[redacted]

INHUS Engineering, UAB
Žarijų g. 6
LT-02300, Vilnius, Lietuva

engineering@inhus.eu
M. +370 614 22874
F. +370 700 80001

Statytojas (užsakovas)	**AB „VIA LIETUVA“**	
Projekto pavadinimas	**VALSTYBINĖS REIKŠMĖS KRAŠTO KELIO NR. 138 VILKAVIŠKIS-KUDIRKOS NAUMIESTIS-ŠAKIAI 20,461 KM TVARKOMŲJŲ STATYBOS DARBŲ (REKONSTRAVIMO) IR DR. VINCO KUDIRKOS TILTO (U.K. 45902) TVARKOMŲJŲ PAVELDOSAUGOS DARBŲ (REMONTO, RESTAURAVIMO) PROJEKTAS**	
Projekto pavadinimas (pagal sutartį)	**VALSTYBINĖS REIKŠMĖS KRAŠTO KELIO NR. 138 VILKAVIŠKIS-KUDIRKOS NAUMIESTIS-ŠAKIAI 20,461 KM TILTO PER ŠEŠUPĘ REKONSTRAVIMAS**	
Dokumento žymuo	**HE-23-I.004-TDP-SK**	**III - TOMAS**
Statinys, statinio pavadinimas	**VALSTYBINĖS REIKŠMĖS KRAŠTO KELIO NR. 138 VILKAVIŠKIS-KUDIRKOS NAUMIESTIS-ŠAKIAI 20,461 KM TILTAS PER ŠEŠUPĘ STATINIO UNIKALUS NR.: 4400-2100-1567**	
Statinio adresas	**ŠAKIŲ RAJONO SAV., KUDIRKOS NAUMIESČIO SEN., KUDIRKOS NAUMIESČIO M., TILTO G.**	
Statinių grupė	**SUSIEKIMO KOMUNIKACIJOS: KITI TRANSPORTO STATINIAI**	
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	[redacted]	
Statinio projekto vadovas		
Statinio projekto dalies vadovas		
VILNIUS, 2024		

www.inhus.eu

INHUS Engineering, UAB
Įmonės kodas
301545597
PVM mok. Kodas
LT100003862515

Atsiskaitomoji sąsk.
LT89 7300 0101 0615 2053
AB Swedbank
Banko kodas
73000
SWIFT kodas
HABALT22

BYLOS SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS

STATINIO PROJEKTO SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS

Eil. Nr.	Bylos žymuo	Pavadinimas	Tomo Nr.	Laida
1.	HE-23-I.004-TDP-BD	Bendroji dalis	I	0
2.	HE-23-I.004-TDP-TvDP	Paveldo tvarkybos darbai (remontas)	II	0
3.	**HE-23-I.004-TDP-SK**	**Statinio konstrukcijų dalis**	**III**	**0**
4.	HE-23-I.004-TDP-S	Susisiekimo dalis	IV	0
5.	HE-23-I.004-TDP-E	Elektrotechninė dalis. Apšvietimas	V	0
6.	HE-23-I.004-TDP-ER	Elektroninių ryšių (telekomunikacijų) dalis.	VI	0
7.	HE-23-I.004-TDP-SO	Pasirengimo statybai ir statybos darbų organizavimo dalis	VII	0
8.	HE-23-I.004-TDP-KS-1	Statinio statybos skaičiuojamosios kainos nustatymo dalis. 1 variantas	VIII	0
9.	HE-23-I.004-TDP-KS-2	Statinio statybos skaičiuojamosios kainos nustatymo dalis. 2 variantas	VIII	0

TEKSTINIŲ DOKUMENTŲ SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS

Dokumento žymuo	Lapų sk.	Laida	Pavadinimas	Pastabos
HE-23-I.004-TDP-SK.STR	1	0	Statinio rodikliai	
HE-23-I.004-TDP-SK.AR	39	0	Aiškinamasis raštas	
HE-23-I.004-TDP-SK.TS	69	0	Techninės specifikacijos	
HE-23-I.004-TDP-SK.SŽ	7	0	Sąnaudų kiekių žiniaraštis	

BRĖŽINIŲ ŽINIARAŠTIS

Eilės Nr.	Brėžinio žymuo	Brėžinio pavadinimas	Laida
1.	HE-23-I.004-TDP-SK.BR-01	Suvestinis inžinerinių tinklų ir sklypo sutvarkymo planas M 1:200	0
2.	HE-23-I.004-TDP-SK.BR-02	Statinio fasadas M 1:100. Skersiniai pjūviai M 1:50	0

0	2024-03	Statybą leidžiančiam dokumentui, konkursui, statybai
LAIDA	DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMŲ PAVADINIMAS (PRIEŽASTIS)

KVAL. PATV. DOK. NR.	INHUS Engineering, UAB Žarijų g. 6 LT-02300, Vilnius M. +370 614 22874, F. +370 700 80001	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS **Valstybinės reikšmės krašto kelio Nr. 138 Vilkaviškis-Kudirkos Naumiestis-Šakiai 20,461 km tvarkomųjų statybos darbų (rekonstravimo) ir Dr. Vinco Kudirkos tilto (u.k. 45902) tvarkomųjų paveldosaugos darbų (remonto, restauravimo) projektas** STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS Valstybinės reikšmės krašto kelio Nr. 138 Vilkaviškis-Kudirkos Naumiestis-Šakiai 20,461 km tiltas per Šešupę

[redacted]	DOKUMENTO PAVADINIMAS Bylos sudėties žiniaraštis		Laida 0
LT	UŽSAKOVAS **AB „Via Lietuva"**	DOKUMENTO ŽYMUO HE-23-I.004-TDP-SK.BSŽ	Lapas 1 / Lapų 3

3.	HE-23-I.004-TDP-SK.BR-03	Statinio išilginis pjūvis M 1:100	0
4.	HE-23-I.004-TDP-SK.BR-04	Elementų išdėstymo planas M 1:150	0
5.	HE-23-I.004-TDP-SK.BR-05	Atramų išdėstymo planas M 1:100	0
6.	HE-23-I.004-TDP-SK.BR-06	Šlaitų sutvarkymo planas M 1:100	0
7.	HE-23-I.004-TDP-SK.BR-07	Šlaitinių techninių laiptų įrengimas M1:50	0
8.	HE-23-I.004-TDP-SK.BR-08.1	Šulinių įrengimas statinio prieigose M 1:50	0
9.	HE-23-I.004-TDP-SK.BR-08.2	Lietaus nuvedimo sistemos įrengimas ant tilto M1:50	0
10.	HE-23-I.004-TDP-SK.BR-09.1	Monolitinis gelžbetoninis polis (MGP-1) M 1:25	0
11.	HE-23-I.004-TDP-SK.BR-09.2	Monolitinis gelžbetoninis polis (MGP-2) M 1:25	0
12.	HE-23-I.004-TDP-SK.BR-10	Rostverkas (ROST-1) M 1:25	0
13.	HE-23-I.004-TDP-SK.BR-11.1	Krantinės atramos geometrija ir įrengimas (MKR-1) M 1:25	0
14.	HE-23-I.004-TDP-SK.BR-11.2	Krantinės atramos geometrija ir įrengimas (MKR-2) M 1:25	0
15.	HE-23-I.004-TDP-SK.BR-11.3	Krantinės atramos armavimas (MKR-1) M 1:25	0
16.	HE-23-I.004-TDP-SK.BR-12.1	Statinio elementų išdėstymas. Skersiniai pjūviai M 1:100	0
17.	HE-23-I.004-TDP-SK.BR-12.2	Statinio elementų išdėstymas. Elementų geometrija M 1:100	0
18.	HE-23-I.004-TDP-SK.BR-12.3	Tarpinių atramų kolonų armavimas (MGK-1) M 1:20	0
19.	HE-23-I.004-TDP-SK.BR-12.4	Perdangos sijos armavimas (S-1) M 1:20	0
20.	HE-23-I.004-TDP-SK.BR-12.5	Perdangos sijos armavimas (S-5) M 1:20	0
21.	HE-23-I.004-TDP-SK.BR-12.6	Perdangos sijos armavimas (S-8) M 1:20	0
22.	HE-23-I.004-TDP-SK.BR-12.7	Perdangos sijos armavimas (S-9) M 1:20	0
23.	HE-23-I.004-TDP-SK.BR-12.8	Perdangos sijos armavimas (S-12) M 1:20	0
24.	HE-23-I.004-TDP-SK.BR-12.9	Perdangos sijos armavimas (S-14) M 1:20	0
25.	HE-23-I.004-TDP-SK.BR-12.10	Perdangos apatinės plokštės apjungiančias sijas armavimas (MGRS-1) M 1:20	0
26.	HE-23-I.004-TDP-SK.BR-12.11	Perdangos viršutinės plokštės apjungiančias sijas armavimas (MGRS-11) M 1:20	0
27.	HE-23-I.004-TDP-SK.BR-12.12	Skersinių sijų armavimas M 1:50	0
28.	HE-23-I.004-TDP-SK.BR-12.13	Šalitilčio plokštės armavimas (SPL) M 1:20	0
29.	HE-23-I.004-TDP-SK.BR-13.1	Deformacinio pjūvio įrengimas	0
30.	HE-23-I.004-TDP-SK.BR-13.2	Deformacinio pjūvio apskardinimas	0
31.	HE-23-I.004-TDP-SK.BR-14.1	Pėsčiųjų tvorelė (TUS-1) M 1:20	0

32.	HE-23-I.004-TDP-SK.BR-14.2	Pėsčiųjų tvorelė varteliai (TUS-2) M 1:20	0
33.	HE-23-I.004-TDP-SK.BR-15	Kaskadų plokščių armavimas 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-6	Pereinamoji plokštė PP-6	0
3.	HE-20-00-BR-PP,G	Pereinamųjų plokščių ir gulekšnių įrengimo mazgai	0
4.	HE-20-00-DGB-BR-LSP	Šlaitinių laiptų pamatas	0
5.	HE-20-00-DGB-BR-LS-1 m	Laiptasija LS-1 m	0
6.	HE-20-00-DGB-BR-LS-2 m	Laiptasija LS-2 m	0
7.	HE-20-00-DGB-BR-LP	Laiptų pakopa	0
8.	HE-20-00-DGB-BR-TUS-1	Šlaitinių laiptų turėklas TUS-1	0
9.	HE-20-00-DGB-BR-TUS-2	Šlaitinių laiptų turėklas TUS-2	0
10.	HE-20-00-BR-LK	Lankstinių katalogas	0

STATINIO TECHNINIAI RODIKLIAI

Rodiklio pavadinimas	Mato vienetas	Kiekis	Pastabos
I Sklypai:			
1. Sklypas: Šakių r. sav. (unikalus daikto numeris: 4400-2180-8922, žemės sklypo kadastro numeris ir kadastro vietovės pavadinimas: 8458/7001:3 Kudirkos Naumiesčio m. k.v.)			
1.1 Sklypo plotas	ha	1,6654	
2. Sklypas: Šakių r. sav. (unikalus daikto numeris: 4400-2180-8766, žemės sklypo kadastro numeris ir kadastro vietovės pavadinimas: 8458/7001:2 Kudirkos Naumiesčio m. k.v.)			
2.1 Sklypo plotas	ha	3,1859	
3. Laisva valstybinė žemė			
3.1 Sklypo plotas			Sprendiniai suprojektuoti laisvoje valstybinėje žemėje
II Susisiekimo komunikacijos:			
4. kelias – Krašto kelias Nr. 138 Vilkaviškis – Kudirkos Naumiestis – Šakiai (ruožas 18.432 km – 44.223 km) (unikalus daikto numeris: 4400-2100-1567)			
4.1 kelio kategorija	-	III	Pagal bendrąjį planą rekonstruojamas ruožas priskiriamas B kategorijos gatvei
4.2 kelio ilgis	km	25,791	Rekonstruojamas ruožas 0,130 km
4.3 kelio juostos plotis	m	22	Kelias turi įregistruotą sklypą, kurių plotis kinta nuo 9,1 m iki 9,7 m.
4.4 eismo juostų skaičius	vnt.	2	
4.5 eismo juostos plotis	m	3,25	
4.6 tilto ilgis	m	73,1	Tarp krantinių atramų sparnų briaunų

0	2024-03	Statybą leidžiančiam dokumentui, konkursui, statybai
LAIDA	DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMŲ PAVADINIMAS (PRIEŽASTIS)

KVAL. PATV. DOK. NR.	**INHUS Engineering, UAB** Žarijų g. 6 LT-02300, Vilnius M. +370 614 22874, F. +370 700 80001	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS **Valstybinės reikšmės krašto kelio Nr. 138 Vilkaviškis-Kudirkos Naumiestis-Šakiai 20,461 km tvarkomųjų statybos darbų (rekonstravimo) ir Dr. Vinco Kudirkos tilto (u.k. 45902) tvarkomųjų paveldosaugos darbų (remonto, restauravimo) projektas** STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS Valstybinės reikšmės krašto kelio Nr. 138 Vilkaviškis-Kudirkos Naumiestis-Šakiai 20,461 km tiltas per Šešupę
[redacted]		DOKUMENTO PAVADINIMAS Statinio techniniai rodikliai Laida: 0
LT	UŽSAKOVAS **AB „Via Lietuva"**	DOKUMENTO ŽYMUO HE-23-I.004-TDP-SK.STR Lapas: 1 Lapų: 1

AIŠKINAMASIS RAŠTAS

Pagal AB „Via Lietuva“ (buvusi AB Lietuvos automobilių kelių direkcija) 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) ir bei kitais reikalavimais ir normatyviniais dokumentais, UAB „INHUS Engineering“ parengė projekto „Valstybinės reikšmės krašto kelio Nr. 138 Vilkaviškis-Kudirkos Naumiestis-Šakiai 20,461 km tilto per Šešupę rekonstravimo projektas“ statinio konstrukcijų 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	*8. susisiekimo komunikacijos: 8.1 kelias*
Statinio statybos rūšis	*Rekonstravimas*
Statinio kategorija	*Ypatingasis*
Žemės sklypas:	
- žemės sklypo unikalus Nr.	*4400-2180-8922, 4400-2180-8766*
- adresas	*Šakių r. sav., Šakių r. sav. teritorija*
- žemės sklypo naudojimo būdas	*Susisiekimo ir inžinerinių tinklų koridorių teritorijos (naudojimo būdas rekonstravimo metu nekeičiamas)*
- daikto pagrindinė naudojimo paskirtis	*Kita*
- nuosavybės teisė	*Lietuvos Respublika (turto patikėjimo teisė "Via Lietuva")*
Statinys:	
- statinio unikalus Nr.	*4400-2100-1567*
- pavadinimas	*Krašto kelias Nr. 138 Vilkaviškis-Kudirkos Naumiestis-Šakiai*
- adresas	*Šakių r. sav., Šakių r. sav. teritorija*
- kelio sudėtinės dalies pavadinimas	*tiltas*
- kelio sudėtinės dalies (tilto) statybos pabaigos metai	1939
- daikto pagrindinė naudojimo paskirtis	*Kelių (paskirtis rekonstravimo metu nekeičiama)*
- nuosavybės teisė	*Lietuvos Respublika (turto patikėjimo teisė "Via Lietuva")*

Tilto per Šešupės upę konstrukcijų dalis paruošti vadovaujantis:

- Projektavimo darbų užduotimi;

- Projektiniai pasiūlymai;

-Topografine nuotrauka M1:500, atlikta 2023 m. rugpjūčio mėnesį. Topografinę nuotrauką parengė AB „HISK“;

-Tilto apžiūros, atliktos 2023-08, duomenimis;

- Geologinių tyrimų ataskaita, atlikta 2023 m. gruodžio mėnesį. Inžinerinius geologinius tyrimus atliko UAB „Geoinžinerija‘‘

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. Bendrosios ir pastatų taisyklės
LST 1516	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

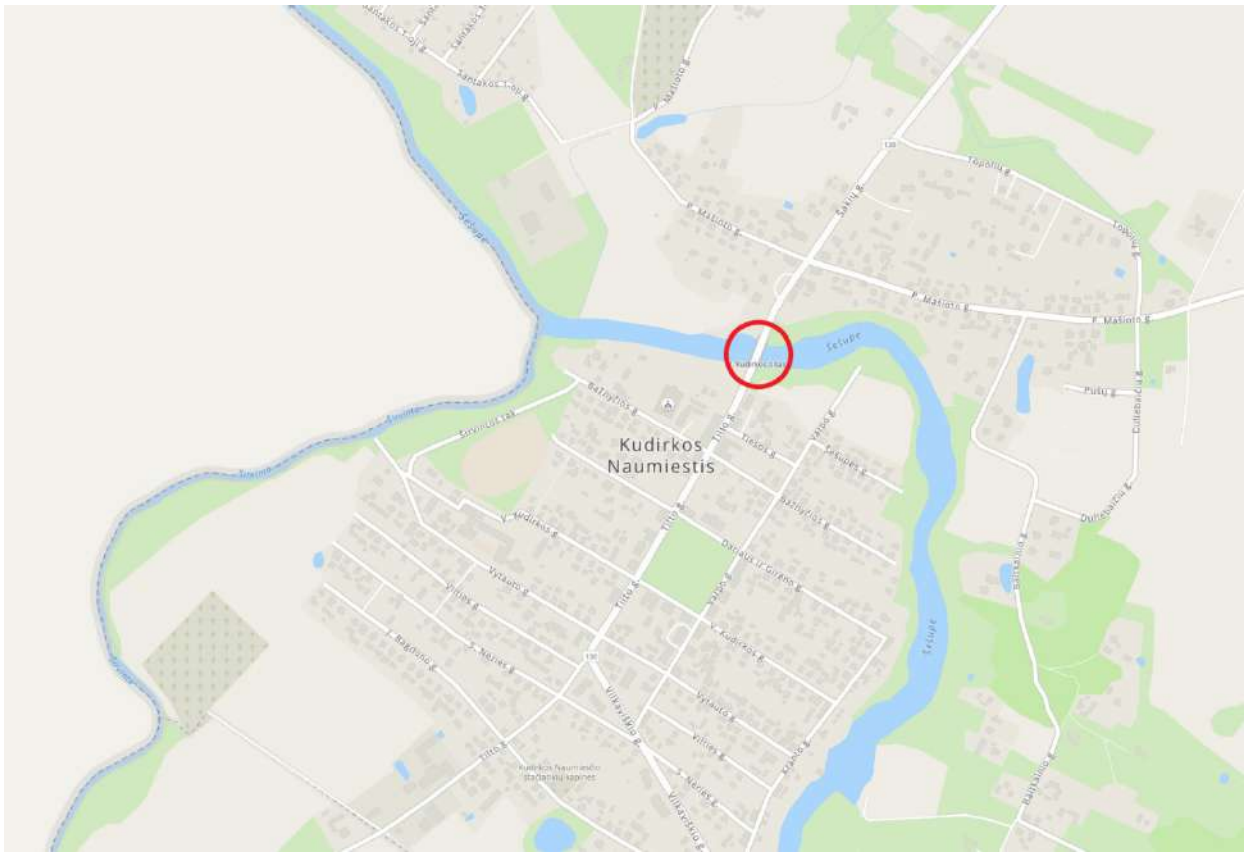
MS Office

MidasCivil

Tekla Structures

2. Bendrieji pažintiniai duomenys apie statinį

Rekonstruojamas tiltas yra valstybinės reikšmės krašto kelyje Nr. 138 Vilkaviškis-Kudirkos-Naumiestis-Šakiai. Projektuojamas statinys administraciniu požiūriu yra Šakių rajono savivaldybėje, Kudirkos Naumiesčio seniūnijoje, Kudirkos Naumiesčio miesto teritorijoje. Statinio vieta pateikta 1 paveiksle.



1 pav. Statinio vieta

Esamas tiltas pastatytas per Šešupės upę. Ties esamu tiltu sankasos aukštis svyruoja 8,0-10,0 m. Tilto aplinka urbanizuota, kairiajame ir dešiniajame Šešupės upės krante išsidėstę gyvenamosios paskirties pastatai.

Esamas tiltas pastatytas 1939 m. Pagal statinę schemą tiltas yra rėminės-gembinės konstrukcijos. Vidurinio, 35 m ilgio, tarpatramio sijos yra standžiai sujungtos su atramomis ir sudaro rėminę sistemą. Du kraštiniai, po 15 m ilgio, tarpatramiai yra gembinės konstrukcijos. Prie gembių galų įrengti poliai su

rėmsijėmis pereinamųjų plokščių atrėmimui. Taurai – masyvūs, gelžbetoniniai, standžiai sujungti su perdanga. Prieš tiltą ir už tilto įrengtos 6 m ilgio pereinamosios plokštės. Perdanga monolitinė – briaunuota. Ją sudaro trys pagrindinės sijos, sujungtos skersinėmis sijomis. Tilto fasadinis vaizdas pateiktas 2 paveiksle.

2 pav. Tilto per Šešupės upę fasadinis vaizdas (iš aukštupio pusės)

2.1 Tilto rodikliai ir elementai

Statinio techniniai rodikliai:

Tiltų pavadinimas	Kelio Nr.	Tilto indeksas	Km	Tilto ilgis (m)	Statybos metai
Tiltas per Šešupę	138	MRŠK004T1930G077ŠEŠ	20,461	77	1939

Tilto tipas	Gelžbetoninis, sijinis, nekarpytas						
Tarpatramių ilgiai (m)	Pirmas	Antras	Trečias	Ketvirtas	Penktas	Gembės	Suminis ilgis
	15,00	35,00	15,00	-	-	-	65,00
Tilto perdangos konstrukcija	Monolitinė briaunuotoji, perdangoje yra trys pagrindinės kintamo aukščio tėjinės sijos, tarpusavyje sujungtos skersinėmis diafragmomis.						

Tilto elementai:

Tilto elementai	Duomenys
Važiuojamosios dalies danga	Asfaltbetonis, 6,06 m pločio.
Atitvarai	Metaliniai atitvarai iš vamzdžių. Atitvarų aukštis – 0,47 m.
Šalitilčiai	Gelžbetoniniai monolitiniai, 1,62 m pločio. Danga asfaltas.
Turėklai	Metaliniai iš kampuočių. Turėklų aukštis 0,98 m. Apsauginė danga – dažai.
Deformaciniai pjūviai	Įrengtas skardinis profilis.
Vandens nuleidimo įrenginiai	Įrengti metaliniai vandens surinkimo šulinėliai važiuojamojoje dalyje.

Atraminės dalys	Nėra
Taurai	Masyvūs gelžbetoniniai standžiai sujungti su perdanga, su lytlaužomis.
Ramtai	Prie gembių galų įrengti poliai su rėmsijėmis pereinamųjų plokščių atrėmimui. Tilto konstrukcija nesiremia ant ramtų
Kūgio šlaitai	Kūgiai sutvirtini gelžbetoninėmis plokštėmis.
Šlaitiniai laiptai	Elementų nėra.
Vandentėkmės reguliavimo statiniai	Elementų nėra.
Inžinerinės sistemos	Ženklai: 614 vandens telkinio pavadinimas, 205 priešpriešinio eismo pirmenybė, 206 pirmenybinė priešpriešinio eismo atžvilgiu. Per tiltą yra nutiesti trys kabelių vamzdžiai pritvirtinti prie tilto žemupio pusėje.

Eismo intensyvumas tiltu pagal VŠĮ Kelių ir transporto instituto atliktus 2023 metų stebėjimų duomenimis buvo nustatyta, kad vidutinis metinis paros eismo intensyvumas (VMPEI) yra 1215 automobiliai per parą, iš kurių 80 sunkusis transportas.

Tilto apžiūros metu 2023-08-25 14:10-14:25 buvo atlikti natūriniai eismo intensyvumo matavimai. Eismo intensyvumas apžiūros metu buvo 74 lengvieji automobiliai, 1 traktorius, 4 sunkvežimiai, 2 motociklai, 4 dviratininkai ir 7 pėstieji.

2.2 Tilto esamos būklės tyrimų išvados

INHUS Engineering, UAB 2023m. rugpjūčio mėnesį atliko tilto konstrukcijų apžiūrą ir įvertino statinio būklę, taip pat buvo atlikti betono tyrimai naudojant sklerometrą („Schmidt“ plaktuką), betono karbonizacijos ir chloridų tyrimas. Tilto per Šešupės upę pažaidų apibendrinimas:

1. Esamas kelio plotis 6,0 m netenkina B gatvės kategorijos kelio pločio reikalavimo pagal STR 2.06.04:2014 „Gatvės ir vietinės reikšmės keliai. Bendrieji reikalavimai“, kuris turėtų būti 6,5 m pločio.
2. Esamas šalitilčių plotis 1,2 m netenkina bendro pėsčiųjų – dviračių tako pločio reikalavimo pagal Pėsčiųjų ir dviračių takų projektavimo rekomendacijos PDTP 12, kuris turėtų būti 2,5 m pločio, kai intesyvumas <150 pėsč./h ir <50 dvir./h.
3. Perdangos sijų ir atramų betonas stipriai paveiktas karbonizacijos procesų. Per 19 metų (matuota 2003 metais) karbonizacija daugiau kaip tris kartus prasiskverbė gylin į betoną ir jau pasiekė pagrindę laikančiąją armatūrą, todėl vyksta intensyvi jos korozija. Apžiūroje pateiktų nuotraukų foto fiksacijoje matyti, jog pagrindinių laikančiosios armatūros strypų skersmenys yra sumažėję, metalas išsisluoksniavęs, vietomis atšokusių rūdžių sluoksnis yra iki 5 mm storio.
4. Perdangos sijose (gembėse) ir atramose užfiksuotas didelis chloridų kiekis, kuris rodo, kad iš laikančiųjų konstrukcijų yra plaunama rišamoji medžiaga.
5. Asfalto danga buvo neseniai remontuota paklojant deformacinio pjūvio vietose, įrengta deformacinio pjūvio konstrukcija iš skardos, asfalto dangos kokybė gera.

6. Gelžbetoniniai šalitilčių kraštai aptrupėję, vietomis atšokęs apsauginis betono sluoksnis, matoma koroduojanti armatūra.
7. Įrengti per žemi atitvarai pėsčiųjų šalitilčio ir važiuojamosios dalies atskyrimui pagal TR 2.01:2019 „Automobilių kelių ir geležinkelių tiltų ir tunelių projektavimas“ p. 95.
8. Metalinių turėklų apsauginė dažų danga atšokusi, susiformavę paviršinės korozijos židiniai,
9. metaliniai turėklai sulankstyti. Turėklų aukštis <1,1 m, netenkinamas TR 2.01:2019 „Automobilių kelių ir geležinkelių tiltų ir tunelių projektavimas“ p. 96 reikalavimas, kad turėklų aukštis turi būti ≥1,1 m.
10. Lietaus išvedimo šulinėliai sukorodavę, šulinėlių sujungimas su tilto hidroizoliacija nesandarus.
11. Šulinėlių diametras netenkina TR 2.01:2019 „Automobilių kelių ir geležinkelių tiltų ir tunelių projektavimas“ p. 154, kad kelių tiltų šulinėlių diametras turi būti ≥150 mm. Taip pat šulinėlių vamzdis turi būti žemiau perdangos nemažiau kaip per 100 mm.
12. Tilto hidroizoliacija nesandari, matomi vandens prasisunkimo žymės, iš betono plaunami karbonatai, susiformavę karbonatų varvekliai.
13. Tilto sijų vietomis atšokęs apsauginis betono sluoksnis, matoma koroduojanti skersinė ir išilginė armatūra, ties atramomis inkarinėje zonoje išilginė armatūra stipriai nukorodavus.
14. Per mažas apsauginis betono sluoksnis, netenkinamas standarto LST EN 1992-1-1:2000 p.4.4 reikalavimas minimaliam apsauginiui betono sluoksniui, kuris turėtų būti ≥40 mm.
15. Neįrengti prietilčių šulinėliai, nėra užtikrinimas tvarkingas vandens nuvedimas ir surinkimas.
16. Kūgių tvirtinimas plaunamas vandens.
17. Tilto perdanga jautri dinaminių apkrovų poveikiui.
18. Tilto gembės deformuojasi skirtingai judant sunkiasvorėms transporto priemonėms per tiltą.
19. Gembėse užfiksuoti dideli pagreičiai ir deformacijos.

Automobilių tilto per Šešupės upę Šakių rajono savivaldybėje, Kudirkos Naumiesčio seniūnijoje, Kudirkos Naumiesčio mieste pažaidos turi įtakos statinio ilgaamžiškumui ir statinio laikomajai galiai. Tilto perdanga galimai projektuota pagal šiuo metu negaliojančias normas DIN 1072, kuriose apkrovų modeliai, palyginus su šiuo metu galiojančiame standarte LST EN 1991-2 pateiktus apkrovų modelius, yra ženkliai mažesni. Atsižvelgiant į projektines apkrovas, esamų tilto konstrukcijų (perdanga, taurai) laikomoji galia netenkina STR 2.01.01(1):2005 „Esminis statinio reikalavimas „Mechaninis atsparumas ir pastovumas“ taisyklių reikalavimų statinio laikomajai galiai ir pastovumui.

3. Bendrieji pažintiniai duomenys apie vietovę

3.1 Sklype esantys statiniai

Statinys yra Lietuvos Respublikos sklype, kurį turto patikėjimo teise valdo „AB Via Lietuva‘‘.

Statinys yra Kudirkos Naumiestyje, vietovė urbanizuota, netoli statinio yra individualūs gyvenamieji namai. Statybos darbų vietoje artimiausias pastatas privataus asmens sklype pastatytas apie už 40 m.

3.2 Sklype esantys inžineriniai tinklai ir įrenginiai

Per tiltą yra nutiesti inžineriniai tinklai. Prie tilto konstrukcijų pritvirtinti Telia Lietuva, AB ryšių kabelių ir apšvietimo žemos įtampos elektros vamzdžiai.

Kairėje kelio pusėje (žemupio pusėje) ties tilto kūgio apačia įrengtas paviršinio lietaus vandens išleistuvas su akmenų-betono tvirtinimu.

3.3 Geologinės ir hidrogeologinės sąlygos

Reljefo abs. a. sklypo ribose kinta nuo 27,89 iki 38,22 m (pagal gręžinių altitudes). Aukščių skirtumas – 10,33 m (2 pav.).

Geomorfologiniu požiūriu tyrimų plotas yra paskutiniojo apledėjimo, Pabaltijos žemumų, Nemuno žemupio lygumos, Užnemunės lygumos, Kudirkos naujamiesčio limnoglacialinėje dauboje. Tyrimų plotas yra Tilto g., Kudirkos Naumiestyje, Šakių r. sav. Po tiltu pratekanti Šešupės upė, kurios vagos plotis siekia apie 23 – 26 m.

Geologiniu požiūriu aikštelėje sutikti antropogeniniai (t IV), aliuviniai (a IV) bei kraštiniai glacialiniai (gt III bl) dariniai.

Antropogeniniai (t IV) smėliai supilti iki 9,20 – 9,60 m gylio. Po jais suklostyti aliuviniai (a IV) smėliai bei smėlingi mažo plastiškumo moliai, minkšti su maža (1,3%) organinės medžiagos priemaiša. Giliau po aliuviniais ar antropogeniniais dariniais sutinkami kraštiniai glacialiniai (gt III bl) moreniniai smėlingi mažo plastiškumo moliai, ar moliai ir dulkiai, mažai dulkingi molingi žvyringi smėliai, rečiausi didelio plastiškumo moliai.

2023 metų lapkričio mėnesį vykusių lauko darbų metu požeminis gruntinis ir tarpsluoksninis vanduo sutiktas visame tirtame plote 0,30 – 15,70 m (21,80 – 29,12 m abs. a.) gylyje nuo esamo žemės paviršiaus.

Gruntinis vanduo sutiktas visame tirtame plote 0,30 – 9,20 m (27,59 – 29,12 m abs. a.) gylyje nuo esamo žemės paviršiaus. Vanduo talpinasi antropogeniniuose smėliuose ir aliuviniuose smėliuose bei smėlinguose mažo plastiškumo moliuose esančiuose smėlio lęšiuose. Vandeningo sluoksnio storis siekia 1,0 - 2,9 m. Apatine vandenspara tarnauja kraštiniai glacialiniai moreniniai smėlingi mažo plastiškumo moliai. Vandenis maitinami kritulių vandenimis infiltraciniu būdu, o išsikrauna į Šešupės upę. Turi ryšį su Šešupės upės vandenimis didžiąją metų dalį į jį išsikrauna, o pavasarinio polaidžio metu yra jo maitinami.

Tarpsluoksniniai vandenys sutikti tik gręžinių Gr.1 ir Gr.2 aplinkose 6,30 – 15,70 m (21,80 – 22,52 m abs. a.) gylyje nuo esamo žemės paviršiaus. Vandenys talpinasi kraštiniuose glacialiniuose mažai dulkinguose molinguos žvyringuose smėliuose. Vandeningo sluoksnio storis siekia 3,70 – 4,30 m ir daugiau nes apatinė vandenspara ne visur pasiekta. Iš viršaus sluoksnį riboja kraštiniai glacialiniai moreniniai smėlingi mažo plastiškumo moliai. Vanduo turi nedidelį spūdį ir nusistovėjo bendrame gruntinio vandens lygyje.

Lietingais laikotarpiais ir pavasarinio polaidžio metu gruntinio vandens lygis gali pakilti 0,5 – 5,0 m ir vietomis siekti žemės paviršių.

Iš gręžinių Nr.2 buvo paimti mėginiai vandens tyrimams. Verti laboratoriniais tyrimais nustatytas požeminio vandens rodiklių (žiūrėti SO4, pH, CO2, NH4, Mg2+ (detaliau LST EN 206-1/A1/A2)) ribines vertes, nustatyta, jog vanduo yra neagresyvus.

3.4 Hidrologinės sąlygos

Tiltas pastatytas per Šešupės upę. Upės ilgis 297,6 km, vidutinis debitas 17,9 m^3/s.

Remiantis Lietuvos hidrometeorologijos tarnybos pateikta informacija, didžiausias galimas 1 % tikimybės Šešupės upės debitas 292 m^3/s, 10 % tikimybės – 198 m^3/s, aukščiausias vandens lygis (1 % tikimybės) yra 34,26 m (LAS07 aukščių sistema).

3.5 Klimato sąlygos

Statinys yra Šakių rajone, Kudirkos Naumiesčio mieste. Galima didžiausia ir mažiausia vidutinė paros temperatūra vieną kartą per 50 metų, remiantis RSN 156-94: vasaros laikotarpiu 27,3°C, žiemos laikotarpiu -31,2°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 Šešupės upę valstybinės reikšmės krašto kelyje Nr. 138 Vilkaviškis-Kudirkos-Naumiestis-Šakiai 20,461 km yra įtrauktas į kultūros paveldo objektų sąrašą – Dr. Vinco Kudirkos tiltas (unikalus objekto kodas: 45902).

Dr. Vinco Kudirkos tiltas:

Unikalus objekto kodas - 4590
Pilnas pavadinimas - Dr. Vinco Kudirkos tiltas
Adresas - Šakių rajono sav., Kudirkos Naumiesčio sen., Kudirkos Naumiesčio m., Tilto g.
Įregistravimo registre data - 2021-05-04
Statusas - Registrinis
Objekto reikšmingumo lygmuo yra - Regioninis
Rūšis – Nekilnojamas
Teritorijos – KVR objektas: 3348.00 kv. m
Vertybė pagal sandarą - Pavienis objektas
Vertingųjų savybių pobūdis:
Archeologinis (lemiantis reikšmingumą);
Architektūrinis (lemiantis reikšmingumą tipiškas);
Vertingosios savybės:
7.1.1.2. tūrinė erdvinė kompozicija - trijų tarpatramių, dviejų ramtų ir dviejų taurų su monolitine gelžbetonio sijine briaunuota perdanga tiltas (ilgis - 77,1 m, plotis - 9,3 m; -; TRP; BR Nr. 1; IKONOGR Nr. 1-9, 18; FF Nr. 1-3, 7, 8, 11, 12; 2020 m.);

7.1.1.5. konstrukcijos - taurų pamatai (netyrinėti; -; -; 2020 m.); masyvūs gelžbetoniniai taurai (-; -; FF Nr. 1-3, 6-10; 2020 m.); monolitinė gelžbetonė sijinė briaunuota perdanga (-; -; FF Nr. 3-5; 2020 m.); trys tarpatramiai sudaryti iš vienos arkos ir dviejų pusarkių (-; būklė patenkinama; BR Nr. 1; IKONOGR Nr. 1-9; FF Nr. 1, 2, 6-8; 2020 m.); stalių ir kitų medžiagų gaminiai - metalinių turėklų tipas, augalinis dekoras centrinėse turėklų dalyse (-; būklė patenkinama; FF Nr. 6-8, 1-5, 17; 2020 m.); dviejų metalinių bareljefų tipai su įrašais: pirmojo su Vinco Kudirkos atvaizdu bareljefo įrašas "DR. VINCO KUDIRKOS TILTAS", antrojo- "SUSISIEKIMO MINISTERIJA/ LIETUVOS NEPRIKLAUSOMYBEI/ 1938/ XX metų" (-; būklė gera; FF Nr. 15-18; 2020 m.);

7.1.3.4. žemės ir jos paviršiaus elementai - žemių pylimai ir fragmentiškai išlikęs jų betoninis sutvirtinimas šešiabriaunėmis plokštelėmis (-; būklė gera; TRP; IKONOGR Nr. 1, 3, 4, 7, 10; FF Nr. 1, 2, 6-10; 2020 m.);

7.1.3.7. objekto teritorijoje esančios upės, natūralūs vandens telkiniai ir hidrotechniniai įrenginiai - Šešupės upė (-; -; BR Nr. 2-5; FF Nr. 3, 7, 8, 13, 15, 17; 2020 m.);

7.4. Artimiausios kultūros paveldo objekto teritoriją ar vietovę supančios aplinkos kultūrinio kraštovaizdžio vertingosios savybės - patenka į Kudirkos Naumiesčio istorinės dalies 17093, UV24, U21 teritoriją (-; -; TRP; -; 2021 m.);

7.5. Faktai susiję su objektu - jau XVII a. šaltiniuose, besiformuojant miestui, yra užuominų, kad šioje vietoje per Šešupę buvo tiltas. Pirmasis, mums žinomas, medinis tiltas pastatytas 1877 m. Apie 1895 m. Vincas Kudirka, kamuojamas nepagydomos ligos, dažnai vaikščiodavo per tą tiltą į Meištų šilelį. Buvusį gražų ir tvirtą tiltą jis matė jau nykstantį. Tokį ir aprašė savo garsioje satyroje „Lietuvos tilto atsiminimai". Per Pirmąjį pasaulinį karą, 1914 m. rugsėjo 1 d., rusų kariuomenė, pasitraukdama iš Naumiesčio, šį tiltą sudegino.

1915 m. antrasis aukštas tiltas, taip pat medinis, buvo vokiečių paskubomis suręstas karo reikalams. Tai buvo prastas, siauras (vienos judėjimo krypties) tiltas. Jo galuose stovėjo sargyba. Po dvejų metų jį nugriovė patys vokiečiai.

Trečiąjį medinį tiltą vokiečiai pastatė 1917 m. Jis buvo platesnis, dviejų eilių judėjimo. Statytas dar karo metu, todėl apdaila neprilygo pirmajam tiltui. Šiam tiltui stigo aukščio, per didžiuosius pavasario potvynius vanduo pasiekdavo tilto viršų.

Ketvirtojo, šiandieninio, jau gelžbetoninio, tilto statyba (greta senojo tilto) pradėta 1938 m. Jį ketinta pavadinti Dr. Vinco Kudirkos vardu, todėl tikėtasi jo statybą baigti, minint Lietuvos Nepriklausomybės 20-metį, tais pačiais metais. Šio tilto projekto autorius greičiausiai buvo inžinierius statybininkas Pranas Morkūnas, kuris 1898 m. baigęs Petrapilio technologijos institutą, Lietuvoje, pirmasis tiltų statyboje panaudojo gelžbetonį. Nors tiltas numatytu laiku buvo pastatytas, bet 1939 metų sausio 23 d. komisija šį tiltą iš rangovo nepriėmė dėl netinkamai atliktų darbų: nelaikė per šalčius daryta važiuojamosios dalies danga. Leido tik žmonėms vaikščioti. Gegužės mėnesį, atšilus orams, tilto danga buvo pataisyta. 1939 m. birželio 21 d. jau per jį leido judėjimą. Tuometinė spauda rašė, kad iškilmingas tilto atidarymas bus kiek vėliau, kai bus sutvarkytas privažiavimo pylimas. Prie tilto turėklų buvo pritvirtinti du skulptoriaus Juozo Zikaro sukurti bronziniai bareljefai. Tačiau taip ilgai lauktas iškilmingas Dr. Vinco Kudirkos tilto atidarymas taip ir neįvyko. Netgi nedaug trūko, jog tiltas būtų susprogdintas vokiečių 1944 m. Naumiestiečiai kelis kartus slapta perkirto laidus, skirtus tilto sprogdinimui. Pasibaigus Antrajam pasauliniam karui rusai skelbė, jog tiltą išgelbėjo raudonarmiečiai, vadovaujami Viktoro Zimino, kurio vardu tiltas buvo pavadintas 1962 m. Sovietmečiu nuo tilto turėklų buvo nuimti bareljefai. Bareljefą su

Vinco Kudirkos atvaizdu išsaugojo naumiestietis Juozas Šipaila. Šiuo metu bareljefas yra saugomas Kudirkos Naumiesčio Vinco Kudirkos muziejuje. Antrasis bareljefas nesurastas, nėra išlikusi nei jo fotofiksacija, nei aprašymas, todėl 1994 m. iš atsiminimų jis buvo atkurtas dailininkės Skaistės Žilienės. Atkurtos ir pagamintos abiejų bareljefų kopijos puošia Dr. Vinco Kudirkos tiltą.

Dr. Vinco Kudirkos tilto šventinimo iškilmės įvyko tik 1996 m. birželio 30 d., minint Vinco Kudirkos garsiosios satyros „Lietuvos tilto atsiminimai" šimtmetį. Tiltą šventino Kudirkos Naumiesčio parapijos klebonas kan. Donatas Jasulaitis.

Tiltas ir statybos darbų zona patenka į kultūros paveldo objektų teritoriją – Kudirkos Naumiesčio istorinė dalis (unikalus objekto kodas: 17093).

Kudirkos Naumiesčio istorinė dalis:

Unikalus objekto kodas - 17093
Pilnas pavadinimas - Kudirkos Naumiesčio istorinė dalis
Adresas - Šakių rajono sav., Kudirkos Naumiesčio sen., Kudirkos Naumiesčio m.
Įregistravimo registre data - 1993-12-07
Statusas - Valstybės saugomas
Objekto reikšmingumo lygmuo yra - Regioninis
Rūšis – Nekilnojamas
Teritorijos – KVR objektas: 660300.00 kv. m
Vertybė pagal sandarą – Vietovė
Amžius – XVII a. I p.–XX a. vid. su XX a. II p.–XXI a. pr. intarpais
Vertingųjų savybių pobūdis:
Archeologinis (lemiantis reikšmingumą); Architektūrinis (lemiantis reikšmingumą tipiškas); Istorinis (lemiantis reikšmingumą svarbus); Kraštovaizdžio; Urbanistinis (lemiantis reikšmingumą retas); Želdynų (lemiantis reikšmingumą tipiškas);
Vertingosios savybės:
7.2.1.1. vietovės plano struktūros tipas - reguliarus stačiakampis (-; -; TRP; BR Nr. 1-10; IKONOGR Nr. 1-15, 47-49; 2016 m.);

7.2.1.2. vietovės plano struktūros tinklas - XVII a. vid. suformuotas stačiakampio plano gatvių tinklas, sudarytas iš pagrindinių išilginių Tilto, Varpo, Kranto gatvių, skersinių Bažnyčios, Dariaus ir Girėno V. Kudirkos, Vytauto Vilties, S. Nėries gatvių, su kvadratine aikšte miesto centre, magistraline miestą kertančia PV-ŠR krypties Tilto gatve, iš V, Š ir R pusių ribojamas Šešupės ir Širvintos upių (miestas suplanuotas 1639-1643 m. lygioje vietoje visiškai išgriovus Duliebaičių kaimą pagal stačiakampę modulinę sistemą, taikant 47 m ilgio rėžį, stačiakampius kvartalus skaidant vienodo dydžio sklypais, planinės struktūros kompozicinį vietisumą pažeidė PR dalyje XX a. 7 deš. nutiesta nauja Vilkaviškio gatvė, įstrižai kertanti kvartalus ir sujungianti Tilto g. su Kybartų keliu; būklė gera; TRP lapai 3-7, 14; BR Nr. 1-10; IKONOGR Nr. 1-15, 47-49; FF Nr. 0.14, 18, 22, 25, 26, 28, 30, 31, 1.4, 5, 10-14, 2.3, 7, 9-13, 3.21, 25, 28, 4.11, 12, 6.11, 9.1, 9, 21, 24, 28, 11.10, 18, 20; 2016 m.);

7.2.1.3. vietovės plano struktūros kvartalai - istorinių gatvių ir skersgatvių ribojami kvartalai (istorinių ir skersgatvių gatvių trasas žr. punkte 7.2.1.5; TRP lapai 3-7, 14; BR Nr. 1-10; IKONOGR Nr. 1-15, 47-49; 2016 m.);

7.2.1.4. vietovės plano struktūros valdos (posesijos) - istorinių sklypų ribos (-; žr. priedą Nr. 6; IKONOGR Nr. 2-4, 6, 7, 9; 2016 m.);

7.2.1.5. vietovės plano struktūros keliai, gatvės, aikštės, įvažiavimai, pravažiavimai, takai, jų tipai, trasos, dangos - Tilto, Varpo, Kranto, Šešupės, Tiesos, Bažnyčios Dariaus ir Girėno, V. Kudirkos, Vytauto, Vilties, S. Nėries gatvių trasos (V. Kudirkos gatvės trasos V dalis pakeista XX a. II p. pristačius mokyklos priestatus, Širvintos takas, jungiantis Vytauto ir Bažnyčios gatves įrengtas XX a. 8 deš.; būklė gera; TRP lapai 3-7, 14; BR Nr. 1-10; IKONOGR Nr. 1-15, 38-44, 47-49; FF Nr. 0.1, 3, 4, 14, 18, 22, 25, 26, 28, 30, 31, 1.4, 5, 7, 10-14, 2.1-3, 6, 7, 9-13, 3.2, 9, 15, 21, 23-26, 28, 4.2, 5-7, 9, 11, 12, 6.1, 4, 10, 11, 16, 18, 19, 23-26, 7.1, 3, 6, 9, 13, 20, 8.10, 13-15, 9.1, 3, 9, 14, 15, 17, 21, 24, 33, 34, 37, 10. 3, 5, 6, 9, 11, 12, 15-17, 11.1, 3, 5, 8, 12, 14, 16-18; 2016 m.); skersgatviai miesto V, PV dalyje tarp Dariaus ir Girėno ir V. Kudirkos gatvių, Vytauto ir S. Nėries gatvių, J. Bagdono ir S. Nėries gatvių, reliktiniai gatvių trasų fragmentai Vytauto g. V gale prie kelio į buvusį Širvintos miestą, miesto PR dalyje skersgatvis tarp Vilties ir S. Nėries gatvių, įvažiavimas į neišlikusių sinagogų kiemą iš Dariaus ir Girėno gatvės (1989 m. panaikinta gatvelė palei bažnyčios šventoriaus tvorą, vedusi link brastos per Šešupę, ant gatvės pastačius garažą, dalis skersgatvių neišliko; būklė patenkinama; TRP lapai 3-6, 14; BR Nr. 4, 5, 8; IKONOGR Nr. 1-15, 47-49; FF Nr. 6.7, 7.3, 4, 13, 14, 8.13-15, 9.28, 29, 31, 34, 36, 10.4, 10, 11, 11.18, 20; 2016 m.); Kranto g. atkarpos tarp Dariaus ir Girėno ir V. Kudirkos gatvių lauko akmenų grindinys, vandens nuleidimo sistemos fragmentai (gatvė išgrįsta 1908 m.; būklė patenkinama; TRP lapas 11; FF Nr. 3.2-9; 2016 m.); Vytauto g. atkarpos tarp Varpo ir Kranto gatvių lauko akmenų grindinio tipas (grindinys perklotas 2012 m.; būklė patenkinama; TRP lapai 11, 12; BR FF Nr. 9.1-6, 17-20; 2016 m.); XIX a. I p. lauko akmenų grindinio fragmentas Tilto gatvės ŠR atkarpos ŠV pusėje (atidengtas kartu su XIX a. pr. namo liekanomis 2020 m. archeologinių tyrimų metu; būklė patenkinama; TRP 4; TRP 8.1, 9.1, 13.1 lapai; žr. priedą Nr. 8; FF Nr. 1.18; 2021 m.);

7.2.1.6. vietovei reikšmingo buvusio užstatymo ar jo dalių (atskirų statinių) vietos - perimetrinio, perimetrinio posesijinio užstatymo 1-2 a. namais vietos aplink Varpo a., Tilto g. Š dalyje, Dariaus ir Girėno, Bažnyčios gatvių V dalyse (pastatai sunaikinti 1944 m. sovietų aviacijios, pokariu nebeatstatyti; -; TRP lapai 8-11; IKONOGR Nr. 2-4, 7, 9, 16, 17, 19, 20, 22-24, 30-42; 2016 m.); sinagogų komplekso vieta V. Kudirkos g. R dalies, ŠR pusėje (Didžioji sinagoga toliau nuo gatvės pastatyta 1851 m. senosios vietoje, sinagogos rekonstruotos 1880 m., sunaikintos 1944-09-14 sovietų lėktuvų antskrydžio metu; -; TRP lapas 11; BR Nr. 11; IKONOGR Nr. 1, 2, 4, 7, 9, 11, 19, 29; 2016 m.); muitinės pastato vieta Vytauto g. ŠV gale, prie Širvintos upės tilto (nugriauta XX a. II p.; -; TRP 8 lapas; IKONOGR Nr. 4, 7, 9-12, 43, 44, 47; 2016 m.); karčemos, pašto pastato, vad. Napoleono namu, vieta Varpo a. ŠR kampe (nugriauta tarpukariu; -; TRP 9-11 lapai; IKONOGR Nr. 2, 4, 7, 19, 30, 36; 2016 m.); Tilto g. ŠR atkarpos ŠV pusėje - XIX a. pr. mūrinio namo liekanos: namo keraminių plytų mūro sienų su akmenų ir plytų duženų pamatais, plytų duženų mūro su puspylčių pagrindu prieangio pamatinės dalies ir keraminių plytų mūro rūsio skliautų fragmentai

(pastatas sunaikintas 1944 m., liekanos atidengtos 2020 m.; būklė patenkinama; TRP 3; TRP 8.1, 9.1, 13.1 lapai; žr. priedą Nr. 8; IKONOGR Nr. 50; FF Nr. 1.17, 18; 2021 m.);

7.2.1.7. vietovės plano struktūros gamtiniai elementai - lygus reljefas su lėkštomis Širvintos ir Šešupės upių pakrantėmis miesto Š, ŠV pakraštyje ir statesniais Širvintos upės šlaitais R dalyje; žalieji plotai upių pakrantėse (-; -; BR Nr. 6-10; IKONOGR Nr. 15-12, 42, 43, 47; FF Nr. 0.1-14, 0.16-18, 3.2-13, 6.20; 2016 m.); Šešupės ir Širvintos upių, ribojančių miestą iš Š ir R pusių, krantų linijos (-; -; TRP; BR Nr. 1-10; IKONOGR Nr. 1-18, 21-23, 47-49; FF Nr. 0.1, 2, 5, 11, 12, 17, 18; 2016 m.); Bažnyčios g. ŠV dalies ir Vytauto g. ŠV galo - buv. kelio į Širvintos miestą - perimetrinio apželdinimo lapuočiais medžiais fragmentai (-; būklė patenkinama; IKONOGR Nr. 7, 21, 42-44, 47; FF Nr. 0.9, 1.13, 6.1-4, 9.37; 2016 m.); pavieniai ąžuolai prie namo Bažnyčios g. Nr. 33, Tilto ir Vytauto gatvių sankirtos ŠR kampe, Vytauto ir Varpo gatvių sankirtos ŠV kampe, prie namo Vytauto g. Nr. 11, priešais namą Vilties g. Nr. 43, prie namo S. Nėries g. Nr. 41 (-; -; FF Nr. 6.8, 9.7, 9, 17-19, 21, 22, 10.15, 17, 11.14, 15; 2016 m.); kultūrinis sluoksnis (iki 2.4 m storio kultūrinis sluoksnis su XVII-XVIII a. radiniais; -; -; 2016 m.);

7.2.2.1. vietovės tūrinės erdvinės struktūros sandara - vienalytė tūrinė-erdvinė struktūra, sudaryta iš kvadartinės perimetru apstatytos aikštės su apink ją išdėstytais stačiakampiais kvartalais, užstatytais nekilnojamojo kultūros paveldo bei vertingųjų savybių požymių turinčiais objektais, urbanistinės struktūros objektais, formuojančiais perimetrinį užstatymą centrinėje dalyje, sodybinį-perimetrinį, sodybinį tolstant nuo aikštės, su į PV nuo aikštės išsidėsčiosiomis rekonstruota evangelikų liuteronų bažnyčia bei iš įvairių vietų matoma svarbiausia miesto dominante - Šv. Kryžiaus Atradimo bažnyčia (didelę dalį tūrinės erdvinės kompozicijos savitumų miestas prarado per Antrąjį pasaulinį karą bei pokariu; -; TRP; BR Nr. 1-11; IKONOGR Nr. 1-49; FF Nr. 0.1-32, 1.1-, 2.1-13, 3.1-28, 4.1-12, 6.1-26, 7.1-22, 8.1-51, 9.1-38, 10.1-17, 11.1-20, 13.1-10; 2016 m.);

7.2.2.2. vietovės tūrinės erdvinės struktūros užstatymo tipai - perimetrinis fragmentinis XIX a. II p. - XX a. vid. užstatymas mūriniais 1-2 a. su pastogėmis pastatais Varpo aikštėje, Tilto g. ŠR dalyje, su atskiru 3 a. pastatu Dariaus ir Girėno g. 33 (iki Antrojo pasaulinio karo vyravęs perimetrinis, perimetrinis-posesijinis užstatymas išretėjęs, daugelyje vietų įterpti XX a. 6-7 deš. pastatai; pastatų aukštis iki karnizo - nuo 2.7 m iki 9 m, iki kraigo - nuo 5 iki 13 m; TRP 14 lapas; IKONOGR Nr. 2-4, 7-9, 11-15, 19, 20, 22, 23, 30-41, 47-49; FF Nr. 0.14, 22-32, 1.1-4, 12-16, 7.6, 8; 2016 m.); sodybinis-perimetrinis vyraujantis XIX a. pab. - XX a. vid. užstatymas mediniais 1 a. su pastogėmis pastatais Šešupės, Vytauto gatvėse, Bažnyčios, Dariaus ir Girėno gatvių PR dalyse, Vilties, S. Neries gatvių ŠV dalyse, Varpo gatvės ŠR dalyje, V. Kudirkos gatvės PV pusėje, Kranto g. PR pusėje (Vytauto g. PV pusėje išlikęs fragmentiškai, pastatų aukštis iki karnizo - nuo 2.2 m iki 4.2 m, iki kraigo - nuo 4.5 iki 7.5 m; TRP 14 lapas; IKONOGR Nr. 2, 4, 7, 9, 11-16, 20, 26, 47-49; FF Nr. 0.18, 2.2-8, 3.1, 2, 5-8, 15-20, 4.1-11, 6.12-19, 21-25, 7.10-13, 15-22. 8.1-10, 9.1-12, 14, 17-19, 22, 27, 28, 32-36, 10.10-13, 11.11-17; 2016 m.); sodybinis vyraujantis XIX a. pab. - XX a. vid. užstatymas mediniais 1 a. su pastogėmis pastatais S. Neries, J. Bagdono gatvėse, Tilto g. PV gale, Vytauto, Vilties gatvių PV pusėse, Kranto g. ŠV pusėje, pavienės sodybos Varpo Š, Bažnyčios g. PR, Dariaus ir Girėno, V. Kudirkos, Vytauto gatvių ŠV galuose, buv. žydų kahalo kieme Dariaus ir Girėno g. Nr. 5, 7, 7A, išsiskirianti 1-2 a. mūrinė XIX a. pab. sodyba V. Kudirkos g. Nr. 40 (pastatų aukštis iki karnizo - nuo 2.7

m iki 4 m, iki kraigo - nuo 5.2 iki 7.5 m; -; TRP 14 lapas; IKONOGR Nr. 2, 4, 7, 9, 11-16, 20, 26, 47-49; FF Nr. 1.5-11, 2.1, 12, 3.10-13, 21-24, 26-28, 7.1-3, 7.13,14, 8.12-15, 9.20-26, 38, 10.1-9, 14-17, 11.1-10, 20, 21, 13.1-5, 10; 2016 m.); Bažnyčios g. ŠR pusės komponentinis užstatymas Šv. Kryžiaus Atradimo bažnyčios ir buvusio basųjų karmelitų vienolyno teritorijoje (vienuolynas ir bažnyčia įsteigti 1644 m., XVIII a. pab. pastatyta dabartinė mūrinė bažnyčia, vienuolynas uždarytas 1805 m., 1807 m. sudegusio vienuolyno vietoje pastatyta mūrinė klebonija sudegė per II Pasaulinį karą; -; TRP 14 lapas; BR Nr. 3-6, 9, 10; IKONOGR Nr. 1-5, 7-9, 11-18, 22-24, 27, 30-33, 43, 46-49; FF Nr. 0.1-4, 10-16, 6.1-6; 2016 m.); atskirai stovintys pastatai: 1845 m. evangelikų liuteronų bažnyčios pastatas, Dariaus ir Girėno g. Nr. 30, XIX a. žydų ritualinės pirties - mikvos - pastatas, Tilto g. Nr. 1, 1938 m. hidroelektrinės liekanos, Kranto g. Nr. 27, 1932 m. Vinco Kudirkos pradžios mokykos pastatas, Vytauto g. Nr. 44, XX a. I p. pastatas, Vytauto g. Nr. 45, XX a. 4 deš. pr. Penkių Maskvos šventųjų stačiatikių kapinių koplyčia, J. Bagdono g. (-; būklė patenkinama; žr. Priedas Nr. 2, lapus 3, 4, 5, 8, 10; TRP 14 lapas; BR Nr. 11; IKONOGR Nr. 4, 7-17, 20, 25, 27, 28, 47-49; 2016 m.); miesto vilos XX a. 4 deš. užstatymas Dariaus ir Girėno g. Nr. 35 (pastatyta buvusio perimetrinio užstatymo vietoje XX a. 4 deš.; būklė gera; žr. Priedas Nr. 2, 8 l.; TRP 14 lapas; IKONOGR Nr. 9, 11-13; Nr. FF Nr. 7.5, 7; 2016 m.);

7.2.2.3. vietovės tūrinės erdvinės struktūros atviros erdvės - kvadratinė Varpo aikštė miesto centrinėje dalyje (suplanuota 1639 m., apie 300 m. funkcionavo kaip turgaus aikštė, iki 1820 m. stovėjo rotušė, 1934 m. pastatytas paminklas V. Kudirkai, II Pasaulinio karo metu įrengtos raudonarmiečių kapinės, 1945 pastatytas obeliskas, iki 1954 m. kapinės iškeltos, obeliskas nugiautas, palaipsniui aplink V. Kudirkos paminklą formuojamas skveras išstūmė iš buvusios turgaus aikštės prekybinę funkciją, iki 1956 m. išardytas aikštės grindinys; -; TRP; BR Nr. 1-5, 9, 11; IKONOGR Nr. 1-15, 19, 30-37, 46-49; FF Nr. 0.20-22, 28; 2016 m.); stačiatikių kapinės su Penkių Maskvos šventųjų koplyčia J. Bagdono g. (koplyčia pastatyta tarpukariu kaip kompensacija stačiatikiams už 1930 m. nugriautą Šv. Akeksejaus cerkvę Vytauto g., stačiatikių kapinės veikė nuo XIX a.; būklė patenkinama; BR Nr. 5, 7; IKONOGR Nr. 1, 4, 5, 7-15, 28, 47-49; FF Nr. 0.7, 13.6-9; 2016 m.); miesto V dalyje, V. Kudirkos ir Vytauto gatvių sankirtoje XX a. I p. susuformavusi aikštelė su Vytauto paminklu, (1915 m. prie Širvintos upės tilto šalia muitinės vokiečių pastatytas paminklas su ereliu rytų fronto pergalei paminėti, 1930 m. jo vietoje buvo pastatytas paminklas Vytautui Didžiajam, nugriautas po Antrojo pasaulinio karo, atstatytas ant senųjų pamatų 1990-07-14; būklė gera; BR Nr. 5, 8; IKONOGR Nr. 7-9, 44, 45; FF Nr. 0.8, 9.15, 16; 2016 m.);

7.2.2.5. vietovės tūrinės erdvinės struktūros panoramos - panorama nuo V. Kudirkos tilto, formuojama gyvenamų pastatų tūrių ir Šv. Kryžiaus Atradimo bažnyčios (žr. Priedą Nr. 4, panorama Nr. 1; -; TRP 9 lapas; FF Nr. 0.1, 2; 2016 m.); panorama nuo Varpo g. ŠR galo, formuojama gyvenamų pastatų tūrių, Šv. Kryžiaus Atradimo bažnyčios, Vinco Kudirkos tilto (žr. Priedą Nr. 4, panorama Nr. 2; -; TRP 9 lapas; FF Nr. 0.3, 2.1; 2016 m.); panorama Nr. 3 nuo Širvintos tako, formuojama gyvenamų pastatų tūrių ir Šv. Kryžiaus Atradimo bažnyčios (išskyrus didelio tūrio Vinco Kudirkos mokyklos, Vytauto g. Nr. 44 priestatus, 3 a. daugiabutį namą, Vytauto g. Nr. 50; žr. Priedą Nr. 4, panorama Nr. 3; -; TRP 8 lapas; 4, 3 l; FF Nr. 0.10; 2016 m.);

7.2.2.7. vietovės tūrinės erdvinės struktūros perspektyvos - Bažnyčios g. PR-ŠV krypties perspektyva nuo

Bažnyčios g. PR galo į Šv. Kryžiaus Atradimo bažnyčią (žr. Priedą Nr. 4, perspektyva Nr. l; TRP 11 lapas; FF Nr. 0.4, 2.13, 6.11, 16, 19; 2016 m.); Dariaus ir Girėno g. ŠV-PR krypties perspektyva nuo namo Dariaus ir Girėno g. Nr. 10 į žydų pirties pastatą (žr. Priedą Nr. 4, perspektyva Nr. 2; TRP 11 lapas; FF Nr. 3.1, 7.20; 2016 m.);

7.2.2.9. vietovės tūrinės erdvinės struktūros dominantės - Šv. Kryžiaus Atradimo bažnyčia (statyta XVIII a. pab., bokštai pristatyti 1870 m.; -; TRP 8, 9 lapai; BR Nr. 3-6, 9, 10; IKONOGR Nr. 1-5, 7-9, 11-18, 22-24, 27, 30-33, 43, 46-49; FF Nr. 0.1-4, 10, 12-16, 18, 19, 1.13-16, 2.1, 2.12, 13, 6.1-3, 5, 6, 10, 11, 16, 19, 24, 26, 7.4, 9; 2016 m.);

7.2.3. vietovės užstatymo bruožai - XVII a. vid. suformuota valdų struktūra šiaurinės ir centrinės miesto dalies stačiakampius kvartalus dalinant dviem, P dalies - viena vienodų stačiakampių sklypų eilėmis; Varpo aikštės, Tilto g. ŠR dalies perimetriniam fragmentiškai išlikusiam užstatymui būdingi 2 a. su pastogėmis mūriniai tinkuoti pastatai šlaitiniais stogais; dominuojantis sodybinis-perimetrinis, sodybinis užtatymas; senojo užstatymo charakterį atspindintys prie pat gatvės priglausti gyvenamieji namai; sodybinio-perimetrinio, sodybinio užstatymo gyvenami namai kompaktiško tūrio, 1 a. su pastoge, vyraujantys mediniai, pavieniai mūriniai, dažniausia ilguoju fasadu orientuojami į gatvę, kiemo gilumoje išdėstyti ūkiniai pastatai, namų rąstų sienos su medinių lentelių apkalu, dvišlaičiai, rečiau pusvalminiai stogai, vienšlaičiai ir dvišlaičiai mezoninai, paaukštintos pastogės - ertikiai, santūri fasadų puošyba (dalis XX a. II p. namų stipriai atitraukti nuo gatvės, su nebūdingais šlaitiniais stogais, dalis namų apmūryta, naujai apkalta plastikinėmis lentelėmis, rekonstruota iš kiemo pusės iškeliant II a., pristatant didelio tūrio mezoninus, į gatvės pusę iškišančius nebūdingus pieangius, dominuoja asbocementinių lakštų stogų dangos; TRP; BR Nr. 1-11; IKONOGR Nr. 1-49; FF Nr. 0.1-32, 1.1-15, 2.1-13, 3.1-28, 4.1-12, 6.1-26, 7.1-22, 8.1-51, 9.1-38, 10.1-17, 11.1-20, 13.1-10; 2016 m.);

7.5. Faktai apie svarbias visuomenės, kultūros ir valstybės istorijos asmenybes, įvykius, tautosakos, literatūros ar kitus meno kūrinius, netradicinius ieškojimus, kurie susiję su vietovėme - Kudirkos Naumiestis, manoma, pradėtas kurti valakinio Duliebaičių kaimo, minimo 1561 m. Jurbarko ir Virbalio inventoriuje, teritorijoje. Tai buvo vienas iš 7 kaimų, išsidėsčiusių prie Šešupės, kurių gyventojai vertėsi miško kirtimu ir medienos plukdymu. 1639 m. Duliebaičių kaime „naujai įkurtas“ Vladislavovu pavadintas miestas su kvadratine aikšte ir stačiakampiu gatvių tinklu. Miesto steigimą patvirtino Lietuvos didysis kunigaikštis ir Lenkijos karalius Vladislovas Vaza (1595-1648). 1643 m. karaliaus žmona Cecilija Renata (1611-1644) miestui suteikė magdeburgines teises. Šios teisės valdovų pakartotos 1744 m., 1765 m., panaikintos 1776 m. 1644 m. įsteigta bažnyčia, basųjų karmelitų vienuolynas. 1652 m. miestas pavadintas Naumiesčiu. 1655 m. pro miestą praėjo Švedijos kariuomenė, 1661 m. siautė maro epidemija. 1680 m. įsteigta Naumiesčio parapija. Šiaurės karo metu (1700-1721) miestas sunaikintas. 1786 m. pradėta statyti dvibokštė katalikų bažnyčia, minima mokykla. 1795 m. per trečiąjį valstybės padalinimą atiteko Prūsijai, pradėtas vadinti Noištatu, ėmė kurtis vokiečių amatininkai. Miestas du kartus degė 1784 m., tris kartus 1803 m. 1805 m. uždarytas vienuolynas. 1807 m. atiteko Varšuvos kunigaikštystei, 1815 m. - Lenkijos karalystei. 1812 m. per miestą žygiavo Napoleono armijos generolų Pažo ir Žakino divizijos. 1818-1819 m. atkurta mokykla. Nuo 1819 iki 1915 m. miestas vėl vadinamas Vladislavovu. 1820 m. išardyta aikštėje stovėjusi

rotušė. 1843 m. įkurta evangelikų liuteronų bendruomenė, 1845 m. pastatyta bažnyčia (Dariaus ir Girėno g. 30). 1851 m. pastatyta mūrinė sinagoga (dab. V. Kudirkos g.), 1879 m. atidaryta žydų biblioteka, 1880 m. žydų religinė mokykla. 1867 m. suformuota Naumiesčio apskritis su centru mieste. 1875 m. vienklasė mokykla pertvarkyta į dviklasę apskrities mokyklą. Senojoje miesto mokykloje mokėsi: rašytojas, kunigas Antanas Tatarė (1805-1889), kalbininkas Jonas Jablonskis (1860-1930), rašytojas, pedagogas Pranas Mašiotas (1863-1940), Lietuvos Nepriklausomybės akto signataras, vyskupas Justinas Staugaitis (1866-1943), profesorius, teisingumo, vidaus reikalų ministras, visuomenininkas Petras Leonas (1864-1938), teisininkas, literatas Justinas Zubrickas (1868-1925), kanauninkas, spaudos bendradarbis Kazimieras Prapuolenis (1858-1933), kunigas, filosofas Pranas Kuraitis (1883-1964), vargonininkas, chorvedys miesto burmistras, aktyvus kultūrinio gyvenimo organizatorius Zigmas Skirgaila (1882-1962) ir kiti žymūs žmonės. Spaudos draudimo laikais Naumiestis buvo garsus knygų gabenimo centras. Nuo 1885 m. knygnešio darbą pradėjo J. Luobikis (1864-1941), lietuviškos spaudos gabenimą ir platinimą organizavo Antanas Baltrušaitis-Antanėlis (1865-1949), Marcelė Barzdaitytė, Juozas Urbaitis-Bovelninis ir kiti. 1892 m. mieste apsigyveno gydytojas, knygnešys, politinis veikėjas, „Varpo“ redaktorius, profesorius Juozas Bagdonas (1866-1956), 1896 m. - varpininkas, publicistas, politikas, būsimasis prezidentas Kazys Grinius (1866-1950). Paskutinius gyvenimo metus 1895-1899 m. mieste praleido gydytojas, rašytojas, laikraščio „Varpas“ pirmasis redaktorius, vienas lietuvių tautinio sąjūdžio ideologų, Lietuvos himno autorius Vincas Kudirka (1858-1899). Kudirkos Naumiestyje gimė vienas žymiausių Lietuvos rabinų, 43 metus buvęs Šiaulių žydų bendruomenės rabinu Juozapas Zakarija Šternas (1831-1945), JAV žurnalistas, rašytojas, diplomatas Hermanas Bernšteinas (1876-1935), pedagogas, žurnalistas tarpukariu buvęs Kauno hebrajų realinės gimnazijos direktoriumi, aktyvus Vilniaus geto kultūros veikėjas Cemachas Feldšteinas (1885-1945), tapytojas Maksas Bandas (1910-1974), JAV rašytojas, žurnalistas Zev Hirsch Bernstein (1847-1907), JAV rabinas ir sionistas, ženkliai prisidėjęs prie Izraelio valstybės įkūrimo Aba Hilelis Silveris (1893-1963). Iš Kudirkos Naumiesčio kilusi garsi JAV teatralų Šubertų šeima. 1906 m. atidarytas „Žiburio" draugijos skyrius, 1907 m. atidaryta mokykla su dėstoma lietuvių kalba. 1913 m. pastatyta stačiatikių cerkvė. Miestas stipriai nukentėjo per Pirmojo pasaulinio karo mūšius 1914 m. spalio - lapkričio mėnesiais, vokiečių užimtas 1915 m. vasarį. 1919-1928 veikė Žiburio progimnazija, 1921 m. atidaryta žydų progimnazija. 1930 m. nugriautos stačiatikių cerkvės vietoje, (Vytauto g. Nr. 44) 1932 m. buvo atidaryta nauja Dr. Vinco Kudirkos vardo pradžios mokykla, stačiatikių kapinėse pastatyta koplyčia (J. Bagdono g.). 1934 m. miesto aikštėje atidengtas paminklas Vincui Kudirkai, 1939 m. pastatytas gelžbetoninis jo vardo tiltas per Šešupę. 1941 birželio 14 d. į Sibirą ištremti 34 mieto gyventojai. 1941 m. liepos 4-10 d. Tilžės gestapo būrys nužudė 192 Kudirkos Naumiesčio žydus. Be žydų žudynių, nuo 1941 m. iki 1942 m. Kudirkos Naumiesčio karo belaisvių stovykloje buvo nužudyta daugiau nei 10 000 žmonių. 1944 m. rugpjūčio 17 d. miestą sunaikino sovietų aviacija. 1944-09-14 sudegintos sinagogos 1944-10-16 miestą užėmė Raudonoji armija. 1950 m. įkurtas Naumiesčio rajonas, veikęs iki 1959 m. 1952 m. rekonstravus evangelikų liuteronų bažnyčią joje įrengti kultūros namai. 1969 m. remiantis A. Miškinio (1929-2015) tyrimais miestas paskelbtas urbanistikos paminklu.

Projekto sprendiniuose projektuojamos naudoti statybinės medžiagos, jų tipai ir spalva yra tradicinės, analogiškos ar artimos autentiškoms. Medžiagų tipą ir spalvinius sprendimus derinti su projekto autoriumi projekto priežiūros vykdymo metu. Tilto teritorjjos dalyje, patenkančioje į

kultūros paveldo vietovės – Kudirkos Naumiesčio istorinės dalies (unikalus objekto kodas Kultūros vertybių registre 17093), kurios vertingųjų savybių pobūdis yra archeologinis, teritoriją, projektuojamose žemės judinimo darbų vietose, vadovaujantis paveldo tvarkybos reglamento PTR 2.13.01:2022 „Archeologinio kultūros paveldo tvarkyba“ 7.3 papunkčio reikalavimai būtina atlikti archeologinius tyrimus. Darbų metu aptikus naujų vertingųjų savybių, darbai sustabdomi Nekilnojamojo kultūros paveldo apsaugos įstatymo 9 straipsnio 3 dalyje nustatyta tvarka. Rengiant projektą, vadovaujantis Įstatymo 23 prim straipsnio 11 dalies reikalavimais bei Statybos Įstatymo 12 straipsnio 21 dalies reikalavimais. Pastato vertingųjų savybių tvarkymo darbai gali būti vykdomi tik pagal paveldo tvarkybos reglamentų reikalavimus parengtą tvarkybos darbų projekto dalį.

Esamas tiltas per Šešupės upę nepatenka į saugomų teritorijų ir Natura 2000 teritorijas. Artimiausia saugoma teritorija už 4,3 km – Širvintos upės slėnis.

Tiltas ar aplinkinė teritorija nepatenka į miškų plotų ribas.

4. Statinio pritaikymas žmonėms su negalia

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

5. Motyvai pagrindžiantys projektinius sprendinius

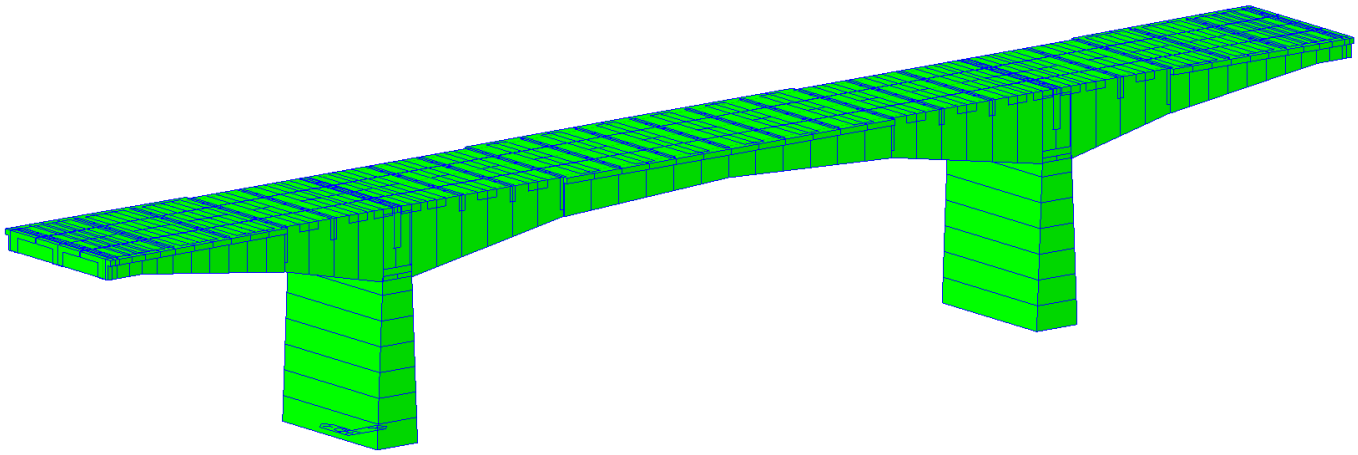
Pagrindiniai motyvai pagrindžiantys projektinius sprendinius yra:

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

6. Projektuojamos situacijos apibūdinimas

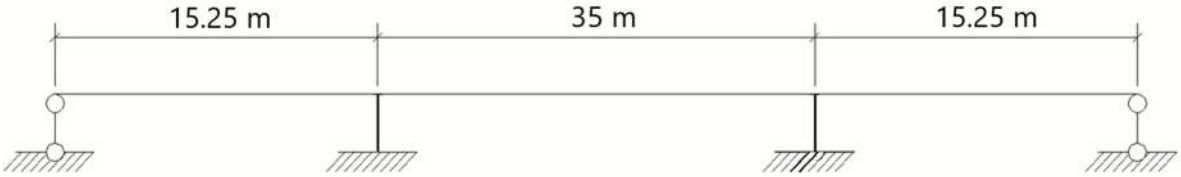
6.1 Inžineriniai skaičiavimai

Statinys yra B kategorijos gatvėje. Tiltui atliekamas rekonstravimas, kurio metu esamos perdangos konstrukcijos išardomos, atramos išardomos, įrengiami nauji gręžtiniai poliai. Tilto skaičiuojamoji schema baigtinių elementų programoje pateikiama 3 paveiksle.



3 pav. Tilto skaičiuojamoji schema baigtinių elementų programoje

Tilto perdangos skaičiuojamoji schema yra trijų tarpatramių nekarpyta sistema, skaičiuojamoji schema pateikiama 4 paveiksle.



4 pav. Tilto perdangos 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 kN/m^3,
- betonas – 24,0 kN/m^3,
- gelžbetonis – 25,0 kN/m^3,
- sankasos gruntas – 19 kN/m^3.

Pakloto apkrovų važiuojamojoje dalyje skaičiavimas:

Eil. Nr.:	Pavadinimas	Vienetinis svoris kN/m³	Apkrova kN/m²	Patikimumo koeficientas	Charakteristinė reikšmė kN/m²	Skaičiuotinė reikšmė kN/m²
1	Asfaltbetonio danga $t = 0{,}1\ m$	25	2,5	1,35	2,5	3,375
2	Hidroizoliacija $t = 0{,}01\ m$	18	0,18	1,35	0,18	0,243
3	Išlyginamasis sluoksnis $t_i = 0{,}06 \dots 0{,}1\ m$	24	2,4	1,35	2,4	3,240
					Suminė vertė	6,858

Betoninio borto prie važiuojamosios dalies:

Eil. Nr.:	Pavadinimas	Vienetinis svoris kN/m³	Apkrova kN/m	Patikimumo koeficientas	Charakteristinė reikšmė kN/m	Skaičiuotinė reikšmė kN/m
1	Gelžbetoninė šalitilčio plokštė su turėkliniu bortu	25	13,68	1,35	13,68	18,468

Apkrovų patikimumo koeficientai:

- Saugos ribinis būvis, γ_{Gj}=1,35;
- Tinkamumo ribinis būvis, γ_{Gj}=1,0.

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

6.1.1.2 Kintamosios apkrovos

Pėsčiųjų apkrova (LST EN 1991-2 . skyrius 5.3.2.1)

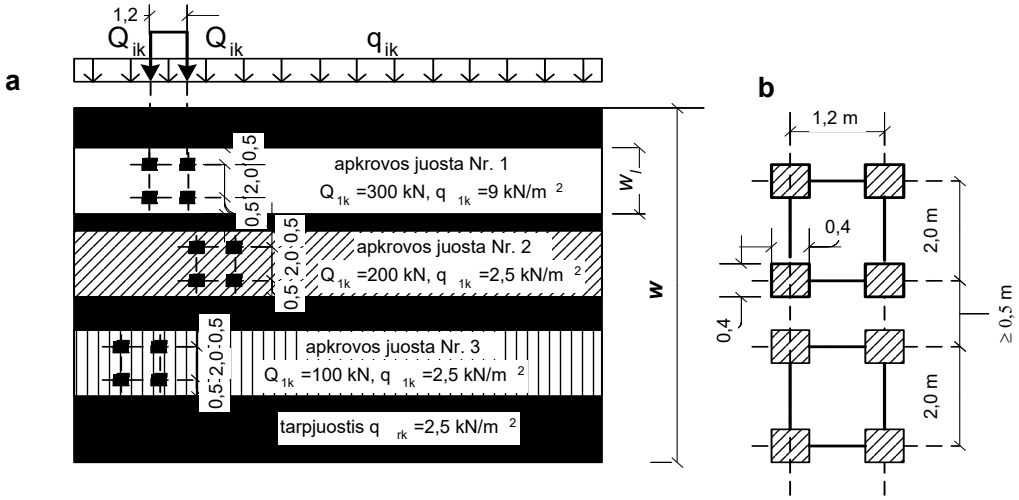
Šio projekto atveju numatytas pėsčiųjų praėjimas apkraunamas $q_{ik} = 5.0\ kN/m^2$ kai veikia viena jėga ir $q_{ik} = 3.0\ kN/m^2$ kai veikia kartu su apkrovos modeliu LM1. Ši apkrova dalyvauja deriniuose su kitomis apkrovomis. *LST EN 1991-2 Eurokodas. 1. Poveikiai konstrukcijoms. 2 dalis. Tiltų eismo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

Apkrovos patikimumo koeficientai:

- Saugos ribinis būvis, γ_{Gj}=1,35;
- Tinkamumo ribinis būvis, γ_{Gj}=1,0.

Automobilių apkrova (LST EN 1991-2. skyrius 4.3.2)

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= 6,5 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 į m^2: $\alpha_{qi} \cdot q_{rk}$. Čia α_{Qi}, α_{qi} – apkrovas koreguojantys koeficientai LST EN 1991-2:2006 Nacionaliniame priede NA.4.3: $\alpha_{Q1} = 1{,}0;\ \alpha_{Qi} = \alpha_{qi} = 1{,}0$.

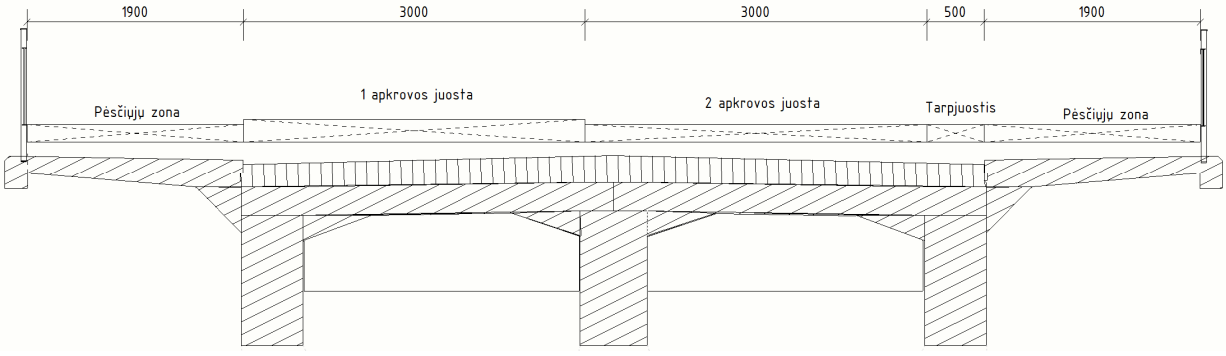


5 pav. Automobilių kelių tiltų apkrovų pagrindinis modelis ir apkrovų juostų išdėstymas važiuojamojoje dalyje *w* (a), dviašių tandemų (vežimėlių) matmenys (b).

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^2)
1 apkrovos juosta	300	9
2 apkrovos juosta	200	2,5
3 apkrovos juosta	100	2,5
Neuždengtas juostomis važiuojamosios dalies likutis	0	2,5

1 apkrovos modelio vėžimėliai dėstomi ant tilto nepalankiausioje padėtyje, kad būtų gauti maksimalūs poveikiai. 1 apkrovos modelio vėžimėlių išdėstymas ant tilto skersiniame pjūvyje pateiktas 6 paveiksle.



6 pav. Automobilių vėžimėlio išdėstymas skersiniame pjūvyje

Stabdymo jėga (LST EN 1991-2. skyrius 4.4)

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

$Q_{lk} = 0.6 \cdot \alpha_{Q1} \cdot (2Q_{1k}) + 0{,}10 \cdot \alpha_{q1} \cdot q_{1k} \cdot w_1 \cdot L = 497\ kN$,

čia L – apkrauto ruožo ilgis tikslinasi pagal apkrovimo influentę.

Apkrovų patikimumo koeficientai:

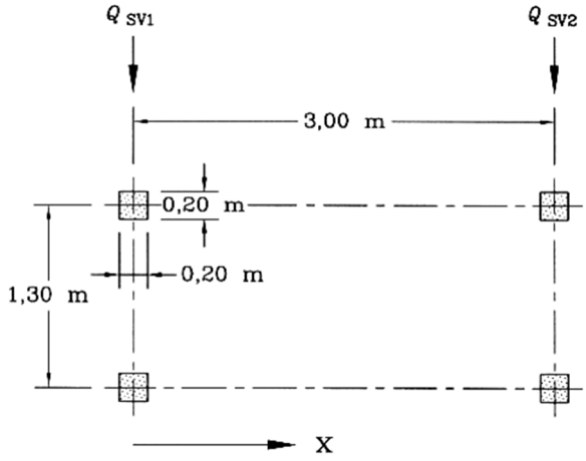
- Saugos ribinis būvis, γ_{Gj}=1,35;
- Tinkamumo ribinis būvis, γ_{Gj}=1,0.

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

Specialaus transporto apkrova

Ant šalitilčio buvo vertinta priežiūros transporto priemonės apkrova (LST EN 1991-2 skyrius 5.6.3).

Tokiai situacijai reikia taikyti apkrovų modelį, susidedantį ir dviejų 80 kN ir 40 kN ašių apkrovų, atskirtų 3 m ratų baze, su 1,3 m vėže (tarp ratų centrų).



7 pav. Specialiosios transporto apkrovos išdėstymas ant šalitilčio

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 ρ yra oro tankis, kuris lygus 1,25 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 mažai augmenijos, pavyzdžiui, tik žolė, izoliuotos kliūtys (I reljefo kategorija). Pagal LST EN 1991-1-4:2005/NA:2012 4.2. (1)P vėjo greitis $v_{b,0}$ = 24m/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. Konstrukcijų projektavimo pagrindai. A2.4(B) lentelė.*

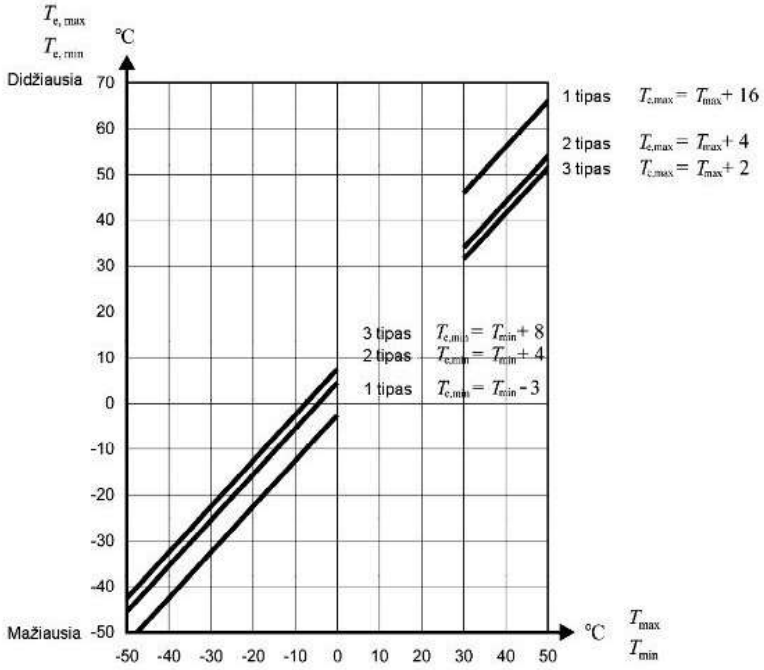
Tilto tolygiosios temperatūros komponentės intervalas

Temperatūrinis poveikis tiltui nustatomas pagal LST EN 1991-1-5:2003 6.1.3.3. Minimalios ir maksimalios tolygiųjų tilto temperatūros komponenčių, 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} = -31,2 °C
- T_{max} = +27,3 °C

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



- Tipas 1: Metalinis tiltas
- Tipas 2: Kompozitinis tiltas
- Tipas 3: Gelžbetoninis tiltas

$T_{e,min} = T_{min} + 8 = -23,2°C$

$T_{e,max} = T_{max} + 2 = 29,3°C$

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

- $T_{0,min} = 0°C$
- $T_{0,max} = 10°C$

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

- $\Delta T_{N,con} = T_{0,max} - T_{e.min}$

$\Delta T_{N,con} = 33,2°C$

- $\Delta T_{N,exp} = T_{e.max} - T_{0,min}$

$\Delta T_{N,exp} = 29,3°C$

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) °C ir ($\Delta T_{N,con}$ + 20) °C.

Vertikalioji 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
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:

$\Delta T_{M,heat} \cdot k_{sur} = 15°C \cdot 0,7 = 10,5°C$,

$\Delta T_{M,cool} \cdot k_{sur} = 8°C \cdot 1,0 = 8°C$.

Tolygiosios temperatūros ir temperatūros skirtumo komponenčių vienalaikiškumas

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:

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

arba

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

Priimtos rekomenduojamos derinio koeficientų reikšmės:

- $\omega_N = 0{,}35$
- $\omega_M = 0{,}75$

Pasirenkama, kur didžiausias nepalankus poveikis.

Viršus šiltesnis nei apačia $15 \cdot 0{,}7 + 0{,}35 \cdot 29{,}3 = 20{,}76$ °C ir

Apačia šiltesnė nei viršus $8 \cdot 1{,}0 + 0{,}35 \cdot 33{,}2 = 19{,}62$ °C

Arba

Viršus šiltesnis nei apačia $0{,}75 \cdot 15 \cdot 0{,}7 + 29{,}3 = 37.18$°C ir

Apačia šiltesnė nei viršus $0{,}75 \cdot 8 \cdot 1{,}0 + 33{,}2 = 39{,}2$ °C

Temperatūros apkrovos patikimumo koeficientai:

- Saugos ribinis būvis, γ_Q=1,5;
- Tinkamumo ribinis būvis, γ_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:

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

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; γ_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	$1.35G_{SW} + 1.35\text{QA} + 1.35 \times 0{,}4\text{QP} + 1.5 \times 0{,}6\text{QV} + 1.5 \times 0{,}6\text{QVT}$
2	vėjas	$1.35G_{SW} + 1.5\text{QV} + 1.35 \times 0{,}4\text{QP} + 1.35 \times 0{,}75\text{QA} + 1.5 \times 0{,}6\text{QT}$
3	temperatūra	$1.35G_{SW} + 1.5\text{QT} + 1.35 \times 0{,}4\text{QP} + 1.35 \times 0{,}75\text{QA} + 1.5 \times 0{,}2\text{QV}$
Tinkamumo ribinis		
1	automobilių	$G_{SW} + \text{QA} + 0{,}4\text{QP} + 0{,}6\text{QV} + 0{,}6\text{QT}$
2	vėjas	$G_{SW} + \text{QV} + 0{,}4\text{QP} + 0{,}6\text{QA} + 0{,}6\text{QT}$
3	temperatūra	$G_{SW} + \text{QT} + 0{,}4\text{QP} + 0{,}6\text{QA} + 0{,}2\text{QV}$
Tariamai nuolatinis		
1	temperatūra	$G_{SW} + 0{,}5\text{QT}$

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 skaičiavimui naudojamų medžiagų charakteristinės ir skaičiuojamosios reikšmės:

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

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

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

γ_M - betono dalinis saugos koeficientas, γ_M =1,5.

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

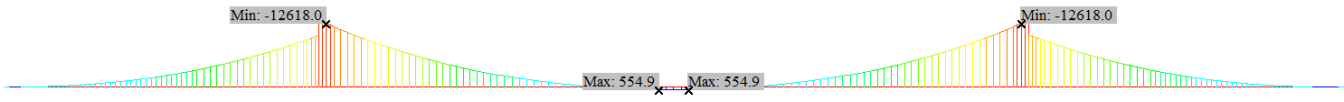
- betonas C40/50: f_{ck}=35 MPa, $f_{cd} = \frac{\alpha_{cc} f_{ck}}{\gamma_M} = 22{,}66\ MPa$,

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

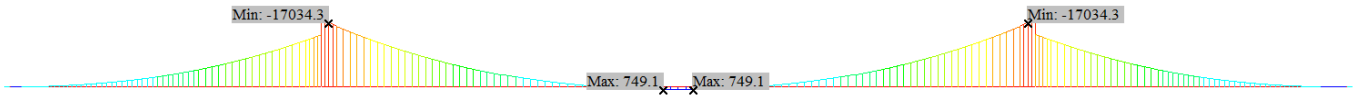
Tilto įrąžų, įlinkių skaičiavimai atliekami baigtinių elementų programa MidasCivil.

Perdangos lenkimo momentų ir skersinių jėgų diagramos pateiktos 8 paveiksle.

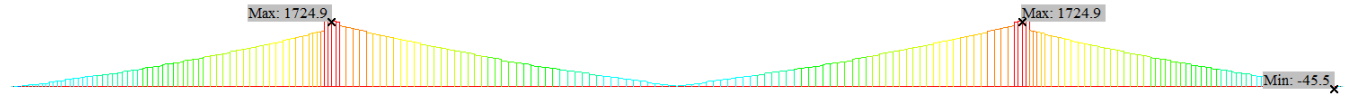
a)



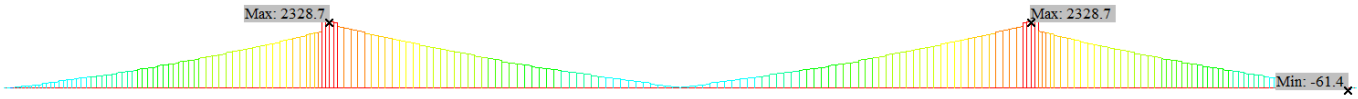
b)



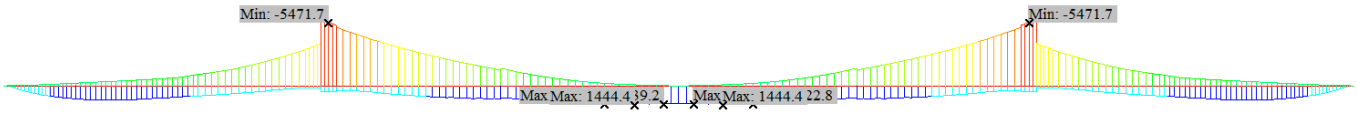
c)



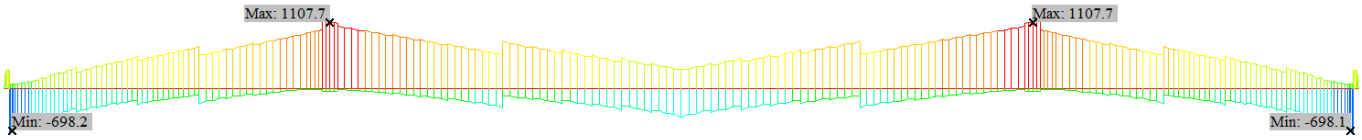
d)



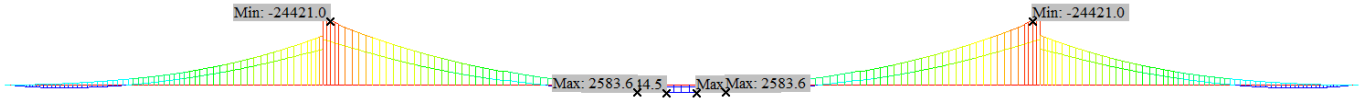
e)



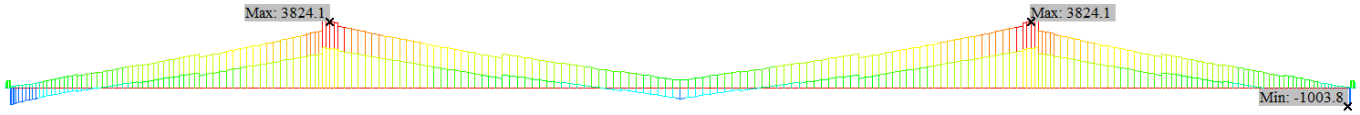
f)



g)

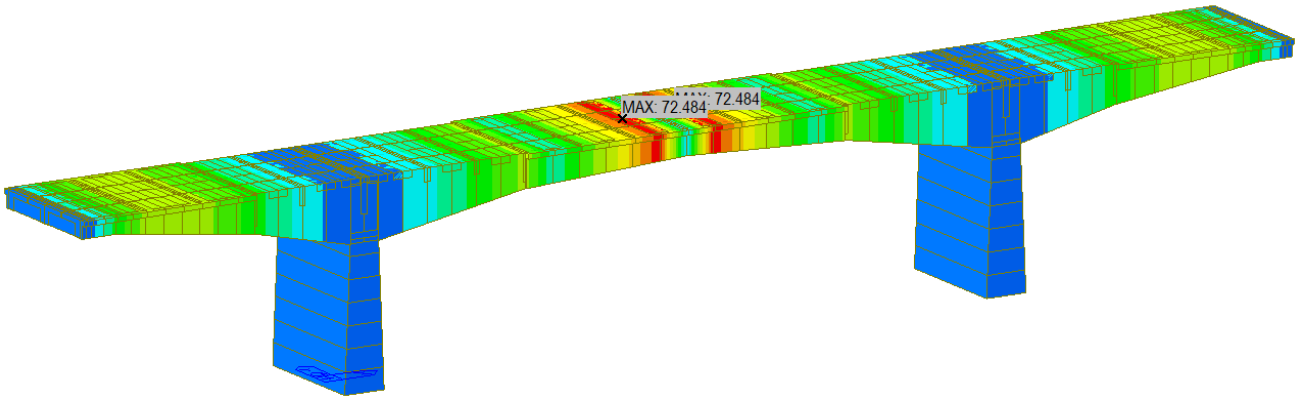


h)

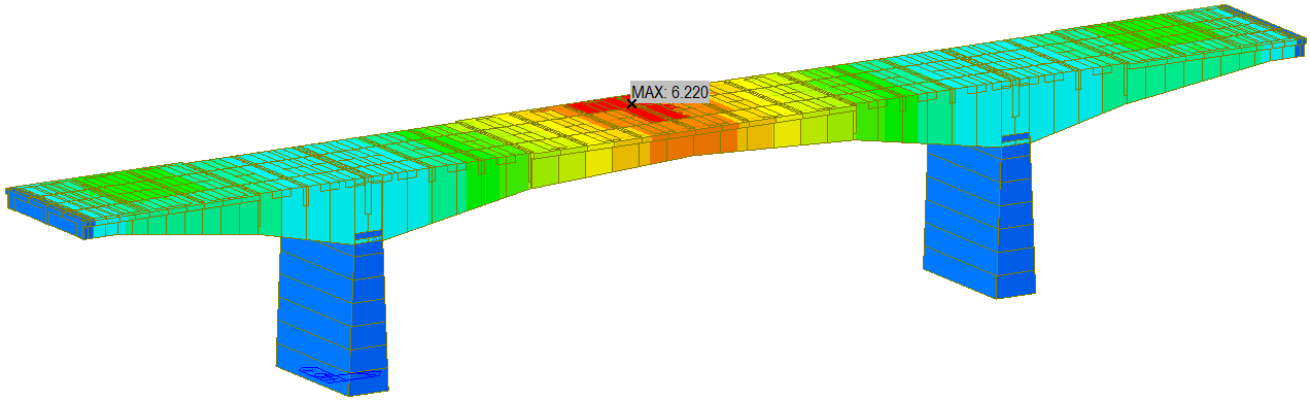


8 pav. Perdangos įrąžų diagramos: a) Lenkimo momentai nuo nuolatinių apkrovų charakteristinės reikšmės; b) Lenkimo momentai nuo nuolatinių apkrovų skaičiuotinės reikšmės; c) Skersinės jėgos nuo nuolatinių apkrovų charakteristinės reikšmės; d) Skersinės jėgos nuo nuolatinių apkrovų skaičiuotinės reikšmės; e) Lenkimo momentai nuo automobilių apkrovų charakteristinės reikšmės; f) Skersinės jėgos nuo automobilių apkrovų charakteristinės reikšmės; g) Lenkimo momentai nuo nuolatinių ir automobilių apkrovų skaičiuotinės reikšmės; h) Skersinės jėgos nuo nuolatinių ir automobilių apkrovų skaičiuotinės reikšmės (reikšmės yra pateiktos skersinė jėga – kN, lenkimo momentas kN·m)

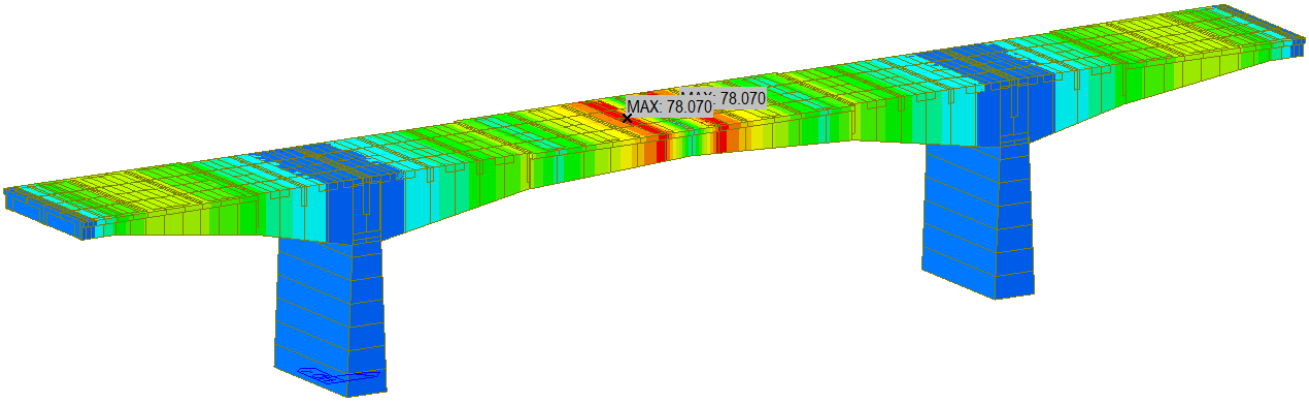
Perdangos įlinkio kreivės pateiktos 9 paveiksle.



a)



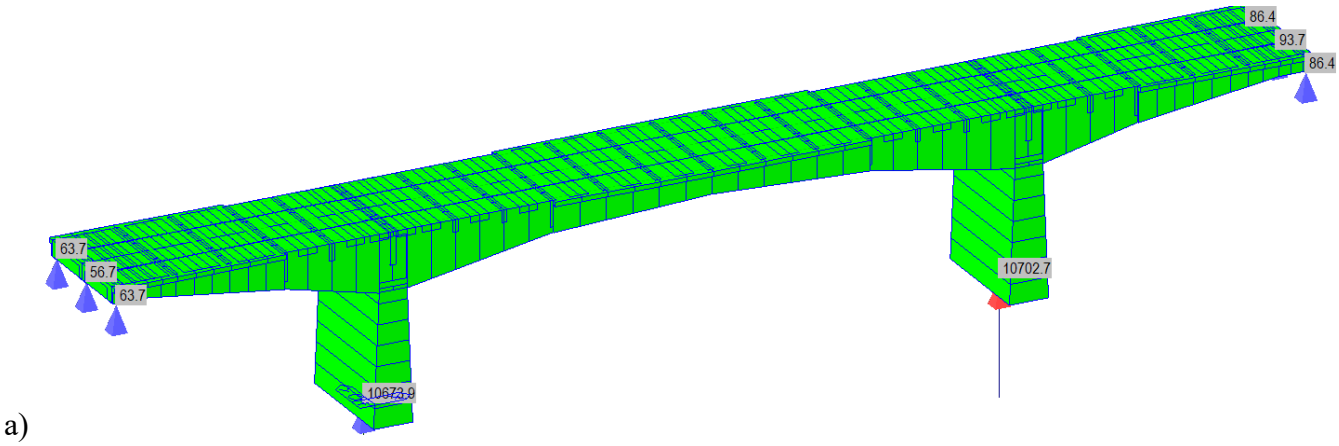
b)



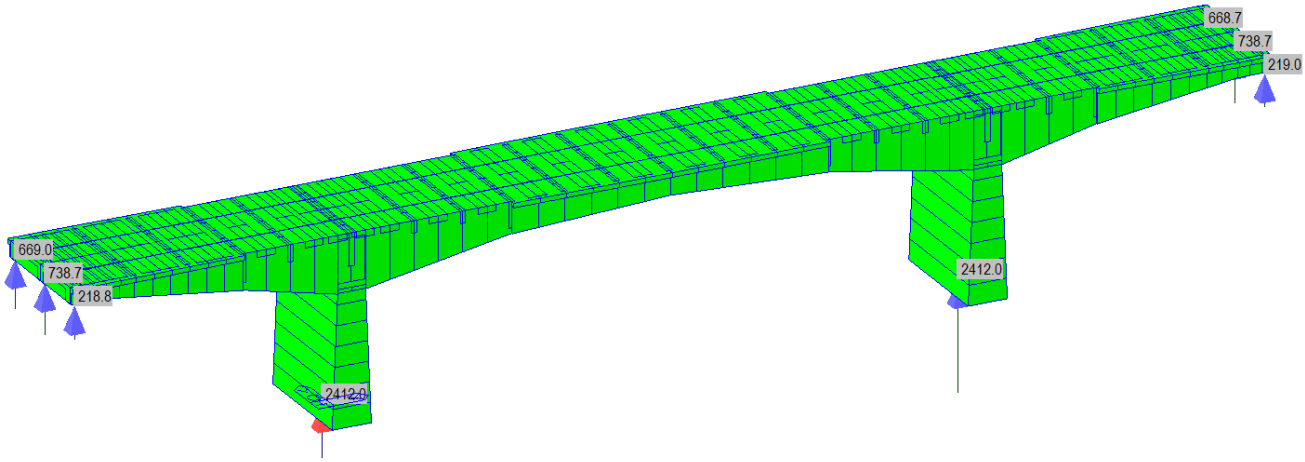
c)

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

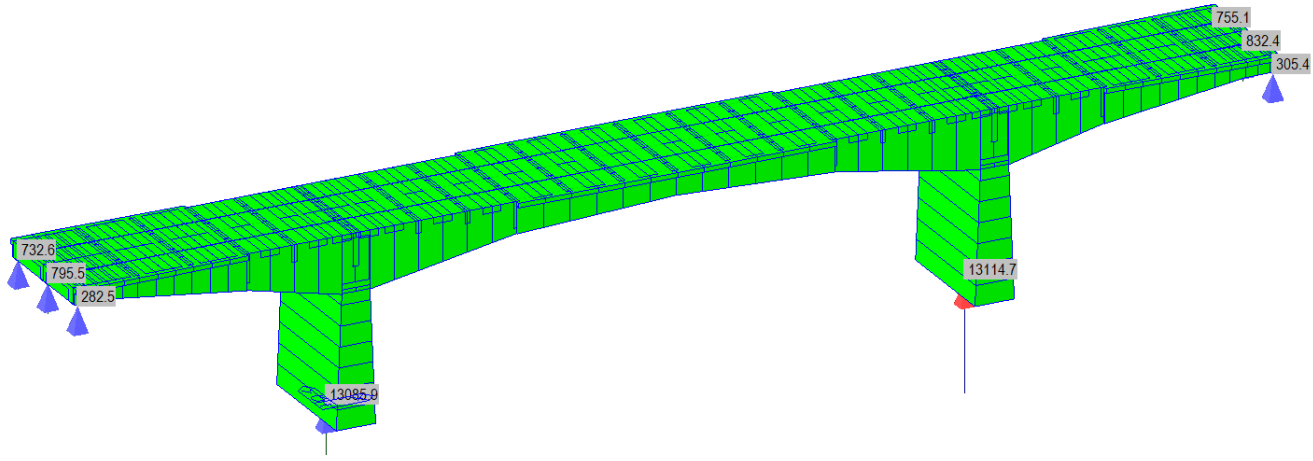
Pagal LST EN 1992-2 7.4 leistinas įlinkis gelžbetoniniams tiltams nėra reglamentuojamas. Atraminių reakcijų reikšmės į atraminius guolius pateikiamos 10 paveiksle.



a)



b)

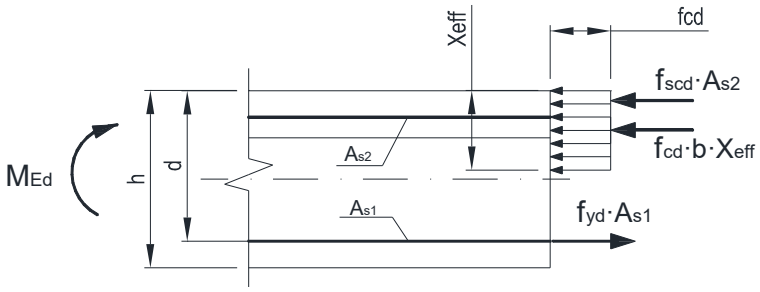


c)

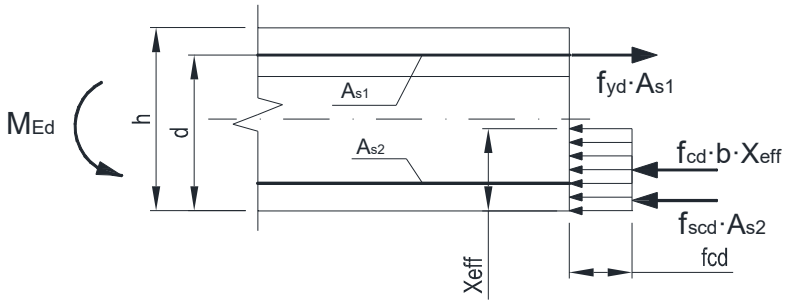
10 pav. Atraminės reakcijos į pamatus: a) Nuolatinių apkrovų charakteristinių reikšmių poveikis; b) Automobilių apkrovų charakteristinių reikšmių poveikis; c) Automobilių ir nuolatinių apkrovų derinio tinkamumo ribinio būvio (reikšmės yra pateiktos kN)

6.1.3.1 Perdangos sijų, kolonų, rėmsijės skaičiavimai

Gelžbetoninių elementų laikomoji galia skaičiuojama pagal skaičiuojamąsias schemas pateiktas 11 ir 12 paveikslus.



11 pav. Sijos armatūros skaičiuojamoji schema tarpatramio viduryje



12 pav. Sijos armatūros skaičiuojamoji schema ties tarpine atrama

Elementų laikomoji galia skaičiuojama iš pusiausvyros lygčių:

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

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

Čia f_{yd} - skaičiuotinis armatūros stipris;

A_{s1} - tempiamos armatūros plotas;

A_{s2} - gniuždomos armatūros plotas;

f_{scd} - skaičiuotinis armatūros gniuždomasis stipris;

η - efektyvųjį stiprį apibrėžiantis koeficientas, $\eta = 1,0$, kai $f_{ck} \le 50 MPa$;

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:

$V_{Rd,max(22)} = 0,347 \cdot \alpha_{cw} \cdot b_w \cdot z \cdot \nu_1 \cdot f_{cd}$;,

čia α_{cw} - koeficientas, kurį taikant atsižvelgiama į gniuždomosios juostos įtempių būvį, $\alpha_{cw} = 1,0$;

z - vidaus jėgų petis, $z = 0,9 \cdot d$;

ν_1 - supleišėjusio įstrižame pjūvyje betono stiprio mažinamasis koeficientas, $\nu_1 = 0{,}6$.

Apskaičiuojamas reikalingas skersinės armatūros intensyvumas:

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

Apskaičiuojamas mažiausias galimas skersinės armatūros intensyvumas:

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

Parenkamas skersinės armatūros žingsnis s ir apskaičiuojamas reikalingas skersinės armatūros plotas:

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

Patikrinama skerspjūvio laikomoji galia skersinėms jėgoms pagal formulę:

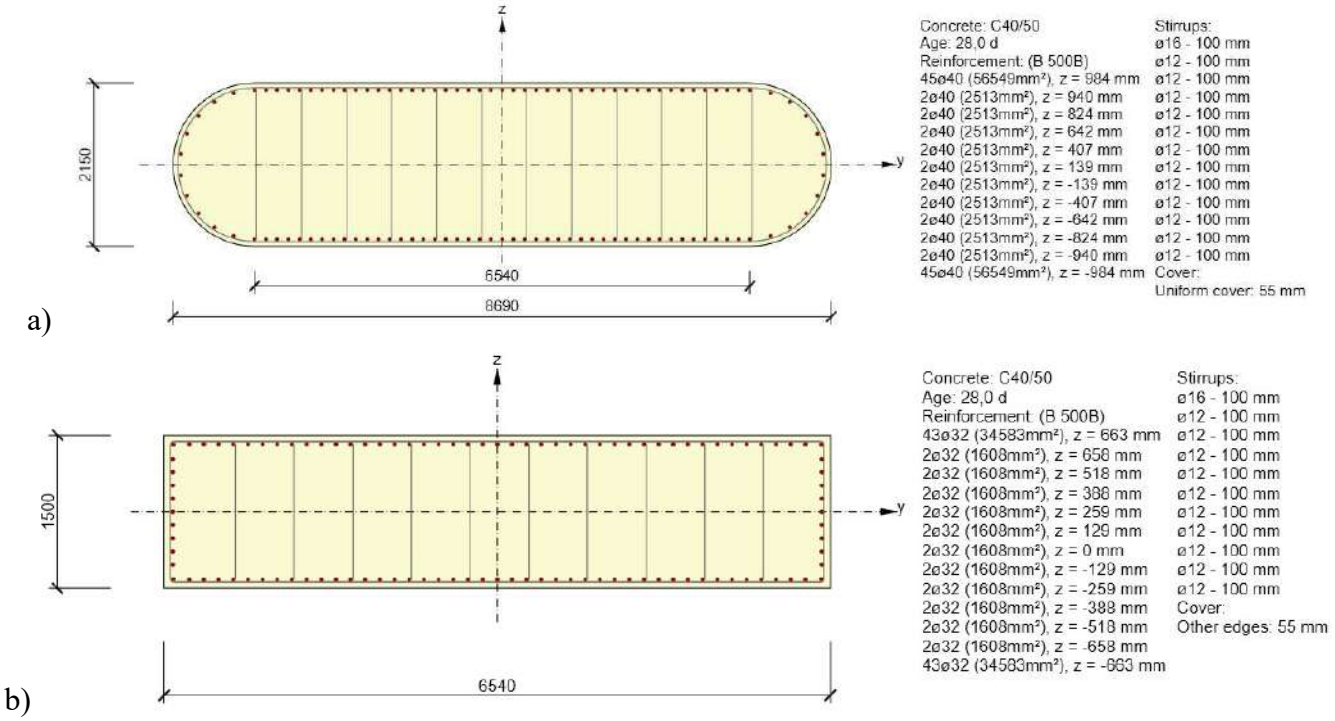
$$V_{Ed} = \nu_{sw} \cdot z \cdot ctg\Theta = \frac{A_{sw} \cdot f_{ywd}}{s} \cdot z \cdot ctg\Theta.$$

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

$$\rho_w = \frac{A_{sw}}{s \cdot b_w \cdot \sin\alpha};$$

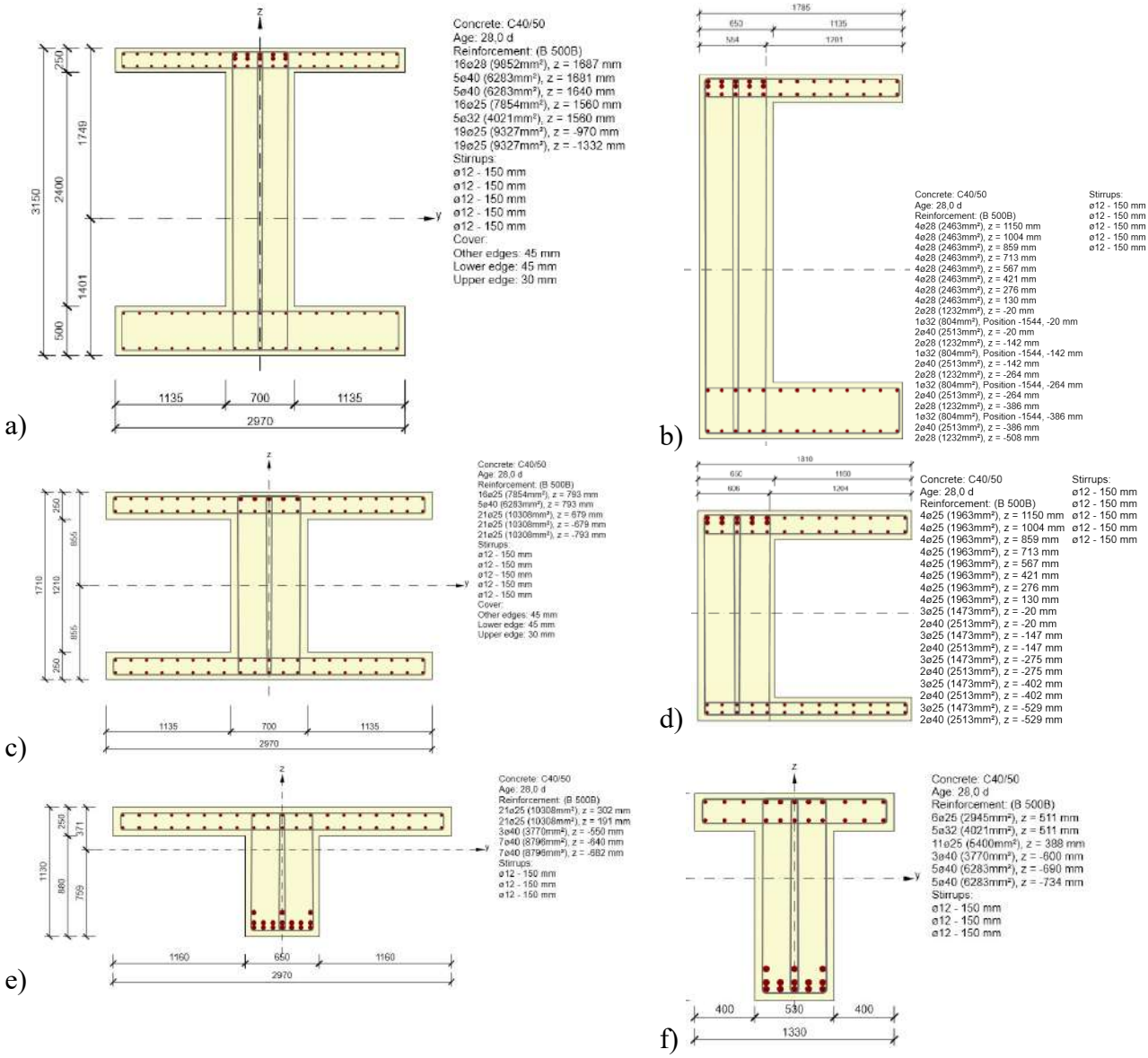
$$\rho_{w,\min} = \frac{0{,}08 \cdot \sqrt{f_{ck}}}{f_{yk}}.$$

Tarpinių atramų sienos skaičiuotinis skerspjūvis pateikiami 13 paveiksle.



13 pav. Tarpinių atramų sienos skerspjūvis: a) apačioje, b) viršuje

Perdangos plokštės skaičiuotinis skerspjūvis priimamas dvitėjinės ir C formos ties tarpinėmis atramomis ir tėjinės ties tarpatramio viduriu ir pateikiamas 14 paveiksle.



14 pav. Perdangos skerspjūvis: a) centrinė sija ties tarpine atrama, b) kraštinė sija ties tarpine atrama, c) centrinė sija ties perėjimu iš dėžinio į tėjinį skerspjūvį, d) kraštinė sija ties perėjimu iš dėžinio į tėjinį skerspjūvį, e) centrinė sija ties centrinio tarpatramio viduriu, f) kraštinė sija ties centrinio tarpatramio viduriu.

Tarpinių atramų elementų (kolonos) ir perdangos sijų įražų, atraminių reakcijų į polius, įlinkių 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	Atsarga
Kolona (apačioje)	Ašinės jėgos N=-15 753 kN poveikis	N=-19 875,9 kN	1,26
	Lenkimo momento My=-64 369 kNm	My=-81 350 kNm	1,26
	Bendras M, V ir N poveikis	-	1,26
	Skersinės jėgos V=8132 kN poveikis	V=12 814,8 kN	1,57
	Plyšio pločio sąlyga w=0,265 mm	W=0,300 mm	1,38
Kolona (viršuje)	Ašinės jėgos N=-14 347 kN poveikis	N=-28 618,5 kN	1,99
	Lenkimo momento My=-21 598 kNm	My=-43 272,6 kNm	2,00
	Bendras M, V ir N poveikis	-	1,99
	Skersinės jėgos V=4491 kN poveikis	V=7397,7 kN	1,64
	Plyšio pločio sąlyga w=0,092 mm	W=0,300 mm	3,26
Sija (ties atrama)	Lenkimo momento My=-24 412 kNm poveikis	My=-45 867 kNm	1,87
	Skersinės jėgos V=4258 kN poveikis	V=5122,7 kN	1,20
	Įtempiai betone σ=-7,2 MPa	σ=-24,0MPa	3,33
	Įtempiai armatūroje σ=-206,2 MPa	σ=- 400MPa	1,93
	Plyšio pločio sąlyga w=0,149 mm	W=0,150 mm	1,01
Sija (ties tarpatramio viduriu)	Lenkimo momento My=4957 kNm poveikis	My=8930,4 kNm	1,80
	Skersinės jėgos V=472 kN poveikis	V=845,2 kN	1,79
	Įtempiai betone σ=-8,8 MPa	σ=-24,0 MPa	2,72
	Įtempiai armatūroje σ=-212,2 MPa	σ=-400 MPa	1,89
	Plyšio pločio sąlyga w=0,126 mm	W=0,150 mm	1,19

Tilto elementų laikomoji galia pakankama atlaikyti veikiančius poveikius.

6.1.3.2 Pamatų skaičiavimai

Atramoje naudojami Ø600 mm ir Ø800 mm diametro poliai. Polių laikomoji galia tikrinama pagal LST EN 1997 – 1: 2006 pirmąjį projektavimo atvejį dviem deriniams:

- 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	γ_G	1,35	1,0
Kintamas	γ_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	γ_t	1,15	1,5
Polio pado laikomoji galia	γ_b	1,25	1,6
Polio kamieno šoninio paviršiaus laikomoji galia gniuždant	γ_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 ckarakteristinė 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
Tarpinė atrama (pagal gręžinį Nr. SZ.2 gniuždymui)			
1	1843,8	3366,6	1,83
2	1622,9	2645,2	1,63
Tarpinė atrama (pagal gręžinį Nr. SZ.3 gniuždymui)			
1	1843,8	2979,1	1,62
2	1622,9	2337,0	1,44
Tarpinė atrama (pagal gręžinį Nr. SZ.3 rovimui)			
1	625,9	888,7	1,42
2	625,9	694,3	1,11

Polių laikomoji galia pakankama atlaikyti veikiančias apkrovas.

7. Projektiniai sprendiniai

7.1 Projektiniai tilto parametrai

Tilto ilgis (tarp sparnų briaunų):	73,1 m
Tilto plotis:	10,69 m
Važiuojamosios dalies plotis:	6,5 m
Eismo juostų plotis:	2 x 3,25 m
Važiuojamosios dalies danga:	Asfaltas
Skersinis nuolydis:	Dvipusis 2,5 %
Perdangos konstrukcija:	Nekarpyta gelžbetoninė sijinė perdanga

7.2 Ardymo darbai

Nuardomos esamos statinio konstrukcijos: išardomi atitvarai, išmontuojami metaliniai turėklai, nufrezuojama esama kelio danga, išardomi šalitilčiai, perdangos sijos, išardomos krantinės ir tarpinės atramos. Statinio prieigose išardomas kūgių sutvirtinimas.

Atsikasus esamas tarpines atramas išardomi esami rostverkai. Jeigu atsikasus ir išardžius rostverkus yra aptinkami esami poliai rangovas privalo numatuoti esamų polių padėtį, geometriją bei altitudes ir pateikti projekto rengėjui pagal faktinę situacija. Projekto rengėjas atsižvelgdamas į esamą situaciją turi pateikti patikslintus sprendinius su atliktais skaičiavimais.

7.3 Poliniai pamatai

Krantinėse atramose betonuojami Ø 600 mm diametro 8 m ilgio poliai. Tarpinėse atramose betonuojami Ø 800 mm diametro 6 m ilgio poliai. Įrengus polių armatūros karkasus jie surišami su atramų armatūrų karkasais. Polių viršuje paliekami išsikišę 550-600 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:

- BP-1, BP-2 – 2000 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 22/45 ir 8 cm išlyginamojo betono sluoksnio C20/25. Krantinėse atramose ant sparnų įrengiamos plieninės įdėtinės detalės iš S355J2+N plieno prie kurių vėliau yra privirinami turėklų statramsčiai. Statramsčių įrengimo mazgai patiekti HE-23-I.004-TDP-TvDP dalyje.

Krantinės atramos nuplaunamos aukšto slėgio vandens srove, paviršius besiliečiantis su gruntu nupurškiamas bitumine emulsija, likę paviršiai gruntuojami ir padengiami elastinga betono dažų danga. Reikalavimai dažų dangos spalvai pateikta HE-23-I.004-TDP-TvDP dalyje. Krantinės atramos užpilamos gerai drenuojančiu gruntu sutankinant nemažiau kaip 45 MPa (Ev2≥45 MPa).

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 sienos tipo išilginiai strypai, betonuojami rostverkai.

Sienos įrengimui naudojamas betonas C35/45 XD1 XF4 XC4 W10 F200 ir armatūra, kurios takumo stipris ne mažesnis kaip 500 MPa atitinka B500B klasę. Iš sienos tipo tarpinių atramų paliekami išlindę armatūros strypai, kurie yra inkaruojami perdangos konstrukcijoje.

Išbetonuoti tarpinių atramų paviršiai valomi aukšto slėgio vandens srove. Atramų paviršiai, besiliečiantys su gruntu, nupurškiami bitumine emulsija, likę paviršiai gruntuojami ir padengiami elastinga betono dažų danga. Reikalavimai dažų dangos spalvai pateikta HE-23-I.004-TDP-TvDP dalyje.

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 sumonolitinami naudojant C30/37 XC2 XF2 W6 F200 klasės betoną.

Gulekšnių gamybai reikalinga parengti detaliuosius gamyklinius brėžinius.

7.7 Pereinamosios plokštės

Sklandžiam tilto prieigų sujungimui su tilto 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 XF2 W6 F200 klasės betoną, armuojamos B500B klasės armatūra pagal LST EN 10080. Tarpai tarp pereinamųjų plokščių ir gulekšnių užmonolitinami.

Įrengus pereinamąsias plokštes jų paviršiai valomi aukšto slėgio vandens srove, tada įrengiamas 5 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 PP-6-1 gamybai reikalinga parengti detaliuosius gamyklinius brėžinius.

7.8 Atraminių guolių aikštelių įrengimas

Atraminės pagalvės betonuojamos jau esant atraminiams guoliams statybvietėje, prieš tai patikslinus atraminių pagalvių geometriją pagal faktinę atraminių guolių geometriją. Atraminės pagalvės betonuojamos vietoje ir armuojama plieniniais armatūros strypais, kurių charakteristinis stipris pagal takumo ribą $f_y \geq 500$ MPa. Betono klasė betonuojant atramines pagalves - C35/45 XD3 XF4 XC4 W6 F200.

Atraminių pagalvių atviri paviršiai nuvalomi aukšto slėgio vandens srove, gruntuojami, glaistomi ir padengiami elastinga betono dažų danga. Reikalavimai dažams pateikti HE-23-I.004-TDP-TvDP dalyje.

7.9 Atraminiai guoliai

Statinio sijoms ant atramų montuoti numatyti sferiniai 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 1337-7 standarto. Atraminiai guoliai turi atitikti reikalavimus pagal žemiau pateiktą lentelę.

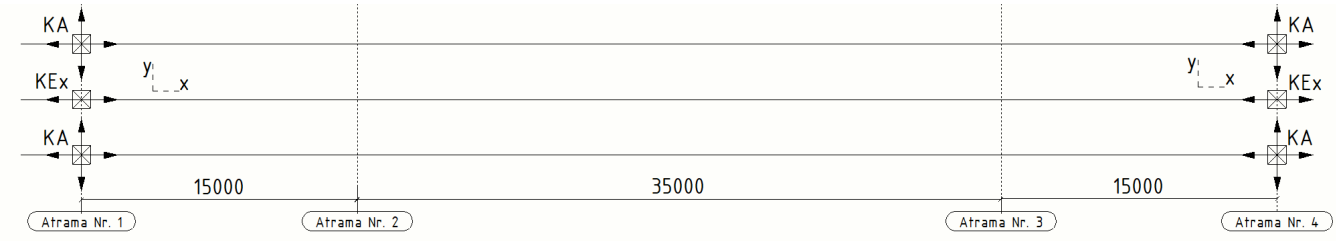
Atraminiai guoliai turi būti parenti pagal žemiau pateiktą schemą, bei lentelę.

Statinyje naudojami 2 tipo atraminiai guoliai:

- KE_x tipas – atraminis guolis judantis išilgine statinio kryptimi (x ašimi).

- KA tipas – atraminis guolis judantis skersine ir išilgine kryptimis (x ir y ašimis).

Atraminių guolių tvirtinimo pagrindas viršutinis – betonas, apatinis tvirtinimo pagrindas – betonas.



15 pav. Atraminių guolių išdėstymo schema

Pozicija		Kiekis	Apkrovos				Poslinkiai	
			$V_{max.}$(ULS)	$V_{min.}$(ULS)	$H_{x.}$ (ULS)	$H_{y.}$(ULS)	"±" $e_{x.}$	"±" $e_{y.}$
		vnt.	kN	kN	kN	kN	mm	mm
1 Atrama	KEx	1	1400	80	-	130	50	-
1 Atrama	KA	2	1400	80	-	-	50	3
4 Atrama	KEx	1	1400	80	-	130	50	-
4 Atrama	KA	2	1400	80	-	-	50	3

Atraminių guolių konstrukciją detalizuoja Rangovo pasirinktas tiekėjas.

7.10 Gelžbetoninė perdanga

Tilto perdanga ties krantine atrama sudaryta iš dėžinio skerspjūvio gelžbetoninių sijų, kurios ties centrine dalimi pereina į tėjinio skerspjūvio sijas, tarp išilginių sijų yra įrengiamos skersinės sijos.

Naujai įrengiama gelžbetoninė perdanga geometriškai tiksliai atkartoja esamo tilto geometriją.

Prie iš tarpinių atramų išleistų strypų rišami perdangos armatūros strypai ir įrengiama dėžinio skerspjūvio sijų perdangos dalis paliekant išsikišusius armatūros strypus, prie kurių rišami armatūros stypai ir įrengiama tėjinio skerspjūvio perdangos dalis. Ties kraštinėmis sijomis paliekami išlindę armatūros strypai prie kurių bus rišami šalitilčių konsolių armatūra.

Gelžbetoninė perdanga betonuojama vietoje. Pagrindiniai darbiniai armatūros strypai gaminami iš armatūros kurios takumo stipris ne mažesnis kaip 500 MPa atitinka B500B klasę. Pagrindiniai armatūros strypai jungiami tarpusavyje panaudojant movas (arba loveliu būdu). Movinių jungčių vietos pateiktos šios dalies brėžiniuose. Gelžbetoninės perdanga įrengiama panaudojant betoną C40/50 XC4 XD1 XF4 W6 F200.

Sijų galuose ties lentynomis paliekama išėma deformacinio pjūvio įrengimui. Deformacinis pjūvis įrengiamas, kai jau įrengta perdangos konstrukcija.

Perdangos paviršiai nuplaunami aukšto slėgio vandens srove. Fasadiniai paviršiai gruntuojami, glaistomi ir padengiami elastingais betono dažais. Reikalavimai dažams pateikti HE-23-I.004-TDP-TvDP dalyje.

7.11 Šalitilčio plokštės

Šalitilčio plokštės (integruotos su turėkliniais bortais) betonuojama vietoje iš C35/45 XC4 XD3 XF4 W6 F200 klasės betono ir armatūros, kurios charakteristinis stipris pagal takumo ribą fy ≥ 500 MPa.

Ant turėklinių bortų įrengiamos plieninės įdėtinės detalės iš S355J2+N plieno prie kurių vėliau yra privirinami turėklų statramsčiai. Statramsčių įrengimo mazgai patiekti HE-23-I.004-TDP-TvDP dalyje.

Sustingus betonui šalitilčių plokštės nuplaunamos ir padengiamos neslidžia danga, atsparia druskos ir mechaniniams poveikiams, taikant LST EN 1504-2 dalies 5 principo 5.1 metodą. Neslidžios dangos spalva turi būti artima betono spalvai.

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

7.12 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 ± 50 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.

7.13 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). Reikalavimai dažams pateikti HE-23-I.004-TDP-TvDP dalyje.

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.

7.14 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.

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 5 cm storio išlyginamasis betono sluoksnis naudojant C25/30 XF2 klasės betoną.

7.15 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.

7.16 Lietaus vandens nuvedimo sistema nuo statinio

Vandens surinkimo šulinėliai ant tilto įrengiami žemiausioje perdangos skersinio pjūvio vietoje, iš viso ant tilto įrengiami 16 šulinėlių kelio dangoje. Iš šulinėlių lietaus vanduo nuleidžiamas žemyn į plastikinius lietaus surinkimo vamzdžius. Visos plastikinės vandens nuvedimo sistemos prie perdangos turi būti patikimai pritvirtintos. Plastikiniai vamzdžiai pilkos spalvos (artimos betonui) turi būti gaminamos gamykloje.

Nuo tilto surenkamas vanduo vedamas per krantinių atramų galines sienutes ir pajungiamas į vandens surinkimo sistemą statinio prieigose.

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 4 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 gelžbetoninius latakus esančius ant statinio šlaitų. Betoninių latakų plotis B=500 mm, aukštis H=240 mm. Betoniniai latakai įrengiami ant betono pagrindo sluoksnio. Betoniniais latakais vanduo nuteką į upę.

7.17 Važiuojamosios dalies ant statinio

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

Viršutinis asfalto sl. SMA 11 S su SZ_{18} PMB45/80-65		- 4 cm
Bituminė emulsija C60 BP1 – S		
Apatinis asfalto sl. AC 16 AS su SZ_{18} PMB45/80-65		- 4 cm
Bituminė emulsija C60 BP1 – S		
Apsauginis asfalto sl.	SMA 8 S su SZ_{18} PMB45/80-65	- 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 ir rišiklio kelių bitumas PMB 45/80-65, apribota sandarinimo juostomis iš abiejų pusių.

7.18 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	- 3 cm
Apatinis asfalto sl. AC 16 AN	- 4 cm
Pagrindo asfalto sl. AC 32 PN (iki prizmės)	- 10 cm

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

7.19 Turėklai

Ant statinio įrengiami turėklai. Reikalavimai turėklams bei pačių turėklų konstrukcija pateikta HE-23-I.004-TDP-TvDP dalyje.

7.20 Apsauginiai atitvarai

Ant statinio perdangos įrengiami nauji H1 W3 A 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 taisykles KPT TAS 09, bei techninius aprašus TRA TAS-PL 09. Gaminiai privalo turėti sertifikatą patvirtinantį gaminio markę. Atitvarai atskiriantys pėsčiųjų eismą nuo automobilių eismo turi būti saugūs pėsčiųjų eismui.

Kad būtų išlaikytas vientisumas apsauginiai atitvarai turi būti padengti apsauginėmis dangomis atitinkančiomis C5-I (H) aplinkos agresyvumo klasę pagal LST EN ISO 12944-5 reikalavimus.

7.21 Sankasos šlaitų tvirtinimas

Reikalavimai sankasos šlaitų tvirtinimui bei tvirtinimo sprendiniai pateikta HE-23-I.004-TDP-TvDP dalyje.

7.22 Techniniai šlaitiniai laiptai

Iš viso įrengiami 2 vnt. tarnybinių šlaitinių laiptų, šlaitiniai laiptai įrengiami ties krantinėmis atramomis.

Techniniai šlaitiniai laiptai montuojami iš surenkamų gelžbetoninių gaminių. Laiptasijų pamatas montuojamas ant 22/32 frakcijos nesurištų mineralinių medžiagų mišinio sl. h = 20 cm ir užpilamas gerai drenuojančiu gruntu. Laiptasijės ir pakopos montuojamos ant 22/32 frakcijos mineralinių medžiagų mišinio sl. h = 20 cm. Pakopų plotis – 0,75 m, laiptų statumas - pagal esamą šlaito nuolydį.

Ant šlaitinių laiptų yra montuojami plieniniai turėklai, kurie yra padengiami apsauginėmis dangomis atitinkančiomis C5-I (H) aplinkos agresyvumo klasę pagal LST EN ISO 12944-5 reikalavimus. Plieniniai turėklai gaminami gamykloje suvirinant S235 plieno klasės profilius. Projektinėje padėtyje turėklai montuojami statramsčius įstatant į laiptasijėse įrengtas išėmas ir tvirtinami cementiniu skiediniu arba greitai kietėjančiais betono mišiniais.

Sumontuotų turėklų aukštis nuo laiptų pakopų ≥ 1,1 m.

7.23 Baigiamieji darbai

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

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

1) Marijampolės kelių tarnyba, Gamyklų g. 12, Marijampolė.

Medžiagos, kurios turi būti gabenamos į sandėliavimo vietas:

1. Metalo gaminiai (neužteršti betonu ir kt. medžiagomis (t. y. turi būti nuvalyti)): kelio ženklai, kelio ženklų atramos, apšvietimo ir kiti stulpai, apsauginiai atitvarai ir jų elementai, tiltų ir viadukų turėklai, kiti metalo gaminiai, sijos, spraustasienės, pralaidos ir kt.;

Grįžtamosios medžiagos

Darbų vykdymo metu nepanaudotos frezuoto asfalto granulės, skalda, žvyras, žvyro ir skaldos mišinys, nesurištasis mineralinių medžiagų mišinys, grindinio akmenys (neužteršti gruntu) yra laikomi grįžtamosiomis medžiagomis. Jos 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).

Techninių specifikacijų turinys

1. TS-1. Bendrųjų reikalavimų techninė specifikacija 2
2. TS-2. Paruošiamieji darbai 4
3. TS-3. Konstrukcijų ardymo darbai 6
4. TS-4. Žemės darbai 7
5. TS-5. Betonavimo darbai 12
6. TS-6. Konstrukcijų armavimas 19
7. TS-7. Gelžbetonio konstrukcijos 22
8. TS-8. Betoninių paviršių paruošimas, remontas ir apsauga 27
9. TS-9. Prilydoma hidroizoliacija ir hidroizoliuojanti bituminė danga 35
10. TS-10. Inkarinių strypų įrengimas 39
11. TS-11. Plieninės konstrukcijos 42
12. TS-12. Betoninių kelio elementų įrengimo darbai 47
13. TS-13. Asfalto dangos 50
14. TS-14. Pastoliai 52
15. TS-15. Atraminiai guoliai 54
16. TS-16. Deformaciniai pjūviai, deformacinių pjūvių apskardinimas 56
17. TS-17. Beslėgė vandens nuotakyno sistema 58
18. TS-18. Apsauginiai kelio atitvarai 61
19. TS-19. Šlaitų tvirtinimo elementai 63
20. TS-20. Gelžbetoniniai poliai 66
21. TS-21. Bandomųjų polių bandymas 68

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 pamatų (polių ar kesoninių pamatų, jei tokie bus surasti) matmenis, geometriją, bei padėtį, altitudes.

1.1.3 Būtini parengti projekto ir statybos dokumentai

Surenkamiems gelžbetonio gaminiams 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.
- Gelžbetoninių polių vientisumo bandymai.
- Prieš įrengiant krantinių ir tarpinių atramų polius būtina įrengti ir išbandyti bandomuosius polius, pagal bandytojo sudarytą ir suderintą su projektuotoju ir techniniu prižiūrėtoju bandymo protokolą.

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 ženklinimas;
- 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.

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.

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 aptveriama 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 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.

2.2.4 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.

2.2.5 Esamų inžinerinių tinklų apsaugojimas

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

2.2.6 Griovimai

Statybvietės ruošimo metu atliekami esamų statinių ir konstrukcijų darbų zonoje išardymas. Griovimų apimtys ir vietos turi būti nurodytos projekte. Prieš pradedant 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

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 Statybinio laužo išvežimas

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

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 būtu 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 ĮT 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 priemones, 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 nenumatytoms kliūtims (pvz.: projekte nenurodyti vamzdynai, 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 apsaugini 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.

Užpylimo zonai tinkantys gruntai turi būti atsparūs dūlėjimui. Juose neturi būti jokių brinkstančių, irimui jautrių arba statinius agresyviai veikiančių sudedamųjų dalių. Pralaidumo vandeniui koeficientas $k10>=2,0x10^{-5}$ 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 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 DPr =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 dulkį, 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 nepasiekiama 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	$ŽD_O$, $ŽM_O$, SD_O, SM_O, 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 nuolatiniu vandens nuleidimu ir nebūtų padaroma žala. Visose žemės sankasos įrengimo stadijose vandens nuleidimo darbai ir reikalingos priemonės apsisaugojimui nuo vandens priklauso pagalbiniams 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 pabaigas 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 ĮT ŽS 17;Deformacijos modulio tikrinimas pagal ĮT ŽS 17

Gruntų jautrio šalčiui bandymai pagal ĮT 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:

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
1.7. nesurištieji mišiniai: skaldos ir žvyro pagrindo sluoksniams apsauginiams šalčiui atspariems sluoksniams	LST EN 13285:2010	granuliometrinė 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		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 nesurištiems ir hidrauliškai surištiemsmišiniams: 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+

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
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)

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

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 statybvietėje 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:

Konstrukcinis 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 statybvietėje, 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 aprobuotų 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 įvertinus 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,
- aktyviąsias dedamąsias,
- tankį kg/*l*,
- sausos medžiagos kiekį svorio %,
- šarmų kiekį (Na_2 + 0,65 K_2O),
- 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 priemones 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:

Stiprumas gniuždant	Pagal brėžinius, detalių projektus ir technines sąlygas bei LST EN 206-1: C12/15–C40/50
Maksimalus vandens–cemento santykis	0,5
Minimalus cemento kiekis	300 kg/m^3
Įtraukto oro kiekis	4–6 %

Alternatyvių savybių betonas turi atitikti šiuos reikalavimus:

Aplinkos poveikio klasė pagal LST EN 206-1	2, 5 – (drėgna aplinka esant šalčiui)
Maksimalus vandens–cemento santykis	0,5
Minimalus cemento kiekis	300 kg/m^3
Maksimalus SiO_2 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 funkcinį tinkamumą. Betonavimo metu jie turi būti nuolat stebimi, kad galimo atsipalaidavimo 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 savybes. 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 atramose: a) ne vandens zonoje b) vandens zonoje	4,0 4,0 5,0
3. Konstruktyvinė (pagalbinė) išilginė armatūra sijų briaunose ir plokštėse	4,0
4.Neįtempta armatūra, dedama įtemptos armatūros užmonolitinimo 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 imamasi 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 vieną parą pagamintas betono mišinio tūris arba konstrukcijų kiekis	Ne mažiau kaip viena imtis: per pamainą; iš kiekvienų 250 m^3 betono mišinio; iš vienos konstrukcijos, vieno bloko arba grupės elementų, betonuojamų be pertraukos
Monolitinis gelžbetonis		Ne mažiau kaip viena imtis: per pamainą; iš kiekvienų 50 m^3 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	

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
		Betono atsparumas šalčiui	LST 1428-17 LST 1428-19	
18.1Įdėtinės 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.
LST EN 933-1:2012	Užpildų geometrinių savybių nustatymo metodai. 1 dalis. Granuliometrinės 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. Granuliometrinės 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.

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 N/mm², skaičiuojamasis stipris f_{yd} = 430 N/mm²).

6.2.2 Tiekimas ir sandėliavimas

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

Armatūra, susukta į ritinius, sandėliuojama vertikalioje 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 statybvietę 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 pradedant 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 žirklėmis. 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.

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 žymaus 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 scharakteristikos 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	Mašininiu būdu: LST EN 10080:2005	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	

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
	Nemašininiu būdu: Techninė specifikacija, kuriai deklaruojama atitiktis ir LST EN 17660-1:2006	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	

6.5 Standartai (arba lygiaverčiai)

LST 1512.1:1998	Armatūros-gelžbetoninės konstrukcijos. Neardomieji bandymai. Armatūros apsauginio sluoksnio storio, armatūros skersmens ir jos išdėstymo nustatymas.
LST EN ISO 9016:2013	Metalinės medžiagos. Ardomieji siūlių bandymai. Smūginio tąsumo bandymai. Bandinių vieta, įpjovos orientacija ir tyrimas.
LST EN ISO 5178:2019	Metalinių 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.
LST EN ISO 5173:2010	Metalų virintinių siūlių ardomieji bandymai. Lenkimo bandymai (ISO 5173:2009).
LST EN ISO 17637:2017	Virintinių siūlių neardomoji kontrolė. Apžiūrimoji kontrolė.
LST EN ISO 9017:2018	Metalinių medžiagų suvirinimo siūlių ardomieji bandymai. Laužimo bandymas (ISO 9017:2017)
LST EN ISO 17639:2013	Metalinės medžiagos. Ardomieji siūlių bandymai. Siūlių makroskopinis ir mikroskopinis tyrimas.
LST EN ISO 17636-2:2013	Virintinių siūlių neardomoji kontrolė. Suvirintųjų sujungimų radiografinė kontrolė.
LST EN ISO 17636-1:2013	Neardomoji virintinių siūlių kontrolė. Radiografinė suvirintųjų jungčių kontrolė.
LST EN ISO 6892-1:2020	Metalinės medžiagos. Tempimo bandymai. 1 dalis. Bandymo kambario temperatūroje metodas
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 ISO 7384:1998	Korozijos bandymai dirbtinėje atmosferoje. Bendrieji reikalavimai (ISO 7384:1986).

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
Turėklinis bortas	C35/45	XD3	XF4	XC4	W6	F200
Perdangos sija	C40/50	XD3	XF4	XC4	W6	F200
Šalitilčio plokštė	C35/45	XD3	XF4	XC4	W6	F200
Šlaitinių laiptų pamatas	C30/37		XF2	XC2	W6	F200
Laiptasijė	C30/37		XF4	XC4	W6	F200
Pakopos	C30/37		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 $f_y \geq 500$ 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 hidroizoliacijai, gali būti apipurkšti garų nepraleidžiančiomis medžiagomis su sąlyga, kad po to jie bus mechaniškai nuvalyti.

Kad išvengti 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 apdorojimo. Tokia apsauga gali būti stogas arba kitoks uždengimas, arba, jei konstrukcija leidžia, apipurškimas garui 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

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

Apsauginės plokštės tolerancijos klasė:

Konstrukcinis 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	

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
		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	
18.1Įdėtinės 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	Mašininiu būdu: LST EN 10080:2005 Nemašininiu 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	

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
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)

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

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;
- šalitilčių dalies 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 sistemą 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 plienu 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	Bandymo metodą reglamentuojančio standarto žymuo	Dydis
Apsauga nuo korozijos	LST EN 15183	< 1mm
Šlyties sukibimas	LST EN 15184	Δ = 0,1 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	Bandymo metodą reglamentuojančio standarto žymuo	Dydis
Stipris gniuždant	LST EN 12190	≥45 MPa
Chlorido jonų kiekis	LST EN 1015-17	≤ 0,05 %
Sukibimo stipris su pagrindu	LST EN 1542	≥ 2 MPa
Suvaržytas susitraukimas/išsiplėtimas	LST EN 12617-4	≥ 2 MPa
Atsparumas karbonizacijai	LST EN 13295	atspari

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

	Esminė charakteristika pagal naudojimo paskirtį	Bandymo metodą reglamentuojančio standarto žymuo	Dydis
6	Atsparumas karbonizacijai	LST EN 1062-6	CO_2 s_D >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^2·h$^{0.5}$
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 (CO2), 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

	Esminė charakteristika pagal naudojimo paskirtį	Bandymo metodą reglamentuojančio standarto žymuo	Dydis
6	Atsparumas karbonizacijai	LST EN 1062-6	CO_2 s_D >50 m
7	Vandens garų pralaidumas	LST EN ISO 7783-1 LST EN ISO 7783-2	I klasė
8	liarinė vandens absorbcija ir vandens pralaidumas	LST EN 1062-3	w<0,1 kg/m^2·h$^{0.5}$
15	Sukibimo stipris atplėšiant	LST EN 1542	≥ 0,8 MPa

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

	Esminė charakteristika pagal naudojimo paskirtį	Bandymo metodą reglamentuojančio standarto žymuo	Dydis
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.

Metodui 1.3 keliami reikalavimai

	Esminė charakteristika pagal naudojimo paskirtį	**Bandymo metodą reglamentuojančio standarto žymuo**	**Dydis**
6	Atsparumas karbonizacijai	LST EN 1062-6	CO_2 s_D >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^2·h$^{0.5}$
15	Sukibimo stipris atplėšiant	LST EN 1542	≥ 2,0 MPa

Metodui 5.1 keliami reikalavimai

	Esminė charakteristika pagal naudojimo paskirtį	**Bandymo metodą reglamentuojančio standarto žymuo**	**Dydis**
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^2·h$^{0.5}$
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 sąvybes:

– 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

Esminė charakteristika pagal naudojimo paskirtį	**Bandymo metodą reglamentuojančio standarto žymuo**	Konstrukciniai skiediniai	
		R3	R4
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_k≤ 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. Sandarinkliai 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

Esminė charakteristika pagal naudojimo paskirtį	Bandymo metodą reglamentuojančio standarto žymuo	Dydis
Santykinis pailgėjimas (trūkio metu)	LST EN 28339	≥60%
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 technologiją, 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 betonas 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, klojinių tepalo, senų dažų ir kt.

Pažeisto betono sluoksnio pašalinimo būdai: daužymas/valymas rankinėmis, pneumatinėmis ir elektrinėmis priemonėmis; aukšto slėgio srautinis valymas vandeniu iki 60 Mpa ir labai aukšto slėgio srautinis valymas vandeniu 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. Iškarto 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 šepečiu. 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 mechaniškai, 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 20ºC galimas po 24 val. Galutinis stipris pasiekiamas po 28 dienų.

8.3.4 Smulkiagrūdžio glaisto įrengimas

Sluoksnių struktūra:

- Pagrindo paruošimas (žiūr. 9.3.1 p);
- Paruošiamasis sluoksnis ir mažų defektų užtaisymas;
- Išlyginamasisi 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 neprieštarauja 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 neprieštarauja aplinkos apsaugos reikalavimams ir ar nekenkia aplinkai. Jei reikia, privaloma imtis specialių apsaugojimo priemonių.

8.3.7 Einamosios dalies apsauginės dangos įrengimas

Šalitilčių 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 švariu 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, šepečiu 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 džiūvimo (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 džiūti 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.

8.4 Darbų aprobavimas ir priėmimas

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

Įrengus apsauginę danga 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	Techninė specifikacija, kurioje nustatytos statybos	mechaninis atsparumas:		2+
		sukibimo stipris su pagrindu	LST EN ISO 4624	
		atsparumas dilimui	LST EN ISO 7784-1 LST EN ISO 7784-2	

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
esminės charakteristikos	produkto esminės charakteristikos ir jų vertinimo metodai, kriterijai		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. Betono 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
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)

LST EN 1504-2:2004	Betoninių konstrukcijų apsauginiai ir remontiniai produktai bei sistemos. Apibrėžtys, reikalavimai, kokybės kontrolė ir atitikties įvertinimas. 2 dalis. Betono paviršiaus apsaugos sistemos
LST EN 1062-1:2004	Dažai ir lakai. Išorės mūro ir betono dengimo medžiagos ir dangų sistemos. 1 dalis. Klasifikavimas
LST EN 1062-3:2008	Dažai ir lakai. Išorės mūro ir betono dengimo medžiagos ir dangų sistemos. 3 dalis. Pralaidumo vandeniui nustatymas
LST EN 1062-6:2002	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
LST EN 13813:2003	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

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 sluoksnių, 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 temperatūra	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 darniųjų 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

Pagrindo paruošimo, hidroizoliacijos įrengimo darbus Rangovas turi atlikti vadovaujantis:

- Gamintojo pateiktomis kiekvieno hidroizoliacijos sluoksnio (sluoksnių sistemos) įrengimo instrukcijomis;
- ĮT 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 nereglamentuojamas, 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:		ne mažiau kaip 5 matavimai 100 m^2
išilgai nuolydžio ir horizontaliame paviršiuje	±5 mm	
skersai nuolydžio ir vertikaliame paviršiuje	± 10 mm	
Elemento paviršiaus nuolydžio nuokrypis nuo projektinio (pagal visą plokštumą)	0,2 %	ne mažiau kaip 5 matavimai 100 m^2

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+
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 1107-1:2001	Lanksčios hidroizoliacinės juostos. 1 dalis. Bituminės hidroizoliacinės stogų juostos. Matmenų stabilumo nustatymas
LST EN 1109:2013	Lankstieji hidroizoliaciniai lakštai. Bituminiai hidroizoliaciniai stogo dangų lakštai. Lankstumo žemoje temperatūroje nustatymas
LST EN 1110:2011	Lankstieji hidroizoliaciniai lakštai. Bituminiai hidroizoliaciniai stogo dangų lakštai. Atsparumo tekėjimui nustatymas aukštoje temperatūroje
LST EN 1296:2003	Lanksčiosios hidroizoliacinės juostos. Bituminės, plastikinės ir guminės stogų dangos. Ilgalaikis dirbtinis sendinimas padidintoje temperatūroje
LST EN 1848-1:2001	Lanksčios hidroizoliacinės juostos. Ilgio, pločio ir tiesumo nustatymas. 1 dalis. Bituminės hidroizoliacinės stogų juostos
LST EN 1849-1:2001	Lanksčiosios hidroizoliacinės juostos. Storio ir vienetinio ploto masės nustatymas. 1 dalis. Bituminės hidroizoliacinės stogų juostos
LST EN 1850-1:2001	Lanksčiosios hidroizoliacinės juostos. Matomųjų defektų nustatymas. 1 dalis. Bituminės hidroizoliacinės stogų juostos
LST EN 12039:2016	Lanksčiosios hidroizoliacinės juostos. Bituminės hidroizoliacinės stogų juostos. Granulių sukibimo su juosta stiprio nustatymas
LST EN 12311-1:2001	Lanksčiosios hidroizoliacinės juostos. 1 dalis. Bituminės hidroizoliacinės stogų juostos. Tempiamųjų savybių nustatymas
LST EN 13375:2019	Lanksčiosios hidroizoliacinės juostos. Betoninių tiltų paklotų ir kitų betoninių paviršių, kuriais vyksta transporto priemonių eismas, hidroizoliacija. Bandinių paruošimas

LST EN 13416:2002	Lanksčios hidroizoliacinės juostos. Bituminės, plastikinės ir guminės hidroizoliacinės stogų juostos. Ėminių ėmimo taisyklės
LST EN 13596:2004	Lanksčiosios hidroizoliacinės juostos. Betoninių tiltų paklotų ir kitų betoninių paviršių, kuriais vyksta transporto priemonių eismas, hidroizoliacija. Sukibimo stiprio nustatymas
LST EN 13653:2017	Lanksčiosios 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	Lanksčiosios hidroizoliacinės juostos. Betoninių tiltų ir kitų betoninių eismo zonų hidroizoliacija. Terminio kondicionavimo suderinamumo nustatymas
LST EN 14692:2017	Lanksčiosios hidroizoliacinės juostos. Betoninių tiltų paklotų ir kitų betoninių transporto eismo paviršių hidroizoliacija. Lanksčiųjų 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	Lanksčiosios hidroizoliacinės juostos. Betoninių tiltų paklotų ir kitų betoninių transporto eismo paviršių hidroizoliacija. Atsparumo dinaminiam vandens slėgiui po pažeidimo atliekant parengiamąjį apdorojimą nustatymas
LST EN 14695:2010	Lankstieji hidroizoliaciniai lakštai. Armuotieji bituminiai hidroizoliaciniai betoninių tiltų paklotų ir kitų betoninių eismo zonų lakštai. Apibrėžtys ir charakteristikos
ĮT DBH 12	Tiltų hidroizoliacijos sluoksnio, sudaryto iš dviejų bituminių hidroizoliacinių lakštų, naudojamų ant betono, įrengimo taisyklės
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 reikalavimo aprašas
LST EN 15814:2011+A2:2015.	Hidroizoliacinės polimerais modifikuotos storosios bituminės dangos. Apibrėžtys ir reikalavimai

10. TS-10. INKARINIŲ STRYPŲ ĮRENGIMAS

10.1 Bendrieji nurodymai

Šioje TS dalyje aprašoma inkarinių strypų įrengimas, bei reikalavimus taikomus epoksido pagrindo klijams.

10.2 Medžiagos

Medžiagos turi turėti pateiktas savybes:

- didelis sukibimas su pagrindu;
- aukštas mechaninis stipris;
- atsparūs vandeniui;
- aukštas cheminis atsparumas;
- tinkami klijuoti metalui prie betono.

Inkarinių strypų įrengimo darbai turi būti vykdomi pagal 4 principo 4.2 metodo nurodymus pagal LST EN 1504-6 standartą.

Metodui 4.1 keliami reikalavimai

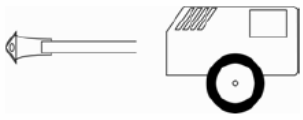
	Esminė charakteristika pagal naudojimo paskirtį	**Bandymo metodą reglamentuojančio standarto žymuo**	**Dydis**
1	Ištraukimo stipris	LST EN 1881	Poslinkis ≤0,6mm prie 75 kN apkrovos
2	Chlorido jonų kiekis	LST EN 1015-17	≤ 0,05 %
3	Polimerų stiklėjimo temperatūra[a]	LST EN 12614	≥ 45 C° ar 20 C° daugiau nei aplinkos temperatūra eksploatavimo metu
4	Poslinkis esant tempimo apkrovai[a]	LST EN 1544	Poslinkis ≤0,6 mm po nuolatinės 50 kN apkrovos po 3 mėnesių
– tik PC produktams			

10.3 Darbų vykdymas

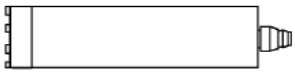
10.3.1 Skylių gręžimas betone

Betono konstrukcijose skyles galima gręžti naudojant 3 gręžimo metodus: gręžimas grąžtu su mušimu (a), suspausto oro gręžimas (b), šlapias arba sausas gręžimas deimantiniu grąžtu (c). Rangovas pagal poreikį pasirenka jam patogiausią gręžimo metodą.

a)



b)



c)

Skylės diametras turi būti didesnis nei parinktos armatūros arba ankerio diametrą lentelėje pateikiamas reikiamas skylės diametras.

Inkarinis varžtas/skylės diametras, mm	Inkarinis armatūros strypas/skylės diametras, mm
M 8 / Ø 10	Ø 8 / Ø 12
M 10 / Ø 12	Ø 10 / Ø 14
M 12 / Ø 14	Ø 12 / Ø 16
	Ø 14 / Ø 18
M 16 / Ø 18	Ø 16 / Ø 20
M 20 / Ø 24	Ø 20 / Ø 24
M 24 / Ø 28	Ø 25 / Ø 32

M 27 / Ø 32	Ø 28 / Ø 35
M 30 / Ø 35	Ø 32 / Ø 40

Betono paviršius ir išgręžtos skylės turi būti paruoštos pagal LST EN 1504-10 standarto 7.2.2 ir 7.2.3 skirsnių reikalavimus ir kaip nurodo cheminių mastikų gamintojų technologiniai skylių įrengimo reikalavimai.

10.3.2 Adhezinių inkarinių strypų tvirtinimas

Adheziniai ankeriai tvirtinami pagal gamintojo pateiktas rekomendacijas ir taisykles. Žemiau pateikta bendrinė informacija.

Paruoštas ir išvalytas skyles užpildyti pasirinktais cheminiais klijais. Cheminiai klijai gali būti pildomi injekcinio švirkšto pagalba arba naudojant specialias kapsules.

Injekciniu švirkštu skylės pripildomos 2/3 skylės tūrio cheminiais klijais kad užtikrinti tarpo tarp armatūros ir betono pilną užpildymą.

Naudojant cheminių klijų kapsules, jas reikia parinkti atsižvelgiant į skylės diametrą gylį ir armatūros diametrą, vadovautis tiekėjo rekomendacijomis. Parinktos kapsulės turi turėti žymes, nurodant medžiagos markę, galiojimo datą.

Visi armatūros strypų galai kurie bus inkaruojami į betoną turi turėti žymes rodančias tinkamo įgilinimo gylį. Inkaruojamas elementas į skyle įdedamas ir lengvu sukamuoju judesiu sustumiamas iki atžymos ribos.

Cheminių klijų stingimo laikas įvairus dažnai jis priklauso nuo oro sąlygų ir temperatūros, visais atvejais vadovautis tiekėjo nurodymais.

10.4 Darbų aprobavimas ir priėmimas

Darbų pridavimas vykdomas vadovaujantis gamintojo rekomendacijomis. 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 scharakteristikos pagal naudojimo paskirtį	Bandymo metodą reglamentuojančio standarto ar kito dokumento žymuo	Eksploatacinių savybių pastovumo vertinimo ir tikrinimo sistema
3.25. Betoninių konstrukcijų apsauginiai ir remontiniai produktai bei sistemos. Konstrukcijų klijai	LST EN 1504-4:2005 (D)	esminė (ės) charakteristika (os) nurodyta (os) standarte pagal naudojimo paskirtį	LST EN 1504-4	1, 2+, 3, 4
3.27.betoninių konstrukcijų apsauginiai ir remontiniai produktai bei sistemos. Armatūrinių strypų įtvirtinimas	LST EN 1504-6:2007(D)	esminė (ės) charakteristika (os) nurodyta (os) standarte pagal naudojimo paskirtį	LST EN 1504-6	1, 2+, 3, 4

10.5 Standartai (arba lygiaverčiai)

LST EN 1504-1:2004	Betoninių konstrukcijų apsauginiai ir remontiniai produktai bei sistemos. Apibrėžtys, reikalavimai, kokybės kontrolė ir atitikties įvertinimas. 1 dalis. Apibrėžtys
LST EN 1504-6:2007	Betoninių konstrukcijų apsaugos ir remonto produktai bei sistemos. Apibrėžtys, reikalavimai, kokybės kontrolė ir atitikties įvertinimas. 6 dalis. Armatūrinių plieninių strypų inkaravimas
LST EN 1504-8:2016	Betoninių konstrukcijų apsaugos ir remonto produktai bei sistemos. Apibrėžtys, reikalavimai, kokybės kontrolė ir eksploatacinių savybių pastovumo vertinimas ir tikrinimas. 8 dalis. Kokybės kontrolė ir eksploatacinių savybių pastovumo vertinimas ir tikrinimas
LST EN 1504-9:2009	Betoninių konstrukcijų apsaugos ir remonto produktai bei sistemos. Apibrėžtys, reikalavimai, kokybės kontrolė ir atitikties įvertinimas. 9 dalis. Bendrieji gaminių ir sistemų naudojimo principai
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

11. TS-11. PLIENINĖS KONSTRUKCIJOS

11.1 Bendrieji nurodymai

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

11.2 Medžiagos ir gaminiai

11.2.1 Plienas konstrukcijomis

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 danga).

11.2.2 Tiekimas ir sandėliavimas

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

11.2.3 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.

11.2.4 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 mažesnį 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.

11.2.5 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.

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

11.3 Darbų vykdymas

11.3.1 Bendrieji nurodymai

Prieš pradedant 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

11.3.2 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 šerpetojimai turi būti pašalinant lyginant, frezuojant ir šlifuojant. Visos nevirinamos briaunos turi būti suapvalintos 2 mm spinduliu.

11.3.3 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 tąsumas 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°.

11.3.4 Varžtinės jungtys

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

11.3.5 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.

Darbų 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.

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

11.4 Darbų priėmimas

11.4.1 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.

11.4.2 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.

11.4.3 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°.

11.5 Bandymų rezultatų aprobavimas ir priėmimas

Kiekvienos plieno siuntos kokybei patikrinti yra tikrinami matmenys, paviršiai ir nurodyti skerspjūvių 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. Karštai valcuoti konstrukcinio plieno gaminiai	LST EN 10025-1:2004(D)	esminės charakteristikos nurodytos standarte pagal naudojimo paskirtį	LST EN 10025-1	2+
19.4. Karštuoju būdu apdoroti nelegiruotojo ir smulkiagrūdžio plieno tuščiaviduriai 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 fliusai	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+

11.6 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
LST EN ISO 3834-3:2006	Metalų lydomojo suvirinimo kokybės reikalavimai. 3 dalis. Standartiniai kokybės reikalavimai
LST EN ISO 3834-4:2006	Metalų 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)

12. TS-12. BETONINIŲ KELIO ELEMENTŲ ĮRENGIMO DARBAI

12.1 Bendrieji nurodymai

Šiame TS skyriuje išdėstyti reikalavimai betoniniams kelio elementų medžiagoms, darbų ir darbų kontrolės reikalavimams.

12.2 Medžiagos

12.2.1 Pasluoksnis

Nesurištasis mineralinių medžiagų mišinys atitinkantis techninių reikalavimų aprašą TRA TRINKELĖS 14 „Automobilių kelių trinkelių, plokščių ir kitų medžiagų techninių reikalavimų aprašas“ (toliau - TRA TRINKELĖS 14) ir LST EN 13285, bei skirtas įrengti trinkelių dangos apatinę dalį. Daugiausia yra naudojami nesurištieji mineralinių medžiagų mišiniai 0/4, 0/5, 0/8 ir 0/11. Nesurištieji mineralinių medžiagų mišiniai turi būti gaminami ir sandėliuojami taip, kad jų savybės būtų tolygios ir atitiktų reikalavimus. Be to į statybvietę mišiniai turi būti tiekiami tolygiai drėgni ir tolygiai sumaišyti. Projekte numatytas 3 cm storio granito smulkiosios mineralinės medžiagos pasluoksnis pagal TRA TRINKELĖS 14.

12.2.2 Posluoksnis

Skaldos pagrindo sluoksnis iš nesurištųjų mineralinių medžiagų mišinio 0/45 pagal TRA SBR 19. Aprašymas pateiktas šių TS-04 skyriuje.

12.2.3 Siūlių užpildo medžiaga

Nesurištasis mineralinių medžiagų mišinys atitinkantis techninių reikalavimų aprašą TRA TRINKELĖS 14 ir skirtas užpilti tarpus (siūles) tarp trinkelių. Daugiausia yra naudojami nesurištieji mineralinių medžiagų mišiniai 0/4, 0/5, 0/8 ir 0/11. Projekte numatytas siūlių užpildymas dolomito smulkiosiomis mineralinėmis medžiagomis.

12.2.4 Betono gaminiai

Gaminiai turi atitikti TRA TRINKELĖS 14 „Automobilių kelių dangos konstrukcijos iš trinkelių, plokščių ir kitų medžiagų techninių reikalavimų aprašą“. Betoninių gaminių atsparumo šalčiui markė ne mažesnė kaip F200, kiti techniniai parametrai pateikti lentelėje.

Betoninių gaminių techniniai parametrai

Gaminys, normatyvinis dokumentas	Stipris tempimui (MPa)	Atsparumas dilumui (mm)	Vandens įgėris (%)	Atsparumas šalčiui (masės nuostoliai kg/m^2)
Betoniniai bordiūrai LST EN 1340	Lenkiant ≥3,5 MPa	-	≤6%	≤1,0
Šaligatvio plytelės LST EN 1339	Lenkiant ≥3,5 MPa	<20 mm	<6%	<1,0
Betoninės trinkelės LST EN 1338	Skeliant ≥3,6 MPa	<20 mm	<6%	<1,0

12.3 Darbų atlikimas

12.3.1 Posluoksnio įrengimas

Įrengimas ir naudojamos medžiagos aprašytos šių TS Žemės darbai

12.3.2 Kelio ir vejos bortų įrengimas

Vejos bortai rengiami ant C16/20 ir stipresnės klasės betono pagrindo. Kelio betoniniai bortai įrengiami ant ne plonesnio kaip ≥ 20 cm ir ne žemesnės kaip ≥ C20/25 XC2 betono klasės pagrindo. Prieš statant kelio bortus turi būti tinkamai paruoštas ir sutankintas skaldos pagrindas iš ≥ 0,15 m storio sluoksnio iš nesurištųjų mineralinių medžiagų 0/45. Tuomet ant skaldos pagrindo išpylus nurodytą kiekį betono statomas kelio bortas rankiniu arba mechanizuotu būdu. Kelio bortai turi būti klojami projektiniame lygyje prieš tai nužymėjus įrengimo trajektoriją ir projektinius aukščius.

12.3.3 Pasluoksnio įrengimas

Pasluoksnio įrengimas aprašytas įrengimo taisyklėse ĮT TRINKELĖS 14. Sutankintos būklės pasluoksnio storis turi būti nuo 3 iki 5 cm. Pasluoksnio medžiaga turi būti vienalytiškai permaišyta ir vienalytiškai sudrėkinta reikiamu vandens kiekiu, kuris užtikrina geras klojimo ir sutankinimo sąlygas. Naudojant šabloną pasluoksnis išlyginamas reikiamu profiliu. Siekiant išvengtį skirtingų nusėdimų reikia užtikrinti kuo tolygesnį sluoksnio tankį visame plote. Surištųjų dangų pasluoksnio įrengimo reikalavimai pateikti metodiniuose nurodymuose MN TRINKELĖS 14. Turi būti atsižvelgiama į tai, kad hidrauliniais rišikliais surišti pasluoksnio skiediniai dėl technologinių naudojimo ypatybių paprastai kietėti pradeda vėliau nei hidrauliniais rišikliais surišti siūlių užpilo skiediniai. Klojant turi būti atsižvelgiama į nesutankintos būsenos pasluoksnio skiedinio nusėdimo lygį.

12.3.4 Šaligatvio plytelių dangos įrengimas

Šaligatvio plytelės turi būti klojamos tarp bortų. Betono plytelės klojamos ant posluoksnio, tinkamai užpildant tarpus tarp plytelių.

Plytelių prispaudimui prie gretimai jau paklotų turi būti naudojami guminiai plaktukai. Suklojus plytelių dangą turi būti paskleista užpildomoji medžiaga ir specialiomis šluotomis arba naudojant mechanizmų pagalbą su šluota ir specialia vandens pulpa užpildomi tarpai tarp plytelių. Kai siūlės pakankamai prisipildžiusios užpildomosios medžiagos turi būti panaudoti tankinimo prietaisai su gumos antdėklu ant vibro pado plytelių dangos prispaudimui ir įtvirtinimui į posluoksnį. Dangų įrengimas turi atitikti ĮT TRINKELĖS 14 „Automobilių kelių dangos konstrukcijos iš trinkelių ir plokščių įrengimo taisyklės“ ir MN TRINKELĖS 14 „Automobilių kelių dangos konstrukcijos iš trinkelių ir plokščių įrengimo metodiniai nurodymai“.

12.3.5 Siūlių užpylimas

Dažniausiai darbui su siūlių užpilo skiediniu reikalinga pakankamai aukšta oro, pagrindo sluoksnio ir naudojamų medžiagų temperatūra. Hidrauliniais rišikliais surištiems siūlių užpilo skiediniams ši temperatūra turi būti ne žemesnė negu + 5º C, o reaktyviaja derva surištiems siūlių užpilo skiediniams – ne mažesnė negu +10º C. Naudojant specialius skiedinius gali būti dirbama ir esant žemesnei aplinkos temperatūrai. Esant pagrindo sluoksniui 0º C arba esant labai aukštai temperatūrai ir atitinkamai įkaitintam plytelių paviršiui dirbti su siūlių užpilo skiediniais negalima. Siūlių užpilo skiedinio konsistencija turi būti tokia, kad būtų galima visiškai užpildyti siūles. Prieš užpilant siūles, reikia patikrinti, ar plokštės gerai įtvirtintos pasluoksnyje ir iš siūlių turi būti išvalytos dulkės ir nesurištos dalelės. Užpylus siūles plytelių paviršius turi būti kruopščiai nuvalomas. Valant siūlių užpilo skiedinys neturi būti išplautas ir neigiamai paveiktas jos stipris. Kol siūlių skiedinys pasieks pakankamą stiprį, trinkelių danga negali būti leidžiamas transporto ar pėsčiųjų žemėss (įskaitant ir statybvietės techniką bei darbininkus).

12.4 Darbų kontrolė ir priėmimas

12.4.1 Kokybė ir kontroliniai tyrimai

Gaminių geometrinių matmenų leistini nuokrypiai pateikti LST EN 1340 standarto 5.2.3 punkte ir LST EN 1339 standarto 5.2.4 punkto lentelėje (2 klasė).

Kokybės kontrolė atliekama remiantis įrengimo taisyklėmis ĮT TRINKELĖS 14 ir techninių reikalavimu aprašu TRA TRINKELĖS 14.

Užbaigtus darbus užsakovas arba techninis prižiūrėtojas turi priimti ne vėliau kaip per 15 darbo dienų po raštiško pranešimo apie juos. Darbų priėmimo terminas pratęsiamas, jeigu Rangovas dar nepateikė darbams įvertinti reikalingų rezultatų pagal sutartyje numatytus medžiagų ir medžiagų mišinių bandymus arba paslėptų darbų aktų.

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
6.3. Betoninės grindinio plokštės	LST EN 1339:2003(D) LST EN 1339:2003/AC:2006(D)	esminė (ės) charakteristika (os) nurodyta (os) standarte pagal naudojimo paskirtį	LST EN 1339	4
6.4. Betoniniai bordiūrai	LST EN 1340:2003(D) LST EN 1340:2003/AC:2006(D)	esminė (ės) charakteristika (os) nurodyta (os) standarte pagal naudojimo paskirtį	LST EN 1340	4

12.5 Standartai (arba lygiavečiai)

LST EN 1339	Betoninės grindinio plokštės. Reikalavimai ir bandymo metodai
LST EN 1340	Betoniniai bordiūrai. Reikalavimai ir bandymo metodai
ĮT TRINKELĖS 14	Automobilių kelių dangos konstrukcijos iš trinkelių ir plokščių įrengimo taisyklės
MN TRINKELĖS 14	Automobilių kelių dangos konstrukcijos iš trinkelių ir plokščių įrengimo metodiniai nurodymai
TRA TRINKELĖS 14	Automobilių kelių dangos konstrukcijos iš trinkelių, plokščių ir kitų medžiagų techninių reikalavimų aprašas

13. TS-13. ASFALTO DANGOS

13.1 Bendrieji nurodymai

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

13.2 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. Rišikliams taikomi standartų LST EN 12591, LST EN 14023 ir aprašo TRA BITUMAS 23 reikalavimai.

13.2.1 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
Ilgaamžiškumas (užšalimo/ atitirpimo ir sausumo / drėgmės ciklai):	EN 12618-2	pagrindo nekibumas
Tempiamojo stiprio pokytis per laiko vienetą esant +10°C (N/mm²):	EN 1543	Tempiamasis stipris > 3 N/mm² po 72 val. eksploatavimo temperatūroje

13.3 Darbų atlikimas

13.3.1 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 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/mm².

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.

13.3.2 Mišinių gamyba, transportavimas, klojimas

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

13.3.3 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.

Sandarinimo siūlės turi tenkinti techninių reikalavimo TRA SS 15 keliamus reikalavimus.

13.4 Bandymai, darbų priėmimas

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

13.5 Leistini nuokrypiai

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

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

13.6 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
ĮT 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

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 eksploatavimo 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 pradedant 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, įtrukimas, 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 l0m/sek.

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 savaičių pastolių eksploatacijos pertraukos ir kiekvieną kartą po stipresnio vėjo. Skubi priežiūra turi būti atliekama dalyvaujant meistrui, brigadininkui ir inspektoriaus, 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 priežiūra, 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. Bandymas 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

15. TS-15. ATRAMINIAI GUOLIAI

15.1 Bendrieji nurodymai

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

15.2 Medžiagos ir gaminiai

15.2.1 Sferiniai atraminiai guoliai

PTFE lakštai gaminami iš politetrafluoretileno, be papildomo užpildo dalelių.

PTFE sąvybės pateiktos lentelėje.

Savybė	Bandymo standartas	Reikalavimas
Tankis	EN ISO 1183 (visos dalys)	ρ_p=2140-220 kg/m^3
Tempimo jėga	EN ISO 527-1; EN ISO 527-3	F_{ptk}=29-40 MPa
Prailgėjima trūkio metu	EN ISO 527-1; EN ISO 527-3	$\delta \geq 300\%$
Kietumas	EN ISO 2039-1	H132/60= 23-33 MPa

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 1337-2 ir LST EN 1337-7 reikalavimus.

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 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 nedaugiau 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 būtiniems 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	Bandymo metodą reglamentuojančio standarto ar kito dokumento žymuo	Eksploatacinių savybių pastovumo vertinimo ir tikrinimo sistema
26.5. Konstrukcinės atramos. Sferinės ir cilindrinės politetrafluoretileno (PTFE) atramos	LST EN 1337-7:2004(D)	esminės charakteristikos nurodytos standarte pagal naudojimo paskirtį	LST EN 1337-7	1,3

15.5 Standartai (arba lygiaverčiai)

LST EN 1337-1	Konstrukcinės atramos. 1 dalis. Bendrosios projektavimo taisyklės
LST EN 1337-2	Konstrukcinės atramos. 2 dalis. Slankieji elementai
LST EN 1337-7	Konstrukcinės atramos. 7 dalis. Sferinės ir cilindrinės politetrafluoretileno (PTEF)atramos

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, susidarančiam takų priežiūros ir eksploatacijos metu. Elastingi intarpai neturi būti jautrūs temperatūriniams 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 sąvybės	
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

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

17. TS-17. BESLĖGĖ VANDENS NUOTAKYNO SISTEMA

17.1 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 patiektos. 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.

17.2 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.

17.2.1 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.

17.2.2 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.

17.2.3 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.

17.2.4 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:

Pritaikymas	Skirta lietaus vandeniui nuvesti vamzdžių sistemoje
Medžiaga	PP ar PE-HD, UV stabilizuotas
Fizinės savybės	
Elastingumas (LVS EN ISO 13968)	30 %
Atsparumas temperatūrai	Nuo -40 °C iki +100 °C

17.2.5 Drenažinė juosta

Drenažinė juosta įrengiama ant paklotos hidroizoliacijos, po to uždengiama asfaltu (plytelių danga). 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.

17.3 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.

17.4 Darbų atlikimas

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

17.4.1 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 vamzdynai 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 ĮT 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.

17.4.2 Drenažinės juostos įrengimas

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

17.4.3 PE vamzdžių įrengimas

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

17.5 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

17.6 Beslėgės vandens nuotakyno sistemos bandymas

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

17.7 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, ženklinimas 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 vamzdynų 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 vamzdynų sistemos. 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 vamzdynų sistemos. Neplastifikuotas polivinilchloridas (PVC-U)

18. TS-18. APSAUGINIAI KELIO ATITVARAI

18.1 Bendrieji reikalavimai

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

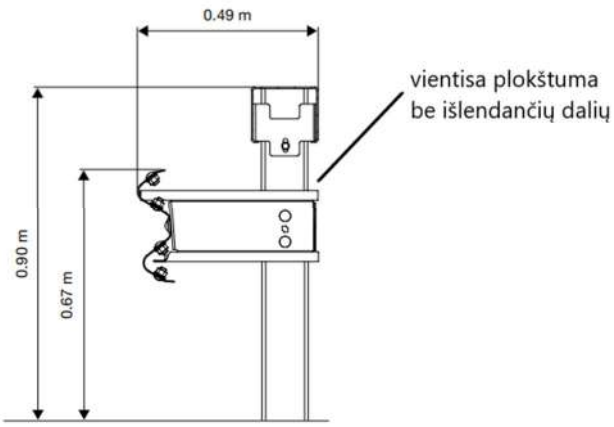
18.2 Reikalavimai medžiagoms

18.2.1 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 šalitilčiu 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 šalitilčiu besinaudojančių saugumu.

18.3 Darbų atlikimas

18.3.1 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.

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

Baltos plėvelės ≥ 300 cd·lx^{-1}·m^{-2};

Oranžinės plėvelės ≥ 150cd·lx^{-1}·m^{-2},

kai $\alpha = 33^{o}$, $\beta = +5^{o}$.

18.4 Reikalavimai darbų kontrolei ir priėmimui

18.4.1 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 ± 10 cm, vertikalia kryptimi – ± 5 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.

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

19. TS-19. ŠLAITŲ TVIRTINIMO ELEMENTAI

19.1 Bendrieji nurodymai

Šiame TS skyriuje pateikti reikalavimai šlaitų tvirtinimo elementų medžiagoms, darbų ir darbų kontrolės reikalavimams.

19.2 Medžiagos

Šlaito tvirtinimo elementams priskiriama:

- šlaito tvirtinimo atraminiai blokai;
- šlaitų tvirtinimo plytelės;
- latakai;

19.2.1 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 uolienų ir dirbtiniai – iš uolienų miltelių. Tankiųjų užpildų granuliometrinė sudėtis, grūdelių forma, stipris, atsparumas šalčiui, teršalų kiekis ir sudėtis, molio, dulkio 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.

19.2.2 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.

19.2.3 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.

19.2.4 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.

19.2.5 Betono klasifikacija

Projekte naudojamų elementų techniniai duomenys

Gaminys, normatyvinis dokumentas	Betono klasė	Vandens įgėris (%)	Atsparumas šalčiui (masės nuostoliai kg/m^2)
Šlaitų tvirtinimo atraminiai blokai	≥C30/37 XC4 XF4 F200	≤6%	≤1,0
Šlaitų tvirtinimo plytelės	≥C30/37 XC4 XF4 F200	≤6%	≤1,0
Latakai liejami vietoje LST EN 206 ir TRA TRINKELĖS 14	≥C30/37 XC4 XF4 F200	-	-
Latakai iš segmentų ≥ (500x240± 2mm) LST EN 1340:2003 ir TRA TRINKELĖS 14	-	≤6%	≤1,0

19.2.6 Mineralinių medžiagų mišinys

Mineralinis medžiagų mišinys įrengiamas po atraminiais blokais, šlaitų tvirtinimo plytelėmis, latakais ir vandens greičio slopintuvais.

Atsparumas šalčiui turi atitikti F_4 kategorijai keliamus reikalavimus pagal aprašą TRA UŽPILDAI 19. Granuliometrinė sudėtis fr. 0/32 pagal TRA SBR 19.

19.3 Darbų atlikimas

19.3.1 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.

19.3.2 Šlaito plytelių ir atraminių blokų, latakų montavimas

Sutvirtinimo plokštės ant kūgių šlaitų turi būti dedamos, pradedant nuo kūgio pado ir kylant aukštyn iki projekte nurodyto aukščio.

Šlaito plytelės bei atraminiai blokai montuojami ant įrengto nesurištų mineralinių medžiagų mišinio sluoksnio papilant 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 papilant cementinį skiedinį S15 ir užpildant siūles cementiniu skiediniu.

19.3.3 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.

19.4 Darbų kontrolė ir priėmimas

19.4.1 Montavimo darbų pridavimas

Gretimų plokščių briaunų neatitiktis neturi viršyti 10 mm, jeigu projekte nenurodytas kitas reikalavimas, siūlių pločio nuokrypiai neturi viršyti ± 5 mm.

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.

19.4.2 Tolerancijos

Pagal LST EN 13369:2018 surenkamų gaminių leistini nuokrypiai

Elemento ilgis, mm	Skerspjūvio Δb, Δh[a], mm	Apsauginis betono sluoksnis [a b] Δc_{dev} mm
L≤150	+10/-5	± 5
L=400	+15/-10	+15/-10
L≥2500	± 30	+25/-10
[a] – tiesinė interpoliacija tarp reikšmių [b] – Pagal LST EN 1992-1-1:2005, 4.4.11		

19.5 Standartai (arba lygiaverčiai)

LST EN 12620	Betono užpildai
LST EN 197-1:2011	Cementas. 1 dalis. Įprastinių cementų sudėtis, techniniai reikalavimai ir atitikties kriterijai
LST EN 934-2:	Betono, statybinio ir injekcinio skiedinio įmaišiniai priedai. 2 dalis. Betono įmaišiniai priedai. Apibrėžtys, reikalavimai, atitiktis, ženklinimas ir etiketavimas
LST EN 10080:2005	Armatūrinis plienas. Suvirinamasis armatūrinis plienas. Bendrieji dalykai
TRA SBR 19	Automobilių kelių nesurištųjų mišinių ir gruntų, naudojamų sluoksniams be rišiklių, techninių reikalavimų aprašas
LST EN 13369:2018	Bendrosios surenkamųjų betoninių gaminių taisyklės

20. TS-20. GELŽBETONINIAI POLIAI

20.1 Bendrieji nurodymai

Šis TS skyrius apima gręžtinius gelžbetoninius polius. 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. Polius gali įrengti specializuotos organizacijos, turinčios polių įrengimui reikalingą įrangą, mechanizmus ir pakankamą skaičių darbuotojų, apmokytų dirbti šį darbą.

20.1.1 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.

20.1.2 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.

20.1.3 Pamatų elementų pakeitimai

Jeigu rangovas pageidauja savo iniciatyva pakeisti darbo brėžiniuose numatytus polinius pamatus, jis turi pateikti Inžinieriui suderinti detalius brėžinius ir skaičiavimus.

20.2 Medžiagos, polių gamyba

Visos medžiagos, kurios taps nuolatiniais polinių pamatų elementais, turi atitikti projektinė dokumentacijos ir atitinkamų standartų reikalavimus, negali turėti matomų defektų.

20.2.1 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.

20.2.2 Plieno armatūra

Plieno, kuris naudojamas betono armavimui, klasė nurodoma brėžiniuose. Armatūros strypynų forma ir išmatavimai turi atitikti nurodytus projektinėje dokumentacijoje.

20.3 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, iškviesti projektinės organizacijos atstovą ir įvertinti polio atlaikymo galią, o esant reikalui atitinkamai pakeisti polių pagrindų konstrukciją.

20.4 Pristatymas ir sandėliavimas

Medžiagos polių įrengimui transportuojamos ir sandėliuojamos kaip nurodyta atitinkamuose standartuose. Statyboje panaudota armatūra ir betonas turi turėti pasus ir kokybės sertifikatus.

20.5 Tolerancijos

Gręžtinių polių įrengimo tolerancijos:

Eil. Nr.	Techniniai reikalavimai	Ribinės nuokrypos (mm)
1.	Polių, kurių diametras (d) iki 0,5 m, padėtis plane:	
	kai išdėstyti viena eile:	
	-skersai eilės	±0,2d
	-išilgai eilės	±0,3d
	kai išdėstyti grupėmis ar juostomis iš dviejų ar trijų eilių:	
	-kraštinių polių skersai eilės	±0,2d
	-kraštinių polių išilgai eilės ir vidinių polių	±0,3d
	kai ištisinis laukas po visu statiniu:	
	-kraštinių polių	±0,2d
	-vidinių polių	±0,4d
	pavienių	±50
	polių-kolonų	±30
2.	Polių, kurių diametras virš 0,5 m, padėtis plane:	
	-skersai eilės	±100
	-išilgai eilės, esant grupei	±150
	-pavienių po kolonomis	±80
3.	Polių viršaus altitudė	
	esant monolitiniam rostverkui	±30
	esant surenkamam rostverkui	±10
	be rostverkinio pamato su surenkamu antgaliu	±50
	d) poliam-kolonom	-30
4.	Polių vertikalumas	±2%
5.	Gręžtinių pamatų gręžinių išdėstymas plane	Pagal poz.2
6.	Antgalvio ašių poslinkis polio ašių atžvilgiu	±10

20.6 Standartai (arba lygiaverčiai)

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

.

21. TS-21. BANDOMŲJŲ POLIŲ BANDYMAS

21.1 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.

21.2 Medžiagos

21.2.1 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.

21.2.2 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.

21.3 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.

Gręžtiniams ar spraustiniams (įrengtiems vietoje liejant betoną) poliams šis „poilsio“ laikas apibrėžiamas betono stingimo sąlygą, 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 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 gebą.

21.4 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 gebą.

21.5 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. l dalis. Bendrosios taisyklės.
LST EN 1997-2:2007	Eurokodas 7. Geotechninis projektavimas. 2 dalis. Pagrindo tyrinėjimai ir bandymai

SĄNAUDŲ ŽINIARAŠTIS

Eil.	Darbų pavadinimas	TS žymuo	Mato	Kiekis	Pastabos
1	**Paruošiamieji darbai**				
1.01	Augalinio sl. nukasimas, nustumiant buldozeriu iki 20 m ir sandėliavimas vietoje ir atstatymas	TS-2	m^2	1970	Hvid (m)-
			m^3	985	0.5
1.02	Tankių krūmų ir smulkaus miško pašalinimas	TS-2	m^2	20	*
1.03	Krūmų smulkinimas ir išvežimas iki 5 km atstumu	TS-2	m^3	4	
1.04	Laikinų kelio ženklų įrengimas (įtraukiama į statybvietės išlaidas)	TS-2	Kompl.	1	
1.05	Metalinės spraustasienės W≥2020 cm3 sukalimas (grįžtamosios medžiagos)		t	636	
1.06	Spraustasienės inkaravimo įrengimas iš metalinių profilių		t	13	
1.07	Sankasos supylimas gerai drenuojančiu gruntu sutankinant (tarp spraustasienės) ir išardymas		m^3	2430	
1.08	Inkarų gręžimas į gruntą KLEMM tipo gręžimo agregatu injektuojant cementinį skiedinį į vamzdinius inkarus (ir išardymas)		m	408	
	-30/14 inkaras L=12.00 m		vnt.	34	
	-šešiakampė veržlė		vnt.	34	
	-papildomas metalas		kg.	1496	
1.09	Skaldos 0/45 pagrindo sl. po atramomis įrengimas ir išardymas sutankinant		m^3	30	
1.10	Laikino tilto pamatų betonavimas ir išardymas				
	-betonas C35/45 (su priedais)		m^3	85	
	-armatūros gaminiai		kg.	13345	
1.11	Laikino metalinio tilto konstrukcijų surinkimas iš atskirų sekcijų ir montavimas kranu ir demontavimas (grįžtamosios medžiagos)				
	-metalinės konstrukcijos		t	243.6	
	-gelžbetoninės plokštės 3x1.5x0.18 m		vnt/m^3	100/ 81	
1.12	Kelio dangos įrengimas ir išardymas laikinai apylankai				
	-apsauginio šalčiui atsparaus sluoksnio h-30cm įrengimas		m^3	194	
	-skaldos pagrindo sluoksnio iš nesurištųjų mineralinių medžiagų mišinio h=20 cm įrengimas		m^2	572	
	-asfalto pagrindo sl. h=10 cm AC 32 PN įrengimas		m^2	560	
1.13	Metalinių vienpusių atitvarų montavimas (ir išardymas) laikinai apylankai (grįžtomosios medžiagos)				
	-H2 W4, A klasė		m	268	
1.14	Laikinos metalinės pėsčiųjų tvorelės ant betonių pamatų įrengimas ir išardymas (grįžtomosios medžiagos)	TS-2	m	160	
			kg	1920	
1.15	Gręžtinių bandomųjų polių įrengimas	TS-20	vnt.	2	
	-betonas C30/37 (su priedais)		m^3	6.02	
	-armatūros gaminiai		kg	583	
	-bendras ilgis (L- 6,0 m, Ø - 0,8 m)		m	12	
1.16	Bandomųjų polių laikančios galios bandymai		vnt	2	
1.17	Žvyro pagrindo sl. h=20 cm po g/b pagrindo plokštėmis įrengimas ir išardymas	TS-2	m^2	208	
			m^3	41.6	
1.18	Kelio plokščių po pastoliais 2x4x0,25 įrengimas ir išardymas	TS-2	vnt	26	
			m^3	52	
1.19	Vandens pašalinimas iš tranšėjų ir iškasų siurbliais	TS-2	h	80	
1.20	Pastolių perdangos betonavimui įrengimas ir išardymas	TS-14	t	25	

SĄNAUDŲ ŽINIARAŠTIS

Eil.	Darbų pavadinimas	TS žymuo	Mato	Kiekis	Pastabos
			m^3	2034	
2	**Esamų konstrukcijų išardymas**				
2.01	Statinio metalinių turėklų išardymas (pristatoma į sandėliavimo vietą)	TS-3	kg	1370	
2.02	Metalinių atitvarų demontavimas (pristatoma į sandėliavimo vietą)	TS-3	kg	11258	
2.03	Asfaltbetonio dangos h=2 cm frezavimas nuo šalitilčio rankiniu būdu (grįžtamosios medžiagos)	TS-3	m^2	186	
			m^3	3.72	
2.04	Granitinio kelio borto demontavimo	TS-3			
2.05	Pakloto nuo statinio išardymas	TS-3	m^2	397.8	
	-asfaltbetonio dangos h=10 cm frezavimas (grįžtamosios medžiagos)		m^2	397.8	
			m^3	39.78	
	-hidroizoliacijos sl. išardymas h=1 cm		m^2	397.8	
	-išlyginamojo betono sl. išardymas		m^2	397.8	
			m^3	31.9	
2.06	Gelžbetoninės tilto perdangos ardymas	TS-3	m^3	581	*
2.07	Gelžbetoninių tilto atramų ardymas	TS-3	m^3	570	*
2.08	Kelio dangos virš pereinamųjų plokščių ardymas*	TS-3	m^2	56	
	-asfaltbetonio dangos h=10 cm frezavimas (grįžtamosios medžiagos)		m^2	56	
			m^3	5.6	
	-hidroizoliacijos sl. išardymas h=1 cm		m^2	56	
	-išlyginamasis sl. h=4 cm išardymas		m^2	56	
			m^3	5.6	
2.09	Pereinamųjų plokščių demontavimas *	TS-3	vnt.	12	
			m^3	19.2	
2.1	Gulekšnių demontavimas*	TS-3	m^3	4.3	
2.11	Grunto kasimas krantinių ir tarpinių atramų įrengimui, grunto pakrovimas ir išvežimas	TS-3	m^3	880	
2.12	Statybinių atliekų pakrovimas išvežimas utilizavimui	TS-3			
	-hidroizoliacija		t	8.1684	
	-gelžbetonis ir betonas		m^3	1212	
			t	3030	
2.13	Medžiagų pristatymas į sandėliavimo vietą				
	-metalas	TS-3	kg	14548	
2.14	Grįžtamosios medžiagos	TS-3			
	-asfaltbetonis		m^3	-49.1	
3	**Krantinių atramų remontas panaudojant naujas medžiagas**				
3.01	Gręžtinių polių įrengimas	TS-20	vnt.	10	MGP-1
	-betonas C30/37 (su priedais)		m^3	22.6	
	-armatūros gaminiai		kg	2341	
	-bendras ilgis (L- 8,0 m, Ø - 0,6 m)		m	80	
3.02	Gruntinio pagrindo planiravimas prieš įrengiant atramas	TS-4	m^2	34	
3.03	Mineralinių medžiagų mišinio 22/45 pagrindo sl. h= 25 cm įrengimas po rostverku	TS-4	m^3	8.5	
3.04	Paruošiamojo betono sl. h=8 cm įrengimas prieš įrengiant rostverkus	TS-5	m^2	38	
	-betonas C 20/25		m^3	3	
3.05	Krantinių atramų betonavimas	TS-5 TS-6 TS-10	vnt.	2	MKR-1; MKR-2.
	- betonas C35/45 (su priedais)		m^3	40.38	

SĄNAUDŲ ŽINIARAŠTIS

Eil.	Darbų pavadinimas	TS žymuo	Mato	Kiekis	Pastabos
	- armatūros gaminiai		kg	5602.8	
	- įdėtinės detalės		kg	22.04	
	- apsauginio vamzdžio įrengimas		kg	1672	
	- apsauginio vamzdžio padengimas bitumine danga		m^2	24	
3.06	Vamzdžio hidroizoliavimas				
	-hidroizoliacinis sluoksnis		m^3	0.04	
	-hidroizoliacinis mišinys		m^3	0.12	
3.07	Paviršių valymas aukšto slėgio vandens srove	TS-9	m^2	80	
3.08	Paviršių, besiliečiančių su gruntu, padengimas bitumine danga	TS-9	m^2	80	
3.09	Drenuojančio grunto po ir už pereinamųjų plokščių įrengimas, sutankinant pasluoksniui	TS-4	m^3	238	
3.10	Skaldos prizmės po gulekšniu įrengimas h=40 cm	TS-4	m^3	10	
3.11	Gulekšnių montavimas	TS-7	vnt.	4	G-1
	-betonas C30/37 (su priedais)		m^3	4	
3.12	Gulekšnių sumonolitinimas tarpusavyje	TS-5			
	-betonas C30/37 (su priedais)		m^3	0.4	
3.13	Pereinamųjų plokščių montavimas	TS-7	vnt.	14	PP-6-1
	-betonas C30/37 (su priedais)		m^3	23.8	
3.14	Pereinamųjų plokščių betonavimas tarpusavyje	TS-5, TS-6			
	-betonas C30/37 (su priedais)		m^3	1.2	
	-armatūros gaminiai		kg.	26.16	
3.15	Pereinamųjų plokščių paviršiaus valymas aukšto slėgio vandens srove	TS-8	m^2	84	
3.16	Išlyginamojo betono sl. hvid = 4 cm įrengimas ant pereinamųjų plokščių	TS-5	m^2	84	
	-betonas C25/30 (su priedais)		m^3	3.4	
3.17	Išlyginamojo betono sl., valymas aukšto slėgio vandens srove	TS-9	m^2	84	
3.18	Išlyginamojo betono sl. gruntavimas epoksidiniu gruntu t=1 mm	TS-13	m^2	84	
3.19	Dvisluoksnės prilydomosios hidroizoliacijos įrengimas ant pereinamųjų plokščių	TS-9	m^2	84	
3.20	Apsauginio asfalto sl. SMA 8 S su SZ18 PMB45/80-55 h=2 cm įrengimas ant pereinamųjų plokščių	TS-13	m^2	84	
3.21	Kelio dangos konstrukcijos ant pereinamųjų plokščių įrengimas				
	-asfalto mišinio SMA 8 S su SZ18 PMB45/80-55 prizmės įrengimas ant pereinamųjų plokščių	TS-13	m^3	3.9	
	-skaldos 0/32 prizmės įrengimas ant pereinamųjų plokščių		m^3	4.6	
	-asfalto prizmės gruntavimas bitumine emulsija		m^2	84	
	-asfalto pagrindo sl. h=10 cm AC 32 PN įrengimas		m^2	84	
	-asfalto pagrindo sl. gruntavimas bitumine emulsija		m^2	84	
	-asfalto apatinis sl. h=4 cm AC 16 AN įrengimas		m^2	84	
	-asfalto apatinio sl. gruntavimas bitumine emulsija		m^2	84	
	-asfalto viršutinio sl. h=3 cm AC 11 VN įrengimas		m^2	84	
3.22	Paviršių valymas aukšto slėgio vandens srove	TS-8	m^2	40	
3.23	Fasadinių paviršių gruntavimas, glaistymas	TS-8	m^2	40	

SĄNAUDŲ ŽINIARAŠTIS

Eil.	Darbų pavadinimas	TS žymuo	Mato	Kiekis	Pastabos
4	**Tarpinių atramų remontas panaudojant naujas medžiagas**				
4.01	Gręžtinių polių įrengimas	TS-20	vnt.	48	MGP-2
	-betonas C30/37 (su priedais)		m^3	144.48	
	-armatūros gaminiai		kg	14409.6	
	-bendras ilgis (L- 6,0 m, Ø - 0,8 m)		m	288	
4.02	Gruntinio pagrindo planiravimas prieš įrengiant atramas	TS-4	m^2	221	
4.03	Mineralinių medžiagų mišinio 22/45 pagrindo sl. h= 50 cm įrengimas po rostverku	TS-4	m^3	100	
4.04	Paruošiamojo betono sl. h=30 cm įrengimas prieš įrengiant rostverkus	TS-5	m^2	180	
	-betonas C 20/25		m^3	54	
4.05	Tarpinių atramų rostverkų betonavimas	TS-5, TS-6	vnt	2	ROST-1
	-betonas C35/45 (su priedais)		m^3	259.7	
	-armatūros gaminiai		kg.	23020	
4.06	Tarpinių atramų kolonų betonavimas	TS-5, TS-6	vnt.	2	MGK-1, MGK-2
	- betonas C40/50 (su priedais)		m^3	166.08	
	- armatūros gaminiai		kg	31722.8	
4.07	Esamų tarpinių atramų drenuojančio grunto įrengimas, sutankinant pasluoksniui	TS-4	m^3	261	
4.08	Paviršių valymas aukšto slėgio vandens srove	TS-9	m^2	486	
4.09	Paviršių, besiliečiančių su gruntu, padengimas bitumine danga	TS-9	m^2	262	
4.10	Fasadinių paviršių gruntavimas, glaistymas	TS-8	m^2	224	
5	**Perdangos remontas panaudojant naujas medžiagas**				
5.01	Atraminių guolių su tvirtinimu įrengimas	TS-15	vnt.	6	
5.02	Gelžbetoninės perdangos betonavimas	TS-5, TS-6			
	-betonas C40/50 (su priedais)		m^3	459.13	
	-armatūros gaminiai		kg	110525	
	-armatūros sujungimas movomis		vnt	292	
5.03	Monolitinių šalitilčio plokščių įrengimas	TS-5, TS-6			SPL-1, SPL-2
	-betonas C35/45 (su priedais)		m^3	70.4	
	-armatūros gaminiai		kg	10355.8	
	-įdėtinės detalės		kg	187.84	
5.04	Šalitilčio plokščių pjovimas diskiniu pjūklu, technologiniams pjūviams įrengti	TS-8	m	50	
5.05	Technologinio pjūvio užpildymas vandeniui nelaidžia elastinga mastika	TS-8	m	50	
5.06	Vienprofilinių deformacinių pjūvių įrengimas	TS-5, TS-6, TS-16	m	21.4	
	-betonas C35/45 (su priedais)		m^3	3.26	
	-armatūros gaminiai		kg	241.6	
	-rifliuotas aliuminio lakštai t=3 mm		kg	39.76	
	-guminė tarpinė		vnt	80	
	-tvirtinimo detalių metalas		kg	2.67	
5.07	Statinio perdangos valymas aukšto slėgio vandens srove prieš įrengiant išlyginamąjį betono sl.	TS-8	m^2	436	
5.08	Išlyginamojo betono sl. įrengimas	TS-5, TS-6			
	-betonas C25/30 (su priedais)		m^3	34	
5.09	Statinio perdangos valymas aukšto slėgio vandens srove prieš klojant hidroizoliaciją	TS-8	m^2	444	

SĄNAUDŲ ŽINIARAŠTIS

Eil.	Darbų pavadinimas	TS žymuo	Mato	Kiekis	Pastabos
5.10	Išlyginamojo betono sl. gruntavimas epoksidiniu gruntu t=1 mm	TS-13	m^2	436	
5.11	Dvisluoksnės prilydomosios hidroizoliacijos įrengimas ant perdangos išlyg. sl.	TS-9	m^2	444	
5.12	Drenažinės juostos įrengimas	TS-17	m	144	
5.13	Lietaus vandens nuleidimo šulinėlių įrengimas ant statinio	TS-17	vnt.	16	
5.14	-vamzdžio Ø200 mm įrengimas		m	36	
	-vamzdžio Ø160 mm įrengimas		m	96	
	-trišakio Ø200 mm įrengimas		vnt.	8	
	-trišakio Ø160 mm įrengimas		vnt.	12	
	-pereinamoji mova		vnt.	4	
	-aklė vamzdžio galui		vnt.	8	
5.15	Drenažinių šulinių po danga įrengimas	TS-17	vnt.	4	
	-vamzdis Ø75 mm L=1500 mm antgalių įrengimas		vnt.	4	
5.16	Apsauginio asfalto sl. SMA 8 S su SZ18 PMB45/80-55 sl. h=2 cm paklojimas ant statinio perdangos	TS-13	m^2	433	
5.17	Dvisluoksnės asfalto dangos įrengimas ant statinio	TS-13	m^2	433	
	-apsauginio asfalto sl. gruntavimas bit. emulsija		m^2	433	
	-apatinio asfalto sl. h = 4 cm AC 16 AS įrengimas		m^2	433	
	-viršutinio asfalto sl. h = 4 cm SMA 11 S įrengimas		m^2	416.76	
	-viršutinio asfalto sl. h=4 cm MA 11 S įrengimas prie borto ir šalitilčio plokštės		m^2	16.24	
5.18	Šalitilčio plokščių betoninio paviršiaus ir turėklinių bortų viršaus valymas aukšto slėgio vandens srove	TS-8	m^2	298	
5.19	Šalitilčio plokščių betoninio paviršiaus ir turėklinių bortų viršaus padengimas neslystančia danga	TS-8	m^2	298	
5.20	Metalinių vienpusių atitvarų montavimas	TS-18			
	-H1 W3, A klasė		m	144	
5.21	Statinio perdangos apatinės, sijų ir turėklinių bortų fasadinės dalies paviršių valymas aukšto slėgio vandens srove	TS-9	m^2	1374	
5.22	Statinio perdangos apatinės, sijų ir turėklinių bortų fasadinės dalies paviršių gruntavimas, glaistymas	TS-9	m^2	1374	
6	**Statinio prieigų ir kūgių įrengimas**				
6.01	Vandens surinkimo šulinėlių statinio prieigose įrengimas	TS-17			
	-Ø425 mm šulinėliai		kompl.	4	
	-metalinės grotelės		vnt.	4	
6.02	PVC Ø200 mm vamzdžio paklojimas	TS-17	m	41	
6.03	Vandens išleidimo antgalio bloko įrengimas	TS-19	vnt.	1	
6.04	Vandens greičio slopinimo griovio įrengimas ant skaldos h-25 cm pagrindo				
	-šlaitų tvirtinimo plytelės 49x49x8 cm		m^2	65	
	-betonas C20/25 su priedais		m^3	13.1	
	-armatūros gaminiai		kg	859.6	
6.06	Vandens nutekėjimo betoninių latakų 400x500x240 mm montavimas ant betoninio h-20 cm pagrindo	TS-19	m	29.6	
6.07	Griovių tvirtinimas akmenų mėtiniu ant betoninio h-20 cm pagrindo		m^2	14	

SĄNAUDŲ ŽINIARAŠTIS

Eil.	Darbų pavadinimas	TS žymuo	Mato	Kiekis	Pastabos
6.08	Gelžbetoninių surenkamų šlaitinių laiptų įrengimas	TS-4 TS-8	vnt.	2	
	-mineralinių medžiagų pagrindo sl. fr. 22/32 įrengimas h=20 cm po pamatų blokais		m^3	0.6	
	-betoninių pamatų blokų įrengimas		vnt./m^3	2/ 1.26	
	-mineralinių medžiagų pagrindo sl. fr. 22/32 įrengimas h=20 cm po laiptasijoms		m^3	10	
	-betoninių laiptasijų montavimas		vnt./m^3	32/ 5.68	
	-betoninių laiptų pakopų montavimas		vnt./m^3	162/ 4.86	
	- plyteliai 50x50x8 ant skaldos pagrindo laiptų apačioje		m^2	3	
6.09	Metalinių laiptų turėklų montavimas	TS-11	vnt.	16	
	-metalas S235		kg	624	
	-cementinis skiedinys		m^3	0.1	
	-statramsčių galų dažymas		m^2	1.8	
6.10	Metalinių vienpusių atitvarų įrengimų	TS-18			
	-H1 W3, A klasė		m	80	
6.11	Apsauginės pėsčiųjų tvorelės įrengimas ant betoninio pagrindo	TS-11			
	-metalas S235		kg	2385.08	
	- tvorelių segmentai		vnt.	0	
	-tvorelių segmentai		vnt.	40	
	-betonas C20/25		m^3	1.9	
	-statramsčių galų dažymas		m^2	22.61	
7	**Baigiamieji darbai**				
7.01	Suardytų plotų planiravimas ir padengimas dirvožemiu h-0,2 cm	TS-4	m^2	1970	
7.02	Likusio dirvožemio paskleidimas vietoje	TS-4	m^3	591	

Pastaba: darbų kiekiai pažymėti * tikslinami darbų metu pagal faktinę situaciją.

Vykdant valstybinės reikšmės kelių rekonstravimo darbus susidarančios medžiagos, kurios nenaudojamos projekte ir kurios gali būti panaudotos pakartotinai, turėtų būti transportuojamos į Kelių direkcijos nurodytas sandėliavimo vietą, parenkant optimaliausią atstumą:
1)Marijampolės kelių tarnyba, Gamyklų g. 12, Marijampolė.
Medžiagos, kurios turi būti gabenamos į sandėliavimo vietas:
1)Metalo gaminiai (neužtersti betonu ir kt. medžiagomis (t. y. turi būti nuvalyti)): kelio ženklai, kelio ženklų atramos, apšvietimo ir kiti stulpai, apsauginiai atitvarai ir jų elementai, tiltų ir viadukų turėklai, kiti metalo gaminiai, sijos, spraustasienės, pralaidos ir kt.;
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.
Grįžtamosios medžiagos
Darbų vykdymo metu nepanaudotos frezuoto asfalto granulės, skalda, žvyras, žvyro ir skaldos mišinys, nesurištasis mineralinių medžiagų mišinys, grindinio akmenys (neužteršti gruntu) yra laikomi grįžtamosiomis medžiagomis.

SĄNAUDŲ ŽINIARAŠTIS

Eil.	Darbų pavadinimas	TS žymuo	Mato	Kiekis	Pastabos

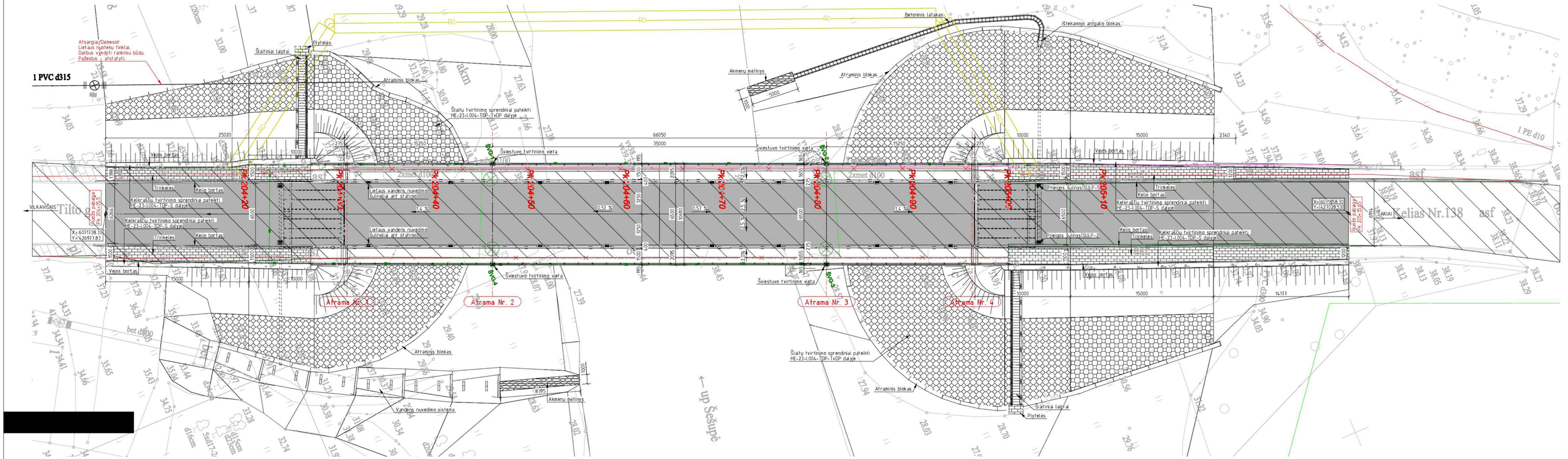
Šios medžiagos lieka rangovui. Pateikiami jų įkainiai:
•žvyro ir skaldos mišinys, nesurištasis mineralinių medžiagų mišinys – ne mažiau kaip 4 Eur/t arba 6 Eur/m3 (santykis 1,5);
•skalda – ne mažiau kaip 5 Eur/t arba 7,5 Eur/m3 (santykis 1,5);
•grindinio akmenys – ne mažiau kaip 15 Eur/t arba 40,5 Eur/m3 (santykis 2,7);
•frezuoto asfalto granulės – ne mažiau kaip 5,99 Eur/t arba 9,58 Eur/m3;
•mediena – įkainį pateikia rangovas, įvertinęs medienos būklę: ≥0,00 Eur – kai mediena menkavertė ir skirta utilizavimui, t. y., vertinama, kiek kainuos utilizavimo išlaidos, <0,00 Eur – kai mediena nėra menkavertė ir gali būti parduota, t. y., nurodoma kaina su minuso ženklu
Statybinės atliekos
Visos medžiagos, nepatenkančios į statybinių ir (ar) grįžtamųjų medžiagų sąrašą ir (ar) kurių neįmanoma panaudoti

0	2023-12	Statybą leidžiančiam dokumentui, konkursui, statybai			
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (Jei taikoma)			
Projektuotojas		Kvalifikaciją patvirtinančio dokumento Nr.	Pareigos	Vardas, pavardė	Parašas
INHUS Engineering, UAB		[redacted]			

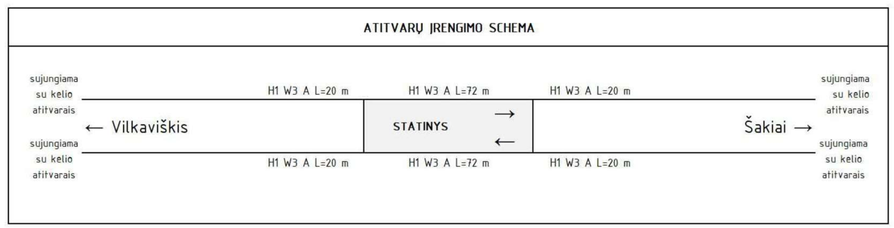
SUVESTINIS INŽINERINIŲ TINKLŲ IR SKLYPO SUTVARKYMO PLANAS (M 1:200)

Koordinačių sistema: LKS-94;
Aukščių sistema: LAS07;
Topografija atliko: AB "HISK"
Topografija atlikta: 2023-08

Reperio Nr.	Koordinatės, m		Reperio altitudė, m	Pastabos
	X	Y		
L.Rep.Nr.1	6071816.733	427032.954	38.365	Mūrvinė
L.Rep.Nr.2	6071730.868	426970.982	37.486	Mūrvinė



ATITVARŲ ĮRENGIMO SCHEMA



SUTARTINIAI ŽYMENYS:

- sklypų ribos;
- statinio ribos (unikalus Nr. 4400-2100-1567);
- asfalto danga;
- betoninių trinkelių danga;
- kelio ašis;
- esamas ženosios įtampos požeminis kabelis;
- esami ryšių kabeliai;
- naikinami ryšių kabeliai;
- lietaus nuotakyno vamzdis (AB "Via Lietuva");
- RO — Projektuojama RKKS sistema (klojama uždaru būdu);
- E2 — Projektuojamas apšvietimo elektros kabelinė linija;
- Projektuojamas tilto šviestuvas;

Pastabos:
1. Matmenys pateikti milimetrais, altitudės – metrais.
2. Projektuojamas kelias ant statinio yra 6,5 m pločio su dvišlaičiu 2,5 % skersiniu nuolydžiu ir dvišlaičiu išilginiu nuolydžiu.
3. 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.
4. Įrengiant Šlaitų tvirtinimus bei šlaitinius laiptus, darbai turi būti atlikti rankiniu būdu, kad nepažeisti ir/ar nesugadinti nuotekų tinklo.

0	2024-03-22	STATYBĄ LEIDŽIANČIAM DOKUMENTUI, KONKURSUI, STATYBAI
LAIDA	DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMŲ PAVADINIMAS (PRIEŽASTIS)

KVAL. PATV. DOK. NR.

INKUS ENGINEERING
Žemijo g. 6, LT-02300 Vilnius, Lietuva
Tel. +370 61422874
engineering@inkus.eu

STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS
Valstybinės reikšmės krašto kelio Nr. 138 Vilkaviškis–Kudirkos Naumiestis–Šakiai 20,461 km tvarkomųjų statybos darbų(rekonstravimo) ir Br. Vitės Kudirkos tilto (a.k. 45902) tvarkomųjų pūdymėsiančios darbų(remonto, restauravimo) projektas

STATINIO NUMERIO IR PAVADINIMAS
Valstybinės reikšmės krašto kelio Nr. 138 Vilkaviškis–Kudirkos Naumiestis–Šakiai 20,461 km tiltas per Šešupę

[redacted]	2024-03-22	
	2024-03-22	
	2024-03-22	

DOKUMENTO PAVADINIMAS: Suvestinis inžinerinių tinklų ir sklypo sutvarkymo planas M 1:200

LAIDA: 0

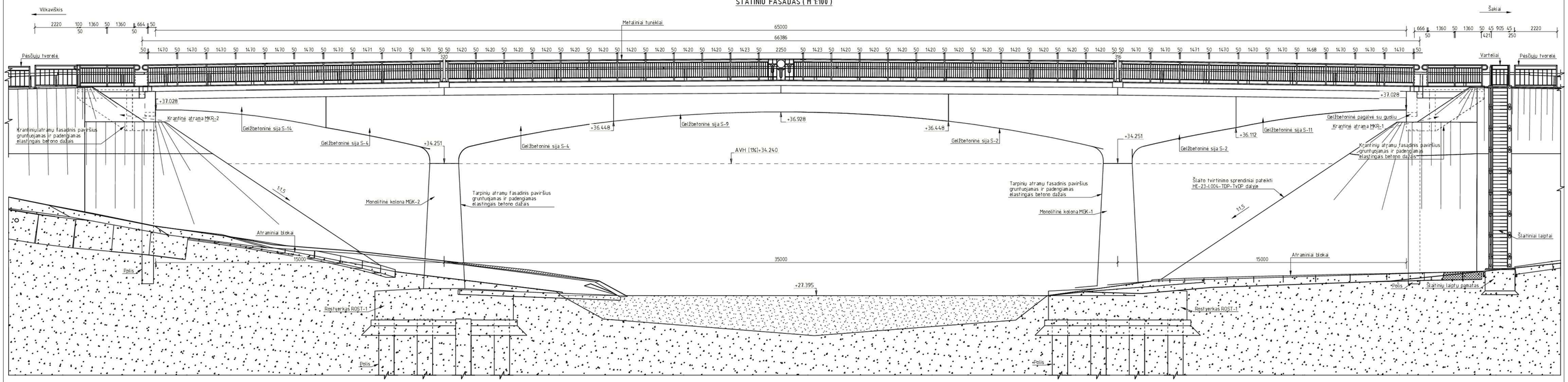
UŽSAKOVAS: LT — AB "Via Lietuva"

DOKUMENTO ŽYMUO: HE-23-I.004-TDP-SK.BR-01

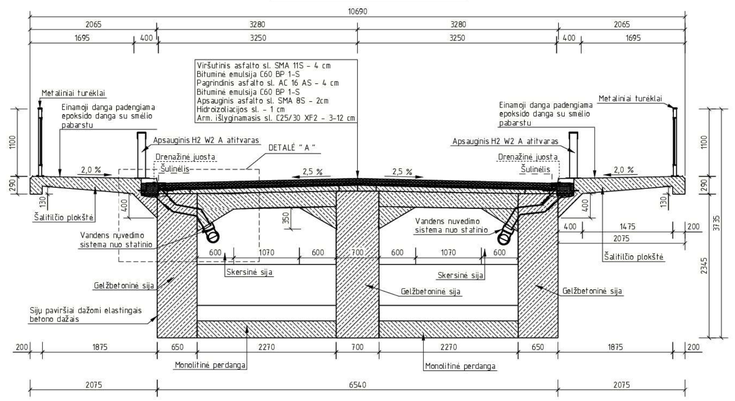
LAPAS: 1 LAPŲ: 1

Tekla Structures

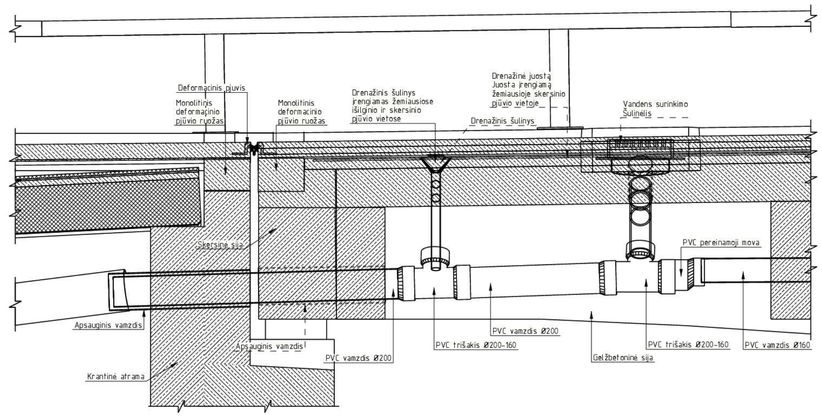
STATINIO FASADAS (M 1:100)



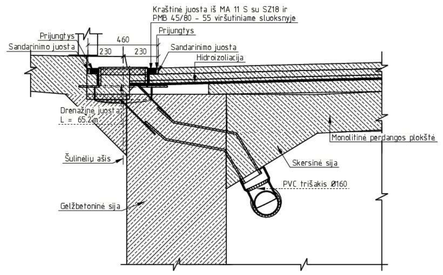
STATINIO SKERSINIS PJŪVIS (M 1:50)



PRINCIPINIS DRENAŽINIO ŠULINIO ĮRENGIMAS (M 1:20)



PRINCIPINIS ŠULINĖLIŲ ĮRENGIMO MAZGAS " M 1:20 "

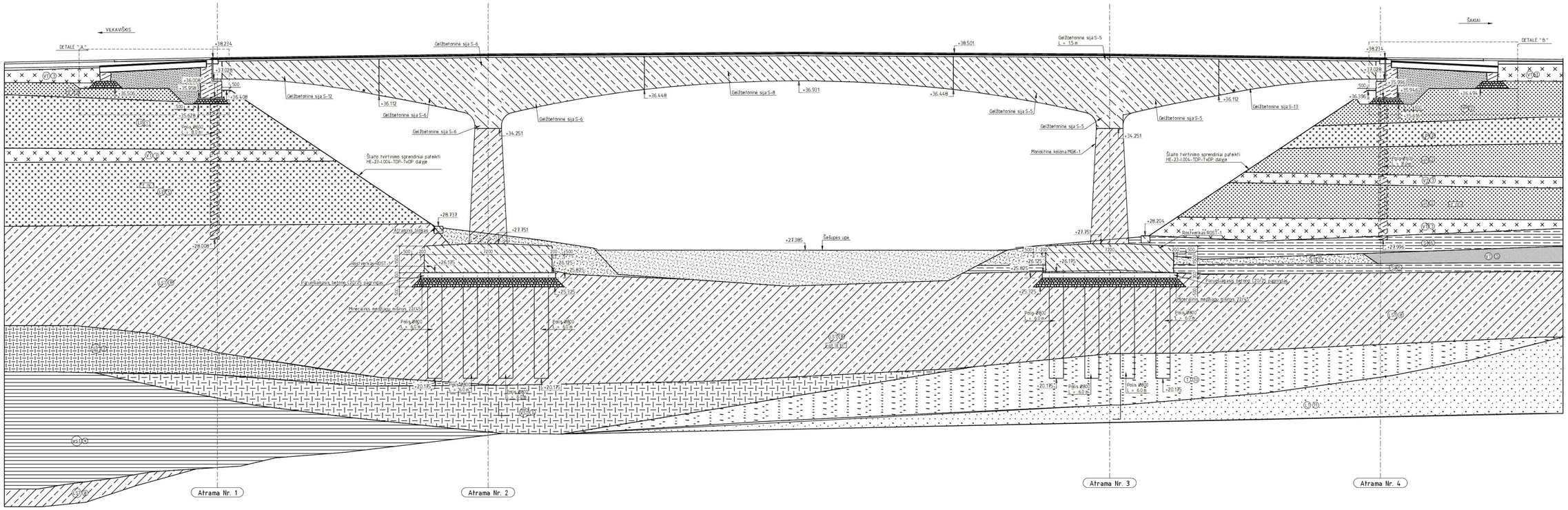


Pastabos:
1. Šį brėžinį žiūrėti kartu su projektiniu statinio planu, elementų planu.
2. Išlyginamojo sluoksnio ruožai, kur betono sluoksnis storesnis nei 70 mm armuojamas armatūros tinklais.
3. Naujai surenkami gelžbetoniniai gaminiai: pereinamosios plokštės, gulekšniai gaminami gamykloje. Surenkamiems elementams būtini detalūs gamykliniai brėžiniai.
4. Matmenys pateikti milimetrais, altitudės – metrais.

0	2024-03-15	STATYBĄ LEIDŽIANČIAM DOKUMENTUI, KONKURSUI, STATYBAI	
LAIDA	DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMŲ PAVADINIMAS (PREŽASTIS)	
KVAL. PATV. DOK. NR.	INHUS ENGINEERING Žemyna g. 6, LT-02300 Vilnius, Lietuva Tel. +370 614 22874 engineering@inhus.eu	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS: Valstybinės reikšmės krašto kelio Nr. 138 Vilkaviškis-Kudirkos Naumiestis- Šakiai 21.441 km (rekonstruoja statybos darbų vykdytojai ir Dr. Vitos Kudirkos tilto (a.k. 45992) tvarkymo projektavimo darbų vykdytojai, rangos sutarties projektas)	
		STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS: Valstybinės reikšmės krašto kelio Nr. 138 Vilkaviškis-Kudirkos Naumiestis -Šakiai 20.401 km tiltas per Šešupę	
[redacted]	2024-03-15 2024-03-15 2024-03-15	DOKUMENTO PAVADINIMAS: Statinio fasadas M 1:100. Skersinis pjūvis M 1:50	LAIDA: 0
LT	UŽSAKOVAS: AB "Via Lietuva"	DOKUMENTO ŽYMUO: HE-23-1.004-TDP-SK.BR-02	LAPAS: 1 / LAPŲ: 1

Tekla Structures

STATINIO IŠILGINIS PJŪVIS (M 1:100)

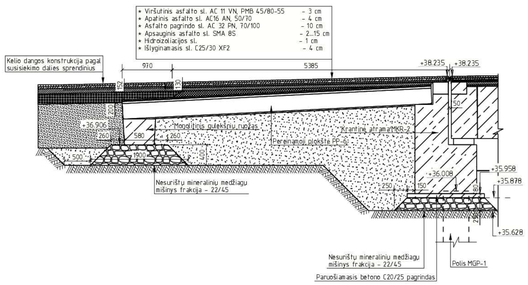


IGS	Geologinis indeksas	Grunto aprašymas	Simbolis ISO 14688	Žymuo LST 1331	Vidinės trinties kampas, φ'	Kūgio sprauda (vidurkis), q MPa	Paviršinė movos trintis, fs kPa	Deformacijų modulis, E0 MPa	Filtracijos koeficientas k *10^{-6} (m/s)	Filtracijos koeficientas k, (m/d)	Gamtinis tankis$_{ρ}$, (kg/m^3)	Kietųjų dalelių tankis$_{ρs}$, (Mg/m^3)	Poringumo koeficientas e, (vnt.d.)	Gamtinis drėgnis W, (%)	Plastingumo rodiklis I$_P$, (%)	Takumo rodiklis I_L (vnt. d.)	Savitasis sunkis$_{γ}$, (kN/m^3)	Odometrinis deformacijos modulis Eoed, (MPa)	Vidinės trinties kampas, φ'	Nedrenuotoji sankiba Cu', kPa	Sankiba C, (kPa)	Organinės medžiagos priemaiša, (%)
1	t IV	Planingai supiltas: labai purus mažai dulkingas molingas smėlis, vietomis molingas smėlis, su maža (1,8%) organinės medžiagos priemaiša	Sa-FFI	[SD]	-	2,1	44	2	0,82	-	1,82	2,66	0,64	12,29	7,15	0,70	17,89	-	-	-	-	1,8
2	t IV	Planingai supiltas: purus mažai dulkingas molingas smėlis	Sa-FFI	[SD]	-	3,7	70	4	1,81	-	1,73	2,67	0,65	6,90	-	-	16,95	-	-	-	-	-
3	t IV	Planingai supiltas: vidutinio tankumo mažai dulkingas molingas smėlis	Sa-FFI	[SD]	34	6,3	124	19	1,56	-	2,00	2,67	0,58	18,60	-	-	19,57	-	-	-	-	-
4	a IV	Purus mažai dulkingas molingas pakopinės sankloodos žvyringas smėlis su maža (2%) organinės medžiagos priemaiša	grSaFG	ŽD	32	4,9	55	24	-	-	2,00	2,64	0,57	18,50	8,70	2,08	19,57	-	-	-	-	2,0
5	a IV	Vidutinio tankumo mažai dulkingas molingas tolygiai išrūšiuotas smėlis	Sa-F	SD	34	6,9	119,5	31	-	5,73	2,00	2,67	0,55	15,7	-	-	19,57	-	-	-	-	-
6	a IV	Silpnas smėlingas mažo plastiškumo molis, minkštas, vietomis su maža (1,3%) organinės medžiagos priemaiša	saCIL	SMo	-	1,0	50,5	7	-	-	1,96	2,67	0,61	17,59	9,58	0,81	19,19	-	-	-	-	1,3
7	gt III bl	Stiprus smėlingas mažo plastiškumo molis ir dulkis, moreninis, standus	saCIL-SIL	SMo	-	2,7	82	27	-	-	2,21	2,68	0,35	11,70	7,30	0,06	21,71	-	-	-	-	-
8	gt III bl	Labai stiprus smėlingas mažo plastiškumo molis, moreninis, labai standus	saCIL	SMo	-	10,9	419,5	81	-	-	2,21	2,68	0,34	10,26	7,74	-0,05	21,71	33,30	43,3	195,40	61,0	-
9	gt III bl	Vidutinio stiprumo didelio plastiškumo molis, tvirtas	CIH	MR	-	1,6	110	11	-	-	1,91	2,68	0,93	37,60	32,40	0,27	18,75	-	-	-	-	-
10	gt III bl	Tankus mažai dulkingas molingas žvyringas smėlis	grSa-F	ŽD	39	15,5	39	56	-	35,45	1,96	2,67	0,55	13,50	-	-	19,21	-	-	-	-	-
11	gt III bl	Labai tankus mažai dulkingas molingas žvyringas smėlis	grSa-F	ŽD	42	25,3	204	77	-	31,81	2,02	2,67	0,48	11,40	-	-	19,77	-	-	-	-	-

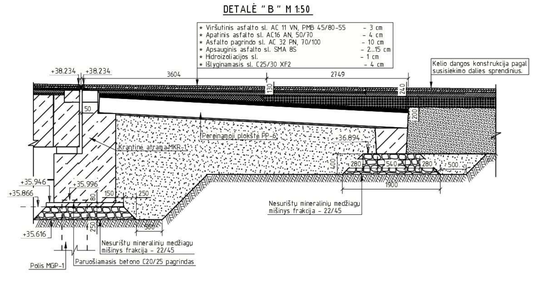
41 - pagal statinio zondavimo duomenis

9.4 - pagal laboratorinių tyrimų rezultatus

DETALĖ "A" M 1:50



DETALĖ "B" M 1:50

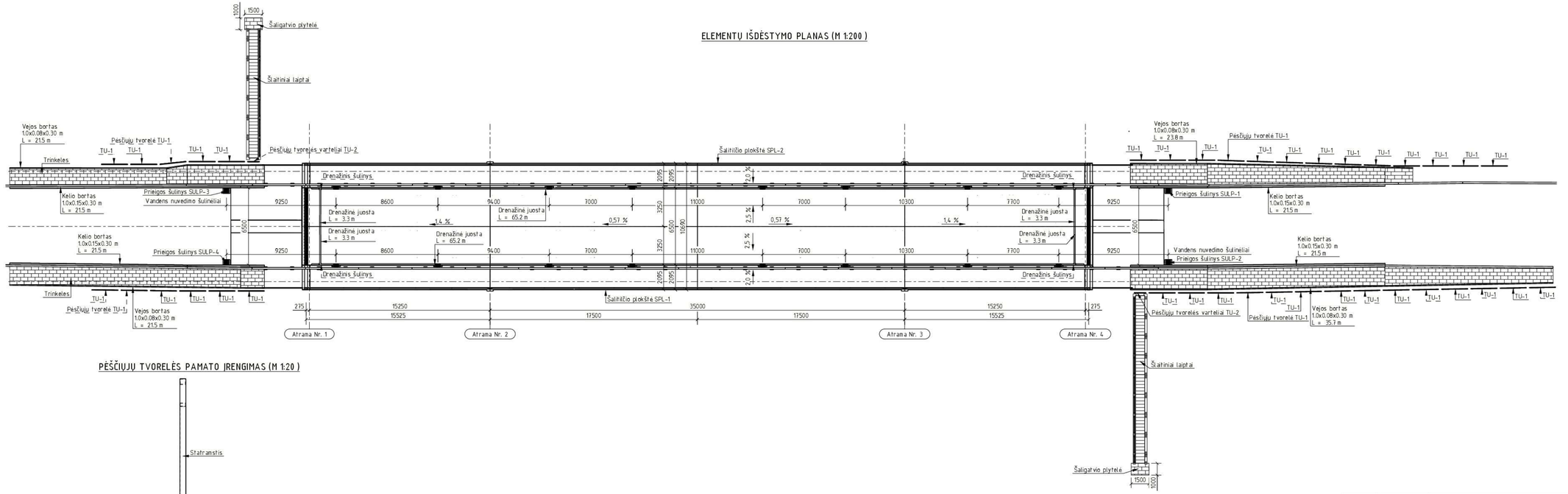


Pastabos:
1. Statinio išilginis pjūvis duotas per kelio ašį.
2. Matmenys pateikti milimetrais, altitudės – metrais.

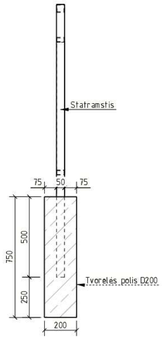
0	2024-03-15	STATYBA LEIDŽIANČIAM DOKUMENTUI, KONKURSUI, STATYBAI	
LAIDA	DATA	LAIDOS STATUSAS, KEITIMŲ PAVADINIMAS (PRIEŽASTIS)	
KVAL. PATV. DOK. NR.	INFRAS ENGINEERING	Žerjų g. 6, LT-02300 Vilnius, Lietuva Tel. +370 674 62934 engineering@infras.eu	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS Valstybinės reikšmės kraštu kelio Nr. 138 Vilkaviškis–Kudirkos Naumiestis–Šakiai 20,661 km tilto per Šešupę STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS Valstybinės reikšmės kraštu kelio Nr. 138 Vilkaviškis–Kudirkos Naumiestis –Šakiai 20,661 km tiltas per Šešupę
[redacted]	2024-03-15	DOKUMENTO PAVADINIMAS	LAIDA
	2024-03-15	Statinio išilginis pjūvis M 1:100	0
	2024-03-15		
LT	UŽSAKOVAS AB "Via Lietuva"	DOKUMENTO ŽYMUO HE-23-I.004-TDP-SK.BR-03	LAPAS 1 / LAPŲ 1

Tekla Structures

ELEMENTŲ IŠDĖSTYMO PLANAS (M 1:200)



PĖSČIŲJŲ TVORELĖS PAMATO ĮRENGIMAS (M 1:20)

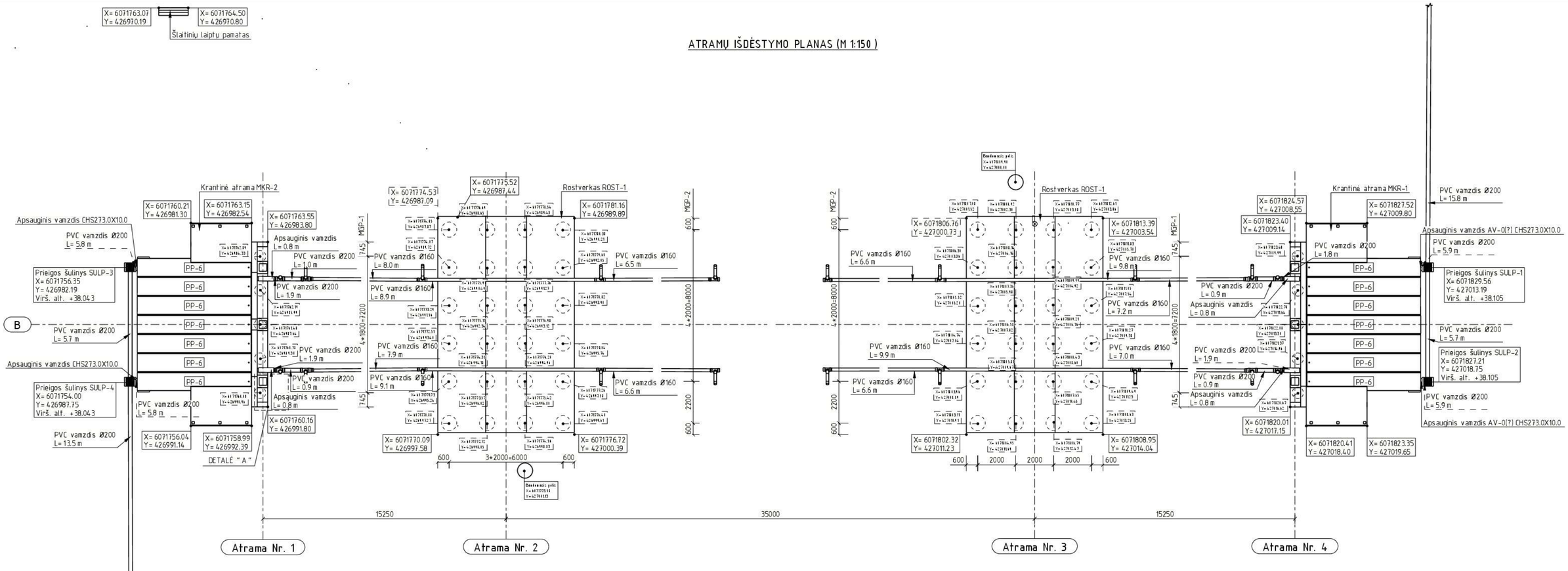


Pastabos:
1. Brėžinį žiūrėti kartu su statinio išilginiu ir skersiniu pjūviu.
2. Projektuojamas važiuojamosios dalies plotis ant tilto 6,5 m, išilginis kelio nuolydis dvišlaitis, skersinis kelio nuolydis dvišlaitis – 2,5 %.
3. Drenažiniai šuliniėliai įrengiami žemiausioje perdangos skersinio pjūvio vietoje.
4. Matmenys pateikti milimetrais, altitudės – metrais.

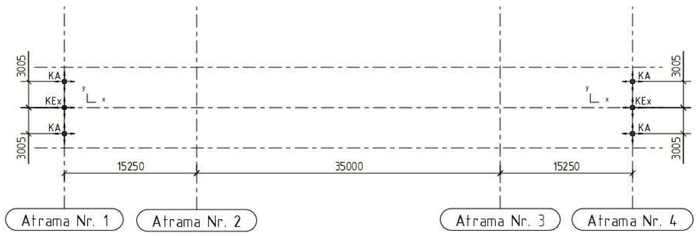
0	2024-03-22	STATYBĄ LEIDŽIANČIAM DOKUMENTUI, KONKURSUI, STATYBAI	
LAIDA	DATA	LAIDOS STATUSAS, KEITIMŲ PAVADINIMAS (PRIEŽASTIS)	
KVAL. PATV. DOK. NR.		Žemyna g. 6, LT-02300 Vilnius, Lietuva Tel. +370 694 22874 engineering@inhus.eu	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS Valstybinės reikšmės krašto kelio Nr. 138 Vilkaviškis-Kudirkos Naumiestis- Šakiai 20,461 km tvarkomųjų statybos darbų (rekonstravimo) ir Dr. Vinco Kudirkos tilto (a.k. 45912) tvarkomųjų dalių (projektinių, darbų (rekonstravimo) projektas.
			STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS Valstybinės reikšmės krašto kelio Nr. 138 Vilkaviškis-Kudirkos Naumiestis –Šakiai 20,461 km tiltas per Šešupę
[redacted]	2024-03-22	DOKUMENTO PAVADINIMAS	LAIDA
	2024-03-22	Elementų išdėstymo planas	0
	2024-03-22		
LT	UŽSAKOVAS AB "Via Lietuva"	DOKUMENTO ŽYMUO HE-23-I.004-TDP-SK.BR-04	LAPAS 1 / LAPŲ 1

Tekla Structures

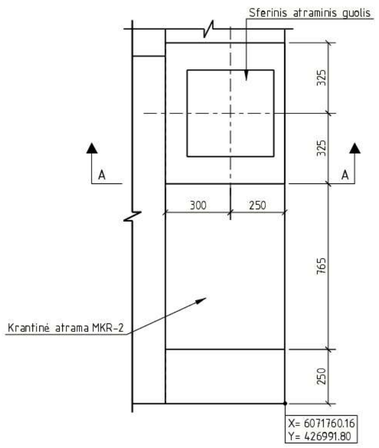
ATRAMŲ IŠDĖSTYMO PLANAS (M 1:150)



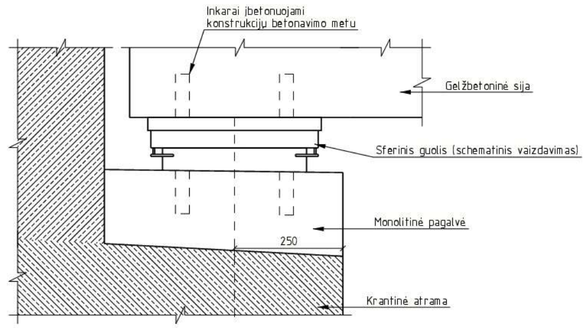
ATRAMINIŲ GUOLIŲ IŠDĖSTYMO SCHEMA

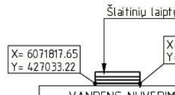


ATRAMINIO GUOLIO PRINCIPINĖ PRIRIŠIMO DETALĖ " A "(M 1:20)



A - A (M 1:10)





VANDENS NUVEDIMO SISTEMOS ELEMENTŲ ŽINIARAŠTIS

Elemento pavadinimas	Kiekis	Matavimo vnt.
PVC aklė	8	vnt
PVC pereinamoji mova	4	vnt
PVC trišakis Ø160	12	vnt
PVC trišakis Ø200-160	8	vnt
Prieigos šulinys	4	vnt
Šulinėlis	16	vnt
PVC vamzdis Ø160	95	m
PVC vamzdis Ø200	76	m
Apsauginis vamzdis AV-0(?) CHS273.0X***	4*23.74	vnt. * m
Apsauginis vamzdis AV-0(?) HFCHS244.***	8*7.05	vnt. * m

ATRAMŲ KIEKIŲ ŽINIARAŠTIS

Poz.	Elemento pavadinimas	Kiekis vnt.	Betono tūris (1 vnt.)	Suminis tūris	Betono klasė	Pastabos
MKR-1	Krantinė atrama	1	20.19 m³	20.19 m³	C35/45 XD3 XF4 XC4 W6 F150	
MKR-2	Krantinė atrama	1	20.10 m³	20.10 m³	C35/45 XD3 XF4 XC4 W6 F150	
ROST-1	Rostverkas	2	259.70 m³	519.40 m³	C30/37 XC4 XF3 W6 F100	

0	2024-03-22	STATYBĄ LEIDŽIANČIAM DOKUMENTUI, KONKURSUI, STATYBAI
LAIDA	DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMŲ PAVADINIMAS (PRIEŽASTIS)

Pastabos:
1. Altitudės yra pateiktos pagal esamą situaciją, vandens ištekėjimo antgalių pozicija gali būti tikslinama pagal situaciją.
2. Polių padėtis tikslinama statybų metu.
3. 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.
4. Polių koordinatės duotos ties polių centrais.
5. Atraminių guolių geometrija tikslinama atraminių guolių gamintojų brėžiniuose.
6. Atraminių guolių pagalvių geometrija ir altitudės tikslinamos pagal su gamintoju suderintą guolių geometriją.
7. Matmenys pateikti milimetrais, altitudės metrais.

KVAL. PATV. DOK. NR.

INHUS ENGINEERING
Žarijų g. 6, LT-02300 Vilnius, Lietuva
Tel. +370 64422874
engineering@inhus.eu

STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS
Valstybinės reikšmės krašto kelio Nr. 138 Vilkaviškis-Kudirkos Naumiestis - Šakiai 20,461 km tvarkomųjų statybos darbų(rekonstravimui ir Dr. Vincu Kudirkos tiltu (u.k. 45982) tvarkomųjų paveldosaugos darbų(remonto, restauravimo) projektas

STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS
Valstybinės reikšmės krašto kelio Nr. 138 Vilkaviškis-Kudirkos Naumiestis -Šakiai 20,461 km tiltas per Šešupę

[redacted] 2024-03-22
2024-03-22
2024-03-22

DOKUMENTO PAVADINIMAS: Atramų išdėstymo planas
LAIDA: 0

UŽSAKOVAS: AB "Via Lietuva"
LT

DOKUMENTO ŽYMUO: HE-23-I.004-TDP-SK.BR-05
LAPAS: 1
LAPŲ: 1

Tekla Structures

ŠLAITŲ SUTVARKYMO PLANAS (M 1:150)

Betoninis latakas

Akmenų mėtinys

Atraminis blokas

Ištekamojo antgalio blokas

Šlaitiniai laiptai

Kelkraščių tvirtinimas

Kelkraščių tvirtinimo sprendiniai pateikti HE-23-1.004-TDP-S dalyje

Prieigos šulinys SULP-1 X= 6071829.56 Y= 427013.19 Virš. alt. +38.105

Prieigos šulinys SULP-2 X= 6071827.21 Y= 427018.75 Virš. alt. +38.105

Prieigos šulinys SULP-3 X= 6071756.35 Y= 426982.19 Virš. alt. +38.043

Prieigos šulinys SULP-4 X= 6071754.00 Y= 426987.75 Virš. alt. +38.043

Kranitinė atrama MKR-1

Kranitinė atrama MKR-2

Šlaito tvirtinimo sprendiniai pateikti HE-23-1.004-TDP-TvDP dalyje

Vandens greičio slopintuvas nr. 1

Vandens greičio slopintuvas nr. 2

Atrama Nr. 1

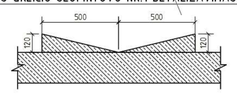
Atrama Nr. 2

Atrama Nr. 3

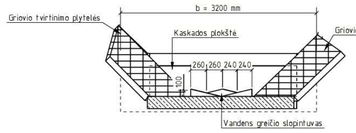
Atrama Nr. 4

← up Šešupė

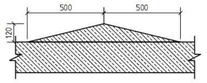
VANDENS GREIČIO SLOPINTUVO NR.1 DETALIZAVIMAS (M 1:20)



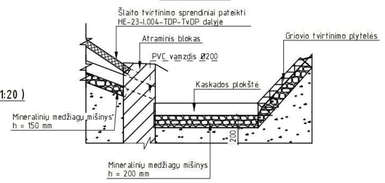
PRINCIPINIS VANDENS NUVEDIMO GRIOVIO ĮRENGIMAS (M 1:50)



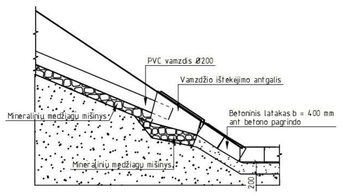
VANDENS GREIČIO SLOPINTUVO NR.2 DETALIZAVIMAS (M 1:20)



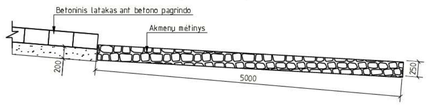
A – A (M 1:50)



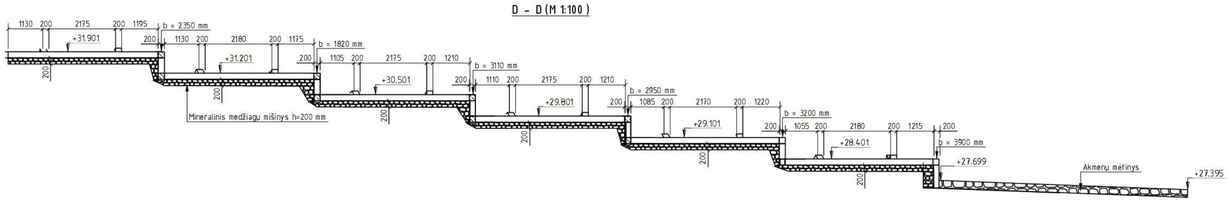
B – B (M 1:50)



C – C (M 1:50)



D – D (M 1:100)

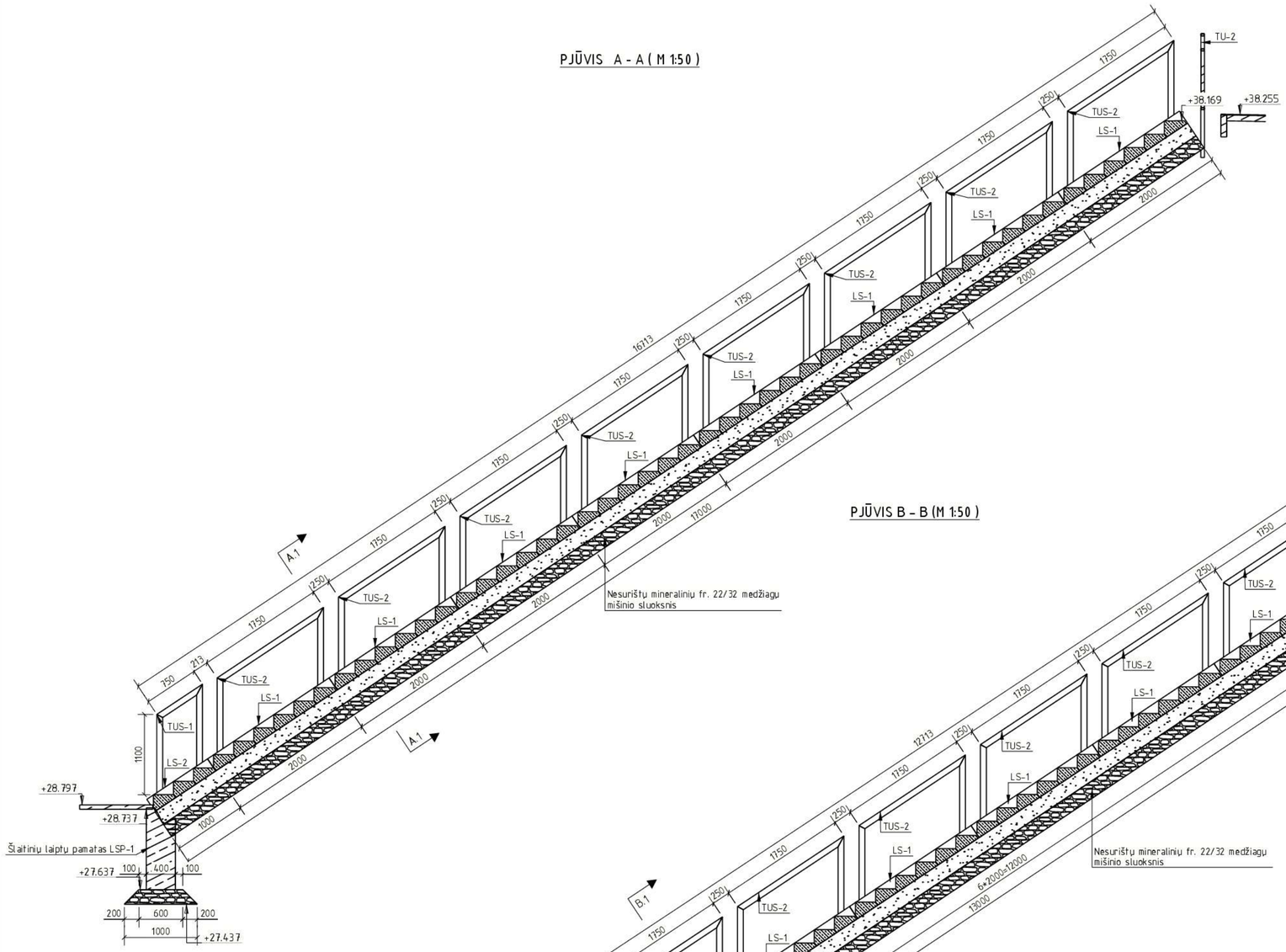


Pastabos:
1. Šlaitų tvirtinimo sprendiniai pateikti HE-23-1.004-TDP-TvDP dalyje.
2. Kelkraščių tvirtinimo sprendiniai pateikti HE-23-1.004-TDP-TvDP dalyje.
3. Vanduo nuo statinio nuvedamas PVC vamzdžiais į prieigos šulinėlius. Iš jų nuvedama į slopintuvus.
4. Matmenys pateikti milimetrais, altitudės – metrais.

0	2024-03-20	STATYBĄ LEIDŽIANČIAM DOKUMENTUI, KONKURSUI, STATYBAI	
LAIDA	DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMŲ PAVADINIMAS (PRIEŽASTIS)	
KVAL. PATV. DOK. NR.	INŽINUS ENGINEERING Žanrių g. 6, LT-02300 Vilnius, Lietuva Tel. +370 614 22874 engineering@inzinus.eu	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS Valstybinės reikšmės krašto kelio Nr. 138 Vilkaviškis–Kudirkos Naumiestis– Šakiai 20,461 km tvarkomųjų statybos darbų rekonstravimui ir Dr. Vitos Kudirkos 70 m g.k. 459102 tvarkomųjų statybos darbų techninės, rekonstravimui projektas	
		STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS Valstybinės reikšmės krašto kelio Nr. 138 Vilkaviškis–Kudirkos Naumiestis –Šakiai 20,461 km tiltas per Šešupę	
[redacted]	2024-03-20 2024-03-20 2024-03-20	DOKUMENTO PAVADINIMAS Šlaitų sutvarkymo planas M 1:100	LAIDA 0
LT	UŽSAKOVAS AB "Via Lietuva"	DOKUMENTO ŽYMUO HE-23-1.004-TDP-SK.BR-06	LAPAS 1 / LAPŲ 1

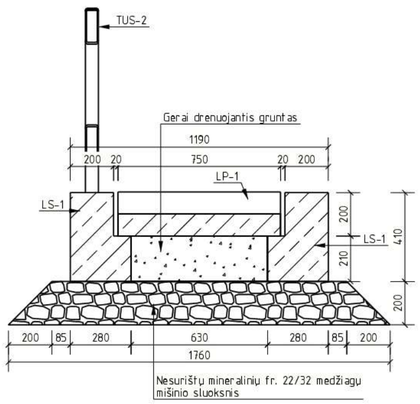
Tekla Structures

PJŪVIS A - A (M 1:50)

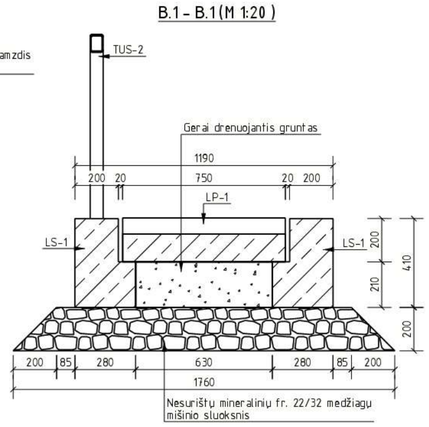


PJŪVIS B - B (M 1:50)

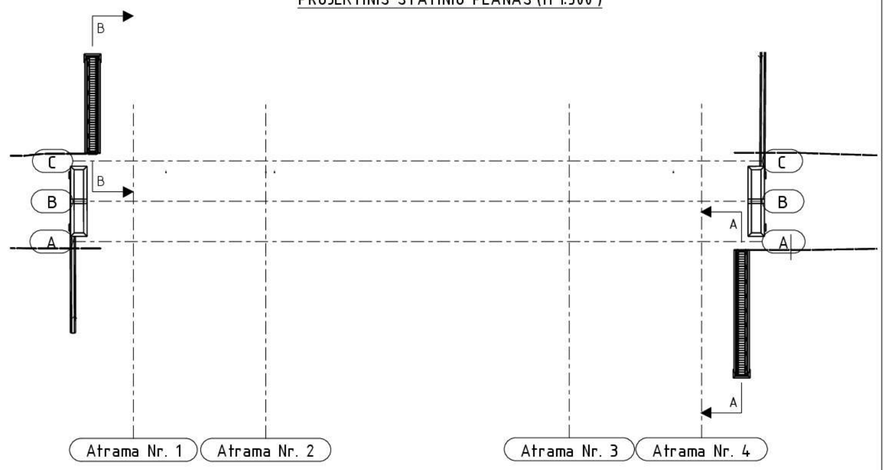
A.1 - A.1 (M 1:20)



B.1 - B.1 (M 1:20)



PROJEKTINIS STATINIO PLANAS (M 1:500)



Pastabos:
1. Įstačius turėklų sekcijas į laiptasijose esančias išėmas, užtaisoma cementiniu skiediniu.
2. Šutankinamų pagrindų deformacinis modulis turi būti ne mažesnis kaip EV2>45 MPa.
3. Šlaitinių laiptų įrengimo altitudės gali būti tikslinamos pagal faktinę situaciją statybos metu.
4. Matmenys pateikti milimetrais, altitudės – metrais.

MEDŽIAGŲ KIEKIŲ ŽINIARAŠTIS

Poz.	Elemento pavadinimas	Kiekis objekte	Matavimo vnt.
LP-1	Laiptų pakopa	90	vnt
LS-1	Laiptasija	28	vnt
LS-2	Laiptasija	4	vnt
LSP-1	Šlaitinių laiptų pamatas	2	vnt
TU-1	Pėsčiųjų tvorelė	23	vnt
TU-2	Pėsčiųjų tvorelės varteliai	2	vnt
TUS-1	Turėklas	2	vnt
TUS-2	Turėklas	14	vnt

0	2024-03-21	STATYBĄ LEIDŽIANČIAM DOKUMENTUI, KONKURSUI, STATYBAI
LAIDA	DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMŲ PAVADINIMAS (PRIEŽASTIS)

KVAL. PATV. DOK. NR.

INHUS ENGINEERING
Žarijų g. 6, LT-02300 Vilnius, Lietuva
Tel. +370 61422874
engineering@inhus.eu

STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS
Valstybinės reikšmės krašto kelio Nr. 138 Vilkaviškis-Kudirkos Naumiestis- Šakiai 20,461 km tvarkomųjų statybos darbų(rekonstravimui ir Dr. Vincu Kudirkos tilto (u.k. 45912) tvarkomųjų paveldosaugos darbų(remontu, restauravimui) projektas

STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS
Valstybinės reikšmės krašto kelio Nr. 138 Vilkaviškis-Kudirkos Naumiestis –Šakiai 20,461 km tiltas per Šešupę

[redacted] 2024-03-21
2024-03-21
2024-03-21

DOKUMENTO PAVADINIMAS: Šlaitinių techninių laiptų įrengimas M 1:50 — LAIDA: 0

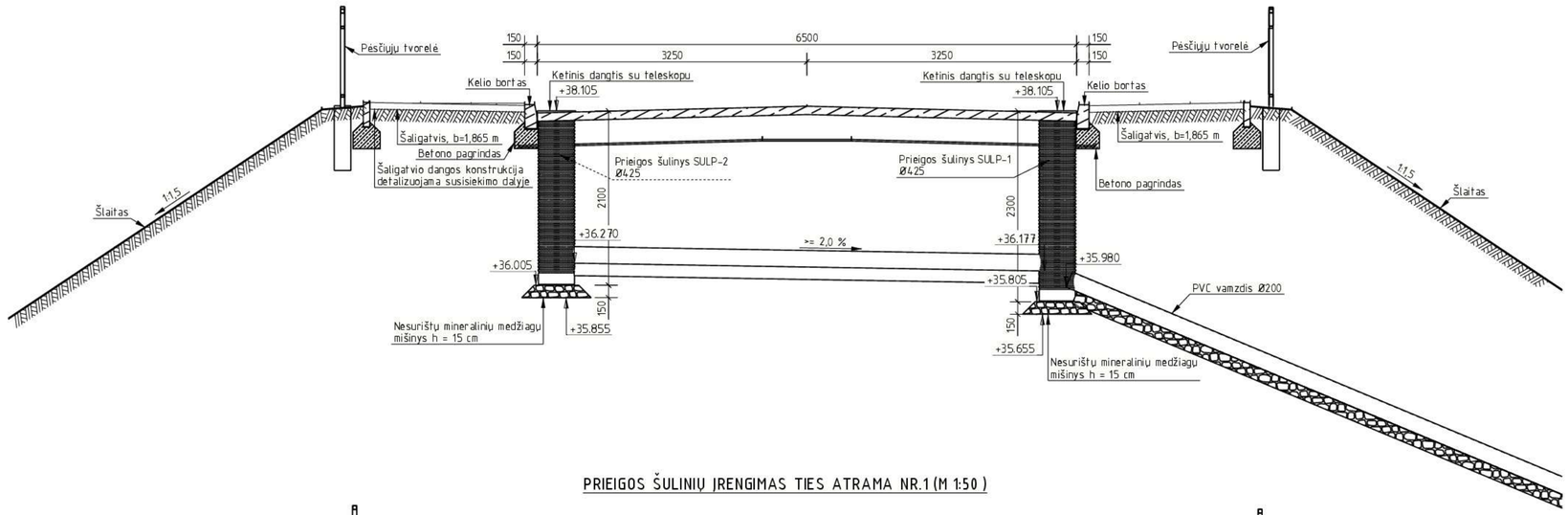
UŽSAKOVAS: AB "Via Lietuva"

DOKUMENTO ŽYMUO: HE-23-I.004-TDP-SK.BR-07 — LAPAS: 1 — LAPŲ: 1

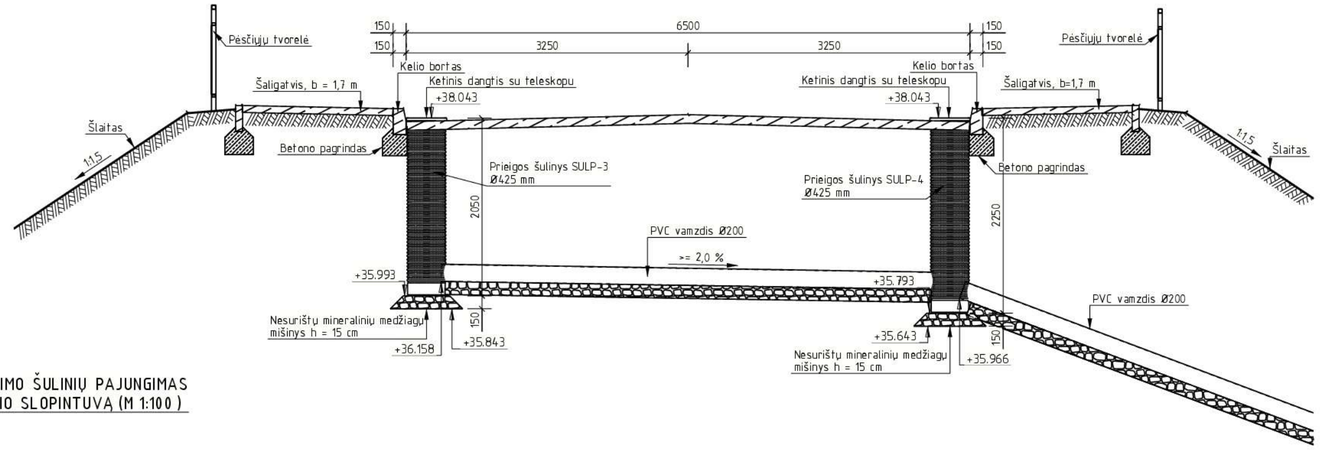
LT

Tekla Structures

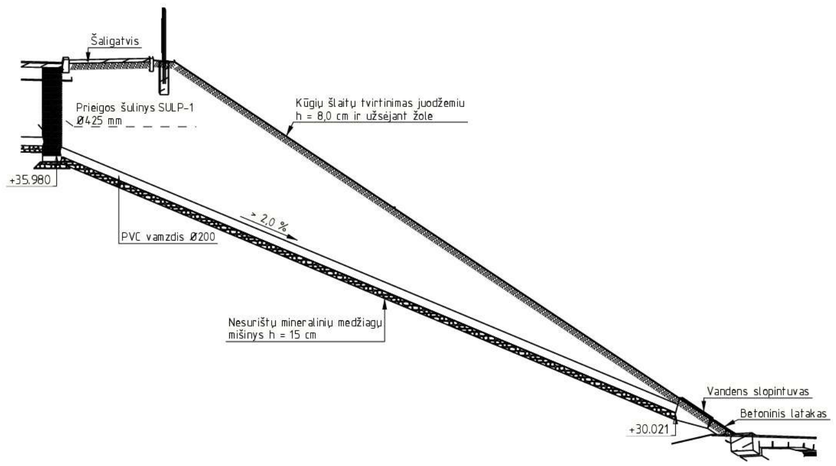
PRIEIGOS ŠULINIŲ ĮRENGIMAS TIES ATRAMA NR.4 (M 1:50)



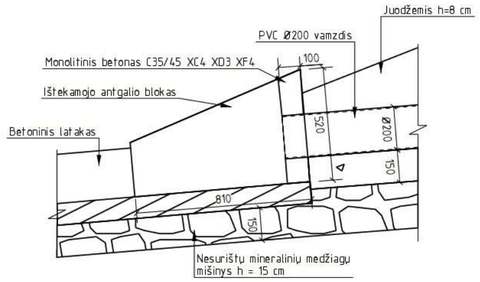
PRIEIGOS ŠULINIŲ ĮRENGIMAS TIES ATRAMA NR.1 (M 1:50)



VANDENS SURINKIMO ŠULINIŲ PAJUNGIMAS Į VANDENS GREIČIO SLOPINTUVĄ (M 1:100)



IŠTEKAMOJO ANTGALIO DETALIZAVIMAS



Pastabos:
1. Vandens greičio slopintuvo komplektas susideda iš: ištekamojo antgalio bloko, į kurį yra įleistas apibetonuotas PVC vamzdis ir betoninėm plytelėm sutvirtinto griovio.
2. Vandens greičio slopintuvas yra įrengiamas ant 150 mm storio nesurištų mineralinių medžiagų mišinio.
3. Vandens greičio slopintuvo įrengimo altitudės gali būti tikslinamos pagal faktinę situaciją statybos metu.
4. Matmenys pateikti milimetrais, altitudės metrais.

0	2024-03-15	STATYBĄ LEIDŽIANČIAM DOKUMENTUI, KONKURSUI, STATYBAI
LAIDA	DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMŲ PAVADINIMAS (PRIEŽASTIS)

KVAL. PATV. DOK. NR.

INFUS ENGINEERING
Žarijų g. 6, LT-02300
Vilnius, Lietuva
Tel. +370 61422874
engineering@infus.eu

STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS
Valstybinės reikšmės krašto kelių Nr. 138 Vilkaviškis-Kudirkos Naumiestis- Šakiai 20,461 km tvarkomųjų statybos darbų(rekonstravimui ir Dr. Vinco Kudirkos tiltu (u.k. 45902) tvarkomųjų paveldosaugos darbų(remontui, restauravimui) projektas

STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS
Valstybinės reikšmės krašto kelio Nr. 138 Vilkaviškis–Kudirkos Naumiestis –Šakiai 20,461 km tiltas per Šešupę

[redacted]	2024-03-15	
	2024-03-15	
	2024-03-15	

DOKUMENTO PAVADINIMAS: Šulinių įrengimas statinio prieigose M 1:50
LAIDA: 0

LT

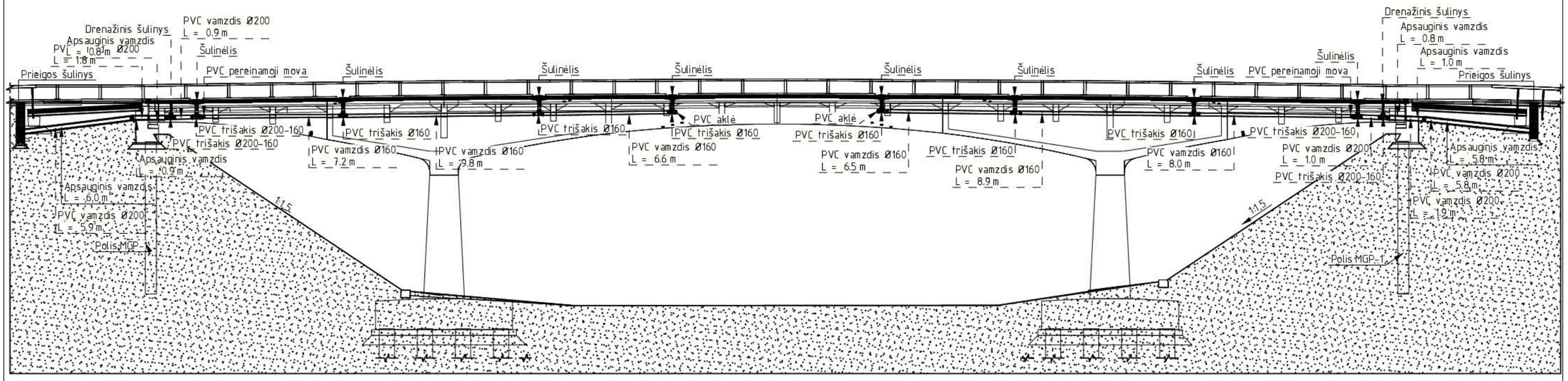
UŽSAKOVAS: AB "Via Lietuva"

DOKUMENTO ŽYMUO: HE-23-1.004-TDP-SK.BR-08.1

LAPAS	LAPŲ
1	1

Tekla Structures

LIETAUS NUVEDIMO SISTEMOS JRENGIMAS ANT TILTO



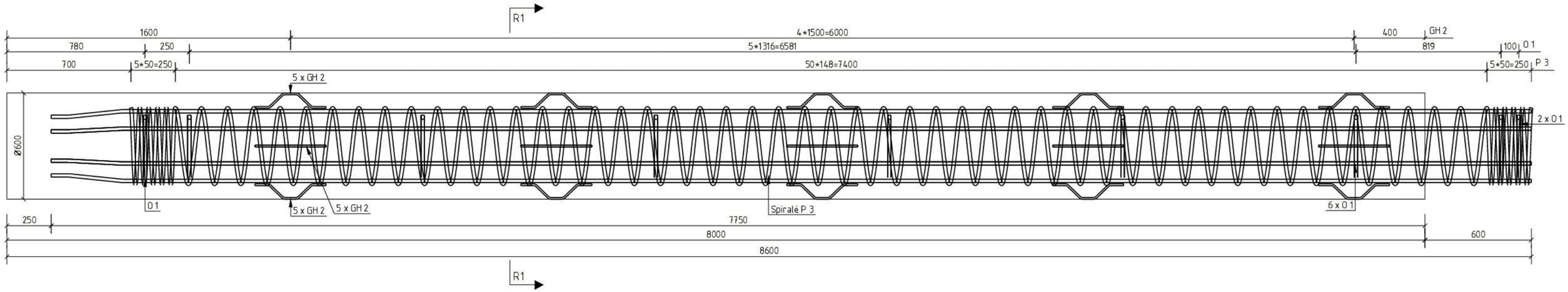
Pastabos:
1. Matmenys pateikti milimetrais, altitudės metrais.

0	2024-03-15	STATYBĄ LEIDŽIANČIAM DOKUMENTUI, KONKURSUI, STATYBAI			
LAIDA	DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMŲ PAVADINIMAS (PRIEŽASTIS)			
KVAL. PATV. DOK. NR.	INHUS ENGINEERING Žarijų g. 6, LT-02300 Vilnius, Lietuva Tel. +370 61422874 engineering@inhus.eu		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS Valstybinės reikšmės kraštu kelio Nr. 138 Vilkaviškis-Kudirkos Naumiestis- Šakiai 20,461 km tvarkomųjų statybos darbų(rekonstravimo) ir Dr. Vinco Kudirkos tilto (u.k. 45902) tvarkomųjų paveldosaugos darbų(remontu, restauravimu) projektas		
			STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS Valstybinės reikšmės krašto kelio Nr. 138 Vilkaviškis-Kudirkos Naumiestis –Šakiai 20,461 km tiltas per Šešupę		
[redacted]		2024-03-15	DOKUMENTO PAVADINIMAS Lietaus nuvedimo sistemos įrengimas ant tilto M 1:100		LAIDA 0
		2024-03-15			
		2024-03-15			
LT	UŽSAKOVAS AB "Via Lietuva"		DOKUMENTO ŽYMUO HE-23-I.004-TDP-SK.BR-08.2	LAPAS 1	LAPŲ 1

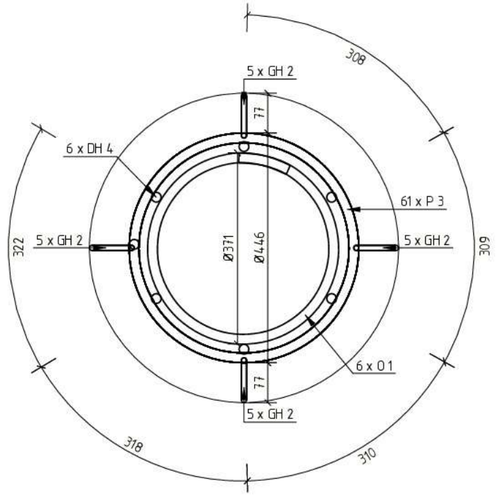
Tekla Structures

Betonas	Aplinkos poveikių klasė
C30/37	XC2 W4 F75

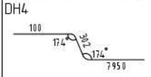
ARMAVIMAS (M 1:20)



R1 – R1 (M 1:10)



"A" yra tiesūs strypai

DH4	GH2	01	P3
			Detalizuota brėžinyje

Pastabos:
1. Polių karkasų padėtį 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 nei 50 mm.
5. Vietoje spiralės galima naudoti skersines armatūros žiedus, išdėstant juos nurodytu žingsniu.
6. Gamintojas gali naudoti ir kitokius standumo žiedus, tačiau privalo užtikrinti darbinės armatūros išlaikymą projektinėje padėtyje, polių įrengimo metu.
7. Apsauginis betono sluoksnis 75 mm.
8. Matmenys pateikti milimetrais.

VIENO ELEMENTO MEDŽIAGŲ KIEKIŲ ŽINIARAŠTIS

POZICIJOS NR.	MASĖ [t]	BETONO TŪRIS [m3]	ARMATŪROS SVORIS [kg], [B500B]	PASTABOS
MGP-1	5.41	2.26	227.3	
		RIŠAMOSIOS VIELOS KIEKIS:	6.8	
		IŠ VISO VIENAM VNT:	234.1	
MGP-1 MEDŽIAGŲ KIEKIS OBJEKTUI (10vnt)		22.60	2341.0	

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	
DH4	6	B500B	16	8350		79.07	100	302	7950				174	174	50	50	8350	192	
GH2	20	B500B	8	450		3.62	82	115	84	115	82		44	44	400	87	87	16	
01	9	B500B	16	1200		17.10	371	100											
P3	1	B500B	16	80800		127.51													
					VISO [kg]:	227.3													

0	2024-03-20	STATYBĄ LEIDŽIANČIAM DOKUMENTUI, KONKURSUI, STATYBAI
LAIDA	DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMŲ PAVADINIMAS (PRIEŽASTIS)

KVAL. PATV. DOK. NR.

INHUS ENGINEERING

Žarijų g. 6, LT-02300
Vilnius, Lietuva
Tel. +370 61422874
engineering@inhus.eu

STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS
Valstybinės reikšmės krašto kelio Nr. 138 Vilkaviškis-Kudirkos Naumiestis- Šakiai 20,461 km tvarkomųjų statybos darbų(rekonstravimo) ir Dr. Vincu Kudirkos tiltu (u.k. 45902) tvarkomųjų paveldosaugos darbų(remonto, restauravimo) projektas

STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS
Valstybinės reikšmės krašto kelio Nr. 138 Vilkaviškis–Kudirkos Naumiestis –Šakiai 20,461 km tiltas per Šešupę

[redacted]

	2024-03-20	
	2024-03-20	
	2024-03-20	

DOKUMENTO PAVADINIMAS: Monolitinis gelžbetoninis polis M1:20 (MGP-1)

LAIDA: 0

LT

UŽSAKOVAS: AB "Via Lietuva"

DOKUMENTO ŽYMUO: HE-23-I.004-TDP-SK.BR-09.1

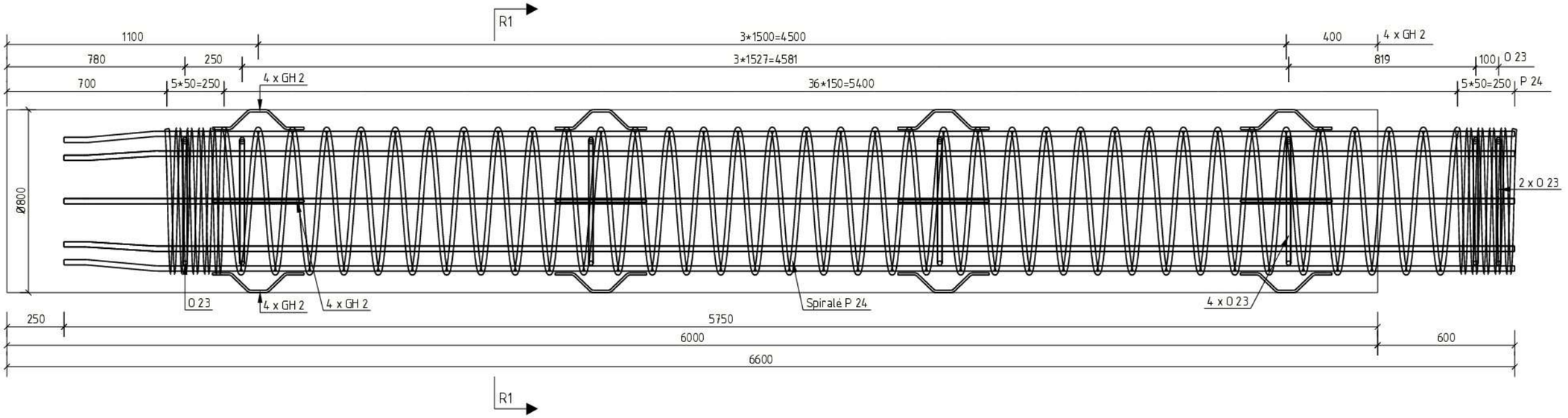
LAPAS: 1

LAPŲ: 1

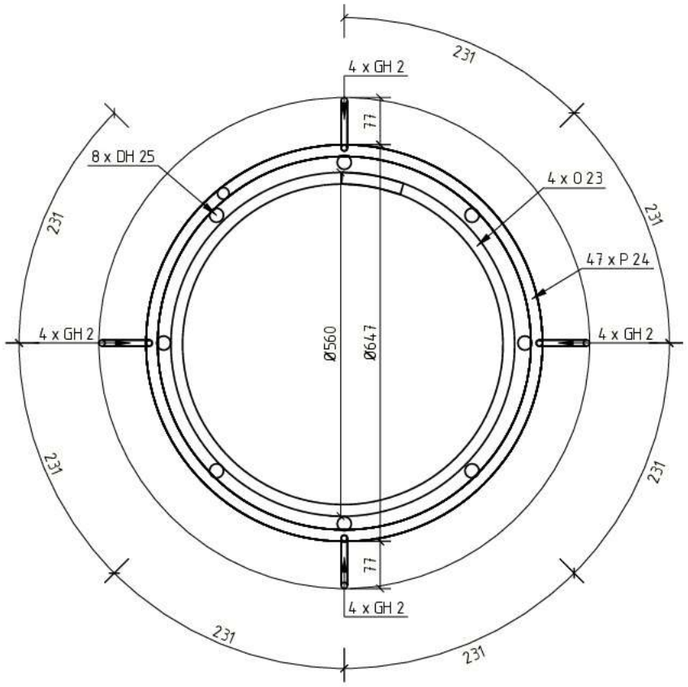
Tekla Structures

Betonas	Aplinkos poveikių klasė
C30/37	XC2 W4 F75

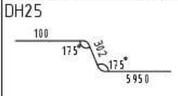
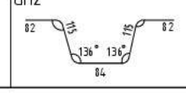
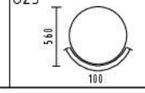
ARMAVIMAS (M 1:20)



R1 – R1 (M 1:10)



"A" yra tiesūs strypai

DH25	GH2	O23	P24
			Detalizuota brėžinyje

Pastabos:
1. Polių karkasų padėtį 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 nei 50 mm.
5. Vietoje spiralės galima naudoti skersinės armatūros žiedus, išdėstant juos nurodytu žingsniu.
6. Gamintojas gali naudoti ir kitokius standumo žiedus, tačiau privalo užtikrinti darbinės armatūros išlaikymą projektinėje padėtyje, polių įrengimo metu.
7. Apsauginis betono sluoksnis 75 mm.
8. Matmenys pateikti milimetrais.

VIENO ELEMENTO MEDŽIAGŲ KIEKIŲ ŽINIARAŠTIS

POZICIJOS NR.	MASĖ [t]	BETONO TŪRIS [m3]	ARMATŪROS SVORIS [kg], [B500B]	PASTABOS
MGP-2	7.22	3.01	291.5	
		RIŠAMOSIOS VIELOS KIEKIS:	8.7	
		IŠ VISO VIENAM VNT:	300.2	
MGP-2 MEDŽIAGŲ KIEKIS OBJEKTUI (48vnt)		144.48	14409.6	

ARMATŪROS KIEKIŲ ŽINIARAŠTIS

POZICIJA	KIEKIS, [vnt]	KLASĖ	Ø [mm]	L [mm]	dL [mm]	MASĖ [kg]	LANKSTINIŲ MATMENYS [mm] a	b	c	d	e	f	u'	v'	x	y	z	R	PASTABOS
DH25	8	B500B	20	6350		125.29	100	302	5950				175	175	50	50	6350	240	
GH2	16	B500B	8	450		2.90	82	115	84	115	82		44	44	400	87	87	16	
O23	7	B500B	16	1800		19.89	560	100											
P24	1	B500B	16	90880		143.42													
					VISO [kg]:	291.5													

LAIDA	DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMŲ PAVADINIMAS (PRIEŽASTIS)
0	2024-03-20	STATYBĄ LEIDŽIANČIAM DOKUMENTUI, KONKURSUI, STATYBAI

KVAL. PATV. DOK. NR.

INHUS ENGINEERING

Žarijų g. 6, LT-02300
Vilnius, Lietuva
Tel. +370 61422874
engineering@inhus.eu

STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS
Valstybinės reikšmės krašto kelio Nr. 138 Vilkaviškis-Kudirkos Naumiestis- Šakiai 20,461 km tvarkomųjų statybos darbų(rekonstravimo) ir Dr. Vinco Kudirkos tilto (u.k. 45902) tvarkomųjų paveldosaugos darbų(remontu, restauravimu) projektas

STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS
Valstybinės reikšmės krašto kelio Nr. 138 Vilkaviškis–Kudirkos Naumiestis –Šakiai 20,461 km tiltas per Šešupę

[redacted] 2024-03-20
2024-03-20
2024-03-20

DOKUMENTO PAVADINIMAS
Monolitinis gelžbetoninis polis M1:20 (MGP-2)

LAIDA: 0

LT

UŽSAKOVAS
AB "Via Lietuva"

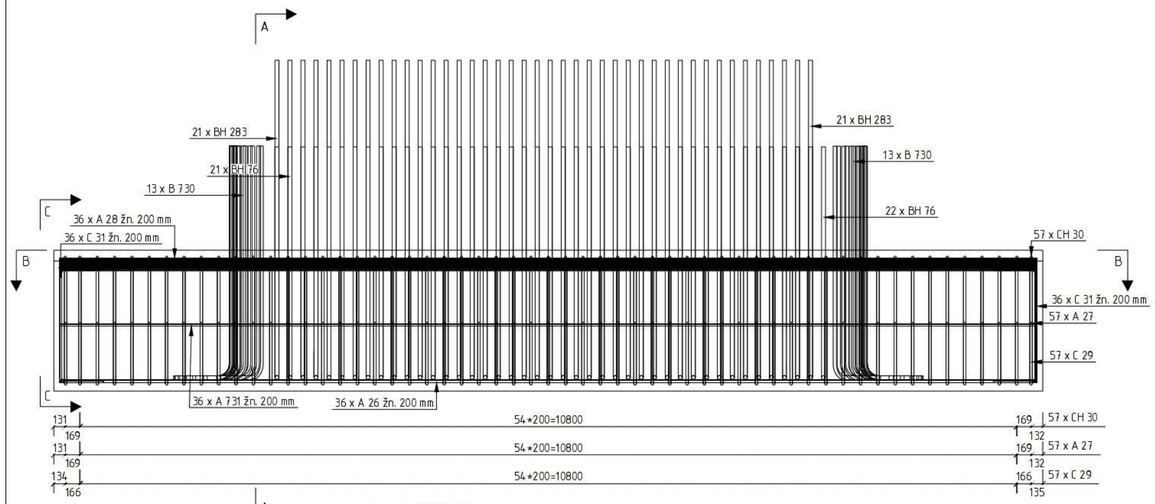
DOKUMENTO ŽYMUO
HE-23-1.004-TDP-SK.BR-09.2

LAPAS: 1
LAPŲ: 1

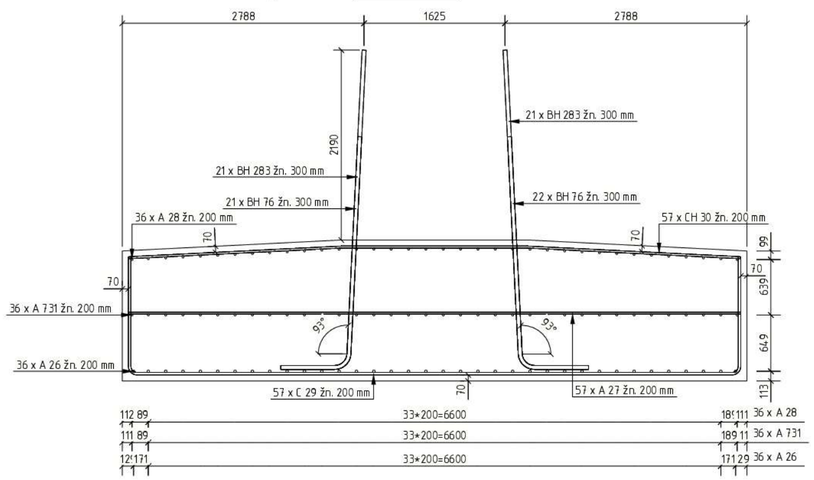
Tekla Structures

Betonas	Aplinkos poveikių klasė
C30/37	XC4 XF3 W6 F100

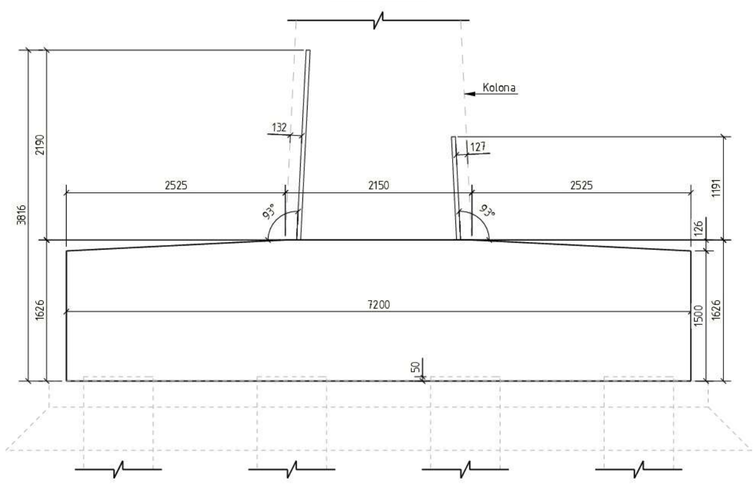
ARMAVIMAS (M 1:50)



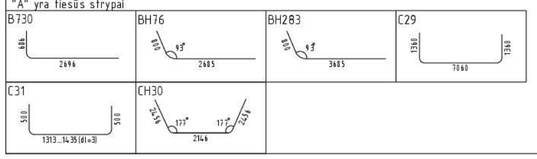
A – A (M 1:50)



D – D (M 1:50)

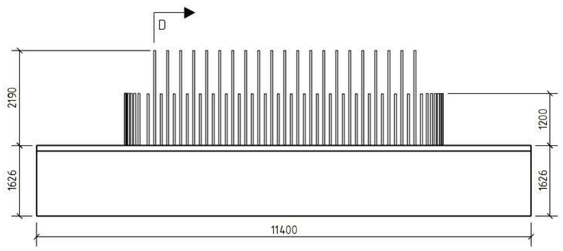


"A" yra tiesūs strypai

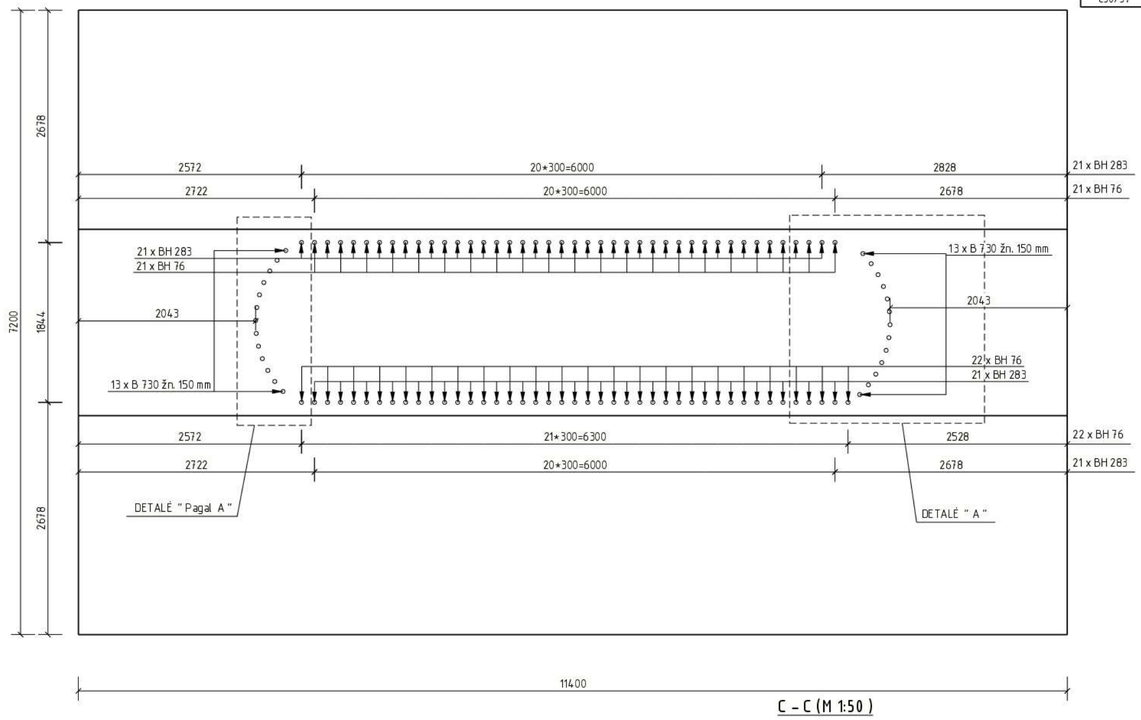


Pastabos:
1. Altitudės žiūrėti tarpinių atramų įrengimo brėžinyje.
2. Rostverko poziciją žiūrėti atramų išdėstymo plane.
3. Viename skerspjūvyje negali būti daugiau nei 50 % užlaidų.
4. Matmenys pateikti mm.

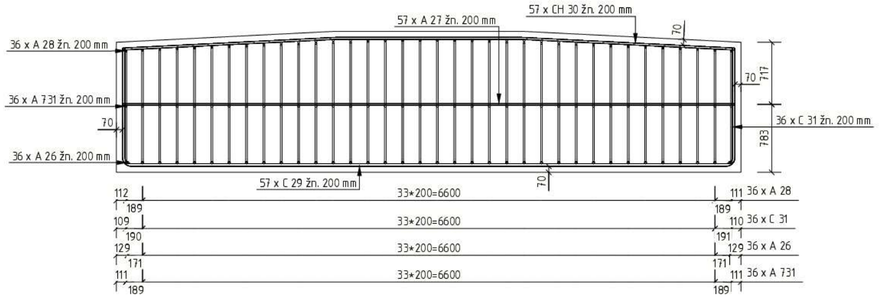
GEOMETRIJA (M 1:100)



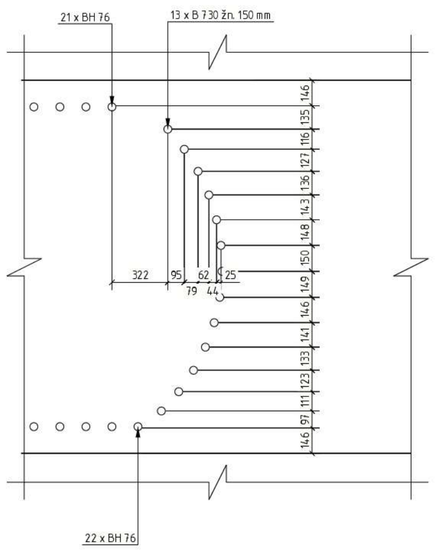
B – B (M 1:50)



C – C (M 1:50)



DETALĖ " A " M1: 1:25 "



VIENO ELEMENTO MEDŽIAGŲ KIEKIŲ ŽINIARAŠTIS

POZICIJOS NR.	MASĖ [t]	BETONO TŪRIS [m3]	ARMATŪROS SVORIS [kgL (B500B]	PASTABOS
ROST-1	311.64	129.85	12012.5	
		RIŠAMOSIOS VIELOS KIEKIS:	360.4	
		IŠ VISO VIENAM VNT:	12372.9	
ROST-1 MEDŽIAGŲ KIEKIS OBJEKTUI (2vnt)		259.70	24745.8	

ARMATŪROS KIEKIŲ ŽINIARAŠTIS

POZICIJA	KIEKIS, [vnt]	KLASĖ	Ø [mm]	L [mm]	dL [mm]	MASĖ [kg]	LANKSTINIŲ MATMENYS [mm] a	b	c	d	e	f	u'	v'	x	y	z	R	PASTABOS
A26	36	B500B	25	11260		1561.85	11260												
A27	57	B500B	20	7060		992.37	7060												
A28	36	B500B	20	11260		999.62	11260												
A731	36	B500B	20	11260		999.62	11260												
B730	26	B500B	40	3260		837.76	686	2696										140	
BH76	43	B500B	40	3370		1433.62	800	2685					87		801			140	
BH283	42	B500B	40	4370		1814.61	800	3685					87		801			140	
C29	57	B500B	25	9640		2119.22	1360	7060	1360									70	
C31	72	B500B	16	2360		261.75	500	1435	500									32	
			...	2230	4	...	500	1313	500									32	
CH30	57	B500B	20	7050		992.11	2456	2146	2456				3	3	145	145		70	
					VISO [kg]:	12012.5													

0	2024-03-20	STATYBĄ LEIDŽIANČIAM DOKUMENTUI, KONKURSUI, STATYBAI
LAIDA	DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMŲ PAVADINIMAS (PRIEŽASTIS)

KVAL. PATV. DOK. NR.

INHUS ENGINEERING
Žarijų g. 6, LT-02300
Vilnius, Lietuva
Tel. +370 61422874
engineering@inhus.eu

STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS
Valstybinės reikšmės krašto kelių Nr. 138 Vilkaviškis-Kudirkos Naumiestis- Šakiai 20,461 km tvarkomųjų statybos darbų(rekonstravimo) ir Dr. Vinco Kudirkos tilto (u.k. 45902) tvarkomųjų paveldosaugos darbų(remonto, restauravimo) projektas

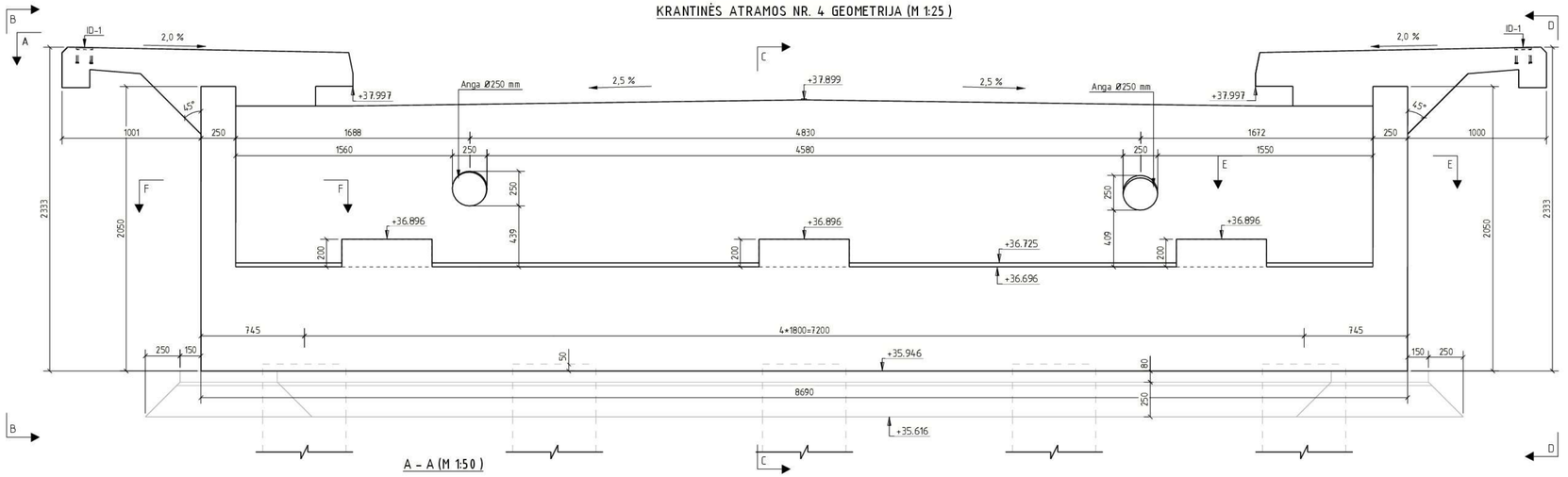
STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS
Valstybinės reikšmės krašto kelio Nr. 138 Vilkaviškis-Kudirkos Naumiestis -Šakiai 20,461 km tiltas per Šešupę

		DOKUMENTO PAVADINIMAS	LAIDA
[redacted]	2024-03-20	Rostverkas M1:50 (ROST-1)	0
	2024-03-20		
	2024-03-20		

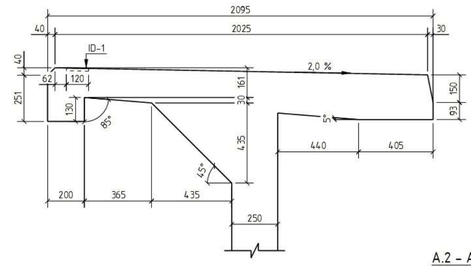
UŽSAKOVAS	DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ
LT AB "Via Lietuva"	HE-23-I.004-TDP-SK.BR-10	1	1

Tekla Structures

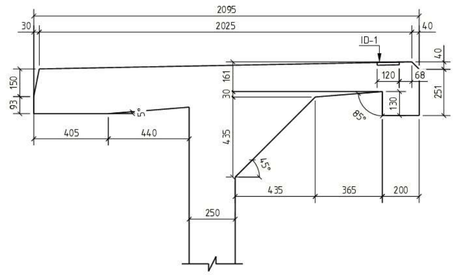
KRANTINĖS ATRAMOS NR. 4 GEOMETRIJA (M 1:25)



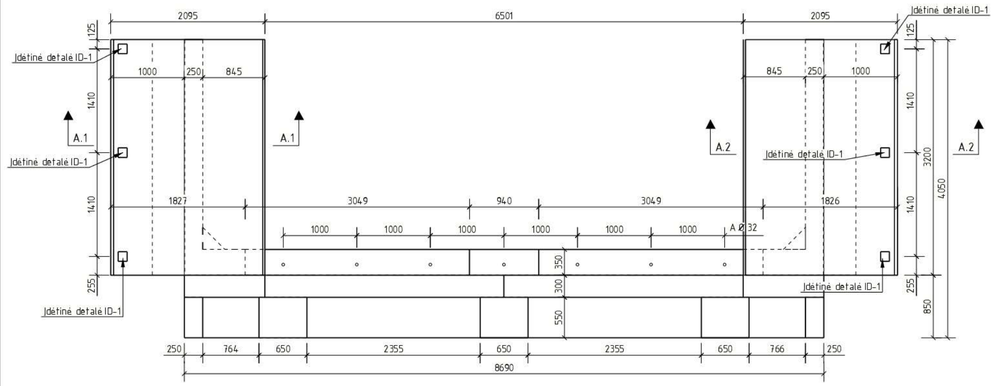
A.1 – A.1 (M 1:20)



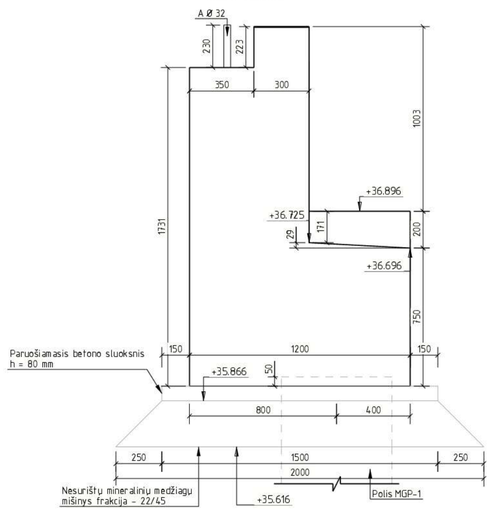
A.2 – A.2 (M 1:20)



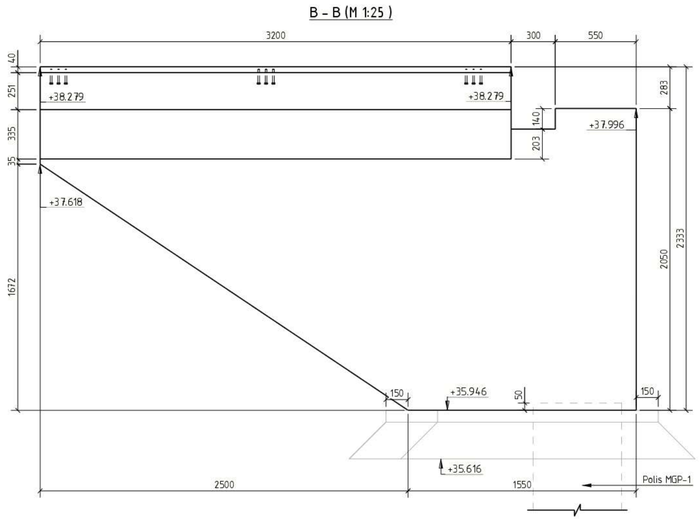
A – A (M 1:50)



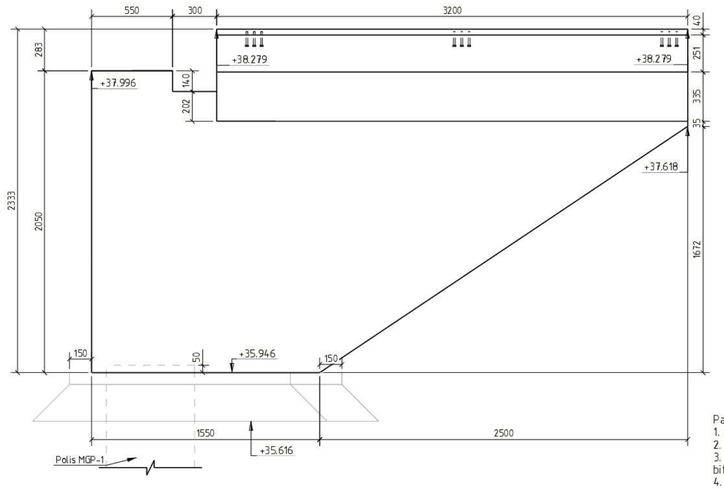
C – C (M 1:20)



B – B (M 1:25)

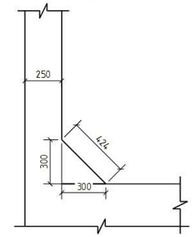


D – D (M 1:25)



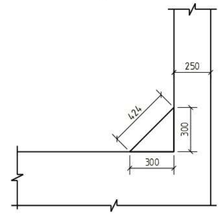
F – F (M 1:25)

Vūto geometrija

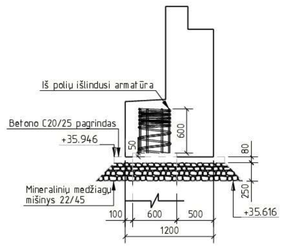


E – E (M 1:25)

Vūto geometrija



POLIŲ ĮRENGIMAS ATRAMOJE (M 1:50)



Pastabos:
1. Atraminių pagalvių geometrija tikslinama pagal atraminių guolių geometriją.
2. Krantinės atramos pozicija ir polių išdėstymą žiūrėti atramų išdėstymo plane.
3. Krantinių atramų paviršiai besiliečiantys su gruntu valomi aukšto slėgio srove ir nupurškiami bitumine emulsija.
4. Krantinių atramų paviršiai valomi aukšto slėgio srove, gruntuojami, padengiami hidrofobizuojančia danga.
5. Krantinės atramos armavimas pateiktas atskirame brėžinyje.
6. Matmenys pateikti milimetrais, o altitudės metrais.

VIENO ELEMENTO MEDŽIAGŲ KIEKIŲ ŽINIARAŠTIS

POZICIJOS NR.	MASĖ (t)	BETONO TŪRIS (m3)	ARMATŪROS SVORIS (kg), (B500B)	PASTABOS
MKR-1	48.46	20.19	2719.8	
		RIŠAMOSIOS VIELOS KIEKIS:	81.6	
		IŠ VISO VIENAM VNT:	2801.4	
MKR-1 MEDŽIAGŲ KIEKIS OBJEKTUI (1vnt)		20.19	2801.4	

ĮDĖTINĖS DETALĖS PAVADINIMAS	VNT.	MEDŽIAGA	MASĖ, vnt (kg)	MATMENYS	PASTABOS
Įdėtinė detalė	6		1.84		
ĮDĖTINIŲ DETALIŲ SUMINĖ MASĖ:			11.02		

0	2024-03-21	STATYBĄ LEIDŽIANČIAM DOKUMENTUI, KONKURSUI, STATYBAI
LAIDA	DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMŲ PAVADINIMAS (PRIEŽASTIS)

KVAL. PATV. DOK. NR.

INHUS ENGINEERING

Žarijų g. 6, LT-02300 Vilnius, Lietuva
Tel. +370 61422874
engineering@inhus.eu

STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS
Valstybinės reikšmės krašto kelio Nr. 138 Vilkaviškis–Kudirkos Naumiestis– Šakiai 20,461 km tvarkomųjų statybos darbų(rekonstravimo) ir Dr. Vinco Kudirkos filtu (a.k. 45912) tvarkomųjų paveldosaugos darbų(remonto, restauravimo) projektas

STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS
Valstybinės reikšmės krašto kelio Nr. 138 Vilkaviškis–Kudirkos Naumiestis –Šakiai 20,461 km tiltas per Šešupę

[redacted]

2024-03-21	
2024-03-21	
2024-03-21	

DOKUMENTO PAVADINIMAS
Krantinės atramos Nr. 4 geometrija ir įrenginiai (MKR-1)

LAIDA: 0

LT

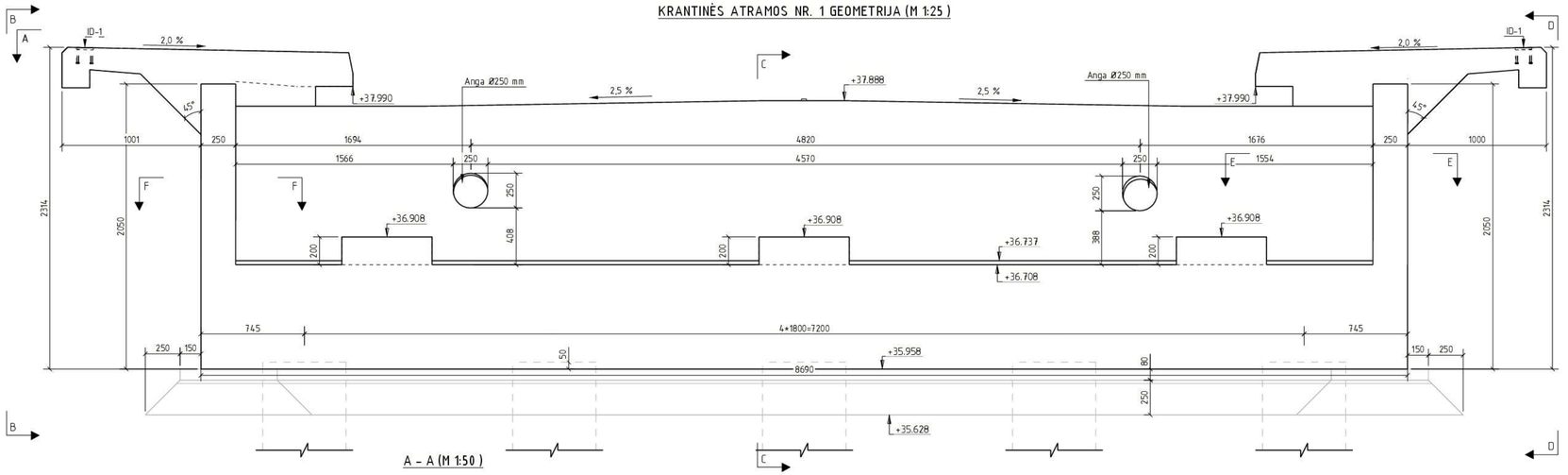
UŽSAKOVAS
AB "Via Lietuva"

DOKUMENTO ŽYMUO
HE-23-I.004-TDP-SK.BR-11.1

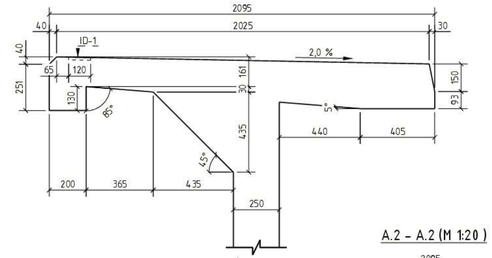
LAPAS: 1 LAPŲ: 1

Tekla Structures

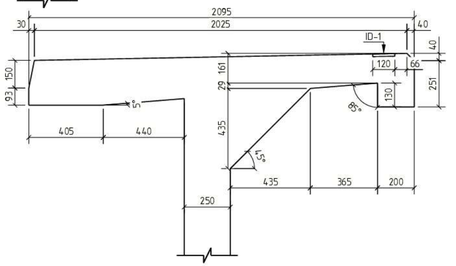
KRANTINĖS ATRAMOS NR. 1 GEOMETRIJA (M 1:25)



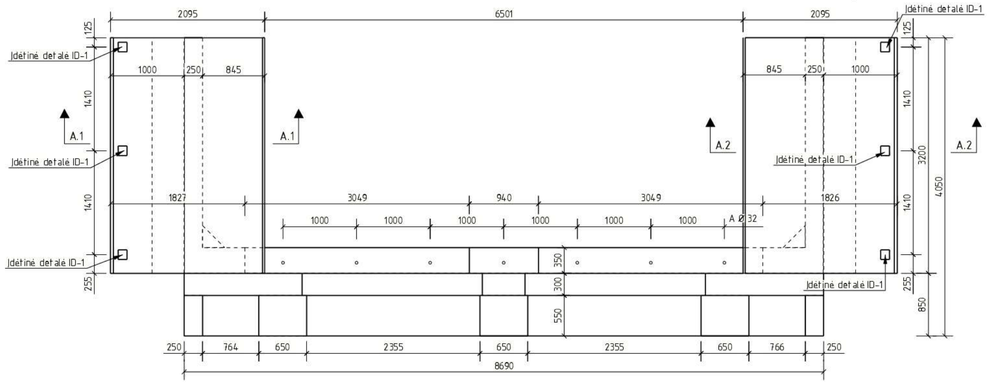
A.1 – A.1 (M 1:20)



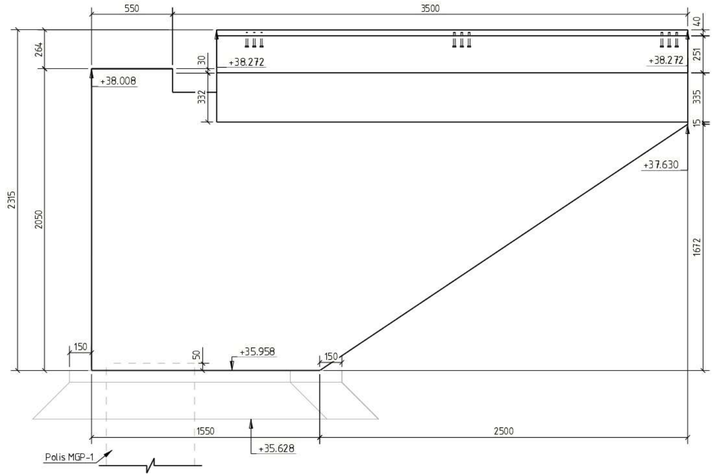
A.2 – A.2 (M 1:20)



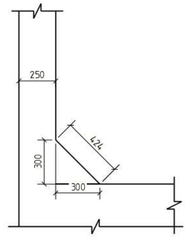
A – A (M 1:50)



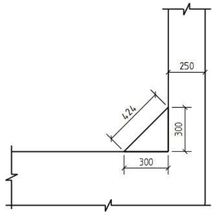
D – D (M 1:25)



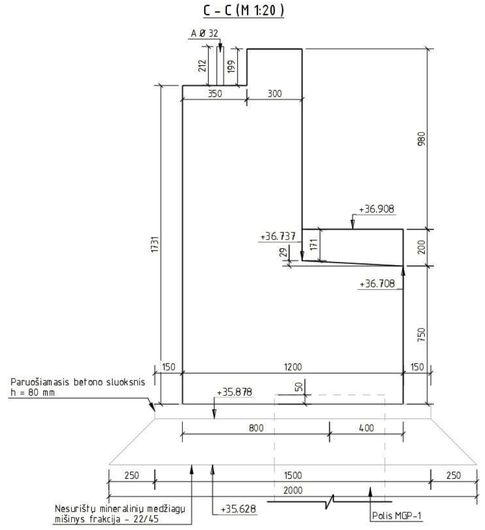
F – F (M 1:25)
Vūto geometrija



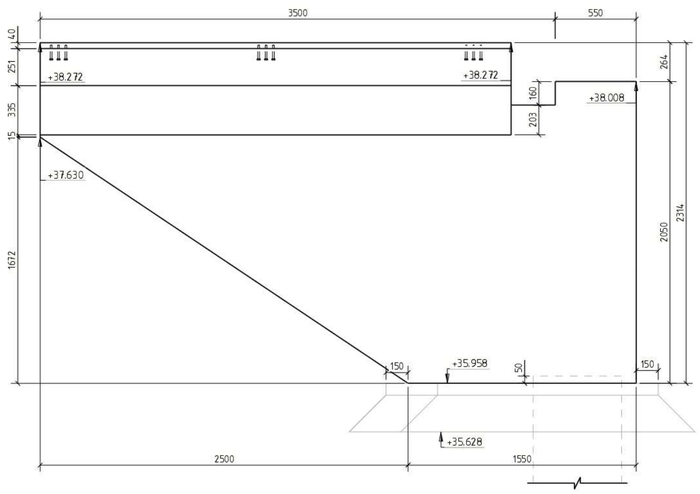
E – E (M 1:25)
Vūto geometrija



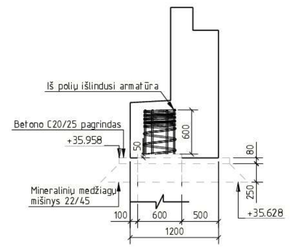
C – C (M 1:20)



B – B (M 1:25)



POLIŲ ĮRENGIMAS ATRAMOJE (M 1:50)



Pastabos:
1. Atraminių pagalvių geometrija tikslinama pagal atraminių guolių geometriją.
2. Krantinės atramos poziciją ir polių išdėstymą žiūrėti atramų išdėstymo plane.
3. Krantinių atramų paviršiai besiliečiantys su gruntu valomi aukšto slėgio srove ir nupurškiami bitumine emulsija.
4. Krantinių atramų paviršiai valomi aukšto slėgio srove, gruntuojami, padengiami hidrofobizuojančia danga.
5. Krantinės atramos armavimas pateiktas atskirame brėžinyje.
6. Matmenys pateikti milimetrais, o altitudės metrais.

VIENO ELEMENTO MEDŽIAGŲ KIEKIŲ ŽINIARAŠTIS

POZICIJOS NR.	MASĖ [t]	BETONO TŪRIS [m3]	ARMATŪROS SVORIS [kg], [B500B]	PASTABOS
MKR-2	48.23	20.10	2792.4	
		RIŠAMOSIOS VIELOS KIEKIS:	81.4	
		IŠ VISO VIENAM VNT:	2793.8	
MKR-2 MEDŽIAGŲ KIEKIS OBJEKTUI (1vnt)		20.10	2793.8	

ĮDĖTINĖS DETALĖS PAVADINIMAS	VNT.	MEDŽIAGA	MASĖ, vnt [kg]	MATMENYS	PASTABOS
Įdėtinė detalė	6		1.84		
ĮDĖTINIŲ DETALIŲ SUMINĖ MASĖ:			11.02		

LAIDA	DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMŲ PAVADINIMAS (PRIEŽASTIS)
0	2024-03-21	STATYBĄ LEIDŽIANČIAM DOKUMENTUI, KONKURSUI, STATYBAI

KVAL. PATV. DOK. NR.

INHUS ENGINEERING
Žarijų g. 6, LT-02300 Vilnius, Lietuva
Tel. +370 6542874
engineering@inhus.eu

STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS
Valstybinės reikšmės krašto kelio Nr. 138 Vilkaviškis-Kudirkos Naumiestis- Šakiai 20,461 km (varkmuoju statybos darbu(rekonstravimu) ir Dr. Vinco Kudirkos tilto (a.k. 45982) tvarkomoji paveldosaugos darbu(remonto, rekonstravimo) projektas

STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS
Valstybinės reikšmės krašto kelio Nr. 138 Vilkaviškis-Kudirkos Naumiestis –Šakiai 20,461 km tiltas per Šešupę

[redacted] 2024-03-21
2024-03-21
2024-03-21

DOKUMENTO PAVADINIMAS
Krantinės atramos Nr. 1 geometrija ir įrengimas (MKR-2)

LAIDA: 0

UŽSAKOVAS: LT — AB "Via Lietuva"

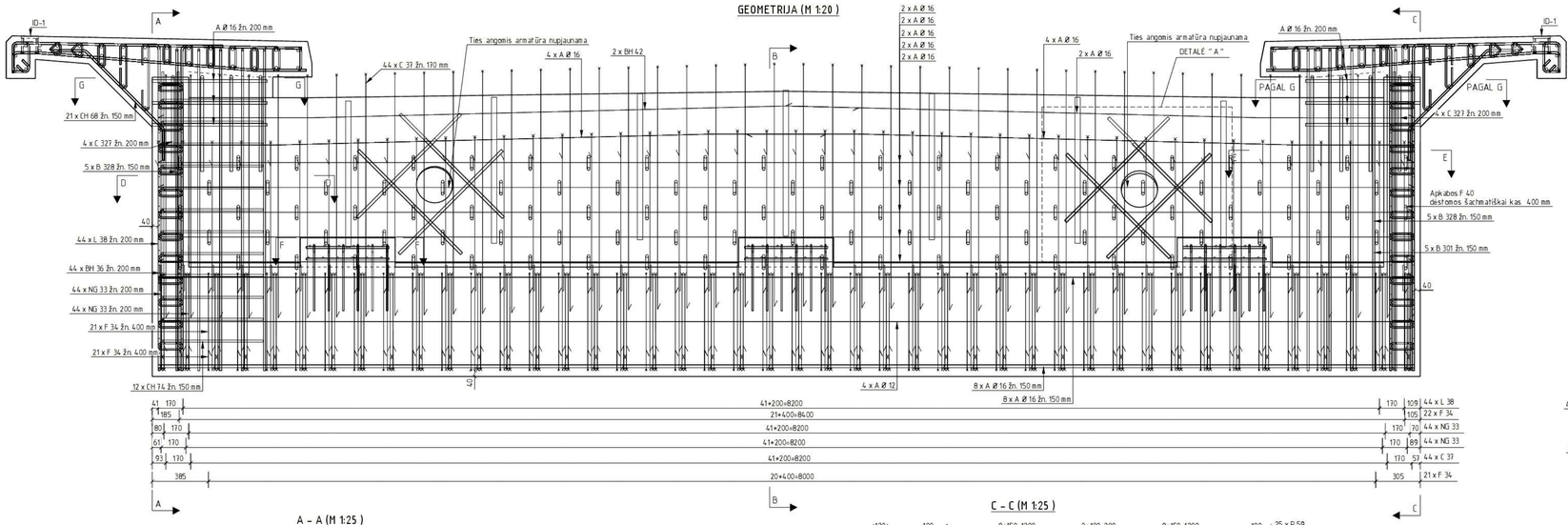
DOKUMENTO ŽYMUO: HE-23-I.004-TDP-SK.BR-11.2

LAPAS: 1 | LAPŲ: 1

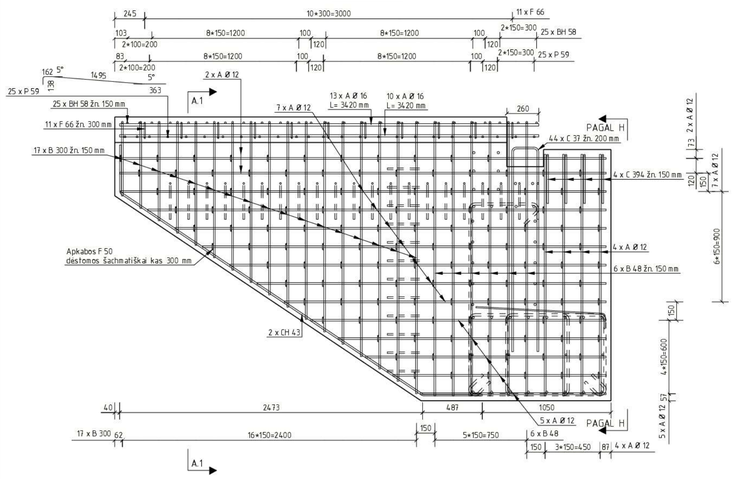
Tekla Structures

Betonas	Aplinkos poveikių klasė
C35/45	XD3 XF4 XC4 W6 F150

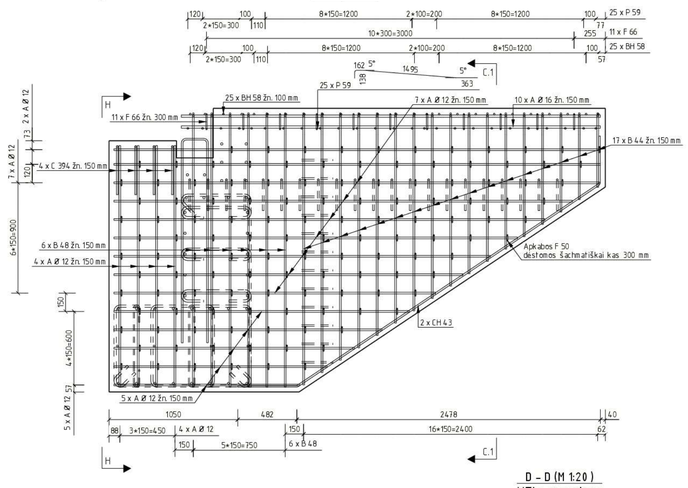
GEOMETRIJA (M 1:20)



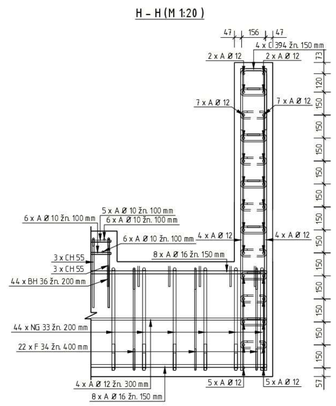
A – A (M 1:25)



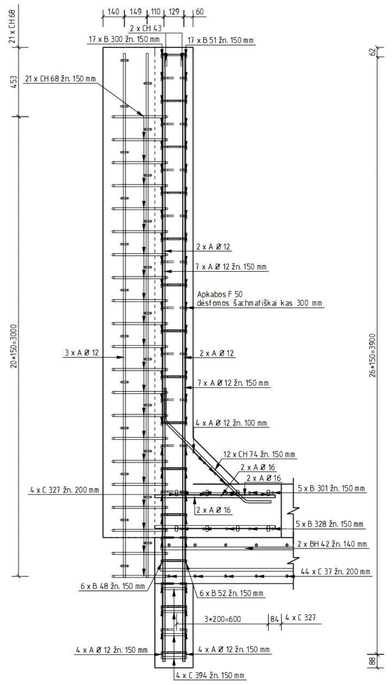
C – C (M 1:25)



H – H (M 1:20)



G – G (M 1:20)



Pastabos:
1. Atraminių pagalvių geometrija tikslinama pagal atraminių guolių geometriją.
2. Krantinės atramos geometrija detalizuota atskiruose brėžiniuose.
3. Krantinės atramos poziciją ir polių išdėstymą žiūrėti atramų išdėstymo plane.
4. Viename skerspjūvyje negali būti daugiau nei 50 % to paties diametro armatūros strypų užlaidų. Armatūros kiekių žiniaraštyje pateiktas suminis tiesių strypų kiekis. Šie strypai įrenginami su užlaidomis. Rangovas strypų ilgį ir užlaidų padėtį gali tikslinti vietoje.
5. Krantinės atramos MKR-2 armavimas yra veidrodinis.
6. Ties angų vietomis armatūra turi būti pripjauta. Angos aparmuojamos.
7. Matmenys pateikti milimetrais.

VIENO ELEMENTO MEDŽIAGŲ KIEKIŲ ŽINIARAŠTIS

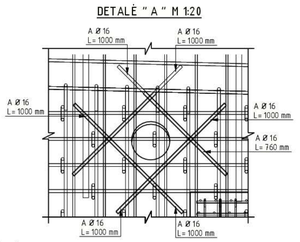
POZICIJOS NR.	MASĖ [t]	BETONO TŪRIS [m3]	ARMATŪROS SVORIS [kg], [B500B]	PASTABOS
MKR-1	48.46	20.19	2719.8	
		RIŠAMOSIOS VIELOS KIEKIS:	81.6	
		IŠ VISO VIENAM VNT:	2801.4	
MKR-1 MEDŽIAGŲ KIEKIS OBJEKTUI (1vnt)		20.19	2801.4	

IDĖTINĖS DETALĖS PAVADINIMAS	VNT.	MEDŽIAGA	MASĖ, vnt [kg]	MATMENYS	PASTABOS
Idėtinė detalė	6		1.84		
	IDĖTINIŲ DETALIŲ SUMINĖ MASĖ:		11.02		

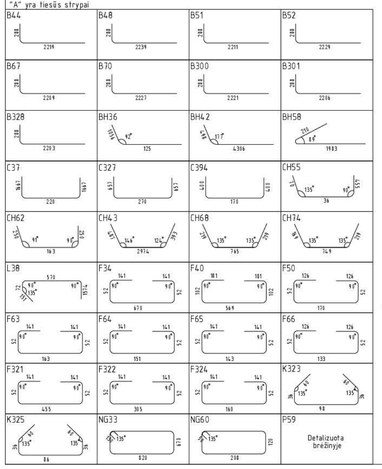
ARMATŪROS KIEKIŲ ŽINIARAŠTIS

FORMA	POZICIJA	KIEKIS, [vnt]	KLASĖ	Ø [mm]	L [mm]	MASĖ [kg]	LANKSTINIŲ MATMENYS [mm] a	b	c	d	e	f	u*	v*	x	y	z	R	PASTABOS
Lankstinys	B44	17	B500B	12	2470	25.27	288	2219										24	
Lankstinys	B48	12	B500B	12	2500	26.63	288	2239										24	
Lankstinys	B51	17	B500B	12	2470	25.14	288	2211										24	
Lankstinys	B52	6	B500B	12	2490	13.27	288	2229										24	
Lankstinys	B67	17	B500B	12	2460	25.11	288	2209										24	
Lankstinys	B70	6	B500B	12	2480	13.26	288	2227										24	
Lankstinys	B300	17	B500B	12	2470	25.19	288	2221										24	
Lankstinys	B301	10	B500B	12	2460	21.91	288	2206										24	
Lankstinys	B328	10	B500B	12	2460	21.88	288	2203										24	
Lankstinys	BH36	44	B500B	8	1160	20.23	1056	125					88		125			16	
Lankstinys	BH42	2	B500B	16	4800	15.16	4.98	4306					3		40			32	
Lankstinys	BH58	50	B500B	12	2160	96.25	210	1983					91		211			24	
Lankstinys	C37	44	B500B	12	3500	136.80	1667	220	1667									24	
Lankstinys	C327	8	B500B	16	1510	19.07	653	270	653									32	
Lankstinys	C394	8	B500B	16	910	6.50	410	170	410									32	
Lankstinys	CH43	4	B500B	12	3840	13.64	487	2974	393				34	56	282	334		24	
Lankstinys	CH55	45	B500B	8	530	9.57	70	36	455				45	90	57	455		16	
Lankstinys	CH62	46	B500B	10	610	17.54	250	163	250				89	90	250	250		20	
Lankstinys	CH68	42	B500B	12	1180	44.32	219	365	219				45	45	164	164		32	
Lankstinys	CH74	24	B500B	12	1120	23.93	169	749	219				45	45	129	164		32	
Lankstinys	F34	86	B500B	8	980	33.29	141	52	670	52	141							16	
Lankstinys	F40	108	B500B	16	980	168.49	181	102	569	102	181							32	
Lankstinys	F50	254	B500B	8	450	45.14	126	52	170	52	126							16	
Lankstinys	F63	70	B500B	8	470	13.06	141	52	163	52	141							16	
Lankstinys	F64	22	B500B	8	460	4.01	141	52	151	52	141							16	
Lankstinys	F65	24	B500B	8	450	4.29	141	52	143	52	141							16	
Lankstinys	F66	22	B500B	8	410	3.59	126	52	133	52	126							16	
Lankstinys	F321	22	B500B	8	760	6.65	141	52	455	52	141							16	
Lankstinys	F322	24	B500B	8	610	5.83	141	52	305	52	141							16	
Lankstinys	F324	22	B500B	8	470	4.08	141	52	160	52	141							16	
Lankstinys	K323	24	B500B	8	240	2.32	60	36	98	36	60		135	135	79	79		16	
Lankstinys	K325	22	B500B	8	230	2.02	60	36	86	36	60		135	135	79	79		16	
Lankstinys	L38	44	B500B	16	2280	161.03	151	72	570	1650			135		178			32	
Lankstinys	NG33	88	B500B	16	3220	447.57	820	670	130	130			45	45					
Lankstinys	NG60	50	B500B	10	740	23.01	208	120	50	50			45	45					
Lankstinys	P59	50	B500B	12	2130	94.59													
Tiesūs strypai			B500B	10	35730	22.05													
Tiesūs strypai			B500B	12	265766	236.00													
Tiesūs strypai			B500B	16	1004980	797.87													
Tiesūs strypai			B500B	32	7003	44.19													
					VISO [kg]:	2719.8													

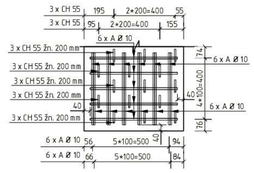
DETALĖ "A" M 1:20



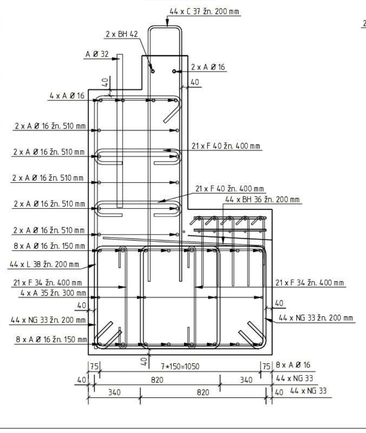
"A" yra tiesūs strypai



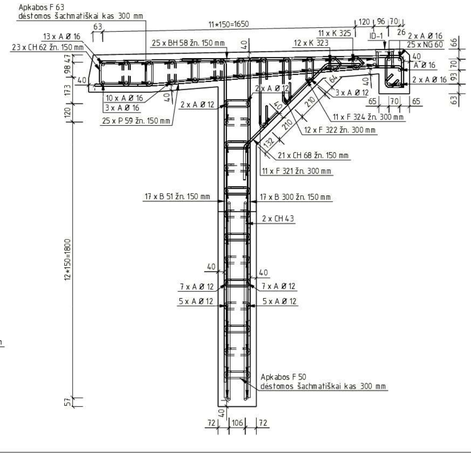
F – F (M 1:20)
TIPINIS PAGALVĖS ARMAVIMAS



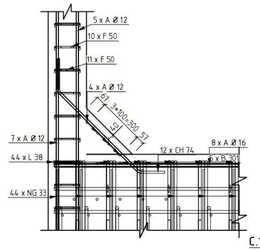
B – B (M 1:20)



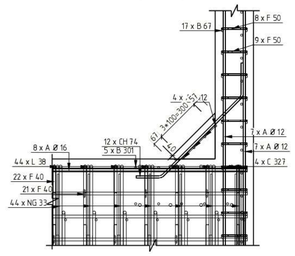
A.1 – A.1 (M 1:20)



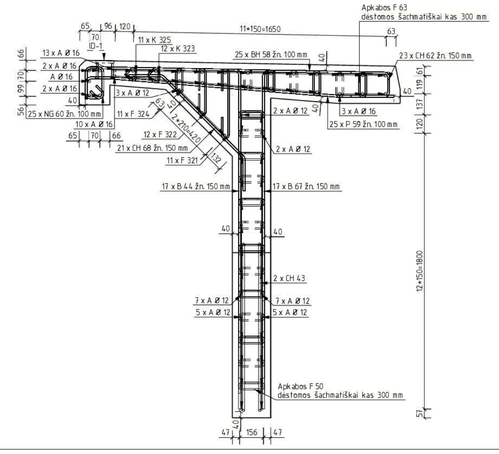
D – D (M 1:20)
Vūto armavimas



E – E (M 1:20)
Vūto geometrija



C.1 – C.1 (M 1:20)



0	2024-03-21	STATYBA LEIDŽIANČIAM DOKUMENTUI, KONKURSUI, STATYBAI	
LAIDA	DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMŲ PAVADINIMAS (PREŽASTIS)	

KVAL. PATV. DOK. NR.

INHUS ENGINEERING
Žanrių g. 6, LT-02300 Vilnius, Lietuva
Tel. +370 614 22874
engineering@inhus.eu

STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS:
Valstybinės reikšmės krašto kelio Nr. 138 Vilkaviškis-Kudirkos Naumiestis- Šakiai 21.641 km II eismo juostos statybos darbų vykdomosios projektinės (t.y. 43912) techninio projektavimo darbų techninės, rastrarinės projektas

STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS
Valstybinės reikšmės krašto kelio Nr. 138 Vilkaviškis-Kudirkos Naumiestis. -Šakiai 20.401 km tiltas per Šešupę

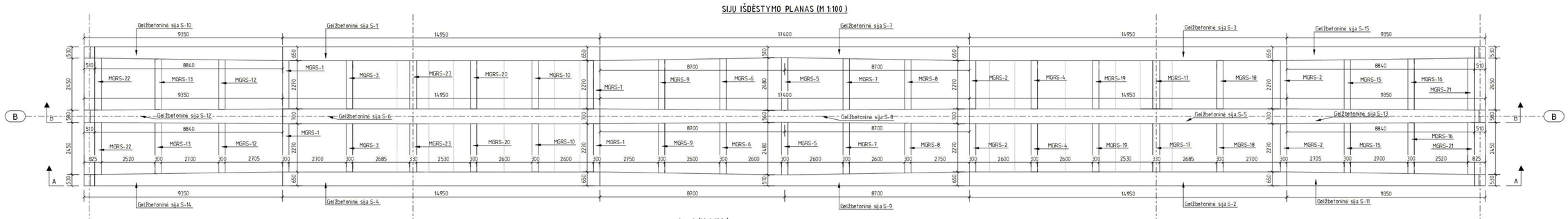
[redacted]

2024-03-21	DOKUMENTO PAVADINIMAS	LAIDA
2024-03-21	Krantinės atramos armavimas M 1:20 (MKR-1)	0
2024-03-21		

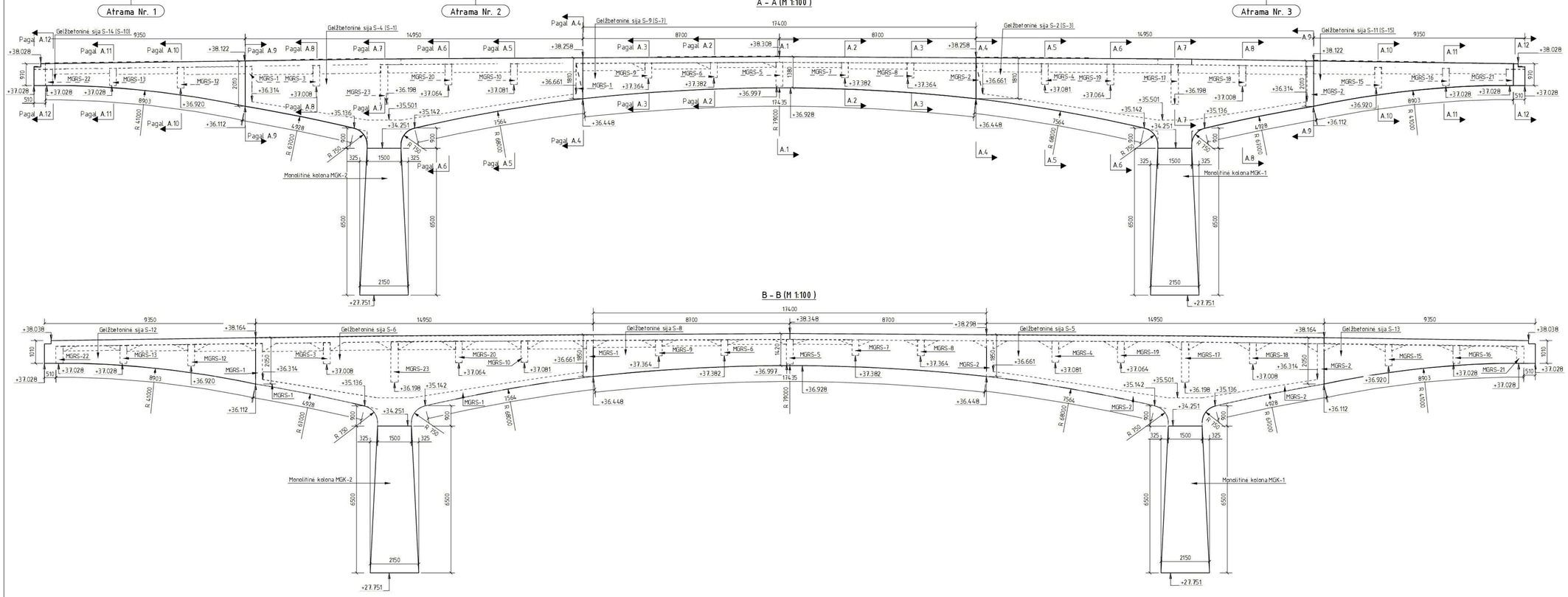
UŽSAKOVAS	DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ
LT AB "Via Lietuva"	HE-23-1.004-TDP-SK.BR-11.3	1	1

Tekla Structures

SIJŲ IŠDĖSTYMO PLANAS (M 1:100)

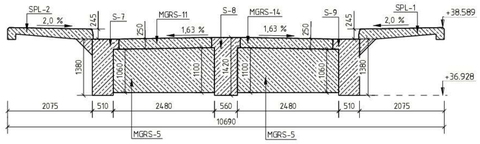


A – A (M 1:100)

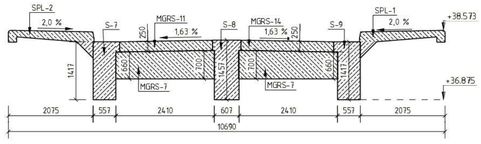


B – B (M 1:100)

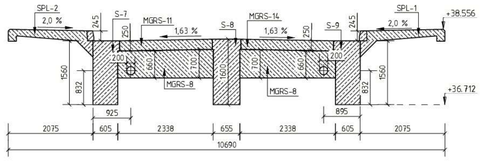
A.1 – A.1 (M 1:75)



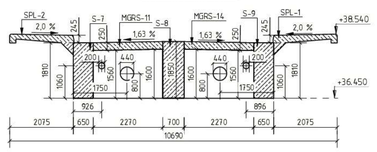
A.2 – A.2 (M 1:75)



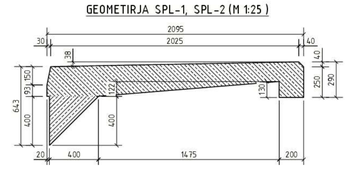
A.3 – A.3 (M 1:75)



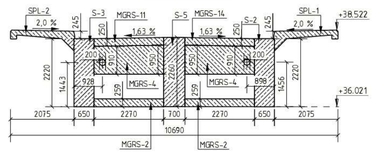
A.4 – A.4 (M 1:100)



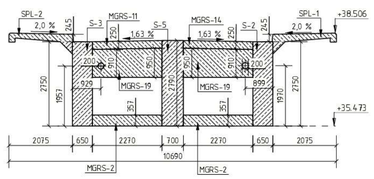
GEOMETRIJA SPL-1, SPL-2 (M 1:25)



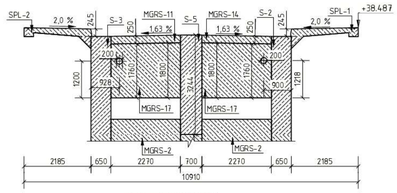
A.5 – A.5 (M 1:100)



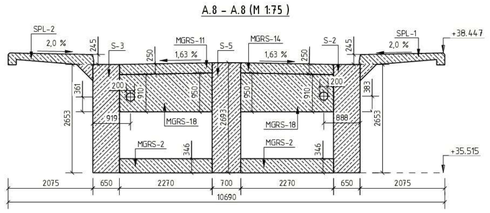
A.6 – A.6 (M 1:100)



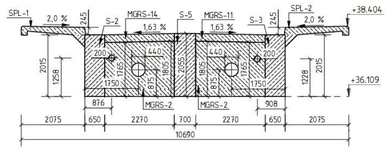
A.7 – A.7 (M 1:100)



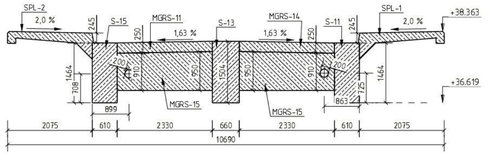
A.8 – A.8 (M 1:75)



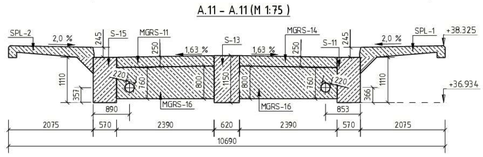
A.9 – A.9 (M 1:100)



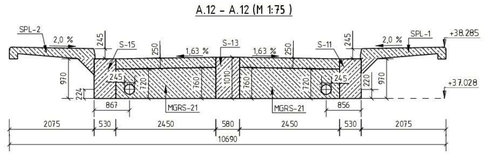
A.10 – A.10 (M 1:75)



A.11 – A.11 (M 1:75)



A.12 – A.12 (M 1:75)

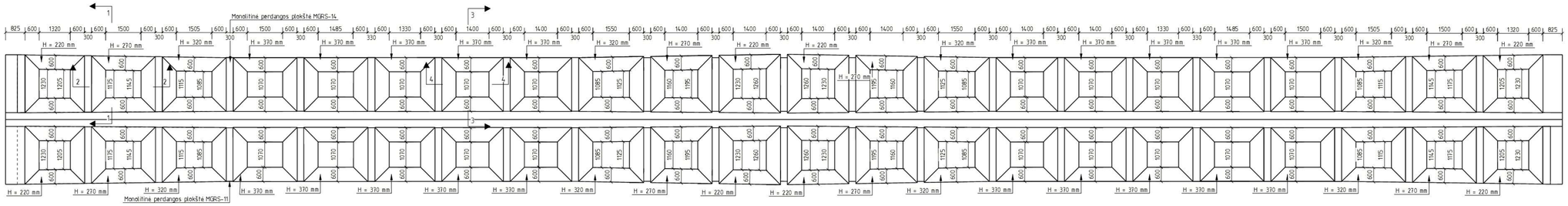


Pastabos:
1. Matmenys pateikti milimetrais, altitudės pateiktos metrais.

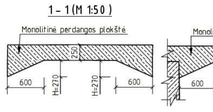
0	2024-03-22	STATYBĄ LEIDŽIANČIAM DOKUMENTUI, KONKURSUI, STATYBAI	
LAIDA	DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMŲ PAVADINIMAS (PREŽASTIS)	
KVAL. PATV. DOK. NR.	INNUS ENGINEERING Žanrių g. 6, LT-02300 Vilnius, Lietuva Tel. +370 614 22834 engineering@innus.eu	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS Valstybinės reikšmės krašto kelio Nr. 138 Vilkaviškis-Kudirkos Naumiestis- Šakiai 20,461 km tvarkomųjų statybos darbų techninio projekto rengimas. Techninių projektinių pasiūlymų techniniams, ekonominiams projektui.	
		STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS Valstybinės reikšmės krašto kelio Nr. 138 Vilkaviškis-Kudirkos Naumiestis -Šakiai 20,461 km tiltas per Šešupę	
[redacted]		2024-03-22 2024-03-22 2024-03-22	DOKUMENTO PAVADINIMAS Statinio elementų išdėstymas. Skersiniai pjūviai M 1:100 — LAIDA 0
LT	UŽSAKOVAS AB "Via Lietuva"		DOKUMENTO ŽYMUO HE-23-1.004-TDP-SK.BR-12.1 — LAPAS 1 — LAPŲ 1

Tekla Structures

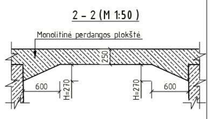
BRIAUNUOTOS PLOKŠTĖS DETALIZAVIMAS (M 1:100)
VAIZDAS IŠ APAČIOS



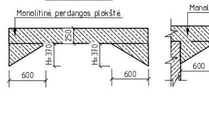
1 – 1 (M 1:50)



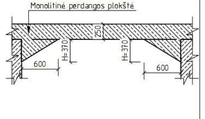
2 – 2 (M 1:50)



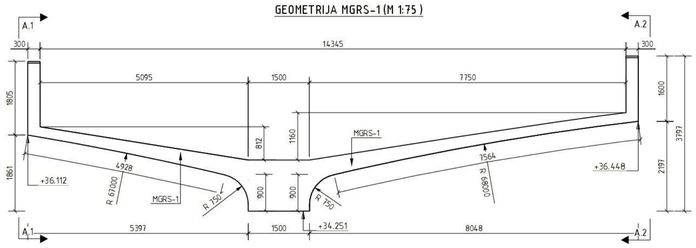
3 – 3 (M 1:50)



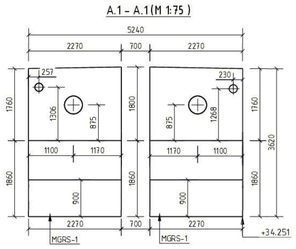
4 – 4 (M 1:50)



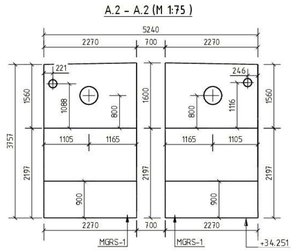
GEOMETRIJA MGRS-1 (M 1:75)



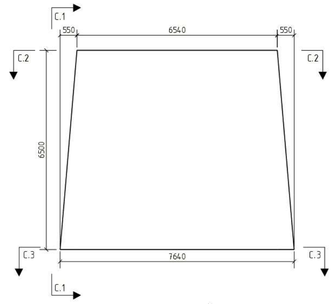
A.1 – A.1 (M 1:75)



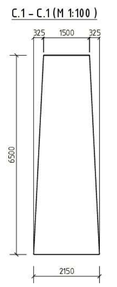
A.2 – A.2 (M 1:75)



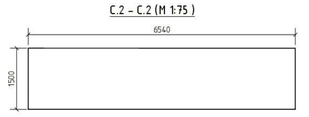
GEOMETRIJA MGK-1, MGK-2 (M 1:100)



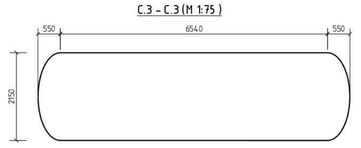
C.1 – C.1 (M 1:100)



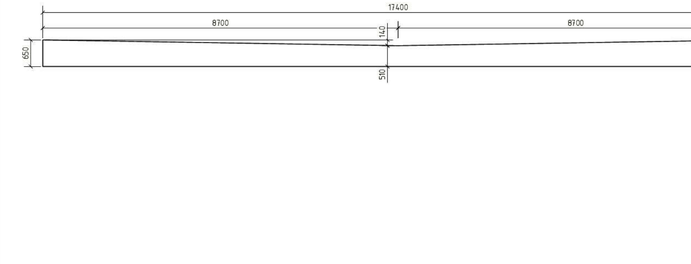
C.2 – C.2 (M 1:75)



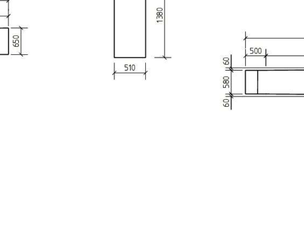
C.3 – C.3 (M 1:75)



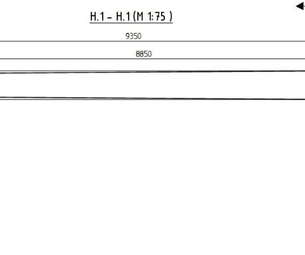
GEOMETRIJA MGRS-2 (M 1:75)



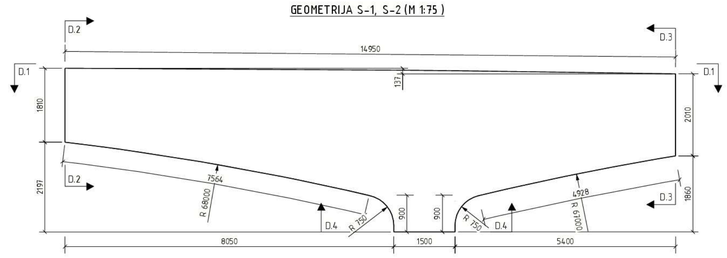
B.1 – B.1 (M 1:75)



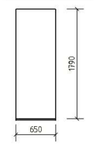
B.2 – B.2 (M 1:75)



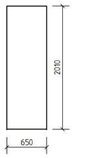
GEOMETRIJA S-1, S-2 (M 1:75)



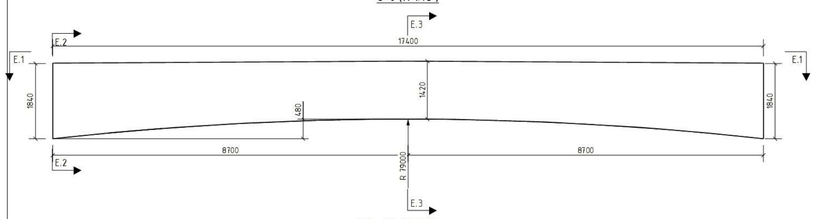
D.2 – D.2 (M 1:50)



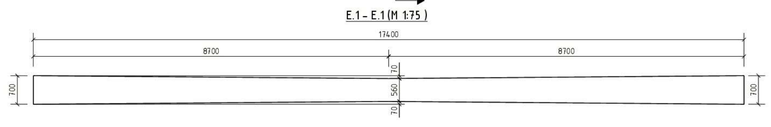
D.3 – D.3 (M 1:50)



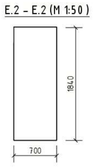
S-8 (M 1:75)



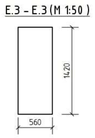
E.1 – E.1 (M 1:75)



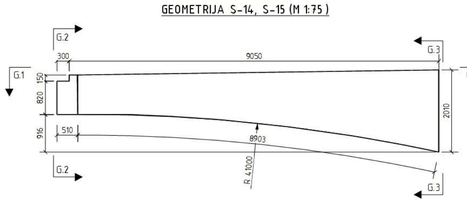
E.2 – E.2 (M 1:50)



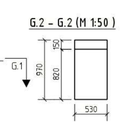
E.3 – E.3 (M 1:50)



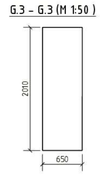
GEOMETRIJA S-14, S-15 (M 1:75)



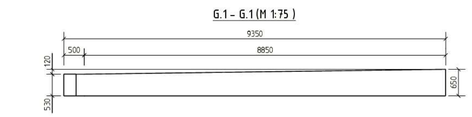
G.2 – G.2 (M 1:50)



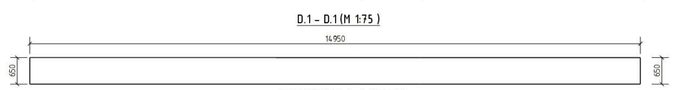
G.3 – G.3 (M 1:50)



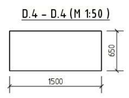
G.1 – G.1 (M 1:75)



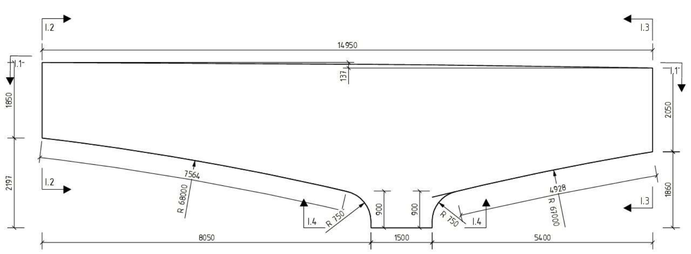
D.1 – D.1 (M 1:75)



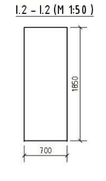
D.4 – D.4 (M 1:50)



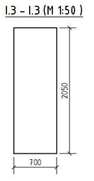
GEOMETRIJA S-5 (M 1:75)



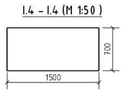
I.2 – I.2 (M 1:50)



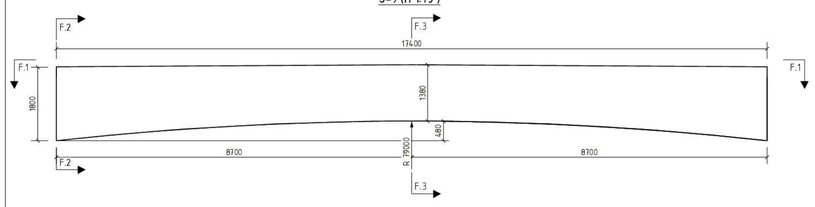
I.3 – I.3 (M 1:50)



I.4 – I.4 (M 1:50)

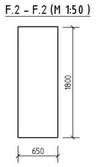


S-9 (M 1:75)



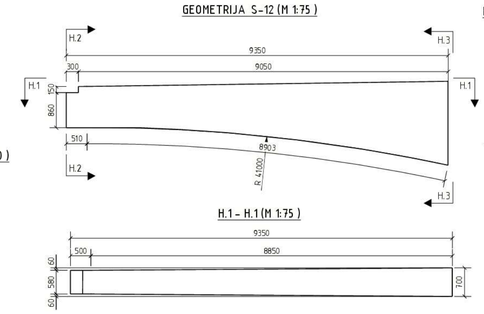
F.1 – F.1 (M 1:75)

F.2 – F.2 (M 1:50)

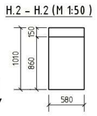


F.3 – F.3 (M 1:50)

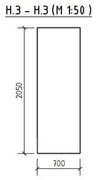
GEOMETRIJA S-12 (M 1:75)



H.2 – H.2 (M 1:50)

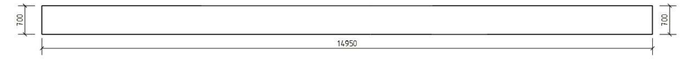


H.3 – H.3 (M 1:50)



H.1 – H.1 (M 1:75)

I.1 – I.1 (M 1:75)



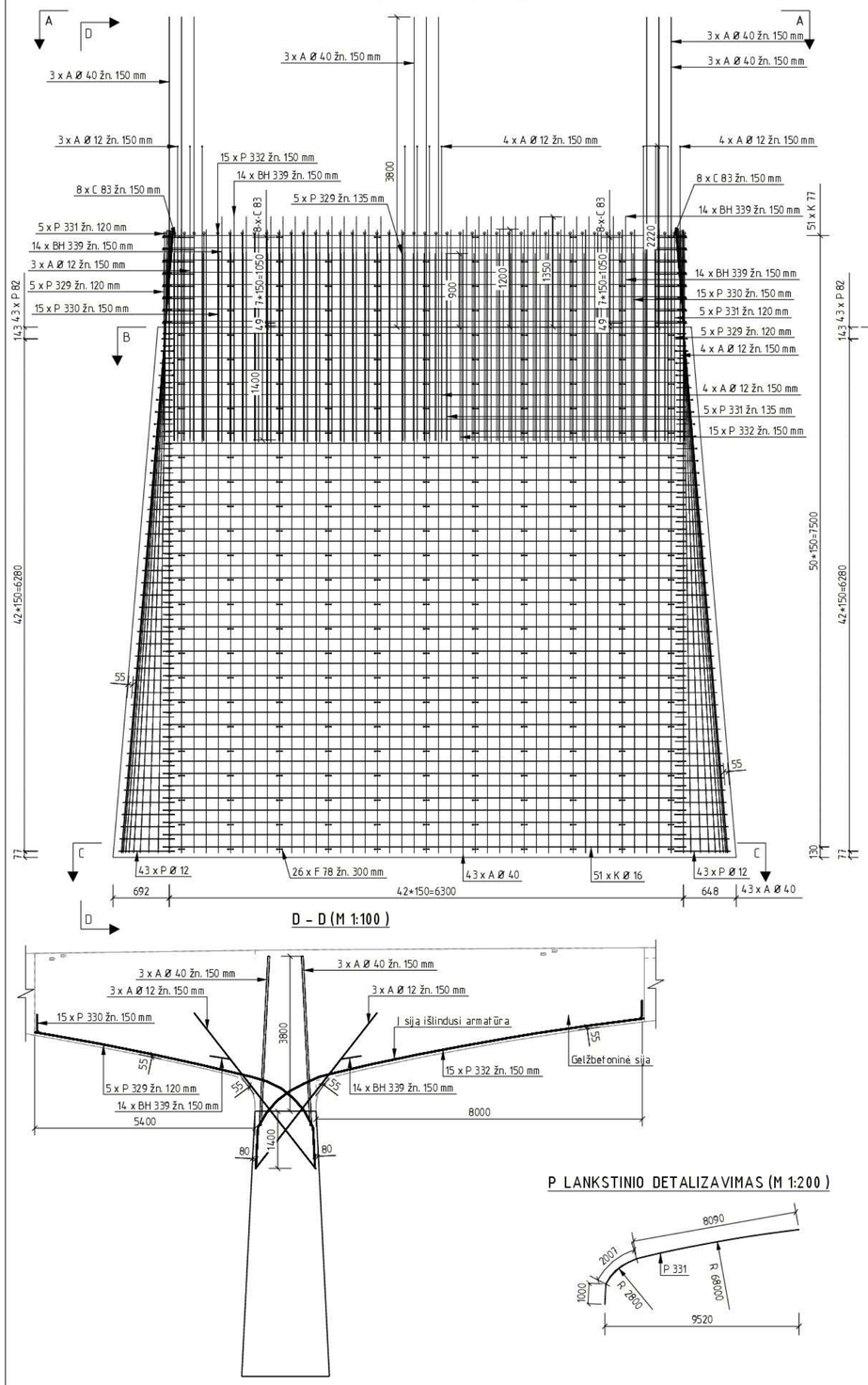
Pastabos:
1. S-3, S-4 sijos yra veidrodinės sijai S-1
S-6 sija yra veidrodinė sijai S-5
S-9 sija yra veidrodinė sijai S-7
S-12 sija yra veidrodinė sijai S-13
S-10, S-11 sijos yra veidrodinės sijai S-14,
2. Elementų armavimas pateiktas atskiruose brėžiniuose.
3. Matmenys pateikti milimetrais, altitudės pateiktos metrais.

0	2024-03-22	STATYBA LEIDŽIANČIAM DOKUMENTUI, KONKURSUI, STATYBAI	
LAIDA	DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMŲ PAVADINIMAS (PREŽASTIS)	
KVAL. PATV. DOK. NR.	INHUS ENGINEERING Žanrijų g. 6, LT-02300 Vilnius, Lietuva Tel. +370 614 22874 engineering@inhus.eu	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS Valstybinės reikšmės krašto kelio Nr. 138 Vilkaviškis-Kudirkos Naumiestis- Šakiai 20,461 km tvarkomųjų statybos darbų techninio projekto (a.k. 45912) tvarkomųjų paveldosaugos darbų techninio, techninaraščių projektai.	
		STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS Valstybinės reikšmės krašto kelio Nr. 138 Vilkaviškis–Kudirkos Naumiestis –Šakiai 20,461 km tiltas per Šešupę	
[redacted]	2024-03-22 2024-03-22 2024-03-22	DOKUMENTO PAVADINIMAS Statinio elementų išdėstymas. Elementų geometrija M 1:100	LAIDA 0
LT	UŽSAKOVAS AB "Via Lietuva"	DOKUMENTO ŽYMUO HE-23-1.004-TDP-SK.BR-12.2	LAPAS 1 / LAPŲ 1

Tekla Structures

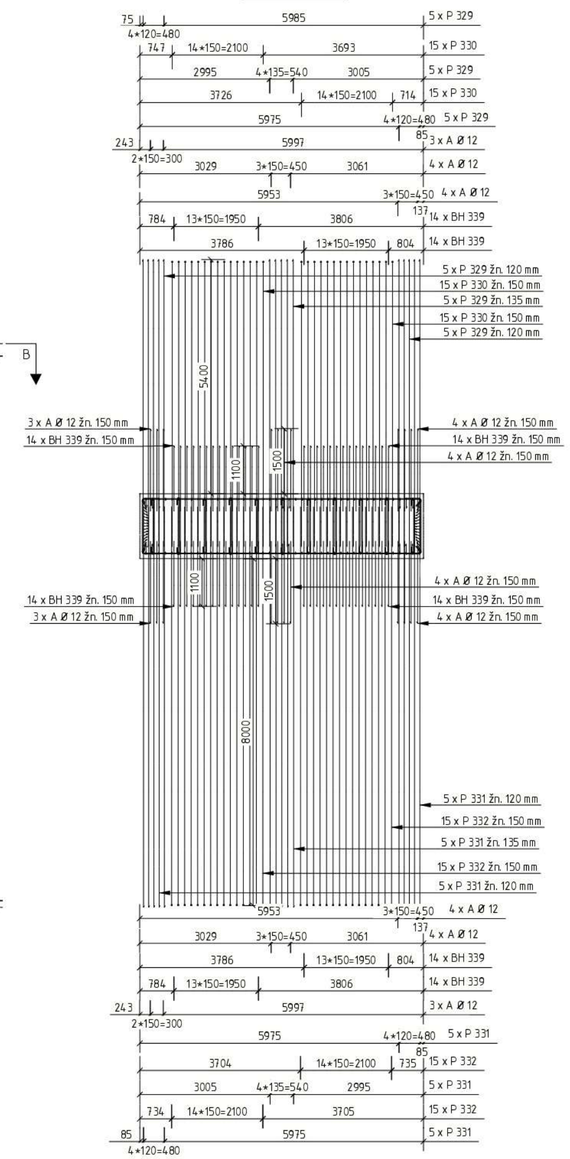
Betonas	Aplinkos poveikių klasė
C35/45	XD1 XF4 XC4 W10 F200

ARMAVIMAS (M 1:50)

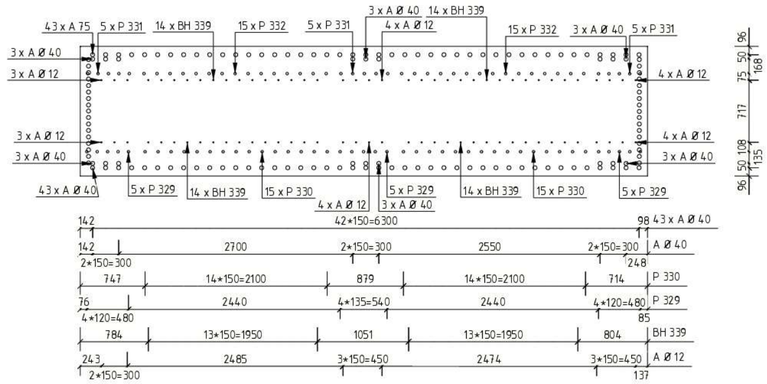


D – D (M 1:100)

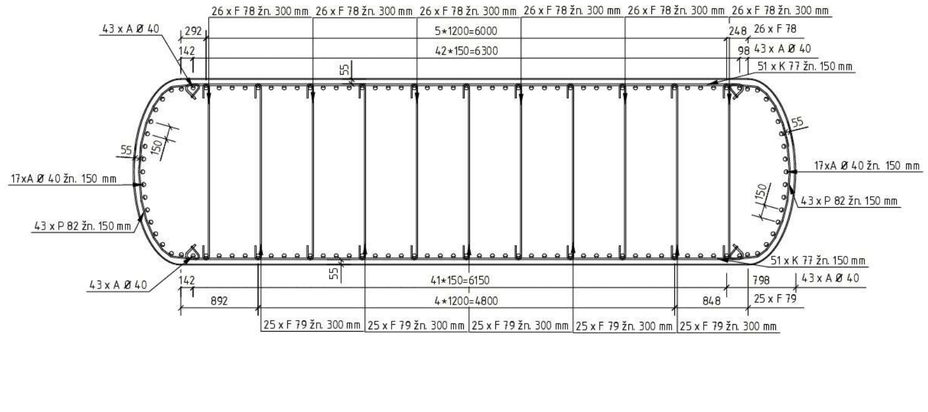
A – A (M 1:100)



B – B (M 1:50)

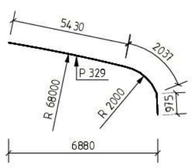


C – C (M 1:50)

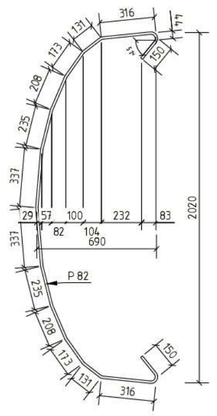


P LANKSTINIO DETALIZAVIMAS (M 1:200)

P LANKSTINIO DETALIZAVIMAS (M 1:200)

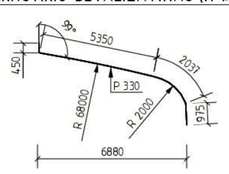


P LANKSTINIO DETALIZAVIMAS (M 1:25)

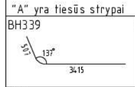
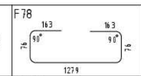
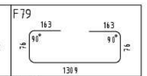
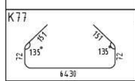


P LANKSTINIO DETALIZAVIMAS (M 1:200)

P LANKSTINIO DETALIZAVIMAS (M 1:200)



"A" yra tiesūs strypai

BH339 	C83	F78 	F79 
K77 	P82 Detalizuota brėžinyje	P329 Detalizuota brėžinyje	P330 Detalizuota brėžinyje
P331 Detalizuota brėžinyje	P332 Detalizuota brėžinyje		

Pastabos:
1. Brėžinyje pavaizduota kolonos MGK-1 armavimas, kuris yra vienodas su MGK-2 kolonos. Kiekiai pateikti vienos kolonos.
2. Šiame brėžinyje nėra vaizduojamos rostverkas bei iš rostverko išlindusi armatūra, kuri surišama su kolonų armatūra.
3. Apsauginis sluoksnis 55 mm.
4. Matmenys pateikti milimetrais.

VIENO ELEMENTO MEDŽIAGŲ KIEKIŲ ŽINIARAŠTIS

POZICIJOS NR.	MASĖ [t]	BETONO TŪRIS [m3]	ARMATŪROS SVORIS [kg], [B500B]	PASTABOS
MGK-1	199.28	83.04	15399.4	
		RIŠAMOSIOS VIELOS KIEKIS:	462.0	
		IŠ VISO VIENAM VNT:	15861.4	
MGK-1 MEDŽIAGŲ KIEKIS OBJEKTUI (1vnt)		83.04	15861.4	

ARMATŪROS KIEKIŲ ŽINIARAŠTIS

FORMA	POZICIJA	KIEKIS, [vnt]	KLASĖ	Ø [mm]	L [mm]	MASĖ [kg]	LANKSTINIŲ MATMENYS [mm] a	b	c	d	e	f	u*	v*	x	y	z	R	PASTABOS
Lankstinys	BH339	56	B500B	12	3910	194.73	507	3415					43		356			24	
Lankstinys	C83	16	B500B	16	2080	51.40	395	1385	382									32	
Lankstinys	F78	156	B500B	12	1640	280.32	163	76	2029	76	163							24	
Lankstinys	F79	125	B500B	12	1670	226.28	163	76	2029	76	163							24	
Lankstinys	K77	102	B500B	16	6780	1091.85	151	72	6430	72	151		135	135	178	178		32	
Lankstinys	P82	86	B500B	12	3130	186.26													
Lankstinys	P329	15	B500B	25	8460	489.23													
Lankstinys	P330	30	B500B	25	8820	1020.26													
Lankstinys	P331	15	B500B	25	11100	641.71													
Lankstinys	P332	30	B500B	25	11460	1325.35													
Tiesūs strypai			B500B	12	106150	94.26													
Tiesūs strypai			B500B	40	993687	9797.76													
					VISO [kg]:	15399.4													

0	2024-03-22	STATYBĄ LEIDŽIANČIAM DOKUMENTUI, KONKURSUI, STATYBAI
LAIDA	DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMŲ PAVADINIMAS (PRIEŽASTIS)

KVAL. PATV. DOK. NR.

INHUS ENGINEERING
Žarijų g. 6, LT-02300 Vilnius, Lietuva
Tel. +370 64722874
engineering@inhus.eu

STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS
Valstybinės reikšmės krašto kelio Nr. 138 Vilkaviškis-Kudirkos Naumiestis- Šakiai 20,461 km tvarkmetyje statybos darbų(rekonstravimui ir Dr. Vincu Kudirkos tilto (u.k. 45912) tvarkmetyje paveldosaugos darbų(remonto, restauravimo) projektas

STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS
Valstybinės reikšmės krašto kelio Nr. 138 Vilkaviškis-Kudirkos Naumiestis –Šakiai 20,461 km tiltas per Šešupę

[redacted]

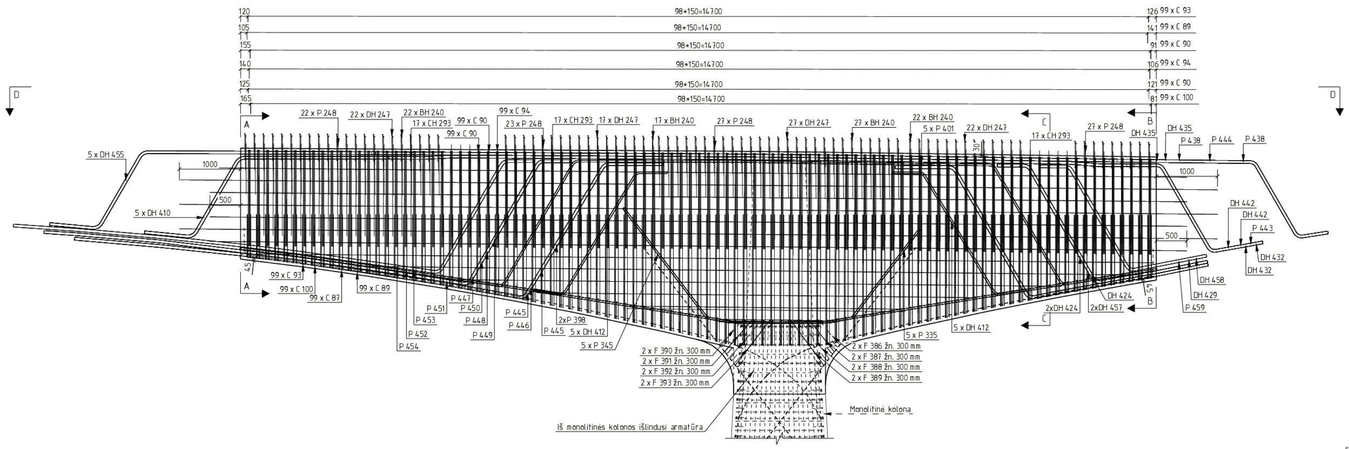
2024-03-22	DOKUMENTO PAVADINIMAS	LAIDA
2024-03-22	Tarpinių kolonų armavimas M 1:50 (MGK-1)	0
2024-03-22		

UŽSAKOVAS	DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ
LT AB "Via Lietuva"	HE-23-1.004-TDP-SK.BR-12.3	1	1

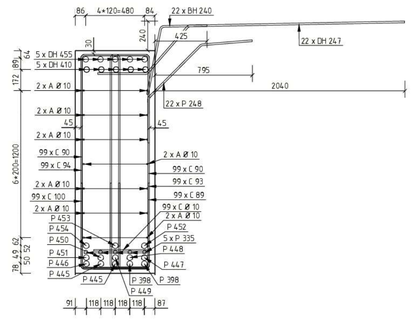
Tekla Structures

Betonas	Aplinkos poveikių klasė
C40/50	XC4 XD1 XF4 W6 F200

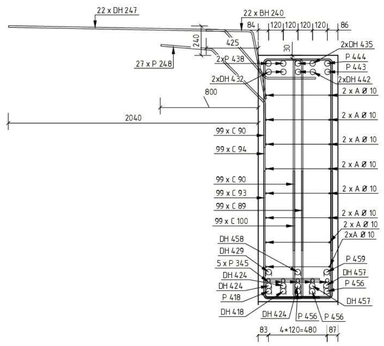
ARMAVIMAS (M 1:50)



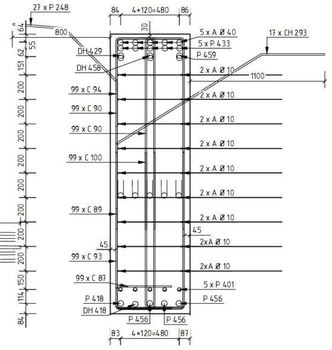
A – A (M 1:25)



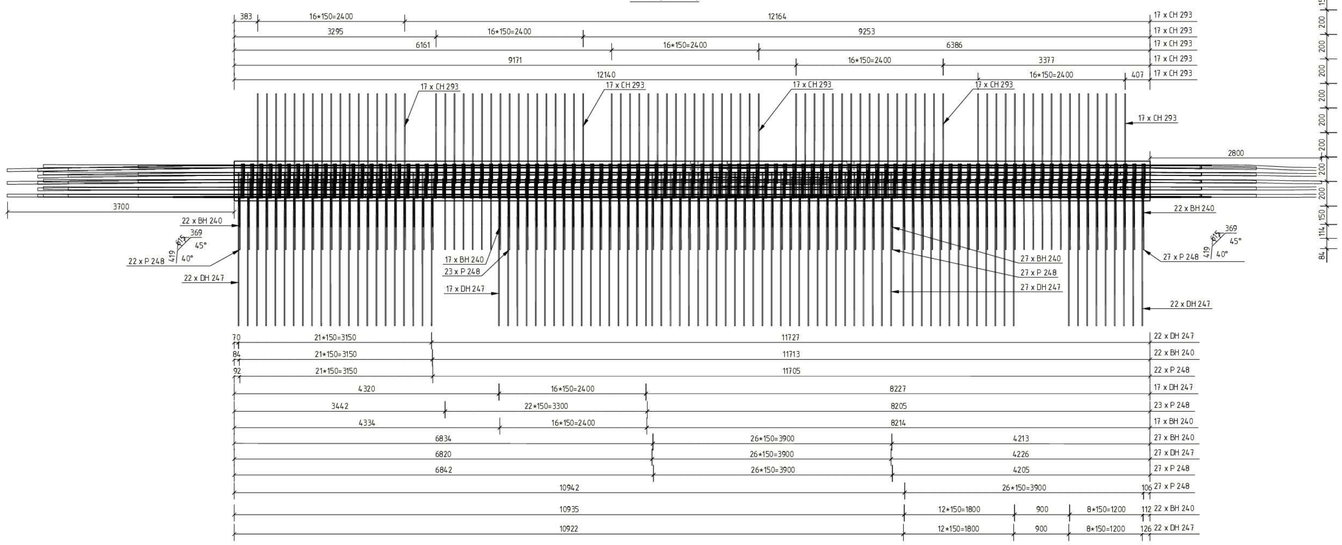
B – B (M 1:25)



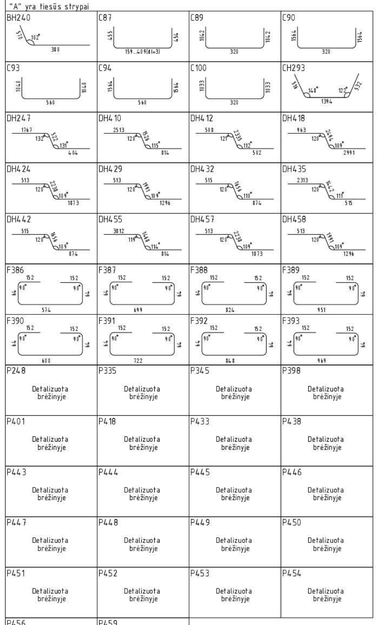
C – C (M 1:25)



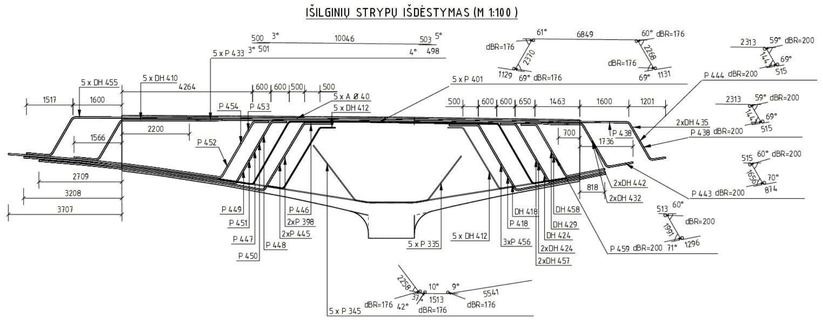
D – D (M 1:50)



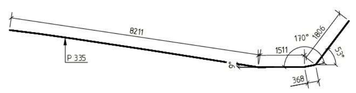
"A" yra tiesūs strypai



IŠILGINIŲ STRYPŲ IŠDĖSTYMAS (M 1:100)

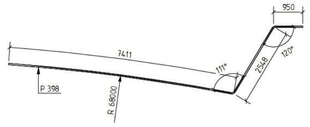


IŠILGINIŲ STRYPŲ IŠDĖSTYMAS (M 1:100)

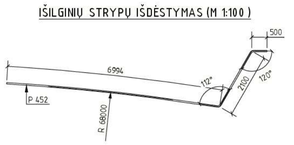


IŠILGINIŲ STRYPŲ IŠDĖSTYMAS (M 1:100)

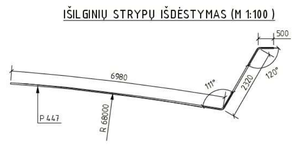
IŠILGINIŲ STRYPŲ IŠDĖSTYMAS (M 1:100)



IŠILGINIŲ STRYPŲ IŠDĖSTYMAS (M 1:100)



IŠILGINIŲ STRYPŲ IŠDĖSTYMAS (M 1:100)



Pastabos:
1. Sijos išilginiai Ø40 strypai jungiami movomis.
2. Apsauginis betono sluoksnis 45 mm.
3. Armatūros sujungimai prakeičiami taip, kad viename skerspjūvyje būtų ne daugiau kaip 50 % sujungtų strypų.
4. P 452, P 453 ir P 454 armatūros strypai yra vienodi.
P 447, P 448, P 449, P 450, P 451 armatūros strypai yra vienodi.
P 398, P 445, P 446 armatūros strypai yra vienodi.
P 418, P 456 armatūros strypai yra vienodi.
4. Sijos S-1, S-2 yra veidrodinės S-3, S-4 sijoms. Kiekiai pateikti vienos sijos.
5. Matmenys pateikti milimetrais.

VIENO ELEMENTO MEDŽIAGŲ KIEKIŲ ŽINIARAŠTIS

POZICIJOS NR.	MASĖ [t]	BETONO TŪRIS [m3]	ARMATŪROS SVORIS [kg], [B500B]	PASTABOS
S-1	61.59	25.67	6945.2	
		RIŠAMOSIOS VIELOS KIEKIS:	208.4	
		IŠ VISO VIENAM VNT.:	7153.6	
S-1 MEDŽIAGŲ KIEKIS OBJEKTUI (vnt)		25.67	7153.6	

ĮDĖTINĖS DETALĖS PAVADINIMAS	VNT.	MEDŽIAGA	MASĖ, vnt [kg]	MATMENYS	PASTABOS
Mova Ø40 JV-1	20		0.23	Suminis ilgis L = 2.40 m	
	ĮDĖTINIŲ DETALIŲ SUMINĖ MASĖ:		4.60		

ARMATŪROS KIEKIŲ ŽINIARAŠTIS

FORMA	POZICIJA	KIEKIS, [vnt]	KLASĖ	Ø [mm]	L [mm]	MASĖ [kg]	LANKSTINIŲ MATMENYS [mm] a	b	c	d	e	f	u°	v°	x	y	z	R	PASTABOS
Lankstinys	BH240	88	B500B	12	930	72.84	570	380					78		374			24	
Lankstinys	C87	99	B500B	10	1020	68.24	455	409	454									20	
Lankstinys	C89	99	B500B	10	2350	198.47	2130	320	2130									20	
Lankstinys	C90	198	B500B	10	3400	475.22	1565	320	1565									20	
Lankstinys	C93	99	B500B	10	2590	213.17	2130	560	2130									20	
Lankstinys	C94	99	B500B	10	3640	222.27	1565	560	1565									20	
Lankstinys	C100	99	B500B	10	2340	198.62	2130	320	2130									20	
Lankstinys	CH293	85	B500B	12	2420	183.36	596	1394	532					32	58	282	461		24
Lankstinys	DH247	88	B500B	12	2670	209.29	1767	522	404					132	131	435	402	2504	24
Lankstinys	DH410	5	B500B	40	4750	234.65	2513	1526	814					120	115	1647	1406	3915	140
Lankstinys	DH412	10	B500B	25	3280	126.52	508	2335	502					121	112	2253	2175	1859	88
Lankstinys	DH418	1	B500B	40	6350	62.68	963	2494	2991					120	109	2546	2368	4729	100
Lankstinys	DH424	3	B500B	40	4530	134.07	513	2238	1873					120	109	2222	2127	3082	100
Lankstinys	DH429	1	B500B	40	3700	36.55	513	1991	1296					120	109	1995	1897	2414	100
Lankstinys	DH432	2	B500B	40	2950	58.24	515	1656	874					120	110	1664	1574	1908	100
Lankstinys	DH435	2	B500B	40	4180	82.47	2313	1442	515					120	111	1742	1362	3282	100
Lankstinys	DH442	2	B500B	40	2950	58.24	515	1656	874					120	109	1664	1574	1908	100
Lankstinys	DH455	5	B500B	40	5990	295.88	3812	1468	814					119	114	1682	1351	5191	140
Lankstinys	DH457	2	B500B	40	4530	89.38	513	2238	1873					120	109	2222	2127	3082	100
Lankstinys	DH458	1	B500B	40	3700	36.55	513	1991	1296					120	109	1995	1897	2414	100
Lankstinys	F386	2	B500B	10	910	1.13	152	64	574	64	152								20
Lankstinys	F387	2	B500B	10	1030	1.28	152	64	699	64	152								20
Lankstinys	F388	2	B500B	10	1160	1.44	152	64	824	64	152								20
Lankstinys	F389	2	B500B	10	1290	1.59	152	64	951	64	152								20
Lankstinys	F390	2	B500B	10	930	1.16	152	64	600	64	152								20
Lankstinys	F391	2	B500B	10	1060	1.31	152	64	722	64	152								20
Lankstinys	F392	2	B500B	10	1180	1.47	152	64	848	64	152								20
Lankstinys	F393	2	B500B	10	1300	1.62	152	64	969	64	152								20
Lankstinys	P248	99	B500B	12	1390	122.38													
Lankstinys	P335	5	B500B	25	11890	229.11													
Lankstinys	P345	5	B500B	25	9660	186.25													
Lankstinys	P398	2	B500B	40	10870	214.53													
Lankstinys	P401	5	B500B	25	13620	262.39													
Lankstinys	P418	1	B500B	40	6350	62.67													
Lankstinys	P433	5	B500B	40	12040	594.09													
Lankstinys	P438	2	B500B	40	4180	82.47													
Lankstinys	P443	1	B500B	40	2950	29.12													
Lankstinys	P444	1	B500B	40	4180	41.25													
Lankstinys	P445	2	B500B	40	10870	214.52													
Lankstinys	P446	1	B500B	40	10870	107.26													
Lankstinys	P447	1	B500B	40	9760	96.34													
Lankstinys	P448	1	B500B	40	9760	96.34													
Lankstinys	P449	1	B500B	40	9760	96.34													
Lankstinys	P450	1	B500B	40	9760	96.34													
Lankstinys	P451	1	B500B	40	9760	96.34													
Lankstinys	P452	1	B500B	40	9560	94.31													
Lankstinys	P453	1	B500B	40	9560	94.31													
Lankstinys	P454	1	B500B	40	9560	94.31													
Lankstinys	P456	3	B500B	40	6350	188.02													
Lankstinys	P459	1	B500B	40	3700	36.56													
Tiesūs strypai			B500B	10	337171	208.03													
Tiesūs strypai			B500B	40	60264	594.21													
					VISO [kg]:	6945.2													

0	2024-03-22	STATYBĄ LEIDŽIANČIAM DOKUMENTUI, KONKURSUI, STATYBAI
LAIDA	DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMŲ PAVADINIMAS (PRIEŽASTIS)

KVAL. PATV. DOK. NR.

INNUS ENGINEERING
Žarijų g. 4, LT-02300 Vilnius, Lietuva
Tel. +370 614 22874
engineering@innus.eu

STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS
Valstybinės reikšmės, krašto kelio Nr. 138 Vilkaviškis-Kudirkos Naumiestis- Šakiai 21,461 km tvarkomųjų statybos darbų techninio darbo projektas
Tvarkomųjų statybos darbų techninio darbo projektas, rastrinavimui projektas

STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS
Valstybinės reikšmės, krašto kelio Nr. 138 Vilkaviškis-Kudirkos Naumiestis –Šakiai 20,461 km tiltas per Šešupę

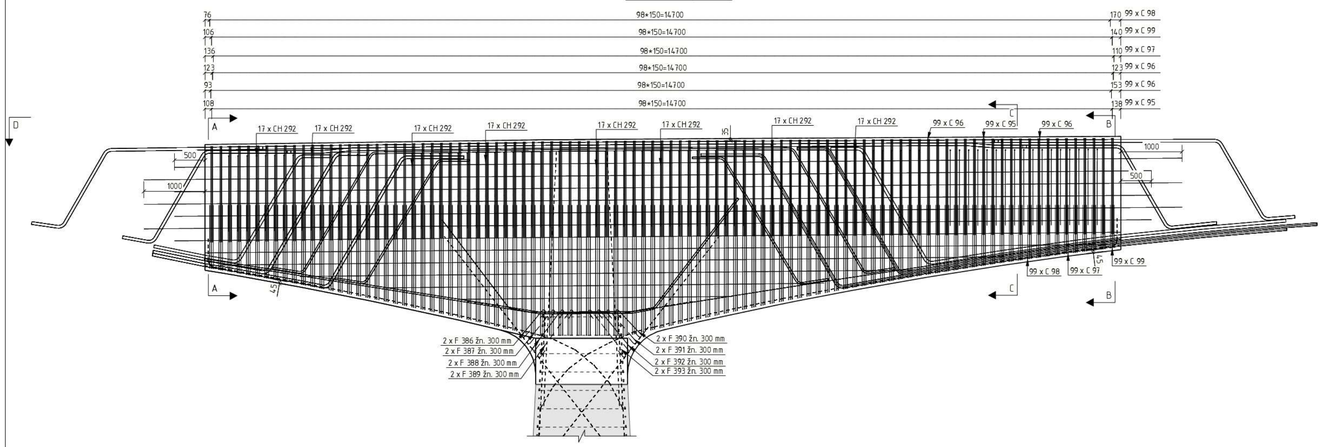
[redacted]	2024-03-22	DOKUMENTO PAVADINIMAS	LAIDA
	2024-03-22	Perdangos sijos armavimas M 1:50 (S-1)	0
	2024-03-22		

UŽSAKOVAS	DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ
LT AB "Via Lietuva"	HE-23-1004-TDP-SK.BR-12.4	1	1

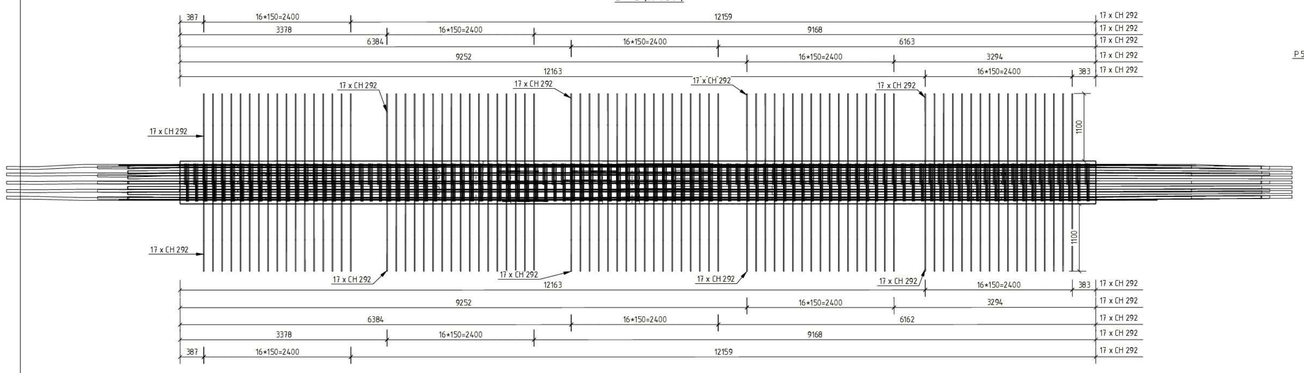
Tekla Structures

Betonas	Aplinkos poveikių klasė
C40/50	XC4 XD1 XF4 W6 F200

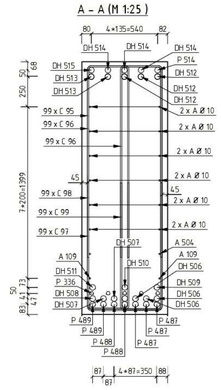
ARMAVIMAS (M 1:50)



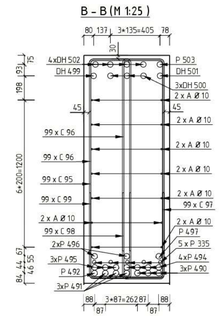
D – D (M 1:50)



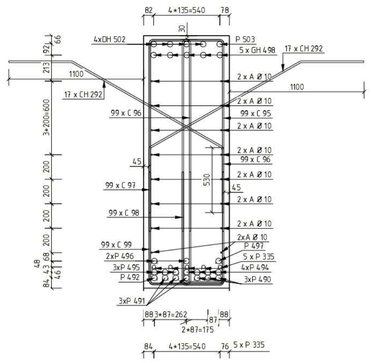
A – A (M 1:25)



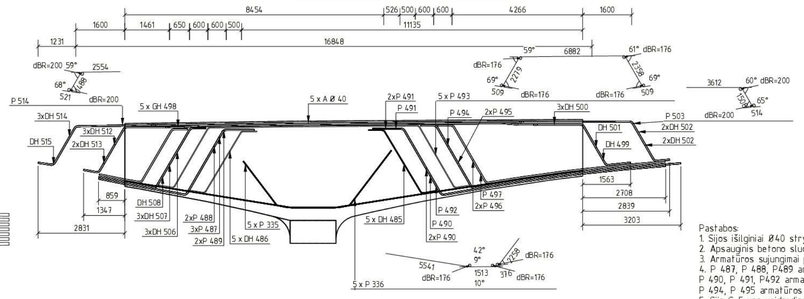
B – B (M 1:25)



C – C (M 1:25)



IŠILGINIŲ STRYPŲ IŠDĖSTYMAS (M 1:100)



Pastabos:
1. Sijos išilginiai Ø40 strypai jungiami movomis.
2. Apsaugnis betono sluoksnis 45 mm.
3. Armatūros sujungimai prakeičiami taip, kad viename skerspjūvyje būtų ne daugiau kaip 50 % sujungtų strypų.
4. P 487, P 488, P489 armatūros strypai yra vienodi.
P 490, P 491, P492 armatūros strypai yra vienodi.
P 494, P 495 armatūros strypai yra vienodi.
5. Sija S-5 yra veidrodine S-6 sijai. Kiekiai pateikti vienos sijos.
6. Matmenys pateikti milimetrais.

VIENO ELEMENTO MEDŽIAGŲ KIEKIŲ ŽINIARAŠTIS

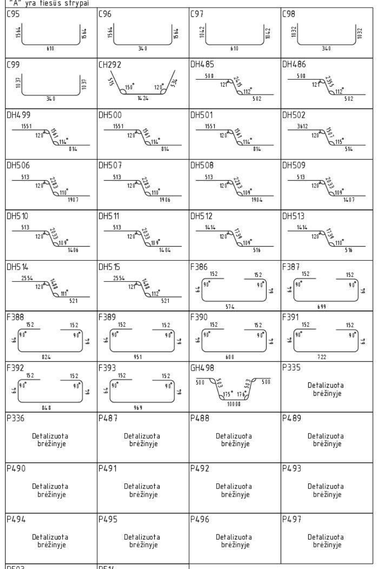
POZICIJOS NR.	MASĖ (t)	BETONO TŪRIS (m3)	ARMATŪROS SVORIS (kg), [B500B]	PASTABOS
S-5	67.38	28.08	7208.6	
		RIŠAMOSIOS VIELOS KIEKIS:	216.3	
		IŠ VISO VIENAM VNT:	7424.9	
S-5 MEDŽIAGŲ KIEKIS OBJEKTUI (1vnt)		28.08	7424.9	

ĮDĖTINĖS DETALĖS PAVADINIMAS	VNT.	MEDŽIAGA	MASĖ, vnt (kg)	MATMENYS	PASTABOS
Mova Ø40 JV-1	20		0.23	Suminis ilgis L = 2.40 m	
ĮDĖTINIŲ DETALIŲ SUMINĖ MASĖ:			4.60		

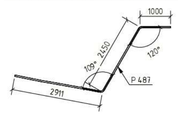
ARMATŪROS KIEKIŲ ŽINIARAŠTIS

FORMA	POZICIJA	KIEKIS, (vnt)	KLASĖ	Ø (mm)	L (mm)	MASĖ (kg)	LANKSTINIŲ MATMENYS (mm) a	b	c	d	e	f	u°	v°	x	y	z	R	PASTABOS
Lankstinys	C95	99	B500B	10	3690	225.32	1565	610	1565									20	
Lankstinys	C96	198	B500B	10	3420	417.66	1565	340	1565									20	
Lankstinys	C97	99	B500B	10	2640	216.20	2130	610	2130									20	
Lankstinys	C98	99	B500B	10	2350	199.86	2130	340	2130									20	
Lankstinys	C99	99	B500B	10	2360	199.78	2130	340	2130									20	
Lankstinys	CH292	170	B500B	12	2450	371.18	575	1424	534				30	60	266	471		24	
Lankstinys	DH485	5	B500B	25	3360	64.80	508	2415	502				121	112	2327	2249	1889	88	
Lankstinys	DH486	5	B500B	25	3300	63.64	508	2355	502				121	112	2272	2194	1867	88	
Lankstinys	DH499	1	B500B	4.0	3840	37.88	1551	1561	814				120	114	1602	1443	2960	100	
Lankstinys	DH500	3	B500B	4.0	3840	113.64	1551	1561	814				120	114	1602	1443	2960	100	
Lankstinys	DH501	1	B500B	4.0	3840	37.88	1551	1561	814				120	114	1602	1443	2960	100	
Lankstinys	DH502	4	B500B	4.0	5540	218.96	3612	1507	514				120	115	1658	1381	4727	100	
Lankstinys	DH506	3	B500B	4.0	4610	136.42	513	2283	1917				120	110	2259	2165	3146	100	
Lankstinys	DH507	3	B500B	4.0	4600	136.38	513	2283	1906				120	110	2260	2165	3146	100	
Lankstinys	DH508	1	B500B	4.0	4600	45.45	513	2283	1904				120	109	2260	2165	3142	100	
Lankstinys	DH509	1	B500B	4.0	3860	38.08	513	2033	1407				120	109	2027	1931	2557	100	
Lankstinys	DH510	1	B500B	4.0	3850	38.07	513	2033	1406				120	109	2027	1931	2555	100	
Lankstinys	DH511	1	B500B	4.0	3850	38.05	513	2033	1404				120	109	2028	1932	2552	100	
Lankstinys	DH512	3	B500B	4.0	3570	105.80	1414	1339	516				120	109	1900	1651	2463	100	
Lankstinys	DH513	2	B500B	4.0	3570	70.53	1414	1339	516				120	110	1901	1651	2463	100	
Lankstinys	DH514	3	B500B	4.0	4470	132.41	2554	1488	521				120	111	1999	1739	3560	100	
Lankstinys	DH515	1	B500B	4.0	4470	44.14	2554	1488	521				121	112	1800	1400	3560	100	
Lankstinys	F386	2	B500B	10	910	1.13	152	64	574	64	152							20	
Lankstinys	F387	2	B500B	10	1030	1.28	152	64	699	64	152							20	
Lankstinys	F388	2	B500B	10	1160	1.44	152	64	824	64	152							20	
Lankstinys	F389	2	B500B	10	1290	1.59	152	64	951	64	152							20	
Lankstinys	F390	2	B500B	10	930	1.16	152	64	600	64	152							20	
Lankstinys	F391	2	B500B	10	1060	1.31	152	64	722	64	152							20	
Lankstinys	F392	2	B500B	10	1180	1.47	152	64	848	64	152							20	
Lankstinys	F393	2	B500B	10	1300	1.62	152	64	969	64	152							20	
Lankstinys	GH498	5	B500B	4.0	12000	592.38	500	503	10008	503	500		5	4	1×××85		171	140	
Lankstinys	P335	5	B500B	25	11890	229.11													
Lankstinys	P336	5	B500B	25	9660	186.28													
Lankstinys	P487	3	B500B	4.0	6320	187.18													
Lankstinys	P488	2	B500B	4.0	6320	124.75													
Lankstinys	P489	2	B500B	4.0	6320	124.73													
Lankstinys	P490	3	B500B	4.0	10840	320.87													
Lankstinys	P491	3	B500B	4.0	10840	320.87													
Lankstinys	P492	1	B500B	4.0	10840	106.96													
Lankstinys	P493	5	B500B	25	12410	239.11													
Lankstinys	P494	4	B500B	4.0	9680	381.97													
Lankstinys	P495	3	B500B	4.0	9680	286.50													
Lankstinys	P496	2	B500B	4.0	8510	168.04													
Lankstinys	P497	1	B500B	4.0	8510	84.01													
Lankstinys	P503	1	B500B	4.0	5540	54.74													
Lankstinys	P514	1	B500B	4.0	4470	44.14													
TiesiUs strypai			B500B	10	326750	201.61													
TiesiUs strypai			B500B	4.0	60063	592.23													
					VISO (kg):	7208.6													

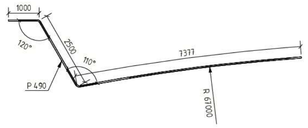
"A" yra tiesūs strypai



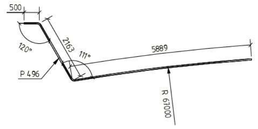
P LANKSTINIO DETALIZAVIMAS (M 1:100)



P LANKSTINIO DETALIZAVIMAS (M 1:100)



P LANKSTINIO DETALIZAVIMAS (M 1:100)



P LANKSTINIO DETALIZAVIMAS (M 1:100)

P LANKSTINIO DETALIZAVIMAS (M 1:100)

0	2024-03-22	STATYBĄ LEIDŽIANČIAM DOKUMENTUI, KONKURSUI, STATYBAI
LAIDA	DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMŲ PAVADINIMAS (PRIEŽASTIS)

KVAL. PATV. DOK. NR.

INNUS ENGINEERING
Žarijų g. 4, LT-02300 Vilnius, Lietuva
Tel. +370 614 22874
engineering@innus.eu

STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS
Valstybinės reikšmės krašto kelio Nr. 138 Vilkaviškis-Kudirkos Naumiestis- Šakiai 21,641 km tvarkomųjų statybos darbų vykdomosios dokumentacijos rengimas
Tvarkomųjų įpareigojamųjų darbų įrašymas, rastaravimui įrašymas

STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS
Valstybinės reikšmės krašto kelio Nr. 138 Vilkaviškis-Kudirkos Naumiestis –Šakiai 20,461 km tiltas per Šešupę

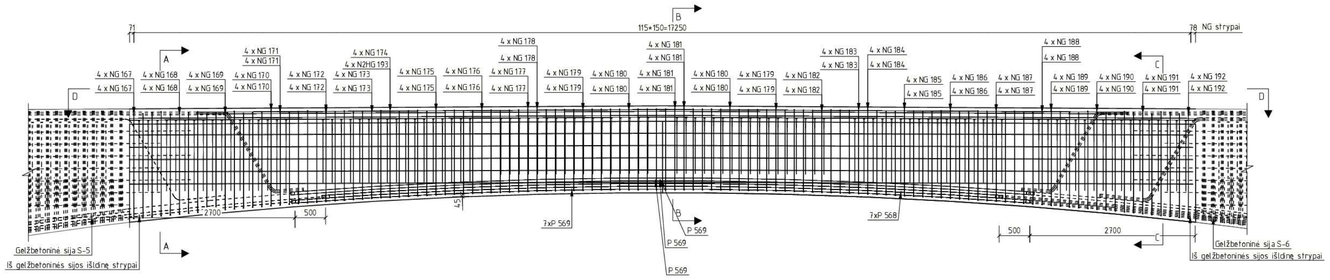
[redacted]	2024-03-22	DOKUMENTO PAVADINIMAS	LAIDA
	2024-03-22	Perdangos sijos armavimas M 1:50 (S-5)	0
	2024-03-22		

LT	UŽSAKOVAS	DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ
	AB "Via Lietuva"	HE-23-1.004-TDP-SK.BR-12.5	1	1

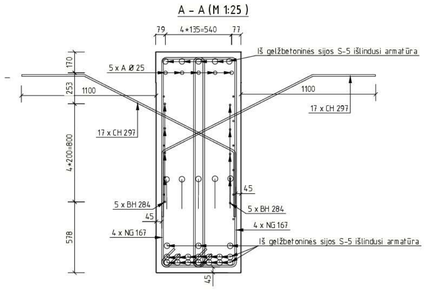
Tekla Structures

Betonas	Aplinkos poveikių klasė
C40/50	XC4 XD1 XF4 W6 F200

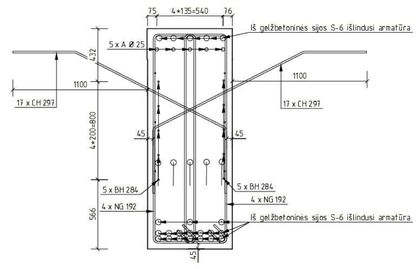
ARMAVIMAS (M 1:50)



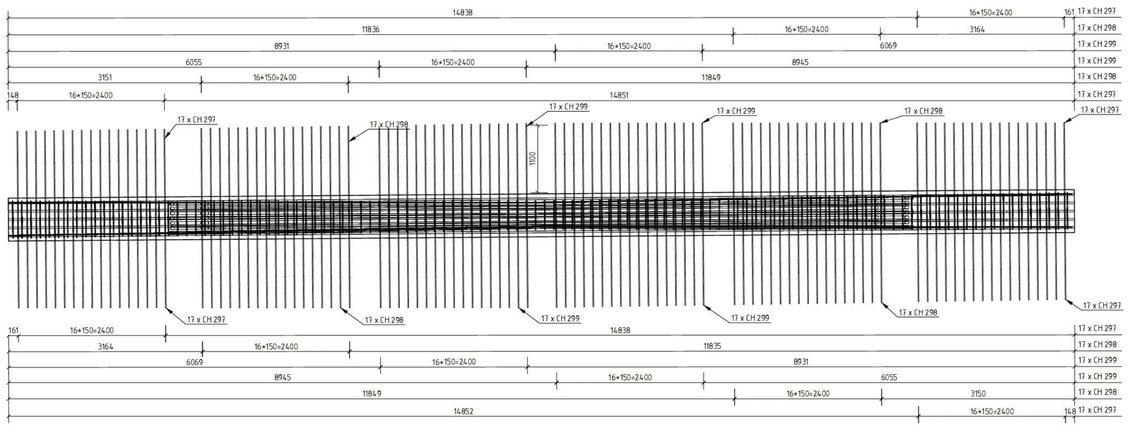
A – A (M 1:25)



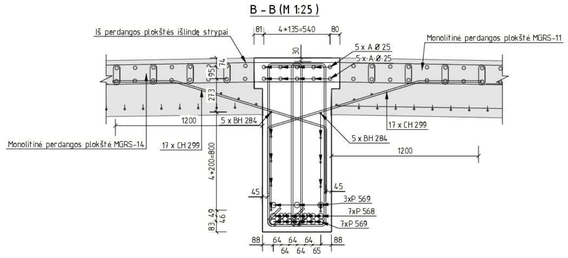
C – C (M 1:25)



D – D (M 1:50)

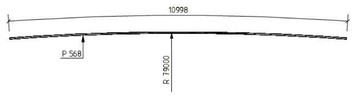


B – B (M 1:25)

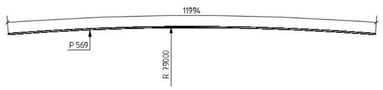


Pastabos:
1. Sijos išilginiai Ø40 strypai jungiami movomis.
2. Apsauginis betono sluoksnis 45 mm.
3. Armatūros sujungimai prakeičiami taip, kad viename skerspjūvyje būtų ne daugiau kaip 50 % sujungtų strypų.
4. Matmenys pateikti milimetrais.

P LANKSTINIO DETALIZAVIMAS (M 1:100)



P LANKSTINIO DETALIZAVIMAS (M 1:100)



"A" yra tiesūs strypai

BH284 8461	CH297 1379	CH298 1330	CH299 1291
NG167 1710	NG168 1655	NG169 1605	NG170 1555
NG171 1515	NG172 1470	NG173 1435	NG174 1410
NG175 1380	NG176 1365	NG177 1351	NG178 1340
NG179 1335	NG180 1330	NG181 1330	NG182 1345
NG183 1365	NG184 1380	NG185 1415	NG186 1435
NG187 1470	NG188 1515	NG189 1555	NG190 1610
NG191 1650	NG192 1705	N2HG193 374	P568 Detalizuota brėžinyje
P569 Detalizuota brėžinyje			

VIENO ELEMENTO MEDŽIAGŲ KIEKIŲ ŽINIARAŠTIS				
POZICIJOS NR.	MASĖ [t]	BETONO TŪRIS [m3]	ARMATŪROS SVORIS [kgl. (B500B)]	PASTABOS
S-8	4.186	17.44	3932.8	
		RIŠAMOSIOS VIELOS KIEKIS:	118.0	
		IŠ VISO VIENAM VNT:	4050.8	
S-8 MEDŽIAGŲ KIEKIS OBJEKTUI (1vnt)		17.44	4050.8	

ĮDĖTINĖS DETALĖS PAVADINIMAS	VNT.	MEDŽIAGA	MASĖ, vnt [kg]	MATMENYS	PASTABOS
Mova Ø40 JV-1	34		0.23	Suminis ilgis L = 4.08 m	
	ĮDĖTINIŲ DETALIŲ SUMINĖ MASĖ:		7.82		

ARMATŪROS KIEKIŲ ŽINIARAŠTIS

FORMA	POZICIJA	KIEKIS, [vnt]	KLASĖ	Ø [mm]	L [mm]	MASĖ [kg]	LANKSTINIŲ MATMENYS [mm] a	b	c	d	e	f	u	v	x	y	z	R	PASTABOS
Lankstinys	BH284	10	B500B	12	17360	154.18	8701	8661					1		165			24	
Lankstinys	CH297	68	B500B	12	2410	145.73	514	1379	536				27	63	245	484		24	
Lankstinys	CH298	68	B500B	12	2360	142.76	511	1330	539				22	68	205	505		24	
Lankstinys	CH299	68	B500B	12	2320	140.39	508	1291	543				17	73	161	524		24	
Lankstinys	N2HG193	4	B500B	12	3710	13.18	125	334	1409	316	1410	125	91	45					
Lankstinys	NG167	8	B500B	12	4350	30.96	1710	350	125	125			45	45					
Lankstinys	NG168	8	B500B	12	4230	30.11	1655	345	125	125			45	45					
Lankstinys	NG169	8	B500B	12	4120	29.33	1605	340	125	125			45	45					
Lankstinys	NG170	8	B500B	12	4010	28.55	1555	335	125	125			45	45					
Lankstinys	NG171	8	B500B	12	3920	27.92	1515	330	125	125			45	45					
Lankstinys	NG172	8	B500B	12	3830	27.21	1470	325	125	125			45	45					
Lankstinys	NG173	8	B500B	12	3750	26.64	1435	321	125	125			45	45					
Lankstinys	NG174	4	B500B	12	3690	13.11	1410	316	125	125			45	45					
Lankstinys	NG175	8	B500B	12	3620	25.72	1380	311	125	125			45	45					
Lankstinys	NG176	8	B500B	12	3580	25.44	1365	306	125	125			45	45					
Lankstinys	NG177	8	B500B	12	3540	25.16	1351	301	125	125			45	45					
Lankstinys	NG178	8	B500B	12	3510	24.95	1340	297	125	125			45	45					
Lankstinys	NG179	16	B500B	12	3490	49.62	1335	292	125	125			45	45					
Lankstinys	NG180	16	B500B	12	3470	49.34	1330	287	125	125			45	45					
Lankstinys	NG181	16	B500B	12	3460	49.20	1330	282	125	125			45	45					
Lankstinys	NG182	8	B500B	12	3520	25.02	1345	296	125	125			45	45					
Lankstinys	NG183	8	B500B	12	3570	25.37	1365	301	125	125			45	45					
Lankstinys	NG184	8	B500B	12	3610	25.65	1380	306	125	125			45	45					
Lankstinys	NG185	8	B500B	12	3670	26.08	1405	311	125	125			45	45					
Lankstinys	NG186	8	B500B	12	3740	26.57	1435	316	125	125			45	45					
Lankstinys	NG187	8	B500B	12	3820	27.14	1470	320	125	125			45	45					
Lankstinys	NG188	8	B500B	12	3890	27.70	1505	325	125	125			45	45					
Lankstinys	NG189	8	B500B	12	4000	28.48	1555	330	125	125			45	45					
Lankstinys	NG190	8	B500B	12	4100	29.19	1600	335	125	125			45	45					
Lankstinys	NG191	8	B500B	12	4210	29.97	1650	340	125	125			45	45					
Lankstinys	NG192	8	B500B	12	4330	30.82	1705	344	125	125			45	45					
Lankstinys	P568	7	B500B	40	10990	759.58													
Lankstinys	P569	10	B500B	40	11990	1183.75													
Tiesūs strypai			B500B	25	163115	627.99													
					VISO [kg]:	3932.8													

0	2024-03-22	STATYBĄ LEIDŽIANČIAM DOKUMENTUI, KONKURSUI, STATYBAI
LAIDA	DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMŲ PAVADINIMAS (PREŽASTIS)

KVAL. PATV. DOK. NR.

INHUS ENGINEERING
Žemyjo g. 6, LT-02300 Vilnius, Lietuva
Tel. +370 61422874
engineering@inhus.eu

STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS
Valstybinės reikšmės krašto kelio Nr. 138 Vilkaviškis-Kudirkos Naumiestis- Šakiai 21,641 km trasavimą stiprinusi darbų vykdytojų ir Dr. Vinco Kudirkos tilto (a.k. 63912) tvarkomųjų paveldosaugos darbų techninės, rangtarginių projektas

STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS
Valstybinės reikšmės krašto kelio Nr. 138 Vilkaviškis-Kudirkos Naumiestis.–Šakiai 20,451 km tilto per Šešupę

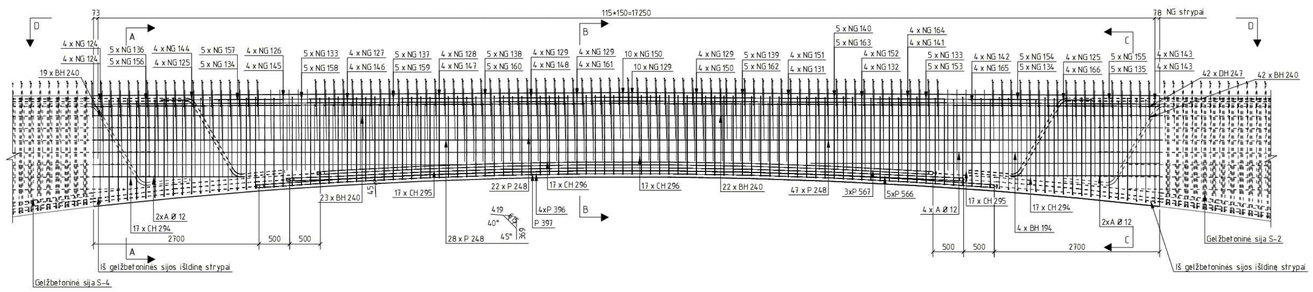
[redacted]	2024-03-22	DOKUMENTO PAVADINIMAS	LAIDA
	2024-03-22	Perdangos sijos armavimas M 1:50 (S-8)	0
	2024-03-22		

LT	UŽSAKOVAS	DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ
	AB "Via Lietuva"	HE-23-1.004-TDP-SK.BR-12.6	1	1

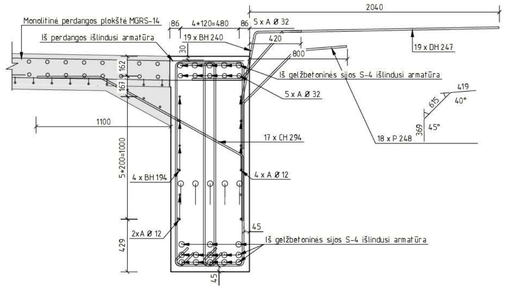
Tekla Structures

Betonas	Aplinkos poveikių klasė
C40/50	XC4 XD1 XF4 W6 F200

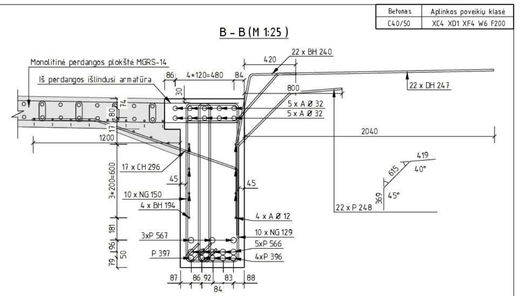
ARMAVIMAS (M 1:50)



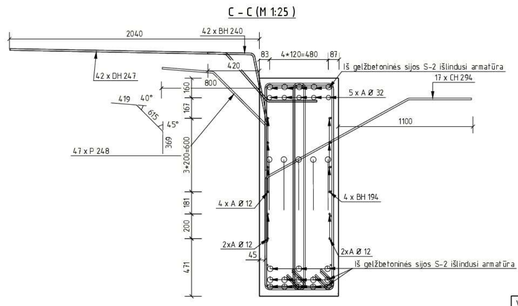
A – A (M 1:25)



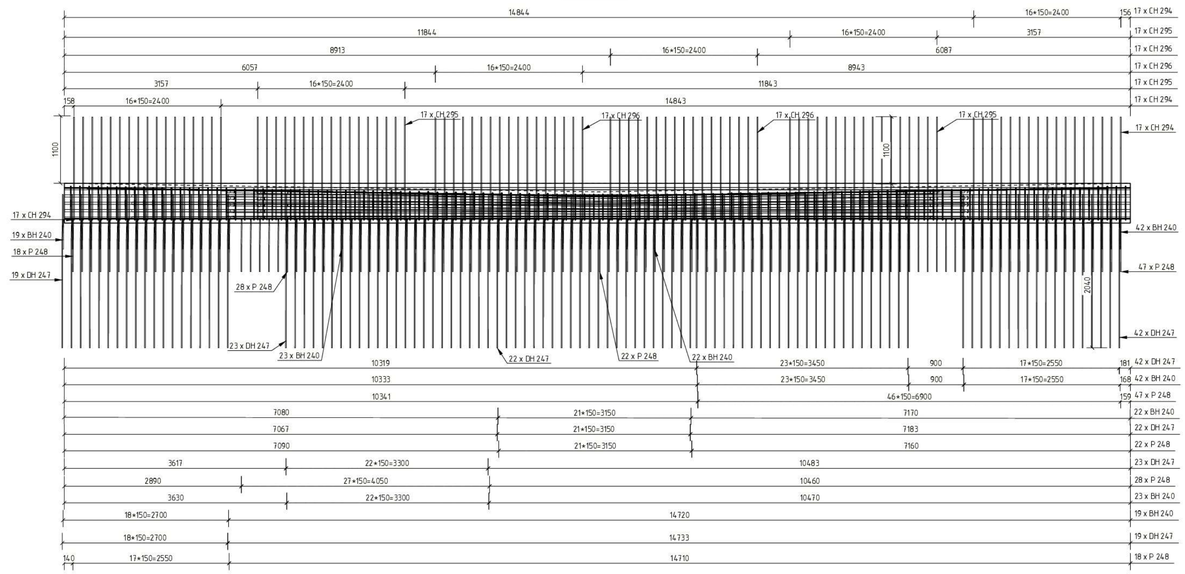
B – B (M 1:25)



C – C (M 1:25)



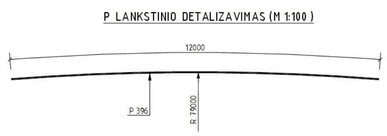
D – D (M 1:50)



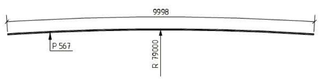
"A" yra tiesūs strypai

BH194 8702	BH240 384	CH294 1331	CH295 1287
CH296 1239	DH247 474	NG124 1665	NG125 1550
NG126 1454	NG127 1375	NG128 1324	NG129 1291
NG131 1334	NG132 1306	NG133 1455	NG134 1449
NG135 1410	NG136 1395	NG137 1336	NG138 1304
NG139 1296	NG140 1321	NG141 1378	NG142 1450
NG143 1670	NG144 1550	NG145 1454	NG146 1375
NG147 1324	NG148 1291	NG150 1291	NG151 1306
NG152 1368	NG153 1455	NG154 1449	NG155 1610
NG156 1395	NG157 1490	NG158 1406	NG159 1365
NG160 1304	NG161 1291	NG162 1296	NG163 1321
NG164 1378	NG165 1450	NG166 1549	P248 Detalizuota brėžinyje
P396 Detalizuota brėžinyje	P397 Detalizuota brėžinyje	P566 Detalizuota brėžinyje	P567 Detalizuota brėžinyje

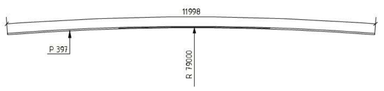
P LANKSTINIO DETALIZAVIMAS (M 1:100)



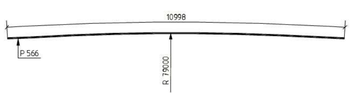
P LANKSTINIO DETALIZAVIMAS (M 1:100)



P LANKSTINIO DETALIZAVIMAS (M 1:100)



P LANKSTINIO DETALIZAVIMAS (M 1:100)



Pastabos:
1. Sijos išilginiai Ø40 strypai jungiami movomis.
2. Apsauginis betono sluoksnis 45 mm.
3. Armatūros sujungimai praleičiami taip, kad viename skerspjūvyje būtų ne daugiau kaip 50 % sujungtų strypų.
4. S-9 sijos armavimas yra veidrodinis S-7 sijai. Kiekiai pateikti vienos sijos.
5. Matmenys pateikti milimetrais.

VIENO ELEMENTO MEDŽIAGŲ KIEKIŲ ŽINIARAŠTIS

POZICIJOS NR.	MASĖ (t)	BETONO TŪRIS (m3)	ARMATŪROS SVORIS (kg), (B500B)	PASTABOS
S-9	37.64	15.69	4057.9	
		RIŠAMOSIOS VIELOS KIEKIS:	121.7	
		IŠ VISO VIENAM VNT.:	4179.6	
S-9 MEDŽIAGŲ KIEKIS OBJEKTUI (1vnt)		15.69	4179.6	

ĮDĖTINĖS DETALĖS PAVADINIMAS	VNT.	MEDŽIAGA	MASĖ, vnt [kg]	MATMENYS	PASTABOS
Mova Ø40 JV-1	26		0.23	Suminis ilgis L = 3.12 m	
ĮDĖTINIŲ DETALIŲ SUMINĖ MASĖ:			5.98		

ARMATŪROS KIEKIŲ ŽINIARAŠTIS

FORMA	POZICIJA	KIEKIS, (vnt)	KLASĖ	Ø [mm]	L [mm]	MASĖ (kg)	LANKSTINIŲ MATMENYS [mm] a	b	c	d	e	f	u*	v*	x	y	z	R	PASTABOS
Lankstinys	BH194	4	B500B	12	174.00	61.82	8702	8702					2		294			24	
Lankstinys	BH240	106	B500B	12	930	87.34	570	380					78		334			24	
Lankstinys	CH294	34	B500B	12	2360	71.43	515	1331	534				29	61	260	475		24	
Lankstinys	CH295	34	B500B	12	2320	70.08	512	1287	537				25	65	227	494		24	
Lankstinys	CH296	34	B500B	12	2230	68.64	509	1239	542				19	71	180	516		24	
Lankstinys	DH247	106	B500B	12	2670	252.10	1767	522	604				132	131	435	402	2504	24	
Lankstinys	NG124	8	B500B	12	4220	30.04	1665	330	125	125			45	45					
Lankstinys	NG125	8	B500B	12	3990	28.40	1550	330	125	125			45	45					
Lankstinys	NG126	4	B500B	12	3800	13.52	1454	330	125	125			45	45					
Lankstinys	NG127	4	B500B	12	3640	12.96	1375	330	125	125			45	45					
Lankstinys	NG128	4	B500B	12	3540	12.60	1324	330	125	125			45	45					
Lankstinys	NG129	22	B500B	12	3480	68.00	1291	330	125	125			45	45					
Lankstinys	NG131	4	B500B	12	3510	12.49	1306	330	125	125			45	45					
Lankstinys	NG132	4	B500B	12	3590	12.77	1349	330	125	125			45	45					
Lankstinys	NG133	10	B500B	12	3700	32.93	1405	330	125	125			45	45					
Lankstinys	NG134	10	B500B	12	3870	34.44	1489	330	125	125			45	45					
Lankstinys	NG135	5	B500B	12	4090	18.20	1600	330	125	125			45	45					
Lankstinys	NG136	5	B500B	12	4080	18.15	1595	330	125	125			45	45					
Lankstinys	NG137	5	B500B	12	3570	15.89	1340	330	125	125			45	45					
Lankstinys	NG138	5	B500B	12	3500	15.57	1304	330	125	125			45	45					
Lankstinys	NG139	5	B500B	12	3490	15.53	1296	330	125	125			45	45					
Lankstinys	NG140	5	B500B	12	3540	15.72	1321	330	125	125			45	45					
Lankstinys	NG141	4	B500B	12	3650	12.98	1378	330	125	125			45	45					
Lankstinys	NG142	4	B500B	12	3790	13.50	1450	330	125	125			45	45					
Lankstinys	NG143	8	B500B	12	4230	30.11	1670	330	125	125			45	45					
Lankstinys	NG144	4	B500B	12	3950	14.05	1550	308	125	125			45	45					
Lankstinys	NG145	4	B500B	12	3720	13.22	1454	287	125	125			45	45					
Lankstinys	NG146	4	B500B	12	3520	12.50	1375	265	125	125			45	45					
Lankstinys	NG147	4	B500B	12	3370	11.99	1324	244	125	125			45	45					
Lankstinys	NG148	4	B500B	12	3260	11.60	1291	222	125	125			45	45					
Lankstinys	NG150	14	B500B	12	3220	40.06	1291	200	125	125			45	45					
Lankstinys	NG151	4	B500B	12	3290	11.71	1306	222	125	125			45	45					
Lankstinys	NG152	4	B500B	12	3420	12.16	1368	243	125	125			45	45					
Lankstinys	NG153	5	B500B	12	3580	15.90	1455	265	125	125			45	45					
Lankstinys	NG154	5	B500B	12	3790	16.83	1489	286	125	125			45	45					
Lankstinys	NG155	5	B500B	12	4050	18.00	1600	308	125	125			45	45					
Lankstinys	NG156	5	B500B	12	4060	18.03	1595	320	125	125			45	45					
Lankstinys	NG157	5	B500B	12	3810	16.95	1490	298	125	125			45	45					
Lankstinys	NG158	5	B500B	12	3600	15.99	1404	277	125	125			45	45					
Lankstinys	NG159	5	B500B	12	3430	15.23	1340	255	125	125			45	45					
Lankstinys	NG160	5	B500B	12	3310	14.72	1304	234	125	125			45	45					
Lankstinys	NG161	4	B500B	12	3240	11.53	1291	212	125	125			45	45					
Lankstinys	NG162	5	B500B	12	3250	14.44	1296	210	125	125			45	45					
Lankstinys	NG163	5	B500B	12	3340	14.85	1321	232	125	125			45	45					
Lankstinys	NG164	4	B500B	12	3500	12.44	1378	253	125	125			45	45					
Lankstinys	NG165	4	B500B	12	3690	13.12	1450	273	125	125			45	45					
Lankstinys	NG166	4	B500B	12	3930	13.98	1549	299	125	125			45	45					
Lankstinys	P248	115	B500B	12	1390	142.16													
Lankstinys	P396	4	B500B	40	12000	473.52													
Lankstinys	P397	1	B500B	40	11990	118.37													
Lankstinys	P566	5	B500B	40	10990	542.42													
Lankstinys	P567	3	B500B	40	10000	295.92													
Tiesūs strypai			B500B	12	103199	91.64													
Tiesūs strypai			B500B	32	163065	1028.94													
					VISO: (kg):	4057.9													

0	2024-03-22	STATYBĄ LEIDŽIANČIAM DOKUMENTUI, KONKURSUI, STATYBAI
LAIDA	DATA	LAIDOS STATUSAS, KEITIMŲ PAVADINIMAS (PREŽASTIS)

KVAL. PATV. DOK. NR.

INHUS ENGINEERING
Žanrių g. 6, LT-02300 Vilnius, Lietuva
Tel. +370 614 22874
engineering@inhus.eu

STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS
Valstybinės reikšmės krašto kelio Nr. 138 Vilkaviškis-Kudirkos Naumiestis- Šakiai 20,461 km tvarkomųjų statybos darbų rekonstravimui ir Dr. Vinco Kudirkos tilto (a.k. 45992) tvarkomųjų projektavimo darbų (techninės, rangtarinių) projektas

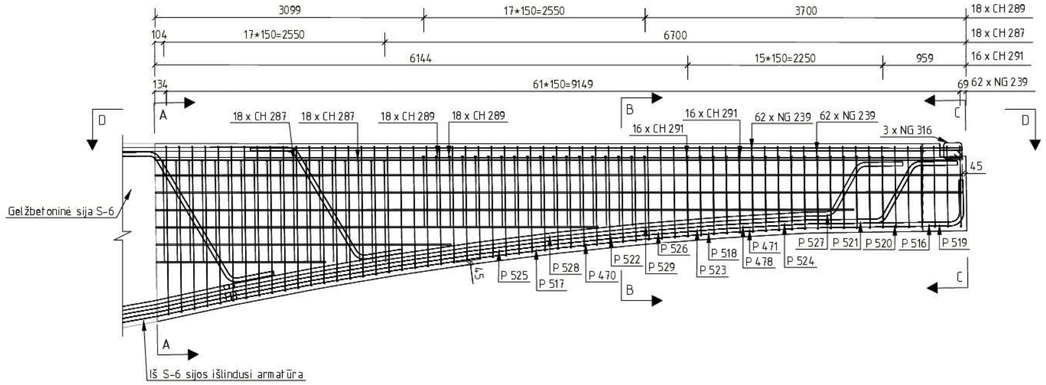
STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS
Valstybinės reikšmės krašto kelio Nr. 138 Vilkaviškis-Kudirkos Naumiestis -Šakiai 20,461 km tiltas per Šešupę

[redacted]	2024-03-22	DOKUMENTO PAVADINIMAS	LAIDA
	2024-03-22	Perdangos sijos armavimas M 150 (S-9)	0
	2024-03-22		
LT	UŽSAKOVAS: AB "Via Lietuva"	DOKUMENTO ŽYMUO: HE-23-1.004-TDP-SK.BR-12.7	LAPAS: 1 / LAPŲ: 1

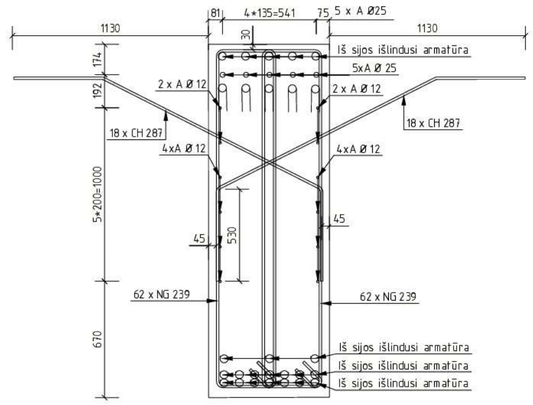
Tekla Structures

Betonas	Aplinkos poveikių klasė
C40/50	XC4 XD1 XF4 W6 F200

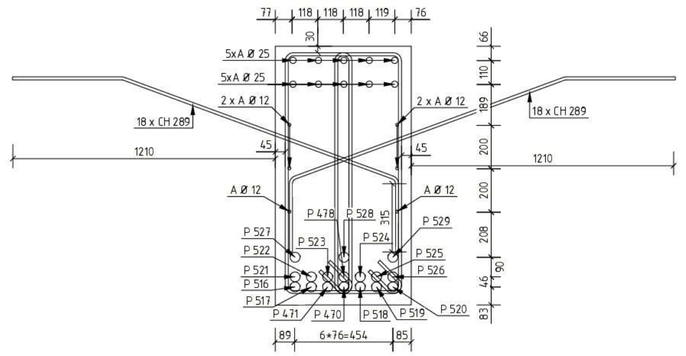
ARMAVIMAS (M 1:50)



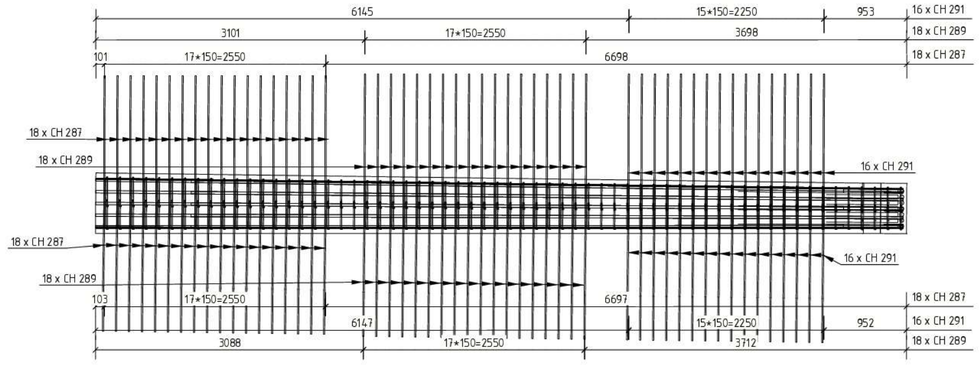
A – A (M 1:25)



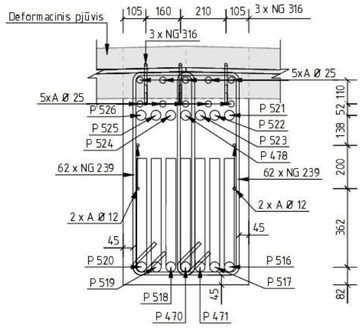
B – B (M 1:20)



D – D (M 1:50)



C – C (M 1:20)



Pastabos:
1. Sijos išilginiai Ø40 strypai jungiami movomis.
2. Apsauginis betono sluoksnis 45 mm.
3. Armatūros sujungimai prakeičiami taip, kad viename skerspjūvyje būtų ne daugiau kaip 50 % sujungtų strypų.
4. P 520, P 519 P 518, P 470, P 471, P 517, P 516 armatūros strypai yra vienodi.
P 526, P 525, P 524, P 478, P 523, P 522, P 521 armatūros strypai yra vienodi.
P 527, P 528, P 529 armatūros strypai yra vienodi.
5. Sija S-12 yra veidrodiška S-13 sijai. Kiekiai pateikti vienai sijai.
6. Matmenys pateikti milimetrais.

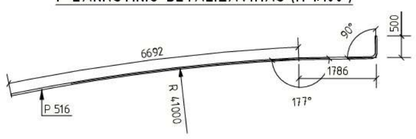
VIENO ELEMENTO MEDŽIAGŲ KIEKIŲ ŽINIARAŠTIS				
POZICIJOS NR.	MASĖ [t]	BETONO TŪRIS [m3]	ARMATŪROS SVORIS [kg] [B500B]	PASTABOS
S-12	19.45	8.11	2454.2	
		RIŠAMOSIOS VIELOS KIEKIS:	73.7	
		IŠ VISO VIENAM VNT.:	2527.9	
S-12 MEDŽIAGŲ KIEKIS OBJEKTUI (1vnt)		8.11	2527.9	

ĮDĖTINĖS DETALĖS PAVADINIMAS	VNT.	MEDŽIAGA	MASĖ, vnt [kg]	MATMENYS	PASTABOS
Mova Ø40 JV-1	17		0.23	Suminis ilgis L = 2.04 m	
	ĮDĖTINIŲ DETALIŲ SUMINĖ MASĖ:		3.91		

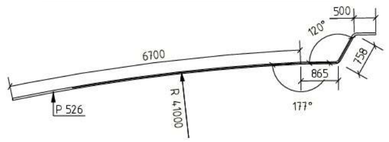
ARMATŪROS KIEKIŲ ŽINIARAŠTIS

FORMA	POZICIJA	KIEKIS, [vnt]	KLASĖ	Ø [mm]	L [mm]	MASĖ [kg]	LANKSTINIŲ MATMENYS [mm]											PASTABOS
							a	b	c	d	e	f	u'	v'	x	y	z	R	
Lankstinys	CH287	36	B500B	12	2450	78.43	514	1419	536				27	63	244	484		24	
Lankstinys	CH289	36	B500B	12	2180	69.90	510	1352	341				20	70	188	325		24	
Lankstinys	CH291	32	B500B	12	2170	61.76	509	1339	342				18	72	174	329		24	
Lankstinys	NG239	124	B500B	12	2670	374.74	1948	342	125	125			45	45					
Lankstinys	NG316	3	B500B	10	930	1.73	219	192	60	60			45	45					
Lankstinys	P470	1	B500B	40	8920	88.04													
Lankstinys	P471	1	B500B	40	8920	88.04													
Lankstinys	P478	1	B500B	40	8790	86.77													
Lankstinys	P516	1	B500B	40	8920	88.05													
Lankstinys	P517	1	B500B	40	8920	88.05													
Lankstinys	P518	1	B500B	40	8920	88.03													
Lankstinys	P519	1	B500B	40	8920	88.03													
Lankstinys	P520	1	B500B	40	8920	88.02													
Lankstinys	P521	1	B500B	40	8790	86.79													
Lankstinys	P522	1	B500B	40	8790	86.79													
Lankstinys	P523	1	B500B	40	8790	86.78													
Lankstinys	P524	1	B500B	40	8790	86.77													
Lankstinys	P525	1	B500B	40	8790	86.76													
Lankstinys	P526	1	B500B	40	8790	86.76													
Lankstinys	P527	1	B500B	40	8130	80.24													
Lankstinys	P528	1	B500B	40	8130	80.22													
Lankstinys	P529	1	B500B	40	8130	80.20													
Tiesūs strypai			B500B	12	74184	65.88													
Tiesūs strypai			B500B	25	87653	337.47													
					VISO [kg]:	2454.2													

P LANKSTINIO DETALIZAVIMAS (M 1:100)

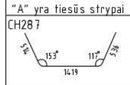
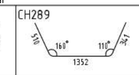
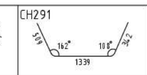
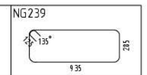
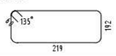


P LANKSTINIO DETALIZAVIMAS (M 1:100)



P LANKSTINIO DETALIZAVIMAS (M 1:100)

"A" yra tiesūs strypai

CH287 	CH289 	CH291 	NG239 
NG316 	P470 Detalizuota brėžinyje	P471 Detalizuota brėžinyje	P478 Detalizuota brėžinyje
P516 Detalizuota brėžinyje	P517 Detalizuota brėžinyje	P518 Detalizuota brėžinyje	P519 Detalizuota brėžinyje
P520 Detalizuota brėžinyje	P521 Detalizuota brėžinyje	P522 Detalizuota brėžinyje	P523 Detalizuota brėžinyje
P524 Detalizuota brėžinyje	P525 Detalizuota brėžinyje	P526 Detalizuota brėžinyje	P527 Detalizuota brėžinyje
P528 Detalizuota brėžinyje	P529 Detalizuota brėžinyje		

0	2024-03-22	STATYBĄ LEIDŽIANČIAM DOKUMENTUI, KONKURSUI, STATYBAI
LAIDA	DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMŲ PAVADINIMAS (PRIEŽASTIS)

KVAL. PATV. DOK. NR.

INHUS ENGINEERING
Žalgiry g. 6, LT-02300 Vilnius, Lietuva
Tel. +370 61422874
engineering@inhus.eu

STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS
Valstybinės reikšmės krašto kelio Nr. 138 Vilkaviškis-Kudirkos Naumiestis- Šakiai 20,461 km tvarkomųjų statybos darbų rekonstravimui ir Dr. Vinco Kudirkos tilto (u.k. 45902) tvarkomųjų paveldosaugos darbų (remontu, restauravimui) projektas

STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS
Valstybinės reikšmės krašto kelio Nr. 138 Vilkaviškis-Kudirkos Naumiestis –Šakiai 20,461 km tiltas per Šešupę

[redacted] 2024-03-22
2024-03-22
2024-03-22

DOKUMENTO PAVADINIMAS: Perdangos sijos armavimas M 1:50 (S-12) — LAIDA: 0

LT

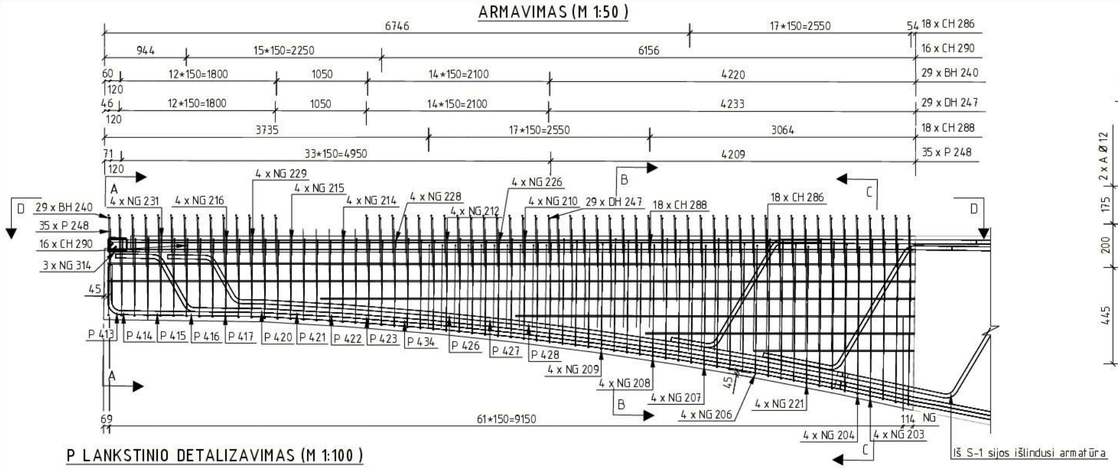
UŽSAKOVAS: AB "Via Lietuva"

DOKUMENTO ŽYMUO: HE-23-I.004-TDP-SK.BR-12.8 — LAPAS: 1 — LAPŲ: 1

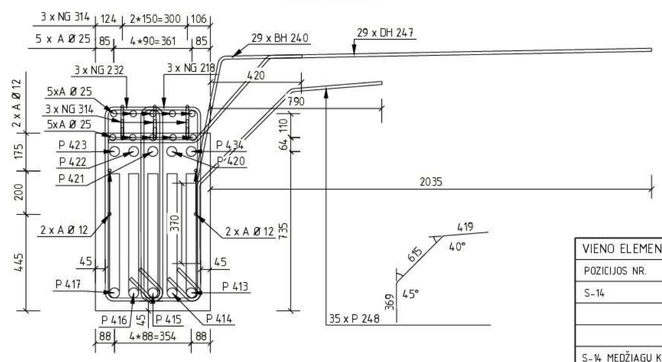
Tekla Structures

Betonas	Aplinkos poveikių klasė
C40/50	XC4 XD1 XF4 W6 F200

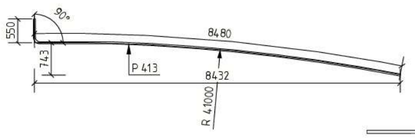
ARMAVIMAS (M 1:50)



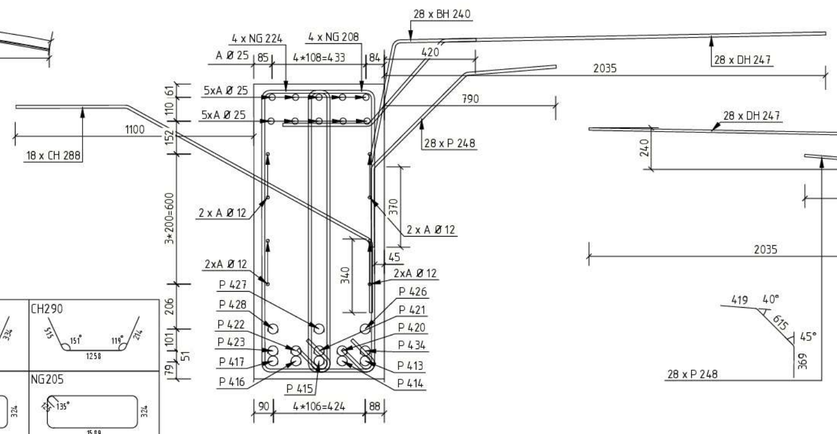
A – A (M 1:20)



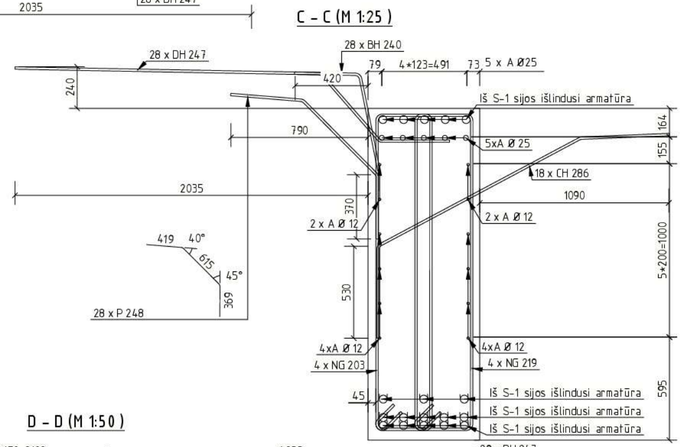
P LANKSTINIO DETALIZAVIMAS (M 1:100)



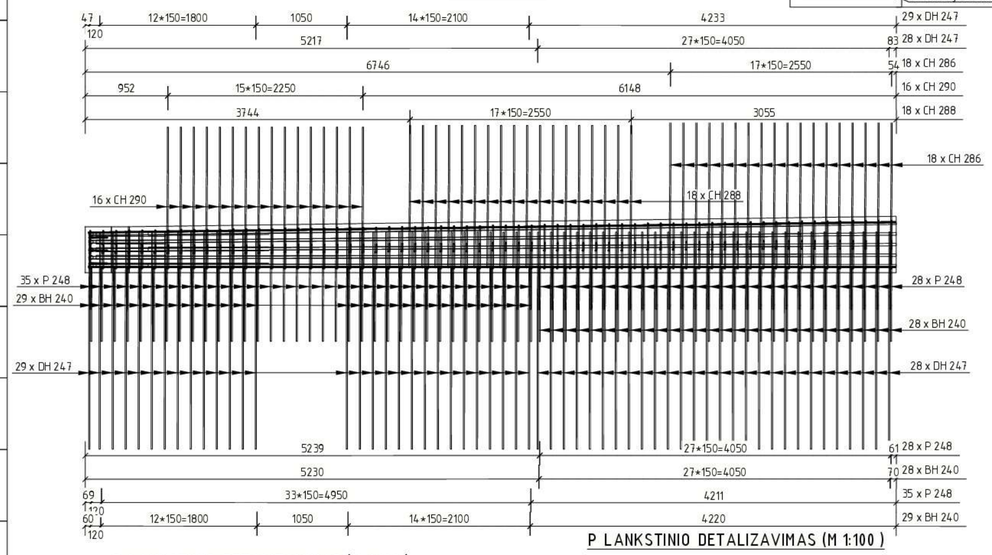
B – B (M 1:20)



C – C (M 1:25)

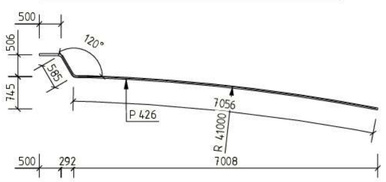


D – D (M 1:50)



P LANKSTINIO DETALIZAVIMAS (M 1:100)

P LANKSTINIO DETALIZAVIMAS (M 1:100)



"A" yra tiesūs strypai

BH240	CH286	CH288	CH290
DH247	NG203	NG204	NG205
NG206	NG207	NG208	NG209
NG210	NG211	NG212	NG213
NG214	NG215	NG216	NG217
NG218	NG219	NG220	NG221
NG222	NG223	NG224	NG225
NG226	NG227	NG228	NG229
NG230	NG231	NG232	NG314
P248	P413	P414	P415
P416	P417	P420	P421
P422	P423	P426	P427
P428	P434		

Detalizuota brėžinyje

Pastabos:
1. Sijos išilginiai Ø40 strypai jungiami movomis.
2. Apsauginis betono sluoksnis 45 mm.
3. Armatūros sujungimai prakeičiami taip, kad viename skerspjūvyje būtų ne daugiau kaip 50 % sujungtų strypų.
4. P 413, P 414, P 415, P 416, P 417 armatūros strypai yra vienodi.
P 420, P 421, P 422, P 423, P 434 armatūros strypai yra vienodi.
P 426, P 427, P 428 armatūros strypai yra vienodi.
5. Sijos S-14,S-15 yra veidrodinės S-10, S-11 sijoms. Kiekiai pateikti vienos sijos.
6. Matmenys pateikti milimetrais.

VIENO ELEMENTO MEDŽIAGŲ KIEKIŲ ŽINIARAŠTIS

POZICIJOS NR.	MASĖ [t]	BETONO TŪRIS [m3]	ARMATŪROS SVORIS [kg], [B500B]	PASTABOS
S-14	17.41	7.26	2241.4	
		RIŠAMOSIOS VIELOS KIEKIS:	67.2	
		IŠ VISO VIENAM VNT:	2308.6	
S-14 MEDŽIAGŲ KIEKIS OBJEKTUI (1vnt)		7.26	2308.6	

ĮDĖTINĖS DETALĖS PAVADINIMAS	VNT.	MEDŽIAGA	MASĖ, vnt [kg]	MATMENYS	PASTABOS
Mova Ø40 JV-1	13		0.23	Suminis ilgis L = 1.56 m	
ĮDĖTINIŲ DETALIŲ SUMINĖ MASĖ:			2.99		

ARMATŪROS KIEKIŲ ŽINIARAŠTIS

FORMA	POZICIJA	KIEKIS, [vnt]	KLASĖ	Ø [mm]	L [mm]	MASĖ [kg]	LANKSTINIŲ MATMENYS [mm] a	b	c	d	e	f	u'	v'	x	y	z	R	PASTABOS
Lankstinys	BH240	57	B500B	12	930	47.18	570	380					78		374			24	
Lankstinys	CH286	18	B500B	12	2360	37.75	513	1328	535				26	62	235	479		24	
Lankstinys	CH288	18	B500B	12	2120	33.93	515	1288	334				29	61	261	299		24	
Lankstinys	CH290	16	B500B	12	1970	28.03	515	1258	214				29	61	261	194		24	
Lankstinys	DH247	57	B500B	12	2670	135.56	1767	522	404				132	131	435	402	2504	24	
Lankstinys	NG203	4	B500B	12	4530	16.12	1824	324	125	125			45	45					
Lankstinys	NG204	4	B500B	12	4290	15.26	1704	324	125	125			45	45					
Lankstinys	NG205	4	B500B	12	4060	14.45	1589	324	125	125			45	45					
Lankstinys	NG206	4	B500B	12	3840	13.67	1489	314	125	125			45	45					
Lankstinys	NG207	4	B500B	12	3640	12.96	1389	314	125	125			45	45					
Lankstinys	NG208	4	B500B	12	3440	12.24	1299	304	125	125			45	45					
Lankstinys	NG209	8	B500B	12	3280	23.37	1219	304	125	125			45	45					
Lankstinys	NG210	4	B500B	12	3130	11.14	1144	304	125	125			45	45					
Lankstinys	NG211	4	B500B	12	2990	10.65	1084	294	125	125			45	45					
Lankstinys	NG212	4	B500B	12	2880	10.26	1029	294	125	125			45	45					
Lankstinys	NG213	4	B500B	12	2760	9.83	979	284	125	125			45	45					
Lankstinys	NG214	8	B500B	12	2680	19.10	939	284	125	125			45	45					
Lankstinys	NG215	4	B500B	12	2610	9.30	914	274	125	125			45	45					
Lankstinys	NG216	4	B500B	12	2590	9.23	904	274	125	125			45	45					
Lankstinys	NG217	4	B500B	12	2580	9.19	899	274	125	125			45	45					
Lankstinys	NG218	3	B500B	12	2570	6.87	895	274	125	125			45	45					
Lankstinys	NG219	4	B500B	12	4550	16.19	1824	334	125	125			45	45					
Lankstinys	NG220	4	B500B	12	4300	15.28	1704	327	125	125			45	45					
Lankstinys	NG221	4	B500B	12	4050	14.40	1589	319	125	125			45	45					
Lankstinys	NG222	4	B500B	12	3850	13.71	1489	321	125	125			45	45					
Lankstinys	NG223	4	B500B	12	3640	12.94	1389	312	125	125			45	45					
Lankstinys	NG224	4	B500B	12	3460	12.31	1299	314	125	125			45	45					
Lankstinys	NG225	4	B500B	12	3120	11.10	1144	298	125	125			45	45					
Lankstinys	NG226	4	B500B	12	3000	10.69	1084	300	125	125			45	45					
Lankstinys	NG227	4	B500B	12	2880	10.24	1029	292	125	125			45	45					
Lankstinys	NG228	4	B500B	12	2780	9.90	979	294	125	125			45	45					
Lankstinys	NG229	4	B500B	12	2640	9.39	914	288	125	125			45	45					
Lankstinys	NG230	4	B500B	12	2600	9.26	904	280	125	125			45	45					
Lankstinys	NG231	4	B500B	12	2580	9.17	899	271	125	125			45	45					
Lankstinys	NG232	3	B500B	12	2550	6.81	895	264	125	125			45	45					
Lankstinys	NG314	3	B500B	10	860	1.60	219	159	60	60			45	45					
Lankstinys	P248	63	B500B	12	1390	77.88													
Lankstinys	P413	1	B500B	40	8970	88.56													
Lankstinys	P414	1	B500B	40	8970	88.56													
Lankstinys	P415	1	B500B	40	8970	88.56													
Lankstinys	P416	1	B500B	40	8970	88.57													
Lankstinys	P417	1	B500B	40	8970	88.57													
Lankstinys	P420	1	B500B	40	8750	86.36													
Lankstinys	P421	1	B500B	40	8750	86.37													
Lankstinys	P422	1	B500B	40	8750	86.37													
Lankstinys	P423	1	B500B	40	8750	86.37													
Lankstinys	P426	1	B500B	40	8110	80.04													
Lankstinys	P427	1	B500B	40	8110	80.04													
Lankstinys	P428	1	B500B	40	8110	80.05													
Lankstinys	P434	1	B500B	40	8750	86.36													
Tiesūs strypai			B500B	12	70001	62.16													
Tiesūs strypai			B500B	25	87659	337.49													
					VISO [kg]:	2241.4													

0	2024-03-22	STATYBĄ LEIDŽIANČIAM DOKUMENTUI, KONKURSUI, STATYBAI
LAIDA	DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMŲ PAVADINIMAS (PRIEŽASTIS)

KVAL. PATV. DOK. NR.

INHUS ENGINEERING
Žirnių g. 6, LT-02300 Vilnius, Lietuva
Tel. +370 61422874
engineering@inhus.eu

STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS
Valstybinės reikšmės krašto kelių Nr. 138 Vilkaviškis-Kudirkos Naumiestis- Šakiai 20,461 km tvarkomųjų statybos darbų(rekonstravimo) ir Dr. Vinco Kudirkos tilto (u.k. 45902) tvarkomųjų paveldosaugos darbų(remontu, restauravimu) projektas

STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS
Valstybinės reikšmės krašto kelio Nr. 138 Vilkaviškis-Kudirkos Naumiestis -Šakiai 20,461 km tiltas per Šešupę

[redacted]	2024-03-22	
	2024-03-22	
	2024-03-22	

DOKUMENTO PAVADINIMAS: Perdangos sijos armavimas M 1:50 (S-14) — LAIDA: 0

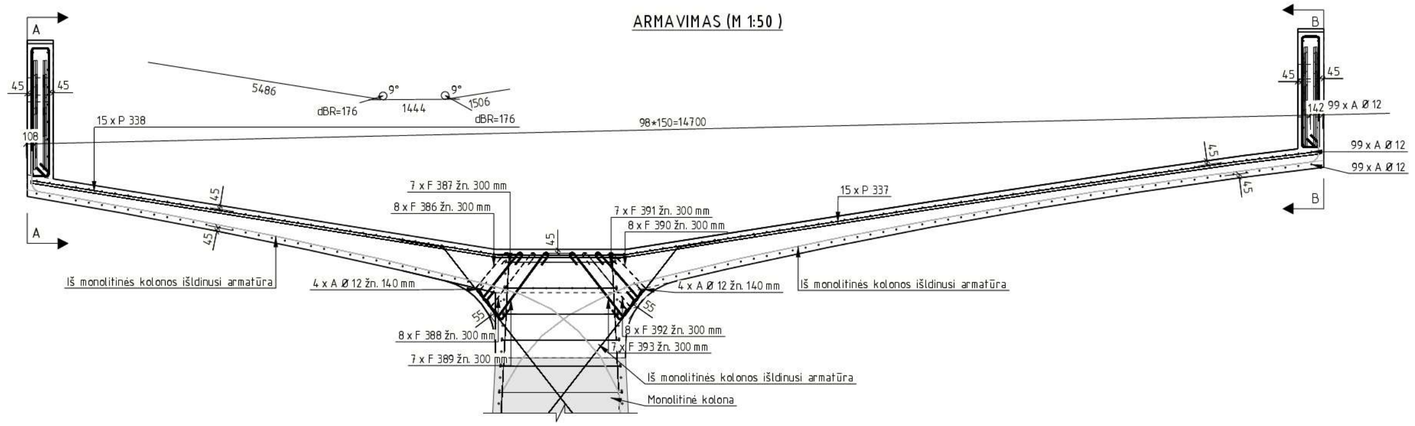
UŽSAKOVAS: LT — AB "Via Lietuva"

DOKUMENTO ŽYMUO: HE-23-I.004-TDP-SK.BR-12.9 — LAPAS: 1 — LAPŲ: 1

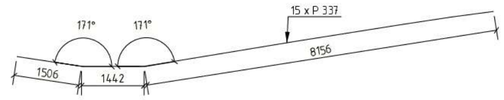
Tekla Structures

Betonas	Aplinkos poveikių klasė
C40/50	XC4 XD1 XF4 W6 F200

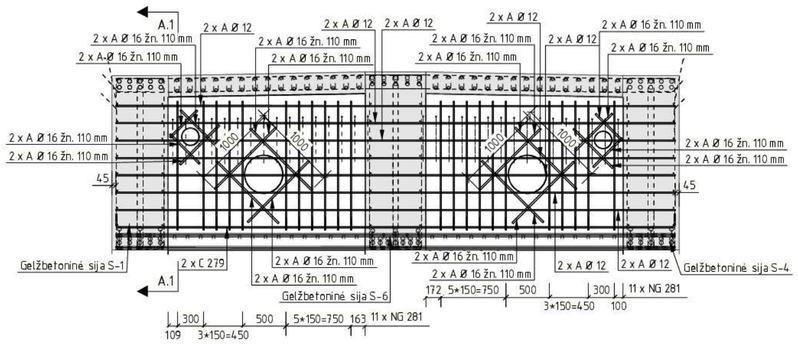
ARMAVIMAS (M 1:50)



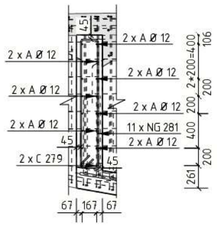
P LANKSTINIO DETALIZAVIMAS (M 1:100)



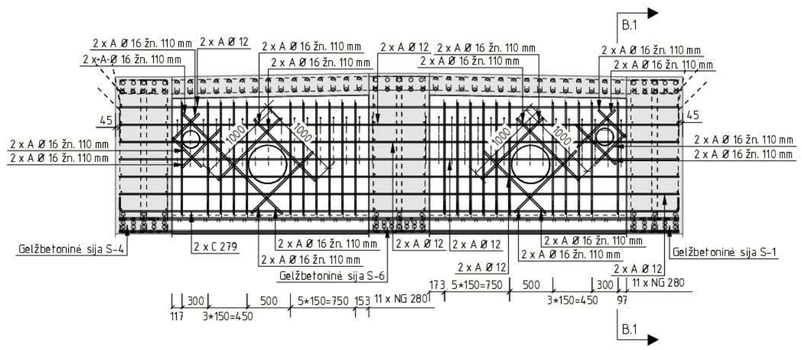
A – A (M 1:50)



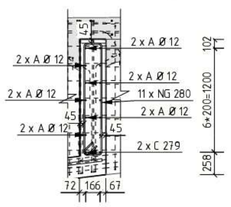
A.1 – A.1 (M 1:50)



B – B (M 1:50)



B.1 – B.1 (M 1:50)



"A" yra tiesūs strypai

C279 163 163 6449	F386 152 152 90° 90° 64 64 574	F387 152 152 90° 90° 64 64 699	F388 152 152 90° 90° 64 64 824
F389 152 152 90° 90° 64 64 951	F390 152 152 90° 90° 64 64 600	F391 152 152 90° 90° 64 64 722	F392 152 152 90° 90° 64 64 848
F393 152 152 90° 90° 64 64 969	NG280 135° 209 1289	NG281 135° 209 1489	P337 Detalizuota brėžinyje
P338 Detalizuota brėžinyje			

Pastabos:
1. Kiekiai pateikti vieno MGRS-1 sumonolitinimo. MGRS-2 sumonolitinimas yra veidrodiškas MGRS-1 sumonolitinimui.
2. Armatūros strypai ilgesni nei 12 metrų jungiami užlaidomis.
3. Armatūros sujungimai prakeičiami taip , kad viename skerspjūvyje būtų ne daugiau kaip 50 % sujungtų strypų.
4. Matmenys pateikti milimetrais.

VIENO ELEMENTO MEDŽIAGŲ KIEKIŲ ŽINIARAŠTIS

POZICIJOS NR.	MASĖ [t]	BETONO TŪRIS [m3]	ARMATŪROS SVORIS [kg], [B500B]	PASTABOS
MGRS-1	78.58	32.75	3905.4	
		RIŠAMOSIOS VIELOS KIEKIS:	117.1	
		IŠ VISO VIENAM VNT:	4022.5	
MGRS-1 MEDŽIAGŲ KIEKIS OBJEKTUI (1vnt)		32.75	4022.5	

ARMATŪROS KIEKIŲ ŽINIARAŠTIS

FORMA	POZICIJA	KIEKIS, [vnt]	KLASĖ	Ø [mm]	L [mm]	MASĖ [kg]	LANKSTINIŲ MATMENYS [mm] a	b	c	d	e	f	u'	v'	x	y	z	R	PASTABOS
Lankstinys	C279	4	B500B	12	6720	23.87	163	6449	163									24	
Lankstinys	F386	16	B500B	10	910	9.02	152	64	574	64	152							20	
Lankstinys	F387	14	B500B	10	1030	8.97	152	64	699	64	152							20	
Lankstinys	F388	16	B500B	10	1160	11.49	152	64	824	64	152							20	
Lankstinys	F389	14	B500B	10	1290	11.15	152	64	951	64	152							20	
Lankstinys	F390	16	B500B	10	930	9.28	152	64	600	64	152							20	
Lankstinys	F391	14	B500B	10	1060	9.17	152	64	722	64	152							20	
Lankstinys	F392	16	B500B	10	1180	11.73	152	64	848	64	152							20	
Lankstinys	F393	14	B500B	10	1300	11.31	152	64	969	64	152							20	
Lankstinys	NG280	22	B500B	12	3230	63.24	1289	209	125	125			45	45					
Lankstinys	NG281	22	B500B	12	3630	71.05	1489	209	125	125			45	45					
Lankstinys	P337	30	B500B	25	11100	1283.60													
Lankstinys	P338	30	B500B	25	8430	974.76													
Tiesūs strypai			B500B	12	14966.15	1329.00													
Tiesūs strypai			B500B	16	49.97	77.73													
					VISO [kg]:	3905.4													

0	2024-03-22	STATYBĄ LEIDŽIANČIAM DOKUMENTUI, KONKURSUI, STATYBAI
LAIDA	DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMŲ PAVADINIMAS (PRIEŽASTIS)

KVAL. PATV. DOK. NR.

INHUS ENGINEERING
Žarijų g. 6, LT-02300 Vilnius, Lietuva
Tel. +370 61422874
engineering@inhus.eu

STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS
Valstybinės reikšmės krašto kelio Nr. 138 Vilkaviškis-Kudirkos Naumiestis- Šakiai 20,461 km tvarkomųjų statybos darbų(rekonstravimo) ir Dr. Vincu Kudirkos tilto (u.k. 45902) tvarkomųjų paveldosaugos darbų(remontu, restauravimu) projektas

STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS
Valstybinės reikšmės_krašto kelio Nr. 138 Vilkaviškis-Kudirkos Naumiestis -Šakiai 20,461 km tiltas per Šešupę

[redacted]	2024-03-22	
	2024-03-22	
	2024-03-22	

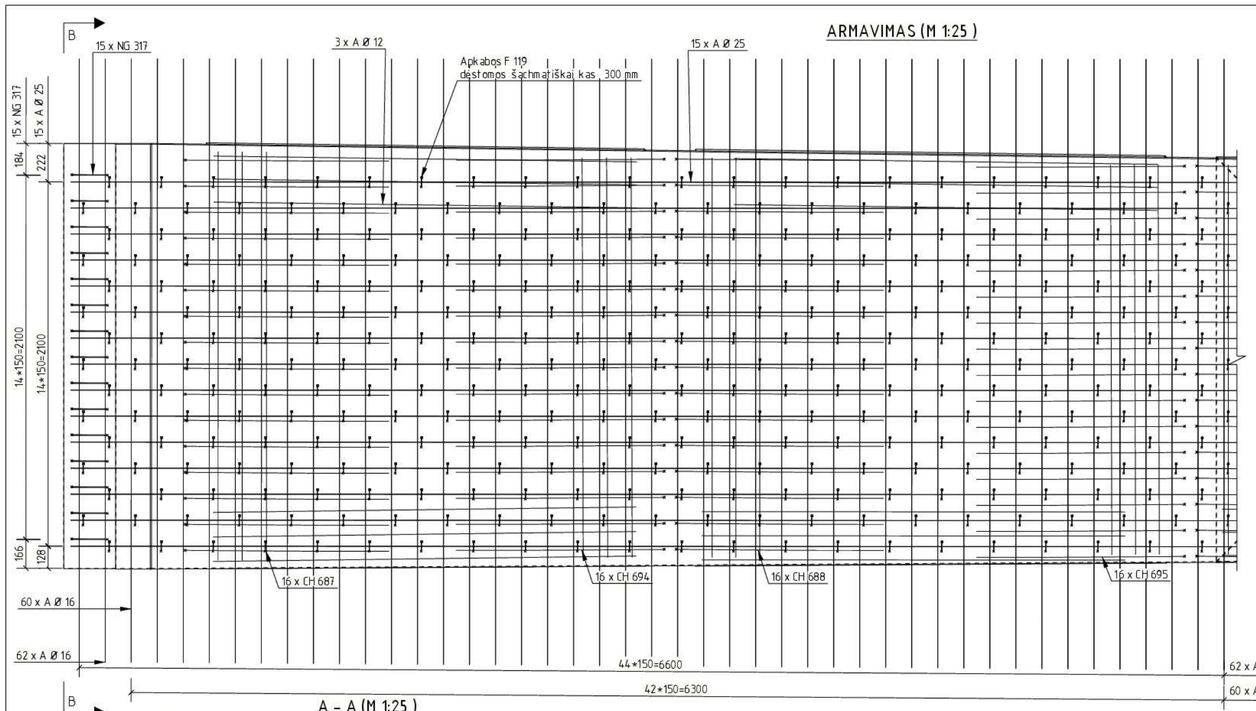
DOKUMENTO PAVADINIMAS: Perdangos apatinės plokštės apjungiančias sijas armavimas M 1:50 (MGRS-1)

LAIDA: 0

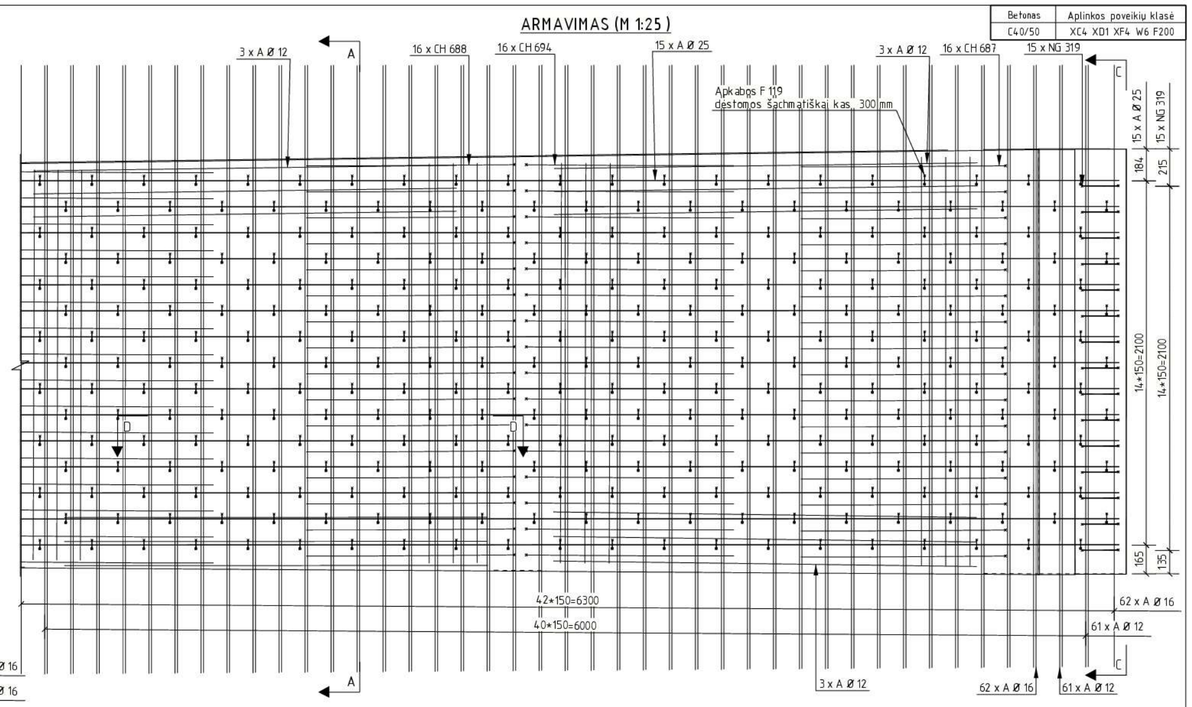
LT	UŽSAKOVAS: AB "Via Lietuva"	DOKUMENTO ŽYMUO: HE-23-I.004-TDP-SK.BR-12.10	LAPAS: 1 / LAPU: 1

Tekla Structures

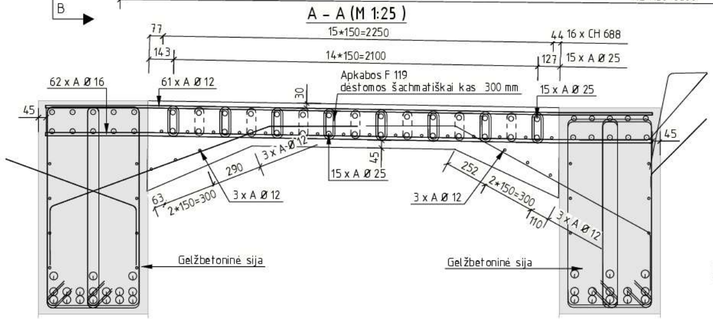
ARMAVIMAS (M 1:25)



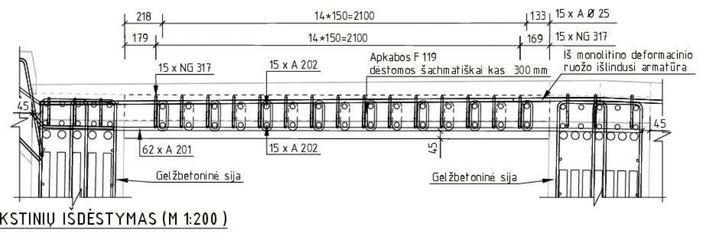
ARMAVIMAS (M 1:25)



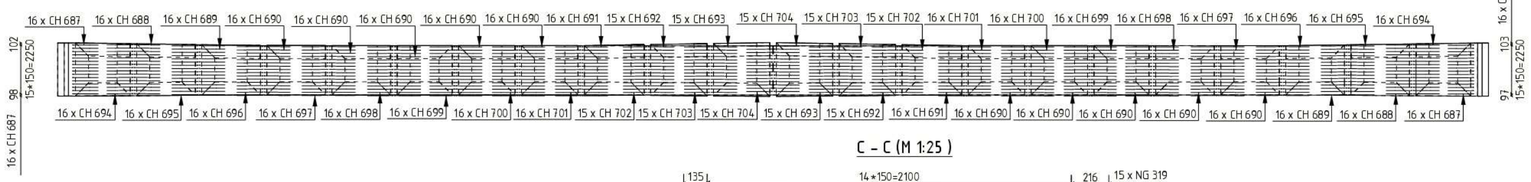
A – A (M 1:25)



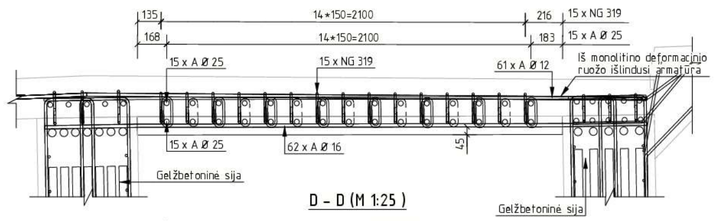
B – B (M 1:25)



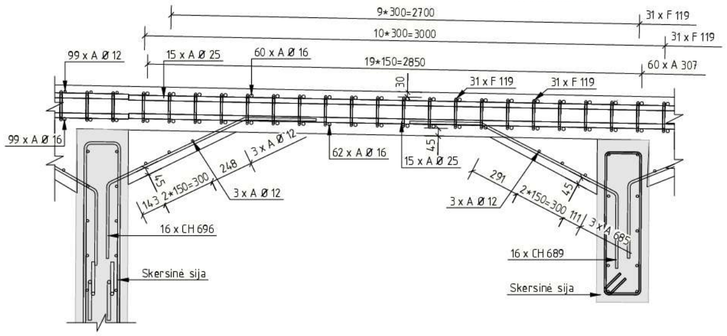
CH LANKSTINIŲ IŠDĖSTYMAS (M 1:200)



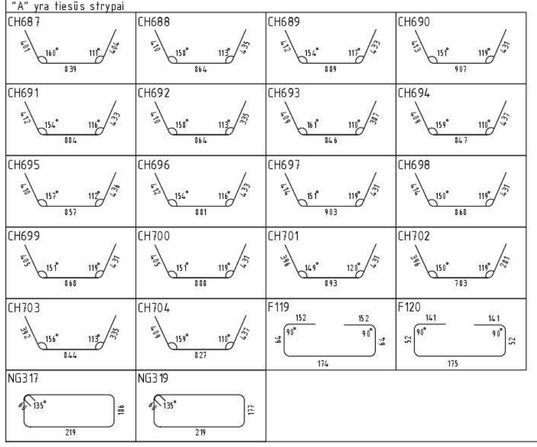
C – C (M 1:25)



D – D (M 1:25)



"A" yra tiesūs strypai



Pastabos:
1. Kiekiai pateikti vienos perdangos plokštės. MGRS-14 perdangos plokštė yra veidrodiška MGRS-11 plokštei.
2. Armatūros strypai ilgesni nei 12 metrų jungami užlaidomis.
3. Armatūros sujungimai prakeičiami taip, kad viename skerspjūvyje būtų ne daugiau kaip 50 % sujungtų strypų.
4. Matmenys pateikti milimetrais.

Betonas	Aplinkos poveikių klasė
C40/50	XC4 XD1 XF4 W6 F200

VIENO ELEMENTO MEDŽIAGŲ KIEKIŲ ŽINIARAŠTIS

POZICIJOS NR.	MASĖ [t]	BETONO TŪRIS [m3]	ARMATŪROS SVORIS [kg], [B500B]	PASTABOS
MGRS-11	134.10	55.88	14295.1	
		RIŠAMOSIOS VIELOS KIEKIS:	428.8	
		IŠ VISO VIENAM VNT:	14723.9	
MGRS-11 MEDŽIAGŲ KIEKIS OBJEKTUI (1vnt)		55.88	14723.9	

ARMATŪROS KIEKIŲ ŽINIARAŠTIS

FORMA	POZICIJA	KIEKIS, [vnt]	KLASĖ	Ø [mm]	L [mm]	MASĖ [kg]	LANKSTINIŲ MATMENYS [mm]											PASTABOS
							a	b	c	d	e	f	u*	v*	x	y	z	R	
Lanksty	CH687	32	B500B	12	1620	46.27	401	839	404				20	69	152	382		24	
Lanksty	CH688	32	B500B	12	1690	48.12	410	864	435				22	67	170	405		24	
Lanksty	CH689	32	B500B	12	1710	48.84	412	889	433				26	63	194	392		24	
Lanksty	CH690	160	B500B	12	1730	246.86	413	907	431				29	61	210	382		24	
Lanksty	CH691	32	B500B	12	1710	48.71	412	884	433				26	64	190	394		24	
Lanksty	CH692	30	B500B	12	1590	42.45	410	864	335				22	67	170	313		24	
Lanksty	CH693	30	B500B	12	1620	43.30	409	846	387				19	70	147	369		24	
Lanksty	CH694	32	B500B	12	1670	47.64	409	847	437				21	70	157	416		24	
Lanksty	CH695	32	B500B	12	1680	47.94	410	857	436				23	68	170	409		24	
Lanksty	CH696	32	B500B	12	1710	48.62	412	881	433				26	64	196	396		24	
Lanksty	CH697	32	B500B	12	1730	49.27	414	903	431				29	61	215	385		24	
Lanksty	CH698	32	B500B	12	1690	48.27	414	868	431				30	61	219	382		24	
Lanksty	CH699	32	B500B	12	1680	48.00	405	868	431				29	61	210	382		24	
Lanksty	CH700	32	B500B	12	1700	48.57	405	888	431				29	61	210	382		24	
Lanksty	CH701	32	B500B	12	1700	48.46	396	893	431				31	60	213	380		24	
Lanksty	CH702	30	B500B	12	1440	38.52	396	783	281				30	61	208	252		24	
Lanksty	CH703	30	B500B	12	1550	41.46	392	844	335				24	67	170	313		24	
Lanksty	CH704	30	B500B	12	1650	44.14	409	827	437				21	70	157	416		24	
Lanksty	F119	3334	B500B	10	510	1058.04	152	64	174	64	152							20	
Lanksty	F120	392	B500B	8	480	75.09	141	52	175	52	141							16	
Lanksty	NG317	15	B500B	10	920	8.52	219	186	60	60			45	45					
Lanksty	NG319	15	B500B	10	900	8.35	219	177	60	60			45	45					
Tiesūs strypai			B500B	12	1941527	1724.08													
Tiesūs strypai			B500B	16	1751382	2767.18													
Tiesūs strypai			B500B	25	1978792	7618.35													
					VISO [kg]:	14295.1													

0	2024-03-22	STATYBĄ LEIDŽIANČIAM DOKUMENTUI, KONKURSUI, STATYBAI
LAIDA	DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMŲ PAVADINIMAS (PRIEŽASTIS)

KVAL. PATV. DOK. NR.

INHUS ENGINEERING
Žarijų g. 6, LT-02300 Vilnius, Lietuva
Tel. +370 61422874
engineering@inhus.eu

STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS
Valstybinės reikšmės krašto kelio Nr. 138 Vilkaviškis-Kudirkos Naumiestis- Šakiai 20,461 km tvarkomųjų statybos darbų(rekonstravimui ir Dr. Vincu Kudirkos tilto (u.k. 45912) tvarkomųjų paveldosaugos darbų(remontu, restauravimui projektas

STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS
Valstybinės reikšmės krašto kelio Nr. 138 Vilkaviškis-Kudirkos Naumiestis -Šakiai 20,461 km tiltas per Šešupę

[redacted] 2024-03-22
2024-03-22
2024-03-22

DOKUMENTO PAVADINIMAS
Perdangos viršutinės plokštės apjungiančias sijas armavimas M 1:25 (MGRS-11)

LAIDA 0

UŽSAKOVAS
LT
AB "Via Lietuva"

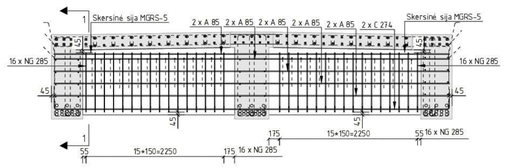
DOKUMENTO ŽYMUO
HE-23-1.004-TDP-SK.BR-12.11

LAPAS 1 LAPŲ 1

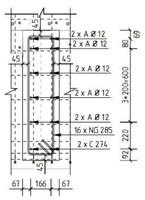
Tekla Structures

Betonas	Aplinkos poveikių klasė
C40/50	XC4 XD1 XF4 W6 F200

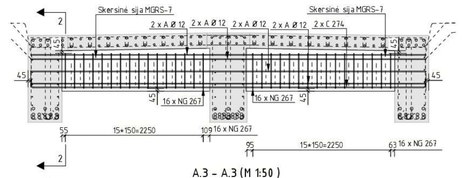
A.1 – A.1 (M 1:50)



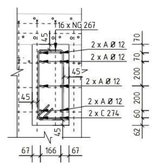
1 – 1 (M 1:25)



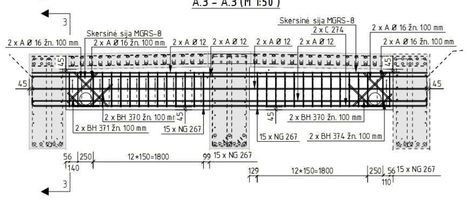
A.2 – A.2 (M 1:50)



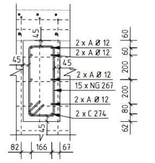
2 – 2 (M 1:25)



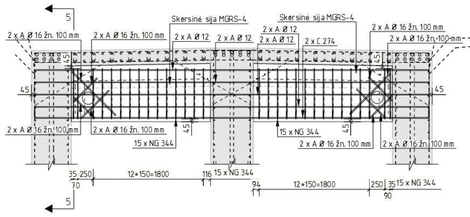
A.3 – A.3 (M 1:50)



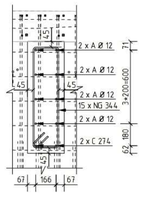
3 – 3 (M 1:25)



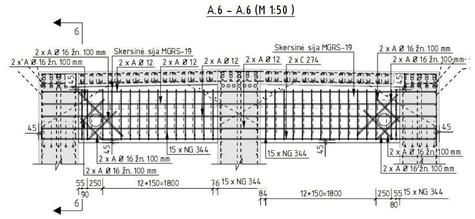
A.5 – A.5 (M 1:50)



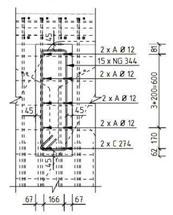
5 – 5 (M 1:25)



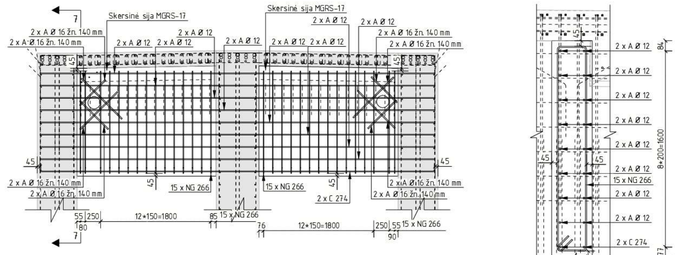
A.6 – A.6 (M 1:50)



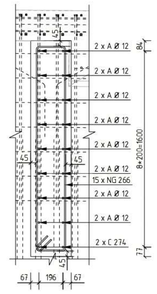
6 – 6 (M 1:25)



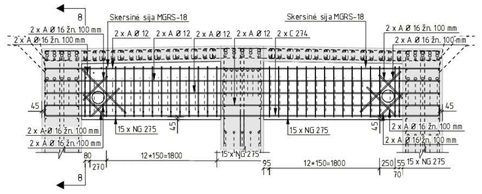
A.7 – A.7 (M 1:50)



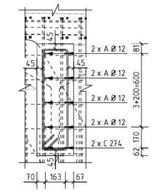
7 – 7 (M 1:25)



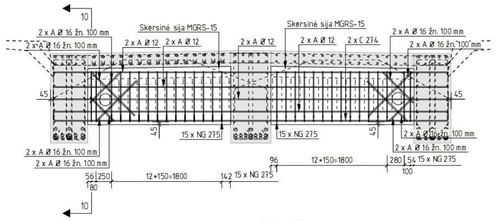
A.8 – A.8 (M 1:50)



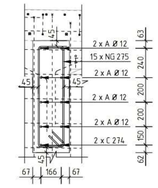
8 – 8 (M 1:25)



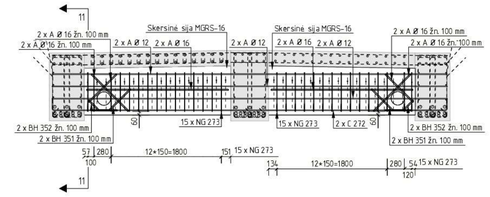
A.10 – A.10 (M 1:50)



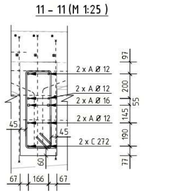
10 – 10 (M 1:25)



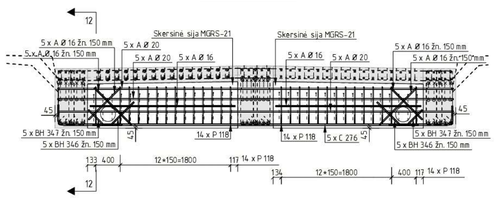
A.11 – A.11 (M 1:50)



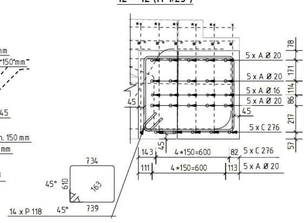
11 – 11 (M 1:25)



A.12 – A.12 (M 1:50)



12 – 12 (M 1:25)



"A" yra tiesūs strypai

BH346 303	BH347 303	BH351 303	BH352 236
BH370 303	BH371 303	BH374 276	C272 6450
C274 6449	C276 6450	NG266 1971	NG267 570
NG273 632	NG275 823	NG285 969	NG344 821
P118 Detalizuota brėžinyje			

Pastabos:
1. Pjūvių linijos pateiktos "Statitnio elementų išdėstymas. Skersiniai pjūviai" brėžinyje.
2. Kiekiai pateikti vaizduojamų skersinių sijų.
3. Išlinkę strypai į sijas, dedami betonuojant sijas.
4. Matmenys pateikti milimetrais.

VIENO ELEMENTO MEDŽIAGŲ KIEKIŲ ŽINIARAŠTIS				
POZICIJOS NR.	MASĖ [t]	BETONO TŪRIS [m3]	ARMATŪROS SVORIS [kg], [B500B]	PASTABOS
MGRS-4	3.00	1.25	101.5	
		RIŠAMOSIOS VIELOS KIEKIS:	3.0	
		IŠ VISO VIENAM VNT:	104.5	
MGRS-4 MEDŽIAGŲ KIEKIS OBJEKTUI (1vnt)		1.25	104.5	
VIENO ELEMENTO MEDŽIAGŲ KIEKIŲ ŽINIARAŠTIS				
POZICIJOS NR.	MASĖ [t]	BETONO TŪRIS [m3]	ARMATŪROS SVORIS [kg], [B500B]	PASTABOS
MGRS-5	3.86	1.61	101.7	
		RIŠAMOSIOS VIELOS KIEKIS:	3.1	
		IŠ VISO VIENAM VNT:	104.8	
MGRS-5 MEDŽIAGŲ KIEKIS OBJEKTUI (1vnt)		1.61	104.8	
VIENO ELEMENTO MEDŽIAGŲ KIEKIŲ ŽINIARAŠTIS				
POZICIJOS NR.	MASĖ [t]	BETONO TŪRIS [m3]	ARMATŪROS SVORIS [kg], [B500B]	PASTABOS
MGRS-7	2.37	0.99	80.2	
		RIŠAMOSIOS VIELOS KIEKIS:	2.4	
		IŠ VISO VIENAM VNT:	82.6	
MGRS-7 MEDŽIAGŲ KIEKIS OBJEKTUI (1vnt)		0.99	82.6	
VIENO ELEMENTO MEDŽIAGŲ KIEKIŲ ŽINIARAŠTIS				
POZICIJOS NR.	MASĖ [t]	BETONO TŪRIS [m3]	ARMATŪROS SVORIS [kg], [B500B]	PASTABOS
MGRS-8	2.25	0.94	96.6	
		RIŠAMOSIOS VIELOS KIEKIS:	2.9	
		IŠ VISO VIENAM VNT:	99.5	
MGRS-8 MEDŽIAGŲ KIEKIS OBJEKTUI (1vnt)		0.94	99.5	
VIENO ELEMENTO MEDŽIAGŲ KIEKIŲ ŽINIARAŠTIS				
POZICIJOS NR.	MASĖ [t]	BETONO TŪRIS [m3]	ARMATŪROS SVORIS [kg], [B500B]	PASTABOS
MGRS-15	3.08	1.29	104.8	
		RIŠAMOSIOS VIELOS KIEKIS:	3.1	
		IŠ VISO VIENAM VNT:	107.9	
MGRS-15 MEDŽIAGŲ KIEKIS OBJEKTUI (1vnt)		1.29	107.9	
VIENO ELEMENTO MEDŽIAGŲ KIEKIŲ ŽINIARAŠTIS				
POZICIJOS NR.	MASĖ [t]	BETONO TŪRIS [m3]	ARMATŪROS SVORIS [kg], [B500B]	PASTABOS
MGRS-16	2.64	1.11	101.3	
		RIŠAMOSIOS VIELOS KIEKIS:	3.0	
		IŠ VISO VIENAM VNT:	104.3	
MGRS-16 MEDŽIAGŲ KIEKIS OBJEKTUI (1vnt)		1.11	104.3	
VIENO ELEMENTO MEDŽIAGŲ KIEKIŲ ŽINIARAŠTIS				
POZICIJOS NR.	MASĖ [t]	BETONO TŪRIS [m3]	ARMATŪROS SVORIS [kg], [B500B]	PASTABOS
MGRS-17	6.35	2.65	170.5	
		RIŠAMOSIOS VIELOS KIEKIS:	5.1	
		IŠ VISO VIENAM VNT:	175.6	
MGRS-17 MEDŽIAGŲ KIEKIS OBJEKTUI (1vnt)		2.65	175.6	
VIENO ELEMENTO MEDŽIAGŲ KIEKIŲ ŽINIARAŠTIS				
POZICIJOS NR.	MASĖ [t]	BETONO TŪRIS [m3]	ARMATŪROS SVORIS [kg], [B500B]	PASTABOS
MGRS-18	3.00	1.25	101.5	
		RIŠAMOSIOS VIELOS KIEKIS:	3.1	
		IŠ VISO VIENAM VNT:	104.6	
MGRS-18 MEDŽIAGŲ KIEKIS OBJEKTUI (1vnt)		1.25	104.6	
VIENO ELEMENTO MEDŽIAGŲ KIEKIŲ ŽINIARAŠTIS				
POZICIJOS NR.	MASĖ [t]	BETONO TŪRIS [m3]	ARMATŪROS SVORIS [kg], [B500B]	PASTABOS
MGRS-19	3.00	1.25	101.5	
		RIŠAMOSIOS VIELOS KIEKIS:	3.0	
		IŠ VISO VIENAM VNT:	104.5	
MGRS-19 MEDŽIAGŲ KIEKIS OBJEKTUI (1vnt)		1.25	104.5	
VIENO ELEMENTO MEDŽIAGŲ KIEKIŲ ŽINIARAŠTIS				
POZICIJOS NR.	MASĖ [t]	BETONO TŪRIS [m3]	ARMATŪROS SVORIS [kg], [B500B]	PASTABOS
MGRS-21	7.03	2.94	483.5	
		RIŠAMOSIOS VIELOS KIEKIS:	14.5	
		IŠ VISO VIENAM VNT:	498.0	
MGRS-21 MEDŽIAGŲ KIEKIS OBJEKTUI (1vnt)		2.94	498.0	

ARMATŪROS KIEKIŲ ŽINIARAŠTIS

FORMA	POZICIJA	KIEKIS [vnt]	KLASĖ	Ø [mm]	L [mm]	MASĖ [kg]	LANKSTINIŲ MATMENYS [mm] a	b	c	d	e	f	u*	v*	x	y	z	R	PASTABOS
Lankstinys	BH346	10	B500B	16	820	13.02	531	303					45		228			32	
Lankstinys	BH347	10	B500B	16	640	10.18	351	303					45		228			32	
Lankstinys	BH351	4	B500B	16	790	4.99	496	303					45		228			32	
Lankstinys	BH352	4	B500B	16	530	3.35	303	236					45		180			32	
Lankstinys	BH370	4	B500B	16	800	5.05	506	303					45		228			32	
Lankstinys	BH371	2	B500B	16	600	1.89	306	303					45		228			32	
Lankstinys	BH374	2	B500B	16	570	1.80	303	276					45		208			32	
Lankstinys	C272	2	B500B	12	6770	12.03	188	6450	188									24	
Lankstinys	C274	16	B500B	12	6670	94.78	138	6449	138									24	
Lankstinys	C276	5	B500B	20	6980	86.11	335	6450	315									30	
Lankstinys	NG266	30	B500B	8	4040	47.89	1971	240	115	115			45	45					
Lankstinys	NG267	62	B500B	8	1780	43.63	570	210	115	115			45	45					
Lankstinys	NG273	30	B500B	8	1900	22.58	632	210	115	115			45	45					
Lankstinys	NG275	60	B500B	8	2280	54.15	823	210	115	115			45	45					
Lankstinys	NG285	32	B500B	8	2570	32.60	969	210	115	115			45	45					
Lankstinys	NG344	60	B500B	8	2280	54.12	821	210	115	115			45	45					
Lankstinys	P118	28	B500B	12	2930	72.91													
Tiesūs strypai			B500B	12	515980	458.19													
Tiesūs strypai			B500B	16	116939	184.76													
Tiesūs strypai			B500B	20	96722	238.90													
					VISO [kg]:	1443.0													

0	2024-03-22	STATYBA LEIDŽIANČIAM DOKUMENTUI, KONKURSUI, STATYBAI
LAIDA	DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMŲ PAVADINIMAS (PREŽASTIS)

KVAL. PATV. DOK. NR.

INHUS ENGINEERING
Žanrija g. 6, LT-02300 Vilnius, Lietuva
Tel. +370 614 22874
engineering@inhus.eu

STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS:
Valstybinės reikšmės krašto kelio Nr. 138 Vilkaviškis-Kudirkos Naumiestis- Šakiai 21.641 km ir Tvirtovių statybos darbų vykdytojui ir Dr. Vinco Kudirkos tilto (a.k. 63951) tvirtinamų įgaliotojo statybos darbų inžinieriaus, rastravimui projektas

STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS
Valstybinės reikšmės krašto kelio Nr. 138 Vilkaviškis-Kudirkos Naumiestis -Šakiai 20.401 km tiltas per Šešupę

[redacted]

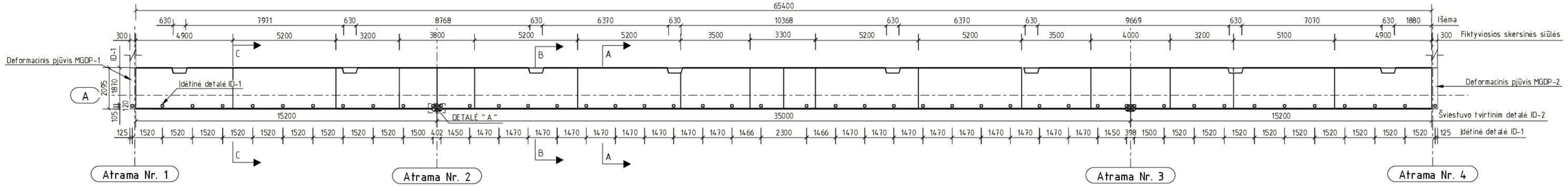
2024-03-22	DOKUMENTO PAVADINIMAS	LAIDA
2024-03-22	Skersinių sijų armavimas M 1:50	0
2024-03-22		

UŽSAKOVAS	DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ
LT	AB "Via Lietuva"	HE-23-1.004-TDP-SK.BR-12.12	1	1

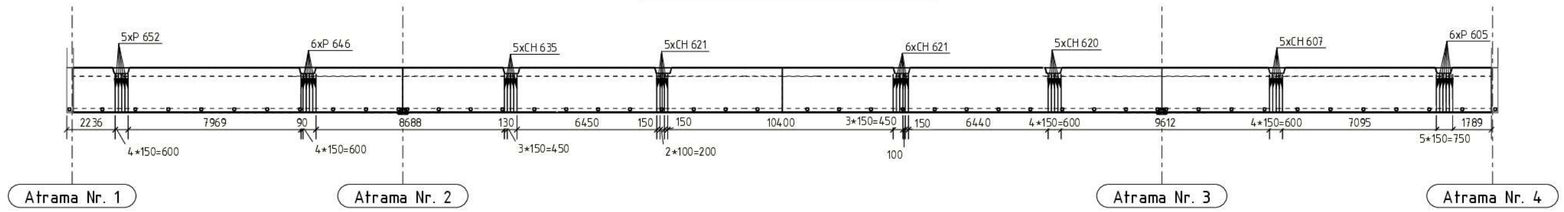
Tekla Structures

Betonas	Aplinkos poveikių klasė
C35/45	XC4 XD3 XF4 W6 F200

ŠALITILČIO PLOKŠTĖS GEOMETRIJA (M 1:150)

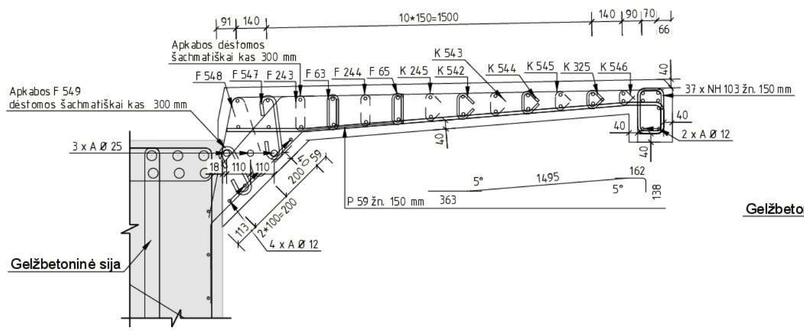


CH IR P STRYPŲ IŠDĖSTYMAS (M 1:200)

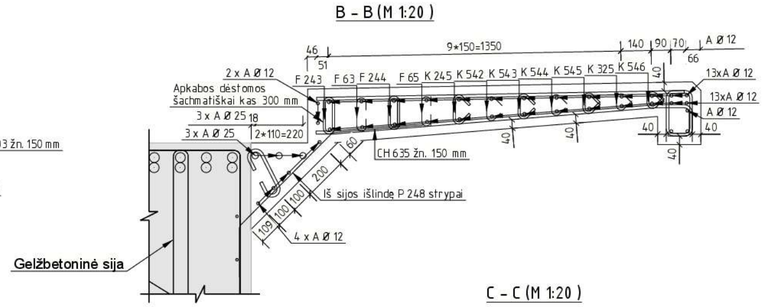


Pastabos:
1. SPL-2 yra veidrodinė SPL-1 šalitilčio plokštei. Kiekiai pateikti vienos plokštės.
2. Išilginiai strypai ilgesni nei 12 metrų jungiami užlaidomis.
3. Armatūros sujungimai prakeičiami taip, kad viename skerspjūvyje būtų ne daugiau kaip 50 % sujungtų strypų.
4. Matmenys pateikti milimetrais.

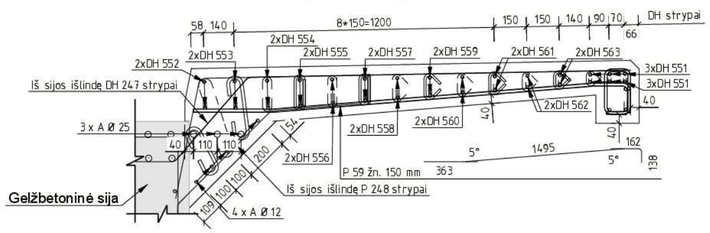
A – A (M 1:20)



B – B (M 1:20)



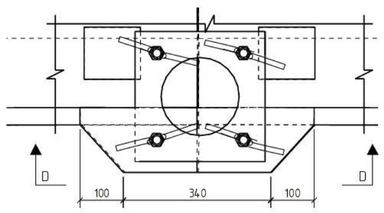
C – C (M 1:20)



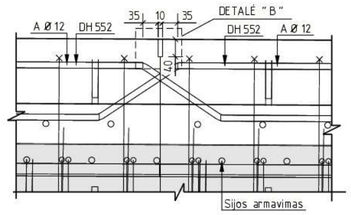
"A" yra tiesūs strypai

CH607	CH620	CH621	CH635
DH551	DH552	DH553	DH554
DH555	DH556	DH557	DH558
DH559	DH560	DH561	DH562
DH563	DH564	F63	F65
F243	F244	F547	F548
F549	GH593	NH103	K245
K325	K542	K543	K544
K545	K546	K550	N2HG596
P59	P605	P646	P652
Detalizuota brėžinyje	Detalizuota brėžinyje	Detalizuota brėžinyje	Detalizuota brėžinyje

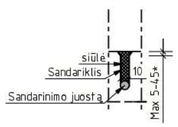
DETALĖ " A " M 1:10



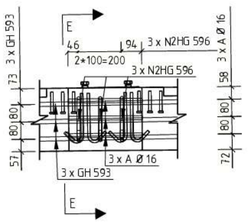
FIKTYVIOJI SKERSINĖ SIŪLĖ (M 1:10)



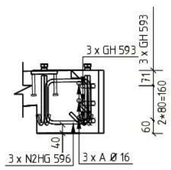
DETALĖ "B" (M 1:5)



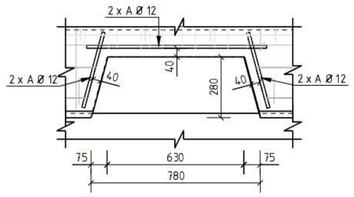
D – D (M 1:20)



E – E (M 1:20)



IŠĖMOS ARMAVIMAS (M 1:20)



VIENO ELEMENTO MEDŽIAGŲ KIEKIŲ ŽINIARAŠTIS

POZICIJOS NR.	MASĖ [t]	BETONO TŪRIS [m3]	ARMATŪROS SVORIS [kg], [B500B]	PASTABOS
SPL-1	84.57	35.20	5027.1	
		RIŠAMOSIOS VIELOS KIEKIS:	150.8	
		IŠ VISO VIENAM VNT:	5177.9	
SPL-1 MEDŽIAGŲ KIEKIS OBJEKTUI (1vnt)		35.20	5177.9	

ĮDĖTINĖS DETALĖS PAVADINIMAS	VNT.	MEDŽIAGA	MASĖ, vnt [kg]	MATMENYS	PASTABOS
Įdėtinė detalė	46		1.84		
Šviestuvo tvirtinimo detalė	2		4.71		
ĮDĖTINIŲ DETALIŲ SUMINĖ MASĖ:			93.92		

ARMATŪROS KIEKIŲ ŽINIARAŠTIS

FORMA	POZICIJA	KIEKIS, [vnt]	KLASĖ	Ø [mm]	L [mm]	MASĖ [kg]	LANKSTINIŲ MATMENYS [mm]											PASTABOS
							a	b	c	d	e	f	u*	v*	x	y	z	R	
Lankstinys	CH607	5	B500B	12	1830	8.13	1558	162	138				4	90	135	138		24	
Lankstinys	CH620	5	B500B	12	1850	8.22	1578	162	138				4	90	136	138		24	
Lankstinys	CH621	11	B500B	12	1850	18.16	1586	162	138				4	90	135	138		24	
Lankstinys	CH635	5	B500B	12	1850	8.21	1578	162	138				4	90	135	138		24	
Lankstinys	DH551	84	B500B	12	1040	77.85	360	185	500				169	169	49	49	1040	24	
Lankstinys	DH552	20	B500B	12	1070	19.09	362	220	502				146	146	134	134	1039	24	
Lankstinys	DH553	20	B500B	12	1070	19.11	362	222	502				146	146	137	136	1039	24	
Lankstinys	DH554	28	B500B	12	1070	26.80	362	224	502				145	145	139	139	1040	24	
Lankstinys	DH555	28	B500B	12	1070	26.70	362	219	502				147	147	132	131	1040	24	
Lankstinys	DH556	28	B500B	12	1060	26.58	361	214	501				149	149	122	122	1040	24	
Lankstinys	DH557	28	B500B	12	1060	26.46	361	209	501				151	151	113	113	1040	24	
Lankstinys	DH558	28	B500B	12	1060	26.36	361	204	501				153	153	104	103	1040	24	
Lankstinys	DH559	28	B500B	12	1050	26.27	361	200	501				156	156	94	94	1040	24	
Lankstinys	DH560	28	B500B	12	1050	26.18	361	196	501				158	158	85	85	1040	24	
Lankstinys	DH561	28	B500B	12	1050	26.11	361	193	501				161	161	75	75	1040	24	
Lankstinys	DH562	28	B500B	12	1040	26.03	361	190	501				164	164	66	66	1040	24	
Lankstinys	DH563	28	B500B	12	1040	25.98	360	187	500				166	166	57	57	1040	24	
Lankstinys	DH564	28	B500B	12	1060	26.46	361	209	501				152	152	108	108	1042	24	
Lankstinys	F63	218	B500B	8	470	40.72	141	52	163	52	141							16	
Lankstinys	F65	218	B500B	8	450	39.12	141	52	144	52	141							16	
Lankstinys	F243	214	B500B	8	470	40.45	141	52	168	52	141							16	
Lankstinys	F244	214	B500B	8	460	39.19	141	52	153	52	141							16	
Lankstinys	F547	196	B500B	12	510	89.89	88	76	297	76	88							24	
Lankstinys	F548	193	B500B	12	610	104.61	88	76	391	76	88							24	
Lankstinys	F549	214	B500B	12	450	87.30	88	76	240	76	88							24	
Lankstinys	GH593	6	B500B	16	1600	15.16	500	170	302	170	500		48	48	1503	139	139	32	
Lankstinys	K245	215	B500B	8	280	23.94	60	36	135	36	60		135	135	79	79		16	
Lankstinys	K325	217	B500B	8	230	19.87	60	36	85	36	60		135	135	79	79		16	
Lankstinys	K542	217	B500B	8	260	22.87	60	36	120	36	60		135	135	79	79		16	
Lankstinys	K543	179	B500B	8	260	18.52	60	36	115	36	60		135	135	79	79		16	
Lankstinys	K544	217	B500B	8	250	21.59	60	36	105	36	60		135	135	79	79		16	
Lankstinys	K545	215	B500B	8	240	20.54	60	36	95	36	60		135	135	79	79		16	
Lankstinys	K546	215	B500B	8	220	18.91	60	36	76	36	60		135	135	79	79		16	
Lankstinys	K550	36	B500B	8	250	3.65	60	36	109	36	60		135	135	79	79		16	
Lankstinys	N2HG596	6	B500B	12	920	4.92	50	208	209	206	209	50	91	45					
Lankstinys	NH103	462	B500B	10	760	218.33	209	119	207	119	112	112	90		120				
Lankstinys	P59	419	B500B	12	2130	792.61													
Lankstinys	P605	6	B500B	12	1840	9.85													
Lankstinys	P646	6	B500B	12	1870	9.96													
Lankstinys	P652	5	B500B	12	1880	8.35													
Tiesūs strypai			B500B	12	2435728	2162.93													
Tiesūs strypai			B500B	16	2035	3.22													
Tiesūs strypai			B500B	25	197894	761.89													
					VISO [kg]:	5027.1													

0	2024-03-22	STATYBĄ LEIDŽIANČIAM DOKUMENTUI, KONKURSUI, STATYBAI
LAIDA	DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMŲ PAVADINIMAS (PRIEŽASTIS)

KVAL. PATV. DOK. NR.

INHUS ENGINEERING
Žirnių g. 6, LT-02300 Vilnius, Lietuva
Tel. +370 61422874
engineering@inhus.eu

STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS
Valstybinės reikšmės krašto kelio Nr. 138 Vilkaviškis-Kudirkos Naumiestis- Šakiai 20,461 km tvarkomoji statybos darbų(rekonstravimui ir Dr. Vincu Kudirkos tilto (u.k. 45912) tvarkomojo paveldosaugos darbų(remonto, restauravimui projektas

STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS
Valstybinės reikšmės krašto kelio Nr. 138 Vilkaviškis-Kudirkos Naumiestis –Šakiai 20,461 km tiltas per Šešupę

[redacted] 2024-03-22
2024-03-22
2024-03-22

DOKUMENTO PAVADINIMAS: Šalitilčio plokštės armavimas M 1:20 — LAIDA: 0

LT

UŽSAKOVAS: AB "Via Lietuva"

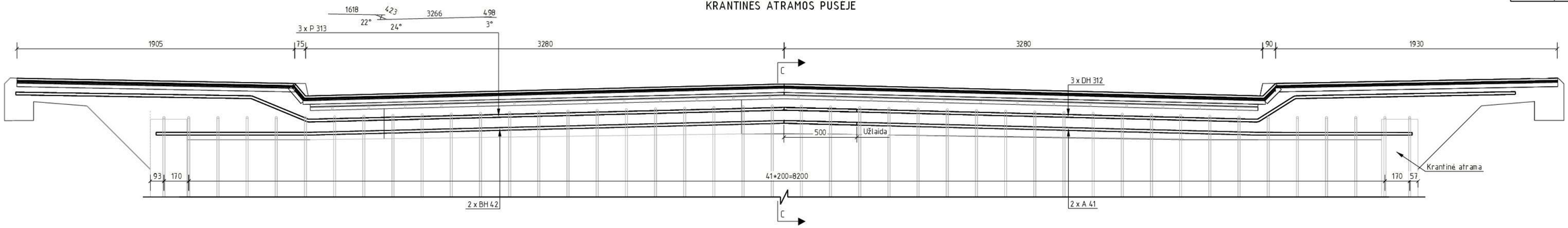
DOKUMENTO ŽYMUO: HE-23-I.004-TDP-SK.BR-12.13

LAPAS: 1 — LAPŲ: 1

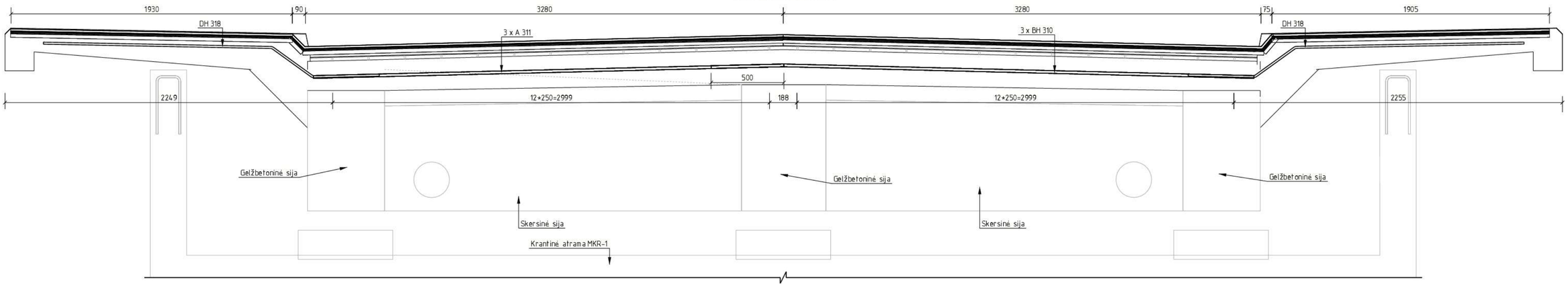
Tekla Structures

Betonas	Aplinkos poveikių klasė
C35/45	XC4 XD3 XF4 W6 F200

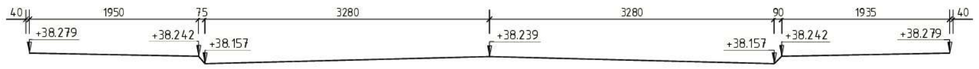
DEFORMACINIO PJŪVIO JRENGIMAS (M 1:20)
KRANTINĖS ATRAMOS PUSĖJE



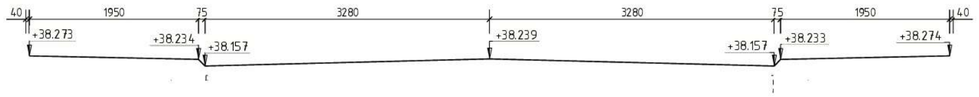
DEFORMACINIO PJŪVIO JRENGIMAS (M 1:20)
PERDANGOS PUSĖJE



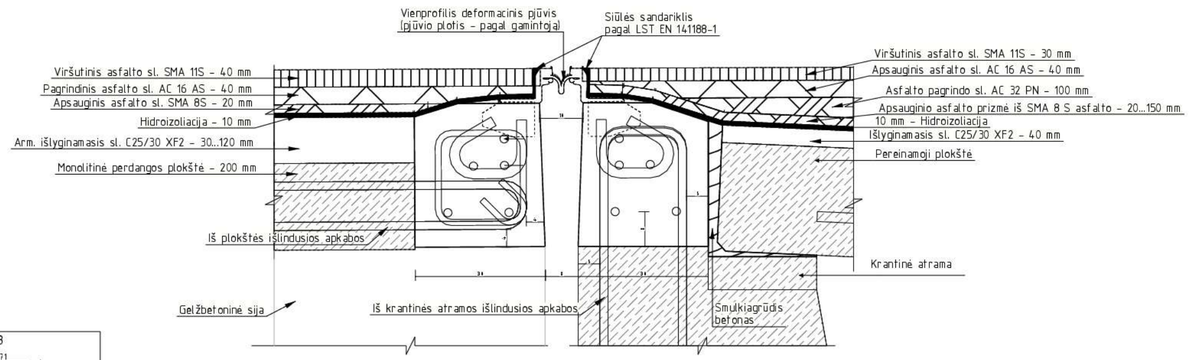
DEFORMACINIO PJŪVIO TIES 4 ATRAMA APYBRAIŽA (M 1:50)



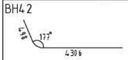
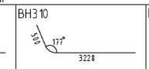
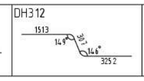
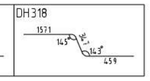
DEFORMACINIO PJŪVIO TIES 1 ATRAMA APYBRAIŽA (M 1:50)



DEFORMACINIO PJŪVIO MAZGAS (M 1:10)
PJŪVIS C-C



"A" yra tiesūs strypai

BH42	BH310	DH312	DH318
			
4306	3228	3252	459

P313
Detalizuota brėžinyje

Pastabos:
1. Deformacinių pjūvių išdėstymas parodytas elementų išdėstymo plane.
2. Krantinių atramų armavimas pateiktas brėžinyje "Krantinės atramos armavimas".
3. Strypų užlaidos nemažiau negu 500 mm.
4. Deformacinių pjūvių konstrukcija tikslinama deformacinių pjūvių (iš gamintojų) brėžiniuose. Jeigu yra nesutapimų, deformacinių pjūvių armavimas tikslinamas deformacinių pjūvių (iš gamintojų) brėžiniuose.
5. Brėžinyje pateikti abiejų deformacinių pjūvių kiekiai.
6. Matmenys pateikti milimetrais, altitudės – metrais.

VIENO ELEMENTO MEDŽIAGŲ KIEKIŲ ŽINIARAŠTIS

POZICIJOS NR.	MASĖ [t]	BETONO TŪRIS [m3]	ARMATŪROS SVORIS [kg], [B500B]	PASTABOS
MGDP-1	3.89	1.63	117.3	
		RIŠAMOSIOS VIELOS KIEKIS:	3.5	
		IŠ VISO VIENAM VNT:	120.8	
MGDP-1 MEDŽIAGŲ KIEKIS OBJEKTUI (1vnt)		1.63	120.8	

VIENO ELEMENTO MEDŽIAGŲ KIEKIŲ ŽINIARAŠTIS

POZICIJOS NR.	MASĖ [t]	BETONO TŪRIS [m3]	ARMATŪROS SVORIS [kg], [B500B]	PASTABOS
MGDP-2	3.89	1.63	117.3	
		RIŠAMOSIOS VIELOS KIEKIS:	3.5	
		IŠ VISO VIENAM VNT:	120.8	
MGDP-2 MEDŽIAGŲ KIEKIS OBJEKTUI (1vnt)		1.63	120.8	

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	
A41	4	B500B	16	4300		27.19	4307												
A311	6	B500B	16	3230		30.59	3231												
BH42	4	B500B	16	4800		30.33	498	4306					3		40			32	
BH310	6	B500B	16	3720		35.30	500	3228					3		43			32	
DH312	6	B500B	16	5060		47.91	1513	307	3252				149	146	253	186	5010	32	
DH318	4	B500B	12	2360		8.41	1571	347	459				145	143	287	220	2299	24	
P313	6	B500B	16	5790		54.90													
					VISO [kg]:	234.6													

0	2024-03-22	STATYBĄ LEIDŽIANČIAM DOKUMENTUI, KONKURSUI, STATYBAI
LAIDA	DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMŲ PAVADINIMAS (PRIEŽASTIS)

KVAL. PATV. DOK. NR.

INHUS ENGINEERING
Žirmūnų g. 6, LT-02300 Vilnius, Lietuva
Tel. +370 61422874
engineering@inhus.eu

STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS
Valstybinės reikšmės krašto kelių Nr. 138 Vilkaviškis-Kudirkos Naumiestis- Šakiai 20,461 km tvarkomųjų statybos darbų(rekonstravimo) ir Dr. Vinco Kudirkos tilto (u.k. 45902) tvarkomųjų paveldosaugos darbų(remonto, restauravimo) projektas

STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS
Valstybinės reikšmės_krašto kelio Nr. 138 Vilkaviškis-Kudirkos Naumiestis -Šakiai 20,461 km tiltas per Šešupę

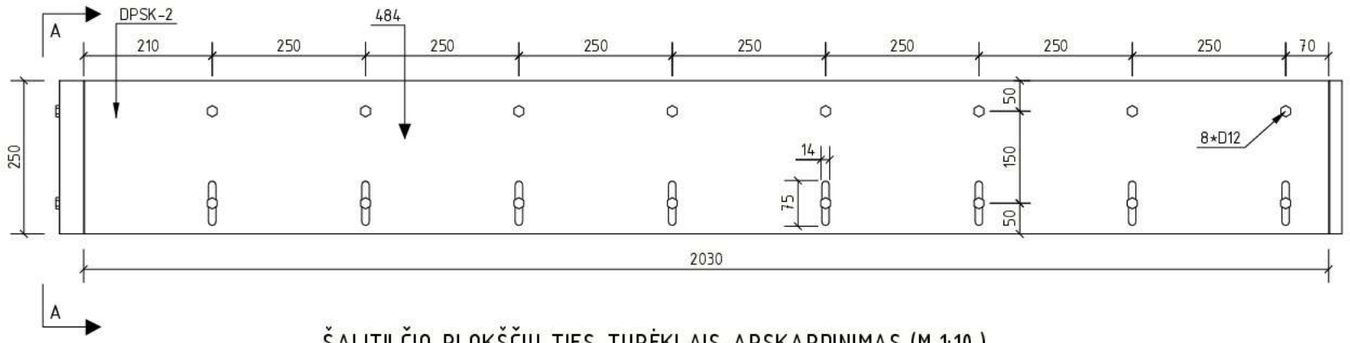
[redacted]

		DOKUMENTO PAVADINIMAS	LAIDA
2024-03-22			
2024-03-22		Deformacinių pjūvių įrengimas M 1:20	0
2024-03-22			

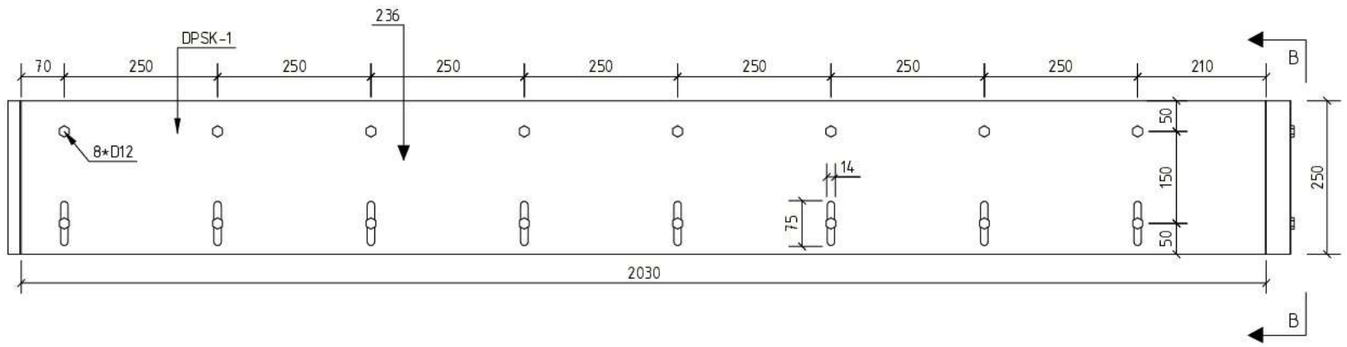
		DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ
LT	UŽSAKOVAS: AB "Via Lietuva"	HE-23-I.004-TDP-SK.BR-13.1	1	1

Tekla Structures

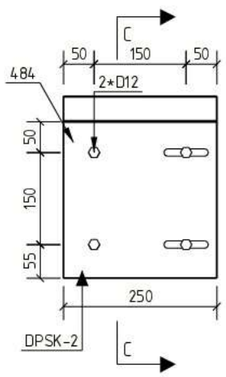
ŠALITILČIO PLOKŠČIŲ TIES TURĖKLAIS APSKARDINIMAS (M 1:10)



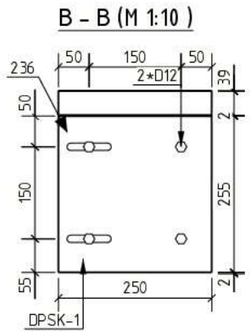
ŠALITILČIO PLOKŠČIŲ TIES TURĖKLAIS APSKARDINIMAS (M 1:10)



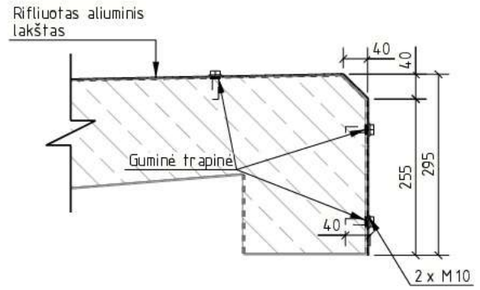
A – A (M 1:10)



B – B (M 1:10)



C – C (M 1:10)



Pastabos:
1. Šalitilčio plokštės apskardinamos rifliuotu aliuminio lakštu t = 2 mm.
2. Lankstinio iš skardos matmenys duoti vidinės pusės.
3. Skardos lakštai tvirtinami M10 L=40 mm karšto cinkavimo varžtais su nailoniniu kaiščiu.
4. Lakštų tvirtinimo vietose dedama gumos tarpinė.
5. DPSK pozicijos pateiktos "Elementų išdėstymo planas" brėžinyje.
6. Matmenys pateikti milimetrais.

GAMINIO DPSK-1 MEDŽIAGŲ KIEKIŲ ŽINIARAŠTIS

Poz.	Skerspjūvis	Ilgis,mm	Plienas	Kiekis,vnt.	Masė (kg)	Žymėjimas
236	PL2*250	2431	S235JR	1	9.84	
DPSK-1	GAMINIO MASĖ SU SUVIRINIMO METALU (kg)				9.94	
	GAMINIŲ KIEKIS OBJEKTUI (vnt)			2	19.88	

GAMINIO DPSK-2 MEDŽIAGŲ KIEKIŲ ŽINIARAŠTIS

Poz.	Skerspjūvis	Ilgis,mm	Plienas	Kiekis,vnt.	Masė (kg)	Žymėjimas
484	PL2*250	2431	S235JR	1	9.84	
DPSK-2	GAMINIO MASĖ SU SUVIRINIMO METALU (kg)				9.94	
	GAMINIŲ KIEKIS OBJEKTUI (vnt)			2	19.88	

VARŽTŲ KIEKIŲ ŽINIARAŠTIS

Pavadinimas	Dydis	Ilgis (mm)	Stiprumas	Kiekis,vnt.	Masė (kg)	Žymėjimas
Varžtas	M10	40	8.8	80	2.38	ISO 4014
Poveržlė	M10	–	HV200	80	0.29	ISO 7089

0	2024-03-21	STATYBĄ LEIDŽIANČIAM DOKUMENTUI, KONKURSUI, STATYBAI
LAIDA	DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMŲ PAVADINIMAS (PRIEŽASTIS)

KVAL. PATV. DOK. NR.

INHUS ENGINEERING
Žarijų g. 6, LT-02300
Vilnius, Lietuva
Tel. +370 61422874
engineering@inhus.eu

STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS
Valstybinės reikšmės krašto kelio Nr. 138 Vilkaviškis-Kudirkos Naumiestis- Šakiai 20,461 km tvarkomųjų statybos darbų(rekonstravimo) ir Dr. Vincu Kudirkos tiltu (u.k. 45902) tvarkomųjų paveldosaugos darbų(remontu, restauravimu) projektas

STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS
Valstybinės reikšmės krašto kelio Nr. 138 Vilkaviškis-Kudirkos Naumiestis –Šakiai 20,461 km tiltas per Šešupę

[redacted]

2024-03-21	
2024-03-21	
2024-03-21	

DOKUMENTO PAVADINIMAS
Deformacinio pjūvio apskardinimas

LAIDA: 0

LT

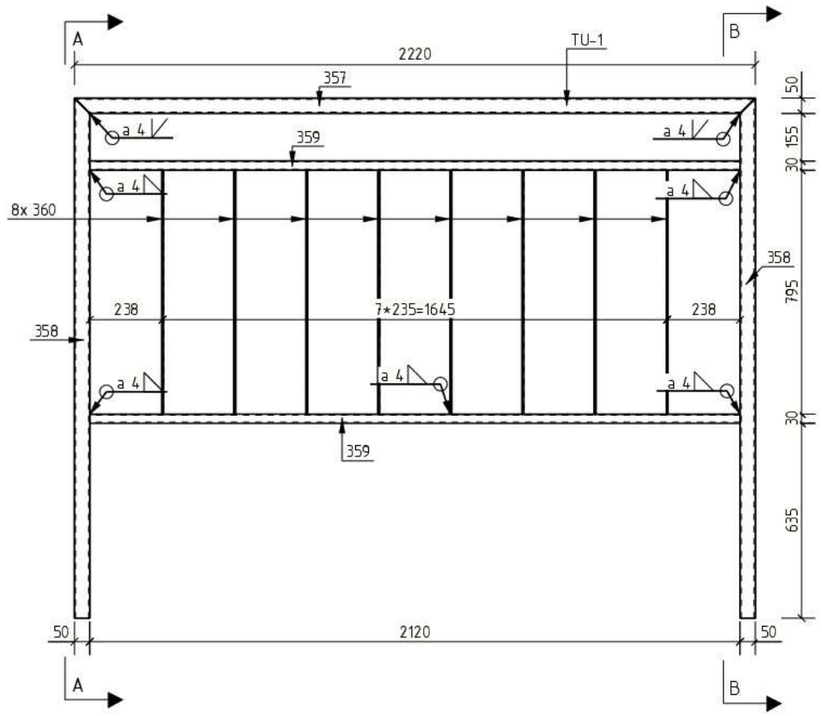
UŽSAKOVAS
AB "Via Lietuva"

DOKUMENTO ŽYMUO
HE-23-I.004-TDP-SK.BR-13.2

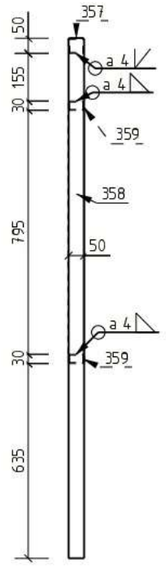
LAPAS: 1
LAPŲ: 1

Tekla Structures

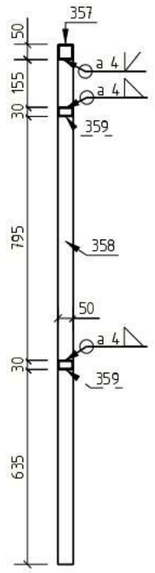
PĖSČIŲJŲ TVORELĖ (M 1:20)



A – A (M 1:20)



B – B (M 1:20)



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. Medžiagų kiekis pateiktas vienai sekcijai.
5. Matmenys pateikti milimetrais.

GAMINIO TU-1 MEDŽIAGŲ KIEKIŲ ŽINIARAŠTIS

Poz.	Skerspjūvis	Ilgis,mm	Plienas	Kiekis,vnt.	Masė (kg)	Žymėjimas
357	HFSHS50*50*4.0	2220	S235	1	12.54	EN 10210
358	HFSHS50*50*4.0	1695	S235	2	19.30	EN 10210
359	HFRHS50*30*3.2	2120	S235	2	15.68	EN 10210
360	PL5*50	795	S235	8	12.48	EN 10029
TU-1	GAMINIO MASĖ SU SUVIRINIMO METALU (kg)				60.60	
	GAMINIŲ KIEKIS OBJEKTUI (vnt)			38	2302.80	

0	2024-03-22	STATYBĄ LEIDŽIANČIAM DOKUMENTUI, KONKURSUI, STATYBAI
LAIDA	DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMŲ PAVADINIMAS (PRIEŽASTIS)

KVAL. PATV. DOK. NR.

INHUS ENGINEERING
Žarijų g. 6, LT-02300
Vilnius, Lietuva
Tel. +370 61422874
engineering@inhus.eu

STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS
Valstybinės reikšmės krašto kelio Nr. 138 Vilkaviškis-Kudirkos Naumiestis- Šakiai 20,461 km tvarkomųjų statybos darbų(rekonstravimo) ir Dr. Vinco Kudirkos tiltu (u.k. 45902) tvarkomųjų paveldosaugos darbų(remontu, restauravimu) projektas

STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS
Valstybinės reikšmės krašto kelio Nr. 138 Vilkaviškis-Kudirkos Naumiestis –Šakiai 20,461 km tiltas per Šešupę

[redacted]

	2024-03-22
	2024-03-22
	2024-03-22

DOKUMENTO PAVADINIMAS: Pėsčiųjų tvorelė (TU-1)

LAIDA: 0

LT

UŽSAKOVAS: AB "Via Lietuva"

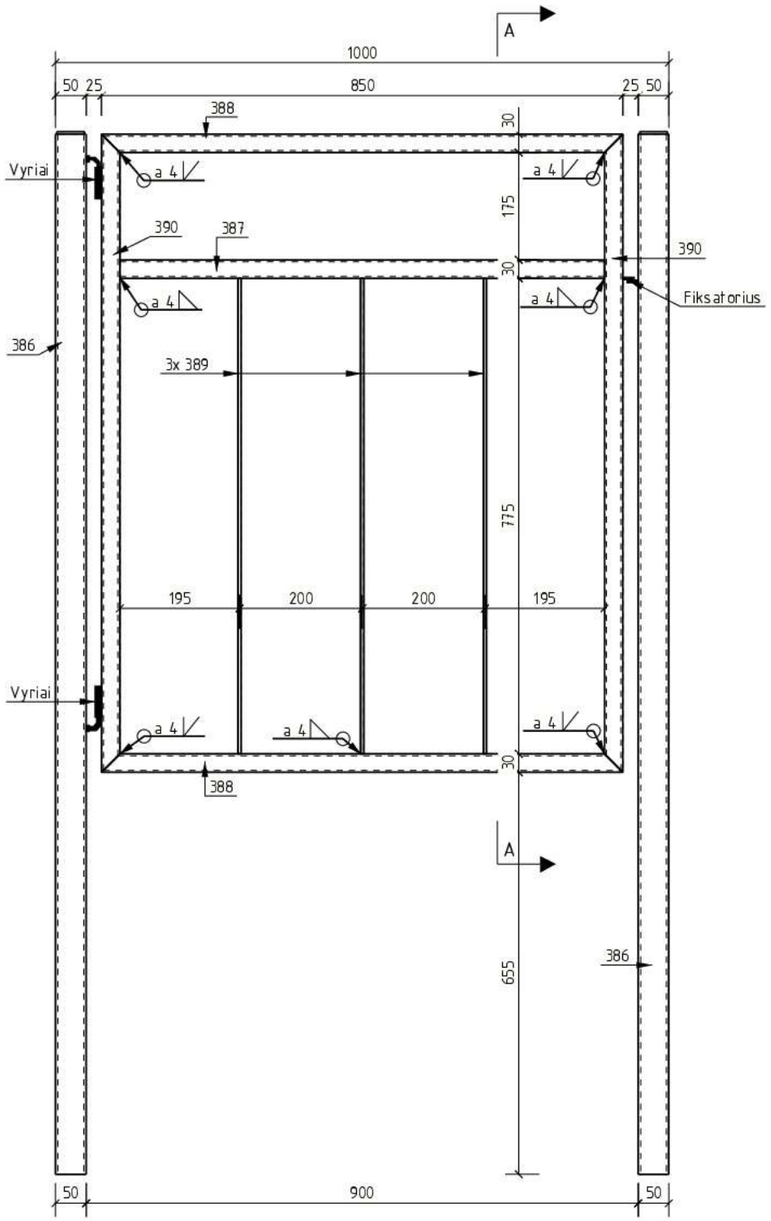
DOKUMENTO ŽYMUO: HE-23-I.004-TDP-SK.BR-14.1

LAPAS: 1

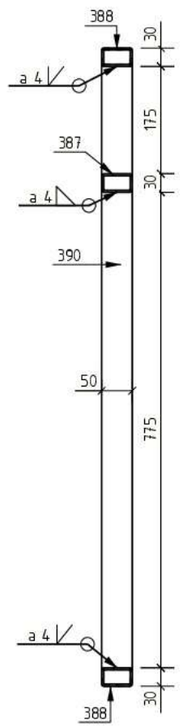
LAPŲ: 1

Tekla Structures

PĖSČIŲJŲ TVORELĖS VARTELIAI (M 1:10)



A – A (M 1:10)



Pastabos:
1. Suvirinimo žymėjimas pagal LST 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. Tvorelės statramsčių galai padengiami papildoma antikorozine danga.
5. Medžiagų kiekis pateiktas vieniems varteliams.
6. Vartelių statramstis su varteliais sujungiamas vyriais.
7. Matmenys pateikti milimetrais.

GAMINIO TU-2 MEDŽIAGŲ KIEKIŲ ŽINIARAŠTIS

Poz.	Skerspjūvis	Ilgis,mm	Plienas	Kiekis,vnt.	Masė (kg)	Žymėjimas
386	HFSHS50*50*4.0	1695	S235	2	19.59	EN 10210
387	HFRHS50*30*3.2	790	S235	1	2.92	EN 10210
388	HFRHS50*30*3.2	850	S235	2	6.06	EN 10210
389	PL5*50	775	S235	3	4.56	EN 10029
390	HFRHS50*30*3.2	1040	S235	2	7.47	EN 10210
391	PL4*45	45	S235	2	0.13	EN 10210
TU-2	GAMINIO MASĖ SU SUVIRINIMO METALU (kg)				41.14	
	GAMINIŲ KIEKIS OBJEKTUI (vnt)			2	82.28	

0	2024-03-22	STATYBĄ LEIDŽIANČIAM DOKUMENTUI, KONKURSUI, STATYBAI
LAIDA	DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMŲ PAVADINIMAS (PRIEŽASTIS)

KVAL. PATV. DOK. NR.

INHUS ENGINEERING
Žarijų g. 6, LT-02300
Vilnius, Lietuva
Tel. +370 61422874
engineering@inhus.eu

STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS
Valstybinės reikšmės krašto kelio Nr. 138 Vilkaviškis-Kudirkos Naumiestis- Šakiai 20,461 km tvarkomųjų statybos darbų(rekonstravimo) ir Dr. Vinco Kudirkos tilto (u.k. 45902) tvarkomųjų paveldosaugos darbų(remontu, restauravimu) projektas

STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS
Valstybinės reikšmės krašto kelio Nr. 138 Vilkaviškis–Kudirkos Naumiestis –Šakiai 20,461 km tiltas per Šešupę

[redacted]

2024-03-22	
2024-03-22	
2024-03-22	

DOKUMENTO PAVADINIMAS
Pėsčiųjų tvorelės varteliai M 1:10 (TU-2)

LAIDA: 0

LT

UŽSAKOVAS
AB "Via Lietuva"

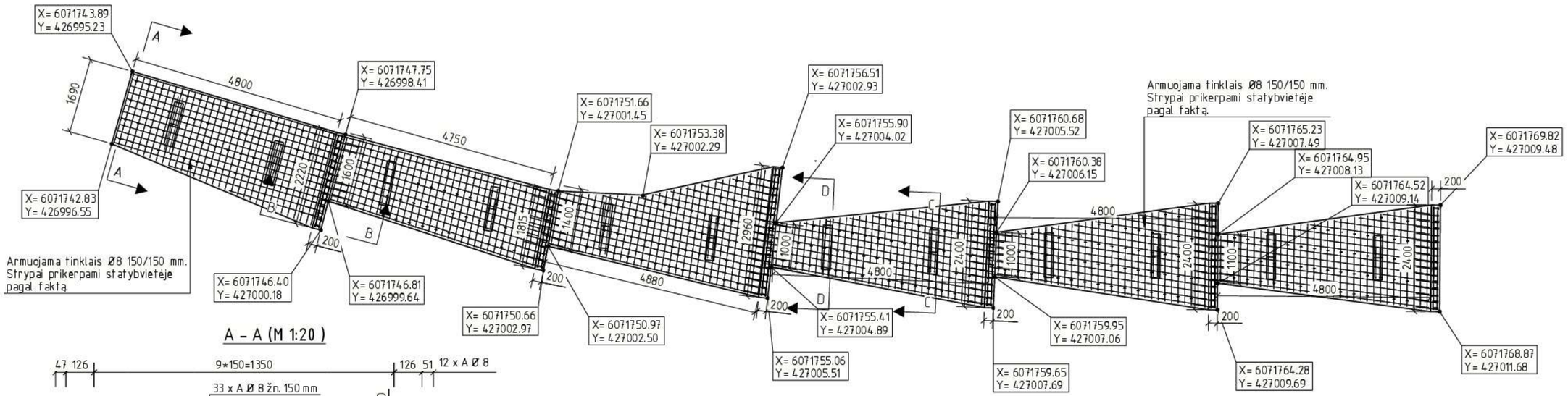
DOKUMENTO ŽYMUO
HE-23-I.004-TDP-SK.BR-14.2

LAPAS: 1
LAPŲ: 1

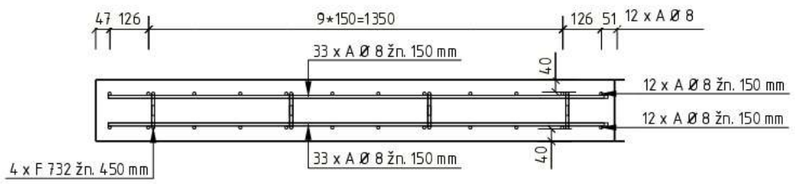
Tekla Structures

Betonas	Aplinkos poveikių klasė
C30/37	XD1 XF4 XC4 W10 F200

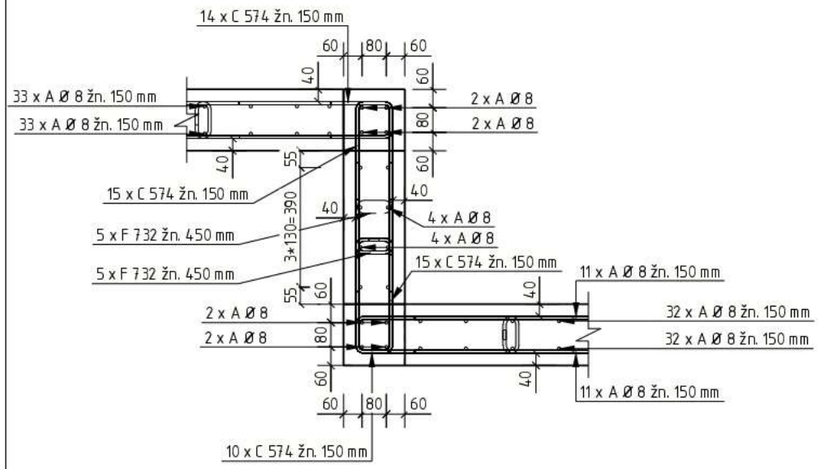
KASKADŲ PLOKŠČIŲ ARMAVIMAS (M 1:100)



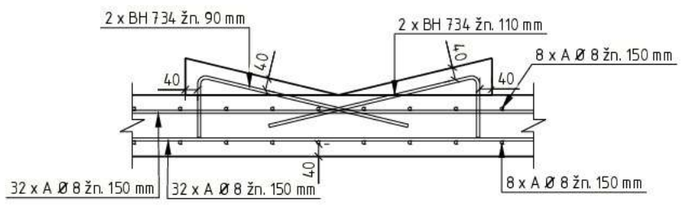
A – A (M 1:20)



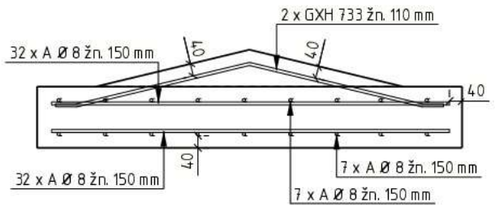
B – B (M 1:20)



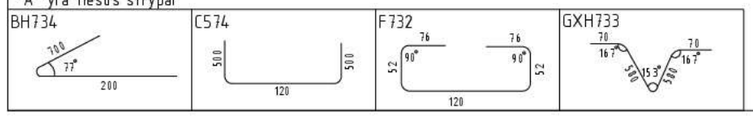
C – C (M 1:20)



D – D (M 1:20)



"A" yra tiesūs strypai



Pastabos:
1.Kaskados betonuojamos vietoje ant 200 mm nesurišto mineralinio medžiagų mišinio.
2.Kaskadų įrengimo altitudės pateiktos HE-23-I.004-TDP-SK.BR-06 brėžinyje.
3.Kaskados armuojamos 8 diametro armatūros tinklias žingsniu 150/150, prikerpant statybvietėje pagal faktą.

MEDŽIAGŲ KIEKIŲ ŽINIARAŠTIS

POZICIJOS NR.	BETONO TŪRIS [m3]	ARMATŪROS SVORIS [kg], [B500B]	PASTABOS
GPL	13.06	834.6	
	RIŠAMOSIOS VIELOS KIEKIS:	25.0	
	IŠ VISO:	859.6	

ARMATŪROS KIEKIŲ ŽINIARAŠTIS

FORMA	POZICIJA	KIEKIS, [vnt]	KLASĖ	Ø [mm]	L [mm]	MASĖ [kg]	LANKSTINIŲ MATMENYS [mm] a	b	c	d	e	f	u'	v'	x	y	z	R	PASTABOS
Lankstinys	BH734	24	B500B	8	880	8.39	700	200					103		201			16	
Lankstinys	C574	302	B500B	8	1080	129.06	500	120	500									16	
Lankstinys	F732	406	B500B	8	300	48.07	76	52	120	52	76							16	
Lankstinys	GXH733	12	B500B	8	1290	6.14	70	580	580	70			13	13					
Tiesūs strypai			B500B	8	1627584	642.90													
					VISO [kg]:	834.6													

0	2024-04-02	STATYBĄ LEIDŽIANČIAM DOKUMENTUI, KONKURSUI, STATYBAI
LAIDA	DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMŲ PAVADINIMAS (PRIEŽASTIS)

KVAL. PATV. DOK. NR.

INHUS ENGINEERING

Žarijų g. 6, LT-02300
Vilnius, Lietuva
Tel. +370 61422874
engineering@inhus.eu

STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS
Valstybinės reikšmės krašto kelio Nr. 138 Vilkaviškis-Kudirkos Naumiestis- Šakiai 20,461 km tvarkomųjų statybos darbų(rekonstravimo) ir Dr. Vincu Kudirkos tiltu (u.k. 45902) tvarkomųjų paveldosaugos darbų(remontu, restauravimu) projektas

STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS
Valstybinės reikšmės krašto kelio Nr. 138 Vilkavišk is-Kudirkos Naumiestis –Šakiai 20,461 km tiltas per Šešupę

[redacted]

2024-04-02	
2024-04-02	
2024-04-02	

DOKUMENTO PAVADINIMAS: Kaskadų plokščių armavimas M 1:20

LAIDA: 0

LT

UŽSAKOVAS: AB "Via Lietuva"

DOKUMENTO ŽYMUO: HE-23-I.004-TDP-SK.BR-15

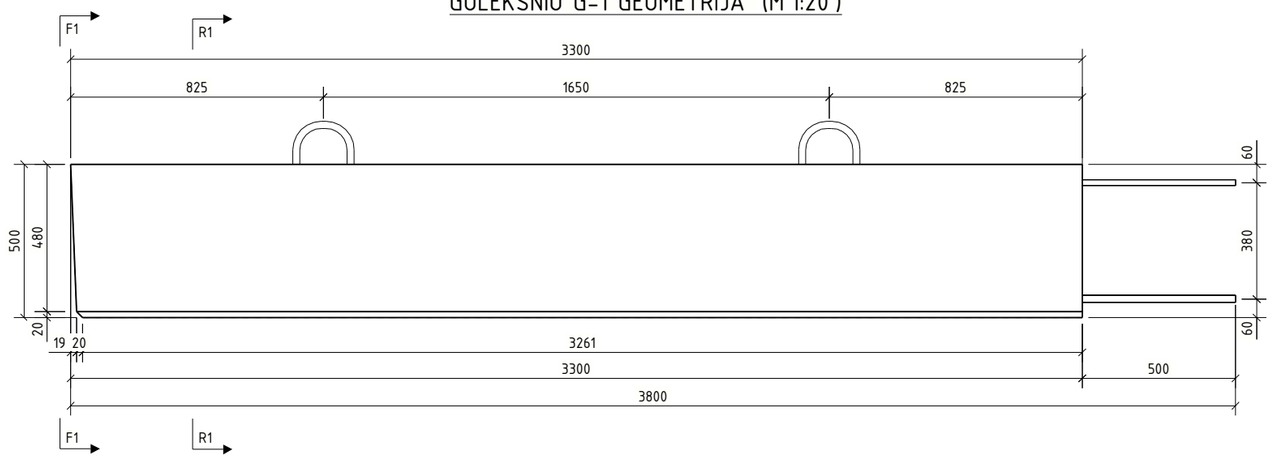
LAPAS: 1

LAPŲ: 1

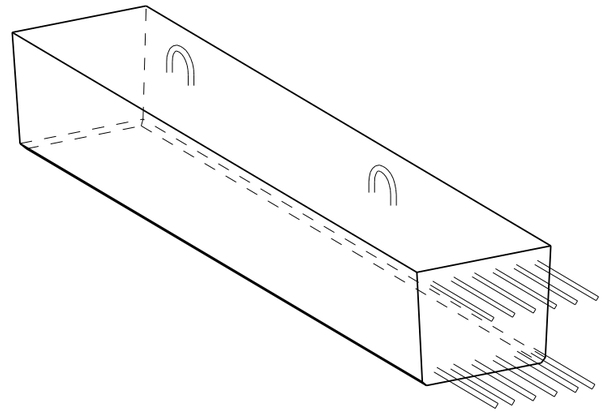
Tekla Structures

Betonas	Aplinkos poveikių klasė
C30/37	XC2 XF2 W6 F200

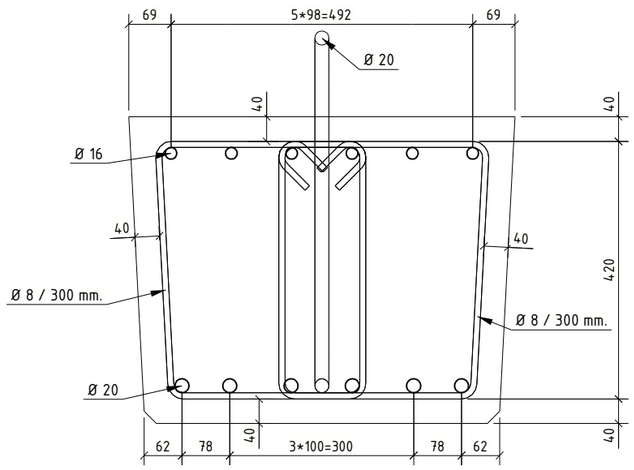
GULEKŠNIO G-1 GEOMETRIJA (M 1:20)



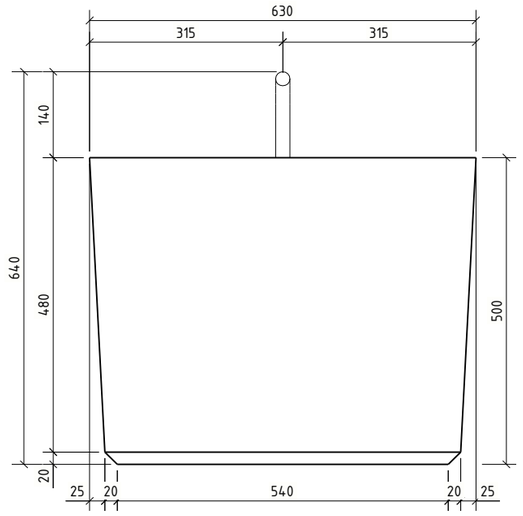
GULEKŠNIO G-1
3D VAIZDAS (M 1:25)



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

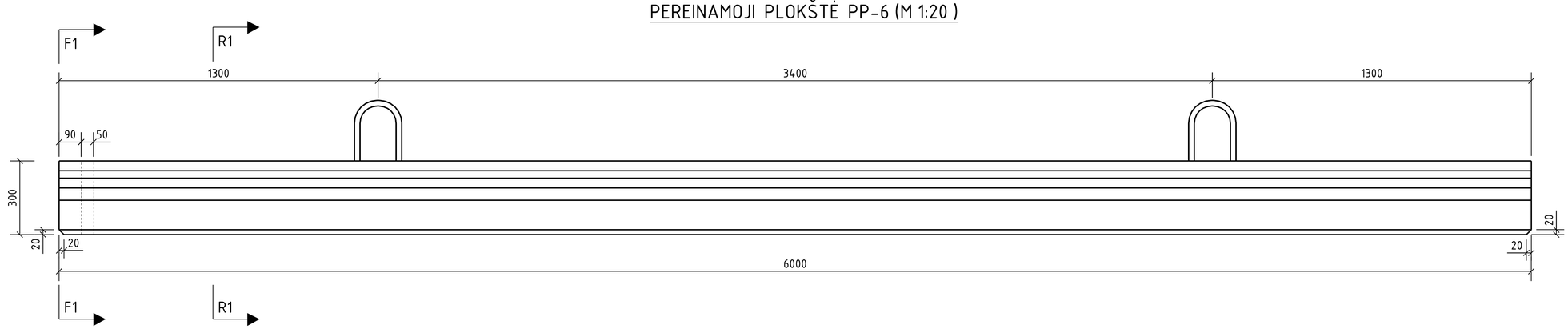
POZICIJOS NR.	MASĖ [t]	BETONO TŪRIS [m3]	ARMATŪROS SVORIS [kg]	PASTABOS
G-1	2.50	1.00	113.1 (B500B)	
		RIŠAMOSIOS VIELOS KIEKIS:	3.4	
		IŠ VISO:	116.5	

KVAL. PATV. DOK. NR.	INHUS ENGINEERING Žarijų g. 6, LT-02300 Vilnius, Lietuva Tel. +370 61422874 engineering@inhus.eu				DOKUMENTO PAVADINIMAS GULEKŠNIO GEOMETRIJA G-1		LAIDA 0
	PDV	(Vardas Pavardė)	(Parašas)	(Data)	DOKUMENTO ŽYMUO HE-20-00-BR-G-1	LAPAS 1	LAPŲ 1

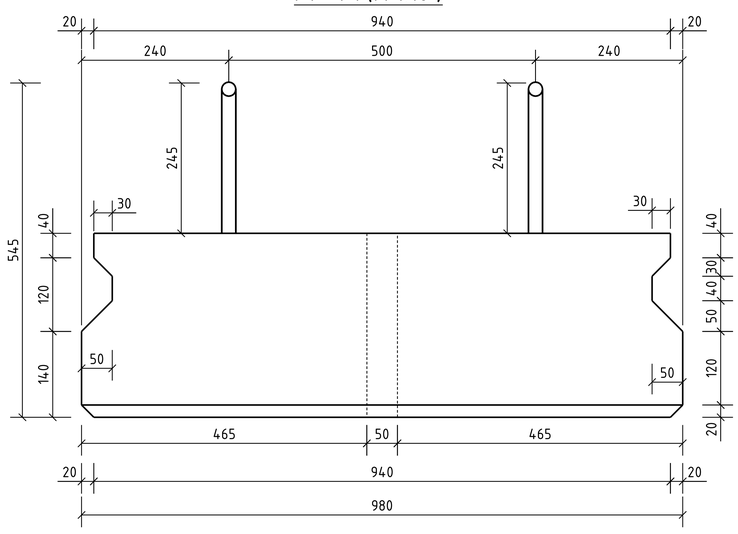
Tekla Structures

Betonas	Aplinkos poveikių klasė
C30/37	XC2 XF3 W6 F200

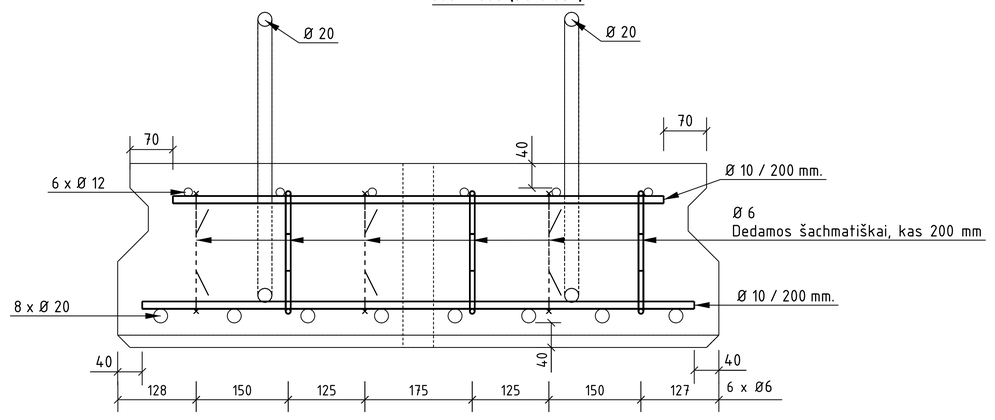
PEREINAMOJI PLOKŠTĖ PP-6 (M 1:20)



F1 – F1 (M 1:10)

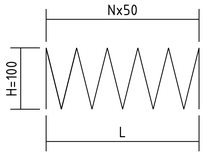


R1 – R1 (M 1:10)

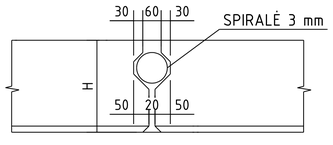


PASTABOS:
1. Pereinamosios plokštės ant krantinės atramos ir gulekšnių atremiamos ant išlyginamojo cementinio skiedinio S10 sluoksnio.
2. Tarpas tarp pereinamųjų plokščių užbetonuojamas C30/37 XC2 XF3 W6 F200 klasės betonu, į tarpą dedama armatūros B500B klasės 3 mm. vielos spiralė. Vienam tarpo užmonolitinimui 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



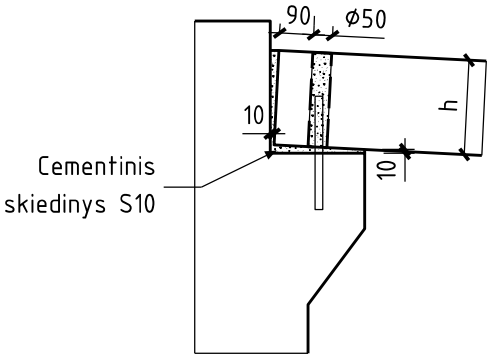
VIENO ELEMENTO MEDŽIAGŲ KIEKIŲ ŽINIARAŠTIS

POZICIJOS NR.	MASĖ [t]	BETONO TŪRIS [m3]	ARMATŪROS SVORIS [kg]	PASTABOS
PP-6	4.28	1.70	203.8 (B500B)	
		RIŠAMOSIOS VIELOS KIEKIS:	6.1	
		IŠ VISO:	209.9	

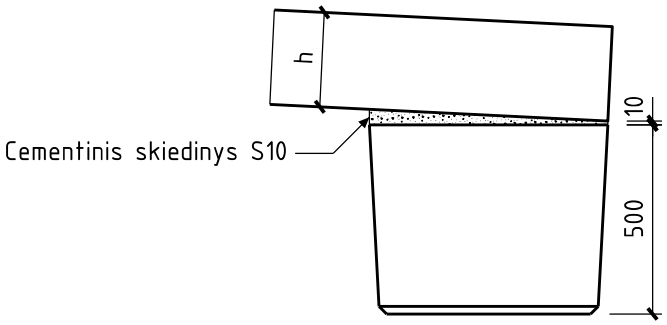
KVAL. PATV. DOK. NR.	INHUS ENGINEERING Žarijų g. 6, LT-02300 Vilnius, Lietuva Tel. +370 61422874 engineering@inhus.eu	DOKUMENTO PAVADINIMAS PEREINAMOJI PLOKŠTĖ PP-6	LAIDA 0
	PDV (Vardas Pavardė) (Parašas) (Data)	DOKUMENTO ŽYMUO HE-20-00-BR-PP-6	LAPAS 1 / LAPŲ 1

Tekla Structures

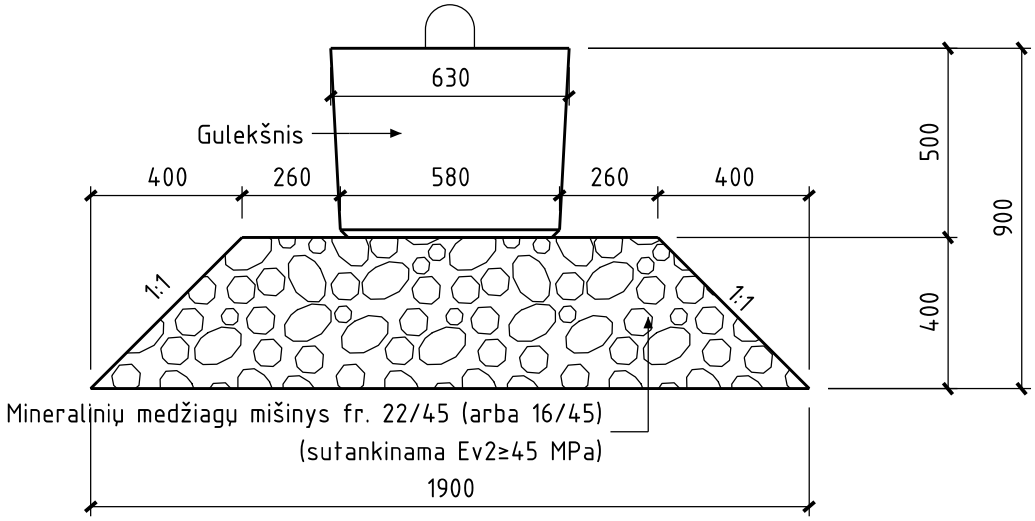
PEREINAMŲJŲ PLOKŠČIŲ ATRĖMIMAS
ANT GALINĖS SIENUTĖS M 1:20



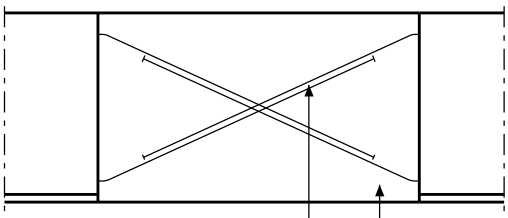
PEREINAMŲJŲ PLOKŠČIŲ ATRĖMIMAS
ANT GULEKŠNIO M 1:20



GULEKŠNIO ĮRENGIMAS; M 1:20



GULEKŠNIŲ SUMONOLITINIMAS; M 1:20

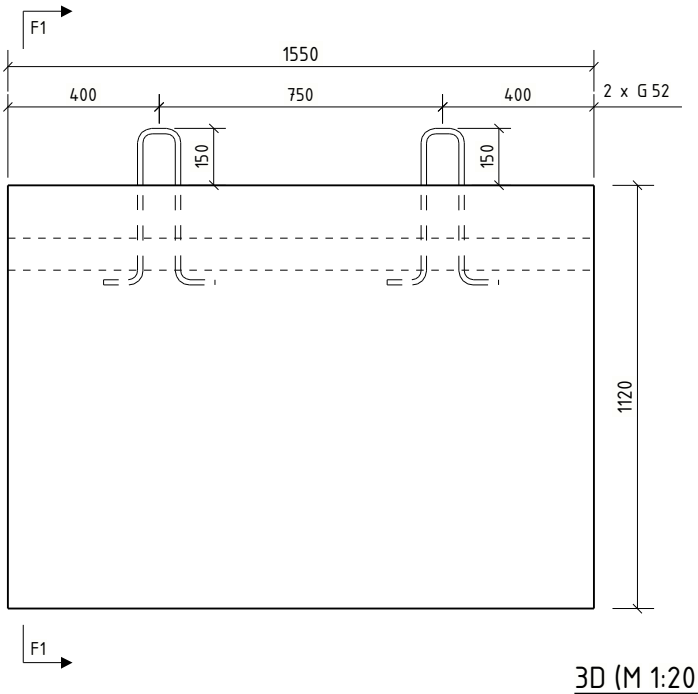


PASTABOS:
1. Šį brėžinį žiūrėti kartu su pereinamųjų plokščių ir gulekšnių brėžiniu.
2. Įrengimo kiekius žiūrėti pereinamųjų plokščių ir gulekšnių brėžiniuose.

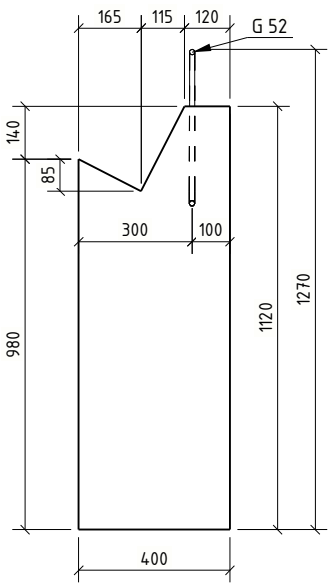
KVAL. PATV. DOK. NR.	INHUS ENGINEERING Žarijų g. 6, LT-02300 Vilnius, Lietuva Tel. +370 61422874 engineering@inhus.eu			DOKUMENTO PAVADINIMAS PEREINAMŲJŲ PLOKŠČIŲ IR GULEKŠNIŲ ĮRENGIMO MAZGAI		LAIDA 0
	PDV	(Vardas Pavardė)	(Parašas) (Data)	DOKUMENTO ŽYMUO HE-20-00-BR-PP, G	LAPAS 1	LAPŲ 1

Betonas	Aplinkos poveikių klasė
C30/37	XC2 XF2 W6 F200

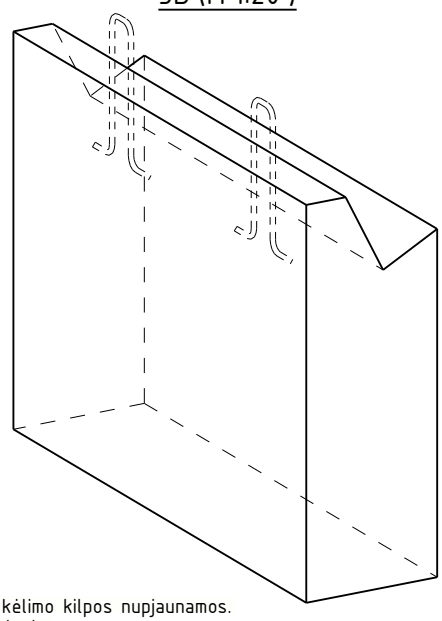
ŠLAITINIŲ LAIPTŲ PAMATAS (M 1:20)

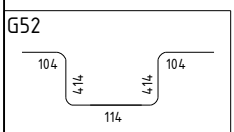


F1 – F1 (M 1:20)



3D (M 1:20)





PASTABOS:
1. Po pamato sumontavimo kėlimo kilpos nupjaunamos.
2. Matmenys pateikti milimetrais.

VIENO ELEMENTO MEDŽIAGŲ KIEKIŲ ŽINIARAŠTIS

POZICIJOS NR.	MASĖ [t]	BETONO TŪRIS [m3]	ARMATŪROS SVORIS [kg]	PASTABOS
LSP	1.51	0.63	1.8 (B500B)	
		IŠ VISO:	1.9	

ARMATŪROS KIEKIŲ ŽINIARAŠTIS

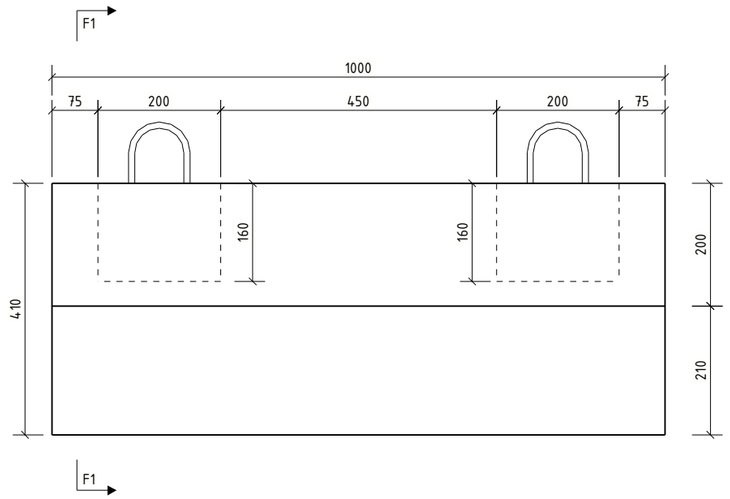
ARMATŪROS STRYPAS			∅	L	dL	MASĖ [kg]	LANKSTINIŲ MATMENYS [mm]											PASTABOS
POZ.	VNT.	KLASĖ	[mm]	[mm]	[mm]		a	b	c	d	e	f	u°	v°	x	y	z	R	
G52	2	B500B	12	1040		0.924	104	414	114	414	104							24	
																	VISO [kg]:	1.8	

KVAL. PATV. DOK. NR.	INHUS ENGINEERING Žarijų g. 6, LT-02300 Vilnius, Lietuva Tel. +370 61422874 engineering@inhus.eu		DOKUMENTO PAVADINIMAS ŠLAITINIŲ LAIPTŲ PAMATAS M1:20		LAIDA 0
	PDV	(Vardas Pavardė) / (Parašas) / (Data)	DOKUMENTO ŽYMUO HE-20-00-DGB-BR-LSP-0	LAPAS 1	LAPŲ 1

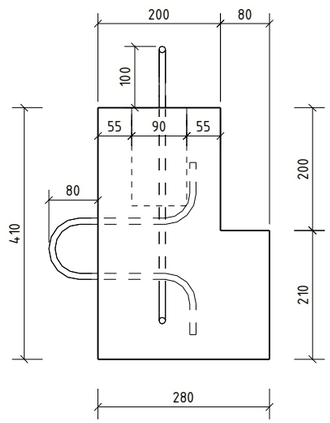
Tekla Structures

Betonas	Aplinkos poveikių klasė
C30/37	XC4 XF4 W6 F200

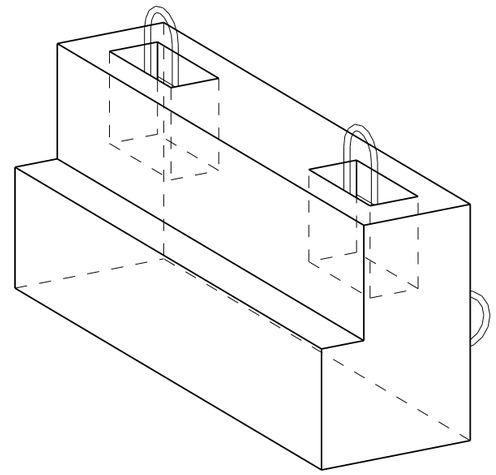
LAIPTASIJOS GEOMETRIJA (M 1:10)



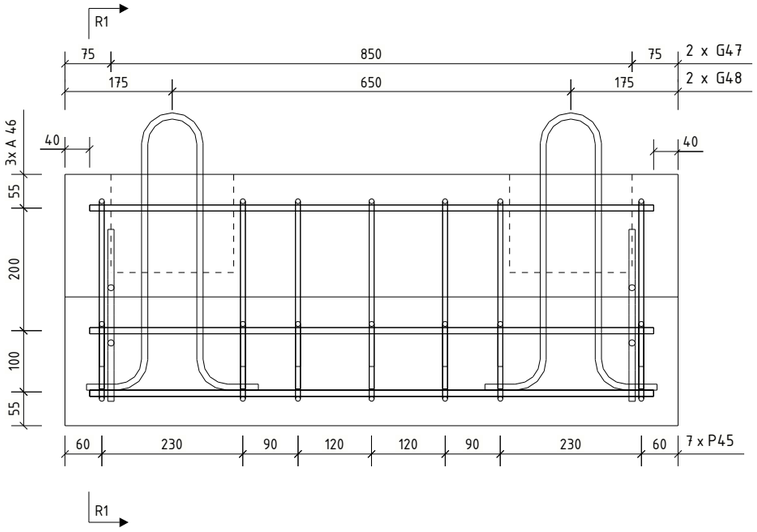
F1 – F1 (M 1:10)



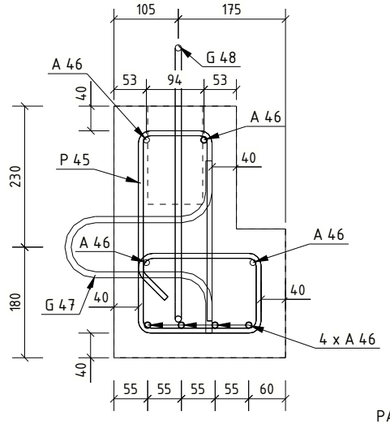
LAIPTASIJOS 3D VAIZDAS (M 1:10)



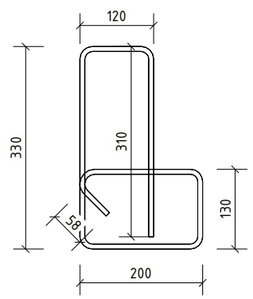
LAIPTASIJOS ARMAVIMAS (M 1:10)



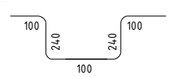
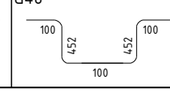
R1–R1 (M 1:10)



Poz. P-45 (M 1:10)



"A" yra tiesūs strypai

G47	G48	P45
		Detalizuota brėžinyje

PASTABOS:
1. Medžiagų kiekis pateiktas vienai laiptasijai.
2. Po montavimo kėlimo kilpos nupjaunamos.
3. Matmenys pateikti milimetrais.

VIENO ELEMENTO MEDŽIAGŲ KIEKIŲ ŽINIARAŠTIS

POZICIJOS NR.	MASĖ [t]	BETONO TŪRIS [m3]	ARMATŪROS SVORIS [kg]	PASTABOS
LS	0.23	0.09	6.3 (B500B)	
		RIŠAMOSIOS VIELOS KIEKIS:	0.2	
		IŠ VISO:	6.5	

ARMATŪROS KIEKIŲ ŽINIARAŠTIS

ARMATŪROS STRYPAS			∅	L	dL	MASĖ [kg]	LANKSTINIŲ MATMENYS [mm]												PASTABOS
POZ.	VNT.	KLASĖ	[mm]	[mm]	[mm]		a	b	c	d	e	f	u°	v°	x	y	z	R	
A46	8	B500B	8	920		0.363	920												
G47	2	B500B	8	660		0.261	100	240	100	240	100							40	
G48	2	B500B	8	1080		0.427	100	452	100	452	100							40	
P45	7	B500B	6	1280		0.284													
																	VISO [kg]:		6.3

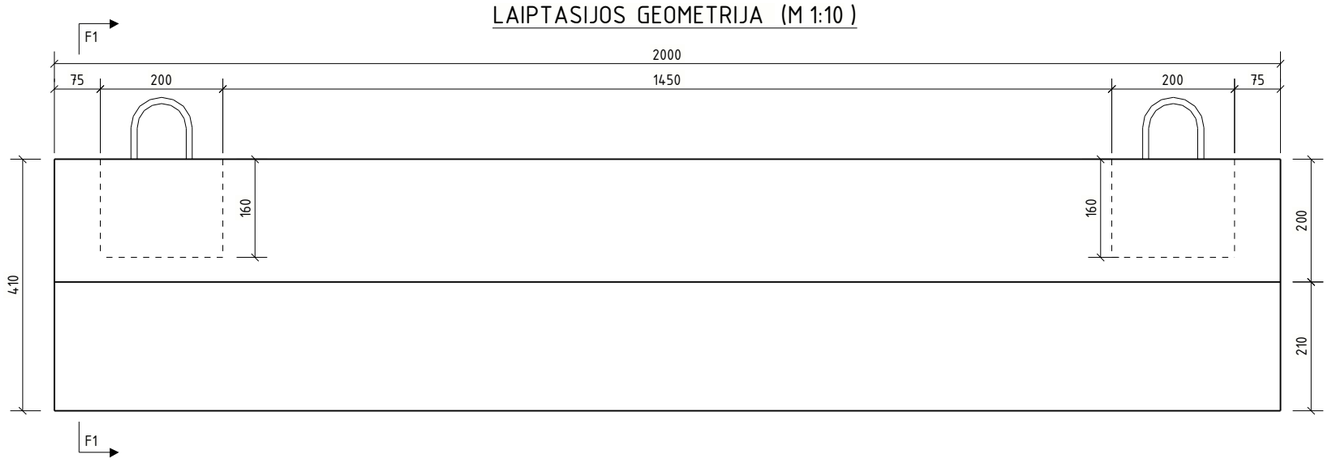
KVAL. PATV. DOK. NR.		DOKUMENTO PAVADINIMAS	LAIDA
	INHUS ENGINEERING Žarijų g. 6, LT-02300 Vilnius, Lietuva Tel. +370 61422874 engineering@inhus.eu	LAIPTASIJA LS-1 M1:10	0

	(Vardas Pavardė)	(Parašas)	(Data)	DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ
PDV				HE-20-00-DGB-BR-LS-1	1	1

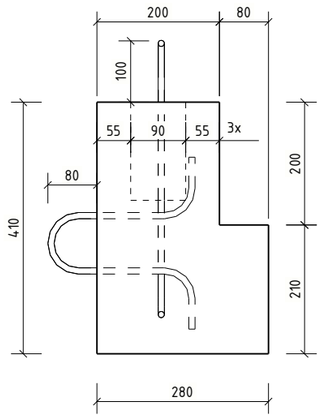
Tekla Structures

Betonas	Aplinkos poveikių klasė
C30/37	XC4 XF4 W6 F200

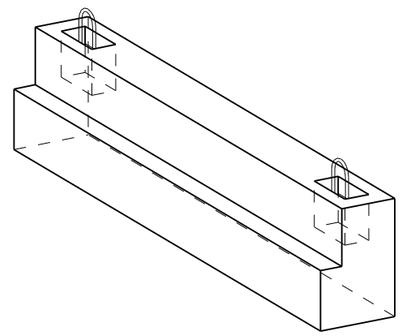
LAIPTASIJOS GEOMETRIJA (M 1:10)



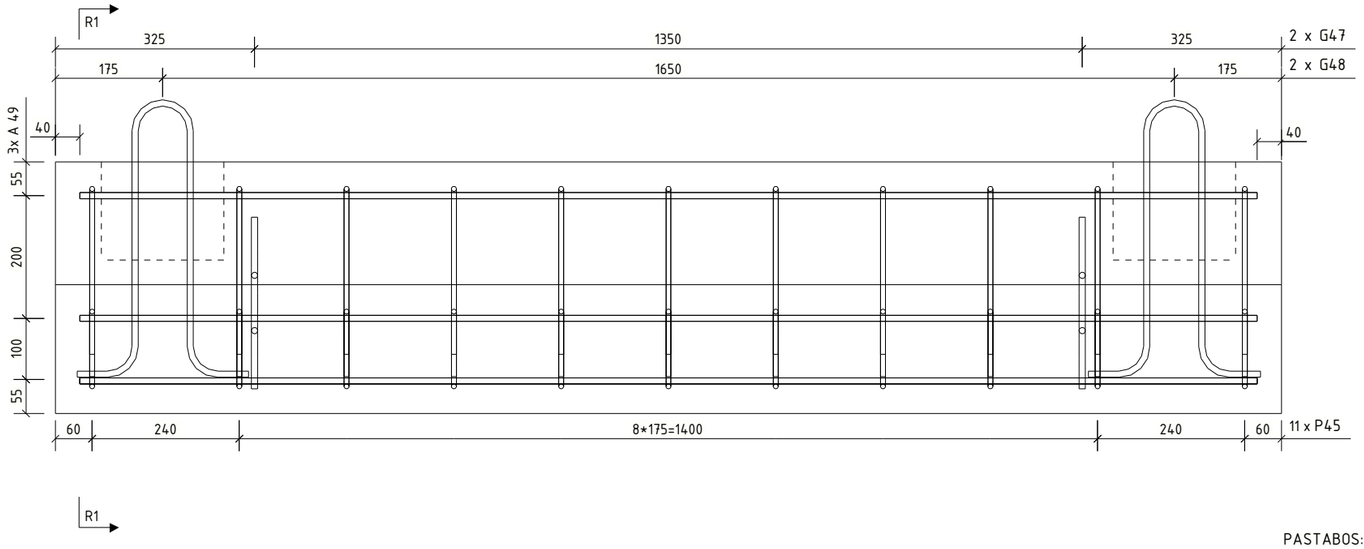
F1 – F1 (M 1:10)



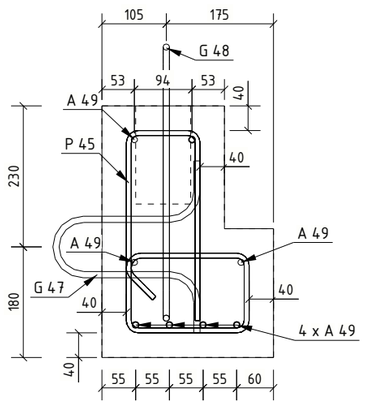
LAIPTASIJOS 3D VAIZDAS (M 1:20)



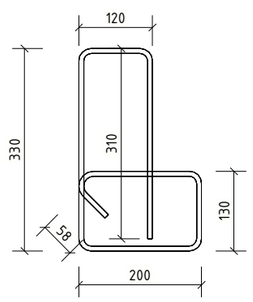
LAIPTASIJOS ARMAVIMAS (M 1:10)



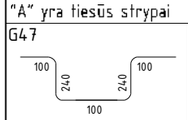
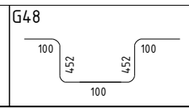
R1–R1 (M 1:10)



Poz. P-45 (M 1:10)



"A" yra tiesūs strypai

G47	G48	P45
		Detalizuota brėžinyje

PASTABOS:
1. Medžiagų kiekis pateiktas vienai laiptasijai.
2. Po montavimo kėlimo kilpos nupjaunamos.
3. Matmenys pateikti milimetrais.

VIENO ELEMENTO MEDŽIAGŲ KIEKIŲ ŽINIARAŠTIS

POZICIJOS NR.	MASĖ [t]	BETONO TŪRIS [m3]	ARMATŪROS SVORIS [kg]	PASTABOS
LS	0.47	0.19	10.6 (B500B)	
		RIŠAMOSIOS VIELOS KIEKIS:	0.3	
		IŠ VISO:	10.9	

ARMATŪROS KIEKIŲ ŽINIARAŠTIS

ARMATŪROS STRYPAS			∅	L	dL	MASĖ [kg]	LANKSTINIŲ MATMENYS [mm]												PASTABOS
POZ.	VNT.	KLASĖ	[mm]	[mm]	[mm]		a	b	c	d	e	f	u°	v°	x	y	z	R	
A49	8	B500B	8	1920		0.758	1920												
G47	2	B500B	8	660		0.261	100	240	100	240	100							40	
G48	2	B500B	8	1080		0.427	100	452	100	452	100							40	
P45	11	B500B	6	1280		0.284													
																	VISO [kg]:		10.6

KVAL. PATV. DOK. NR.

INHUS ENGINEERING
Žarijų g. 6, LT-02300
Vilnius, Lietuva
Tel. +370 61422874
engineering@inhus.eu

DOKUMENTO PAVADINIMAS

LAIPTASIJA LS-2 M1:10

LAIDA 0

	(Vardas Pavardė)	(Parašas)	(Data)
PDV			

DOKUMENTO ŽYMUO

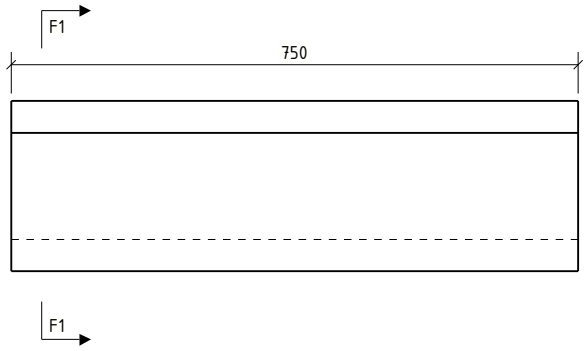
HE-20-00-DGB-BR-LS-2

LAPAS 1 | LAPŲ 1

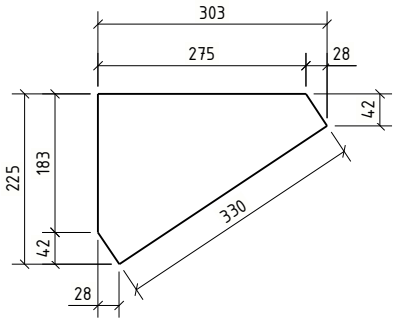
Tekla Structures

Betonas	Aplinkos poveikių klasė
C30/37	XC4 XF4 W6 F200

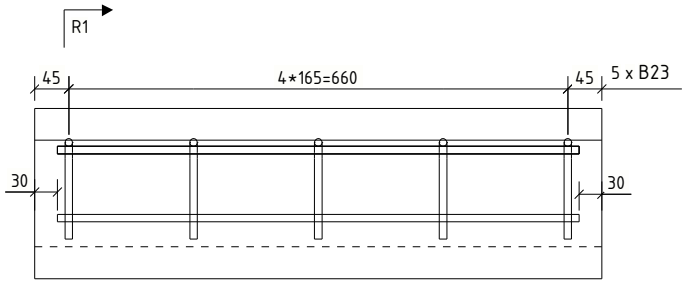
PAKOPOS GEOMETRIJA (M 1:10)



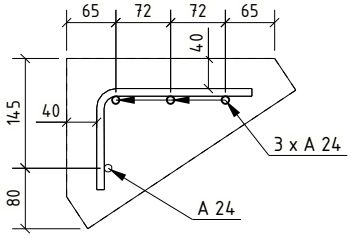
F1 – F1 (M 1:10)



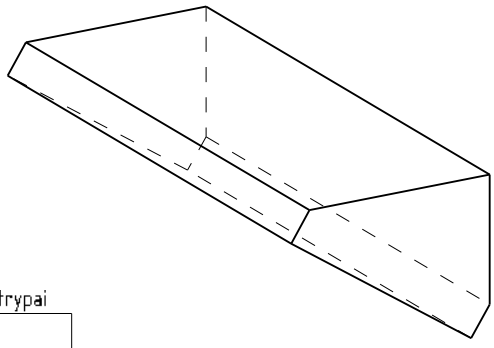
PAKOPOS ARMAVIMAS (M 1:10)



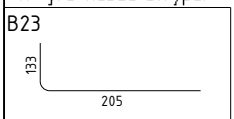
R1–R1 (M 1:10)



3D (M 1:10)



"A" yra tiesūs strypai



PASTABOS:
1. Medžiagų kiekis pateiktas vienai pakopai.
2. Matmenys pateikti milimetrais.

VIENO ELEMENTO MEDŽIAGŲ KIEKIŲ ŽINIARAŠTIS

POZICIJOS NR.	MASĖ [t]	BETONO TŪRIS [m3]	ARMATŪROS SVORIS [kg]	PASTABOS
LP	0.08	0.03	1.7 (B500B)	
		RIŠAMOSIOS VIELOS KIEKIS:	0.1	
		IŠ VISO:	1.8	

ARMATŪROS KIEKIŲ ŽINIARAŠTIS

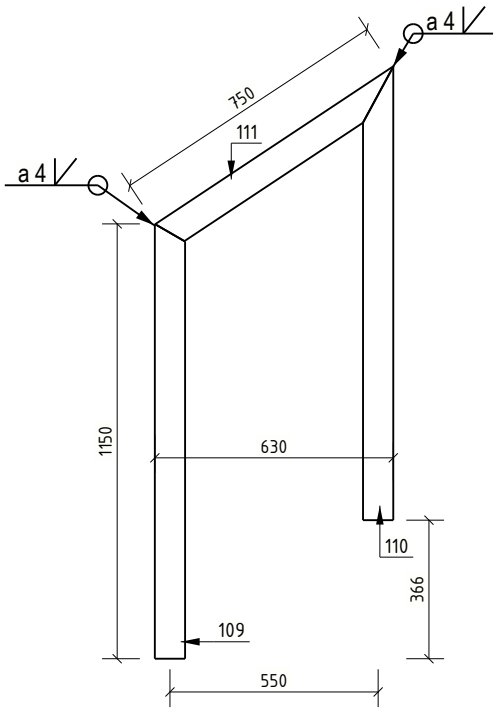
ARMATŪROS STRYPAS			∅	L	dL	MASĖ [kg]	LANKSTINIŲ MATMENYS [mm]											PASTABOS
POZ.	VNT.	KLASĖ	[mm]	[mm]	[mm]		a	b	c	d	e	f	u°	v°	x	y	z	R	
A24	4	B500B	8	690		0.273	690												
B23	5	B500B	8	310		0.122	133	205										16	
																	VISO [kg]:	1.7

KVAL. PATV. DOK. NR.	INHUS ENGINEERING	Žarijų g. 6, LT-02300 Vilnius, Lietuva Tel. +370 61422874 engineering@inhus.eu	DOKUMENTO PAVADINIMAS	LAIDA
			LAIPTŲ PAKOPA, NUOLYDŽIUI 1:1.5	0

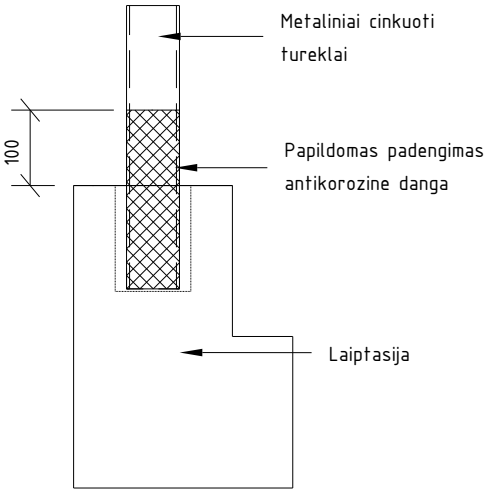
	(Vardas Pavardė)	(Parašas)	(Data)	DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ
PDV				HE-20-00-DGB-BR-LP-3	1	1

Tekla Structures

TUREKLO GEOMETRIJA (M 1:20)



TUREKLO STATRAMSCIU PADENGIMAS ANTIKOROZINE DANGA (M 1:20)



PASTABOS:
1. Suvirinimo žymejimas pagal standarta LST EN 2553.
2. Suvirinimo technologija ir medžiagos turi užtikrinti suvirinimo siules stipruma, ne mažesni nei suvirinimo plieno.
3. Metalo konstrukciju darbai vykdomi pagal LST EN 1090-2, darbu vykdymo klase - EXC2.
4. Tureklu sekcijos gaminamos ir cinkuojamos gamykloje. Metaliniai tureklai prieš cinkavima nuvalomi, cinko dangos storis turi atitikti LST EN ISO 1461:2009 standarto reikalavimus.
5. Tureklu statramsciu galai padengiami papildoma antikorozine danga.
7. Sumontavus tureklu sekcijas i projektine padeti, laiptasijose esancios išemos užtaisomos smulkiagrudžiu C30/37 XC4 XF4 betonu.
8. Medžiagu kiekis pateiktas vienai sekcijai.
9. Pateikti matmenys - milimetrais.

MEDŽIAGU KIEKIU ŽINIARAŠTIS

Poz.	Pavadinimas	Skerspjuvis	Ilgis,mm	Plienas	Kiekis,vnt.	Mase (kg)	Žymejimas
109	Tureklas	RHS80*60*5	1150	S235	1	11.50	EN 10210
110	Tureklas	RHS80*60*5	1200	S235	1	11.49	EN 10210
111	Tureklas	RHS80*60*5	758	S235	1	6.75	EN 10210
GAMINIO MASE SU SUVIRINIMO METALU (kg)						30.04	

KVAL. PATV. DOK. NR.

INHUS ENGINEERING
Žariju g. 6, LT-02300
Vilnius, Lietuva
Tel. +370 61422874
engineering@inhus.eu

DOKUMENTO PAVADINIMAS

ŠLAITINIU LAIPTU TUREKLAS, TUS-1

LAIDA

	(Vardas Pavarde)	(Parašas)	(Data)
PDV			

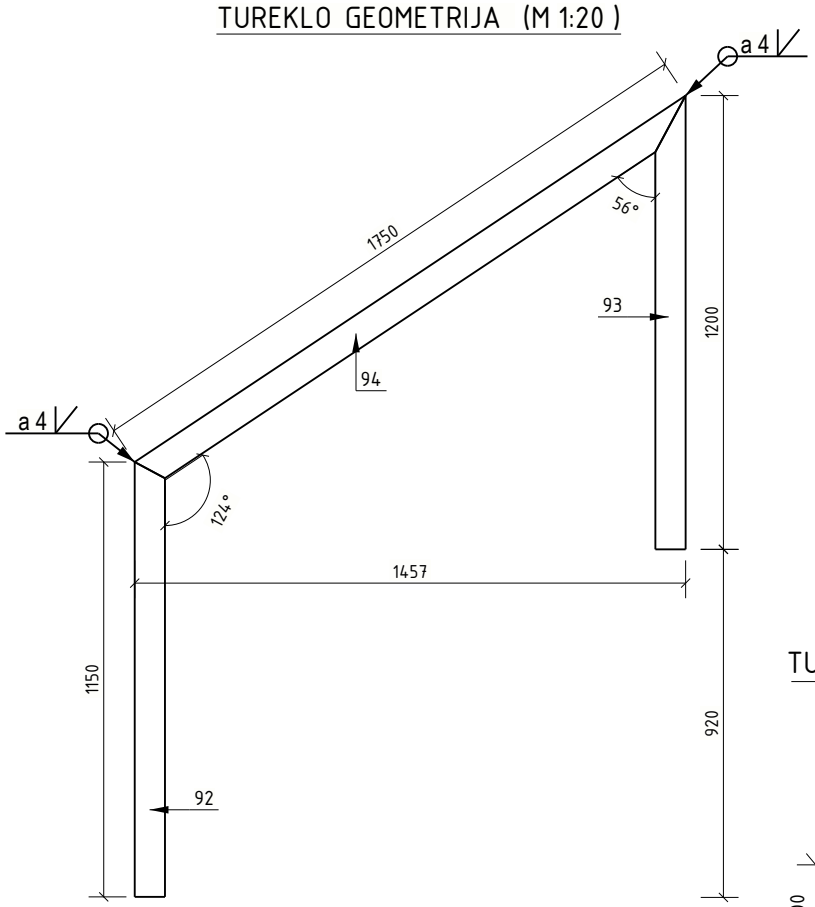
DOKUMENTO ŽYMUO

HE-20-0-DGB-BR-TUS

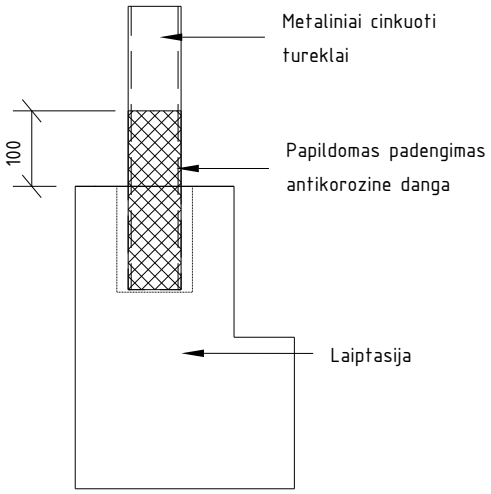
LAPAS	LAPU
1	1

Tekla Structures

TUREKLO GEOMETRIJA (M 1:20)



TUREKLO STATRAMSCIU PADENGIMAS ANTIKOROZINE DANGA (M 1:20)



PASTABOS:
1. Suvirinimo žymejimas pagal standarta LST EN 2553.
2. Suvirinimo technologija ir medžiagos turi užtikrinti suvirinimo siules stipruma, ne mažesni nei suvirinimo plieno.
3. Metalo konstrukciju darbai vykdomi pagal LST EN 1090-2, darbu vykdymo klase - EXC2.
4. Tureklu sekcijos gaminamos ir cinkuojamos gamykloje. Metaliniai tureklai prieš cinkavima nuvalomi, cinko dangos storis turi atitikti LST EN ISO 1461:2009 standarto reikalavimus.
5. Tureklu statramsciu galai padengiami papildoma antikorozine danga.
7. Sumontavus tureklu sekcijas i projektine padeti, laiptasijose esancios išemos užtaisomos smulkiagrudžiu C30/37 XC4 XF4 betonu.
8. Medžiagu kiekis pateiktas vienai sekcijai.
9. Pateikti matmenys - milimetrais.

MEDŽIAGU KIEKIU ŽINIARAŠTIS

Poz.	Pavadinimas	Skerspjuvis	Ilgis,mm	Plienas	Kiekis,vnt.	Mase (kg)	Žymejimas
92	Statramstis	RHS80*60*5	1150	S235	1	11.52	EN 10210
93	Statramstis	RHS80*60*5	1200	S235	1	11.49	EN 10210
94	Porankis	RHS80*60*5	1750	S235	1	16.88	EN 10210
GAMINIO MASE SU SUVIRINIMO METALU (kg)						40.28	

KVAL. PATV. DOK. NR.

INHUS ENGINEERING
Žariju g. 6, LT-02300
Vilnius, Lietuva
Tel. +370 61422874
engineering@inhus.eu

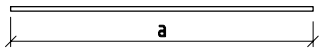
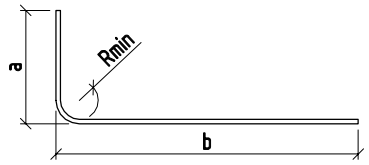
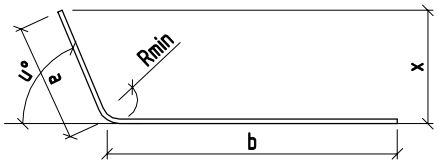
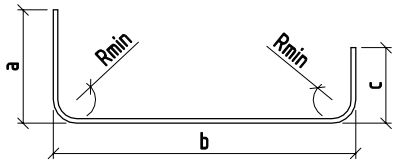
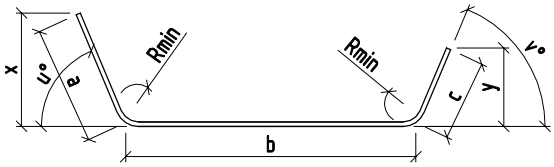
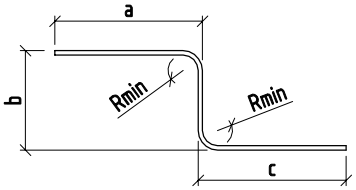
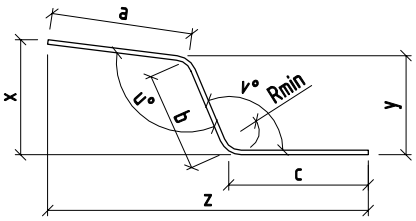
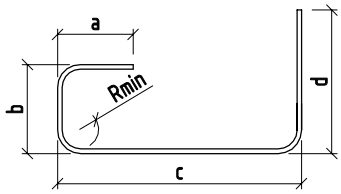
DOKUMENTO PAVADINIMAS

ŠLAITINIU LAIPTU TUREKLAS, TUS-2

LAIDA

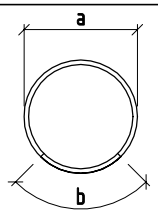
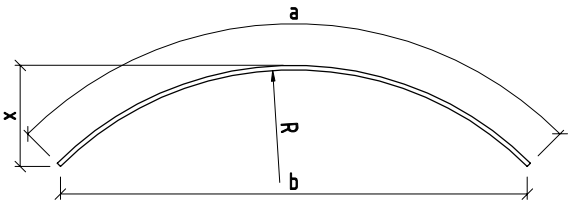
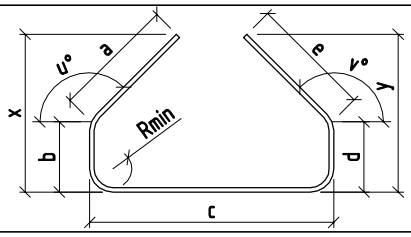
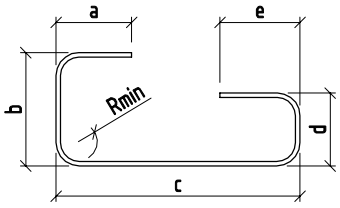
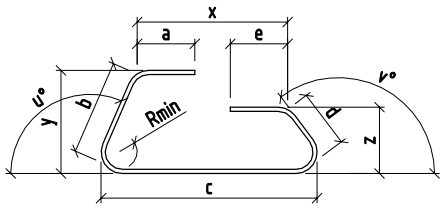
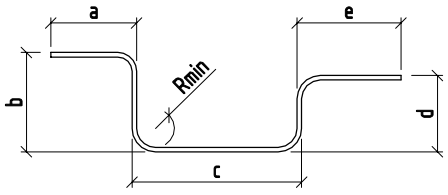
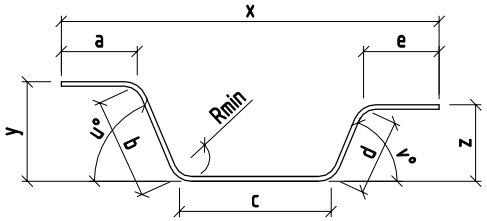
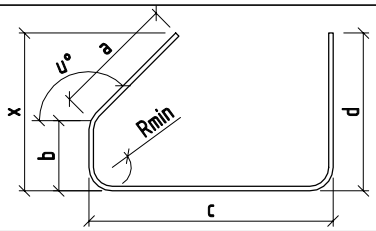
	(Vardas Pavarde)	(Parašas)	(Data)	DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPU
PDV				HE-20-0-DGB-BR-TUS	1	1

Tekla Structures

Lankstinio tipas	Lankstinio eskizas	Pastabos
A		
B		
BH		Galimas lenkimo kampas 0°-180° u°≠90°
C		
CH		Galimas lenkimo kampas 0°-180° u°≠90° arba v°≠90°
D		
DH		Galimas lenkimo kampas 0°-180° u°≠90° arba v°≠90°
E		

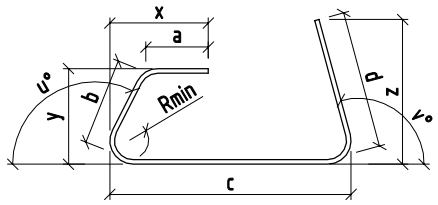
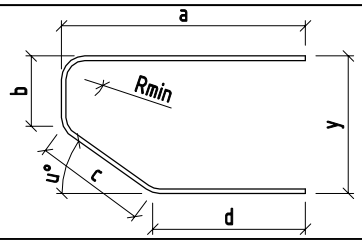
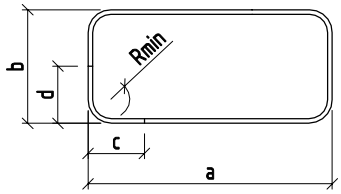
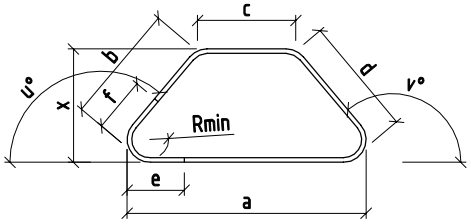
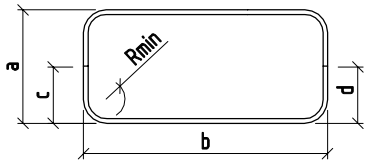
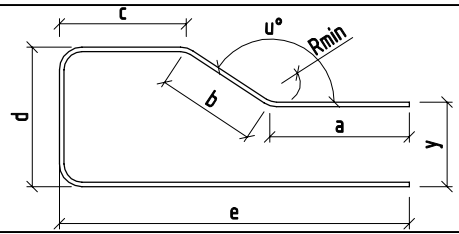
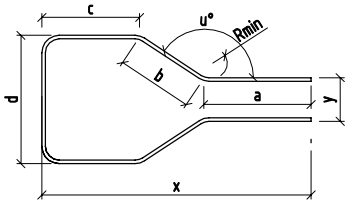
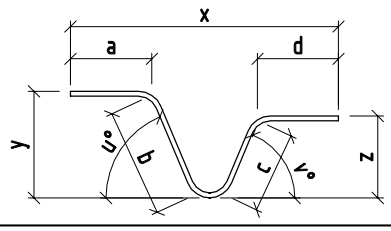
KVAL. PATV. DOK. NR.	INHUS ENGINEERING Žarijų g. 6, LT-02300 Vilnius, Lietuva Tel. +370 61422874 engineering@inhus.eu			DOKUMENTO PAVADINIMAS Lankstinių katalogas		LAIDA 0
	PDV	(Vardas Pavardė)	(Parašas)	(Data)	DOKUMENTO ŽYMUO HE-20-00-BR-LK	LAPAS 1 / LAPŲ 4

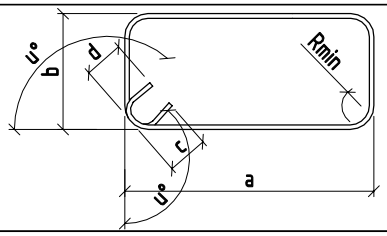
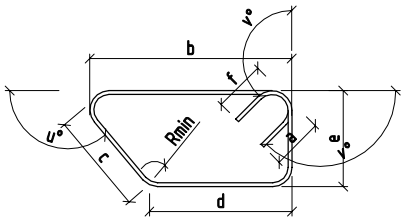
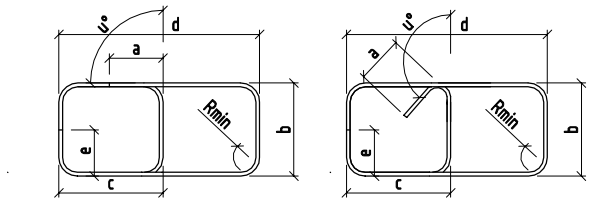
Formatas: A4

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	LAPŲ
2	4

Formatas: A4

Lankstinio tipas	Lankstinio eskizas	Pastabos
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°

Lankstinio tipas	Lankstinio eskizas	Pastabos
NG		Galimas lenkimo kampas 90° u = 135°
N2HG		Galimas lenkimo kampas 90°–180° u°≠90°, v°≠90° ir z°=135°
N1N		Galimas lenkimo kampas 90° u = 90°arba 135°

LAPAS	LAPŲ
4	4

Formatas: A4