,0$ ;  $\alpha_{Qi} = \alpha_{qi} = 1,0$ . Visom konstrukcijoms priimama koeficiento reikšmė  $\alpha_{Q1} = 1,0$ .

PROJEKTO PAVADINIMAS

Valstybinės reikšmės rajoninio kelio Nr. 2016 Mantvilikiškis–Ažytėnai–Vosyliškis 11,286 km tilto per Šušvę rekonstravimas

DOKUMENTO ŠIFRAS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
HE-24-I.006-TDP-SK.AR	9	29	0

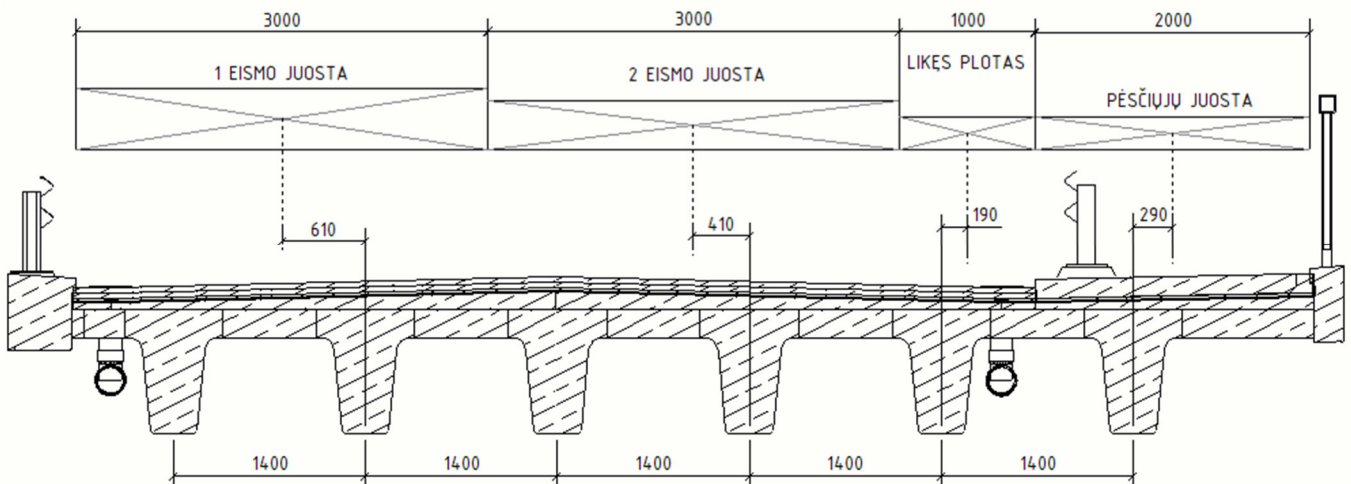


7 pav. Automobilių kelių tiltų apkrovų pagrindinis modelis ir apkrovų juostų išdėstymas važiujamojoje dalyje  $w$  (a), dviašių tandemų (vežimėlių) matmenys (b).

Apkrovų  $Q_{ik}$ ,  $q_{ik}$  ir  $q_{rk}$  reikšmės

Apkrovos padėtis	Dviašis vežimėlis TS	Tolygiai paskirstyta apkrova UDL
	Ašies svoris $Q_{ik}$ (kN)	$q_{ik}$ , $q_{rk}$ (kN/m <sup>2</sup> )
1 apkrovos juosta	300	9
2 apkrovos juosta	200	2,5
3 apkrovos juosta	100	2,5
Neuždengtas juostomis važiujamosios dalies likutis	0	2,5

1 apkrovos modelio vežimėliai dėstomi ant tilto nepalankiausioje padėtyje, kad būtų gautos maksimalūs poveikiai. 1 apkrovos modelio vežimėlių išdėstymas ant tilto skersiniame pjūvyje pateiktas 5 paveiksle.



8 pav. Automobilių vežimėlio išdėstymas skersiniame pjūvyje

Stabdymo charakterinė apkrova LST EN 1991-2 Eurokodas. 1. Poveikiai konstrukcijoms. 2 dalis. Tiltų eismo apkrovos 4.4.1 punktas :

PROJEKTO PAVADINIMAS

Valstybinės reikšmės rajoninio kelio Nr. 2016 Mantviliškis–Ažytėnai–Vosyliškis 11,286 km tilto per Šušvę rekonstravimas

DOKUMENTO ŠIFRAS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
HE-24-I.006-TDP-SK.AR	10	29	0

$$Q_{1k} = 0.6 \cdot \alpha_{Q1} \cdot (2Q_{1k}) + 0,10 \cdot \alpha_{q1} \cdot q_{1k} \cdot w_1 \cdot L = 449,91 \text{ kN},$$

čia L – apkrauto ruožo ilgis tikslinasi pagal apkrovimo influentę.

Apkrovų patikimumo koeficientai:

- Saugos ribinis būvis,  $\gamma_{Gj}=1,35$ ;
- Tinkamumo ribinis būvis,  $\gamma_{Gj}=1,0$ .

Patikimumo koeficientai parinkti iš LST EN 1990:2002/A1 Eurokodas. Konstruktijų projektavimo pagrindai. A2.4(B) lentelė.

Vėjo apkrova

Vėjo apkrova apskaičiuojama pagal LST EN 1991-1-4:2005+A1:2010. skyrius 8 naudojant išraišką:

$$F_w = \frac{1}{2} \cdot \rho \cdot v_b^2 \cdot C \cdot A_{ref,x}$$

čia  $\rho$  yra oro tankis, kuris lygus  $1,25 \text{ kg/m}^3$

$v_b = c_{dir} \cdot c_{season} \cdot c_{prob} \cdot v_{b,0}$  – pagrindinis vėjo greitis,

$c_{prob}$  yra tikimybės koeficientas, siekiant atsižvelgti į tikimybę p, kai metinis vėjo greičio viršijimas yra 10 minučių per metus,

$c_{dir}$  – krypties koeficientas, rekomenduojama reikšmė 1,0,

$c_{season}$  – sezoniškumo koeficientas, rekomenduojama reikšmė 1,0,

$v_{b,0}$  yra pagrindinė pagrindinio vėjo greičio vertė. Tai būdingas 10 minučių vidutinis vėjo greitis, neatsižvelgiant į vėjo kryptį ir metų laiką, esant 10 m aukštyje nuo žemės paviršiaus atviroje vietovėje, kurioje maži augmenijos, pavyzdžiui, tik žolė, izoliuotos kliūtys (I reljefo kategorija). Pagal LST EN 1991-1-4:2005/NA:2012 4.2. (1)P vėjo greitis  $v_{b,0} = 24 \text{ m/s}$ ,

C – vėjo apkrovos koeficientas,  $C = c_e \cdot c_{f,x}$ ,  $c_e$  – ekspozicijos koeficientas, pagal LST EN 1991-1-4 4.2 paveikslą  $c_e = 3,2$ ;  $c_{f,x}$  – koeficientas,  $c_{f,x} = 1,3$ ,

$A_{ref,x}$  – atskaitos plotas.

Vėjo apkrovos patikimumo koeficientai:

- Saugos ribinis būvis,  $\gamma_Q = 1,5$ ;
- Tinkamumo ribinis būvis,  $\gamma_Q = 1,0$ .

Patikimumo koeficientai parinkti iš LST EN 1990:2002/A1 Eurokodas. Konstruktijų projektavimo pagrindai. A2.4(B) lentelė.

Tilto tolygiosios temperatūros komponentės intervalas

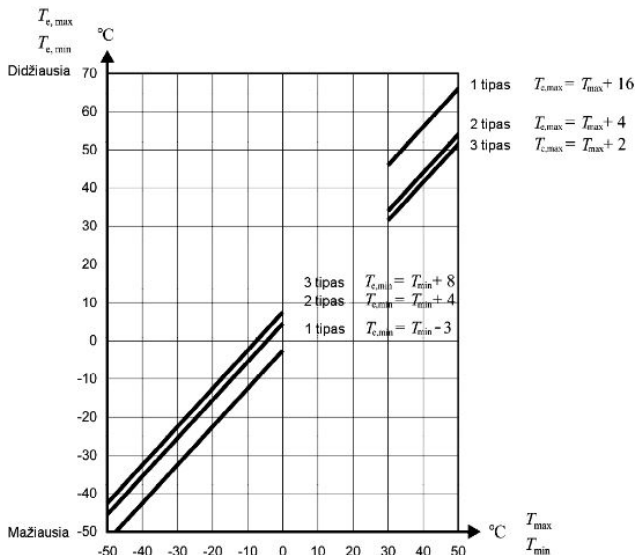
Temperatūrinis poveikis tiltui nustatomas pagal LST EN 1991-1-5:2003 6.1.3.3. Minimalios ir maksimalios tolygiųjų tilto temperatūros komponentių, ribojančių jėgas, vertės turi būti išvestos iš mažiausios ( $T_{min}$ ) ir didžiausios ( $T_{max}$ ) šešėlinės oro temperatūros, patikimumo 50 metų laikotarpiui ( $p = 0,02$ ).

Projektui vertinamos šios vertės (pagal LST EN 1991-1-5:2004/NA:2010 NA 2.2.1.4):

- $T_{min} = -30,5 \text{ }^\circ\text{C}$
- $T_{max} = +26,8 \text{ }^\circ\text{C}$

Mažiausia ir didžiausia tolygios tilto temperatūros komponentės  $T_{e,min}$  ir  $T_{e,max}$  turi būti nustatomos pagal paveikslą:

DOKUMENTO ŠIFRAS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
HE-24-I.006-TDP-SK.AR	11	29	0



- Tipas 1: Metalinis tiltas
  - Tipas 2: Kompozitinis tiltas
  - Tipas 3: Gelžbetoninis tiltas
- $T_{e,min} = T_{min} + 8 = -24^{\circ}\text{C}$   
 $T_{e,max} = T_{max} + 2 = 30,5^{\circ}\text{C}$

Pradinei tilto temperatūrai esant suvaržytai konstrukcijai bus atsižvelgiama į  $T_0$  diapozoną:

- $T_{0,min} = 0^{\circ}\text{C}$
- $T_{0,max} = 10^{\circ}\text{C}$

Tolygios tilto temperatūros komponento maksimalaus susitraukimo ir didžiausio išsiplėtimo pokyčio vertės laikomos:

- $\Delta T_{N,con} = T_{0,max} - T_{e,min}$  ;  $\Delta T_{N,con} = 32,5^{\circ}\text{C}$
- $\Delta T_{N,exp} = T_{e,max} - T_{0,min}$  ;  $\Delta T_{N,exp} = 28,8^{\circ}\text{C}$

Pagal LST EN 1991-1-5 p. 6.1.3.3 (3) atramoms ir kompensacinėms sandūroms taikomos statinio išsiplėtimo didžiausios tolygiosios temperatūros intervalo ir tilto susitraukimo didžiausios tolygiosios temperatūros intervalo reikšmės yra  $(\Delta T_{N,exp} + 20)^{\circ}\text{C}$  ir  $(\Delta T_{N,con} + 20)^{\circ}\text{C}$ .

Didžiausia išsiplėtimo deformacija :

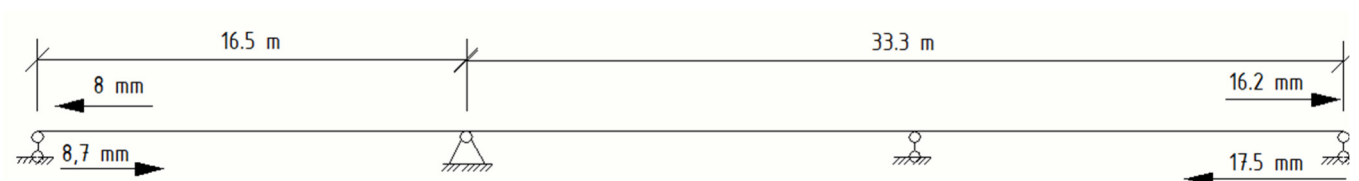
$$\Delta L_{exp1} = \alpha_T \cdot (\Delta T_{N,exp} + 20) \cdot L1 = 10 \cdot 10^{-6} \cdot (28,8 + 20) \cdot 16,5 = 0,008 \text{ m.}$$

$$\Delta L_{exp2} = \alpha_T \cdot (\Delta T_{N,exp} + 20) \cdot L2 = 10 \cdot 10^{-6} \cdot (28,8 + 20) \cdot 33,3 = 0,016 \text{ m.}$$

Didžiausia susitraukimo deformacija:

$$\Delta L_{con1} = \alpha_T \cdot (\Delta T_{N,con} + 20) \cdot L1 = 10 \cdot 10^{-6} \cdot (32,5 + 20) \cdot 16,5 = 0,009 \text{ m.}$$

$$\Delta L_{con2} = \alpha_T \cdot (\Delta T_{N,con} + 20) \cdot L2 = 10 \cdot 10^{-6} \cdot (32,5 + 20) \cdot 33,3 = 0,017 \text{ m.}$$



9 pav. Temperatūrinės deformacijos

### Vertikaliąji tiesinė komponentė

Vertikalus temperatūros skirtumo poveikis turi būti įvertintas taikant 1 metodą (EN 1991-1-5 6.1.4.1), lygiavertį tiesinio temperatūros skirtumo komponentę esant  $\Delta T_{M,heat}$  ir  $\Delta T_{M,cool}$ . Šios vertės turi būti taikomos tarp tilto sijos viršaus ir apačios. Vertės gaunamos iš LST EN 1991-1-5 NA.6.1 lentelės:

Pakloto tipas	Viršus šiltesnis nei apačia	Apačia šiltesnė nei viršus
	$\Delta T_{M,heat}$ °C	$\Delta T_{M,cool}$ °C

### PROJEKTO PAVADINIMAS

Valstybinės reikšmės rajoninio kelio Nr. 2016 Mantviliškis–Ažytėnai–Vosyliškis 11,286 km tilto per Šušvę rekonstravimas

DOKUMENTO ŠIFRAS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
HE-24-I.006-TDP-SK.AR	12	29	0

3 tipas:		
gelžbetoninis paklotas:		
– gelžbetoninė dėžinė sija;	10	5
– gelžbetoninė sija;	15	8
– gelžbetoninė plokštė.	15	8

Skirtingiems dangos storiams taikomas korekcijos koeficientas pagal LST EN 1991-1-5 NA.6.2 lentelę:

Automobilių kelių, pėsčiųjų ir geležinkelių tiltai						
Dangos storis	1 tipas		2 tipas		3 tipas	
	Viršus šiltesnis nei apačia	Apačia šiltesnė nei viršus	Viršus šiltesnis nei apačia	Apačia šiltesnė nei viršus	Viršus šiltesnis nei apačia	Apačia šiltesnė nei viršus
100	0,7	1,2	1,0	1,0	0,7	1,0

Temperatūros priimamos pagal 1 tipo paklotą su balasto danga:

$$\Delta T_{M,heat} \cdot k_{sur} = 15^{\circ}\text{C} \cdot 0,7 = 10,5^{\circ}\text{C} ; \Delta T_{M,cool} \cdot k_{sur} = 8^{\circ}\text{C} \cdot 1,0 = 8^{\circ}\text{C}.$$

*Tolygiosios temperatūros ir temperatūros skirtumo komponentių vienašališkumas*

Turi būti naudojamos šios sąlygos (kurios aiškinamos kaip apkrovos deriniai) siekiant atsižvelgti tiek į temperatūros skirtumus  $\Delta T_{M,heat}$  (ar  $\Delta T_{M,cool}$ ), tiek į didžiausią vienodos tilto temperatūros komponentą  $\Delta T_{N,exp}$  (ar  $\Delta T_{N,con}$ ) darant prielaidas, kad veikia vienu metu:

$$\Delta T_{M,heat} \text{ (arba } \Delta T_{M,cool}) + \omega_N \cdot \Delta T_{N,exp} \text{ (arba } \Delta T_{N,con}) \text{ arba } \omega_M \cdot \Delta T_{M,heat} \text{ (arba } \Delta T_{M,cool}) + \Delta T_{N,exp} \text{ (arba } \Delta T_{N,con})$$

Priimtos rekomenduojamos derinio koeficientų reikšmės:  $\omega_N = 0,35$ ;  $\omega_M = 0,75$

Pasirenkama, kur didžiausias nepalankus poveikis.

$$\text{Viršus šiltesnis nei apačia } 15 \cdot 0,7 + 0,35 \cdot 28,8 = 20,58^{\circ}\text{C} \text{ arba } 0,75 \cdot 15 \cdot 0,7 + 28,8 = 36,67^{\circ}\text{C};$$

$$\text{Apačia šiltesnė nei viršus } 8 \cdot 1,0 + 0,35 \cdot 32,5 = 19,4^{\circ}\text{C} \text{ arba } 0,75 \cdot 8 \cdot 1,0 + 32,5 = 38,5^{\circ}\text{C}.$$

Temperatūros apkrovos patikimumo koeficientai:

- Saugos ribinis būvis,  $\gamma_Q=1,5$ ;
- Tinkamumo ribinis būvis,  $\gamma_Q=1,0$ .

Patikimumo koeficientai parinkti iš LST EN 1990:2002/A1 Eurokodas. Konstrukcijų projektavimo pagrindai. A2.4(B) lentelė.

### 6.1.2 Apkrovų deriniai

Poveikių deriniai sudaromi vadovaujantis LST EN 1990:2002/A1 „Eurokodas. Konstrukcijų projektavimo pagrindai“.

Bendra saugos ribinio būvio skaičiuotinio poveikių derinio išraiška:

$$\gamma_{G,j,sup} \cdot G_{k,j,sup} + \gamma_{G,j,inf} \cdot G_{k,j,inf} + \gamma_P \cdot P + \gamma_{Q,1} \cdot Q_{k,1} + \gamma_{Q,i} \cdot \psi_{0,i} \cdot Q_{k,i}$$

Bendra tinkamumo ribinio būvio charakteristinio poveikių derinio išraiška:

$$G_{k,j,sup} + G_{k,j,inf} + P + Q_{k,1} + \psi_{0,i} \cdot Q_{k,i}$$

Bendra tinkamumo ribinio būvio dažninio poveikių derinio išraiška:

$$G_{k,j,sup} + G_{k,j,inf} + P + \psi_{1,1} \cdot Q_{k,1} + \psi_{2,i} \cdot Q_{k,i}$$

Bendra tinkamumo ribinio būvio tariamai nuolatinio poveikių derinio išraiška:

$$G_{k,j,sup} + G_{k,j,inf} + P + \psi_{2,1} \cdot Q_{k,1} + \psi_{2,i} \cdot Q_{k,i}$$

PROJEKTO PAVADINIMAS

Valstybinės reikšmės rajoninio kelio Nr. 2016 Mantviliškis–Ažytėnai–Vosyliškis 11,286 km tilto per Šušvę rekonstravimas

DOKUMENTO ŠIFRAS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
HE-24-I.006-TDP-SK.AR	13	29	0

čia:  $G_{k,j,sup}$  – charakteristinė nepalankaus nuolatinio j poveikio reikšmė;  $G_{k,j,inf}$  – charakteristinė palankaus nuolatinio j poveikio reikšmė;  $P$  – atitinkama išankstinio įtempio poveikio reprezentatyvioji reikšmė;  $Q_{k,1}$  – charakteristinė vyraujančio kintamojo 1 poveikio reikšmė;  $Q_{k,i}$  – charakteristinė nevyraujančio kintamojo i poveikio reikšmė;  $\gamma_{G,j,sup}$  – dalinis nepalankaus nuolatinio j poveikio koeficientas;  $\gamma_{G,j,inf}$  – dalinis palankaus nuolatinio j poveikio koeficientas;  $\gamma_P$  – išankstinio įtempio poveikių dalinis koeficientas;  $\gamma_{Q,1}$  – vyraujančio kintamojo 1 poveikio dalinis koeficientas;  $\gamma_{Q,i}$  – nevyraujančio kintamojo i poveikio dalinis koeficientas;  $\psi_{0,i}$  – nevyraujančio kintamojo i poveikio derinio reikšmės koeficientas;  $\psi_{1,1}$  – vyraujančio kintamojo 1 poveikio dažninės reikšmės koeficientas;  $\psi_{2,1}$  – vyraujančio kintamojo 1 poveikio tariamai nuolatinės reikšmės koeficientas;  $\psi_{2,i}$  – nevyraujančio kintamojo i poveikio tariamai nuolatinės reikšmės koeficientas.

Saugos ribinis būvis		
Nr.	Dominuojanti apkrova	Derinys
1	automobilių	$1.35G_{SW} + 1.35QA + 1.35 \times 0,4QP + 1.5 \times 0,6QV + 1.5 \times 0,6QVT$
2	vėjas	$1.35G_{SW} + 1.5QV + 1.35 \times 0,4QP + 1.35 \times 0,75QA + 1.5 \times 0,6QT$
3	temperatūra	$1.35G_{SW} + 1.5QT + 1.35 \times 0,4QP + 1.35 \times 0,75QA + 1.5 \times 0,2QV$
Tinkamumo ribinis		
1	automobilių	$G_{SW} + QA + 0,4QP + 0,6QV + 0,6QT$
2	vėjas	$G_{SW} + QV + 0,4QP + 0,6QA + 0,6QT$
3	temperatūra	$G_{SW} + QT + 0,4QP + 0,6QA + 0,2QV$
Tariamai nuolatinis		
1	temperatūra	$G_{SW} + 0,5QT$

čia  $G_{SW}$  – konstrukcijų savasis;  $QP$  – kintanti pėsčiųjų apkrova;  $QA$  – pirmas apkrovos modelis;  $QS$  – stabdymo ir greitėjimo apkrovos;  $QV$  – vėjo apkrovos;  $QT$  – temperatūrinis poveikis.

### 6.1.3 Laikomosios galios skaičiavimai

Laikančiųjų konstrukcijų (naujai įrengiamų) skaičiavimui naudojamų medžiagų charakteristinės ir skaičiuojamosios reikšmės:

- betonas C35/45:  $f_{ck}=35$  MPa,  $f_{cd} = \frac{\alpha_{cc}f_{ck}}{\gamma_M} = 19,83$  MPa.

- betonas C30/37:  $f_{ck}=30$  MPa,  $f_{cd} = \frac{\alpha_{cc}f_{ck}}{\gamma_M} = 17,0$  MPa.

Čia  $f_{ck}$  - charakteristinis gniuždomasis betono stipris, MPa;

$\alpha_{cc}$  - koeficientas, kurį taikant atsižvelgiama į gniuždomojo stiprio ilgalaikius efektus ir nepalankius efektus, atsirandančius dėl apkrovos veikimo būdo,  $\alpha_{cc} = 0,85$ .

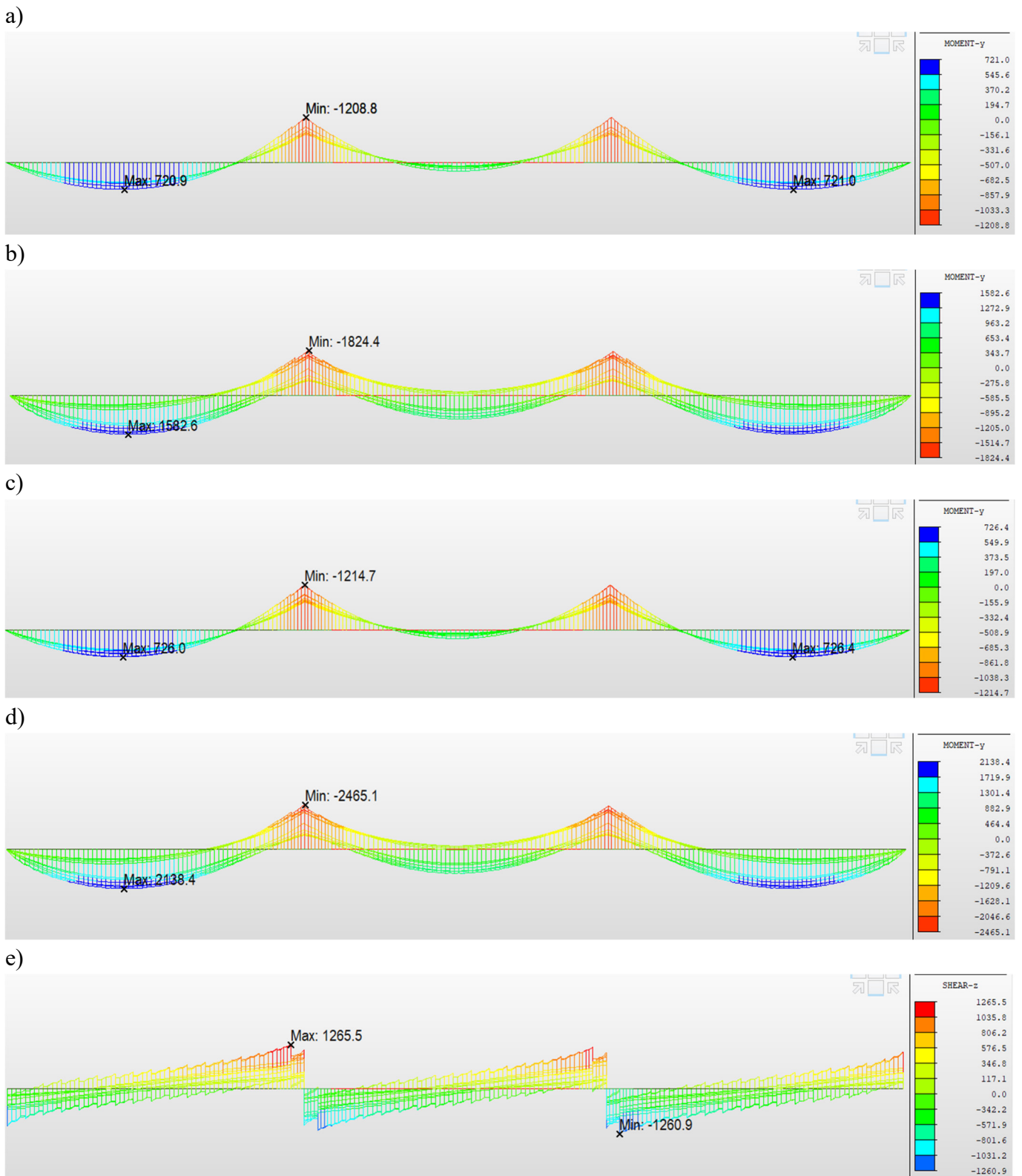
$\gamma_M$  - betono dalinis saugos koeficientas,  $\gamma_M = 1,5$ .

- armatūra B500B,  $f_{yk} = 500$  MPa,  $f_{yd} = \frac{f_{yk}}{\gamma_M} = \frac{500}{1,15} = 435$  MPa.

Tilto įrašų, įlinkių skaičiavimai atliekami baigtinių elementų programa Midas Civil.

Perdangos lenkimo momentų ir skersinių jėgų diagramos pateiktos 9 paveiksle.

DOKUMENTO ŠIFRAS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
HE-24-I.006-TDP-SK.AR	14	29	0

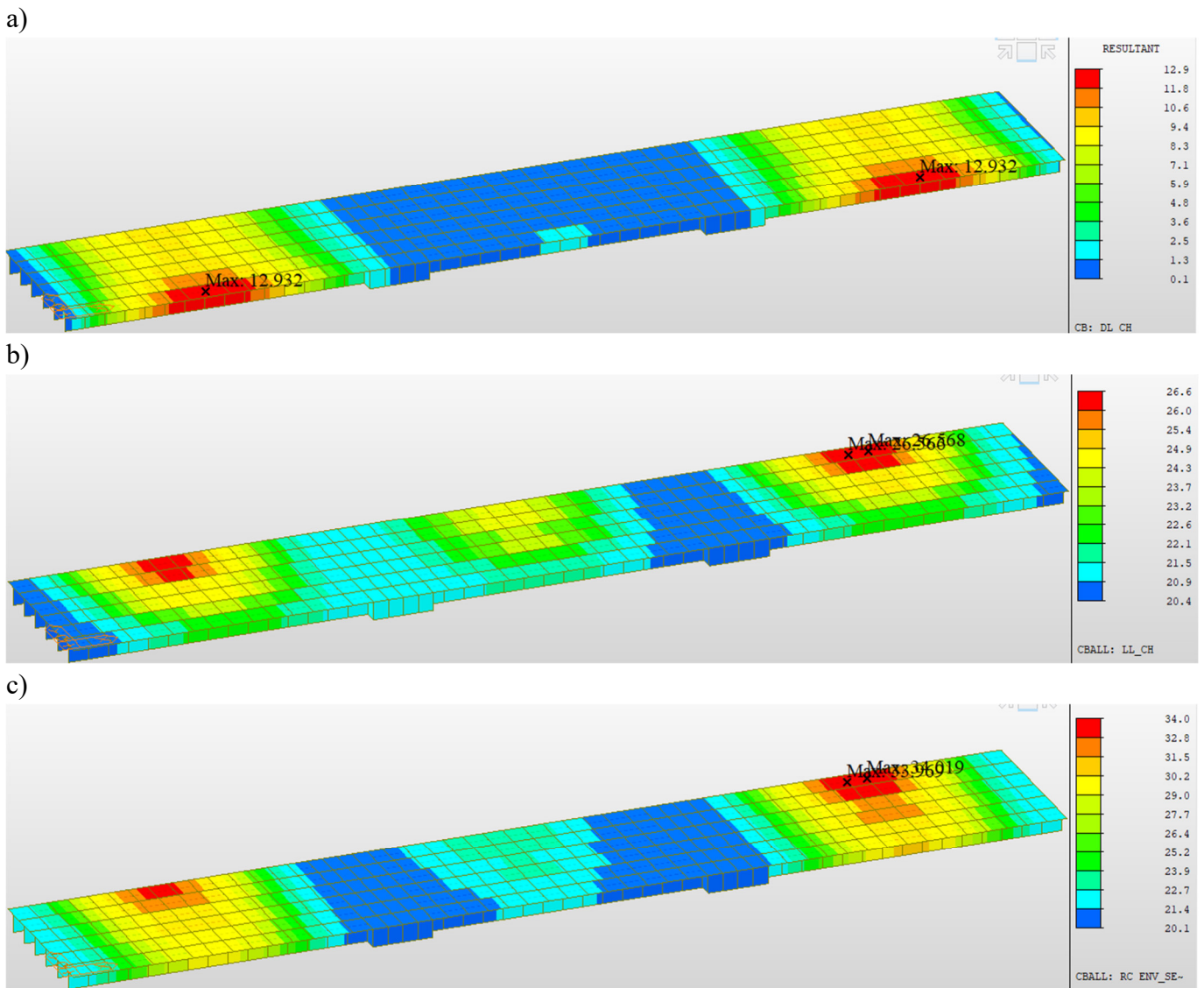


10 pav. Perdangos įrašų gaubtinės diagramos: a) Lenkimo momentai nuo tariamai nuolatinio apkrovų derinio; b) Lenkimo momentai nuo charakteristinių apkrovų derinio; c) Lenkimo momentai nuo dažninio apkrovų derinio; d) Lenkimo momentai nuo skaičiuotinio nuolatinių ir kintamų apkrovų derinio; e) Skersinės jėgos nuo skaičiuotinio nuolatinių ir kintamų apkrovų derinio

PROJEKTO PAVADINIMAS

Valstybinės reikšmės rajoninio kelio Nr. 2016 Mantviliškis–Ažytėnai–Vosyliškis 11,286 km tilto per Šušvę rekonstravimas

DOKUMENTO ŠIFRAS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
HE-24-I.006-TDP-SK.AR	15	29	0



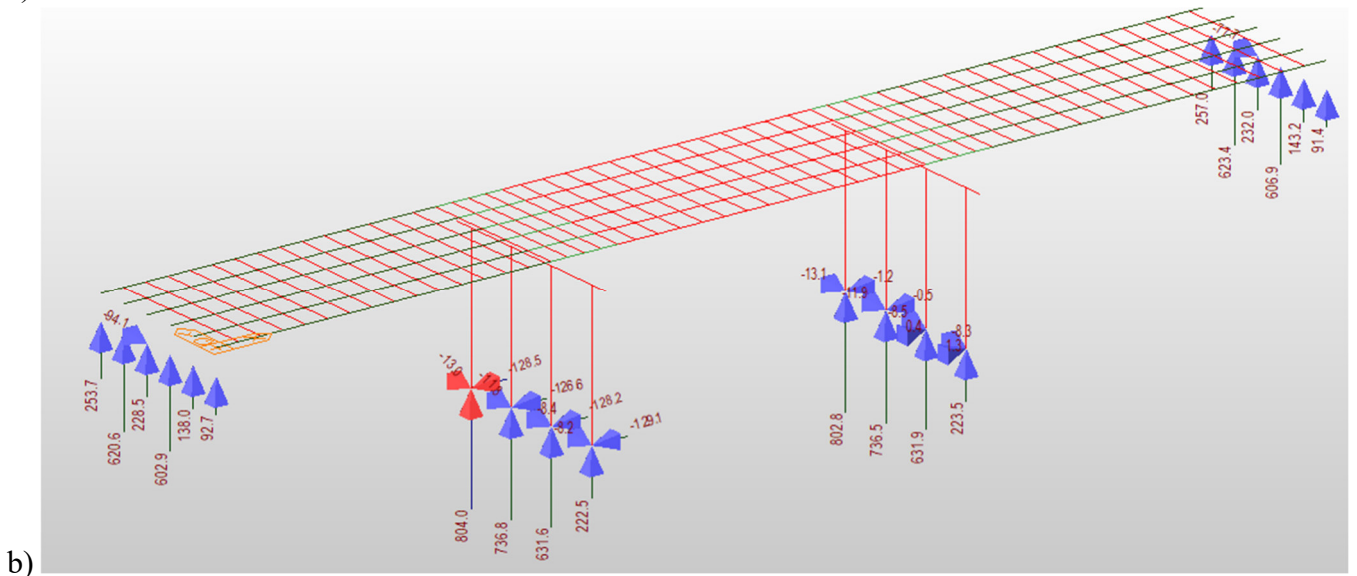
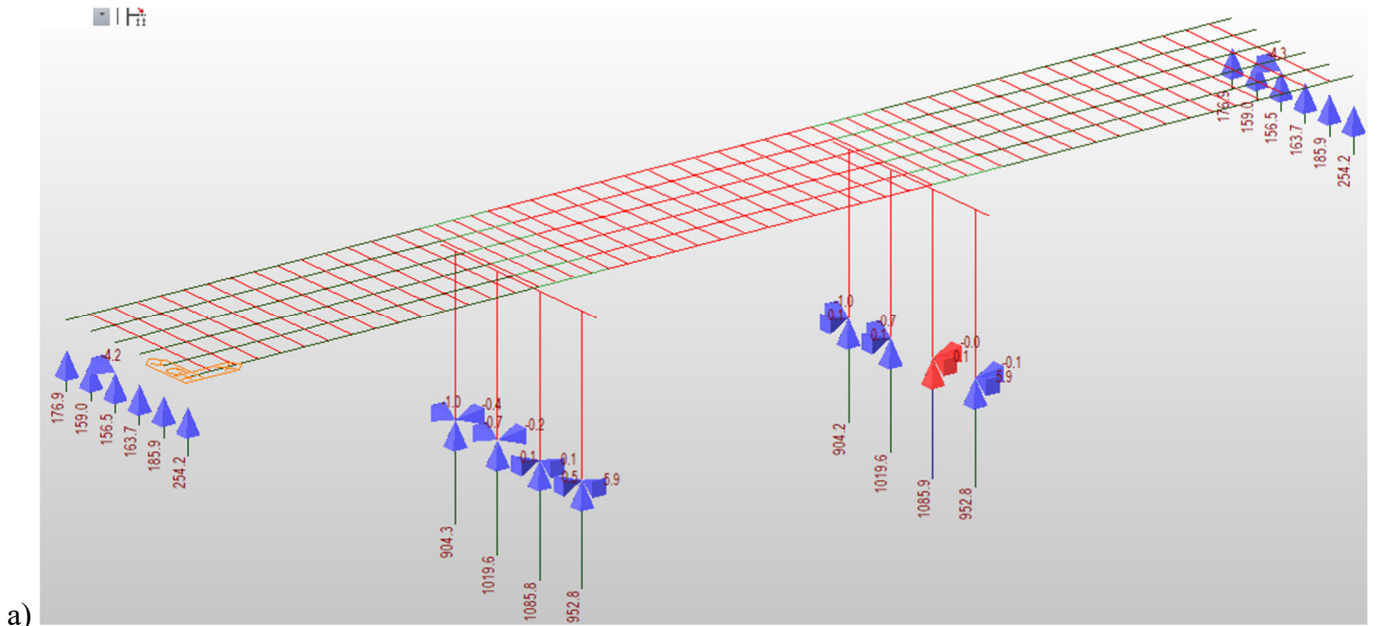
11 pav. Perdangos įlinkio kreivės: a) Nuolatinių apkrovų charakteristinių reikšmių poveikis; b) Kintamų apkrovų charakteristinių reikšmių poveikis; c) Apkrovų derinio tinkamumo ribinio būvio (reikšmės yra pateiktos mm)

Pagal LST EN 1992-2 7.4 leistinas įlinkis gelžbetoniniams tiltams nėra reglamentuojamas. Atraminių reakcijų reikšmės pateikiamos 11 paveiksle.

PROJEKTO PAVADINIMAS

Valstybinės reikšmės rajoninio kelio Nr. 2016 Mantviliškis–Ažytėnai–Vosyliškis 11,286 km tilto per Šušvę rekonstravimas

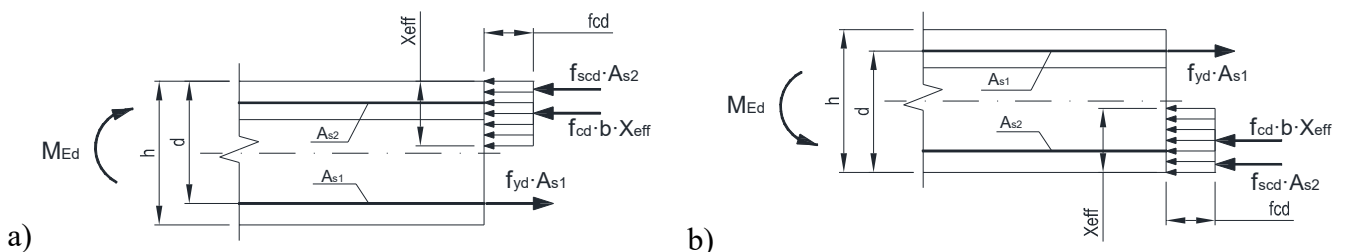
DOKUMENTO ŠIFRAS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
HE-24-I.006-TDP-SK.AR	16	29	0



12 pav. Atraminės reakcijos į pamatus: a) Nuolatinių apkrovų charakteristinių reikšmių poveikis; b) Automobilių apkrovų charakteristinių reikšmių poveikis; (reikšmės yra pateiktos kN)

### 6.1.4 Perdangos sijų, kolonų, rėmsijės skaičiavimai

Geležbetoninių elementų laikomoji galia skaičiuojama pagal skaičiuojamąsias schemas pateiktas 12 paveiksle.



12 pav. Sijos armatūros skaičiuojamoji schema a) tarpatriamo viduryje b) ties tarpine atrama  
Elementų laikomoji galia skaičiuojama iš pusiausvyros lygčių:

$$\sum F_i = 0: \quad f_{yd} \cdot A_{s1} = f_{scd} \cdot A_{s2} + \eta \cdot f_{cd} \cdot x_{eff} \cdot b$$

DOKUMENTO ŠIFRAS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
HE-24-I.006-TDP-SK.AR	17	29	0

$$\sum M_i = 0: \quad \eta \cdot f_{cd} \cdot b \cdot x_{eff} \cdot (d - 0,5 \cdot x_{eff}) + f_{scd} \cdot A_{s2} \cdot (d - a_2) = M_{Ed} \leq M_{Rd}$$

Čia:  $f_{yd}$  - skaičiuotinis armatūros stipris;  $A_{s1}$  - tempiamos armatūros plotas;  $A_{s2}$  - gniuždomos armatūros plotas;  $f_{scd}$  - skaičiuotinis armatūros gniuždomasis stipris;  $\eta$  - efektyvųjų stiprį apibrėžiantis koeficientas,  $\eta = 1,0$ , kai  $f_{ck} \leq 50$  MPa;  $x_{eff}$  - efektyvusis gniuždomos zonos aukštis;  $d$  - naudingas skerspjūvio aukštis;  $a_2$  - atstumas nuo gniuždomos armatūros centro iki elemento krašto;  $M_{Ed}$  - veikiantis lenkimo momentas;  $M_{Rd}$  - lenkiamoji galia.

Elementų laikomoji galia skersinėms jėgoms skaičiuojama pagal formulę:

$$V_{Rd,max(22)} = 0,347 \cdot \alpha_{cw} \cdot b_w \cdot z \cdot v_1 \cdot f_{cd}$$

Čia:  $\alpha_{cw}$  - koeficientas, kurį taikant atsižvelgiama į gniuždomosios juostos įtempių būvį,  $\alpha_{cw} = 1,0$ ;  $z$  - vidaus jėgų petis,  $z = 0,9 \cdot d$ ;  $v_1$  - supleišėjusio įstrižame pjūvyje betono stiprio mažinamasis koeficientas,  $v_1 = 0,6$ .

Apskaičiuojamas reikalingas skersinės armatūros intensyvumas:

$$v_{sw} = \frac{V_{Ed}}{z \cdot ctg \Theta}$$

Apskaičiuojamas mažiausias galimas skersinės armatūros intensyvumas:

$$v_{sw,min} = 0,035 \cdot k^{3/2} \cdot f_{ck}^{1/2}$$

Prenkamamas skersinės armatūros žingsnis  $s$  ir apskaičiuojamas reikalingas skersinės armatūros plotas:

$$A_{sw} = \frac{v_{sw} \cdot s}{f_{ywd}}$$

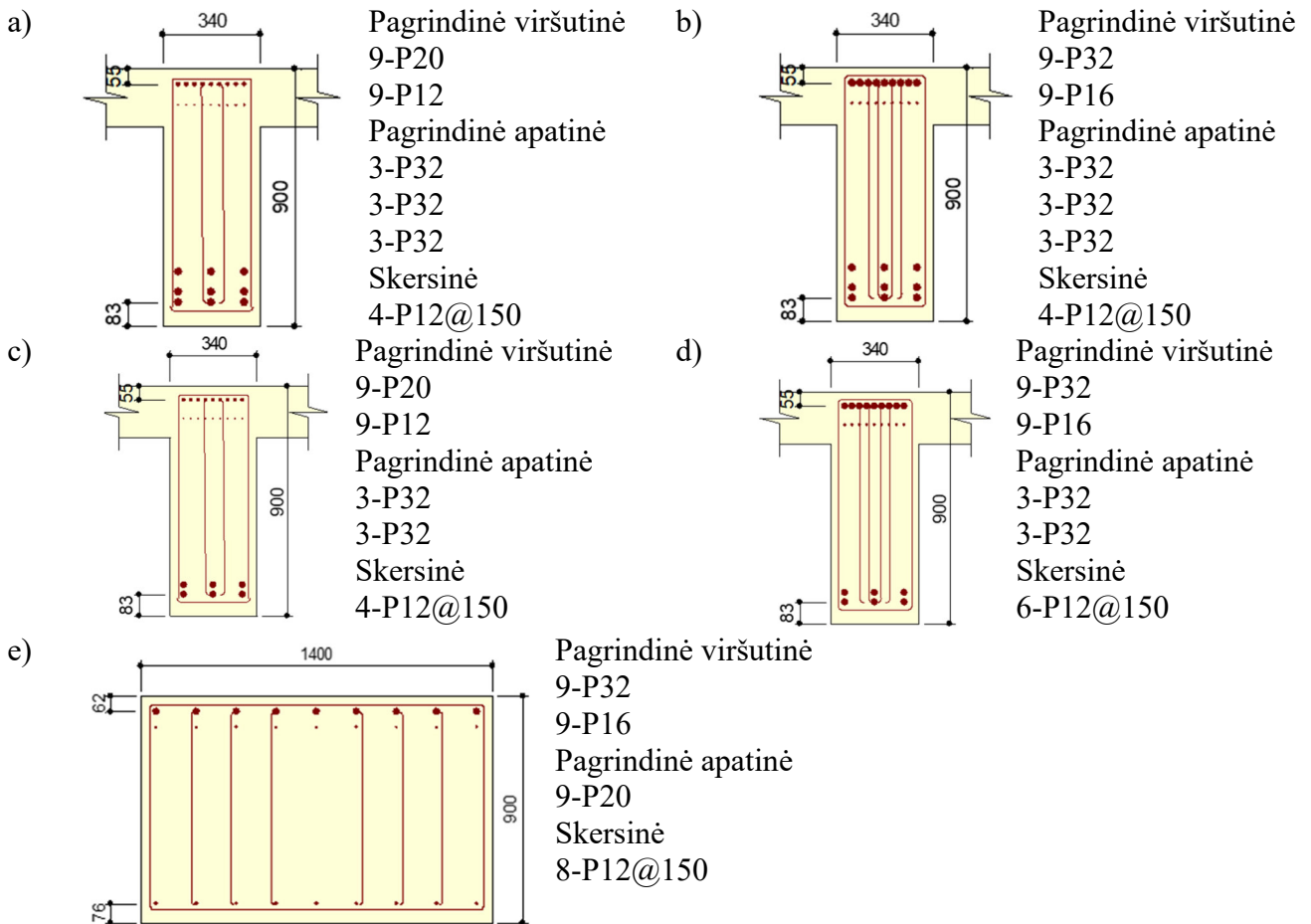
Patikrinama skerspjūvio laikomoji galia skersinėms jėgoms pagal formulę:

$$V_{Ed} = v_{sw} \cdot z \cdot ctg \Theta = \frac{A_{sw} \cdot f_{ywd}}{s} \cdot z \cdot ctg \Theta$$

Tikrinamas armavimo skersine armatūra koeficientas, ar jis nėra mažesnis už minimalų:

$$\rho_w = \frac{A_{sw}}{s \cdot b_w \cdot \sin \alpha}; \quad \rho_{w,min} = \frac{0,08 \cdot \sqrt{f_{ck}}}{f_{yk}}$$

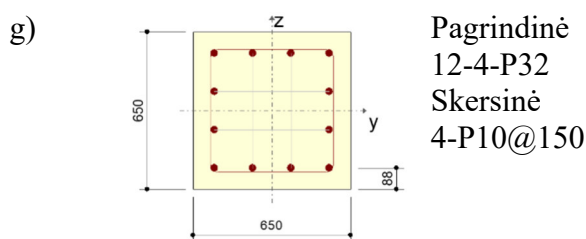
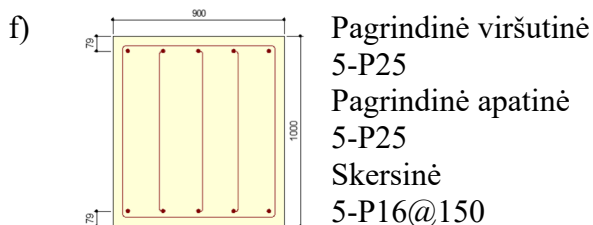
Gelžbetoninių skaičiuojami elementų skaičiuotiniai skerspjūviai pateikiami 13 paveiksle.



PROJEKTO PAVADINIMAS

Valstybinės reikšmės rajoninio kelio Nr. 2016 Mantviliškis–Ažytėnai–Vosyliškis 11,286 km tilto per Šušvę rekonstravimas

DOKUMENTO ŠIFRAS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
HE-24-I.006-TDP-SK.AR	18	29	0



13 pav. Gelžbetoninių elementų skaičiuotini skerspjūviai a) perdangos sija ties kraštinio tarpatramio viduriu b) perdangos sija ties kraštinio tarpatramio kraštu c) perdangos sija ties centrinio tarpatramio viduriu d) perdangos sija ties centrinio tarpatramio kraštu e) perdangos sija ties tarpine atrama f) tarpinės atramos rėmsijė g) tarpinės atramos kolonos

Tarpinių atramų elementų (kolonos, rėmsijės) ir perdangos sijų įrašų, nustatymas atliekamas baigtinių elementų programa MidasCivil, laikomosios galios skaičiavimai atliekami pagal LST EN 1992-2 standarto reikalavimus. Laikomosios galios skaičiavimų suvestiniai rezultatai pateikiami 1 lentelėje.

**1 lentelė.** Laikomosios galios skaičiavimų suvestinė lentelė

Elementas	Tikrinama sąlyga	Atlaikomasis poveikis	Išnaudojamumas
Kolona	Ašinės jėgos $N=-1128.4$ kN poveikis	$N=-1339$ kN	0,84
	Lenkimo momento $M=1024$ kNm poveikis (įvertinus antros eilės efektus)	$M=1216$ kNm	0,84
	Skersinės jėgos $V=170$ kN poveikis	$V=386$ kN	0,44
Rėmsijė	Lenkimo momento $M_y=-570$ kNm poveikis	$M_y=-950$ kNm	0,60
	Lenkimo momento $M_y=397$ kNm poveikis	$M_y=950$ kNm	0,41
	Skersinės jėgos $V=1964$ kN poveikis	$V=2415$ kN	0,81
	Plyšio pločio sąlyga $w=0,023$ mm	$w=0,150$ mm	0,15
Sija kraštiniame tarpatramyje	Lenkimo momento $M_y=-1414$ kNm poveikis	$M_y=-2064$ kNm	0,68
	Lenkimo momento $M_y=2109$ kNm poveikis	$M_y=2264$ kNm	0,93
	Skersinės jėgos $V=1140$ kN poveikis	$V=1470$ kN	0,77
	Plyšio pločio sąlyga $w=0,0162$ mm	$w=0,150$ mm	0,11
Sija centriniam tarpatramyje	Lenkimo momento $M_y=-1522$ kNm poveikis	$M_y=-2063$ kNm	0,73
	Lenkimo momento $M_y=1288$ kNm poveikis	$M_y=1605$ kNm	0,80
	Skersinės jėgos $V=1062$ kN poveikis	$V=1470$ kN	0,72
	Plyšio pločio sąlyga $w=0,0131$ mm	$w=0,150$ mm	0,08
Viršatraminė dalis	Lenkimo momento $M_y=-2529$ kNm poveikis	$M_y=-3003$ kNm	0,84
	Skersinės jėgos $V=1265$ kN poveikis	$V=1948$ kN	0,65
	Plyšio pločio sąlyga $w=0,093$ mm	$w=0,150$ mm	0,62

**Išvada:** Tiltu elementų laikomoji galia pakankama atlaikyti veikiančius poveikius.

### 6.1.5 Pamatų skaičiavimai

Atramoje naudojami  $\varnothing 400$  mm diametro poliai. Polių laikomoji galia tikrinama pagal LST EN 1997

– 1: 2006 pirmąjį projektavimo atvejį dviem deriniais:

- 1 derinys: A1 „+“ M1 „+“ R1;
- 2 derinys: A2 „+“ (M1 arba M2) „+“ R4.

Daliniai apkrovų koeficientai pagal LST EN 1997-1:2006:

Poveikis	Simbolis	Apkrovų grupė	
		A1	A2
Nuolatinis	$\gamma_G$	1,35	1,0

PROJEKTO PAVADINIMAS

Valstybinės reikšmės rajoninio kelio Nr. 2016 Mantviliškis–Ažytėnai–Vosyliškis 11,286 km tilto per Šušvę rekonstravimas

DOKUMENTO ŠIFRAS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
HE-24-I.006-TDP-SK.AR	19	29	0

Kintamas	$\gamma_Q$	1,3	1,3
----------	------------	-----	-----

Daliniai koeficientai polių pagrindo atsparumui pagal LST EN 1997-1:2006:

Poveikis	Simbolis	Apkrovų grupė	
		R1	R4
Polio pagrindo suminis atsparumas gniuždymui	$\gamma_t$	1,15	1,5
Polio pado laikomoji galia	$\gamma_b$	1,25	1,6
Polio kamieno šoninio paviršiaus laikomoji galia gniuždant	$\gamma_s$	1	1,3

Pagrindo po polio padu laikomoji galia randama pagal formulę:

$$R_b = q_b A_b;$$

čia  $q_b$  – pagrindo po polio padu stipris.

Pagrindo ties polio šoniniu paviršiumi laikomoji galia:

$$R_s = \sum_{i=1}^n q_{si} A_{si};$$

čia  $q_{si}$  – polio šoninės trinties stipris.

Polio laikomosios galios projektinė vertė apskaičiuojama pagal formulę:

$$R_{c;d} = \frac{R_{c;k}}{\gamma_t} = \frac{R_{b;k}}{\gamma_b} + \frac{R_{s;k}}{\gamma_s};$$

Čia  $R_{c;k}$  – polio laikomosios galios charakteristinė vertė;

$R_{b;k}$  – polio pado laikomosios galios charakteristinė vertė;

$R_{s;k}$  – polio šoninio paviršiaus laikomosios galios charakteristinė vertė.

Polių laikomosios galios skaičiavimų suvestinė lentelė pateikiama 2 lentelėje.

**2 lentelė.** Polių laikomosios galios skaičiavimų suvestinė lentelė

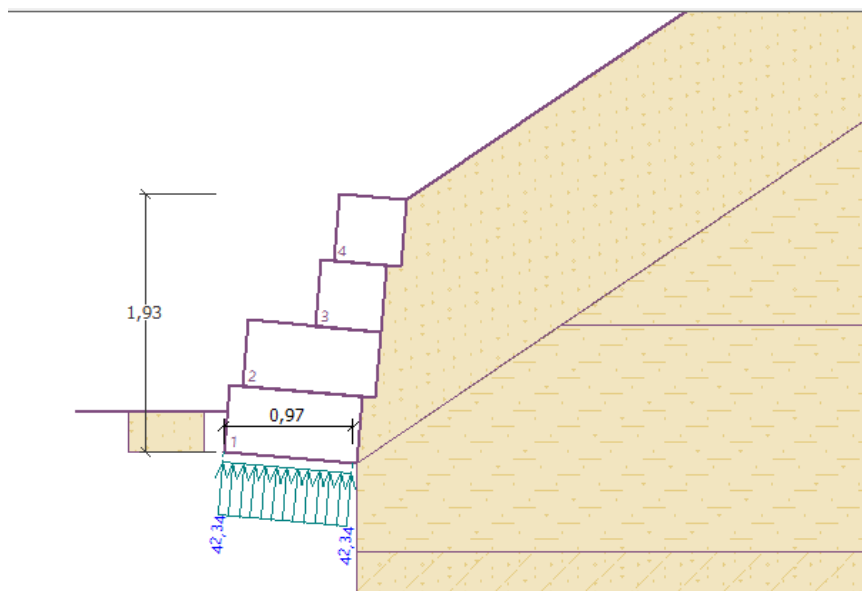
Derinys	Skaičiuotinė suminė reikšmė, $E_d$ , kN	Skaičiuotinė laikomoji galia, $R_{cd}$ , kN	Atsargos koeficientas
Krantinė atrama (pagal gręžinį Nr. SZ.4 gniuždymui)			
1	462	1107	2,40
2	423	870	2,06
Tarpinė atrama (pagal gręžinį Nr. SZ.3 gniuždymui)			
1	1099,6	1309,8	1,19
2	977,3	1029,2	1,05

**Išvada:** Polių laikomoji galia pakankama atlaikyti veikiančias apkrovas.

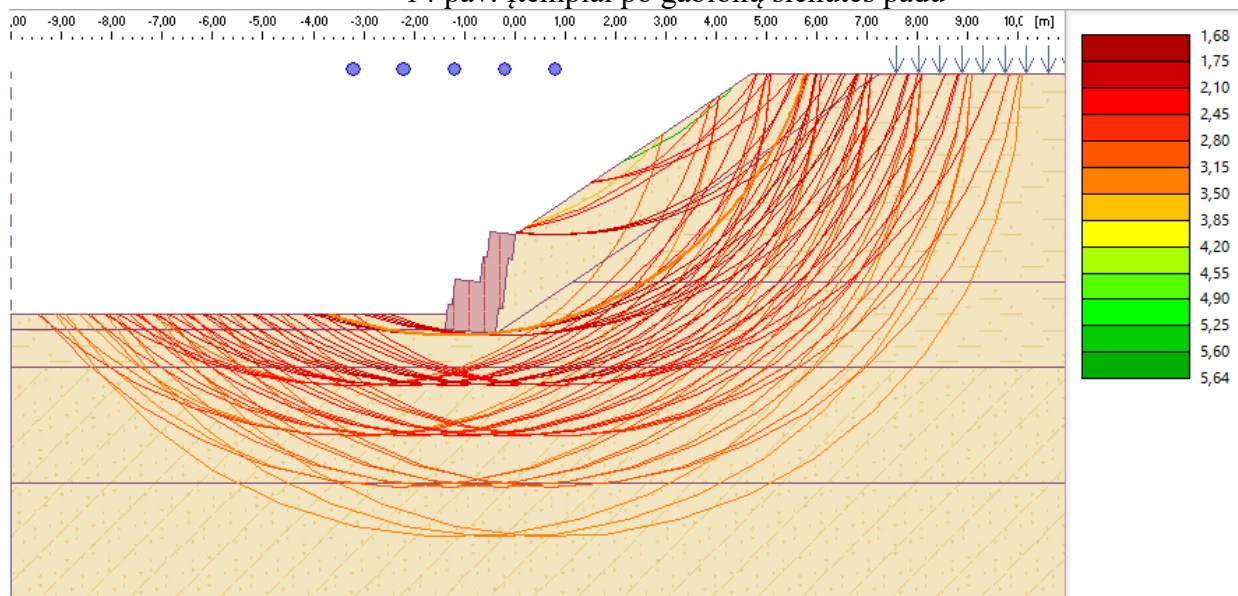
### 6.1.6 Atraminės sienos iš gabionų skaičiavimo rezultatai

Atraminė sienų skaičiavimai atliekami GEO5 programiniu paketu pagal LST EN 1997-1 standarto reikalavimus.

Žemiau esančiuose paveikluose pateikiami įtempiai po gabionų padu, bei visuotinio stabilumo skaičiavimo rezultatai Bišopo metodu. Taip pat 3 lentelėje pateikiami stabilumo skaičiavimų pagal standarto LST EN 1997-1 (atparumo nustūmimui ir apvertimui) skaičiavimo rezultatai.



14 pav. Įtempiai po gabionų sienutės padu



15 pav. Visuotinio stabilumo skaičiavimas Bišopo metodu

### 3 lentelė. Sienutės skaičiavimų suvestiniai rezultatai

Tikrinama sąlyga	Veikianti jėga	Atlaikanti jėga	Atsarga
Atsparumas apvertimui	$M_{ovr}$ - 9,68 kNm/m	$M_{res}$ -29,59 kNm/m	3,06>1,5
Atsparumas nustumimui	$H_{act}$ - 17,53 kNm	$H_{res}$ -28,56 kNm	1,63>1,5
Įtempiai po padu	$\sigma$ -42,34 kPa	$R_d$ - 250 kPa	5,90>1,5

**Išvada:** Atraminių sienų geometrija ir įgilinimas pakankamas užtikrinti stabilumo sąlygą.

## 7. Projektiniai sprendiniai

### 7.1 Projektiniai statinio parametrai

Statinio ilgis (tarp sparnų briaunų):	56,5 m
Statinio plotis:	9,75 m
Kelio dangos plotis:	7,0 m
Eismo juostos plotis:	3,0 m
Važiuojamosios dalies plotis:	2 x 3,0 m
Šaltilčio plotis:	1,50 m

#### PROJEKTO PAVADINIMAS

Valstybinės reikšmės rajoninio kelio Nr. 2016 Mantvilikiškis–Ažytėnai–Vosyliškis 11,286 km tilto per Šušvę rekonstravimas

DOKUMENTO ŠIFRAS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
HE-24-I.006-TDP-SK.AR	21	29	0

Važiuojamosios dalies danga:	Asfaltas
Einamosios dalies danga:	Betoningė plokštė
Skersinis nuolydis:	Dvipusis 2,5 % (važiuojamojoje dalyje) Vienpusis 2,0 % (šaltilčio zonoje)
Atitvarai:	Metaliniai cinkuoti H1 W4 A ir H2 W1 A
Turėklai:	Metaliniai 1,3 m aukščio
Perdangos konstrukcija:	Nekarpyta gelžbetoninė sijinė perdanga

## 7.2 Ardymo darbai

Nuardomos esamos statinio konstrukcijos: išmontuojami metaliniai turėklai, išardomi gelžbetoniniai atitvarai, šaltilčio plokštės, nufrezuojama esama kelio danga, perdangos sijos, išardomos krantinės ir tarpinės atramos. Statinio prieigose išardomas kūgių sutvirtinimas, demontuojami esami šlaitiniai laiptai.

Atsikarus esamas tarpines atramas išardomi esami rostverkai. Atsikarus ir išardžius rostverką rangovas privalo numatuoti esamų polių padėtį, geometriją bei altitudes ir pateikti projekto rengėjui pagal faktinę situaciją. Projekto rengėjas atsižvelgdamas į esamą situaciją turi pateikti patikslintus sprendinius su atliktais skaičiavimais.

Įrengiant tarpinių atramų rostverkus vandens atsiskyrimui nuo upės, rostverko perimetrą įrengiamos metalinės sprautasienės, kurių  $W \geq 2000 \text{ cm}^3/\text{m}$ , plieno klasė nežemesnė kaip S240 GP.

## 7.3 Poliniai pamatai

Krantinėse atramose betonuojami  $\varnothing 400 \text{ mm}$  10 m ilgio poliai. Tarpinėse atramose betonuojami  $\varnothing 400 \text{ mm}$  7 m ilgio poliai. Įrengus polių armatūros karkasus jie surišami su atramų armatūrų karkasais. Polių viršuje paliekami išsikišę 600 mm armatūros strypai.

Poliai įrengiami iš C30/37 XC2 W4 F75 klasės betono ir armatūra kurios takumo stipris ne mažesnis kaip 500 MPa atitinka B500B klasę. Įrengiant rostverko armatūros lankstinius galima demontuoti trukdančius polių karkasų viršutinius žiedus.

Gelžbetoninių polių konstrukcijos ir jų įrengimo vietos pateiktos brėžiniuose.

Projekte numatyta įrengti CFA gręžtinius polius. Rangovas gali numatyti kitą polių įrengimo technologiją ir ją taikyti prieš tai parengęs visą su keitimu susijusia dokumentaciją ir suderinęs su Statytoju, projekto rengėju.

Prieš įrengiant krantinių ir tarpinių atramų polius būtina įrengti ir išbandyti bandomuosius polius (2 vnt. statinyje), pagal STR 2.05.21:2016 „Geotechninis projektavimas. Bendrieji reikalavimai“. Bandomieji poliai turi būti įrengti tame pačiame aukštyje kaip ir projektiniai poliai. Prieš bandymą Rangovas privalo parengti bandymo protokolų formas ir jas pateikti Projektuotojui ir Techniniam prižiūrėtojui. Bandomieji pamato poliai turi būti apkrauti ne mažesne negu skaičiuotinė apkrova. Bandomųjų polių planinė padėtis pateikta brėžiniuose, tačiau ji gali nežymiai koreguotis. Skaičiuotinės polio bandymo apkrovos:

- Ties krantine atrama įrengiamas bandomasis polis BPK – 500 kN,
- Ties tarpine atrama įrengiamas bandomasis polis BPT – 1030 kN.

## 7.4 Krantinės atramos

Krantinių atramų įrengimui naudojamas betonas C35/45 XD3 XF4 XC4 W6 F200 klasės ir armatūra, kurios takumo stipris ne mažesnis kaip 500 MPa atitinka B500B klasę. Krantinės atramos rengiamos ant paruošto pagrindo: 25 cm mineralinio medžiagų mišinio 0/45 ir 8 cm išlyginamojo betono sluoksnio C20/25.

Krantinių atramų besiliečiantys su gruntu paviršiai nuvalomi aukšto slėgio vandens srove ir nupurškiami bitumine emulsija. Krantinės atramos galinės sienutės užpilamos gerai drenuojančiu gruntu

DOKUMENTO ŠIFRAS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
HE-24-I.006-TDP-SK.AR	22	29	0

palaiptams sutankinant nemažiau kaip 45 MPa ( $E_{v2} \geq 45$  MPa). Paviršiai kontaktuojantys su oru nuvalomi aukšto slėgio vandens srove, gruntuojami, glaistomi ir padengiami elastingais betono dažais, kurių spalva artima betono atspalviui (RAL 7035).

## 7.5 Tarpinės atramos

Tarpinių atramų rostverkai įrengiami ant  $h=50$  cm mineralinio medžiagų mišinio 22/45 ir 30 cm išlyginamojo betono sluoksnio C20/25.

Tarpinių atramų rostverkų įrengimui naudojamas betonas C30/37 XC4 XF3 W6 F200 ir armatūra, kurios takumo stipris ne mažesnis kaip 500 MPa atitinka B500B klasę.

Prie apatinių rostverko armatūros tinklų rišami iš rostverkų išlendantys strypai, betonuojami rostverkai.

Kolonų įrengimui naudojamas betonas C35/45 XD1 XF4 XC4 W6 F200 ir armatūra, kurios takumo stipris ne mažesnis kaip 500 MPa atitinka B500B klasę. Iš kolonų paliekami išlindę armatūros strypai, kurie yra inkaruojami rėmsijose.

Įrengus kolonas, jos yra apjungiamos rėmsija, kuri įrengiama iš C35/45 XD1 XF4 XC4 W6 F200 klasės betono ir armatūra, kurios takumo stipris ne mažesnis kaip 500 MPa atitinka B500B klasę.

Išbetonuoti tarpinių atramų paviršiai valomi aukšto slėgio vandens srove. Atramų paviršiai, besiliečiantys su gruntu, nupurškiami bitumine emulsija, likę paviršiai gruntuojami, glaistomi ir padengiami elastinga betono dažų danga, kurių spalva artima betono atspalviui (RAL 7035).

## 7.6 Gulekšniai

Ant 400 mm skaldos prizmės įrengiamas gulekšnis. Gulekšniai gaminami gamykloje iš C30/37 XC2 XF2 W6 F200 klasės betono ir armatūros, kurios takumo stipris ne mažesnis kaip 500 MPa. Įrengus gulekšnius projektinėje padėtyje jie tarpusavyje sumonolitiniami naudojant C30/37 XC2 XF2 W6 F200 klasės betoną.

Gulekšnių gamybai reikalinga parengti detaliuosius gamyklinius brėžinius.

## 7.7 Pereinamosios plokštės

Sklandžiam statinio prieigų sujungimui su statinio konstrukcija įrengiamos g/b pereinamosios plokštės PP-6. Pereinamosios plokštės įrengiamos su išilginiu nuolydžiu. Plokštės vienu galu atremiamos ant krantinės atramos galinės sienutės (užmaunamos ant ten įbetonuotų strypų), o kitu galu ant gulekšnių.

Pereinamosios plokštės gaminamos gamykloje panaudojant C30/37 XC2 XF3 W6 F200 klasės betoną, armuojamos B500B klasės armatūra pagal LST EN 10080. Tarpai tarp pereinamųjų plokščių ir gulekšnių užmonolitiniami.

Įrengus pereinamąsias plokštes jų paviršiai valomi aukšto slėgio vandens srove, tada įrengiamas 4 cm storio išlyginamasis betono sluoksnis iš C25/30 XF2 klasės betono. Nuvalius išlyginamąjį betono sluoksnį aukšto slėgio vandens srove išlyginamasis sluoksnis gruntuojamas epoksidiniu gruntu klojama hidroizoliacija ir įrengiama kelio konstrukcija.

Pereinamųjų plokščių gamybai reikalinga parengti detaliuosius gamyklinius brėžinius.

## 7.8 Atraminų guolių aikštelių įrengimas

Atraminės pagalvės betonuojamos jau esant atraminėms guoliams statybvietyje, prieš tai patikslinus atraminų pagalvių geometriją pagal faktinę atraminų guolių geometriją. Atraminės pagalvės betonuojamos vietoje ir armuojama plieniniais armatūros strypais, kurių charakteristinis stipris pagal takumo ribą  $f_y \geq 500$  MPa.

Atraminų pagalvių atviri paviršiai nuvalomi aukšto slėgio vandens srove, gruntuojami, glaistomi ir padengiami elastinga betono dažų danga, kurių spalva artima betono atspalviui (RAL 7035).

DOKUMENTO ŠIFRAS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
HE-24-I.006-TDP-SK.AR	23	29	0

## 7.9 Atraminiai guoliai

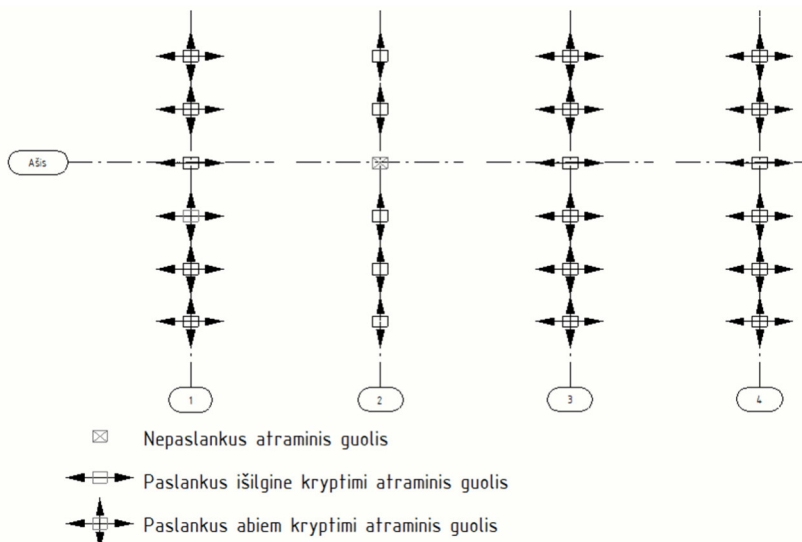
Statinio sijoms ant atramų montuoti numatyti elastomeriniai atraminiai guoliai. Atraminiai guoliai privalo turėti atitikties deklaraciją ir atitikties sertifikatą. Atraminių guolių tiekėją (-us) renkasi Rangovas, bet privalo pateikti visą techninę dokumentaciją projekto rengėjui ir gauti patvirtinimą dėl pasirinkto produkto naudojimo. Atraminiai guoliai turi atitikti LST EN 1337-3 standarto reikalavimus B tipo elastomeriniams guoliams. Atraminiai guoliai turi atitikti reikalavimus pagal žemiau pateiktą lentelę.

**2 lentelė.** Elastomeriniai guoliai

Atramos Nr.		2,3	1, 4		
Tvirtinimo pagrindas	Viršutinis paviršius	Betonas			
	Apatinis paviršius	Betonas			
1 Sąlyga					
Atraminių guolių reakcijos (kN)	Saugos ribinis būvis	Vertikali	Maksimali	-1800	-1050
			Minimali	-630	-180
Poslinkiai (mm)	50% $V_{xy,max}$	Skersai (Y)		1	1
		Išilgai (X)		4 (Nr. 3)	6 (Nr.1) ir 10(Nr.4)
2 Sąlyga					
Atraminių guolių reakcijos (kN)	Saugos ribinis būvis	Vertikali maksimali		-1090	-350
		Vertikali minimali		-660	-210
Poslinkiai (mm)	100% $V_{xy,max}$	Skersai (Y)		3	3
		Išilgai (X)		9 (Nr. 3)	9 (Nr.1) ir 18 (Nr.4)

Esami atraminiai guoliai yra B tipo ir konstruojami be papildomų inkaravimo detalių konstrukcijose, kad būtų užtikrintas greitas ir paprastas guolių įrengimas statybos metu. Jeigu rangovas pasirenka atraminius guolius kurių gamintojas numato papildomų metalinių plokštelių poreikį, rangovas tai turėtų įsivertinti.

Elastomerinių guolių išdėstymo schema:



Atraminė guolių geometrija parenkama atsižvelgiant į veikiančias apkrovas ir leistinas poslinkių reikšmes. Atraminių guolių geometrija ties tarpinėmis atramomis 200x300x41\* mm ir ties krantinėmis atramomis 200x250x41\* mm (\*-atraminių guolių geometrija gali nežymiai koreguotis, pagal pasirinktą guolių tiekėją). Elastomeriniai guoliai klijuojami prie atraminių pagalvių ir gelžbetoninės sijų su klijais

tinkamais elastomero klijavimui prie betono. Taip pat atraminiai guoliai gali būti tvirtinami ir per metalines plokšteles, jeigu atraminių guolių gamintojas nurodo tokio tvirtinimo būtinumą.

### 7.10 Gelžbetoninės sijos

Gelžbetoninės sijos gaminamos gamykloje. Pagrindiniai darbiniai armatūros strypai gaminami iš armatūros kurios takumo stipris ne mažesnis kaip 500 MPa. Sijos betonas C40/50 XC4 XD3 XF4 W6 F200. Sijų galuose ties lentynomis paliekama išėma deformacinio pjūvio įrengimui. Deformacinis pjūvis įrengiamas, kai jau sumonolitintos sijų lentynos.

Sumontavus sijas projektinėje padėtyje monolitinio ruožo dalyse įrengiami armatūros karkasai, kurie sujungiami su išlindusia iš sijų armatūra. Monolitiniai sija jungiantys ruožai įrengiami iš C40/50 XC4 XD3 XF4 W6 F200 klasės betono ir armatūros, kurios takumo stipris ne mažesnis kaip 500 MPa.

Sijų lentynos tarpusavyje sujungiamos monolitiniu ruožu C40/50 XC4 XD3 XF4 W6 F200 klasės betono ir armatūros, kurios takumo stipris ne mažesnis kaip 500 MPa.

Sijų gamybai reikia parengti detaliuosius gamyklinius brėžinius.

Pagrindiniai armatūros strypai jungiami tarpusavyje panaudojant movas (arba loveliu būdu). Movinių jungčių vietos pateiktos šios dalies brėžiniuose.

Perdangos paviršiai nuplaunami aukšto slėgio vandens srove. Fasadiniai paviršiai gruntuojami, glaistomi ir padengiami elastingais betono dažais, kurių spalva artima betono atspalviui (RAL 7035).

### 7.11 Šaltilčio plokštės

Šaltilčių plokštės gaminamos gamykloje iš C35/45 XC4 XD3 XF4 W6 F200 klasės betono ir armatūros, kurių charakteristinis stipris pagal takumo ribą  $f_y \geq 500$  MPa.

Šaltilčių plokštės montuojamos projektinėje padėtyje ant cementinio skiedinio  $h=2$  cm sluoksnio. Sumontavus šaltilčių plokštes tarpai tarp jų ir turėklinių bortų užpildomi monolitiniu betonu C35/45 XC4 XD3 XF4 W6 F200. Tarpeliai tarp šaltilčio plokščių dantukų užsandarinami vandeniui nelaidžia elastinga mastika.

Sustingus monolitinių ruožų betonui šaltilčių plokštės nuplaunamos ir padengiamos neslidžia danga, atsparia druskos ir mechaniniams poveikiams, taikant LST EN 1504-2 dalies 5 principo 5.1 metodą, spalva – RAL 7032.

Prie šaltilčių plokščių kraštų klijuojama sandarinimo juosta, kuri vėliau sandariai sujungiama su asfalto danga.

Šaltilčio plokštėms reikia parengti detaliuosius gamyklinius brėžinius.

### 7.12 Turėkliniai bortai

Turėkliniai (atitvariniai) bortai gaminami gamykloje iš C35/45 XC4 XD3 XF4 W6 F200 klasės betono ir armatūros, kurios takumo stipris ne mažesnis kaip 500 MPa atitinka B500B klasę.

Ant turėklinių - atitvarinių bortų įrengiamos pagalvės atitvarams sumontuoti (atraminių pagalvių geometrija tikslinama pagal Rangovo pasirinktų atitvarų konstrukciją), turėkliniuose bortuose įrengiamos išėmos 100x150 mm turėklams įstatyti. Esant reikalui turėkliniuose bortuose gali būti išgręžiamos montažinės skylės  $\varnothing 50$  mm.

Tarpai tarp turėklinių bortų užpildomi vandeniui nelaidžia mastika.

Bortų paviršiai nuplaunami aukšto slėgio vandens srove, gruntuojami ir padengiami elastingais betono dažais. Betono dažų spalva RAL 7035, spalvą Rangovas gali tikslinti statybų metu, prieš tai suderinus ją su Užsakovu. Viršutinė bortų dalis padengiama danga, atsparia druskos ir mechaniniams poveikiams, taikant LST EN 1504-2 dalies 5 principo 5.1 metodą, spalva – RAL7032.

DOKUMENTO ŠIFRAS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
HE-24-I.006-TDP-SK.AR	25	29	0

### 7.13 Deformaciniai pjūviai

Deformaciniai pjūviai privalo atlaikyti I apkrovos modelio, pagal LST EN 1991–2, apkrovas. Deformacinį pjūvį įrengti rekomenduojama esant + 0..10°C temperatūrai. Deformacinis pjūvis privalo perimti ± 30 mm tilto perdangos poslinkius. Atstumas tarp judamų konstrukcijos dalių privalo būti toks kokį nurodo deformacinio pjūvio gamintojas, atsižvelgiant į montavimo metu esančią aplinkos temperatūrą.

Deformacinio pjūvio konstrukcija atkartoja kelio bei šalitilčio apybraižą, ties turėkliniu bortu deformacinis pjūvis užlaužiamas kampu ir įleidžiamas į turėklinį bortą.

Deformacinio pjūvio inkarinės detalės, panaudojant B500B klasės išilginius armatūros strypus bei rišamąją vielą sujungiamos su perdangos ir krantinių atramų išlindusia armatūra. Deformacinis pjūvis užbetonuojamas C35/45 XC4 XD3 XF4 W6 F200 klasės betonu.

Ties turėkliniais bortais deformacinis pjūvis apskardinamas, ant šalitilčio plokštės ties deformaciniu pjūviu įrengiamas rifliuotos skardos lakštas.

### 7.14 Apsauginės dangos

Įrengus perdangos konstrukcijas, apatinis bei fasadinis perdangos, šalitilčio plokščių, krantinių ir tarpinių atramų paviršius plaunamas aukšto slėgio vandens srove.

Konstrukcijos kontaktuojančios su oru gruntuojamos, glaistomos ir padengiamos elastingais betono dažais (išskyrus šalitilčio plokštės su turėklinius bortu viršutinis paviršius) atspariais druskos poveikiui taikant LST EN 1504-9 dalies 1 principo 1.3 metodą (dažymas elastingais betono dažais). Betono dažų spalva RAL 7035.

Šalitilčio plokštės su turėkliniu bortu viršutinis paviršius nuplaunamas ir padengiamas neslidžia danga, atsparia druskos ir mechaniniams poveikiams, taikant LST EN 1504-2 dalies 5 principo 5.1 metodą, dangos spalva – RAL7032.

### 7.15 Išlyginamasis betono sluoksnis

Prieš įrengiant išlyginamąjį betono sluoksnį perdangos paviršius nuvalomas aukšto slėgio vandens srove. Išlyginamasis betono sluoksnis, įrengiamas naudojant C25/30 XF2 klasės betoną.

Išlyginamojo betono sl. storis 5-13 cm. Išlyginamasis betono sluoksnis zonoje kur sluoksnio storis > 7 cm armuojamas armatūros tinklais; tinklo strypų armavimo žingsnis 150 mm / 150 mm, strypo Ø abiem kryptimi 8 mm, armatūros tinklo gamybai naudojama B500A klasės armatūra.

Statūs kampai tarp turėklinių bortų ir nuolydį formuojančio betono sluoksnio privalo būti užapvalinti cementiniu skiediniu arba betonu – sklandžiam hidroizoliacijos užlenkimui prie borto.

Ant pereinamųjų plokščių įrengiamas 4 cm storio išlyginamasis betono sluoksnis naudojant C25/30 XF2 klasės betoną.

### 7.16 Hidroizoliacija

Ant statinio perdangos įrengtas išlyginamasis betono sluoksnis plaunamas aukšto slėgio vandens srove. Ant paruošto išlyginamojo betono sluoksnio klojama gruntinė danga. Sukietėjus gruntinei dangai išilgine kryptimi klojama dvisluoksnė bituminių hidroizoliacinių lakštų danga. Hidroizoliacija ties turėkliniais bortais užlenkiama į viršų.

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

Betoniniai paviršiai, besiliečiantys su gruntu, padengiami bitumine danga, prieš tai nuplovus aukšto slėgio vandens srove.

DOKUMENTO ŠIFRAS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
HE-24-I.006-TDP-SK.AR	26	29	0

## 7.17 Lietaus vandens nuvedimo sistema nuo statinio

Vandens surinkimo šulinėliai ant statinio įrengiami žemiausioje perdangos skersinio pjūvio vietoje, iš viso ant tilto įrengiami 10 šulinėlių kelio dangoje. Nuo statinio surinktas lietaus vanduo plastikiniais vamzdžiais nuvedamas per krantinės atramos galinę sienutę ir pajungiamas į vandens surinkimo šulinius esančius statinio prieigose. Visos plastikinės vandens nuvedimo sistemos prie perdangos turi būti patikimai pritvirtintos. Plastikiniai vamzdžiai pilkos spalvos (artimos betonui) turi būti gaminamos gamykloje.

Žemiausioje tilto skersinio pjūvio vietoje įrengiamos drenažinės juostos klojant išilgine tilto kryptimi. Drenažinės juostos nuvedamos į paviršinio vandens surinkimo šulinėlius. Žemiausioje tilto perdangos dalyje prie deformacinio pjūvio, įrengiami 2 vandens po kelio danga surinkimo šulinėliai. Vanduo į šiuos šulinius patenka drenažine juosta. Žemiausioje tilto vietoje ties deformaciniu pjūviu įrengiama drenažinė juosta skersai tilto, nuvedant į šulinėlius po danga.

Paviršiniai šulinėliai, esantys kelio dangoje, turi atlaikyti I apkrovos modelio, pagal LST EN 1991 – 2, apkrovas, šių šulinių konstrukcija turi surinkti vandenį ne tik nuo paviršiaus, bet ir po danga.

Statinio prieigose prie betoninių gatvės bortų įrengiami Ø425 mm PVC lietaus vandens surinkimo šuliniai (iš viso 4vnt.). Statinio prieigose esančių šulinių grotelės privalo atitikti D400 klasę pagal LST EN 1433 ir turi būti patogiai eksploatuojamos (rakinamos, turėti šiukšlių surinkimo ir užlaikymo lentynėles).

Nuo statinio prieigų šulinių lietaus vanduo plastikiniais vamzdžiais nuvedamas į griovius, vėliau vanduo nuvedamas į gelžbetoninius latakus. Betoninių latakų plotis B=500 mm, aukštis H=240 mm. Betoniniai latakai įrengiami ant betono pagrindo sluoksnio. Betoniniais latakais vanduo nuteką į upę.

## 7.18 Važiuojamosios dalies ant statinio

Važiuojamosios dalies danga ant statinio klojama ant dvisluoksnės hidroizoliacijos. Dangos konstrukcija:

Viršutinis asfalto sl. SMA 11 S	- 4 cm
Bituminė emulsija	
Apatinis asfalto sl. AC 16 AS	- 4 cm
Bituminė emulsija	
Apsauginis asfalto sl. SMA 8 S	- 2 cm
Hidroizoliacija 2 sl.	- 10 cm
Epoksidinis gruntas	- 1 mm

Viršutinis asfalto sluoksnis pašiurkštinamas užberiant ir pritankinant 2/5 frakcijos skaldele.

Asfalto viršutinis sluoksnis ties šalitilčio plokštėmis ir vandens surinkimo šulinėliais įrengiamas iš MA 11S asfalto apribojant sandarinimo juostomis iš abiejų pusių.

## 7.19 Važiuojamosios dalies danga ant pereinamųjų plokščių

Važiuojamosios dalies danga ant pereinamųjų plokščių įrengiama ant dvisluoksnės hidroizoliacijos (privalo būti iš medžiagos ant kurios galima kloti karštą asfaltą be apsauginio betono sluoksnio). Pirmiausia klojamas apsauginis asfalto sluoksnis (h = 2 cm) iš SMA 8 S. Ant jo formuojama prizmė iš SMA 8 S, kurios storis kinta iki 10 cm.

Baigus formuoti prizmes klojamos danga, kurios konstrukcija:

Viršutinis asfalto sl. AC 11 VN	- 4 cm
Pagrindo asfalto sl. AC 32 PN (iki prizmės)	- 10 cm

Kelio dangos įrengimas už pereinamųjų plokščių pateikiamas šio projekto Susisieikimo dalyje.

## 7.20 Turėklai

Ant tilto perdangos ir krantinių atramų montuojami nauji metaliniai cinkuoti turėklai (cinko storis parenkamas pagal LST EN 1461 standarto dangos reikalavimus). Turėklų aukštis nuo einamosios dalies viršaus ne mažesnis kaip 1,3 m. Turėklų stulpeliai turėklinių bortų išėmose tvirtinami cementiniu skiediniu arba greitai kietėjančiais betono mišiniais. Turėklų statramsčių galai prieš montuojant nudažomi. Dažymo ilgis toks, kad sumontavus turėklų statramstį dažymo riba būtų 10 cm aukščiau virš betono paviršiaus.

## 7.21 Apsauginiai atitvarai

Ant statinio perdangos įrengiami nauji H1 W4 A ir H2 W1 A klasės plieniniai atitvarai. Įrengiant atitvarus vadovautis atitvarų išdėstymo schema pateikta brėžinyje. Atitvarų gamintojas, vadovaudamasis techniniu darbo projektu pateikia atitvarų darbo brėžinius projekto rengėjui derinimui. Atitvarai turi atitikti Automobilių kelių transporto priemonių apsauginių atitvarų sistemų projektavimo taisyklės KPT TAS 09, bei techninius aprašus TRA TAS-PL 09. Gaminiai privalo turėti sertifikata patvirtinantį gaminio markę. Atitvarai atskiriantys pėsčiųjų eismą nuo automobilių eismo turi būti saugūs pėsčiųjų eismui.

## 7.22 Sankasos šlaitų tvirtinimas

Po tiltu šlaitai sutvirtinami betoninėmis plokštėmis 49x49x10 cm ant h=15 cm mineralinių medžiagų mišinio 0/32 pagrindo sluoksnio.

Šlaitų tvirtinimo plokštės remiamos ant betoninių šlaitų tvirtinimo plokščių atrėmimo bloku 40x50x200 cm. Blokai montuojami ant betono pagrindo pagrindo sl. h=15 cm. Ties ketvirta atrama šlaito tvirtinimas link upės pratęsiamas panaudojant akmenų metinį.

Šlaitas ties vandens latakų ištekėjimais sutvirtinamas akmenų Ø 15–20 cm ant C20/25 klasės betono pagrindo mėtiniu.

Kūgio krašte ties pirma krantine atrama įrengiamos atraminė siena iš gabionų. Atraminė gabionų siena formuojama iš plieninių tinklų gabionų dėžių, kurie užpildomi akmenimis. Gabiono dėžės gaminamos iš virintinių 3,9-4,0 mm storio vielos, kurios stiprumas 500 MPa, tinklų. Dėžės tarpusavyje kiekvienoje tarpusavyje besiliečiančioje kraštinėje jungiamos C formos žiedais nerečiau nei kas 150 mm ar spiraline viela, kurios tempiamasis stipris 500 MPa. Tokio tipo sujungimų laikomoji galia yra 40 kN/m. Gabionų užpildymas akmenimis (granitu) vykdomas tolygiai, tarp gretimų gabionų akmenų sluoksnių aukščių skirtumas turi būti ne didesnis nei 30 cm. Gabiono paviršius besiliečiantis su gruntu uždengiamas neaustine geotekstile. Gabionų siena užpilama sluoksniais ne didesniais nei 300 mm, kurie sutankinami, kad sluoksnio deformacijų modulis  $E_{v2} \geq 45$  MPa.

Atraminė sienutė iš gabionų įrengiama ant 300 mm sutankinto nesurišto mineralinių medžiagų mišinio fr. 0/32. Gabionų siena formuojama su 5 % nuolydžiu link važiuojamosios dalies.

Viršutinėse gabionų dėžėse ties išorine briauna kampuose įrengiami Ø 160 PP vamzdžiai (pilkos spalvos) užaklintais galais, kuriuos užpildžius betonu C20/50 formuojami apsauginės tvorelės pamatai. Užpildžius gabionų dėžes akmenų užpildu ir įrengus viršutinį gabionų dėžės tinklą į suformuotus pamatus gręžiami lizdai ir panaudojant epoksido pagrindo kljus tvirtinami inkariniai varžtai, ant kurių įrengiama apsauginė cinkuota tvorelė (cinko storis parenkamas pagal LST EN 1461 standarto dangos reikalavimus).

Atraminės sienos kontūru įrengiamas drenažas. Drenažas įrengiamas iš plastikinio vamzdžio D113/126 mm su geotekstilės filtru. Iš drenažo vanduo išleidžiamas sankasos šlaito tvirtinimo apačioje.

## 7.23 Baigiamieji darbai

Atlikus statinio statybos darbus sutvarkoma statybvietė, atstatomas pažeistas augalinis sluoksnis.

Po statiniu esantis keliukas po statybos darbų (darbų zonoje) turi būti atstatomas iki buvusio lygio (iki statybos darbų).

DOKUMENTO ŠIFRAS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
HE-24-I.006-TDP-SK.AR	28	29	0

Vykdamas rekonstravimo darbus susidarančios medžiagos, kurios nenaudojamos projekte ir kurios gali būti panaudotos pakartotinai, turi būti į užsakovo sandėliavimo vietą :

Medžiagos, kurios turi būti gabenamos į sandėliavimo vietas:

1. Metaliniai 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 metaliniai gaminiai, sijos, sprastasieneš, pralaidos ir kt.;

#### ***Grįžtamosios medžiagos***

Darbu vykdomo 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 atskiromis eilutėmis su minuso ženklu. Šios medžiagos lieka rangovui.

#### ***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).


PROJEKTO PAVADINIMAS

Valstybinės reikšmės rajoninio kelio Nr. 2016 Mantviliškis–  
Ažytėnai–Vosyliškis 11,286 km tilto per Šušvę rekonstravimas

DOKUMENTO ŠIFRAS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
HE-24-I.006-TDP-SK.AR	29	29	0

## Techninių specifikacijų turinys

1.	TS-1. Bendrųjų reikalavimų techninė specifikacija .....	2
2.	TS-2. Paruošiamieji darbai.....	5
3.	TS-3. Konstrukcijų ardymo darbai .....	7
4.	TS-4. Žemės darbai.....	9
5.	TS-5. Betonavimo darbai .....	13
6.	TS-6. Konstrukcijų armavimas .....	19
7.	TS-7. Gelžbetonio konstrukcijos .....	22
8.	TS-8. Betoninių paviršių paruošimas, remontas ir apsauga.....	26
9.	TS-9. Prilydoma hidroizoliacija ir hidroizoliuojanti bituminė danga .....	33
10.	TS-10. Asfalto dangos.....	36
11.	TS-11. Apsauginiai kelio atitvarai.....	38
12.	TS-12. Plieninės konstrukcijos .....	40
13.	TS-13. Beslėgė vandens nuotakyno sistema .....	45
14.	TS-14. Pastoliai .....	48
15.	TS-15. Atraminiai guoliai.....	50
16.	TS-16. Deformaciniai pjūviai, deformacinių pjūvių apskardinimas .....	53
17.	TS-17. Šlaitų tvirtinimo elementai .....	55
18.	TS-18. Gelžbetoninis poliuis .....	58
19.	TS-19. Bandomųjų polių bandymas .....	60
20.	TS-20. Gabionų įrengimas .....	62

0	2024-09	STATYBĄ LEIDŽIANČIAM DOKUMENTUI, KONKURSUI, STATYBAI		
LAIDA	DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMŲ PAVADINIMAS (PRIEŽASTIS)		
KVAL. PATV. DOK. NR.	 <b>INHUS Engineering, UAB</b> Žarijų g. 6 LT-02300, Vilnius M. +370 700 80000, F. +370 700 80001		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS	
			<b>Valstybinės reikšmės rajoninio kelio Nr. 2016 Mantviliškis–Ažytėnai–Vosyliškis 11,286 km tilto per Šušvę rekonstravimas</b>	
			STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS	
			Valstybinės reikšmės rajoninio kelio Nr. 2016 Mantviliškis–Ažytėnai–Vosyliškis 11,286 km tiltas per Šušvę	
39128	PV	Justas Petkevičius	DOKUMENTO PAVADINIMAS  Aiškinamasis raštas	
31528	PDV	Justina Petrauskienė		
	PI			
LT	UŽSAKOVAS  <b>AB „Via Lietuva“</b>		DOKUMENTO ŽYMUO  HE-24-I.006-TDP-SK.AR	Laida  0
			Lapas	Lapų
			1	63

# 1. TS-1. BENDRŲJŲ REIKALAVIMŲ TECHNINĖ SPECIFIKACIJA

## 1.1. Bendrieji nurodymai

### 1.1.1. Normatyviniai dokumentai, kuriais privaloma vadovautis vykdant statybos darbus

Lietuvos Respublikos Statybos įstatymas

STR 1.01.03:2017 Statinių klasifikavimas

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 1.01.08:2002 Statinio statybos rūšys

STR 1.04.04:2017 Statinio projektavimas, projekto ekspertizė

### 1.1.2. Papildomi geologiniai ar kiti tyrimai, matavimai

Atkasus esamų statinių atramas būtina patikslinti esamų polių padėtis, viršaus atlitudes ir pateikti projekto rengėjui.

### 1.1.3. Būtinai parengti projekto ir statybos dokumentai

Surenkamiems gelžbetonio gaminiais būtina parengti detaliuosius gamyklinius brėžinius.

Prieš vykdant statybos darbus būtina parengti ir pateikti užsakovui bei techniniam prižiūrėtojui derinti technologinį projektą (privalomas rangovui visais atvejais). Statybos darbų technologijos vykdymo projekte turi būti numatyti darbuotojų saugai ir sveikatai užtikrinti sprendimai.

Atliekant techninio – darbo projekto korektūra, keičiant laikančiųjų konstrukcijų tipus, sujungimus ir pan. būtina atlikti pakartotiną tos dalies ekspertizę vadovaujantis statybos techniniu reglamentu “Statinio projektavimas ir statinio ekspertizė” STR 1.04.04:2017.

### 1.1.4. Laikančiųjų konstrukcijų, inžinerinių sistemų išbandymo tvarka

Būtina atlikti šiuos ardančiuosius ar neardančiuosius konstrukcijų bandymus:

- Betono klasės ir kokybės tikrinimas gniuždant kubelius.
- Apsauginės antikorozinės dangos sluoksnių storio matavimas.
- Hidroizoliacinės - apsauginės dangos sluoksnio storio ir sukibimo matavimas.
- Grunto sutankinimo lygio matavimai.

### 1.1.5. Sąrašas paslėptų darbų, kurių pridavime privalo dalyvauti projektuotojo atstovas

Nenumatoma darbų, kuriuose turi dalyvauti projektuotojo atstovas.

## 1.2. Kiti bendrieji nurodymai

### 1.2.1. Medžiagos ir gaminiai

Visos medžiagos ir gaminiai turi būti pateikti su:

- Gamintojo rekvizitais, firmos atpažinimo ženklu;
- Eksploatacinių savybių deklaracija;
- CE ženklavimas;
- Specifikacija;
- Nuoroda kam skiriama;
- Spalvos nuoroda;
- Pagaminimo data.

Užsakovas turi teisę atmesti medžiagą, be jokių papildomų išlaidų Užsakovui, jei ji neatitinka specifikacijos reikalavimų. Tokiu atveju, rangovas turi pateikti kitas medžiagas ir įrengimus, kurie atitinka specifikaciją ir kurių pageidauja Užsakovas.

Visi gaminiai ir medžiagos turi atitikti specifikacijoje ir brėžiniuose nurodomus kokybės reikalavimus. Jų įpakavimai, pristatymo dokumentai ar kita turi nurodyti jų kokybę.

PROJEKTO PAVADINIMAS

Valstybinės reikšmės rajoninio kelio Nr. 2016 Mantviliskis–  
Ažytėnai–Vosyliškis 11,286 km tilto per Šušvę rekonstravimas

DOKUMENTO ŠIFRAS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
HE-24-I.006-TDP-SK.TS	2	63	0

Gaminių ir medžiagų pristatymą reikia koordinuoti pagal statybos darbų grafiką. Reikia vengti nereikalingo saugojimo statybos aikštelėje. Visi tiekiami gaminiai ir medžiagos turi būti su tinkamais dokumentais.

Gaminiai ir statybinės medžiagos turi būti saugomi taip, kad nepablogėtų jų kokybė. Reikia laikytis kiekvienos medžiagos nurodytų saugojimo reikalavimų ir gamintojo pateiktų galiojančių nuorodų. Statybos aikštelėje prekės turi būti laikomos tinkamose ir jei būtina, izoliuotose, sausose, šildomose ir tinkamai vėdinamose patalpose taip, kad kiekviena medžiaga būtų padėta teisingai ir lengvai patikrinama.

Medžiagos ir prekės, pažeistos ar kitaip sugadintos dėl veiklos statybos aikštelėje, turi būti pakeistos naujomis Rangovo sąskaita.

Už medžiagų ir gaminių nuostolius arba apgadinimus atsako Rangovas.

Visa įranga, technika, priedai ir statybos metodai turi tenkinti Lietuvos Respublikos darbo saugos reikalavimus.

### **1.2.2. Matavimai**

Visi matavimai ir dydžiai turi būti nustatyti ir pažymėti taip, kad jais būtų lengva naudotis. Ašinės linijos ir altitudės turi būti pažymėtos stacionariai ant nekilnojamų konstrukcijų. Matavimų tikslumą reikia sutikrinti atliekant kryžminius matavimus arba matavimus atliekant iš naujo iš kitos stebėjimo padėties.

Rangovas turi laikytis visų pateiktų statybos paklaidų reikalavimų.

Būtina įvertinti paklaidų susikaupimo galimybę ir užtikrinti, kad jos nebūtų besisumuojančios tik į vieną pusę. Rangovas yra atsakingas už statybinių medžiagų paklaidų suderinamumo laikymąsi.

Statybos darbuose reikia laikytis Lietuvoje galiojančių matavimo normatyvų.

### **1.2.3. Projektiniai sprendiniai**

Visi darbai turi būti atliekami taikant bendrai naudojamus ir pageidautinus darbo metodus. Rangovas atsakingas už darbų aikštelėje koordinavimą su tiekėjais ir kitais subrangovais.

Visi darbai turi būti atliekami pagal dokumentacijoje ir gamintojo pateiktas instrukcijas bei taikant tinkamus darbo metodus.

Rangovas privalo informuoti Užsakovo atstovus ir techninės priežiūros inžinierių kada galima tikrinti medžiagų ir įvairių stadijų darbų kokybę, prieš įrengiant sekančias konstrukcijas ar darbus.

Nebaigtos ir užbaigtos statinių dalys turi būti saugomos nuo apgadinimų tolimesnių darbų metu. Turi būti saugoma nuo mechaninio poveikio, nuo purvo, korozijos, lietaus, drėgmės, sniego, ledo, užšalimo, per didelės kaitros ir per greito džiūvimo.

## **1.3. Aplinkos apsaugos kriterijų taikymas**

Kelių statybos darbai:

- tiekėjas atliekamiems statybos darbams taiko aplinkos apsaugos vadybos sistemos reikalavimus pagal standartą LST EN ISO 14001 arba EMAS ar kitus aplinkos apsaugos vadybos standartus, pagrįstus atitinkamais Europos arba tarptautinių standartizacijos organizacijų priimtais standartais, ar kitais tiekėjo pateiktais lygiaverčiais įrodymais (lygiaverčiai įrodymai gali būti priimami atliekant supaprastintus pirkimus, kitų pirkimų atvejais lygiaverčiai įrodymai priimami tik jeigu tiekėjas dėl nuo jo nepriklausančių objektyvių priežasčių negali pateikti sertifikatų per nustatytą laiką). Atitiktį reikalavimui įrodantys dokumentai: nepriklausomos įstaigos išduotas sertifikatas. Pirkimo vykdytojas pripažįsta lygiaverčius sertifikatus, išduotus kitose valstybėse narėse įsteigtų nepriklausomų įstaigų. Pirkimo vykdytojas, atlikdamas supaprastintą pirkimą priima ir kitus tiekėjo lygiaverčių aplinkos apsaugos vadybos užtikrinimo priemonių įrodymus, kurie patvirtintų, kad jo siūlomos aplinkos apsaugos vadybos užtikrinimo priemonės atitinka reikalaujamus aplinkos apsaugos vadybos sistemos standartus ir pateikia įrodymus, kurie patvirtintų, kad tiekėjo siūlomos aplinkos apsaugos vadybos užtikrinimo priemonės atitinka reikalaujamus aplinkos apsaugos vadybos sistemos standartus, o kitų pirkimų atvejais lygiaverčiai įrodymai priimami tik jeigu tiekėjas dėl nuo jo nepriklausančių objektyvių priežasčių negali pateikti sertifikatų per nustatytą laiką.
- kelių rekonstravimo statybos darbams taikomas bent vienas iš šių minimalių aplinkos apsaugos kriterijų:

PROJEKTO PAVADINIMAS

Valstybinės reikšmės rajoninio kelio Nr. 2016 Mantviliškis–  
Ažytėnai–Vosyliškis 11,286 km tilto per Šušvę rekonstravimas

DOKUMENTO ŠIFRAS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
HE-24-I.006-TDP-SK.TS	3	63	0

1. kelio dangos konstrukcijai pasirinktinai panaudoti ne mažiau vieno antrinio arba pakartotinio panaudojimo medžiagą ir (ar) perdirbtą medžiagą, ir (ar) nepavojingą atlieką, ir (ar) šalutinį gamybos produktą, ir (ar) iš atnaujinančių šaltinių pagamintą medžiagą, kuri atitinka numatytai paskirčiai keliamus techninius reikalavimus, arba yra įrodytas tų medžiagų tinkamumas numatytai taikymo paskirčiai. Medžiagos ar produkto minimalus kiekis turi atitikti lentelėje nustatytas vertes:

Kelio dangos konstrukcijos sluoksnis	Mažiausias užpildų ir priedų kiekis iš perdirbtų medžiagų, nepavojingų atliekų ir (ar) šalutinių gamybos produktų, proc.	Mažiausias antrinio panaudojimo užpildų ir kelių tiesimo medžiagų (kitam kelio konstrukcijos sluoksniui) kiekis, proc.	Mažiausias pakartotinio panaudojimo užpildų ir kelių tiesimo medžiagų (tam pačiam kelio dangos konstrukcijos sluoksniui) kiekis, proc.
Asfalto apatinis ir asfalto pagrindo dangos	0,3	15,0	15,0
Asfalto pagrindas	1,0	20,0	20,0
Pagrindas su rišikliais, šaltai regeneruotas pagrindas	1,0	45,0	45,0
Pagrindas be rišiklių	20,0	50,0	50,0
Žemės sankasa ir pylimai	30,0	-	-
Apdorota žemės sankasa	3,0	-	-

2. nustatyti anglies dioksido pėdsaką (CO<sub>2</sub>) arba poveikio aplinkai rodiklius (pvz., visuotinio atšilimo indeksas (GWP) ir kt.) pagal LST EN 15643 „Statinių tvarumas. Pastatų ir inžinerinių statinių vertinimo schema“ arba lygiavertį standartą, LST EN 17472 „Statinių tvarumas. Inžinerinių statinių tvarumo vertinimas. Skaičiavimo metodai“ arba lygiavertį standartą;

3. ne mažiau kaip pusę išlaidų statybos produktams sudaro išlaidos tokiems produktams, kurie turi aplinkosauginę produktų deklaraciją pagal LST EN 15804 „Statinių tvarumas. Aplinkosauginės produktų deklaracijos. Pagrindinės taisyklės, taikomos statybos produktų kategorijoms“ arba lygiavertį standartą ir (ar) LST EN ISO 14025:2010 „Aplinkosauginiai ženklai ir aplinkosauginės deklaracijos. III tipo aplinkosauginės deklaracijos. Principai ir procedūros“ arba lygiavertį standartą.

- kelio ženklai:

1. kelio ženkluams naudojami produktai turi būti sudaryti panaudojant antrinio panaudojimo medžiagas, ir (ar) pakartotinio panaudojimo medžiagas, ir (ar) perdirbtas medžiagas, jeigu tai neprieštaraujama galiojantiems kelio ženkluams taikomiems standartams;

2. keliui ženklininti naudojamų produktų ir gaminių lakieji organiniai junginiai neturi viršyti 150 g/l; stiklo rutuliukuose ir kitose sudėtinėse medžiagose pavojingų elementų (arseno, stibio ir švino) koncentracija negali būti didesnė kaip 200 ppm.

PROJEKTO PAVADINIMAS

Valstybinės reikšmės rajoninio kelio Nr. 2016 Mantviliškis–Ažytėnai–Vosyliškis 11,286 km tilto per Šušvę rekonstravimas

DOKUMENTO ŠIFRAS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
HE-24-I.006-TDP-SK.TS	4	63	0

## 2. TS-2. PARUOŠIAMIEJI DARBAI

### 2.1. Bendrieji nurodymai

Šis techninių specifikacijų (toliau TS) skyrius skirtas paruošiamiesiems statybos darbams.

### 2.2. Darbų vykdymas

#### 2.2.1. Statybvietės aptvėrimas

Statybvietė aptveriamas metaline cinkuota tvora surenkama iš atskirų segmentų. Segmentų ilgis neribojamas, tvoros aukštis ne žemesnis nei 1,5 m. Tvoros segmentai įstatomi į nešiojamus padus.

#### 2.2.2. Pagrindo plokščių įrengimas

Gelžbetoninės pagrindo plokštės yra skirtos suformuoti statybvietėje lygų, tvirtą ir stiprų pagrindą, kad būtų užtikrinamas, saugus pastolių ar klojinių įrengimas.

Gelžbetoninės pagrindo plokštės turi būti įrengtos ant išlyginto žemės paviršiaus, ant sutankinto žvyro pagrindo sl. h-20 cm.

Projekte yra numatyta naudoti 2x4x0.25 m gelžbetonines pagrindo plokštes, tačiau rangovas įsivertinęs savo pajėgumus gali naudoti ir kitokio tipo atramas, kurios tenkintų pastolių ar klojinių gamintojų keliamus reikalavimus atraminiui pagrindui.

#### 2.2.3. Metalinės spraustienės

Įrengiant tarpinių atramų rostverkus vandens atsiskyrimui nuo upės, rostverko perimetrų įrengiamos metalinės spraustienės, kurių  $W \geq 2000 \text{ cm}^3/\text{m}$ , plieno klasė nežemesnė kaip S240 GP.

#### 2.2.4. Laikino pėsčiųjų tako įrengimas

Lygiagrečiai esamo kelio įrengiamas laikinas tiltas pėstiesiems. Laikino tilto konstrukcija sudaryta iš sukaltų į tvenkinio dugną metalinių profilių h=500 mm kolonų, skersinių sijų, privirinamų prie sukaltų kolonų vietoje, ir metalinių išilginių sijų h=500 mm, atremtų ant skersinių sijų. Metalinių konstrukcijų plieno klasė S355. Krantuose metalinės sijos atremiamos ant pamatinių blokų. Pamatiniai blokai įrengiami ant sutankinto skaldos pagrindo. Einamoji dalis ant sijų įrengiama iš medinių skersinių ir lentų. Įrengiami ant tilto mediniai turėklai h=1,1 m, ties šlaito kraštu įrengiama metalinė tvorelė. Iki laikino tilto įrengiama žvyro dangos takas. Einamosios dalies plotis nemažesnis kaip 1,2 m.

Rangovas gali įrengti kitokios konstrukcijos laikiną pėsčiųjų tiltą pagal savo turimas konstrukcijas. Laikino pėsčiųjų tilto įrengimo principus ir statybų technologiją Rangovas turi detalizuoti technologiniame projekte.

#### 2.2.5. Dirvožemio, augmenijos ir atliekų pašalinimas

Rangovas iš statybvietės turi pašalinti dirvožemį, augmeniją ir atliekas, kad šios medžiagos nepatektų į pylimus. Dirvožemio, augmenijos ir atliekų pašalinimo apimtys turi būti nurodytos projekte.

Pašalintas dirvožemis turi būti sandėliuojamas šiam tikslui skirtose vietose ir vėliau panaudojamas iškasų ir pylimų šlaitams tvirtinti. Krūmai turi būti pašalinti kartu su kelmais. Jie turi būti susmulkinti šiam tikslui skirtose vietose arba sandėliuojami kartu su kitomis atliekomis.

#### 2.2.6. Senų dangų ir kitų sutvirtintų vietų išardymas

Senos dangos turi būti išardytos statybvietės ruošimo metu pagal projekto nurodymus. Atliekamos medžiagos turi būti sandėliuojamos ar, gavus Inžinieriaus leidimą, panaudotos kitiems statybos darbams, jei šių medžiagų panaudojimas nenumatytas projekte.

#### 2.2.7. Esamų inžinerinių tinklų apsaugojimas

Vykdamas statybos darbus turi būti užtikrinta esamų inžinerinių tinklų apsauga. Vykdamas darbus inžinerinių kabelių zonoje turi būti apsaugoti uždengiant gelžbetoninėmis plokštėmis Darbai inžinerinių tinklų apsaugos zonoje atliekami rankiniu būdu prieš tai informavus tinklų savininkus. Prieš pradėdamas darbus turi būti iškviešti inžinerinių tinklų savininko atstovai inžinerinio tinklo padėčiai nustatyti.

#### 2.2.8. Griovimai

#### PROJEKTO PAVADINIMAS

Valstybinės reikšmės rajoninio kelio Nr. 2016 Mantviliškis–  
Ažytėnai–Vosyliškis 11,286 km tilto per Šušvę rekonstravimas

DOKUMENTO ŠIFRAS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
HE-24-I.006-TDP-SK.TS	5	63	0

Statybvietės ruošimo metu atliekami esamų statinių ir konstrukcijų darbų zonoje išardymas. Griovimų apimtys ir vietos turi būti nurodytos projekte. Prieš pradėdant griovimo ir ardymo darbus, apžiūrimas objektas, nustatomos pavojingos zonos, pastatomi perspėjamieji ženklai ir užrašai.

Rangovas turi vykdyti griovimo darbus taip, kad nebūtų padaryta žala esamiems statiniams ir inžineriniams tinklams. Būtina įvertinti, kad ardymo metu gali atsirasti nenumatytų deformacijų, galinčių turėti įtakos konstrukcijų pastovumui, todėl ardant konstrukcijas būtina stebėti, kad pašalinus jas, neįvyktų kitų konstrukcinių elementų griūtis.

Demontuojamos statybinės medžiagos ir statybinis laužas sandėliuojamai statybos aikštelėje tam numatytose vietose arba iš karto kraunamas į savivarčius ir išvežamas į antrinių atliekų perdirbimo aikštelę.

### **2.3. Darbų priėmimas**

Tikrinant išardymo darbus, turi būti patikrintas jų atitikimas projektui: ar iš statybvietės pašalintos visos projekte nurodytos medžiagos ir požeminių konstrukcijų elementai, ar gruntas sutankintas. Po tranšėjų užpylimo turi būti atlikta žemės paviršiaus ir požeminių komunikacijų tinklų geodezinė nuotrauka ir nustatomos tikrosios žemės darbų apimtys. Perduodant vamzdynus, turi būti nustatytas jų tikrasis gylis. Rangovas turi pateikti priėmimo procedūros reikalaujamus atitinkamos valdžios instancijos pasirašytus dokumentus.

### **2.4. Standartai (arba lygiaverčiai)**

Nr. D1-637

Statybinių atliekų tvarkymo taisyklės

PROJEKTO PAVADINIMAS

Valstybinės reikšmės rajoninio kelio Nr. 2016 Mantviliškis–  
Ažytėnai–Vosyliškis 11,286 km tilto per Šušvę rekonstravimas

DOKUMENTO ŠIFRAS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
HE-24-I.006-TDP-SK.TS	6	63	0

### 3. TS-3. KONSTRUKCIJŲ ARDYMO DARBAI

#### 3.1. Bendrieji nurodymai

Šiame TS skyriuje aprašomi statinio konstrukcijų ardymo darbai ir nusakomi papildomi reikalavimai šiems darbams.

Reikia numatyti ekonomiškai pagrįstą ir optimalų medžiagų išardymo būdą. Siektina, kad kuo daugiau medžiagų būtų išardytos tvarkingai ir pristatytos mechaniškai nepažeistos bei neužterštos. Jei statybos metu medžiagos taptų netinkamomis naudoti dėl jų netinkamo išardymo, tai būtų laikoma rangovo rizika ir atsakomybė tektų rangovui.

#### 3.2. Metalinių elementų ardymas

Ardant metalinius elementus rangovas pagal poreikį pasirenka ardymo mechanizmus. Metaliniai turėklai ant statinio ardomi suardant betono zoną, kurioje įbetonuotas statramstis. Metaliniai elementai kranu pakraunami ir išvežami į sandėliavimo vietą.

Apsauginių atitvarų juostos demontuojamos. Apsauginių atitvarų įbetonuoti statramsčiai ardomi suardant betono zoną, apsauginių atitvarų įrengtų ant grunto statramsčiai iš grunto išraukiami (atkasami). Apsauginių atitvarų elementai pristatomi į sandėliavimo vietą, prireikus gali būti panaudoti įrengiant arba remontuojant apsauginius atitvarus.

#### 3.3. Grunte esančių gelžbetoninių elementų ardymas

Grunte esantys gelžbetoniniai elementai atkasami rankiniu būdu, jei numatyta elementą arba jo dalis toliau eksploatuoti, mechanizuotai atkasami tik tie elementai kuriuos numatyta išardyti. Iškastas gruntas ir sutrupintas betonas turi būti atskirtas ir atiduotas į utilizavimo punktus.

#### 3.4. 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.

#### 3.5. Pakloto ardymas

Paklotas ardomas frezuojant iškart kraunant į transporto priemonę ir išvežamas (frezuotas asfaltas yra grįžtamoji medžiaga, lieka rangovui). Rangovas savo nuožiūra parenka mechanizmus šiems darbams atlikti. Frezavimo gylis parenkamas pagal naudojamos technikos parametrus ir poreikį nurodyta projekte.

#### 3.6. Gelžbetoninių elementų apardymas

Gelžbetoninių elementų apsauginis betono sluoksnis ~3 cm ardomas nedidelio galingumo perforatoriais kurie nepadarytu neigiamo poveikio gilesniems betono sluoksniams. Labai sunkiai skylančius paviršius palikti neardytus, tik pašurkštinti jų paviršių.

Kai projekte yra numatyta nuardymo riba didesnė nei apsauginis sluoksnis, gelžbetoniniai elementai turi būti ardomi iki projekte nurodytos ribos, paliekant išlindusią esamą armatūrą.

#### 3.7. Statybinio laužo išvežimas

##### PROJEKTO PAVADINIMAS

Valstybinės reikšmės rajoninio kelio Nr. 2016 Mantviliškis–  
Ažytėnai–Vosyliškis 11,286 km tilto per Šušvę rekonstravimas

DOKUMENTO ŠIFRAS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
HE-24-I.006-TDP-SK.TS	7	63	0

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

PROJEKTO PAVADINIMAS

Valstybinės reikšmės rajoninio kelio Nr. 2016 Mantviliškis–  
Ažytėnai–Vosyliškis 11,286 km tilto per Šušvę rekonstravimas

DOKUMENTO ŠIFRAS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
HE-24-I.006-TDP-SK.TS	8	63	0

## 4. TS-4. ŽEMĖS DARBAI

### 4.1. Bendrieji nurodymai

Šiame TS skyriuje pateikti reikalavimai žemės darbams duobių kasimui, užkasimui, kelio sankasos įrengimui.

### 4.2. Paruošiamieji statybos darbai

#### 4.2.1. Dirvožemio pašalinimas

Nuo sandėliavimo vietų, technologinių kelių ir kt. dirvožemis turi būti pašalintas neviršijant darbų kiekių sąrašuose nurodytų kiekių. Dirvožemiui taip pat priskiriama greitai pūvanti augalinė danga, pvz., velėna. Turi būti tikrinama, kad dirvožemis būtų pašalintas nuo visų žemės skirtų panaudoti plotų.

Dirvožemis turi būti imamas ir pilamas atskirai, nesumaišant jo su kitais gruntais ir atsižvelgiant į žemės darbų eiliškumą bei gruntų jautrumą meteorologinėms sąlygoms. Dirvožemio sandėliavimo būdas ir vieta nurodyti projekte.

Dirvožemis neturi būti užteršiamas statybos atliekomis, metalu, stiklu, šlaku, pelenais, plastmasėmis, naftos produktais, cheminėmis medžiagomis, ilgai pūvančiomis augalų liekanomis.

Dirvožemis bus naudojamas vėliau, jis turi būti sukrautas taip kad netrukdytų statybos darbams, transporto eismui, atskirai nuo kitų gruntų ir pagal galimybes sandėliuojamas plokščios formos krūvose. Be to, per jį neturi būti važinėjama arba kitokiu būdu tankinama. Dirvožemis sandėliuojamas ilgiau nei vienerius metus, jo paviršiuje neturi susidaryti velėna.

Apie dirvožemio pašalinimą rangovai turi informuoti techninį prižiūrėtoją, kuris patikrinęs, ar darbai atlikti pagal techninio projekto nurodymus, jeigu buvo, ir pagal papildomus suderinimus, pasirašo ant paslėptų darbų akto.

#### 4.2.2. Grunto kasimas, krovimas ir gabenimas

Grunto kasimo, krovimo ir gabenimo metodus, technologinių procesų seką nustato ir mechanizmus parenka rangovai pagal savo kompetenciją, kurią apibrėžia jų taikomos statybos taisyklės. Rangovų taikomos statybos taisyklės neturi prieštarauti IT ŽS 17 nurodymams.

Darbai arti esančių medžių, augalų ir apželdintų plotų turi būti atliekami ypač kruopščiai. Jei medžiai, kiti augalai ir apželdinti plotai, esantys darbų zonoje, turi būti išsaugoti, taikant papildomas apsaugos priemonės, šios priemonės yra pagalbiniai darbai.

Gruntai turi būti taip kasami, kraunami, gabenami ir paskleidžiami arba supilami tarpiniame sandėlyje, kad išliktų tinkami naudoti numatytai konstrukcijai.

Jei kasami gruntai yra skirtingų savybių ir juos reikia panaudoti skirtingiems tikslams, tai jie turi būti atskirai kasami ir toliau apdorojami.

Atsiradus nenumatytiems kliūtims (pvz.: projekte nenurodyti vamzdiniai, kanalai, kabeliai, drenažai, konstrukcijų liekanos), turi būti nedelsiant apie tai pranešama Užsakovui ir techninio projekto rengėjui. Kliūčių pašalinimo darbai yra nenumatyti darbai.

Kasant pamatų duobę gruntas kasamas 20 cm aukščiau nei nurodyta pamatų duobės dugno altitudės ir tik prieš įrengiant apsauginį mineralinių medžiagų pagrindą nukasama iki nurodytos altitudės.

Kasamos duobės dydis kasamas toks, kad užtektų jos gabaritų statinio konstrukcijoms ir klojinių įrengimo ir išardymo darbams atlikti. Duobės šlaitas turi būti rengiamas pagal grunto natūralaus byrėjimo kampą. Jei šlaitas daromas statesnis būtina naudoti išramstymus.

### 4.3. Medžiagos

#### 4.3.1. Užpylimui naudojamas gruntas statinio darbų zonoje ( gerai drenuojantis gruntas)

Statinio darbų ribose užpylimo zonai tinka šie gruntai ir medžiagos: stambiagrūdžiai ŽB, ŽG, ŽP, SB, SG, SP ir įvairiagrūdžiai SD, SM, ŽD, ŽM grupių gruntai.

#### PROJEKTO PAVADINIMAS

Valstybinės reikšmės rajoninio kelio Nr. 2016 Mantviliškis–  
Ažytėnai–Vosyliškis 11,286 km tilto per Šušvę rekonstravimas

DOKUMENTO ŠIFRAS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
HE-24-I.006-TDP-SK.TS	9	63	0

Užpylimo zonai tinkantys gruntai turi būti atsparūs dūlėjimui. Juose neturi būti jokių brinkstančių, irimui jautrių arba statinius agresyviai veikiančių sudedamųjų dalių. Pralaidumo vandeniui koeficientas  $k_{10} \geq 2,0 \times 10^{-5}$  m/s.

Vartojant skaldytą medžiagą, turi būti apsaugoma statinio hidroizoliacija. Paskleidžiant užpilamas medžiagas, neturi būti pažeidžiami apsauginiai įrenginiai.

#### 4.3.2. Mineralinių medžiagų mišinys

Po gulekšniais, rostverkais naudoti 22/45, 16/45 frakcijos nesurištą mineralinių medžiagų mišinį. Po šlaitų tvirtinimo plytelėmis naudoti 0/32 frakcijos nesurištą mineralinių medžiagų mišinį.

Mišinio atsparumas šaldymui ir atšildymui turi atitikti F4 kategorijai keliamus reikalavimus pagal aprašą TRA UŽPILDAI 19. Deformacijos modulis turi būti pasiektas  $E_{v2} \geq 45$  MPa.

#### 4.3.3. Akmenys tvirtinimui

Šlaito, ties vandens ištekėjimu ar griovio ties latakų ištekėjimais sutvirtinimui įrengiamas tvirtinimas iš akmenų. Akmenų tvirtinimui naudojami akmenys 6-12 cm skersmens (mažesnis matmuo). Akmenų tvirtinimui tinkantys akmenys turi būti atsparūs dūlėjimui. Juose neturi būti jokių brinkstančių, irimui jautrių arba statinius agresyviai veikiančių sudedamųjų dalių. Naudojami akmenys gali būti lauko arba skaldyti.

### 4.4. Sankasos grunto sluoksnių įrengimas iš gerai drenuojančio grunto, pamatų užpylimas

Užpilamos medžiagos turi būti pilamos sluoksniais ir tolygiai paskleidžiamos bei sutankinamos. Gruntai užpylimo zonoje turi būti supilami ne storesniais kaip 30 cm storio sluoksniais. Reikalaujamas sutankinimo rodiklis  $D_{Pr} = 100,0\%$  (minimalus 10 % kvantilis), taikomas užpylimo zonoms, šlaitams prie šoninės statinio sienos – sparno.

Gruntas pilamas ir tankinamas tik tada kai tinkamai supiltas ir sutankintas pagrindas.

Apie netinkamas gruntų rūšis (pvz.: apie dulkę, durpes) ir kliūtis (pvz.: apie kelmus, medžių šaknis, statinių liekanas) turi būti pranešama Užsakovui ir projekto rengėjui.

Rengiant pylimus turi būti kontroliuojama, kad būtų pilamas tinkamas gruntas. Pilamame grunte neturi būti teršalų. Gruntas turi būti pilamas bei skleidžiamas sluoksniais per visą plotį ir tuoj pat po paskleidimo sutankinamas. Tankinama nuo kraštų link vidurio.

Pagal sutankinimo mechanizmų tipą ir dydį bei grunto rūšį numatytam grunto sutankinimo rodikliui pasiekti turi būti nustatytas pilamo sluoksnio storis ir važiavimų viena vieta skaičius tankinant. Todėl rangovai prieš tankinimo darbų pradžią bandomaisiais sutankinimais turi patikrinti, ar jų parinktais darbo metodais pasiekiami pagal 1 lentelėje pateiktas ribines reikšmes. Jeigu šiais darbo metodais nepasiekiamas reikiamo rezultato, tai rangovai privalo atitinkamai pakeisti darbo metodą. Užsakovui pareikalavus, rangovai turi pagrįsti reikalaujamos sutankinimo rodiklio  $D_{Pr}$  reikšmės pasiekimą.

1 lentelė. Grunto sutankinimas

Žemės sankasos dalis	Gruntų grupės	$D_{Pr}$ (procentais)
1. Viršutinė dalis iki 1,0 m gylio pylimuose ir 0,5 m gylio iškasose	ŽG, ŽP, ŽB, SB, SG, SP, ŽD, ŽM, SD, SM	100,0
2. Apatinė pylimo dalis nuo 1,0 m gylio iki pylimo pado	ŽG, ŽP, ŽB, SB, SG, SP, ŽD, ŽM, SD, SM	98,0
3. Viršutinė dalis iki pylimo pado pylimuose ir 0,5 m gylio iškasose	ŽD <sub>o</sub> , ŽM <sub>o</sub> , SD <sub>o</sub> , SM <sub>o</sub> , D*), M*)	97,0
*) Žymenis D ir M žymi DL, DV, DR ir ML, MV, MR grupių gruntus pagal LST 1331:2002		

Paskleidimo ir sutankinimo darbai priklauso nuo oro sąlygų. Kai oro sąlygos blogos ir statybinėmis – techninėmis priemonėmis negalima užtikrinti projekte nurodytų reikalavimų įvykdymo, šie darbai sustabdomi.

Užbaigta žemės sankasa ilgesnį laiką, ypač lietingais periodais arba žiemą, neturi būti palikta neapsaugota. Sankasai apsaugoti rekomenduojama įrengti didesni nuolydį.

Vandens nuleidimo įrenginiai, turi atitikti techninio projekto ir KTR 1.01:2008 reikalavimus. Reikia tikrinti, kad rangovai, atlikdami žemės sankasos įrengimo darbus, rūpintųsi nuolatinio vandens nuleidimu ir nebūtų padaroma

DOKUMENTO ŠIFRAS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
HE-24-I.006-TDP-SK.TS	10	63	0

žala. Visose žemės sankasos įrengimo stadijose vandens nuleidimo darbai ir reikalingos priemonės apsisaugojimui nuo vandens priklauso pagalbiniais darbams.

Neturi būti leidžiama vandeniui nutekėti nuo iškasų šlaitų ant žemės sankasos viršaus. Jis turi būti surenkamas į išilginius vandens nuleidimo įrenginius ir nuleidžiamas.

#### 4.5. Bandymai ir darbų priėmimas

Techniniai prižiūrėtojai, atstovaudami Užsakovui, darbus priima pagal sutarties sąlygas. Jeigu sutartyje nebuvo numatyta kitaip, tai laikomasi šių nurodymų: ne vėliau kaip per 12 darbo dienų po rašytinių rangovų pranešimų apie darbų pabaigą techniniai prižiūrėtojai užsakovas turi pradėti vykdyti darbų priėmimo procedūrą.

Rengiant žemės sankasą turi būti atliekami bandymai. Bandymų rezultatai turi būti surašomi bandymų protokoluose, kurie saugomi iki darbų priėmimo. Atliekami šie bandymai: tinkamumo nustatymo, savikontrolės, kontroliniai.

Tinkamumo nustatymo bandymai – tai tokie bandymai, kuriais pagrindžiamas medžiagų bei jų mišinių, naudojamų žemės sankasai įrengti, tinkamumas, atitinkantis sutarties reikalavimus.

Jei medžiagas tiekia rangovai, – jie atlieka tinkamumo bandymus ir prieš darbų pradžią pristato Užsakovui bandymų protokolus.

Užsakovas gali nereikalauti bandymų protokolų, jeigu jam yra žinomas numatytų naudoti medžiagų ir jų mišinių tinkamumas.

Pasikeitus medžiagų ir jų (mišinių) savybėms, tinkamumas turi būti pagrįstas iš naujo.

Savikontrolės bandymai – tai bandymai ir tikrinimai, kuriuos atlieka rangovai, nustatydami, ar medžiagų, jų mišinių, naudojamų žemės sankasai įrengti, ir užbaigtų darbų kokybė atitinka sutarties reikalavimus. Savikontrolės bandymus rangovai turi atlikti pagal galiojančias statybos taisykles, tris kartus didesnės apimties už kontrolinius bandymus. Jei bandymų rezultatai neatitinka sutarties reikalavimų, tai trūkumai ir jų atsiradimo priežastys turi būti tuoj pat pašalinami.

Užsakovui reikalaujant, savikontrolės bandymų rezultatai turi būti pateikiami jam. Kontroliniai bandymai – tai bandymai ir tikrinimai, kuriuos atlieka Užsakovo samdomi techniniai prižiūrėtojai, nustatydami, ar medžiagų, jų mišinių, naudojamų žemės sankasai įrengti, ir užbaigtų darbų kokybė atitinka sutarties reikalavimus. Kontrolinių bandymų rezultatai yra darbų priėmimo pagrindas.

Neatsižvelgdamas į parinktus savikontrolės metodus, Užsakovas (techniniai prižiūrėtojai) turi teisę atlikti kontrolinius bandymus (tikrinimus) savo nuožiūra pasirinktose arba numanomose nekokybiškai įrengtose vietose. Tokios rūšies bandymų rezultatai, atsižvelgiant į aplinkybes, nurodo reklamacijoms pareikšti priklausantį plotą, kuris turi būti nustatomas susitariant arba apribojamas papildomais bandymais.

Šio projekto vykdymo metu atliekami šie bandymai:

Gruntų sutankinimo rodiklio tikrinimas pagal IT ŽS 17; Deformacijos modulio tikrinimas pagal IT ŽS 17

Gruntų jautrio šalčiui bandymai pagal IT ŽS 17

Kontroliuojami parametrai, leistinųjų nuokrypių arba parametrų vertės

Kontroliuojami dydžiai	Leistinųjų nuokrypių arba dydžių vertės
1.1. Aukščiai	± 5 cm
1.2. Plotis (atstumas nuo žemės sankasos ašies iki briaunos)	± 10 cm
1.3. Skersiniai nuolydžiai	± 0,5 %
1.4. Dirvožemio sluoksnio storis	± 20 %, bet ne mažesnis kaip 6 cm
1.5. Sutankinimo rodiklis	100 %; 97 %, kai h ≤ 0,5 m 98 %; 97 %; 95 %, kai h > 0,5 m
1.6. Deformacijos modulis	≥ 45 MPa

Standartai ir eksploatacinių savybių pastovumo vertinimo ir tikrinimo sistema:

PROJEKTO PAVADINIMAS

Valstybinės reikšmės rajoninio kelio Nr. 2016 Mantvilikiškis–  
Ažytėnai–Vosyliškis 11,286 km tilto per Šušvę rekonstravimas

DOKUMENTO ŠIFRAS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
HE-24-I.006-TDP-SK.TS	11	63	0

Statybos produkto aprašymas	Statybos produkto techninės specifikacijos žymuo	Esminės charakteristikos pagal naudojimo paskirtį	Bandymo metodą reglamentuojančio standarto ar kito dokumento žymuo	Ekspluatacinių savybių pastovumo vertinimo ir tikrinimo sistema
1.7. nesurištieji mišiniai: skaldos ir žvyro pagrindo sluoksniams apsauginiams šalčiui atspariems sluoksniams	LST EN 13285:2010	granulimetrinė sudėtis	LST EN 933-1	2+
		Mineralinių dulkių (smulkelių) kiekis	LST EN 933-1	
šalčiui nejautrių medžiagų sluoksniams, pagrindo sluoksniams, rengiamiems regeneravimo kelyje būdu, kelio dangos sluoksniams be rišiklių	LST EN 13285:2010	stambiausioji frakcija (per stambios dalelės)	LST EN 933-1	4
		laidumas vandeniui (kai keliami reikalavimai)	LST CEN ISO/TS 17892-11	
1.8. Kelių mineralinės medžiagos nesurištieji ir hidrauliškai surištieji mišiniai: skaldos ir žvyro pagrindo sluoksniams	LST EN 13242:2003+A1:2008 (D)	esminė (ės) charakteristika (os) nurodyta (os) standarte pagal naudojimo paskirtį	LST EN 13242	2+
apsauginiams šalčiui atspariems sluoksniams šalčiui nejautrių medžiagų sluoksniams, pagrindo sluoksniams, rengiamiems regeneravimo kelyje būdu, kelio dangos sluoksniams be rišiklių				4

#### 4.6. Standartai (arba lygiaverčiai)

<a href="#">LST 1331:2015</a>	Automobilių kelių gruntai. Klasifikacija
<a href="#">LST 1360.1:1995</a>	Automobilių kelių gruntai. Bandymo metodai. Granulimetrinės sudėties nustatymas
<a href="#">LST 1360.4:1995</a>	Automobilių kelių gruntai. Bandymo metodai. Takumo ir plastiškumo ribų nustatymas
<a href="#">LST 1360.7:1995</a>	Automobilių kelių gruntai. Bandymo metodai. Grunto dalelių tankio nustatymas
<a href="#">LST 1360.9:1996</a>	Automobilių kelių gruntai. Bandymo metodai. Pavyzdžių ėmimas
<a href="#">LST EN 13286-2:2010</a>	Nesurištieji ir hidrauliškai surišti mišiniai. 2 dalis. Laboratoriniai bandymo metodai nustatyti kontrolinį tankį ir vandens kiekį. Proktoro tankinimas
<a href="#">LST EN 13286-47:2012</a>	Nesurištieji ir hidrauliškai surišti mišiniai. 47 dalis. Laikomosios gebos Kalifornijos rodiklio, tiesioginės laikomosios gebos rodiklio ir linijinio išbrinkimo nustatymo metodas
<a href="#">LST EN 13036-7:2004</a>	Kelių ir aerodromo dangų paviršiaus charakteristikos. Bandymo metodai. 7 dalis. Kelio dangos sluoksnių paviršiaus nelygumų matavimas liniuotės metodu

#### PROJEKTO PAVADINIMAS

Valstybinės reikšmės rajoninio kelio Nr. 2016 Mantviliškis–Ažytėnai–Vosyliškis 11,286 km tilto per Šušvę rekonstravimas

DOKUMENTO ŠIFRAS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
HE-24-I.006-TDP-SK.TS	12	63	0

## 5. TS-5. BETONAVIMO DARBAI

### 5.1. Bendrieji nurodymai

Šis TS skyrius apima visų monolitinių gelžbetoninių konstrukcijų objekte įrengimą.

### 5.2. Reikalavimai betonavimo darbų atlikimui

Betonui, jo gamybai, klojimui, bandymui ir bandymo rezultatų įvertinimui, taikomi LST EN 206 ir kiti galiojantys standartai, į kuriuos yra nuorodos minėtame standarte. Darbai turi būti vykdomi pagal LST EN 206 arba lygiaverčius, o taip pat pagal principus, nurodytus šiose TS.

#### 5.2.1. Priežiūra

Rangovo turi būti paskirtas kompetentingas asmuo, įpareigotas prižiūrėti visas armatūros ir betono darbų stadijas. Betono bandomieji kubeliai turi būti gaminami statybvietyje ir išbandomi šiam asmeniui tiesiogiai prižiūrint.

#### 5.2.2. Tolerancijos

Visi darbai turi būti atliekami prisilaikant tokių betono konstrukcijų tolerancijų:

Tolerancijos klasė	1	2	3	4
Bendras statinio padėties nuokrypis	± 20 mm	± 30 mm	± 50 mm	± 100 mm
Skerspjūvio matmenų nuokrypiai				
Gelžbetonis, mm	± 10 mm	± 15 mm	± 20 mm	± 30 mm
%	± 10 %	± 10 %	± 10 %	± 10 %
Vertikali max linija, mm	± 20 mm	± 30 mm	± 40 mm	± 50 mm
%	± 3 %	± 4 %	± 6 %	± 8 %
Paviršiaus nuokrypis, išmatuotas 1 metro ilgio ruože,	3 mm	5 mm	8 mm	12 mm
išmatuotas 3 metrų ilgio ruože	5 mm	8 mm	12 mm	20 mm
Max nuokrypis nuo projektinių altitudžių, išmatuotas 20 m ilgio ruože	± 10 mm	± 15 mm	± 20 mm	± 30 mm

Tolerancijos klasės skirtingiems konstrukciniams elementams:

Konstruktinis elementas	Tolerancijos klasė
Pamatai	4
Atramos (rygeliai, sparnai, atraminės sienutės)	3
Plokštės su paviršiumi betono sluoksniui	3
Charakteringos linijos išilgine statinio kryptimi	2

### 5.3. Medžiagos

#### 5.3.1. Cementas

Betonui naudojamas portlandcementis turi atitikti visus [LST EN 197-1:2011](#) standarto reikalavimus. Portlandcemenčio sudėtis nustatyta pagal LST EN 196-2:2013 reikalavimus. Techninis prižiūrėtojas gali atmesti bet kurį cementą, neatitinkantį reikalavimų.

Cementas, kuris buvo paveiktas vandens arba užterštas statybvietyje, nedelsiant pašalinamas.

#### 5.3.2. Inertiniai ir aktyvūs mineraliniai priedai (pucolaninės medžiagos)

Mineraliniai priedai ir įvairios pucolaninės medžiagos gali būti naudojamos Inžinieriui iš anksto aprobavus.

#### 5.3.3. Užpildai. Bendrieji reikalavimai

Užpildai turi atitikti LST EN 206:2013+A1:2017, LST EN 12620:2003+A1:2008, LST EN 13139 ir kitus lygiaverčius atitinkamus standartus. Jie turi būti chemiškai neveiklūs, stiprūs, kieti, neturintys lipnių paviršių, druskų

ar kitų nešvarumų ir turi būti nuplauti bei išrūšiuoti. Kiekvienos frakcijos užpildai statybos metu turi būti laikomi atskirose krūvose, kad nebūtų galimybės susimaišyti. Rangovas nedelsiant pašalina bet kokias sumaišytas medžiagas iš statybvietės ar gamyklos.

#### 5.3.4. Smulkiagrūdžiai užpildai ir smėlis

Turi būti naudojami smulkiagrūdžiai silicio užpildai ir smėlis, švarūs, rupūs, kieti.

#### 5.3.5. Stambiagrūdžiai užpildai

Stambiagrūdis užpildas turi būti kietas, švarus žvyras arba skalda, iš aprobeuotų karjerų, neužteršti žemėmis, suirusia akmens medžiaga ir kitomis pašalinėmis medžiagomis. Ploni, purūs, sluoksniuoti ar plokštėti gabalai, žėrutis ar molio skalūnas turi būti naudojami tik tokiais kiekiais, kurie neturi žalingos įtakos betono stiprumui ir ilgaamžiškumui.

#### 5.3.6. Priedai

Cheminiai priedai (plastifikatoriai arba superplastifikatoriai) naudojami išgauti ir pagerinti betono klojimą, esant reikalaujamam vandens–cemento santykiui. Priedų krovimas ir transportavimas, sandėliavimas ir dozavimas turi atitikti gamintojo rekomendacijas. Negali būti naudojami priedai turintys chlorido katalizatorių. Jei betono mišiniui naudojami du ar daugiau cheminių priedų, tai rangovas turi pateikti gamintojo dokumentaciją, kad įvertintus priedų tarpusavio sąveiką ir jų tarpusavio suderinamumą.

Kiekvienam cheminiam priedui rangovas turi pateikti tokią informaciją:

- aprašymą laukiamo poveikio betono mišiniui,
- gaminio pavadinimą, gamintojo ir tiekėjo pavadinimą,
- aktyviausias dedamasias,
- tankį kg/l,
- sausos medžiagos kiekį svorio %,
- šarmų kiekį ( $\text{Na}_2 + 0,65 \text{K}_2\text{O}$ ),
- bendrą chloridų kiekį,
- vandenyje tirpių chloridų kiekį,
- pH reikšmę,
- spalvą,
- įprastinius pašalinius efektus,
- pašalinius efektus dėl perdozavimo,
- medžiagos tinkamumo terminą,
- minimalią / maksimalią laikymo temperatūrą,
- atsargumo priemonės naudojant,
- minimalų / maksimalų naudotiną kiekį % nuo cemento svorio.

#### 5.3.7. Vanduo

Vanduo betonui turi būti švarus, neužterštas žemėmis, augalinėmis ir organinėmis priemaišomis ir neturėti rūgštinių bei šarminių medžiagų tirpaluose ir suspensijose.

#### 5.3.8. Armatūra

Žiūrėti skyrių *Konstrukcijų armavimas*.

#### 5.3.9. Betono klasifikacija

Betonas turi atitikti šiuos reikalavimus:

<b>Stiprumas gniuždant</b>	<b>Pagal brėžinius, detalių projektus ir technines sąlygas bei LST EN 206-1: C12/15–C40/50</b>
Maksimalus vandens–cemento santykis	0,5

#### PROJEKTO PAVADINIMAS

Valstybinės reikšmės rajoninio kelio Nr. 2016 Mantviliškis–Ažytėnai–Vosyliškis 11,286 km tilto per Šušvę rekonstravimas

DOKUMENTO ŠIFRAS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
HE-24-I.006-TDP-SK.TS	14	63	0

Minimalus cemento kiekis	300 kg/m <sup>3</sup>
Įtraukto oro kiekis	4–6 %

Alternatyvių savybių betonas turi atitikti šiuos reikalavimus:

<b>Aplinkos poveikio klasė pagal LST EN 206-1</b>	<b>2, 5 – (drėgna aplinka esant šalčiui)</b>
Maksimalus vandens–cemento santykis	0,5
Minimalus cemento kiekis	300 kg/m <sup>3</sup>
Maksimalus SiO <sub>2</sub> mikrodulkių kiekis (jei naudojamos)	5 % nuo cemento svorio

Betono konsistencija reguliuojama pagal statybvietėje taikomus betonavimo metodus.

## 5.4. Darbų atlikimas

### 5.4.1. Klojiniai

Leidžiama naudoti medžio, plieno bei plokščių, kurios reikalui esant dengiamos dirbtinio pluošto medžiagomis, klojinius.

Neleidžiamas klojinių tvirtinimas ritinine viela. Matomuose betono plotuose inkarai išdėstomi tolygiu žingsniu. Jų skaičius pagal galimybes ribojamas tinkamu klojinio įrengimu. Liekančios inkarų dalys turi baigtis kūginės formos tuštumose ne mažiau kaip 4 cm žemiau betono paviršiaus.

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

Lentų klojiniams naudojimas aštriabriaunės, nepažeistos, ne mažiau kaip 8 cm ir ne daugiau kaip 12 cm pločio lentos. Neobliuotos lentos turi būti ne plonesnės kaip 24 mm, obliuotos – ne plonesnės kaip 22 mm. Iškilumai nuskutami dirželiu. Lentos sujungiamos suleidžiant.

Plokštiniams klojiniams gali būti naudojamos tik vienodos rūšies plokštės, matomiems betono išsikišimų klojiniams – tik vienodos rūšies plonos plokštės kaip tvirto klojinio pagrindo danga.

Gali būti naudojamos tik patvirtintos skiriančios medžiagos (tepalai klojiniams ir t. t.), nepaliekančios dėmių ant betono. Jos taip pat negali neigiamai veikti vėliau įrengiamų paviršiaus apsaugos sistemų.

Siekiant, kad nebūtų užteršti armatūros strypai ir tempimo dalys, mediniai klojiniai turi būti apdorojami skiriančiomis priemonėmis laiku, kad pastarosios įsigertų į medį iki armatūros dengimo.

Dėstant armatūrą klojiniuose leistinos šios nuokrypos:

Nuokrypa	Nuokrypos dydis, mm
Atstumas nuo klojinio krašto iki artimiausios armatūros centro	± 10
Atstumas tarp armatūrų centrų	± 10

### 5.4.2. Armatūra

Žiūrėti skyrių *Konstrukcijų armavimas*.

### 5.4.3. Betono maišymas

Betono mišiniai ruošiami patikrintose mechaninėse maišyklėse. Kiekvieno maišinio maišymas turi tęstis tol, kol medžiagos pasiskirsto vienodai, susidaro vienalytė betono mišinio spalva ir konsistencija.

Rangovas turi sekti kad, išpylus kiekvieną betono maišinį, maišyklėje neliktų betono likučių.

### 5.4.4. 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.

### 5.4.5. Betono klojimas ir tankinimas

Betonas turi būti klojamas į projektinę padėtį prieš prasidedant jo rišimuisi, ir po to negali būti judinamas. Dalinai sukietėjęs betono mišinys negali būti klojamas ir turi būti pašalintas iš statybvietės. Ką tik paklotas betonas

neturi būti aukštesnės kaip 30°C temperatūros. Jeigu betono temperatūra prieš paklojimą krenta žemiau leistinų ribų, tai betono klojimo laikas turi būti atitinkamai sutrumpintas

Prieš pradėdamas betonavimą, Rangovas turi gauti Inžinieriaus leidimą. Betonas klojimo metu turi būti gerai sutankinamas mechaniniais vibratoriais. Rangovas turi laikyti betono sutankinimą pagrindinės svarbos operacija, kuri užtikrina maksimalų betono tankį, stiprumą ir kitas būtinas savybes.

Minimalus betono apsauginis sluoksnis

Armatūros rūšis ir jos sudėjimo vieta	betono sluoksnis, cm
1. Karkasinė darbo armatūra	
Vertikaliuose elementuose, taip pat plokštėse, kurių aukštis 30 cm ir daugiau	4,0
Plokštėse, kurių aukštis mažesnis kaip 30 cm	4,0
Surenkamų atramų išoriniuose blokuose	4,0
Monolitinių atramų išoriniame paviršiuje:	
a) ledo veikiamoje atramos dalyje	7,0
b) kitoje atramos dalyje	5,0
Poliuose ir surenkamų pamatų blokuose	4,0
Monolitinių pamatų atraminėse plokštėse:	
a) atlikus betono paruošimą	4,0
b) be betono paruošimo	7,0
2. Sankabos sijų briaunose	4,0
atramose: a) ne vandens zonoje	4,0
b) vandens zonoje	5,0
3. Konstruktyvinė (pagalbinė) išilginė armatūra sijų briaunose ir plokštėse	4,0
4. Neįtempta armatūra, dedama įtemptos armatūros užmonolitavimo betone	4,0
5. Neįtempta armatūra plokštėje apsaugota hidroizoliacijos	3,0

#### 5.4.6. 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. Visos naudojamos betono kietėjimo ir paviršių apsaugos priemonės turi būti patvirtintos Inžinieriaus.

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. Betonuojant šaltame ore, turi būti imamos priemonių prieš nesukietėjusio betono užšalimą.

#### 5.4.7. Betono gamybos ir įrengimo kontrolė

Ruošiant, klojant ir išlaikant betono mišinį turi būti vykdoma pagal LST EN 206:2013+A2:2021 - gamybos kontrolė ir atitikties kontrolė.

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
Monolitinis betonas	Ne didesnis kaip per <u>vieną</u> <u>parą</u> pagamintas betono	Ne mažiau kaip viena imtis: per <u>pamainą</u> ; iš kiekvienų 250 m <sup>3</sup> betono mišinio; iš vienos

	mišinio tūris arba konstrukcijų kiekis	konstrukcijos, vieno bloko arba grupės elementų, betonuojamų be pertraukos
Monolitinis gelžbetonis		Ne mažiau kaip viena imtis: <u>per pamainą</u> ; iš kiekvienų 50 m <sup>3</sup> betono mišinio; iš vienos konstrukcijos, vieno bloko arba grupės elementų, betonuojamų be pertraukos

## 5.5. Bandymai ir priėmimas

Monolitinių konstrukcijų gamybai ir medžiagoms turi būti taikoma sertifikuota kokybės kontrolės sistema pagal galiojančius standartus.

Standartai ir eksploatacinių savybių pastovumo vertinimo ir tikrinimo sistema:

Statybos produkto aprašymas	Statybos produkto techninės specifikacijos žymuo	Esminės charakteristikos pagal naudojimo paskirtį	Bandymo metodą reglamentuojančio standarto ar kito dokumento žymuo	Eksploatacinių savybių pastovumo vertinimo ir tikrinimo sistema
3.9. Betonas ir betono mišinys	LST EN 206:2013+A1:2017 LST 1974:2012	Betono gniuždymo stipris	LST EN 12390-3	1+
		Betono tankis	LST EN 12390-7	
		Mišinio slankumas	LST EN 12350-2	
		Mišinio tanklumas	LST EN 12350-4	
		Mišinio sklidumas	LST EN 12350-5	
		Betono nelaidumas vandeniui	LST 1974	
		Vandens įsiskverbimo gylis į betoną veikiant slėgiui	LST EN 12390-8	
		Betono atsparumas šalčiui	LST 1428-17 LST 1428-19	
18.1 Įdėtinės detalės gelžbetoniniams gaminiams	Techninė specifikacija, kurioje nustatytos statybos produkto esminės charakteristikos ir jų vertinimo metodai, kriterijai ir LST EN ISO 17660-1:2006	Matmenų tikslumas	Deklaruojami metodai	2+
		Suvirintų jungčių laikančioji geba pagal produkto paskirtį	LST EN ISO 17660-1	

## 5.6. Standartai (arba lygiaverčiai)

[LST EN 206:2013+A1:2017](#)

Betonas. 1 dalis. Techniniai reikalavimai, savybės, gamyba ir atitiktis

[LST 1428.5:1996](#)

Betonas. Bandymo metodai. Betono mišinio temperatūros nustatymas.

[LST 1428-15:2016](#)

Betonas. Bandymo metodai. Dilumo nustatymas.

[LST 1428-17:2016](#)

Betonas. Bandymo metodai. Atsparumo šalčiui nustatymas.

[LST 1428-19:2016](#)

Betonas. Bandymo metodai. Atsparumo šalčiui nustatymas vienpusio šaldymo būdu.

[LST 1476.7:1997](#)

Betono ir skiedinio užpildai. Bandymo metodai. Stiprumo nustatymas.

[LST EN 932-3:2001](#)

Užpildų pagrindinių savybių nustatymo metodai. 3 dalis. Supaprastinta petrografinė analizė ir terminai.

PROJEKTO PAVADINIMAS

Valstybinės reikšmės rajoninio kelio Nr. 2016 Mantvilikiškis–Ažytėnai–Vosyliškis 11,286 km tilto per Šušvę rekonstravimas

DOKUMENTO ŠIFRAS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
HE-24-I.006-TDP-SK.TS	17	63	0

[LST EN 933-1:2012](#)

Užpildų geometrinių savybių nustatymo metodai. 1 dalis. Granulimetrinės sudėties nustatymas. Sijojimo metodas.

[LST EN 1744-1:2009+A1:2013](#)

Bandymai užpildų cheminėms savybėms nustatyti. 1 dalis. Cheminė analizė

[LST EN 1097-8:2020](#)

Bandymai užpildų mechaninėms ir fizikinėms savybėms nustatyti. 8 dalis

[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 197-2:2020](#)

Cementas 2 dalis. Eksploatacinių savybių pastovumo vertinimas ir tikrinimas

[LST EN 206:2013+A1:2017](#)

Betonas. Specifikacija, eksploatacinės 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 933-1:2012](#)

Užpildų geometrinių savybių nustatymo metodai. 1 dalis. Granulimetrinės sudėties nustatymas. Sijojimo metodas.

[LST EN 933-3:2012](#)

Užpildų geometrinių savybių nustatymo metodai. 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 1367-4:2008](#)

Užpildų šiluminių savybių ir atsparumo atmosferos poveikiams nustatymo metodai. 4 dalis. Susitraukimo džiūstant nustatymas.

[LST EN 1744-1:2009+A1:2013](#)

Bandymai užpildų cheminėms savybėms nustatyti. 1 dalis. Cheminė analizė

[LST EN 12350-1:2019](#)

Betono mišinio bandymai. 1 dalis. Ėminių ėmimas ir bendrosios priemonės

[LST EN 12350-2:2019](#)

Betono mišinio bandymai. 2 dalis. Slankumo bandymas

[LST EN 12350-3:2019](#)

Betono mišinio bandymai. 3 dalis. Vebe bandymas

[LST EN 12350-4: 2019](#)

Betono mišinio bandymai. 4 dalis. Tanklumas

[LST EN 12350-5: 2019](#)

Betono mišinio bandymai. 5 dalis. Sklidumo bandymas

[LST EN 12350-6:2019](#)

Betono mišinio bandymai. 6 dalis. Tankis

[LST EN 12350-7:2019](#)

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 12390-2:2019](#)

Sukietėjusio betono bandymai. 2 dalis. Bandinių pagaminimas ir kietinimas stipriui nustatyti

[LST EN 12390-3:2019](#)

Sukietėjusio betono bandymai. 3 dalis. Bandinių gniuždymo stipris

[LST EN 12390-4:2019](#)

Sukietėjusio betono bandymai. 4 dalis. Gniuždymo stipris. Bandymo mašinų techniniai reikalavimai

[LST EN 12390-5:2019](#)

Sukietėjusio betono bandymai. 5 dalis. Bandinių lenkimo stipris

[LST EN 12390-6:2010](#)

Betono bandymas. 6 dalis. Bandinių tempimo stipris skeliant

[LST EN 12390-7:2019](#)

Sukietėjusio betono bandymai. 7 dalis. Sukietėjusio betono tankis

[LST EN 12390-8:2019](#)

Sukietėjusio betono bandymai. 8 dalis. Vandens įsiskverbimo gylis veikiant slėgiui

[LST EN 12504-1:2019](#)

Betono bandymas konstrukcijose. 1 dalis. Kernai. Paėmimas, apžiūrėjimas ir bandymas gniuždant

[LST EN 12504-2:2012](#)

Betono bandymas konstrukcijose. 2 dalis. Neardomieji bandymai. Atšokimo rodiklio nustatymas

[LST EN 12620:2003+A1:2008](#)

Betono užpildai.

[LST EN 13055-1:2016](#)

Lengvieji užpildai

[LST EN 13139:2003/AC:2004](#)

Skiedinio užpildai.

PROJEKTO PAVADINIMAS

Valstybinės reikšmės rajoninio kelio Nr. 2016 Mantvilaiškis–  
Ažytėnai–Vosyliškis 11,286 km tilto per Šušvę rekonstravimas

DOKUMENTO ŠIFRAS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
HE-24-I.006-TDP-SK.TS	18	63	0

## 6. TS-6. KONSTRUKCIJŲ ARMAVIMAS

### 6.1. Bendrieji nurodymai

Ši TS dalis apima armatūros paruošimą, transportavimą, sudėjimą į klojinius ir kontrolę.

### 6.2. Medžiagos

#### 6.2.1. Neįtempta armatūra

Konstrukcijų armavimui naudojama karštai valcuota strypinė rumbuota armatūra B500B (norminis stipris tempiant  $f_y = 500 \text{ N/mm}^2$ , skaičiuojamasis stipris  $f_{yd} = 430 \text{ N/mm}^2$ ).

#### 6.2.2. Tiekimas ir sandėliavimas

Plieninė armatūra tiekama ir sandėliuojama pagal šių TS ir LST EN 10025-1, LST EN 10025-2 arba lygiavėrcių reikalavimus. Plienas turi būti apsaugotas nuo pažeidimų transportuojant, sandėliuojant, klojant į klojinius iki betonavimo. Statybvietyje jis turi būti apsaugotas nuo užteršimo, pažeidimo ir atsitiktinio įvairių markių ir skersmens strypų sumaišymo.

Armatūra, susukta į ritinius, sandėliuojama vertikaloje padėtyje.

### 6.3. Darbų vykdymas

#### 6.3.1. Bendrieji nurodymai

Armavimui naudojami tiesūs plieno strypai. Armatūrinis plienas, tiekiamas susuktas į ritinius, dažniausiai mažo skersmens, ištiesinamas tokiu būdu, kad būtų išvengta mechaninių savybių pablogėjimo ir paviršiaus deformacijų, kas gali sukelti matmenų pasikeitimus, viršijančius leistinus nuokrypius.

Armatūrinis plienas turi būti pristatytas į statybvietyje su gaminio sertifikatais. Be projekto rengėjų ir techninės priežiūros sutikimo Rangovui draudžiama pakeisti armatūros klasę, grupę, kategoriją.

#### 6.3.2. Sudėjimas į klojinius ir patikrinimas

Armatūros krovimas ir apdorojimas turi būti atliekamas taip, kad būtų išvengta nuolatinio armatūros strypų deformavimo, būtų nepažeistos suvirintos siūlės ir visas armavimo elementas.

Prieš betonuojant, kiekvieno plieninio armatūros strypo paviršius turi būti natūraliai švarus, be gamyklinių nuodegų (dzindrų), koroduotų plotų, rudžių, 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 pradėdant betonavimo darbus patikrinama armatūros strypų padėtis ir fiksavimas klojinyje specialiais armatūros fiksatoriais.

#### 6.3.3. Pjaustymas ir lankstymas

Plieniniai armatūros strypai pjaustomi rankinėmis arba elektrinėmis žirkklėmis. Armatūros strypai, pagaminti iš visų tipų karštai valcuoto plieno, lenkiami šaltu būdu.

#### 6.3.4. Strypų užleidimas ir sudūrimas

Armatūros strypų sudūrimas jungiant, užleidžiant virinant ar sujungiant movomis atliekamas tik tose vietose ir tik tais metodais, kurie nurodyti projektinėje dokumentacijoje ir atitinkamuose standartuose.

Projekte įvertinamas armatūros jungimas movomis, tačiau rangovui pageidaujant jis gali būti keičiamas į jungimą virinant loveliniu būdu.

#### 6.3.5. Suvirinimas

Kiekvienai armatūros suvirinimo operacijai turi būti tiekėjo paruošti technologiniai nurodymai. Rangovas turi smulkiai peržiūrėti instrukcijas, nurodančias reikiamą suvirinimo įrangą ir jos būklę, plieno tipą, strypų skersmenį ir virinimo siūlių tipą, remiantis projektu.

DOKUMENTO ŠIFRAS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
HE-24-I.006-TDP-SK.TS	19	63	0

Papildomas pagrindinės ir antraeilės armatūros ir inkaravimo tinklų virinimas prie plieninių virintų gaminių, pagamintų iš šaltai tempto plieno, turi būti atliekamas taškiniu būdu, užtikrinančiu reikiamą atsparumą. Virinimas lanku tokiais atvejais yra draudžiamas.

### 6.3.6. Leistina korozija ir užteršimas prieš betonuojant, armatūros fiksavimas

Prieš betonavimą ant plieninės armatūros neturi matytis korozijos. Žymi korozija apibrėžiama kaip matomas plono korozijos produktų sluoksnio atsilupimas arba įdubimai.

Rangovas pasirūpina tinkamomis priemonėmis, kad išvengtų žybaus armatūros korodavimo tais atvejais, kai užtrunkama tarp armatūros paruošimo ir betono klojimo į formas ar jų dalis. Atsiradus tokiai korozijai, rangovas nuvalo armatūrą, kaip to pageidauja Inžinierius.

Geriausiai armatūra fiksuojama formoje surišimo būdu. Virinti galima tik tokiose vietose, kur surišimas yra akivaizdžiai neįmanomas.

Armatūros fiksavimas virinant netaikomas tais atvejais, kai dėl padidėjusios temperatūros gali atsirasti izoliacijos, dangų ir pan. pažeidimai.

### 6.3.7. Klimatiniai apribojimai

Klimatiniai apribojimai, taikytini plieninei armatūrai, pateikiami atitinkamuose standartų skyriuose ir dalyse, priklausomai nuo plieno tipo.

Armatūros strypai nelenkiami karštu būdu esant šaltam orui, lyjant arba pučiant stipriam vėjui, jeigu nėra tinkamos apsaugos, panašios, kokia naudojama armatūrą suvirinant.

### 6.3.8. Tolerancijos

Tolerancijos, taikomos plieninės armatūros strypams, nurodytos atitinkamose kiekvieno tipo plieno standartų dalyse.

## 6.4. Bandymas ir priėmimas

Gamybai ir medžiagoms turi būti taikoma sertifikuota kokybės kontrolės sistema pagal galiojančius standartus. Standartai ir eksploatacinių savybių pastovumo vertinimo ir tikrinimo sistema:

Statybos produkto aprašymas	Statybos produkto techninės specifikacijos žymuo	Esminės charakteristikos pagal naudojimo paskirtį	Bandymo metodą reglamentuojančio standarto ar kito dokumento žymuo	Eksploatacinių savybių pastovumo vertinimo ir tikrinimo sistema
18.2. Suvirinamasis armatūrinis plienas	LST EN 10080:2005	Matmenų nuokrypiai	LST EN ISO 15630-1	1+
		Takumo stipris	LST EN ISO 15630-1	
		Tempiamasis stipris	LST EN ISO 15630-1	
		Santykinis pailgėjimas esant didžiausiai apkrovai	LST EN ISO 15630-1	
		Atsparumas lankstymui	LST EN ISO 15630-1 LST EN ISO 7438	
18.3. Suvirinti armatūriniai tinklai ir strypynai	Mašininio būdu: LST EN 10080:2005	Matmenų nuokrypiai	LST EN ISO 15630-2	1+
		Armatūros (gaminyje) tempiamasis stipris	LST EN ISO 15630-2	
	Nemašininio būdu: Techninė specifikacija, kuriai deklaruojama atitiktis ir LST EN 17660-1:2006	Armatūros (gaminyje) takumo stipris	LST EN ISO 15630-2	
		Armatūros (gaminyje) santykinis pailgėjimas esant didžiausiai apkrovai	LST EN ISO 15630-2	
		Atsparumas lankstymui suvirinimo taške	LST EN ISO 15630-1 LST EN ISO 7438	
		Suvirinimo šlyties stipris	LST EN ISO 15630-2	

#### PROJEKTO PAVADINIMAS

Valstybinės reikšmės rajoninio kelio Nr. 2016 Mantviliškis–Ažytėnai–Vosyliškis 11,286 km tilto per Šušvę rekonstravimas

DOKUMENTO ŠIFRAS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
HE-24-I.006-TDP-SK.TS	20	63	0

## 6.5. Standartai (arba lygiaverčiai)

<a href="#">LST 1512.1:1998</a>	Armatūros-gelžbetoninės konstrukcijos. Neardomieji bandymai. Armatūros apsauginio sluoksnio storio, armatūros skersmens ir jos išdėstymo nustatymas.
<a href="#">LST EN ISO 9016:2013</a>	Metalinės medžiagos. Ardomieji siūlių bandymai. Smūginio tūsumo bandymai. Bandinių vieta, įpjovos orientacija ir tyrimas.
LST EN ISO 5178:2019	Metalinų medžiagų suvirinimo siūlių ardomieji bandymai. Lydomojo suvirinimo jungčių išlydyto metalo išilginio tempimo bandymas
LST EN ISO 4136:2013	Metalinės medžiagos. Ardomieji siūlių bandymai. Skersinio tempimo bandymas.
<a href="#">LST EN ISO 5173:2010</a>	Metalų virintinių siūlių ardomieji bandymai. Lenkimo bandymai (ISO 5173:2009).
LST EN ISO 17637:2017	Virintinių siūlių neardomoji kontrolė. Apžiūrimoji kontrolė.
<a href="#">LST EN ISO 9017:2018</a>	Metalinų medžiagų suvirinimo siūlių ardomieji bandymai. Laužimo bandymas (ISO 9017:2017)
<a href="#">LST EN ISO 17639:2013</a>	Metalinės medžiagos. Ardomieji siūlių bandymai. Siūlių makroskopinis ir mikroskopinis tyrimas.
<a href="#">LST EN ISO 17636-2:2013</a>	Virintinių siūlių neardomoji kontrolė. Suvirintųjų sujungimų radiografinė kontrolė.
<a href="#">LST EN ISO 17636-1:2013</a>	Neardomoji virintinių siūlių kontrolė. Radiografinė suvirintųjų jungčių kontrolė.
<a href="#">LST EN ISO 6892-1:2020</a>	Metalinės medžiagos. Tempimo bandymai. 1 dalis. Bandymo kambario temperatūroje metodas
<a href="#">LST EN 10025-1:2004</a>	Karštai valcuoti konstrukcinio plieno gaminiai. 1 dalis. Bendrosios tiekimo sąlygos.
<a href="#">LST EN 10025-2:2019</a>	Karštai valcuoti konstrukcinio plieno gaminiai. 2 dalis. Nelegiruotojo konstrukcinio plieno techninės tiekimo sąlygos
<a href="#">LST EN 10204:2004</a>	Metalo gaminiai. Kontrolės dokumentų tipai.
<a href="#">LST EN ISO 7384:1998</a>	Korozijos bandymai dirbtinėje atmosferoje. Bendrieji reikalavimai (ISO 7384:1986).

### PROJEKTO PAVADINIMAS

Valstybinės reikšmės rajoninio kelio Nr. 2016 Mantviliškis–  
Ažytėnai–Vosyliškis 11,286 km tilto per Šušvę rekonstravimas

DOKUMENTO ŠIFRAS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
HE-24-I.006-TDP-SK.TS	21	63	0

## 7. TS-7. GELŽBETONIO KONSTRUKCIJOS

### 7.1. Bendrieji nurodymai

Ši Techninių specifikacijų (toliau vadinamų TS) dalis skaitoma kartu su apibrėžimais, nurodymais ir rekomendacijomis, pateiktomis šių TS skyriuose: Betonavimo darbai ir Konstrukcijų armavimas.

Šios specifikacijos taikomos šiems projekte numatytiems gelžbetoniniams elementams:

Gulekšnis	C30/37	XF2	XC2	W6	F200	
Pereinamosios plokštės	C30/37	XF3	XC2	W6	F200	
Perdangos sija	C40/50	XD3	XF4	XC4	W6	F200
Šaltilčio plokštė	C35/45	XD3	XF4	XC4	W6	F200
Turėkliniai atitvariniai bortai	C35/45	XD3	XF4	XC4	W6	F200

Gelžbetoniniams surenkamiems gaminiams būtina parengti detaliuosius gamyklinius brėžinius.

### 7.2. Medžiagos

Gelžbetoninių gaminių gamybai taikomas betonas nurodytas šių TS bendrųjų nurodymų skyriuje. Ir pagal TS „Betonavimo darbai“ reikalavimus.

Konstrukcijų armavimui naudojama karštai valcuota strypinė rumbuota armatūra, kurios charakteristinis stipris pagal takumo ribą  $f_y \geq 500 \text{ N/mm}^2$ .

Rangovas prieš darbų pradžią parengia visas reikalingas armatūros strypų lenkimo schemas ir paaiškinamąsias detales. Duomenys armatūros lankstymo schemoms sudaryti pateikiami projekto brėžiniuose.

### 7.3. Darbų vykdymas

#### 7.3.1. Bendrieji nurodymai

Betonavimo darbų vykdymui ir kontrolei ir surenkamų elementų gamybai turi būti taikoma sertifikuota kokybės kontrolės sistema pagal galiojančius standartus. Prieš pradėdamas darbus Rangovas pateikia tokios sistemos dokumentaciją.

Betono ir betono mišinių paruošimo projektuose įvertinama mišinio transportavimo, jo klojimo, sutankinimo ir priežiūros, o taip pat kiti reikalavimai ir ypatingos sąlygos.

Gelžbetoninių elementų paviršiai, skirti papildomo betono paklojimui ar apdorojimui apsauginėmis dangomis, arba betono paviršiai, numatyti kaip pagrindai hidroizolijai, gali būti apipurkšti garų nepraleidžiančiomis medžiagomis su sąlyga, kad po to jie bus mechanškai nuvalyti.

Kad išvengtų paviršiaus pleišėjimo, betonas kietėjimo metu apsaugojamas nuo vidinių ir išorinių deformacijų, atsirandančių nuo cemento hidratacijos, šilumos ir paviršiaus vibracijos. Paviršiaus pleišėjimo galima išvengti, jeigu normaliomis sąlygomis temperatūros skirtumas tarp betono paviršiaus ir vidinių sluoksnių neviršija 20 °C.

Naujai paklotas betonas turi būti apsaugotas nuo saulės, vėjo ir lietaus tuojau po jo paviršiaus apdoravimo. Tokia apsauga gali būti stogas arba kitoks uždengimas, arba, jei konstrukcija leidžia, apipurškimas garų nepralaidžios medžiagos sluoksniu ir pan. Atvirų vandens nuleidimo kanalų ir latakų apsaugai galima panaudoti garams nepralaidžias plėveles. Uždengimas dembliais ir bitumuotais audeklais ir nuolatinis laistymas yra laikomas geriausia apsaugos priemone naujai paklotam betonui. Apsaugoti turi būti visi paviršiai. Jeigu bet kuriai konstrukcijai dalinai pašalinami klojiniai anksčiau nustatyto betono priežiūros laiko, šių paviršių priežiūra tęsiama. Konstrukcijos apsaugojamos nuo lietaus tiek betonavimo metu, tiek ir atlikus jų paviršių užbaigimą, kad nepablogėtų betono savybės, pvz., dėl konsistencijos pasikeitimo. Šis reikalavimas ypač svarbus konstrukcijoms, dirbančioms sunkiomis klimatinėmis sąlygomis ir veikiamoms cheminių priemonių prieš kelio dangos apledėjimą. Paviršių apsaugos metodas turi būti patvirtintas Inžinieriaus.

#### 7.3.2. Apsauga nuo žalingų aplinkos poveikių

#### PROJEKTO PAVADINIMAS

Valstybinės reikšmės rajoninio kelio Nr. 2016 Mantvilikiškis–  
Ažytėnai–Vosyliškis 11,286 km tilto per Šušvę rekonstravimas

DOKUMENTO ŠIFRAS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
HE-24-I.006-TDP-SK.TS	22	63	0

Esant žalingai aplinkai, betonas turi atitikti LST EN 206:2013+A1:2017 arba lygiaverčio reikalavimus. Remiantis šiais vertinimais, turi būti nuspręsta dėl betono konstrukcijų pirminės apsaugos nuo korozijos, įskaitant priemones betono ilgaamžiškumo užtikrinimui ir tinkamas konstrukcines priemones, o taip pat dėl antrinės apsaugos metodų, įskaitant betono priežiūros apsaugines priemones (impregnavimas, apsauginis apipurškimas, apsauginiai ir apdailos sluoksniai ir t. t.). Antrinė apsauga taikoma tik tada, kai įrodyta, jog ji yra neišvengiama.

#### 7.4. Tolerancijos

Visoms konstrukcijoms taikytinos tolerancijos, numatytos projekte arba nustatytos galiojančių standartų ir nurodymų, o taip pat šių TS.

Visi darbai turi būti atliekami prisilaikant tokių betono konstrukcijų tolerancijų:

Tolerancijos klasė	1	2	3	4
Skerspjūvio matmenų nuokrypiai, mm	± 5 mm	± 10 mm	± 15 mm	± 20 mm
%	± 10 %	± 10 %	± 10 %	± 10 %
Paviršiaus nuokrypis 1 metre	3 mm	5 mm	8 mm	12 mm

Tolerancijos klasė:

Konstruktinis elementas	Tolerancijos klasė
Pereinamosios plokštės	3
Gulekšniai	3
Turėklinis bortas	2

#### 7.5. Bandymas ir priėmimas

Surenkamų gelžbetoninių konstrukcijų gamybai turi būti taikoma sertifikuota kokybės kontrolės sistema pagal galiojančius standartus.

Surenkamų gelžbetoninių konstrukcijų gamybai turi būti taikoma sertifikuota kokybės kontrolės sistema pagal galiojančius standartus.

Standartai ir eksploatacinių savybių pastovumo vertinimo ir tikrinimo sistema:

Statybos produkto aprašymas	Statybos produkto techninės specifikacijos žymuo	Esminės scharakteristikos pagal naudojimo paskirtį	Bandymo metodą reglamentuojančio standarto ar kito dokumento žymuo	Eksploatacinių savybių pastovumo vertinimo ir tikrinimo sistema
3.9. Betonas ir betono mišinys	LST EN 206:2013+A1:2017 LST 1974:2012	Betono gniuždymo stipris	LST EN 12390-3	1+
		Betono tankis	LST EN 12390-7	
		Mišinio slankumas	LST EN 12350-2	
		Mišinio tanklumas	LST EN 12350-4	
		Mišinio sklidumas	LST EN 12350-5	
		Betono nelaidumas vandeniui	LST 1974	
		Vandens įsiskverbimo gylio į betoną veikiant slėgiui	LST EN 12390-8	
		Betono atsparumas šalčiui	LST 1428-17 LST 1428-19	

PROJEKTO PAVADINIMAS

Valstybinės reikšmės rajoninio kelio Nr. 2016 Mantvilėškis–Ažytėnai–Vosyliškis 11,286 km tilto per Šušvę rekonstravimas

DOKUMENTO ŠIFRAS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
HE-24-I.006-TDP-SK.TS	23	63	0

Statybos produkto aprašymas	Statybos produkto techninės specifikacijos žymuo	Esminės scharakteristikos pagal naudojimo paskirtį	Bandymo metodą reglamentuojančio standarto ar kito dokumento žymuo	Eksploatacinių savybių pastovumo vertinimo ir tikrinimo sistema
18.1 Įdėtinės detalės gelžbetoniniams gaminiams	Techninė specifikacija, kurioje nustatytos statybos produkto esminės charakteristikos ir jų vertinimo metodai, kriterijai ir LST EN ISO 17660-1:2006	Matmenų tikslumas	Deklaruojami metodai	2+
		Suvirintų jungčių laikančioji geba pagal produkto paskirtį	LST EN ISO 17660-1	
18.2. Suvirinamasis armatūrinis plienas	LST EN 10080:2005	Matmenų nuokrypiai	LST EN ISO 15630-1	1+
		Takumo stipris	LST EN ISO 15630-1	
		Tempiamasis stipris	LST EN ISO 15630-1	
		Santykinis pailgėjimas esant didžiausiai apkrovai	LST EN ISO 15630-1	
		Atsparumas lankstymui	LST EN ISO 15630-1 LST EN ISO 7438	
18.3. Suvirinti armatūriniai tinklai ir strypynai	Mašininio būdu: LST EN 10080:2005  Nemašininio būdu: Techninė specifikacija, kuriai deklaruojama atitiktis ir LST EN 17660-1:2006	Matmenų nuokrypiai	LST EN ISO 15630-2	1+
		Armatūros (gaminyje) tempiamasis stipris	LST EN ISO 15630-2	
		Armatūros (gaminyje) takumo stipris	LST EN ISO 15630-2	
		Armatūros (gaminyje) santykinis pailgėjimas esant didžiausiai apkrovai	LST EN ISO 15630-2	
		Atsparumas lankstymui suvirinimo taške	LST EN ISO 15630-1 LST EN ISO 7438	
6.34. Gamykliniai betoniniai gaminiai. Tiltų elementai	LST EN 15050:2007+A1:2012(D)	Rodikliai nurodyti standarte pagal produktų paskirtį	LST EN 15050	2+

## 7.6. Detalieji gamykliniai brėžiniai

Statybos darbų detalieji gamykliniai brėžiniai, turi būti parengiami pagal projektinę dokumentaciją, su visais lydinčiais dokumentais, reikalingais darbams.

Visi matmenys, koordinatės ir pjūviai, prieštaraujantys laukiamoms tolerancijų nuokrypoms, ištaisomi projekte.

## 7.7. Standartai (arba lygiaverčiai)

### PROJEKTO PAVADINIMAS

Valstybinės reikšmės rajoninio kelio Nr. 2016 Mantviliškis–Ažytėnai–Vosyliškis 11,286 km tilto per Šušvę rekonstravimas

DOKUMENTO ŠIFRAS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
HE-24-I.006-TDP-SK.TS	24	63	0

LST EN 12504-4:2004	Betono bandymas. 4 dalis. Ultragarso impulso greičio nustatymas.
LST 1428-15:2016	Betonas. Bandymo metodai. 15 dalis
LST 1428-17:2016	Betonas. Bandymo metodai. 17 dalis. Atsparumo šalčiui nustatymas tūriniu užšaldymu ir atšildymu
LST EN 13369:2018	Bendrosios surenkamųjų betoninių gaminių taisyklės
LST 1512.1:1998	Armatūros-gelžbetoninės konstrukcijos. Neardomieji bandymai. Armatūros apsauginio sluoksnio storio, armatūros skersmens ir jos išdėstymo nustatymas.
LST EN 206:2013+A1:2017	Betonas. Techniniai reikalavimai, eksploatacinės charakteristikos, gamyba ir atitiktis
LST EN 10025-1:2004	Karštai valcuoti konstrukcinio plieno gaminiai. 1 dalis. Bendrosios tiekimo sąlygos.
LST EN 10025-2:2019	Karštai valcuoti konstrukcinio plieno gaminiai. 2 dalis. Nelegiruotojo konstrukcinio plieno techninės tiekimo sąlygos
LST EN 10204:2004	Metalo gaminiai. Kontrolės dokumentų tipai.
LST EN 12350-1:2019	Betono mišinio bandymai. 1 dalis. Ėminių ėmimas ir bendrosios priemonės
LST EN 12350-2:2019	Betono mišinio bandymai. 2 dalis. Slankumo bandymas
LST EN 12350-3:2009	Betono mišinio bandymai. 3 dalis. Vebe bandymas
LST EN 12350-4: 2019	Betono mišinio bandymai. 4 dalis. Tanklumas
LST EN 12350-5: 2019	Betono mišinio bandymai. 5 dalis. Sklidumo bandymas
LST EN 12350-6:2019	Betono mišinio bandymai. 6 dalis. Tankis
LST EN 12350-7:2019	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 12390-2:2019	Sukietėjusio betono bandymai. 2 dalis. Bandinių pagaminimas ir kietinimas stipriui nustatyti
LST EN 12390-3:2019	Sukietėjusio betono bandymai. 3 dalis. Bandinių gniuždymo stipris
LST EN 12390-4:2019	Sukietėjusio betono bandymai. 4 dalis. Gniuždymo stipris. Bandymo mašinų techniniai reikalavimai
LST EN 12390-5:2019	Sukietėjusio betono bandymai. 5 dalis. Bandinių lenkimo stipris
LST EN 12390-6:2010	Betono bandymas. 6 dalis. Bandinių tempimo stipris skeliant
LST EN 12390-7:2019	Sukietėjusio betono bandymai. 7 dalis. Sukietėjusio betono tankis
LST EN 12390-8:2019	Sukietėjusio betono bandymai. 8 dalis. Vandens įsiskverbimo gylis veikiant slėgiui
LST EN 12504-1:2019	Betono bandymas konstrukcijose. 1 dalis. Kernai. Paėmimas, apžiūrėjimas ir bandymas gniuždant
LST EN 12504-2:2012	Betono bandymas konstrukcijose. 2 dalis. Neardomieji bandymai. Atšokimo rodiklio nustatymas

PROJEKTO PAVADINIMAS

Valstybinės reikšmės rajoninio kelio Nr. 2016 Mantviliškis–  
Ažytėnai–Vosyliškis 11,286 km tilto per Šušvę rekonstravimas

DOKUMENTO ŠIFRAS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
HE-24-I.006-TDP-SK.TS	25	63	0

## 8. TS-8. BETONINIŲ PAVIRŠIŲ PARUOŠIMAS, REMONTAS IR APSAUGA

### 8.1. Bendrieji nurodymai

Ši TS dalis apima:

- esamų ir naujai įrengtų gelžbetoninių ir plieninės armatūros paviršių paruošimą ir padengimą apsaugos nuo aplinkos poveikio sistema;
- šalutinių dalių einamosios dalies ir turėklinio borto viršaus padengimas neslystančia danga;
- konstrukcinių ir nekonstrukcinių remontinių skiedinių medžiagas;
- siūlių sandarinimas mastika.

### 8.2. Medžiagos

Techniniai nurodymai, sudaryti gamintojo ir patvirtinti Inžinieriaus, turi atitikti reikalavimus, keliamus sudėtiniams elementams. Naudojamos sistemos turi būti patvarios ir ilgaamžės.

Bet kokia apsaugos nuo aplinkos poveikio sistema turi būti sertifikuoti pagal standarto LST EN 1504 reikalavimus; turėti gamintojo Eksploatacinių Savybių Deklaraciją – originalo kopiją ir vertimą lietuvių kalboje, kurioje eksploatacinės savybės pilnai atitinka savybės, nurodytas šioje TS.

#### 8.2.1. Mineralinė antikorozinė apsauga ir sukibimo mišinys

Medžiagos turi turėti pateiktas savybes:

- geras sukibimas su plieniu ir betonu;
- patikimas surišimas seno betono pagrindo su naujai užnešamu sluoksniu iš skiedinio ar betono;
- armatūrinio plieno apsauga nuo korozijos.

Plieninės armatūros apsaugai nuo korozijos taikomas armatūros apsaugos 11 Principo 11.1 Metodo reikalavimus pagal LST EN 1504-9 standartą.

#### Metodui 11.1 keliami reikalavimai

Esminė charakteristika pagal naudojimo paskirtį	Bandyto metodą reglamentuojančio standarto žymuo	Dydis
Apsauga nuo korozijos	LST EN 15183	< 1mm
Šlyties sukibimas	LST EN 15184	$\Delta = 0,1 \text{ mm}$

#### 8.2.2. Konstrukcijų atstatymo remonto mišiniai

Medžiagos turi turėti pateiktas savybes:

- geras sukibimas su pagrindo betonu;
- turi būti tinkamas naudoti konstrukcinių elementų taisymui tiltų statyboje;
- atsparus ledą tirpdančioms druskoms.

Remontinių mišinių įrengimo darbai turi būti vykdomi pagal 3 principo 3.1 ir 3.2 metodo nurodymus pagal LST EN 1504-3 standartą.

#### Metodui 3.1 ir Metodui 3.2 keliami reikalavimai

Esminė charakteristika pagal naudojimo paskirtį	Bandyto metodą reglamentuojančio standarto žymuo	Dydis
Stipris gniuždant	LST EN 12190	$\geq 45 \text{ MPa}$
Chlorido jonų kiekis	LST EN 1015-17	$\leq 0,05 \%$
Sukibimo stipris su pagrindu	LST EN 1542	$\geq 2 \text{ MPa}$
Suvaržytas susitraukimas/išsiplėtimas	LST EN 12617-4	$\geq 2 \text{ MPa}$
Atsparumas karbonizacijai	LST EN 13295	atspari

PROJEKTO PAVADINIMAS

Valstybinės reikšmės rajoninio kelio Nr. 2016 Mantvilikiškis–Ažytėnai–Vosyliškis 11,286 km tilto per Šušvę rekonstravimas

DOKUMENTO ŠIFRAS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
HE-24-I.006-TDP-SK.TS	26	63	0

### 8.2.3. Smulkiagrūdis glaistas

Smulkiagrūdis glaistas užtikrina vienalyti paviršių, uždaro visas smulkias betono paviršiaus poras, sumažindamas vandens įsiskverbimą.

Deklaracijoje privalo būti nurodytas betono apsauginės dangos tinkamumo remonto Metodui 1.3 ir tenkinti išvardintas privalomas savybes bei jų vertes.

#### Metodui 1.3 keliami reikalavimai

	<b>Esminė charakteristika pagal naudojimo paskirtį</b>	<b>Bandymo metodą reglamentuojančio standarto žymuo</b>	<b>Dydis</b>
6	Atsparumas karbonizacijai	LST EN 1062-6	CO <sub>2</sub> s <sub>D</sub> >50 m
7	Vandens garų pralaidumas	LST EN ISO 7783-1 LST EN ISO 7783-2	I klasė
8	Kapiliarinė vandens absorbcija ir vandens pralaidumas	LST EN 1062-3	w<0,1 kg/m <sup>2</sup> ·h <sup>0.5</sup>
15	Sukibimo stipris atplėšiant	LST EN 1542	≥ 0,8 MPa

### 8.2.4. Dažomi betoniniai paviršiai

Medžiagos betono paviršiams dažyti turi būti elastingos dangos sistema. Danga turi apsaugoti konstrukcijas nuo vandens ir mikroplyšių atsiradimo, anglies dioksido (CO<sub>2</sub>), atspari UV poveikiui. Nepriklausomai nuo produkto danga turi būti dengiama kelis kartus, kad tinkamai atliktu savo funkciją.

Deklaracijoje privalo būti nurodytas betono apsauginės dangos tinkamumo remonto Metodui 1.3 ir tenkinti išvardintas privalomas savybes bei jų vertes.

#### Metodui 1.3 keliami reikalavimai

	<b>Esminė charakteristika pagal naudojimo paskirtį</b>	<b>Bandymo metodą reglamentuojančio standarto žymuo</b>	<b>Dydis</b>
6	Atsparumas karbonizacijai	LST EN 1062-6	CO <sub>2</sub> s <sub>D</sub> >50 m
7	Vandens garų pralaidumas	LST EN ISO 7783-1 LST EN ISO 7783-2	I klasė
8	kapiliarinė vandens absorbcija ir vandens pralaidumas	LST EN 1062-3	w<0,1 kg/m <sup>2</sup> ·h <sup>0.5</sup>
15	Sukibimo stipris atplėšiant	LST EN 1542	≥ 0,8 MPa
	Atsparumas įtrūkimams	EN 1062-7	A3

### 8.2.5. Hidrofobizuojanti danga

Plotams, kurių paviršius padengiamas skaidria hidrofobizuojančia danga, produktas turėtų pasižymėti skvarba į esamus sluoksnius, medžiaga turi būti atspari šarmams. Turi turėti savybę, kad galima ją būtų dengti ant drėgnų mineralinių paviršių, atspari lietaus poveikiui, atvira konstrukcijos garams, atspari šalčiui ir ledą tirpdančioms druskoms. Hidrofobizuojančios dangos įrengimo darbai turi būti vykdomi pagal 2 principo 2.1 metodo nurodymus pagal LST EN 1504-2 standartą.

#### Metodui 2.1 keliami reikalavimai

	<b>Esminė charakteristika pagal naudojimo paskirtį</b>	<b>Bandymo metodą reglamentuojančio standarto žymuo</b>	<b>Dydis</b>
19	Įsiskverbimo gylis	LST EN 13579	Klasė II: ≥10 mm
23	Vandens absorbcija	LST EN 13580	<7,5 %
24	Džiūvimo greitis	LST EN 13579	Klasė I: >30 %

### 8.2.6. Einamosios dalies apsauginė danga

Einamosios dalies viršutinio paviršiaus apsauginė danga, turi būti atspari šalčiui, ledą tirpinančioms druskoms. Danga turi būti atspari dilimui ir slydimui.

Betono apsauginės dangos turi būti sertifikuotos pagal LST EN 1504-2:2004 ir LST EN 13813:2003 standartų keliamus reikalavimus. Betoninių pakloto paviršių apsaugai numatoma danga turi tenkinti LST EN 1504-2 standarto remonto Metodui 1.3 ir Metodui 5.1 keliamus reikalavimus.

#### PROJEKTO PAVADINIMAS

Valstybinės reikšmės rajoninio kelio Nr. 2016 Mantviliškis–Ažytėnai–Vosyliškis 11,286 km tilto per Šušvę rekonstravimas

DOKUMENTO ŠIFRAS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
HE-24-I.006-TDP-SK.TS	27	63	0

**Metodui 1.3 keliami reikalavimai**

	<b>Esminė charakteristika pagal naudojimo paskirtį</b>	<b>Bandymo metodą reglamentuojančio standarto žymuo</b>	<b>Dydis</b>
6	Atsparumas karbonizacijai	LST EN 1062-6	CO <sub>2</sub> SD >50 m
7	Vandens garų pralaidumas	LST EN ISO 7783-1 LST EN ISO 7783-2	II klasė
8	Kapiliarinė vandens absorbcija ir vandens pralaidumas	LST EN 1062-3	w<0,1 kg/m <sup>2</sup> ·h <sup>0.5</sup>
15	Sukibimo stipris atplėšiant	LST EN 1542	≥ 2,0 MPa

**Metodui 5.1 keliami reikalavimai**

	<b>Esminė charakteristika pagal naudojimo paskirtį</b>	<b>Bandymo metodą reglamentuojančio standarto žymuo</b>	<b>Dydis</b>
4	Atsparumas dilumui	LST EN ISO 5470-1	<3000 mg
8	Kapiliarinė vandens absorbcija ir vandens pralaidumas	LST EN 1062-3	w<0,1 kg/m <sup>2</sup> ·h <sup>0.5</sup>
14	Atsparumas smūgiams	LST EN 1542	I klasė
15	Sukibimo stipris atplėšiant	LST EN 1542	≥ 2,0 MPa
18	Atsparumas slydimui	LST EN 13036-4	III klasė

**8.2.7. Cementinis nesitraukiantys skiediniai**

Remontiniai nesitraukiantys skiediniai yra naudojami įrengiant konstrukcijų sujungimo mazgus.

Projekte naudojami skiediniai (R3 ir R4 klasė), kurie skirti įrengiant turėklų statramsčius bortuose, atitvarų atramines pagalves ir pan.,

Medžiagos turi turėti pateiktas savybes:

- labai takus mišinys, gerai užpildyti formas, atsparus druskoms ir šalčiui.

Cementinis nesitraukiantis skiedinys skirtas naudoti pagal LST EN 1504-2 standartą. betono remonto Metodą 3.2 arba Metodą 4.4.

**Reikalavimai konstrukciniams ir nekonstrukciniams remontiniams skiediniams**

<b>Esminė charakteristika pagal naudojimo paskirtį</b>	<b>Bandymo metodą reglamentuojančio standarto žymuo</b>	<b>Konstrukciniai skiediniai</b>	
		<b>R3</b>	<b>R4</b>
Stipris griuždant	LST EN 12190	≥ 25 MPa	≥45 MPa
Chlorido jonų kiekis	LST EN 1015-17	≤ 0,05 %	
Sukibimo stipris su pagrindu	LST EN 1542	≥ 1,5 MPa	≥ 2 MPa
Suvaržytas susitraukimas/išsiplėtimas	LST EN 12617-4	≥ 1,5 MPa	≥ 2 MPa
Atsparumas karbonizacijai	LST EN 13295	d <sub>k</sub> ≤ kontrolė betono	
Tamprumo modulis	LST EN 13412	≥ 15 GPa	≥ 20 GPa
Terminis suderinamumas	LST EN 13687-1	≥ 1,5 MPa	≥ 2 MPa

**8.2.8. Siūlių sandarinimo mastika**

Siūlių sandarinimo mastika naudojama užsandarinti siūles tarp surenkamų gelžbetoninių elementų, kad būtų užtikrintas sandarumas tarp siūlių ir nepatektų drėgmė. Sandarikliai turi tenkinti LST EN ISO 11600 keliamus reikalavimus

Sandariklis turi būti atsparus vandeniui, ultravioletiniams spinduliams, šarmams, tirpikliams ir temperatūros pokyčiams. Sandariklis turi išlikti elastingas dešimtmečius.

**Sandarikliui keliami reikalavimai**

<b>Esminė charakteristika pagal naudojimo paskirtį</b>	<b>Bandymo metodą reglamentuojančio standarto žymuo</b>	<b>Dydis</b>
Santykinis pailgėjimas (trūkio metu)	LST EN 28339	≥60%

PROJEKTO PAVADINIMAS

Valstybinės reikšmės rajoninio kelio Nr. 2016 Mantviliskis–Ažytėnai–Vosyliškis 11,286 km tilto per Šušvę rekonstravimas

DOKUMENTO ŠIFRAS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
HE-24-I.006-TDP-SK.TS	28	63	0

<b>Esminė charakteristika pagal naudojimo paskirtį</b>	<b>Bandymo metodą reglamentuojančio standarto žymuo</b>	<b>Dydis</b>
Atsikūrimas (po 25 % ištempimo)	LST EN ISO 7389	≥40%
Atsparumas tekėjimui (50 C°)	LST EN ISO 7390	vertikaliai: ≤ 3mm horizontaliai: ≤ 3mm

### 8.3. Darbų vykdymas

Apsaugos sistemos įrengimo technologiją tikslina gamintojas. Prieš atliekant kiekvieno sluoksnio įrengimą, būtina susipažinti su sistemos įrengimo technologija, spec reikalavimais keliamais sistemai, bei reikalavimus pagrindui. Apsaugos sistemos turi tarpusavyje derėti.

Darbo metu pagrindo, aplinkos ir produkto temperatūra turi būti nuo +8° iki + 30° C temperatūroje.

#### 8.3.1. Pagrindo paruošimas

Prieš dengiant bet kokią apsaugos nuo aplinkos poveikio sistemą, paviršius būtina nuplauti aukšto slėgio vandens srove (slėgis >800 bar) arba nuvalyti kitom priemonėm, jei to reikalauja sistemos gamintojas.

Pagrindo betonai turi būti: nuvalytas nuo laisvų ir suirusių dalelių, paviršiaus sluoksnių nesukibusių su pagrindu, cemento pieno plutos, smėlio ir dulkių ir kitų antiadhezinių dangų; Neturi būti medžiagų galinčių sukelti betono ar armatūros koroziją (šarmai, rūgštys); Nuvalytas nuo įsigėrusių medžiagų – dervų, klijinių tepalo, senų dažų ir kt.

Pažeisto betono sluoksnio pašalinimo būdai: daužymas/valymas rankinėmis, pneumatinėmis ir elektrinėmis priemonėmis; aukšto slėgio srautinis valymas vandeniui iki 60 Mpa ir labai aukšto slėgio srautinis valymas vandeniui iki 110 Mpa. Atliekant darbus reikia vadovautis standarto LST EN 1504-10:2017 reikalavimais. Susidariusios po betono sluoksnio pašalinimo statybinės atliekos yra pašalinamos vadovaujantis statybinių atliekų tvarkymo taisyklėmis.

Atidengta, sukorodavusi armatūra nuvaloma sausu būdu (geriausiai naudojant smeliasrovę) iki metalo švarumo klases Sa 2,5 pagal EN ISO 12944 dalį 4. Nuo armatūros turi būti pašalintos visos rūdys bei kitos sukibimą mažinančios ir koroziją skatinančios medžiagos.

#### 8.3.2. Mineralinė antikorozinė apsauga ir sukibimo mišinio įrengimas

Darbų sekas:

- Pagrindo paruošimas (žiūr. 9.3.1 p);
- Antikorozinis armatūros padengimas dviem sluoksniais;
- Sukibimo sluoksnio padengimas;
- Konstrukcijų atstatymas remontiniais mišiniais (žiūr. 9.3.3 p.)

Antikorozinė apsauga. Iškart po rūdžių nuvalymo armatūrinis plienas dengiamas dviem sluoksniais mineraline antikorozine apsauga. Minimali technologinė pertrauka tarp sluoksnių 3 valandos (arba kiek reikalauja sistemos gamintojas).

Sukibimo sluoksnis dedamas ant sudrėkinto betoninio pagrindo (maždaug prieš 24 val.). Tuo pačiu pagrindas neturi būti šlapias, bet tik matiniai drėgnas. Sukibimo sluoksnis užnešamas teptuku ar šepetiu. Sukietėjusį sukibimo mišinį būtina pašalinti ir vėl atnaujinti.

#### 8.3.3. Konstrukcijų atstatymo remonto mišinių įrengimas

Atstatomasis sluoksnis. Paruoštas mišinys dedamas „šlapias ant šlapio“ ant sukibimo mišinio. Mišinys skleidžiamas kelne, glaistykle ar braukte. Galima taikyti mechaninį apdirbimą. Paklojus mišinį paviršius apdirbamas rankiniu būdu ar mechanškai, priklausomai nuo ploto. Dengiant keliais sluoksniais, apatinio sluoksnio paviršius turi būti paliktas grubus arba reikia naudoti sukibimo mišinį tarp sluoksnių. Būtina apsauga nuo perdžiūvimo. Tolimesnis apdirbimas esant 20°C galimas po 24 val. Galutinis stipris pasiekiamas po 28 dienų.

#### 8.3.4. Smulkiagrūdžio glaisto įrengimas

Sluoksnių struktūra:

PROJEKTO PAVADINIMAS

Valstybinės reikšmės rajoninio kelio Nr. 2016 Mantvilėškis–Ažytėnai–Vosyliškis 11,286 km tilto per Šušvę rekonstravimas

DOKUMENTO ŠIFRAS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
HE-24-I.006-TDP-SK.TS	29	63	0

- Pagrindo paruošimas (žiūr. 9.3.1 p);
- Paruošiamasis sluoksnis ir mažų defektų užtaisymas;
- Išlyginamasis sluoksnis.

Prieš padengiant smulkiagrūdį glaistą betono pagrindą reikia pakankamai sudrėkinti. Smulkiagrūdžio glaisto padengimo momentu betono pagrindas turi būti išdžiuvęs iki matinio drėgnumo.

Paruošiamasis sluoksnis Poroms ir subėgimo tuštumoms uždaryti smulkiagrūdis glaistas tepamas mentele, plonomis įbraižomis ant matiškai drėgno betono.

Išlyginamasis sluoksnis. Smulkusis glaistas padengiamas rankiniu arba mechaniniu būdu ant šviežio paruošiamojo sluoksnio. (Kokybiškam sukibimui užtikrinti taikyti metodą „drėgnas drėgname“). Baigiamasis apdorojimas atliekamas išlyginant paviršių. Šviežias glaisto krūveles išvedžioti kempine, papildomai vandens nepilti.

### **8.3.5.Paviršių dažymas**

Jei nėra gamintojo specialių nurodymų, sistema ant konstrukcijų paviršiaus užnešama įprastais būdais. Purškiant, naudojant volelį arba teptuką. Naudojant purškimą padengiant konstrukcijas apsaugine sistema būtina įsitikinti ar šis būdas neprieštaruoja aplinkos apsaugos reikalavimams ir ar nekenkia aplinkai. Jei reikia privaloma imtis specialių apsaugojimo priemonių.

Dažų sistema dengiama keliais sluoksniais. Uždengus pirmąjį dažų sluoksnį būtina apsaugoti nuo lietaus, sekantis sluoksnis dengiamas praėjus 6-24 val ( priklausomai nuo aplinkos temperatūros).

### **8.3.6.Hidrofobizuojančios dangos įrengimas**

Ant paruošto paviršiaus pagal 9.3.3 p. reikalavimus, priklausomai nuo paviršiaus įgeriamumo danga dengiama 1 - 2 sluoksniais. Pertrauka tarp sluoksnių užnešimo min. 4 val.

Sistema ant konstrukcijų paviršiaus užnešama įprastais būdais: purškiant, naudojant volelį arba teptuką. Naudojant purškimą padengiant konstrukcijas apsaugine sistema būtina įsitikinti ar šis būdas neprieštaruoja aplinkos apsaugos reikalavimams ir ar nekenkia aplinkai. Jei reikia, privaloma imtis specialių apsaugojimo priemonių.

### **8.3.7.Einamosios dalies apsauginės dangos įrengimas**

Šaltilčių einamosios dalies danga turi būti klojama vadovaujantis gamintojo pateiktomis įrengimo instrukcijomis, atsižvelgiant į nurodytus aplinkos ir pagrindo temperatūrų apribojimus, pagrindo paruošimą bei kitus technologinius reikalavimus, kad būtų užtikrintas kokybiškas dangos įrengimas.

### **8.3.8.Cementinio nesitraukiančio skiedinio įrengimas**

Geriausią sukibimą užtikrina šiurkštus arba "pašiauštas" betono paviršius. Prieš liejant pagrindą reikia sudrėkinti švari vandeniu. Drėkinimas turi būti pradedamas gerokai iš anksto, kad pagrindo betonas nesugertų drėgmės iš liejamo nesitraukiančio skiedinio. Visus į pagrindą neįsigėrusius vandens likučius būtina rūpestingai pašalinti prieš liejimą, pavyzdžiui, šepetėliu arba suspaustu oru.

Kadangi nesitraukiantis skiedinys yra labai takus, klojiniai turi būti sandarūs. Liejinyje naudojant arba skiediniu inkaruojant galvanizuotą plieną, būtina užtikrinti pasyvuotą paviršiaus padengimą. Nepasyvuotas cinkas reaguoja su šviežiu betono mišiniu ir išsiskiria vandenilis.

Vėlesnė priežiūra pradedama iškart po liejimo darbų, apsaugant paviršių nuo per greito džiuvimo (drėkinimas ir dengimas). Švelnų drėkinimą paprastai galima pradėti jau po 30 min. nuo liejimo, kai tik paviršiuje susiformuos kompaktiškesnis minkštas dengiamasis sluoksnis. Drėkinimas užtikrina pakankamą skiedinio plėtimąsi ir gerą cemento hidrataciją. Gausų drėkinimą reikia tęsti bent dvi pirmąsias dienas. Tolesnė priežiūra būtų, pavyzdžiui, vandens purškimas ant paviršiaus ir jo dengimas bent 7 dienas.

### **8.3.9.Siūlių sandarinimo mastikos įrengimas**

Paviršiai prieš sandarinant turi būti sausi, švarūs, išvalyti nuo dulkių ir riebalų. Sukibimui su poringomis medžiagomis gerinti naudojamas gruntas. Gruntas užtepamas šiurkščiu šepetėliu, ir paliekamas džiuoti ne mažiau kaip 15 min., bet likus ne daugiau kaip 4 val. iki sandarinimo mastikos įrengimo. Sandarinimo mastika išspaudžiamas pistoletu, esant būtinybei naudojant pūsto polietileno intarpą (sandūros gylį ribojant iki 2/3 sandūros pločio). Išspaudus į sandūrą nulyginti glaistykle, suvilgyta vandeniu su nedideliu kiekiu muilo, per 10 min. po išspaudimo. Geram sukibimui užtikrinti vengti muiluoto vandens patekimo tarp klijų ir paviršiaus.

DOKUMENTO ŠIFRAS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
HE-24-I.006-TDP-SK.TS	30	63	0

## 8.4. Darbų aprobavimas ir priėmimas

Prieš patvirtinant dažų sistemą statybos techninis prižiūrėtojas įsitikina, kad dažų sistema turi žemą vandens pralaidumą W3, anglies dioksido pralaidumą C1.

Įrengus apsauginę dangą tikrinamas dangos sukibimas su betono paviršiumi. Sukibimo stiprio atplėšiant nustatymas atliekamas pagal standartuose LST EN ISO 4624 ir LST EN 13687–3:2003 pateiktas procedūras.

Darbų pridavimas vykdomas vadovaujantis gamintojo rekomendacijomis. Paviršius neturi turėti įtrūkimų ar kitų mechaninių pažeidimų. Betoninis paviršius turi būti padengtas tolygiai

Produktų ir sistemų naudojimas statybvietėje ir darbų kokybės kontrolė turi būti atliekama pagal LST EN 1504-10:2004 keliamus reikalavimus.

Standartai ir eksploatacinių savybių pastovumo vertinimo ir tikrinimo sistema:

Statybos produkto aprašymas	Statybos produkto techninės specifikacijos žymuo	Esminės charakteristikos pagal naudojimo paskirtį	Bandymo metodą reglamentuojančio standarto ar kito dokumento žymuo	Eksploatacinių savybių pastovumo vertinimo ir tikrinimo sistema
14.1. Statybiniai dažai, lakai, gruntai, kai deklaruojamos esminės charakteristikos	Techninė specifikacija, kurioje nustatytos statybos produkto esminės charakteristikos ir jų vertinimo metodai, kriterijai	mechaninis atsparumas:		2+
		sukibimo stipris su pagrindu	LST EN ISO 4624	
		atsparumas dilimui	LST EN ISO 7784-1 LST EN ISO 7784-2 LST EN ISO 7784-3	
		atsparumas vandeniui	LST EN ISO 2812-2	
		atsparumas atmosferos poveikiui	LST EN ISO 13687-3	
		laidumas garams	LST EN ISO 7783	
		pralaidumas vandeniui	LST EN 1062-3	
12.12. Sandarikliai	LST EN ISO 11600:2004	priekibos jėga santykinis pailgėjimas atsikūrimas atsparumas tekėjimui	LST EN 28339 LST EN 28339 LST EN ISO 7389 LST EN ISO 7390	2+
3.23. Betoninių konstrukcijų apsauginiai ir remontiniai produktai bei sistemos. Betonų paviršiaus apsaugos sistemos	LST EN 1504-2:2004 (D)	esminė (ės) charakteristika (os) nurodyta (os) standarte pagal naudojimo paskirtį	LST EN 1504-2	1, 2+, 3, 4
3.24. betoninių konstrukcijų apsauginiai ir remontiniai produktai bei sistemos. Konstrukcinis ir nekonstrukcinis remontas	LST EN 1504-3:2006 (D)	esminė (ės) charakteristika (os) nurodyta (os) standarte pagal naudojimo paskirtį	LST EN 1504-3	1, 2+, 3, 4

### PROJEKTO PAVADINIMAS

Valstybinės reikšmės rajoninio kelio Nr. 2016 Mantvilėškis–Ažytėnai–Vosyliškis 11,286 km tilto per Šušvę rekonstravimas

DOKUMENTO ŠIFRAS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
HE-24-I.006-TDP-SK.TS	31	63	0

Statybos produkto aprašymas	Statybos produkto techninės specifikacijos žymuo	Esminės charakteristikos pagal naudojimo paskirtį	Bandymo metodą reglamentuojančio standarto ar kito dokumento žymuo	Eksploatacinių savybių pastovumo vertinimo ir tikrinimo sistema
3.28. betoninių konstrukcijų apsauginiai ir remontiniai produktai bei sistemos. Armatūros apsauga nuo korozijos	LST EN 1504-7:2007(D)	esminė (ės) charakteristika (os) nurodyta (os) standarte pagal naudojimo paskirtį	LST EN 1504-7	2+, 4

## 8.5. Standartai (arba lygiaverčiai)

<a href="#">LST EN 1504-2:2004</a>	Betoninių konstrukcijų apsauginiai ir remontiniai produktai bei sistemos. Apibrėžtys, reikalavimai, kokybės kontrolė ir atitikties įvertinimas. 2 dalis. Betono paviršiaus apsaugos sistemos
<a href="#">LST EN 1062-1:2004</a>	Dažai ir lakai. Išorės mūro ir betono dengimo medžiagos ir dangų sistemos. 1 dalis. Klasifikavimas
<a href="#">LST EN 1062-3:2008</a>	Dažai ir lakai. Išorės mūro ir betono dengimo medžiagos ir dangų sistemos. 3 dalis. Pralaidumo vandeniui nustatymas
<a href="#">LST EN 1062-6:2002</a>	Dažai ir lakai. Išorės mūro ir betono dengimo medžiagos ir dangų sistemos. 6 dalis. Pralaidumo anglies dioksidui 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
<a href="#">LST EN 13813:2003</a>	Grindų išlyginamosios medžiagos ir besiūlės grindys. Išlyginamosios medžiagos. Savybės ir reikalavimai.
LST EN 1504-10:2004	Betoninių konstrukcijų apsaugos ir remonto produktai bei sistemos. Apibrėžtys, reikalavimai, kokybės kontrolė ir atitikties įvertinimas. 10 dalis. Produktų ir sistemų naudojimas statybvietėje ir darbų kokybės kontrolė

### PROJEKTO PAVADINIMAS

Valstybinės reikšmės rajoninio kelio Nr. 2016 Mantviliškis–Ažytėnai–Vosyliškis 11,286 km tilto per Šušvę rekonstravimas

DOKUMENTO ŠIFRAS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
HE-24-I.006-TDP-SK.TS	32	63	0

## 9. TS-9. PRILYDOMA HIDROIZOLIACIJA IR HIDROIZOLIUOJANTI BITUMINĖ DANGA

### 9.1. Bendrieji nurodymai

Ši TS dalis apima hidroizoliacinių medžiagų tiekimo, paruošimo, įrengimo, bandymų ir priėmimo reikalavimus.

### 9.2. Medžiagos

#### 9.2.1. Hidroizoliacija ant statinio

Ant statinio perdangų konstrukcijų ir prietilčiuose ant pereinamų plokščių 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.

#### 9.2.2. Gruntu užpilamų betoninių paviršių hidroizoliacija (bituminė danga)

Naudojamos medžiagos turi būti skirtos hidroizoliuoti sąlytį su gruntu turintiems konstrukcijų paviršiams. Bituminė hidroizoliacinė danga dangos turi būti sertifikuotos pagal EN 15814 standarto keliamus reikalavimus. Bituminė hidroizoliacinė danga turi būti padengta tiek sluoksniais, kiek nurodyta dangos gamintojų instrukcijose, kad tinkamai atliktu savo funkciją.

Tiekiamas produktas turi turėti eksploatacinių savybių deklaraciją ir tenkinti išvardintas privalomas savybes bei jų vertes.

#### Bituminei dangai keliami reikalavimai

Esminė charakteristika pagal naudojimo paskirtį	Bandymo metodą reglamentuojančio standarto žymuo	Dydis
Nepralaidumas vandeniui	EN 15820	W2A klasė
Įtrūkimų sujungimo savybės	EN 15812	CB2 klasė
Atsparumas vandeniui	EN 15817	Jokio vandens spalvos pokyčio
Elastingumas, esant žemai temperatūrai	EN 15813	Jokių įtrūkimų
Matmenų stabilumas, esant aukštai temperatūrai	EN 15818	Jokio nuslydimo ir nutekėjimo
Degumas	EN 13501-1	E klasė
Gniuždymo stipris	EN 15815	C2A klasė

### 9.3. Transportavimas ir sandėliavimas

Medžiagos transportuojamos ir sandėliuojamos vadovaujantis gamintojo nurodymas, gamintojo įpakavimuose. Medžiagos turi būti paženklintos CE ženklu ir atitikti darnųjų standartų reikalavimus. Dirbant su produktu naudoti apsaugines gumines pirštines, avalynę apsauginius akinius. Laikytis gamintojo saugaus naudojimo instrukcijų nurodymų.

### 9.4. Darbų vykdymas

Gaminys dengiamas dviem sluoksniais minimalus sluoksnio storis 1 mm. Laiko tarpas tarp dviejų sluoksnių padengimo 3-24 h. Detalesnius nurodymus pateikia gamintojas. Padengus antrą sluoksnį užtikrinti nuolatinį paviršiaus drėkinimą cheminių medžiagų reagavimui ir išvengti sutrūkinėjimų.

#### 9.4.1. Hidroizoliacijos įrengimas ant statinio

PROJEKTO PAVADINIMAS

Valstybinės reikšmės rajoninio kelio Nr. 2016 Mantviliskis–  
Ažytėnai–Vosyliškis 11,286 km tilto per Šušvę rekonstravimas

DOKUMENTO ŠIFRAS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
HE-24-I.006-TDP-SK.TS	33	63	0

Pagrindo paruošimo, hidroizoliacijos įrengimo darbus Rangovas turi atlikti vadovaujantis:  
 Gamintojo pateiktomis kiekvieno hidroizoliacijos sluoksnio (sluoksnių sistemos) įrengimo instrukcijomis;  
 IT 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.

Hidroizoliacijos ant statinio ir statinio prieigose apsauga apima kiekvieno hidroizoliacinio sluoksnio apsaugą įrengimo metu ir užbaigtos hidroizoliacinės sistemos apsaugą. Turi būti apsaugomas nuo pažeidimo kiekvienas hidroizoliacijos sluoksnis.

#### 9.4.2. Gruntų užpilamų betoninių paviršių hidroizoliacijos įrengimas

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

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

### 9.5. Darbų pridavimas

Darbų pridavimas vykdomas vadovaujantis gamintojo rekomendacijomis. Paviršius neturi turėti įtrūkimų ar kitų mechaninių pažeidimų. Betoninis paviršius turi būti padengtas tolygiai, ne plonesniu kaip 1 mm storio sluoksniu.

### 9.6. Leistini nuokrypiai

Pagrindo paruošimo kokybės techniniai reikalavimai:

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

Standartai ir eksploatacinių savybių pastovumo vertinimo ir tikrinimo sistema:

Statybos produkto aprašymas	Statybos produkto techninės specifikacijos žymuo	Esminės scharakteristikos pagal naudojimo paskirtį	Bandymo metodą reglamentuojančio standarto ar kito dokumento žymuo	Eksploatacinių savybių pastovumo vertinimo ir tikrinimo sistema
12.17. Lankstieji hidroizoliaciniai lakštai. Armuotieji bituminiai hidroizoliaciniai betoninių tiltų paklotų ir kitų betoninių eismo zonų lakštai	LST EN 14695:2010(D)	esminė (ės) charakteristika (os) nurodyta (os) standarte pagal naudojimo paskirtį	LST EN 14695	2+

PROJEKTO PAVADINIMAS

Valstybinės reikšmės rajoninio kelio Nr. 2016 Mantviliškis–Ažytėnai–Vosyliškis 11,286 km tilto per Šušvę rekonstravimas

DOKUMENTO ŠIFRAS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
HE-24-I.006-TDP-SK.TS	34	63	0

Statybos produkto aprašymas	Statybos produkto techninės specifikacijos žymuo	Esminės scharakteristikos pagal naudojimo paskirtį	Bandymo metodą reglamentuojančio standarto ar kito dokumento žymuo	Eksploatacinių savybių pastovumo vertinimo ir tikrinimo sistema
12.7. Bitumai ir bituminiai rišikliai. Polimerais modifikuoti bitumai	LST EN 14023:2010 (D)	esminė (ės) charakteristika (os) nurodyta (os) standarte pagal naudojimo paskirtį	LST EN 14023	2+
13.18. hidroizoliacinės polimerais modifikuotos, storos bituminės dangos	LST EN 15814:2011+A2:2015 (D)	esminė (ės) charakteristika (os) nurodyta (os) standarte pagal naudojimo paskirtį	LST EN 15814	3

### 9.7. Standartai (arba lygiaverčiai)

LST EN 13375:2019	Lankščiosios hidroizoliacinės juostos. Betoninių tiltų paklotų ir kitų betoninių paviršių, kuriais vyksta transporto priemonių eismas, hidroizoliacija. Bandinių paruošimas
LST EN 13416:2002	Lankščios hidroizoliacinės juostos. Bituminės, plastikinės ir guminės hidroizoliacinės stogų juostos. Ėminių ėmimo taisyklės
LST EN 13596:2004	Lankščiosios hidroizoliacinės juostos. Betoninių tiltų paklotų ir kitų betoninių paviršių, kuriais vyksta transporto priemonių eismas, hidroizoliacija. Sukibimo stiprio nustatymas
LST EN 13653:2017	Lankščiosios hidroizoliacinės juostos. Betoninių tiltų paklotų ir kitų betoninių paviršių, kuriais vyksta transporto priemonių eismas, hidroizoliacija. Šlyties stiprio nustatymas
LST EN 14223:2017	Lankstieji hidroizoliaciniai lakštai. Betoninių tiltų paklotų ir kitų betoninių transporto eismo paviršių hidroizoliacija. Vandens įmirkio nustatymas
LST EN 14224:2010	Lankstieji hidroizoliaciniai lakštai. Betoninių tiltų paklotų ir kitų betoninių transporto eismo paviršių hidroizoliacija. Plyšių perdengimo gebos nustatymas
LST EN 14691:2017	Lankščiosios hidroizoliacinės juostos. Betoninių tiltų ir kitų betoninių eismo zonų hidroizoliacija. Terminio kondicionavimo suderinamumo nustatymas
LST EN 14692:2017	Lankščiosios hidroizoliacinės juostos. Betoninių tiltų paklotų ir kitų betoninių transporto eismo paviršių hidroizoliacija. Lankščių hidroizoliacinių juostų atsparumo nustatymas tankinant asfalto sluoksnį
LST EN 14693:2017	Lankstieji hidroizoliaciniai lakštai. Betoninių tiltų paklotų ir kitų betoninių transporto eismo paviršių hidroizoliacija. Bituminių lakštų elgsenos dengiant lietiniu asfaltu nustatymas
LST EN 14694:2017	Lankščiosios hidroizoliacinės juostos. Betoninių tiltų paklotų ir kitų betoninių transporto eismo paviršių hidroizoliacija. Atsparumo dinaminiam vandens slėgiui po pažeidimo atliekant parengiamąjį apdorojimą nustatymas
LST EN 14695:2010	Lankstieji hidroizoliaciniai lakštai. Armuotieji bituminiai hidroizoliaciniai betoninių tiltų paklotų ir kitų betoninių eismo zonų lakštai. Apibrėžtys ir charakteristikos
ĮT DBH 12	Tiltų hidroizoliacijos sluoksnio, sudaryto iš dviejų bituminių hidroizoliacinių lakštų, naudojamų ant betono, įrengimo taisyklės
ST 121895674.350.01:2012	Hidroizoliavimo darbai
ST 8871063.05:2003	Tiltų ir viadukų statybos darbai
TRA DBH 12	Tiltų hidroizoliacijos sluoksnio, sudaryto iš dviejų bituminių hidroizoliacinių lakštų, naudojamų ant betono, techninių reikalavimų aprašas
LST EN 15814:2011+A2:2015.	Hidroizoliacinės polimerais modifikuotos storosios bituminės dangos. Apibrėžtys ir reikalavimai

#### PROJEKTO PAVADINIMAS

Valstybinės reikšmės rajoninio kelio Nr. 2016 Mantvilėškis–Ažytėnai–Vosyliškis 11,286 km tilto per Šušvę rekonstravimas

DOKUMENTO ŠIFRAS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
HE-24-I.006-TDP-SK.TS	35	63	0

## 10. TS-10. ASFALTO DANGOS

### 10.1. Bendrieji nurodymai

Ši TS dalis apima asfalto dangos medžiagas, bei geokompozitą, jų tiekimą, paruošimą, klojimą, bandymus ir priėmimą, leistinus nuokrypius.

### 10.2. Medžiagos

Asfalto pagrindo sluoksnio, asfalto apatinio, viršutinio sluoksnių ir asfalto pagrindo sluoksnio mišiniai turi tenkinti techninių reikalavimų aprašo TRA ASFALTAS 24 reikalavimus. Mineralinės medžiagos turi tenkinti techninių reikalavimų aprašo TRA UŽPILDAI 19 reikalavimus. Riškliams taikomi standartų LST EN 12591, LST EN 14023 ir aprašo TRA BITUMAS 23 reikalavimai.

#### Numatomi naudoti asfalto mišiniai

Sluoksnio tipas	Mišinys	Mineralinė medžiaga	Riškliškis
Ant statinio perdangos			
Viršutinis sluoksnis	SMA 11 S su SZ <sub>18</sub>	Pagal TRA UŽPILDAI 19	PMB 45/80-65
Viršutinis sluoksnis	MA 11 su SZ <sub>18</sub>	Pagal TRA UŽPILDAI 19	PMB 45/80-65
Apatinis sluoksnis	AC 16 AS su SZ <sub>18</sub>	Pagal TRA UŽPILDAI 19	PMB 45/80-65
Apsauginis sluoksnis	SMA 8 S su SZ <sub>18</sub>	Pagal TRA UŽPILDAI 19	PMB 45/80-65
Ant pereinamųjų plokščių			
Viršutinis sluoksnis	AC 11 VN	Pagal TRA UŽPILDAI 19	45/80-65 45/80-55
Pagrindo sluoksnis	AC 32 PN	Pagal TRA UŽPILDAI 19	70/100

#### 10.2.1. Pagrindo gruntas

Prieš prilydomą tilto perdangos hidroizoliaciją būtina naudoti epoksidinį gruntą, atsparų tiesioginiam prilydymui liepsna ir pasižymintį tokiais parametrais:

#### Gruntui keliami reikalavimai pagal EN 1504-5 standarto reikalavimus

Esminė charakteristika pagal naudojimo paskirtį	Bandymo metodą reglamentuojančio standarto žymuo	Dydis
Sukibimas dėl tempiamojo stiprio	EN 12618-2	pagrindo nekibumas
Sukibimas dėl nuožulniosios šlyties jėgos	EN 13618-3	pagrindo suirimas
Tūrinis susitraukimas (%)	EN 12617-2	< 3
Stiklėjimo temperatūra	EN 12614	> +40°C
Ilgamžiškumas (užšalimo/ atitirpimo ir sausumo / drėgmės ciklai):	EN 12618-2	pagrindo nekibumas
Tempiamojo stiprio pokytis per laiko vienetą esant +10°C (N/mm <sup>2</sup> ):	EN 1543	Tempiamasis stipris > 3 N/mm <sup>2</sup> po 72 val. eksploatavimo temperatūroje

### 10.3. Darbų atlikimas

#### 10.3.1. Pagrindo gruntavimas

Prieš atliekant gruntavimą turi būti užtikrintas tinkamas grunto pagrindas. Pagrindas turi būti tvirtas, ant jo neturi būti dulkių, atsilaisvinusių ar atsiskyrusių dalių, dažų, vaško, tepalų, rūdžių ar kokių nors kitų

DOKUMENTO ŠIFRAS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
HE-24-I.006-TDP-SK.TS	36	63	0

medžiagų, galinčių turėti įtakos sukibimui. Betoninis pagrindas taip pat turi būti tvirtas, vientisas ir turėti didelį mechaninį atsparumą. Atplėšimo stipris turi būti ne mažesnis kaip 1,5 N/mm<sup>2</sup>.

Gruntavimo darbai turi būti atliekami vadovaujantis gamintojo pateiktomis įrengimo instrukcijomis, atsižvelgiant į nurodytus aplinkos ir pagrindo temperatūrų apribojimus, bei kitus technologinius reikalavimus, kad būtų užtikrintas kokybiškas dangos įrengimas.

#### **10.3.2. Mišinių gamyba, transportavimas, klojimas**

Mišiniai turi būti gaminami, transportuojami, o klojimo darbai atliekami vadovaujantis IT ASFALTAS 24 nurodymais.

#### **10.3.3. Sandūros tarp asfaltbetonio ir betoninių ar plieninių paviršių**

Sandūros tarp betoninių (plieninių) konstrukcijų ir asfalto dangos turi būti užpildytos bitumine sandarinimo juosta, priklijuojant ją prie betoninių (plieninių) paviršių prieš klojant asfalto dangą.

Sandaravimo siūlės turi tenkinti techninių reikalavimų TRA SS 15 keliamus reikalavimus.

### **10.4. Bandymai, darbų priėmimas**

Vidinės kontrolės, kontroliniai bandymai ir darbų priėmimas turi būti atliekami vadovaujantis IT ASFALTAS 24 nurodymais.

### **10.5. Leistini nuokrypiai**

Paklotų asfalto dangos sluoksnių pločio, storio, profilio padėties, sukibimo nuokrypių vertės, leistini nuokrypiai ir ribinės vertės turi atitikti IT ASFALTAS 24 reikalavimus. Mechanizuotai klotuvu paklotų konstrukcijos klasės asfalto dangų lygumas, matuojant prošvaisas skersine ir išilgine kryptimis 3m ilgio linijoje pagal LST EN 13036-7, neturi viršyti IT ASFALTAS 24 nurodytų verčių.

Rato sukibimo su danga koeficientas turi būti atitikti IT ASFALTAS 24 reikalavimus.

### **10.6. Standartai (arba lygiaverčiai)**

LST EN 12591:2009	Bitumas ir bituminiai rišikliai. Kelių bitumo techniniai reikalavimai
LST EN 13036-7:2004	Kelių ir aerodromo dangų paviršiaus charakteristikos. Bandymo metodai. 7 dalis. Kelio dangos sluoksnių paviršiaus nelygumų matavimas liniuotės metodu
LST EN 14023:2010	Bitumas ir bituminiai rišikliai. Polimerais modifikuotų bitumų techninių reikalavimų sistema
KPT SDK 19	Automobilių kelių standartizuotų dangų konstrukcijų projektavimo taisyklės
TRA ASFALTAS 24	Automobilių kelių asfalto mišinių techninių reikalavimų aprašas
IT ASFALTAS 24	Automobilių kelių dangos konstrukcijos asfalto sluoksnių įrengimo taisyklės
TRA SS 15	Automobilių kelių dangų siūlių sandariklių techninių reikalavimų aprašas
TRA BITUMAS 08/14	Automobilių kelių bitumų ir polimerais modifikuotų bitumų techninių reikalavimų aprašas

#### PROJEKTO PAVADINIMAS

Valstybinės reikšmės rajoninio kelio Nr. 2016 Mantviliškis–Ažytėnai–Vosyliškis 11,286 km tilto per Šušvę rekonstravimas

DOKUMENTO ŠIFRAS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
HE-24-I.006-TDP-SK.TS	37	63	0

## 11. TS-11. APSAUGINIAI KELIO ATITVARAI

### 11.1. Bendrieji reikalavimai

Ši TS dalis apima apsauginių kelio atitvarų ir pėsčiųjų tvorelių medžiagas bei gaminius, jų tiekimą, transportavimą ir sandėliavimą, darbų atlikimą, leistinus nuokrypius.

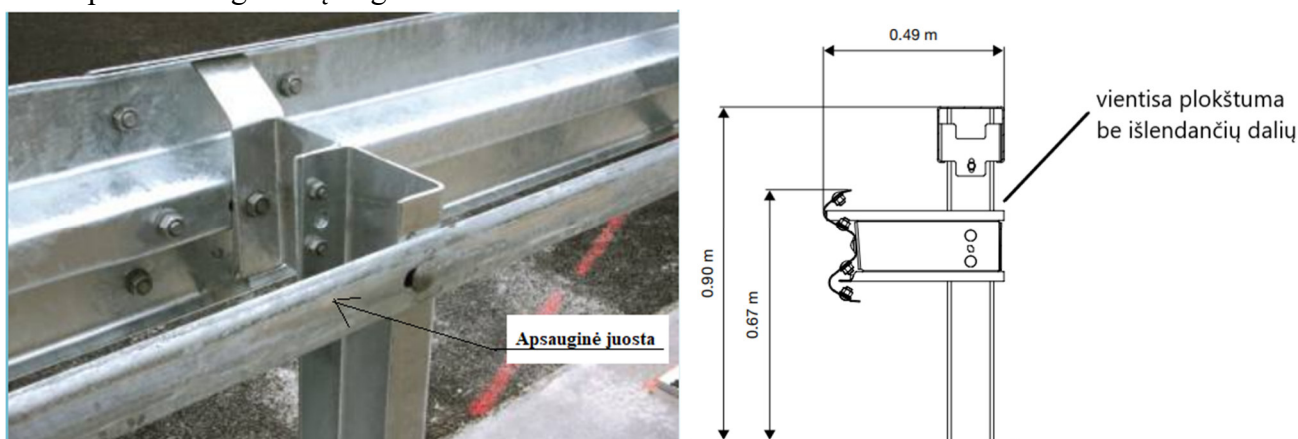
### 11.2. Reikalavimai medžiagoms

#### 11.2.1. Apsauginiai kelio atitvarai

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 1317-2:2010; paradinių ir galinių komponentų eksploatacinės savybės – LST ENV 1317-4, jungiamųjų komponentų eksploatacinės savybės – LST L ENV 1317-4:2008.

Apsauginiai metaliniai atitvarai ir jų elementai turi tenkinti standartų LST EN ISO 1461:2009, LST EN 1317-1:2010 standartų serijos reikalavimus (sulaikymo lygio, smūgio stiprumo lygio, veikimo pločio, atšokimo zonos dydžio, liekamojo šoninio poslinkio, gaminių ilgaamžiškumo, Tas techninio aprašo, atitikties įvertinimo, montavimo).

Atitvarų konstrukcija turi užtikrinti šalitimą besinaudojančių pėsčiųjų (dviratininkų) saugumu, žemiau pateikiami galimi įrengimo variantai:



Rangovas gali pasirinkti ir kitokią atitvarų konstrukciją neapsiribojant pateiktais variantais, tačiau pasirinkta atitvarų konstrukcija turi užtikrinti šalitimą besinaudojančių pėsčiųjų saugumu.

Atitvarų konstrukcija turi atlaikyti LST EN 1317-2 standarto bandymus ir užtikrinti, kad transporto priemonės yra sulaikomos. Atitvarų dinaminis poslinkis pagal LST EN 1317-2 standarto nurodymus turi būti nedidesnis kaip 0,5 m.

### 11.3. Darbų atlikimas

#### 11.3.1. Apsauginiai kelio atitvarai

Apsauginiai metaliniai kelio atitvarai įrengiami 0,5 m atstumu nuo eismo zonos, išlaikant 0,75 m aukštį nuo asfalto dangos krašto viršaus. Atitvarų galai įrengiami su atlanka.

Atitvarai gali būti rengiami esant bet kokioms oro sąlygoms, jų statramsčiai įkasami ar įkalami į neįšalusį ir vandens neprisotintą gruntą.

#### PROJEKTO PAVADINIMAS

Valstybinės reikšmės rajoninio kelio Nr. 2016 Mantviliškis–  
Ažytėnai–Vosyliškis 11,286 km tilto per Šušvę rekonstravimas

DOKUMENTO ŠIFRAS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
HE-24-I.006-TDP-SK.TS	38	63	0

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  $\alpha = 33^\circ$ ,  $\beta = +5^\circ$ .

## 11.4. Reikalavimai darbų kontrolei ir priėmimui

### 11.4.1. Kokybė ir kontroliniai tyrimai

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

Gamintojas turi pristatyti atitikties sertifikatą (EC atitikties sertifikatas), kuris suteikia teisę gamintojui žymėti produktą CE ženklu, ir atitikties deklaraciją (EC atitikties deklaraciją). CE ženklas turi būti uždedamas pagal 93/68/EC direktyvą ir nurodytas ant transporto priemonių apsauginių atitvarų 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 –  $\pm 5 \text{ cm}$ .

Pieninių 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.

## 11.5. Standartai (arba lygiaverčiai)

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 lydinių dangos.
LST L ENV 1317-4:2008	Apsauginių kelio atitvarų sistemos. 4 dalis. Apsauginių barjerų pradinių, galinių ir jungiamųjų komponentų eksploatacinių charakteristikų klasės, priimamieji smūginių bandymų kriterijai ir bandymo metodai.
LST L ENV 1317-4:2008/P:2008	
LST EN ISO 1461:2009	Ketaus ir plieno gaminių dangos, gautos karštojo cinkavimo būdu. Techniniai reikalavimai ir bandymo metodai (ISO 1461:2009).
LST EN ISO 1461:2009/P:2011	
KTR 1.01:2008	Automobilių keliai
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

### PROJEKTO PAVADINIMAS

Valstybinės reikšmės rajoninio kelio Nr. 2016 Mantviliškis–Ažytėnai–Vosyliškis 11,286 km tilto per Šušvę rekonstravimas

DOKUMENTO ŠIFRAS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
HE-24-I.006-TDP-SK.TS	39	63	0

## 12. TS-12. PLIENINĖS KONSTRUKCIJOS

### 12.1. Bendrieji nurodymai

Šis skyrius apima pagrindinius reikalavimus metalinių konstrukcijų projektavimui, gamybai ir statybai.

### 12.2. Medžiagos ir gaminiai

#### 12.2.1. Plienas konstrukcijoms

Plienas turi atitikti atitinkamų standartų ir projektinės dokumentacijos reikalavimus. Naudojamo plieno takumo riba neturi būti mažesnė nei nurodyta standarte pagal LST EN 10219-1 plieno klasei S235 (turėklams ar kitiems nelaikantiems elementams, drenažiniam šulinėliui po dangą).

#### 12.2.2. Tiekimas ir sandėliavimas

Plieninės konstrukcijos tiekiamos ir sandėliuojama pagal LST EN 10025-2:2019 reikalavimus. Plienas turi būti apsaugotas nuo pažeidimų transportuojant, sandėliuojant, montuojant. Statybvietyje jis turi būti apsaugotas nuo užteršimo, pažeidimo ir atsitiktinio įvairių markių elementų sumaišymo.

#### 12.2.3. Statybiniai profiliai

Projekte visi priimti profiliai turi būti nauji, nedeformuoti, švarūs, nepažeisti korozijos. Konstrukcijoms, kurias neveikia tiesiogiai automobilių apkrovos, pvz: turėklai, aptvėrimai, pakabinimai gali būti naudojami karštai valcuotas konstrukcinis lakštinis plienas ir/ar atviri plieniniai profiliai pagal LST EN 10025-2, karštai arba šaltai formuoti uždari plieniniai profiliai pagal LST EN 10210-1 ir/ar LST EN 10219-1.

#### 12.2.4. Suvirinimo medžiagos

Visos suvirinimui naudojamos medžiagos turi atitikti LST EN 13479 standarto reikalavimus. Suvirinamas metalas ir siūlės metalas turi turėti suderinamas chemines ir mechanines savybes. Naudojamos suvirinimo medžiagos ir suvirinimo darbų technologija turi užtikrinti suvirinimo siūlės atsparumą ne mažesnę kaip pagrindinio metalo norminis atsparumas, o taip pat tvirtumą, kalumą ir santykinį pailgėjimą. Konkrečios suvirinimo medžiagos ir jas apibrėžiantys standartai nurodomi Rangovo paruoštose suvirinimo procedūrų aprašuose.

#### 12.2.5. Varžtai, veržlės ir poveržlės

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

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

Ne rūdijančio plieno elementams (porankiams ant tiltų, viadukų) naudojami A2 plieno klasės varžtai pagal DIN7991 ar LST EN ISO10642 standarto (arba analogiško) reikalavimus.

### 12.3. Darbų vykdymas

#### 12.3.1. Bendrieji nurodymai

Prieš pradėdant ir vykdant plieninių konstrukcijų gamybos ir montavimo darbus, Rangovas pateikia siūlomų plieno ruošimo, fiksavimo metodų ir mechanizmų technologines sąlygas, kokybės bandymų rezultatus, sertifikatus, tikrinimo, bandymo ir darbų priėmimo metodus. Papildomai Rangovas pateikia leistinų nuokrypių ir personalo atsakomybės aprašus, taip pat darbų grafikus, nurodant atskirų darbų užbaigimo ir dalinių darbų priėmimų datas.

Gamybos klasės pagal LST EN 1090-2 nelaikančių elementų EXC2

Gamybos klasės pagal LST EN 1090-2 laikančių elementų (plieninio sijyno) EXC3

PROJEKTO PAVADINIMAS

Valstybinės reikšmės rajoninio kelio Nr. 2016 Mantvilėškis–  
Ažytėnai–Vosyliškis 11,286 km tilto per Šušvę rekonstravimas

DOKUMENTO ŠIFRAS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
HE-24-I.006-TDP-SK.TS	40	63	0

### 12.3.2. Medžiagų apdirbimas

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

### 12.3.3. 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 suvirinimo procedūrų aprašai 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 Briunerio vienetais, 330BH;
- stiprumas – ne mažiau kaip virinamo metalo stiprumas;
- santykinis pailgėjimas – ne mažiau kaip 20 %;
- santykinis tūsumas prie +20°C – ne mažiau kaip 20 J.

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

### 12.3.4. Varžtinės jungtys

Neįtempiamųjų varžtinių jungčių skylių skersmuo turi būti  $\geq 2$  mm didesni už varžto skersmenį, jei brėžiniuose nenurodyta kitaip. Varžtai turi susidėti į jungties skyles rankiniu būdu, be smūgių. Poveržlė dedama ir po veržlę ir po varžto galvutę.

### 12.3.5. Apsauga nuo korozijos

Medžiagos turi būti patiektos oficialaus gamintojo, tiekėjo ar jo atstovo Lietuvoje, sertifikuotos, dažymo technologija turi būti aprašyta lietuvių kalba. Dažymo technologijoje privalo būti nuorodos visoms operacijoms į galiojančius LST EN, EN arba ISO standartus, pateikta informacija kaip kokybiškai atlikti darbus ir juos kontroliuoti.

Užsakovui pageidaujant, dažų tiekėjas gali patikrinti Rangovą, ar laikomasi dažymo darbų technologijos. Dažų sistemos ir medžiagos privalo tenkinti LST EN ISO 12944-5 standarto reikalavimus.

Plieninių konstrukcijų padengiamos apsaugine dangos sistema, atitinkančia C5-I (H) klasę, pagal LST EN ISO 12944-5.

#### Darby vykdymas:

Plieninės viaduko konstrukcijos turi būti nuplautos ne mažesnio nei 250 bar slėgio vandens srove. Visi dažomi metalo paviršiai turi būti nuvalyti srautiniu būdu iki Sa 2½ laipsnio pagal ISO 8501-1. Turi būti pašalintos sukibusios su paviršiumi valcavimo nuodegos, rūdys, dažų dangos ir pašalinės medžiagos. Bet kurių teršalų liekanų pėdsakai turi atrodyti tik kaip neryškios taškų ar juostelių pavidalo dėmės. Ant dažymui paruošto paviršiaus neturi likti riebalų, dulkių ir kitokių teršalų, dažomas paviršius turi būti sausas. Prieš dažant metalo paviršius turi būti vizualiai įvertintas pagal ISO 8501-1:2007 standartą.

Prieš dažant kiekvieną grunto ir dažų sluoksnį būtina papildomai padengti teptuku visus kampus, siūles, varžtus, kniedes ir briaunas.

DOKUMENTO ŠIFRAS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
HE-24-I.006-TDP-SK.TS	41	63	0

Plieninės viaduko konstrukcijos dažomos beoriu purkštuvu arba kita kokybę užtikrinančia technine priemone. Kampai, varžtai, smulkūs elementai papildomai dažais padengiami naudojant volelius arba teptukus.

## 12.4. Darbų priėmimas

### 12.4.1. Suvirinimo darbų kokybės kontrolė

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

Visų suvirinimo siūlių vizualinė kontrolė atliekama 100 % pagal LST EN ISO 17637. Siūlių tikrinimas RT (radiografiniai bandymai pagal LST EN ISO 17636-1 ir LST EN ISO 17636-2, klasė B) arba UT (ultragarsiniai bandymai pagal LST EN ISO 17640, klasė B; bandymų įvertinimai pagal LST EN ISO 11666 lygmuo B, UT nustatymai pagal LST EN ISO 23279) metodais.

Siūlių tikrinimas MT (magnetinės defektoskopijos bandymai pagal LST EN ISO 17638 bandymų įvertinimai pagal LST EN ISO 23278, lygmuo 1)metodu.

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

### 12.4.2. Antikorozinės dangos kontrolė

Bendras nominalus visos sausos dažymo sistemos dangos storis privalo atitikti LST EN ISO 12944-5 standarto reikalavimus. Dangos sluoksnių storių matavimai atliekami naudojant 80/20 taisyklę pagal LST EN ISO 12944-2:2007 5.4 punktą.

### 12.4.3. Leistinieji nuokrypiai

Konstrukcijų ir jų elementai geometriniai nukrypimai turi būti standartų LST EN 1090-2 leidžiamosiose ribose, virintinių konstrukcinių elementų matmenų ir formų tolerancijos pagal LST EN ISO 13920.

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

## 12.5. Bandymų rezultatų aprobavimas ir priėmimas

Kiekvienos plieno siuntos kokybei patikrinti yra tikrinami matmenys, paviršiai ir nurodyti skerspjuvių plotai. Darbų priėmimas baigiamas raštišku pareiškimu statybvietės žurnale.

Standartai ir eksploatacinių savybių pastovumo vertinimo ir tikrinimo sistema:

Statybos produkto aprašymas	Statybos produkto techninės specifikacijos žymuo	Esminės scharakteristikos pagal naudojimo paskirtį	Bandymo metodą reglamentuojančio standarto ar kito dokumento žymuo	Eksploatacinių savybių pastovumo vertinimo ir tikrinimo sistema
19.2. Karšiai valcuoti konstrukcinio plieno gaminiai	LST EN 10025-1:2004(D)	esminės charakteristikos nurodytos standarte pagal naudojimo paskirtį	LST EN 10025-1	2+

Statybos produkto aprašymas	Statybos produkto techninės specifikacijos žymuo	Esminės scharakteristikos pagal naudojimo paskirtį	Bandymo metodą reglamentuojančio standarto ar kito dokumento žymuo	Eksploatacinių savybių pastovumo vertinimo ir tikrinimo sistema
19.4. Karštuoju būdu apdoroti nelegiruotojo ir smulkiagrūdžio plieno tuščiaaviduriai statybiniai profiliai	LST EN 10210-1:2006(D)	esminės charakteristikos nurodytos standarte pagal naudojimo paskirtį	LST EN 10210-1	2+
19.7. Suvirinimo medžiagos. Metalų lydomojo suvirinimo pridėtiniai metalai ir flusai	LST EN 13479:2005(D) LST EN 13479:2017(D)	esminės charakteristikos nurodytos standarte pagal naudojimo paskirtį	LST EN 13479	2+
19.9. iš anksto neįtemptų konstrukcinių varžtų rinkiniai	LST EN 15048-1:2007(D)	esminės charakteristikos nurodytos standarte pagal naudojimo paskirtį	LST EN 15048-1	2+

## 12.6. Standartai (arba lygiaverčiai)

Plieninių konstrukcijų gamybos, montavimo nuokrypas reglamentuojantys standartai:

LST EN 1090-2:2018	Darbų, susijusių su plieninėmis ir aliumininėmis konstrukcijomis, atlikimas. 2 dalis. Techniniai reikalavimai, keliami plieninėms konstrukcijoms
LST EN 1090-1:2009+A1:2012	Darbų, susijusių su plieninėmis ir aliumininėmis konstrukcijomis, atlikimas. 1 dalis. Konstrukcinių elementų atitikties įvertinimo reikalavimai
Suvirinimo darbų kokybę reglamentuojantys standartai:	
LST EN 1792:2004	Suvirinimas. Daugiakalbis suvirinimo ir panašių procesų terminų sąrašas
LST EN ISO 5817:2014	Suvirinimas. Plieno, nikelio, titano ir jų lydinių lydomojo suvirinimo (išskyrus pluoštinį suvirinimą) jungtys. Kokybės lygiai defektų atžvilgiu
LST EN ISO 6520-1:2007	Suvirinimas ir panašūs procesai. Metalų suvirinimo geometrinių defektų klasifikavimas. 1 dalis. Lydomasis suvirinimas
LST EN ISO 3834-1:2006	Metalų lydomojo suvirinimo kokybės reikalavimai. 1 dalis. Tinkamo kokybės reikalavimų lygmens parinkimo kriterijai
LST EN ISO 3834-2:2006	Metalų lydomojo suvirinimo kokybės reikalavimai. 2 dalis. Išsamūs kokybės reikalavimai

### PROJEKTO PAVADINIMAS

Valstybinės reikšmės rajoninio kelio Nr. 2016 Mantvilėškis–Ažytėnai–Vosyliškis 11,286 km tilto per Šušvę rekonstravimas

DOKUMENTO ŠIFRAS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
HE-24-I.006-TDP-SK.TS	43	63	0

LST EN ISO 3834-3:2006	Metalu lydomojo suvirinimo kokybės reikalavimai. 3 dalis. Standartiniai kokybės reikalavimai
LST EN ISO 3834-4:2006	Metalu lydomojo suvirinimo kokybės reikalavimai. 4 dalis. Pirminiai kokybės reikalavimai
LST EN 1011-1:2009	Suvirinimas. Metalų suvirinimo rekomendacijos. 1 dalis. Bendrieji lankinio suvirinimo nurodymai
LST EN 1011-3:2009	Suvirinimas. Metalinių medžiagų suvirinimo rekomendacijos. 3 dalis. Lankinis nerūdijančiojo plieno suvirinimas
Reikalavimai suvirinimo medžiagoms:	
LST EN 12074:2000	Suvirinimo medžiagos. Suvirinimo ir panašių procesų medžiagų gamybos, tiekimo ir paskirstymo kokybės reikalavimai
Reikalavimai varžtams, veržlėms ir poveržlėms	
LST EN ISO 4759-1:2002	Leistinosios tvirtinimo detalių nuokrypos. 1 dalis. Varžtai, sraigtai, smeigės ir veržlės. A, B ir C klasių gaminiai
LST EN ISO 4759-3:2016	Leidžiamosios tvirtinimo detalių nuokrypos. 3 dalis. Varžtų, sraigtų ir veržlių poveržlės. A, C ir F klasių gaminiai
LST EN ISO 4014:2011	Varžtai su šešiakampėmis galvutėmis. A ir B klasių gaminiai
LST EN ISO 4016:2011	Varžtai su šešiakampėmis galvutėmis. C klasės gaminiai
LST EN ISO 4017:2014	Sraigtai su šešiakampėmis galvutėmis. A ir B klasių gaminiai
LST EN ISO 4018:2011	Sraigtai su šešiakampėmis galvutėmis. C klasės gaminiai
LST EN ISO 4032:2013	Šešiakampės veržlės, 1 tipas. A ir B klasių gaminiai
LST EN ISO 4033:2013	Šešiakampės veržlės, 2 tipas. A ir B klasių gaminiai
LST EN ISO 4034:2013	Šešiakampės veržlės. C klasės gaminiai
LST EN ISO 7089:2002	Poveržlės. Vidutinės serijos. A klasės gaminiai
LST EN ISO 7090:2002	Nusklembtosios poveržlės. Vidutinės serijos. A klasės gaminiai
LST EN ISO 7091:2002	Poveržlės. Vidutinės serijos. C klasės gaminiai
LST EN ISO 10642:2019	Tvirtinimo detalės. Sraigtai su paslėpta, šešiabriaunę įdubą turinčia galvute, pasižymintys sumažintu atsparumu apkrovai (ISO 10642:2019)

PROJEKTO PAVADINIMAS

Valstybinės reikšmės rajoninio kelio Nr. 2016 Mantviliškis–  
Ažytėnai–Vosyliškis 11,286 km tilto per Šušvę rekonstravimas

DOKUMENTO ŠIFRAS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
HE-24-I.006-TDP-SK.TS	44	63	0

## 13. TS-13. BESLĖGĖ VANDENS NUOTAKYNO SISTEMA

### 13.1. Bendrieji nurodymai

Ši TS dalis apima beslėgės vandens nuotakyno sistemos medžiagas bei gaminius, jų tiekimą, transportavimą ir sandėliavimą, darbų atlikimą, leistinus nuokrypius. Šiose techninėse specifikacijose neaprašytos detalės kaip varžtai, tarpikliai ir panašiai, reikalingos sistemos sukomplektavimui ir paleidimui, turi būti įtrauktos į pasiūlymą ir pateiktos. Vandens nuotakyno sistemos elementai turi būti su nurodytu gamintojo ženklu, skersmeniu, slėgiu, klase, pagaminimo data ir kita esmine informacija pagal nustatytus gamybos standartus ir sertifikuoti pagal Lietuvos Respublikoje galiojančią tvarką.

### 13.2. Medžiagos

Beslėgė vandens nuotakyno sistema susideda iš:  
vandens dvigubo surinkimo šulinėlių ant statinio;  
plastikinių vamzdžių šulinėlių su grotelėmis (dangčiais);  
PVC, PE vamzdžių;  
lietaus nuvedimo sistema nuo statinio.

#### 13.2.1. Vandens dvigubo surinkimo šulinėliai ant statinio, drenažiniai šulinėliai po danga

Vandens nuotakyno sistemos elementai ant statinio – dvigubo surinkimo šulinėliai su grotelėmis turi būti ne žemesnės nei D400 klasės pagal LST EN 124-1. Šulinėlių grotelės turi būti su užraktu.

Drenažiniai šulinėliai po danga, įrengiami žemiausioje statinio perdangos vietoje ir turi būti įrengti taip, kad būtų žemiau drenažinės juostos, kad užtikrintų tinkamą drenažinės juostos užleidimą ant drenažinio šulinėlio po danga. Drenažinis šulinėlis po danga gaminamas iš S235 plieno klasės pagal LST EN 10219-1 standartą.

#### 13.2.2. Plastikinių vamzdžių šulinėliai su grotelėmis

Plastikiniai vamzdžiai turi tenkinti LST EN 13598-2 ir LST EN 476 standartų reikalavimus. Montuojami kelio juostoje plastikiniai vamzdžiai ir jų atskiros dalys turi atlaikyti intensyvaus sunkiasvorio transporto apkrovas.

Montuojamos grotelės ant šulinių kelio juostoje turi būti ne žemesnės nei D400 klasės pagal LST EN 124-1. Šulinėlių grotelės turi būti su užraktu.

Eismo zonose, kuriomis naudojasi tik pėstieji ir dviratininkai ar kitose vietose, kur negali patekti jokios autotransporto priemonės gali būti naudojamos A15 klasės pagal LST EN 124-1 dangčiai.

Atskiroms plastikinių šulinių dalims sujungti naudojamos tarpinės turi tenkinti standarto LST EN 681-1 reikalavimus.

#### 13.2.3. PVC, PE, PP vamzdžiai

Beslėgėms savitakinėms nuotekų sistemoms skirti PVC vamzdžiai ir fasoninės dalys turi tenkinti LST EN 1401-1 ir LST ISO 4435 standartų reikalavimus.

Vandens nuvedimo elementams iš polietileno PE turi atitikti LST EN 12201-2 standarto reikalavimus. Naudojami PE100 vamzdžiai.

Beslėgėms savitakinėms nuotekų sistemoms skirti PP vamzdžiai turi atitikti LST EN 13746-3 standarto reikalavimus.

#### 13.2.4. Lietaus nuvedimo sistema atspari UV spinduliams.

Vamzdžiai, sujungimo elementai ir guminės tarpinės turi būti atsparūs agresyvioms medžiagoms esančioms nuotekose, nuo pH2 (rūgštys) iki pH12 (šarmai). Vamzdžių jungtys privalo užtikrinti hermetišką (0,5 baro) vamzdžių sujungimą.

Standūs vamzdžiai, pagaminti iš polipropileno PP (arba PE-HD), turi būti atsparus UV spindulių poveikiui. Plastikiniai vamzdžiai pilkos spalvos (artimos betonui) turi būti gaminamos gamykloje.

Techniniai parametrai:

PROJEKTO PAVADINIMAS

Valstybinės reikšmės rajoninio kelio Nr. 2016 Mantvilėškis–  
Ažytėnai–Vosyliškis 11,286 km tilto per Šušvę rekonstravimas

DOKUMENTO ŠIFRAS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
HE-24-I.006-TDP-SK.TS	45	63	0

Pritaikymas	Skirta lietaus vandeniui nuvesti vamzdžių sistemoje
Spalva	Pilka, artima betonui
Medžiaga	PP ar PE-HD, UV stabilizuotas
Fizinės savybės	
Elastingumas (LVS EN ISO 13968)	30 %
Atsparumas temperatūrai	Nuo -40 °C iki +85 °C

### 13.2.5. Drenažinė juosta

Drenažinė juosta įrengiama ant paklotos hidroizoliacijos, po to uždengiama asfaltu (plytelių dangą). Drenažinė juosta surenka ir pašalina pro asfalto (plytelių) dangą prasiskverbusią drėgmę, kad būtų sumažinta neigiamas drėgmės poveikis konstrukcijoms.

Drenažinė juosta turi turėti pateiktas savybes:

- atsparus aukštai temperatūrai (klojant asfaltą).
- atsparumas gniuždymo apkrovomis.

### 13.3. Tiekimas, transportavimas ir sandėliavimas

Nuotakyno sistemos gaminiai turi būti transportuojami ir sandėliuojami vadovaujantis gamintojų pateiktomis transportavimo ir sandėliavimo instrukcijomis taip, kad būtų išvengta pažeidimų ir/ar deformacijų. Visi nuotakyno sistemos gaminiai ir medžiagos turi būti švarūs, nenaudoti produktai ir paruošti montavimui objekte. Plastikinius gaminius transportavimo ir sandėliavimo metu apsaugoti nuo ultravioletinių spindulių poveikio.

### 13.4. Darbų atlikimas

Vandens nuotakyno sistemos elementai prie statinio konstrukcijų turi būti montuojami vadovaujantis Tiekėjų pateiktomis montavimo instrukcijomis.

#### 13.4.1. Vamzdžių klojimas

Vandens nuotakyno sistemos žemės darbai turi būti atliekami vadovaujantis šių TS dalimi „Žemės darbai“ ir LST EN 1610 standartu. Grunto sutankinimą vykdyti atskirais sluoksniais vykdyti vadovaujantis LST CEN/TR 1046 reikalavimais. Plastikiniai vamzdiniai turi būti klojami ant ne plonesnio kaip 100 mm storio smėlio sluoksnio, jeigu nėra nurodyta kitaip, jei tranšėjos dugnas yra suformuotas iš atvežtinio grunto, kurio dalelės didesnės kaip 32 mm. Tranšėjos dugnas turi būti išlygintas ir turėti reikalaujamą nuolydį. Po vamzdžiu panaudota medžiaga turi tvirtai ir patvariai priglusti prie konstrukcijos paviršiaus. Po vamzdžiu esančias vietas sunku užpildyti ir sutankinti, todėl šiose vietose reikia taikyti rankinį užpylimą ir sutankinimą. Pralaidos užpylimui naudojamos medžiagos ir reikalavimai vadovaujantis šių TS dalimi „Žemės darbai“ ir taisyklių IT ŽS 17 XIII skyriaus reikalavimais.

Gruntas turi būti užpilamas simetriškais taip, kad užpilamų sluoksnių aukščių skirtumai būtų ne didesni kaip vienas sluoksnis. Vengiant nesutankintų vietų betarpiškai prie pralaidos, reikia, kad tankinimo mechanizmai judėtų lygiagrečiai pralaidai.

#### 13.4.2. Drenažinės juostos įrengimas

Drenažinė juosta turi būti pritvirtinta prie hidroizoliacijos taip, kad hidroizoliacija būtų nepažeista, bet būtų užtikrinta drenažinės juostos projektinė padėti asfaltavimo metu.

#### 13.4.3. PE vamzdžių įrengimas

PE vamzdžių montavimas atliekamas pagal ST 1073435.04:2000 taisyklių reikalavimus. PE vamzdžių išvedimas iš cinkuotų stogo lataukų turi būti patikimai užsandarintas nuo pratekėjimo. Vamzdžio tvirtinimui gali būti naudojamas cinkuotos detalės.

#### PROJEKTO PAVADINIMAS

Valstybinės reikšmės rajoninio kelio Nr. 2016 Mantviliškis–Ažytėnai–Vosyliškis 11,286 km tilto per Šušvę rekonstravimas

DOKUMENTO ŠIFRAS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
HE-24-I.006-TDP-SK.TS	46	63	0

### 13.5. Leistini nuokrypiai

Įrengiant beslėgės vandens nuotakyno sistemas, turi būti laikomasi šių nuokrypių:

Kontroliuojami dydžiai	Leistinųjų nuokrypių arba dydžių vertės
iškasos dugno altitudės	± 50 mm
išlyginamojo smėlio (žvyro, skaldos) sluoksnio altitudė	± 15 mm
šulinio viršutinės dalies ašies nuokrypis nuo vertikalės	12 mm
šulinio ašies nuokrypis nuo projektinės padėties	8 mm
šulinio dugno altitudė	± 5 mm

### 13.6. Beslėgės vandens nuotakyno sistemos bandymas

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

### 13.7. Standartai (arba lygiaverčiai)

LST EN 124-1:2015	Transporto eismo ir pėsčiųjų zonų lietaus šulinėlių ir apžiūros šulinių liukai. 1 dalis. Klasifikavimas, bendrieji projektavimo, eksploatacinių charakteristikų ir bandymų reikalavimai, bandymo metodai ir atitikties įvertinimas
LST EN 124-2:2015	Transporto eismo ir pėsčiųjų zonų lietaus šulinėlių ir apžiūros šulinių liukai. 2 dalis. Ketiniai lietaus šulinėlių ir apžiūros šulinių liukai
LST EN 124-3:2015	Transporto eismo ir pėsčiųjų zonų lietaus šulinėlių ir apžiūros šulinių liukai. 3 dalis. Lietaus šulinėlių ir apžiūros šulinių liukai, pagaminti iš plieno arba aliuminio lydinių
LST EN 476:2011	Išvaduose ir nuotakuose naudojamų komponentų bendrieji reikalavimai
LST EN 681-1+A1:2001	Elastomeriniai tarpikliai. Reikalavimai, keliami vandentiekio ir drenažo vamzdžių jungių tarpiklių medžiagoms. 1 dalis. Guma
LST EN 858-1:2002	Lengvųjų skysčių (pvz., alyvos ar benzino) skirtuvai. 1 dalis. Konstravimo, veikimo ir bandymo principai, ženklavimas ir kokybės tikrinimas
LST EN 858-2:2003	Lengvųjų skysčių (pvz., alyvos ar benzino) skirtuvai. 2 dalis. Vardinio dydžio parinkimas, įrengimas, naudojimas ir priežiūra
LST CEN/TR 1046:2014	Termoplastikinių vamzdinių ir apsauginių vamzdžių sistemos. Sistemos, naudojamos vandeniui ir nuotekoms transportuoti pastatų išorėje. Požeminio įrengimo praktikos vadovas
LST EN 1401-1:2019	Beslėgio požeminio drenažo ir nuotakyno plastikinių vamzdinių sistemų. Neplastifikuotas polivinilchloridas (PVC-U). 1 dalis. Vamzdžių, jungiamųjų detalių ir sistemos techniniai reikalavimai
LST EN 1610:2016	Nuotakyno tiesimas ir bandymai
LST ISO 4435:2004	Beslėgio požeminio drenažo ir nuotakyno plastikinių vamzdinių sistemų. Neplastifikuotas polivinilchloridas (PVC-U)

DOKUMENTO ŠIFRAS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
HE-24-I.006-TDP-SK.TS	47	63	0

## 14. TS-14. PASTOLIAI

### 14.1. Įvadas

Šių TS reikalavimai taikomi pastoliams įrengti. Reikalavimai pastoliams, jų eksploatacijai, įrengimui, bandymui ir bandymo rezultatų įvertinimui, taikomi LST EN 12810-1, LST EN 12811-1 ir kiti galiojantys standartai, į kuriuos yra nuorodos minėtuose standartuose.

### 14.2. Pastolių paskirtis

Pastoliai reikalingi įrengiant konstrukcijas.

### 14.3. Medžiagos ir gaminiai

Pastoliai tiekiami tik su gamintojo sertifikatais, kuriuose nurodomi privalomos eksploataavimo taisyklės, medžiagų kokybės ir komplektavimo sertifikatai. Pastoliams taikomos medžiagos turi tenkinti LST EN 1004 ir LST EN 12811-2 reikalavimus.

### 14.4. Pastolių įrengimo taisyklės

Surenkant pastolius, būtina vadovautis gamintojo parengtu vadovu ir instrukcijomis.

Atsižvelgiant į pasirinktų pastolių sudėtingumą, kompetentingas asmuo privalo parengti jų surinkimo, naudojimo ir išmontavimo planą. Tai gali būti tipinis planas, papildytas punktais dėl konkrečių atitinkamų pastolių elementų. Prieš pradėdant montuoti, visus elementus iš pastolių komplekto sudėties reikia patikrinti. Už pastolių surinkimą ir (arba) naudojimą atsakingi darbdaviai privalo patvirtinti saugaus darbo sistemą, skirtą pastoliams statyti, jų konstrukcijoms keisti arba išmontuoti.

Pastolių paklotų dydis, forma ir išdėstymas turėtų atitikti ketinamo atlikti darbo ir numatomų kelti krovinių pobūdį ir sudaryti galimybę saugiai dirbti ir judėti. Pastolių paklotai turi būti sumontuoti taip, kad normaliai naudojant pastolius, jų struktūrinės dalys neslankiotų. Tarp pastolių paklotų struktūrinių elementų ir vertikalių kolektyvinių apsaugos priemonių, saugančių nuo nukritimo, neturi būti pavojingų plyšių. Pastolių naudojimas leidžiamas tik atlikus jų techninę priežiūrą, patvirtintą įrašu statybos dienyne.

Turi būti apskaičiuota pastolių, klojinių ir pakloto galima didžiausia apkrova, atsižvelgiant į atliekamų darbų pobūdį. Pagalbinę technologinę įrangą veikiančios apkrovos neturi viršyti apskaičiuotų projektinių ar gamintojo instrukcijose nurodytų dydžių. Jei ant pastolių paklotų būtina uždėti papildomas apkrovas, pastolių konstrukcija turi būti apskaičiuota ir patikrinta toms apkrovoms. Montavimui naudojami tik tie elementai, kurie yra geros techninės būklės. Elementai su matomais pažeidimais negali būti naudojami. Eksploatuoti draudžiama:

- Elementai, kurių sujungimo vietose yra korozijos;
- Nešančiuosius stovus su matomais pažeidimais, pvz. išlenkti vamzdžiai, skersinių deformacija;
- Aliuminio-fanerinius paklotus su faneros pažeidimais, tokias kaip susisluoksniavimas, įtrūkimas, išsipūtimas ir nešančiųjų sijų išlenkimas.

Pastolių montavimas, eksploatavimas ir demontavimas draudžiamas:

- a) sutemus, jeigu nėra parūpinta pakankamai apšvietimo gerai matyti;
- b) esant tankiam rūkui, sniego ir lietaus krituliams, o taip pat plikledžio metu;
- c) audros metu ir esant vėjui, kurio greitis viršija 10m/sek.

DOKUMENTO ŠIFRAS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
HE-24-I.006-TDP-SK.TS	48	63	0

## 14.5. Darbų pridavimas

Sumontavus pastolius ir paklotus, būtina patikrinti:

- pastolių stabilumą užtikrinančių atskirų elementų sujungimus ir tvirtinimus,
- statramsčių vertikalumą,
- atraminių aikštelių patikimumą.

Pastolių montavimo leistinieji nuokrypiai yra +20 mm, -10 mm, įskaitant statybinę pakylą.

Pastolių priežiūra eksploatacijos metu:

- Kasdienė priežiūra: turi būti atliekama asmens, kuris naudoja pastolius. Kiekvieną dieną reikia patikrinti, ar pastoliuose yra taisyklingai padarytas ankeravimas, ar pastoliai nesugadinti ir nedeformuoti, paklotų darbinio ir komunikacinio paviršiaus būklė tinkama, nepaveikė neigiami reiškiniai turintys įtakos pastolių saugumui.
- Dekadinė priežiūra: priežiūrą turi atlikti vadovybės paskirtas techninis inžinierius kas 10 dienų. Dekadinės priežiūros tikslas yra patikrinimas, ar visoje pastolių konstrukcijoje nėra jokių pakeitimų, kurie gali sukelti statybos katastrofą arba sukurti nesaugias pastolių eksploatacijos sąlygas.
- Skubi priežiūra: Skubios priežiūros atliekamos po ilgesnės negu 2 savaitių pastolių eksploatacijos pertraukos ir kiekvieną kartą po stipresnio vėjo. Skubi priežiūra turi būti atliekama dalyvaujant meistrui, brigadininkui ir inspektorius, kuris prižiūri statybas. Skubi priežiūra gali būti organizuota kiekvienu terminu Valstybinės Darbo Inspekcijos ir institucijos, kuri prižiūri statybas.

Defektas pastebėtas priežiūros metu turi būti pašalintas prieš tolimesnį pastolių naudojimą. Už priežiūros atlikimą atsakingas yra statybos vadovas arba jo paskirtas asmuo. Dekadinės ir skubios priežiūros rezultatus, asmuo kuris atliko priežiūrą, turi įrašyti į statybos dienyną.

## 14.6. Standartai (arba lygiaverčiai)

LST EN 12810-1:2004	Surenkamieji fasadų pastoliai. 1 dalis. Techniniai gaminių reikalavimai
LST EN 12810-2:2004/P:2006	Surenkamieji fasadų pastoliai. 2 dalis. Specialieji konstrukcijų projektavimo metodai.
LST EN 12811-1:2004/P:2006	Laikinoji statybos darbų įranga. 1 dalis. Pastoliai. Techniniai reikalavimai ir bendrasis projektavimas
LST EN 12811-2:2004/P:2006	Laikinoji statybos darbų įranga. 2 dalis. Informacija apie medžiagas.
LST EN 12811-3:2003/P:2006	Laikinoji statybos darbų įranga. 3 dalis. Bandydas apkrova.
LST EN 1298:2001/P:2006	Kilnojamieji pastoliai. Naudojimo instrukcijos parengimo taisyklės ir nurodymai.
LST EN 1004:2005/P:2006	Kilnojamieji pastoliai iš surenkamųjų elementų. Medžiagos, matmenys, skaičiuotinės apkrovos, saugos ir eksploataciniai reikalavimai

DOKUMENTO ŠIFRAS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
HE-24-I.006-TDP-SK.TS	49	63	0

## 15. TS-15. ATRAMINIAI GUOLIAI

### 15.1. Bendrieji nurodymai

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

### 15.2. Medžiagos ir gaminiai

#### 15.2.1. Elastomeriniai atraminiai guoliai

Elastomerinio atraminio guolio sudėtinės dalys yra elastomerinė medžiaga ir plieninės plokštelės.

Elastomerinei medžiagai gali būti naudojamas sintetinis kaučiukas (CR) arba natūralus kaučiukas (NR). Elastomerinės medžiagos fizikinės ir mechaninės savybės:

- šlyties modulis (G) – 0,9 MPa;
- tempiamasis stipris -  $\geq 14$  MPa;
- mažiausias pailgėjimas nutrūkimo metu - 375 %;
- minimalus atsparumas plyšimui, kai elastomerinei medžiagai pagaminti naudojamas: sintetinis kaučiukas (CR) -  $\geq 10$  kN/m; natūralus kaučiukas (NR) -  $\geq 8$  kN/m;

Vidinė plieninė plokštelės, dedamos į elastomerinį atraminį guolį, turi būti iš ne žemesnės nei S235 plieno klasės pagal LST EN 10025 ir ne mažesnio kaip 2 mm storio.

Atraminiai guoliai tiekiami tik su gamintojo sertifikatais, kuriuose nurodomi privalomi gamybos standartai, gaminio paskirtis, medžiagų kokybės ir komplektavimo sertifikatai. Guoliams taikomos medžiagos ir nuokrypiai turi tenkinti LST EN 1337-3 reikalavimus.

#### 15.2.2. Klijai

Elastomeriniai guoliai gali būti priklijuojami prie atraminių pagalvių ir gelžbetoninių sijų (kad būtų išvengta inkarinių detalių). Klijavimui naudojami epoksido pagrindo klijai, kurie skirti betono ir kaučiuko kljavimui. Klijai turi atitikti LST EN 1504-4 standarto 4.4 metodo reikalavimus ir tenkinti šiuos parametrus:

Savybė	Bandymo metodas	Vertės (min/maks įvertinus paklaidas)
Sukibimo stipris	EN 12615	$\geq 6$ MPa
Gniuždomasis stipris	EN 12190	$\geq 30$ MPa
Susitraukimas	EN 12617-1	$\leq 0,1\%$
Tamprumo modulis	EN ISO 178	$\geq 2000$ MPa
Temperatūrinis plėtimosi koeficientas	EN 1770	$\leq 100$ $\mu\text{m}/^\circ\text{C}$
Stiklėjimo temperatūra	EN 12614	$\geq 40$ $^\circ\text{C}$

### 15.3. Darbų vykdymas

#### 15.3.1. Atraminių guolių įrengimas

Atraminiai guoliai įrengiami pagal projektinės dokumentacijos brėžinius ir gamintojo pateiktomis įrengimo taisyklėmis. Darbų eigoje ir kontrolės metu atkreipiamas dėmesys į šiuos dalykus:

- Atraminiai guoliai įrengiami ant horizontalaus paviršiaus sluoksnio. Didesni nei 50 mm storio sluoksniai armuojami.
- Statinio perdangos kontaktuojantys paviršiai turi būti lygiagretūs atraminių guolių paviršiams, t.y. horizontalūs. Neteisingas kontaktuojančių paviršių išlyginimas dėl sijos įlinkio gali būti leistinas surenkamoms perdangos konstrukcijoms, jeigu atitinkamas posūkio kampas neviršija maksimalios leistinos

PROJEKTO PAVADINIMAS

Valstybinės reikšmės rajoninio kelio Nr. 2016 Mantvilikiškis–  
Ažytėnai–Vosyliškis 11,286 km tilto per Šušvę rekonstravimas

DOKUMENTO ŠIFRAS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
HE-24-I.006-TDP-SK.TS	50	63	0

reikšmės, kadangi apkrovų sukelti įlinkiai ir valkšnumo efektai turi tendenciją sumažinti arba eliminuoti neigiamus nuokrypius.

- Taškuose, kur veikia koncentruotos gniuždymo jėgos, reikia griežtai laikytis brėžiniuose nurodyto armavimo.

### 15.3.2. Tolerancijos

Montuojant atraminius guolius turi būti taikomi lentelėje pateikiami nuokrypiai.

Atraminių guolių leistini nuokrypiai

Tikrinamieji dydžiai	Leistini nuokrypiai, mm
Atraminių guolių planinės padėties nuokrypiai: - Skersai tilto - Išilgai tilto	±15 mm 0,0005·L, bet ne daugiau 50 mm
Atraminių guolių aikštelių altitudė	±5 mm
Atraminių guolių aikštelių ant vienos atramos altitudžių skirtumas	±2 mm

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

## 15.4. Darbų priėmimas

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

- Apžiūros prieš atraminių guolių įrengimą ataskaita,
- Ataskaita apie apžiūrą po atraminių guolių įrengimo,
- Atraminių guolių padėties matavimo ataskaita.

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

Apžiūros ataskaitoje po atraminių guolių įrengimo:

- oro temperatūra sudedant atraminius guolius;
- kontaktuojančio ploto paviršių apdirbimas;
- atraminių guolių įrenginių komplektacija;
- gamintojo duomenys atraminių guolių kortelėje;
- inkaravimo perdangos konstrukcijose ir atramoje kokybė (esant inkaravimui).

Standartai ir eksploatacinių savybių pastovumo vertinimo ir tikrinimo sistema:

Statybos produkto aprašymas	Statybos produkto techninės specifikacijos žymuo	Esminės charakteristikos pagal naudojimo paskirtį	Bandyto metodą reglamentuojančio standarto ar kito dokumento žymuo	Eksploatacinių savybių pastovumo vertinimo ir tikrinimo sistema
26.1.Konstruktinės atramos. Elastomerinės atramos	LST EN 1337-3:2005(D)	esminės charakteristikos nurodytos standarte pagal naudojimo paskirtį	LST EN 1337-3	1,3

## 15.5. Standartai (arba lygiaverčiai)

LST EN 1337-1 Konstrukcinės atramos. 1 dalis. Bendrosios projektavimo taisyklės

PROJEKTO PAVADINIMAS

Valstybinės reikšmės rajoninio kelio Nr. 2016 Mantviliškis–Ažytėnai–Vosyliškis 11,286 km tilto per Šušvę rekonstravimas

DOKUMENTO ŠIFRAS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
HE-24-I.006-TDP-SK.TS	51	63	0

LST EN 1337-2 Konstruktinės atramos. 2 dalis. Slankieji elementai  
LST EN 1337-3 Konstruktinės atramos. 3 dalis. Elastomerinės atramos

PROJEKTO PAVADINIMAS

Valstybinės reikšmės rajoninio kelio Nr. 2016 Mantviliškis–  
Ažytėnai–Vosyliškis 11,286 km tilto per Šušvę rekonstravimas

DOKUMENTO ŠIFRAS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
HE-24-I.006-TDP-SK.TS	52	63	0

## 16. TS-16. DEFORMACINIAI PJŪVIAI, DEFORMACINIŲ PJŪVIŲ APSKARDINIMAS

### 16.1. Bendrieji nurodymai

Ši TS dalis apima vienprofilinių deformacinių pjūvių įrengimą.

### 16.2. Medžiagos ir gaminiai

Techniniai nurodymai, sudaryti gamintojo ir patvirtinti Inžinieriaus, turi atitikti reikalavimus, keliamus sudėtiniams elementams. Deformaciniai pjūviai turi atlaikyti LST EN 1991-2 apkrovas.

Deformaciniai pjūviai ar jų elementai tiekiami tik su gamintojo sertifikatais ir gaminių patikimumo deklaracijomis, kuriuose nurodomas gaminių atsparumas, ilgaamžiškumas, naudojimo sąlygos, montavimo nuokrypiai ir operacijos bei kita svarbi informacija, skirta patikrinti gaminio kokybei.

Deformacinių pjūvių elementai turi būti atsparūs druskų ir rūgščių poveikiui, susidarantiems takų priežiūros ir eksploatacijos metu. Elastingi intarpai neturi būti jautrūs temperatūriniais pokyčiams, apledėjimui. Deformacinė juosta turi būti atspari ultravioletiniams spinduliams, druskoms, šarmams, rūgštims, vandeniui, neprarasti savo savybių -40 - +90°C temperatūros diapazone.

#### 16.2.1. Deformacinių pjūvių skardinimas

Ant šalitilčio plokščių ties deformaciniais pjūviais įrengiami rifliuoto aliuminio lakštai atsparūs korozijai. Ties deformaciniais pjūviais ant turėklinių bortų įrengiami korozijai atspariam lygios skardos lankstiniu. Skarda turi perimetru padengti tarpą tarp turėklinių bortų ir būti užleista ant rifliuoto aliuminio lakšto.

Techninės savybės pateiktos lentelėje.

Esminė charakteristika pagal naudojimo paskirtį	Dydis
Skardos techninės savybės	
Dažų storis	Pagal EN 13523-1
Lakšto storis	≥0.5 mm
Korozijos atsparumas	RC 3
UV atsparumas	Ruv 3
Rifliuoto aliuminio lakšto techninės savybės	
Rifliuotumas	≥2,5 / 3 mm
Lydinys	EN AW-5754

### 16.3. Darbų vykdymas

#### 16.3.1. Deformacinių pjūvių montavimas

Deformaciniai pjūviai įrengiami pagal Gamintojo, Rangovo ir Inžinieriaus paruoštus technologinius nurodymus.

#### 16.3.2. Deformacinių pjūvių apskardinimas

Pirmiausia įrengiamas rifliuotas aliuminis lakštas (ties šalitilčiais). Ant rifliuoto lakšto užleidžiamas skardos lankstinys, tvirtinamas ant turėklinių borto užleidžiant lakštą ≥ 20 mm ant turėklinio borto vertikalios plokštumos.

### 16.4. Darbų priėmimas

#### 16.4.1. Darbų aprobavimas ir priėmimas

#### PROJEKTO PAVADINIMAS

Valstybinės reikšmės rajoninio kelio Nr. 2016 Mantviliškis–  
Ažytėnai–Vosyliškis 11,286 km tilto per Šušvę rekonstravimas

DOKUMENTO ŠIFRAS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
HE-24-I.006-TDP-SK.TS	53	63	0

Darbai aprobuojami ir priimami pagal sutartį ir šiuos reikalavimus. Prieš užfiksuojant deformacinių pjūvį atraminėse dalyse, privalomas tikslus paslankiųjų dalių tarpų tarp profilių išmatavimas. Šie tarpai turi būti tiksliai sureguliuoti atsižvelgiant į vidutinę deformacinių pjūvių montavimo temperatūrą. Gamintojas turi patvirtinti deformacinių pjūvių įrengimą kokybės sertifikatais. Statinio deformaciniai pjūviai turi būti apsaugoti nuo sugadinimo vykdant darbus.

Inžinierius turi kontroliuoti ir priimti:

- statinio deformacinio pjūvio matmenų suderinimą, atsižvelgiant į brėžiniuose leistas tolerancijas;
- teisingą deformacinio pjūvio įrengimą;
- tinkamą deformacinio pjūvio sujungimą su statinio hidroizoliacija;
- įrengto deformacinio pjūvio atitikimą brėžiniams ir techninėms specifikacijoms.

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

#### 16.4.2. Leistini nuokrypiai Deformacinių pjūvių leistini nuokrypiai

Tikrinamieji dydžiai	Leistini nuokrypiai, mm
Skerspjūvio geometrija	± 1 mm
Sąsuka: ištiesinto profilio nuokrypis ištiesintų ir montavimui paruoštų profilių nuokrypis	≤0,001xL, bet ne daugiau 6 mm ≤0,0003xL
Tiesumas: ištiesinto profilio nuokrypis ištiesintų ir montavimui paruoštų profilių nuokrypis	≤0,0017xL, bet ne daugiau 10 mm ≤0,00025xL

PROJEKTO PAVADINIMAS

Valstybinės reikšmės rajoninio kelio Nr. 2016 Mantviliškis–  
Ažytėnai–Vosyliškis 11,286 km tilto per Šušvę rekonstravimas

DOKUMENTO ŠIFRAS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
HE-24-I.006-TDP-SK.TS	54	63	0

## 17. TS-17. ŠLAITŲ TVIRTINIMO ELEMENTAI

### 17.1. Bendrieji nurodymai

Šiame TS skyriuje pateikti reikalavimai šlaitų tvirtinimo elementų medžiagoms, darbų ir darbų kontrolės reikalavimams.

### 17.2. Medžiagos

Šlaito tvirtinimo elementams priskiriama:  
šlaito tvirtinimo atraminiai blokai;  
šlaitų tvirtinimo plytelės;  
latakai;

#### 17.2.1. Betono užpildai

Užpildai betonui turi būti frakcionuoti, švarūs, atitinkantys gaminamo betono paskirtį ir klasę.

Betono mišiniams turi būti vartojami tankieji betono užpildai pagal LST EN 12620. Jie gali būti iš natūraliųjų uolienuų ir dirbtiniai – iš uolienuų miltelių. 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 standartuose nurodytas sąlygas.

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

Stambiausios užpildo dalelės neturi viršyti:

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

#### 17.2.2. Cementas

Betonui gali būti naudojamas tik klinkerinis aprobuotos mineralinės sudėties portlandcementis, tenkinantis projekte nurodytų standartų reikalavimus. Cemento stiprio klasės turi atitikti [LST EN 197-1:2011](#). Reikalingas cemento kiekis turi būti nustatytas tinkamumo bandymais. Atsižvelgiant į aplinkos sąlygas, mažiausias cemento kiekis betono kubiniame metre turi būti:

- nearmuoto betono – nuo 200 kg iki 300 kg;
- gelžbetonio – nuo 280 kg iki 300 kg.

#### 17.2.3. Betono priedai

Technologiniai priedai turi būti tinkamų savybių ir atitikti LST EN 934-2. Technologinių priedų (plastiklių, lėtiklių ir pan.) kiekiai turi neviršyti 50 g/kg cemento, išskyrus ypatingus atvejus, pavyzdžiui, stipriajam betonui. Turi būti patikrintas priedų suderinamumas ir jų didelių dozių poveikis betono savybėms bei tvarumui. Mažiau kaip 2 g/kg cemento priedų dozuojama kartu su į mišinį pilamu vandeniu.

#### 17.2.4. Armatūros gaminiai

Armatūrinis plienas turi atitikti [EN 10080:2005](#) reikalavimus.

Rangovas prieš darbų pradžią parengia visas reikalingas armatūros strypų lenkimo schemas ir paaiškinamąsias detales. Jei armatūros lankstinių gamintojas reikalauja, duomenys armatūros lankstymo schemoms sudaryti pateikiamos darbo projekte atliekant konstrukcinių elementų detalizaciją.

#### 17.2.5. Betono klasifikacija

Projekte naudojamų elementų techniniai duomenys

PROJEKTO PAVADINIMAS

Valstybinės reikšmės rajoninio kelio Nr. 2016 Mantvilikiškis–  
Ažytėnai–Vosyliškis 11,286 km tilto per Šušvę rekonstravimas

DOKUMENTO ŠIFRAS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
HE-24-I.006-TDP-SK.TS	55	63	0

Gaminys, normatyvinis dokumentas	Betono klasė	Vandens įgėris (%)	Atsparumas šalčiui (masės nuostoliai kg/m <sup>2</sup> )
Šlaitų tvirtinimo atraminiai blokai LST EN 13369	≥C30/37 XC4 XF4 F200		
Šlaitų tvirtinimo plytelės LST EN 13369	≥C30/37 XC4 XF4 F200		
Latakai liejami vietoje LST EN 206 ir TRA TRINKELĖS 14	≥C30/37 XC4 XF4 F200	-	-
Latakai iš segmentų 500x400x240 (ilgis, plotis ir aukštis ± 5 mm)	-	≤6%	≤1,0

#### 17.2.6. Mineralinių medžiagų mišinys

Mineralinis medžiagų mišinys įrengiamas po atraminiais blokais, šlaitų tvirtinimo plytelėmis, latakais ir vandens greičio slopintuvais.

Atsparumas šalčiui turi atitikti F<sub>4</sub> kategorijai keliamus reikalavimus pagal aprašą TRA UŽPILDAI 19. Granulimetrinė sudėtis fr. 0/32 pagal TRA SBR 19.

### 17.3. Darbų atlikimas

#### 17.3.1. Pasiruošimas elementų montavimui

Prieš atliekant šlaito tvirtinimo elementų montavimo darbus turi būti patikrinama, kad paviršius būtų išlygintas, nukasant grunto perteklių; išimties atveju leidžiama mažas įdubas užpilti gruntu.

Ant paruošto paviršiaus įrengiamas nesurištų mineralinių medžiagų mišinys ir sutankinamas iki reikalaujamo sutankinimo rodiklio.

#### 17.3.2. Šlaito plytelių ir atraminių blokų, latakų montavimas

Sutvirtinimo plokštės ant kūgių šlaitų turi būti dedamos, pradedant nuo kūgio pado ir kylant aukštyne iki projekte nurodyto aukščio.

Šlaito plytelės bei atraminiai blokai montuojami ant įrengto nesurištų mineralinių medžiagų mišinio sluoksnio papildant cementinį skiedinį S15. Tarpai tarp elementų užpildomi cementiniu skiediniu S15.

Betoniniai latakai montuojami ant nesurištų mineralinių medžiagų mišinio sluoksnio palei atraminės sienos kraštą, pradedant betoninius latakus montuoti nuo apačios.

Griovys ties betoniniais latakų ištekėjimais, drenažo žiotimis, lietvamzdžiais sutvirtinamas šlaito plytelėmis ant įrengto nesurištų mineralinių medžiagų mišinio sluoksnio papildant cementinį skiedinį S15 ir užpildant siūles cementiniu skiediniu.

#### 17.3.3. Vandens greičio slopintuvo įrengimas

Ant paruošto mineralinių medžiagų mišinio dedamos šlaito tvirtinimo plytelės, suformuojant vandeniui atsimušti skirtą plokštumą, įrengiamas ištekamojo antgalio blokas ir į jį yra įleidžiamas PVC vamzdis. Tarpas tarp vamzdžio ir ištekamojo antgalio bloko užbetonuojamas, užtikrinant, kad vamzdžio galas būtų nupjautas taip, kad būtų lygus su betono plokštuma.

### 17.4. Darbų kontrolė ir priėmimas

#### 17.4.1. Montavimo darbų pridavimas

Gretimų plokščių briaunų neatitiktis neturi viršyti 10 mm, jeigu projekte nenurodytas kitas reikalavimas, siūlių pločio nuokrypiai neturi viršyti ± 5 mm.

PROJEKTO PAVADINIMAS

Valstybinės reikšmės rajoninio kelio Nr. 2016 Mantvilėškis–  
Ažytėnai–Vosyliškis 11,286 km tilto per Šušvę rekonstravimas

DOKUMENTO ŠIFRAS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
HE-24-I.006-TDP-SK.TS	56	63	0

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

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

#### 17.4.2. Tolerancijos

Pagal [LST EN 13369:2018](#) surenkamų gaminių leistini nuokrypiai

Elemento ilgis, mm	Skerspjūvio $\Delta b, \Delta h^a$ , mm	Apsauginis betono sluoksnis $^{a,b} \Delta c_{dev}$ mm
$L \leq 150$	+10/-5	$\pm 5$
$L = 400$	+15/-10	+15/-10
$L \geq 2500$	$\pm 30$	+25/-10

<sup>a</sup> – tiesinė interpoliacija tarp reikšmių  
<sup>b</sup> – Pagal LST EN 1992-1-1:2005, 4.4.11

### 17.5. Standartai (arba lygiaverčiai)

LST EN 12620	Betono užpildai
<a href="#">LST EN 197-1:2011</a>	Cementas. 1 dalis. Įprastinių cementų sudėtis, techniniai reikalavimai ir atitikties kriterijai
<a href="#">LST EN 934-2:</a>	Betono, statybinio ir injekcinio skiedinio įmaišiniai priedai. 2 dalis. Betono įmaišiniai priedai. Apibrėžtys, reikalavimai, atitiktis, ženklavimas ir etiketavimas
LST <a href="#">EN 10080:2005</a>	Armatūrinis plienas. Suvirinamasis armatūrinis plienas. Bendrieji dalykai
TRA SBR 19	Automobilių kelių nesurištųjų mišinių ir gruntų, naudojamų sluoksniams be rišiklių, techninių reikalavimų aprašas
<a href="#">LST EN 13369:2018</a>	Bendrosios surenkamųjų betoninių gaminių taisyklės

#### PROJEKTO PAVADINIMAS

Valstybinės reikšmės rajoninio kelio Nr. 2016 Mantviliškis–Ažytėnai–Vosyliškis 11,286 km tilto per Šušvę rekonstravimas

DOKUMENTO ŠIFRAS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
HE-24-I.006-TDP-SK.TS	57	63	0

## 18. TS-18. GELŽBETONINIS POLIUS

### 18.1. Bendrieji nurodymai

Šis TS skyrius apima gręžtinius gelžbetoninius poliūs. Poliai įrengiami pagal projektinę dokumentaciją bei LST EN 1536:2010+A1:2015 arba lygiaverčius reikalavimus.

Rangovo darbai, aptariami šiame skyriuje, apima konstrukcinių elementų, mechanizmų, įrangos ir darbo jėgos reikalingų polių įrengimui, panaudojimą. Poliūs gali įrengti specializuotos organizacijos, turinčios polių įrengimui reikalingą įrangą, mechanizmus ir pakankamą skaičių darbuotojų, apmokytų dirbti šį darbą.

#### 18.1.1. Žymėjimas

Prieš darbų pradžią Inžinierius privalo nurodyti rangovui visus statybvietės reperius, geodezinius ženklus ir gaires, leidžiančius lengvai nustatyti polių išdėstymą. Rangovas privalo apsaugoti žymėjimo ženklus ir lieka atsakingas už žymėjimo taškus, o taip pat ir už klaidingo polių išdėstymo pasekmes.

#### 18.1.2. Pakeitimai dėl geologinių sąlygų

Rangovas privalo neatidėliodamas informuoti projekto vadovą, jeigu tikrosios geologinės sąlygos skiriasi nuo lauktųjų ir gali turėti įtakos pamatų laikymo galiai. Pasikeitusias geologines sąlygas turi įvertinti Inžinierius ir priimti reikiamą sprendimą.

#### 18.1.3. Pamatų elementų pakeitimai

Jeigu rangovas pageidauja savo iniciatyva pakeisti darbo brėžiniuose numatytus polinius pamatus, jis turi pateikti Inžinieriui suderinti detalius brėžinius ir skaičiavimus.

### 18.2. Medžiagos, polių gamybai

Visos medžiagos, kurios taps nuolatiniais polinių pamatų elementais, turi atitikti projektinę dokumentacijos ir atitinkamų standartų reikalavimus, negali turėti matomų defektų.

#### 18.2.1. Betonas ir medžiagos jo gamybai

Poliams naudojamas sunkusis betonas, kurio stiprumas – C30/37 XC2 W4 F75 pagal LST EN 206 arba lygiavertis.

Betono komponentai, mišinio sudėtis, gamyba ir transportavimas turi atitikti LST EN 206 arba lygiaverčio reikalavimus.

#### 18.2.2. Plieno armatūra

Plieno, kuris naudojamas betono armavimui, klasė nurodoma brėžiniuose. Armatūros strypynų forma ir išmatavimai turi atitikti nurodytus projektinėje dokumentacijoje.

### 18.3. Polių įrengimas

Polių įrengimas: gręžimas, armatūros įrengimas ir betonavimas, atliekami pagal [LST EN 1536:2010+A1:2015](#) pateiktus būdus ir reikalavimus. Poliai turi būti įrengiami iki projektinės altitudės. Jei šios sąlygos netenkinamos, rangovas privalo informuoti Inžinierių, iškvieisti projektinės organizacijos atstovą ir įvertinti polio atlaikymo galią, o esant reikalui atitinkamai pakeisti polių pagrindų konstrukciją.

### 18.4. Pristatymas ir sandėliavimas

Medžiagos polių įrengimui transportuojamos ir sandėliuojamos kaip nurodyta atitinkamuose standartuose. Statyboje panaudota armatūra ir betonas turi turėti pasus ir kokybės sertifikatus.

DOKUMENTO ŠIFRAS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
HE-24-I.006-TDP-SK.TS	58	63	0

## 18.5. Tolerancijos

Gręžtinių polių įrengimo tolerancijos:

Eil. Nr.	Techniniai reikalavimai	Ribinės nuokrypos (mm)
1.	<p>Polių, kurių diametras (d) iki 0,5 m, padėtis plane:                      kai išdėstyti viena eile:                      -skersai eilės                      -išilgai eilės                      kai išdėstyti grupėmis ar juostomis iš dviejų ar trijų eilių:                      -kraštinių polių skersai eilės                      -kraštinių polių išilgai eilės ir vidinių polių                      kai ištisinis laukas po visu statiniu:                      -kraštinių polių                      -vidinių polių pavienių                      polių-kolonų</p>	<p>±0,2d                      ±0,3d                      ±0,2d                      ±0,3d                      ±0,2d                      ±0,4d                      ±50                      ±30</p>
2.	<p>Polių, kurių diametras virš 0,5 m, padėtis plane:                      -skersai eilės                      -išilgai eilės, esant grupei                      -pavienių po kolonomis</p>	<p>±100                      ±150                      ±80</p>
3.	<p>Polių viršaus altitudė                      esant monolitiniam rostverkui                      esant surenkamam rostverkui                      be rostverkinio pamato su surenkamu antgaliu                      d) poliam-kolonom</p>	<p>±30                      ±10                      ±50                      -30</p>
4.	Polių vertikalumas	±2%
5.	Gręžtinių pamatų gręžinių išdėstymas plane	Pagal poz.2
6.	Antgalvio ašių poslinkis polio ašių atžvilgiu	±10

## 18.6. Tolerancijos

[LST EN 1536:2010+A1:2015](#)

Specialiųjų geotechnikos darbų atlikimas. Gręžtiniai poliai.

PROJEKTO PAVADINIMAS

Valstybinės reikšmės rajoninio kelio Nr. 2016 Mantviliškis–  
 Ažytėnai–Vosyliškis 11,286 km tilto per Šušvę rekonstravimas

DOKUMENTO ŠIFRAS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
HE-24-I.006-TDP-SK.TS	59	63	0

## 19. TS-19. BANDOMŪJŲ POLIŲ BANDYMAS

### 19.1. Bendrieji nurodymai

Ši TS apima polio bandymus statinėmis apkrovomis. Konstrukciniai poliai įrengiami tik atlikus bandomųjų polių bandymus ir įvertinus gautus rezultatus.

Prieš bandant polius, būtina sudaryti polių bandymo programą. Šioje programoje turi būti tiksliai apibrėžtas bandymo tikslas, bandomųjų polių kiekis, jų įrengimo metodika ir medžiagos; trumpa statybos aikštelės inžinerinių geologinių sąlygų apžvalga, bandymo metodika, inkarinė sistemos tipas ar atsvaros platformos, duomenys apie bandymo įrangą; būsimos ataskaitos forma.

### 19.2. Medžiagos

#### 19.2.1. Bandomasis polis

Bandomiesiems poliams naudojamas sunkusis betonas, kurio stiprumas – C30/37 XC2 W4 F75 pagal LST EN 206 arba lygiavertis.

Bandomųjų polių konstrukcija turi būti analogiška, kaip ir nuolatinių polių konstrukcija.

#### 19.2.2. Atsvaros sistema

Bandant polius statinėmis apkrovomis reikalinga atsvaros sistema, kuri leistu perduoti poliui numatyto dydžio, vienokios ar kitokios krypties, apkrovą. Šias atsvaros sistemas galima skirti į dvi pagrindines grupes:

- svorines platformas;
- inkarinius sijynus.

Svorines platformas sudaro: atramos, platforma, reikalingi svoriai. Svorinės platformos dalys turi užtikrinti darbo saugumą. Minimalus atsvaros sistemos svoris privalo viršyti maksimalią bandymo apkrovą 20 %

Inkarinės atsvaros sistemos susideda iš inkarinių polių, atramų ir sijyno, kuris tvirtinamas per atramas prie inkarinių polių. Inkariniai poliai gali būti įvairių tipų: CFA, plieniniai vamzdžiai ar dvitėjai profiliai, gręžtiniai poliai, įgręžiami plieniniai sraigtai, ir kt. Įrengiant šią sistemą, būtina užtikrinti, kad inkariniai poliai išlaikys bandymo metu numatytą rovimo apkrovą, o sijynas bus sumontuotas tiksliai centruotai ir bandymo apkrova į bandomąjį polį bus perduota tiksliai per centrą.

### 19.3. Darbų vykdymas

Įrengti bandomieji poliai pradedami bandyti statinėmis apkrovomis praėjus tam tikram laikui po jų įrengimo. Paprastai šis laikas priklauso nuo polių įrengimo technologijos.

Kaltiniams poliams (nepriklausomai nuo jų medžiagos) šis laikas priklauso nuo to, per kokius ir į kokius gruntus jie buvo įrengti. Jei polis įrengtas į rupius–smėlinius gruntus, tai bandymą galima atlikti neanksčiau kaip po 3 parų, o jei polis įrengtas į (per) molinius ar dulkingus gruntus, tuomet bandymą galima pradėti nemažiau kaip po dviejų savaičių.

Gręžtiniais ar sprausstiniais (įrengtiems vietoje liejant betoną) poliams šis „poilsio“ laikas apibrėžiamas betono stingimo sąlyga, t.y. bandymas pradedamas tuomet, kai polio medžiaga pasiekia savo 80% stiprumo, bet nemažiau kaip po 24 parų.

Bandymas atliekamas griežtai vadovaujantis parengta programa, kurioje nurodyta visa bandymų metodika. Bandymo pabaiga bus tuomet, kai polis išbandomas numatyta apkrova (jei reikia atliekamas nukrovimas). Dėl įvairių priežasčių (dėl geologinių sąlygų ar polio kokybės) kartais nepavyksta išbandyti

DOKUMENTO ŠIFRAS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
HE-24-I.006-TDP-SK.TS	60	63	0

polio numatyta apkrova. Tuomet bandymas nutraukiamas kai polio nuosėdis viršija dešimtąją dalį savo skersmens ( $s = 0,1 \cdot D$ ). Ši sąlyga dažnai apibrėžia polio laikomąją gebę.

#### **19.4. Darbų aprobavimas ir priėmimas**

Atlikus polio bandymą, yra suformuojama polio bandymo ataskaita.

Polių bandymo ataskaitoje turi būti pateikiama trumpa informacija apie bandymų eigą, duomenis apie bandytus polius, bandymo protokolai, apkrovos ir deformacijų (nuosėdžio) grafikai, išvados apie polių laikomąją gebę.

#### **19.5. Standartai (arba lygiaverčiai)**

LST EN 1536	Specialieji geotechnikos darbai. Gręžtiniai poliai.
LST EN 12699	Specialieji geotechnikos darbai. Spraustiniai poliai.
LST EN 1997-1 :2004	Eurokodas 7. Geotechninis projektavimas. 1 dalis. Bendrosios taisyklės.
LST EN 1997-2:2007	Eurokodas 7. Geotechninis projektavimas. 2 dalis. Pagrindo tyrinėjimai ir bandymai

#### PROJEKTO PAVADINIMAS

Valstybinės reikšmės rajoninio kelio Nr. 2016 Mantviliškis–  
Ažytėnai–Vosyliškis 11,286 km tilto per Šušvę rekonstravimas

DOKUMENTO ŠIFRAS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
HE-24-I.006-TDP-SK.TS	61	63	0

## 20. TS-20. GABIONŲ ĮRENGIMAS

### 20.1. Įvadas

Šiame TS skyriuje aprašomi gabionų įrengimo darbai ir reikalavimai šioms darbams.

### 20.2. Medžiagos

#### 20.2.1. Gabionas

Šlaito gruntą prilaikantys standūs gabionai pagaminti iš patentuotos bei sertifikuotos (EN 10244-2) antikorozinė danga (ZN95AL5) padengtos 4,0 mm storio vielos, kurios stiprumas 500 MPa Standartiniai standžių gabionų akučių dydžiai yra 100x100 mm, kurios formuojamos jungiant vielas virinimo būdu į tinklą. Pagaminto tinklo tempiamasis stipris 40 kN/m. Pačios gabionų dėžės gaminamos įvairių matmenų, kurių žingsnis kinta kas 500 mm. Visi gabionai turi būti padengti antikorozinė danga, naudojant Zn95AL5 dangą kartu su PVC danga, kurios masė  $\geq 300$  g/m<sup>2</sup>. Gabionų apatinis vielos tinklas, vertikalūs tinklai ir dangtis turi būti pagaminti iš virintinio vielos tinklo. Gabionų sujungimui į vientisą statinį, visuose jų kraštuose naudojami C formos tvirtinimo žiedai arba spiralės formos viela, kurių stiprumas 500 MPa. Gabionų gabaritiniai matmenys aukštis 0,5 m, plotis 0,5, 0,3 m.

#### 20.2.2. Neaustinė geotekstilė

Grunto atskyrimui ir apsaugai nuo dalelių išplovimo tarp gabionų ir sankasos grunto klojama neaustinė geotekstilė Neaustinės geotekstilės medžiagos techniniai parametrai pateikti 1 lentelėje.

1 lentelė. Neaustinės geotekstilės medžiagos techniniai parametrai

Svarbiausios savybės	Bandymo metodas	Mato vnt.	Nominalios reikšmės	Leistinos paklaidos
Gaminio žaliava	-	-	Polipropilenas (PP)	-
Plotinis tankis	LST EN ISO 9864	g/m <sup>2</sup>	250	- 10%
Maksimalus stipris tempiant išilgai skersai	LST EN ISO 10319	kN/m	16 16	- 15% - 15%
Pailgėjimas esant didžiausiai apkrovai išilgai skersai	LST EN ISO 10319	%	45 45	± 25% ± 25%
Statinis pradūrimo bandymas	LST EN ISO 12236	kN	2,8	- 10%
Kūgio kritimo bandymas	LST EN ISO 13433	mm	19	+ 25%
Būdingasis kiaurymės dydis (O <sub>90</sub> )	LST EN ISO 12956	mm	0,08	± 30%
Laidumas vandeniui VI <sub>H50</sub>	LST EN ISO 11058	m/s	0,07	- 30%
Ilgamžiškumas	Pagal LST EN 13249; LST EN 13250; LST EN 13251; LST EN 13252; LST EN 13253; LST EN 13254; LST EN 13255; LST EN 13257; LST EN 13265; standartų B priedą		Atspari mažiausiai 25 metus natūraliuose gruntuose, kurių pH reikšmė yra tarp 4 ir 9 bei grunto temperatūra <25°C.	

PROJEKTO PAVADINIMAS

Valstybinės reikšmės rajoninio kelio Nr. 2016 Mantviliškis–  
Ažytėnai–Vosyliškis 11,286 km tilto per Šušvę rekonstravimas

DOKUMENTO ŠIFRAS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
HE-24-I.006-TDP-SK.TS	62	63	0

### 20.3. Darbų atlikimas

Gabionai montuojami ant paruošto sutankinto pagrindo ir 10 cm storio išlyginamojo betono sluoksnio. Įrengtas pagrindas turi būti pakankamai lygus ir plokščias. Ant įrengto pagrindo klojama neaustinė geotekstilė ir po to dedama pirma eilė iš anksto surinktų gabionų. Atskiri gabionai surišami į vientisą statinį surišant kraštuose C formos tvirtinimo žiedais arba naudojant spiralinę vielą. Tvirtinimo vietas, jei tvirtinimas atliekamas žiedais, turi būti įrengtos nerečiau kaip 150 mm atstumu viena nuo kitos. Įrengta pirma eilė gabionų užpildoma akmenimis. Gabionų užpildymas akmenimis atliekamas tolygiai, tarp gretimų gabionų akmenų sluoksnių aukščių skirtumas turi būti nedidesnis kaip 30 cm. Gabionų užpildymas atliekamas rankiniu būdu ir mechanizuotai. Mechanizuotai gabionai užpildomi iki pusės segmento aukščio, tolimesnis akmenų dėjimas atliekamas rankiniu būdu. Akmenų klojimas atliekamas taip, kad susidarytų kuo mažiau tuščių ertmių tarp akmenų, ypatingas dėmesys skiriamas fasadiniam gabiono paviršiui, suformuojant tvarkingą, sandariai paklotą vaizdą. Gabionai perpildomi akmenimis 2-5 cm, įvertinant gabionų akmenų nuosėdžius.

Užpilus gabioną akmenimis iki viršaus, viršutinis dangtis uždaromas ir užrišamas dangčio perimetru. Viršuje akmenys turi būti sudėti tvarkingai, be didesniu iškilimų ar duobių, turi būti suformuotas santykinai lygus pagrindas kitai gabionų eilei. Ant įrengtos eilės dedama antra gabionų eilė, kuri surišama su apatine įrengta gabionų eile. Gabionų montavimas, tvirtinimas, užpildymas vykdomas iki viršutinės eilės analogiškai kaip pirmos eilės. Gabionų įrengimo darbai turi būti vykdomi taip, kad nebūtų pažeista antikorozinė danga.

Neaustinė geotekstilė įrengiama tarp grunto ir gabionų konstrukcijos. Rekomenduojama nemažesnė kaip 250 g/m<sup>2</sup> svorio geotekstilė. Geotekstilės persidengimas ne mažesnis kaip 30 cm.

### 20.4. Standartai

- |     |                  |   |
|-----|------------------|---|
| 1.  | LST EN 10223-3   | Aptvarų ir tinklų plieninė viela ir vielos gaminiai. 3 dalis. Pramoninės paskirties šešiakampių akučių plieninės vielos tinklas                     |
| 2.  | LST EN 10244-2   | Plieninė viela ir vielos gaminiai. Plieninės vielos spalvotųjų metalų dangos. 2 dalis. Cinko ir cinko lydinių dangos                                |
| 3.  | LST EN 10245-5   | Plieninė viela ir jos gaminiai. Plieninės vielos organinės dangos. 5 dalis. Poliamidu dengta viela  |
| 4.  | LST EN ISO 9227  | Korozijos bandymai dirbtinėse atmosferose. Bandymai druskos rūke  |
| 5.  | LST EN ISO 9864  | Geosintetika. Geotekstilė ir su geotekstile susijusių gaminių plotinio tankio nustatymo metodas   |
| 6.  | LST EN ISO 10319 | Geosintetika. Tempimo, naudojant plačią juostą, bandymas  |
| 7.  | LST EN ISO 12236 | Geosintetika. Statinis pradūrimo bandymas (CBR bandymas)  |
| 8.  | LST EN ISO 13433 | Geosintetika. Dinaminis prakirtimo bandymas (kūgio kritimo bandymas)  |
| 9.  | LST EN ISO 12956 | Geotekstilė ir su geotekstile susiję produktai. Būdingojo kiaurymės matmens nustatymas  |
| 10. | LST EN 13251     | Geotekstilė ir su geotekstile susiję gaminiai. Būtiniosios charakteristikos naudojant žemės darbuose, pamatams ir atraminėms konstrukcijoms įrengti |

DOKUMENTO ŠIFRAS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
HE-24-I.006-TDP-SK.TS	63	63	0

**SĄNAUDŲ ŽINIARAŠTIS**

Eil.	Darbų pavadinimas		TS	Mato	Kiekis	Pastabos
<b>1</b>	<b>Paruošiamieji darbai</b>					
1.01	ZS-01.1	Augalinio sl. nukasimas. nustumiant buldozeriu iki 20 m ir sandėliavimas vietoje ir atstatymas	TS-2	m <sup>2</sup> m <sup>3</sup>	828 166	Hvid (m)- 0.2
1.02	TD-1.1	Polių įrengimas	TS-18; TS-19	m	17	BPK; BPT
		-gręžtiniai poliai Ø - 0.4 m		vnt	2	
		-betonas C30/37 (su priedais)		m <sup>3</sup>	2.14	
		-armatūros gaminiai		kg	345.4	
1.02.1		Bandomųjų polių laikinės galios bandymai		vnt	2	
1.03	PD-36.3	Laikinių sprastasielių įrengimas ir išardymas (įvertinant grįžtamąsias medžiagas)	TS-2	m t	68 80	W≥2000 cm3
1.04	PD-36.1	Laikinių kelių įrengimas	TS-2	m	3850	Apylanka
1.04.1		Laikinos apylankos žvyro dangos valymas autogreideriu		m <sup>2</sup>	20250	
1.04.2		Laikinos apylankos dangos sustiprinimas paskleidžiant autogreideriu nesurištų mineralinių medžiagų mišinį h <sub>vid</sub> =90 mm ir sutankinant		m <sup>2</sup>	20250	
1.04.3		Laikinos apylankos dangos atnaujinimas po darbų paskleidžiant autogreideriu nesurištų mineralinių medžiagų mišinį h=50 mm ir sutankinant		m <sup>2</sup>	20250	
1.05	PD-36.2	Laikinių tiltų įrengimas	TS-2	vnt.	1	Pėsčiųjų tiltas
1.05.1		Metalinių profilių įrengimas ir išardymas		t	35	
1.05.2		Gelžbetoninių pamatų blokų įrengimas ir išardymas		m <sup>3</sup>	2.88	
1.05.3		Medinių elementų įrengimas ir išardymas		m <sup>3</sup>	6	
1.06	PD-36.1	Laikinių kelių įrengimas	TS-2	m	49	Link pėsčiųjų tilto
1.06.1		Žvyro pagrindo sl. h=15 cm įrengimas iš išardymas		m <sup>2</sup>	79	
1.06.2		Žvyro dangos sl. h=5 cm įrengimas iš išardymas		m <sup>2</sup>	103	
1.07	PD-36.5	Kitų laikinių priemonių įrengimas ir išardymas		kompl.	5	
1.05.1		Žvyro pagrindo sl. h=20 cm po g/b pagrindo plokštėmis įrengimas ir išardymas	TS-2	m <sup>2</sup> m <sup>3</sup>	64 12.8	
1.05.2		Kelio plokščių įrengimas ir išardymas (įvertinus grįžtamąsias medžiagas)	TS-2	m <sup>2</sup>	64	
1.05.3		Vandens pašalinimas iš tranšėjų ir iškasų siurbliais	TS-2	h	64	
1.05.4		Kabamųjų pastolių įrengimas ir išardymas (įvertinus grįžtamąsias medžiagas)	TS-14	t	4	
				m <sup>3</sup>	288	
1.05.5		Pleištinių modulių pastolių įrengimas ir išardymas (įvertinus grįžtamąsias medžiagas)	TS-14	t m <sup>3</sup>	7 504	
<b>2</b>	<b>Esamų konstrukcijų išardymas</b>					
2.01	PD-30.1	Esamų metalinių konstrukcijų išardymas į Užsakovo nurodytą vietą	TS-3	kg	7240	
2.02	PD-08.1	Asfaltbetonio dangos nufrezavimas arba išlaužimas	TS-3	m <sup>2</sup>	440	
2.03	PD-40.1	Grįžtamąsios medžiagos (nufrezuotas asfaltas)		m <sup>3</sup>	-42	

0	2024-09	Statybą leidžiančiam dokumentui, konkursui ir statybai			
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMŲ PAVADINIMAS (PRIEŽASTIS)			
KVAL. PATV. DOK. NR.		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS Valstybinės reikšmės rajoninio kelio Nr. 2016 Mantviliškis–Ažytėnai–Vosyliškis 11.286 km tilto per Šušvę rekonstravimas			
		STATINIO PROJEKTO DALIES (SEG TUVO) PAVADINIMAS Valstybinės reikšmės rajoninio kelio Nr. 2016 Mantviliškis–Ažytėnai–Vosyliškis 11.286 km tiltas per Šušvę			
	SPDV	DOKUMENTO PAVADINIMAS			Laida
	SPDV	Sąnaudų kiekių žiniaraštis			0
lt	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS	DOKUMENTO PAVADINIMAS			Lapas
		HE-24-I.006-TDP-SK.SKŽ			Lapų
					1
					6

### SANAUDŲ ŽINIARAŠTIS

Eil.	Darbų pavadinimas		TS	Mato	Kiekis	Pastabos
2.04	PD-29.1	Esamų g/b konstrukcijų išardymas (pralaidos ir k.t.) ir išvežimas rangovo pasirinktu atstumu	TS-3	m <sup>3</sup>	182.1	
2.04.1		- perdangos sijų monolitinių ruožų išardymas		m <sup>3</sup>	30	
2.04.2		- perdangos sijų demontavimas		vnt.	18	
2.04.3		- gelžbetoninių kolonų išardymas išardymas		m <sup>3</sup>	90	
2.04.4		- pereinamųjų plokščių išmontavimas		m <sup>3</sup>	25	
2.04.5		- gulekšnių išardymas		vnt.	7	
2.04.6		- gelžbetoninių krantinių atramų apardymas		m <sup>3</sup>	16.8	
2.05	PD-28.1	Esamų betono konstrukcijų išardymas ir išvežimas rangovo pasirinktu atstumu	TS-3	m <sup>3</sup>	110	
2.06	PD-37.1	Hidroizoliacijos sluoksnio ardymas ir išvežimas rangovo pasirinktu atstumu	TS-3	m <sup>3</sup>	440	
2.07	ZS-05.1	Grunto kasimas. pakrovimas ir išvežimas rangovo pasirinktu atstumu (perteklinio)	TS-3	m <sup>3</sup>	318	
<b>3</b>	<b>Krantinių atramų įrengimas</b>					
3.01	TD-1.1	Polių įrengimas	TS-18	m	240	MGP-2
		-gręžtiniai poliai Ø - 0.4 m		vnt	24	
		-betonas C30/37 (su priedais)		m <sup>3</sup>	30.24	
		-armatūros gaminiai		kg	4819.2	
3.02	TD-9.1	Krantinių atramų įrengimas		vnt.	2	
3.02.1		Gruntinio pagrindo planiravimas	TS-4	m <sup>2</sup>	54	
3.02.2		Mineralinių medžiagų mišinio pagrindo sl. h= 25 cm įrengimas po rostverku	TS-4	m <sup>3</sup>	12	
3.02.3		Paruošiamojo betono sl. h=8 cm įrengimas prieš įrengiant rostverkus	TS-5	m <sup>2</sup>	43	
		-betonas C20/25		m <sup>3</sup>	3.4	
3.02.4		Armatūros gaminių sudėjimas į betonuojamas k-jas	TS-6	kg	6930	MKR-1; MKR-2
3.02.5		Apsauginio metalinio vamzdžio krantinėse atramose įrengimas	TS-12	m	16.63	
3.02.6		Apsauginio vamzdžio padengimas bitumine danga	TS-9	kg	918	
3.02.7		Krantinių atramų įrengimas - betonas C35/45 (su priedais)	TS-9	m <sup>2</sup>	12	
3.02.8		Krantinėse atramose vandens nuvedimo vamzdžio hidroizoliavimas	TS-5	vnt.	2	
		-hidroizoliacinis sluoksnis		m <sup>3</sup>	42.16	
		-hidroizoliacinis mišinys		m <sup>3</sup>	0.04	
3.02.8		-hidroizoliacinis mišinys	TS-9	m <sup>3</sup>	0.12	
3.03	TD-30.1	G/b elementų padengimas apsauginiu sluoksniu	TS-9	m <sup>2</sup>	64	
3.03.1		Paviršių valymas aukšto slėgio vandens srove		m <sup>2</sup>	64	
3.03.2		Paviršių. besiliečiančių su gruntu. padengimas bitumine danga		m <sup>2</sup>	64	
3.04	TD-9.3	Atramų užpylimas (drenuojančio grunto įrengimas po ir už pereinamųjų plokščių sutankinant pasluoksniui)	TS-4	m <sup>3</sup>	138	
3.05	TD-6.1	Skaldos pagrindų po pereinamosiomis plokštėmis įrengimas - skaldos prizmės h=40 cm	TS-4	m <sup>2</sup>	23.5	
3.06	TD-5.1	Gulekšnių įrengimas	TS-7	m <sup>3</sup>	9.4	G-1
3.06.1		-betonas C30/37 (su priedais)		vnt.	4	
3.06.2		Gulekšnių sumonolitinis tarpusavyje -betonas C30/37 (su priedais)	TS-5	m <sup>3</sup>	4	
3.07	TD-4.1	Pereinamųjų plokščių įrengimas	TS-7	m <sup>3</sup>	0.32	PP-6-1
3.07.3		-betonas C30/37 (su priedais)		vnt.	14	
				m <sup>3</sup>	23.8	

### SANAUDŲ ŽINIARAŠTIS

Eil.	Darbų pavadinimas		TS	Mato	Kiekis	Pastabos	
3.07.2		Armatūros gaminių sudėjimas į betonuojamas k-jas	TS-6	kg.	26.16		
3.07.3		Pereinamųjų plokščių betonavimas tarpusavyje (betonas C30/37 su priedais)	TS-5	m <sup>3</sup>	1.2		
3.07.4		Tarpo tarp sparno ir pereinamųjų plokščių užpylimas mineralinių medžiagų mišinio sl. 0/32 sl. hvid = 25 cm ir sutankinimas	TS-4	m <sup>3</sup>	2.2		
3.07.5		Armatūros gaminių sudėjimas į betonuojamas k-jas	TS-6	kg.	192.2	MGPP-1	
3.07.6		Armuoto betono sl. h = 30 cm tarpuose tarp pereinamųjų plokščių ir krantinių atramų sparnų betonavimas (betonas C30/37 su priedais)	TS-5	m <sup>2</sup>	8.8		
				m <sup>3</sup>	2.64		
3.07.7		Paviršių valymas aukšto slėgio vandens srove	TS-8	m <sup>2</sup>	89		
3.08	TD-17.1	Betono išlyginamojo sluoksnio įrengimas	TS-5	m <sup>3</sup>	3.6	h=4 cm	
3.08.1		-betonas C25/30 (su priedais)		m <sup>2</sup>	89		
3.08.2		Paviršių valymas aukšto slėgio vandens srove	TS-9	m <sup>2</sup>	96		
3.08.3		Išlyginamojo betono sl. gruntavimas epoksidiniu gruntu t=1 mm	TS-10	m <sup>2</sup>	96		
3.09	TD-16.1	Hidroizoliacijos sluoksnio įrengimas	TS-9	m <sup>2</sup>	96		
3.10	TD-13.1	Asfalto apsauginio sluoksnio įrengimas	TS-10	m <sup>2</sup>	89		
3.10.1		-SMA 8 S h=2 cm	TS-10	m <sup>2</sup>	89		
3.10.2		Asfalto mišinio SMA 8 S prizmės įrengimas ant pereinamųjų plokščių	TS-10	m <sup>3</sup>	3.7		
3.10.3		Skaldos 0/32 prizmės įrengimas ant pereinamųjų plokščių		m <sup>3</sup>	9.3		
3.10.4		Asfalto prizmės gruntavimas bitumine emulsija		m <sup>2</sup>	89		
3.10.5		Asfalto pagrindo sluoksnio AC 32 PN h=10 cm įrengimas		m <sup>2</sup>	71		
3.10.6		Asfalto pagrindo sl. gruntavimas bitumine emulsija		m <sup>2</sup>	71		
3.11		TD-15.1		Asfalto viršutinio sluoksnio įrengimas		m <sup>2</sup>	89
3.11.1	-AC 11 VN S h=4 cm				m <sup>2</sup>	89	
3.11.2	Dangos šiurkštinimas 2/5 frakcijos skaldyta mineraline medžiaga ant statinio perdangos				m <sup>2</sup>	89	
3.12	TD-30.1	G/b elementų padengimas apsauginiu sluoksniu	TS-8	m <sup>2</sup>			
3.12.1		G/b paviršių valymas aukšto slėgio vandens srove	TS-8	m <sup>2</sup>	75		
3.12.2		Fasadinių paviršių gruntavimas. glaistymas ir padengimas apsauginiais betono dažais	TS-8	m <sup>2</sup>	75		
<b>4</b>	<b>Tarpinių atramų įrengimai</b>						
4.01	TD-1.1	Polių įrengimas	TS-18	m	224	MGP-1	
		-gręžtiniai poliai Ø - 0.4 m		vnt.	32		
		-betonas C30/37 (su priedais)		m <sup>3</sup>	28.16		
		-armatūros gaminiai		kg	4627.2		
4.02	TD-9.2	Tarpinių atramų įrengimas		vnt.	2		
4.02.1		Gruntinio pagrindo planiravimas	TS-4	m <sup>2</sup>	89		
4.02.2		Mineralinių medžiagų mišinio pagrindo sl. h= 50 cm įrengimas po tarpinių atramų pamatais	TS-4	m <sup>3</sup>	38		
4.02.3		Paruošiamojo betono sl. h=30 cm įrengimas prieš įrengiant tarpinių atramų pamatus	TS-5	m <sup>2</sup>	62		
		-betonas C20/25		m <sup>3</sup>	18.5		
4.02.4		Armatūros gaminių sudėjimas į betonuojamas k-jas	TS-6	kg	5795.6	ROST-1	
4.02.5	Tarpinių atramų rostverkų betonavimas (betonas C30/37 su priedais)	TS-5	m <sup>3</sup>	45.14			
4.02.6	Armatūros gaminių sudėjimas į betonuojamas k-jas	TS-6	kg	4837.6	MGK-1		
4.02.6	Tarpinių atramų kolonų betonavimas (betonas C35/45 su priedais)	TS-5	vnt.	8			
				m <sup>3</sup>	18.96		

### SANAUDŲ ŽINIARAŠTIS

Eil.	Darbų pavadinimas		TS	Mato	Kiekis	Pastabos
4.03	TD-8.1	Rygelio įrengimas		m <sup>3</sup>	16.94	
4.03.1		Armatūros gaminių sudėjimas į betonuojamas k-jas	TS-6	kg	2726.4	RMS-1
4.03.2		Tarpinių atramų rėmsijės betonavimas (betonas C35/45 su priedais)	TS-5	vnt m <sup>3</sup>	2 16.94	
4.04	TD-30.1	G/b elementų padengimas apsauginiu sluoksniu	TS-9	m <sup>2</sup>	283	
4.04.1		Paviršių valymas aukšto slėgio vandens srove	TS-9	m <sup>2</sup>	283	
4.04.2		Paviršių besiliečiančių su gruntu. padengimas bitumine danga	TS-9	m <sup>2</sup>	93	
4.04.3		Fasadinių paviršių gruntavimas. glaistymas ir padengimas dažų danga	TS-8	m <sup>2</sup>	190	
4.05	TD-9.3	Atramų užpylimas (tarpinių atramų užpylimas esamu gruntu)	TS-4	m <sup>3</sup>	220	
<b>5</b>	<b>Perdangos įrengimo darbai</b>					
5.01	TD-19.1	Atraminų guolių įrengimas	TS-15	vnt.	24	Elastomeriniai
5.02	TD-11.1	Sijų montavimas	TS-7	vnt.	18	S-1. S-2
		-betonas C40/50 (su priedais)		m <sup>3</sup>	114.38	
5.03	TD-11.3	Plokščių monolitinis		m <sup>3</sup>	87.07	MGRS
5.03.1		Epoksido pagr. klijų strypams sijoj inkaruoti įrengimas	TS-8	kg	65	
5.03.2		Armatūros gaminių sudėjimas į betonuojamas k-jas	TS-5	kg.	16346.2	
5.03.3		Movų (lovelinių jungčių) įrengimas	TS-6	vnt	192	
5.03.4		Perdangos monolitinių ruožų. skersinių sijų ir lentynų betonavimas (betonas C40/50 su priedais)	TS-5	m <sup>3</sup>	87.07	
5.03.5		Apsauginio metalinio vamzdžio višatraminėje dalyje įrengimas	TS-12	m kg	6.04 345.6	
5.04	TD-7.1	Šaltilčio bloko įrengimas		m	107.6	TB-1..TB-8
5.04.1		-betonas C35/45 (su priedais)	TS-7	vnt/m <sup>3</sup>	28/ 19.6	
5.04.2		Tarpų turėklų bortų užtaisymas vandeniui nelaidžia elastinga mastika	TS-8	m	193.3	
5.05	TD-17.1	Betono išlyginamojo sluoksnio įrengimas		m <sup>3</sup>	39	
5.05.1		Perdangos valymas aukšto slėgio vandens srove	TS-8	m <sup>2</sup>	451	
5.05.2		Armatūros gaminių sudėjimas į betonuojamas k-jas	TS-6	kg.	1325	
5.05.3		Betono sluoksnio įrengimas iš C20/25	TS-5	m <sup>3</sup>	39	
5.06	TD-18.1	Deformacinių pjūvių įrengimas		m	19.54	
		-betonas C35/45 (su priedais)		m <sup>3</sup>	4.54	
		-armatūros gaminiai	TS-5.	kg	480.4	
		-rifliuotas aliuminio lakštai t=3 mm	TS-6.	kg	11.62	
		-skardos lakštai t=1 mm	TS-16	kg	11.1	
		-guminė tarpinė		vnt	68	
		-tvirtinimo detalių metalas		kg	2.27	
5.07	TD-16.1	Hidroizoliacijos sluoksnio įrengimas	TS-9	m <sup>2</sup>	467	
5.07.1		Perdangos valymas aukšto slėgio vandens srove	TS-9	m <sup>2</sup>	467	
5.07.2		Išlyginamojo betono sl. gruntavimas epoksidiniu gruntu t=1 mm	TS-10	m <sup>2</sup>	467	
5.07.3		Dvisluoksnės prilydomosios hidroizoliacijos įrengimas ant perdangos išlyg. sl.	TS-9	m <sup>2</sup>	467	
5.08	TD-14.1	Podanginės drenažinės juostos įrengimas	TS-13	m	105.8	
5.09	TD-24.1	Lietaus surinkimo šulinėlių perdangoje įrengimas		vnt.	10	
5.09.1		Lietaus vandens nuvedimo sistemos įrengimas				
		- vertikalių skylių gręžimas L-250 mm		vnt.	10	
		- vamzdžio Ø200 mm įrengimas	TS-13	m	111	
		- vamzdžio Ø160 mm įrengimas		m	1	
		- trišakio Ø200/160 mm įrengimas		vnt.	12	
		- aklė vamzdžio galui		vnt.	2	
5.09.2		Drenažinių šulinių po danga įrengimas	TS-13	vnt.	2	

**SANAUDŲ ŽINIARAŠTIS**

Eil.	Darbų pavadinimas	TS	Mato	Kiekis	Pastabos
	- vamzdis Ø75 mm L=1000 mm antgalių įrengimas		vnt.	3	
5.10	TD-7.2 Šaltilčio plokštės įrengimas		m <sup>2</sup>	113	
5.10.1	Išlyginamojo betono sl. C25/30 po šaltilčio plokštėmis. ties krantinėmis atramomis įrengimas	TS-5	m <sup>3</sup>	1.8	
5.10.2	Cementinio skiedinio sl. h=2 cm po šaltilčių plokštėmis įrengimas	TS-5	m <sup>2</sup>	100.6	
5.10.3	Šaltilčio plokščių montavimas	TS-7	m <sup>2</sup>	15	SPL-1..SPL-5
	-betonas C35/45 (su priedais)		vnt/m <sup>3</sup>	14.84	
5.10.4	Tarpų tarp šaltilčio plokščių betonavimas (betonas C35/45 su priedais)	TS-5	m <sup>3</sup>	1.5	
5.10.5	Tarpelių (dantelio) tarp šaltilčio plokščių užtaisymas vandeniui nelaidžia elastinga mastika	TS-8	m	7	
5.10.6	Sandarinimo juostų įrengimas ties atitvarų bortais ir šaltilčio plokštėmis	TS-8	m	115	
5.11	TD-13.1 Asfalto apsauginio sluoksnio įrengimas		m <sup>2</sup>	354	
5.11.1	-SMA 8 S h=2 cm		m <sup>2</sup>	354	
5.11.2	Apsauginio asfalto sl. gruntavimas bit. emulsija		m <sup>2</sup>	354	
5.12	TD-12.1 Asfalto apatinio sluoksnio įrengimas		m <sup>2</sup>	354	
5.12.1	- AC 16 AS h = 4 cm		m <sup>2</sup>	354	
5.12.2	Apatinio asfalto sl. gruntavimas bit. emulsija	TS-10	m <sup>2</sup>	354	
5.13	TD-15.1 Asfalto viršutinio sluoksnio įrengimas		m <sup>2</sup>	354	
5.13.1	- SMA 11S h=4cm		m <sup>2</sup>	303.6	
5.13.2	- MA11S h=4cm		m <sup>2</sup>	50.4	
5.13.3	Dangos šiurkštinimas 2/5 frakcijos skaldyta mineraline medžiaga ant statinio perdangos		m <sup>2</sup>	354	
5.14	TD-30.1 G/b elementų padengimas apsauginiu sluoksniu	TS-8	m <sup>2</sup>	162	
5.14.1	Šaltilčio plokščių betoninio paviršiaus ir turėklių bortų viršaus valymas aukšto slėgio vandens srove	TS-8	m <sup>2</sup>	162	
5.14.2	Šaltilčio plokščių betoninio paviršiaus ir turėklių bortų viršaus padengimas neslystančia danga				
5.15	TD-26.1 Turėklo įrengimas	TS-12	m	56.3	
	-metalas S235		vnt/kg	29/ 2167.42	
	-cementinis skiedinys		m <sup>3</sup>	0.08	
5.16	TD-25.1 Apsauginių kelio atitvarų sistemos įrengimas		m	380	
	-H2 W1 ant g/b pagrindo		m	56	
	-H1 W4 ant g/b pagrindo		m	56	
	-H2 W2 A kalami į gruntą	TS-11	m	108	
	-H1 W2 A kalami į gruntą		m	120	
	-H1 W4 A kalami į gruntą		m	40	
	-PGK galiniai komponentai L-4m		vnt	1	
	-PGK galiniai komponentai L-12m		vnt	5	
	-PGK galiniai komponentai su saugiai nuleidimo dalin		vnt	1	
5.17	TD-30.1 G/b elementų padengimas apsauginiu sluoksniu		m <sup>2</sup>	914	
5.17.1	Paviršiaus plovimas aukšto slėgio vandens srove		m <sup>2</sup>	914	
5.17.2	Betoninio paviršiaus gruntavimas ir padengimas elastingais betono dažais danga	TS-8	m <sup>2</sup>	914	
<b>6</b>	<b>Statinio prieigų ir kūgių įrengimas</b>				
6.01	TD-24.4 Vandens surinkimo elementų prieigose įrengimas				
6.01.1	-Ø425 mm šulinėliai	TS-13	kompl.	4	
6.01.2	-metalinės grotelės		vnt.	4	
6.01.3	PVC Ø200 mm vamzdžio paklojimas	TS-13	m	30	
6.02	TD-24.3 Vandens greičio slopintuvų įrengimas	TS-17	vnt.	2	
6.03	TD-24.2 Vandens nuvedimo betoninių lataku įrengimas	TS-17	m	43	Ant betoninio pagr.
6.04	ZS-22.1 Drenažo įrengimas	TS-13	m	53	Ties gabionais

### SĄNAUDŲ ŽINIARAŠTIS

Eil.	Darbų pavadinimas		TS	Mato	Kiekis	Pastabos
6.05	ZS-24.1	Drenažo žiočių įrengimas	TS-13	vnt	1	
6.06	AS-07.1	Gabionų įrengimas		m <sup>3</sup>	16.25	
6.06.1		- mineralinių medžiagų mišinio pagrindo sl. h= 30 cm įrengimas po gabionais sutankinant	TS-4	m <sup>3</sup>	23	
6.06.2		- neaustinės geotekstilės įrengimas	TS-20	m <sup>2</sup>	30	
6.06.3		- atraminės sienos iš gabionų įrengimas		m <sup>3</sup>	16.25	
6.07	TD-26.1	Turėklo įrengimas		m	14	Ant gabiono
6.07.1		-metalas S235		vnt/kg	14/ 315.14	
6.07.2		- PP vamzdis (pilkos spalvos) pamato formavimui		vnt/m	28/ 14	
6.07.3		- betonas C20/25		m <sup>3</sup>	0.3	
6.07.4		- inkarinių varžtų komplekto įrengimas (sriegtas strypas M8 su veržle ir poveržle)	TS-12	vnt	112	
6.07.5		-skylių gręžimas Ø 10 mm L=100 mm		vnt	112	
6.07.6		-epoksido pagrindo klijai		kg	0.9	
6.08	TD-27.1	Kūgio šlaito tvirtinimas	TS-17	m <sup>2</sup>	186	
6.08.1		Šlaitų tvirtinimų atrėmimo blokų AT-1 (2.0x0.5x0.4 m) įrengimas ant betoninio pagrindo		m	35	
6.08.2		Šlaitų tvirtinimo plokščių įrengimas ant skaldos pagrindo	TS-17	m <sup>2</sup>	186	
6.08.3		Betoninių vejos bortų 100.8.20 cm ant betoninio pagrindo įrengimas		m	24	
6.08.4		Pagrindo sutvirtinimas akmenų mėtiniu		m <sup>2</sup>	109	
		- akmenys Ø 15–20 cm	TS-4	m <sup>3</sup>	21.8	
		- betonas C20/25 h–10 cm		m <sup>3</sup>	10.9	
6.09	TD-27.2	Bermų tvirtinimo įrengimas	TS-4	m <sup>2</sup>	35	
<b>7 Baigiamieji darbai</b>						
7.01	ZS-02.1	Dirvožemio atvežimas iš laikinos sandėliavimo aikštelės šlaitų, griovio dugno tvirtinimui	TS-4	m <sup>3</sup>	60	
7.02	ZS-17.1	Šlaitų ir griovio dugno sutvirtinimas, žole apželdiniant dirvožemio sluoksnį	TS-4	m <sup>2</sup>	750	

Pastabos:

1 Statybinės medžiagos. Statybos darbų metu susidariusios nenaudojamos statybinės medžiagos, kurios gali būti panaudotos pakartotinai, turi būti transportuojamos į artimiausią sandėliavimo vietą:

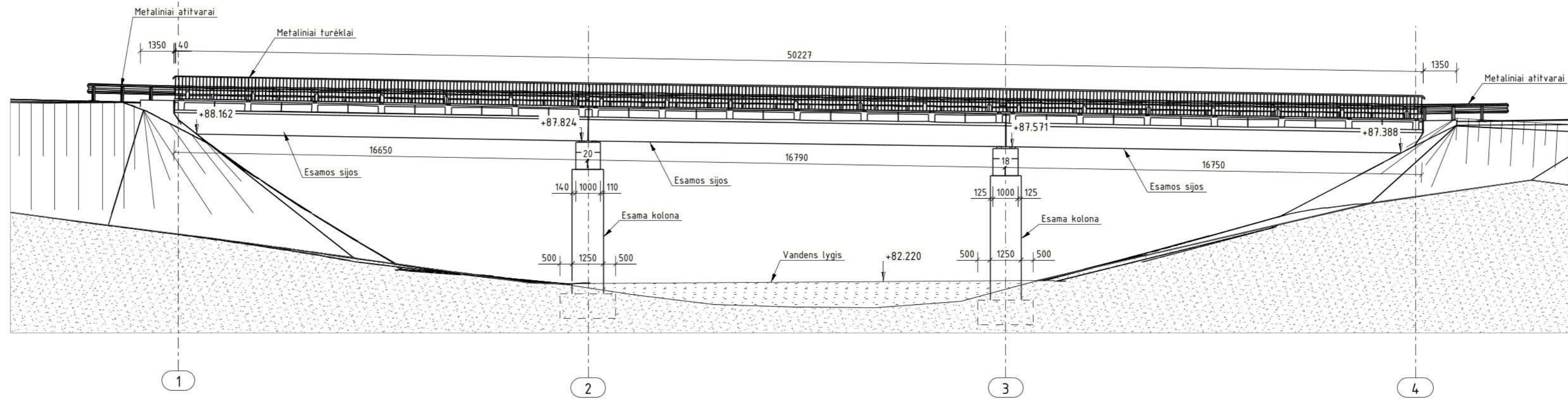
-

2 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 turėklai, kiti metalo gaminiai, sijos, sprausastienės, pralaidos ir kt. Projekte turi būti nurodyta, kad kitos, šiame sąraše nepaminėtos medžiagos, kurios gali būti panaudotos pakartotinai, gali būti gabenamos į sandėliavimo vietas tik suderinus su Kelių direkcija. Paslaugos teikėjas turi numatyti ekonomiškai pagrįstą ir optimalų medžiagų išardymo būdą. Siektina, kad kuo daugiau medžiagų būtų išardytos tvarkingai ir pristatytos mechaniškai nepažeistos bei neužterštos. Jei statybos metu medžiagos taptų netinkamomis naudoti dėl jų netinkamo išardymo, tai būtų laikoma rangovo rizika ir atsakomybė tektų rangovui.

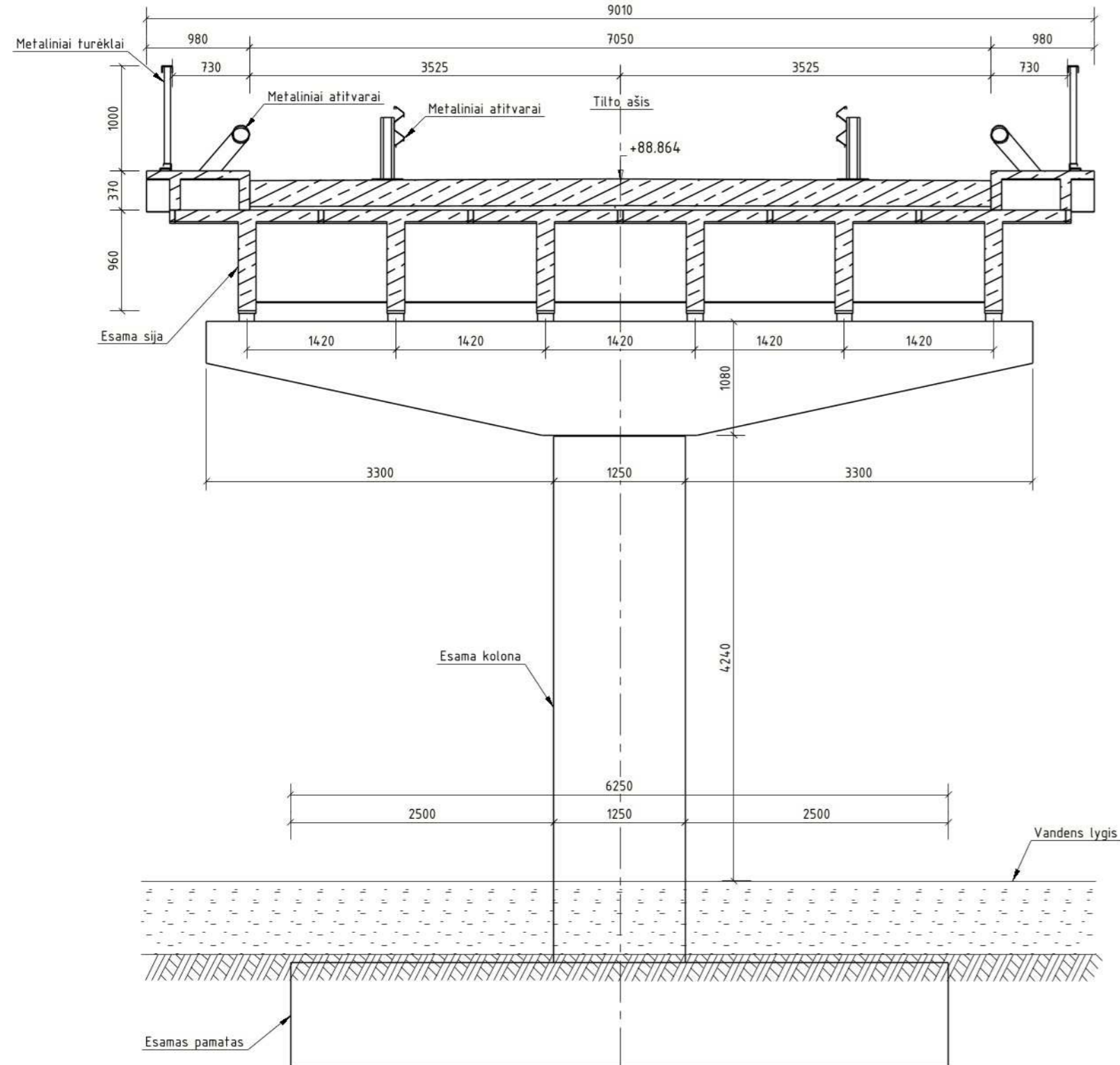
3 Grįžamosios medžiagos. Projekte turi būti nurodyta, kad darbų vykdymo metu nepanaudotos frezuoto asfalto granulės, skalda, žvyras, žvyro ir skaldos mišinys, nesurištasis mineralinių medžiagų mišinys, grindinio akmenys (neužteršti gruntu) yra laikomi grįžamosiomis medžiagomis. Jos sąmatoje turi būti nurodytos atskira (-omis) eilute (-ėmis) su minuso ženklu. Šios medžiagos lieka rangovui. Pateikiami jų įkainiai: žvyro ir skaldos mišinys, nesurištasis mineralinių medžiagų mišinys – ne mažiau kaip 4 Eur/t arba 6 Eur/m<sup>3</sup> (santykis 1.5); skalda – ne mažiau kaip 5 Eur/t arba 7.5 Eur/m<sup>3</sup> (santykis 1.5); grindinio akmenys – ne mažiau kaip 15 Eur/t arba 40.5 Eur/m<sup>3</sup> (santykis 2.7); frezuoto asfalto granulės – ne mažiau kaip 5.99 Eur/t arba 9.58 Eur/m<sup>3</sup>; 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.

4 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 išlaidas).

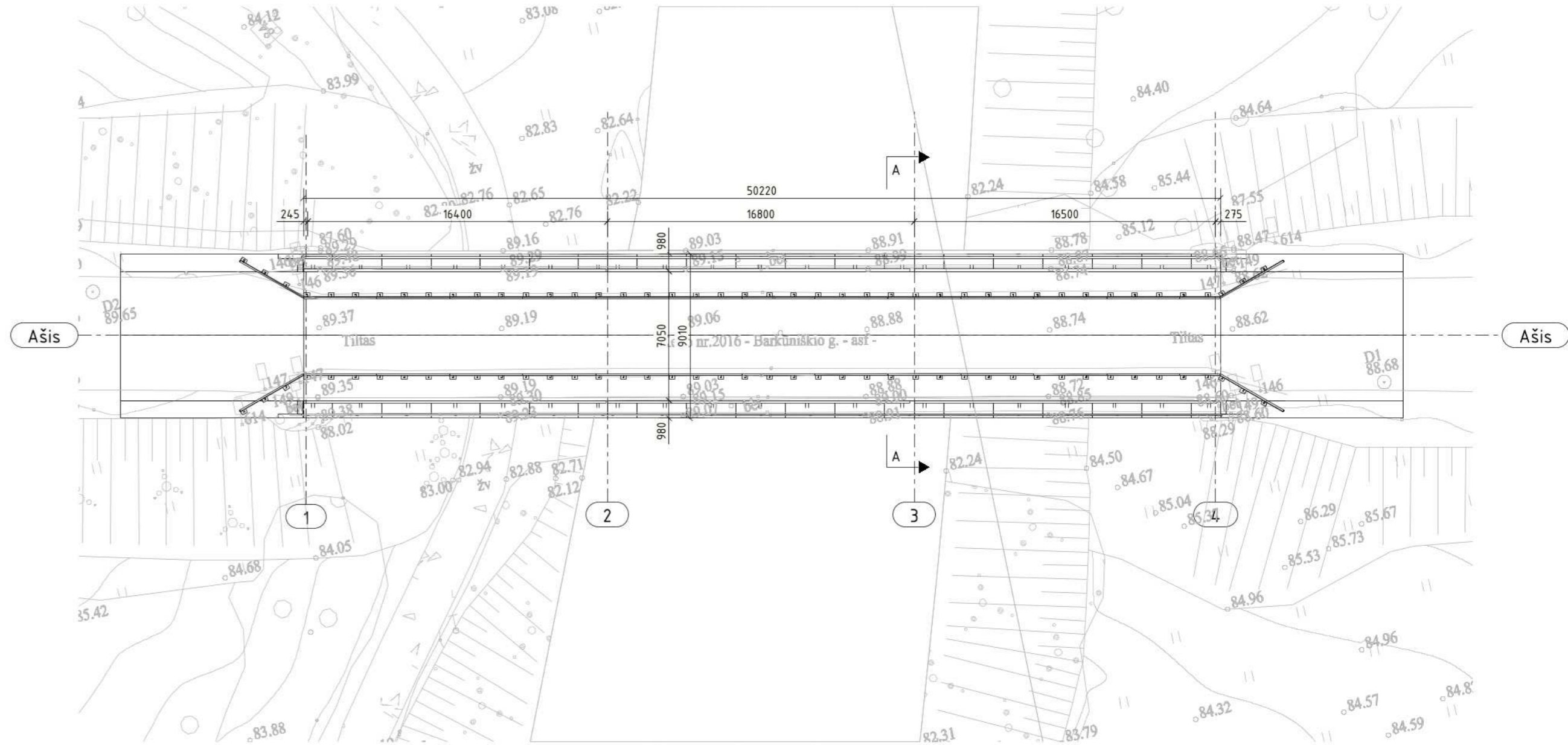
ESAMO STATINIO FASADAS (M 1:150)



TILTO SKERSINIS PJŪVIS A - A (M 1:50)

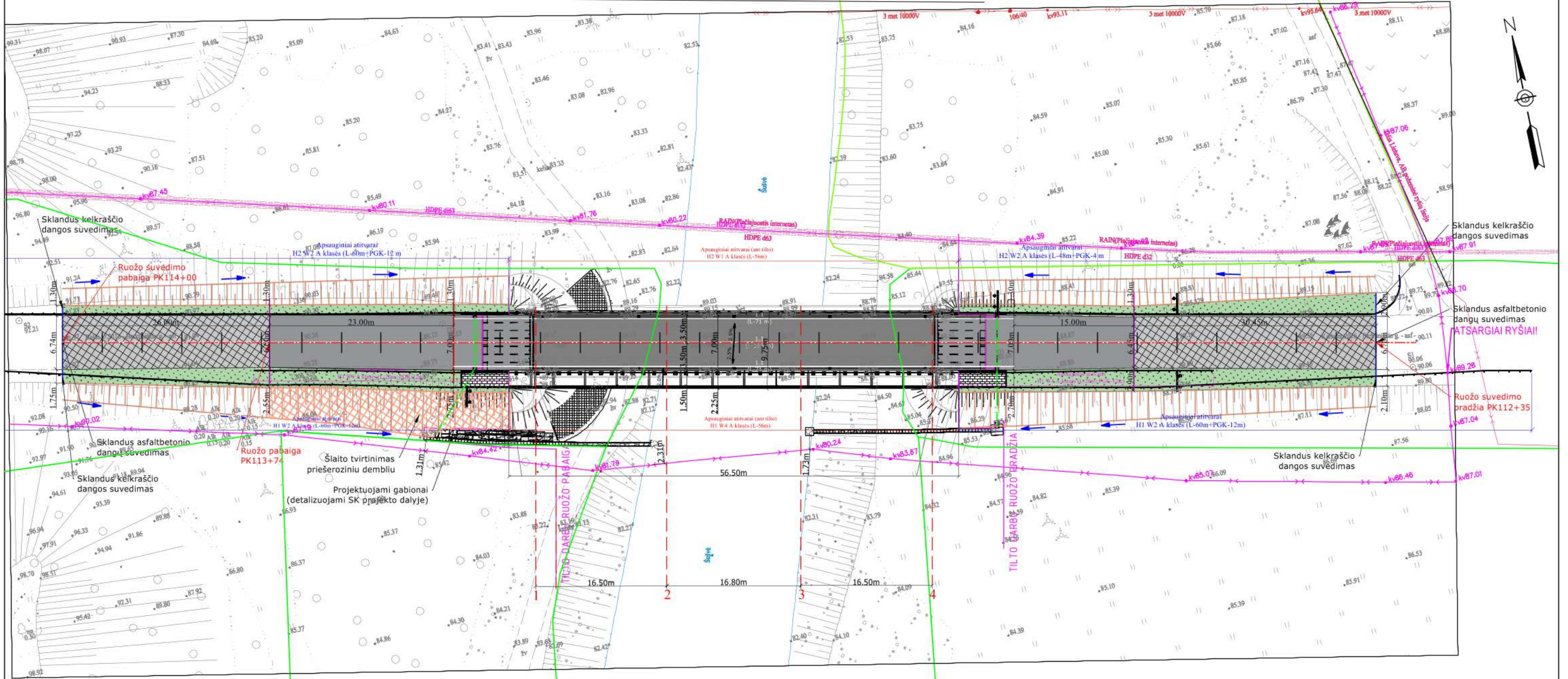


ESAMO STATINIO PLANAS (M 1:250)



0	2024-04-22	STATYBĄ LEIDŽIANČIAM DOKUMENTUI, KONKURSIUI, STATYBAI
LAIDA	DATA	LAIDOS STATUSAS, KEITIMŲ PAVADINIMAS (PRIEŽASTIS)
KVAL. PATV. DOK. NR.	[REDACTED]	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS
		Valstybinės reikšmės rajoninio kelio Nr. 2016 Mantvilėškis-Ažytėnai-Vosyliškis 11,286 km tilto per Šušvę rekonstravimo projektas
[REDACTED]	[REDACTED]	STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS
		Valstybinės reikšmės rajoninio kelio Nr. 2016 Mantvilėškis-Ažytėnai-Vosyliškis 11,286 km tiltas per Šušvę
[REDACTED]	PV	[REDACTED]
[REDACTED]	PDV	[REDACTED]
[REDACTED]	PI	[REDACTED]
LT	UŽSAKOVAS	[REDACTED]
		STATINIO PAVADINIMAS
		Esama situacija M 1:200
		DOKUMENTO ŽYMUO
		HE-24-1.006-TDP-SK.B-ES
		LAPAS LAPŲ
		1 1

SUVESTINIS INŽINERINIŲ TINKLŲ IR SKLYPO SUTVARKYMO PLANAS M 1:500



**PASTABOS:**  
 1. Prieš atliekant statybos darbus turi būti nužymėti visi esami inžineriniai tinklai. Statybos darbai, atliekami inžinerinių tinklų apsaugos zonoje, gali būti atliekami tik dalyvaujant inžinerinių tinklų atstovui.  
 2. Atitvarų įrengimo schema pateikta brėžinyje HE-24-I.006-TDP-SK.BR-04.  
 3. Matmenys pateikti metrais, altitudės - metrais.  
 4. Altitudės pateiktos pagal esamą situaciją.

Koordinacių sistema LKS-94  
 Aukščių sistema LAS07

**SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI**

	Proj. kelio ašinė linija		Proj. AC tipo (kelio) asfaltbetonio danga (S dalyje)
	Kelio sklypų riba/kelio juosta, registruoto sklypo riba		Proj. skaldažolės tipo kelkraščio danga (S dalyje)
	Neregistruoto sklypo riba		Proj. asfaltbetonio dangų suvedimo/atstatymo ruožas (S dalyje)
	Esama ryšių linija		Proj. šaligatvis iš betoninių trinkelėlių (S dalyje)
	Proj. tilto asfaltbetonio danga (SK dalyje)		Proj. šlaito tvirtinimas plastikiniu tvirtinimo tinklu (S dalyje)
	Proj. kelio atitvarai ties tiltu (SK dalyje)		Proj. kelio ženklų atramos pastatymo vieta (S dalyje)
	Proj. kelio atitvarai tilto prielgose (SK dalyje)		Projektuojami gatvės bortai (30x15x100 cm) (S dalyje)
	Proj. pėsčiųjų tvorelė (SK dalyje)		Projektuojami vejos bortai (20x8x100 cm) (S dalyje)
	Proj. lietaus nuotekų tinklai (SK dalyje)		Proj. horizontalusis ženklinimas (S dalyje)
	Proj. vandens latakas (SK dalyje)		Proj. kelio šlaitai ir grioviai (S dalyje)
	Proj. akmenų metinys (SK dalyje)		
	Proj. šlaitų tvirtinimas plokštėmis (SK dalyje)		
	Proj. gabionai (SK dalyje)		

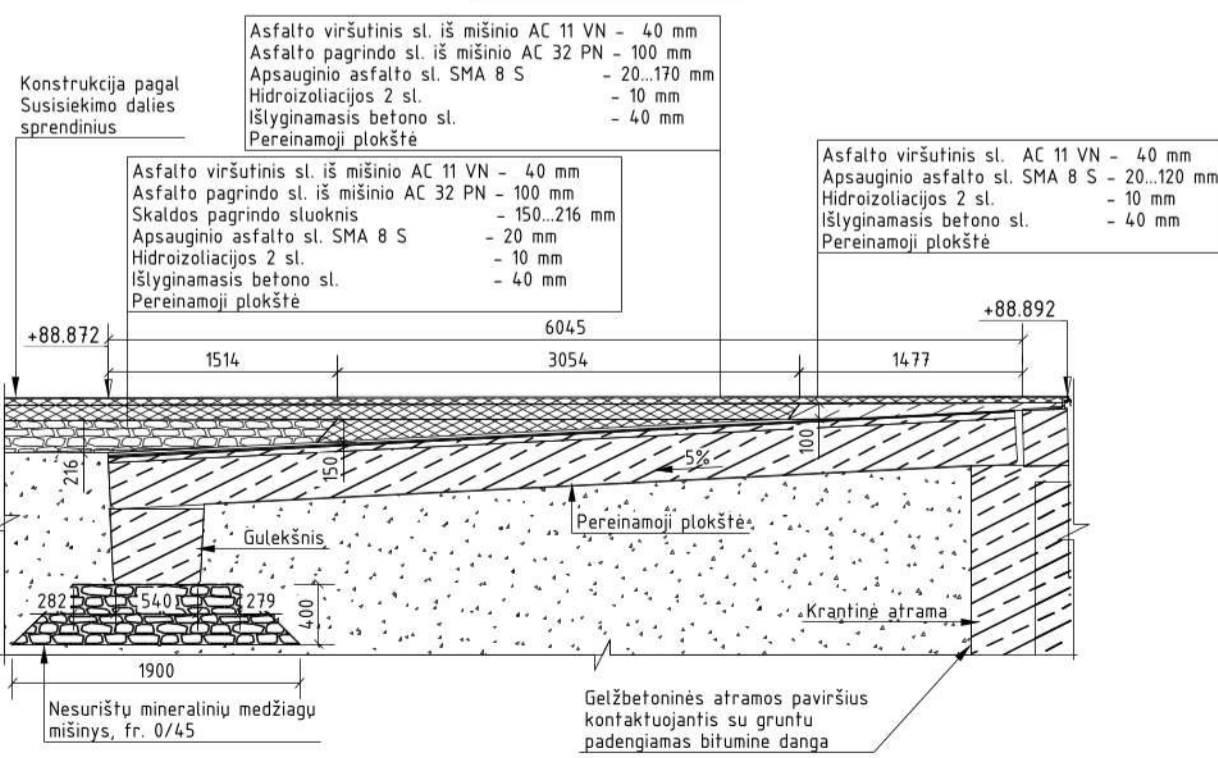
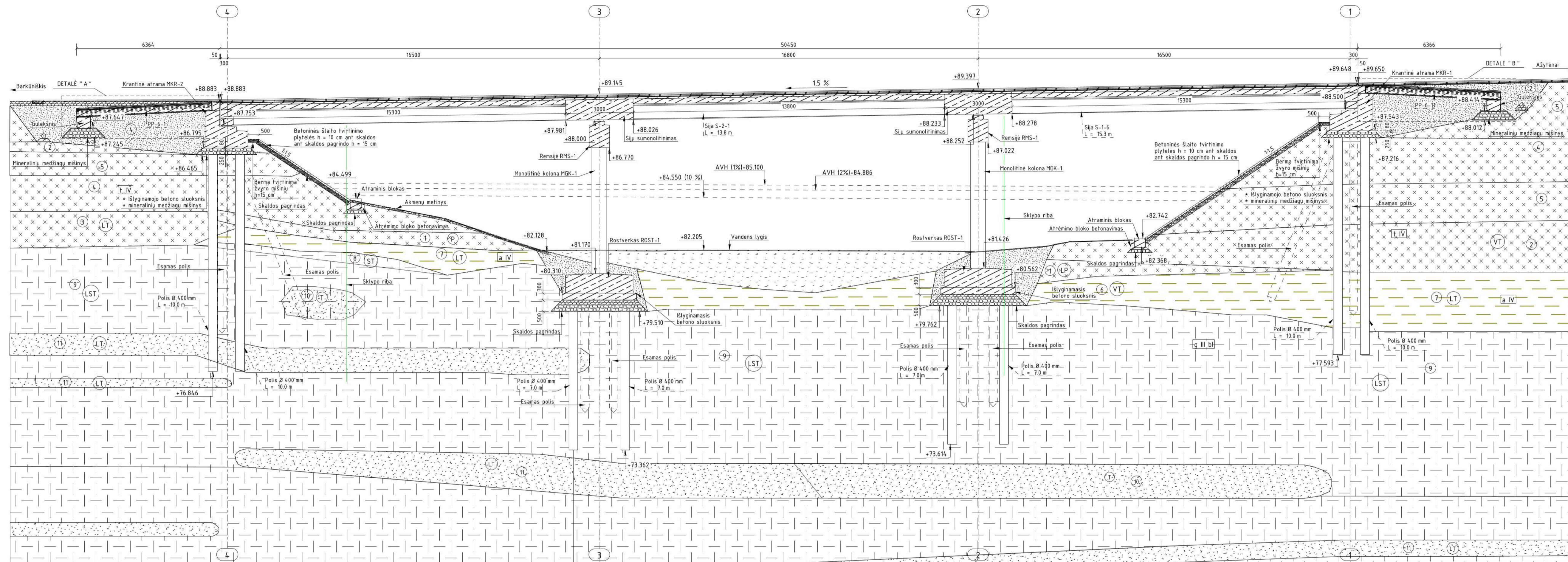
0	2024-04	Statybos leidimui, konkursui ir statybai
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)
KVAL. PATV. DOK. NR.		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS Valstybinės reikšmės rajoninio kelio Nr. 2016 Mantviliškis-Ažytėnai-Vosyliškis 11,286 km tilto per Šušvę rekonstravimas
		STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS Valstybinės reikšmės rajoninio kelio Nr. 2016 Mantviliškis-Ažytėnai-Vosyliškis 11,286 km tiltas per Šušvę
		DOKUMENTO PAVADINIMAS Suvestinis inžinerinių tinklų planas M 1:500
LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS	DOKUMENTO ŽYMUO HE-24-I.006-TDP-SK.B-01
		LAPAS LAPŲ 1 1

55/49 - 0273

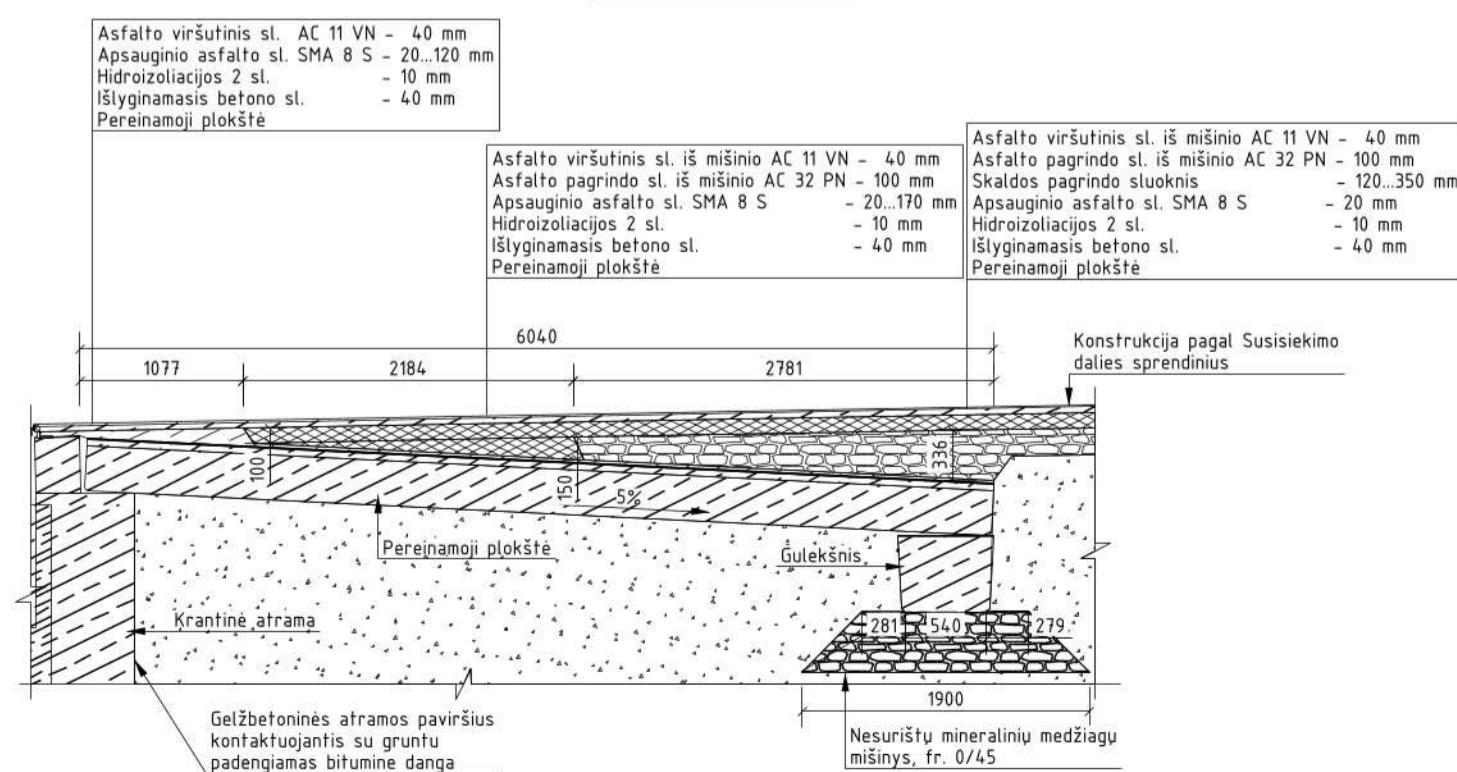
530  
44  
53  
14145



PROJEKTINIS STATINIO PLANAS (M 1:100)



DETALĖ "B" M 1:50

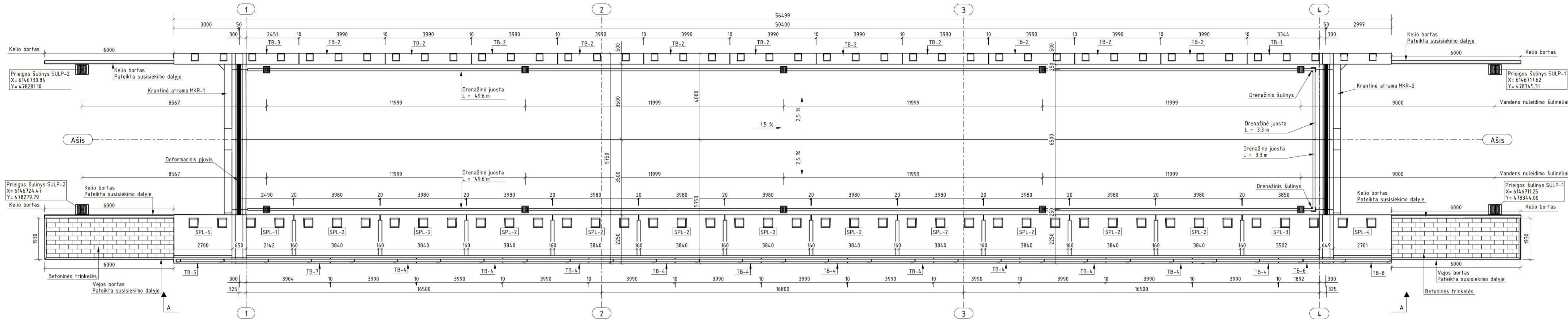


IGS	Geologinis indeksas	Grunto aprašymas	Simbolis (ISO 4488)	Žymos LST 1031 kampas, g	Vidinės lirties kampas, g	Kižo spauda (vidurkis), q, MPa	Paviršinio moco trintis, k, kPa	Deformacijų modulis, E <sub>s</sub> , MPa	Smūgių skaičius, N50 DPSH	Dinaminis stipris (vidurkis), q, MPa	Kižo įtempis (vidurkis), q, MPa	Perdaudimas q <sub>1</sub> q <sub>2</sub>	Filtracijos koeficientas k <sub>v</sub> * 10 <sup>-9</sup> (m/s)	Filtracijos koeficientas k (m/d)	Gamtinis tankis ρ <sub>s</sub> (kg/m <sup>3</sup> )	Kerpių latakų tankis p <sub>v</sub> (Mg/m <sup>3</sup> )	Poringumo koeficientas e (vnt.d)	Gamtinis slėgis W <sub>v</sub> (kN/m <sup>2</sup> )	Pilietumo rodiklis f <sub>v</sub> (%)	Takumo rodiklis L (vnt.d)	Šalintis tankis γ <sub>s</sub> (kN/m <sup>3</sup> )	Čiurėjimo deformacijos modulis E <sub>es</sub> (MPa)	Vidinės lirties kampas, g	Skaičia C <sub>v</sub> (kPa)
1	t IV	Planingai supiltas: labai purus molingas smėlis	ciSaFI [SDo]	-	1,6	19,0	1,6	2	4,1	2,8	0,05	-	1,85	2,67	0,68	23,10	6,20	1,16	18,12	-	-	-	-	-
2	t IV	Planingai supiltas: vidutini tankumo molingas smėlis	ciSaFI [SMo]	-	9,6	89,0	25,8	8	5,2	3,7	0,05	-	2,01	2,67	0,54	15,10	7,80	0,27	19,67	-	-	-	-	-
3	t IV	Planingai supiltas: labai tankus molingas smėlis	ciSaFI [SMo]	-	33,1	178,0	99,3	-	-	-	-	-	2,01	2,67	0,50	13,10	13,40	0,49	18,74	-	-	-	-	-
4	t IV	Planingai supiltas: smėlingas mažo plastiškumo molis, minkštas	saCILFI [ML]	-	0,7	29,0	0,7	2	0,6	0,4	-	-	2,13	2,68	0,48	17,30	10,00	0,60	20,91	-	-	-	-	-
5	t IV	Planingai supiltas: smėlingas mažo plastiškumo molis, standus, švelniomis bitas	saCILFI [ML]	-	1,9	50,0	1,9	5	1,5	1,0	-	-	2,17	2,68	0,41	13,90	9,73	0,01	21,28	-	-	-	-	-
6	a IV	Vidutinio tankumo mažai dukingas molingas žyngas smėlis	giSa-F ZD	33	5,7	119,5	26,8	11	13,5	9,5	-	11,00	1,80	2,67	0,57	11,50	-	-	18,68	-	-	-	-	-
7	a IV	Labai tankus molingas smėlis	ciSa SDo	41	22,6	298,5	71,4	20	15,8	11,1	-	-	0,24	2,07	0,51	17,10	8,43	0,58	20,32	-	-	-	-	-
8	g III bi	Stiprus smėlingas mažo plastiškumo molis ir dulks, moreninis, bitas	saCIL-SIL SMo	-	2,7	99,0	26,6	-	-	-	-	-	2,17	2,68	0,38	11,60	8,80	0,28	21,25	-	-	-	-	-
9	g III bi	Labai stiprus smėlingas mažo plastiškumo molis ir dulks, moreninis, labai standus	saCIL-SIL MD	-	15,6	413,0	108,1	34	7,0	4,9	-	-	2,24	2,68	0,31	9,10	4,80	0,83	21,97	212,10	28,70	92,00	-	-
10	g III bi	Tankus mažai dukingas molingas smėlis	Sa-F SD	37	11,8	201,0	45,0	24,5	17,5	12,2	-	-	2,11	2,67	0,53	21,00	-	-	20,65	-	-	-	-	-
11	g III bi	Labai tankus mažai dukingas molingas smėlis	Sa-F SD	-	-	-	-	7,7	48,8	34,2	-	-	2,14	2,67	0,49	19,10	-	-	20,87	-	-	-	-	-

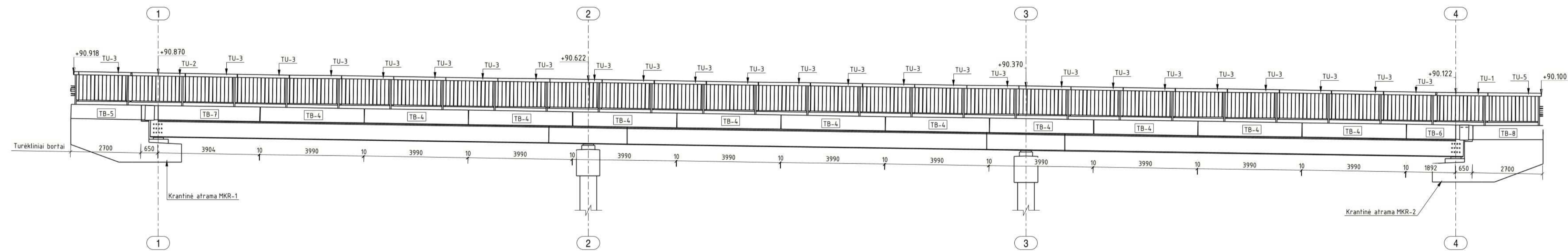
41 - pagal statinio ir dinaminio zondavimo duomenis  
9,4 - pagal laboratorinių tyrimų rezultatus

0	2024-09-02	STATYBA LEIDŽIANČIAM DOKUMENTUI, KONKURSUI, STATYBAI
LAIDA	DATA	LAIDOS STATUSAS, KEITIMŲ PAVADINIMAS (PRIEŽASTIS)
KVAL. PATV. DOK. NR.	[Redacted]	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS
		Valstybinės reikšmės rajoninio kelio Nr. 2016 Mantvilaiškis-Ažytenai-Vosyliškis 11,286 km fitlo per Sušve rekonstravimo projektas
LT	[Redacted]	STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS
		Valstybinės reikšmės rajoninio kelio Nr. 2016 Mantvilaiškis-Ažytenai-Vosyliškis 11,286 km fitlas per Sušve
PV	[Redacted]	DOKUMENTO PAVADINIMAS
PDV	[Redacted]	2024-09-02
PI	[Redacted]	2024-09-02
UŽSAKOVAS	[Redacted]	DOKUMENTO ŽYMUO
STATINIO IŠILGINIS PJŪVIS M1-100		LAPAS LAPŲ
HE-24-1.006-TDP-SK.B-03		1 1

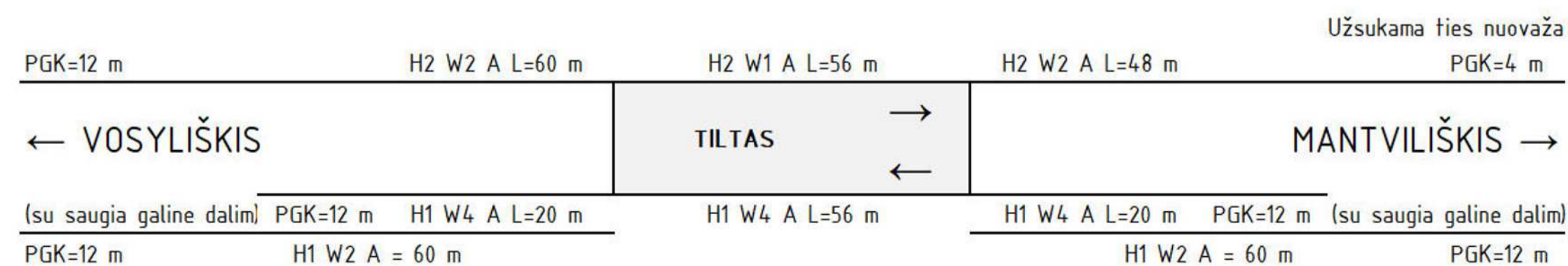
ELEMENTŲ IŠDĖSTYMO PLANAS (M 1:100)



A - A (M 1:100)



ATITVARŲ ĮRENGIMO SCHEMA



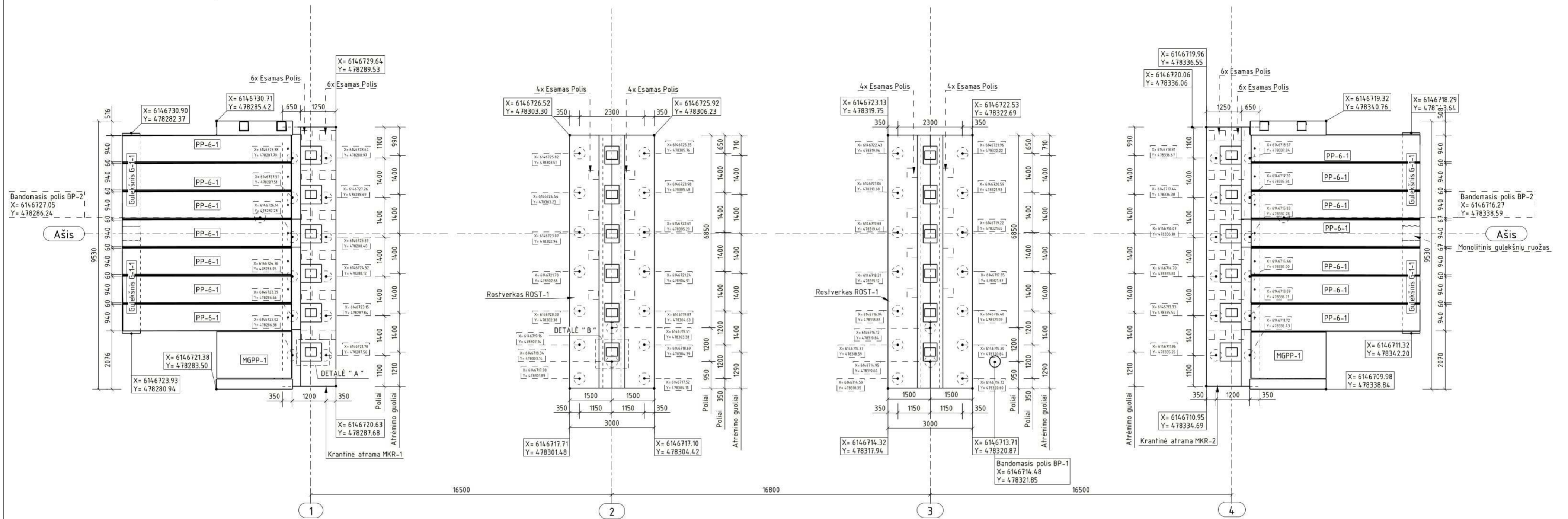
MEDŽIAGŲ KIEKIŲ ŽINIARAŠTIS

Poz.	Elemento pavadinimas	Kiekis	Matavimo vnt.
S-1-1	Sija	4	vnt
S-1-2	Sija	1	vnt
S-1-3	Sija	1	vnt
S-1-4	Sija	1	vnt
S-1-5	Sija	1	vnt
S-1-6	Sija	4	vnt
S-2-1	Sija	4	vnt
S-2-2	Sija	1	vnt
S-2-3	Sija	1	vnt
SPL-1	Šalinižio plokštė	1	vnt
SPL-2	Šalinižio plokštė	11	vnt
SPL-3	Šalinižio plokštė	1	vnt
SPL-4	Šalinižio plokštė	1	vnt
SPL-5	Šalinižio plokštė	1	vnt
TB-1	Turėkinis bortas	1	vnt
TB-2	Turėkinis bortas	11	vnt
TB-3	Turėkinis bortas	1	vnt
TB-4	Turėkinis bortas	11	vnt
TB-5	Turėkinis bortas	1	vnt
TB-6	Turėkinis bortas	1	vnt
TB-7	Turėkinis bortas	1	vnt
TB-8	Turėkinis bortas	1	vnt
---	Monolitinis deformacinio pjūvio ruožas	4,5	m <sup>3</sup>
---	Sijų sumontavimas	66,9	m <sup>3</sup>
---	Išlyginamasis sluoksnis	1,4	m <sup>3</sup>
---	Šulinėlis	10	vnt
---	Drenažinis šulinys	2	vnt
TU-1	Metalinis turėklas	1	vnt
TU-2	Metalinis turėklas	1	vnt
TU-3	Porankis	25	vnt
TU-4	Metalinis turėklas	1	vnt
TU-5	Metalinis turėklas	1	vnt
---	Drenažinė juosta	105,8	m

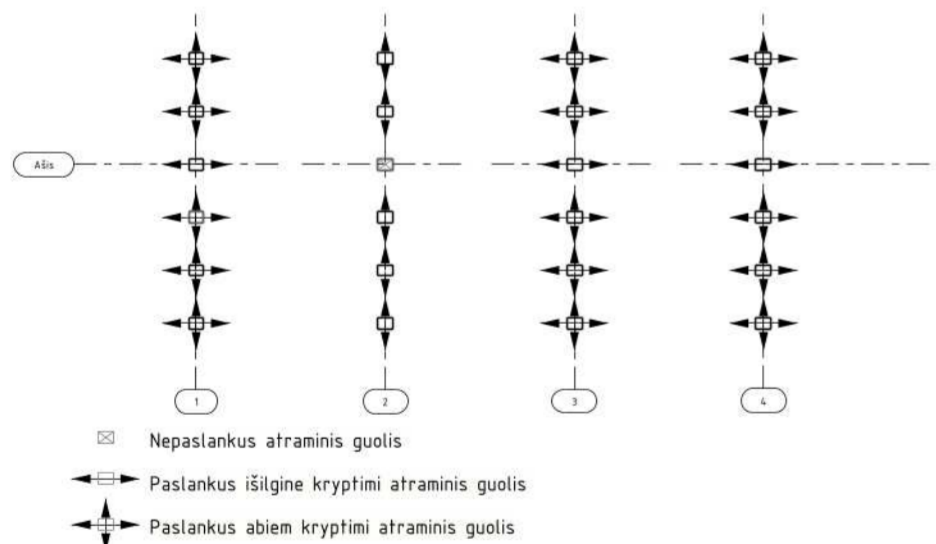
0	2024-08-27	STATYBA LEIDŽIANČIAM DOKUMENTUI, KONKURSIUI, STATYBAI
LAIKA	DATA	LAIKOS STATUSAS, KEITIMŲ PAVADINIMAS (PRIEŽASTIS)
KVAL. PATV. DOK. NR.		STATYBOS PROJEKTO PAVADINIMAS STATYBOS NUMERIS IR PAVADINIMAS STATYBINIS REIKŠMĖS RAJONINIO KELIO NR. 2016 MANTVILIŠKIS-AŽYTENAI-VOSYLIŠKIS 11,286 km tilto per Šušvę rekonstravimo projektas STATYBINIS REIKŠMĖS RAJONINIO KELIO NR. 2016 MANTVILIŠKIS-AŽYTENAI-VOSYLIŠKIS 11,286 km tilto per Šušvę rekonstravimo projektas
	PV	2024-08-27
	PDV	2024-08-27
	PI	2024-08-27
LT	UŽSAKOVAS	DOKUMENTO ŽYMUO
		HE-24-1.006-TDP-SK.B-04
		LAPAS LAPU
		1 1

- Pastabos:  
 1. Šį brėžinį žiūrėti kartu su statinio išilginiu ir skersiniu pjūviu.  
 2. Projektuojamas važiuojamosios dalies plotis ant tilto 7,0 m, išilginis kelio nuolydis vienslaidis - 1,5 %, skersinis kelio nuolydis dvislaidis - 2,5 %.  
 3. Statinio priegose esantys vejos, kelio bortai, bei plytelės yra pateiktos susisiekimo dalyje.  
 4. Drenažiniai šulinėliai įrengiami žemiausioje perdangos skersinio ir išilginio pjūvio vietoje (fies atrama nr. 4).  
 5. Matmenys pateikti milimetrais, altitudės metrais.

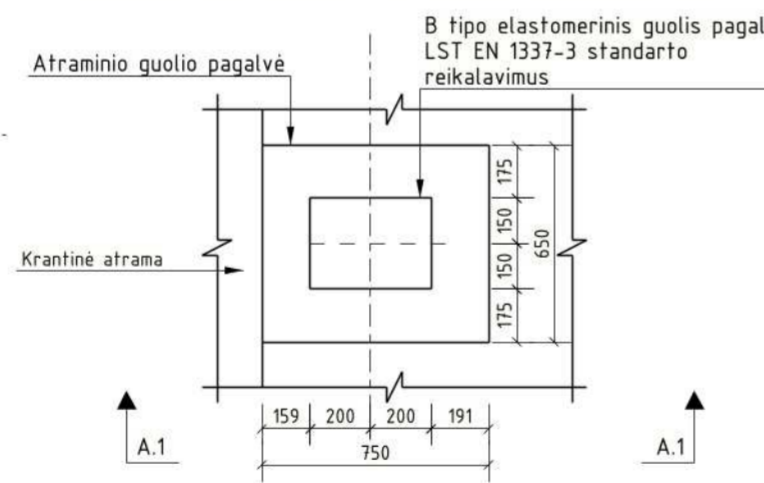
ATRAMŲ IŠDĖSTYMO PLANAS (M 1:100)



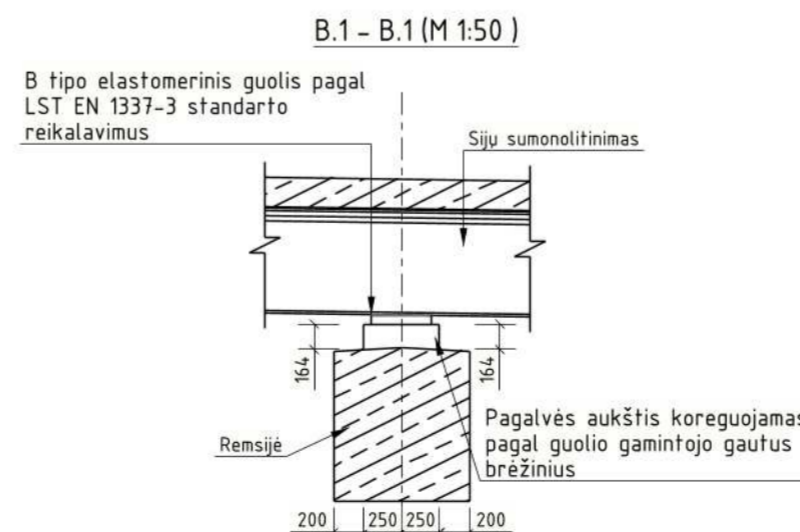
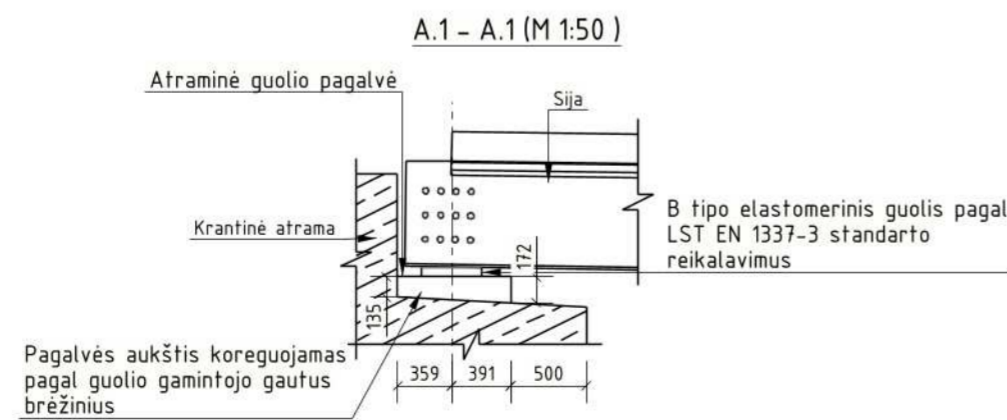
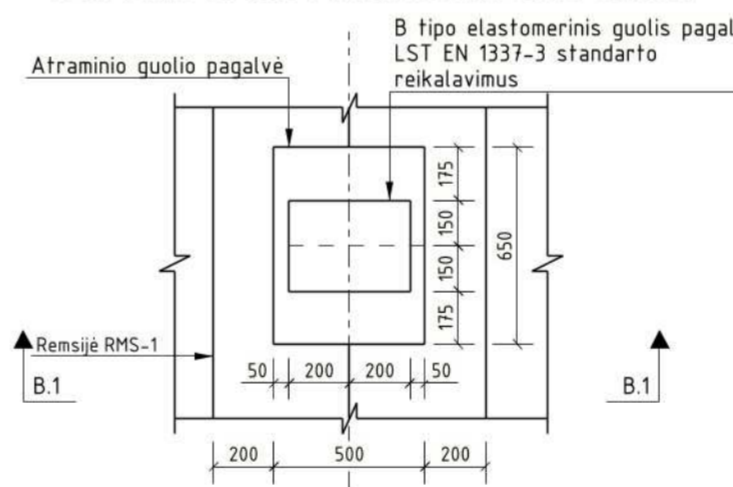
ATRAMINIŲ GUOLIŲ IŠDĖSTYMO SCHEMA



DETALĖ "A" (M 1:25)  
ATRAMINIO GUOLIO PRINCIPINĖ PRIRIŠIMO SCHEMA



DETALĖ "B" (M 1:25)  
ATRAMINIO GUOLIO PRINCIPINĖ PRIRIŠIMO SCHEMA



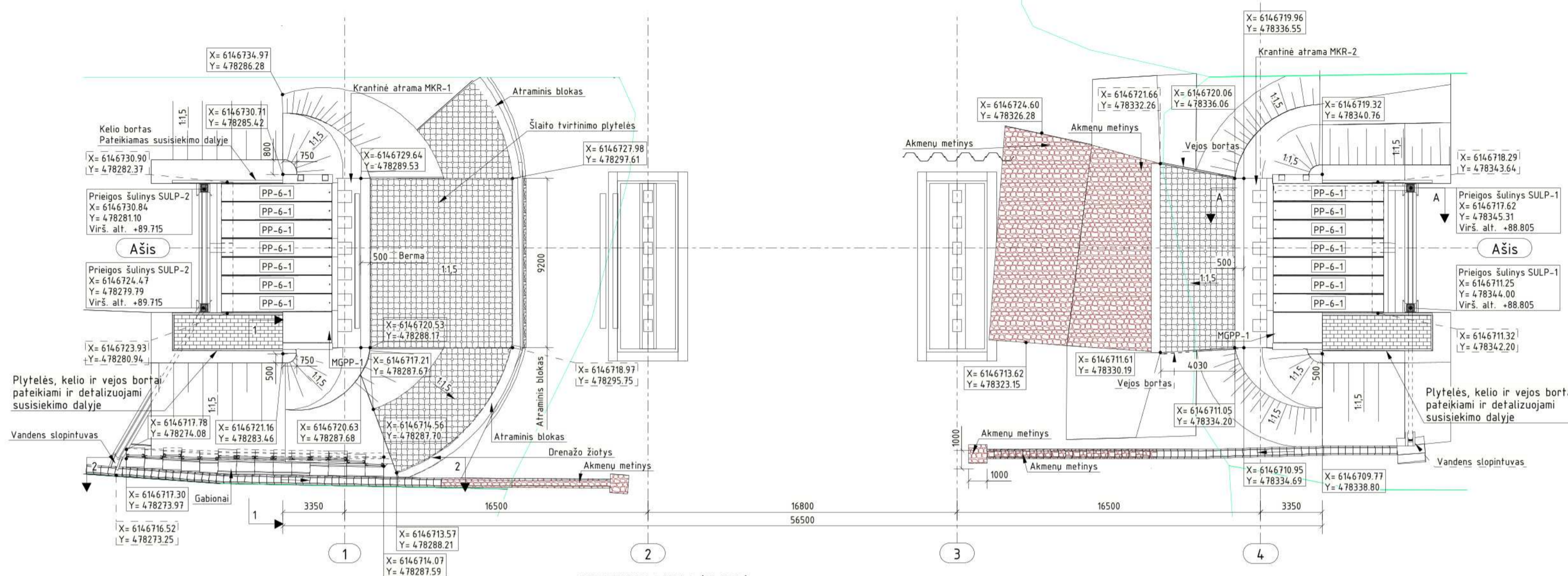
- Pastabos:
- Prieš atliekant statybos darbus turi būti nužymėti visi esami inžineriniai tinklai ir esant reikalui išskelti. Statybos darbai, atliekami inžinerinių tinklų apsaugos zonoje, gali būti atliekami tik daktlyvajant inžinerinių tinklų atstovui.
  - Suvestinis inžinerinių tinklų planas pateiktas bendroje dalyje.
  - Matmenys pateikti milimetrais, altitudės metrais.
  - Bandomųjų polių konstrukcija analogiška kaip ir MGP polių, bandomųjų polių vieta gali būti nežymiai koreguojama. Bandomųjų polių bandomo apkrova pateikta bylos aiškinamajame rašte.
  - Polių koordinatės duotos ties polių centrais.

ELEMENTŲ ŽINIARAŠTIS			
Poz.	Elemento pavadinimas	Kiekis objekte	Matavimo vnt.
—	Monolitinė pereinamoji plokštė	2.64	m <sup>3</sup>
—	Monolitinis gulekšnių ruožas	0.32	m <sup>3</sup>
RMS-1	Remsijs	2	vnt
G-1	Gulekšnis	4	vnt
PP-6	Pereinamoji plokštė	14	vnt
G-0(?)	Guolis	24	vnt

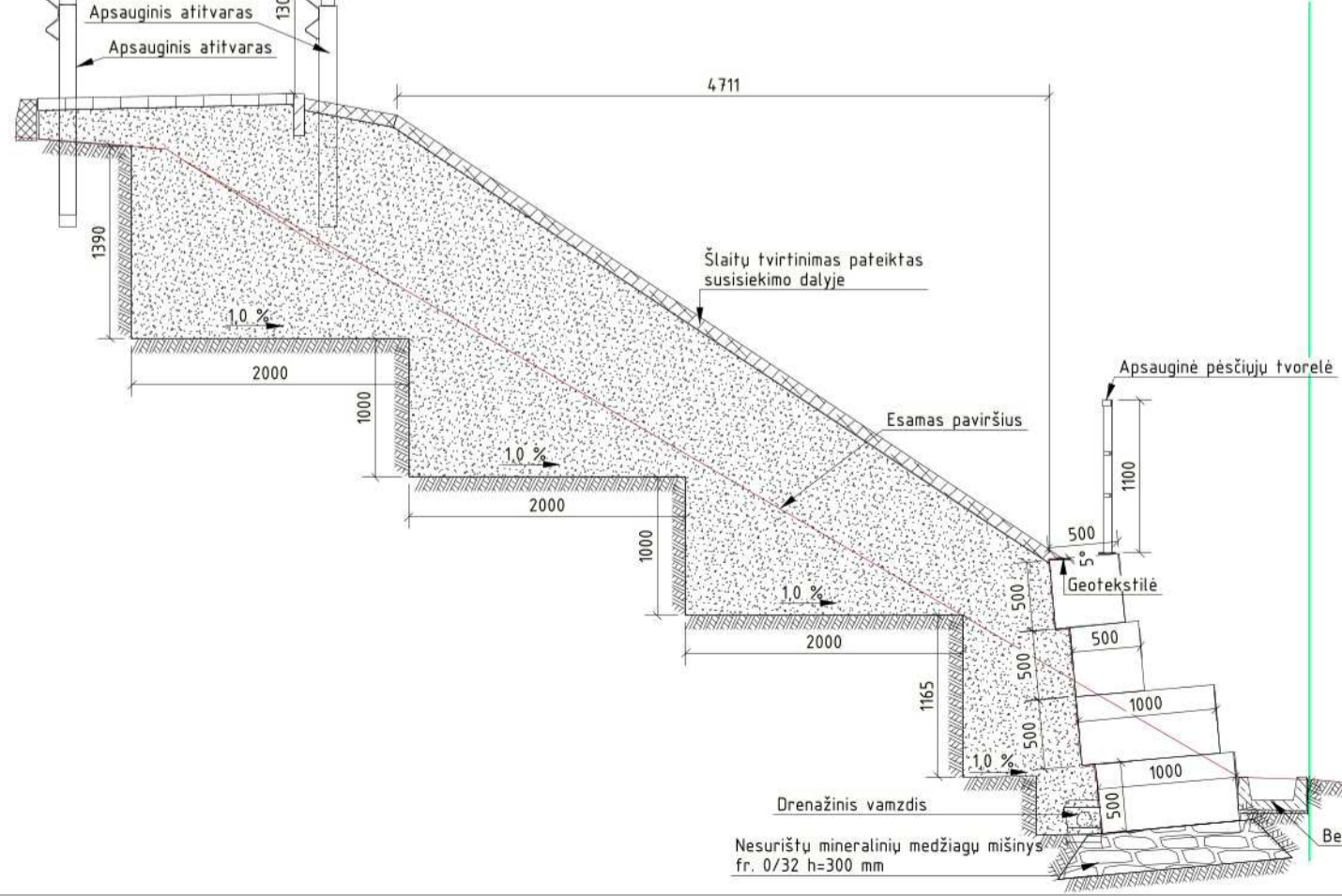
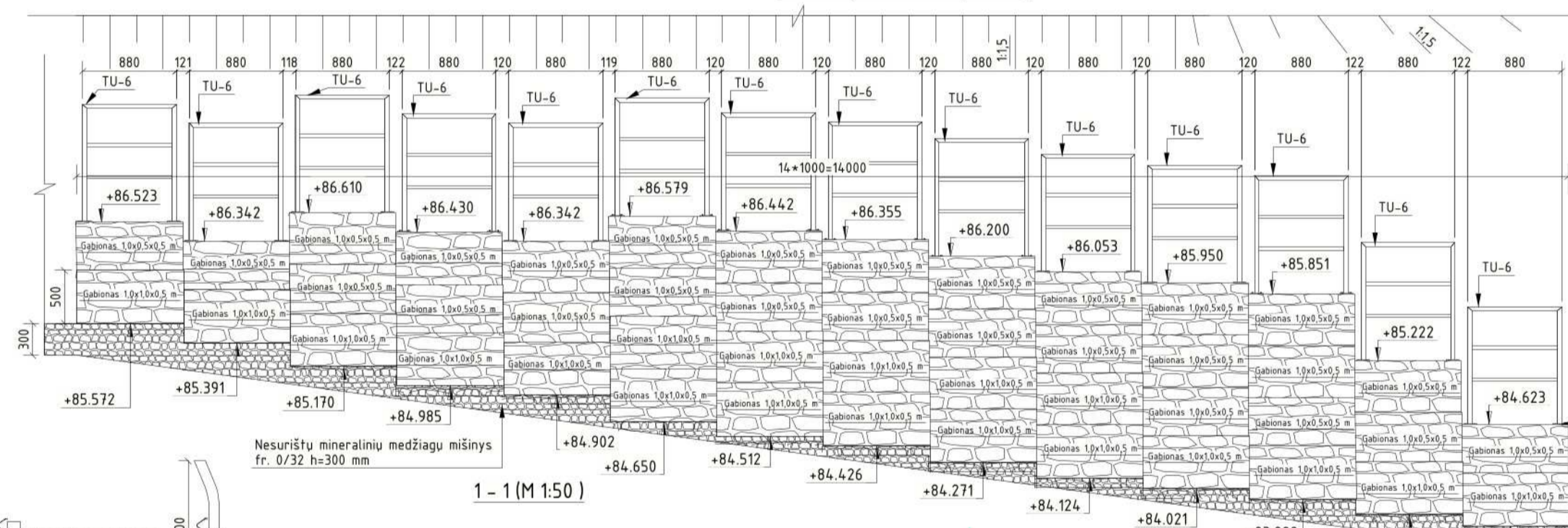
BETONO KIEKIŲ ŽINIARAŠTIS						
Poz.	Elemento pavadinimas	Kiekis vnt.	Betono tūris (1 vnt.)	Suminis tūris	Betono klasė	Pastabos
MGP-1	Polis	32	0.88 m <sup>3</sup>	28.16 m <sup>3</sup>	C30/37 XC2 W4 F75	
MGP-2	Polis	24	1.26 m <sup>3</sup>	30.24 m <sup>3</sup>	C30/37 XC2 W4 F75	
MKR-1	Krantinė atrama	1	21.17 m <sup>3</sup>	21.17 m <sup>3</sup>	C35/45 XD3 XF4 XC4 W6 F200	
MKR-2	Krantinė atrama	1	20.99 m <sup>3</sup>	20.99 m <sup>3</sup>	C35/45 XD3 XF4 XC4 W6 F200	
RMS-1	Remsijs	2	8.47 m <sup>3</sup>	16.94 m <sup>3</sup>	C35/45 XD1 XF4 XC4 F200 W6	
ROST-1	Rostverkas	2	22.57 m <sup>3</sup>	45.14 m <sup>3</sup>	C30/37 XC4 XF3 W6 F200	

0		2024-08-21		STATYBA LEIDŽIANČIAM DOKUMENTUI, KONKURSUI, STATYBAI	
LAIDA		DATA		LAIDOS STATUSAS, KEITIMŲ PAVADINIMAS (PRIEŽASTIS)	
KVAL. PATV. DOK. NR.	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS				
	Valstybinės reikšmės rajoninio kelio Nr. 2016 Mantvilkiškis-Ažytėnai-Vosyliškis 11,286 km tilto per Sušvę rekonstravimo projektas				
PV	STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS				
	Valstybinės reikšmės rajoninio kelio Nr. 2016 Mantvilkiškis-Ažytėnai-Vosyliškis 11,286 km tilto per Sušvę				
PI	DOKUMENTO PAVADINIMAS				
	Atramų išdėstymo planas M1:100				
LT	DOKUMENTO ŽYMUO				
	HE-24-1.006-TDP-SK.B-05				

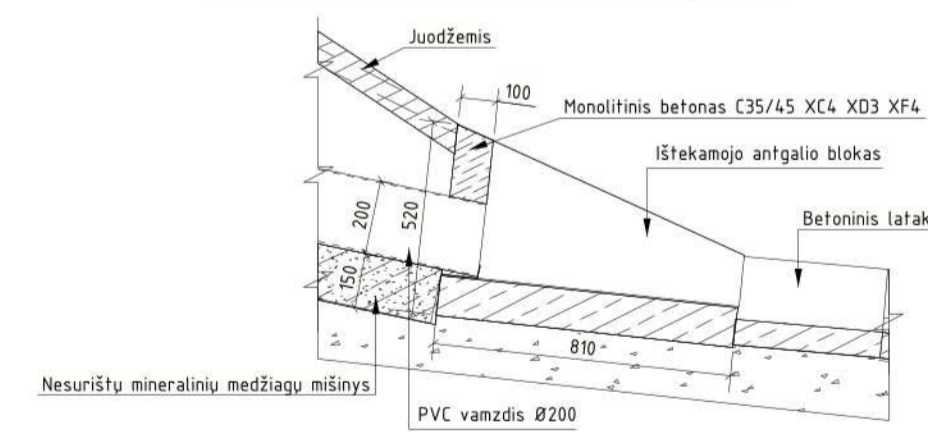
PATILTĖS PLANAS (M 1:200)



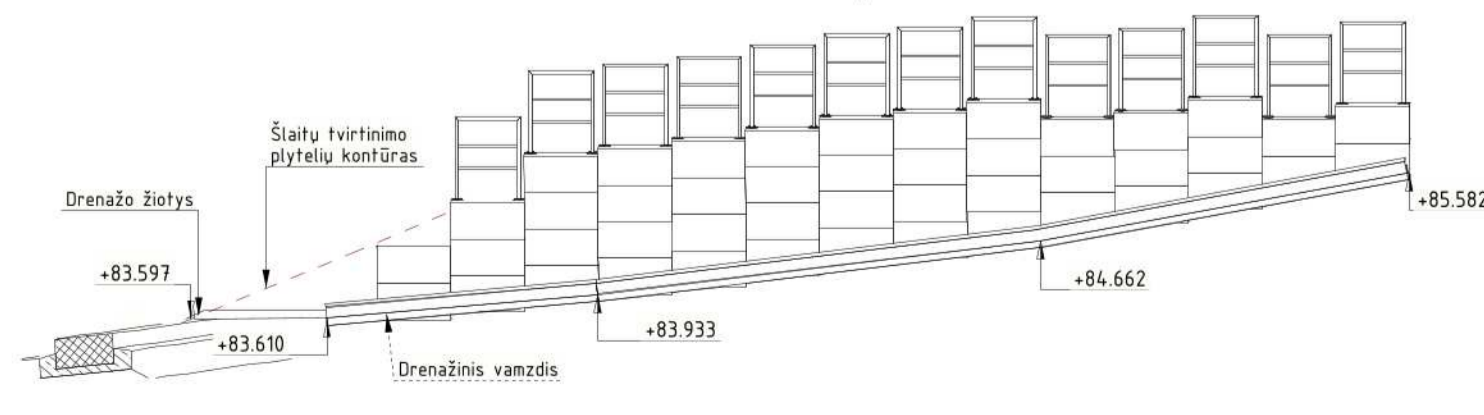
GABIONŲ FASADAS (M 1:50)



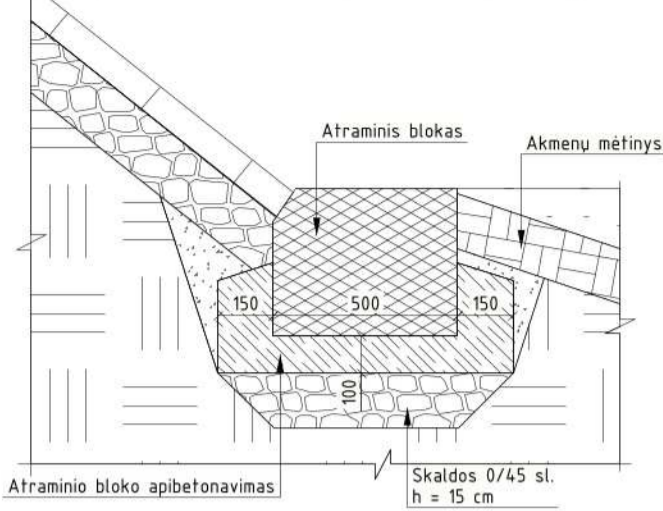
VANDENS IŠVEDIMO DETALIZAVIMAS (M 1:20)



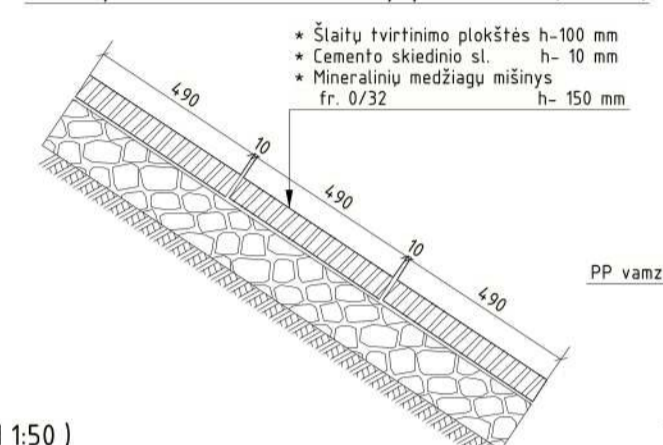
2 - 2 (M 1:100)  
DRENAŽO ĮRENGIMAS



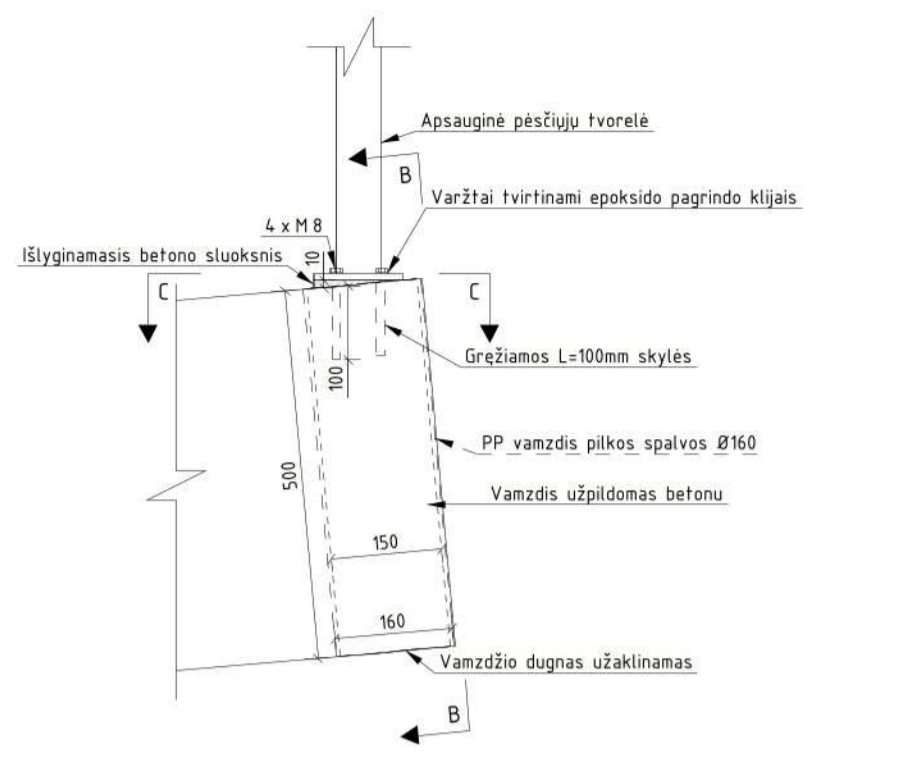
ATRAMINIO BLOKO ĮRENGIMAS (M 1:20)



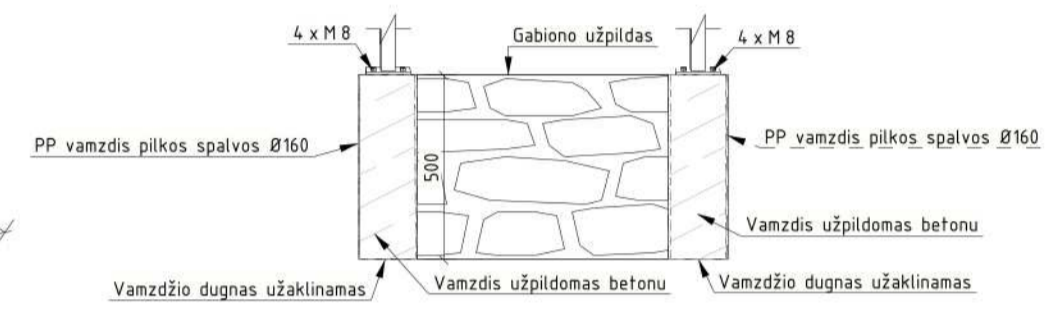
ŠLAITŲ TVIRTINIMO PLOKŠČIŲ ĮRENGIMAS (M 1:20)



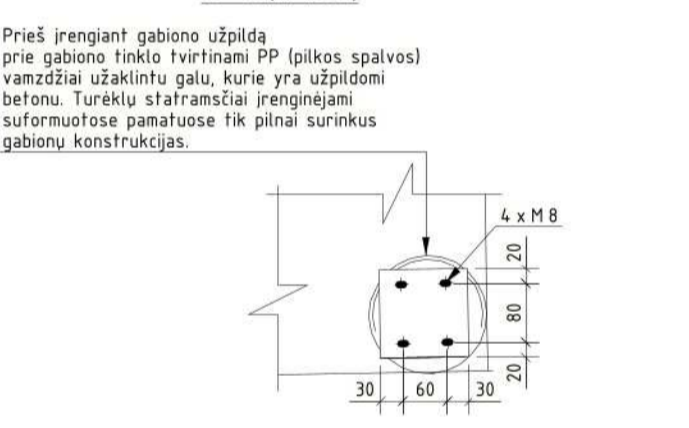
APSAUGINĖS TVORĖLĖS ĮRENGIMAS (M 1:10)



B - B (M 1:20)



C - C (M 1:10)



SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI

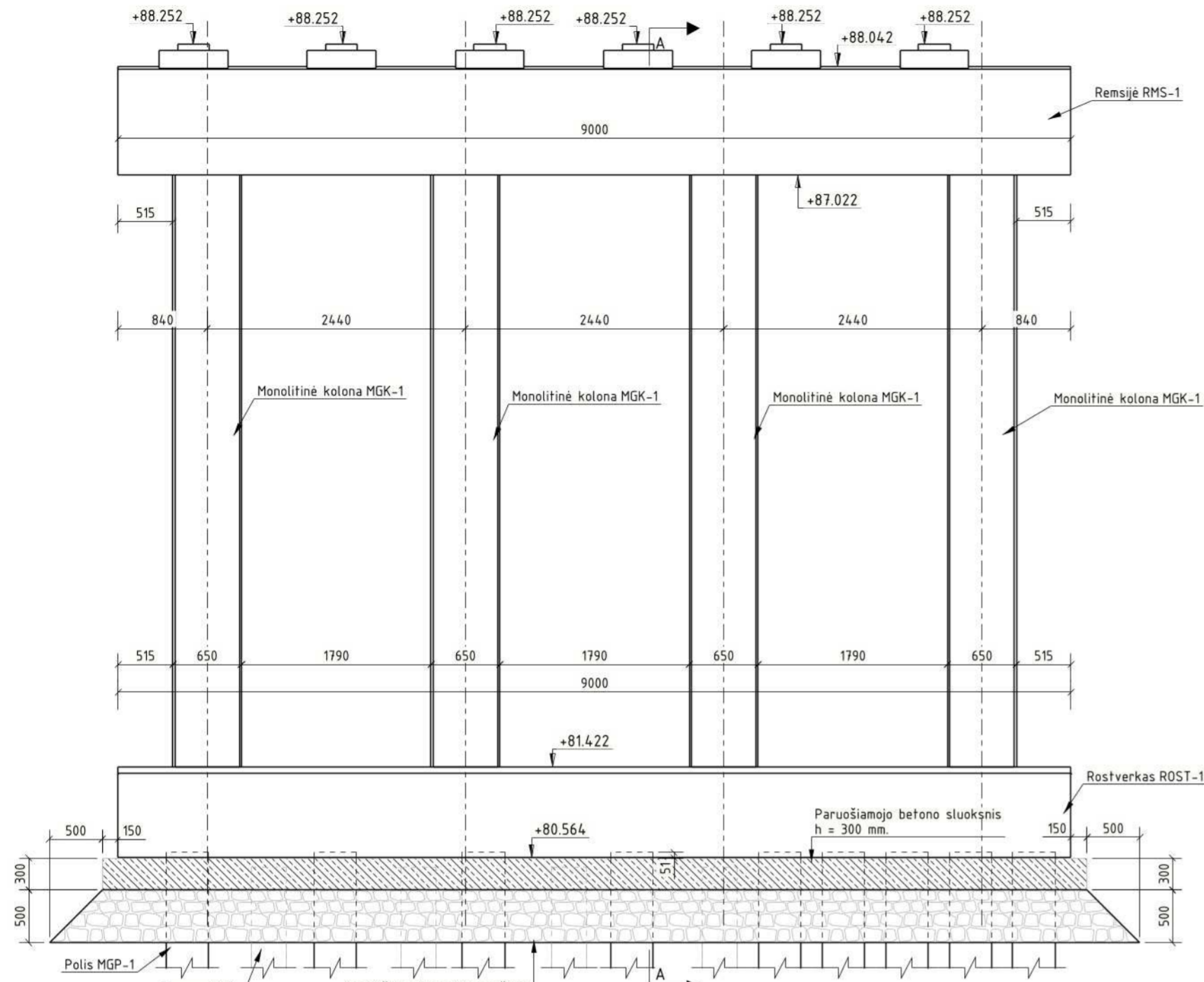
- Sklypo riba
- Akmenų metinys

- Pastabos:
- Prieš atliekant statybos darbus turi būti nužymėti visi esami inžineriniai tinklai ir esant reikalui iškelti. Statybos darbai, atliekami inžinerinių tinklų apsaugos zonoje, gali būti atliekami tik dalyvaujant inžinerinių tinklų atstovui.
  - Matmenys pateikti milimetrais, o altitudės - metrais.
  - Atraminiai bloškai ir vandens nuvedimo latakai rengiami ant betoninio pagrindo.
  - Plytelės, kelio ir vejos bortai pateikiami susisiekimo dalyje.

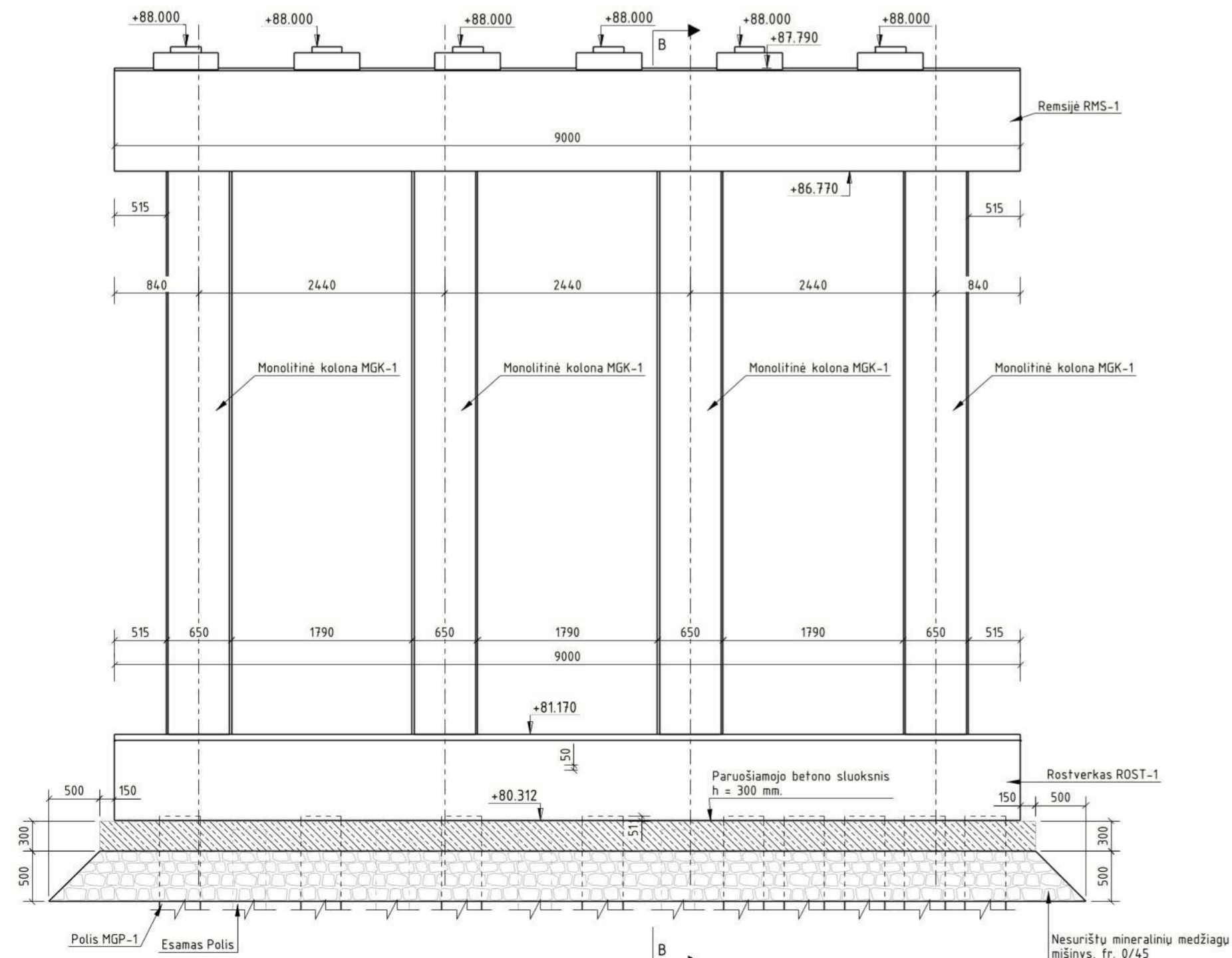
ELEMENTŲ ŽINIARŠTIS			
Poz.	Elemento pavadinimas	Kiekis objekte	Matavimo vnt.
—	Paruošiamasis betonas	26.45	m <sup>3</sup>
—	Atraminis blokas	34.88	m
—	Vandens slopintuvas	2	vnt
—	Betoninis latakas	42.4	m
SULP-1	Prieigos šulinys	2	vnt
SULP-2	Prieigos šulinys	2	vnt

0	2024-08-27	STATYBA LEIDŽIANČIAM DOKUMENTUI, KONKURSIUI, STATYBAI	
LAIDA	DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMŲ PAVADINIMAS (PRIEŽASTIS)	
KVAL. PATV. DOK. NR.		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS	Valstybinės reikšmės rajoninio kelio Nr. 2016 Mantvilkiškis-Ažytėnai-Vosyliškis 11,286 km tilto per Šušvę rekonstravimo projektas
		STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS	Valstybinės reikšmės rajoninio kelio Nr. 2016 Mantvilkiškis-Ažytėnai-Vosyliškis 11,286 km tiltas per Šušvę
	2024-08-27	DOKUMENTO PAVADINIMAS	Patiltės planas M1:200
	2024-08-27		LAIDA
	2024-08-27		0
LT	UŽSAKOVAS	DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS LAPŲ
		HE-24-1.006-TDP-SK.B-06	1 1

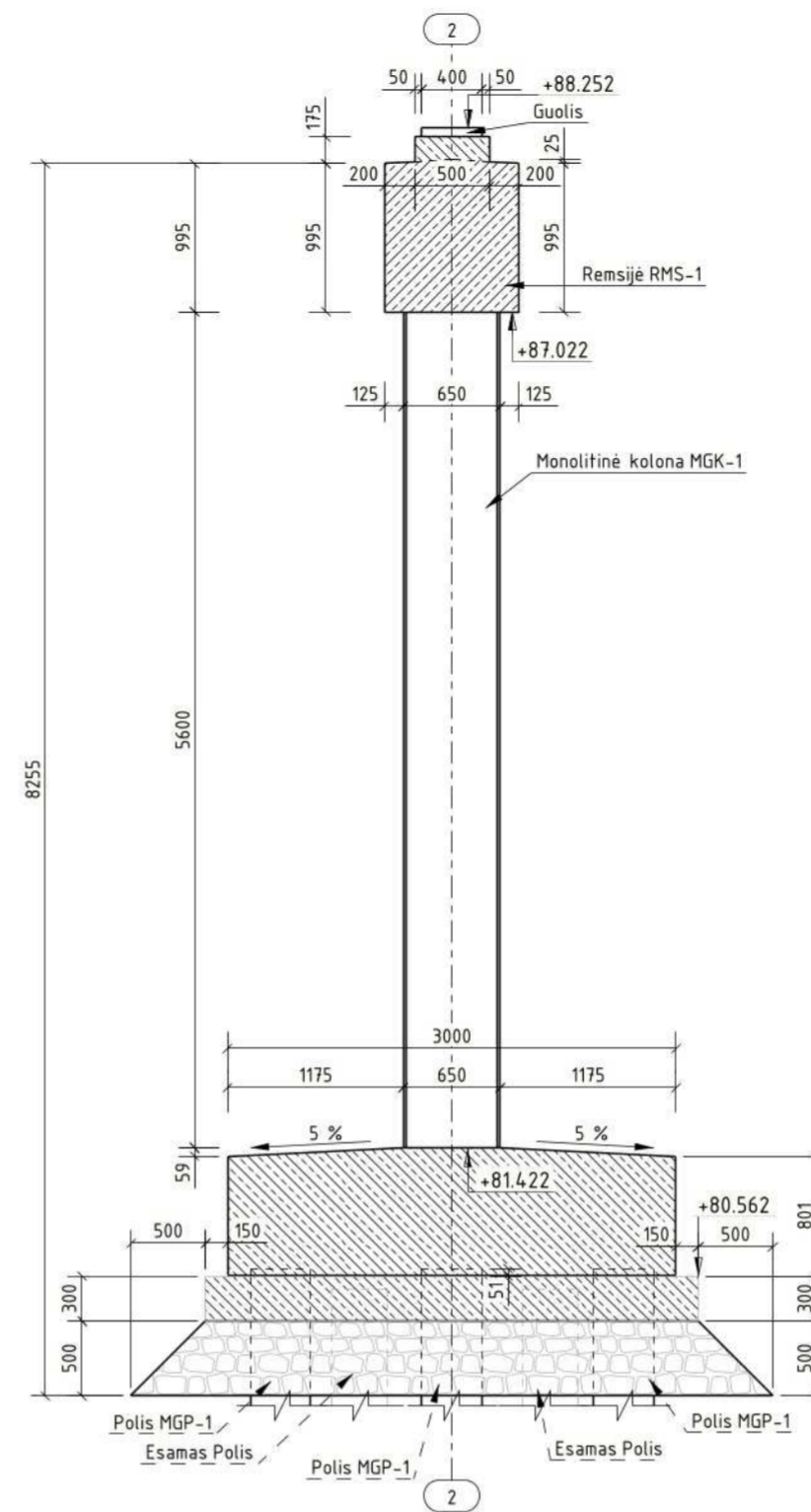
KONSTRUKCIJŲ ĮRENGIMAS TIES 2 ATRAMA (M 1:50)



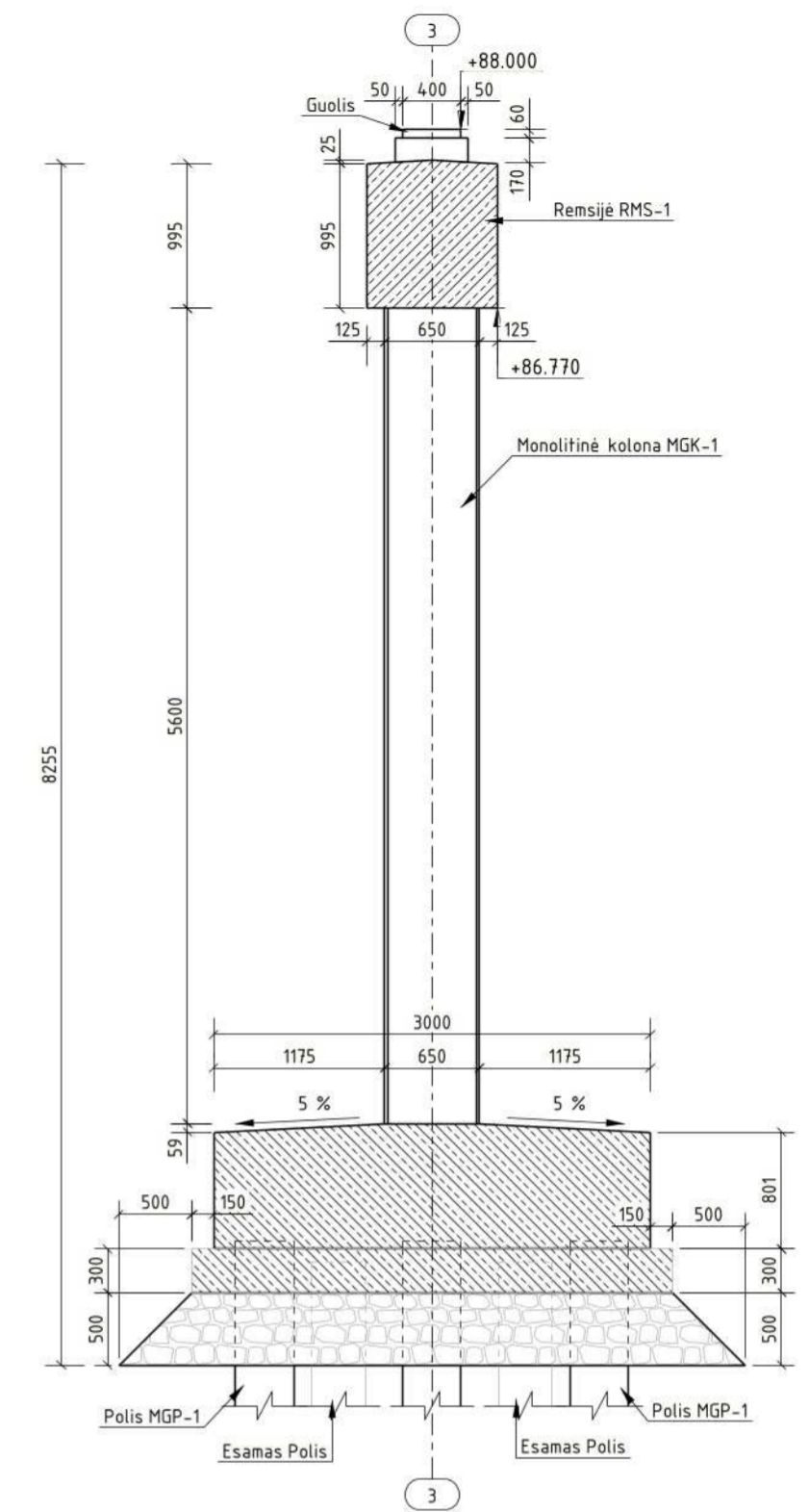
KONSTRUKCIJŲ ĮRENGIMAS TIES ATRAMA NR.3 (M 1:50)



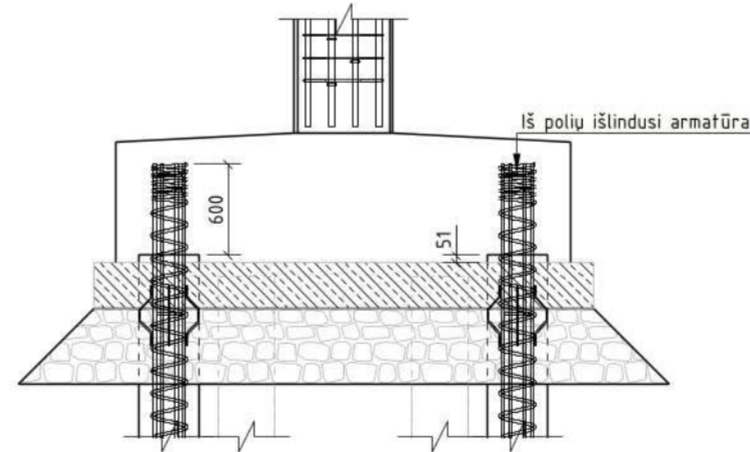
A - A (M 1:50)



B - B (M 1:50)



POLIŲ ĮRENGIMAS TARPINĖSE ATRAMOSE (M 1:50)



Pastabos:

1. Poliai įleidžiami į rostverką 50 mm.
2. Tarpinių atramų paviršiai besiliečiantys su gruntu valomi aukšto slėgio vandens srove ir nupurškiami bitumine emulsija.
3. Tarpinių atramų fasadiniai paviršiai, valomi aukšto slėgio vandens srove, gruntuojami, padengiami dažų danga.
4. Atraminės pagalvės geometrija tikslinama, pagal gamintojo pateiktą atraminio guolio geometriją.
5. Matmenys pateikti milimetrais, altitudės pateiktos metrais.

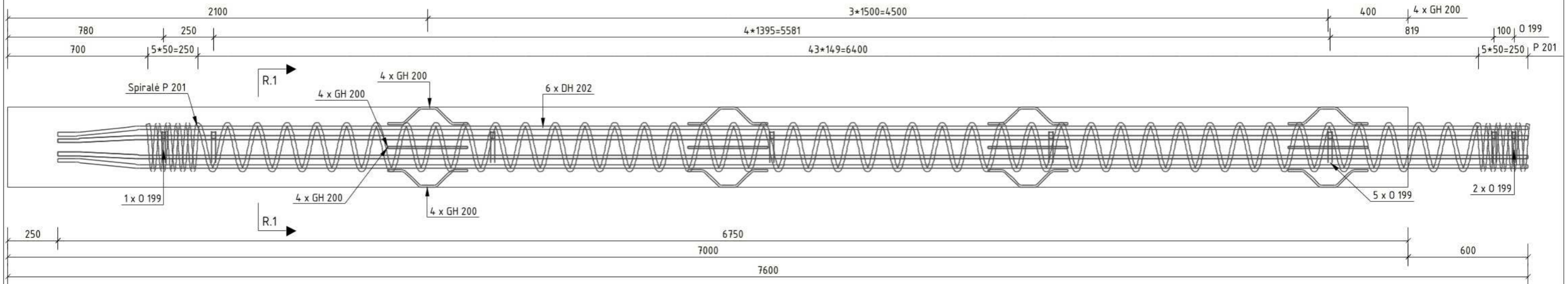
BETONO KIEKIŲ ŽINIARAŠTIS

Poz.	Elemento pavadinimas	Kiekis vnt.	Betono tūris (1 vnt.)	Suminis tūris	Betono klasė	Pastabos
MGK-1	Monolitinė kolona	8	2.37 m³	18.96 m³	C35/45 XD1 XF4 XC4 F200 W10	
MGP-1	Polis	32	0.88 m³	28.16 m³	C30/37 XC2 W4 F75	
RMS-1	Remsijė	2	8.47 m³	16.94 m³	C35/45 XD1 XF4 XC4 F200 W6	
ROST-1	Rostverkas	2	22.57 m³	45.14 m³	C30/37 XC4 XF3 W6 F200	

0	2024-08-21	STATYBA LEIDŽIANČIAM DOKUMENTUI, KONKURSUI, STATYBAI	
LAIDA	DATA	LAIDOS STATUSAS, KEITIMŲ PAVADINIMAS (PRIEŽASTIS)	
KVAL. PATV. DOK. NR.	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS		LAIDA
	Valstybinės reikšmės rajoninio kelio Nr. 2016 Mantvilkiškis-Ažytėnai-Vosyliškis 11,286 km tilto per Sušvę rekonstravimo projektas		
KVAL. PATV. DOK. NR.	STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS		LAIDA
	Valstybinės reikšmės rajoninio kelio Nr. 2016 Mantvilkiškis-Ažytėnai-Vosyliškis 11,286 km tilto per Sušvę		
	PV	2024-08-26	DOKUMENTO PAVADINIMAS
	PDV	2024-08-26	Tarpinių atramų įrengimas M1:50
	PI	2024-08-26	
LT	UŽSAKOVAS	DOKUMENTO ŽYMUO	
		HE-24-I.006-TDP-SK.B-07	
		LAPAS	LAPŲ
		1	1

Betonas	Aplinkos poveikių klasė
C30/37	XC2 W4 F75

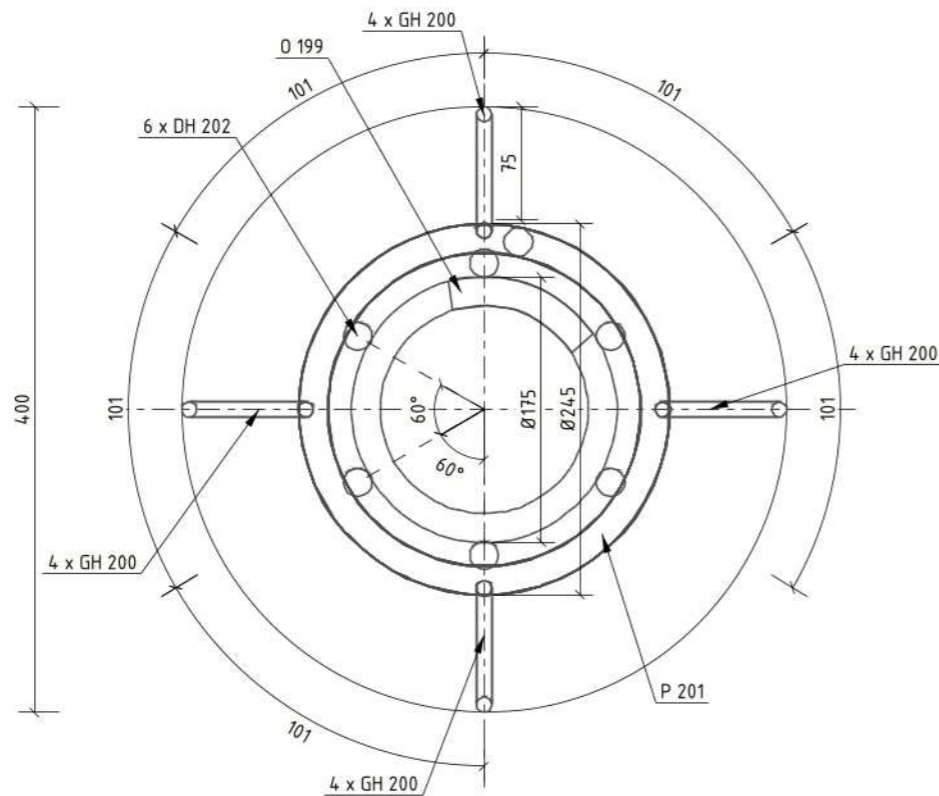
### ARMAVIMAS (M 1:20)



**Pastabos:**

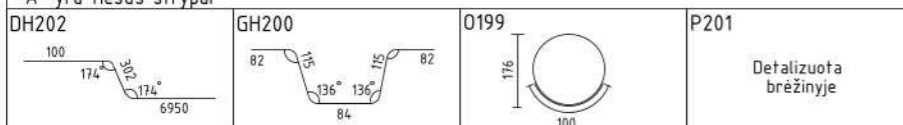
1. Polių karkasų padėj galima užtikrinti tarpusavyje kontaktiškai suvirinus.
2. Polių armatūra įleidžiama į rostverko konstrukcijas nemažiau nei 500 mm.
3. Karkaso apsauginio sluoksnio fiksatoriai gali būti gaminami ir kitokios formos, tačiau privalo užtikrinti ne mažesnę apsauginį betono sluoksnį nei nurodyta projekte.
4. Poliai į atramas įleidžiami nemažiau kaip 50 mm.
5. Vietoje spirales galima naudoti skersinės armatūros žiedus, tačiau privalo užtikrinti darbinės armatūros išlaidumą projektinėje padėtyje, polių įrengimo metu.
7. Apsauginis betono sluoksnis 75 mm.
8. Matmenys pateikti milimetrais.

### R.1 - R.1 (M 1:5)



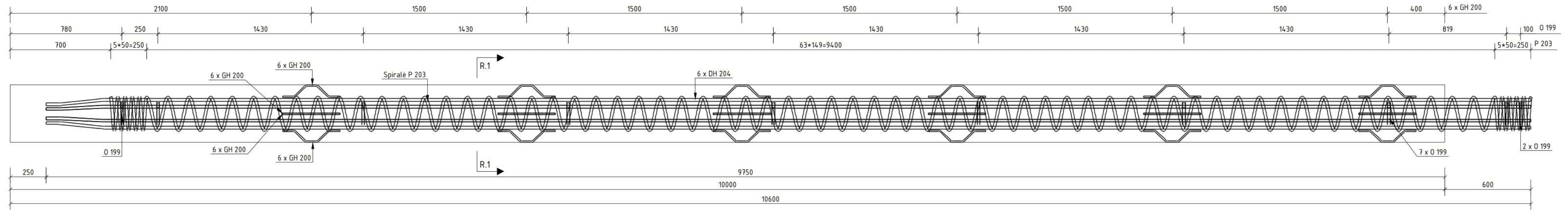
VIENO ELEMENTO MEDŽIAGŲ KIEKIŲ ŽINIARAŠTIS																						
POZICIJOS NR.	MASĖ [t]	BETONO TŪRIS [m³]	ARMATŪROS SVORIS [kg], [B500B]													PASTABOS						
MGP-1	2.10	0.88	140.3																			
			RĪSAMOSIOS VIELOS KIEKIS:													4.3						
			IŠ VISO VIENAM VNT:													144.6						
MGP-1 MEDŽIAGŲ KIEKIS OBJEKTUI (32vnt)		28.16	4627.2																			
ARMATŪROS KIEKIŲ ŽINIARAŠTIS																						
POZICIJA	KIEKIS, [vnt]	KLASĖ	Ø [mm]	L [mm]	dL [mm]	MASĖ [kg]	LANKSTINIŲ MATMENYS [mm]													PASTABOS		
							a	b	c	d	e	f	u°	v°	x	y	z	R				
DH202	6	B500B	16	7350		69.60	100	302	6950							174	174	50	50	7350	192	
GH200	16	B500B	8	450		2.90	82	115	84	115	82				44	44	400	87	87	16		
O199	8	B500B	16	590		7.45	176	100														
P201	1	B500B	16	38260		60.38																
						VISO [kg]:	140.3															
0	2024-08-20	STATYBĄ LEIDŽIANČIAM DOKUMENTUI, KONKURSUI, STATYBAI																				
LAIDA	DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMŲ PAVADINIMAS (PRIEŽASTIS)																				
KVAL. PATV. DOK. NR.	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS																					
	Valstybinės reikšmės rajoninio kelio Nr. 2016 Mantviliškis-Ažytėnai-Vosyliškis 11,286 km tilto per Sušvę rekonstravimo projektas																					
STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS																						
Valstybinės reikšmės rajoninio kelio Nr. 2016 Mantviliškis-Ažytėnai-Vosyliškis 11,286 km tiltas per Sušvę																						
[REDACTED]	PV	[REDACTED]	2024-08-26	DOKUMENTO PAVADINIMAS																LAIDA		
	PDV	[REDACTED]	2024-08-26	Monolitinis gelžbetoninis polis M1:20 (MGP-1)																0		
	PI	[REDACTED]	2024-08-26																			
LT	UŽSAKOVAS	[REDACTED]	DOKUMENTO ŽYMUO																LAPAS	LAPŲ		
																HE-24-I.006-TDP-SK.B-08.1	1	1				

"A" yra tiesūs strypai



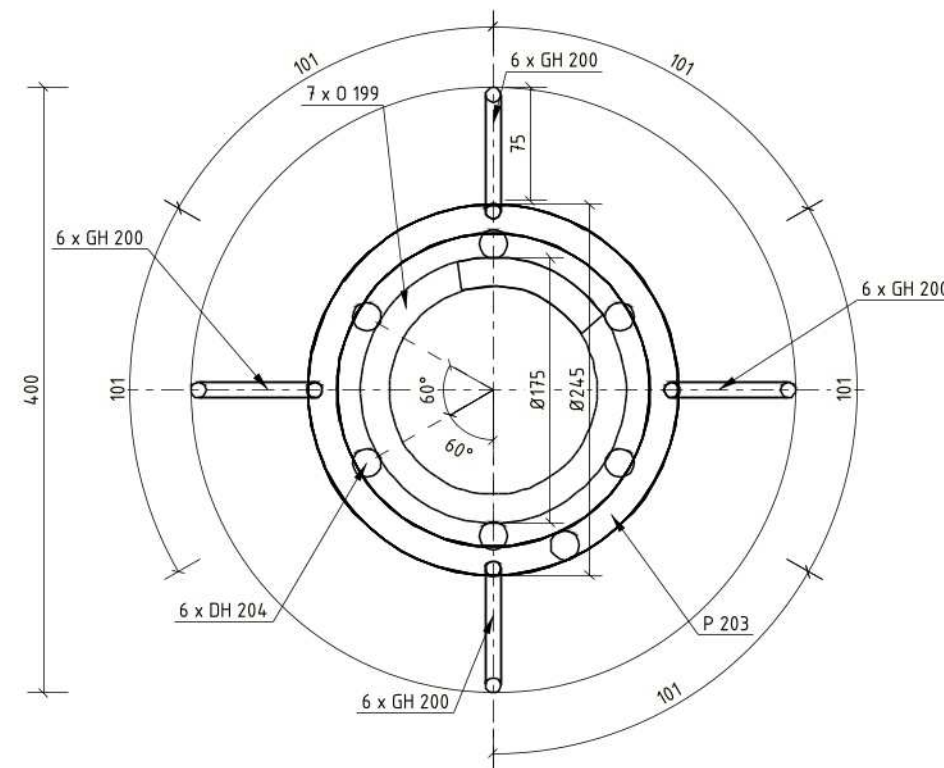
Betonas	Aplinkos poveikų klasė
C30/37	XC2 W4 F75

ARMAVIMAS (M 1:20)



- Pastabos:
1. Polių karkasų padėtyje galima užtikrinti tarpusavyje kontaktiškai suvirinus.
  2. Polių armatūra įleidžiama į rostverko konstrukcijas nemažiau nei 500 mm.
  3. Karkaso apsauginio sluoksnio fiksatoriai gali būti gaminami ir kitokios formos, tačiau privalo užtikrinti ne mažesnį apsauginį betono sluoksnį nei nurodyta projekte.
  4. Poliai į atramas įleidžiami nemažiau kaip 50 mm.
  5. Vietoje spiralės galima naudoti skersinės armatūros žiedus, tačiau privalo užtikrinti darbinės armatūros išlaikymą projektinėje padėtyje, polių įrengimo metu.
  6. Apsauginis betono sluoksnis 75 mm.
  7. Matmenys pateikti milimetrais.

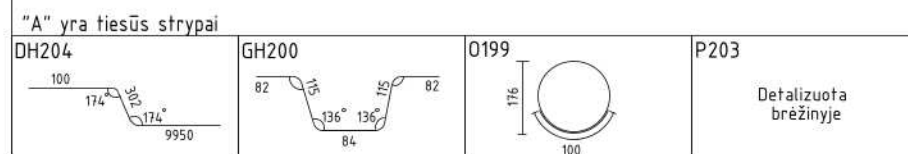
R.1 - R.1 (M 1:5)



VIENO ELEMENTO MEDŽIAGŲ KIEKIŲ ŽINIARAŠTIS				
POZICIJOS NR.	MASĖ [t]	BETONO TŪRIS [m³]	ARMATŪROS SVORIS [kg], [B500B]	PASTABOS
MGP-2	3.00	1.26	194.9	
RIŠAMOSIOS VIELOS KIEKIS:			5.9	
IŠ VISO VIENAM VNT:			200.8	
MGP-2 MEDŽIAGŲ KIEKIS OBJEKTUI (24 vnt)		30.24	4819.2	

ARMATŪROS KIEKIŲ ŽINIARAŠTIS																		
POZICIJA	KIEKIS, [vnt]	KLASĖ	Ø [mm]	L [mm]	dL [mm]	MASĖ [kg]	LANKSTINIŲ MATMENYS [mm]											PASTABOS
							a	b	c	d	e	f	u <sup>1</sup>	v <sup>1</sup>	x	y	z	
DH204	6	B500B	16	10350		98.01	100	302	9950	174	174	50	50	10350	192			
GH200	24	B500B	8	450		4.35	82	115	84	115	82	44	44	400	87	16		
O199	10	B500B	16	590		9.32	176	100										
P203	1	B500B	16	52760		83.26												
VISO [kg]:						194.9												

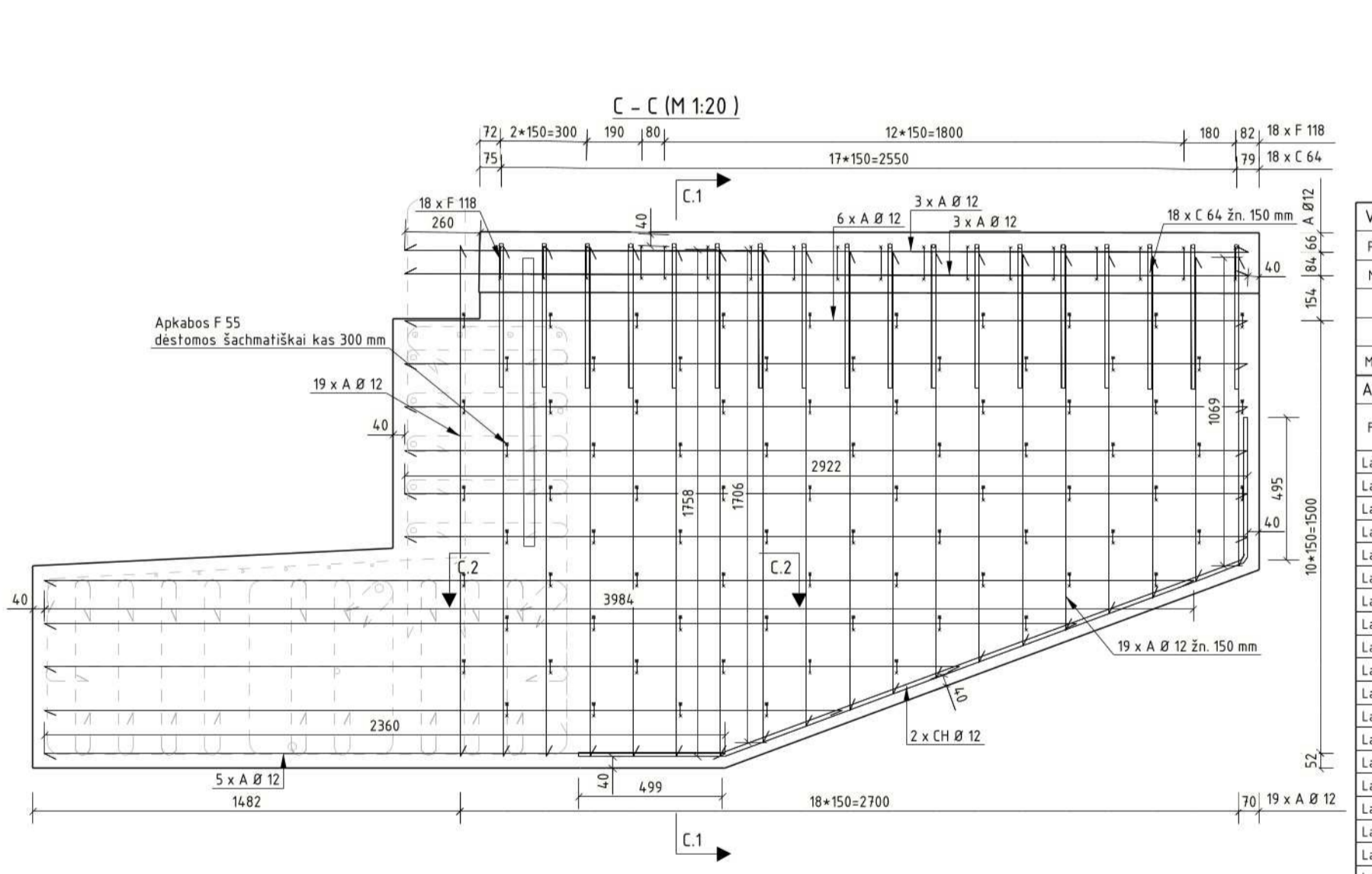
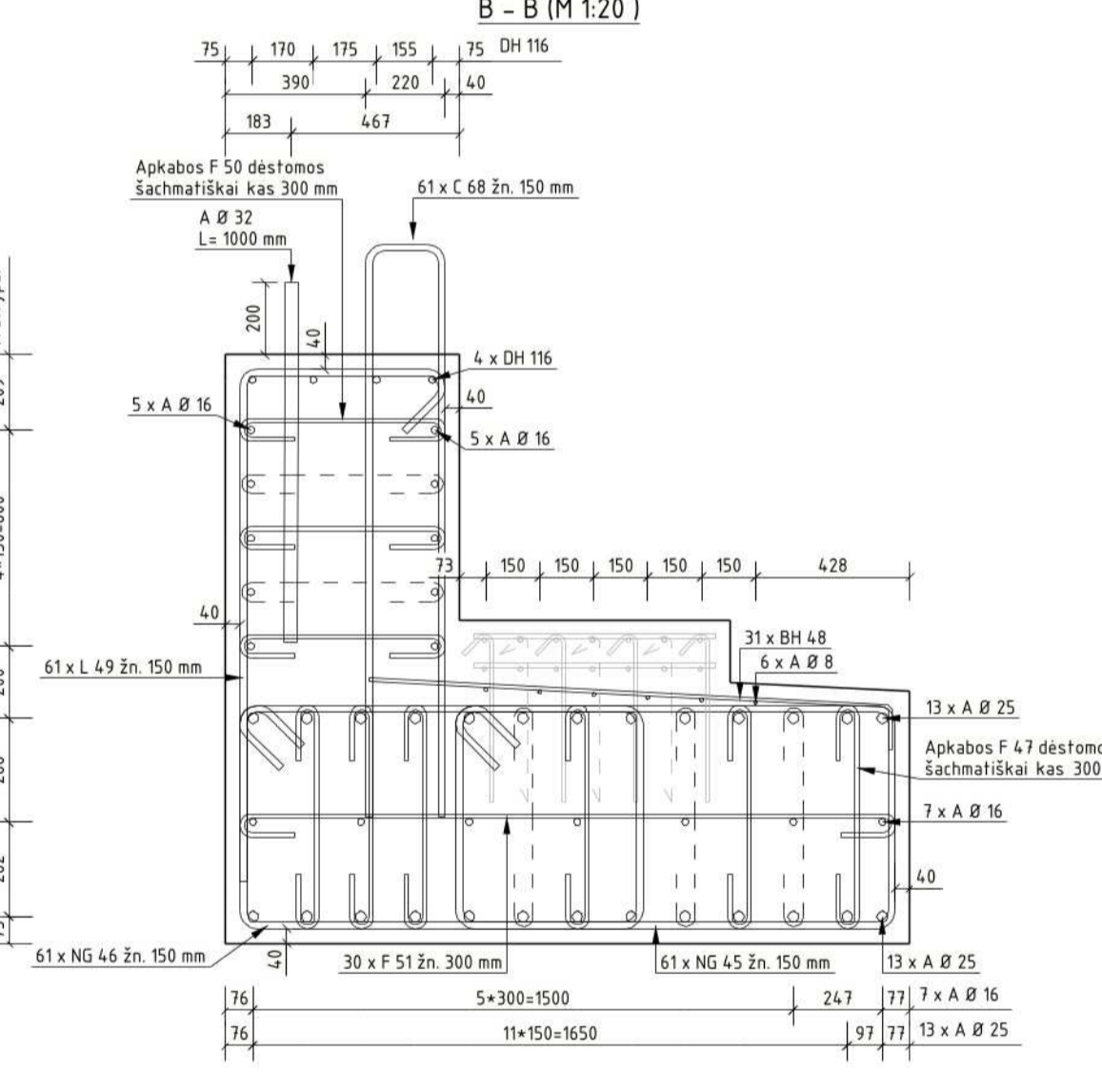
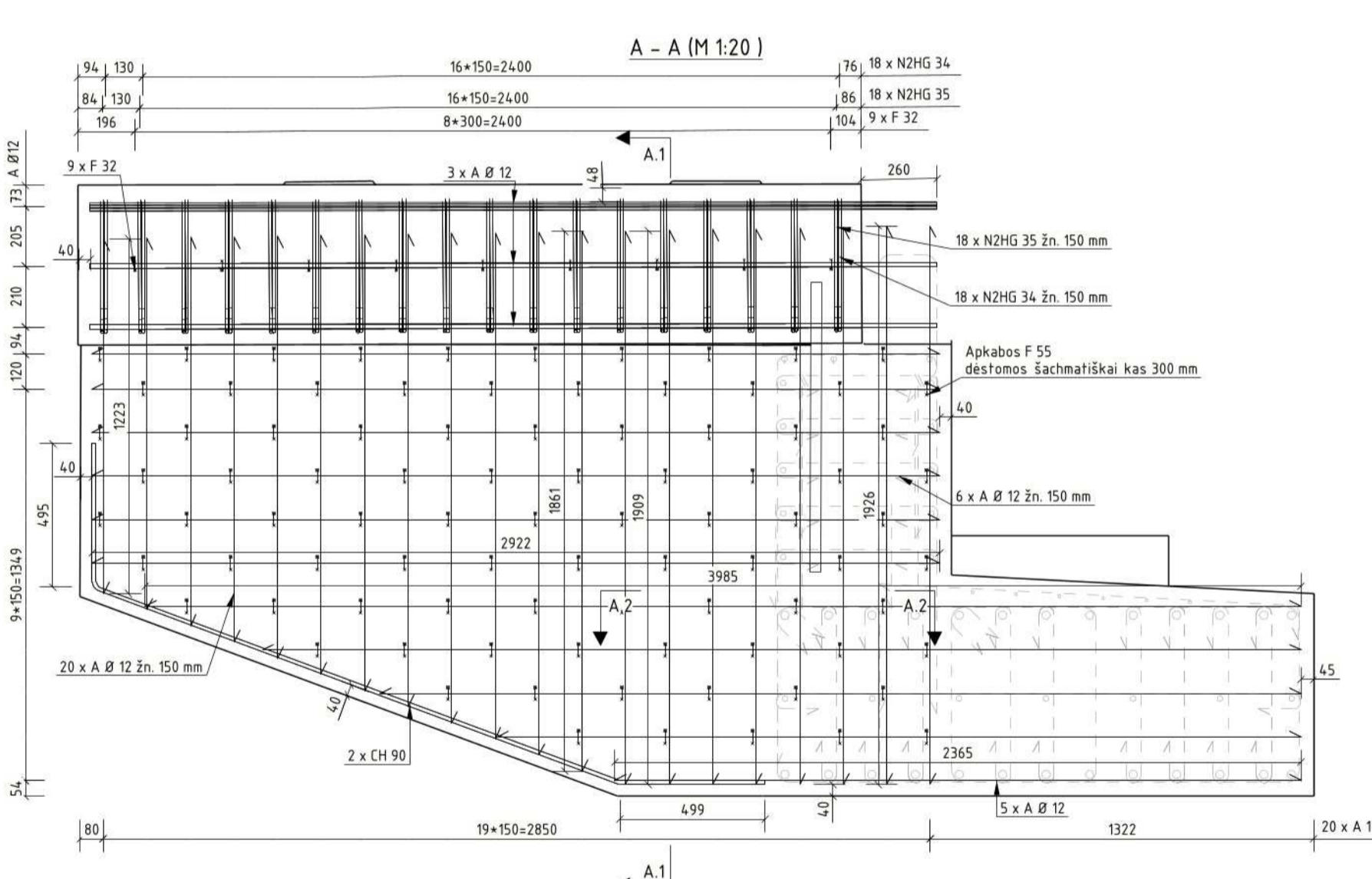
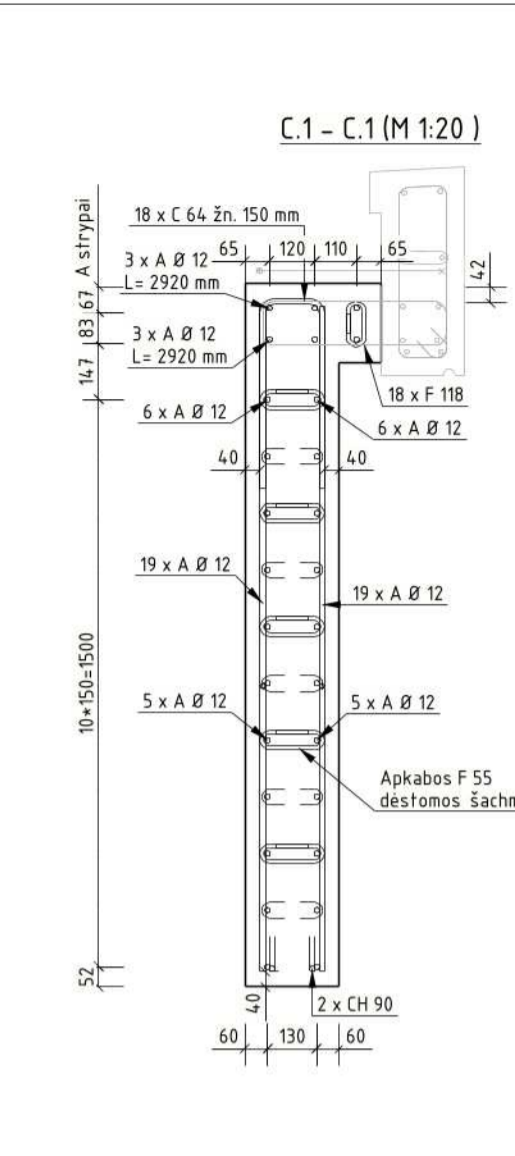
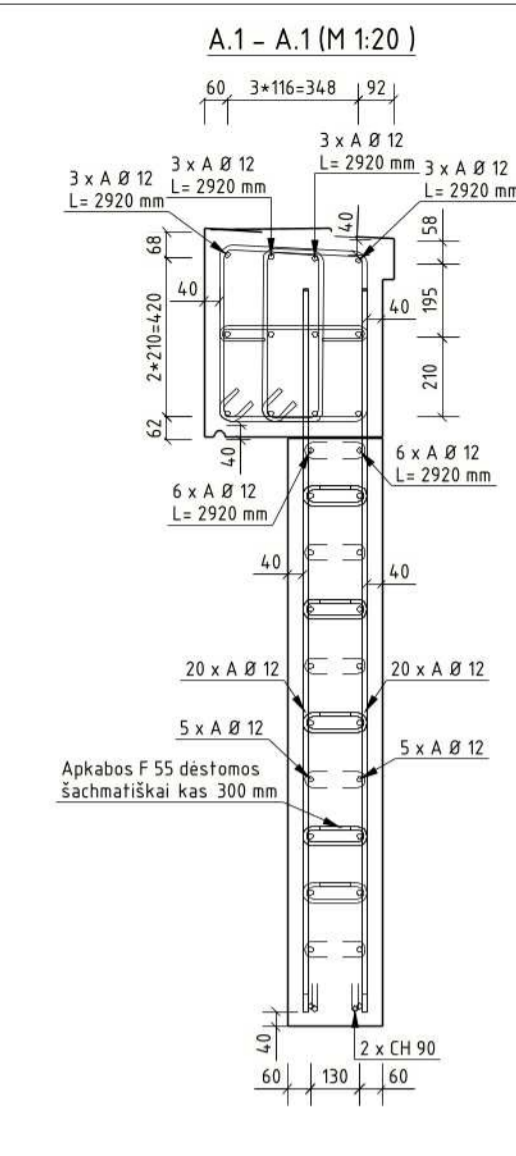
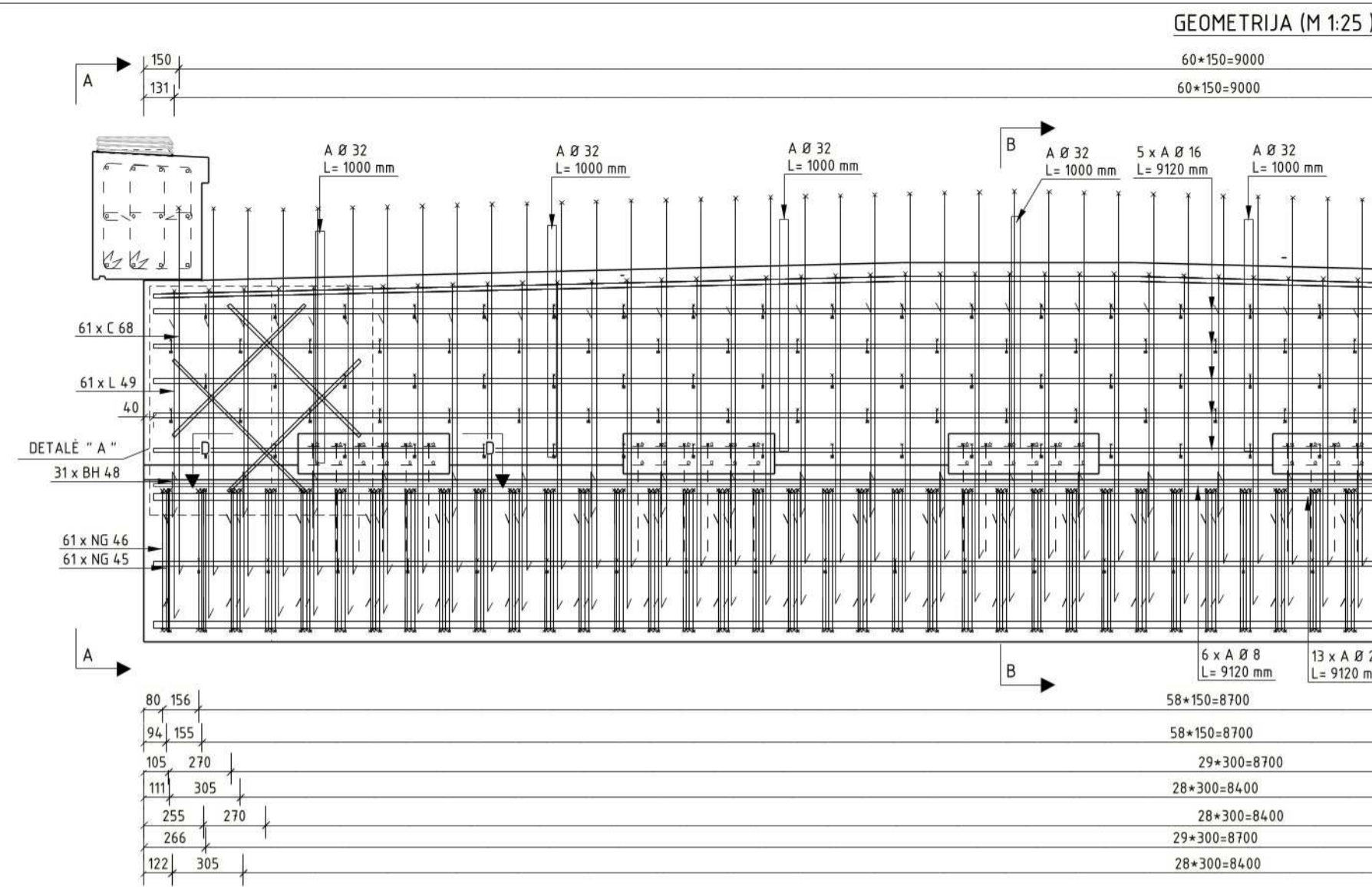
0	2024-08-20	STATYBĄ LEIDŽIANČIAM DOKUMENTUI, KONKURSAI, STATYBAI		
LAIDA	DATA	LAIDOS STATUSAS, KEITIMŲ PAVADINIMAS (PRIEŽASTIS)		
KVAL. PATV. DOK. NR.	[Redacted]			STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS
				Valstybinės reikšmės rajoninio kelio Nr. 2016 Mantviliskis-Ažytėnai-Vosyliškis 11,286 km tilto per Sušvę rekonstravimo projektas
[Redacted]	[Redacted]			STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS
				Valstybinės reikšmės rajoninio kelio Nr. 2016 Mantviliskis-Ažytėnai-Vosyliškis 11,286 km tiltas per Sušvę
[Redacted]	PV	[Redacted]	2024-08-26	DOKUMENTO PAVADINIMAS
[Redacted]	PDV	[Redacted]	2024-08-26	Monolitinis gelžbetoninis polis M1:20 (MGP-2)
[Redacted]	PI	[Redacted]	2024-08-26	
LT	UŽSAKOVAS	[Redacted]	DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS
			HE-24-I.006-TDP-SK.B-08.2	LAPŲ
				1
				1





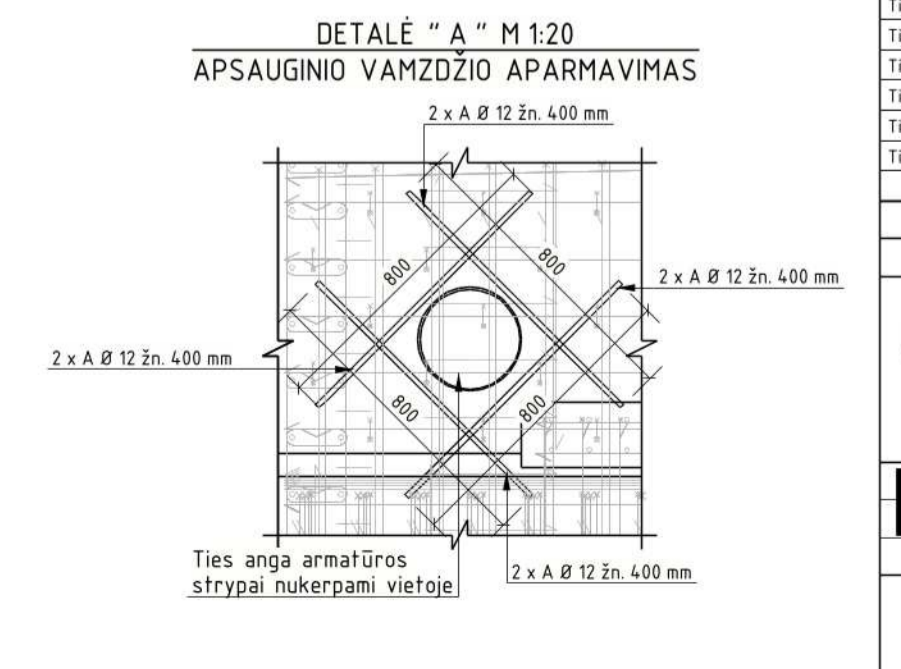
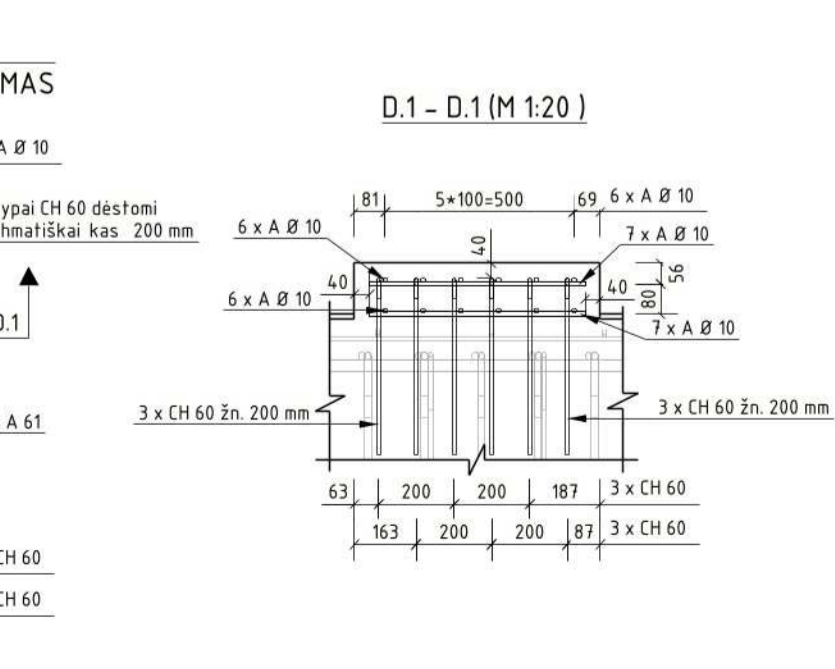
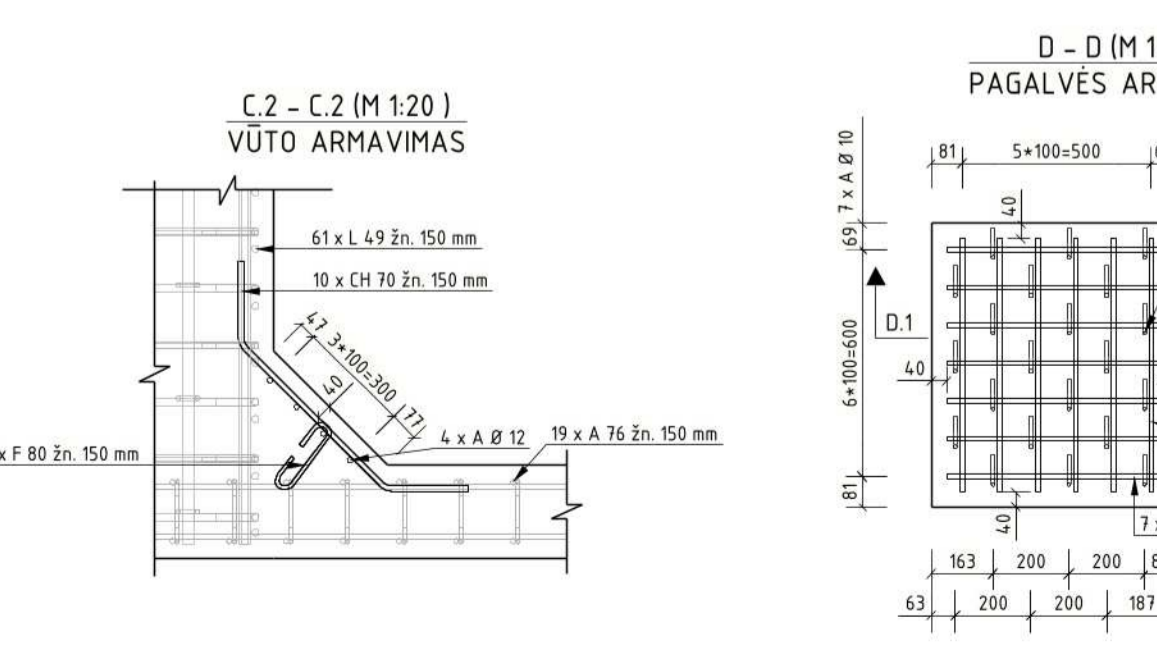
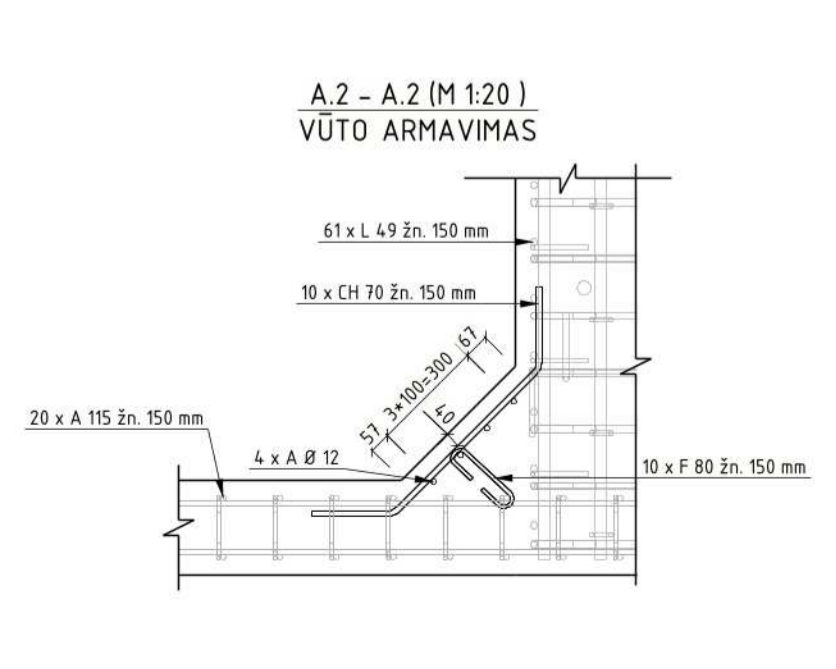






"A" yra tiesūs strypai

BH48	C64	C68	CH60
1456	170	220	36
CH70	CH90	DH116	L49
550	1941	4223	570
F32	F47	F50	F51
120	152	152	152
45	64	64	64
390	620	570	1820
F55	F80	F118	NG45
126	86	86	86
52	52	52	52
169	210	120	1219
NG46	N2HG34	N2HG35	
1119	446	459	
	444	453	

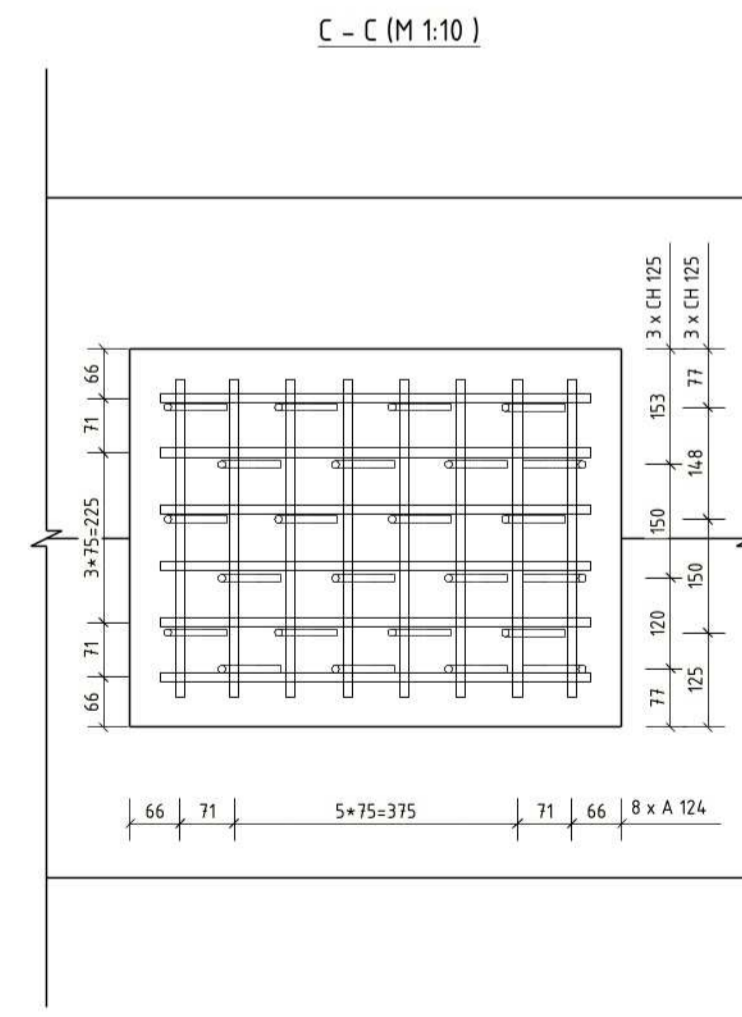
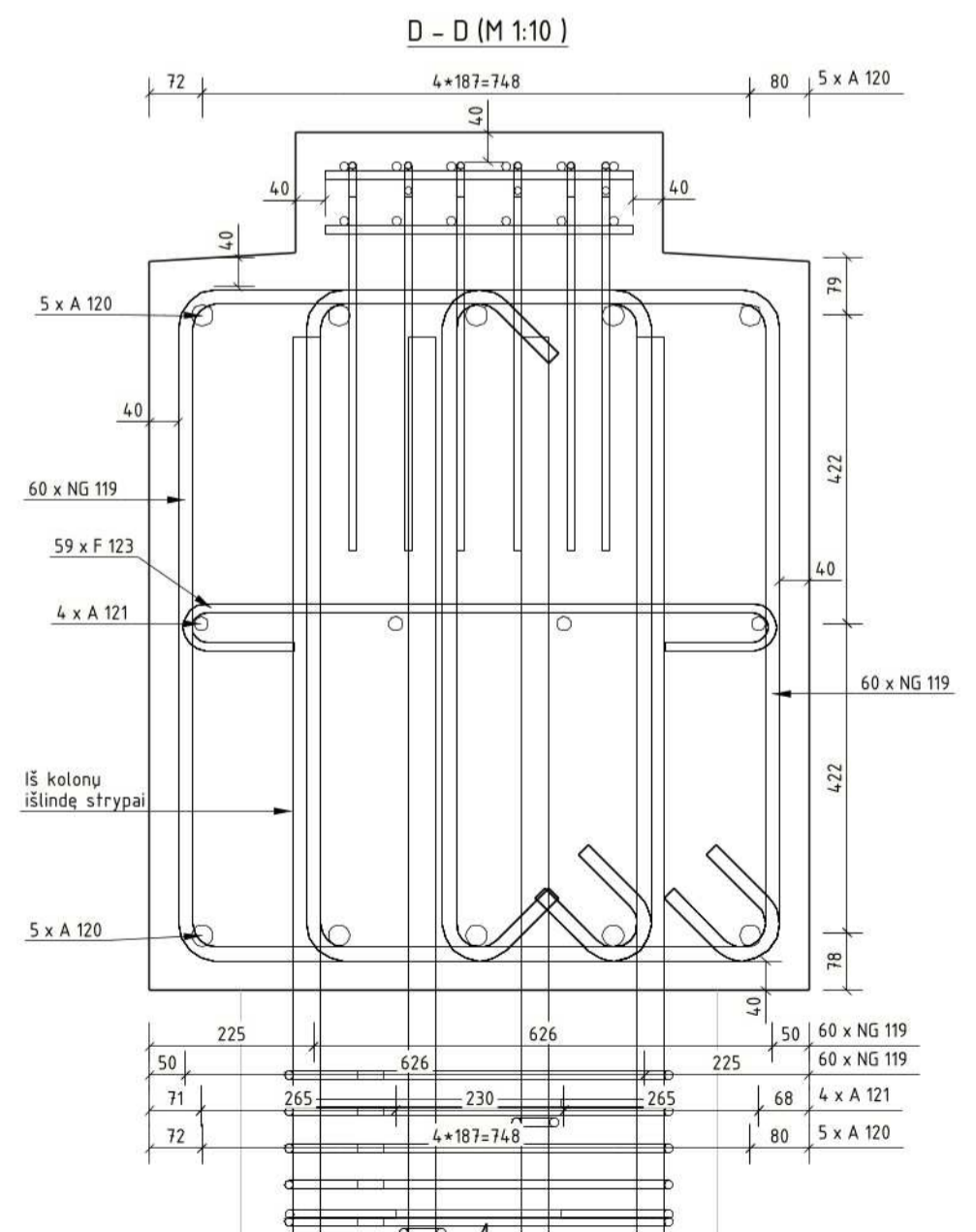
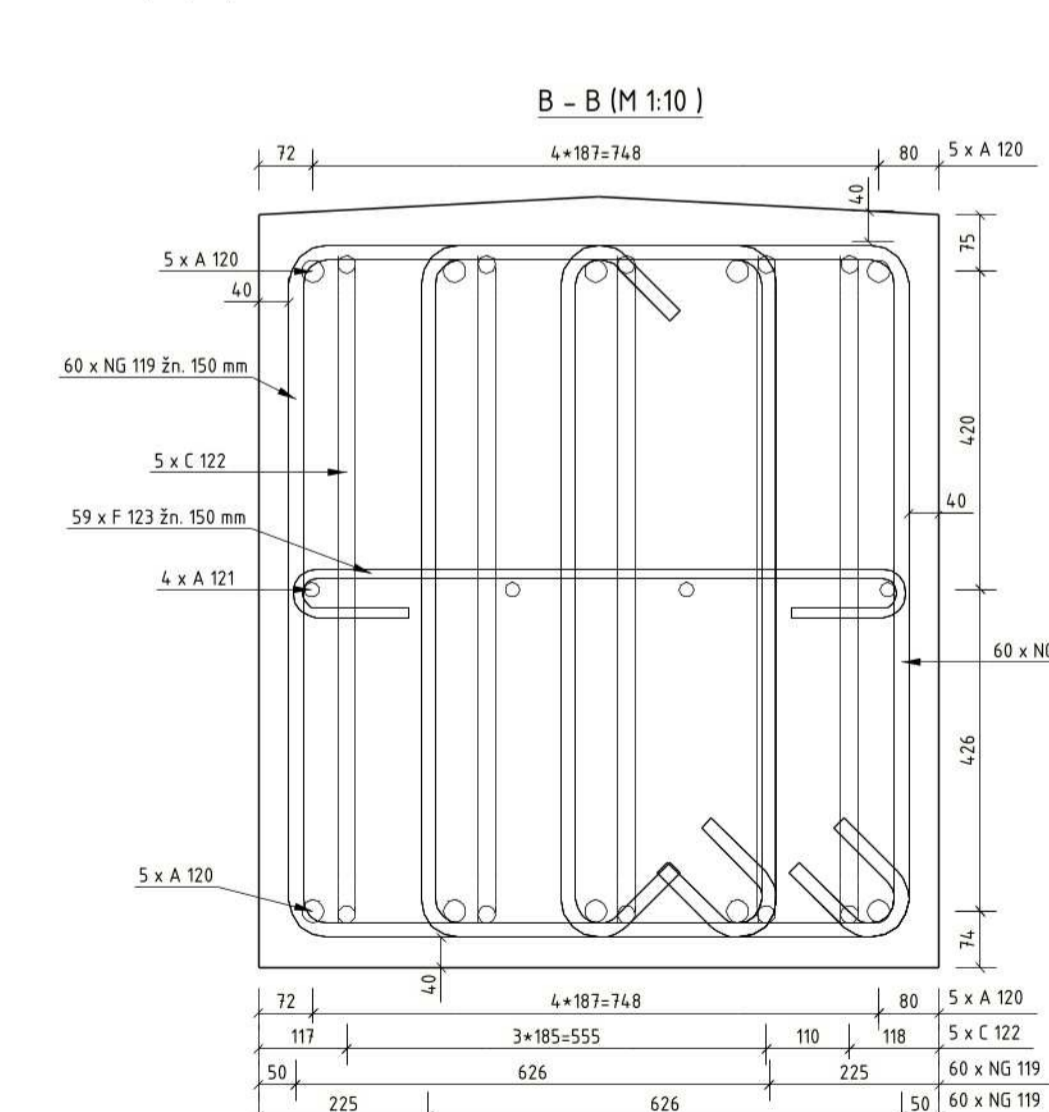
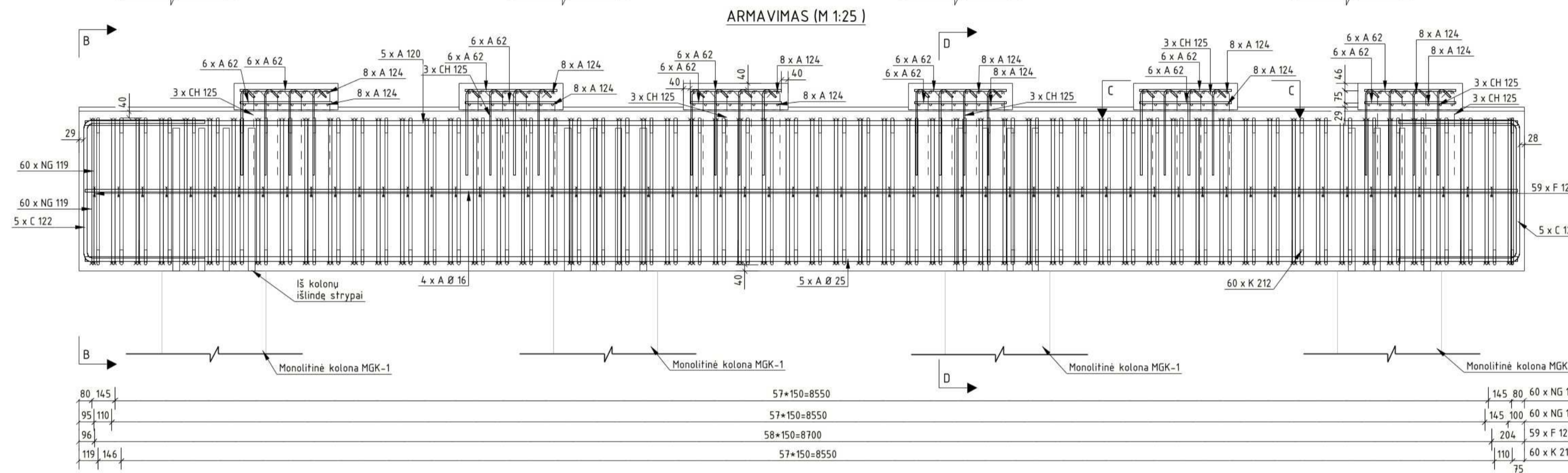
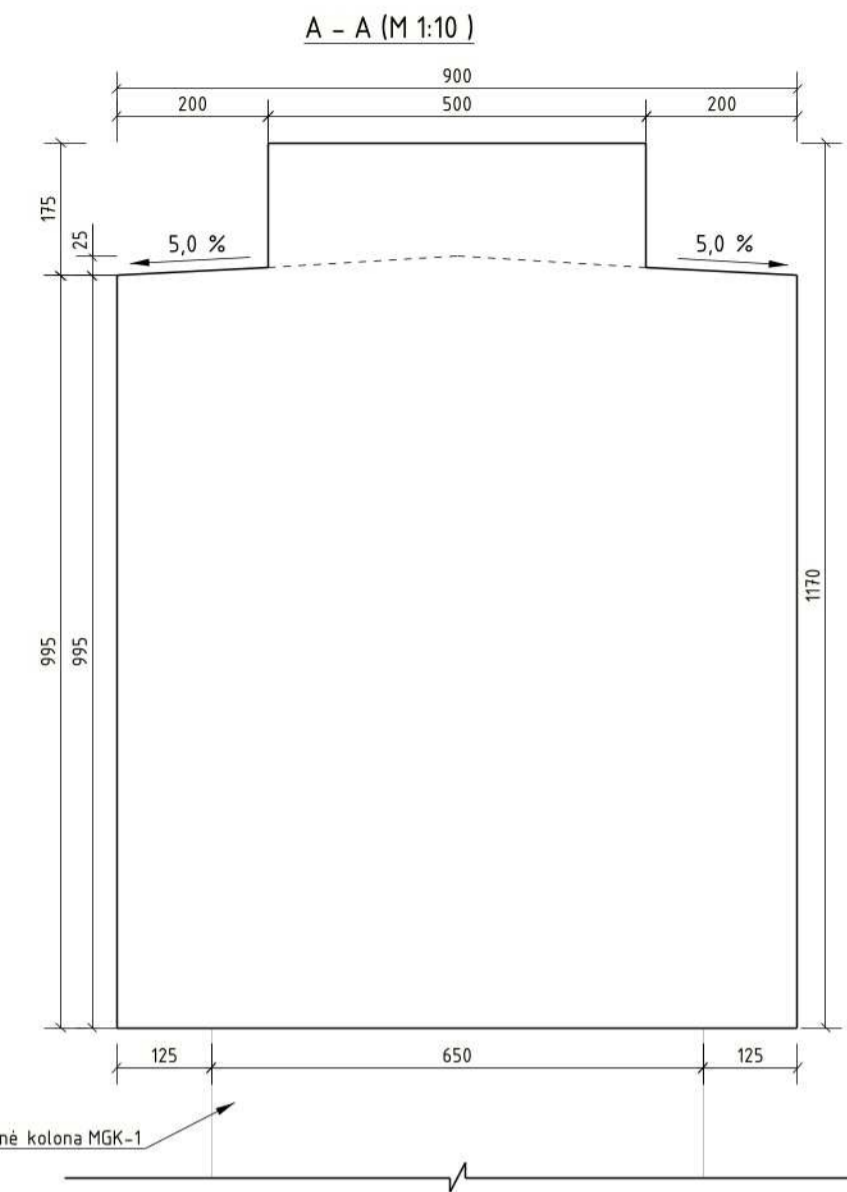
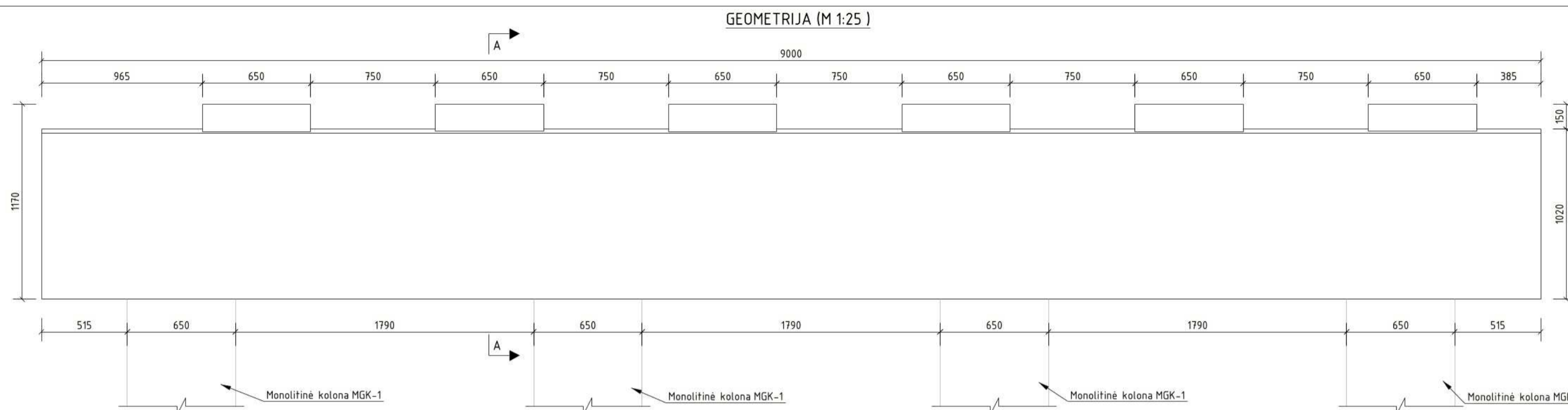


- Pastabos:  
1. Atraminų pagalvių geometrija tikslinama pagal guolių geometriją.  
2. Krantinės atramos geometrija detalizuota atskirame brėžinyje.  
3. Matmenys pateikti milimetrais.

POZICIJOS NR.	MASĖ [t]	BETONO TŪRIS [m³]	ARMATŪROS SVORIS [kg], [B500B]	PASTABOS
MKR-2	50.37	20.99	3362.8	
		RIŠAMOSIOS VIELOS KIEKIS:	100.8	
		IŠ VISO VIENAM VNT:	3463.6	
MKR-2 MEDŽIAGŲ KIEKIS OBJEKTY (tvt)		20.99	3463.6	

FORMA	POZICIJA	KIEKIS [vnt]	KLASE	Ø [mm]	L [mm]	MASĖ [kg]	LANKSTINIŲ MATMENYS [mm]												PASTABOS		
							a	b	c	d	e	f	u'	v'	x	y	z	R			
Lankstinytis	BH48	31	B500B	8	1560	19.15	125	1456							88	125			16		
Lankstinytis	C64	18	B500B	12	1110	17.83	500	170	500										24		
Lankstinytis	C68	61	B500B	16	3320	317.59	1589	220	1589										32		
Lankstinytis	CH60	126	B500B	8	540	27.32	70	36	445				45	90	57	465			16		
Lankstinytis	CH70	20	B500B	12	970	17.29	219	550	219										32		
Lankstinytis	CH90	4	B500B	12	2920	10.38	500	194	500				20	70	187	473			24		
Lankstinytis	DH116	4	B500B	16	9120	57.57	1965	2931	4223				178	177	166	145	9117		32		
Lankstinytis	F32	9	B500B	6	650	1.30	120	40	390	40	120								12		
Lankstinytis	F47	275	B500B	10	950	162.78	152	64	620	64	152								20		
Lankstinytis	F50	152	B500B	10	900	85.28	152	64	570	64	152								20		
Lankstinytis	F51	30	B500B	10	2150	39.97	152	64	1820	64	152								20		
Lankstinytis	F55	171	B500B	8	450	30.39	126	52	169	52	126								16		
Lankstinytis	F80	20	B500B	8	410	3.24	86	52	210	52	86								16		
Lankstinytis	F118	18	B500B	8	320	2.27	86	52	120	52	86								16		
Lankstinytis	L49	61	B500B	16	2130	205.17	151	72	570	1421			135		178				32		
Lankstinytis	N2HG34	18	B500B	10	1780	19.83	50	466	389	448	390	50	93	45							
Lankstinytis	N2HG35	18	B500B	10	1320	14.69	50	459	158	453	159	50	93	45							
Lankstinytis	NG45	61	B500B	16	3920	377.53	1219	620	130	130											
Lankstinytis	NG46	61	B500B	16	3720	358.28	1119	620	130	130											
Tiesūs strypai	B500B	8			54720	21.61															
Tiesūs strypai	B500B	10			96107	59.30															
Tiesūs strypai	B500B	12			336561	298.87															
Tiesūs strypai	B500B	16			154843	244.65															
Tiesūs strypai	B500B	25			237304	913.62															
Tiesūs strypai	B500B	32			9004	56.82															
							VISO [kg]		3362.8												

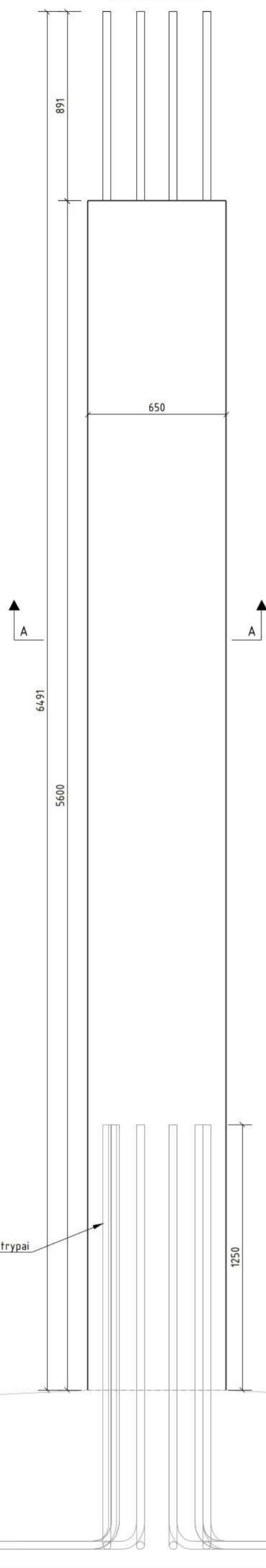
0	2024-08-16	STATYBA LEIDŽIANČIAM DOKUMENTUI, KONKURSIUI, STATYBAI		
LAIDA	DATA	LAIDOS STATUSAS, KEITIMŲ PAVADINIMAS (PRIEŽASTIS)		
KVAL. PATV. DOK. NR.		STATYBOS PROJEKTO PAVADINIMAS	STATYBOS PROJEKTO PAVADINIMAS	
		Valskybinės reikšmės rajoninio kelio Nr. 2016 Mantvilkiškis-Ažytėnai-Vosyliškis 11,286 km tilto per Sušvę rekonstravimo projektas	STATYBOS PROJEKTO PAVADINIMAS	
		STATYBOS NUMERIS IR PAVADINIMAS	STATYBOS NUMERIS IR PAVADINIMAS	
		Valskybinės reikšmės rajoninio kelio Nr. 2016 Mantvilkiškis-Ažytėnai-Vosyliškis 11,286 km tilto per Sušvę	STATYBOS NUMERIS IR PAVADINIMAS	
	PV	2024-09-05	DOKUMENTO PAVADINIMAS	LAIDA
	PDV	2024-09-05	DOKUMENTO PAVADINIMAS	
	PI	2024-09-05	DOKUMENTO PAVADINIMAS	
UŽSAKOVAS		Krantinės atramos armavimas M1:25 (MKR-2)		0
LT		DOKUMENTO ŽYMUO		LAPAS LAPŲ
		HE-24-I.006-TDP-SK-B-09.4		1 1



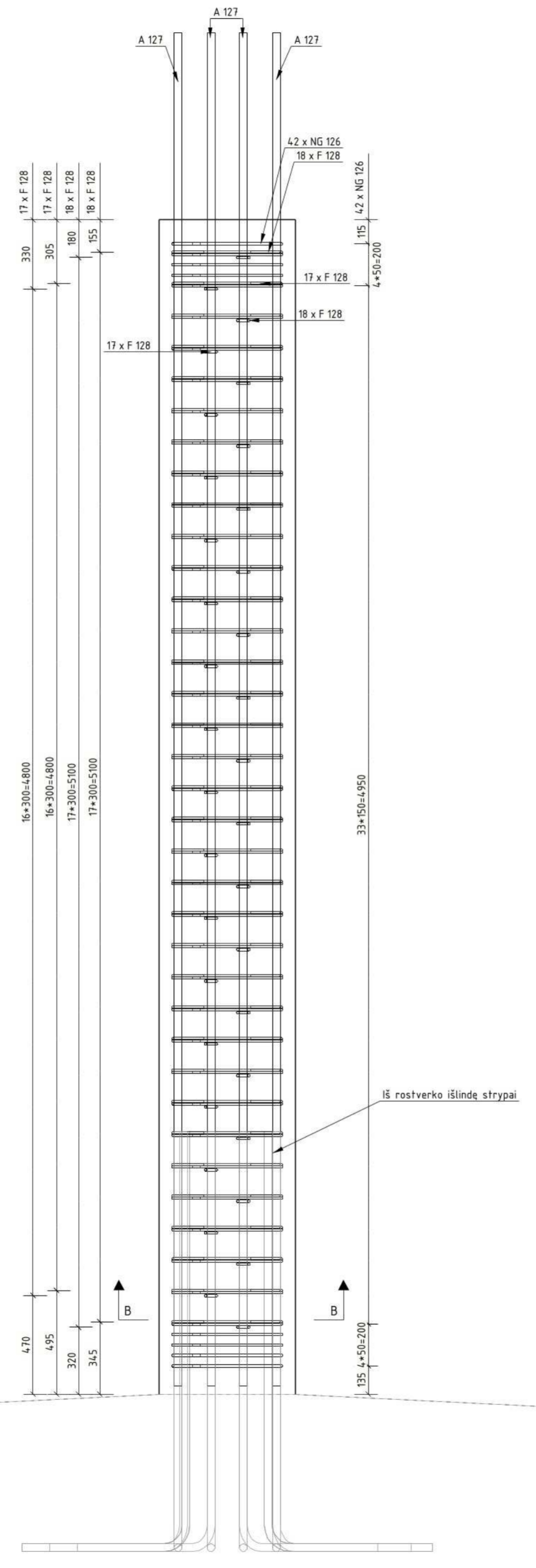
Pastabos:  
 1. Atraminų pagalvių geometrija tikslinama pagal atraminių gulių geometriją. Jeigu atraminiai guliai yra aukštesni nei įvertinta projekte yra mažinamas atraminės pagalvės aukštis mažinant atstumus tarp tinkelių. Atstumas tarp tinkelių galima mažinti nuo 70mm iki 50mm.  
 2. Brėžinyje yra pateiktos atraminės pagalvės esančios ant tarpinių atramų, krantinių atramų atraminės pagalvės pateiktos krantinių atramų brėžinyje.  
 3. Aštūdes pateiktos tarpinių atramų įrengimo brėžinyje.  
 4. Matmenys pateikti milimetrais.

VIENO ELEMENTO MEDŽIAGŲ KIEKIŲ ŽINIARAŠTIS																			
POZICIJOS NR.	MASĖ [t]	BETONO TŪRIS [m³]	ARMATŪROS SVORIS [kg], [B500B]	PASTABOS															
RMS-1	20.32	8.47	1323.5																
			RIŠAMOSIOS VIELOS KIEKIS:	39.7															
			IŠ VISO VIENAM VNT:	1363.2															
RMS-1 MEDŽIAGŲ KIEKIS OBJEKTUI (2vnt)		16.94	2726.4																
ARMATŪROS KIEKIŲ ŽINIARAŠTIS																			
POZICIJA	KIEKIS, [vnt]	KLASĖ	Ø [mm]	L [mm]	dL [mm]	MASĖ [kg]	LANKSTINIŲ MATHENYS [mm]										PASTABOS		
A62	72	B500B	10	570		25.32	570												
A120	10	B500B	25	8910		343.68	8919												
A121	4	B500B	16	8920		56.30	8920												
A124	96	B500B	10	420		24.88	420												
C122	10	B500B	20	2300		56.95	755	883	755										32
CH125	144	B500B	8	600		34.62	62	42	530					45	90	51	530		20
F123	59	B500B	10	1140		41.84	152	64	810	64	152								20
K212	60	B500B	16	1200		114.43	121	72	915	72	121	135	135	157	157				32
NG119	120	B500B	16	3300		625.48	915	645	100	100				45	45				
			VISO [kg]:	1323.5															
0	2024-08-12	STATYBA LEIDŽIANČIAM DOKUMENTUI, KONKURSUI, STATYBAI																	
LAIDA	DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMŲ PAVADINIMAS (PRIEŽASTIS)																	
KVAL. PATV. DDK. NR.	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS																		
	Valstybinės reikšmės rajoninio kelio Nr. 2016 Mantviliskis-Ažytėnai-Vosyliškis 11,286 km tilto per Šušvę rekonstravimo projektas																		
	STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS																		
Valstybinės reikšmės rajoninio kelio Nr. 2016 Mąntviliskis-Ažytėnai-Vosyliškis 11,286 km tiltas per Šušvę																			
LT	PV	DOKUMENTO PAVADINIMAS								LAIDA									
	PDV	0								0									
	PI	Monolitinų tarpinių atramų rėmsijė (RMS-1)								0									
UŽSAKOVAS	DOKUMENTO ŽYMUO										LAPAS	LAPŲ							
	HE-24-I.006-TDP-SK-B-10										1	1							

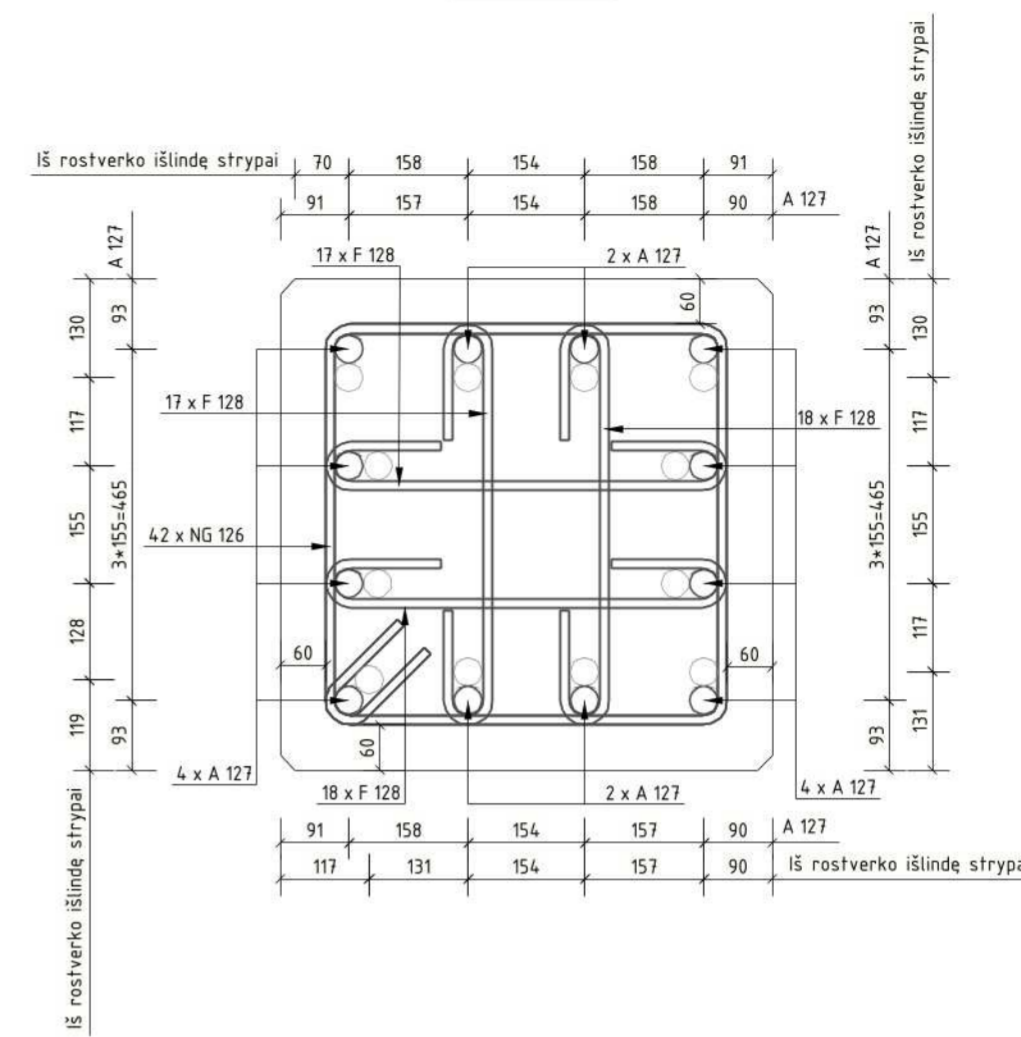
F - F (M 1:20)



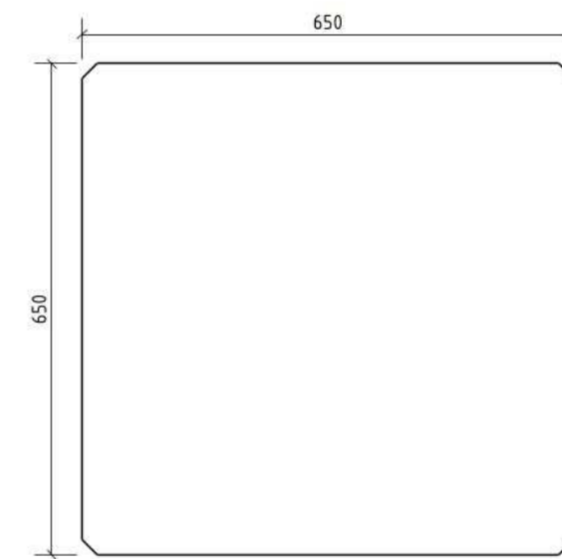
G - G (M 1:20)



B - B (M 1:10)

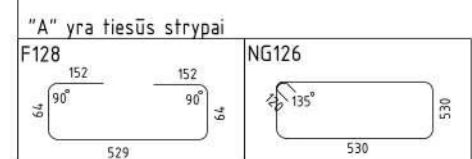


A - A (M 1:10)



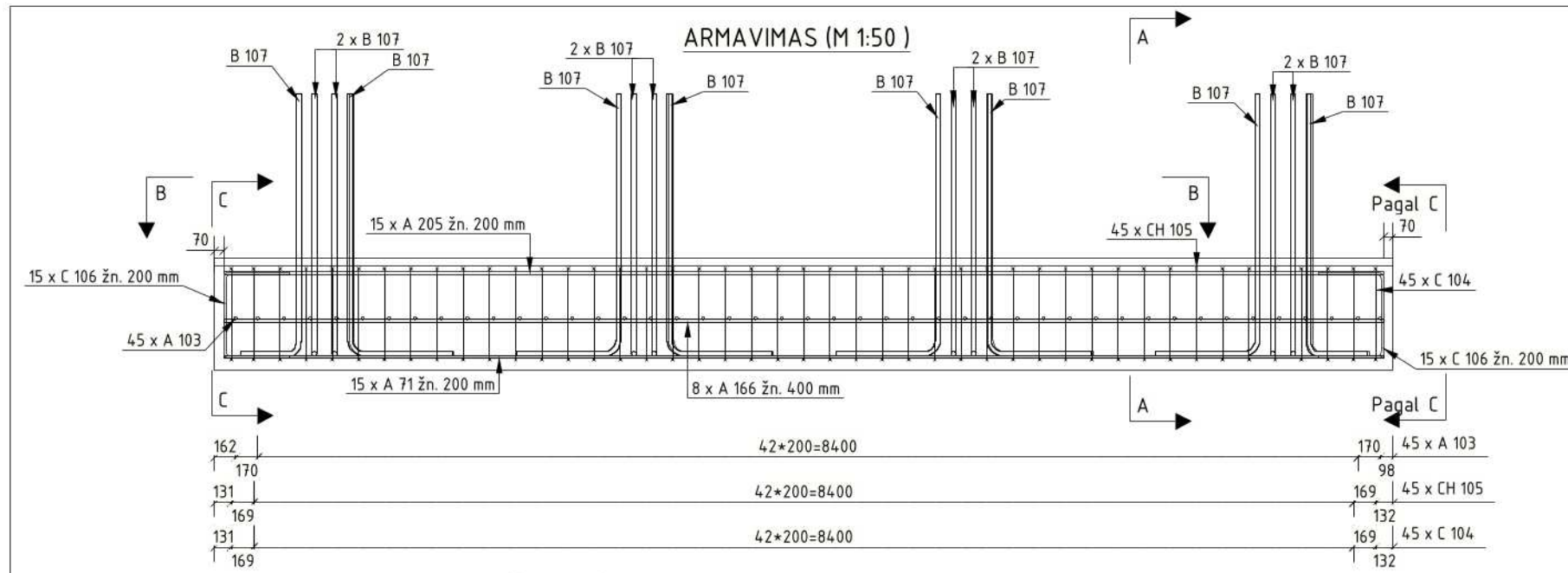
- Pastabos:
1. Kolonos pagrindinė armatūra surišama su iš rostverko išilginiais strypais.
  2. Kolonų išdėstymas ir altitudės nurodytos tarpinių atramų įrengimo brėžinyje.
  3. Kolonų kampai įrengiami su nuosklembomis 20x20 mm. Brėžinyje nuosklembos nepavaizduotos.
  4. Matmenys pateikti milimetrais.

VIENO ELEMENTO MEDŽIAGŲ KIEKIŲ ŽINIARAŠTIS																			
POZICIJOS NR.	MASĖ [t]	BETONO TŪRIS [m³]	ARMATŪROS SVORIS [kg], [B500B]	PASTABOS															
MGK-1	5.67	2.37	587.0																
			RIŠAMOSIOS VIELOS KIEKIS:	17.7															
			iš viso vienam vnt:	604.7															
MGK-1 MEDŽIAGŲ KIEKIS OBJEKTUI (8vnt)		18.96	4837.6																
ARMATŪROS KIEKIŲ ŽINIARAŠTIS																			
POZICIJA	KIEKIS, [vnt]	KLASĖ	∅ [mm]	L [mm]	dL [mm]	MASĖ [kg]	LANKSTINIŲ MATMENYS [mm]										PASTABOS		
A127	12	B500B	32	6450		488.66	6450	a	b	c	d	e	f	u'	v'	x	y	z	R
F128	70	B500B	10	860		37.50	152	64	529	64	152								20
NG126	4.2	B500B	10	2340		60.87	530	530	120	120			45	45					
			VISO [kg]:		587.0														
0	2024-08-14	STATYBĄ LEIDŽIANČIAM DOKUMENTUI, KONKURSUI, STATYBAI																	
LAIDA	DATA	LAIDOS STATUSAS, KEITIMŲ PAVADINIMAS (PRIEŽASTIS)																	
KVAL. PATV. DOK. NR.	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS																		
	Valstybinės reikšmės rajoninio kelio Nr. 2016 Mantvilėškis-Ažytėnai-Vosyliškis 11,286 km tilto per Sušvę rekonstravimo projektas																		
	STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS																		
	Valstybinės reikšmės rajoninio kelio Nr. 2016 Mąntvilėškis-Ažytėnai-Vosyliškis 11,286 km tiltas per Sušvę																		
	PV		2024-08-14	DOKUMENTO PAVADINIMAS					LAIDA										
	PDV		2024-08-14	Monolitinė tarpinių atramų kolona (MGK-1)					0										
	PI		2024-08-14																
LT	UŽSAKOVAS		DOKUMENTO ŽYMUO					LAPAS	LAPŲ										
			HE-24-1.006-TDP-SK.B-11					1	1										

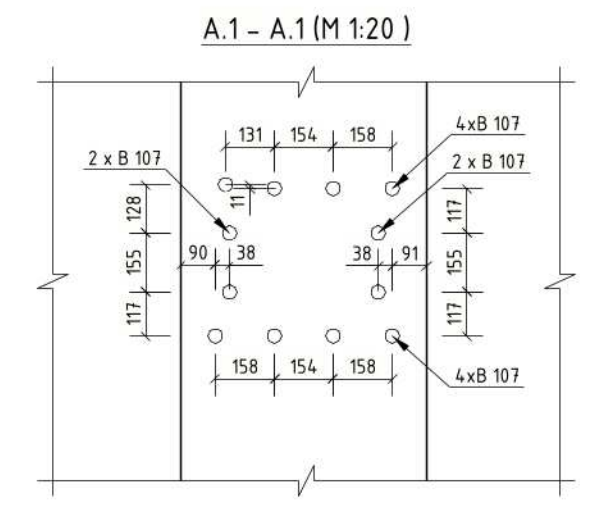
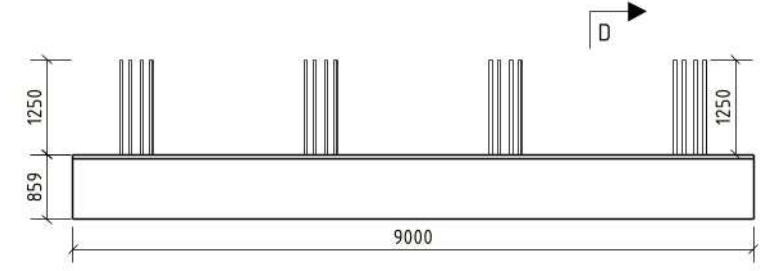


Rostverkas ROST-1

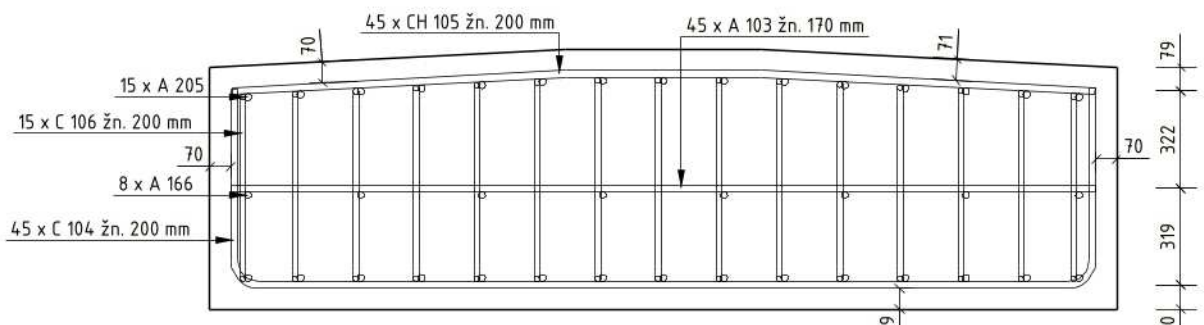
Rostverkas ROST-1



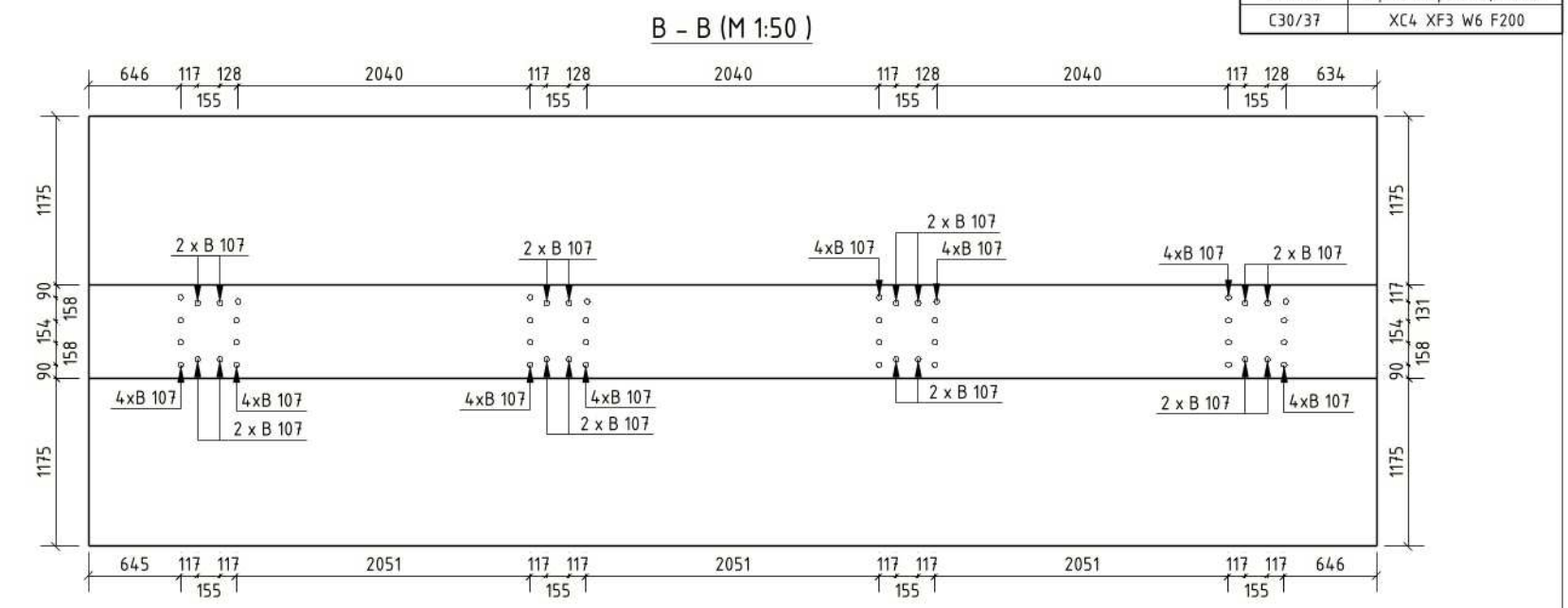
GEOMETRIJA (M 1:100)



C - C (M 1:25)



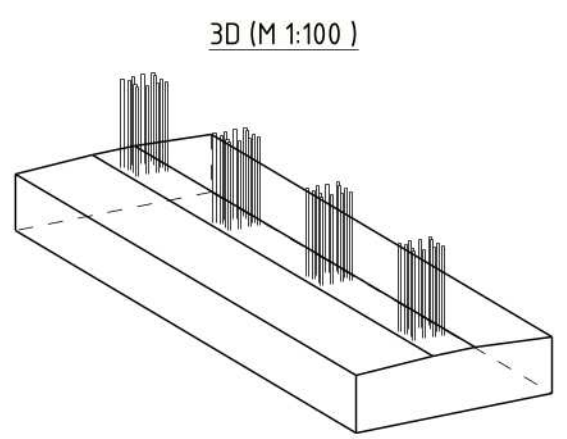
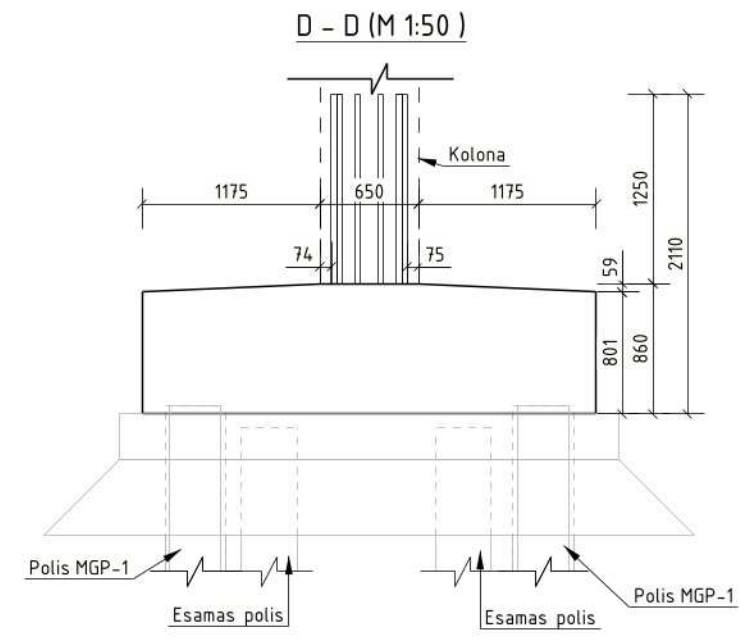
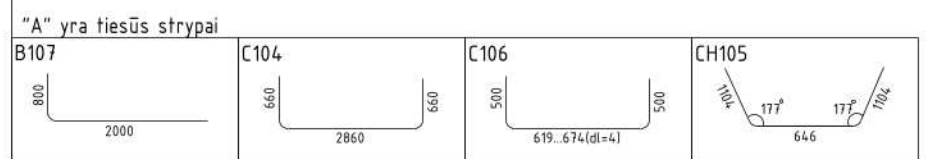
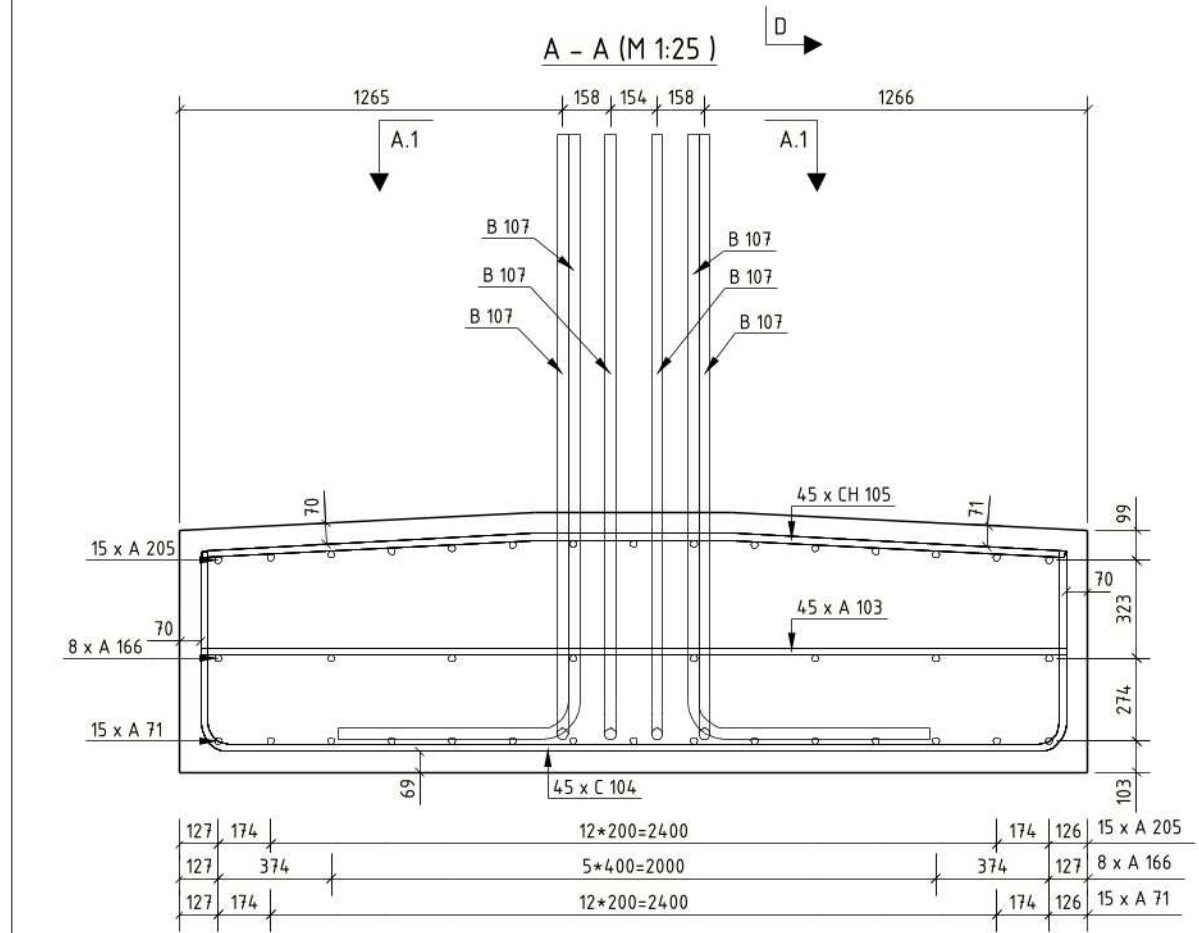
110   173	12*200=2400	174   143	15 x C 106
127   374	5*400=2000	374   127	8 x A 166
127   174	12*200=2400	174   126	15 x A 71
126   174	12*200=2400	174   126	15 x A 205



- Pastabos:
1. Altitudes žiūrėti tarpinių atramų įrengimo brėžinyje.
  2. Rostverko pozicija žiūrėti atramų išdėstymo plane.
  3. Viename skerspjūvyje negali būti daugiau nei 50% užlaidų.
  4. Matmenys pateikti mm.

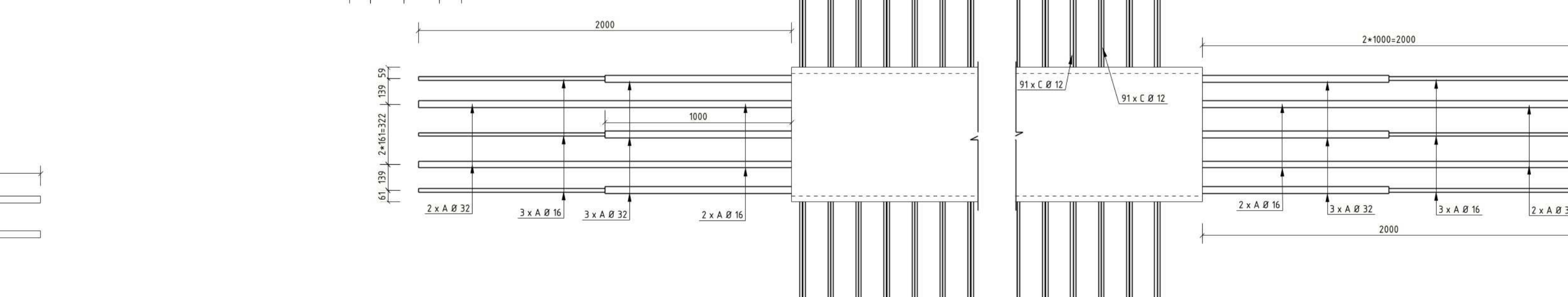
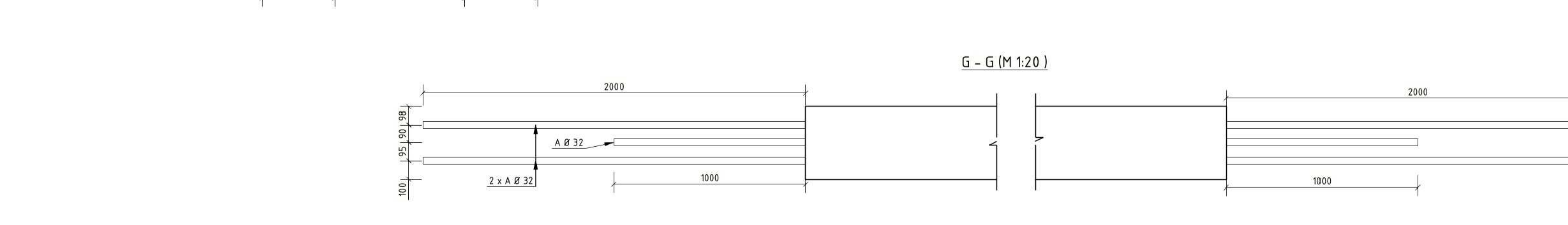
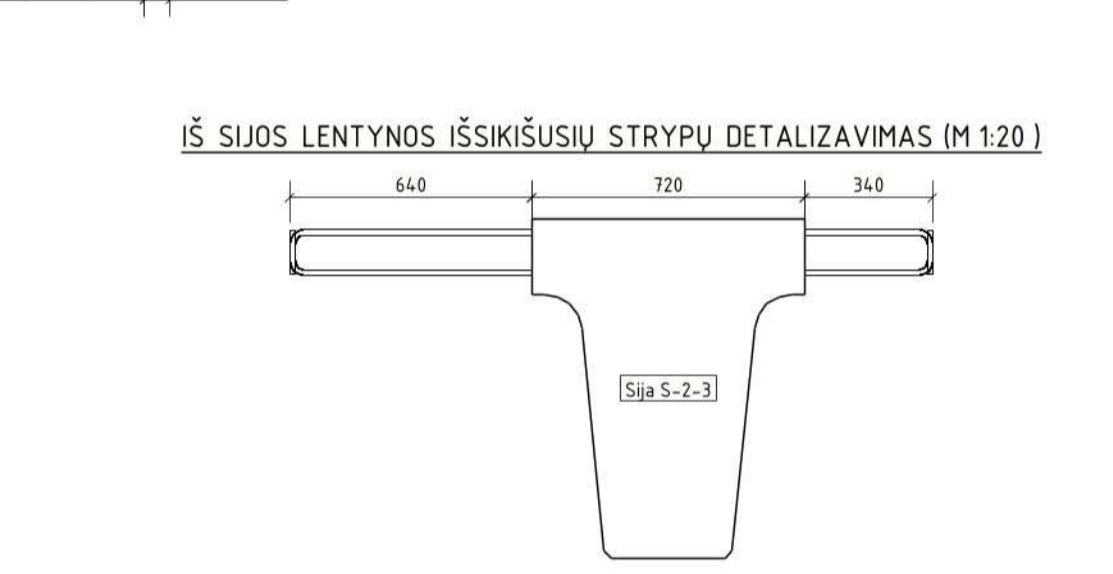
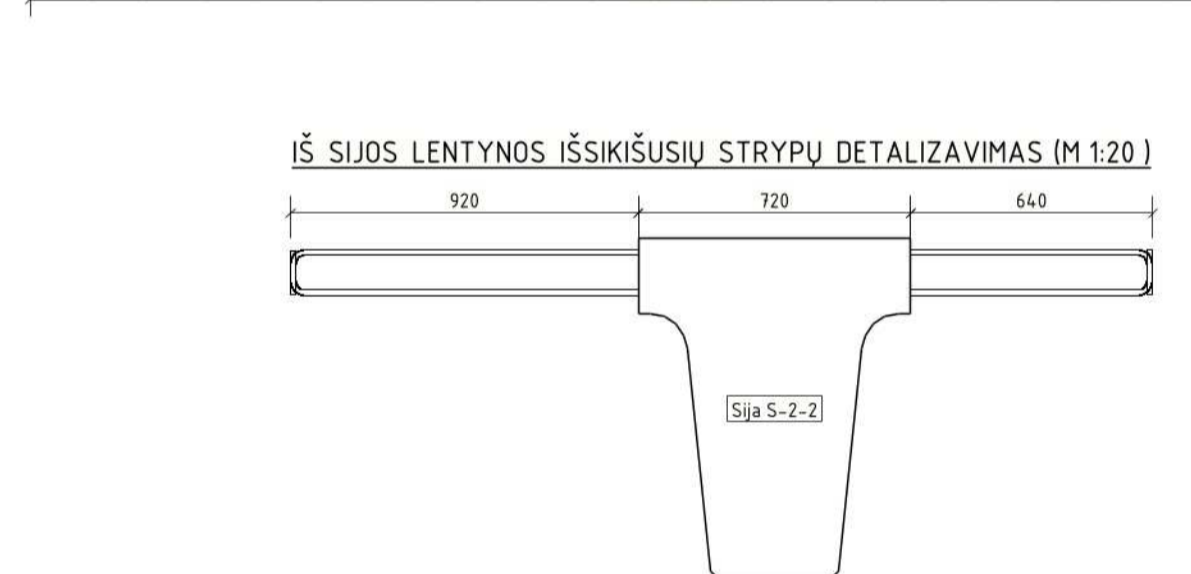
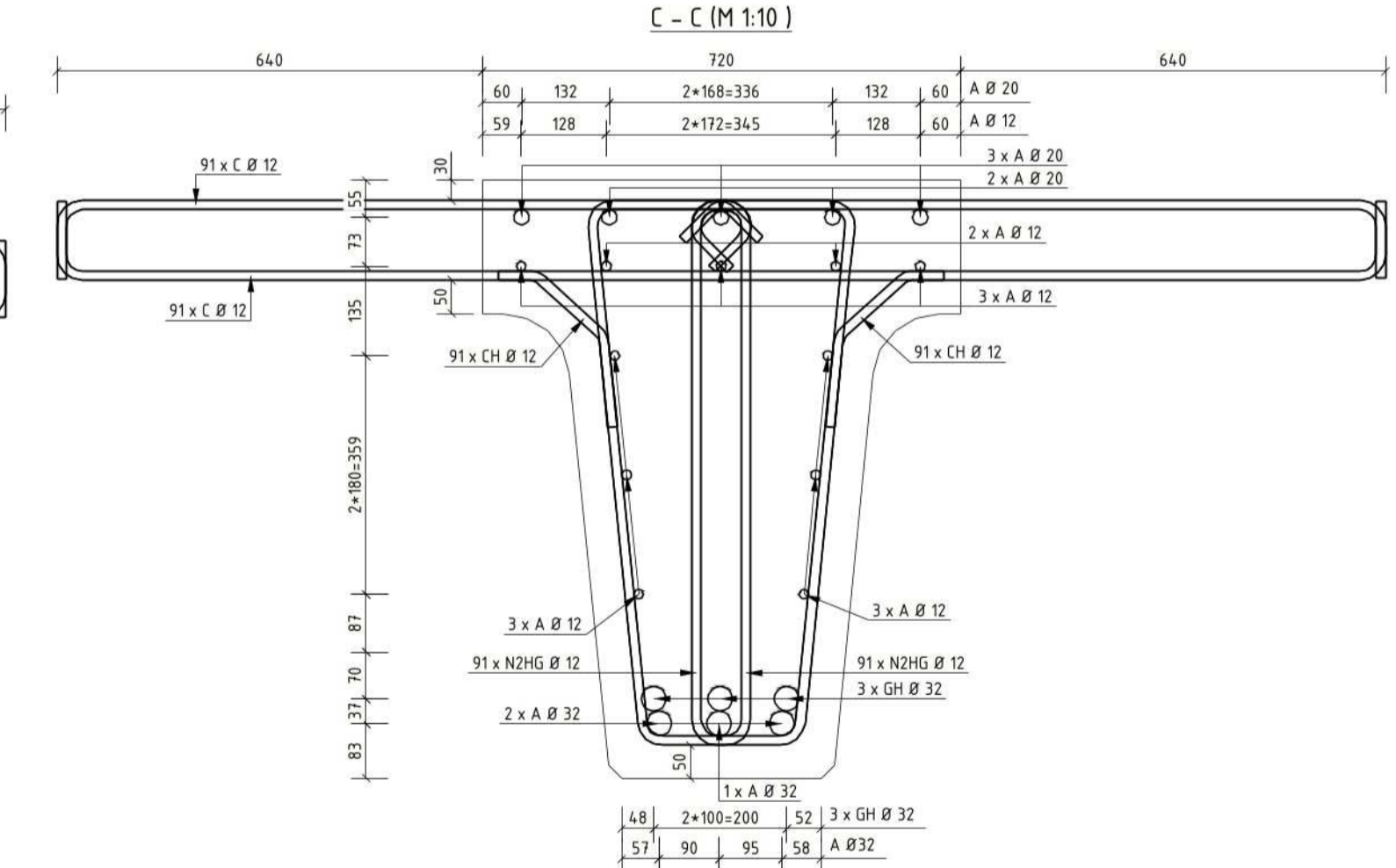
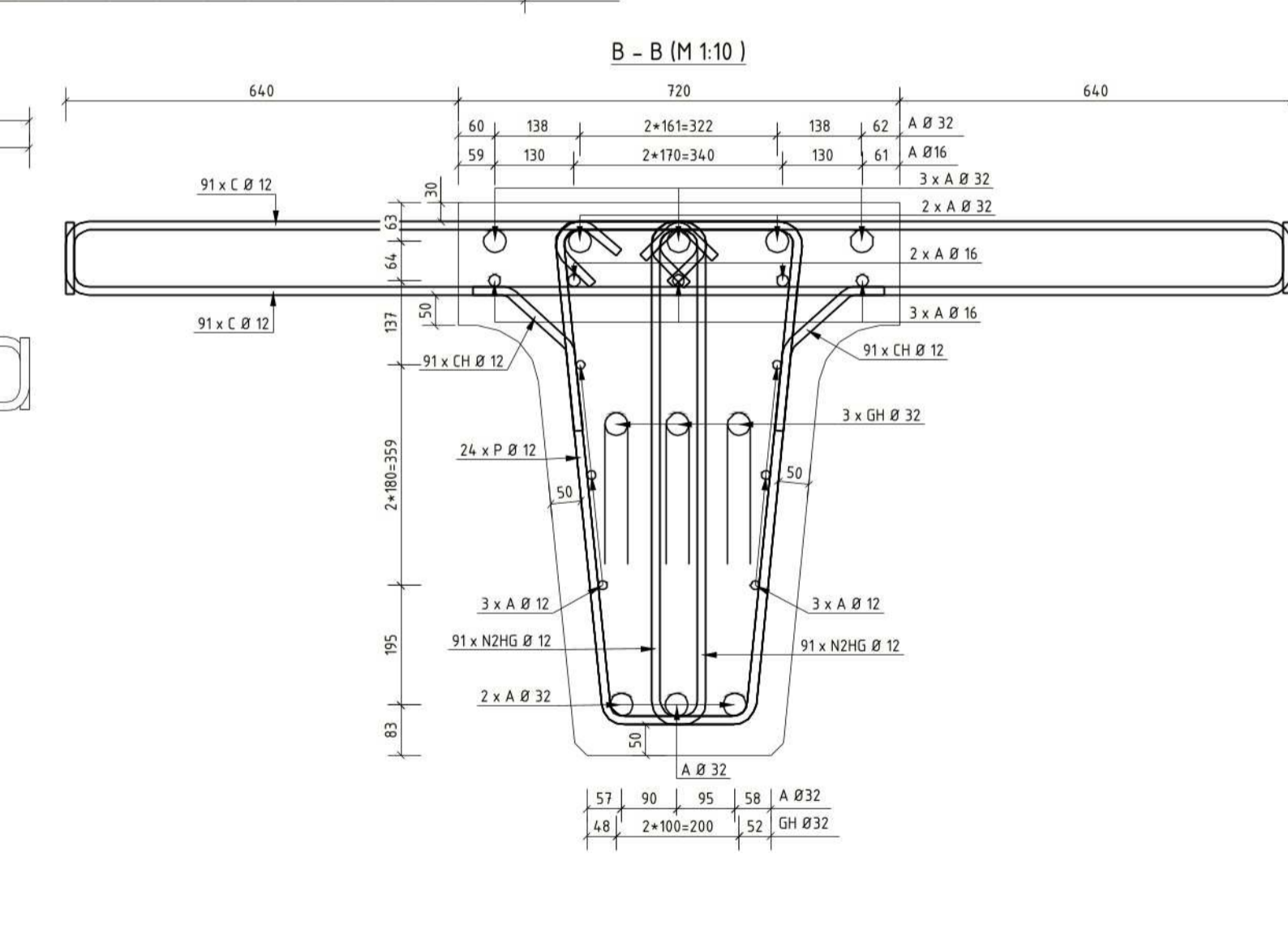
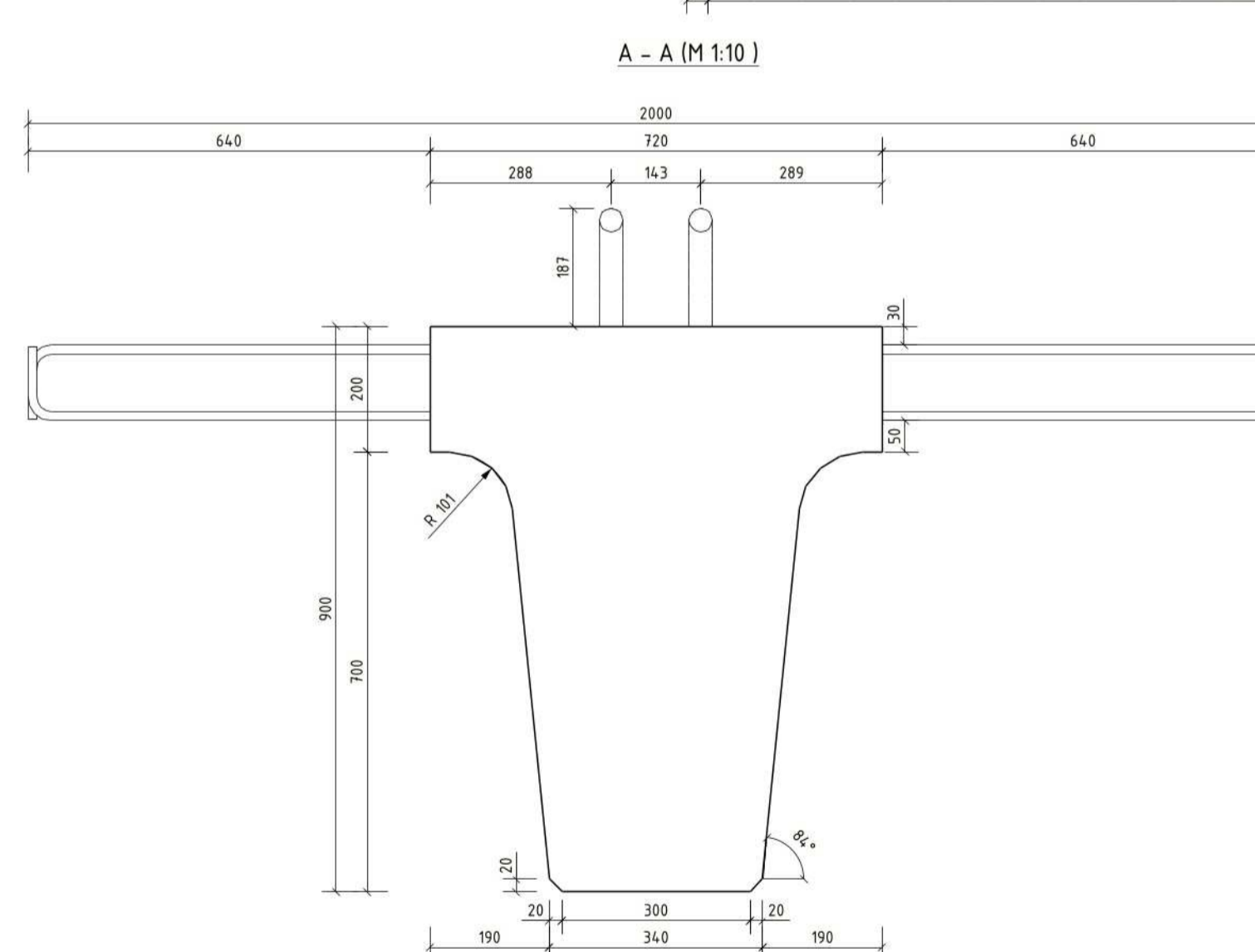
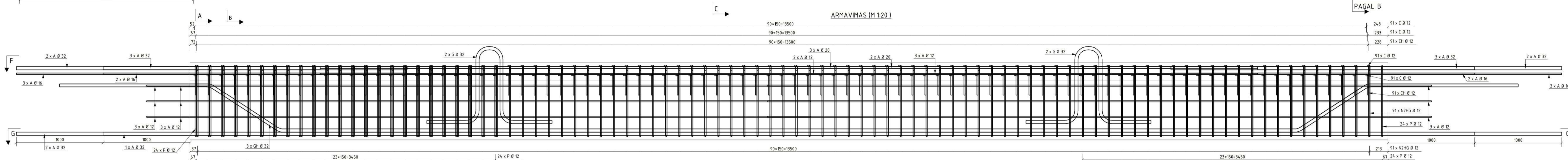
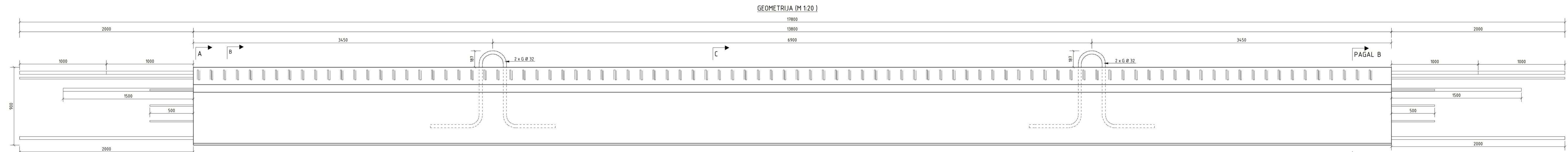
VIENO ELEMENTO MEDŽIAGŲ KIEKIŲ ŽINIARAŠTIS				
POZICIJOS NR.	MASĖ [t]	BETONO TŪRIS [m³]	ARMATŪROS SVORIS [kg], [B500B]	PASTABOS
ROST-1	54.16	22.57	2813.4	
			RIŠAMOSIOS VIELOS KIEKIS:	84.4
			IŠ VISO VIENAM VNT:	2897.8
ROST-1 MEDŽIAGŲ KIEKIS OBJEKTUI (2vnt)			45.14	5795.6

ARMATŪROS KIEKIŲ ŽINIARAŠTIS																			
POZICIJA	KIEKIS, [vnt]	KLASĖ	Ø [mm]	L [mm]	dL [mm]	MASĖ [kg]	LANKSTINIŲ MATMENYS [mm]												PASTABOS
							a	b	c	d	e	f	u¹	v¹	x	y	z	R	
A71	15	B500B	20	8860		327.73	8860												
A103	45	B500B	20	2860		317.37	2860												
A166	8	B500B	20	8860		174.79	8860												
A205	15	B500B	20	8860		327.73	8860												
B107	48	B500B	32	2710		823.32	800	2000											88
C104	45	B500B	20	4060		450.98	660	2860	660										70
C106	30	B500B	16	1600		74.63	500	674	500										32
				1540	4		500	619	500										32
CH105	45	B500B	20	2850		316.79	1104	646	1104										70
						VISO [kg]:	2813.4												



0	2024-08-13	STATYBĄ LEIDŽIANČIAM DOKUMENTUI, KONKURSAI, STATYBAI	
LAIDA	DATA	LAIDOS STATUSAS, KEITIMŲ PAVADINIMAS (PRIEŽASTIS)	
KVAL. PATV. DOK. NR.	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS		LAIDA
	Valstybinės reikšmės rajoninio kelio Nr. 2016 Mantvilkiškis-Ažytėnai-Vosyliškis 11,286 km tilto per Sušvę rekonstravimo projektas		
	STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS		
	PV	2024-08-14	0
	PDV	2024-08-14	
	PI	2024-08-14	
LT	UŽSAKOVAS	DOKUMENTO ŽYMUO	
		HE-24-1.006-TDP-SK.B-12	
		LAPAS	LAPŲ
		1	1





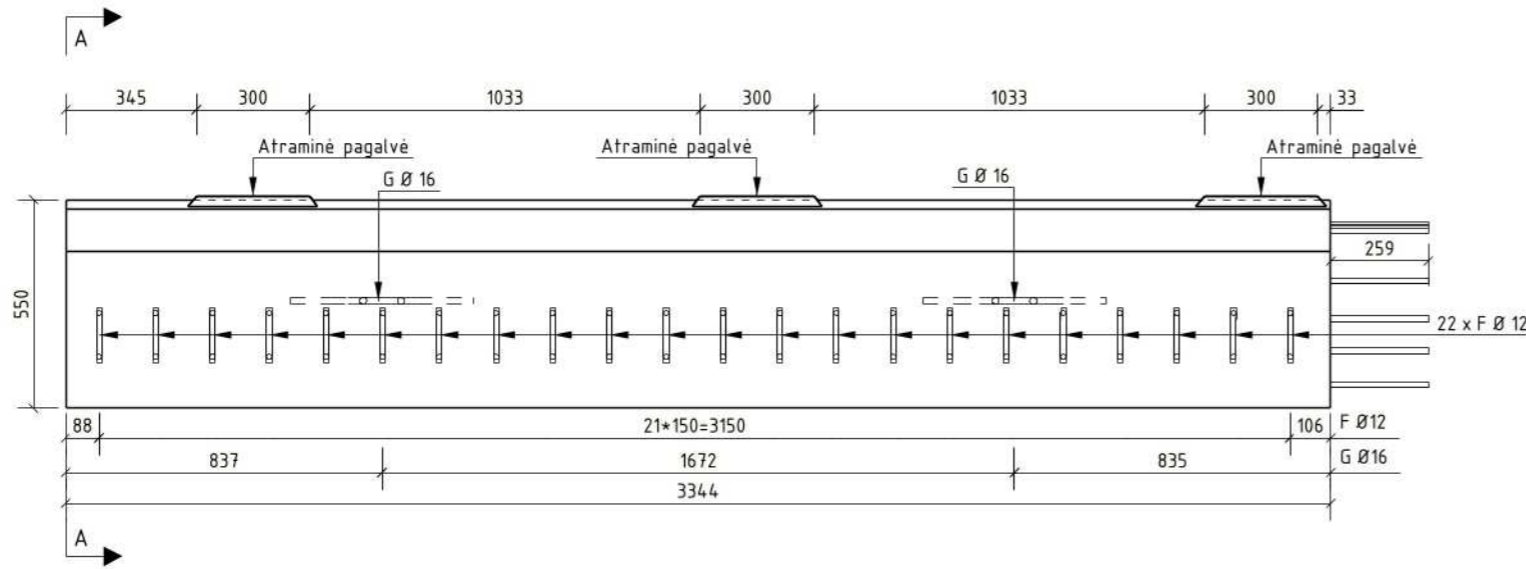
- Pastabos:
- Sijai turi būti parengtas detalus gamyklinis brėžinys.
  - Transportavimo ir pakėlimo schemą numato surenkamo g/b gamintojas.
  - Sijų gamintojas gali naudoti ir kitokias kelimo klipas, užtikrinant jų stiprumines savybes kelimo metu.
  - Sijos S-2-1 - S-2-3 yra identiškos, skiriasi tik iš sijų lentynų išsikišusios apkabos, kurios detalizuotos atskiruose vaizduose kiekvienai sijai.
  - Matmenys pateikti milimetrais.

VIENO ELEMENTO MEDŽIAGŲ KIEKIŲ ŽINIARAŠTIS			
POZICIJOS NR.	MASĖ [t]	BETONO TŪRIS [m3]	PASTABOS
S-2-1	14,29	5,96	
S-2-1 MEDŽIAGŲ KIEKIS OBJEKTOI [t/m3]		23,84	
0	2024-08-14	STATYBA LEIDŽIANČIAM DOKUMENTUI, KONKURSUI, STATYBAI	
LAI DA	DATA	LAIDOS STATUSAS, KEITIMŲ PAVADINIMAS (PRIEŽASTIS)	
KVAL. PATV. DOK. NR.	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS		
	Valstybinės reikėmės rajoninio kelio Nr. 2016 Mantvilėškis-Ažylėnai-Vosyliškis 11,286 km tilto per Sušvę rekonstravimo projektas		
LT	STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS		
	Valstybinės reikėmės rajoninio kelio Nr. 2016 Mantvilėškis-Ažylėnai-Vosyliškis 11,286 km tilto per Sušvę		
PV		2024-08-14	DOKUMENTO PAVADINIMAS
PDV		2024-08-14	
PI		2024-08-14	Sija M 1:20 (S-2-1)
UŽSAKYTOJAS			DOKUMENTO ŽYMUO
LT			HE-24-I-006-TDP-SK.B-13.2
		LAPAS	LAPŲ
		1	1

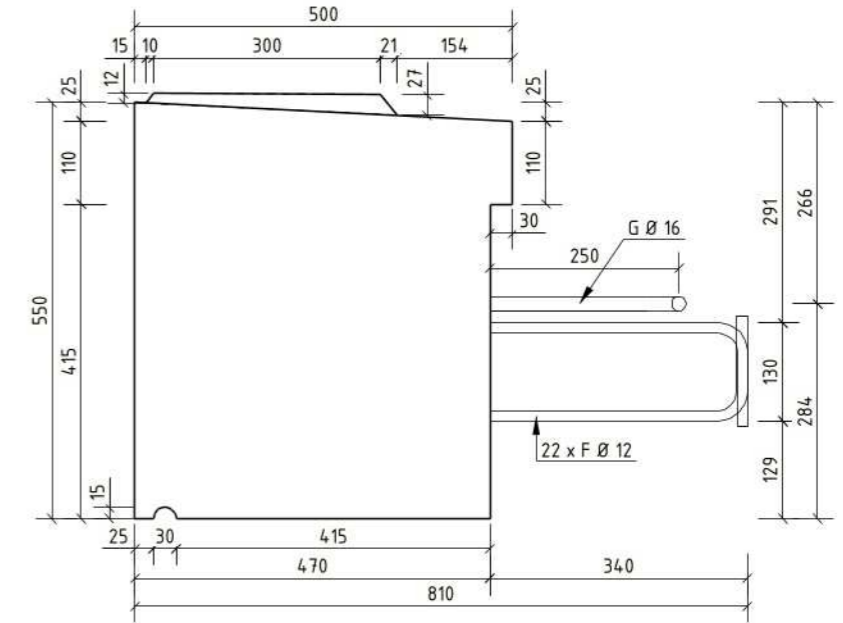


GEOMETRIJA (M 1:20)

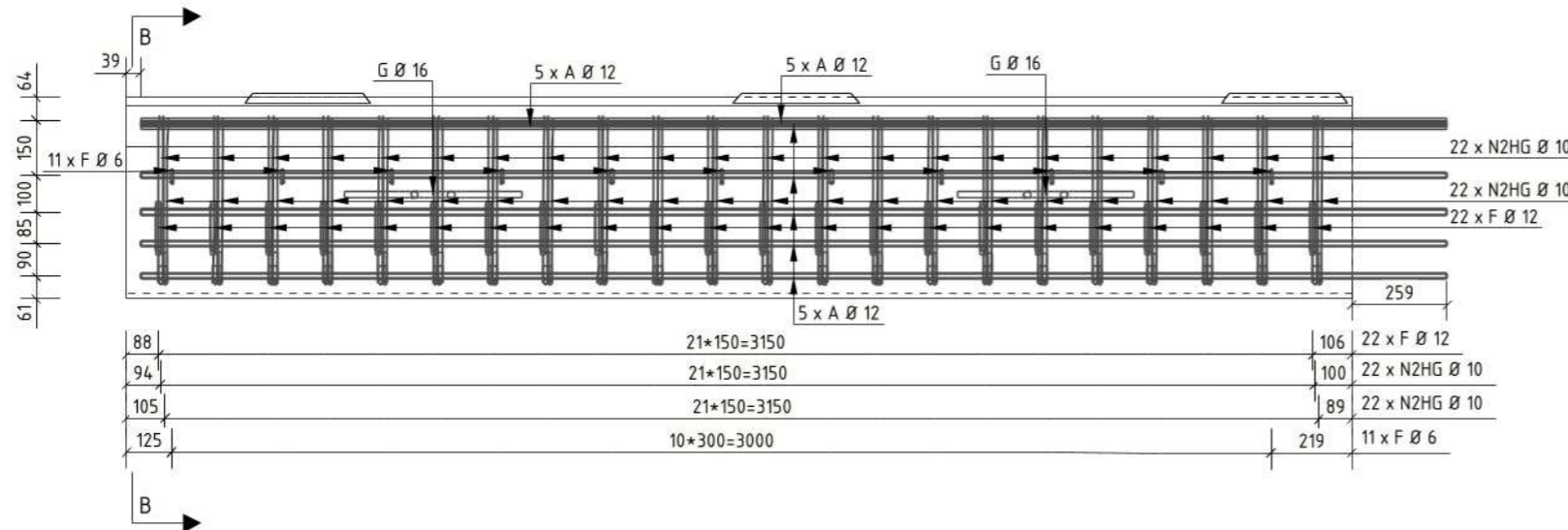
Betonas	Aplinkos poveikio klasė
C35/45	XC4 XD3 XF4 F200 W6



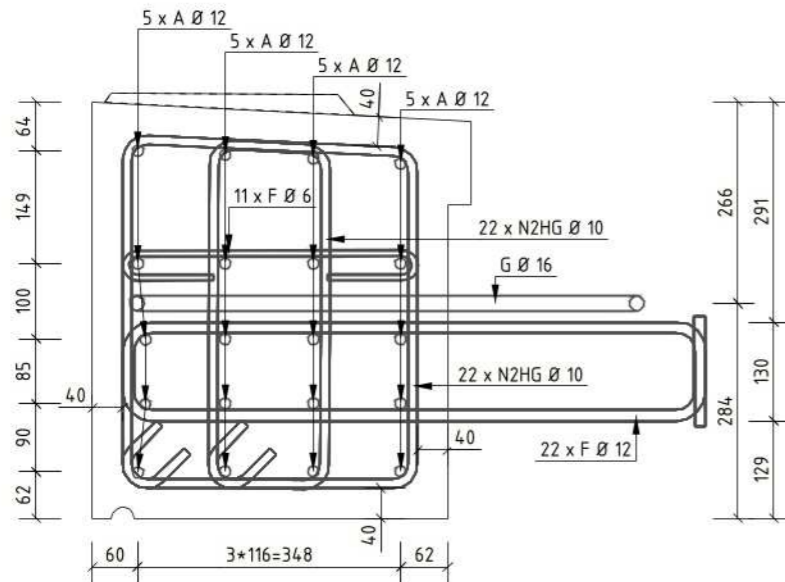
A - A (M 1:10)



ARMAVIMAS (M 1:20)



B - B (M 1:10)



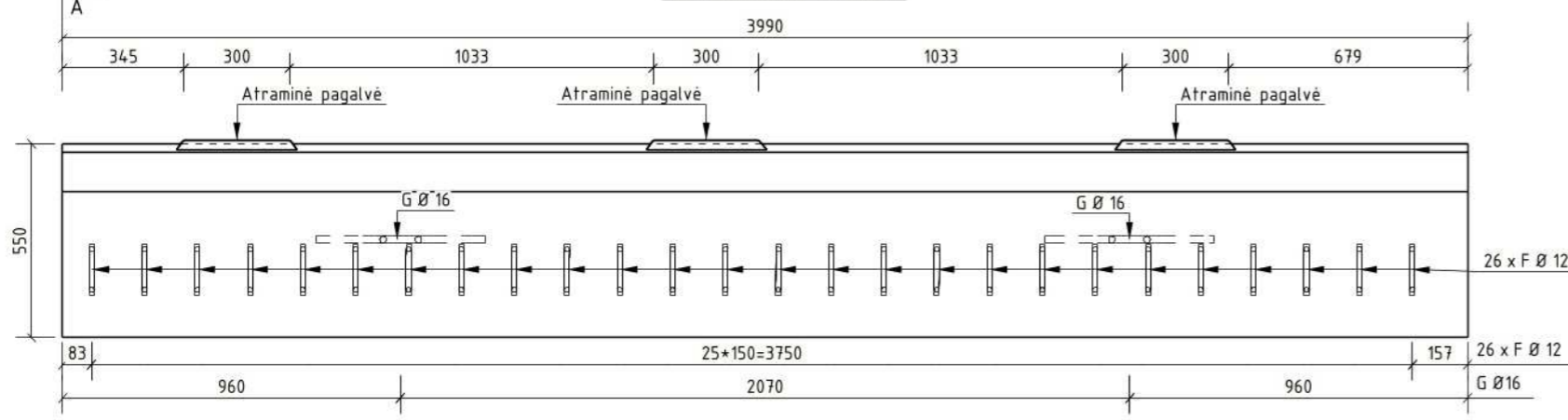
Pastabos:

1. Atitvarinius bortus sumontavus projektinėje padėtyje kėlimo kilpos nupjaunamos.
2. Sumontavus atitvarinius bortus į projektinę padėtį tarpai tarp bortų užpildomi vandeniui nelaidžia mastika.
3. Atitvariniams bortams būtina parengti detaliuosius gamyklinius brėžinius.
4. Matmenys pateikti milimetrais.

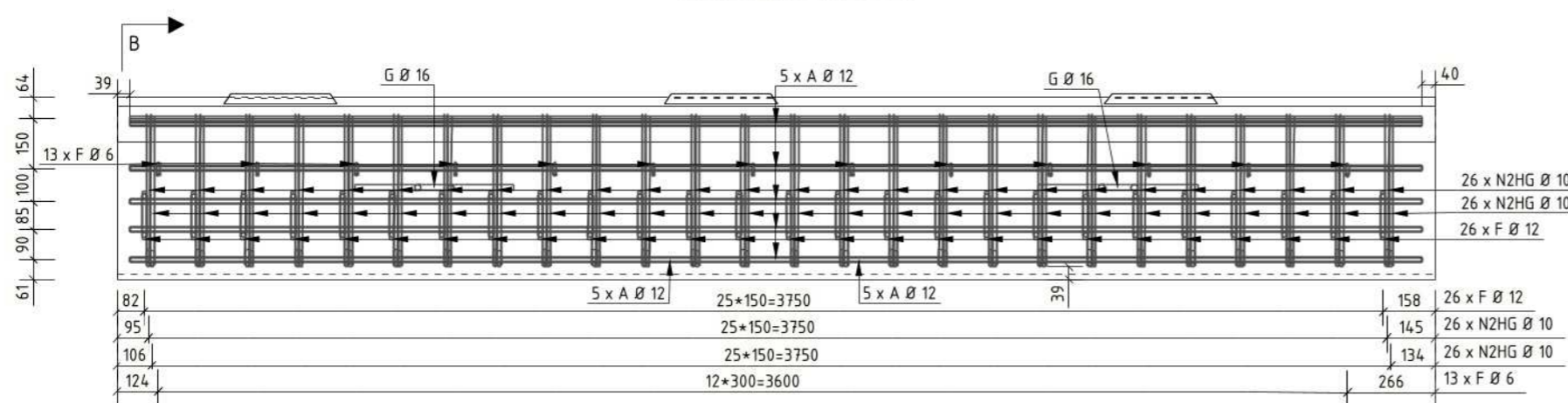
VIENO ELEMENTO MEDŽIAGŲ KIEKIŲ ŽINIARAŠTIS					
POZICIJOS NR.	MASĖ [t]	BETONO TŪRIS [m <sup>3</sup> ]	PASTABOS		
TB-1	2.07	0.87			
TB-1 MEDŽIAGŲ KIEKIS OBJEKTUI (1vnt)		0.87			
0	2024-08-09	STATYBĄ LEIDŽIANČIAM DOKUMENTUI, KONKURSUI, STATYBAI			
LAI DA	DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMŲ PAVADINIMAS (PRIEŽASTIS)			
KVAL. PATV. DOK. NR.	[REDACTED]		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS		
			Valstybinės reikšmės rajoninio kelio Nr. 2016 Mantvilkiškis-Ažytėnai-Vosyliškis 11,286 km tilto per Sušvę rekonstravimo projektas		
		STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS			
		Valstybinės reikšmės rajoninio kelio Nr. 2016 Mantvilkiškis-Ažytėnai-Vosyliškis 11,286 km tiltas per Sušvę			
[REDACTED]	PV	[REDACTED]	2024-08-12	DOKUMENTO PAVADINIMAS	LAI DA
	PDV	[REDACTED]	2024-08-12		
	PI	[REDACTED]	2024-08-12		
[REDACTED]		[REDACTED]		Atitvarinis bortas M1:20 (TB-1)	
LT	UŽSAKOVAS	[REDACTED]	DOKUMENTO ŽYMUO		LAPAS
		HE-24-I.006-TDP-SK.B-14.1		1	LAPŲ
				1	1

Betonas	Aplinkos poveikių klasė
C35/45	XC4 XD3 XF4 F200 W6

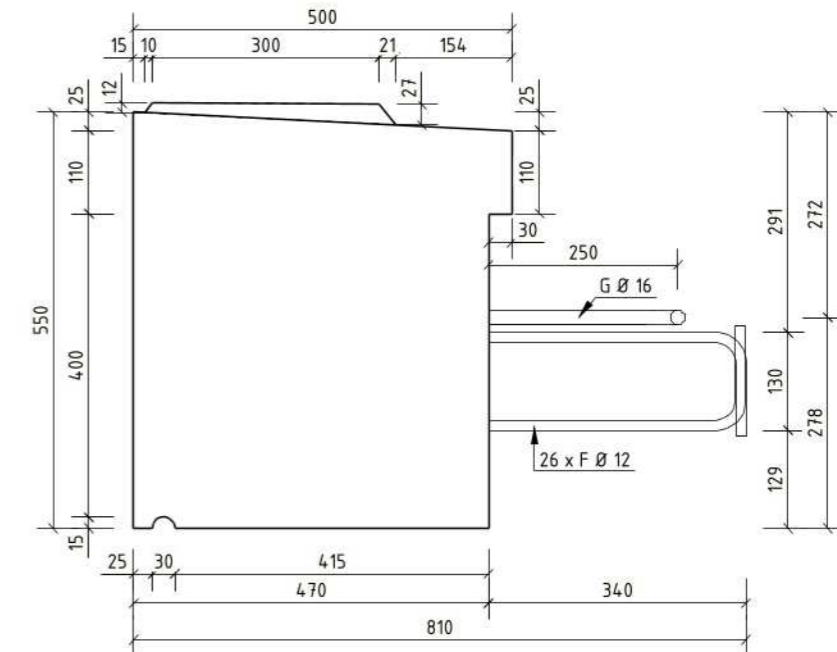
### GEOMETRIJA (M 1:20)



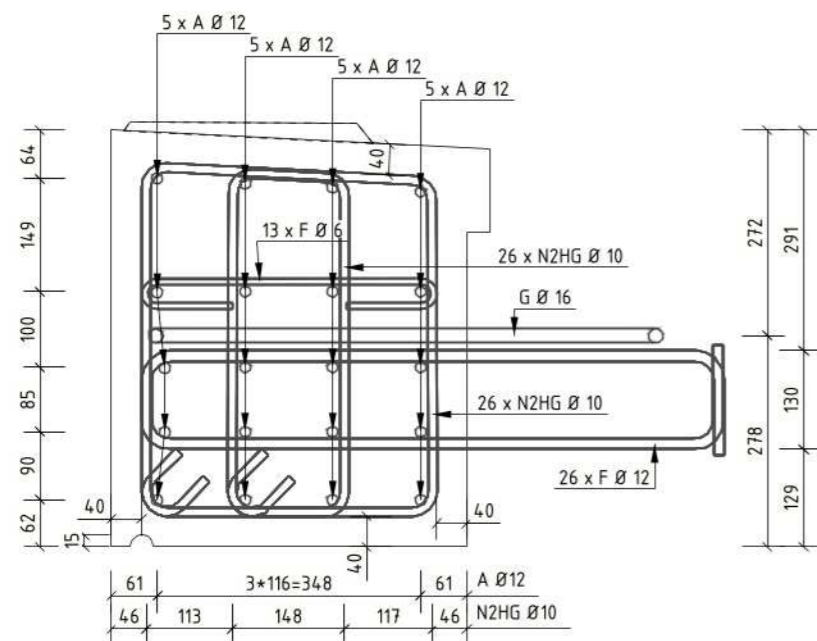
### ARMAVIMAS (M 1:20)



### A - A (M 1:10)



### B - B (M 1:10)



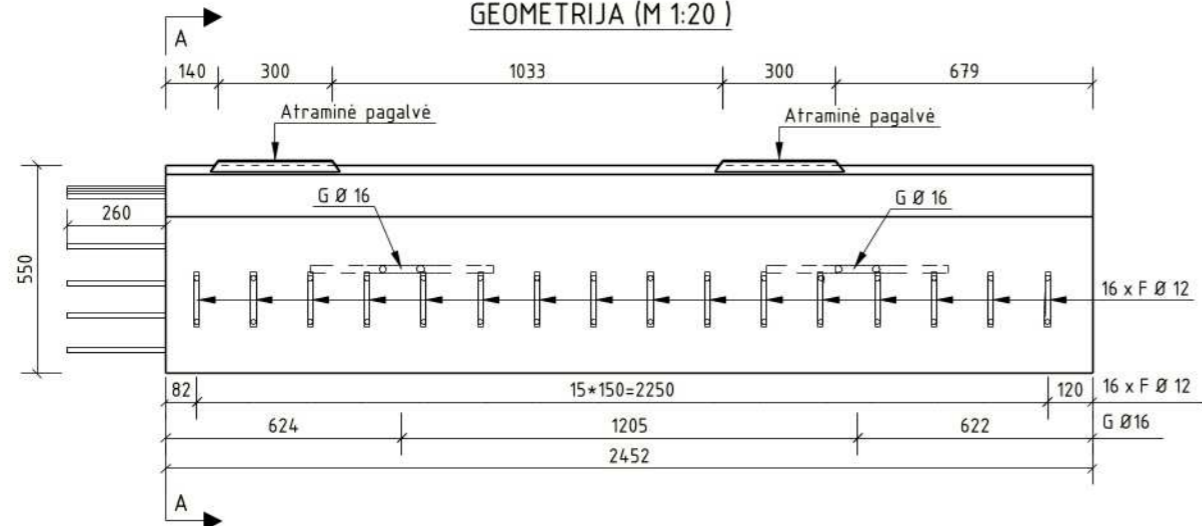
#### Pastabos:

- Atitvarinius bortus sumontavus projektinėje padėtyje kelimo kilpos nupjaunamos.
- Sumontavus atitvarinius bortus į projektinę padėtį tarpai tarp bortų užpildomi vandeniu nelaidžia mastika.
- Atitvariniams bortams būtina parengti detaliuosius gamyklinius brėžinius.
- Matmenys pateikti milimetrais.

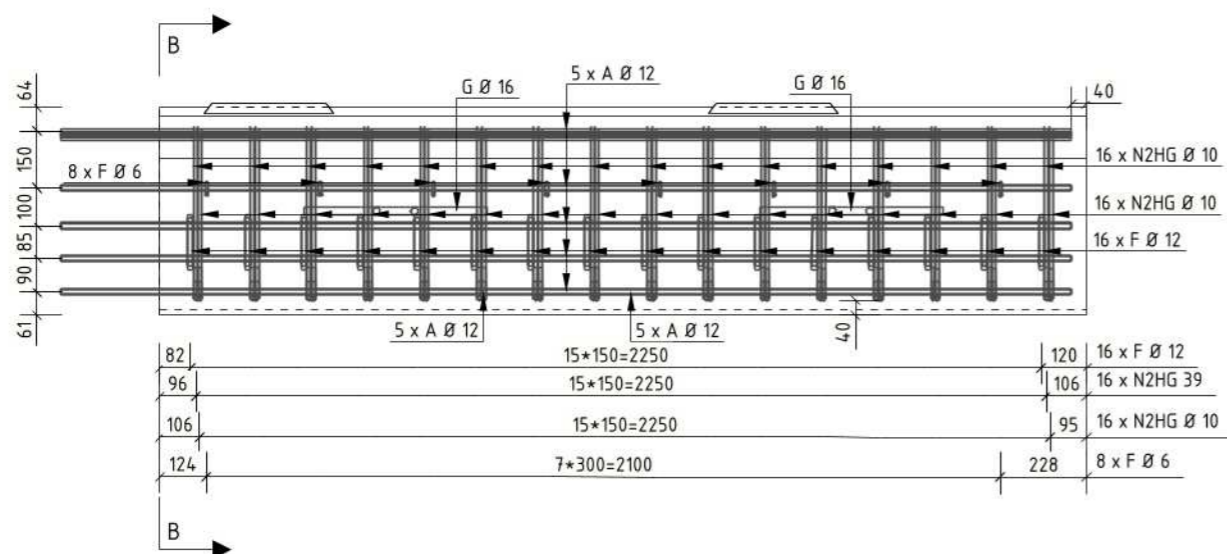
VIENO ELEMENTO MEDŽIAGŲ KIEKIŲ ŽINIARAŠTIS			
POZICIJOS NR.	MASĖ [t]	BETONO TŪRIS [m³]	PASTABOS
TB-2	2.47	1.03	
TB-2 MEDŽIAGŲ KIEKIS OBJEKTUI (11vnt)		11.33	
0	2024-08-09	STATYBĄ LEIDŽIANČIAM DOKUMENTUI, KONKURSUI, STATYBAI	
LAIDA	DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMŲ PAVADINIMAS (PRIEŽASTIS)	
KVAL. PATV. DOK. NR.	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS		LAIDA
	Valstybinės reikšmės rajoninio kelio Nr. 2016 Mantviliškis-Ažytėnai-Vosyliškis 11,286 km tilto per Sušvę rekonstravimo projektas		
	STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS		
Valstybinės reikšmės rajoninio kelio Nr. 2016 Mantviliškis-Ažytėnai-Vosyliškis 11,286 km tilto per Sušvę		0	
	PV	2024-08-12	DOKUMENTO PAVADINIMAS
	PDV	2024-08-12	
	PI	2024-08-12	
Atitvarinis bortas M1:20 (TB-2)			0
LT	UŽSAKOVAS	DOKUMENTO ŽYMUO	
		HE-24-I.006-TDP-SK.B-14.2	LAPAS LAPŲ
		1	1

Betonas	Aplinkos poveikio klasė
C35/45	XC4 XD3 XF4 F200 W6

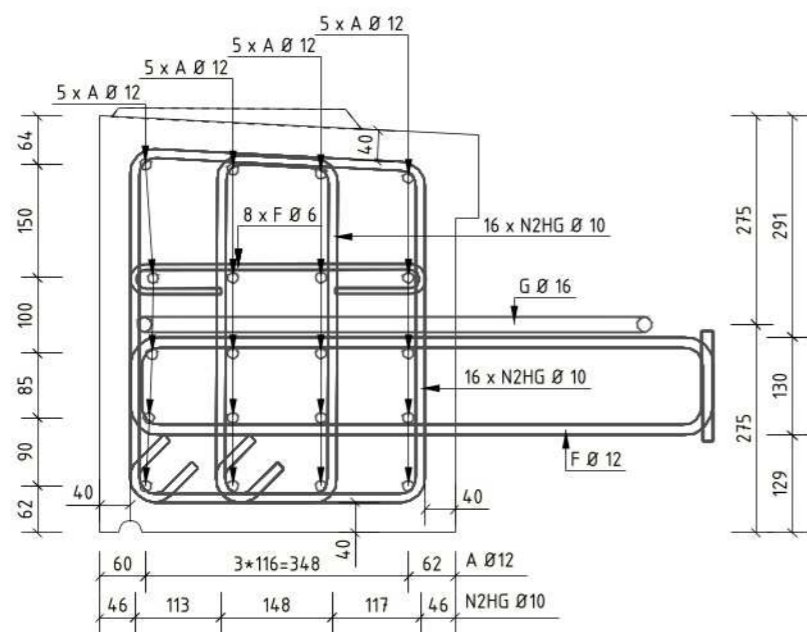
### GEOMETRIJA (M 1:20)



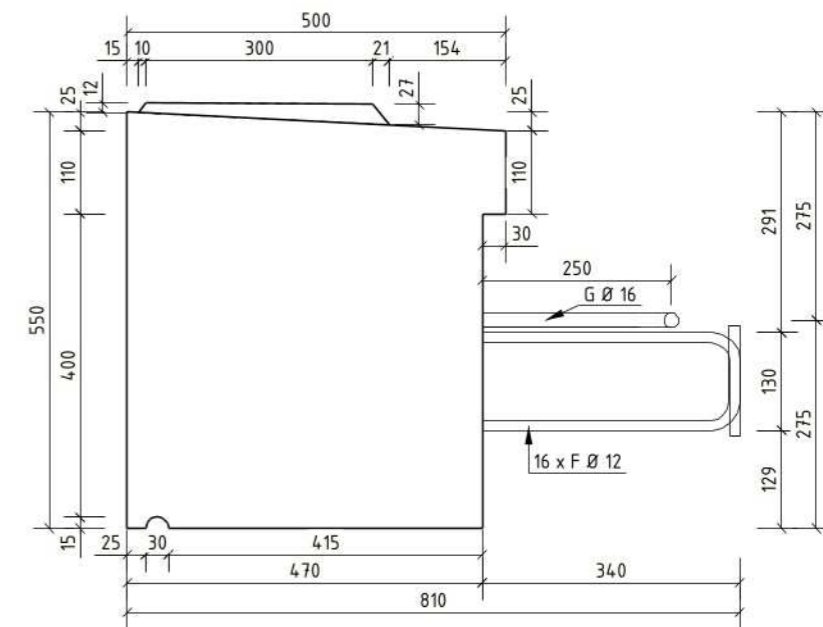
### ARMAVIMAS (M 1:20)



### B - B (M 1:10)



### A - A (M 1:10)



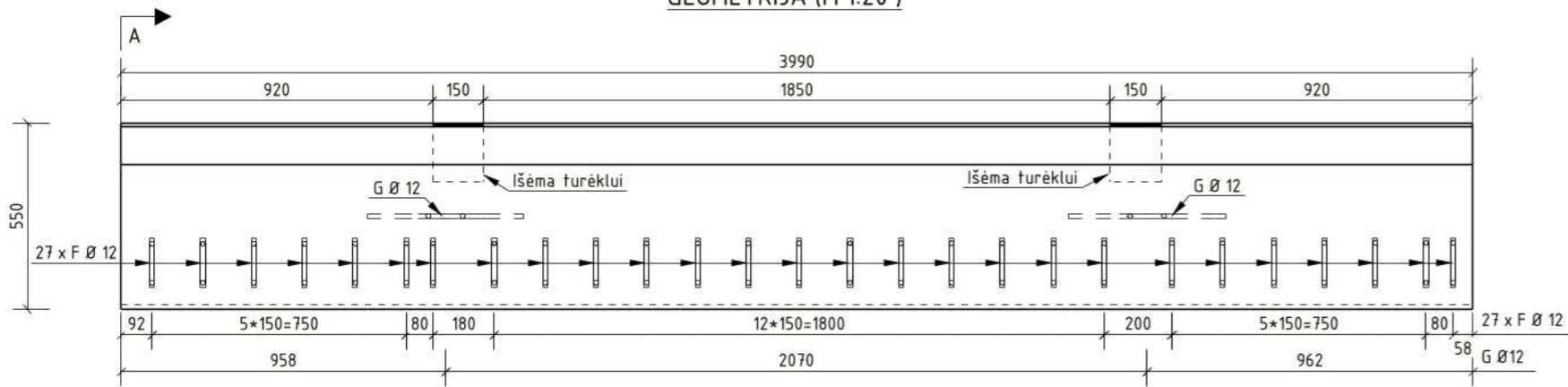
#### Pastabos:

- Atitvarinius bortus sumontavus projektinėje padėtyje kėlimo kilpos nupjaunamos.
- Sumontavus atitvarinius bortus į projektinę padėtį tarpai tarp bortų užpildomi vandeniui nelaidžia mastika.
- Atitvariniams bortams būtina parengti detaliuosius gamyklinius brėžinius.
- Matmenys pateikti milimetrais.

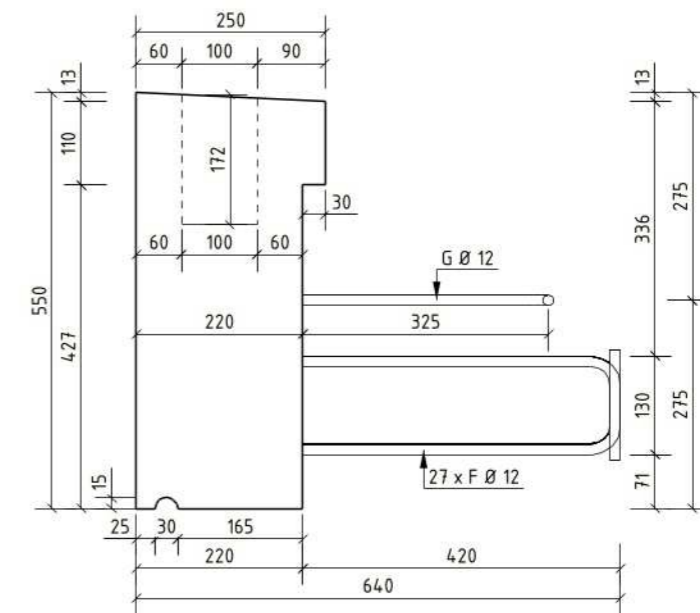
VIENO ELEMENTO MEDŽIAGŲ KIEKIŲ ŽINIARAŠTIS					
POZICIJOS NR.	MASĖ [t]	BETONO TŪRIS [m³]	PASTABOS		
TB-3	1.52	0.64			
TB-3 MEDŽIAGŲ KIEKIS OBJEKTUI (1vnt)		0.64			
0	2024-08-09	STATYBĄ LEIDŽIANČIAM DOKUMENTUI, KONKURSUI, STATYBAI			
LAIDA	DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMŲ PAVADINIMAS (PRIEŽASTIS)			
KVAL. PATV. DOK. NR.	[REDACTED]		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS		
			Valstybinės reikšmės rajoninio kelio Nr. 2016 Mantvilkiškis-Ažytėnai-Vosyliškis 11,286 km tilto per Sušvę rekonstravimo projektas		
		STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS			
		Valstybinės reikšmės rajoninio kelio Nr. 2016 Mantvilkiškis-Ažytėnai-Vosyliškis 11,286 km tiltas per Sušvę			
[REDACTED]	PV	[REDACTED]	2024-08-12	DOKUMENTO PAVADINIMAS	LAIDA
	PDV	[REDACTED]	2024-08-12		
	PI	[REDACTED]	2024-08-12		
		Atitvarinis bortas M1:20 (TB-3)		0	
LT	UŽSAKOVAS	[REDACTED]	DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ
		HE-24-I.006-TDP-SK.B-14.3		1	1

Betonas	Aplinkos poveikio klasė
C35/45	XC4 XD3 XF4 F200 W6

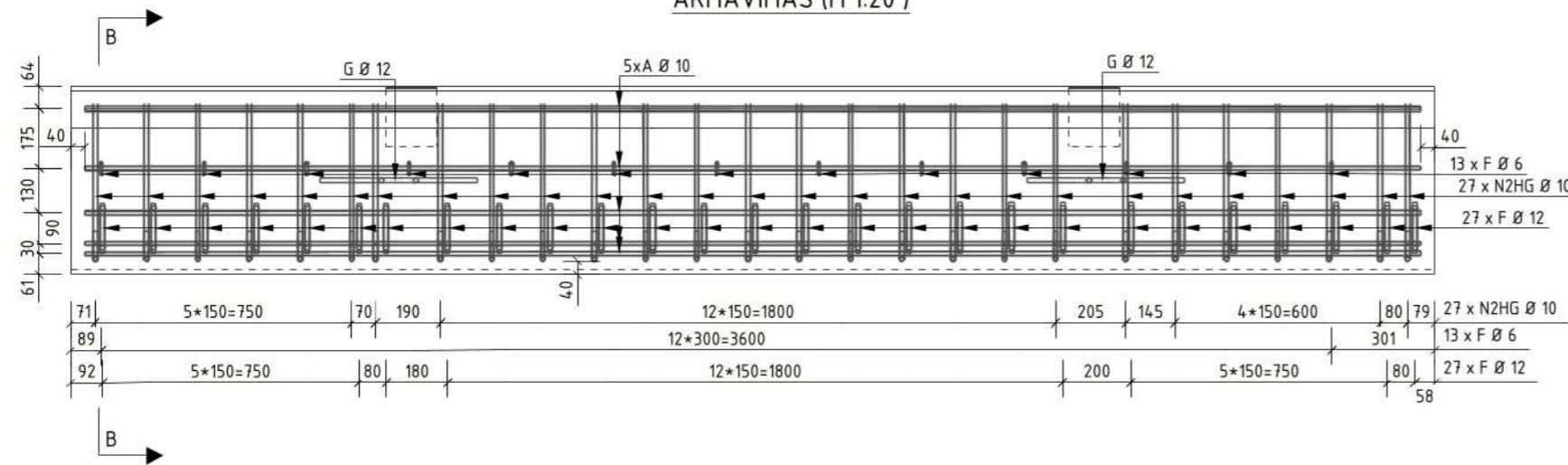
### GEOMETRIJA (M 1:20)



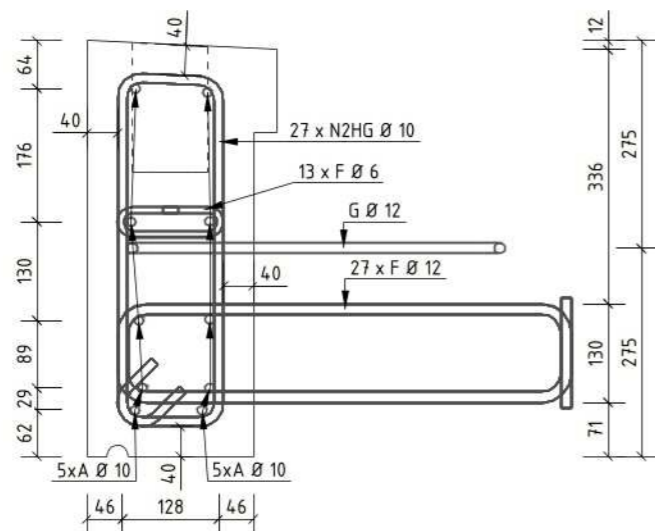
### A - A (M 1:10)



### ARMAVIMAS (M 1:20)



### B - B (M 1:10)

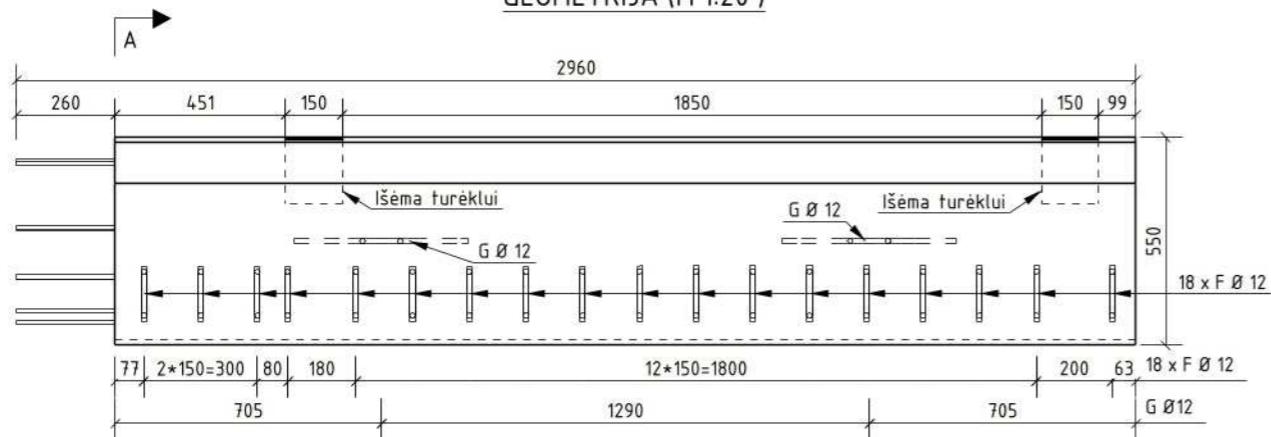


#### Pastabos:

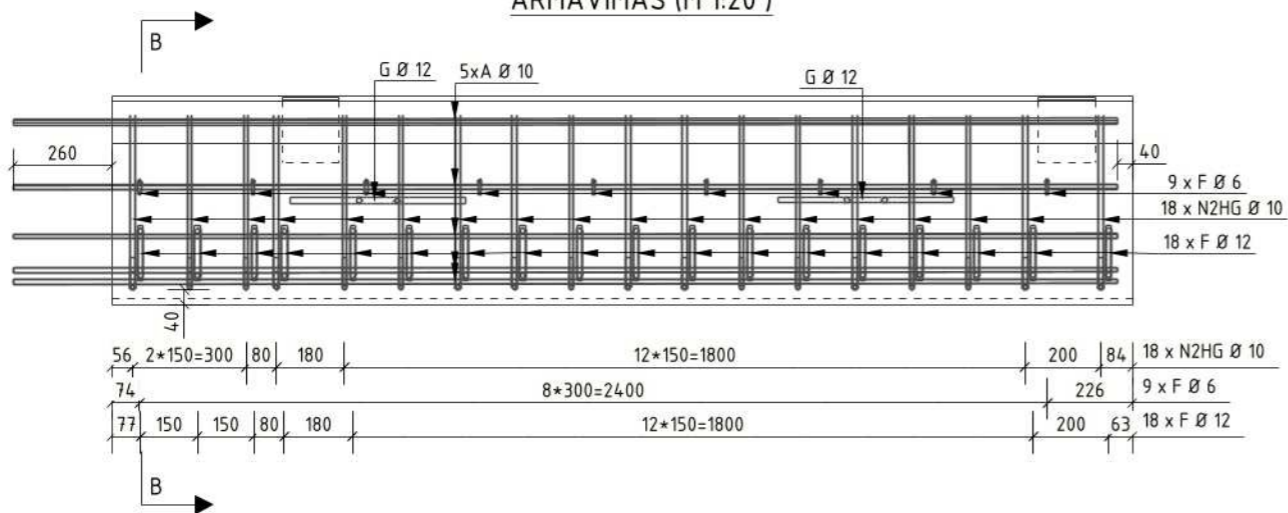
1. Turėklinius bortus sumontavus projektinėje padėtyje kėlimo kilpos nupjaunamos.
2. Sumontavus turėklinius bortus į projektinę padėtį tarp bortų užpildomi vandeniui nelaidžia mastika.
3. Turėkliniams bortams būtina parengti detaliuosius gamyklinius brėžinius.
4. Matmenys pateikti milimetrais.

VIENO ELEMENTO MEDŽIAGŲ KIEKIŲ ŽINIARAŠTIS					
POZICIJOS NR.	MASĖ [t]	BETONO TŪRIS [m <sup>3</sup> ]	PASTABOS		
TB-4	1.16	0.49			
TB-4 MEDŽIAGŲ KIEKIS OBJEKTUI (11vnt)		5.39			
0	2024-08-09	STATYBĄ LEIDŽIANČIAM DOKUMENTUI, KONKURSUI, STATYBAI			
LAIDA	DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMŲ PAVADINIMAS (PRIEŽASTIS)			
KVAL. PATV. DOK. NR.	[REDACTED]		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS		
			Valstybinės reikšmės rajoninio kelio Nr. 2016 Mantviliškis-Ažytėnai-Vosyliškis 11,286 km tilto per Sušvę rekonstravimo projektas		
		STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS			
		Valstybinės reikšmės rajoninio kelio Nr. 2016 Mantviliškis-Ažytėnai-Vosyliškis 11,286 km tiltas per Sušvę			
[REDACTED]	PV	[REDACTED]	2024-08-12	DOKUMENTO PAVADINIMAS	LAIDA
	PDV	[REDACTED]	2024-08-12		
	PI	[REDACTED]	2024-08-12		
Turėklinis bortas M1:20 (TB-4)				0	
LT	UŽSAKOVAS	[REDACTED]	DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ
			HE-24-I.006-TDP-SK.B-14.4	1	1

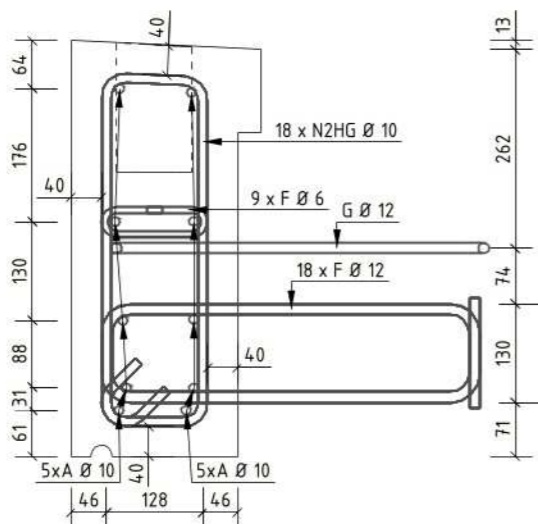
### GEOMETRIJA (M 1:20)



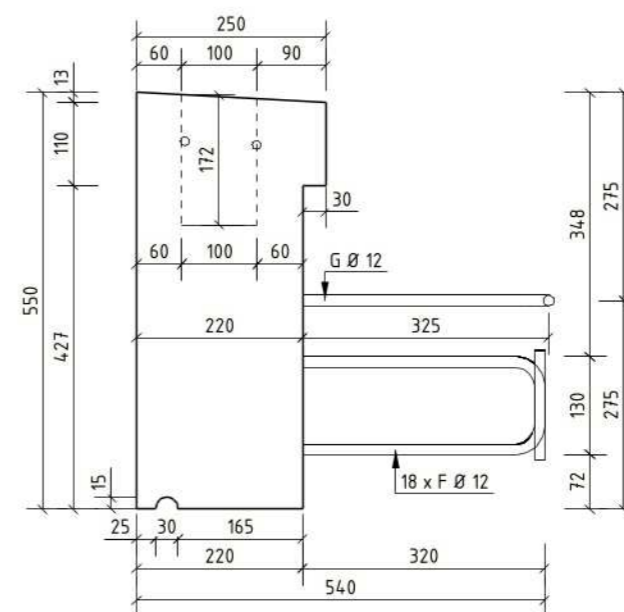
### ARMAVIMAS (M 1:20)



### B - B (M 1:10)



### A - A (M 1:10)



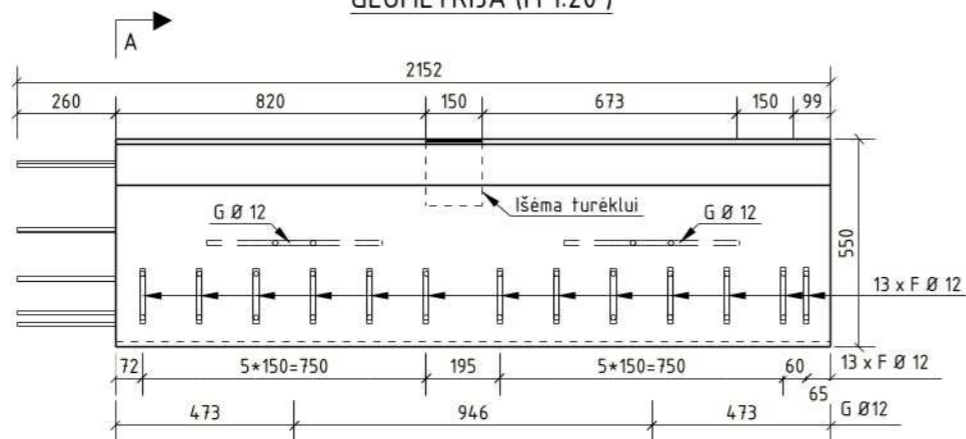
#### Pastabos:

1. Turėklinius bortus sumontavus projektinėje padėtyje kėlimo kilpos nupjaunamos.
2. Sumontavus turėklinius bortus į projektinę padėtį tarp bortų užpildomi vandeniui nelaidžia mastika.
3. Turėkliniams bortams būtina parengti detaliuosius gamyklinius brėžinius.
4. Matmenys pateikti milimetrais.

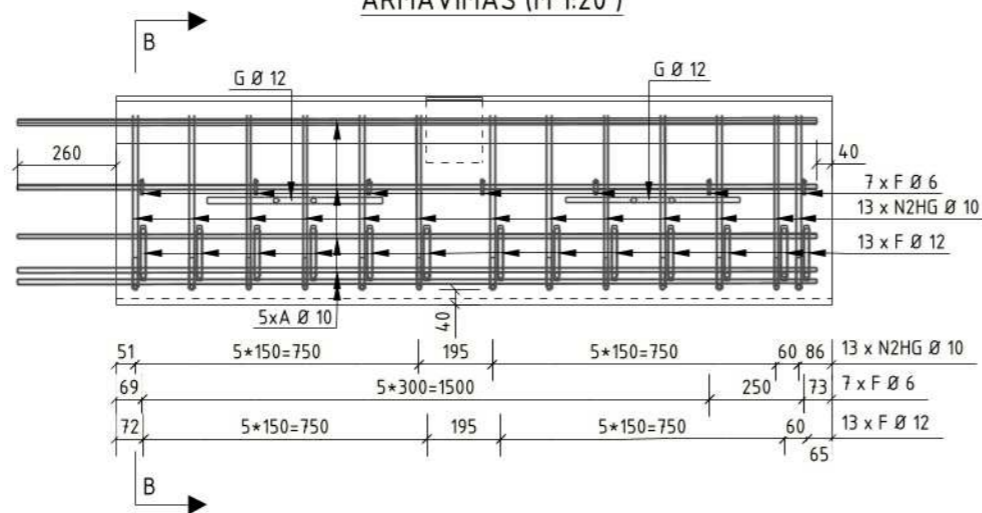
VIENO ELEMENTO MEDŽIAGŲ KIEKIŲ ŽINIARAŠTIS				
POZICIJOS NR.	MASĖ [t]	BETONO TŪRIS [m <sup>3</sup> ]	PASTABOS	
TB-5	0.78	0.33		
TB-5 MEDŽIAGŲ KIEKIS OBJEKTUI (1vnt)		0.33		
0	2024-08-12	STATYBĄ LEIDŽIANČIAM DOKUMENTUI, KONKURSUI, STATYBAI		
LAIDA	DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMŲ PAVADINIMAS (PRIEŽASTIS)		
KVAL. PATV. DOK. NR.	[REDACTED]		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS	
			Valstybinės reikšmės rajoninio kelio Nr. 2016 Mantviliškis-Ažytėnai-Vosyliškis 11,286 km tilto per Sušvę rekonstravimo projektas	
		STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS		
		Valstybinės reikšmės rajoninio kelio Nr. 2016 Mantviliškis-Ažytėnai-Vosyliškis 11,286 km tiltas per Sušvę		
[REDACTED]	PV	[REDACTED]	2024-08-12	DOKUMENTO PAVADINIMAS
	PDV	[REDACTED]	2024-08-12	
	PI	[REDACTED]	2024-08-12	
TURĖKLINIS BORTAS M1:20 (TB-5)			LAIDA	0
LT	UŽSAKOVAS	[REDACTED]	DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS
HE-24-I.006-TDP-SK.B-14.5			HE-24-I.006-TDP-SK.B-14.5	LAPŲ
			1	1

Betonas	Aplinkos poveikio klasė
C35/45	XC4 XD3 XF4 F200 W6

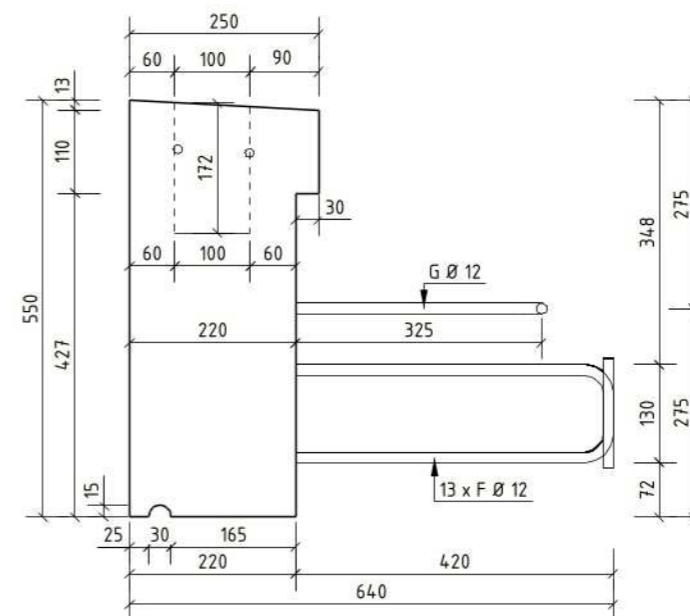
GEOMETRIJA (M 1:20)



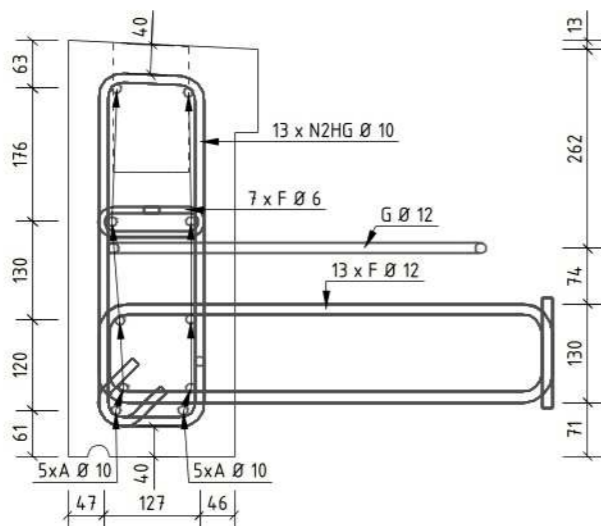
ARMAVIMAS (M 1:20)



A - A (M 1:10)



B - B (M 1:10)



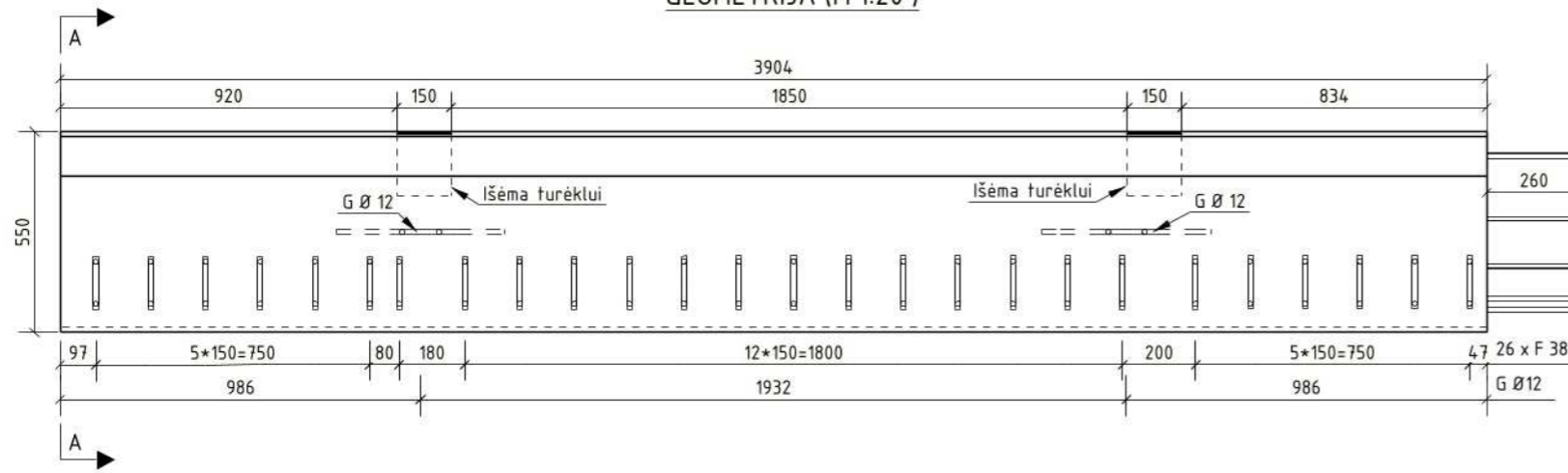
Pastabos:

1. Turėklinius bortus sumontavus projektinėje padėtyje kėlimo kilpos nupjaunamos.
2. Sumontavus turėklinius bortus į projektinę padėtį tarp bortų užpildomi vandeniui nelaidžia mastika.
3. Turėkliniams bortams būtina parengti detaliuosius gamyklinius brėžinius.
4. Matmenys pateikti milimetrais.

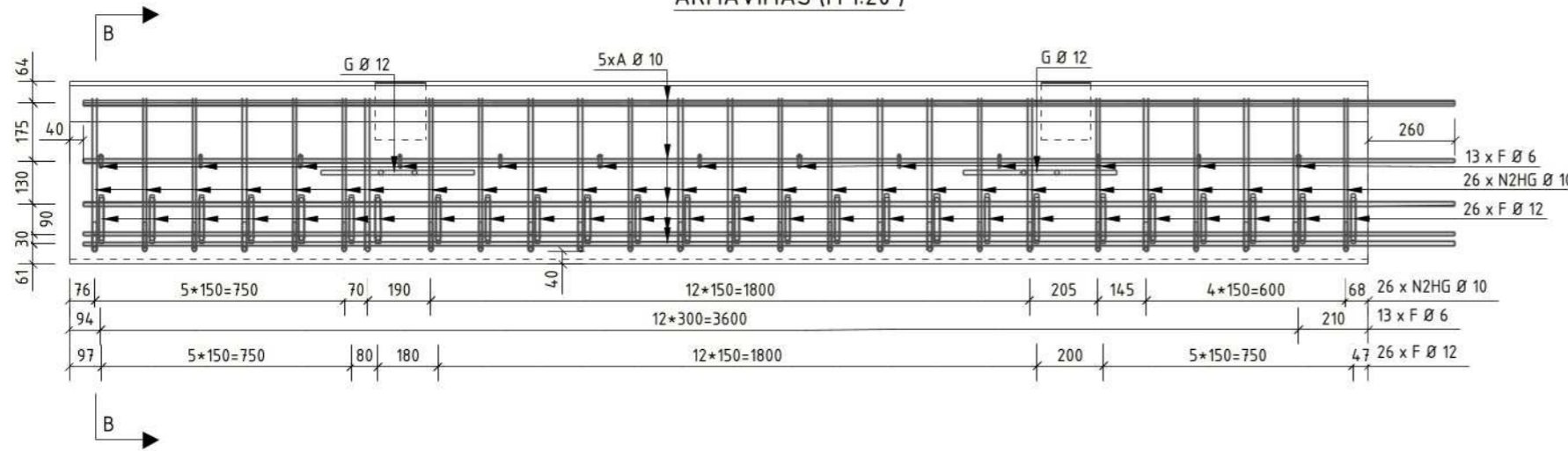
VIENO ELEMENTO MEDŽIAGŲ KIEKIŲ ŽINIARAŠTIS					
POZICIJOS NR.	MASĖ [t]	BETONO TŪRIS [m <sup>3</sup> ]	PASTABOS		
TB-6	0.55	0.23			
TB-6 MEDŽIAGŲ KIEKIS OBJEKTUI (1vnt)		0.23			
0	2024-08-12	STATYBĄ LEIDŽIANČIAM DOKUMENTUI, KONKURSUI, STATYBAI			
LAIDA	DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMŲ PAVADINIMAS (PRIEŽASTIS)			
KVAL. PATV. DOK. NR.	[REDACTED]		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS		
			Valstybinės reikšmės rajoninio kelio Nr. 2016 Mantviliškis-Ažytėnai-Vosyliškis 11,286 km tilto per Sušvę rekonstravimo projektas		
		STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS			
		Valstybinės reikšmės rajoninio kelio Nr. 2016 Mantviliškis-Ažytėnai-Vosyliškis 11,286 km tiltas per Sušvę			
[REDACTED]	PV	[REDACTED]	2024-08-12	DOKUMENTO PAVADINIMAS	LAIDA
	PDV	[REDACTED]	2024-08-12		
	PI	[REDACTED]	2024-08-12		
TURĖKLINIS BORTAS M1:20 (TB-6)			0		
LT	UŽSAKOVAS	[REDACTED]	DOKUMENTO ŽYMUO		LAPAS
			HE-24-I.006-TDP-SK.B-14.6	1	LAPŲ
				1	1

Betonas	Aplinkos poveikio klasė
C35/45	XC4 XD3 XF4 F200 W6

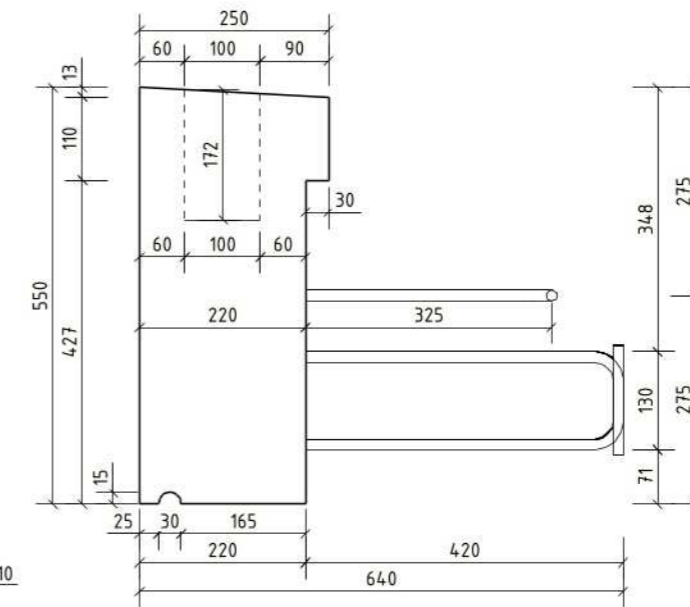
### GEOMETRIJA (M 1:20)



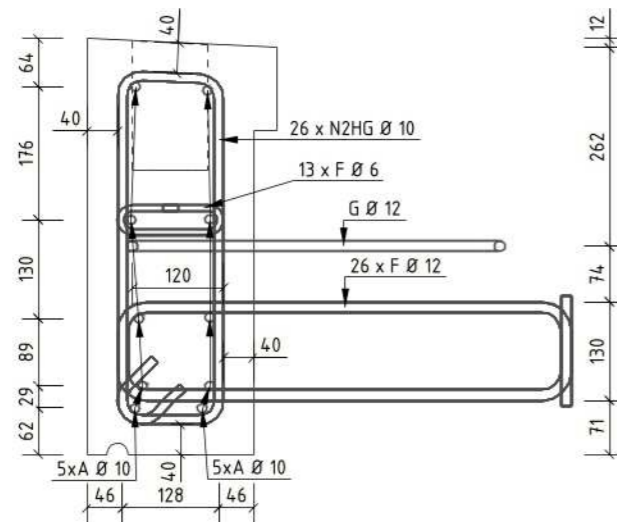
### ARMAVIMAS (M 1:20)



### A - A (M 1:10)



### B - B (M 1:10)



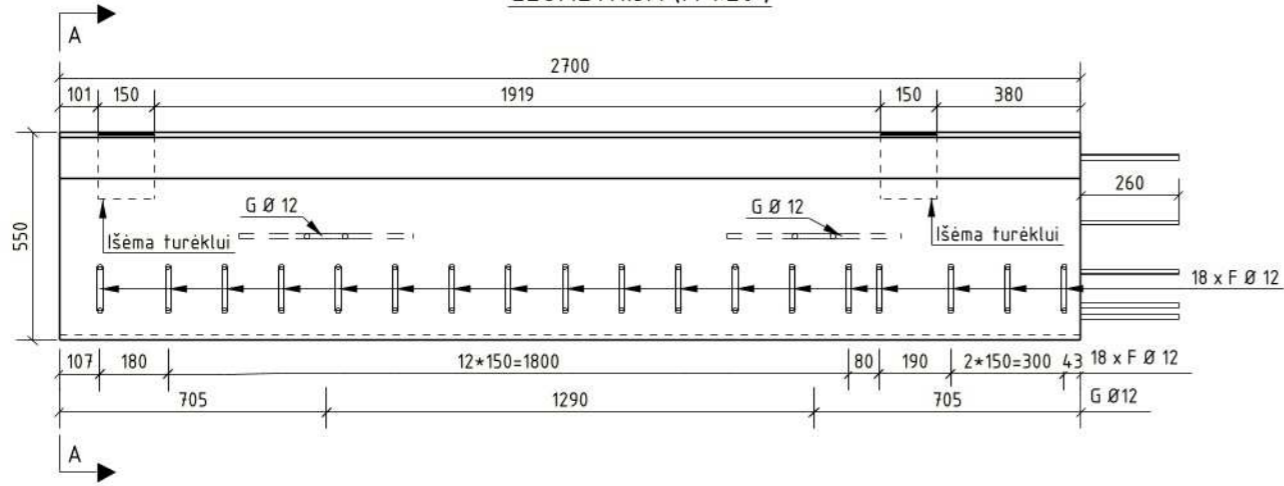
#### Pastabos:

1. Turėklinius bortus sumontavus projektinėje padėtyje kėlimo kilpos nupjaunamos.
2. Sumontavus turėklinius bortus į projektinę padėtį tarp bortų užpildomi vandeniui nelaidžia mastika.
3. Turėkliniams bortams būtina parengti detaliuosius gamyklinius brėžinius.
4. Matmenys pateikti milimetrais.

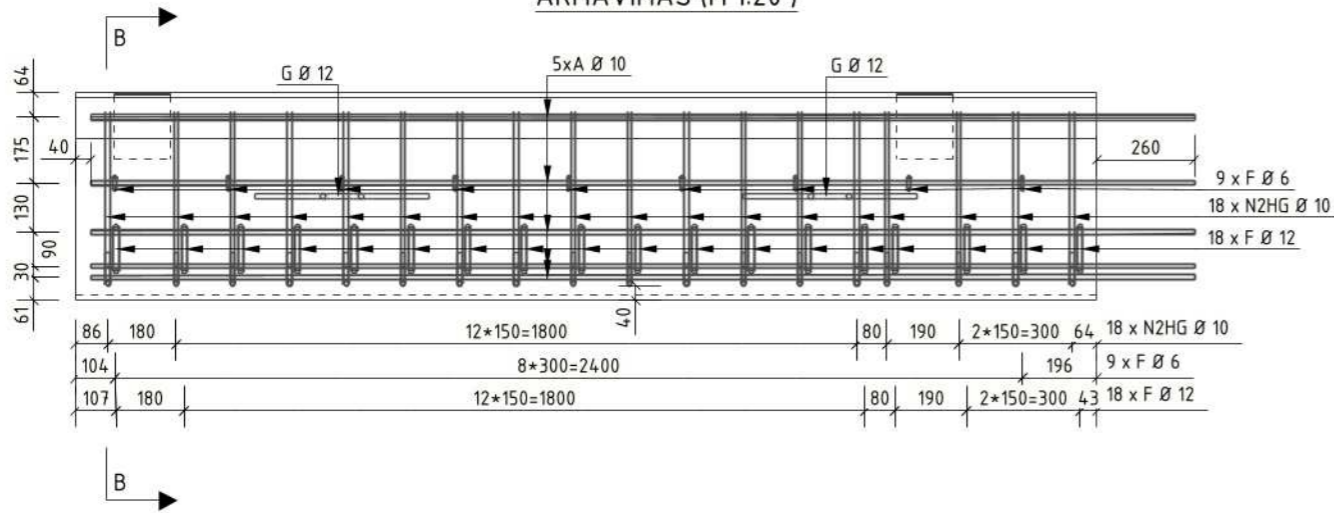
VIENO ELEMENTO MEDŽIAGŲ KIEKIŲ ŽINIARAŠTIS					
POZICIJOS NR.	MASĖ [t]	BETONO TŪRIS [m <sup>3</sup> ]	PASTABOS		
TB-7	1.14	0.48			
TB-7 MEDŽIAGŲ KIEKIS OBJEKTUI (1vnt)		0.48			
0	2024-08-12	STATYBĄ LEIDŽIANČIAM DOKUMENTUI, KONKURSUI, STATYBAI			
LAIDA	DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMŲ PAVADINIMAS (PRIEŽASTIS)			
KVAL. PATV. DOK. NR.	[REDACTED]		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS		
			Valstybinės reikšmės rajoninio kelio Nr. 2016 Mantviliškis-Ažytėnai-Vosyliškis 11,286 km tilto per Sušvę rekonstravimo projektas		
		STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS			
		Valstybinės reikšmės rajoninio kelio Nr. 2016 Mantviliškis-Ažytėnai-Vosyliškis 11,286 km tiltas per Sušvę			
[REDACTED]	PV	[REDACTED]	2024-08-12	DOKUMENTO PAVADINIMAS	LAIDA
	PDV	[REDACTED]	2024-08-12		
	PI	[REDACTED]	2024-08-12		
		Turėklinis bortas M1:20 (TB-7)		0	
LT	UŽSAKOVAS	[REDACTED]	DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ
		HE-24-I.006-TDP-SK.B-14.7		1	1

Betonas	Aplinkos poveikio klasė
C35/45	XC4 XD3 XF4 F200 W6

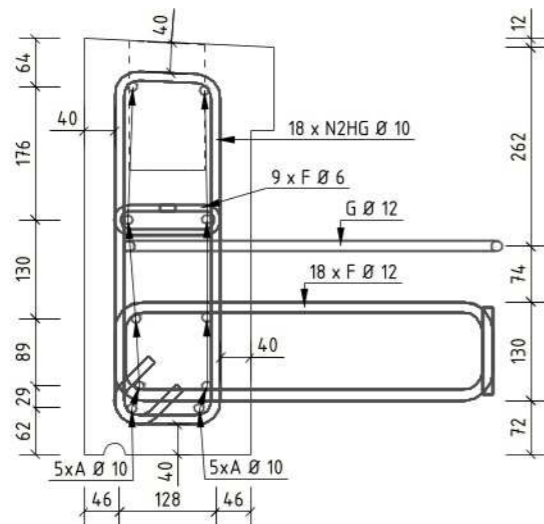
GEOMETRIJA (M 1:20)



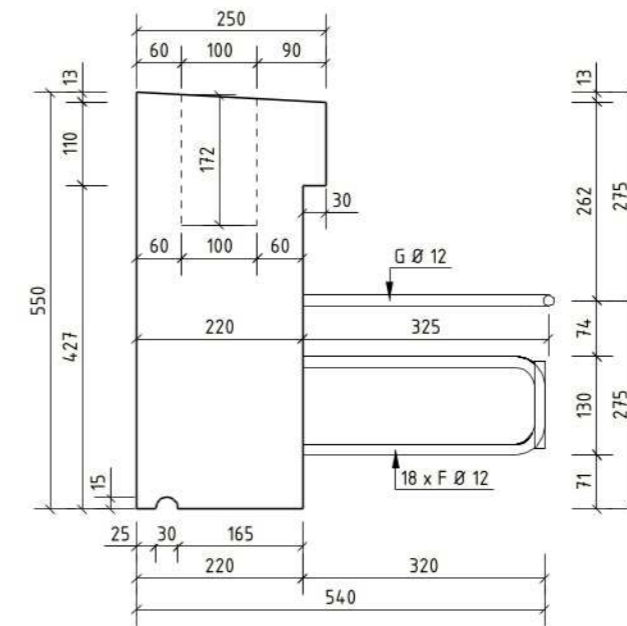
ARMAVIMAS (M 1:20)



B - B (M 1:10)



A - A (M 1:10)

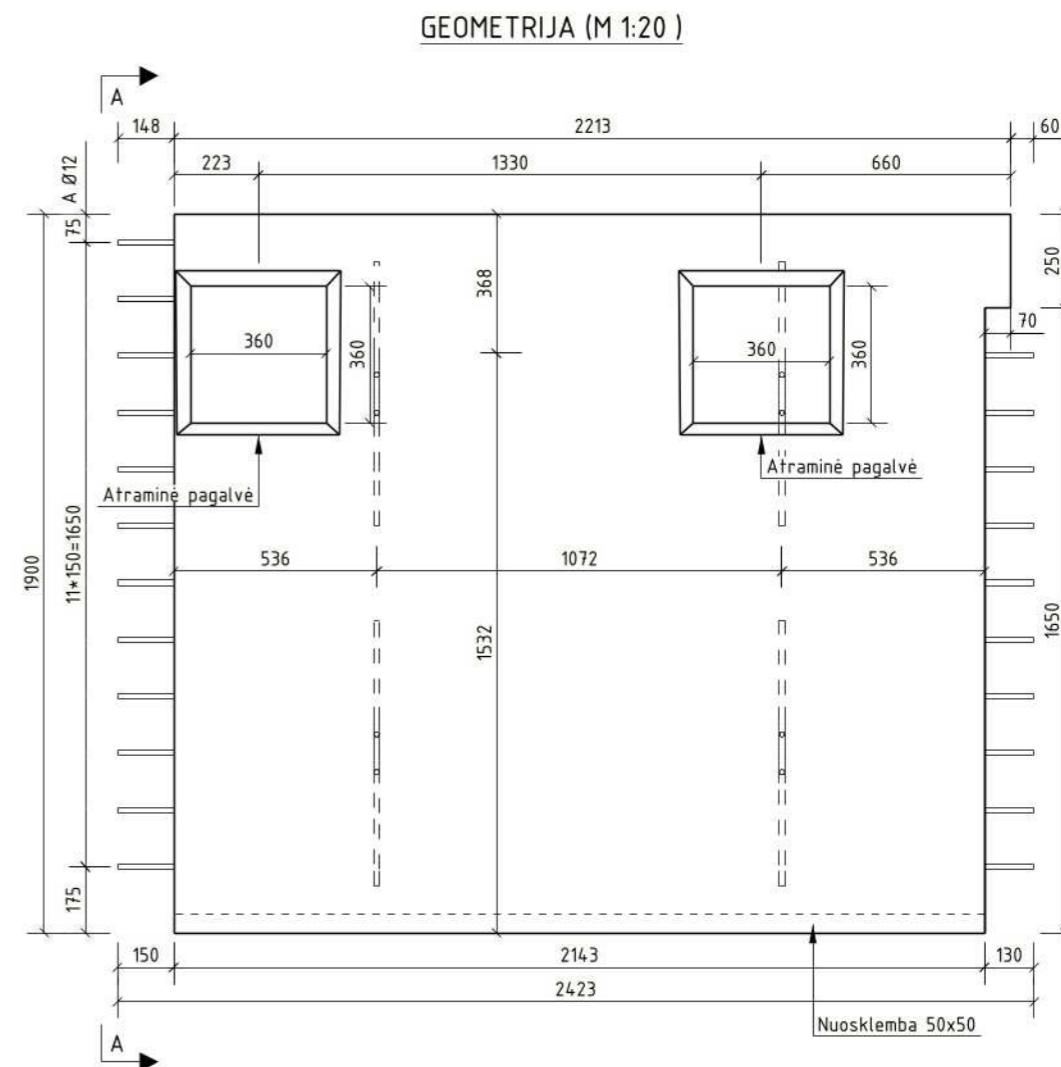
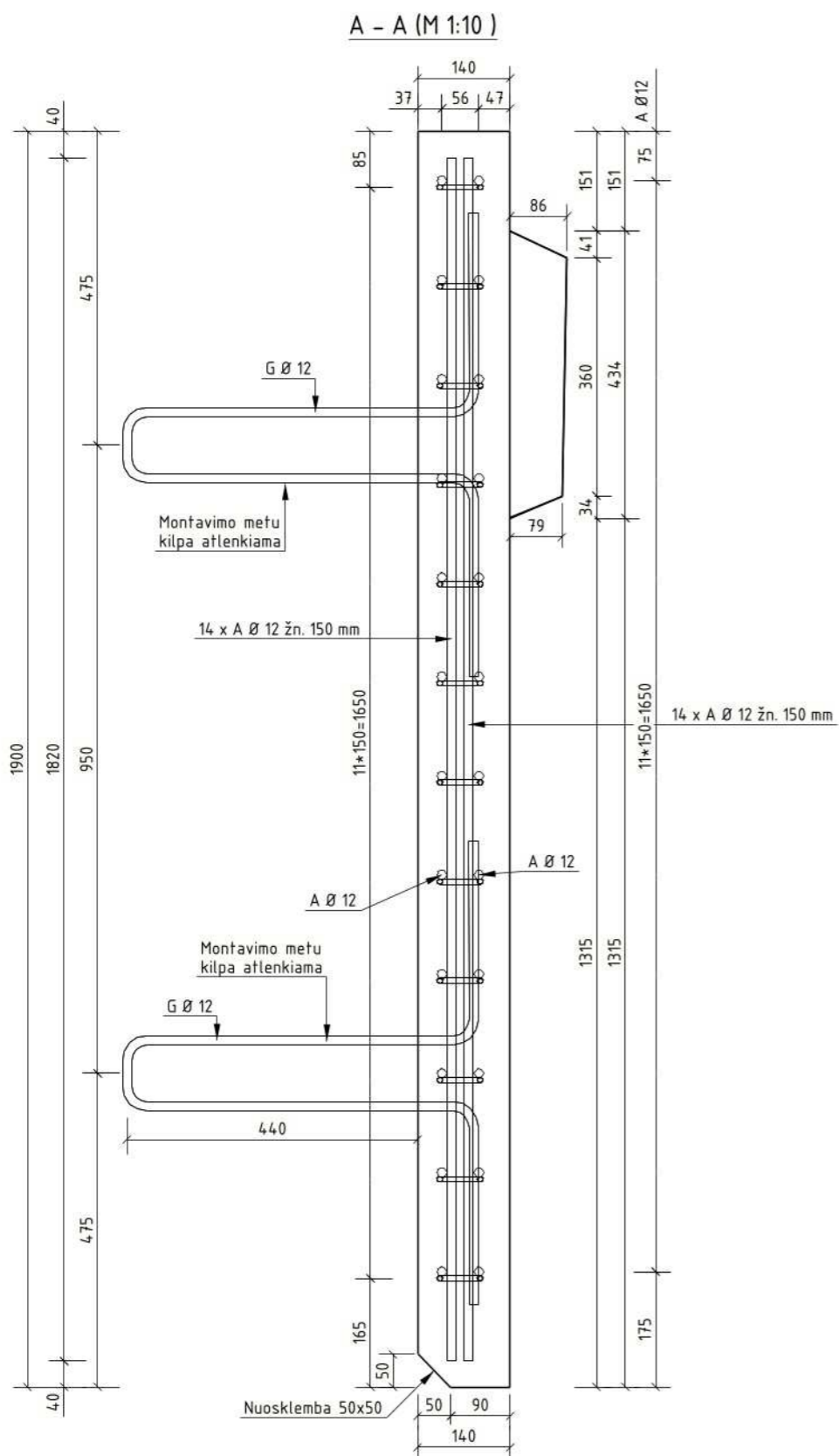


Pastabos:

1. Turėklinius bortus sumontavus projektinėje padėtyje kėlimo kilpos nupjaunamos.
2. Sumontavus turėklinius bortus į projektinę padėtį tarp bortų užpildomi vandeniui nelaidžia mastika.
3. Turėkliniams bortams būtina parengti detaliuosius gamyklinius brėžinius.
4. Matmenys pateikti milimetrais.

VIENO ELEMENTO MEDŽIAGŲ KIEKIŲ ŽINIARAŠTIS					
POZICIJOS NR.	MASĖ [t]	BETONO TŪRIS [m <sup>3</sup> ]	PASTABOS		
TB-8	0.78	0.33			
TB-8 MEDŽIAGŲ KIEKIS OBJEKTUI (1vnt)		0.33			
0	2024-08-12	STATYBĄ LEIDŽIANČIAM DOKUMENTUI, KONKURSUI, STATYBAI			
LAIDA	DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMŲ PAVADINIMAS (PRIEŽASTIS)			
KVAL. PATV. DOK. NR.	[REDACTED]		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS		
			Valstybinės reikšmės rajoninio kelio Nr. 2016 Mantviliškis-Ažytėnai-Vosyliškis 11,286 km tilto per Sušvę rekonstravimo projektas		
		STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS			
		Valstybinės reikšmės rajoninio kelio Nr. 2016 Mantviliškis-Ažytėnai-Vosyliškis 11,286 km tiltas per Sušvę			
[REDACTED]	PV	[REDACTED]	2024-08-12	DOKUMENTO PAVADINIMAS	
	PDV	[REDACTED]	2024-08-12		
	PI	[REDACTED]	2024-08-12		
TURĖKLINIS BORTAS M1:20 (TB-8)			LAIDA	0	
LT	UŽSAKOVAS	[REDACTED]	DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ
			HE-24-I.006-TDP-SK.B-14.8	1	1

Betonas	Aplinkos poveikio klasė
C35/45	XC4 XD3 XF4 F200 W6

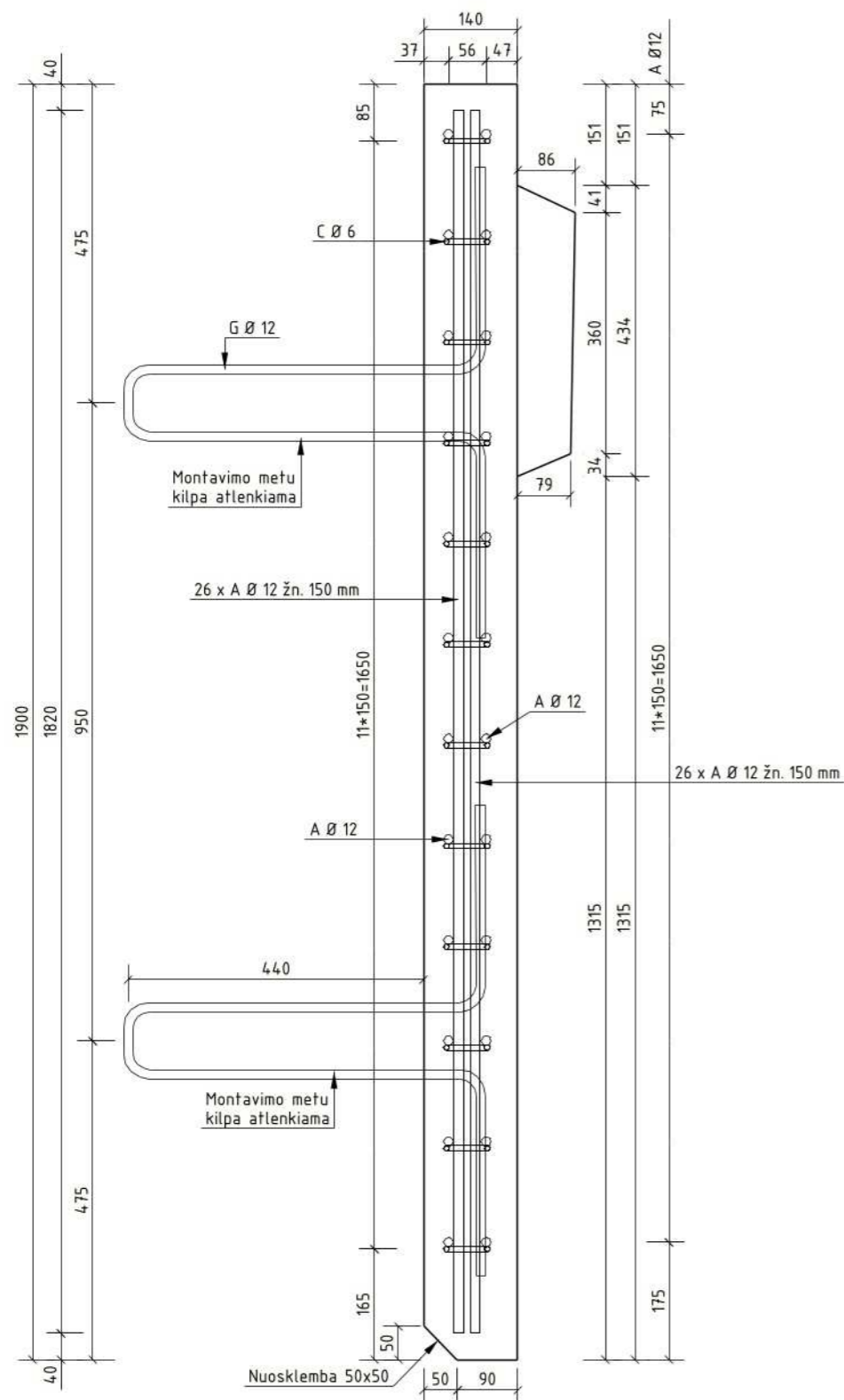


- Pastabos:**
1. Sumontuotos šalitilčio plokštės sumonolitinamos C35/45 XC4 XD3 XF4 W6 F200 betonu.
  2. Pagalvių geometrija tikslinama pagal atitvarų geometriją.
  3. Atitvarai prie šalitilčio plokščių jungiami inkariniais varžtais.
  4. Šalitilčio plokštėms būtina parengti detaliuosius gamyklinius brėžinius.
  5. Matmenys pateikti milimetrais.

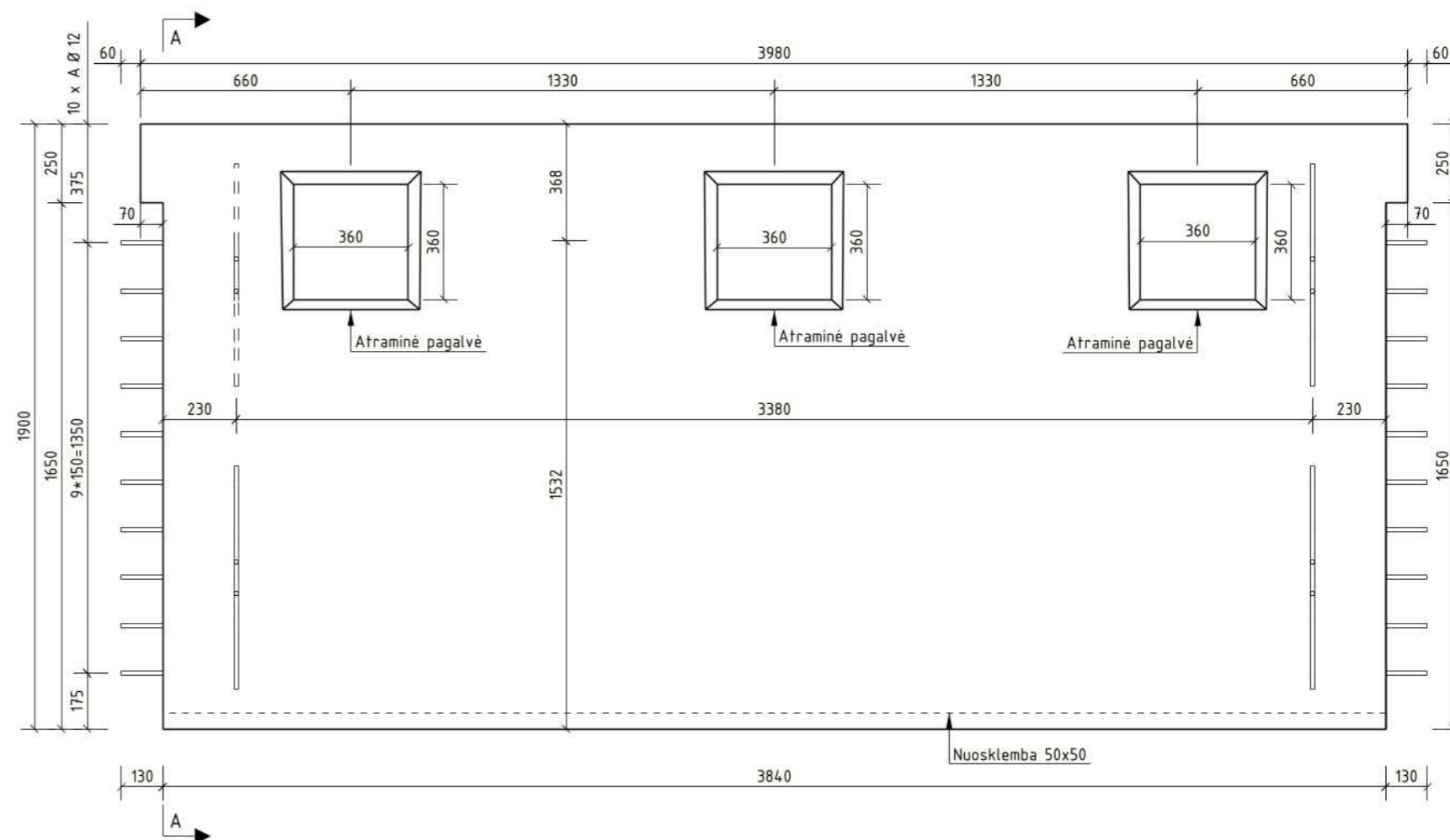
VIENO ELEMENTO MEDŽIAGŲ KIEKIŲ ŽINIARAŠTIS					
POZICIJOS NR.	MASĖ [t]	BETONO TŪRIS [m <sup>3</sup> ]	PASTABOS		
SPL-1	1.43	0.60			
SPL-1 MEDŽIAGŲ KIEKIS OBJEKTUI (1vnt)		0.60			
0	2024-08-12	STATYBĄ LEIDŽIANČIAM DOKUMENTUI, KONKURSIUI, STATYBAI			
LAIDA	DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMŲ PAVADINIMAS (PRIEŽASTIS)			
KVAL. PATV. DOK. NR.	[REDACTED]		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS		
			Valstybinės reikšmės rajoninio kelio Nr. 2016 Mantviliškis-Ažytėnai-Vosyliškis 11,286 km tilto per Sušvę rekonstravimo projektas		
[REDACTED]	[REDACTED]		STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS		
			Valstybinės reikšmės rajoninio kelio Nr. 2016 Mantviliškis-Ažytėnai-Vosyliškis 11,286 km tiltas per Sušvę		
[REDACTED]	PV	[REDACTED]	2024-08-12	DOKUMENTO PAVADINIMAS	
[REDACTED]	PDV	[REDACTED]	2024-08-12	Šalitilčio plokštė M1:20 (SPL-1)	
[REDACTED]	PI	[REDACTED]	2024-08-12		
LT	UŽSAKOVAS	[REDACTED]	DOKUMENTO ŽYMUO		LAPAS LAPŲ
			HE-24-I.006-TDP-SK.B-15.1		1 1

Betonas	Aplinkos poveikio klasė
C35/45	XC4 XD3 XF4 F200 W6

A - A (M 1:10)



GEOMETRIJA (M 1:20)

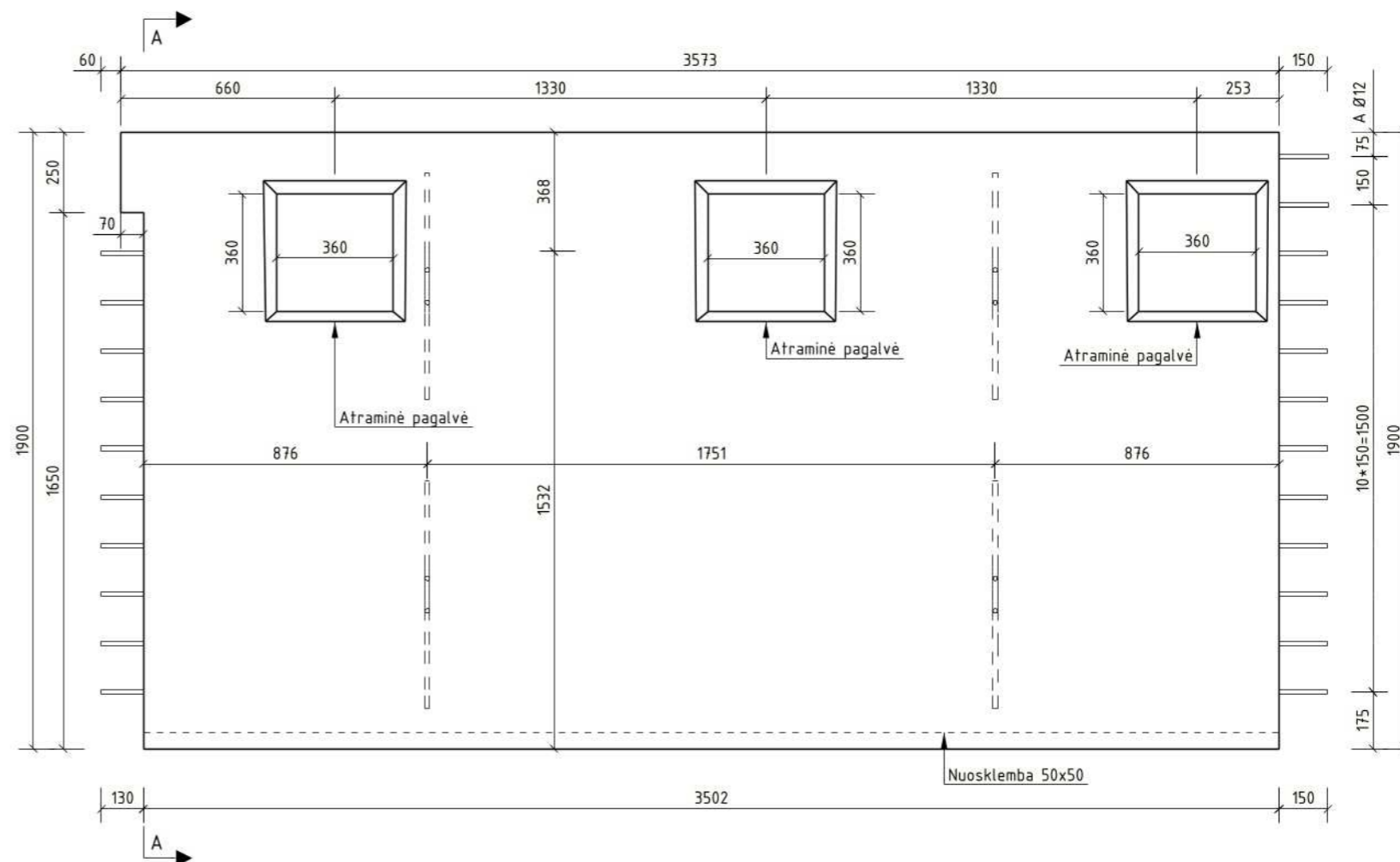


- Pastabos:
1. Sumontuotos šalitilčio plokštės sumonolitinamos C35/45 XC4 XD3 XF4 W6 F200 betonu.
  2. Pagalvių geometrija tikslinama pagal atitvarų geometriją.
  3. Atitvarai prie šalitilčio plokščių jungiami inkariniais varžtais.
  4. Šalitilčio plokštėms būtina parengti detaliuosius gamyklinius brėžinius.
  5. Matmenys pateikti milimetrais.

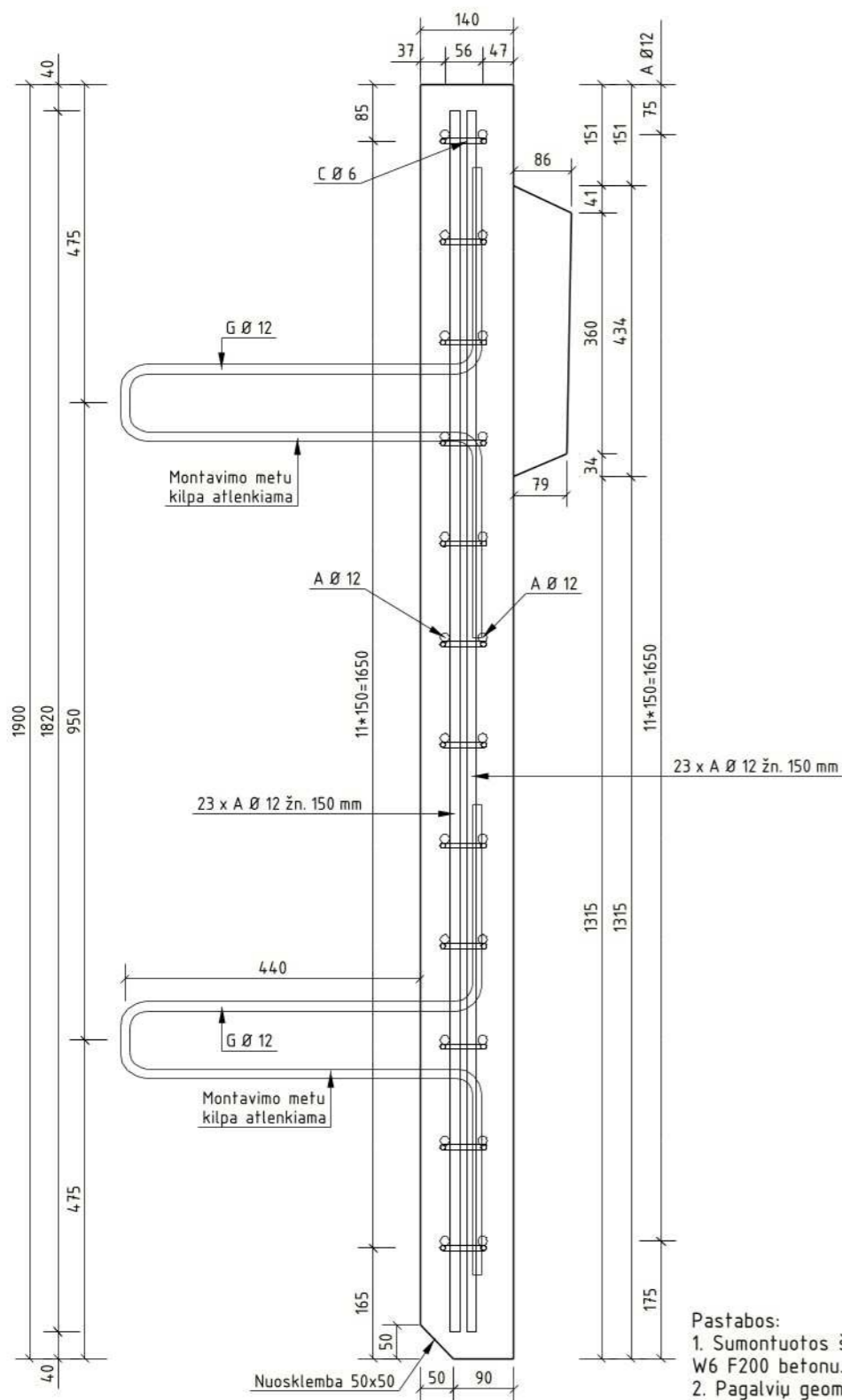
VIENO ELEMENTO MEDŽIAGŲ KIEKIŲ ŽINIARAŠTIS					
POZICIJOS NR.	MASĖ [t]	BETONO TŪRIS [m <sup>3</sup> ]	PASTABOS		
SPL-2	2.55	1.07			
SPL-2 MEDŽIAGŲ KIEKIS OBJEKTUI (11vnt)		11.77			
0	2024-08-12	STATYBĄ LEIDŽIANČIAM DOKUMENTUI, KONKURSUI, STATYBAI			
LAIDA	DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMŲ PAVADINIMAS (PRIEŽASTIS)			
KVAL. PATV. DOK. NR.	[REDACTED]		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS		
			Valstybinės reikšmės rajoninio kelio Nr. 2016 Mantviliškis-Ažytėnai-Vosyliškis 11,286 km tilto per Sušvę rekonstravimo projektas		
[REDACTED]	[REDACTED]		STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS		
			Valstybinės reikšmės rajoninio kelio Nr. 2016 Mantviliškis-Ažytėnai-Vosyliškis 11,286 km tilto per Sušvę		
[REDACTED]	PV	[REDACTED]	2024-08-12	DOKUMENTO PAVADINIMAS	
[REDACTED]	PDV	[REDACTED]	2024-08-12		
[REDACTED]	PI	[REDACTED]	2024-08-12		
LT	UŽSAKOVAS	[REDACTED]	DOKUMENTO ŽYMUO		
			HE-24-I.006-TDP-SK.B-15.2		
				LAPAS	LAPŲ
				1	1

Betonas	Aplinkos poveikio klasė
C35/45	XC4 XD3 XF4 F200 W6

GEOMETRIJA (M 1:20)



A - A (M 1:10)

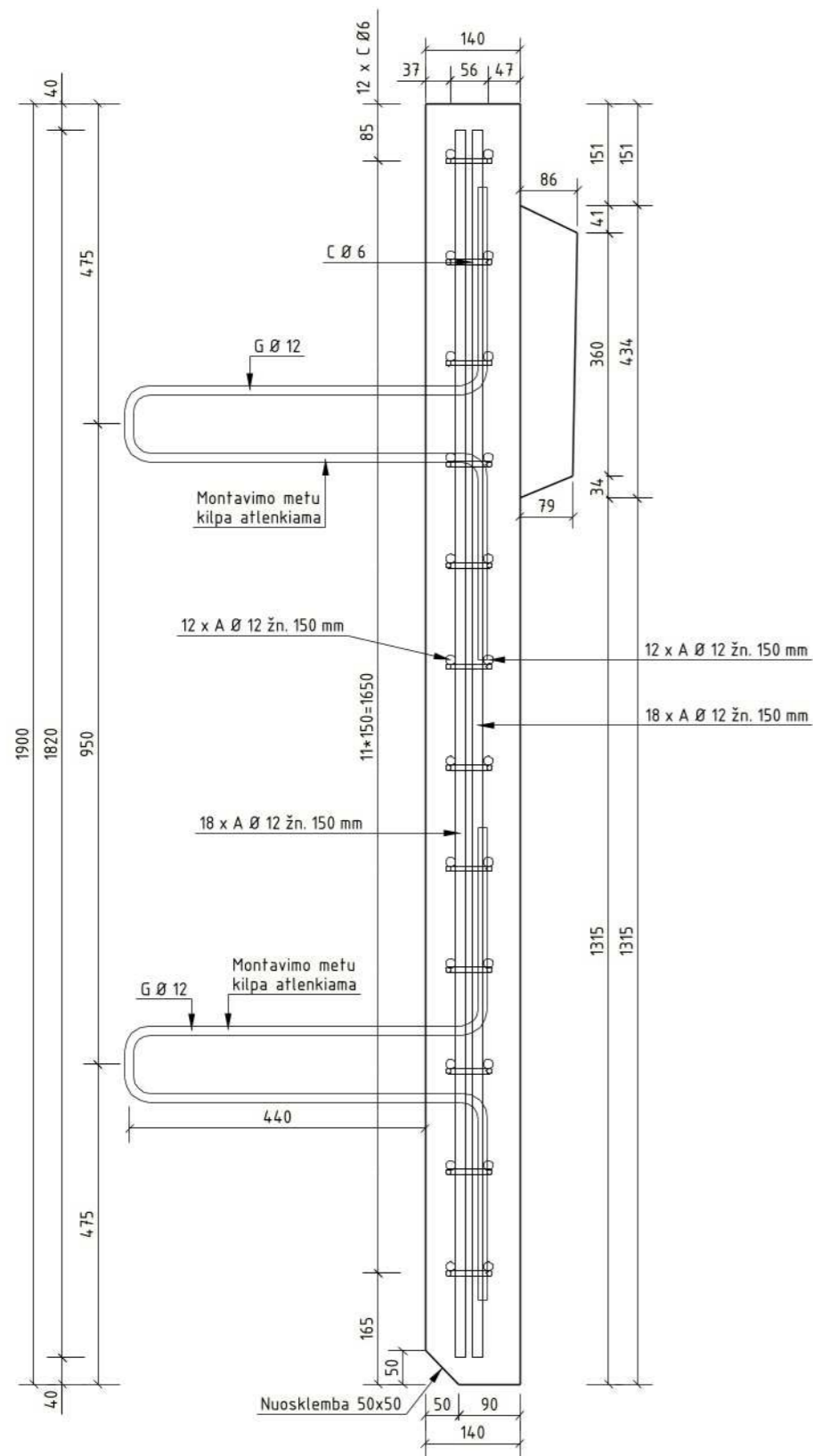


- Pastabos:
1. Sumontuotos šalutilio plokštės sumonolitinamos C35/45 XC4 XD3 XF4 W6 F200 betonu.
  2. Pagalvių geometrija tikslinama pagal atitvarų geometriją.
  3. Atitvarai prie šalutilio plokščių jungiami inkariniais varžtais.
  4. Šalutilio plokštėms būtina parengti detaliuosius gamyklinius brėžinius.
  5. Matmenys pateikti milimetrais.

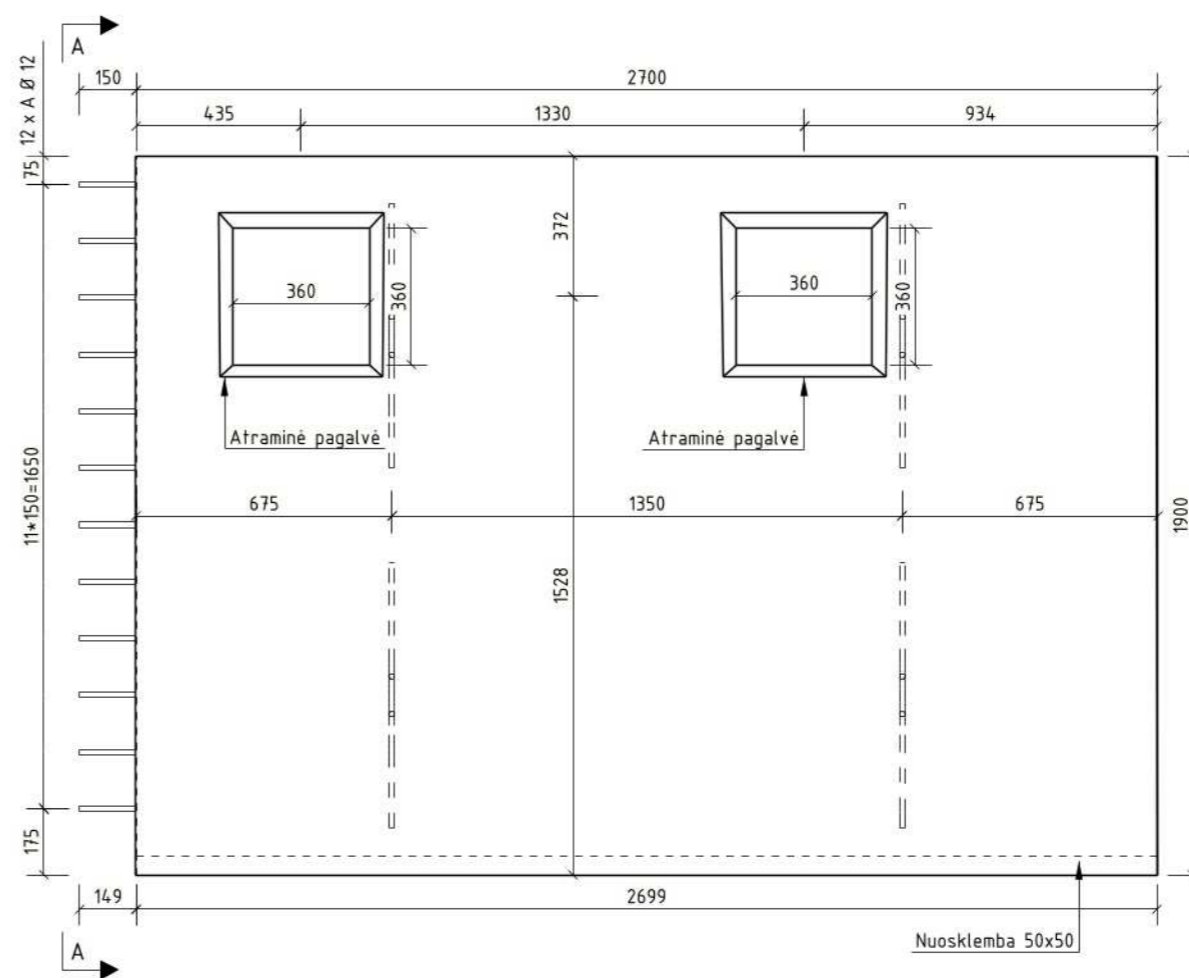
VIENO ELEMENTO MEDŽIAGŲ KIEKIŲ ŽINIARAŠTIS				
POZICIJOS NR.	MASĖ [t]	BETONO TŪRIS [m <sup>3</sup> ]	PASTABOS	
SPL-3	2.33	0.97		
SPL-3 MEDŽIAGŲ KIEKIS OBJEKTUI (1vnt)		0.97		
0	2024-08-12	STATYBĄ LEIDŽIANČIAM DOKUMENTUI, KONKURSIUI, STATYBAI		
LAIDA	DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMŲ PAVADINIMAS (PRIEŽASTIS)		
KVAL. PATV. DOK. NR.	[REDACTED]		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS	
			Valstybinės reikšmės rajoninio kelio Nr. 2016 Mantviliškis-Ažytėnai-Vosyliškis 11,286 km tilto per Šušvę rekonstravimo projektas	
[REDACTED]	[REDACTED]		STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS	
			Valstybinės reikšmės rajoninio kelio Nr. 2016 Mantviliškis-Ažytėnai-Vosyliškis 11,286 km tilto per Šušvę	
[REDACTED]	PV	[REDACTED]	2024-08-12	DOKUMENTO PAVADINIMAS
[REDACTED]	PDV	[REDACTED]	2024-08-12	
[REDACTED]	PI	[REDACTED]	2024-08-12	
LT	UŽSAKOVAS	[REDACTED]	DOKUMENTO ŽYMUO	
			HE-24-I.006-TDP-SK.B-15.3	
			LAPAS	LAPŲ
			1	1

Betonas	Aplinkos poveikio klasė
C35/45	XC4 XD3 XF4 F200 W6

A - A (M 1:10)



GEOMETRIJA (M 1:20)

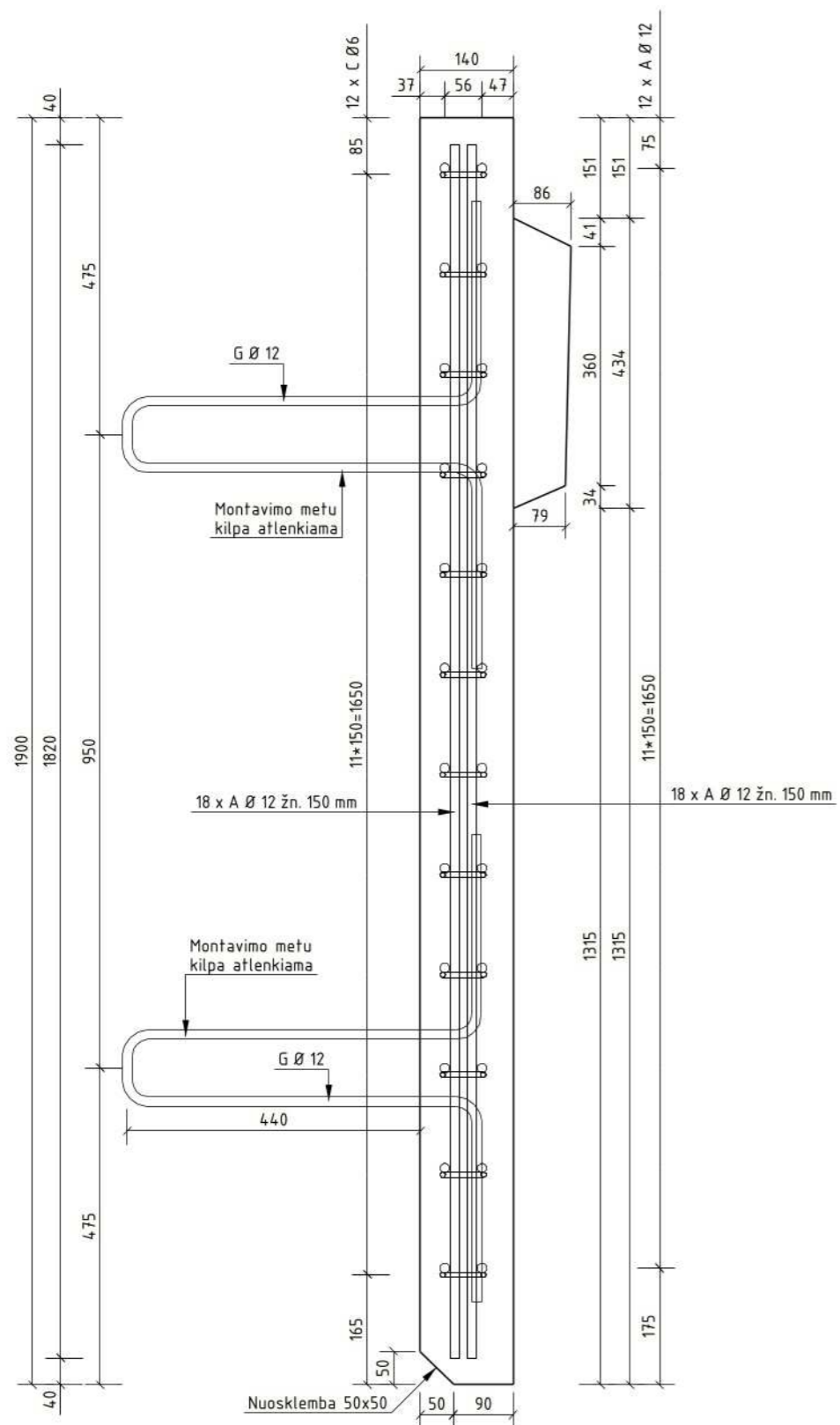


- Pastabos:
1. Sumontuotos šaltilčio plokštės sumonolitinamos C35/45 XC4 XD3 XF4 W6 F200 betonu.
  2. Pagalvių geometrija tikslinama pagal atitvarų geometriją.
  3. Atitvarai prie šaltilčio plokščių jungiami inkariniais varžtais.
  4. Šaltilčio plokštėms būtina parengti detaliuosius gamyklinius brėžinius.
  5. Matmenys pateikti milimetrais.

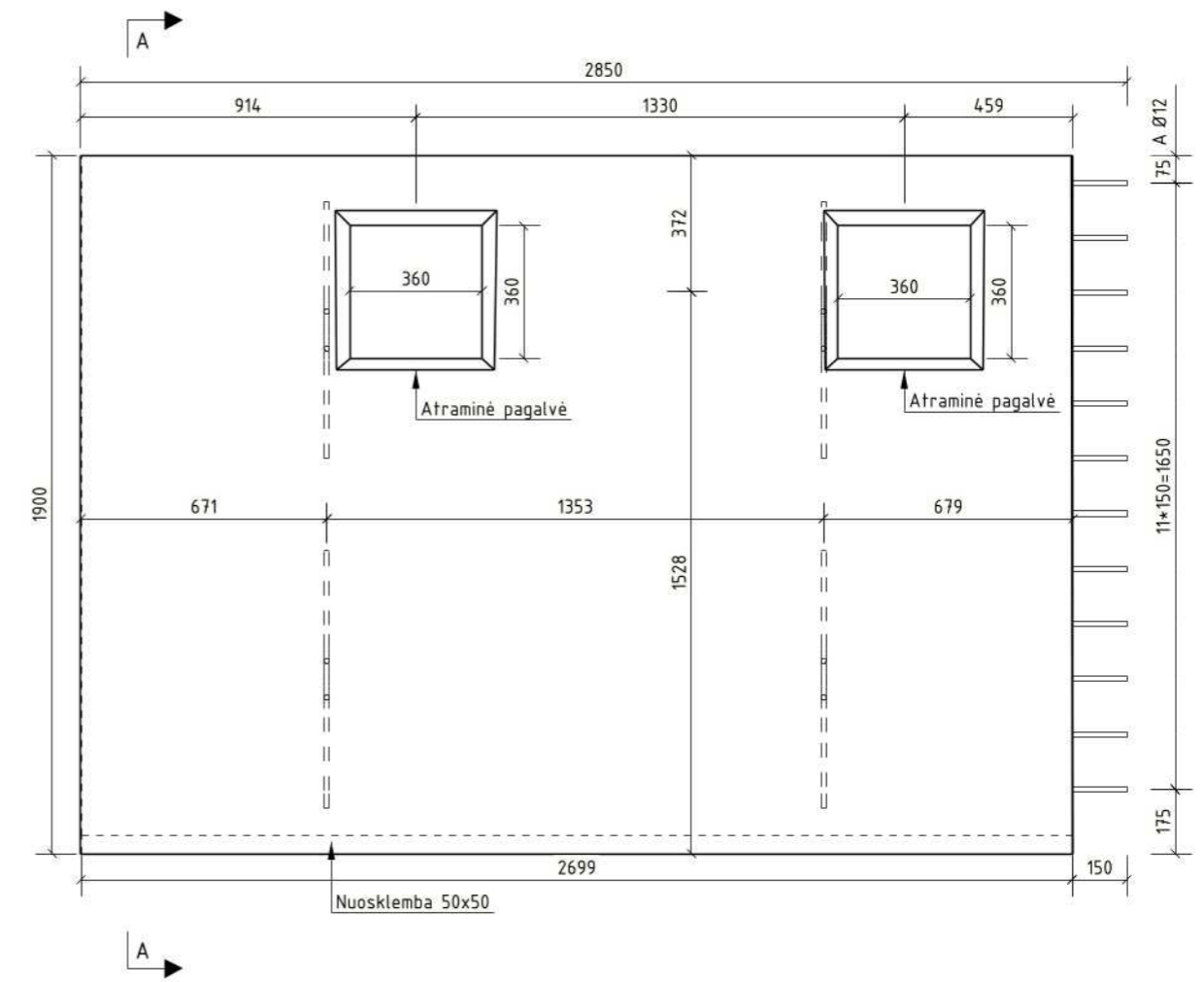
VIENO ELEMENTO MEDŽIAGŲ KIEKIŲ ŽINIARAŠTIS					
POZICIJOS NR.	MASĖ [t]	BETONO TŪRIS [m <sup>3</sup> ]	PASTABOS		
SPL-4	1.78	0.75			
SPL-4 MEDŽIAGŲ KIEKIS OBJEKTUI (tvt)		0.75			
0	2024-08-12	STATYBĄ LEIDŽIANČIAM DOKUMENTUI, KONKURSUI, STATYBAI			
LAIDA	DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMŲ PAVADINIMAS (PRIEŽASTIS)			
KVAL. PATV. DOK. NR.	[REDACTED]		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS		
			Valstybinės reikšmės rajoninio kelio Nr. 2016 Mantviliškis-Ažytėnai-Vosyliškis 11,286 km tilto per Sušvę rekonstravimo projektas		
STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS					
Valstybinės reikšmės rajoninio kelio Nr. 2016 Mantviliškis-Ažytėnai-Vosyliškis 11,286 km tiltas per Sušvę					
[REDACTED]	PV	[REDACTED]	2024-08-12	DOKUMENTO PAVADINIMAS	LAIDA
	PDV	[REDACTED]	2024-08-12		
	PI	[REDACTED]	2024-08-12		
Šaltilčio plokštė M1:20 (SPL-4)				0	
LT	UŽSAKOVAS	[REDACTED]	DOKUMENTO ŽYMUO		LAPAS
		HE-24-I.006-TDP-SK.B-15.4		1	LAPŲ
				1	1

Betonas	Aplinkos poveikio klasė
C35/45	XC4 XD3 XF4 F200 W6

A - A (M 1:10)



GEOMETRIJA (M 1:20)

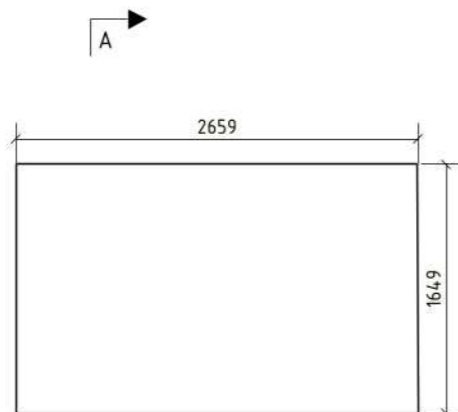


- Pastabos:
1. Sumontuotos šalutinio plokštės sumonolitinamos C35/45 XC4 XD3 XF4 W6 F200 betonu.
  2. Pagalvių geometrija tikslinama pagal atitvarų geometriją.
  3. Atitvarai prie šalutinio plokščių jungiami inkariniais varžtais.
  4. Šalutinio plokštės būtina parengti detaliuosius gamyklinius brėžinius.
  5. Matmenys pateikti milimetrais.

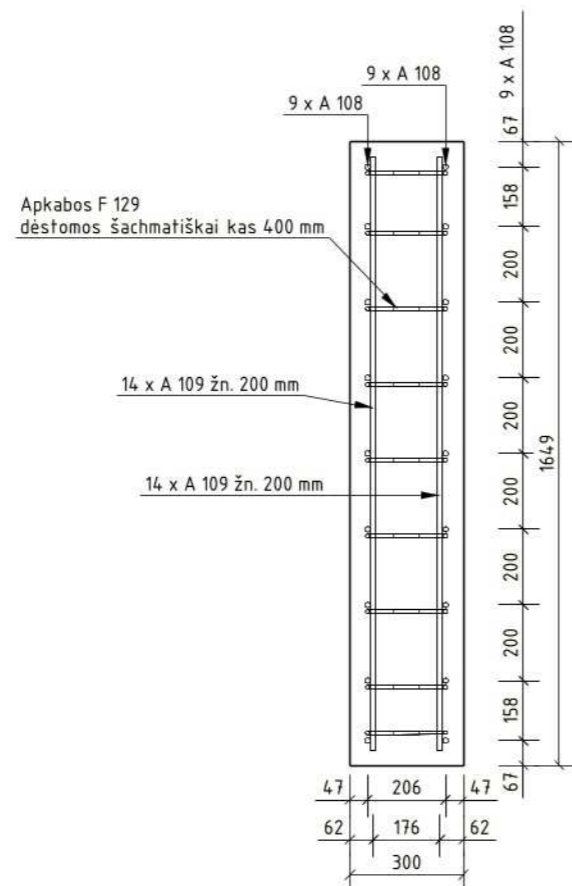
VIENO ELEMENTO MEDŽIAGŲ KIEKIŲ ŽINIARAŠTIS			
POZICIJOS NR.	MASĖ [t]	BETONO TŪRIS [m <sup>3</sup> ]	PASTABOS
SPL-5	1.78	0.75	
SPL-5 MEDŽIAGŲ KIEKIS OBJEKTUI (1vnt)		0.75	
0	2024-08-12	STATYBĄ LEIDŽIANČIAM DOKUMENTUI, KONKURSUI, STATYBAI	
LAIDA	DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMŲ PAVADINIMAS (PRIEŽASTIS)	
STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS			LAIDA
Valstybinės reikšmės rajoninio kelio Nr. 2016 Mantviliškis-Ažytėnai-Vosyliškis 11,286 km tilto per Sušvę rekonstravimo projektas			0
STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS			
Valstybinės reikšmės rajoninio kelio Nr. 2016 Mantviliškis-Ažytėnai-Vosyliškis 11,286 km tiltas per Sušvę			
DOKUMENTO PAVADINIMAS			
Šalutinio plokštė M1:20 (SPL-5)			
LT	UŽSAKOVAS	DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS LAPŲ
		HE-24-I.006-TDP-SK.B-15.5	1 1

Betonas	Aplinkos poveikų klasė
C30/37	XC2 XF3 W6 F200

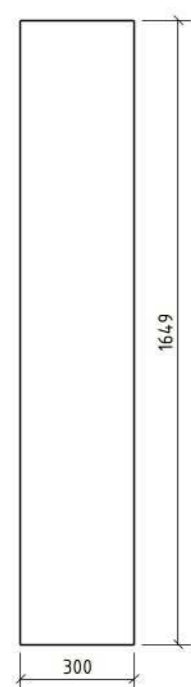
GEOMETRIJA (M 1:50)



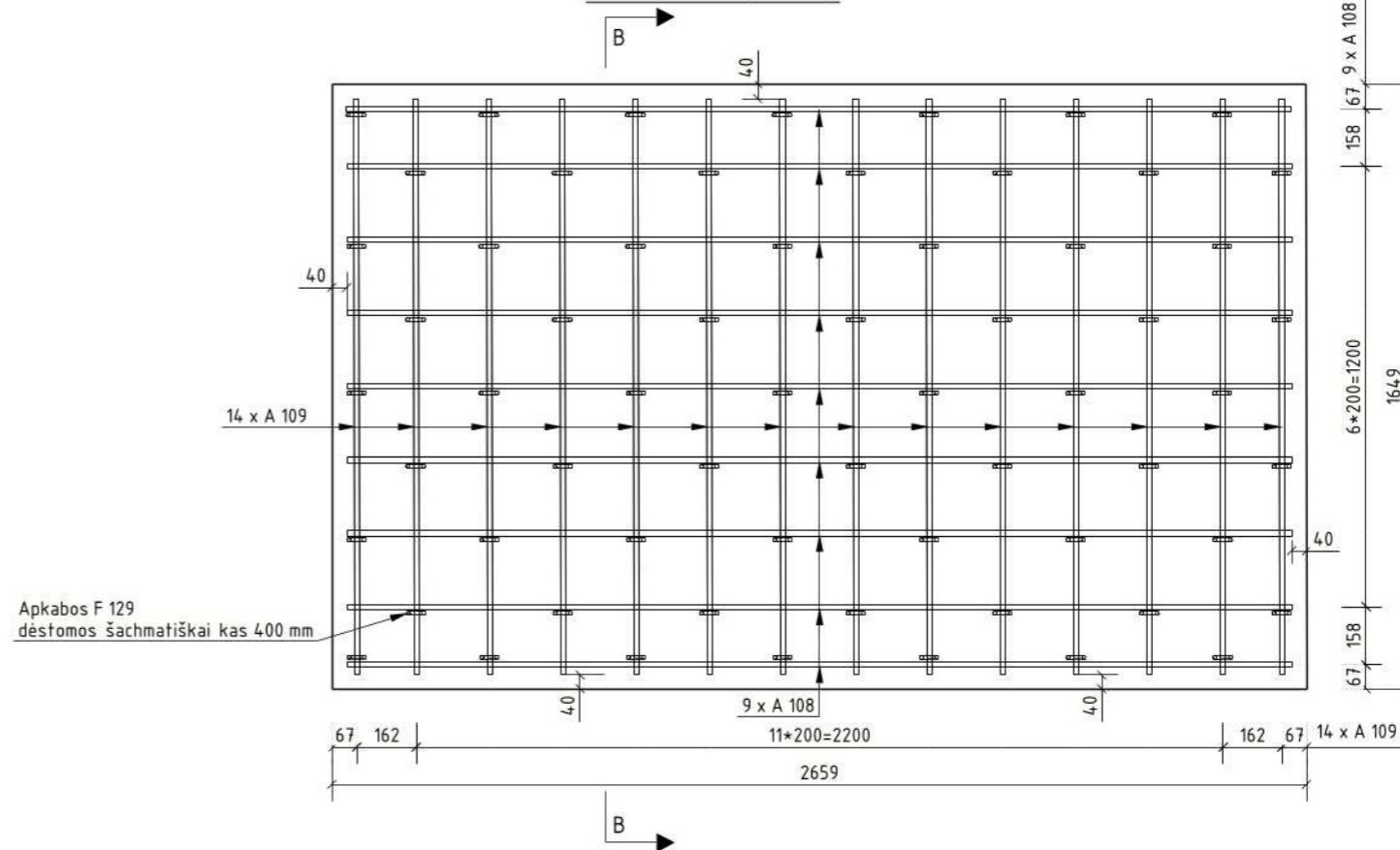
B - B (M 1:20)



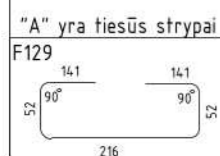
A - A (M 1:20)



ARMAVIMAS (M 1:20)



Apkabos F 129 dėstomos šachmatiškai kas 400 mm



1. Plokštės pozicija žiūrėti atramų išdėstymo brėžinyje.
2. Matmenys pateikti milimetrais.

VIENO ELEMENTO MEDŽIAGŲ KIEKIŲ ŽINIARAŠTIS				
POZICIJOS NR.	MASĖ [t]	BETONO TŪRIS [m <sup>3</sup> ]	ARMATŪROS SVORIS [kg], [B500B]	PASTABOS
MGPP-1	3.16	1.32	93.3	
			RIŠAMOSIOS VIELOS KIEKIS:	2.8
			IŠ VISO VIENAM VNT:	96.1
MGPP-1 MEDŽIAGŲ KIEKIS OBJEKTUI (2vnt)		2.64	192.2	

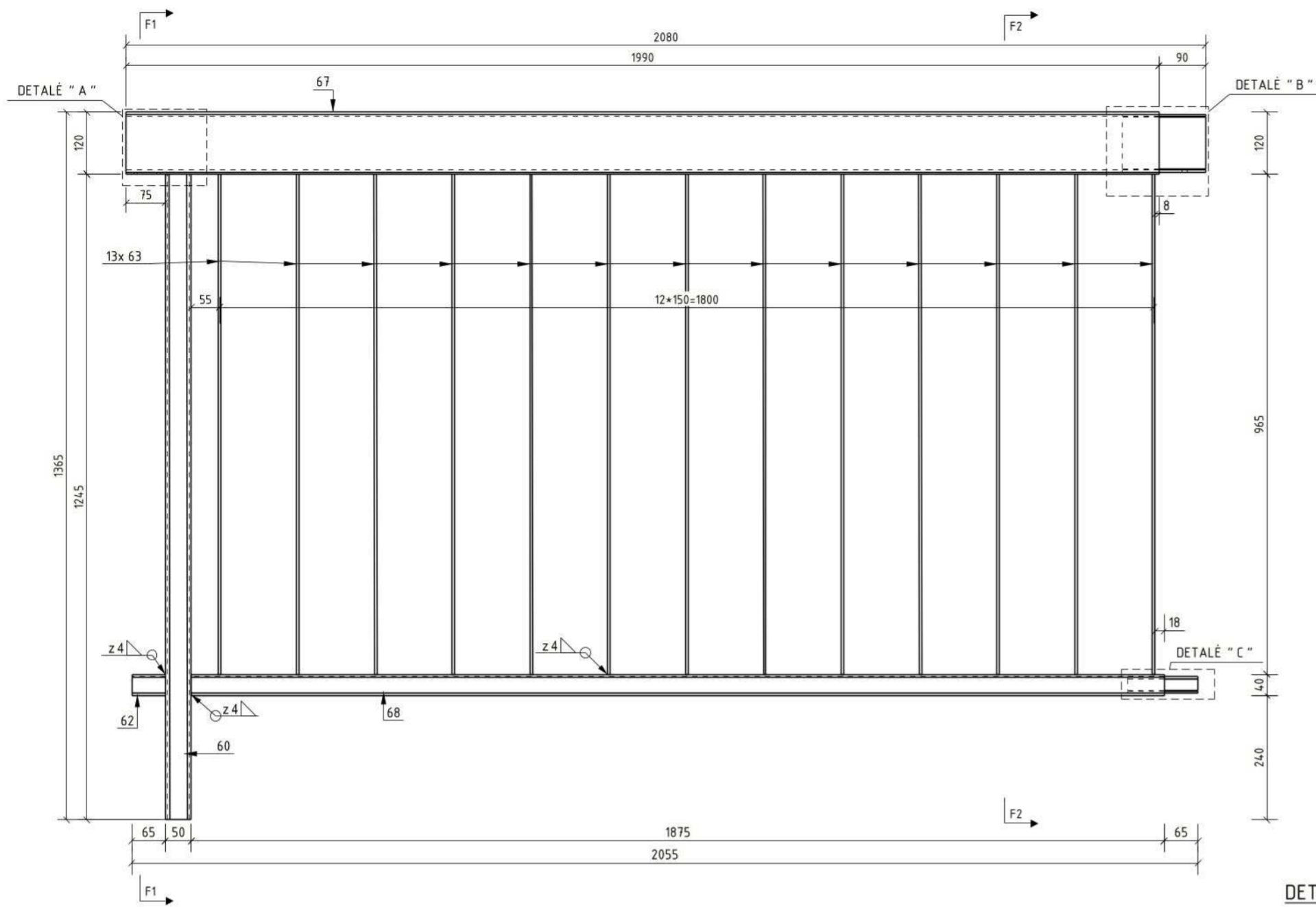
ARMATŪROS KIEKIŲ ŽINIARAŠTIS																			
POZICIJA	KIEKIS, [vnt]	KLASĖ	Ø [mm]	L [mm]	dL [mm]	MASĖ [kg]	LANKSTINIŲ MATMENYS [mm]											PASTABOS	
							a	b	c	d	e	f	u <sup>d</sup>	v <sup>o</sup>	x	y	z		R
A108	18	B500B	12	2570		4.119	2577												
A109	28	B500B	12	1560		39.02	1569												
F129	63	B500B	8	520		13.08	141	52	216	52	141								16
VISO [kg]:						93.3													

0	2024-08-20	STATYBĄ LEIDŽIANČIAM DOKUMENTUI, KONKURSUI, STATYBAI
LAIDA	DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMŲ PAVADINIMAS (PRIEŽASTIS)
		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS
		Valstybinės reikšmės rajoninio kelio Nr. 2016 Mantviliškis-Ažytėnai-Vosyliškis 11,286 km tilto per Sušvę rekonstravimo projektas
		STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS
		Valstybinės reikšmės rajoninio kelio Nr. 2016 Mantviliškis-Ažytėnai-Vosyliškis 11,286 km tiltas per Sušvę
		DOKUMENTO PAVADINIMAS
		Monolitinė gelžbetoninė plokštė M1:20 (MGPP-1)
		LAIDA
		0
LT	UŽSAKOVAS	DOKUMENTO ŽYMUO
		HE-24-I.006-TDP-SK.B-15.6
		LAPAS
		LAPŲ
		1
		1

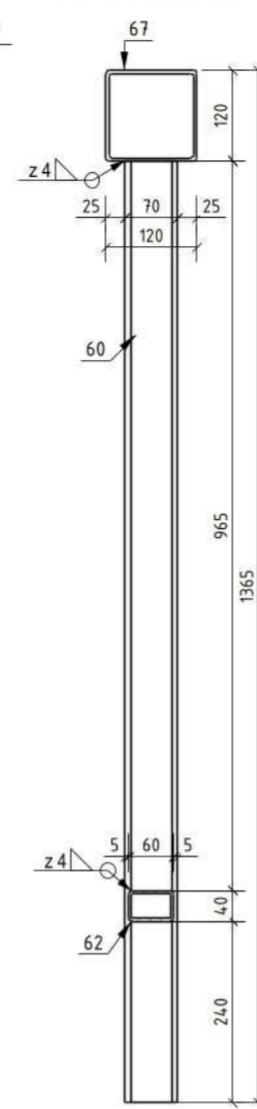




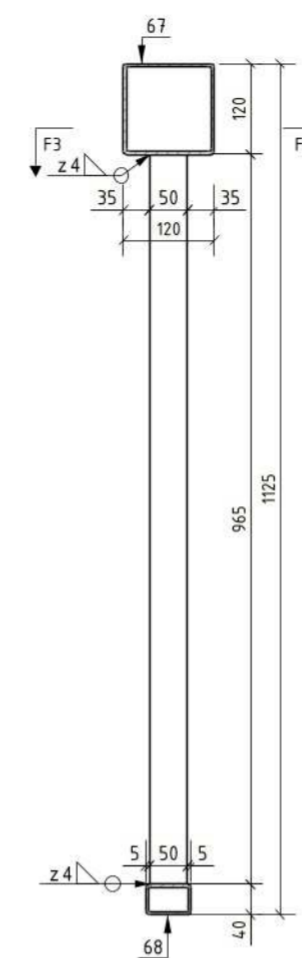
TURĖKLŲ TARPINIS SEGMENTAS (M 1:10)



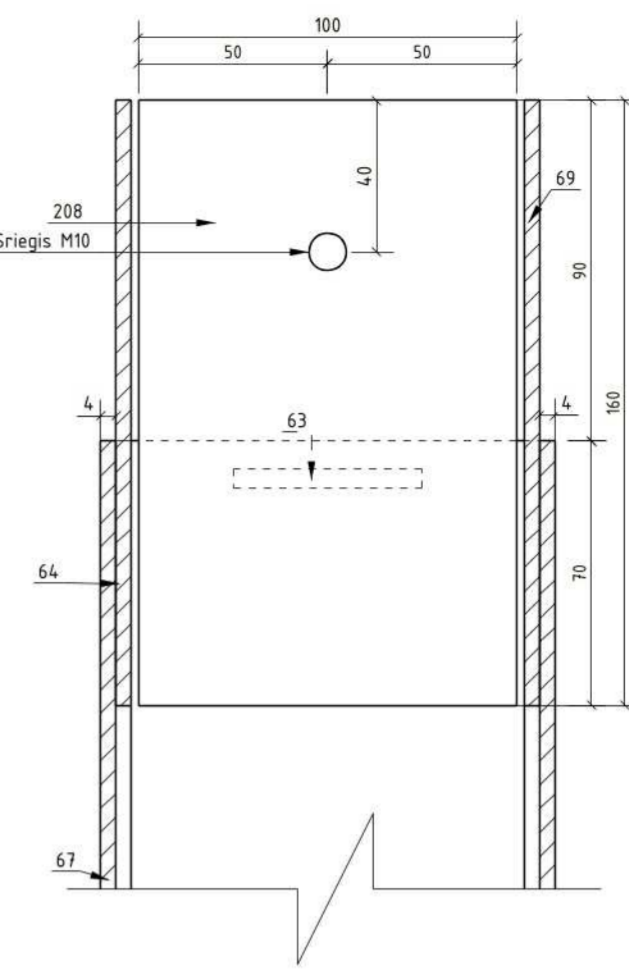
F1 - F1 (M 1:10)



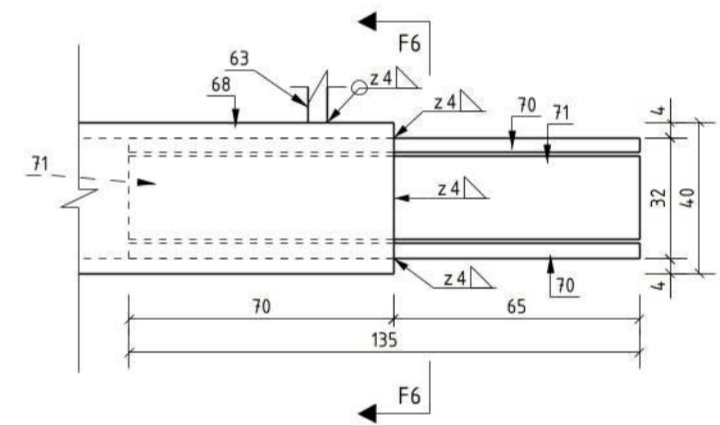
F2 - F2 (M 1:10)



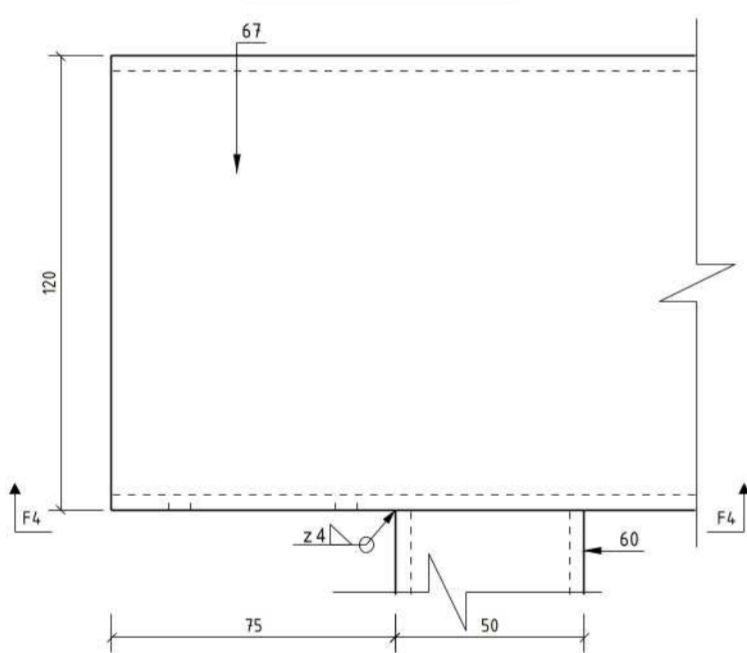
F3 - F3 (M 1:2)



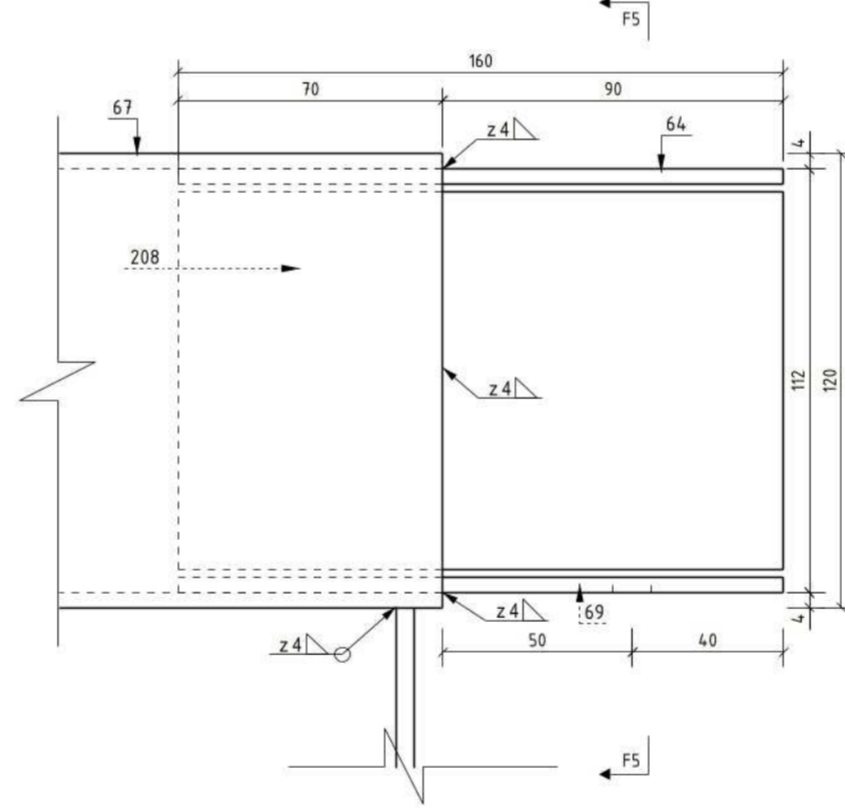
DETALĖ "C" (M 1:2)



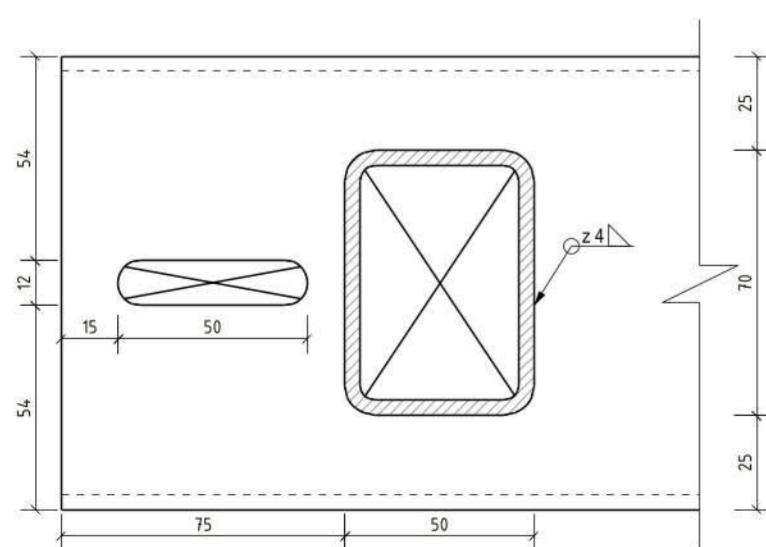
DETALĖ "A" (M 1:2)



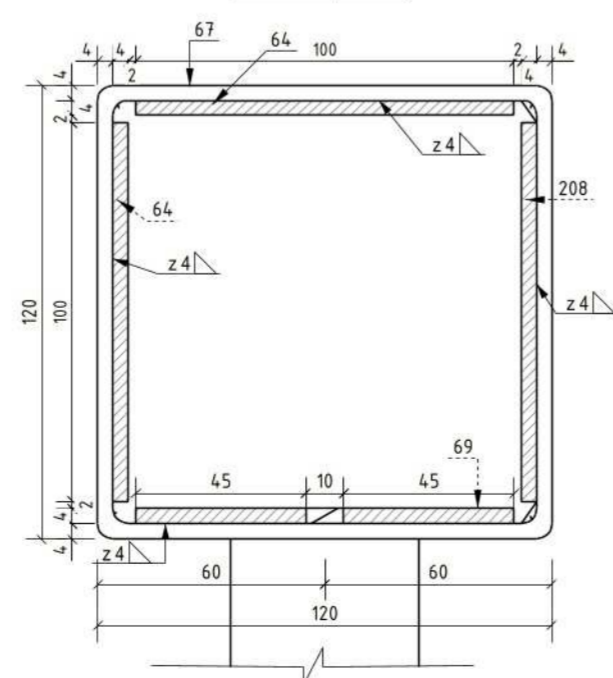
DETALĖ "B" (M 1:2)



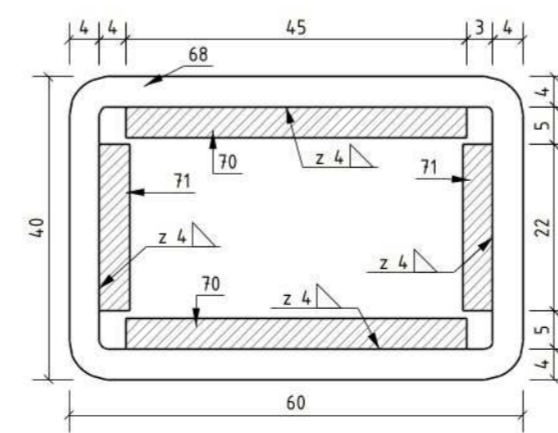
F4 - F4 (M 1:2)



F5 - F5 (M 1:2)



F6 - F6 (M 1:1)

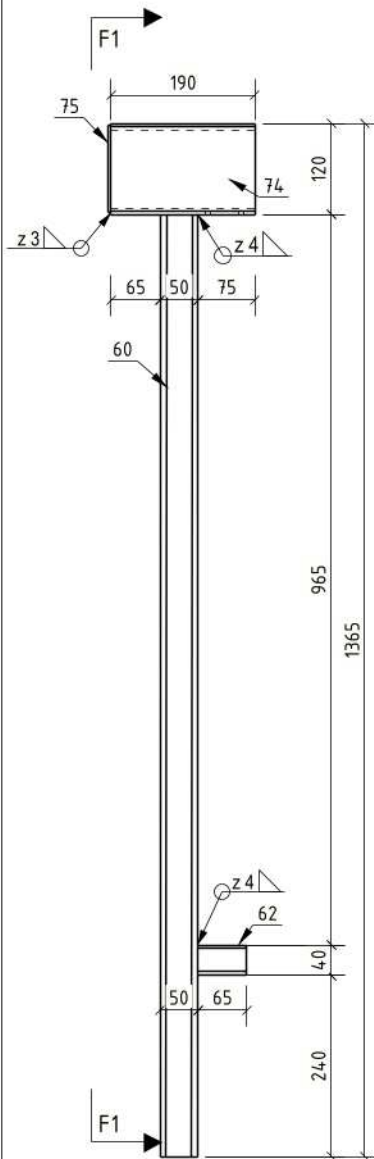


- Pastabos:
1. Suvirinimo žymėjimas pagal standartą LST EN 2553.
  2. Suvirinimo technologija ir medžiagos turi užtikrinti suvirinimo siūlės stiprumą, ne mažesnis nei suvirinimo plieno.
  3. Metalo konstrukcijų darbai vykdomi pagal LST EN 1090-2, darbu vykdymo klasė - EXC2.
  4. Turėklų sekcijos gaminamos ir cinkuojamos gamykloje. Metaliniai turėklai prieš cinkavimą nuvalomi, cinko dangos storis turi atitikti LST EN ISO 1461:2009 standarto reikalavimus.
  5. Turėklų fragmentai tarpusavy su sujungiami M10 varžtais (pagal turėklų sujungimo mazgą pateiktą brėžinyje „Metalinių turėklų įrengimo mazgas“), ties deformaciniais pjūviais M10 varžtas nėra įsukamas.
  6. Turėklų statramsčių galai padengiami papildoma antikorozine danga, pagal mazgą pateiktą brėžinyje „Metalinių turėklų įrengimo mazgas“.
  7. Sumontavus turėklų sekcijas į projekcinę padėtį, turėkliniuose bortuose esančios išemos užtaisomos smulkiagrūdžiu C35/45 XC4 XD3 XF4 betonu.
  8. Medžiagų kiekis pateiktas vienių sekcijų.
  9. Matmenys pateikti milimetrais.

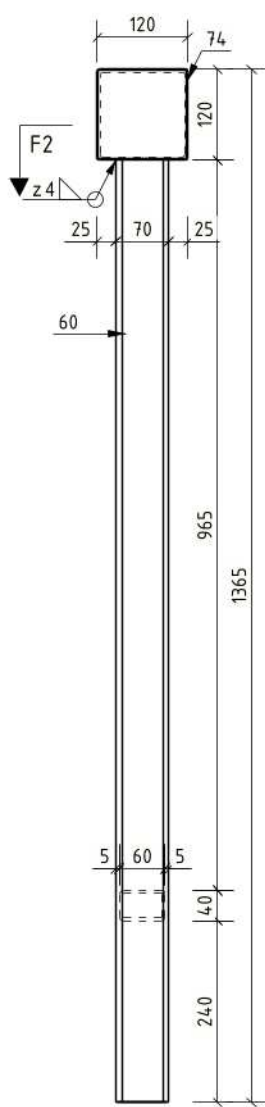
GAMINIO TU-3 MEDŽIAGŲ KIEKIŲ ŽINIARAŠTIS						
Poz.	Skerspjūvis	Ilgis, mm	Plienai	Kiekis, vnt.	Masė (kg)	Žymėjimas
60	RHS70*50*4	1245	S235	1	8.76	EN 10210
62	HFRHS60*40*4.0	65	S235	1	0.38	EN 10210
63	50*5	965	S235	13	24.62	EN 10029
64	BL100*4	160	S235	2	1.00	EN 10029
67	HFSHS120*120*4.0	1990	S235	1	28.98	EN 10210
68	HFRHS60*40*4.0	1875	S235	1	10.83	EN 10210
69	BL100*4	160	S235	1	0.50	EN 10029
70	BL45*4	135	S235	2	0.38	EN 10029
71	BL22*4	135	S235	2	0.19	EN 10029
208	BL100*4	160	S235	1	0.50	EN 10029
GAMINIO MASĖ SU SUVIRINIMO METALU (kg)					76.90	
GAMINIŲ KIEKIS OBJEKTUI (vnt)					25	1922.50

LAIKA		DATA	LAIKOS STATUSAS, KEITIMŲ PAVADINIMAS (PRIEŽASTIS)	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS	LAIKA
		2024-08-08	STATYBĄ LEIDŽIANČIAM DOKUMENTUI, KONKURSIUI, STATYBAI	Valstybinės reikšmės rajoninio kelio Nr. 2016 Mantvilėškis-Ažytėnai-Vosyliškis 11,286 km tilto per Sušvę rekonstravimo projektas	0
				STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS	
				Valstybinės reikšmės rajoninio kelio Nr. 2016 Mantvilėškis-Ažytėnai-Vosyliškis 11,286 km tilto per Sušvę	
				DOKUMENTO PAVADINIMAS	
				Turėklo sekcija M1:10 (TU-3)	
				DOKUMENTO ŽYMUO	
				HE-24-I.006-TDP-SK.B-16.3	
				LAPAS	LAPŲ
				1	1

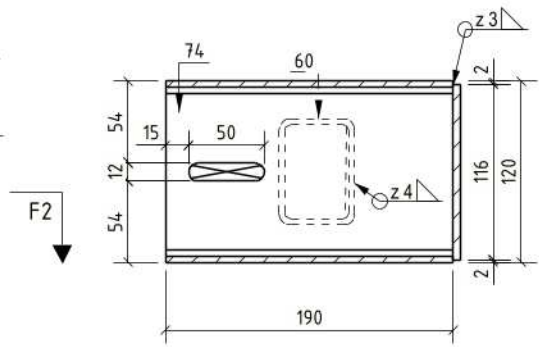
TURĖKLO GALINIS SEGMENTAS (M 1:10 )



F1 - F1 (M 1:10 )



F2 - F2 (M 1:5 )



Pastabos:

1. Suvirinimo žymėjimas pagal standartą LST EN 2553.
2. Suvirinimo technologija ir medžiagos turi užtikrinti suvirinimo siūlės stiprumą, ne mažesnį nei suvirinimo plieno.
3. Metalo konstrukcijų darbai vykdomi pagal LST EN 1090-2, darbų vykdymo klasė - EXC2.
4. Turėklų sekcijos gaminamos ir cinkuojamos gamyloje. Metaliniai turėklai prieš cinkavimą nuvalomi, cinko dangos storis turi atitikti LST EN ISO 1461:2009 standarto reikalavimus.
5. Turėklų fragmentai tarpusavy sujungiami M10 varžtais (pagal turėklų sujungimo mazgą pateiktą brėžinyje „Metalinių turėklų įrengimo mazgai“), ties deformaciniais pjūviais M10 varžtas nėra įsukamas.
6. Turėklų statramsčių galai padengiami papildoma antikorozine danga, pagal mazgą pateiktą brėžinyje „Metalinių turėklų įrengimo mazgai“.
7. Sumontavus turėklų sekcijas į projektinę padėtį, turėkliniuose bortuose esančios išėmos užtaisomos smulkiagrūdžiu C35/45 XC4 XD3 XF4 betonu.
8. Medžiagų kiekis pateiktas vienai sekcijai.
9. Matmenys pateikti milimetrais.

GAMINIO TU-4 MEDŽIAGŲ KIEKIŲ ŽINIARAŠTIS

Poz.	Skerspjūvis	Ilgis,mm	Plienas	Kiekis,vnt.	Masė (kg)	Žymėjimas
60	RHS70*50*4	1245	S235	1	8.76	EN 10210
62	HFRHS60*40*4.0	65	S235	1	0.38	EN 10210
74	HFSHS120*120*4.0	190	S235	1	2.75	EN 10210
75	116*5	116	S235	1	0.53	EN 10029

TU-4

GAMINIO MASĖ SU SUVIRINIMO METALU (kg)

GAMINIŲ KIEKIS OBJEKTUI (vnt)

12.54  
1 12.54

0

2024-08-08

STATYBĄ LEIDŽIANČIAM DOKUMENTUI, KONKURSUI, STATYBAI

LAIDA

DATA

LAIDOS STATUSAS. KEITIMŲ PAVADINIMAS (PRIEŽASTIS)

STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS

Valstybinės reikšmės rajoninio kelio Nr. 2016 Mantviliškis-Ažytėnai-Vosyliškis 11,286 km filto per Sušvę rekonstravimo projektas

STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS

Valstybinės reikšmės rajoninio kelio Nr. 2016 Mantviliškis-Ažytėnai-Vosyliškis 11,286 km tiltas per Sušvę

DOKUMENTO PAVADINIMAS

Turėklo sekcija M1:10 (TU-4)

LAIDA

0

LT

UŽSAKOVAS

DOKUMENTO ŽYMUO

HE-24-I.006-TDP-SK.B-16.4

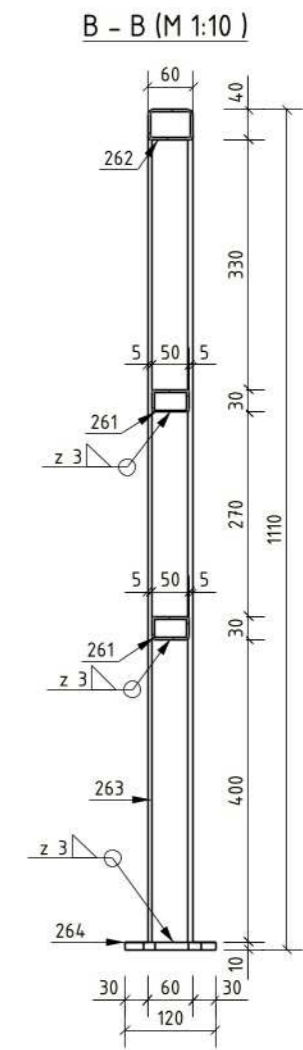
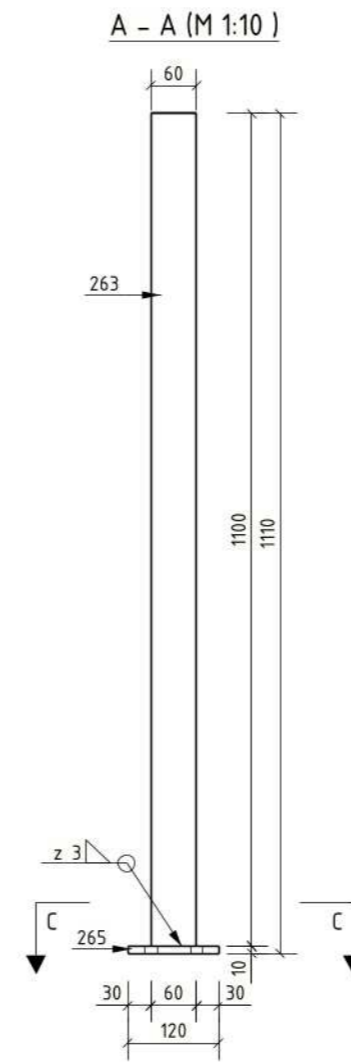
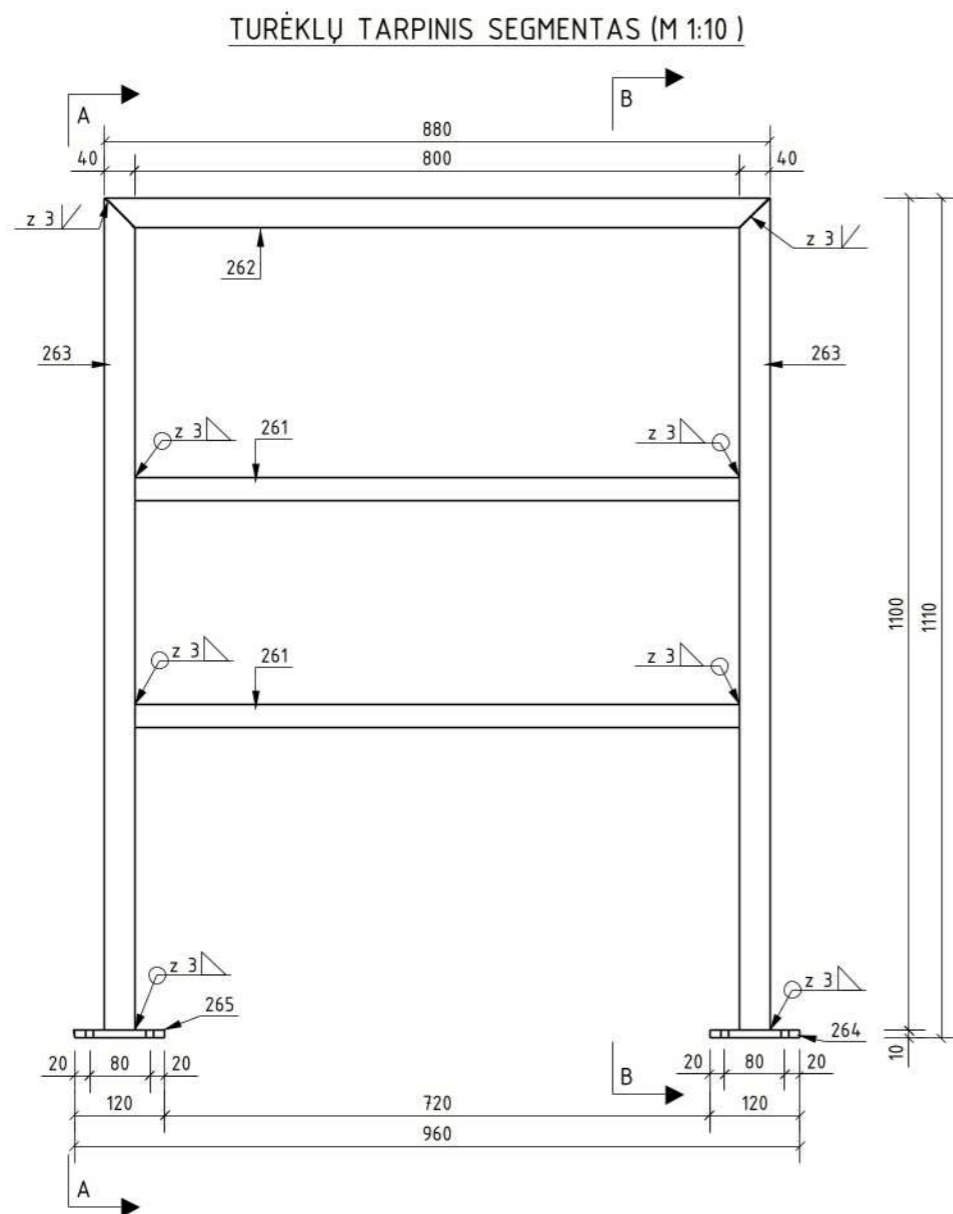
LAPAS

1

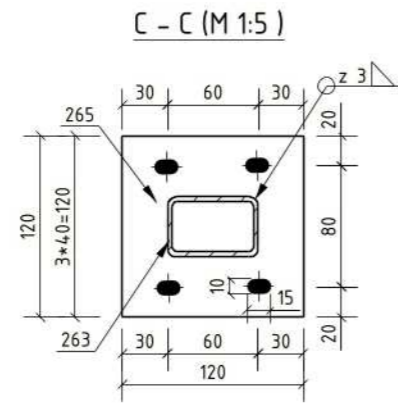
LAPŲ

1





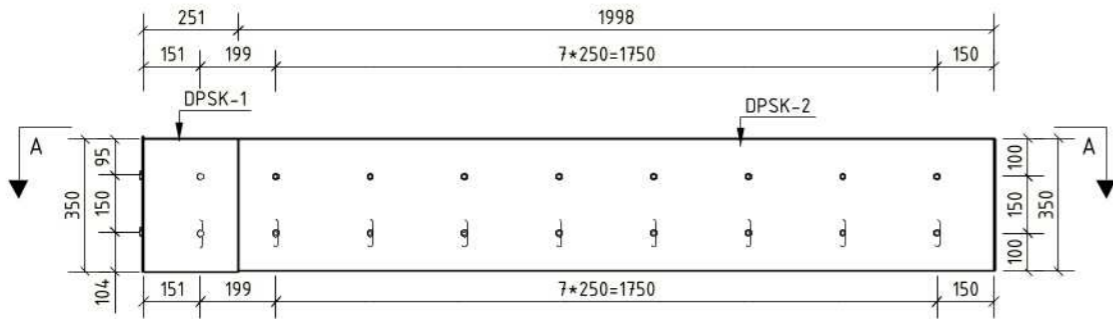
- Pastabos:**
1. Suvirinimo žymėjimas pagal standartą LST EN 2553.
  2. Suvirinimo technologija ir medžiagos turi užtikrinti suvirinimo siūlės stiprumą, ne mažesnę nei suvirinimo plieno.
  3. Metalo konstrukcijų darbai vykdomi pagal LST EN 1090-2, darbų vykdymo klasė - EXC2.
  4. Turėklų sekcijos gaminamos ir cinkuojamos gamykloje. Metaliniai turėklai prieš cinkavimą nuvalomi, cinko dangos storis turi atitikti LST EN ISO 1461:2009 standarto reikalavimus.
  5. Medžiagų kiekis pateiktas vienai sekcijai.
  6. Matmenys pateikti milimetrais.



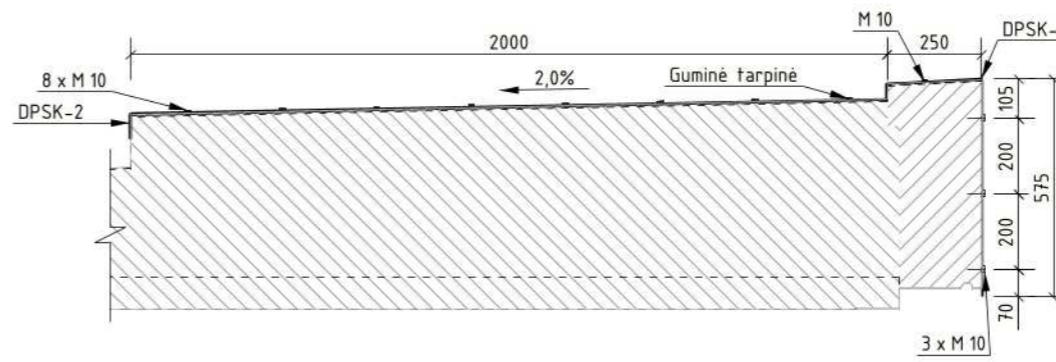
GAMINIO TU-6 MEDŽIAGŲ KIEKIŲ ŽINIARAŠTIS							
Poz.	Skerspjūvis	Ilgis, mm	Plienas	Kiekis, vnt.	Masė (kg)	Žymėjimas	
261	HFRHS50*30*3.2	800	S235	2	5.92	EN 10210	
262	RHS60*40*3.2	880	S235	1	3.95	EN 10210	
263	RHS60*40*3.2	1100	S235	2	10.16	EN 10210	
264	PL10*120	120	S235	1	1.13	EN 10029	
265	PL10*120	120	S235	1	1.13	EN 10029	
<b>TU-6</b> GAMINIO MASĖ SU SUVIRINIMO METALU (kg)					22.51		
GAMINIŲ KIEKIS OBJEKTUI (vnt)					14	315.14	
0	2024-11-21	STATYBĄ LEIDŽIANČIAM DOKUMENTUI, KONKURSUI, STATYBAI					
LAIDA	DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMŲ PAVADINIMAS (PRIEŽASTIS)					
STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS							
Valstybinės reikšmės rajoninio kelio Nr. 2016 Mantvilėškis-Ažytėnai-Vosyliškis 11,286 km tilto per Sušvę rekonstravimo projektas							
STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS							
Valstybinės reikšmės rajoninio kelio Nr. 2016 Mantvilėškis-Ažytėnai-Vosyliškis 11,286 km tiltas per Sušvę							
DOKUMENTO PAVADINIMAS						LAIDA	
Turėklo sekcija M1:10 (TU-6)						0	
DOKUMENTO ŽYMUO						LAPAS LAPŲ	
LT	UŽSAKOVAS	HE-24-I.006-TDP-SK.B-16.6				1	1



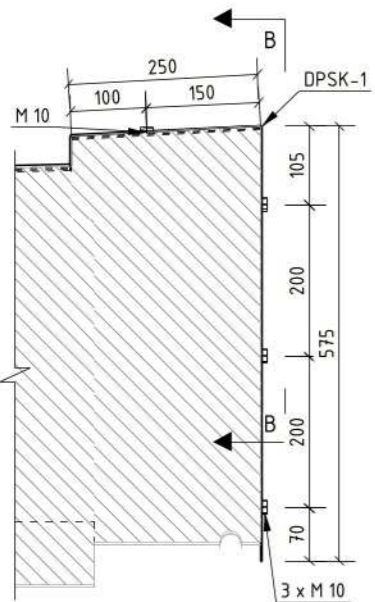
DEFORMACINIO PJŪVIO APSKARDINIMAS (M 1:20)



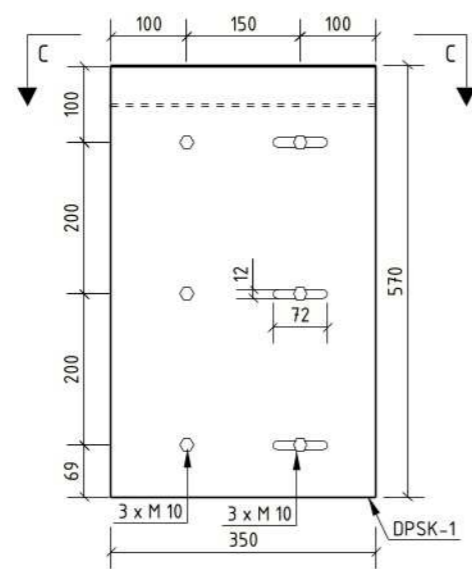
A - A (M 1:20)



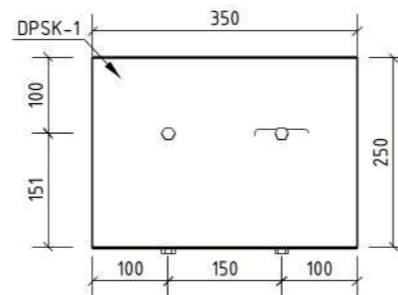
SKARDOS LAKŠTAS (M 1:10)



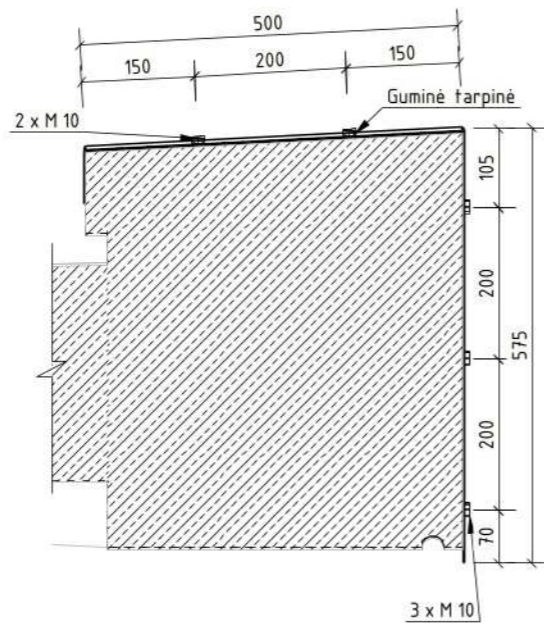
B - B (M 1:10)



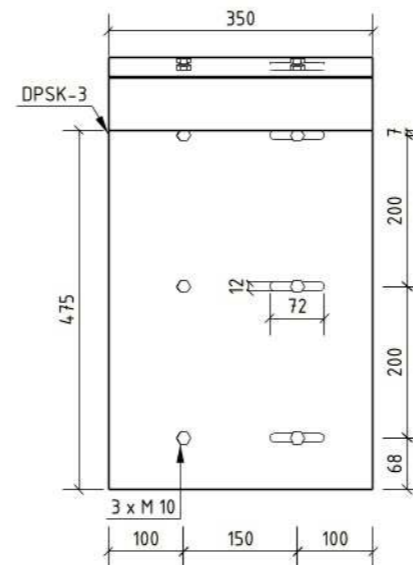
C - C (M 1:10)



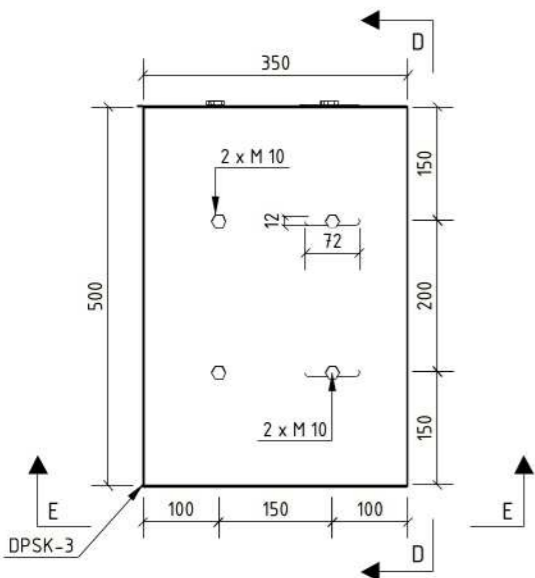
D - D (M 1:10)



E - E (M 1:10)



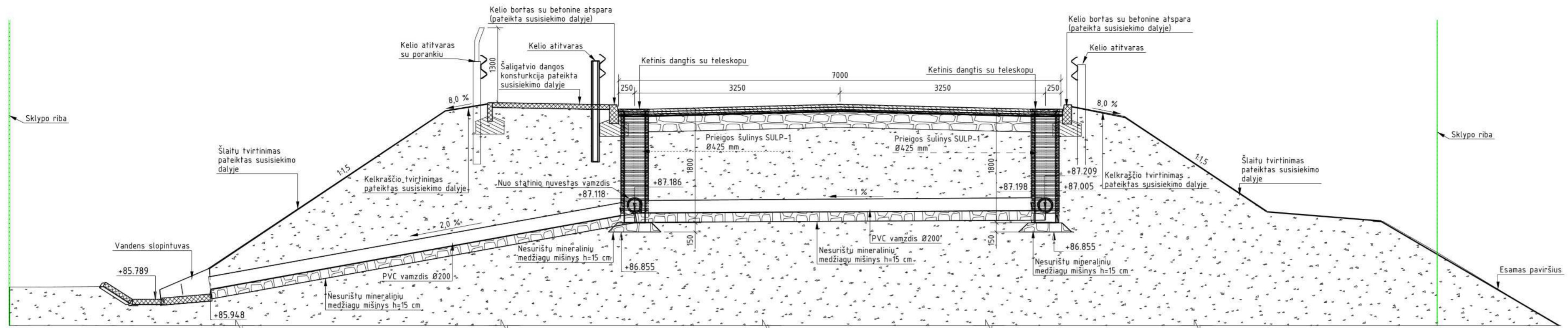
DETALĖ "D" M1: 1:10 "



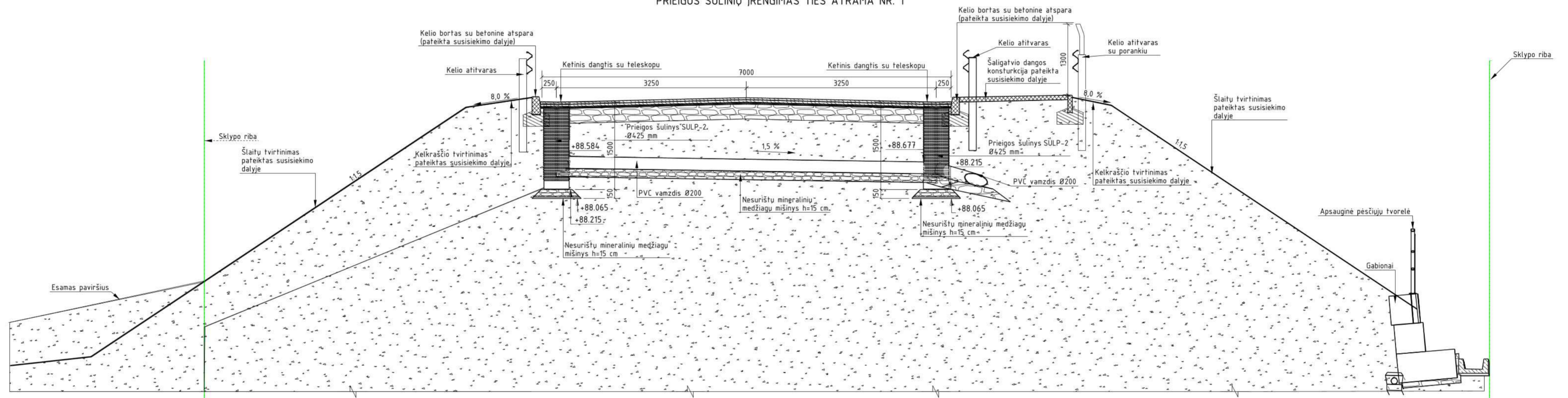
- Pastabos:
1. Salitilčio plokštės apskardinamos rifliuotu aliuminio lakštu  $t = 3$  mm.
  2. Turėkliniai ir atitvariniai bortai apskardinami skardos lakštais  $t = 1$  mm.
  3. Skardos lakštai tvirtinami M10 L=40 mm karšto cinkavimo varžtais su nailoniniu kaiščiu.
  4. Rifliuotas lakštas tvirtinamas M10 L=40 mm karšto cinkavimo varžtais su nailoniniu kaiščiu.
  5. Lakštų tvirtinimo vietose dedama gumos tarpinė.
  6. DPSK pozicijos pateiktos "Elementų išdėstymo planas" brėžinyje.
  7. Matmenys pateikti milimetrais.

GAMINIO DPSK-1 MEDŽIAGŲ KIEKIŲ ŽINIARAŠTIS							
Poz.	Skerspjūvis	Ilgis,mm	Plienas	Kiekis,vnt.	Masė (kg)	Žymėjimas	
28	1*350	862	S220GD	1	2.36		
DPSK-1	GAMINIO MASĖ SU SUVIRINIMO METALU (kg)				2.39		
	GAMINIŲ KIEKIS OBJEKTUI (vnt)			2	4.78		
GAMINIO DPSK-2 MEDŽIAGŲ KIEKIŲ ŽINIARAŠTIS							
Poz.	Skerspjūvis	Ilgis,mm	Plienas	Kiekis,vnt.	Masė (kg)	Žymėjimas	
46	3*350	2060	EN AW-5754	1	5.75		
DPSK-2	GAMINIO MASĖ SU SUVIRINIMO METALU (kg)				5.81		
	GAMINIŲ KIEKIS OBJEKTUI (vnt)			2	11.62		
GAMINIO DPSK-3 MEDŽIAGŲ KIEKIŲ ŽINIARAŠTIS							
Poz.	Skerspjūvis	Ilgis,mm	Plienas	Kiekis,vnt.	Masė (kg)	Žymėjimas	
47	1*350	1141	S220GD	1	3.13		
DPSK-3	GAMINIO MASĖ SU SUVIRINIMO METALU (kg)				3.16		
	GAMINIŲ KIEKIS OBJEKTUI (vnt)			2	6.32		
VARŽTŲ KIEKIŲ ŽINIARAŠTIS							
Pavadinimas	Dydis	Ilgis (mm)	Stiprumas	Kiekis,vnt.	Masė (kg)	Žymėjimas	
Varžtas	M10	40	8.8	68	2.03	ISO 4014	
Poveržlė	M10	-	HV200	68	0.24	ISO 7089	
0	2024-08-13	STATYBĄ LEIDŽIANČIAM DOKUMENTUI, KONKURSUI, STATYBAI					
LAIDA	DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMŲ PAVADINIMAS (PRIEŽASTIS)					
STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS							
Valstybinės reikšmės rajoninio kelio Nr. 2016 Mantviliškis-Ažytėnai-Vosyliškis 11,286 km tilto per Sušvę rekonstravimo projektas							
STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS							
Valstybinės reikšmės rajoninio kelio Nr. 2016 Mantviliškis-Ažytėnai-Vosyliškis 11,286 km tiltas per Sušvę							
DOKUMENTO PAVADINIMAS						LAIDA	
Deformacinių pjūvių apskardinimas M1:20						0	
DOKUMENTO ŽYMUO						LAPAS LAPŲ	
LT	UŽSAKOVAS	HE-24-I.006-TDP-SK.B-17.2				1	1

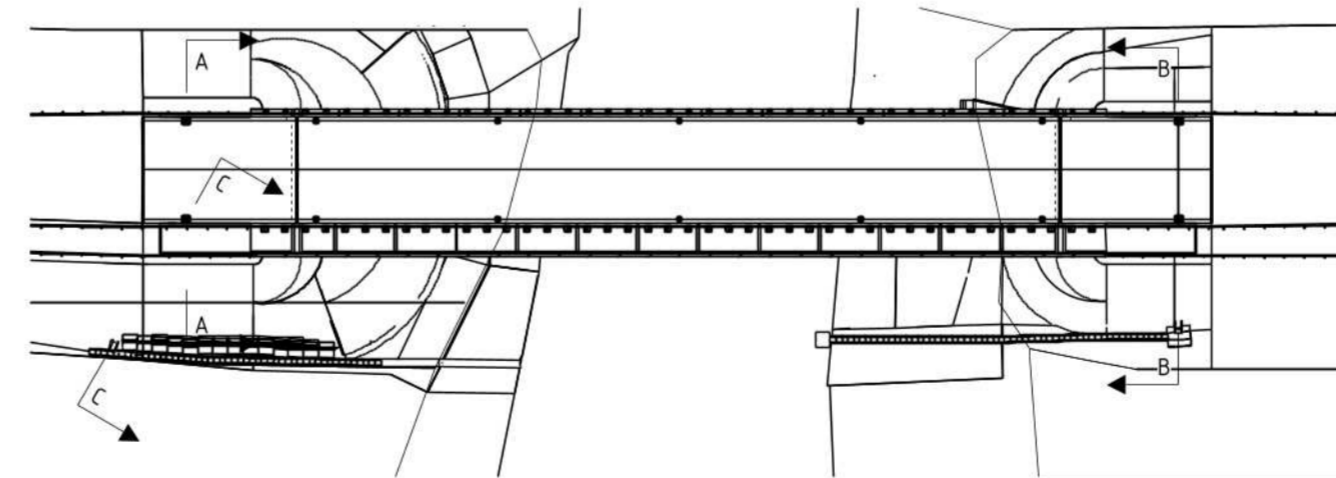
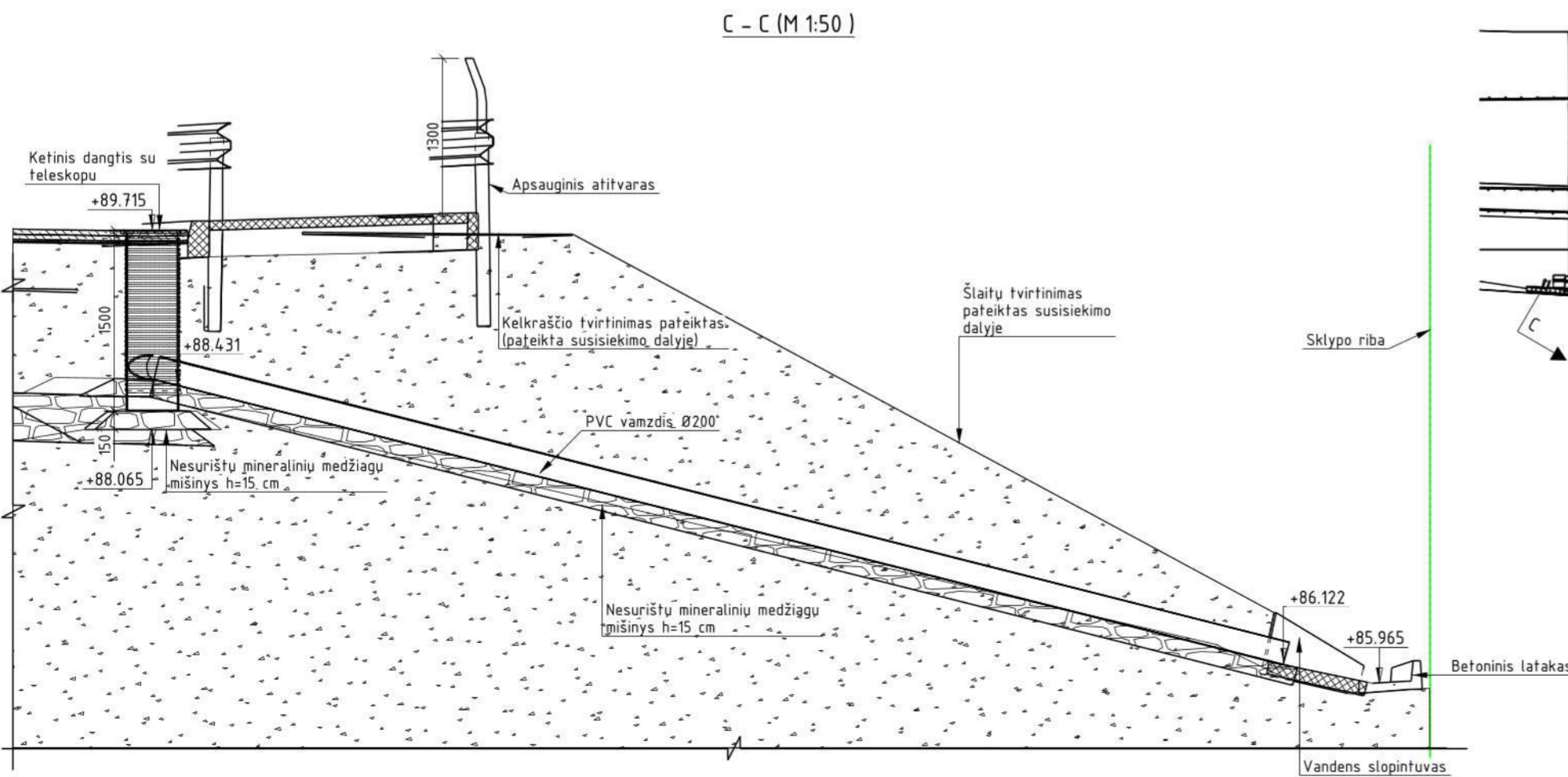
PJŪVIS B - B (M 1:50)  
PRIEIGOS ŠULINIŲ ĮRENGIMAS TIES ATRAMA NR. 4



PJŪVIS A - A (M 1:50)  
PRIEIGOS ŠULINIŲ ĮRENGIMAS TIES ATRAMA NR. 1



STATINIO PLANAS (M 1:500)

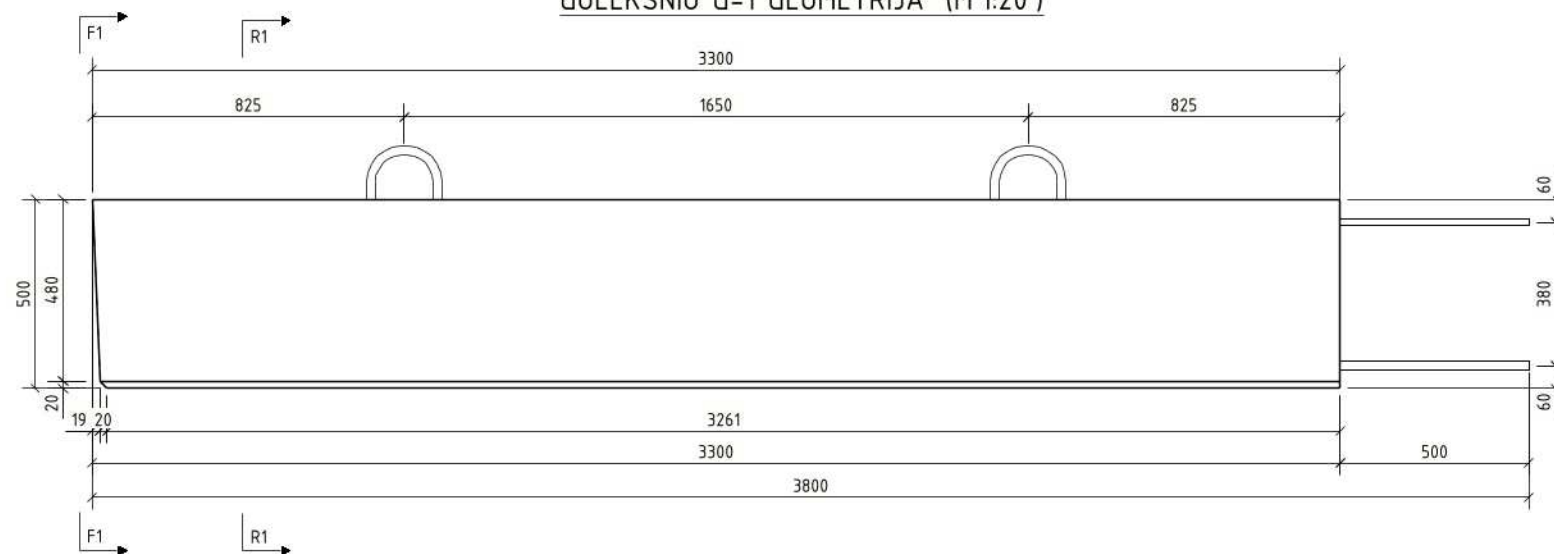


- Pastabos:  
 1. Vanduo nuo statinio išvedami į betoninius lažakus.  
 2. Betoniniai lažakai yra įrengiami ant 150 mm storio betono pagrindo.  
 3. Vandens išvedimo detalizavimas pateiktas HE-24-I.006-TDP-SK.B-06 brėžinyje.  
 4. Matmenys pateikti milimetrais, altitudės metrais.

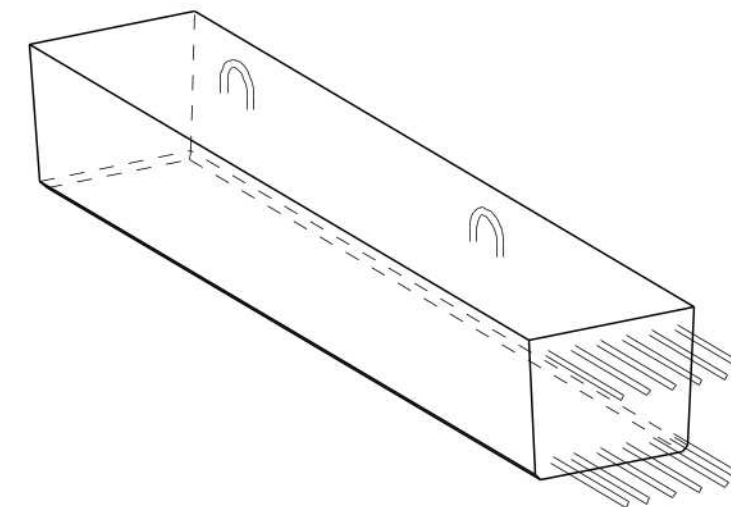
0	2024-09-02	STATYBA LEIDŽIANČIAM DOKUMENTUI, KONKURSUI, STATYBAI
LAIDA	DATA	LAIDOS STATUSAS, KEITIMŲ PAVADINIMAS (PRIEŽASTIS)
STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS		
Valstybinės reikšmės rajoninio kelio Nr. 2016 Mantvilkiškis-Ažytėnai-Vosyliškis 11,286 km tilto per Sušvę rekonstravimo projektas		
STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS		
Valstybinės reikšmės rajoninio kelio Nr. 2016 Mantvilkiškis-Ažytėnai-Vosyliškis 11,286 km tilto per Sušvę		
DOKUMENTO PAVADINIMAS		LAIDA
Šulinių įrengimas statinio prieigose M 1:50		0
DOKUMENTO ŽYMUO		LAPAS LAPŲ
HE-24-I.006-TDP-SK.B-18		1 1
LT	UŽSAKOVAS	

Betonas	Aplinkos poveikių klasė
C30/37	XC2 XF2 W6 F200

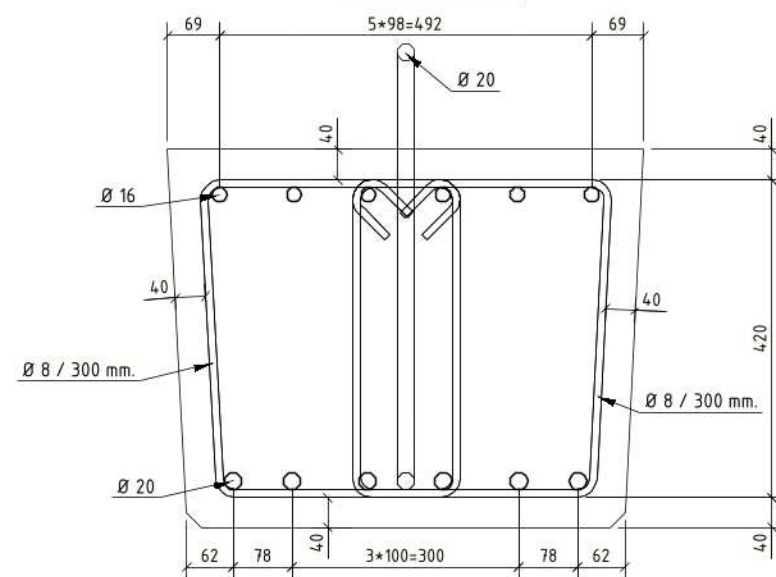
GULEKŠNIO G-1 GEOMETRIJA (M 1:20)



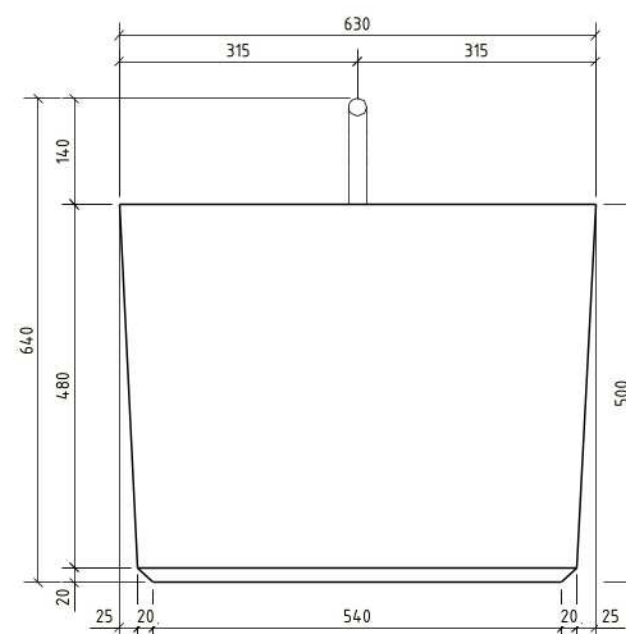
GULEKŠNIO G-1  
3D VAIZDAS (M 1:25)



R1-R1 (M 1:10)



F1 - F1 (M 1:10)

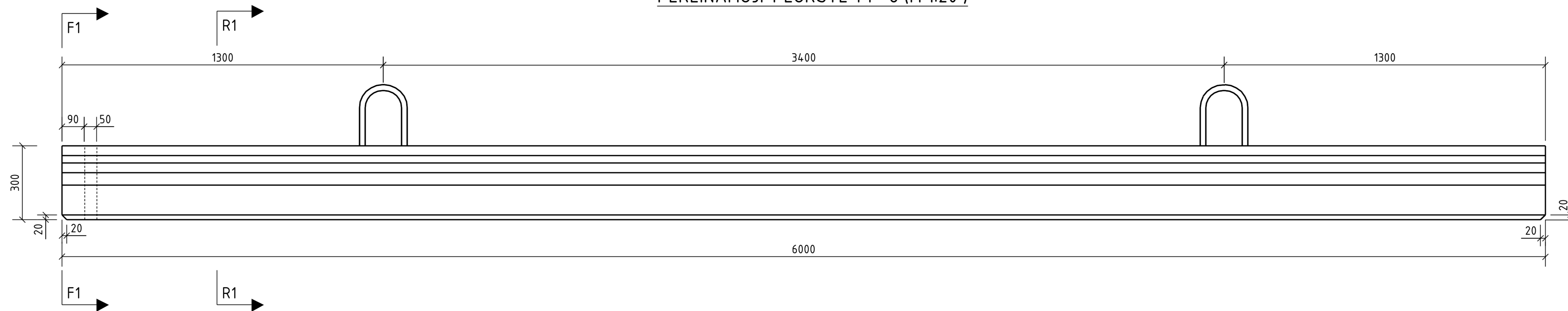


- PASTABOS:  
1. Matmenys pateikti milimetrais.  
2. Būtina parengti detaliuosius gamyklinius brėžinius.

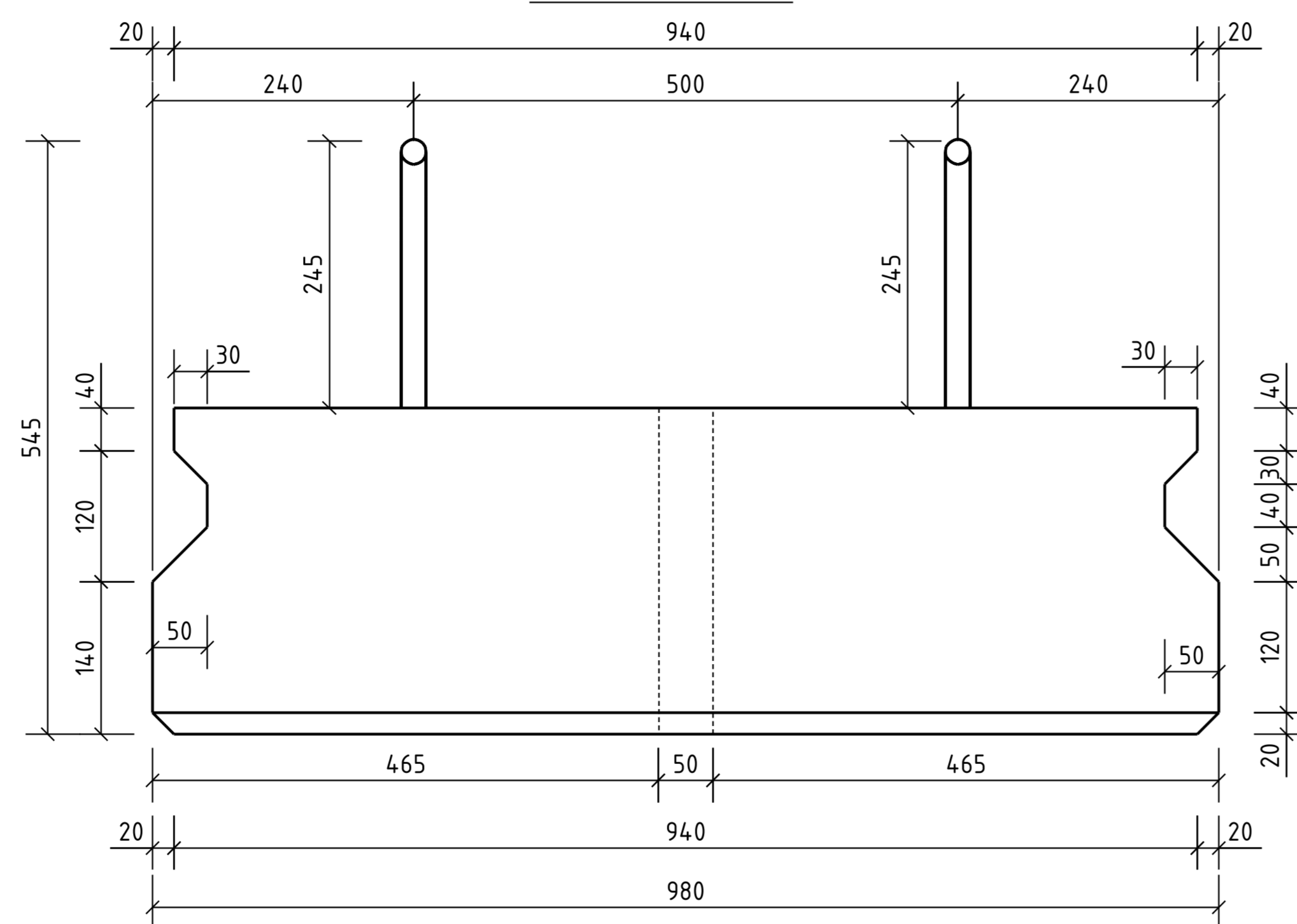
VIENO ELEMENTO MEDŽIAGŲ KIEKIŲ ŽINIARAŠTIS					
POZICIJOS NR.	MASĖ [t]	BETONO TŪRIS [m <sup>3</sup> ]	ARMATŪROS SVORIS [kg]	PASTABOS	
G-1	2.50	1.00	113.1 (B500B)		
RĪSAMOSIOS VIELOS KIEKIS:			3.4		
IŠ VISO:			116.5		
KVAL. PATV. DOK. NR.	[Redacted]			DOKUMENTO PAVADINIMAS	LAIDA
				GULEKŠNIO GEOMETRIJA G-1	
PDV	(Vardas Pavardė)	(Parašas)	(Data)	DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS
	HE-20-00-BR-G-1			1	LAPŲ
				1	1

Betonas	Aplinkos poveikių klasė
C30/37	XC2 XF3 W6 F200

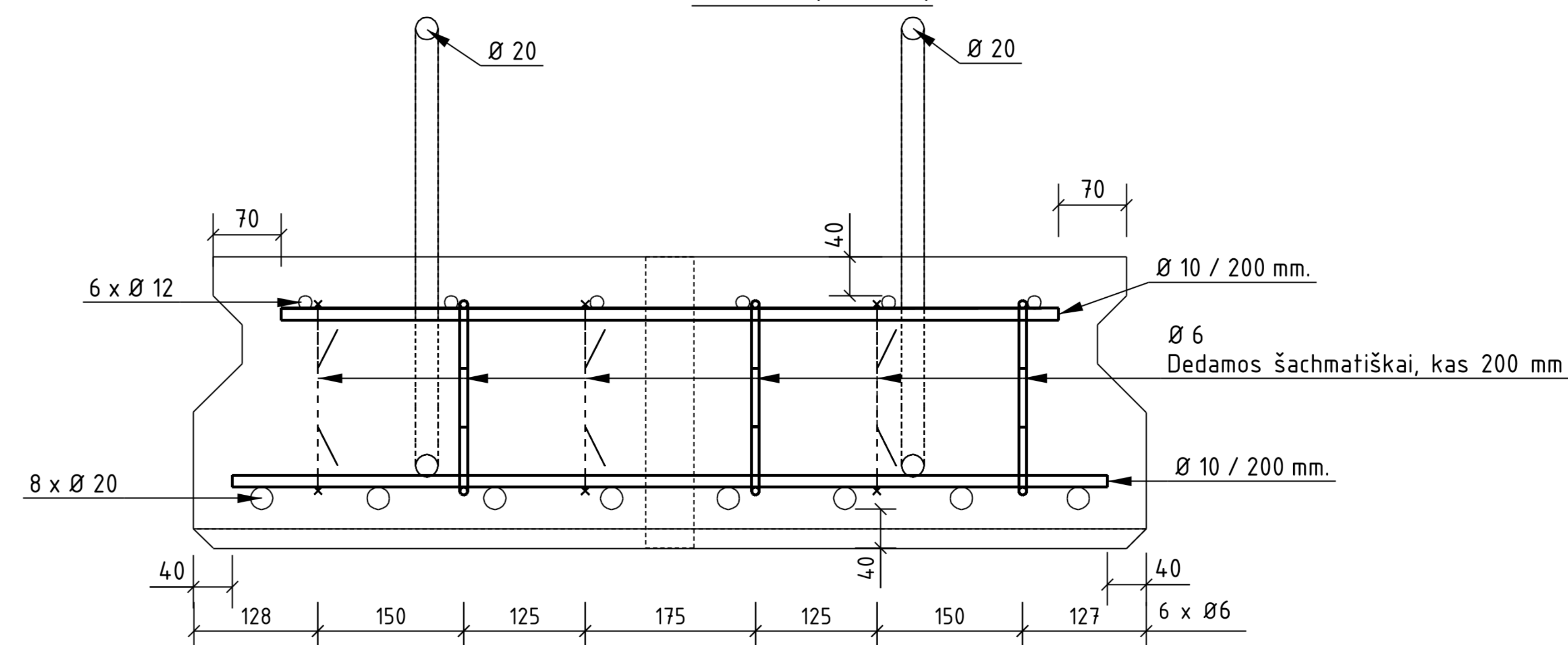
### PEREINAMOJI PLOKŠTĖ PP-6 (M 1:20)



#### F1 - F1 (M 1:10)



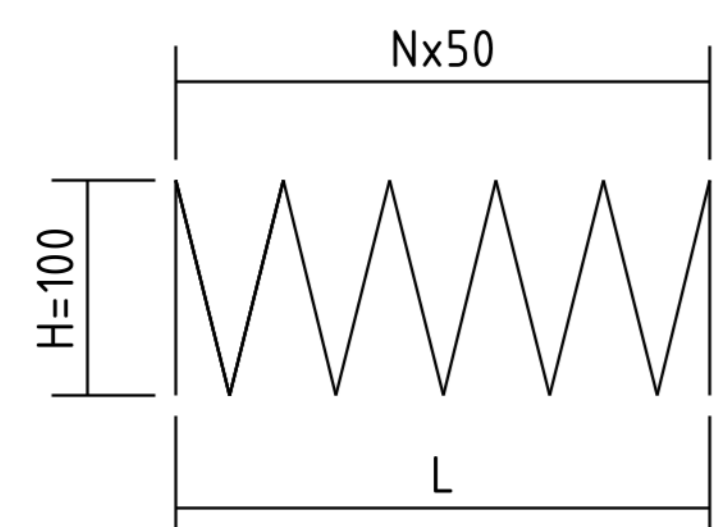
#### R1 - R1 (M 1:10)



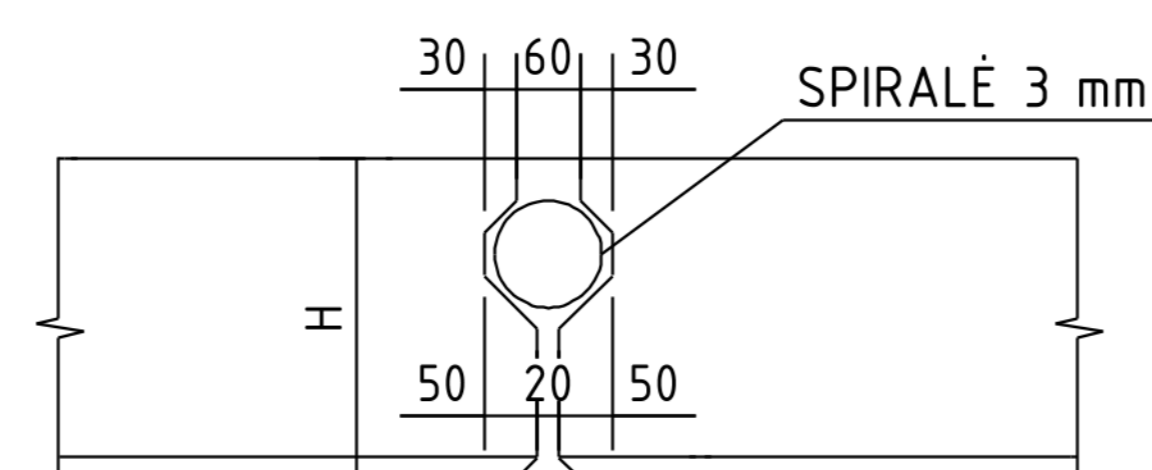
#### PASTABOS:

1. Pereinamosios plokštės ant krantinės atramos ir gulekšnių atremiamos ant išlyginamojo cementinio skiedinio S10 sluoksnio.
2. Tarpas tarp pereinamųjų plokščių užbetuojamas C30/37 XC2 XF3 W6 F200 klasės betonu, į tarpą dedama armatūros B500B klasės 3 mm. vielos spiralė. Vienam tarpo užmonolitiniui reikia 0,10 kub. m. betono ir vienos spiralės (vieneto masė 2,18 kg.).
3. Matmenys pateikti milimetrais.
4. Medžiagų kiekis pateiktas vienai pereinamajai plokštei.
5. Pereinamajai plokštei būtina parengti detalius gamyklinius brėžinius.

#### SPIRALĖ 3 mm



#### PEREINAMŲJŲ PLOKŠČIŲ SUJUNGIMO MAZGAS

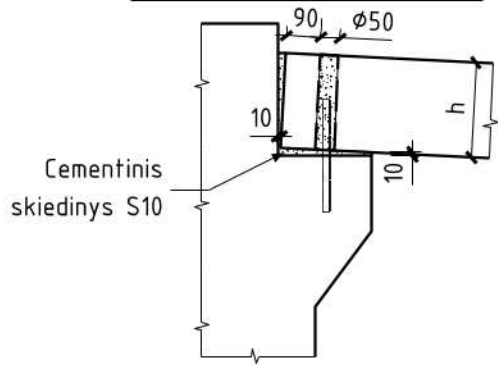


#### VIENO ELEMENTO MEDŽIAGŲ KIEKIŲ ŽINIARAŠTIS

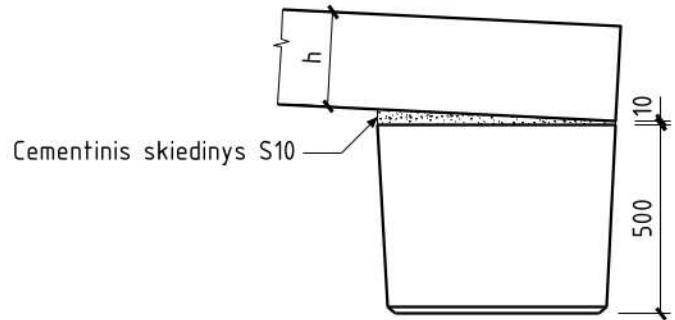
POZICIJOS NR.	MASĖ [t]	BETONO TŪRIS [m <sup>3</sup> ]	ARMATŪROS SVORIS [kg]	PASTABOS
PP-6	4.28	1.70	203.8 (B500B)	
RĪSAMOSIOS VIELOS KIEKIS:			6.1	
IŠ VISO:			209.9	

KVAL. PATV. DOK. NR.	[Redacted]			DOKUMENTO PAVADINIMAS		LAIKA
				PEREINAMOJI PLOKŠTĖ PP-6		0
PDV	(Vardas Pavardė)	(Parašas)	(Data)	DOKUMENTO ŽYMUO		LAPAS
				HE-20-00-BR-PP-6		LAPŲ
				1		1

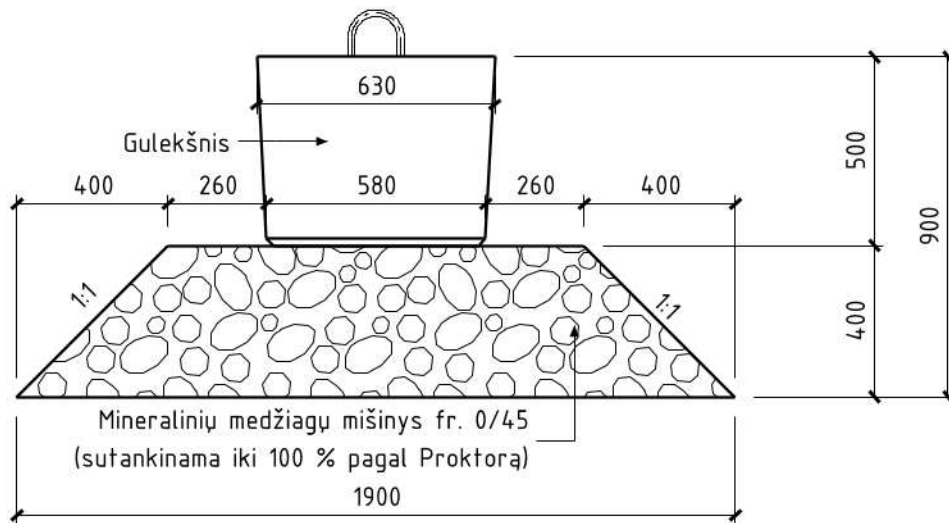
PEREINAMŲJŲ PLOKŠČIŲ ATRĒMIMAS  
ANT GALINĒS SIENUTĒS M 1:20



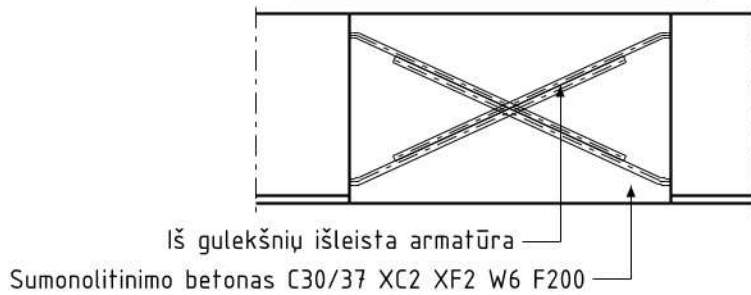
PEREINAMŲJŲ PLOKŠČIŲ ATRĒMIMAS  
ANT GULEKŠNIO M 1:20



GULEKŠNIO ĪRENGIMAS; M 1:20



GULEKŠNIŲ SUMONOLITINIMAS; M 1:20

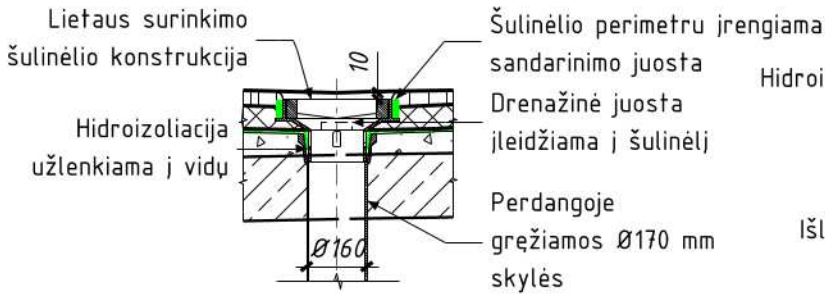


PAŠTABOS:

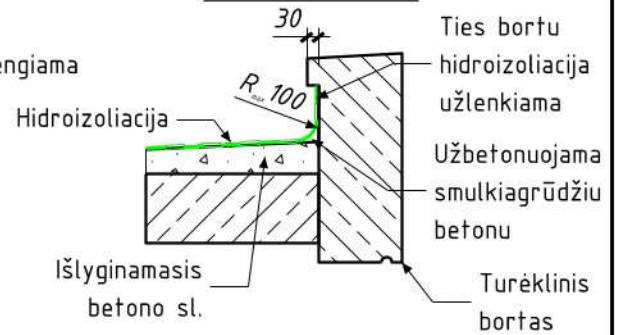
- Šj brēžinj žiūrēti kartu su pereinamŲjŲ plokščiŲ ir gulekšniŲ brēžiniu.
- Īrengimo kiekius žiūrēti pereinamŲjŲ plokščiŲ ir gulekšniŲ brēžiniuose.

KVAL. PATV. DOK. NR.	[Redacted]			DOKUMENTO PAVADINIMAS		LAI DA
				PEREINAMŲJŲ PLOKŠČIŲ IR GULEKŠNIŲ ĪRENGIMO MAZGAI		0
PDV	(Vardas Pavardē)	(Parāšās)	(Datā)	DOKUMENTO ŽYMUO		LAPAS
				HE-20-00-BR-PP, G		LAPU
				1	1	

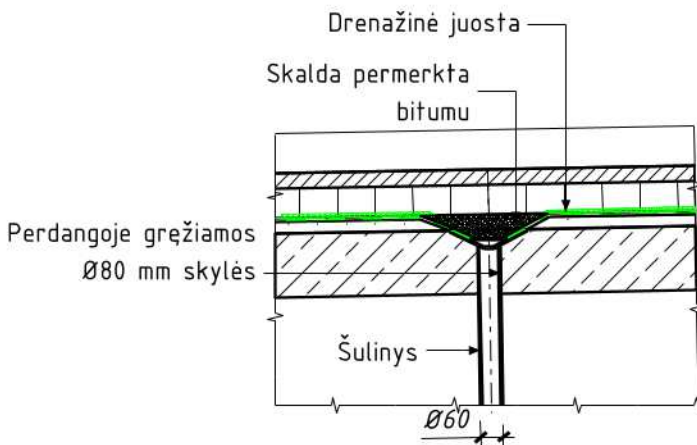
LIETAUS VANDENS SURINKIMO ŠULINĖLIO  
ĮRENGIMO MAZGAS; M 1:20



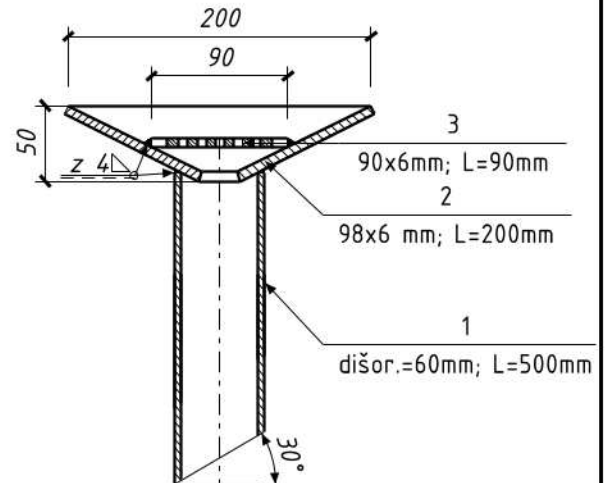
HIDROIZOLIACIJOS UŽBAIGIMAS  
TIES BORTU M 1:20



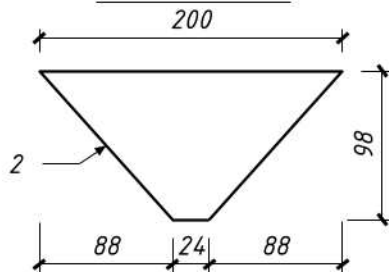
VANDENS ŠULINĖLIS PO DANGA  
ĮRENGIMO MAZGAS M 1:20



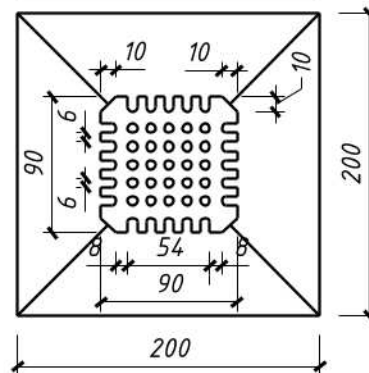
ŠULINĖLIO PO DANGA KONSTRUKCIJA M 1:5



PILTUVĖLIS M 1:5



PLANINIS VAIZDAS M 1:5



VANDENS SURINKIMO ŠULINĖLIO PO DANGA KIEKIŲ ŽINIARAŠTIS

Poz.	Pavadinimas	Žymėjimas	Kiekis (vnt.)	Vieneto svoris (kg)	Bendras svoris (kg)
1	Vamzdelis	Ø60 mm; t-5 mm; L-500 mm	1	3.41	3.41
2	Piltuvėlis	98x6 mm; L-200mm	4	0.52	2.08
3	Grotelės	90x6 mm; L-90mm	1	0.38	0.38
				Suvirinimo metalas (kg):	0.13
				Metalo kiekis šulinėliui (kg) :	6.00

KVAL.  
PATV.  
DOK.  
NR.



DOKUMENTO PAVADINIMAS

ŠULINĖLIŲ IR HIDROIZOLIACIJOS ĮRENGIMO MAZGAI

LAIDA

0

DOKUMENTO ŽYMUO

HE-20-00-BR-ŠUL

LAPAS

1

LAPŲ

1

PDV

(Vardas Pavardė)

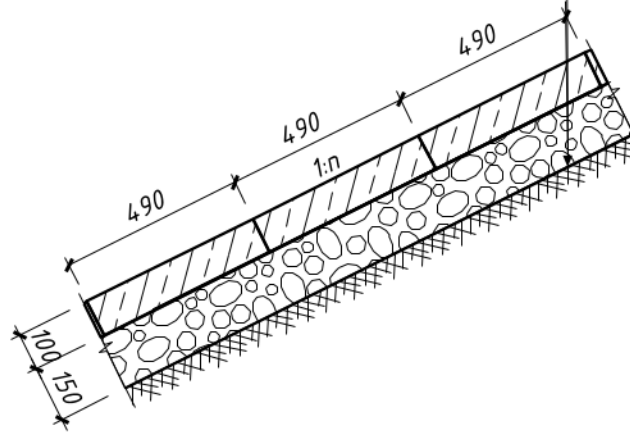
(Parašas)

(Data)

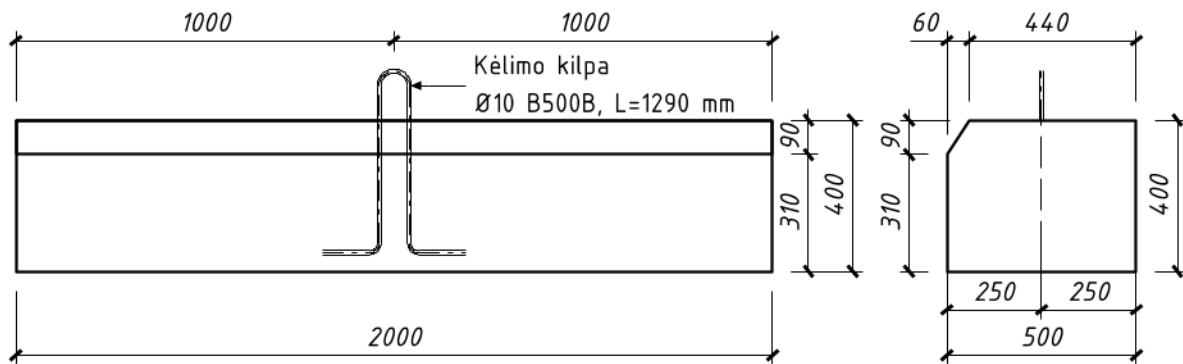
### ŠLAITŲ TVIRTINIMO PLYTELIŲ ĮRENGIMO

MAZGAS M 1:20

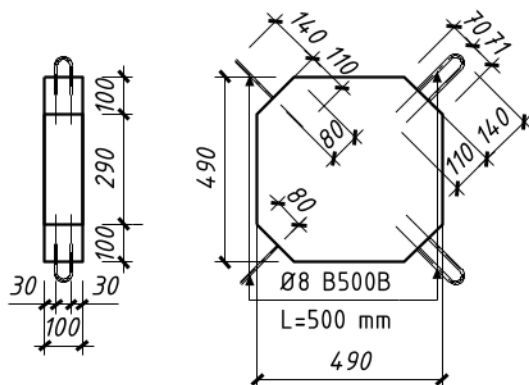
Šlaitų tvirtinimo plytelės 490x490x -100 mm  
Mineralinių medžiagų mišinys fr. 0/32-150 mm



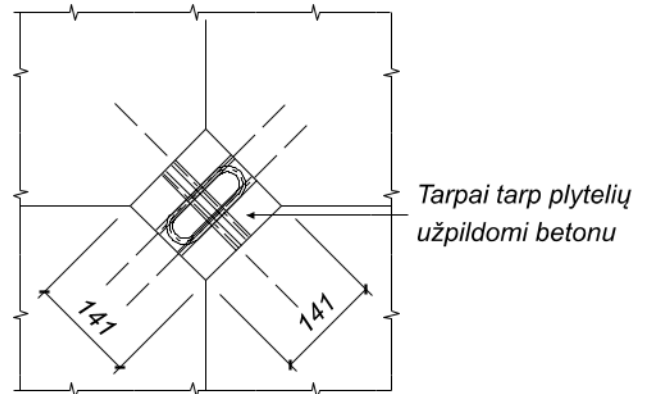
### ŠLAITŲ TVIRTINIMO ATRĖMIMO BLOKAS M 1:20



### ŠLAITŲ TVIRTINIMO PLYTELĖS M 1:20



### TVIRTINIMO PLYTELIŲ SUJUNGIMAS M 1:10



#### PASTABOS:

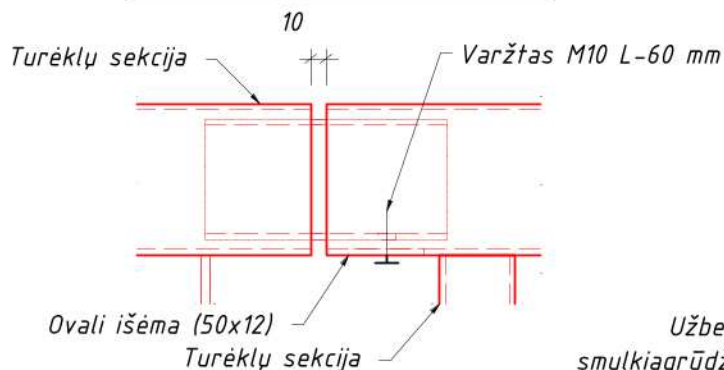
1. Šlaito tvirtinimo plytelės ir atraminiai blokai montuojami ant nesurišto mineralinių medžiagų mišinio.

KVAL. PATV. DOK. NR.	[Redacted]			DOKUMENTO PAVADINIMAS		LAIKA
				ŠLAITŲ TVIRTINIMO ELEMENTAI, ĮRENGIMO MAZGAI		0
PDV	(Vardas Pavardė)	(Parašas)	(Data)	DOKUMENTO ŽYMUO		LAPAS
				HE-20-00-BR-ŠTE		LAPŲ
						1
						1

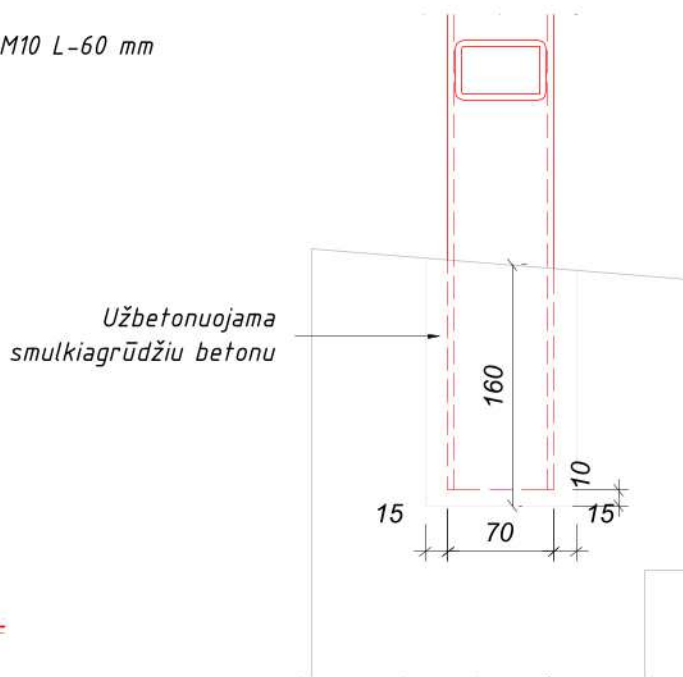
**TURĖKLO STATRAMSČIŲ ANT PERDANGOS PADENGIMAS  
ANTIKOROZINE DANGA M 1:20**



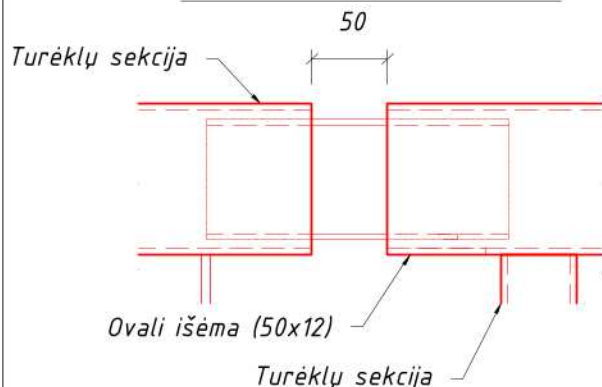
**TURĖKLŲ SUJUNGIMO MAZGAS M 1:5**



**BORTO IR TURĖKLO JUNGIMO MAZGAS M 1:5**



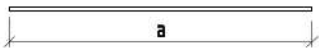
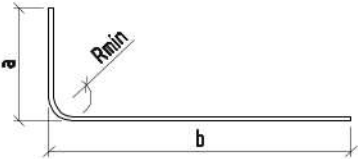
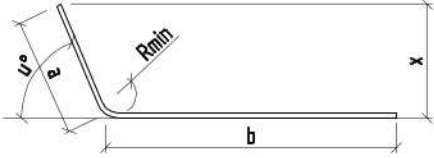
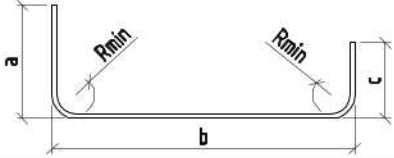
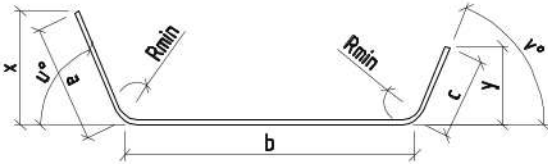
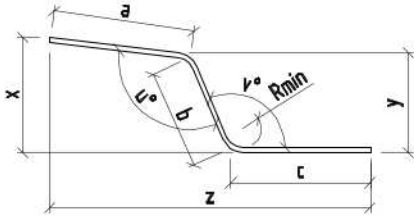
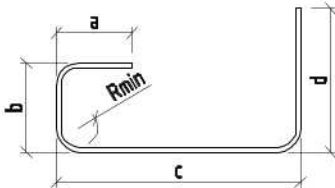
**TURĖKLŲ SUJUNGIMO MAZGAS  
TIES DEFORMACINIŲ PJŪVIU M 1:5**



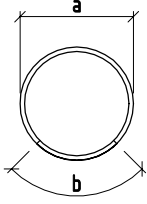
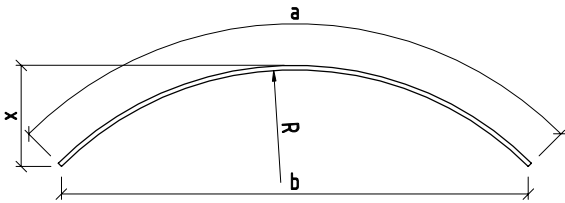
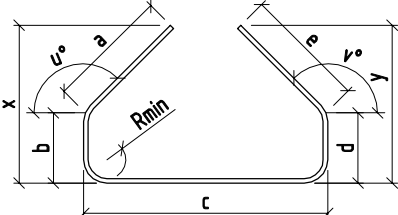
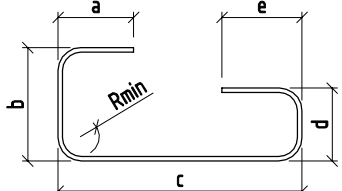
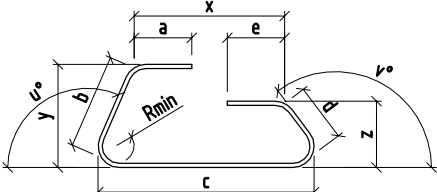
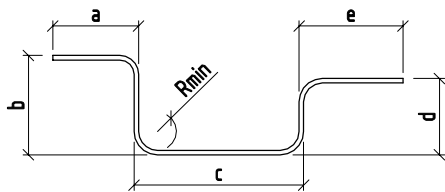
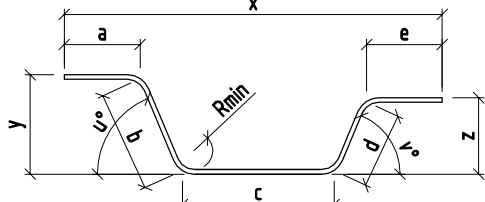
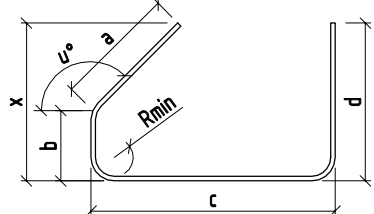
**PASTABOS:**

1. Turėklai tvirtinami turėklinių bortų išėmose užbetonuojant smulkiagrūdžiu betonu.
2. Cinkuotų turėklų statramsčių galai nudažomi pagal projekte pateiktas technines specifikacijas.
3. Atskiros turėklų sekcijos sujungiamos cinkuotu M10 varžtu. Ties deformaciniais pjūviais varžtas neįrengiamas.

KVAL. PATV. DOK. NR.	[Redacted]			DOKUMENTO PAVADINIMAS		LAIŠKA
				METALINIŲ TURĖKLŲ ĮRENGIMO MAZGAI		0
PDV	(Vardas Pavardė)	(Parašas)	(Data)	DOKUMENTO ŽYMUO		LAPAS
				HE-20-00-BR-TU		LAPŲ
				1	1	

Lankstinio tipas	Lankstinio eskizas	Pastabos
A		
B		
BH		Galimas lenkimo kampas $0^{\circ}$ - $180^{\circ}$ $u^{\circ} \neq 90^{\circ}$
C		
CH		Galimas lenkimo kampas $0^{\circ}$ - $180^{\circ}$ $u^{\circ} \neq 90^{\circ}$ arba $v^{\circ} \neq 90^{\circ}$
D		
DH		Galimas lenkimo kampas $0^{\circ}$ - $180^{\circ}$ $u^{\circ} \neq 90^{\circ}$ arba $v^{\circ} \neq 90^{\circ}$
E		

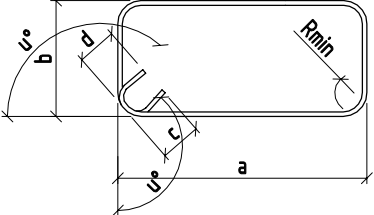
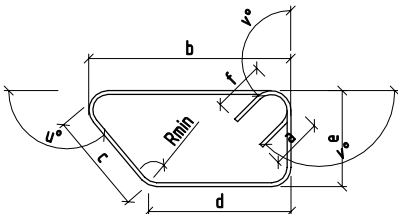
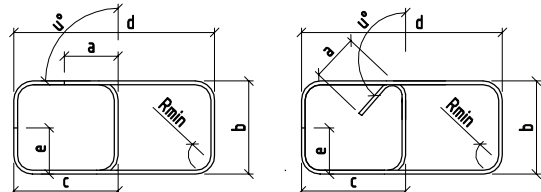
KVAL. PATV. DOK. NR.				DOKUMENTO PAVADINIMAS		LAIKA
				Lankstinių katalogas		0
PDV	(Vardas Pavardė)	(Parašas)	(Data)	DOKUMENTO ŽYMUO		LAPAS
				HE-20-00-BR-LK		1
						LAPU
						4

Lankstinio tipas	Lankstinio eskizas	Pastabos
O		
Q		
K		Galimas lenkimo kampas 0°-180° u°≠90° arba v°≠90°
F		
FH		Galimas lenkimo kampas 0°-180° u°≠90° arba v°≠90°
G		
GH		Galimas lenkimo kampas 0°-180° u°≠90° arba v°≠90°
L		Galimas lenkimo kampas 0°-180° u°≠90°

LAPAS	LAPU
2	4

Lankstinio tipas	Lankstinio eskizas	Pastabas
EH		Galimas lenkimo kampas 0°-180° u°≠90° arba v°≠90°
M		Galimas lenkimo kampas 0°-180° u°≠90°
N		
NH		Galimas lenkimo kampas 0°-180° u°≠90° arba v°≠90°
Y		
C1DH		Galimas lenkimo kampas 0°-90° u°≠90° ir v°≠90°
C2DH		Galimas lenkimo kampas 0°-90° u°≠90° ir v°≠90°
GXH		Galimas lenkimo kampas 0°-90° u°≠90° ir v°≠90°

LAPAS	LAPU
3	4

Lankstinio tipas	Lankstinio eskizas	Pastabos
NG		Galimas lenkimo kampas $90^\circ$ $u = 135^\circ$
N2HG		Galimas lenkimo kampas $90^\circ - 180^\circ$ $u^\circ \neq 90^\circ, v^\circ \neq 90^\circ$ ir $z^\circ = 135^\circ$
N1N		Galimas lenkimo kampas $90^\circ$ $u = 90^\circ$ arba $135^\circ$

LAPAS	LAPU
4	4

## STATINIO KONSTRUKCIJŲ BŪKLĖS ĮVERTINIMAS

Pagal [redacted] patvirtintą projektavimo darbų užduotį parengė „Valstybinės reikšmės rajoninio kelio Nr. 2016 Mantviliškis–Ažytėnai–Vosyliškis 11,286 km tilto per Šušvę rekonstravimas“ statinio apžiūros įvertinimą.

Projektuojamo statinio statybos rūšis – rekonstravimas.

Projektuojamo statinio paskirtis pagal STR 1.01.03:2017 „Statinių klasifikavimas“ – susisiekimo komunikacijos: keliai.

Tilto apžiūra, atlikta 2024-03.

### 1. Esama situacija

Projektuojamas statinys administraciniu požiūriu yra Kėdainių rajono savivaldybėje, Krakių seniūnijoje. Statinio vieta pateikta 1 paveiksle.



1 pav. Statinio vieta

Esamas tiltas pastatytas per Šušvės upę. Ties esamu tiltu sankasos aukštis svyruoja 2,5-4,2 m. Tiltu aplinka mažai urbanizuota, apylinkėse vyrauja dirbamos žemės laukai, kaimai.

Esamas tiltas pastatytas 1963 m. Esamo tilto projektinės apkrovos H-30, HK-80 pagal tuo metu galiojančias normas СНИП II-Д.8. Esamas tiltas yra trijų tarpatramių, karpytos perdangos konstrukcijos. Perdangos konstrukcija sudaryta iš surenkamų gelžbetoninių tėjinių sijų su skersinėmis diafragmomis, atremtų ant tarpinių ir krantinių atramų. Tiltu krantinės atramos – kaltiniai poliai dveiliai (ožiniai), ties kiekviena tilto sija, viršuje išilgine tilto kryptimi po du apjungti monolitine rėmsije bei skersine kryptimi ant jų atremtomis surenkamomis stačiakampio profilio sijomis. Tarpinės atramos sudarytos iš gelžbetoninės monolitinės kolonos su galvena, pamatai nežinomi. Tiltu fasadinis vaizdas pateiktas 2 paveiksle.



2 pav. Tilto per Šušvės upę fasadinis vaizdas

### 1.1 Tilto rodikliai ir elementai

Statinio techniniai rodikliai:

Tiltų pavadinimas	Kelio Nr.	Tilto indeksas	Km	Tilto ilgis (m)	Statybos metai
Tiltas per Šušvę	2016	KNKD023T1963G050ŠUŠ	11,286	50,4	1963

<b>Tilto tipas</b>	Gelžbetoninis, sijinis								
	<b>Tarpatramių ilgiai (m)</b>	Pirmas	Antras	Trečias	Ketvirtas	Penktas	Šeštas	Gembės	Suminis ilgis
		16,8	16,8	16,8	-	-	-	-	50,4
<b>Tilto perdangos konstrukcija</b>	Perdangos konstrukcija sijinė briaunota surenkama su skersinėmis diafragmomis, skerspjuvyje šešios tėjinio skerspjuvio sijos.								

Tilto elementai:

Tilto elementai	Duomenys
<b>Važiuojamosios dalies danga</b>	Asfaltbetonis. Plotis. 7,0 m.
<b>Atitvarai</b>	Metaliniai. Aukštis 0,54 m.
<b>Šalitulčiai</b>	Gelžbetoniniai surenkami, danga betoninė. Plotis 1,0 m.
<b>Turėklai</b>	Metaliniai. Turėklų aukštis 1,0 m.
<b>Deformaciniai pjūviai</b>	Uždaro tipo, konstrukcija neįrengta.
<b>Vandens nuleidimo įrenginiai</b>	Tilto dangoje įrengti 4 vandens nuleidimo šulinėliai. Vandens nuleidimo vamzdžių nėra.

<b>Atraminės dalys</b>	Plieniniai išgaubtieji bebriauniai guoliai.
<b>Taurai</b>	Gelžbetoninės monolitinės kolonos su galvena, pamatai nežinomi.
<b>Ramtai</b>	Kaltiniai poliai dvieiliai (ožiniai), viršuje išilgine tilto kryptimi apjungti monolitine rėmsije bei skersine kryptimi ant jų atremtomis surenkamomis stačiakampio profilio sijomis.
<b>Kūgio šlaitai</b>	Kūgiai sutvirtinti g/b plytelėmis ir akmenų grindiniu.
<b>Šlaitiniai laiptai</b>	Elementų nėra.
<b>Vandentėkmės reguliavimo statiniai</b>	Vaitiekūnų tvenkinio šliuzas, Angirių tvenkinio užtvanka
<b>Inžinerinės sistemos</b>	Po upe, daugiau kaip 8,3 m atstumu nuo tilto, aukštupio pusėje, praeina ryšių kabelis.
<b>Kelio ženklai</b>	Tilto galuose yra vertikaliojo ženklinimo skydai su upės pavadinimu (ženklas Nr. 614) ir įstrižomis juodomis ir baltomis juostomis (ženklas Nr. 2.1).

Eismo intensyvumas tiltu yra mažas – stebėjimais buvo nustatyta, kad vidutinis metinis paros eismo intensyvumas (VMPEI) yra 309 automobiliai per parą, iš kurių 51 sunkusis transportas (eismo intensyvumas pagal VŠĮ Kelių ir transporto instituto atliktus 2023 metų stebėjimų duomenis).

Tilto apžiūros metu, atliktos 2022-03-23 9.30-10.40 valandomis, per tiltą pravažiavo 10 automobilių (visi lengvieji automobiliai) pėsčiųjų nebuvo.

## 2. Statinio per Šušvės upę apžiūros duomenys

<b>Defektų (pažaidų) vieta ir aprašymas</b>	<b>Galimos defektų (pažaidų) atsiradimo priežastys</b>	<b>Defektų (pažaidų) įtaka tilto saugai ir ilgaamžiškumui</b>
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>

### 2.1. Paklotas

#### **Važiuojamosios dalies danga**

Danga nelygi, lopyta, sutrūkusi ties tilto galinėmis atramomis (3 pav.).

Dangoje nėra įrengtų deformacinių pjūvių. Aplinkos poveikiai.

Trumpėja dangos tarnavimo laikas.

#### **Atitvarai**

Seni metaliniai atitvarai pažeisti korozijos, per žemi. Vėliau dėl blogos kraštinių sijų būklės važiuojamajai daliai susiaurinti įrengtų metalinių atitvarų būklė pakankamai gera, kai kuriose vietose atsipalaidavę atitvarų tvirtinimo prie perdangos varžtai (4 pav.).

Aplinkos poveikis.

-

#### **Šaltilčiai**

Šaltilčių paviršius apkerpėjęs, atšokęs apsauginis betono sluoksnis,

Aplinkos poveikis.

Trumpėja elemento naudojimo trukmė.

Defektų (pažaidų) vieta ir aprašymas	Galimos defektų (pažaidų) atsiradimo priežastys	Defektų (pažaidų) įtaka tilto saugai ir ilgaamžiškumui
1	2	3

aptrupėjęs betonas plokščių kraštuose, koroduoja armatūra (5 pav.).

Nėra tinkamos vandens nuvedimo nuo tilto sistemos.

### **Turėklai**

Turėklai apkerpėję, pažeisti korozijos, kai kurie turėklų elementai sulankstyti (6 pav.).

Aplinkos poveikis.

-

### **Deformaciniai pjūviai**

Visi pjūviai yra kiauri, vanduo nuolat drėkina sijų galus ir atramų konstrukcijas (7 pav.).

Neįrengta deformacinių pjūvių konstrukcija.

Drėkinamos ir ardomos laikančios konstrukcijos, mažėja jų laikomoji galia. Trumpėja elemento naudojimo trukmė.

### **Hidroizoliacija**

Nesandari, ypač ties kraštinėmis sijomis. Ant sijų, ypač ties jų kraštais, matomos vandens pratakos, betono karbonizacija, susiformavę stalaktitai. (8 pav.).

Nusidėvėjusi ar netinkamai įrengta konstrukcija.

Drėkinamos ir ardomos laikančios konstrukcijos, mažėja jų laikomoji galia. Trumpėja elementų naudojimo trukmė.

### **Vandens nuleidimo įrenginiai**

Metaliniai šulinėliai užnešti, be antgalių, vanduo teka ant tilto perdangos konstrukcijų, vandens nuleidimo vamzdžių nėra (9 pav.).

Aplinkos poveikis.

Tekantis vanduo ardo šaltilčių ir sijų konstrukcijas.

## 2.2. Perdanga

### **Sijos**

Sijų sienučių briaunos aptrupėję, per mažas, vietomis atsokęs apsauginis betono sluoksnis, koroduoja armatūra. Kraštinių sijų (pirmos ir šeštos) būklė avarinė – dideliais gabalais iškritęs apsauginis betono sluoksnis, ištrupėjęs betonas lentynose, atvira, stipriai korozijos pažeista darbinė armatūra, sijų paviršius apkerpėjęs, apsamojęs, apaugęs žolėmis, matomos vandens pratakos, betono karbonizacija. Skersinėse sijose (diafragmose), ypač ties sijų kraštais

Aplinkos poveikis.

Nesandarūs deformaciniai pjūviai, hidroizoliacija.

Nusidėvėjusi vandens nuleidimo nuo tilto sistema.

Laikančiųjų konstrukcijų elementai nuolat drėkinami, vyksta betono nušarminimo, armatūros korozijos procesai, mažėja betono stipris, elementų laikomoji galia.

Defektų (pažaidų) vieta ir aprašymas	Galimos defektų (pažaidų) atsiradimo priežastys	Defektų (pažaidų) įtaka tilto saugai ir ilgaamžiškumui
1	2	3

matomos vandens pratakos, betono karbonizacija, vietomis atšokęs apsauginis betono sluoksnis, koroduoja armatūra, betono paviršius apkerpėjęs, įdėtinės detalės sukorodavusios (10 pav.).

#### Atraminės dalys

Plieniniai guoliai stipriai pažeisti korozijos. (11 pav.)

Aplinkos poveikis.

Trumpėja elementų naudojimo trukmė. Guoliai tinkamai nefunkcionuoja.

### 2.3. Atramos

#### Ramtai

Matomos vandens pratakos, betonas apkerpėjęs, vietomis nutrupėjęs apsauginis betono sluoksnis (12 pav.).

Aplinkos poveikis. Nesandarūs deformaciniai pjūviai.

Mažėja elementų ilgaamžiškumas, trumpėja naudojimo laikas.

#### Taurai

Tauruose matomos vandens pratakos, paviršius apkerpėjęs, apsamojęs, vietomis betonas porėtas, atšokęs apsauginis betono sluoksnis, koroduoja paviršinė armatūra (13 pav.).

Aplinkos poveikis. Nesandarūs deformaciniai pjūviai.

Drėkinamos ir ardomos laikančios konstrukcijos, mažėja jų laikomoji galia. Trumpėja elemento naudojimo trukmė.

### 2.4. Priedilčiai

#### Šlaitiniai laiptai

Šlaitiniai laiptai neįrengti.

-

-

#### Vandens nuleidimo įrenginiai

Vandens nuleidimo įrenginių prietilčiuose nėra.

-

-

#### Kūgių tvirtinimas

Kūgių šlaitų tvirtinimas akmenimis vietomis yra išplautas, suiręs, apaugęs žolėmis ir krūmais (14 pav.).

-

-

**Tilto apžiūra atlikta 2024 kovo mėnesį.**

### 3. Tilto defektų fotofiksacija



3 pav. Asfalto danga lopyta, vietomis susiformavusios išdauzos, plyšiai ties deformaciniais pjūviais



4 pav. Seni metaliniai atitvarai sukorodavę. Naujų metalinių atitvarų, skirtų susiaurinti važiujamąją dalį būklė gera, tačiau vietomis atsilaisvinę jų tvirtinimo varžtai



5 pav. Šaltilčių plokščių apsauginis betono sluoksnis aprtrupėjęs, matoma atvira, korduojanti armatūra. Šaltilčių einamoji dalis apaugusi žolėmis, paviršius nusidėvėjęs



6 pav. Turėklai pažeisti korozijos, vietomis sulankstyti



7 pav. Per kiaurus deformacinius pjūvius vanduo teka tilto konstrukcijomis ir jas ardo



8 pav. Nesandari hidroizoliacija, matomos vandens pratakos, betono karbonizacija



9 pav. Nėra vandens nuvedimo vamzdžių, vanduo pro šulinėlius teka tilto sijomis



10 pav. Sijose matomos vandens pratakos, betono karbonizacija, atšokęs, nubyrėjęs apsauginis betono sluoksnis, atvira, koroduojanti armatūra. Itin bloga kraštinių sijų būklė, jose dideliais gabalais ištrupėjęs betonas tiek sijos sienutėje, tiek ir lentynose, stipriai korozijos pažeista armatūra



11 pav. Plieniniai atraminiai guoliai pažeisti korozijos



12 pav. Ramtai nuolat drėkinami dėl nesandarių deformacinių pjūvių, betonas apkerpėjęs, vietomis atšokęs apsauginis betono sluoksnis, matomi plyšiai sijų atrėmimo vietose



13 pav. Taurai nuolat drėkinami dėl nesandarių deformacinių pjūvių, betonas apkerpėjęs, vietomis atšokęs apsauginis betono sluoksnis, koroduoja armatūra



14 pav. Vietomis išplautas gruntas ir suiręs šlaito tvirtinimas akmenimis

#### 4. Statinio per Šušvės upę apžiūros išvados ir projektiniai pasiūlymai

Statinio per Šušvę pažaidų apibendrinimas:

- asfalto danga nelygi, lopyta, sutrūkusi ties deformaciniais pjūviais tilto galuose;
- turėklai pažeisti korozijos, apkerpėję, vietomis sulankstyti;
- tilto deformacinių pjūvių konstrukcijos neįrengtos, matomos vandens pratakos, iš betono plaunami karbonatai, jis ardomas, koroduoja armatūra;
- tilto hidroizoliacija nesandari, ypač ties šaltilėčiais, vanduo nuolat drėkina ir ardo tilto konstrukcijas;
- tilto sijų bei skersinių diafragmų apsauginis betono sluoksnis vietomis atšokęs, matoma koroduojanti armatūra, betono karbonizacijos produktai, vietomis atskilę didesni betono gabalai, sukorodavusios įdėtinės detalės, ypač blogos būklės tilto kraštinės sijos, jose nubyrėję dideli gabalai apsauginio betono sluoksnio, ištrupėjęs betonas lentynose, stipriai korozijos pažeista darbinė armatūra;
- sijų atraminių plieninių guolių elementai stipriai pažeisti korozijos;
- ramtai ir taurai dėl nuolatinio vandens drėkinimo apkerpėję, apsamoję, vietomis atšokęs apsauginis betono sluoksnis, koroduoja armatūra;
- nusidėvėjusi vandens surinkimo ir nuleidimo nuo tilto sistema, nėra užtikrinimas tvarkingas vandens nuvedimas, dangoje esantys šulinėliai užnešti, vandens nuleidimo vamzdžių nėra, vanduo teka tilto perdangos konstrukcijomis ir jas ardo.

##### **Išvados:**

Automobilių tilto per Šušvės upę kelyje Nr. 2016 Mantviliškis–Ažytėnai–Vosyliškis 11,286 km pažaidos turi įtakos statinio ilgaamžiškumui ir statinio laikomajai galiai. Kraštinės sijos (pirma ir šešta) stipriai pažeistos ir yra avarinės būklės, kitų sijų ir skersinių diafragmų būklė bloga. Tilto laikančiosios konstrukcijos projektuotos pagal šiuo metu negaliojančias normas СНИП II-Д.8, kuriose apkrovų modeliai, palyginus su šiuo metu galiojančiame standarte LST EN 1991-2 pateiktais apkrovų modeliais, yra mažesni, todėl nėra tenkinamos STR 2.01.01(1):2005 „Esminis statinio reikalavimas „Mechaninis atsparumas ir pastovumas“ taisyklių reikalavimai statinio laikomajai galiai ir pastovumui.

Atsižvelgiant į esamo statinio pažaidas, defektus ir statinio laikomąją galią, reikalinga atlikti šiuos rekonstrukcijos statybos darbus:

- naujų gelžbetoninių krantinių atramų įrengimas ant esamų kaltinių polių ir naujų gręžtinių polių;
- naujų tarpinių atramų įrengimas ant esamų kaltinių polių ir naujų gręžtinių polių;
- naujos perdangos įrengimas;
- pereinamųjų plokščių įrengimas;
- lietaus vandens surinkimo ir nuvedimo sistemos įrengimas;
- tilto hidroizoliacijos įrengimas;
- naujos asfalto dangos įrengimas;
- naujų metalinių atitvarų įrengimas;
- naujų turėklų įrengimas.



Žemiau esančiose lentelėse yra pateikti suvestiniai skaičiavimo rezultatai:

Projektinio statinio vandens horizonto skaičiavimas prie maksimalaus debito $Q_{\max}$ 144,1 m <sup>3</sup> /s						
H, m	A, m <sup>2</sup>	X, m	R, m	C	Q, m <sup>3</sup> /s	Aukštis, m
1,9	21,5	19,6	1,09	24,17	15,69	1,9
4,1	94,3	39,4	2,39	27,53	115,74	4,1
4,4	105,9	40,49	2,61	27,94	137,90	4,4
4,55	109,2	40,91	2,66	28,04	144,13	4,55
4,75	115,7	41,49	2,78	28,24	157,23	4,75

*Naudota literatūra:*

1. A. Lukianas, R. Pekus, G. Sabas "Skysčių mechanika ir vandentiekis", VGTU leidykla "Technika", 2007 m, Vilnius;
2. L. Bagdžiūnaitė-Litvinaitienė, A. Lukianas "Inžinerinė hidrologija ir hidraulika", VGTU leidykla "Technika", 2010 m, Vilnius.