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

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

Statytojas/ Užsakovas	**AB LIETUVOS AUTOMOBILIŲ KELIŲ DIREKCIJA**	
Projekto pavadinimas	**VALSTYBINĖS REIKŠMĖS MAGISTRALINIO KELIO A6 KAUNAS – ZARASAI – DAUGPILIS* 180,031 KM VIADUKO REKONSTRAVIMAS**	
Dokumento žymuo	**HE-22-I.012-SK**	**II - TOMAS**
Statinys, statinio pavadinimas	**VALSTYBINĖS REIKŠMĖS MAGISTRALINIO KELIO A6 KAUNAS – ZARASAI – DAUGPILIS* VIADUKAS 180,031 KM**	
Statinio adresas	**ZARASŲ R. SAV., ZARASŲ R. SAV. TERITORIJA UNIKALUS STATINIO NR.: 4400-2251-8138**	
Statinių grupė	**SUSISIEKIMO KOMUNIKACIJOS: KELIAS**	
Projekto dalis	**STATINIO KONSTRUKCIJŲ DALIS**	
Statinio kategorija	**YPATINGASIS STATINYS**	
Statybos rūšis	**STATINIO REKONSTRAVIMAS**	
Stadija	**TECHNINIS DARBO PROJEKTAS**	
Pareigos	Vardas, Pavardė (atestato Nr.)	Parašas
Infrastruktūros skyriaus vadovas	[redacted]	
Statinio projekto vadovas		
Statinio projekto dalies vadovas		

VILNIUS, 2023

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

STATINIO PROJEKTO SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS

Eil. Nr.	Bylos žymuo	Pavadinimas	Tomo Nr.	Laida
1.	HE-22-I.012-TDP-BD	Bendroji dalis	I	0
2.	**HE-22-I.012-TDP-SK**	**Konstrukcijų dalis**	**II**	**0**
3.	HE-22-I.012-TDP-S	Susisiekimo dalis	III	0
4.	HE-22-I.012-TDP-E	Elektrotechninė dalis. Apšvietimas	IV	0
5.	HE-22-I.012-TDP-ER	Elektroninių ryšių dalis.	V	0
6.	HE-22-I.012-TDP-SO	Pasirengimo statybai ir statybos darbų organizavimo dalis	VI	0
7.	HE-22-I.012-TDP-KS-1	Statinio statybos skaičiuojamosios kainos nustatymo dalis. 1 variantas	VII	0
8.	HE-22-I.012-TDP-KS-2	Statinio statybos skaičiuojamosios kainos nustatymo dalis. 2 variantas	VII	0

BYLOS SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS

Dokumento žymuo	Lapų sk.	Laida	Pavadinimas	Pastabos
HE-22-I.012-TDP-SK.PSŽ	4	0	Projekto sudėties žiniaraštis	
HE-22-I.012-TDP-SK.STR	1	0	Statinio techniniai rodikliai	
HE-22-I.012-TDP-SK.AR	32	0	Aiškinamasis raštas	
HE-22-I.012-TDP-SK.TS	66	0	Techninės specifikacijos	
HE-22-I.012-TDP-SK.SŽ	8	0	Sąnaudų kiekių žiniaraštis	

BRĖŽINIŲ ŽINIARAŠTIS

Eilės Nr.	Brėžinio žymuo	Brėžinio pavadinimas	Laida
1.	HE-22-I.012-TDP-SK.BR-01	Projektinis statinių planas M 1:200	0
2.	HE-22-I.012-TDP-SK.BR-02	Statinio fasadas ir skersinis pjūvis M 1:100	0
3.	HE-22-I.012-TDP-SK.BR-03	Statinio išilginis pjūvis M 1:100	0
4.	HE-22-I.012-TDP-SK.BR-04	Elementų išdėstymo planas M 1:100	0
5.	HE-22-I.012-TDP-SK.BR-05	Atramų išdėstymo planas M 1:100	0
6.	HE-22-I.012-TDP-SK.BR-06	Patiltės planas M 1:200	0

0	2023-12	Statybą leidžiančiam dokumentui, statybai
LAIDA	DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMŲ PAVADINIMAS (PRIEŽASTIS)

KVAL. PATV. DOK. NR.	INHUS ENGINEERING	**INHUS Engineering, UAB** Žarijų g. 6 LT-02300, Vilnius M. +370 614 22874, F. +370 700 80001	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS **Valstybinės reikšmės magistralinio kelio A6 Kaunas–Zarasai–Daugpilis* 180,031 km viaduko rekonstravimas**	
			STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS Viadukas A6 kelio 180,031 km per 102 kelią	
[redacted]			DOKUMENTO PAVADINIMAS Projekto sudėties žiniaraštis	Laida 0
LT	UŽSAKOVAS **AB LIETUVOS AUTOMOBILIŲ KELIŲ DIREKCIJA**		DOKUMENTO ŽYMUO HE-22-I.012-TDP-SK.PSŽ	Lapas 1 / Lapų 4

7.	HE-22-I.012-TDP-SK.BR-07	Tarpinių atramų įrengimas M1:50	0
8.	HE-22-I.012-TDP-SK.BR-08	Techninių laiptų įrengimas M 1:50	0
9.	HE-22-I.012-TDP-SK.BR-09.1	Monolitinis gelžbetoninis polis (MGP-1) M 1:25	0
10.	HE-22-I.012-TDP-SK.BR-09.2	Monolitinis gelžbetoninis polis (MGP-2) M 1:25	0
11.	HE-22-I.012-TDP-SK.BR-10.1	Krantinės atramos geometrija ir įrengimas (MKR-1) M 1:25	0
12.	HE-22-I.012-TDP-SK.BR-10.2	Krantinės atramos armavimas (MKR-1) M 1:25	0
13.	HE-22-I.012-TDP-SK.BR-10.3	Krantinės atramos geometrija ir įrengimas (MKR-2) M 1:25	0
14.	HE-22-I.012-TDP-SK.BR-10.4	Krantinės atramos armavimas (MKR-2) M 1:25	0
15.	HE-22-I.012-TDP-SK.BR-11	Monolitinių tarpinių atramų rėmsije (RMS-1) M 1:25	0
16.	HE-22-I.012-TDP-SK.BR-12.1	Tarpinių atramų kolonų remontas (MGK-1) M 1:20	0
17.	HE-22-I.012-TDP-SK.BR-12.2	Tarpinių atramų kolonų remontas (MGK-2) M 1:20	0
18.	HE-22-I.012-TDP-SK.BR-13	Rostverko remontas (ROST-1) M 1:50	0
19.	HE-22-I.012-TDP-SK.BR-14.1	Sija (S-1) M 1:20	0
20.	HE-22-I.012-TDP-SK.BR-14.2	Sija (S-2) M 1:20	0
21.	HE-22-I.012-TDP-SK.BR-14.3	Sija (S-3) M 1:20	0
22.	HE-22-I.012-TDP-SK.BR-15.1	Sijų sumonolitinimas M1:150	0
23.	HE-22-I.012-TDP-SK.BR-15.2	Sijų viršatraminių dalių sumonolitinimas (MGRS-1) M1:150	0
24.	HE-22-I.012-TDP-SK.BR-15.3	Sijų viršatraminių dalių sumonolitinimas (MGRS-2) M1:150	0
25.	HE-22-I.012-TDP-SK.BR-16.1	Turėklinis bortas (TB-1) M 1:20	0
26.	HE-22-I.012-TDP-SK.BR-16.2	Turėklinis bortas (TB-2) M 1:20	0
27.	HE-22-I.012-TDP-SK.BR-16.3	Turėklinis bortas (TB-3) M 1:20	0
28.	HE-22-I.012-TDP-SK.BR-16.4	Turėklinis bortas (TB-4) M 1:20	0
29.	HE-22-I.012-TDP-SK.BR-16.5	Turėklinis bortas (TB-5) M 1:20	0
30.	HE-22-I.012-TDP-SK.BR-16.6	Turėklinis bortas (TB-6) M 1:20	0
31.	HE-22-I.012-TDP-SK.BR-16.7	Turėklinis bortas (TB-7) M 1:20	0
32.	HE-22-I.012-TDP-SK.BR-16.8	Turėklinis bortas (TB-8) M 1:20	0
33.	HE-22-I.012-TDP-SK.BR-16.9	Turėklinis bortas (TB-9) M 1:20	0
34.	HE-22-I.012-TDP-SK.BR-16.10	Turėklinis bortas (TB-10) M 1:20	

35.	HE-22-I.012-TDP-SK.BR-17	Tilto deformaciniai pjūviai M 1:25	0
36.	HE-22-I.012-TDP-SK.BR-18	Šulinių įrengimas statinio prieigose M 1:20	0
37.	HE-22-I.012-TDP-SK.BR-19	Deformacinio pjūvio apskardinimas M 1:10	0
38.	HE-22-I.012-TDP-SK.BR-20.1	Turėklo sekcija (TU-1) M 1:10	0
39.	HE-22-I.012-TDP-SK.BR-20.2	Turėklo sekcija (TU-2) M 1:10	0
40.	HE-22-I.012-TDP-SK.BR-20.3	Turėklo sekcija (TU-3) M 1:10	0
41.	HE-22-I.012-TDP-SK.BR-20.4	Turėklo sekcija (TU-4) M 1:10	0
42.	HE-22-I.012-TDP-SK.BR-20.5	Turėklo sekcija (TU-5) M 1:10	0
43.	HE-22-I.012-TDP-SK.BR-20.6	Turėklo sekcija (TU-6) M 1:10	0
44.	HE-22-I.012-TDP-SK.BR-20.7	Turėklo sekcija (TU-7) M 1:10	0
45.	HE-22-I.012-TDP-SK.BR-20.8	Turėklo sekcija (TU-8) M 1:10	0
46.	HE-22-I.012-TDP-SK.BR-20.9	Turėklo sekcija (TU-9) M 1:10	0
47.	HE-22-I.012-TDP-SK.BR-20.10	Pėsčiųjų tvorelės varteliai (TU-10) M 1:10	0
48.	HE-22-I.012-TDP-SK.BR-21.1	Pereinamoji plokštė (PP-6-1) M 1:25	0
49.	HE-22-I.012-TDP-SK.BR-21.2	Pereinamoji plokštė (PP-6-2) M 1:25	0
50.	HE-22-I.012-TDP-SK.BR-22.1	Monolitinė gelžbetoninė plokštė (MGPP-1) M 1:50	0
51.	HE-22-I.012-TDP-SK.BR-22.2	Monolitinė gelžbetoninė plokštė (MGPP-2) M 1:50	0
52.	HE-22-I.012-TDP-SK.BR-22.3	Monolitinė gelžbetoninė plokštė (MGPP-3) M 1:50	0
53.	HE-22-I.012-TDP-SK.BR-22.4	Monolitinė gelžbetoninė plokštė (MGPP-4) M 1:50	0
54.	HE-22-I.012-TDP-SK.BR-22.5	Monolitinė gelžbetoninė plokštė (MGPP-5) M 1:50	0
55.	HE-22-I.012-TDP-SK.BR-22.6	Monolitinė gelžbetoninė plokštė (MGPP-6) M 1:50	0
56.	HE-22-I.012-TDP-SK.BR-23	Šalitilčio plokščių įrengimas M 1:200	0
57.	HE-22-I.012-TDP-SK.BR-24	Monolitinio šviestuvo pagrindo įrengimas M1:50	0
58.	HE-22-I.012-TDP-SK.BR-25	Jungiamųjų kelių dangos atstatymas M1:50	0
59.	HE-22-I.012-TDP-SK.BR-SVL	Šviestuvo laidų įrengimas	0

BRĖŽINIŲ PRIEDŲ ŽINIARAŠTIS

Eilės Nr.	Priedo žymuo	Priedo pavadinimas	Laida
1.	HE-20-00-BR-G-3	Gulekšnis G-3	0
2.	HE-20-00-BR-G-4	Gulekšnis G-4	0

Eilės Nr.	Priedo žymuo	Priedo pavadinimas	Laida
3.	HE-20-00-BR-PP,G	Pereinamųjų plokščių ir gulekšnių įrengimo mazgai	0
4.	HE-20-00-BR-ŠUL	Šulinėlių ir hidroizoliacijos įrengimo mazgai	0
5.	HE-20-00-BR-ŠTE	Šlaitų tvirtinimo elementai, įrengimo mazgai	0
6.	HE-20-00-BR-LK	Lankstinių katalogas	0
7.	HE-20-0-DGB-BR-LP-1	Laiptų pakopa	0
8.	HE-20-0-DGB-BR-LSP-0	Šlaitinių laiptų pamatas	0
9.	HE-20-0-DGB-BR-LS-1	Laiptasijė	0
10.	HE-20-0-DGB-BR-TUS-1	Turėklas	0
11.	HE-20-00-BR-TU	Turėklų įrengimas	0

STATINIO TECHNINIAI RODIKLIAI

Rodiklio pavadinimas	Mato vienetas	Kiekis	Pastabos
I Sklypai:			
1. Sklypas: Zarasai (unikalus daikto numeris: 4400-2274-4129, žemės sklypo kadastro numeris ir kadastro vietovės pavadinimas: 4380/7001:4 Zarasų m. k.v.)			
1.1 Sklypo plotas	ha	3,6648	
2. Sklypas: Zarasai (unikalus daikto numeris: 4400-2929-0639, žemės sklypo kadastro numeris ir kadastro vietovės pavadinimas: 4380/7001:9 Zarasų m. k.v.)			
2.1 Sklypo plotas	ha	3,2805	
3. Sklypas: Zarasai (unikalus daikto numeris: 4400-3152-2193, žemės sklypo kadastro numeris ir kadastro vietovės pavadinimas: 4380/7001:10 Zarasų m. k.v.)			
3.1 Sklypo plotas	ha	0,8778	
II Susisiekimo komunikacijos:			
4. kelias - Valstybinės reikšmės magistralinis kelias A6 Kaunas–Zarasai–Daugpilis (ruožas 152.738 km -185.324 km) (unikalus daikto numeris: 4400-2251-8138)			
4.1 kelio kategorija	-	II	Pagal bendrąjį planą rekonstruojamas ruožas priskiriamas B kategorijos gatvei
4.2 kelio ilgis	km	32,586	rekonstruojamas ruožas 0,091km
4.3 kelio juostos plotis	m	28	Kelias turi įregistruotą sklypą, kurių plotis kinta nuo 11,2 m iki 17,7 m.
4.4 eismo juostų skaičius	vnt.	2	
4.5 eismo juostos plotis	m	3,25	
4.6 viaduko ilgis	m	56,54	Pagal kelio kreivės išorinę statinio briauną tarp sparnų galų
5. kelias – Krašto kelias Nr. 102 Vilnius – Švenčionys – Zarasai (ruožas 161.601 km -163.089 km) (unikalus daikto numeris: 4400-4092-7328)			
5.1 kelio kategorija	-	III	
5.2 kelio ilgis	km	1,488	
5.3 kelio juostos plotis	m	22	
5.4 eismo juostų skaičius	vnt.	2	
5.5 eismo juostos plotis	m	3,50	

AIŠKINAMASIS RAŠTAS

Pagal AB Lietuvos automobilių kelių direkcijos patvirtintą projektavimo darbų užduotį, atsižvelgiant į galiojančių normatyvinių dokumentų reikalavimus UAB „INHUS Engineering“ parengė projekto „Valstybinės reikšmės magistralinio kelyje A6 Kaunas–Zarasai–Daugpilis* 180,031 km viaduko rekonstravimas“ statinio konstrukcijų bylą. Viaduko 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.	*4400-2274-4129*
- adresas	*Zarasų r. sav., Zarasų 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 Lietuvos automobilių kelių direkcija)*
Statinys:	
- statinio unikalus Nr.	*4400-2251-8138*
- pavadinimas	*Valstybinės reikšmės magistralinis kelias A6 Kaunas–Zarasai–Daugpilis*
- adresas	*Zarasų r. sav., Zarasų r. sav., teritorija*
- kelio sudėtinės dalies pavadinimas	*viadukas 709*
- kelio sudėtinės dalies (viaduko) statybos pabaigos metai	1974
- kelio sudėtinės dalies (viaduko) statinio ilgis (prieš rekonstravimą)	*55,16 m*
- kelio sudėtinės dalies (viaduko) statinio ilgis (po rekonstravimo)	*56,54 m*
- daikto pagrindinė naudojimo paskirtis	*Kelių (paskirtis rekonstravimo metu nekeičiama)*
- nuosavybės teisė	*Lietuvos Respublika (turto patikėjimo teisė Lietuvos automobilių kelių direkcija)*

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

Viaduko A6 kelio 180,301 km per 102 kelią konstrukcijų dalis paruošti vadovaujantis:

-Projektavimo darbų užduotimi;

- Projektiniai pasiūlymai;
-Topografine nuotrauka M1:500, atlikta 2023 m. kovo mėnesį;
-Statinio apžiūros, atliktos 2022-12, duomenimis;
-Geologinių tyrimų ataskaita.

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 statybos 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

GEO5

2. Bendrieji pažintiniai duomenys apie statinį

Rekonstruojamas viadukas yra valstybinės reikšmės magistralinio kelyje A6 Kaunas–Zarasai–Daugpilis* 180,031 km. Projektuojamas statinys administraciniu požiūriu yra Zarasų rajono savivaldybėje, Zarasų m., Kauno g. Statinio vieta pateikta 1 paveiksle.

1 pav. Statinio vieta

Viadukas per 102 kelią A6 kelio 180,031 km – gelžbetoninis, sijinis, trijų tarpatramių, karpytos sistemos. Perdangą skersine kryptimi sudaro 10 neįtemptojo gelžbetonio tėjinio skerspjūvio sijos. Gelžbetoninės sijos tarpusavyje skersinėmis sijomis nesujungtos. Atstumas tarp sijų – 1,65 m. Perdangų ilgiai po 16,60 m.

Viaduko važiuojamosios dalies plotis – 11,40 m, danga – asfaltas. Iš abiejų važiuojamosios dalies pusių įrengti gelžbetoniniai surenkami šalitilčiai, kurių pločiai kairėje ir dešinėje pusėse – 3,30 m. Abiejų šalitilčių danga – asfaltas. Dešinėje ir kairėje viaduko pusėse įrengti metaliniai 1,05 m aukščio turėklai. Važiuojamoji viaduko dalis atskirta metaliniais 0,50 m aukščio atitvarais. Virš viaduko ramtų ir taurų įrengti uždaro tipo (su skardos kompensatoriais) deformaciniai pjūviai. Per visą viaduko ilgį įrengti 4 deformaciniai pjūviai.

Viaduko dangoje įrengta 8 vandens surinkimo ir nuvedimo šulinėlių. Viaduko perdangos skaičiuojamoji formulė – 16,60 + 16,60 + 16,60 m. Bendras viaduko perdangos plotis – 18,0 m, bendras viaduko ilgis – 55,96 m. Po antrojo tarpatramio perdanga yra 102 kelias. Aukštis nuo kelio dangos iki perdangos sijų apačios – 4,90 m.

Viaduko taurai – gelžbetoniniai, koloniniai, viršuje apjungti gelžbetoniniu rygeliu. Skersine viaduko kryptimi yra 4 ovalinio skerspjūvio (400 x 600 mm) kolonos.

Viaduko ramtai – gelžbetoniniai, poliniai, dvieiliai, viršuje apjungti monolitiniu gelžbetoniniu rostverku. Virš pirmos atramos įrengti metaliniai slankūs išgaubtieji bebriauniai atraminiai guoliai, virš antros atramos įrengti metaliniai neslankūs išgaubtieji briaunotieji atraminiai guoliai, virš trečios atramos

įrengti metaliniai neslankūs išgaubtieji bebriauniai atraminiai guoliai ir virš ketvirtos atramos įrengti metaliniai slankūs išgaubtieji bebriauniai atraminiai guoliai.

Kūgio šlaitai įrengti ties pirma ir ketvirta atramomis. Šlaitai sutvirtini gelžbetoninėmis plytelėmis. Prieš viaduką kairėje pusėje ir už viaduko kairėje ir dešinėje pusėse įrengti gelžbetoniniai surenkami šlaitiniai laiptai. Laiptų plotis – 1,0 m, turėklų aukštis – 0,8 m.

Viadukas pastatytas 1974 m. Viadukas suprojektuotas pagal galiojusias projektavimo normas СНИП II-Д.8-62. Projektinės viaduko apkrovos – НК-30 ir НК-80. Transporto srauto intensyvumas per viaduką – 6371 aut./parą, sunkiasvorės transporto priemonės – 1006 aut./parą. Viaduko fasadinis vaizdas pateiktas 2 paveiksle.

2 pav. Viaduko A6 kelio 180,301 km per 102 kelią fasadinis vaizdas

2.1 Tilto rodikliai ir elementai

Statinio techniniai rodikliai:

Tilto pavadinimas	**Kelio Nr.**	**Statinio indeksas**	**Km**	**Statinio ilgis (m)**	**Statybos metai**
Viadukas A6 kelio 180,031 km per 102 kelią	A6	UTZR002V1974G056KRA	180,031	55,96	1974

Tilto tipas	Gelžbetoninis, sijinis							
Tarpatramių ilgiai (m)	Pirmas	Antras	Trečias	Ketvirtas	Penktas	Šeštas	Gembės	Suminis ilgis
	16,6	16,6	16,6	-	-	-	-	49,8

Tilto perdangos konstrukcija	Perdangos konstrukcija sijinė surenkama, skerspjūvyje dešimt dvitėjinio skerspjūvio sijos

Statinio elementai:

Tilto elementai	Duomenys
Važiuojamosios dalies danga	Asfaltbetonis. Plotis – 11,1-11,4 m.
Atitvarai	Metaliniai, 0,5 m aukščio
Šalitilčiai	Gelžbetoniniai surenkami, danga asfaltas. Plotis 3,3 m.
Turėklai	Metaliniai, turėklų aukštis 1,05 m.
Deformaciniai pjūviai	Uždaro tipo su skardos kompensatoriais.
Vandens nuleidimo įrenginiai	Vandens surinkimo šulinėlių 8 vnt.
Atraminės dalys	Atremta ant atraminių guolių (išgaubtieji briaunuoti ir išgaubti bebriauniai).
Taurai	Gelžbetoniniai, koloniniai, viršuje apjungti monolitiniu gelžbetoninu rygeliu.
Ramtai	Gelžbetoniniai, poliniai, dvieiliai, viršuje apjungti monolitiniu gelžbetoniniu rygeliu.
Kūgio šlaitai	Kūgiai sutvirtinti gelžbetoninėmis plytelėmis.
Šlaitiniai laiptai	Už statinio dešineje ir kairėje – gelžbetoniniai surenkami 1 m pločio su metaliniais turėklais 0,8 m aukščio. Prieš tiltą kairėje – gelžbetoniniai surenkami – 1,05 m pločio su metaliniai turėklais 1,05 m aukščio.
Vandentėkmės reguliavimo statiniai	Prieš viaduką kairėje uždaro tipo latakas.
Inžinerinės sistemos	Ant viaduko yra apšvietimo stulpas. Dešinėje tilto pusėje nutiesta ryšių linija šalitiltyje. Šalitiltyje yra 3 metaliniai šulinio dangčiai.

Eismo intensyvumas statiniu yra didelis – 6371 aut./parą, sunkiasvorės transporto priemonės – 1006 aut./parą.

Statinio apžiūros, atliktos 2022-12-30 14:00-14:30, natūrinių eismo stebėjimų metu buvo nustatytas eismo intensyvumas: 281 automobilių, iš kurių 53 sunkiasvorės transporto priemonės, 3 pėstieji.

2.2 Statinio apžiūros išvados

Viaduko 180,031 km kelyje A6 pažaidų apibendrinimas:

- kelio danga nelygi, atsiradusios provėžos ir išdaužos.

-pakloto elementų būklė yra prasta. Metaliniai turėklai paveikti korozijos, aukštis h=1,05 m, mažesnis už reikalaujamą minimalų aukštį h=1,1 m. Lietaus surinkimo šulinėliai užsikimšę, dėl ko nenuteka paviršinių kritulių vanduo. Deformaciniai pjūviai nusidėvėję ir nesandarūs, prakiurusi hidroizoliacija, dėl ko yra drėkinamos žemiau esančios konstrukcijos.

- sijų būklė prasta. Sijos dėl nesandarios hidroizoliacijos ir kiaurų deformacinių pjūvių nuolatos drėkinamos ir peršlapusios, iš betono nuolatos plaunami karbonatai. Patiltės gabaritas viaduko kairės pusės yra 4,74 m, kuris pagal TR 2.01:2019 „Automobilių kelių ir geležinkelio tiltų ir tunelių projektavimas“ 80

p. turi būti nemažesnis kaip 5 m. Dėl per mažo patiltės gabarito kraštinė sija yra apdaužyta, nuskeltas betonas sijų apačioje, matosi pilnai atidengta laikančioji armatūra.

- kraštinių atramų būklė prasta. Kraštinių atramų betonas dėl kiaurų deformacinių pjūvių nuolatos drėkinamas ir yra peršlapęs, matyti atsivėrusi koroduojanti armatūra, rūdžių prasisunkimo patakai. Kraštinių atramų rostverkuose susiformavę normaliniai plyšiai 2-5 mm didesni už leistinus 0,3 mm.

- tarpinių atramų būklė prasta. Tarpinių atramų betonas dėl kiaurų deformacinių pjūvių nuolatos drėkinamas ir yra peršlapęs, matyti atsivėrusi koroduojanti armatūra, rūdžių prasisunkimo patakai. Atramų rėmsijoje susiformavę normaliniai plyšiai 0,7 mm didesni už leistinus 0,3 mm.

- statinio techninių laiptų pakopos aptrupėjusios, išsikreipusios, turėklai aprūdiję ir kliba.

Išvados:

Automobilių viaduko valstybinės reikšmės magistraliniame kelyje A6 Kaunas–Zarasai–Daugpilis* 180,031 km nėra tenkinamos STR 2.01.01(1):2005 „Esminis statinio reikalavimas „Mechaninis atsparumas ir pastovumas“ taisyklių reikalavimai statinio laikomajai galiai ir pastovumu.

Kraštinės sijos turi avarinės būklės požymių, todėl reikalingas pastovus būklės stebėjimas ir pastebėjus tolimesnį betono trupėjimą, reikalingas transporto eismo apribojimas viaduku.

2.3 Projektiniai sprendiniai

Atsižvelgiant į galiojančius teritorijų planavimo dokumentus, esamo statinio pažaidas, defektus ir statinio laikomąją galią, reikalinga atlikti šiuos rekonstrukcijos statybos darbus:

- išardyti tilto pakloto konstrukciją, gelžbetonines sijas, tarpinių atramų rėmsijes, kraštinių atramų rostverkus, apardyti kolonų betono išorinį sluoksnį h=20-30 mm, prieigų konstrukciją;
- įrengti tarpinių ir krantinių atramų gręžtinius polius;
- įrenti tarpinių ir kraštinių atramų rostverkus apjungiant naujus gręžtinius ir esamus kaltinius polius;
- apibetonuoti esamas tarpinių atramų kolonas ir įrengti naujas rėmsijes;
- įrengti naują perdangą (gelžbetoninė perdanga), kurios potiltės gabaritas būtų ≥5,2 m;
- pereinamųjų plokščių įrengimas;
- lietaus vandens surinkimo ir nuvedimo sistemos įrengimas;
- tilto hidroizoliacijos įrengimas;
- naujos asfalto dangos įrengimas;
- naujų cinkuotų metalinių atitvarų įrengimas;
- naujų turėklų įrengimas;
- šalitilčių įrengimas (kairėje pusėje bendras pėsčiųjų ir dviračių takas b=3,5 m, dešinėje pusėje pėsčiųjų takas b=2,0 m), takų danga – betoninės trinkelės;
- apšvietimo įrengimas.

3. Bendrieji pažintiniai duomenys apie vietovę

3.1 Sklype esantys statiniai

Statinys yra Lietuvos Respublikos sklype, kurį turto patikėjimo teise valdo Lietuvos automobilių kelių direkcija. Kitų nelegalių statinių ties viaduku ir jo prieigose nėra.

Statinio yra Zarasų m., vietovė urbanizuota, šalia 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 statinį šalitilčiuose nutiesti inžineriniai tinklai: ryšių kabeliai, žemos įtampos apšvietimo kabelis.

Taip pat šalitilčiu buvo nutiesta 10 kV elektros linija, tačiau projekto rengimo metu ši linija 2023-09-06 buvo perkelta 35 m atstumu lygiagrečiai statiniui (nepatenka į statinio darbų zoną).

Šalia statinio nutiesti inžineriniai tinklai: aukštos įtampos požeminis elektros kabelis, žemos įtampos orinė elektros linija ant stulpų su šviestuvais.

3.3 Geologinės ir hidrogeologinės sąlygos

Geomorfologiniu požiūriu tyrimų plotas yra Turmanto kalvotoje moreninėje aukštumėlėje. Viadukas pastatytas užpelkėjusioje Zaraso ir Zarasaičio ežerų sąsmaukoje. Reljefo abs. a. sklypo ribose kinta nuo 131,88 iki 138,85 m (pagal gręžinių altitudes). Aukščių skirtumas – 6,97 m. Geologiniu požiūriu aikštelėje sutikti antropogeniniai (t IV), biogeniniai (b IV), deliuviniai (d IV) ir kraštiniai fliuvioglacialiniai (ft III bl) dariniai. Antropogeniniai dariniai (t IV) – tai viaduko statybos ir kelių tiesimo metu susiformavę pilti gruntai, sutinkami iki 2,50 – 8,60 m gylio. Biogeniniai dariniai (b IV) – tai pelkėjimo metu susidarę gruntai, turintys didelę organinę priemaišą, tirtame plote sutikti lokaliai po viaduku iki 3,30 m gylio. Deliuviniai dariniai (d IV) – tai gravitacinių ir sezoninių veiksnių suklostyti gruntai, esantys iki 9,40 – 12,60 m gylio. Kraštiniai fliuvioglacialiniai dariniai (ft III bl) – tai ledynmečio pabaigoje buvusių ledyninių vandens srovių suklostyti gruntai, sutinkami iki pragręžto 15,00 – 17,00 m gylio.

3.4 Hidrologinės sąlygos

2023 metų balandžio mėnesį vykusių lauko darbų metu požeminis vanduo sutiktas visuose gręžiniuose 0,90 – 7,50 m (130,65 – 131,25 m abs. a.) gylyje nuo esamo žemės paviršiaus. Daugiausiai tai gruntinis vanduo, kuris laikosi supiltuose gruntuose ir natūraliuose smėliuose. Vietomis yra įsiterpę pilto ir natūralaus smulkaus grunto (dulkio, molio) tarpsluoksniai, kurių storis siekia 0,40 – 1,10 m. Smulkaus grunto tarpsluoksniai yra mažai laidūs vandeniui ir tarnauja kaip vandensparos tarpsluoksniniams vandenims. Kadangi šie mažai laidūs sluoksniai paplitę skirtinguose gyliuose, tarpsluoksniniai ir gruntiniai vandenys.

Gruntiniai vandenys maitinami tiesiogiai per laidžius sluoksnius patenkančio kritulių vandens. Požeminiai vandenys yra tiesiogiai susiję su aplink esančių Zaraso ir Zarasaičio ežerų vandenimis, turi panašų vandens lygį su šiais ežerais, kurių vandens altitudė siekia apie 130 m abs. a. Gruntiniai vandenys maitina šiuos vandens telkinius.

Zaraso ir Zarasaičio ežerų vandens lygio stebėjimo Lietuvos hidrometeorologijos tarnyba neatlieka, todėl projektiniai vandens lygiai nėra žinomi ir nėra galimybės prognozuoti.

3.5 Klimato sąlygos

Statinio vietovėje galima didžiausia ir mažiausia vidutinė paros temperatūra vieną kartą per 50 metų, remiantis RSN 156-94: vasaros laikotarpiu 27,5°C, žiemos laikotarpiu -29,4°C.

Statinys priklauso II-ajam sniego rajonui pagal LST EN 1991-1-3:2004/NA:2012 ir I-ajam vėjo apkrovos rajonui pagal LST EN 1991-1-4:2005/NA:2012.

3.6 Saugomos teritorijos

Statybos darbų zona nepatenka į kultūros paveldo objektų teritorijas.

Esamas statinys nepatenka į saugomų teritorijų ir Natura 2000 teritorijas.

4. Statinio pritaikymas žmonėms su negalia

Dešinėje viaduko pusėje numatomas 2,0 m pločio pėsčiųjų takas, kairėje kelio pusėje – 3,5 m pločio bendras pėsčiųjų / dviračių takas. Automobilių ir pėsčiųjų eismui atskirti įrengiami metaliniai cinkuoti apsauginiai atitvarai. Ties viaduko kraštu įrengiamai metaliniai turėklai h≥1,2 m.

Šalitilčio tako skersinis nuolydis 2 %, išilginis nuolydis pagal kelio nuolydį, bet neviršija 4 %.

5. Motyvai pagrindžiantys projektinius sprendinius

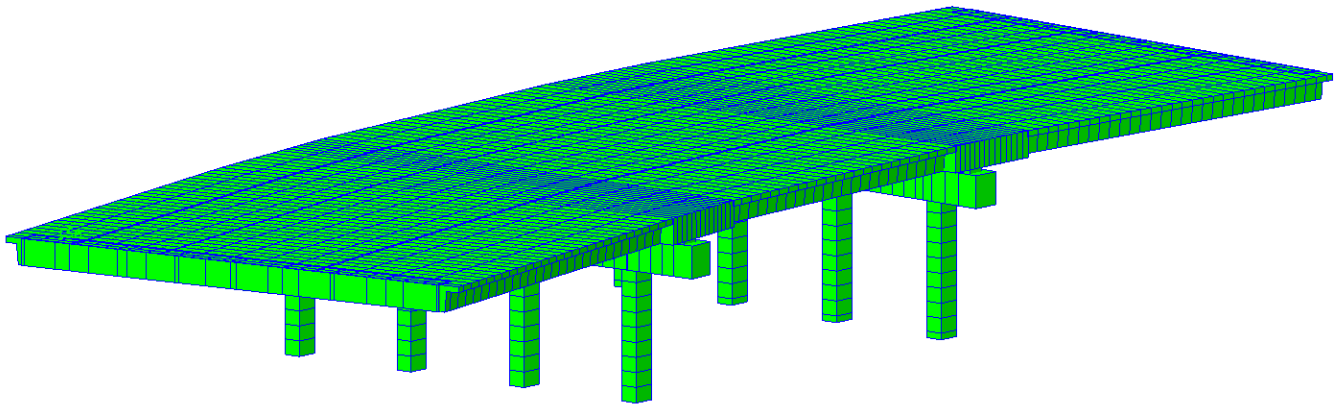
Pagrindiniai motyvai pagrindžiantys projektinius sprendinius yra:

- Zarasų rajono savivaldybės administracijos patvirtinti projektiniai pasiūlymai;
- Projektavimo užduotis;
- Topografiniai matavimai tyrinėjimai;
- Geologiniai tyrinėjimai;
- Reglamentai, teritorijų planavimo dokumentai;
- Atlikti inžineriniai skaičiavimai.

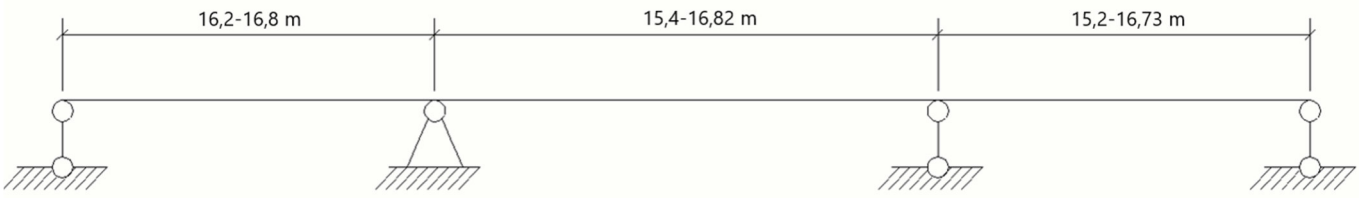
6. Projektuojamos situacijos apibūdinimas

6.1 Inžineriniai skaičiavimai

Statinys yra B kategorijos gatvėje. Statiniui atliekamas rekonstravimas, kurio metu esamos perdangos konstrukcijos, krantinės atramos išardomos, išsaugant esamus polius ir esamas tarpines atramas. Projektinio statinio skaičiuojamoji schema nekarpyta trijų tarpatramių sija atremta ant gelžbetoninių atramų. Statinio skaičiuojamoji schema pateikta 4 paveiksle, o skaičiuojamasis modelis baigtinių elementų programoje pateikiamas 3 paveiksle.



3 pav. Statinio skaičiuojamoji schema baigtinių elementų programoje



4 pav. Statinio 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 $t = 0{,}01m$	18	0,18	1,35	0,18	0,243
3	Išlyginamasis sluoksnis $t_i = 0{,}05 \dots 0{,}25m$	24	6,0	1,35	6,0	8,10
					Suminė vertė	11,72

Pakloto apkrovų einamojoje 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 $t = 0{,}08\ m$	24	1,92	1,35	1,92	2,592
2	Cementinis skiedinys $t = 0{,}02m$	24	0,48	1,35	0,48	0,648
3	Hidroizoliacija $t = 0{,}01m$	18	0,18	1,35	0,18	0,243
4	Išlyginamasis sluoksnis $t_i = 0{,}05 \dots 0{,}21m$	24	5,04	1,35	5,04	6,804
					Suminė vertė	10,287

Betoninio borto prie šalitilčio apkrova:

Eil. Nr.:	Pavadinimas	Vienetinis svoris kN/m³	Apkrova kN/m	Patikimumo koeficientas	Charakteristinė reikšmė kN/m	Skaičiuotinė reikšmė kN/m
1	Gelžbetoninis bortas $A_{borto} = 0{,}16$	25	4	1,35	4	5,4

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

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.*

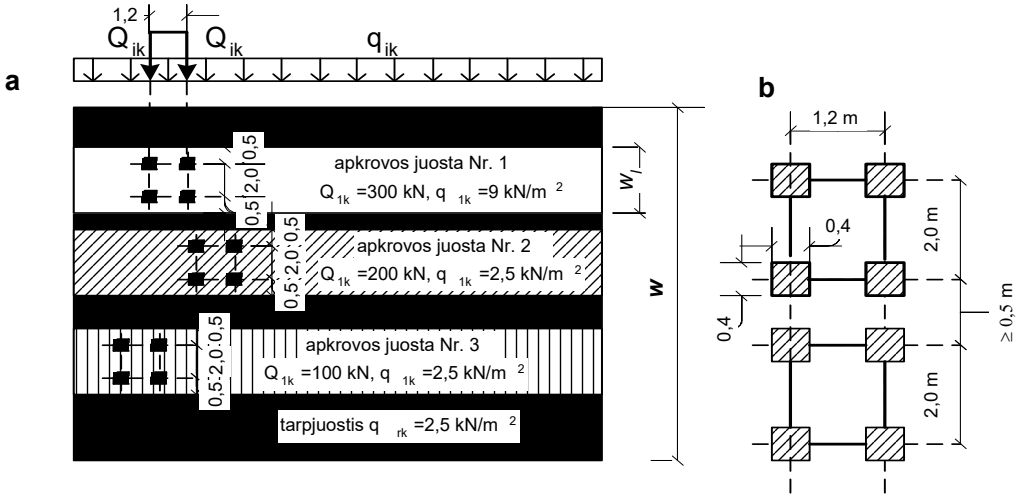
Apkrovos patikimumo koeficientai:

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

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

Automobilių apkrova

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



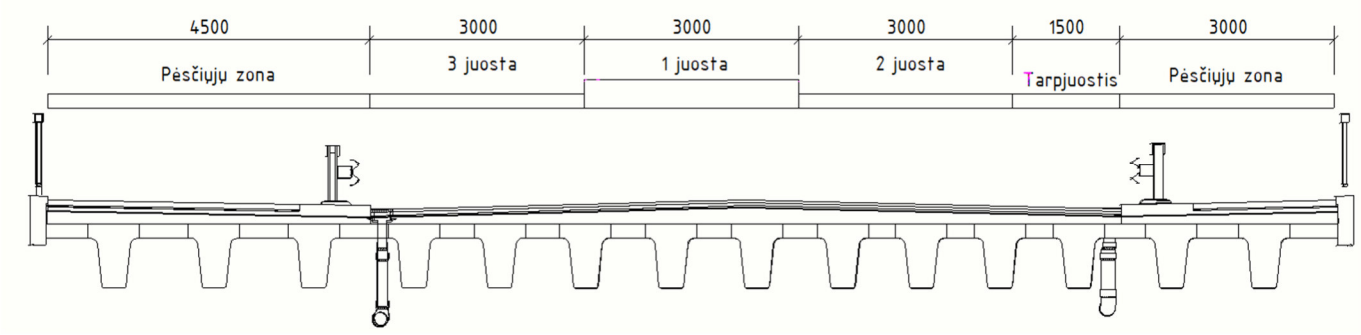
5 pav. Automobilių kelių tiltų apkrovų pagrindinis modelis ir apkrovų juostų išdėstymas važiuojamojoje dalyje *w* (a), dviašių tandemų (vežimėlių) matmenys (b).

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 gautos maksimalūs poveikiai. 1 apkrovos modelio vėžimėlių išdėstymas ant tilto skersiniame pjūvyje pateiktas 5 paveiksle.



6 pav. Automobilių vėžimėlio išdėstymas skersiniame pjūvyje

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

$Q_{lk} = 0.6 \cdot \alpha_{Q1} \cdot (2Q_{1k}) + 0{,}10 \cdot \alpha_{q1} \cdot q_{1k} \cdot w_1 \cdot L = 451{,}53\ kN$,

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.*

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.*

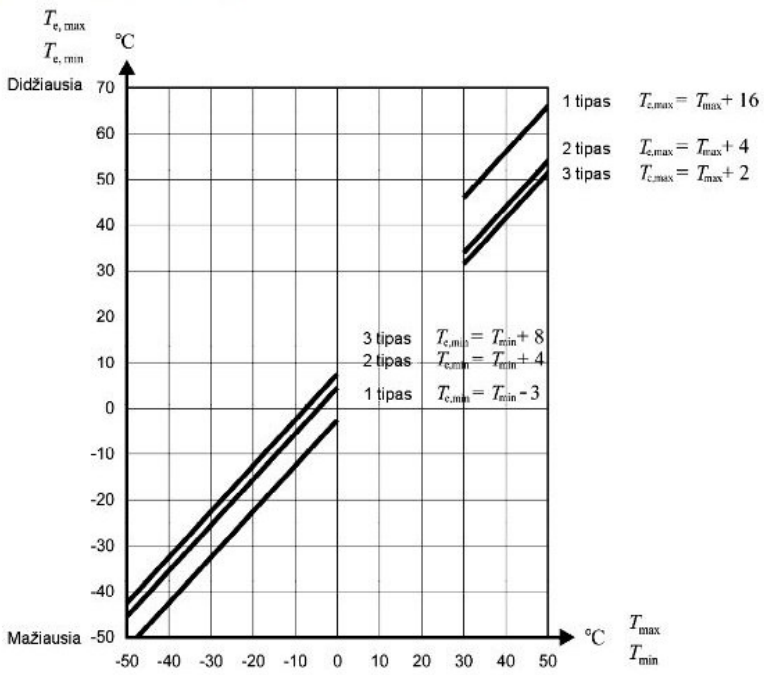
Tilto tolygiosios temperatūros komponentės intervalas

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} = -29,4 °C
- T_{max} = +27,5 °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

$T_{e,min} = T_{min} + 4 = -25,4°C$

$T_{e,max} = T_{max} + 4 = 31,5°C$

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:

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

  $\Delta T_{N,con} = 35{,}4°C$

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

  $\Delta T_{N,exp} = 31{,}5°C$

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.

Didžiausia išsiplėtimo deformacija:

$$\Delta L_{exp1} = \alpha_T \cdot (\Delta T_{N,exp} + 20) \cdot L = 10 \cdot 10^{-6} \cdot (31{,}5 + 20) \cdot 33{,}9 = 0{,}018\ m.$$

Didžiausia susitraukimo deformacija:

$$\Delta L_{con1} = \alpha_T \cdot (\Delta T_{N,con} + 20) \cdot L = 10 \cdot 10^{-6} \cdot (35{,}4 + 20) \cdot 33{,}9 = 0{,}019\ m.$$

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 $15 \cdot 0{,}7 + 0{,}35 \cdot 29 = 20{,}65$ °C ir

Apačia šiltesnė nei viršus $8 \cdot 1{,}0 + 0{,}35 \cdot 33{,}4 = 19{,}69$ °C

Arba

Viršus šiltesnis nei apačia $0{,}75 \cdot 15 \cdot 0{,}7 + 29 = 36{,}875$ °C ir

Apačia šiltesnė nei viršus $0{,}75 \cdot 8 \cdot 1{,}0 + 33{,}4 = 39{,}4$ °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:

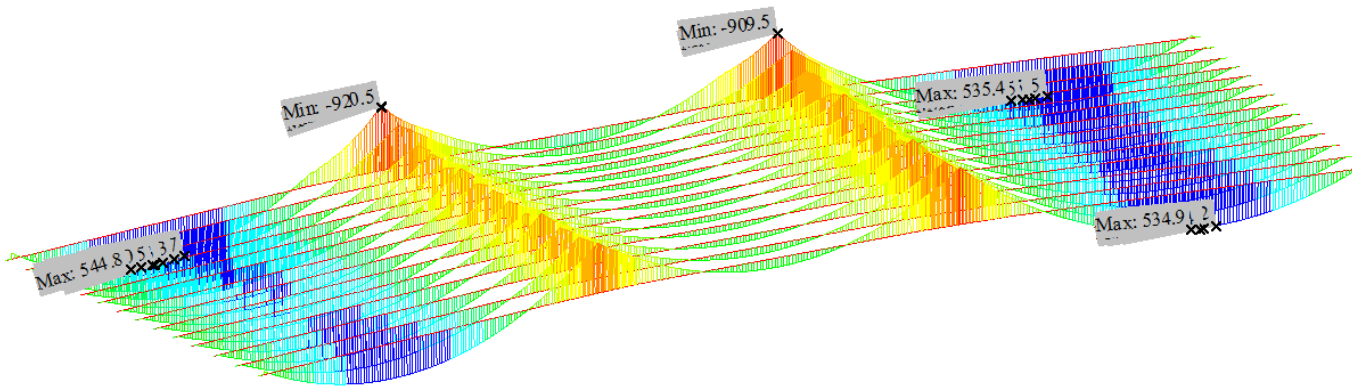
- betonas C40/50: f_{ck}=40 MPa, $f_{cd} = \frac{\alpha_{cc} f_{ck}}{\gamma_M} = 22{,}66\ MPa$,
- betonas C35/45: f_{ck}=35 MPa, $f_{cd} = \frac{\alpha_{cc} f_{ck}}{\gamma_M} = 19{,}83\ MPa$,
- betonas C30/37: f_{ck}=30 MPa, $f_{cd} = \frac{\alpha_{cc} f_{ck}}{\gamma_M} = 17{,}0\ MPa$,

Čia f_{ck} - charakteristinis gniuždomasis betono stipris, MPa;
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.
- armatūra B500B, $\boldsymbol{f_{yk} = 500\ MPa}$, $\boldsymbol{f_{yd} = \frac{f_{yk}}{\gamma_M} = \frac{500}{1{,}15} = 435\ MPa}$.

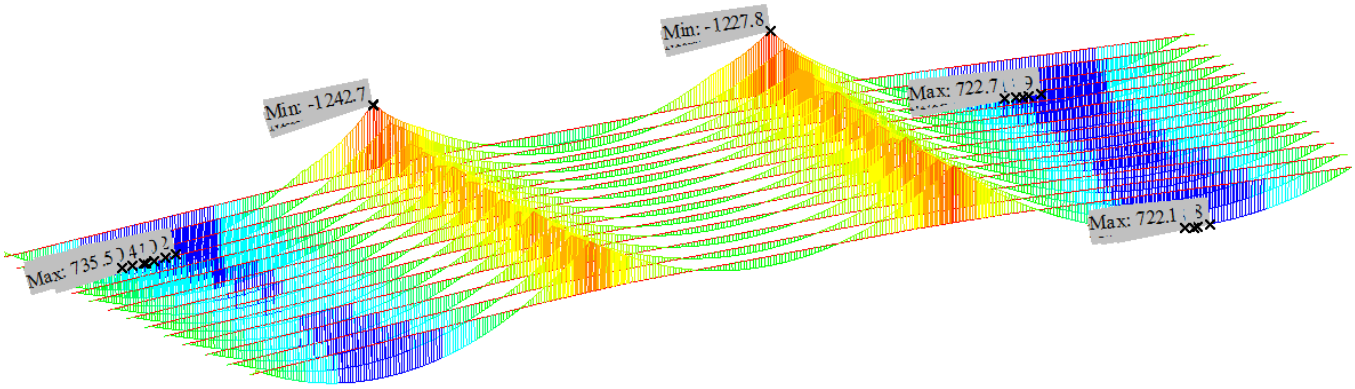
6.1.3.1 Perdangos konstrukcijas veikiančios įrąžos

Statinio įrąžų, įlinkių skaičiavimai atliekami baigtinių elementų programa Midas Civil.
Perdangos lenkimo momentų ir skersinių jėgų diagramos pateiktos 7 paveiksle.

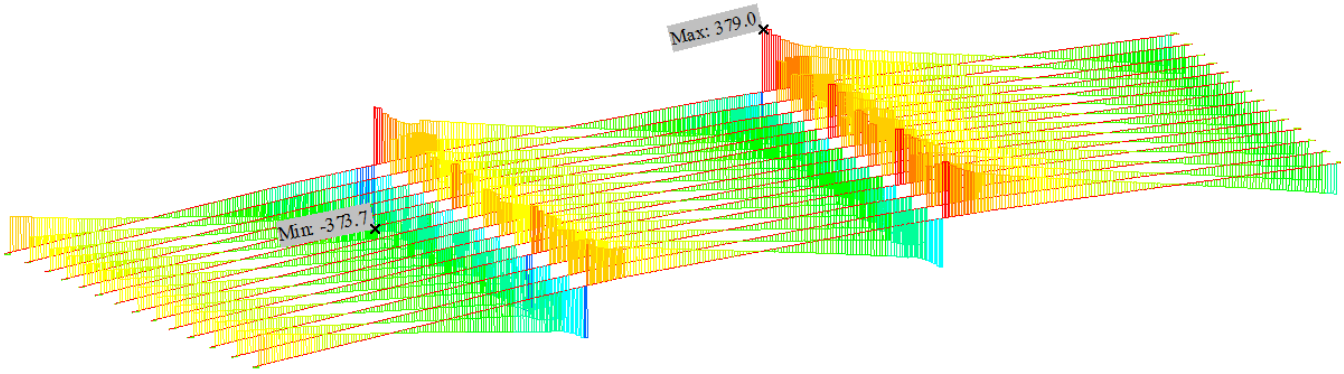
a)


Min: -909.5
Min: -920.5
Max: 535.4
Max: 534.9
Max: 544.8

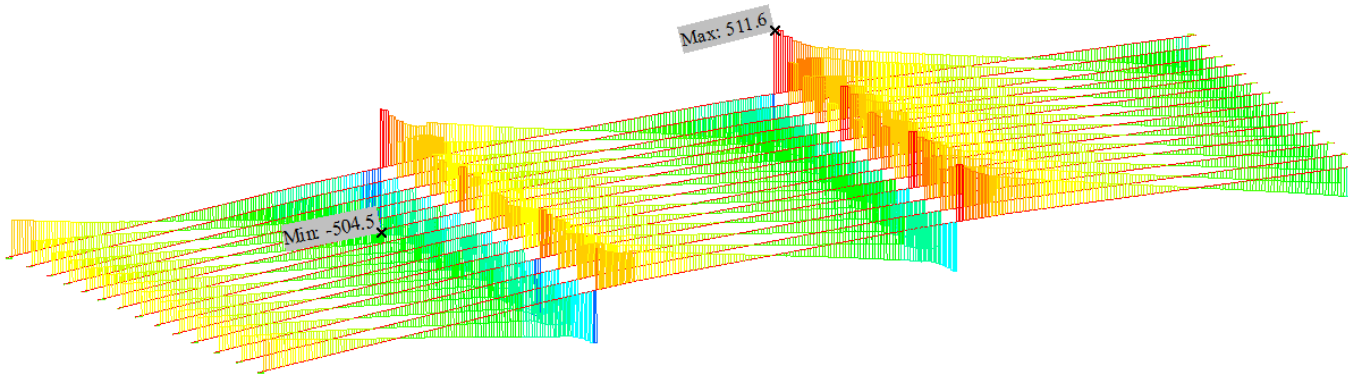
b)


Min: -1227.8
Min: -1242.7
Max: 722.7
Max: 722.1
Max: 735.5

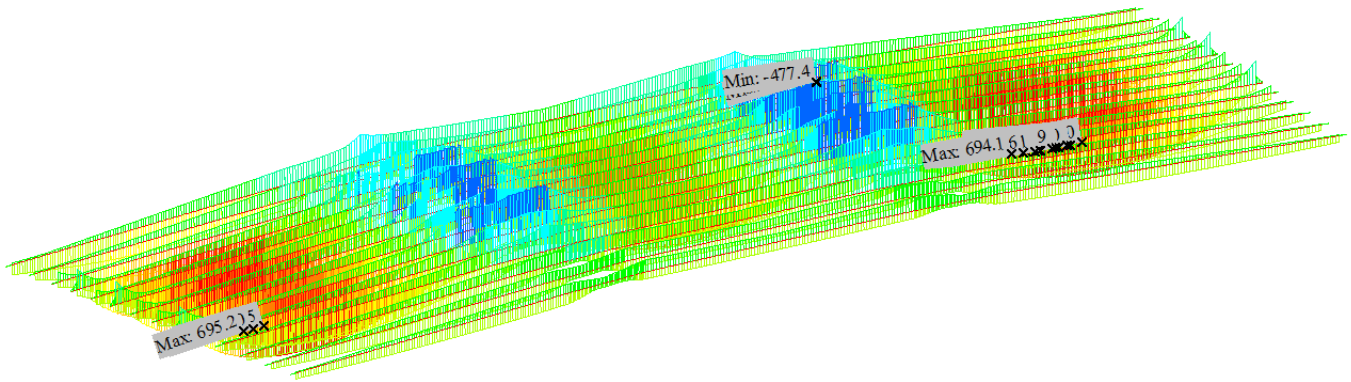
c)


Max: 379.0
Min: -373.7

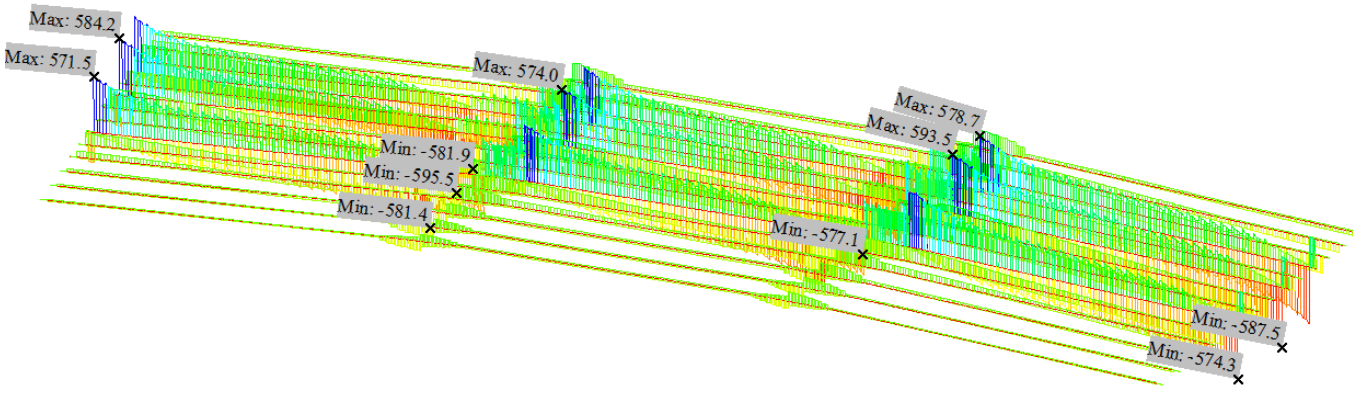
d)


Max: 511.6
Min: -504.5

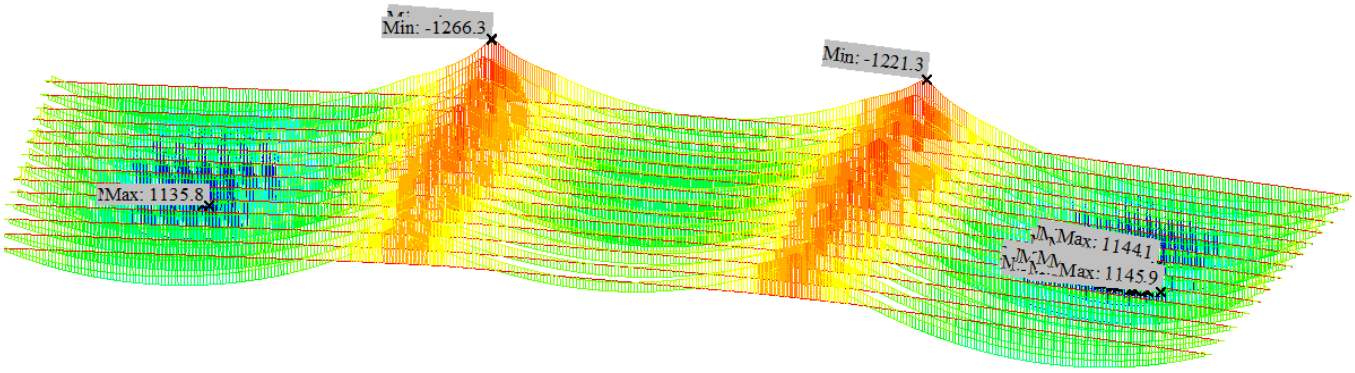
e)


Min: -477.4
Max: 694.1
Max: 695.2

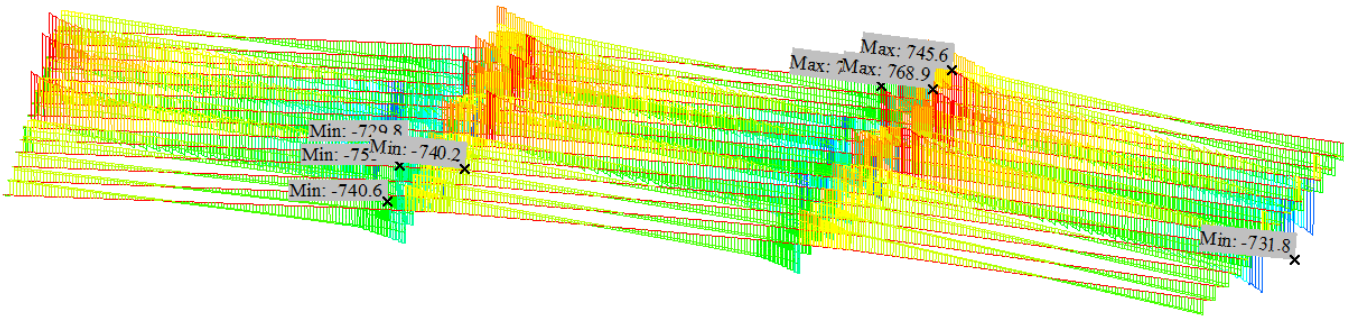
f)


Max: 584.2
Max: 571.5
Max: 574.0
Max: 578.7
Max: 593.5
Min: -581.9
Min: -595.5
Min: -581.4
Min: -577.1
Min: -587.5
Min: -574.3

g)



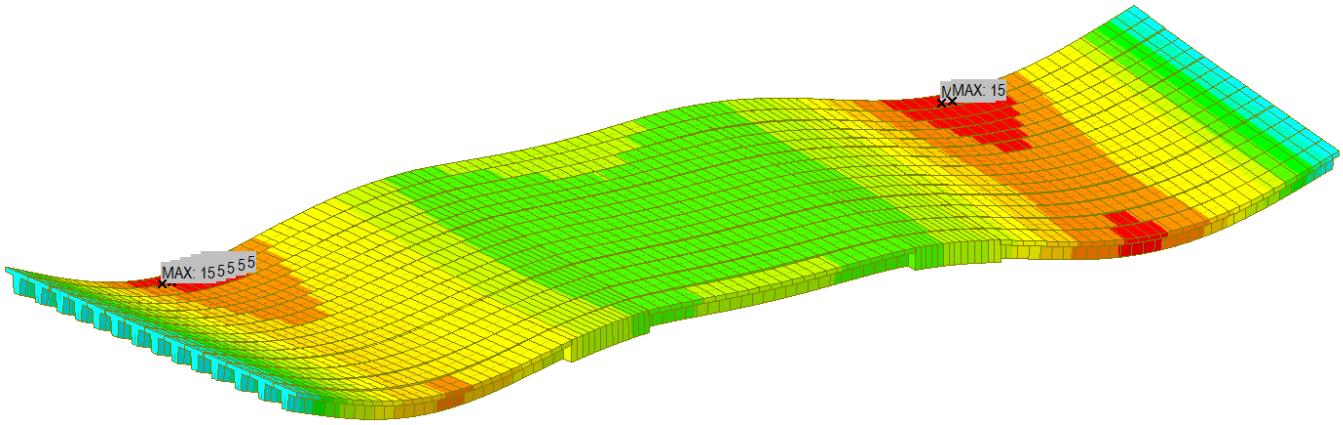
h)



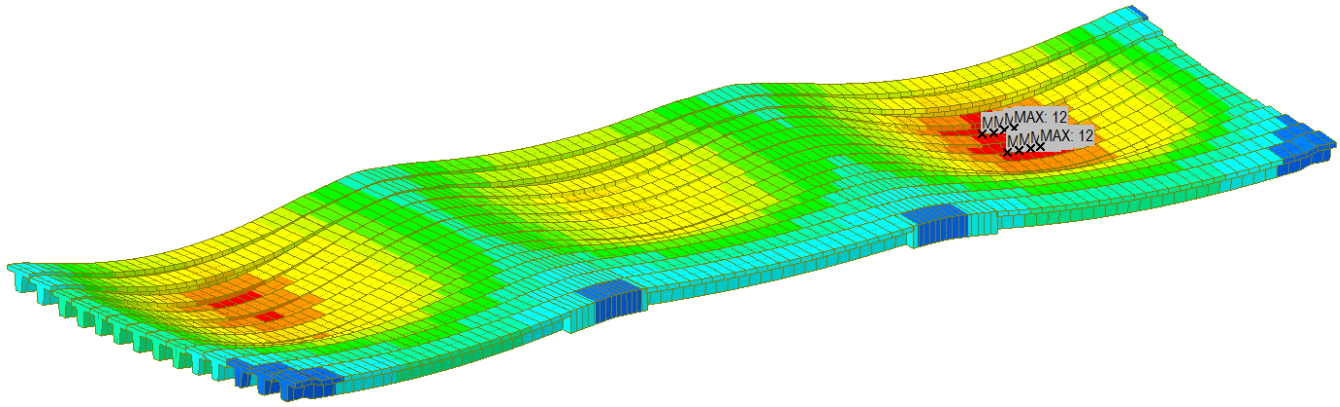
7 pav. Perdangos įrąžų diagramos: a) Lenkimo momentai nuo nuolatinių apkrovų charakteristinės reikšmės; b) Lenkimo momentai nuo nuolatinių apkrovų skaičiuotinės reikšmės; c) Skersinės jėgos nuo nuolatinių apkrovų charakteristinės reikšmės; d) Skersinės jėgos nuo nuolatinių apkrovų skaičiuotinės reikšmės; 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

Perdangos įlinkio kreivės pateiktos 8 paveiksle.

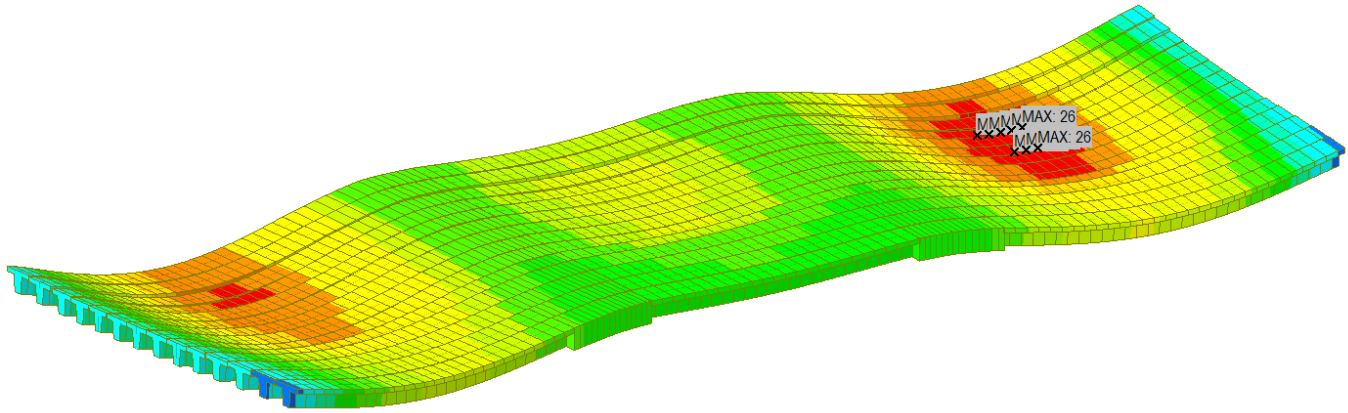
a)



b)



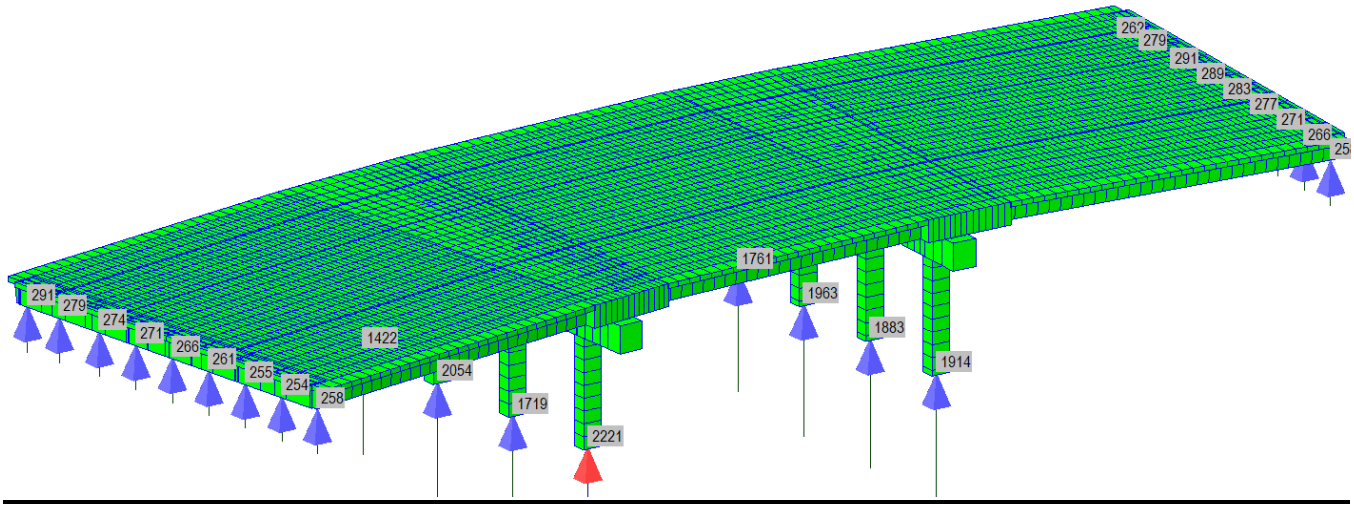
c)



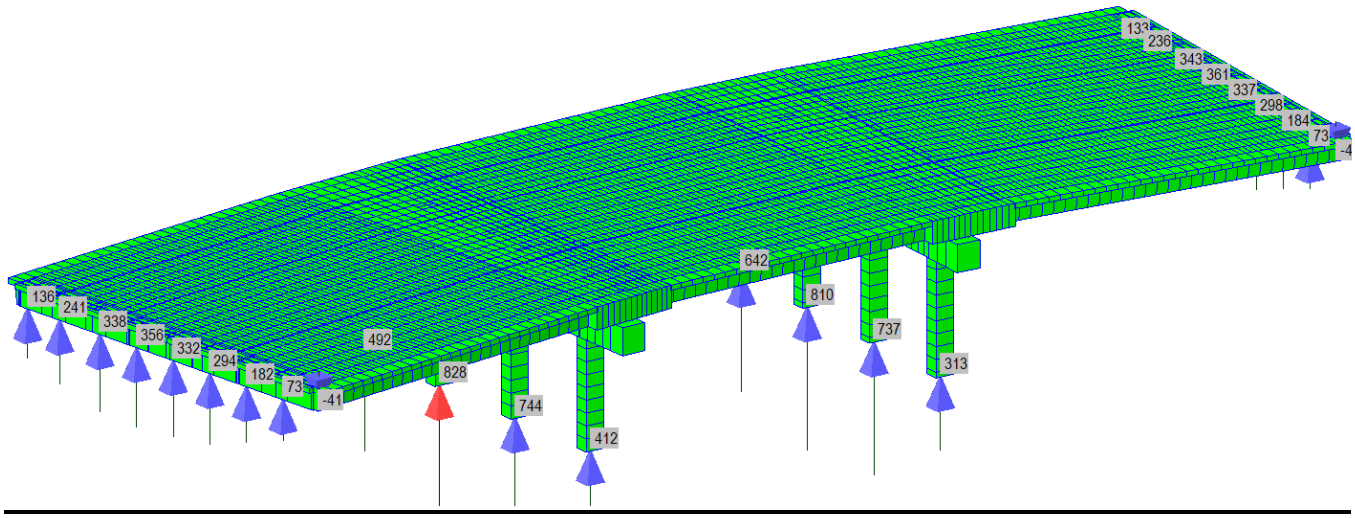
8 pav. Perdangos įlinkio kreivės: a) Nuolatinių apkrovų charakteristinių reikšmių poveikis; b) Kintamų apkrovų charakteristinių reikšmių poveikis; c) Automobilių ir nuolatinių apkrovų derinio tinkamumo ribinio būvio

Atraminių reakcijų reikšmės į pamatą pateikiamos 9 paveiksle.

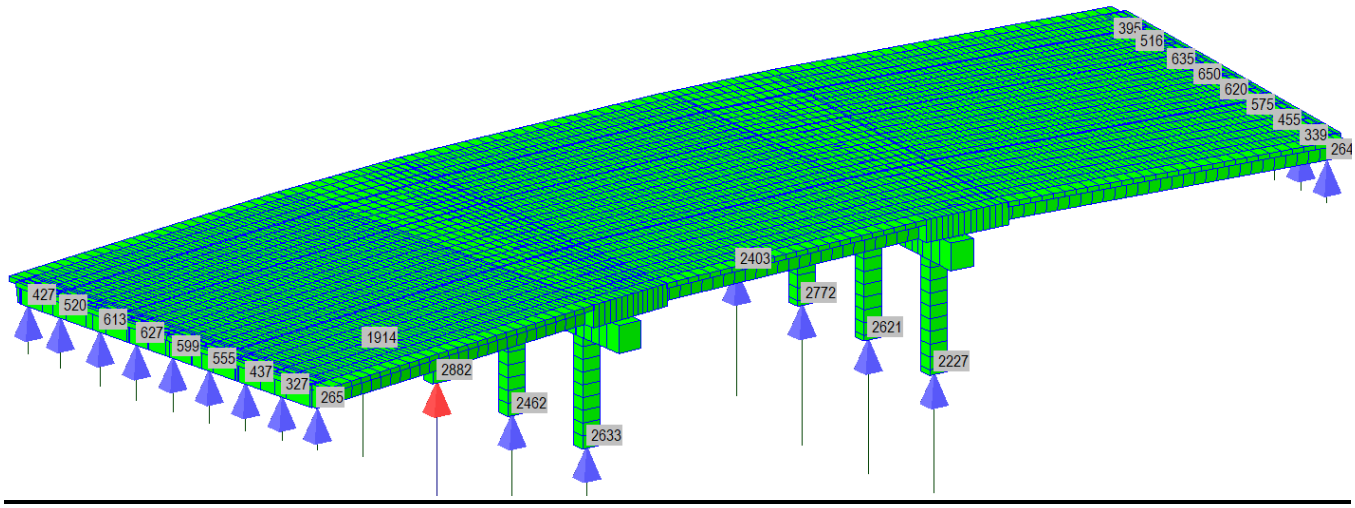
a)



b)



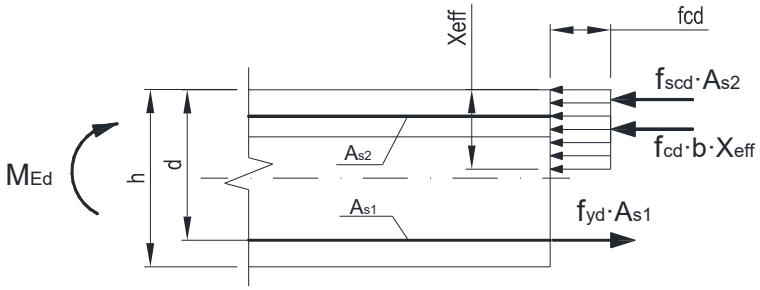
c)



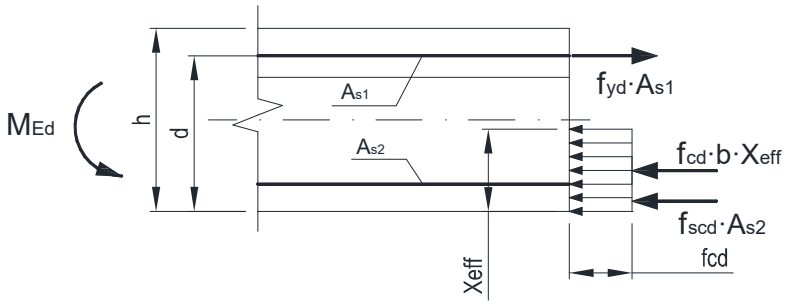
9 pav. Atraminės reakcijos į pamatus: a) Nuolatinių apkrovų charakteristinių reikšmių poveikis; b) Automobilių apkrovų charakteristinių reikšmių poveikis; c) Automobilių ir nuolatinių apkrovų derinio tinkamumo ribinio būvio

6.1.4 Perdangos sijų, kolonų, rėmsijės skaičiavimai

Gelžbetoninių elementų laikomoji galia skaičiuojama pagal skaičiuojamąsias schemas pateiktas 10 ir 11 paveikslus.



10 pav. Sijos armatūros skaičiuojamoji schema tarpatramio viduryje



11 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:

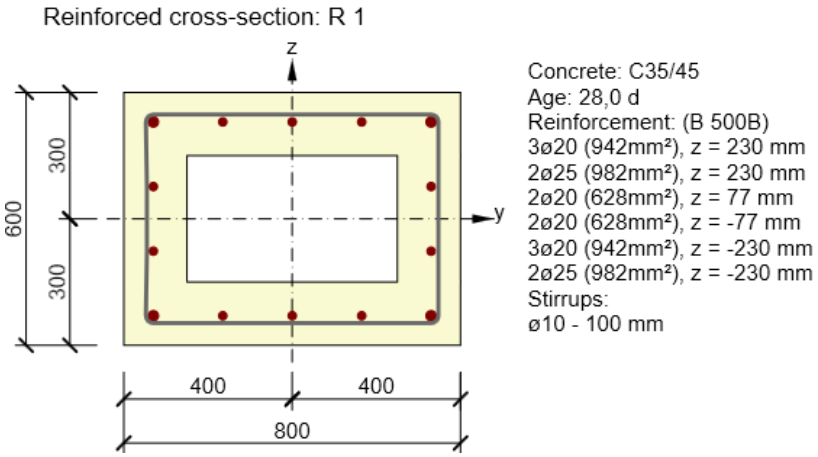
$$V_{Ed} = v_{sw} \cdot z \cdot ctg\Theta = \frac{A_{sw} \cdot f_{ywd}}{s} \cdot z \cdot ctg\Theta.$$

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

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

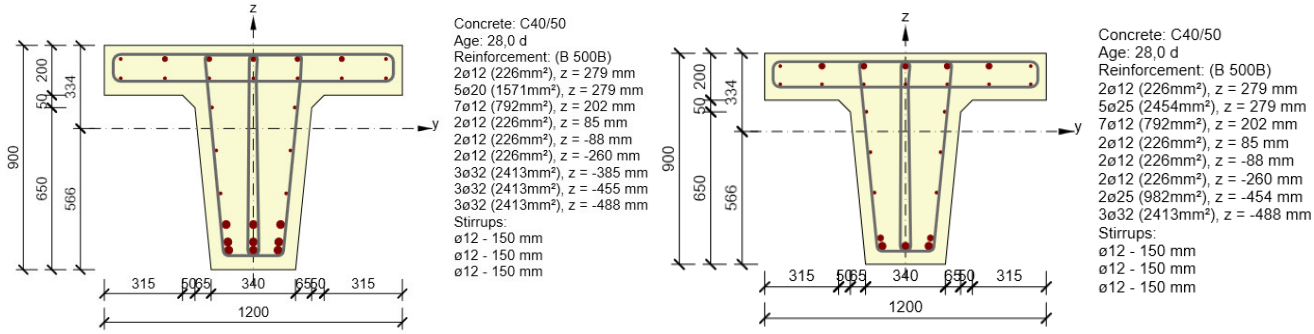
$$\rho_{w,\min} = \frac{0,08 \cdot \sqrt{f_{ck}}}{f_{yk}}.$$

Tarpinių atramų kolonų skaičiuotinis skerspjūvis pateikiami 12 paveiksle.



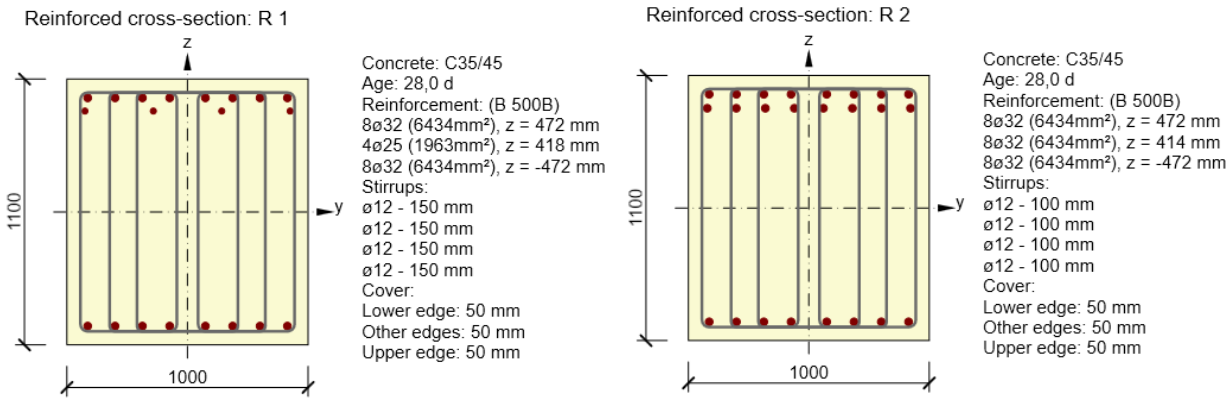
12 pav. Tarpinių atramų kolonų skerspjūvis

Perdangos sijos skaičiuotinis skerspjūvis pateikiamas 13 paveiksle.



13 pav. Perdangos sijų skerspjūvis

Tarpinių atramų rėmsijės skaičiuotinis skerspjūvis pateikiamas 14 paveiksle.



14 pav. Tarpinių atramų rėmsijės skerspjūvis

Tarpinių atramų elementų (kolonos, rėmsijės) 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	Ašinės jėgos N=-2494,2 kN poveikis	N=-3371,3 kN	1,35
	Lenkimo momento M=-921,5 kNm poveikis	M=-1245,6 kNm	1,35
	Skersinės jėgos V=255,5 kN poveikis	V=360,9 kN	1,41
	Plyšio pločio sąlyga w=0 mm	W=0,150 mm	-
Rėmsijė	Lenkimo momento My=-2366,4 kNm poveikis	My=-5217,1 kNm	2,20
	Lenkimo momento My=1412,8 kNm poveikis	My=2774,4 kNm	1,96
	Skersinės jėgos V=2259 kN poveikis	V=2392,4 kN	1,05
	Plyšio pločio sąlyga w=0,134 mm	W=0,150 mm	1,11
Sija 14,5 m	Lenkimo momento My=-908,1 kNm poveikis	My=-1509,0 kNm	1,66
	Lenkimo momento My=1667,9 kNm poveikis	My=2446,8 kNm	1,47
	Skersinės jėgos V=1020,4 kN poveikis	V=1244,1 kN	1,21
	Plyšio pločio sąlyga w=0,131 mm	W=0,150 mm	1,14
Sija 12,0 m	Lenkimo momento My=-1113,7 kNm poveikis	My=-2214,6 kNm	1,98
	Lenkimo momento My=1125,0 kNm poveikis	My=1335,7 kNm	1,18
	Skersinės jėgos V=921,1 kN poveikis	V=1251,1 kN	1,35
	Plyšio pločio sąlyga w=0,107 mm	W=0,150 mm	1,40

Tilto perdangos sijų, kolonų ir rėmsijės laikomoji galia pakankama atlaikyti veikiančius poveikius.

6.1.5 Pamatų skaičiavimai

Atramoje naudojami Ø400 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
Krantinė atrama			
1	390	689,01	1,76
2	324	565,97	1,74
Tarpinė atrama			
1	449,7	510,15	1,13
2	386,5	419,05	1,08

7. Projektiniai sprendiniai

7.1 Projektiniai viaduko parametrai

Statinio ilgis (ašyje tarp pereinamųjų plokščių galų): 62.07 m

Statinio plotis: 18.50 m

Kelio dangos plotis: 10.50 m

Eismo juostos plotis: 3.25 m

Važiuojamosios dalies plotis: 2x3.25 m

Kraštinės saugos juostos plotis:	2x2.0 m
Šalitilčio plotis:	2.00+3.50 m
Važiuojamosios dalies danga:	Asfaltas
Einamosios dalies danga:	Trinkelės ant betoninės plokštės
Skersinis nuolydis:	Dvipusis 2.5 % (važiuojamojoje dalyje) Vienpusis 2.0 % (šalitilčių zonoje)
Atitvarai:	Metaliniai cinkuoti H1 W2 A
Turėklai:	Plieniniai cinkuoti 1,2 m aukščio nuo einamosios dalies dangos

7.2 Ardymo darbai

Nuardomos esamos statinio konstrukcijos: išardomi atitvarai, išmontuojami metaliniai turėklai, nufrezuojama esama kelio danga, demontuojami šalitilčiai, perdangos sijos, išardomos krantinės atramos iki esamų polių, paliekant iš polių išlindusius armatūros strypus, kurie vėliau bus sujungiami su naujai įrengiamomis krantinėmis atramomis. Esamų tarpinių atramų rėmsijės nuardomos, tarpinių atramų liemenų betono sluoksnis apardomi 2-3 cm. Statinio prieigose išardomas kūgių sutvirtinimas.

Atsikasus esamų tarpinių atramų rostverkus rangovas privalo numatuoti esamo rostverko geometriją bei faktines altitudes projekto rengėjui, pagal faktinę situacija. Projekto rengėjas atsižvelgdamas į esamą situaciją turi pateikti patikslintus sprendinius su atliktais skaičiavimais.

7.3 Poliniai pamatai

Esami atramų poliai išsaugomi. Atlikus atramų ardymo darbus, Rangovas turi atlikti esamų polių nužymėjimą ir perduoti projekto rengėjui. Nustačius, kad esami poliai trukdo įrengti naujus projektinius polius, projekto rengėjas pateikia patikslintus sprendinius su atliktais skaičiavimais.

Esamų polių išlindusi armatūra valoma nuo rūdžių iki švarumo klasės Sa2,5 ir padengiama antikorozine danga.

Krantinėse atramose betonuojami Ø 400 mm diametro 8 m ilgio poliai. Tarpinėse atramose betonuojami Ø 400 mm diametro 10 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.

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 – 560 kN.

7.4 Krantinės atramos

Krantinių atramų įrengimui naudojamas betonas C35/45 XC4 XD3 XF4 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.

Krantinės atramos nuplaunamos aukšto slėgio vandens srove, paviršius besiliečiantis su gruntu nupurškiamas bitumine emulsija, likę paviršiai gruntuojami ir padengiami hidrofobizuojančia danga. Krantinės atramos užpilamos gerai drenuojančiu gruntu sutankinant nemažiau kaip 45 MPa (Ev2≥45 MPa).

7.5 Tarpinės atramos

Apardytos tarpinės atramos paviršius nuvalomas aukšto slėgio vandens srove, apnuoginta armatūra nuvaloma naudojant smėliasrovę iki švarumo klasės Sa2,5 ir padengiama antikorozine danga.

Į esamus tapinių atramų rostverkus ir kolonas yra gręžiami vertikalūs Ø 20 mm ir horizontalūs lizdai. Į lizdus įstačius armatūros strypus skylės užpildomos epoksido pagrindo klijais.

Tarpinių atramų rostverkai įrengiami ant h=25 cm mineralinio medžiagų mišinio 22/45 ir 8 cm išlyginamojo betono sluoksnio C20/25.

Tarpinių atramų rostverkų įrengimui naudojamas betonas C35/45 XC4 XD3 XF4 W6 F200 ir armatūra, kurios takumo stipris ne mažesnis kaip 500 MPa atitinka B500B klasę.

Prie apatinių rostverko armatūros tinklų rišami kolonų išilginiai strypai, betonuojami rostverkai.

Kolonų įrengimui naudojamas betonas C35/45 XC4 XD3 XF4 W6 F200 ir armatūra, kurios takumo stipris ne mažesnis kaip 500 MPa atitinka B500B klasę. Kolonų viršuje paliekami išsikišę (min 950 mm) armatūros stypai. Prie iškištų strypų rišami armatūros karkasai ir betonuojama rėmsijė.

Rėmsijų įrengimui naudojamas betonas C35/45 XC4 XD3 XF4 W6 F200ir armatūra, kurios takumo stipris ne mažesnis kaip 500 MPa atitinka B500B klasę.

Išbetonuoti tarpinių atramų paviršiai valomi aukšto slėgio vandens srove. Atramų paviršiai, besiliečiantys su gruntu, nupurškiami bitumine emulsija, likę paviršiai gruntuojami, glaistomi ir padengiami hidrofobizuojančia danga.

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-6-1, monolitinės pereinamosios plokštės MGPP-5 ir monolitinės pereinamosios plokštės po šalitilčiais MGPP-1, MGPP-2, MGPP-3, MGPP-4. 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 PP-6-1 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.

Monolitinės pereinamosios plokštės betonuojamos vietoje naudojant C30/37 XC2 XF2 W6 F200 klasės betoną ir armuojamos B500B klasės armatūra pagal LST EN 10080.

Įrengus pereinamasias 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 klojama hidroizoliacija ir įrengiama kelio konstrukcija.

Pereinamųjų plokščių PP-6-1 gamybai reikalinga parengti detaliuosius gamyklinius brėžinius.

7.8 Atraminiai guoliai

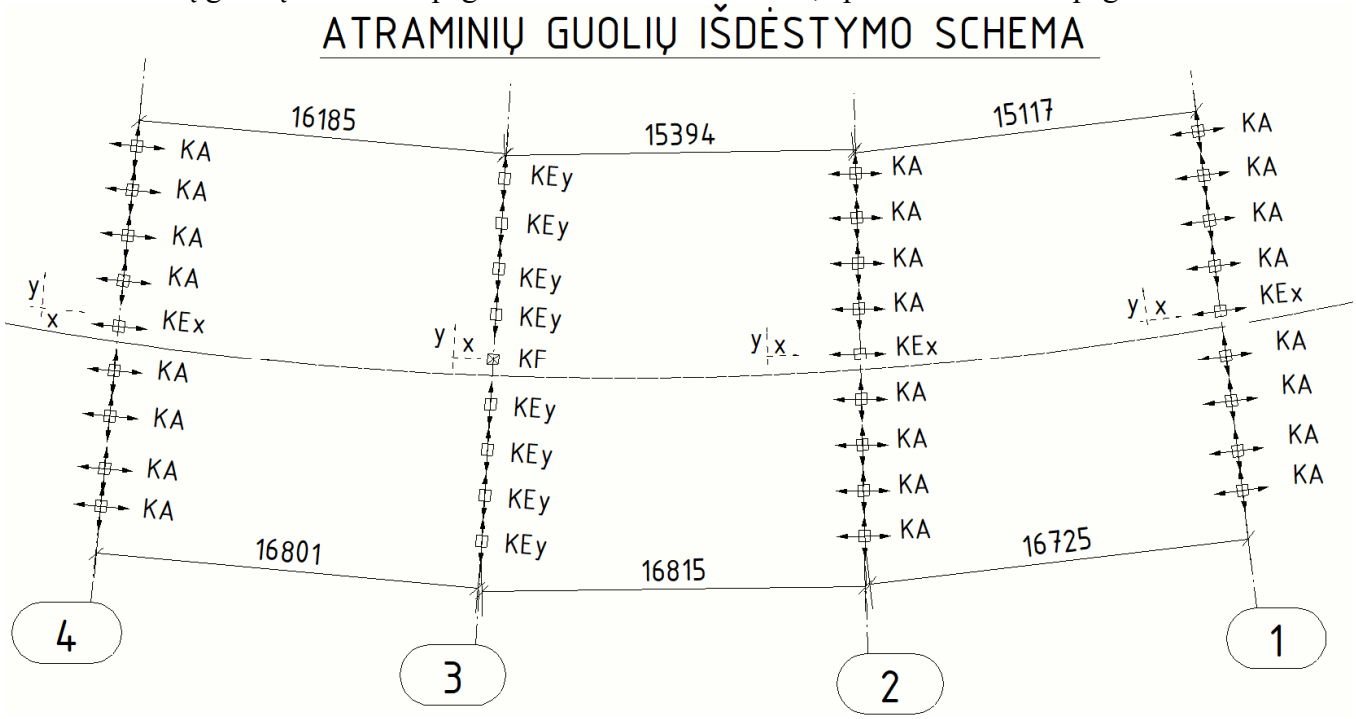
Statinio sijoms ant atramų montuoti numatyti sferiniai atraminiai guoliai. Atraminiai guoliai privalo turėti atitikties deklaraciją ir atitikties sertifikatą. Atraminių guolių tiekėją (-us) renkasi Rangovas, bet privalo pateikti visą techninę dokumentaciją projekto rengėjui ir gauti patvirtinimą dėl 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 4 tipo atraminiai guoliai:

- KF tipas – nepaslankus atraminis guolis.
- KE_y tipas – atraminis guolis judantis skersine statinio kryptimi (y ašimi).
- 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 – metalas, apatinis tvirtinimo pagrindas – betonas.



17 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	850	340	-	90	30	-
1 Atrama	KA	8	850	340	-	-	30	3
2 Atrama	KEx	1	1550	960	-	90	-	-

2 Atrama	KEy	8	1550	960	70	-	-	3
3 Atrama	KF	1	1550	990	70	90	30	-
3 Atrama	KA	8	1550	990	-	-	30	3
4 Atrama	KEx	1	880	340	-	90	30	-
4 Atrama	KA	8	880	340	-	-	30	3

7.9 Atraminės pagalvės

Atraminės pagalvės betonuojamos vietoje naudojant C35/45 XC4 XD3 XF4 W6 F200 klasės betoną ir armuojama plieniniais strypais, kurių charakteristinis stipris pagal takumo ribą $f_y \geq 500$ MPa. Atraminių pagalvių atviri paviršiai nuvalomi aukšto slėgio vandens srove, gruntuojami ir padengiami hidrofobizuojančia danga.

Atraminės pagalvės betonuojamos jau esant atraminiams guoliams statybvietėje, prieš tai patikslinus atraminių pagalvių geometriją pagal faktinę atraminių guolių geometriją.

7.10 Gelžbetoninės sijos

Tilto perdanga sudaryta iš tėjinio skerspjūvio gelžbetoninių sijų. Centrinis tarpatramis įrengiamas atremiant sijas ant projektinių atramų, kraštinių tarpatramio sijos atremiamos ant laikinų atramų ir sumonolitinima su centrinėmis sijomis. Sijų išilginė armatūra monolitiniame ruože sujungiama loveliniu būdu.

Gelžbetoninės sijos gaminamos gamykloje. Pagrindiniai darbiniai armatūros strypai gaminami iš armatūros kurios takumo stipris ne mažesnis kaip 500 MPa atitinka B500B klasę. Sijos betonas C40/50 XC4 XD3 XF4 W6 F200. Sijos gaminamos su statybine pakyla. Pakylos turi būti nemažesnės kaip 4 cm.

Sijų galuose ties lentynomis paliekama išėma deformacinio pjūvio įrengimui. Deformacinis pjūvis įrengiamas, kai jau sumonolitintos sijų lentynos.

Sumontavus sijas projektinėje padėtyje monolitinio ruožo dalyse įrengiami armatūros karkasai, kurie sujungiami su išlindusia iš sijų armatūra. Monolitiniai siją jungiantys ruožai įrengiami iš C40/50 XC4 XD3 XF4 W6 F200 klasės betono ir armatūros, kurios takumo stipris ne mažesnis kaip 500 MPa atitinka B500B klasę.

Sijų lentynos tarpusavyje ir sijų lentynos su turėkliniu bortu sujungiamos monolitiniu ruožu C40/50 XC4 XD3 XF4 W6 F200 klasės betono ir armatūros, kurios takumo stipris ne mažesnis kaip 500 MPa atitinka B500B klasę.

Sijų gamybai reikia parengti detaliuosius gamyklinius brėžinius.

Sijų paviršiai nuplaunami aukšto slėgio vandens srove, gruntuojami ir padengiami hidrofobizuojančia danga. Fasadiniai paviršiai (kraštinių sijų) gruntuojami ir padengiami elastingais betono dažais. Betono dažų spalva RAL 7004, spalvą Rangovas gali tikslinti statybų metu, prieš tai suderinus ją su Užsakovu.

7.11 Deformaciniai pjūviai

Esami deformaciniai pjūviai išardomi ir įrengiami nauji deformaciniai pjūviai. Deformaciniai pjūviai privalo atlaikyti I apkrovos modelio, pagal LST EN 1991–2, apkrovas.

Deformacinį pjūvį įrengti rekomenduojama esant + 0..15˚C temperatūrai. Deformacinis pjūvis privalo perimti ± 30 mm tilto perdangos poslinkius. Atstumas tarp judamų konstrukcijos dalių privalo būti toks kokį nurodo deformacinio pjūvio gamintojas, atsižvelgiant į montavimo metu esančią aplinkos temperatūrą.

Deformacinio pjūvio konstrukcija atkartoja kelio bei šalitilčio apybraižą, ties turėkliniu bortu deformacinis pjūvis užlaužiamas kampu ir įleidžiamas į turėkliniame borte paliktas išėmas.

Deformacinio pjūvio ,,ausys‘‘, 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 (padengto trinkelių danga) ties deformaciniu pjūviu įrengiamas rifliuotos skardos lakštas.

7.12 Turėkliniai bortai

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

Turėkliniuose bortuose įrengiamos išėmos 100x150 mm turėklams įstatyti. Esant reikalui turėkliniuose bortuose gali būti išgręžiamos montažinės skylės Ø 50 mm.

Tarpai tarp turėklinių bortų užpildomi vandeniui nelaidžia mastika.

Bortų paviršiai nuplaunami aukšto slėgio vandens srove, gruntuojami ir padengiami elastingais betono dažais. Betono dažų spalva RAL 7004, spalvą Rangovas gali tikslinti statybų metu, prieš tai suderinus ją su Užsakovu.

Bortams reikalinga parengti detaliuosius gamyklinius brėžinius.

7.13 Apsauginės dangos

Sumontavus perdangos sijas, turėklinius bortus, apatinis bei fasadinis perdangos ir turėklinių bortų, krantinių ir tarpinių atramų paviršius plaunamas aukšto slėgio vandens srove.

Konstrukcijos kontaktuojančios su oru padengiamos hidrofobizuojančia danga (išskyrus perdangos sijos fasadinį ir turėklinių bortų paviršių) atsparia druskos poveikiams, taikant LST EN 1504-9 dalies 1 principo 1.1 metodą (padengimas hidrofobizuojančia danga).

Perdangos sijos fasadinis, turėklinio borto fasadinis ir horizontalus viršutinis paviršius padengiamas elastingais betono dažais atspariais druskos poveikiams, taikant LST EN 1504-9 dalies 1 principo 1.3 metodą (dažymas elastingais betono dažais).

Reikalavimai dangoms turi atitikti LST EN 1504-2 dalies reikalavimus.

Šalitilčio plokštės ruožas ant kurio yra įrengiami atitvarai nuplaunami ir padengiamos neslidžia danga, atsparia druskos ir mechaniniams poveikiams, taikant LST EN 1504-2 dalies 5 principo 5.1 metodą.

Sukorodavusi išlindusi elementų armatūra nuvaloma naudojant smėliasrovę ir padengiama antikorozine danga.

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, išlyginamasis betono sluoksnis kurio storis > 7 cm važiuojamojoje dalyje yra armuojamas armatūros 8Ø/150/150 tinklais, kurių charakteristinis stipris pagal takumo ribą $f_y \geq 500$ MPa.

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

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

7.15 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 ant statinio

Žemiausioje važiuojamosios dalies paviršiaus vietoje įrengiami lietaus vandens surinkimo šuliniai (iš viso 12 vnt.). Vandens surinkimo šuliniai ant perdangos privalo atitikti D400 klasę pagal LST EN 1433, surinkti drenažinį vandenį nuo hidroizoliacijos ir būti patogiai eksploatuojami (rakinami, turėti šiukšlių surinkimo ir užlaikymo lentynėles). Žemiausioje važiuojamosios dalies vietoje išilgine statinio kryptimi prie deformacinio pjūvio įrengiamas lietaus vandens surinkimo šulinėlis po danga (iš viso 2 vnt.), į kuriuos vanduo patenka drenažine juosta.

Nuo centrinio tarpatramio surinktas 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 kraštinių tarpatramių 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 2 vandens po kelio danga surinkimo šulinėliai. Vanduo į šiuos šulinius patenka drenažine juosta. Žemiausioje tilto vietoje ties deformaciniu pjūviu įrengiama drenažinė juosta skersai tilto, nuvedant į šulinėlius po danga.

Ant šalitilčių ties monolito ir trinkelių dangos sandūra, po trinkelių danga išilgai statinio yra įrengiama drenažinė juosta, kad būtų surinktas per trinkeles prasifiltravęs vanduo. Ši drenažinė juosta panaudojant skersinę drenažinę juostą yra pajungiamas į vandens surinkimo šulinėlius ant statinio.

7.17 Šalitilčio plokštės

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

Šalitilčio plokštės įrengiamos temperatūriniais blokais kurių ilgis < 16 m, tarp temperatūrinių blokų siūlė užpildoma elastinga mastika.

Šalitilčio plokštės paviršius ant kurios bus klojami kiti dangos sluoksniai nuplaunamas aukšto slėgio vandens srove ir padengiami bitumine emulsija.

7.18 Šalitilčio plokštės danga

Ant šalitilčio plokštės dalies padengtos bitumine emulsija žemiausioje vietoje išilgai statinio įrengiama drenažinė juosta, kuri surenka prasidrenavusi vandenį pro šalitilčio paklotą.

Ties vandens surinkimo šulinėliais žemiausioje šalitilčio plokštės vietoje (skersiniame pjūvyje) yra įrengiama 50 mm diametro išėma kuri yra užpildyta skaldele fr. 5/8. Po šalitilčio plokšte tarp išėmos ir vandens surinkimo šulinėlio yra įrengiama drenažinė juosta, kuria vanduo nuo šalitilčio plokščių patenka į vandens surinkimo šulinėlius.

Ant šalitilčio plokštės tik pėsčiųjų tako zonoje ant 2 cm paruošiamojo betono sluoksnio klojama 8 cm storio betoninių plytelių danga.

7.19 Važiuojamosios dalies danga 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 BP 1 – S		
Apatinis asfalto sl. AC 16 AS su SZ_{18} PMB45/80-65		- 4 cm
Bituminė emulsija C60 BP 1 – 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 20/30, apribota sandarinimo juostomis iš abiejų pusių.

7.20 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 pirmoji prizmė iš SMA 8 S, kurios storis kinta iki 8 cm, antroji prizmė iš SMA 8 S, kurios storis kinta iki 13 cm.

Baigus formuoti prizmes klojamos danga, kurios konstrukcija:

Viršutinis asfalto sl. SMA 8 S	- 4 cm
Apatinis asfalto sl. AC 16 AS (iki pirmosios prizmės)	- 8 cm
Pagrindo asfalto sl. AC 22 PS (iki antrosios prizmės)	- 14 cm

7.21 Turėklai

Ant statinio perdangos montuojami nauji metaliniai turėklai, kurie yra padengiami apsauginėmis dangomis atitinkančiomis C5-I (H) aplinkos agresyvumo klasę pagal LST EN ISO 12944-5 reikalavimus. Dangos spalva RAL 7016. Turėklų aukštis nuo einamosios dalies viršaus ne mažesnis kaip 1,2 m. Turėklų stulpeliai į turėklinių bortų išėmas tvirtinami cementiniu skiediniu arba smulkiagrūdžiu betonu. Apsauginiai atitvarai

Ant statinio perdangos įrengiami nauji H1 W2 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 AB Lietuvos automobilių kelių direkcijos patvirtintas 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 ir dviratininkų eismą nuo automobilių eismo turi būti saugūs pėsčiųjų ir dviratininkų eismui.

7.22 Lietaus vandens nuvedimo sistema ant statinio

Statinio prieigose prie betoninių gatvės bortų įrengiami Ø425 mm PVC lietaus vandens surinkimo šuliniai (iš viso 5 vnt.). 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 h=15 cm mineralinių medžiagų mišinio 0/32 pagrindo sluoksnio. Betoniniais latakais vanduo nuteką į griovius.

7.23 Sankasos šlaitų tvirtinimas

Statinio prieigose sankasos šlaitai sutvirtinami juodžemio sluoksniu h=8 cm užsėjant žole.

Po statiniu šlaitai sutvirtinami ažūrinėmis plytelėmis 8 cm ant h=15 cm mineralinių medžiagų mišinio 0/32 pagrindo sluoksnio (užpilant langelius skalda).

Šlaitų tvirtinimo plokštės remiamos ant betoninių šlaitų tvirtinimo plokščių atrėmimo blokų 40x50x200 cm. Blokai montuojami ant mineralinių medžiagų mišinio 0/32 pagrindo sl. h=15 cm.

Bermos po statiniu tvirtinamos mineralinių medžiagų mišiniu fr. 11/16.

7.24 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 – AB Lietuvos automobilių kelių direkcijos (toliau – Kelių direkcija) sandėliavimo vietą :

1) Širvintų kelių tarnyba, Zibalų g. 21, Širvintos.

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 26
9. TS-9. Prilydoma hidroizoliacija ir hidroizoliuojanti bituminė danga 34
10. TS-10. Inkarinių strypų įrengimas 38
11. TS-11. Plieninės konstrukcijos 41
12. TS-12. Betoninių kelio elementų įrengimo darbai 46
13. TS-13. Asfalto dangos 49
14. TS-14. Pastoliai 51
15. TS-15. Atraminiai guoliai 53
16. TS-16. Deformaciniai pjūviai, deformacinių pjūvių apskardinimas 55
17. TS-17. Beslėgė vandens nuotakyno sistema 57
18. TS-18. Apsauginiai kelio atitvarai 60
19. TS-19. Šlaitų tvirtinimo elementai 62
20. TS-20. Gelžbetoniniai poliai 65

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 atramų būklę ir matmenis, tarpinių atramų rostverko viršaus altitudę.

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.

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 Gelžbetoninių elementų apardymas

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

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

3.7 Statybinio laužo išvežimas

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+
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	
		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 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	
		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	
		Mišinio slankumas	LST EN 12350-2	
		Mišinio tanklumas	LST EN 12350-4	
		Mišinio sklidumas	LST EN 12350-5	
		Betono nelaidumas vandeniui	LST 1974	

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
		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	
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	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
	Atsparumas įtrūkimams	EN 1062-7	A3

8.2.5 Hidrofobizuojanti danga

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

Metodui 2.1 keliami reikalavimai

	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 esminės charakteristikos	Techninė specifikacija, kurioje nustatytos statybos produkto esminės charakteristikos ir jų vertinimo metodai, kriterijai	mechaninis atsparumas:		2+
		sukibimo stipris su pagrindu	LST EN ISO 4624	
		atsparumas dilimui	LST EN ISO 7784-1 LST EN ISO 7784-2 LST EN ISO 7784-3	
		atsparumas vandeniui	LST EN ISO 2812-2	
		atsparumas atmosferos poveikiui	LST EN ISO 13687-3	
		laidumas garams	LST EN ISO 7783	
		pralaidumas vandeniui	LST EN 1062-3	
12.12. Sandarikliai	LST EN ISO 11600:2004	priekibos jėga santykinis pailgėjimas atsikūrimas atsparumas tekėjimui	LST EN 28339 LST EN 28339 LST EN ISO 7389 LST EN ISO 7390	2+

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
3.23. 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+

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

9.7 Standartai (arba lygiaverčiai)

LST EN 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

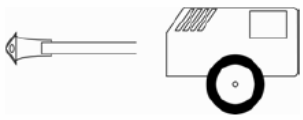
	Esminė charakteristika pagal naudojimo paskirtį	**Bandymo metodą reglamentuojančio standarto žymuo**	**Dydis**
1	Ištraukimo stipris	LST EN 1881	Poslinkis ≤0,6mm prie 75 kN apkrovos
2	Chlorido jonų kiekis	LST EN 1015-17	≤ 0,05 %
3	Polimerų stiklėjimo temperatūra[a]	LST EN 12614	≥ 45 C° ar 20 C° daugiau 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			

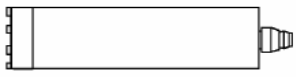
10.3 Darbų vykdymas

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+

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
19.7. 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 +85 °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

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

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.

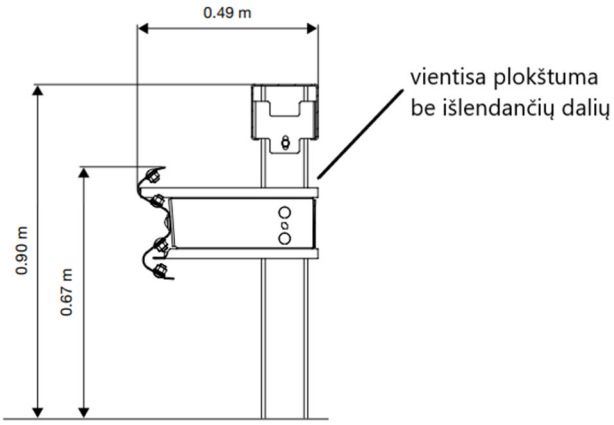
18.2 Reikalavimai medžiagoms

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

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

19.6 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.

19.6.1 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.

19.6.2 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.

19.6.3 Pamatų elementų pakeitimai

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

19.7 Medžiagos, polių gamyba

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

19.7.1 Betonas ir medžiagos jo gamybai

Poliams naudojamas sunkusis betonas, kurio stiprumas – C30/37 XC2 W4 F75 pagal LST EN 206 arba lygiavertis. Triukšmo užtvarų poliams naudojamas sunkusis betonas, kurio stiprumas – C30/37 XC2 XF1 W4 F75 pagal LST EN 206 arba lygiavertis. Triukšmo užtvarų perlipimo elementų poliams naudojamas sunkusis betonas, kurio stiprumas – C25/30 XC2 XF2 F50 pagal LST EN 206 arba lygiavertis.

Betono komponentai, mišinio sudėtis, gamyba ir transportavimas turi atitikti LST EN 206 arba lygiaverčio reikalavimus.

19.7.2 Plieno armatūra

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

19.8 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.

19.9 Pristatymas ir sandėliavimas

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

19.10 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

Eil. Nr.	Techniniai reikalavimai	Ribinės nuokrypos (mm)
	-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

19.11 Standartai (arba lygiaverčiai)

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

.

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	1870	Hvid (m)-
			m^3	281	0.15
1.02	Tankių krūmų pašalinimas	TS-2	m^2	100	*
1.03	Krūmų smulkinimas ir išvežimas iki 5 km atstumu	TS-2	m^3	20	
1.04	Laikinų kelio ženklų įrengimas (įtraukiama į statybvietės išlaidas)	TS-2	Kompl.	1	
1.05	Kelkraščio asfaltavimas laikinos apylankos įrengimo	TS-13			
	-apsauginio šalčiui atsparaus sluoksnio h-61cm įrengimas		m^3	326	
	-skaldos pagrindo sluoksnio iš nesurištųjų mineralinių medžiagų mišinio h=20 cm įrengimas		m^2	533	
	-asfalto pagrindo sl. h=10 cm AC 32 PN įrengimas		m^2	533	
	-asfalto pagrindo sl. gruntavimas bitumine emulsija		m^2	533	
	-asfalto viršutinio sl. h=4 cm AC 11 VN įrengimas		m^2	533	
1.06	Salelės R-2 m formavimas (padengiant salelę balta spalva) su nuožulniais kraštais iš asfalto h=7 cm AC 11 VN ir salelės nufrezavimas	TS-13	m^2	12.6	
			m^3	0.9	
1.07	Žvyro dangos h=15 cm laikiname pėsčiųjų take įrengimas ir išardymas (pakrovimas ir išvežimas)	TS-2	m^2	121	
1.08	Laikinos tvorelės betoninių gręžtinių pamatų Ø20 cm L=75 cm įrengimas	TS-2	vnt.	14	
			m	10.5	
	- betonas C20/25		m^3	0.4	
1.09	Laikinos metalinės pėsčiųjų tvorelės įrengimas ir išardymas (grįžtomosios medžiagos)	TS-2	m	26	
			kg	312	
1.10	Laikinų medinių šlaitinių laiptų ir turėklų įrengimas ir išardymas	TS-2			
	- mediena		m^3	1.2	
1.11	Gręžtinių bandomųjų polių įrengimas	TS-20	vnt.	2	
	-betonas C30/37 (su priedais)		m^3	2.02	
	-armatūros gaminiai		kg	237.4	
	-bendras ilgis (L- 8,0 m, Ø - 0,4 m)		m	16	
1.12	Bandomųjų polių laikančios galios bandymai		vnt	2	
1.13	Žvyro pagrindo sl. h=20 cm po g/b pagrindo plokštėmis įrengimas ir išardymas	TS-2	m^2	96	
			m^3	19.2	
1.14	Kelio plokščių 2x4x0,25 įrengimas ir išardymas	TS-2	vnt	12	
			m^3	24	
1.15	Metalinės spraustasienės W≥2000 cm3 sukalimas ir ištraukimas (grįžtamosios medžiagos) atsitvėrimui	TS-2	t	32	
1.16	Vandens pašalinimas iš tranšėjų ir iškasų siurbliais	TS-2	h	80	
1.17	Pleištinių modulinių pastolių įrengimas ir išardymas perstatant 1 kartą	TS-14	t	9	
			m^3	672	
2	**Esamų konstrukcijų išardymas**				
2.01	Statinio metalinių turėklų išardymas (pristatoma į sandėliavimo vietą)	TS-3	kg	4010	
2.02	Metalinių atitvarų nuo statinio demontavimas	TS-3	kg	1820	
2.03	Asfaltbetonio dangos h=5 cm frezavimas nuo šalitilčio rankiniu būdu (grįžtamosios medžiagos)	TS-3	m^2	365	
			m^3	18.25	
2.04	Šalitilčio plokščių demontavimas	TS-3	m^3	145	

SĄNAUDŲ ŽINIARAŠTIS

Eil.	Darbų pavadinimas	TS žymuo	Mato	Kiekis	Pastabos
2.05	Pakloto nuo statinio išardymas	TS-3	m^2	522	
	- asfaltbetonio dangos h=10 cm frezavimas (grįžtamosios medžiagos)		m^2	522	
			m^3	52.2	
	- hidroizoliacijos sl. išardymas h=1 cm		m^2	522	
	- išlyginamojo betono sl. išardymas		m^2	522	
			m^3	20.9	
2.06	Gelžbetoninės perdangos adymas	TS-3	m^3	188	
2.07	Rėmsijų ir kolonų dalies išardymas	TS-3	m^3	25	
2.08	Kolonų apardymas	TS-3	vnt.	8	
			m^3	1.8	
2.09	Kelio dangos virš pereinamųjų plokščių ardymas*	TS-3	m^2	128	
	- asfaltbetonio dangos h=10 cm frezavimas (grįžtamosios medžiagos)		m^2	128	
			m^3	12.8	
	- hidroizoliacijos sl. išardymas h=1 cm		m^2	128	
	-išlyginamasis sl. h=4 cm išardymas		m^2	128	
			m^3	5.2	
2.10	Pereinamųjų plokščių demontavimas	TS-3	vnt.	32	
			m^3	50	
2.11	Esamų šlaitinių laiptų demontavimas	TS-3	m^3	4	
2.12	Esamų šlaitinių laiptų turėklų demontavimas	TS-3	kg	323	
2.13	Esamų gelžbetoninių latakų demontavimas	TS-3	m^3	7	
2.14	Gulekšnių demontavimas	TS-3	m^3	9.7	
2.15	Esamų krantinių ir tarpinių atramų atkasimas, grunto pakrovimas ir išvežimas	TS-3	m^3	820	
2.16	Gelžbetoninių krantinių atramų ardymas	TS-3	m^3	45	
2.17	Kūgių tvirtinimo bet. plytelėmis demontavimas	TS-3	m^2	368	
	-plytelių betonas		m^3	30	
2.18	Statybinių atliekų pakrovimas išvežimas utilizavimui	TS-3			
	- hidroizoliacija		t	11.7	
	- gelžbetonis ir betonas		m^3	531.6	
			t	1329	
2.19	Medžiagų pristatymas į sandėliavimo vietą	TS-3			
	- metalas		kg	6465	
2.20	Grįžtamosios medžiagos	TS-3			
	- asfaltbetonis		m^3	-229.15	
3	**<u>Krantinių atramų rekonstravimas</u>**				
3.01	Esamos iš atramų išlindusios armatūros padengimas antikorozine danga	TS-8	m^2	3.8	
3.02	Gręžtinių polių įrengimas	TS-20	vnt.	48	MGP-1
	-betonas C30/37 (su priedais)		m^3	48.48	
	-armatūros gaminiai		kg	5697.6	
	-bendras ilgis (L- 8,0 m, Ø - 0,4 m)		m	384	
3.03	Gruntinio pagrindo planiravimas prieš įrengiant atramas	TS-4	m^2	127	
3.04	Mineralinių medžiagų mišinio 22/45 pagrindo sl. h= 25 cm įrengimas po rostverku	TS-4	m^3	28.4	
3.05	Paruošiamojo betono sl. h=8 cm įrengimas prieš įrengiant rostverkus	TS-5	m^2	94	
	-betonas C 20/25		m^3	7.5	
3.06	Krantrinėse atramose galinės sienutės, sparnų betonavima	TS-5 TS-6	vnt.	2	MKR-1;

SĄNAUDŲ ŽINIARAŠTIS

Eil.	Darbų pavadinimas	TS žymuo	Mato	Kiekis	Pastabos
	- betonas C35/45 (su priedais)	TS-10	m^3	91.24	MKR-2
	- armatūros gaminiai		kg	14263.1	
3.07	Paviršių valymas aukšto slėgio vandens srove	TS-9	m^2	111	
3.08	Paviršių, besiliečiančių su gruntu, padengimas bitumine danga	TS-9	m^2	111	
3.09	Drenuojančio grunto po ir už pereinamųjų plokščių įrengimas, sutankinant pasluoksniui	TS-4	m^3	276	
3.10	Skaldos prizmės po gulekšniu įrengimas h=40 cm	TS-4	m^3	14	
3.11	Gulekšnių montavimas	TS-7	vnt.	4	G-4 G-3
	-betonas C30/37 (su priedais)		m^3	6.3	
3.12	Gulekšnių sumonolitinimas tarpusavyje	TS-5			
	-betonas C30/37 (su priedais)		m^3	0.32	
3.13	Pereinamųjų plokščių montavimas	TS-7	vnt.	20	PP-6-1; PP-6-2
	-betonas C30/37 (su priedais)		m^3	34	
3.14	Monolitinės pereinamosios plokštės įrengimas	TS-5, TS-6	vnt	2	MGPP-5; MGPP-6.
	-betonas C30/37 (su priedais)		m^3	1.73	
	-armatūros gaminiai		kg.	193.9	
3.15	Pereinamųjų plokščių betonavimas tarpusavyje	TS-5, TS-6			
	-betonas C30/37 (su priedais)		m^3	1.8	
	-armatūros gaminiai		kg.	39.24	
3.16	Tarpo tarp sparno ir pereinamųjų plokščių užpylimas mineralinių medžiagų mišinio sl. 22/32 sl. hvid = 15 cm ir sutankinimas	TS-4	m^3	4.5	
3.17	Armuoto betono sl. h = 20 cm tarpuose tarp pereinamųjų plokščių ir krantinių atramų sparnų įrengimas	TS-5, TS-6	m^2	29.5	MGPP-1; MGPP-2; MGPP-3; MGPP-4.
	-betonas C30/37 (su priedais)		m^3	5.9	
	-armatūros gaminiai		kg.	349.6	
3.16	Pereinamųjų plokščių pviršiaus valymas aukšto slėgio vandens srove	TS-8	m^2	156	
3.18	Išlyginamojo betono sl. hvid = 4 cm įrengimas ant pereinamųjų plokščių	TS-5	m^2	156	
	-betonas C25/30 (su priedais)		m^3	6.3	
3.19	Išlyginamojo betono sl., armuoto sl. valymas aukšto slėgio vandens srove	TS-9	m^2	156	
3.2	Dvisluoksnės prilydomosios hidroizoliacijos įrengimas ant pereinamųjų plokščių	TS-9	m^2	156	
3.21	Apsauginio asfalto sl. SMA 8 S su SZ18 PMB45/80-55 h=2 cm įrengimas ant pereinamųjų plokščių	TS-13	m^2	156	
3.22	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	14	
	-asfalto prizmės gruntavimas bitumine emulsija		m^2	156	
	-asfalto pagrindo sl. h=14 cm AC 32 PS įrengimas		m^2	48	
	-asfalto pagrindo sl. gruntavimas bitumine emulsija		m^2	48	
	-asfalto apatinis sl. h=8 cm AC 16 AS įrengimas		m^2	123	
	-asfalto apatinio sl. gruntavimas bitumine emulsija		m^2	123	
	-asfalto viršutinio sl. h=4 cm SMA 8 S įrengimas		m^2	156	
3.23	Paviršių valymas aukšto slėgio vandens srove	TS-8	m^2	124	
3.24	Fasadinių paviršių gruntavimas, glaistymas ir		m^2	124	

SĄNAUDŲ ŽINIARAŠTIS

Eil.	Darbų pavadinimas	TS žymuo	Mato	Kiekis	Pastabos
	padengimas hidrofobizuojančia danga	TS-8			
4	**Tarpinių atramų rekonstravimas**				
4.01	Atramos betoninio paviršiaus valymas smėliasrove	TS-8	m^2	120	
4.02	Gręžtinių polių įrengimas	TS-20	vnt.	64	MGP-2
	-betonas C30/37 (su priedais)		m^3	80.64	
	-armatūros gaminiai		kg	9440	
	-bendras ilgis (L- 10,0 m, Ø - 0,4 m)		m	640	
4.03	Gruntinio pagrindo planiravimas prieš įrengiant atramas	TS-4	m^2	94	
4.04	Mineralinių medžiagų mišinio 22/45 pagrindo sl. h= 25 cm įrengimas po rostverku	TS-4	m^3	21	
4.05	Paruošiamojo betono sl. h=8 cm įrengimas prieš įrengiant rostverkus	TS-5	m^2	65	
	-betonas C 20/25		m^3	5.2	
4.06	Lizdų gręžimas į esamą atramą inkarams įrengti	TS-10	vnt.	3212	
	- horizontalūs lizdai Ø 16 L=120 mm		vnt.	1580	
	- horizontalūs lizdai Ø20 L=200 mm		vnt.	1284	
	- vertikalūs lizdai Ø20 L=200 mm		vnt.	348	
4.07	Epoksido pagr. klijai armatūros strypams inkaruoti	TS-10	kg	132	
4.08	Tarpinių atramų rostverkų betonavimas	TS-5, TS-6	vnt	2	ROST-1
	-betonas C35/45 (su priedais)		m^3	76.5	
	-armatūros gaminiai		kg.	13549.8	
4.09	Tarpinių atramų kolonų apibetonavimas	TS-5, TS-6	vnt.	8	MGK-1; MGK-2. *
	- betonas C35/45 (su priedais)		m^3	12.44	
	- armatūros gaminiai		kg	3002.4	
4.10	Esamų tarpinių atramų drenuojančio grunto įrengimas, sutankinant pasluoksniui	TS-4	m^3	500	
4.11	Gelžbetoninės rėmsijės su atraminėm pagalvėm įrengimas	TS-5, TS-6	vnt.	2	RMS-1
	-betonas C35/45 (su priedais)		m^3	40.56	
	-armatūros gaminiai		kg	9327.2	
4.12	Paviršių valymas aukšto slėgio vandens srove	TS-9	m^2	459	
4.13	Paviršių, besiliečiančių su gruntu, padengimas bitumine danga	TS-9	m^2	195	
4.13	Fasadinių paviršių gruntavimas, glaistymas ir padengimas hidrofobizuojančia danga	TS-8	m^2	264	
5	**Perdangos įrengimo darbai**				
5.01	Atraminių guolių su tvirtinimu įrengimas	TS-15	vnt.	36	*
	- tvirtinimo detalės padengtos apsaugine danga		kg	1166	
5.02	Statinio perdangos sijų montavimas projektinėje padėtyje	TS-7	vnt.	42	
	-betonas C40/50 (su priedais)		m^3	240.29	
5.03	Perdangos monolitinių ruožų sumonolitinimas	TS-5, TS-6			
	-betonas C40/50 (su priedais)		m^3	213.26	
	-armatūros gaminiai		kg	51160.1	
	-armatūros sujungimas loveline jungtimi		vnt	747	
	-epoksido pagrindo klijai		kg	212	
5.04	Monolitinio šviestuvo pagrindo įrengimas	TS-5, TS-6			MGR-1
	-betonas C35/45 (su priedais)		m^3	0.22	
	-armatūros gaminiai		kg	55.9	
	- vertikalūs lizdai Ø16 L=150 mm		vnt	8	
	-epoksido pagrindo klijai		kg	0.2	

SĄNAUDŲ ŽINIARAŠTIS

Eil.	Darbų pavadinimas	TS žymuo	Mato	Kiekis	Pastabos
5.05	Turėklų bortų montavimas	TS-7	vnt.	30	
	-betonas C35/45 (su priedais)		m^3	16.49	
5.06	Tarpų turėklų bortų užtaisymas vandeniui nelaidžia elastinga mastika	TS-8	m	36.4	
5.07	Vienprofilinių deformacinių pjūvių įrengimas	TS-5, TS-6, TS-16	m	36.8	
	-betonas C35/45 (su priedais)		m^3	9.7	
	-armatūros gaminiai		kg	925	
	-rifliuotas aliuminio lakštai t=3 mm		kg	42.32	
	-skardos lakštai t=1 mm		kg	26.04	
	-guminė tarpinė		vnt	152	
	-tvirtinimo detalių metalas		kg	18.37	
5.08	Statinio perdangos valymas aukšto slėgio vandens srove prieš įrengiant išlyginamąjį betono sl.	TS-8	m^2	883	
5.09	Išlyginamojo betono sl. įrengimas	TS-5, TS-6			
	-betonas C25/30 (su priedais)		m^3	127	
	-armatūros gaminiai		kg	2627	
5.10	Statinio perdangos valymas aukšto slėgio vandens srove prieš klojant hidroizoliaciją	TS-8	m^2	893	
5.11	Išlyginamojo betono sl. gruntavimas epoksidiniu gruntu t=1 mm	TS-13	m^2	883	
5.12	Dvisluoksnės prilydomosios hidroizoliacijos įrengimas ant perdangos išlyg. sl.	TS-9	m^2	893	
5.13	Drenažinės juostos įrengimas	TS-17	m	127.9	
5.14	Lietaus vandens nuleidimo šulinėlių įrengimas ant statinio	TS-17	vnt.	12	
5.15	- vertikalių skylių gręžimas L-250 mm		vnt.	12	
	- vamzdžio Ø200 mm įrengimas		m	87	
	- alkūnės Ø200 mm įrengimas		vnt.	16	
	- trišakio Ø200 mm įrengimas		vnt.	16	
	- PVC pereinamoji mova		vnt.	8	
	- aklė vamzdžio galui		vnt.	8	
5.16	Drenažinių šulinių po danga įrengimas	TS-17	vnt.	4	
	- vamzdis Ø75 mm L=1500 mm antgalių įrengimas		vnt.	4	
5.17	Šalitilčio plokščių betonavimas	TS-5, TS-6	vnt.	10	
	-betonas C35/45 (su priedais)		m^3	34.09	
	- armatūros gaminiai		kg	3408	
5.18	Šalitilčio plokščių pjovimas diskiniu pjūklu, technologiniams pjūviams įrengti	TS-8	m	19.2	
5.19	Technologinio pjūvio užpildymas vandeniui nelaidžia elastinga mastika	TS-8	m	19.2	
5.20	Šalitilčio plokštės paviršiaus, kuris bus padengiamas bitumine emulsija valymas aukšto slėgio vandens srove	TS-9	m^2	284	
5.21	Šalitilčio plokštės paviršiaus padengimas bitumine emulsija	TS-9	m^2	284	
5.22	Drenažinės juostos ant šalitilčio plokščių įrengimas	TS-17	m	95.8	
5.23	Apsauginio asfalto sl. SMA 8 S su SZ18 PMB45/80-55 sl. h=2 cm paklojimas ant statinio perdangos	TS-13	m^2	516	
5.24	Dvisluoksnės asfalto dangos įrengimas ant statinio	TS-13	m^2	516	
	-apsauginio asfalto sl. gruntavimas bit. emulsija		m^2	516	
	-apatinio asfalto sl. h = 4 cm AC 16 AS įrengimas		m^2	516	
	-viršutinio asfalto sl. h = 4 cm SMA 11 S įrengimas		m^2	496	

SĄNAUDŲ ŽINIARAŠTIS

Eil.	Darbų pavadinimas	TS žymuo	Mato	Kiekis	Pastabos
	-viršutinio asfalto sl. h=4 cm MA 11 S įrengimas prie borto ir šalitilčio plokštės		m^2	20	
5.25	Šalitilčio plokščių valymas aukšto slėgio vandens srove prieš klojant šalitilčių dangą	TS-8	m^2	265	
5.26	Siūlių tarp betoninių ir asfalto dangos hermetizavimas sandarinimo juosta	TS-13	m	100	
5.27	Trinkelių dangos įrengimas ant šalitilčio plokščių	TS-12			
	- cementinis skiedinys		m^2	266	
	- betoninės trinkelės (20x10x8 cm)		m^2	232	
	- taktiliniai paviršiai su iškiliomis juostelėmis iš geltonų betoninių trinkelių (20x10x8 cm)		m^2	30.2	
	- skeltos granitinės trinkelės (8x8x8xcm)		m^2	3.8	
5.28	Šalitilčio plokščių betoninio paviršiaus ir turėklinių bortų viršaus valymas aukšto slėgio vandens srove	TS-8	m^2	118	
5.29	Šalitilčio plokščių betoninio paviršiaus ir turėklinių bortų viršaus padengimas neslystančia danga	TS-8	m^2	118	
5.3	Metalinių turėklų sekcijų padengtų antikorozine danga montavimas ant statinio perdangos	TS-11	vnt.	57	
	-metalas S235		kg	3998.25	
	-cementinis skiedinys		m^3	0.15	
5.31	Metalinių vienpusių atitvarų montavimas	TS-18			
	-H1 W3, A klasė		m	60	
	-H1 W2, A klasė		m	44	
	-PGK galiniai komponentai L-4m		vnt	4	
5.32	Statinio perdangos apatinės, sijų ir turėklinių bortų fasadinės dalies paviršių valymas aukšto slėgio vandens srove	TS-9	m^2	1784	
5.33	Statinio perdangos apatinės dalies paviršių gruntavimas ir padengimas hidrofobizuojančia danga	TS-9	m^2	1594	
5.34	Sijų ir turėklinių bortų fasadinės dalies gruntavimas, glaistymas ir padengimas elastingais betono dažais	TS-9	m^2	190	
5.35	Ryšių kanalo įrengimas (HDPE d50) tvirtinant prie statinio konstrukcijų		m	60	
6	**Statinio prieigų ir kūgių įrengimas**				
6.01	Vandens surinkimo šulinėlių statinio prieigose įrengimas	TS-17			
	-Ø425 mm šulinėliai		kompl.	5	
	-metalinės grotelės		vnt.	5	
6.02	PVC Ø200 mm vamzdžio paklojimas	TS-17	m	52	
6.03	Vandens greičio slopintuvų įrengimas	TS-19	kompl.	2	
6.04	Šlaitų tvirtinimų atrėmimo blokų AT-1 (2,0x0,5x0,4 m) įrengimas ant betoninio pagrindo	TS-19	m	35	
6.05	Vandens nutekėjimo betoninių latakų 400x500x240 mm montavimas ant skaldos pagrindo	TS-19	m	37	
6.06	Šlaito tvirtinimo plokščių įrengimas	TS-19			
	- skaldos pagrindo sl. h=15 cm įrengimas		m^3	55.5	
	- šlaitų tvirtinimo ažūrinėmis plytelėmis h- 8 cm įrengimas, užpildant langelius skalda		m^2	370	
	- betoninių vejos bortų 100.8.20 cm ant C16/20 betoninio pagrindo įrengimas		m	40.8	

SĄNAUDŲ ŽINIARAŠTIS

Eil.	Darbų pavadinimas	TS žymuo	Mato	Kiekis	Pastabos
6.07	Griovių tvirtinimas plytelėmis ant skaldos pagrindo	TS-19	m^2	8.25	
6.08	Griovio dugno tvirtinimas mineralinių medž. mišiniu fr.16/22	TS-4	m^2	45	
6.09	Gelžbetoninių surenkamų šlaitinių laiptų įrengimas	TS-4 TS-8	vnt.	1	
	-mineralinių medžiagų pagrindo sl. fr. 22/32 įrengimas h=20 cm po pamatų blokais		m^3	0.3	
	-betoninių pamatų blokų įrengimas		vnt./m^3	1/ 0.63	
	-mineralinių medžiagų pagrindo sl. fr. 22/32 įrengimas h=20 cm po laiptasijoms		m^3	5	
	-betoninių laiptasijų montavimas		vnt./m^3	12/ 2.28	
	-betoninių laiptų pakopų montavimas		vnt./m^3	36/ 1.08	
	- plyteliai 50x50x8 ant skaldos pagrindo laiptų apačioje		m^2	0.5	
6.10	Cinkuotų metalinių laiptų turėklų montavimas	TS-11	vnt.	6	
	-metalas S235		kg	242.52	
	-cementinis skiedinys		m^3	0.04	
	-statramsčių galų dažymas		m^2	0.68	
6.11	Apsauginės cinkuotos pėsčiųjų tvorelės įrengimas ir vartelių ant betoninio pagrindo	TS-11			
	-metalas S235		kg	287.42	
	- segmentas iš vamzdžių tarpatramiui		vnt.	9	
	-1750 mm statramsčiai iš metalinių vamzdžių		vnt.	14	
	- varteliai su priklausiniais		vnt.	1	
	-betonas C20/25		m^3	0.4	
	-statramsčių galų dažymas		m^2	4.23	
7	**Baigiamieji darbai**				
7.01	Sankasos šlaitų planiravimas	TS-4	m^2	1870	
7.02	Sankasos šlaitų sutvirtinimas dirvožemio sl. h=8 cm, panaudojant esamą dirvožemį	TS-4	m^3	150	
7.03	Krūmų sodinimas (atkūrimas)	TS-2	m^2	100	*
7.04	Likusio dirvožemio paskleidimas vietoje	TS-4	m^3	131	
7.05	Po statybos darbų laikinų apylankų kelių asfalto dangos viršutinio sluoksnio frezavimas h=4 cm	TS-13	m^2	3625	*
			m^3	145	
7.06	Asfalto sl. gruntavimas bitumine emulsija	TS-13	m^2	3625	
7.07	Po statybos darbų laikinų apylankų kelių asfalto viršutinio sl. h=4 cm AC 11 VN įrengimas	TS-13	m^2	3625	
7.08	Siūlių tarp betoninių bortų ir asfalto dangos hermetizavimas sandarinimo juosta	TS-13	m	525	

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)Širvintų kelių tarnyba, Zibalų g. 21, Širvintos.

SĄNAUDŲ ŽINIARAŠTIS

Eil.	Darbų pavadinimas	TS žymuo	Mato	Kiekis	Pastabos

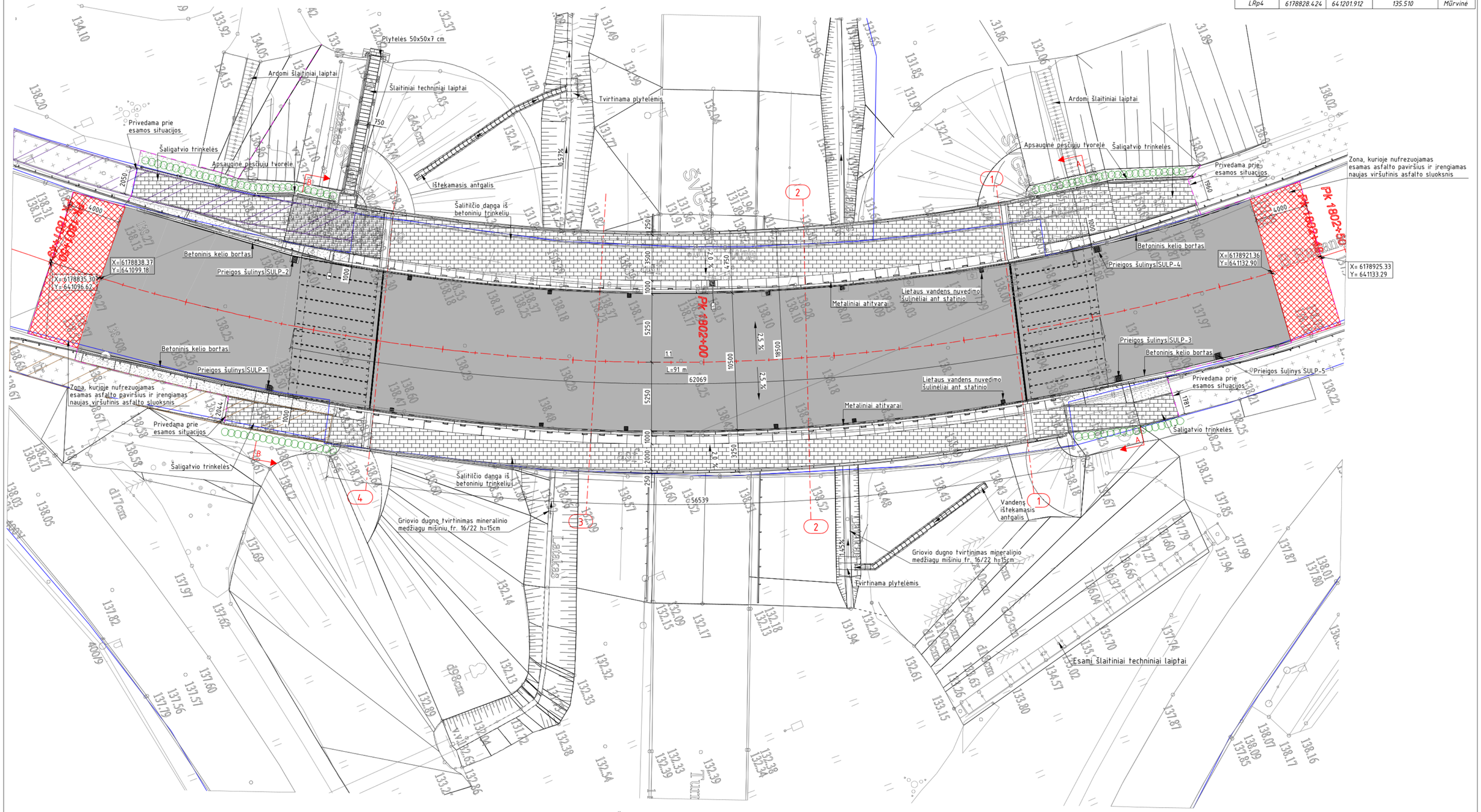
Medžiagos, kurios turi būti gabenamos į sandėliavimo vietas:
1)Metalo gaminiai (neužteršti betonu ir kt. medžiagomis (t. y. turi būti nuvalyti)): kelio ženklai, kelio ženklų atramos, apšvietimo ir kiti stulpai, apsauginiai atitvarai ir jų elementai, tiltų ir viadukų turėklai, kiti metalo gaminiai, sijos, spraustasienės, pralaidos ir kt.;
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. 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 antrą kartą, kaip atliekos turi būti sutvarkomos rangovo pagal galiojančius aplinkos apsaugos reikalavimus (rangovas privalo įsivertinti visas su tvarkymu susijusias išlaidas).

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]			

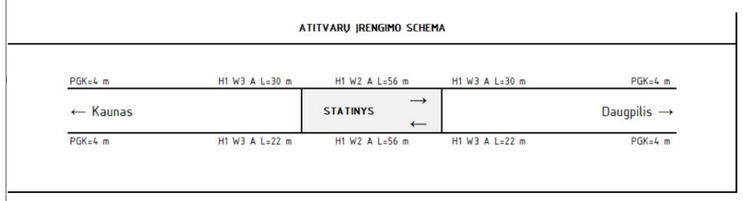
Koordinačių sistema: LKS-94;
Aukščių sistema: LAS07;
Topografija atliko: AB "HISK"
Topografija atlikta: 2023-01-26

Reperio Nr.	Koordinatės, m		Reperio altitudė, m	Pastabos
	X	Y		
LRp1	6178915.023	641126.560	138.026	Mūrvinė
LRp2	6178836.432	641104.860	138.508	Mūrvinė
LRp3	6178896.346	641036.308	134.810	Mūrvinė
LRp4	6178828.424	641201.912	135.510	Mūrvinė

VIADUKO PLANAS (M 1:200)



ATITVARŲ ĮRENGIMO SCHEMA



SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI:

- Asfaltuojamas kelio ruožas;
- Betoninių trinkelių danga;
- Užsėjama žole;
- Esamos ir projektinės asfalto dangų suvedimo zona;
- Skypo riba;
- Statinio darbų riba;
- Įregistruotas inžinerinis statinys unikalus Nr. 4400-2715-9488 (nuosavybės teisė priklauso Zarasų rajono savivaldybei);
- Įregistruotas inžinerinis statinys unikalus Nr. 4400-2715-9499 (nuosavybės teisė priklauso Zarasų rajono savivaldybei);
- Projektuojami krūmai;

Pastabos:
1. Projektuojamas važiuojamosios dalies plotis ant statinio 8,5m, išilginis kelio nuolydis dvišlaitis, skersinis kelio nuolydis dvišlaitis - 2,5%.
2. Matmenys pateikti milimetrais, altitudės metrais.
3. Altitudės pateiktos pagal esamą situaciją.
4. 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 daklyvaujant inžinerinių tinklų atstovui.
5. Matmenys apsauginių atitvarų išdėstymo schemoje metrais, planinėje situacijoje pateikta milimetrais.

0	2023-11-21	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 magistralinio kelio A6 Kaunas-Zarasai-Daugpilis* 180.031 km viaduko rekonstravimas

STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS
Valstybinės reikšmės magistralinio kelio A6 Kaunas-Zarasai-Daugpilis* 180.031 km viadukas

[redacted]

DOKUMENTO PAVADINIMAS: Viaduko planas M1:200 — LAIDA: 0

LT

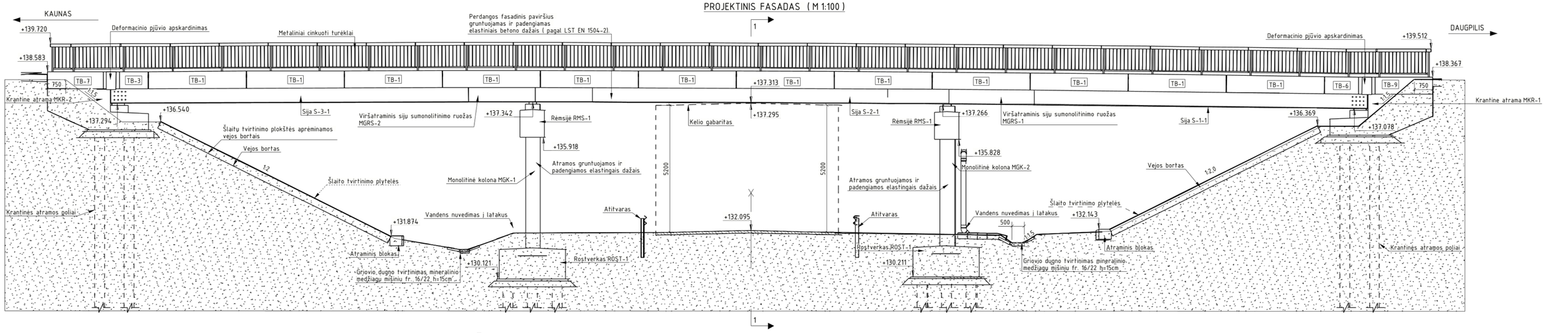
UŽSAKOVAS: AB "Lietuvos automobilių kelių direkcija"

DOKUMENTO ŽYMUO: HE-22-I.012-00-TDP-SK.BR-01

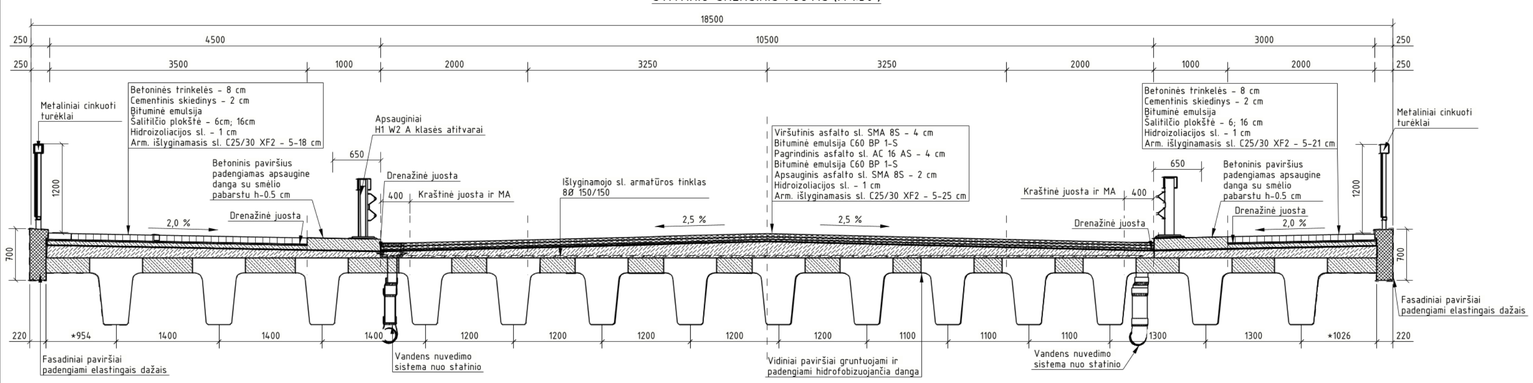
LAPAS: 1 — LAPŲ: 1

Tekla Structures

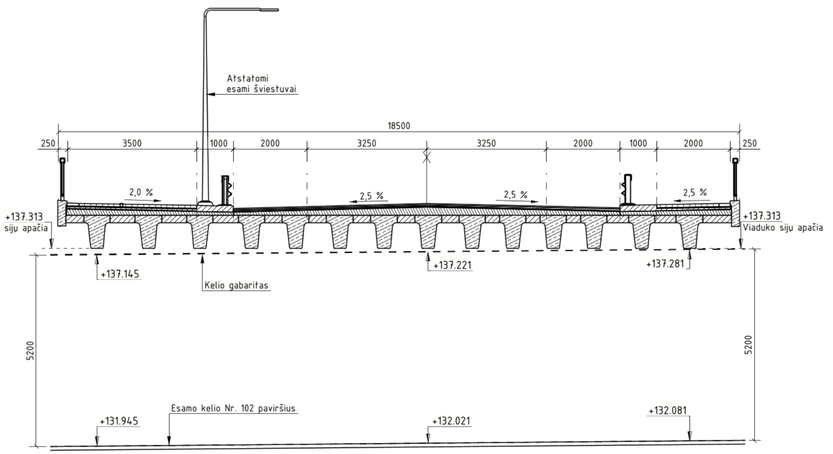
PROJEKTINIS FASADAS (M 1:100)



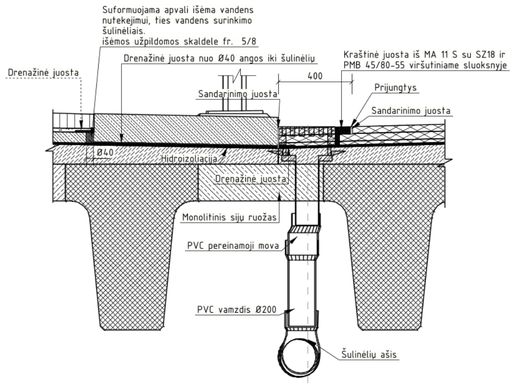
STATINIO SKERSINIS PJŪVIS (M 1:50)



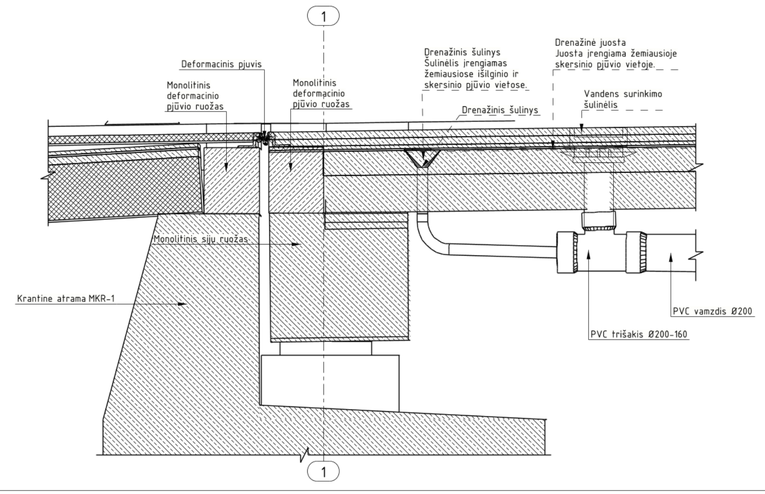
STATINIO SKERSINIS PJŪVIS TIES KELIO NR.102 AŠIMI (M 1:100)



ŠULINĖLIŲ ĮRENGIMO MAZGAS M 1:20



PRINCIPINIS DRENAŽINIO ŠULINIO ĮRENGIMAS (M 1:20)



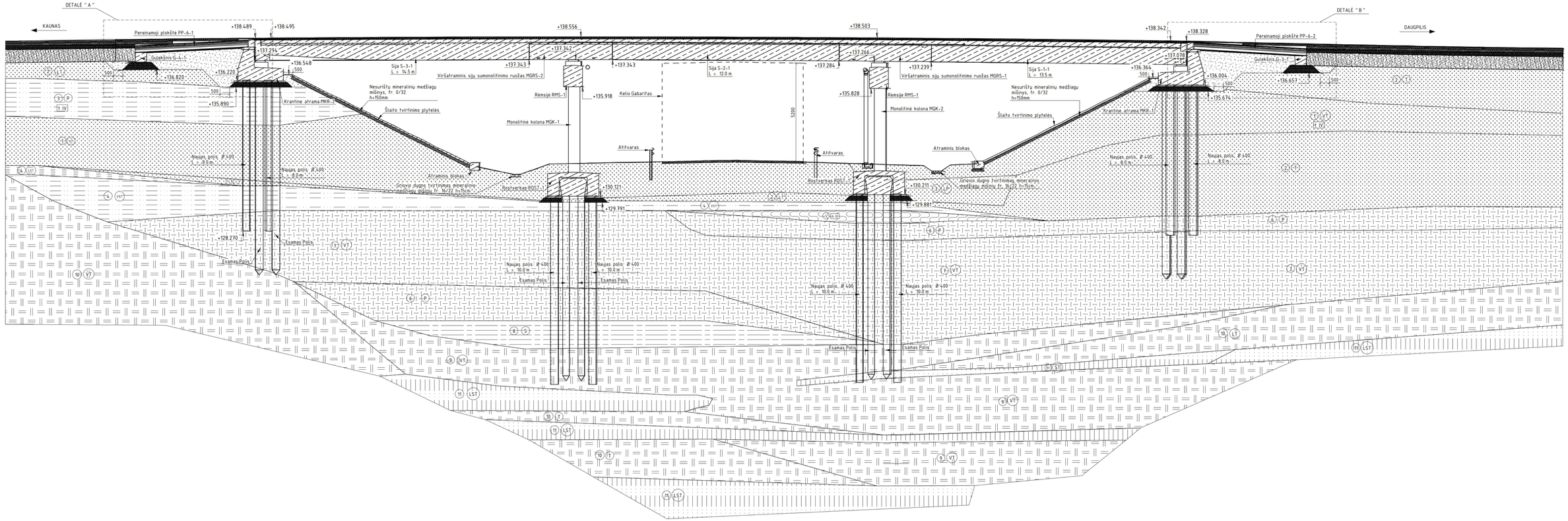
Pastabos:
1. Šį brėžinį žiūrėti kartu su projektiniu statinio planu, elementų planu.
2. Išlyginamojo sluoksnio ruožai po važiuojamaja dalimi, kur betono sluoksnis storesnis nei 70 mm armuojamas armatūros tinklais, 8 diametro abiem kryptimis, 150x150 angomis, tinklai įrengiami su ne mažesnėmis kaip 40 cm užlaidomis. Viso objektui 2626,8 kg.
3. Naujai surenkami gelžbetoniniai gaminiai: turėkliniai bortai, pereinamosios plokštės, gulekšniai ir sijos gaminami gamykloje. Surenkamiems elementams būtini detalūs gamykliniai brėžiniai.
4. Matmenys pateikti milimetrais, altitudės – metrais.

* – kintamo ilgio matmenys

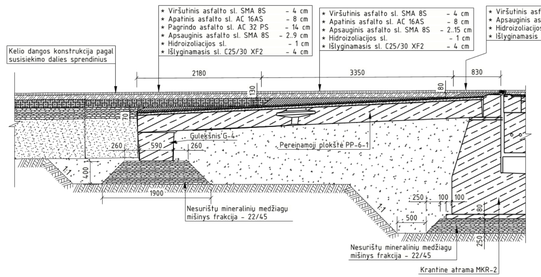
0	2023-10-18	STATYBĄ LEIDŽIANČIAM DOKUMENTUI, KONKURSUI, STATYBAI	
LAIDA	DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMŲ PAVADINIMAS (PRIEŽASTIS)	
KVAL. PATV. DOK. NR.	INHUS ENGINEERING Žalių g. 6, LT-02300 Vilnius, Lietuva Tel. +370 61422874 engineering@inhus.eu	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS Valstybinės reikšmės magistralinio kelio A6 Kaunas-Zarasai-Daugpilis* 180.031 km viaduko rekonstravimas STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS Valstybinės reikšmės magistralinio kelio A6 Kaunas-Zarasai-Daugpilis* 180.031 km viadukas	
[redacted]		DOKUMENTO PAVADINIMAS Statinio fasadas ir skersinis pjūvis M1:100	LAIDA 0
LT	UŽSAKOVAS AB "Lietuvos automobilių kelių direkcija"	DOKUMENTO ŽYMUO HE-22-I.012-00-TDP-SK.BR-02	LAPAS 1 LAPŲ 1

Tekla Structures

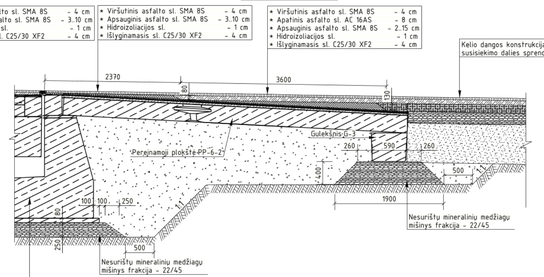
STATINIO IŠILGINIS PJŪVIS (M 1:100)



DETALĖ "A" M 1:50



DETALĖ "B" M 1:50



IGS	Geologinis indeksas	Grunto aprašymas	Simbolis ISO 14688	Žymuo LST 1331	Vidinės trinties kampas, φ'	Klojo sprauda (vidutinis), q, MPa	Paviršinė movos trintis, fs kPa	Deformacijų modulis, E, MPa	Filtracijos koeficientas k *10^{-7} (m/s)	Filtracijos koeficientas k (m/d)	Gamtinis tankis, ρ (Mg/m^3)	Kietųjų dalelių tankis ρ_s, (Mg/m^3)	Poringumo koeficientas e, (vnt.d.)	Gamtinis drėgnis W, (%)	Plastingumo rodiklis I_p, (%)	Takumo rodiklis I_L (vnt. d.)	Savitasis svoris, (kN/m^3)
1	t IV	Planingai supiltas: vidutinio tankumo mažai dulkingas molingas žvyringas smėlis	grSa-FFI	[ZD]	-	7,7	111	23	1,68	-	1,80	2,67	0,60	7,70	3,90	0,01	17,65
2	t IV	Planingai supiltas: tankus mažai dulkingas molingas žvyringas smėlis	grSa-FFI	[ZD]	-	16,1	240	48	2,34	-	1,94	2,67	0,47	7,00	-	-	19,07
3	t IV	Planingai supiltas: purus molingas smėlis	clSaFI	[SMd]	-	2,9	38	3	0,38	-	1,76	2,67	0,66	9,40	4,80	0,40	17,22
4	t IV	Planingai supiltas: stiprus smėlingas mažo plastiškumo molis ir dulkis, tvirtas, su maža (2,5%) organinės medžiagos priemaiša	saCiL-SiLFI	[MD]	-	2,9	78	9	-	-	2,15	2,64	0,48	19,90	6,40	0,36	21,04
5	b IV	Smėlingos gerai susiskaidžiusios durpės (organinės medžiagos kiekis 29,1%)	Pt	HU	-	0,7	63	1	-	-	1,49	2,24	1,70	78,90	12,50	3,28	14,60
6	d IV	Purus mažai dulkingas molingas smėlis	Sa-F	SD	33	3,9	56	12	-	-	2,00	2,67	0,68	26,20	-	-	19,61
7	d IV	Vidutinio tankumo mažai dulkingas molingas smėlis	Sa-F	SD	35	6,7	89	30	-	16,98	2,00	2,66	0,60	20,10	-	-	19,61
8	d IV	Stiprus smėlingas mažo plastiškumo molis ir dulkis tvirtas su maža (2,5%) organinės medžiagos priemaiša	saCiL-SiL	MD	-	0,9	21	5	-	-	2,11	2,66	0,52	20,90	6,90	0,70	20,72
9	ft III bl	Vidutinio tankumo mažai dulkingas molingas smėlis	Sa-F	SD	36	8,5	117	36	-	12,32	1,94	2,67	0,61	17,00	-	-	19,05
10	ft III bl	Tankus mažai dulkingas molingas smėlis	Sa-F	SD	39	14,1	215	51	-	14,58	2,10	2,67	0,53	20,40	-	-	20,62
11	ft III bl	Labai stiprus smėlingas mažo plastiškumo dulkis, labai standus	saSiL	DL	-	5,3	157	27	-	-	2,00	2,70	0,60	18,80	3,10	-1,09	19,61

41 - pagal statinio zondavimo duomenis

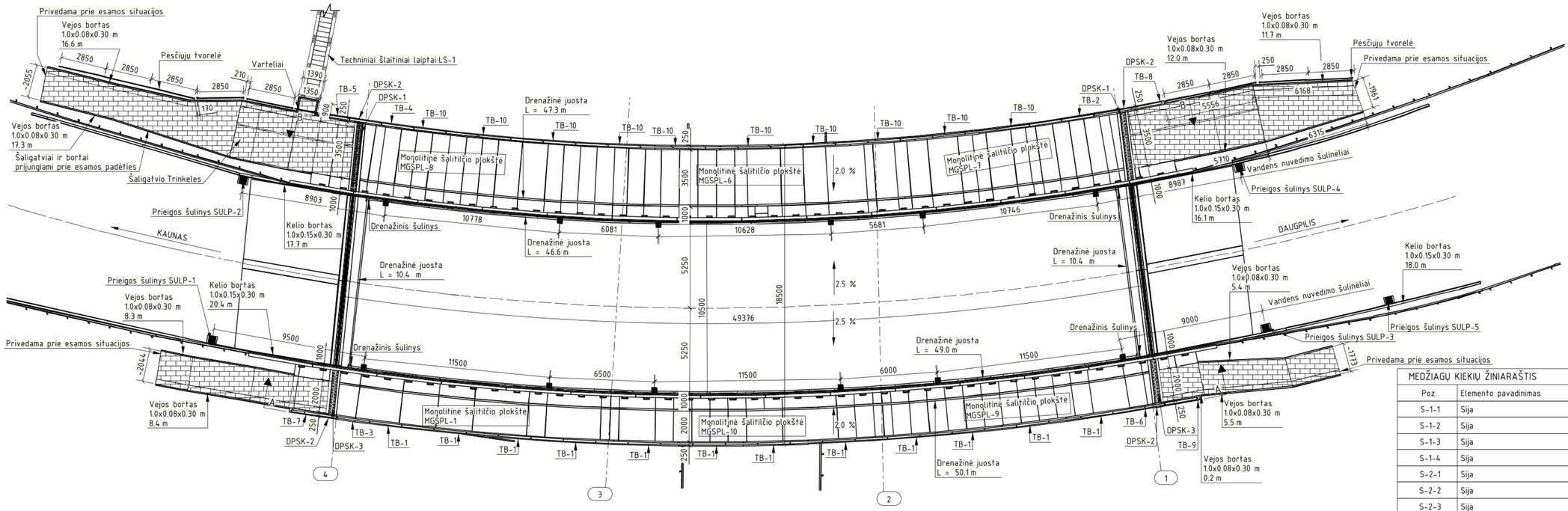
94 - pagal laboratorinių tyrimų rezultatus

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

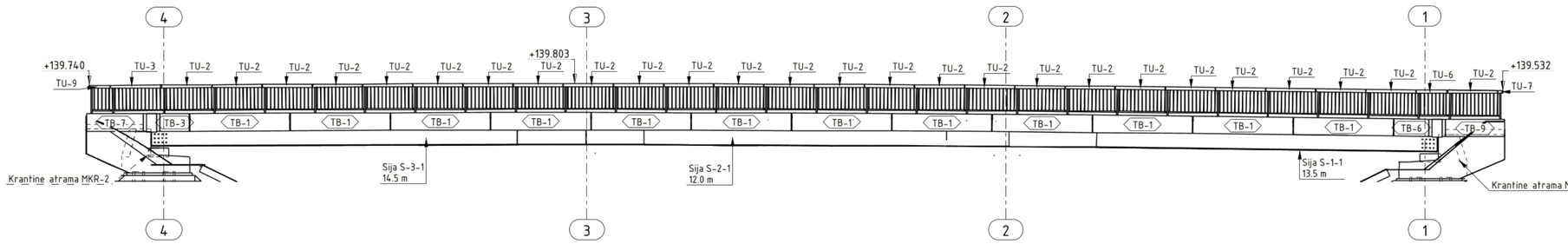
0	2023-11-07	STATYBĄ LEIDŽIANČIAM DOKUMENTUI, KONKURSUI, STATYBAI	
LAIDA	DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMU PAVADINIMAS (PRIEŽASTIS)	
KVAL. PATV. DOK. NR.	INFRUS ENGINEERING	Žarijų g. 6, LT-02300 Vilnius, Lietuva Tel. +370 614 22874 engineering@infrus.eu	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS: Valstybinės reikšmės magistralinio kelio A6 Kaunas–Zarasai–Daugpilis• 180.031 km viaduko rekonstravimas
[redacted]			STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS: Valstybinės reikšmės magistralinio kelio A6 Kaunas–Zarasai–Daugpilis• 180.031 km viadukas
			DOKUMENTO PAVADINIMAS: Statinio išilginis pjūvis M1:100 — LAIDA: 0
LT	UŽSAKOVAS: AB "Lietuvos automobilių kelių direkcija"		DOKUMENTO ŽYMUO: HE-22-I.012-00-TDP-SK.BR-03 — LAPAS: 1 — LAPŲ: 1

Tekla Structures

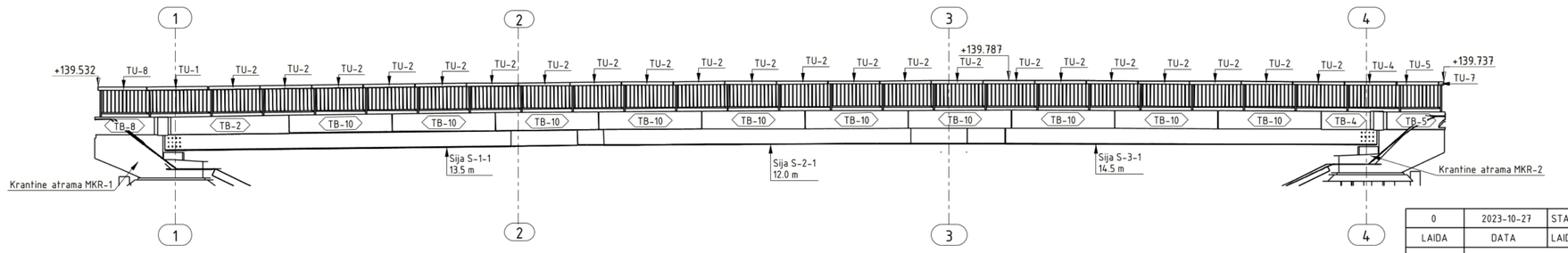
ELEMENTŲ IŠDĖSTYMO PLANAS (M 1:200)



A – A (M 1:150)



B – B (M 1:150)



Pastabos:
1. Brėžinį žiūrėti kartu su statinio išilginiu ir skersiniu pjūviu.
2. Projektuojamas važiuojamosios dalies plotis ant viaduko 10.5 m., skersinis kelio nuolydis dvišlaitis – 2.5 %.
3. Turėkliniai bortai gaminami gamykloje iš C 35/45 XC4 XD3 XF4 F200 W6 klasės betonu.
4. Drenažiniai šulinėliai įrengiami žemiausioje perdangos skersinio pjūvio vietoje.
5. Matmenys pateikti milimetrais, altitudės – metrais.

MEDŽIAGŲ KIEKIŲ ŽINIARAŠTIS

Poz.	Elemento pavadinimas	Kiekis	Matavimo vnt.
S-1-1	Sija	7	vnt
S-1-2	Sija	4	vnt
S-1-3	Sija	1	vnt
S-1-4	Sija	2	vnt
S-2-1	Sija	7	vnt
S-2-2	Sija	4	vnt
S-2-3	Sija	1	vnt
S-2-4	Sija	2	vnt
S-3-1	Sija	7	vnt
S-3-2	Sija	4	vnt
S-3-3	Sija	1	vnt
S-3-4	Sija	2	vnt
TB-1	Turėklinis bortas	12	vnt
TB-2	Turėklinis bortas	1	vnt
TB-3	Turėklinis bortas	1	vnt
TB-4	Turėklinis bortas	1	vnt
TB-5	Turėklinis bortas	1	vnt
TB-6	Turėklinis bortas	1	vnt
TB-7	Turėklinis bortas	1	vnt
TB-8	Turėklinis bortas	1	vnt
TB-9	Turėklinis bortas	1	vnt
TB-10	Turėklinis bortas	10	vnt
——	Monolitinis deformacinio pjūvio ruožas	9.7	m^3
——	Išlyginamasis betono sluoksnis	130.3	m^3
——	Viršatraminis siju sumonolitinimo ruožas	213.3	m^3
——	Monolitinė šalitilčio plokštė	34.1	m^3
——	Smulkiagrūdis skiedinys	5.3	m^3
——	Šulinėlis	12	vnt
——	Drenažinis šulinys	4	vnt
——	Apsauginė tvorelė	9	vnt
TU-1	Turėklas	1	vnt
TU-2	Turėklas	48	vnt
TU-3	Turėklas	1	vnt
TU-4	Turėklas	1	vnt
TU-5	Turėklas	1	vnt
TU-6	Turėklas	1	vnt
TU-7	Turėklas	2	vnt
TU-8	Turėklas	1	vnt
TU-9	Turėklas	1	vnt
TU-10	Pėsčiųjų tvorelės varteliai	1	vnt

LAIDA	DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMŲ PAVADINIMAS (PRIEŽASTIS)
0	2023-10-27	STATYBĄ LEIDŽIANČIAM DOKUMENTUI, KONKURSUI, STATYBAI

KVAL. PATV. DOK. NR.

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

STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS
Valstybinės reikšmės magistralinio kelio A6 Kaunas–Zarasai–Daugpilis★ 180.031 km viaduko rekonstravimas

STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS
Valstybinės reikšmės magistralinio kelio A6 Kaunas–Zarasai–Daugpilis★ 180.031 km viadukas

[redacted]

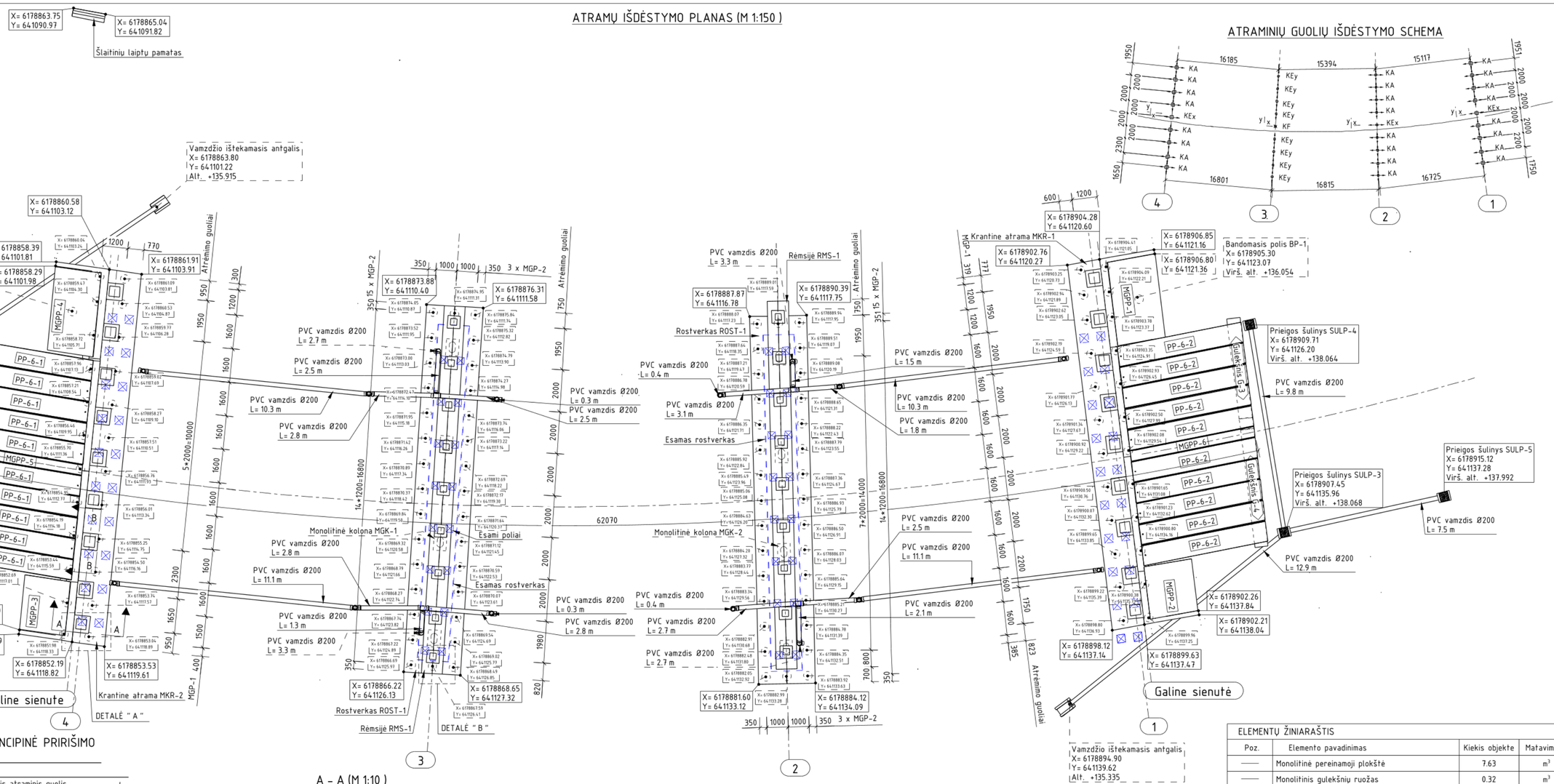
DOKUMENTO PAVADINIMAS: Elementų išdėstymo planas M1:200 — LAIDA: 0

UŽSAKOVAS: LT — AB "Lietuvos automobilių kelių direkcija"

DOKUMENTO ŽYMUO: HE-22-I.012-00-TDP-SK.BR-04 — LAPAS: 1 — LAPŲ: 1

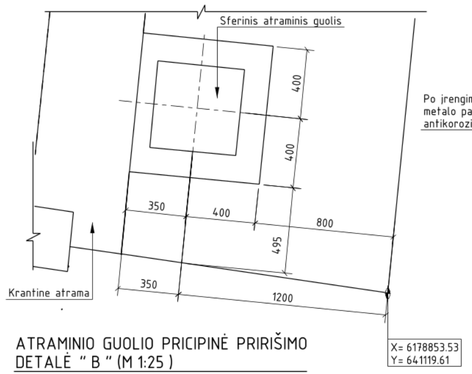
Tekla Structures

ATRAMŲ IŠDĖSTYMO PLANAS (M 1:150)

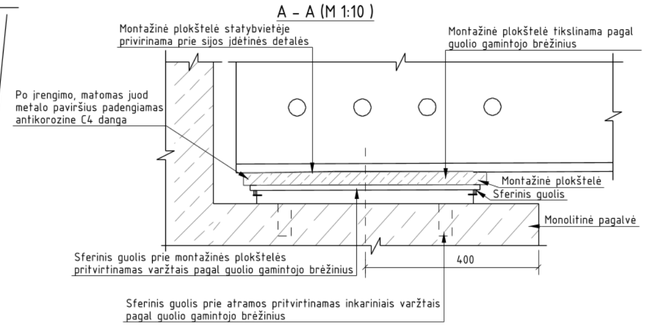


ATRAMINIŲ GUOLIŲ IŠDĖSTYMO SCHEMA

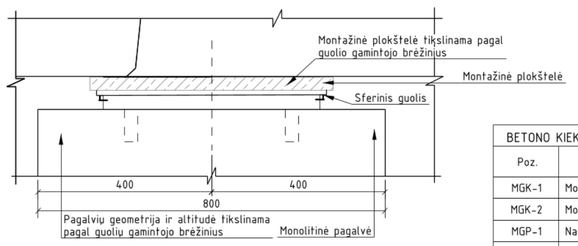
ATRAMINIO GUOLIO PRINCIPINĖ PRIRIŠIMO DETALĖ " A " (M: 1:25)



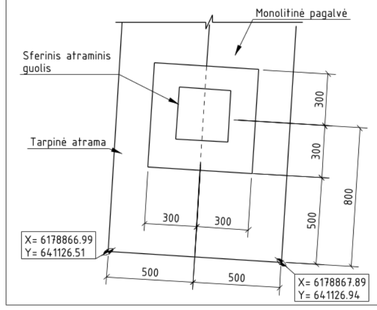
A - A (M 1:10)



B - B (M 1:10)



ATRAMINIO GUOLIO PRICIPINĖ PRIRIŠIMO DETALĖ " B " (M 1:25)



SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI:

– paliekamo rostverko kontūras;

– esamas polis.

Pastabos:
1. Altitudės yra pateikiamos pagal esamą situaciją. vandens ištekėjimo antgalių pozicija gali būti tiksilinama pagal situaciją.
2. Polių padėtis tikslinama statybų metu nuardžius esamas atramas ir atlikus esamos konstrukcijos padėties matavimus.
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 daklyvaujant inžinerinių tinklų atstovui.
4. Matmenys pateikti milimetrais, altitudės metrais.
5. Atraminių guolių geometrija tikslinama atraminių guolių gamintojų brėžiniuose
6. Atraminių guolių pagalvių gerometrija ir altitudės tikslinamos pagal su gamintoju suderintą guolių geometriją
7. Polių koordinatės duotos ties polių centrais.
8. Esamų polių padėtis pateikta orientacinė ir tikslinama darbų metu.

ELEMENTŲ ŽINIARAŠTIS

Poz.	Elemento pavadinimas	Kiekis objekte	Matavimo vnt.
——	Monolitinė pereinamoji plokštė	7.63	m^3
——	Monolitinis gulekšnių ruožas	0.32	m^3
LSP-1	Šlaitinių laiptų pamatas	1	vnt
PP-6-1	Pereinamoji plokštė	10	vnt
PP-6-2	Pereinamoji plokštė	10	vnt
RMS-1	Rėmsijė	2	vnt
G-3	Gulekšnis	2	vnt
G-4	Gulekšnis	2	vnt
G-0(?)	GUOLIS	36	vnt

BETONO KIEKIŲ ŽINIARAŠTIS

Poz.	Elemento pavadinimas	Kiekis vnt.	Betono tūris (1 vnt.)	Suminis tūris	Betono klasė	Pastabos
MGK-1	Monolitinė kolona	4	1.59 m^3	6.36 m^3	C35/45 XC4 XD3 XF4 F200 W6	
MGK-2	Monolitinė kolona	4	1.52 m^3	6.08 m^3	C35/45 XC4 XD3 XF4 F200 W6	
MGP-1	Naujas polis	48	1.01 m^3	48.48 m^3	C30/37 XC2 W4 F75	
MGP-2	Naujas polis	64	1.26 m^3	80.64 m^3	C30/37 XC2 W4 F75	
MKR-1	Krantine atrama	1	45.77 m^3	45.77 m^3	C35/45 XC4 XD3 XF4 W6 F200	
MKR-2	Krantine atrama	1	45.47 m^3	45.47 m^3	C35/45 XC4 XD3 XF4 W6 F200	
RMS-1	Rėmsijė	2	20.28 m^3	40.56 m^3	C35/45 XC4 XD3 XF4 F200 W6	
ROST-1	Rostverkas	2	38.25 m^3	76.50 m^3	C35/45 XC4 XD3 XF4 W6 F200	

0	2023-11-06	STATYBĄ LEIDŽIANČIAM DOKUMENTUI, KONKURSUI, STATYBAI
LAIDA	DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMŲ PAVADINIMAS (PRIEŽASTIS)

VANDENS NUVEDIMO SISTEMOS ELEMENTŲ ŽINIARAŠTIS

Elemento pavadinimas	Kiekis	Matavimo vnt.
PVC aklė	8	vnt
PVC alkūnė Ø200 45	12	vnt
PVC alkūnė Ø200 90	4	vnt
PVC pereinamoji mova	8	vnt
PVC trišakis Ø200	12	vnt
PVC trišakis Ø200-160	4	vnt
Prieigos šulinys	5	vnt
PVC vamzdis Ø200	138	m

KVAL. PATV. DOK. NR.

INHUS ENGINEERING

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

STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS
Valstybinės reikšmės magistralinio kelio A6 Kaunas-Zarasai-Daugpilis* 180.031 km viaduko rekonstravimas

STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS
Valstybinės reikšmės magistralinio kelio A6 Kaunas-Zarasai-Daugpilis* 180.031 km viadukas

[redacted]

DOKUMENTO PAVADINIMAS: Atramų išėstymo planas M 1:150 — LAIDA: 0

UŽSAKOVAS: AB "Lietuvos automobilių kelių direkcija" (LT)

DOKUMENTO ŽYMUO: HE-22-I.012-00-TDP-SK.BR-05 — LAPAS: 1 — LAPŲ: 1

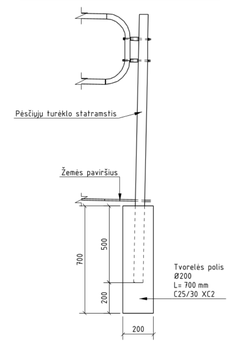
Tekla Structures

PATILTĖS PLANAS (M 1:150)

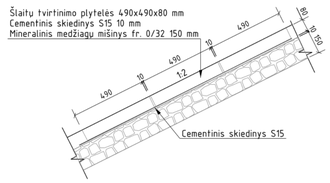
Koordinačių sistema: LKS-94;
Aukščių sistema: LAS07;
Topografija atliko: AB "HSK"
Topografija atlikta: 2023-01-26

Reperio Nr.	Koordinatės, m		Reperio altitudė, m	Pastabos
	X	Y		
LRp1	6178915.023	641126.560	138.026	Mūrvinė
LRp2	6178836.432	641104.860	138.508	Mūrvinė
LRp3	6178896.346	641036.308	134.810	Mūrvinė
LRp4	6178828.424	641201.912	135.510	Mūrvinė

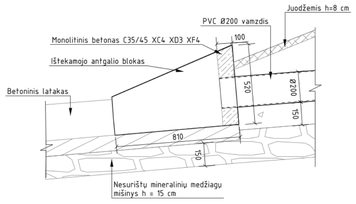
TURĖKLO PAMATO ĮRENGIMAS (M 1:20)



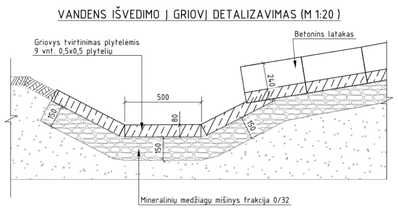
ŠLAITŲ TVIRTINIMO PLYTELIŲ ATRĖMIMAS (M 1:20)



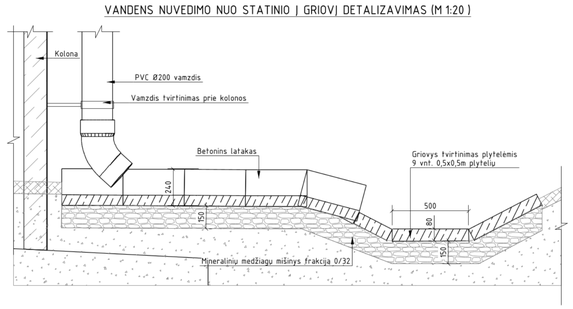
IŠTEKAMOJO ANTGALIO DETALIZAVIMAS (M 1:20)



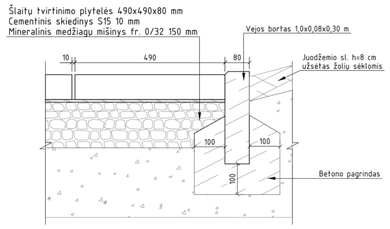
VANDENS IŠVEDIMO Į GRIOVĮ DETALIZAVIMAS (M 1:20)



VANDENS NUVEDIMO NUO STATINIO Į GRIOVĮ DETALIZAVIMAS (M 1:20)



1 – 1 (M 1:10)



SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI:

- Sklypo riba;
- Įregistruotas inžinerinis statinys unikalus Nr. 4400-2715-9488 (nuosavybės teisės priklauso Zarasų rajono savivaldybei).
- Įregistruotas inžinerinis statinys unikalus Nr. 4400-2715-9499 (nuosavybės teisės priklauso Zarasų rajono savivaldybei).

Pastabos:
1. Šlaitai po statiniais tvirtinami betoninėmis plytelėmis ant mineralinių medžiagų mišinio.
2. Vanduo nuo statinio nuvedamas PVC vamzdžiais į betoninius latakus.
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. Suvestinis inžinerinių tinklų planas pateiktas bendroje dalyje.
5. Matmenys pateikti milimetrais.

0	2023-10-27	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 magistralinio kelio A6 Kaunas–Zarasai–Daugpilis* 180.031 km viaduko rekonstravimas

STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS
Valstybinės reikšmės magistralinio kelio A6 Kaunas–Zarasai–Daugpilis* 180.031 km viadukas

[redacted]

DOKUMENTO PAVADINIMAS: Patiltės planas M 1:150 — LAIDA: 0

LT

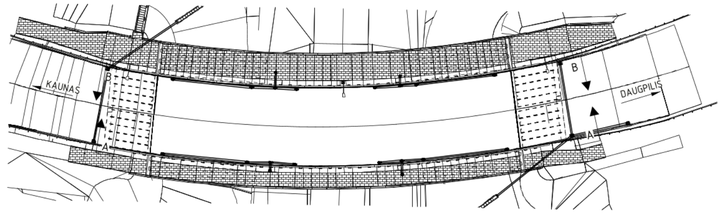
UŽSAKOVAS: AB "Lietuvos automobilių kelių direkcija"

DOKUMENTO ŽYMUO: HE-22-I.012-00-TDP-SK.BR-06

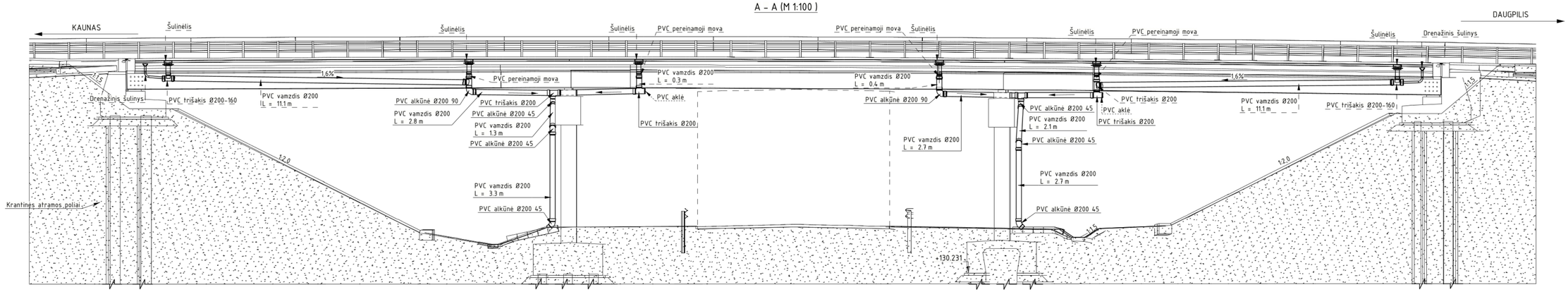
LAPAS: 1 — LAPŲ: 1

Tekla Structures

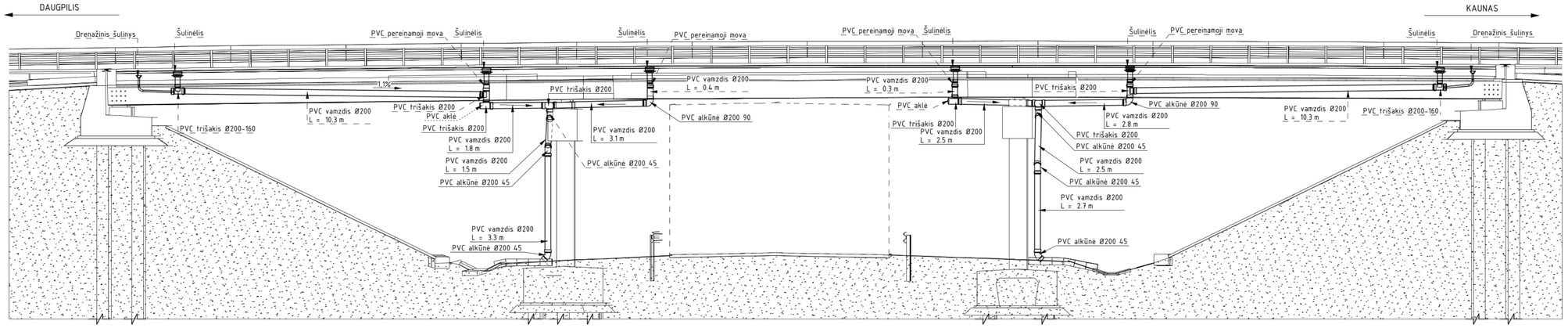
PROJEKTINIS STATINIO PLANAS (M 1:500)



A – A (M 1:100)



B – B (M 1:100)



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

0	2024-01-17	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 614228?4
engineering@inhus.eu

STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS
Valstybinės reikšmės magistralinio kelio A6 Kaunas-Zarasai-Daugpilis• 180.031 km viaduko rekonstravimas

STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS
Valstybinės reikšmės magistralinio kelio A6 Kaunas-Zarasai-Daugpilis• 180.031 km viadukas

[redacted]

DOKUMENTO PAVADINIMAS
Lietaus nuvedimo sistemos įrengimas ant viaduko M1:100

LAIDA

LT

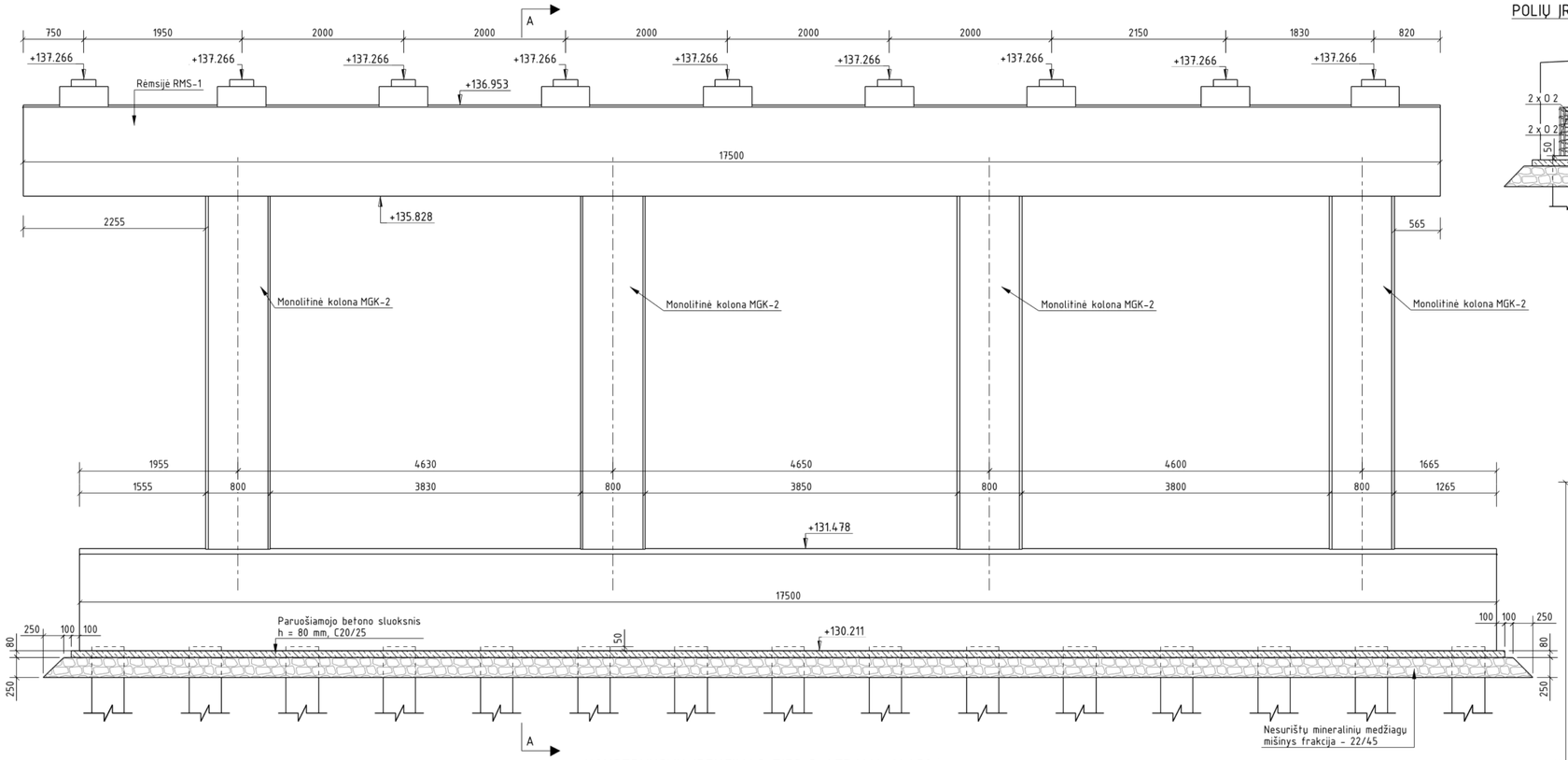
UŽSAKOVAS
AB "Lietuvos automobilių kelių direkcija"

DOKUMENTO ŽYMUO
HE-22-I.012-00-TDP-SK.BR-06.1

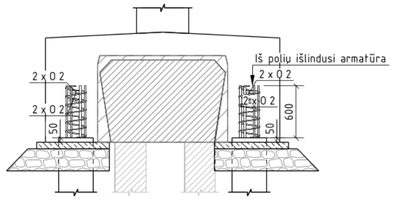
LAPAS	LAPŲ
1	1

Tekla Structures

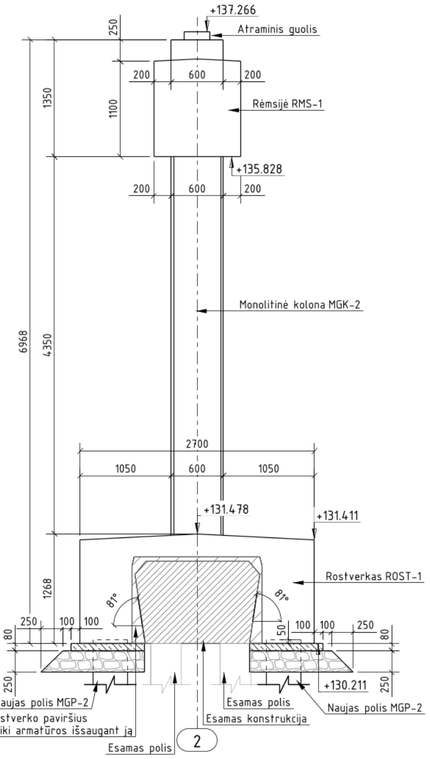
KONSTRUKCIJŲ ĮRENGIMAS TIES 2 ATRAMA (M 1:50)



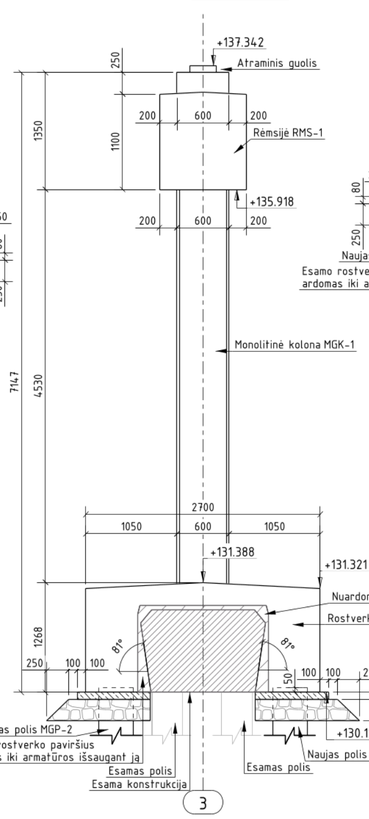
POLIŲ ĮRENGIMAS TARPINĖSE ATRAMOSE (M 1:50)



A – A (M 1:50)

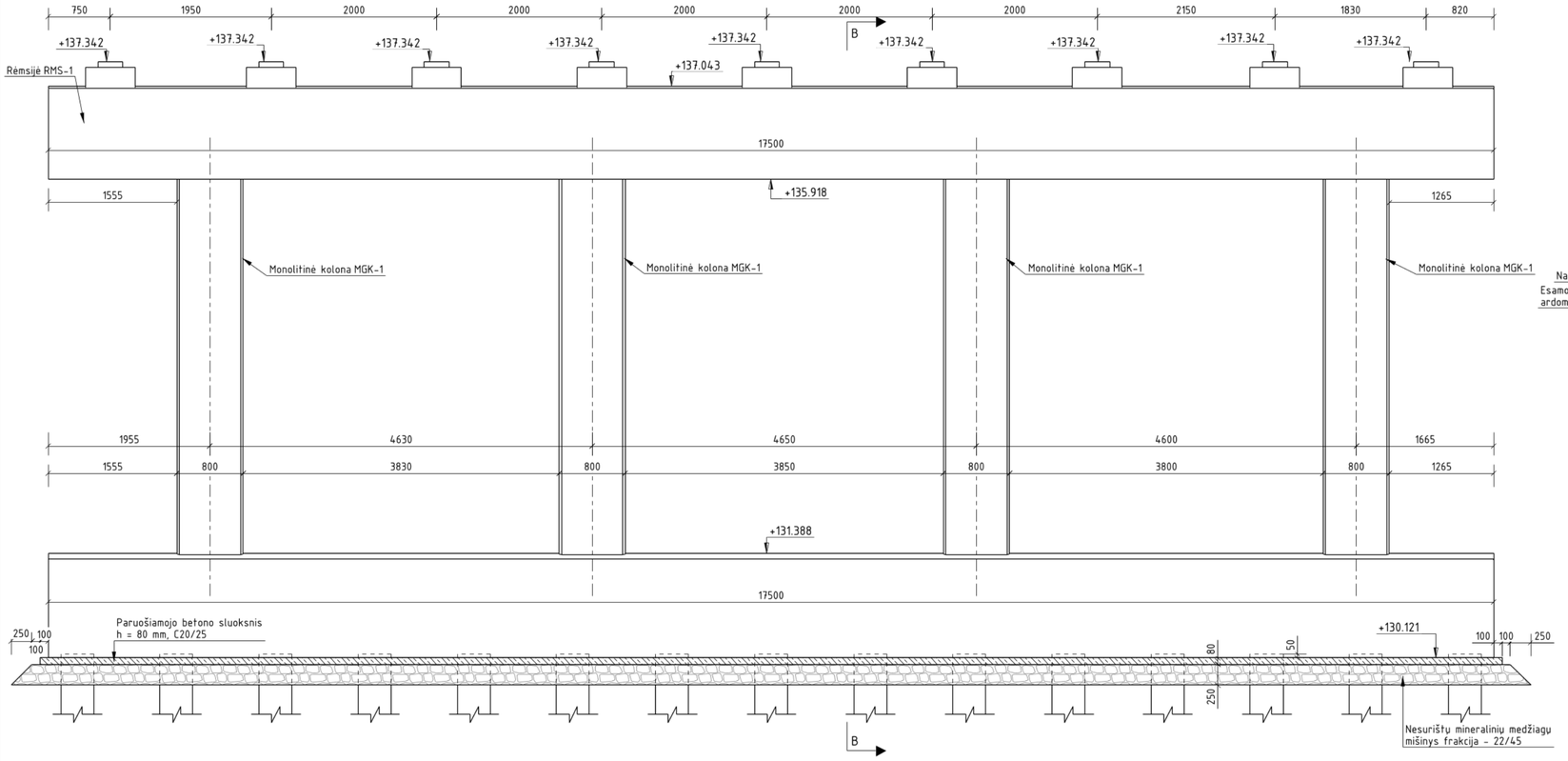


B – B (M 1:50)



Pastabos:
1. Poliai įleidžiami į rostverką 50 mm.
2. Tarpinių atramų paviršiai besiliečiantys su gruntu valomi aukšto slėgio vandens srove ir nupurškiami bitumine emulsija.
3. Tarpinių atramų fasadiniai paviršiai valomi aukšto slėgio vandens srove, gruntuojami, padengiami elastinga dažų danga.
4. Rostverko geometrija tikslinama darbų metu atkasus ir numatavus esamą atramą.
5. Atraminės pagalvės geometrija tikslinama pagal gamintojo pateiktą atraminio guolio geometriją.
6. Matmenys pateikti milimetrais, altitudės pateiktos metrais.

KONSTRUKCIJŲ ĮRENGIMAS TIES 3 ATRAMA (M 1:50)



ATRAMŲ KIEKIŲ ŽINIARAŠTIS

Poz.	Elemento pavadinimas	Kiekis vnt.	Betono tūris (1 vnt.)	Suminis tūris	Betono klasė	Pastabos
MGK-1	Monolitinė kolona	4	1.59 m^3	6.36 m^3	C35/45 XC4 XD3 XF4 F200 W6	
MGK-2	Monolitinė kolona	4	1.52 m^3	6.08 m^3	C35/45 XC4 XD3 XF4 F200 W6	
RMS-1	Rėmsijė	2	20.28 m^3	40.56 m^3	C35/45 XC4 XD3 XF4 F200 W6	
ROST-1	Rostverkas	2	38.25 m^3	76.50 m^3	C35/45 XC4 XD3 XF4 W6 F200	

0	2023-10-20	STATYBĄ LEIDŽIANČIAM DOKUMENTUI, KONKURSUI, STATYBAI
LAIDA	DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMŲ PAVADINIMAS (PRIEŽASTIS)

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

KVAL. PATV. DOK. NR.: [redacted]

STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS: Valstybinės reikšmės magistralinio kelio A6 Kaunas–Zarasai–Daugpilis* 180.031 km viaduko rekonstravimas

STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS: Valstybinės reikšmės magistralinio kelio A6 Kaunas–Zarasai–Daugpilis* 180.031 km viadukas

DOKUMENTO PAVADINIMAS: Tarpinių atramų įrengimas M 1:50 — LAIDA: 0

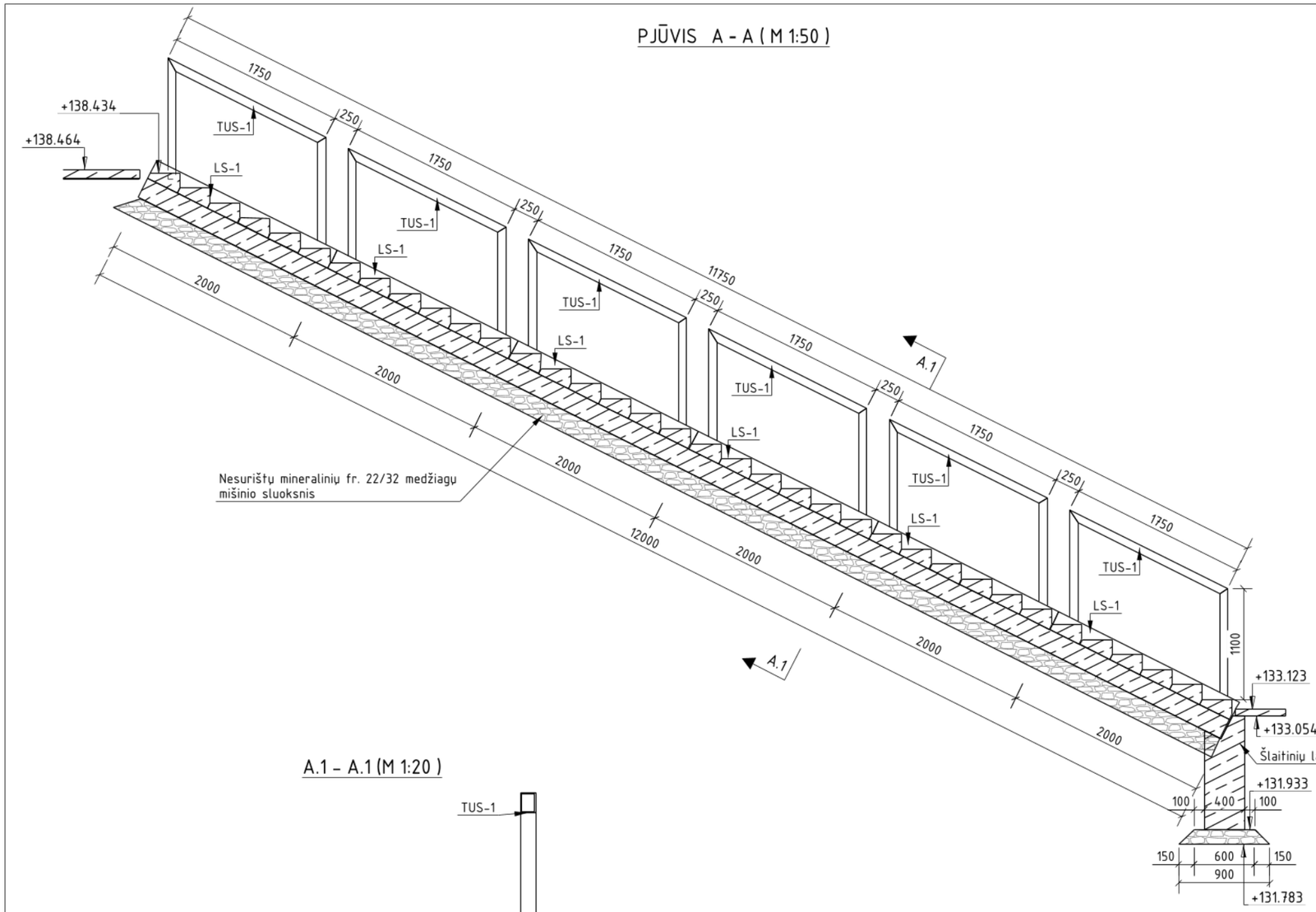
LT

UŽSAKOVAS: AB "Lietuvos automobilių kelių direkcija"

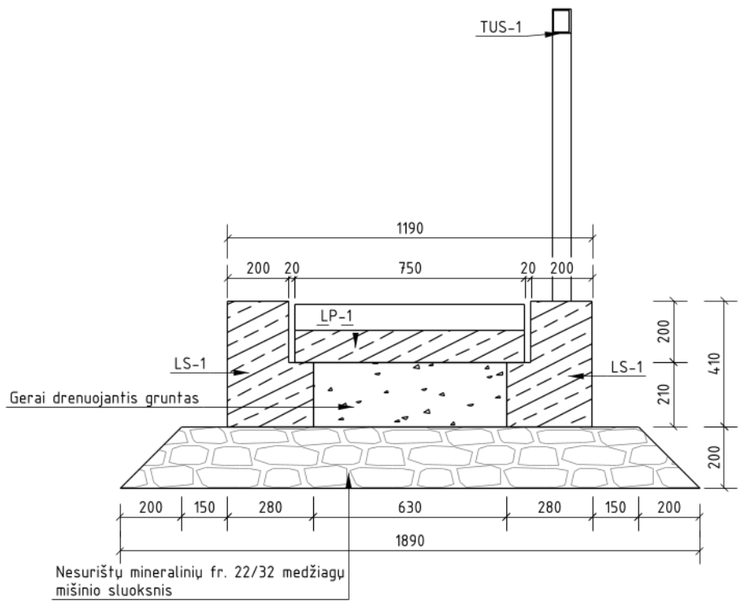
DOKUMENTO ŽYMUO: HE-22-I.012-00-TDP-SK.BR-07 — LAPAS: 1 — LAPŲ: 1

Tekla Structures

PJŪVIS A - A (M 1:50)



A.1 – A.1 (M 1:20)



PASTABOS
1. Laiptų pjūvių vietas žiūrėti projektiniame plane.
2. Įstačius turėklų sekcijas į laiptasijose esančias išėmas, užtaisoma cementiniu skiediniu.
3. Sutankinamų pagrindų deformacinis modulis turi būti ne mažesnis kaip E_{V2}>45 MPa.
4. Šlaitinių laiptų įrengimo altitudės gali būti tikslinamos pagal faktinę situaciją statybos metu.
5. Matmenys pateikti milimetrais, altitudės - metrais.

MEDŽIAGŲ KIEKIŲ ŽINIARAŠTIS

Poz.	Elemento pavadinimas	Kiekis objekte	Matavimo vnt.
LP-1	Laiptų pakopa	36	vnt
LS-1	Laiptasija	12	vnt
LSP-1	Šlaitinių laiptų pamatas	1	vnt
TUS-1	Techninių laiptų turėklas	6	vnt

LAIDA	DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMŲ PAVADINIMAS (PRIEŽASTIS)
0	2023-10-18	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 magistralinio kelio A6 Kaunas-Zarasai-Daugpilis* 180.031 km viaduko rekonstravimas

STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS
Valstybinės reikšmės magistralinio kelio A6 Kaunas-Zarasai-Daugpilis* 180.031 km viadukas

[redacted]

DOKUMENTO PAVADINIMAS
Techninių laiptų įrengimas M1:50

LAIDA
0

LT

UŽSAKOVAS
AB "Lietuvos automobilių kelių direkcija"

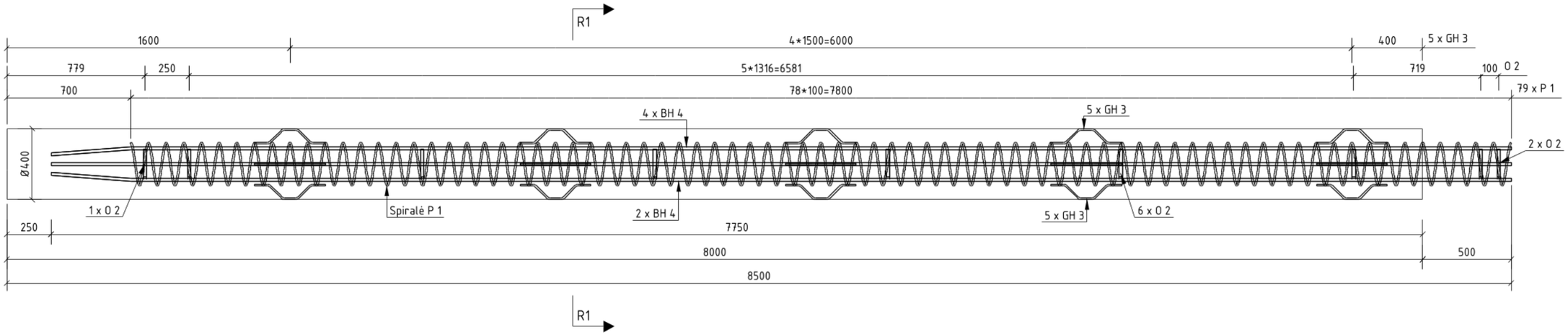
DOKUMENTO ŽYMUO
HE-22-I.012-00-TDP-SK.BR-08

LAPAS 1 | LAPŲ 1

Tekla Structures

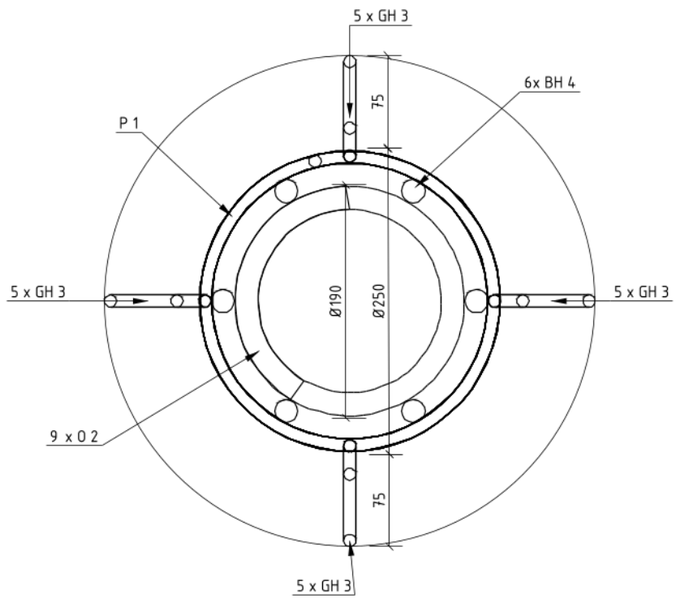
Betonas	Aplinkos poveikių klasė
C30/37	XC2 W4 F75

ARMAVIMAS (M 1:25)

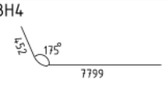
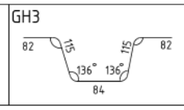
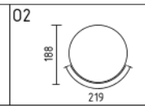


Pastabos:
1. Polių karkasų padėtį galima užtikrinti tarpusavyje kontaktiškai suvirinus.
2. Polių armatūra įleidžiama į rostverko konstrukcijas nemažiau nei 500 mm.
3. Karkaso apsauginio sluoksnio fiksatoriai gali būti gaminami ir kitokios formos, tačiau privalo užtikrinti ne mažesnį apsauginį betono sluoksnį nei nurodyta projekte.
4. Poliai į atramas įleidžiami nemažiau kaip 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.

R1 – R1 (M 1:5)



"A" yra tiesūs strypai

BH4	GH3	O2	P1
			Detalizuota brėžinyje

VIENO ELEMENTO MEDŽIAGŲ KIEKIŲ ŽINIARAŠTIS

POZICIJOS NR.	MASĖ [t]	BETONO TŪRIS [m3]	ARMATŪROS SVORIS [kg], [B500B]	PASTABOS
MGP-1	2.40	1.01	115.2	
		RIŠAMOSIOS VIELOS KIEKIS:	3.5	
		IŠ VISO VIENAM VNT:	118.7	
MGP-1 MEDŽIAGŲ KIEKIS OBJEKTUI (48vnt)		48.48	5697.6	

ARMATŪROS KIEKIŲ ŽINIARAŠTIS

POZICIJA	KIEKIS, [vnt]	KLASĖ	∅ [mm]	L [mm]	dL [mm]	MASĖ [kg]	LANKSTINIŲ MATMENYS [mm] a	b	c	d	e	f	u°	v°	x	y	z	R	PASTABOS
BH4	6	B500B	16	8250		78.12	452	7799					5		58			32	
GH3	20	B500B	8	450		3.62	82	115	84	115	82		44	44	400	87	87	16	
O2	9	B500B	16	740		10.58	188	219											
P1	1	B500B	8	58010		22.92													
					VISO [kg]:	115.2													

0	2023-11-21	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 magistralinio kelio A6 Kaunas-Zarasai-Daugpilis* 180.031 km viaduko rekonstravimas

STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS
Valstybinės reikšmės magistralinio kelio A6 Kaunas-Zarasai-Daugpilis* 180.031 km viadukas

[redacted]

DOKUMENTO PAVADINIMAS
Monolitinis gelžbetoninis polis M 1:25 (MGP-1)

LAIDA: 0

LT

UŽSAKOVAS
AB "Lietuvos automobilių kelių direkcija"

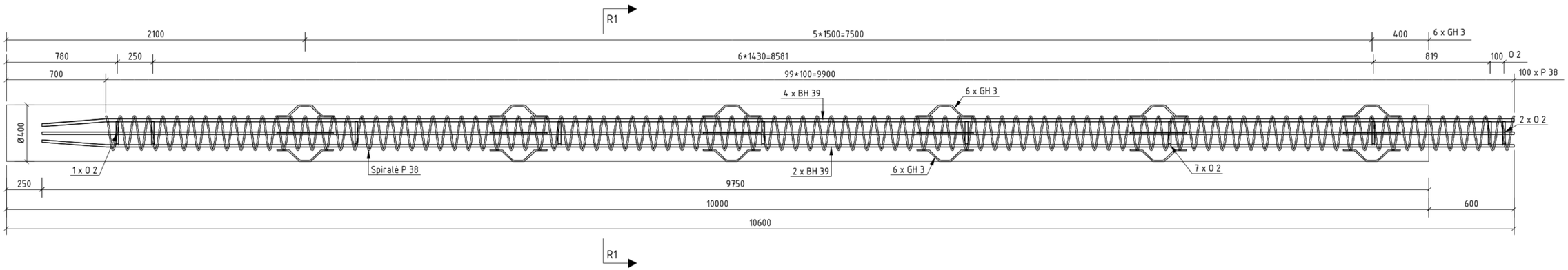
DOKUMENTO ŽYMUO
HE-22-I.012-00-TDP-SK.BR-09.1

LAPAS: 1
LAPŲ: 1

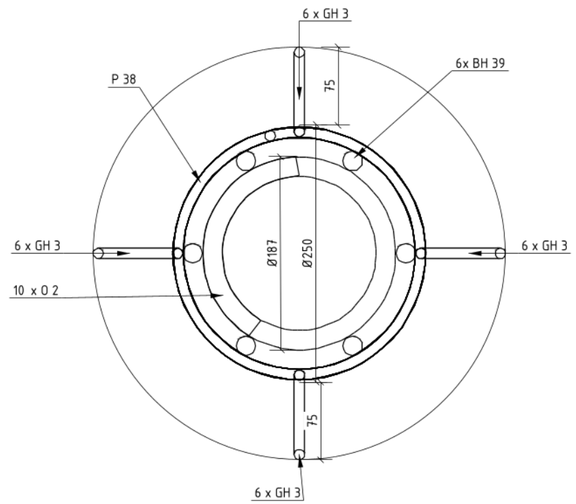
Tekla Structures

Betonas	Aplinkos poveikių klasė
C30/37	XC2 W4 F75

ARMAVIMAS (M 1:25)

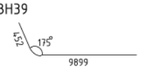
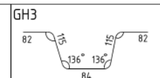
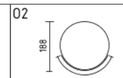


R1 – R1 (M 1:5)



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 kaip 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.

"A" yra tiesūs strypai

BH39	GH3	O2	P38
			Detalizuota brėžinyje

VIENO ELEMENTO MEDŽIAGŲ KIEKIŲ ŽINIARAŠTIS

POZICIJOS NR.	MASĖ [t]	BETONO TŪRIS [m3]	ARMATŪROS SVORIS [kg], [B500B]	PASTABOS
MGP-2	3.00	1.26	143.2	
		RIŠAMOSIOS VIELOS KIEKIS:	4.3	
		IŠ VISO VIENAM VNT:	147.5	
MGP-2 MEDŽIAGŲ KIEKIS OBJEKTUI (64vnt)		80.64	9440.0	

ARMATŪROS KIEKIŲ ŽINIARAŠTIS

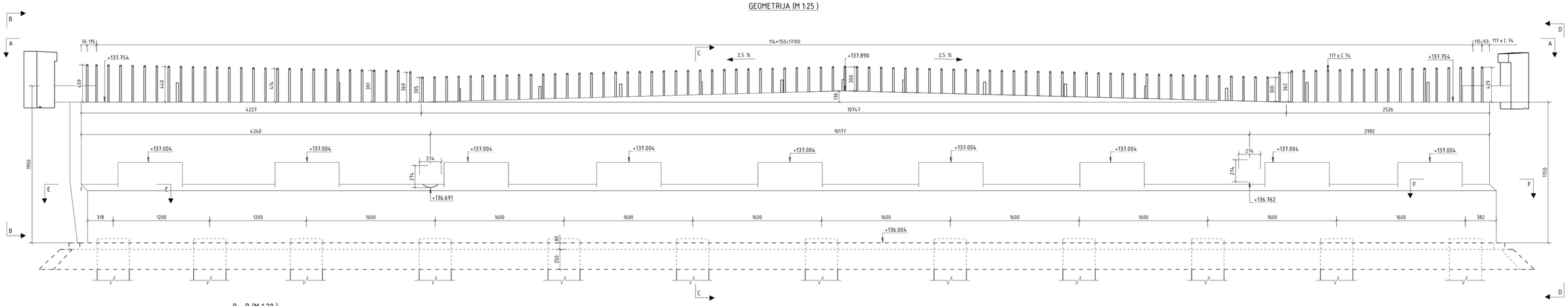
POZICIJA	KIEKIS, [vnt]	KLASĖ	∅ [mm]	L [mm]	dL [mm]	MASĖ [kg]	LANKSTINIŲ MATMENYS [mm]												PASTABOS
							a	b	c	d	e	f	u°	v°	x	y	z	R	
BH39	6	B500B	16	10350		98.00	452	9899					5		58			32	
GH3	24	B500B	8	450		4.35	82	115	84	115	82		44	44	400	87	87	16	
O2	10	B500B	16	740		11.75	188	219											
P38	1	B500B	8	73630		29.08													
					VISO [kg]:	143.2													

LAIDA	DATA	STATYBĄ LEIDŽIANČIAM DOKUMENTUI, KONKURSUI, STATYBAI
0	2023-11-21	LAIDOS STATUSAS. KEITIMŲ PAVADINIMAS (PRIEŽASTIS)

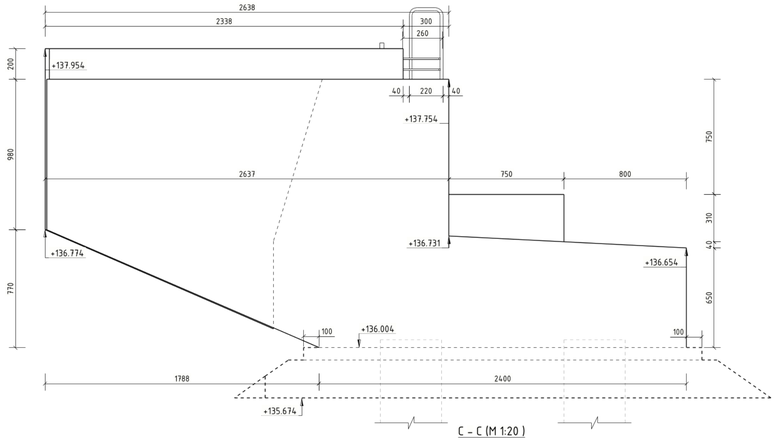
KVAL. PATV. DOK. NR.	INHUS ENGINEERING Žarijų g. 6, LT-02300 Vilnius, Lietuva Tel. +370 61422874 engineering@inhus.eu	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS Valstybinės reikšmės magistralinio kelio A6 Kaunas–Zarasai–Daugpilis* 180.031 km viaduko rekonstravimas STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS Valstybinės reikšmės magistralinio kelio A6 Kaunas–Zarasai–Daugpilis* 180.031 km viadukas
[redacted]		DOKUMENTO PAVADINIMAS Monolitinis gelžbetoninis polis M 1:25 (MGP-2) LAIDA: 0
LT	UŽSAKOVAS AB "Lietuvos automobilių kelių direkcija"	DOKUMENTO ŽYMUO HE-22-I.012-00-TDP-SK.BR-09.2 LAPAS: 1 LAPŲ: 1

Tekla Structures

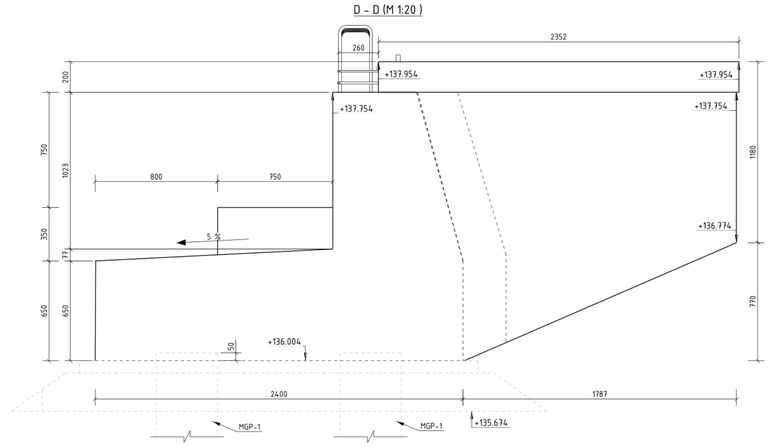
GEOMETRIJA (M 1:25)



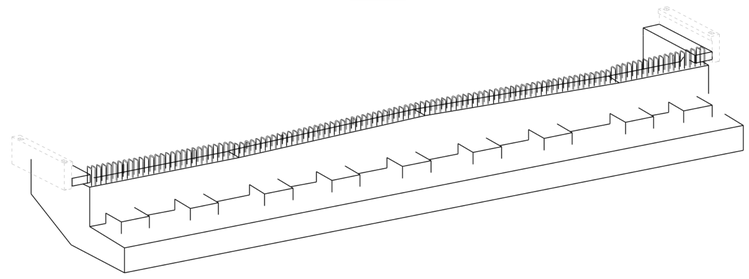
B – B (M 1:20)



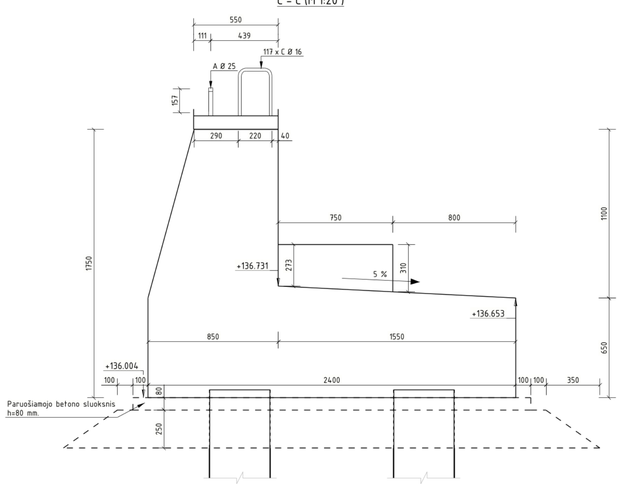
D – D (M 1:20)



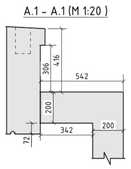
3D (M 1:75)



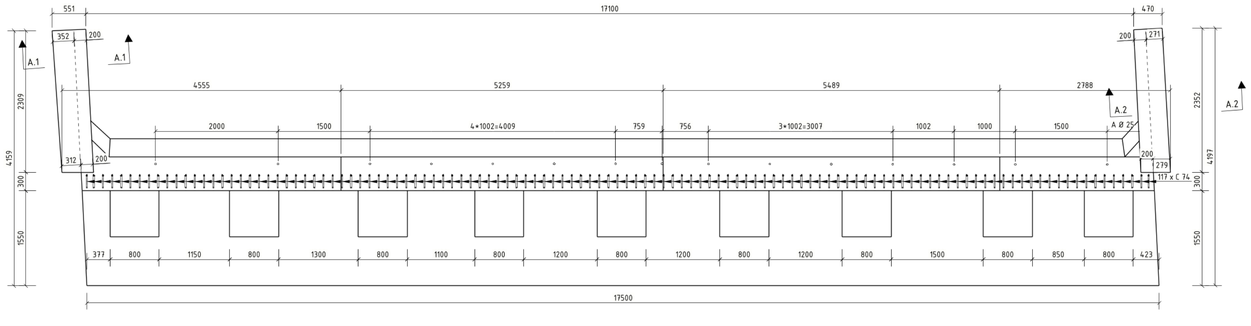
C – C (M 1:20)



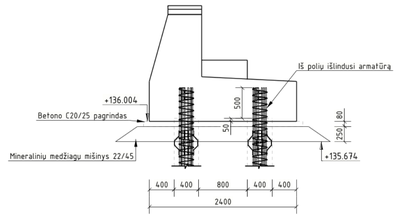
A.1 – A.1 (M 1:20)



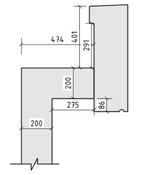
A – A (M 1:50)



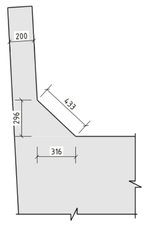
POLIŲ ĮRENGIMAS ATRAMOJE (M 1:50)



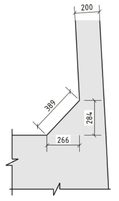
A.2 – A.2 (M 1:20)



E – E (M 1:25)
VŪTO GEOMETRIJA



F – F (M 1:25)
VŪTO GEOMETRIJA



Pastabos:
1. Atraminių pagalvių geometrija tikslinama pagal 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.
5. 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	109.85	45.77	6917.8	
		RIŠAMOSIOS VIELOS KIEKIS:	207.5	
		IŠ VISO VIENAM VNT:	7125.3	
MKR-1 MEDŽIAGŲ KIEKIS OBJEKTUI (vnt)		45.77	7125.3	

0	2023-10-13	STATYBĄ LEIDŽIANČIAM DOKUMENTUI, KONKURSUI, STATYBAI
LAIDA	DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMŲ PAVADINIMAS (PRIEŽASTIS)

KVAL. PATV. DOK. NR.

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

STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS
Valstybinės reikšmės magistralinio kelio A6 Kaunas–Zarasai–Daugpilis• 180.031 km viaduko rekonstravimas

STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS
Valstybinės reikšmės magistralinio kelio A6 Kaunas–Zarasai–Daugpilis• 180.031 km viadukas

[redacted]

DOKUMENTO PAVADINIMAS
Krantinės atramos geometrija ir įrengimas M1:25 (MKR-1)

LAIDA: 0

LT

UŽSAKOVAS
AB "Lietuvos automobilių kelių direkcija"

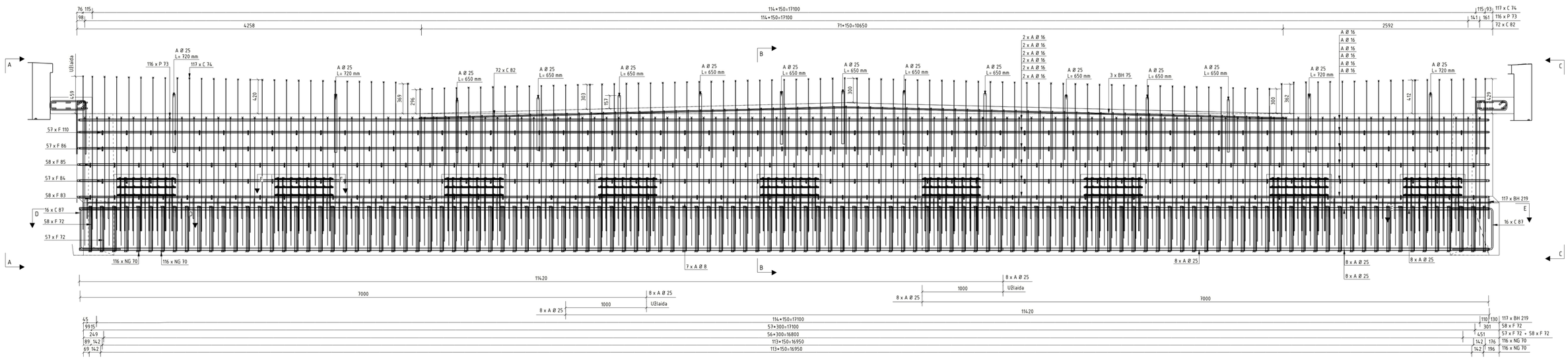
DOKUMENTO ŽYMUO
HE-22-I.012-00-TDP-SK.BR-10.1

LAPAS: 1 LAPŲ: 1

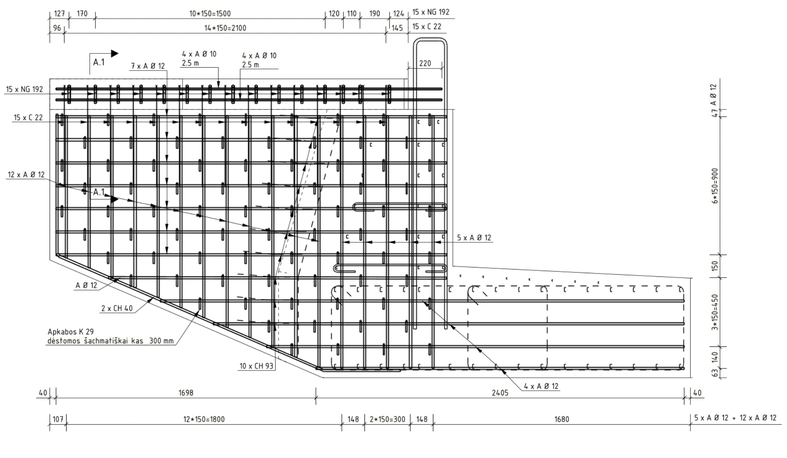
Tekla Structures

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

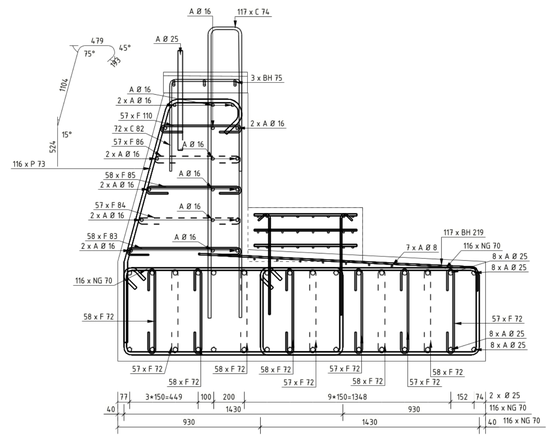
ARMAVIMAS (M 1:25)



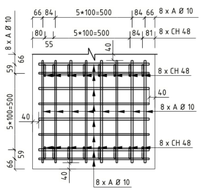
A – A (M 1:20)



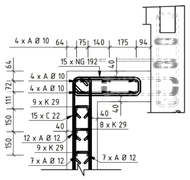
B – B (M 1:20)



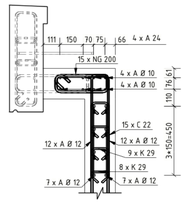
Pjūvis F – F
Tipinis pagalvės armavimas



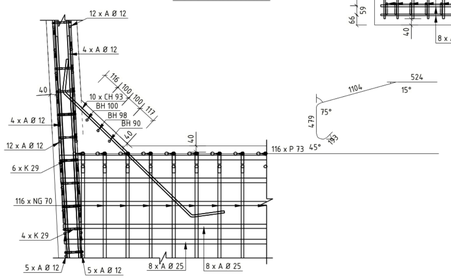
A.1 – A.1 (M 1:20)



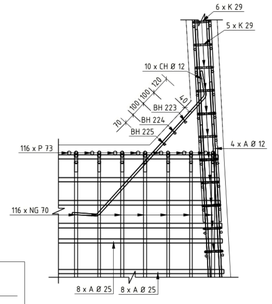
C.1 – C.1 (M 1:20)



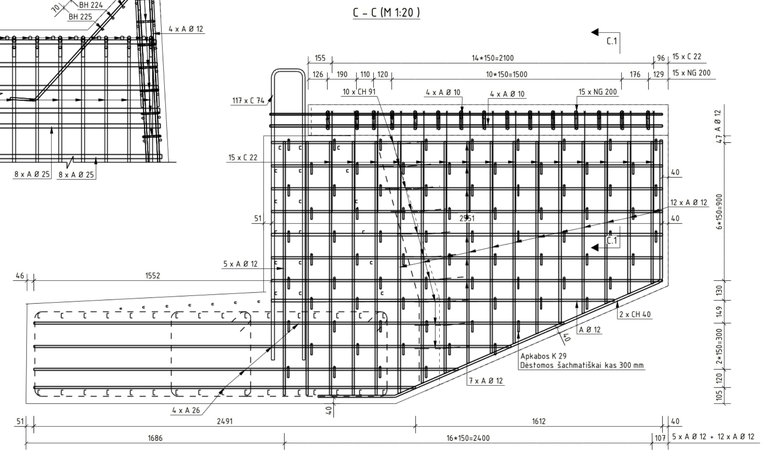
D – D (M 1:20)
VŪTO ARMAVIMAS



E – E (M 1:20)
VŪTO ARMAVIMAS



C – C (M 1:20)



"A" yra tiesūs strypai

BH75 5259	BH90 560	BH98 540	BH100 521
BH219 1823	BH223 525	BH224 545	BH225 566
C22 120	C74 220	C82 469	C87 515
CH48 36	CH40 1904	CH91 1059	CH93 1131
F72 551	F83 744	F84 634	F85 619
F86 569	F110 524	K29 120	NG70 1430
NG192 442	NG200 350	P73 Detalizuota brėžinyje	

Pastabos:
1. Atraminių pagalvių geometrija tikslinama pagal guolių geometriją.
2. Krantinės atramos geometrija detalizuota atskiruose brėžiniuose.
3. Krantinės atramos pozicija ir polių išdėstyma žiūrėti atramų išdėstymo plane.
4. Viename skersgūrvyje negali būti daugiau nei 50 % to paties diametro armatūros strypų užlaidų. Armatūros kiekių žiniaraštyje pateiktas suminis tiesių strypų kiekis, šie strypai įrengiami su užlaidomis. Rangovas strypų ilgį ir užlaidų padėtį gali tikslinti vietoje.
5. Matmenys pateikti milimetrais.

VIENO ELEMENTO MEDŽIAGŲ KIEKIŲ ŽINIARAŠTIS

POZICIJOS NR.	MASĖ (t)	BETONO TŪRIS (m3)	ARMATŪROS SVORIS (kg), (B500B)	PASTABOS
MKR-1	109.85	45.77	6917.8	
		RIŠAMOSIOS VIELOS KIEKIS:	207.5	
		IŠ VISO VIENAM VNT:	7125.3	
MKR-1 MEDŽIAGŲ KIEKIS OBJEKTUI (1vnt)		45.77	7125.3	

ARMATŪROS KIEKIŲ ŽINIARAŠTIS

FORMA	POZICIJA	KIEKIS, [vnt]	KLASĖ	∅ [mm]	L [mm]	MASĖ (kg)	LANKSTINIŲ MATMENYS [mm]										PASTABOS
							a	b	c	d	e	f	u²	v²	x	y	z	R	
Lankstinys	BH75	3	B500B	12	10700	28.53	5449	5259					3		280			24	
Lankstinys	BH90	1	B500B	12	1640	1.46	1091	560					15		158			24	
Lankstinys	BH98	1	B500B	12	1620	1.44	1081	540					15		153			24	
Lankstinys	BH100	1	B500B	12	1590	1.41	1071	521					15		148			24	
Lankstinys	BH219	117	B500B	8	1960	90.60	157	1823					87		157			24	
Lankstinys	BH223	1	B500B	12	1590	1.42	1073	525					15		149			24	
Lankstinys	BH224	1	B500B	12	1620	1.44	1083	545					15		154			24	
Lankstinys	BH225	1	B500B	12	1650	1.47	1092	566					15		159			24	
Lankstinys	C22	30	B500B	10	1390	25.80	660	120	660									20	
Lankstinys	C74	117	B500B	16	3940	728.61	1900	220	1900									32	
Lankstinys	C82	72	B500B	12	1610	103.28	600	469	600									24	
Lankstinys	C87	32	B500B	12	1460	41.50	500	515	500									24	
Lankstinys	CH40	4	B500B	12	3310	11.76	500	1904	923						23	67	211	853	24	
Lankstinys	CH48	144	B500B	8	730	41.71	60	36	660						45	90	50	660	16	
Lankstinys	CH91	10	B500B	12	1370	12.24	168	1059	168						52	52	141	141	24	
Lankstinys	CH93	10	B500B	12	1590	14.12	218	1171	218						52	52	180	180	24	
Lankstinys	F72	633	B500B	8	860	215.26	141	52	551	52	141								16	
Lankstinys	F83	58	B500B	8	1050	24.15	141	52	744	52	141								16	
Lankstinys	F84	57	B500B	8	980	22.15	141	52	674	52	141								16	
Lankstinys	F85	58	B500B	8	920	21.28	141	52	619	52	141								16	
Lankstinys	F86	57	B500B	8	870	19.79	141	52	569	52	141								16	
Lankstinys	F110	57	B500B	8	830	18.78	141	52	524	52	141								16	
Lankstinys	K29	161	B500B	8	260	16.97	60	36	120	36	60		135	135	79	79			16	
Lankstinys	NG70	232	B500B	16	4140	1516.78	1430	570	80	80			45	45						
Lankstinys	NG192	15	B500B	12	1210	16.15	442	120	50	50			45	45						
Lankstinys	NG200	15	B500B	12	1020	13.69	350	120	50	50			45	45						
Lankstinys	P73	116	B500B	20	2260	648.90														
Tiesūs strypai			B500B	8	121369	47.94														
Tiesūs strypai			B500B	10	340838	210.30														
Tiesūs strypai			B500B	12	221885	197.03														
Tiesūs strypai			B500B	16	324668	512.98														
Tiesūs strypai			B500B	25	599696	2308.83														
					VISO (kg):	6917.8														

0	2023-10-10	STATYBĄ LEIDŽIANČIAM DOKUMENTUI, KONKURSUI, STATYBAI
LAIDA	DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMŲ PAVADINIMAS (PRIEŽASTIS)

KVAL. PATV. DOK. NR.

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

STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS
Valstybinės reikšmės magistralinio kelio A6 Kaunas–Zarasai–Daugpilis• 180.031 km viaduko rekonstravimas

STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS
Valstybinės reikšmės magistralinio kelio A6 Kaunas–Zarasai–Daugpilis• 180.031 km viadukas

[redacted]

DOKUMENTO PAVADINIMAS
Krantinės atramos armavimas M1:25 (MKR-1)

LAIDA 0

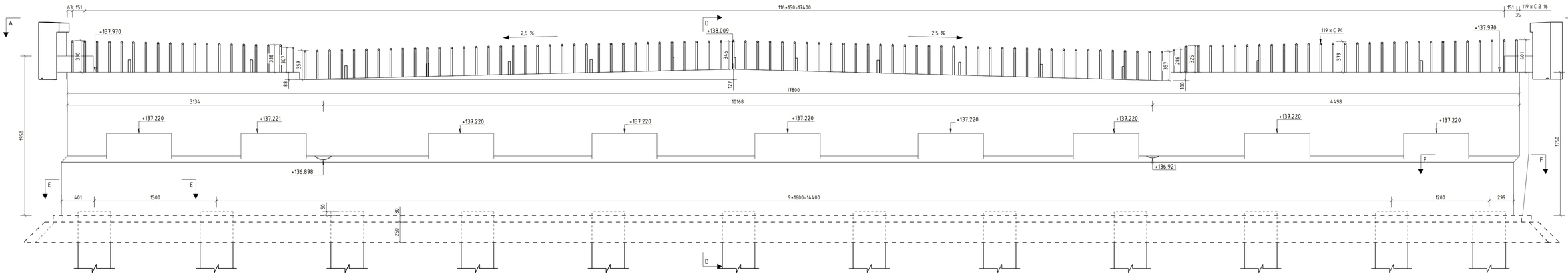
UŽSAKOVAS
LT — AB "Lietuvos automobilių kelių direkcija"

DOKUMENTO ŽYMUO
HE-22-I.012-00-TDP-SK.BR-10.2

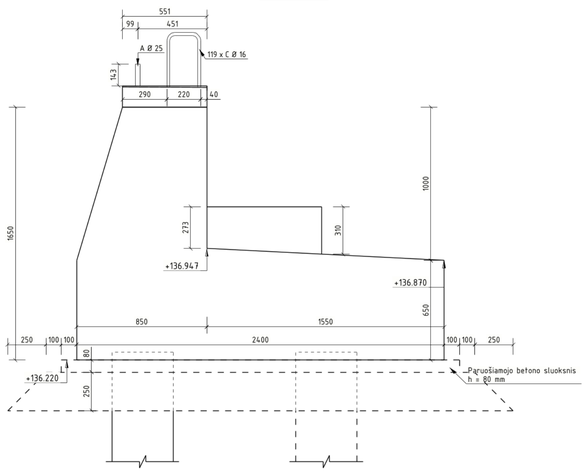
LAPAS 1 | LAPŲ 1

Tekla Structures

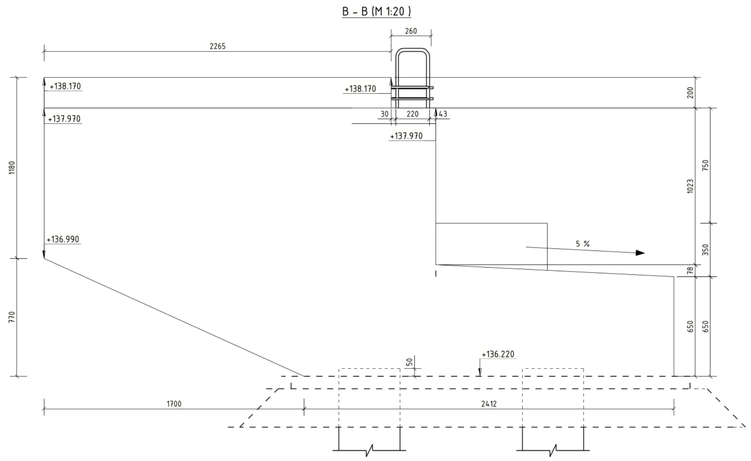
GEOMETRIJA (M 1:25)



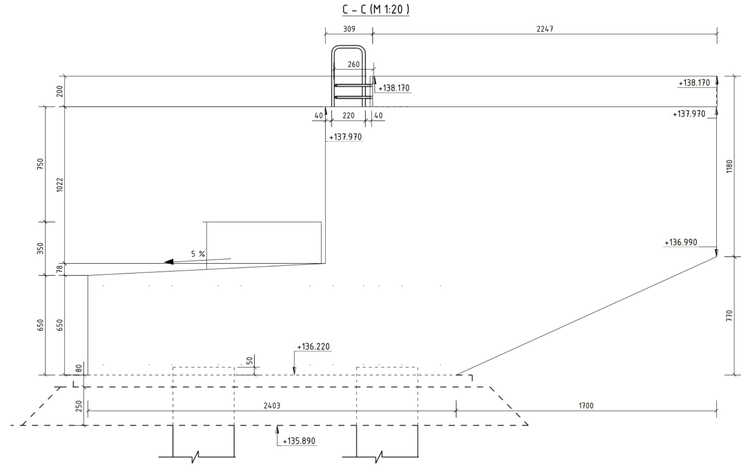
D – D (M 1:20)



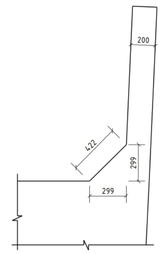
B – B (M 1:20)



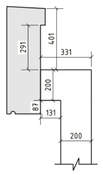
C – C (M 1:20)



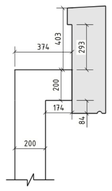
F – F (M 1:25)
VŪTO GEOMETRIJA



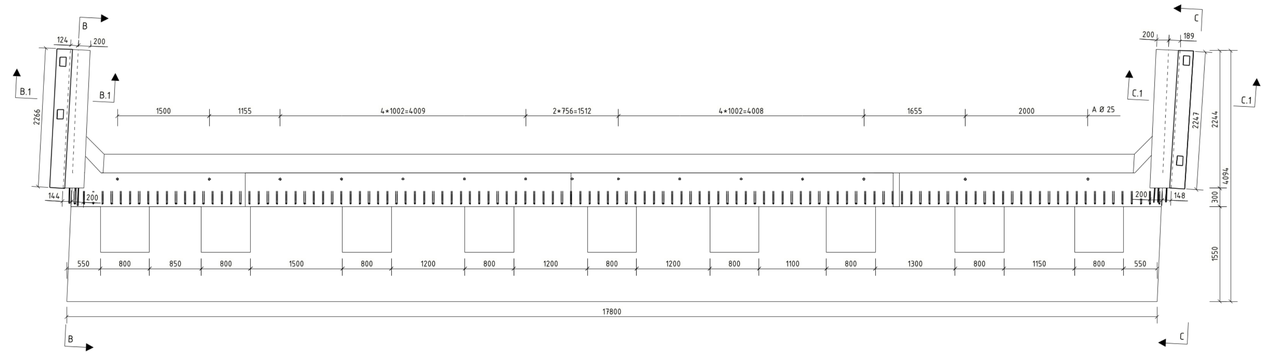
B.1 – B.1 (M 1:20)



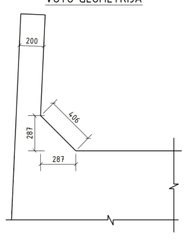
C.1 – C.1 (M 1:20)



A – A (M 1:50)



E – E (M 1:25)
VŪTO GEOMETRIJA



Pastabos:
1. Atraminių pagalvių geometrija tikslinama pagal guolių geometriją.
2. Krantinės atramos geometrija detalizuota atskirame brėžinyje.
3. Krantinės atramos pozicijų ir polių išdėstymą žiūrėti atramų išdėstymo plane.
4. Viename skerspjūvyje negali būti daugiau nei 50 % to paties diametro armatūros strypų užlaidų.
5. Matmenys pateikti milimetrais.

VIENO ELEMENTO MEDŽIAGŲ KIEKIŲ ŽINIARAŠTIS

POZICIJOS NR.	MASĖ (t)	BETONO TŪRIS (m3)	ARMATŪROS SVORIS (kg), (B500B)	PASTABOS
MKR-2	109.13	45.47	6929.9	
		RIŠAMOSIOS VIELOS KIEKIS:	207.9	
		IŠ VISO VIENAM VNT:	7137.8	
MKR-2 MEDŽIAGŲ KIEKIS OBJEKTUI (1vnt)		45.47	7137.8	

0	2023-10-16	STATYBĄ LEIDŽIANČIAM DOKUMENTUI, KONKURSUI, STATYBAI
LAIDA	DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMŲ PAVADINIMAS (PRIEŽASTIS)

KVAL. PATV. DOK. NR.

INFRAS ENGINEERING
Žarijų g. 6, LT-02300 Vilnius, Lietuva
Tel. +370 674 22874
engineering@infrasus.eu

STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS
Valstybinės reikšmės magistralinio kelio A6 Kaunas–Zarasai–Daugpilis• 180.031 km viaduko rekonstravimas

STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS
Valstybinės reikšmės magistralinio kelio A6 Kaunas–Zarasai–Daugpilis• 180.031 km viadukas

[redacted]

DOKUMENTO PAVADINIMAS: Krantinės atramos įrengimas ir geometrija M 1:25 (MKR-2) — LAIDA: 0

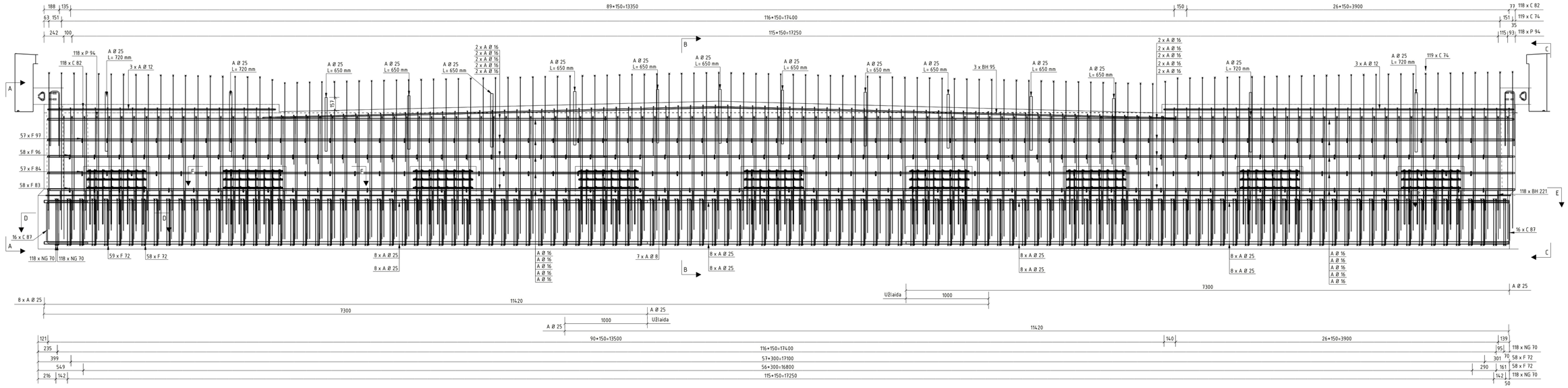
UŽSAKOVAS: AB "Lietuvos automobilių kelių direkcija"

DOKUMENTO ŽYMUO: HE-22-I.012-00-TDP-SK.BR-10.3 — LAPAS: 1 — LAPŲ: 1

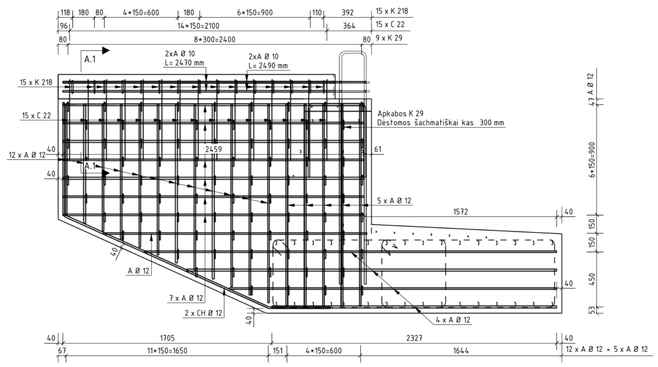
LT

Tekla Structures

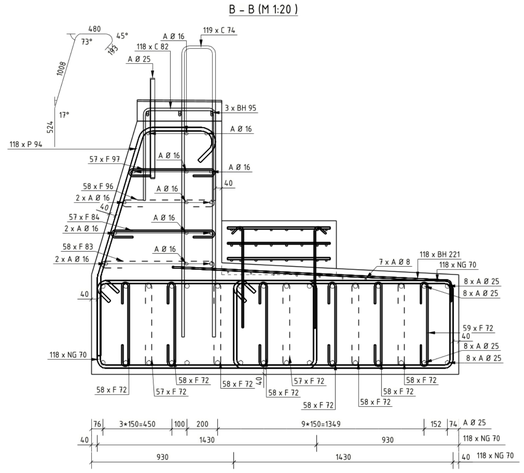
ARMAVIMAS (M 1:25)



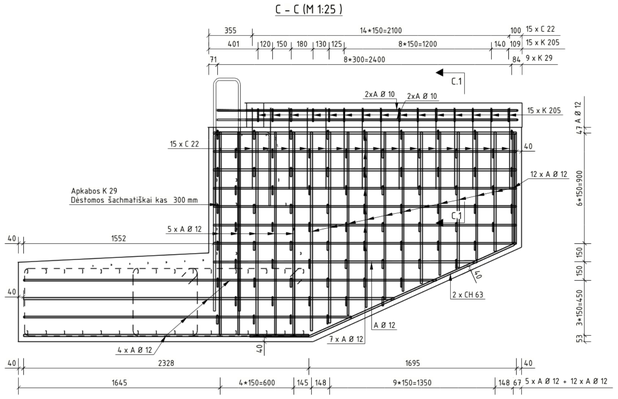
A – A (M 1:25)



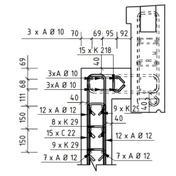
B – B (M 1:20)



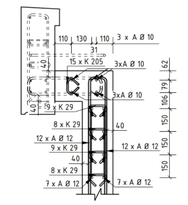
C – C (M 1:25)



A.1 – A.1 (M 1:20)



C.1 – C.1 (M 1:20)



Pastabos:
1. Atraminių pagalvių geometrija tikslinama pagal guolių geometriją.
2. Kranto atramos geometrija detalizuota atskirame brėžinyje.
3. Kranto atramos pozicija 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 įrengiami su užlaidomis. Rangovas strypų ilgį ir užlaidų padėtį gali tikslinti vietoje.
5. Matmenys pateikti milimetrais.

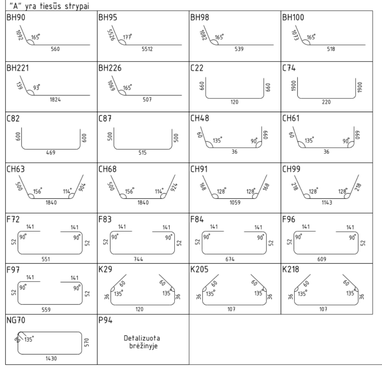
VIENO ELEMENTO MEDŽIAGŲ KIEKIŲ ŽINIARAŠTIS

POZICIJOS NR.	MASĖ [t]	BETONO TŪRIS [m3]	ARMATŪROS SVORIS [kg], [B500B]	PASTABOS
MKR-2	109.13	45.47	6929.9	
		RIŠAMOSIOS VIELOS KIEKIS:	207.9	
		IŠ VISO VIENAM VNT:	7137.8	
MKR-2 MEDŽIAGŲ KIEKIS OBJEKTUI (1vnt)		45.47	7137.8	

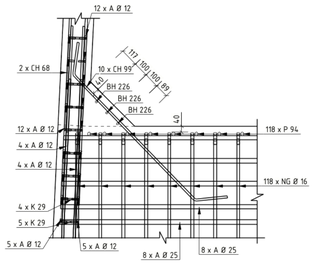
ARMATŪROS KIEKIŲ ŽINIARAŠTIS

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	BH90	1	B500B	12	1650	1.47	1092	560					15		158			24	
Lankstinys	BH95	3	B500B	12	11030	29.41	5526	5512					3		281			24	
Lankstinys	BH98	1	B500B	12	1620	1.44	1082	539					15		152			24	
Lankstinys	BH100	1	B500B	12	1590	1.41	1073	518					15		147			24	
Lankstinys	BH221	118	B500B	8	1940	90.74	139	1824					87		140			16	
Lankstinys	BH226	3	B500B	12	1570	4.20	1069	507					15		144			24	
Lankstinys	C22	30	B500B	10	1390	25.80	660	120	660									20	
Lankstinys	C74	119	B500B	16	3940	741.07	1900	220	1900									32	
Lankstinys	C82	118	B500B	12	1610	169.27	600	469	600									24	
Lankstinys	C87	32	B500B	12	1460	41.50	500	515	500									24	
Lankstinys	CH48	136	B500B	8	730	39.40	60	36	660				45	90	50	660		16	
Lankstinys	CH61	8	B500B	8	730	2.32	60	36	660				45	90	50	660		16	
Lankstinys	CH63	2	B500B	12	3220	5.73	500	1840	904				24	66	218	830		24	
Lankstinys	CH68	2	B500B	12	3240	5.77	500	1840	924				24	66	218	848		24	
Lankstinys	CH91	10	B500B	12	1370	12.24	168	1059	168				52	52	141	141		24	
Lankstinys	CH99	10	B500B	12	1560	13.87	218	1143	218				52	52	180	180		24	
Lankstinys	F72	637	B500B	8	860	216.62	141	52	551	52	141							16	
Lankstinys	F83	58	B500B	8	1050	24.15	141	52	744	52	141							16	
Lankstinys	F84	57	B500B	8	980	22.15	141	52	674	52	141							16	
Lankstinys	F96	58	B500B	8	910	21.05	141	52	609	52	141							16	
Lankstinys	F97	57	B500B	8	860	19.57	141	52	559	52	141							16	
Lankstinys	K29	162	B500B	8	260	17.08	60	36	120	36	60		135	135	79	79		16	
Lankstinys	K205	15	B500B	8	250	1.51	60	36	107	36	60		135	135	79	79		16	
Lankstinys	K218	15	B500B	8	250	1.51	60	36	107	36	60		135	135	79	79		16	
Lankstinys	NG70	236	B500B	16	4140	1542.93	1430	570		80	80		45	45				24	
Lankstinys	P94	118	B500B	20	2170	632.64													
Tiesūs strypai			B500B	8	124035	48.99													
Tiesūs strypai			B500B	10	329786	203.48													
Tiesūs strypai			B500B	12	237907	211.26													
Tiesūs strypai			B500B	16	275051	434.58													
Tiesūs strypai			B500B	25	609544	2346.75													
						VISO [kg]:	6929.9												

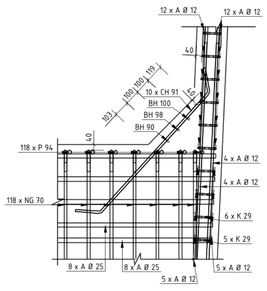
"A" yra tiesūs strypai



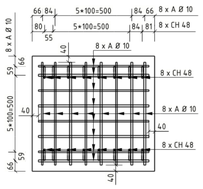
D – D (M 1:20)
VŪTO ARMAVIMAS



E – E (M 1:20)
VŪTO ARMAVIMAS



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



0	2023-10-10	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 magistralinio kelio A6 Kaunas-Zarasai-Daugpilis» 180.031 km viaduko rekonstravimas

STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS
Valstybinės reikšmės magistralinio kelio A6 Kaunas-Zarasai-Daugpilis» 180.031 km viadukas

[redacted]

DOKUMENTO PAVADINIMAS: Krantinės atramos armavimas M 1:25 (MKR-2) — LAIDA 0

LT

UŽSAKOVAS: AB "Lietuvos automobilių kelių direkcija"

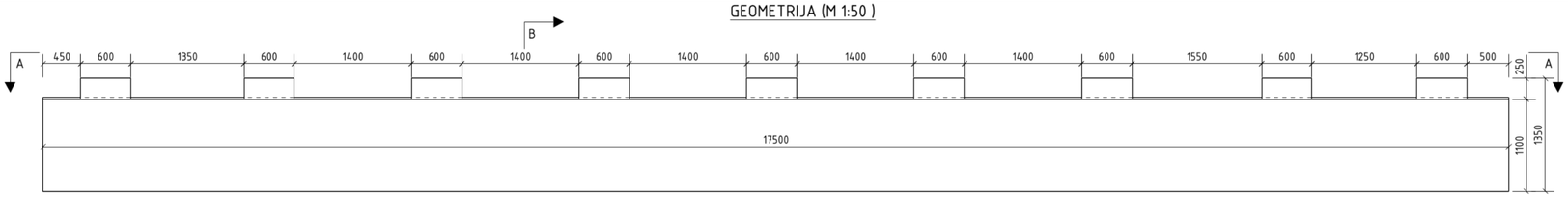
DOKUMENTO ŽYMUO: HE-22-1.012-00-TDP-SK.BR-10.4

LAPAS 1 LAPŲ 1

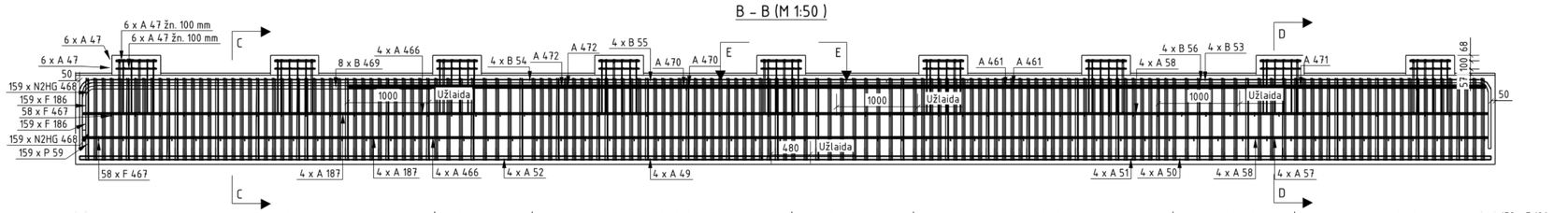
Tekla Structures

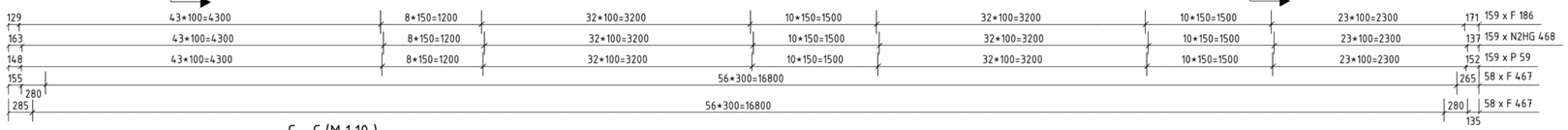
Betonas	Aplinkos poveikių klasė
C35/45	XC4 XD3 XF4 F200 W6

GEOMETRIJA (M 1:50)

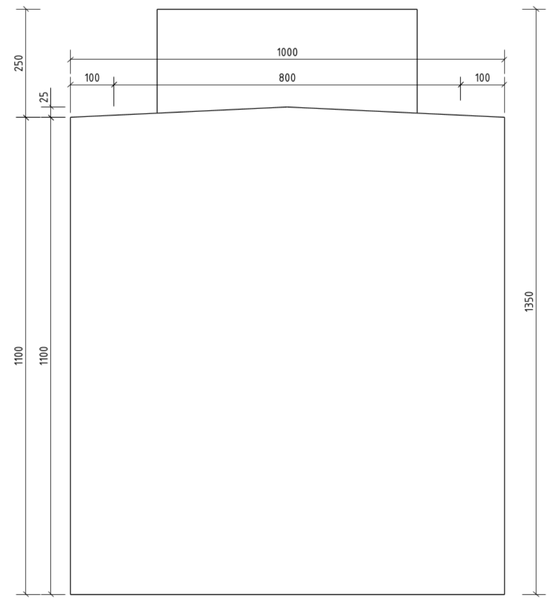


B – B (M 1:50)

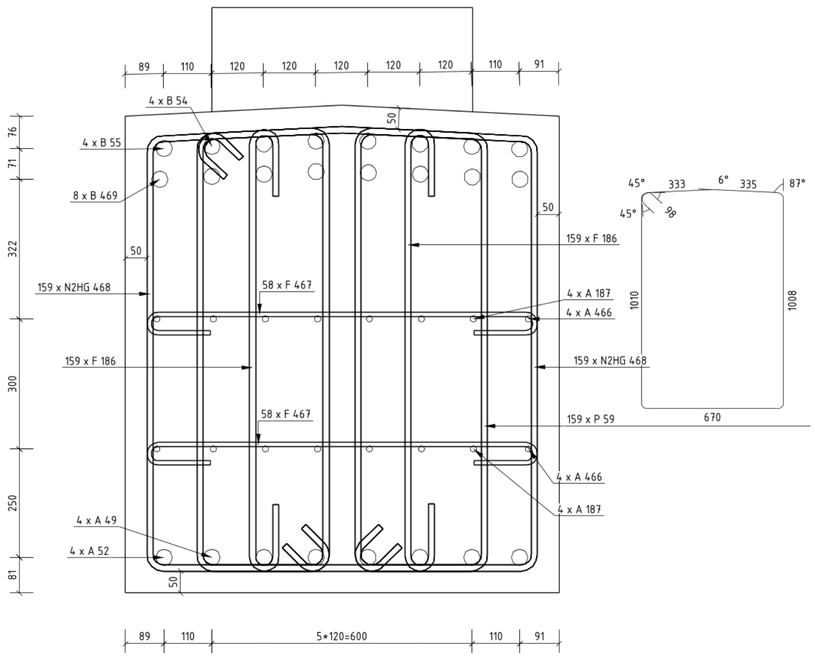




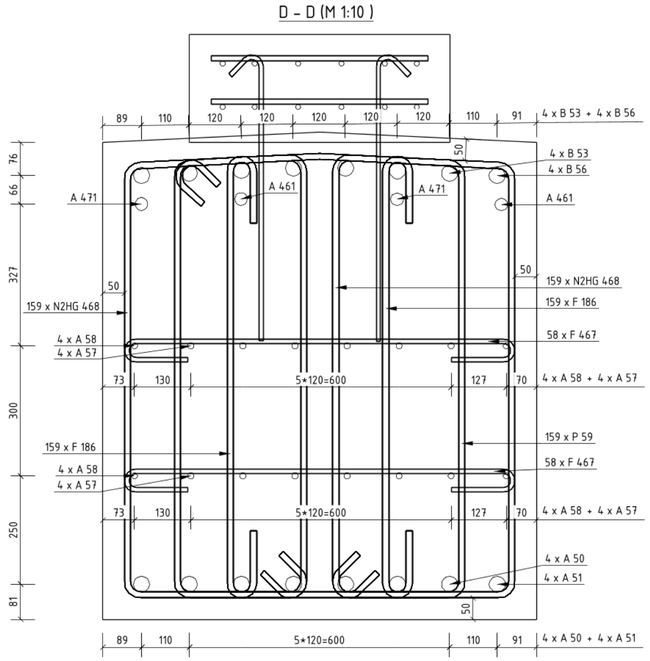
B – B (M 1:10)



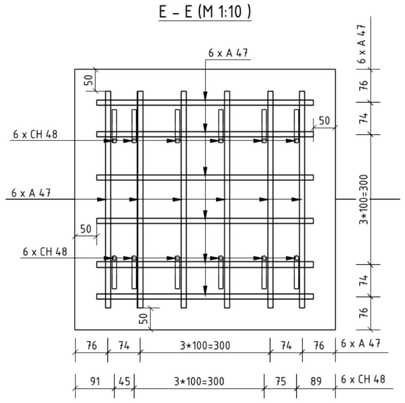
C – C (M 1:10)



D – D (M 1:10)



E – E (M 1:10)



PASTABOS
1. Atraminių pagalvių geometrija tikslinama pagal atraminių guolių geometriją. Jeigu atraminiai guoliai yra aukštesni nei įvertinta projekte yra mažinamas atraminės pagalvės aukštis mažinant atstumus tarp tinklelių. Atstumus tarp tinklelių galima mažinti nuo 100mm iki 50mm.
2. Brėžinyje yra pateiktos atraminės pagalvės esančios ant tarpinių atramų, krantinių atramų atraminės pagalvės pateiktos krantinių atramų brėžinyje.
3. Altitudės pateiktos tarpinių atramų įrengimo brėžinyje.
4. Matmenys pateikti milimetrais.

"A" yra tiesūs strypai

B53	B54	B55	B56
7450	9450	10950	8950
B469	CH48	F186	F467
4300	36	1018	899
N2HG468	P59		
1002	Detalizuota brėžinyje		

VIENO ELEMENTO MEDŽIAGŲ KIEKIŲ ŽINIARAŠTIS

POZICIJOS NR.	MASĖ [t]	BETONO TŪRIS [m3]	ARMATŪROS SVORIS [kg], [B500B]	PASTABOS
RMS-1	48.67	20.28	4527.7	
		RIŠAMOSIOS VIELOS KIEKIS:	135.9	
		IŠ VISO VIENAM VNT:	4663.6	
RMS-1 MEDŽIAGŲ KIEKIS OBJEKTUI (2vnt)		40.56	9327.2	

ARMATŪROS KIEKIŲ ŽINIARAŠTIS

POZICIJA	KIEKIS, [vnt]	KLASĖ	∅ [mm]	L [mm]	dL [mm]	MASĖ [kg]	LANKSTINIŲ MATMENYS [mm] a	b	c	d	e	f	u	v	x	y	z	R	PASTABOS
A47	216	B500B	10	500		66.64	500												
A49	4	B500B	32	8410		212.37	8410												
A50	4	B500B	32	6400		161.61	6400												
A51	4	B500B	32	10020		253.03	10020												
A52	4	B500B	32	12000		303.02	12000												
A57	8	B500B	12	7330		52.11	7335												
A58	8	B500B	12	8830		62.76	8835												
A187	8	B500B	12	8960		63.69	8965												
A461	2	B500B	25	8000		61.65	8000												
A466	8	B500B	12	10460		74.34	10465												
A470	2	B500B	25	11000		84.77	11000												
A471	2	B500B	25	4030		31.05	4029												
A472	2	B500B	25	7030		54.17	7029												
B53	4	B500B	32	8200		207.21	849	7450										112	
B54	4	B500B	32	10200		257.72	849	9450										112	
B55	4	B500B	32	11700		295.59	849	10950										112	
B56	4	B500B	32	9700		245.09	849	8950										112	
B469	8	B500B	32	4750		240.19	549	4300										112	
CH48	108	B500B	8	730		31.28	60	36	660				45	90	50	660		16	
F186	318	B500B	12	1360		384.21	154	68	1018	68	154							20	
F467	116	B500B	8	1220		55.90	146	52	899	52	146							16	
N2HG468	318	B500B	12	2970		839.92	60	1021	418	1002	420	60	93	45					
P59	159	B500B	12	3460		489.42													
					VISO [kg]:	4527.7													

0	2023-10-17	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 magistralinio kelio A6 Kaunas-Zarasai-Daugpilis* 180.031 km viaduko rekonstravimas

STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS
Valstybinės reikšmės magistralinio kelio A6 Kaunas-Zarasai-Daugpilis* 180.031 km viadukas

[redacted]

DOKUMENTO PAVADINIMAS
Monolitinių tarpinių atramų rėmsije M 1:50 (RMS-1)

LAIDA 0

LT

UŽSAKOVAS
AB "Lietuvos automobilių kelių direkcija"

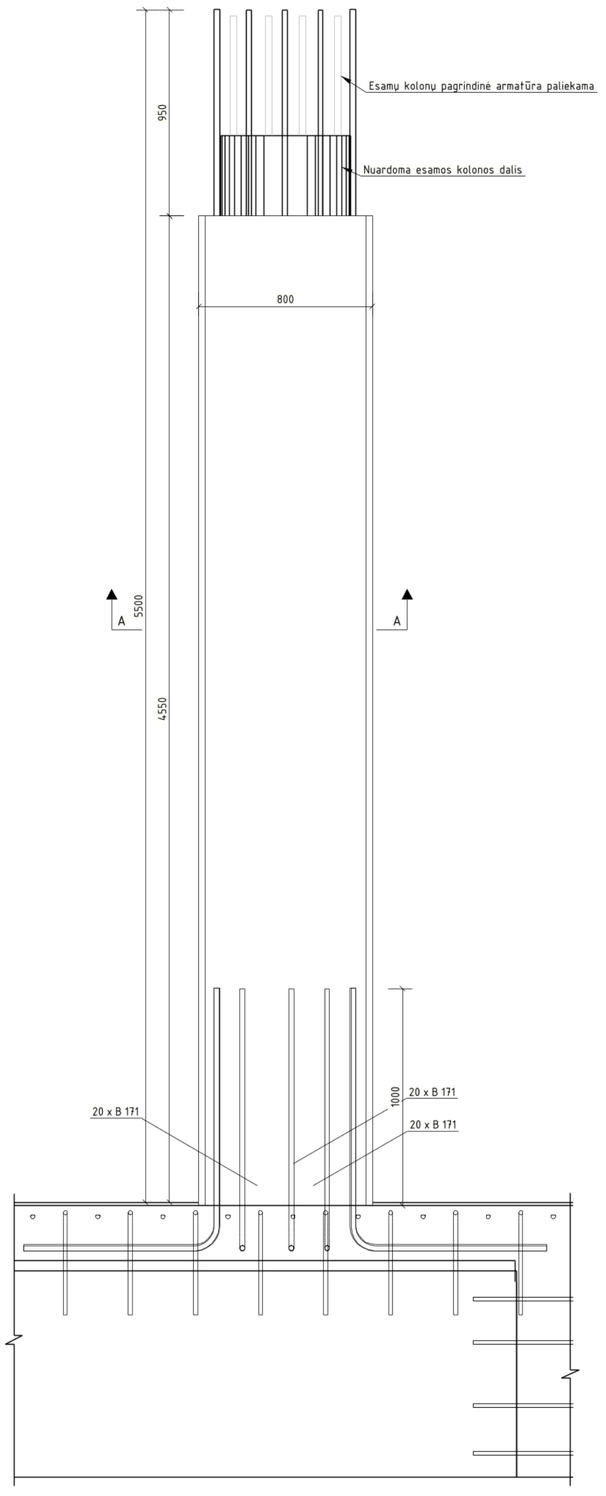
DOKUMENTO ŽYMUO
HE-22-I.012-00-TDP-SK.BR-11

LAPAS 1 LAPŲ 1

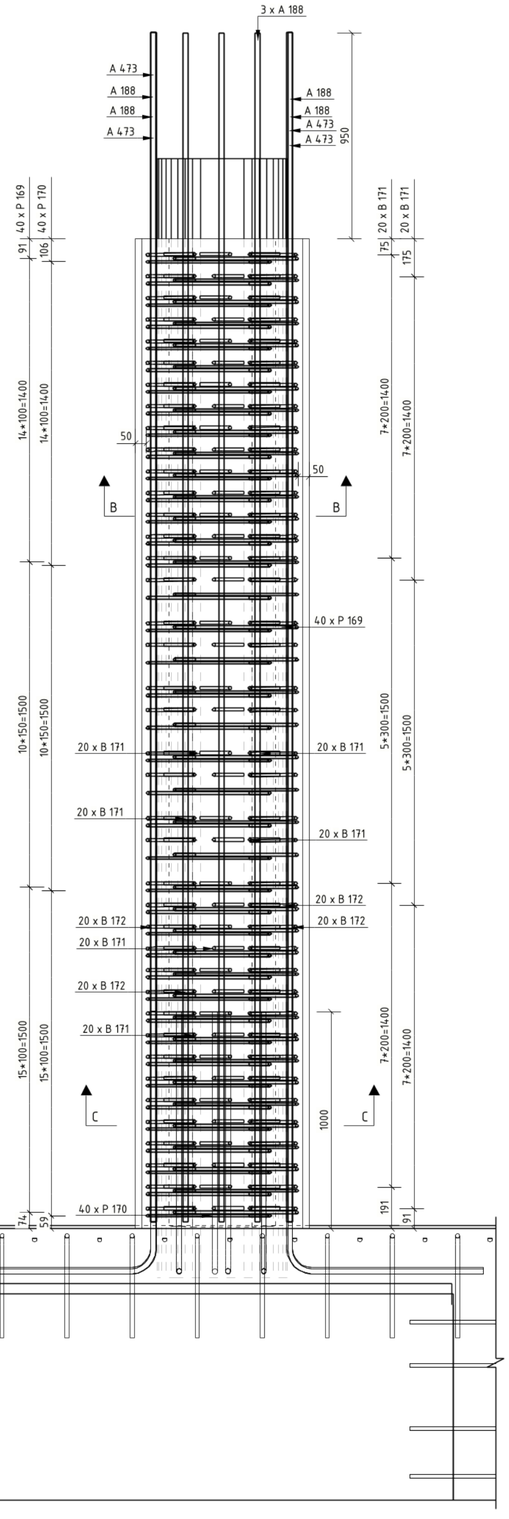
Tekla Structures

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

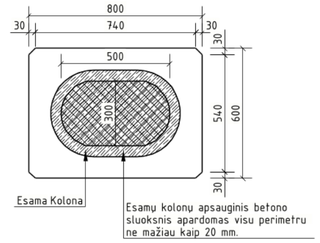
GEOMETRIJA (M 1:20)



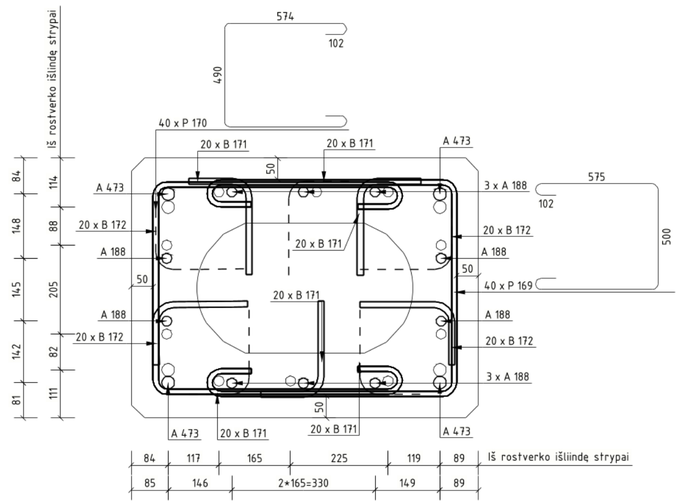
ARMAVIMAS (M 1:20)



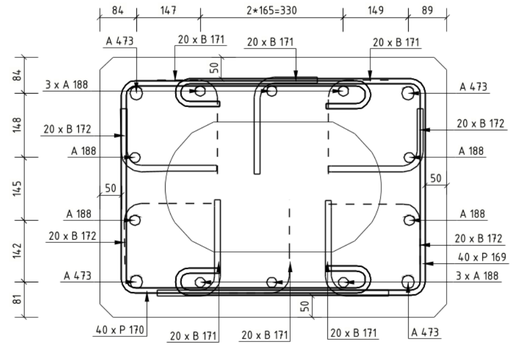
A – A (M 1:20)



C – C (M 1:10)



B – B (M 1:10)



Pastabos:
1. Kolonos pagrindinė armatūra surišama iš rostverko išlindusiais strypais.
2. Kolonų išdėstymas ir altitudės nurodytos tarpinių atramų įrengimo brėžinyje.
3. Kolonų kampai įrengiami su nuosklembomis.
4. Matmenys pateikti milimetrais.

VIENO ELEMENTO MEDŽIAGŲ KIEKIŲ ŽINIARAŠTIS

POZICIJOS NR.	MASĖ [t]	BETONO TŪRIS [m3]	ARMATŪROS SVORIS [kg], [B500B]	PASTABOS
MGK-1	3.81	1.59	370.3	
		RIŠAMOSIOS VIELOS KIEKIS:	11.1	
		IŠ VISO VIENAM VNT:	381.4	
MGK-1 MEDŽIAGŲ KIEKIS OBJEKTUI (4vnt)		6.36	1525.6	

ARMATŪROS KIEKIŲ ŽINIARAŠTIS

POZICIJA	KIEKIS, [vnt]	KLASĖ	∅ [mm]	L [mm]	dL [mm]	MASĖ [kg]	LANKSTINIŲ MATMENYS [mm]												PASTABOS
							a	b	c	d	e	f	u^1	v^1	x	y	z	R	
A188	10	B500B	20	5480		135.26	5485												
A473	4	B500B	25	5480		84.53	5485												
B171	120	B500B	12	330		35.99	146	223										32	
B172	80	B500B	12	330		23.74	146	218										32	
P169	40	B500B	10	1840		45.51													
P170	40	B500B	10	1830		45.21													
				VISO [kg]:		370.3													

0	2023-10-20	STATYBĄ LEIDŽIANČIAM DOKUMENTUI, KONKURSUI, STATYBAI
LAIDA	DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMŲ PAVADINIMAS (PRIEŽASTIS)

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

KVAL. PATV. DOK. NR.

STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS
Valstybinės reikšmės magistralinio kelio A6 Kaunas–Zarasai–Daugpilis* 180.031 km viaduko rekonstravimas

STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS
Valstybinės reikšmės magistralinio kelio A6 Kaunas–Zarasai–Daugpilis* 180.031 km viadukas

[redacted]

DOKUMENTO PAVADINIMAS
Tarpinių atramų kolonų remontas M 1:20 (MGK-1)

LAIDA: 0

UŽSAKOVAS	DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ
LT — AB "Lietuvos automobilių kelių direkcija"	HE-22-I.012-00-TDP-SK.BR-12.1	1	1

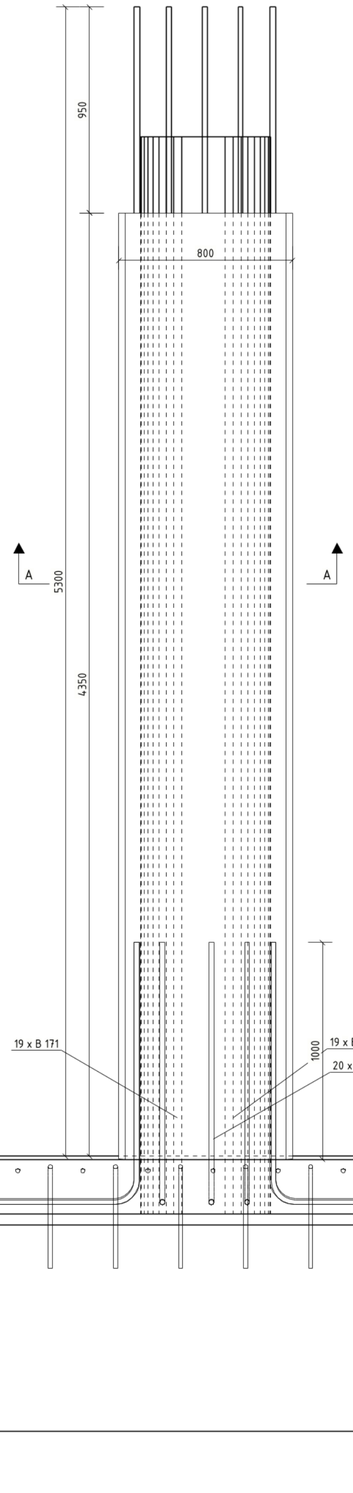
"A" yra tiesūs strypai

B171	B172	P169	P170
146 223	146 218	Detalizuota brėžinyje	Detalizuota brėžinyje

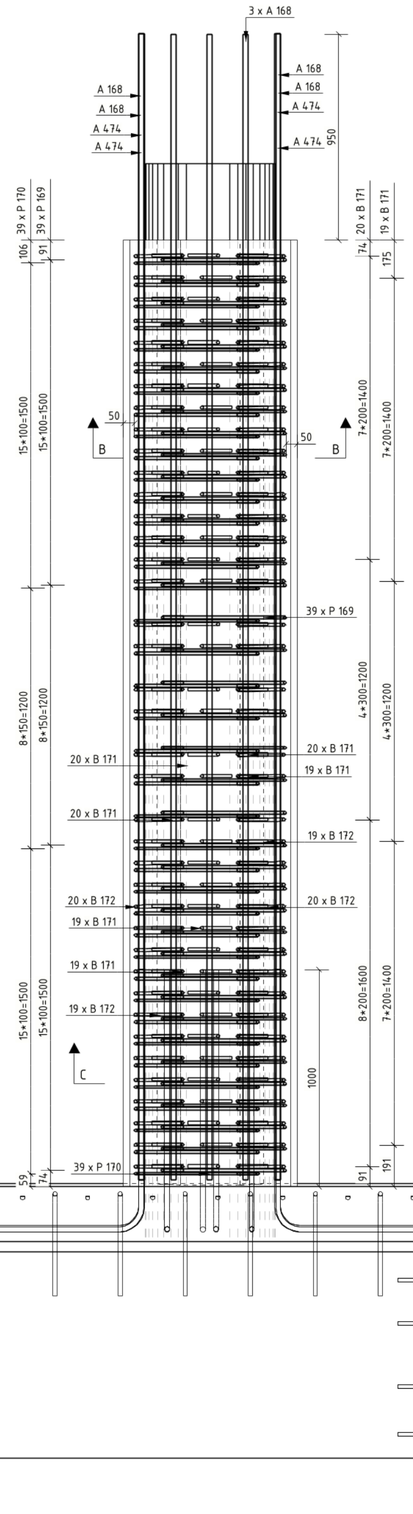
Tekla Structures

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

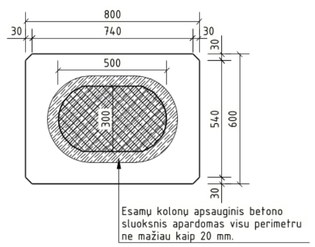
GEOMETRIJA (M 1:20)



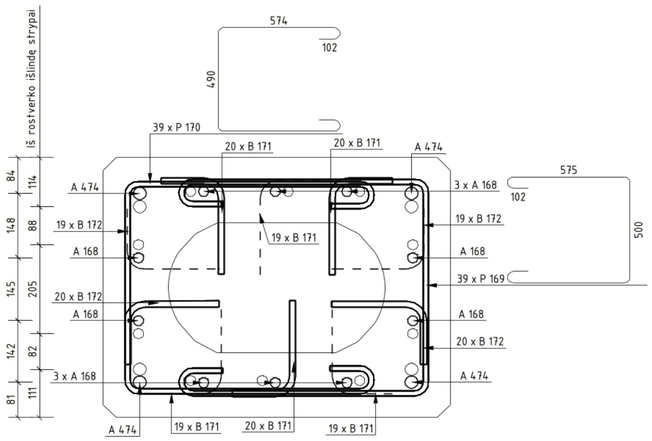
ARMAVIMAS (M 1:20)



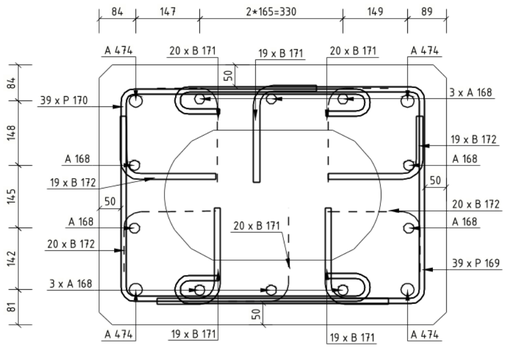
A – A (M 1:20)



C – C (M 1:10)



B – B (M 1:10)



Pastabos:
1. Kolonos pagrindinė armatūra surišama iš rostverko išlindusiais strypais.
2. Kolonų išdėstymas ir altitudės nurodytos tarpinių atramų įrengimo brėžinyje.
3. Kolonų kampai įrengiami su nuosklembomis.
4. Matmenys pateikti milimetrais.

"A" yra tiesūs strypai

B171	B172	P169	P170
146 / 223	146 / 218	Detalizuota brėžinyje	Detalizuota brėžinyje

VIENO ELEMENTO MEDŽIAGŲ KIEKIŲ ŽINIARAŠTIS

POZICIJOS NR.	MASĖ [t]	BETONO TŪRIS [m3]	ARMATŪROS SVORIS [kg], [B500B]	PASTABOS
MGK-2	3.64	1.52	358.5	
		RIŠAMOSIOS VIELOS KIEKIS:	10.7	
		IŠ VISO VIENAM VNT:	369.2	
MGK-2 MEDŽIAGŲ KIEKIS OBJEKTUI (4vnt)		6.08	1476.8	

ARMATŪROS KIEKIŲ ŽINIARAŠTIS

POZICIJA	KIEKIS, [vnt]	KLASĖ	∅ [mm]	L [mm]	dL [mm]	MASĖ [kg]	LANKSTINIŲ MATMENYS [mm] a	b	c	d	e	f	u'	v'	x	y	z	R	PASTABOS
A168	10	B500B	20	5280		130.33	5285												
A474	4	B500B	25	5280		81.45	5285												
B171	117	B500B	12	330		35.09	146	223										32	
B172	78	B500B	12	330		23.15	146	218										32	
P169	39	B500B	10	1840		44.37													
P170	39	B500B	10	1830		44.08													
					VISO [kg]:	358.5													

LAIDA	DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMŲ PAVADINIMAS (PRIEŽASTIS)
0	2023-10-19	STATYBĄ LEIDŽIANČIAM DOKUMENTUI, KONKURSUI, STATYBAI

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

KVAL. PATV. DOK. NR.

STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS
Valstybinės reikšmės magistralinio kelio A6 Kaunas-Zarasai-Daugpilis* 180.031 km viaduko rekonstravimas

STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS
Valstybinės reikšmės magistralinio kelio A6 Kaunas-Zarasai-Daugpilis* 180.031 km viadukas

[redacted]

DOKUMENTO PAVADINIMAS
Tarpinių atramų kolonų remontas M 1:20 (MGK-2)

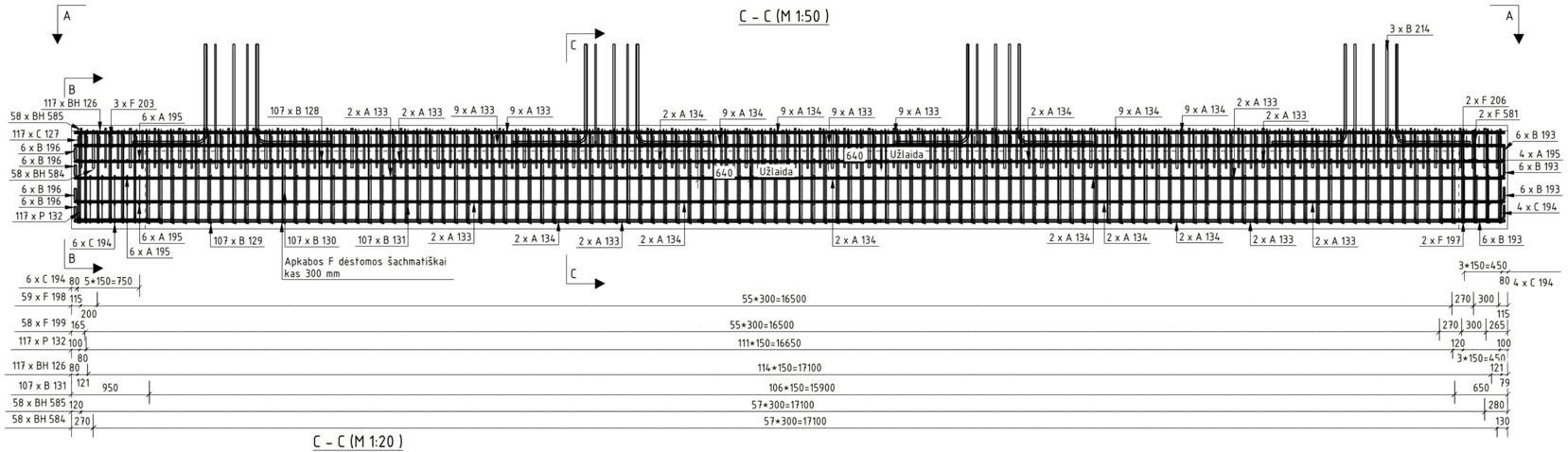
LAIDA: 0

UŽSAKOVAS	DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ
LT — AB "Lietuvos automobilių kelių direkcija"	HE-22-I.012-00-TDP-SK.BR-12.2	1	1

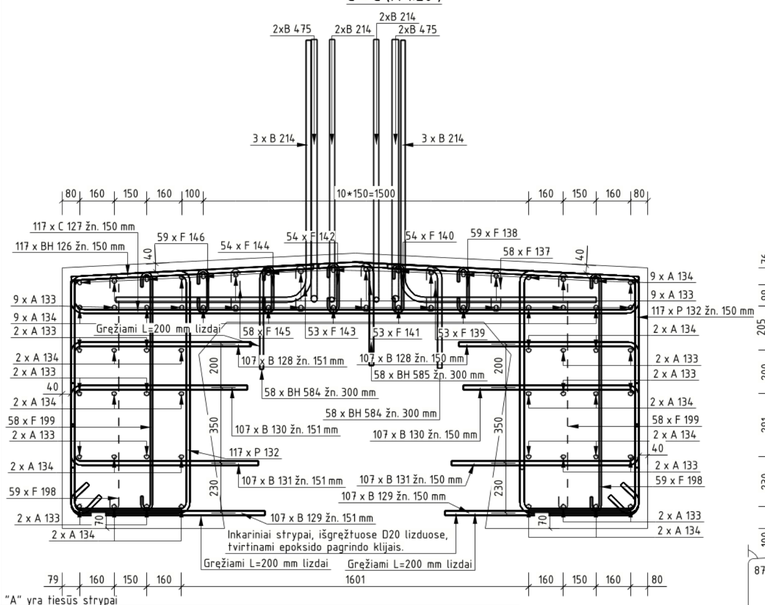
Tekla Structures

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

C – C (M 1:50)

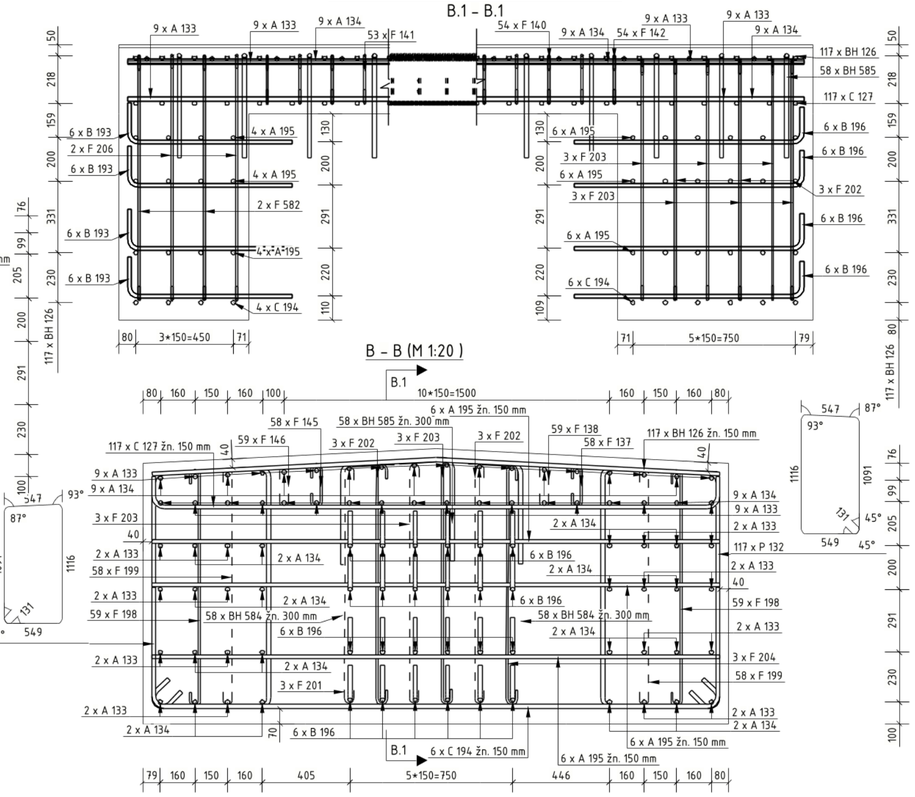


C – C (M 1:20)



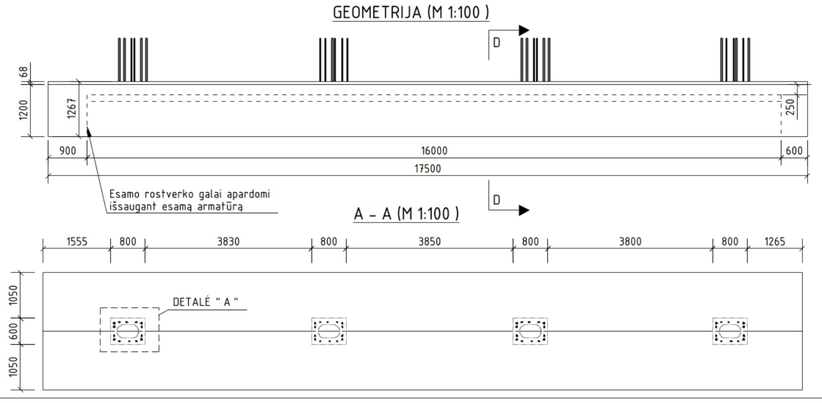
ROSTVERKO GALŲ ARMAVIMAS (M 1:20)

B.1 – B.1

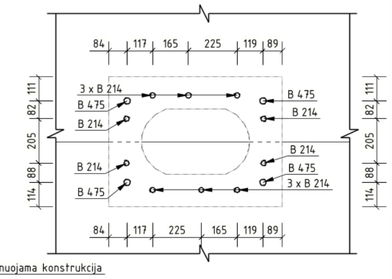


B – B (M 1:20)

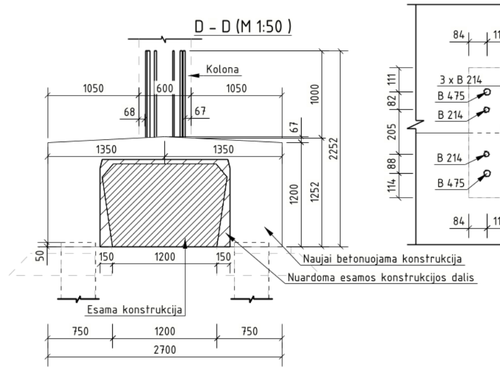
GEOMETRIJA (M 1:100)



DETALĖ " A " M1: 1:20 "



D – D (M 1:50)



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

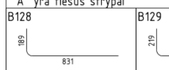
VIENO ELEMENTO MEDŽIAGŲ KIEKIŲ ŽINIARAŠTIS

POZICIJOS NR.	MASĖ [t]	BETONO TŪRIS [m3]	ARMATŪROS SVORIS [kg], [B500B]	PASTABOS
ROST-1	91.79	38.25	6577.6	
		RIŠAMOSIOS VIELOS KIEKIS:	197.3	
		IŠ VISO VIENAM VNT:	6774.9	
ROST-1 MEDŽIAGŲ KIEKIS OBJEKTUI (2vnt)		76.50	13549.8	

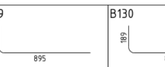
ARMATŪROS KIEKIŲ ŽINIARAŠTIS

POZICIJA	KIEKIS, [vnt]	KLASĖ	∅ [mm]	L [mm]	dL [mm]	MASĖ [kg]	LANKSTINIŲ MATMENYS [mm] a	b	c	d	e	f	u	v	x	y	z	R	PASTABOS
A133	68	B500B	16	8230		883.65	8235												
A134	68	B500B	16	9820		1054.26	9825												
A195	30	B500B	16	2620		124.03	2620												
B128	214	B500B	16	980		332.31	189	831										32	
B129	214	B500B	16	1070		363.76	219	895										32	
B130	214	B500B	16	960		325.94	189	812										32	
B131	214	B500B	16	1010		343.66	189	865										32	
B193	24	B500B	16	910		34.62	191	760										32	
B196	24	B500B	16	1190		45.23	171	1060										32	
B214	40	B500B	20	2040		201.72	901	1210										88	
B475	16	B500B	25	2040		126.01	907	1210										88	
BH126	117	B500B	16	2610		483.43	1309	1309					6		149			40	
BH584	116	B500B	16	680		124.77	467	248					87		249			32	
BH585	58	B500B	16	690		63.73	478	251					92		253			32	
C127	117	B500B	16	2830		524.25	150	2620	150									40	
C194	10	B500B	16	3650		57.72	559	2620	559									40	
F137	58	B500B	8	360		8.25	66	52	199	52	66							16	
F138	59	B500B	8	360		8.56	66	52	207	52	66							16	
F139	53	B500B	8	370		7.85	66	52	214	52	66							16	
F140	54	B500B	8	380		8.16	66	52	222	52	66							16	
F141	53	B500B	8	390		8.16	66	52	229	52	66							16	
F142	54	B500B	8	380		8.26	66	52	227	52	66							16	
F143	53	B500B	8	380		7.95	66	52	220	52	66							16	
F144	54	B500B	8	370		7.94	66	52	212	52	66							16	
F145	58	B500B	8	360		8.36	66	52	205	52	66							16	
F146	59	B500B	8	350		8.33	66	52	197	52	66							16	
F197	2	B500B	8	1280		1.01	66	52	1122	52	66							16	
F198	118	B500B	8	1250		58.40	66	52	1092	52	66							16	
F199	116	B500B	8	1250		57.64	66	52	1097	52	66							16	
F201	3	B500B	8	1250		1.49	66	52	1098	52	66							16	
F202	6	B500B	8	1260		3.00	66	52	1108	52	66							16	
F203	6	B500B	8	1270		3.02	66	52	1113	52	66							16	
F204	3	B500B	8	1260		1.50	66	52	1103	52	66							16	
F206	2	B500B	8	1290		1.03	66	52	1137	52	66							16	
F581	4	B500B	8	1280		2.03	66	52	1127	52	66							16	
F582	2	B500B	8	1290		1.02	66	52	1132	52	66							16	
F583	2	B500B	8	1270		1.01	66	52	1117	52	66							16	
P132	234	B500B	16	3450		1275.56													
						VISO [kg]:	6577.6												

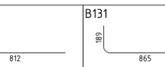
B128



B129



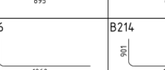
B130



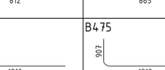
B131

B193

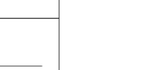
B196



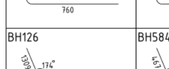
B214



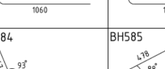
B475



BH126



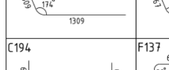
BH584



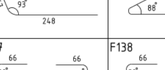
BH585

C127

C194



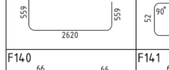
F137



F138

F139

F140

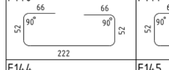


F141

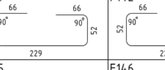
F142

F143

F144



F145



F146

F197

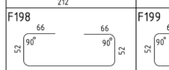
F198

F199

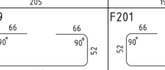
F201

F202

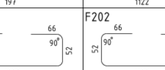
F203



F204

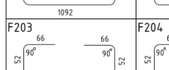


F206

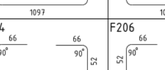


F581

F582



F583



P132

Detalizuota brėžinyje

NR.	DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMŲ PAVADINIMAS (PRIEŽASTIS)
0	2023-10-20	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 magistralinio kelio A6 Kaunas–Zarasai–Daugpilis* 180.031 km viaduko rekonstravimas

STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS
Valstybinės reikšmės magistralinio kelio A6 Kaunas–Zarasai–Daugpilis* 180.031 km viadukas

[redacted]

DOKUMENTO PAVADINIMAS
Rostverko remontas (ROST-1)

LAIDA: 0

LT

UŽSAKOVAS
AB "Lietuvos automobilių kelių direkcija"

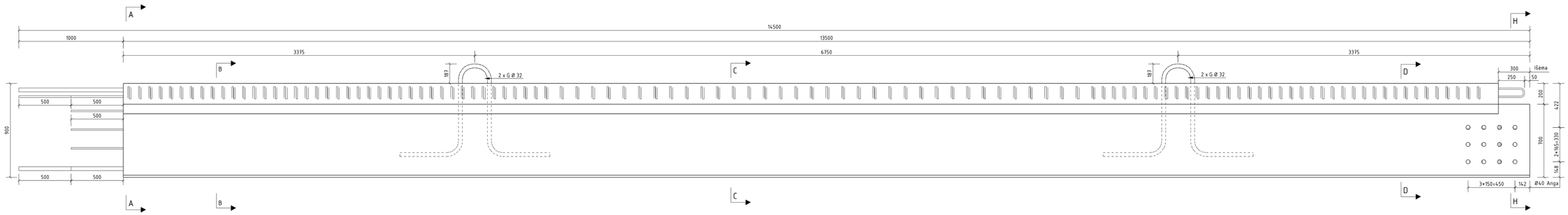
DOKUMENTO ŽYMUO
HE-22-I.012-00-TDP-SK.BR-13

LAPAS: 1
LAPŲ: 1

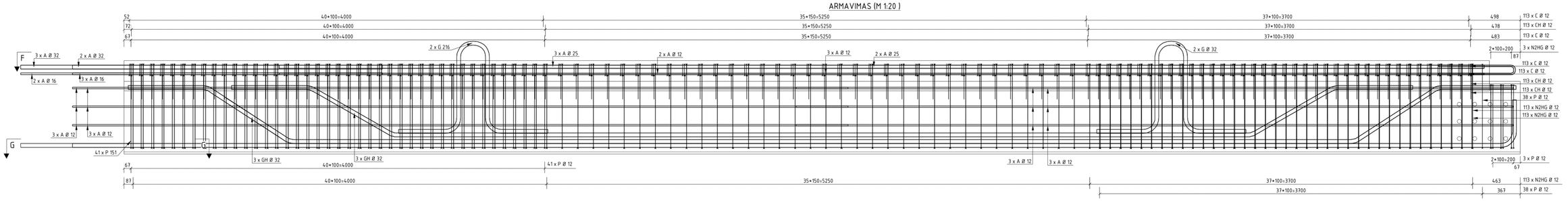
Tekla Structures

Betonas	Aplinkos poveikių klasė
C40/50	XC4 XD3 XF4 W6 F200

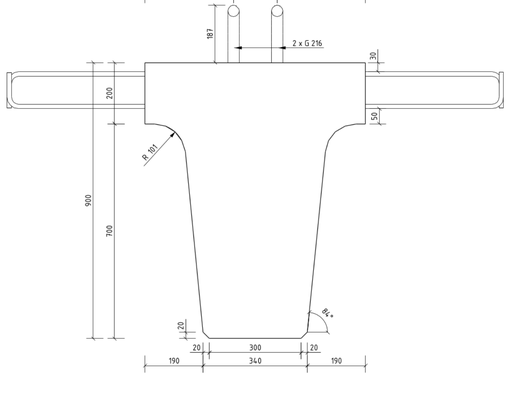
GEOMETRIJA (M 1:20)



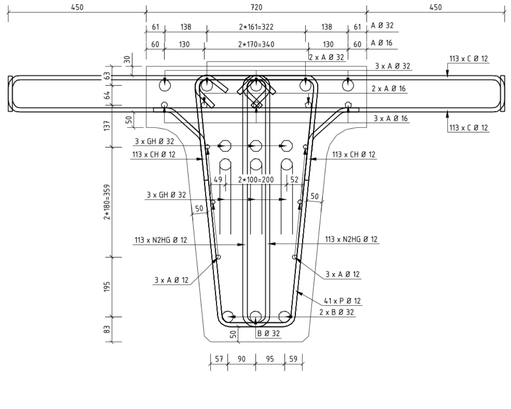
ARMAVIMAS (M 1:20)



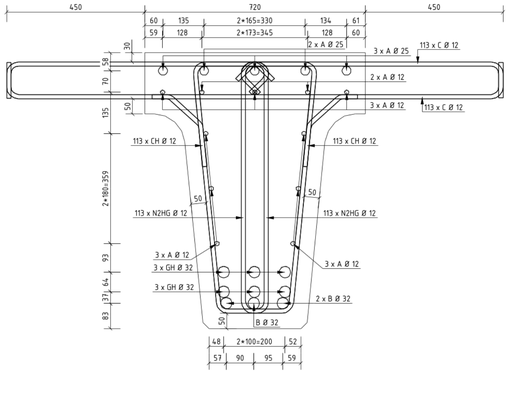
A – A (M 1:10)



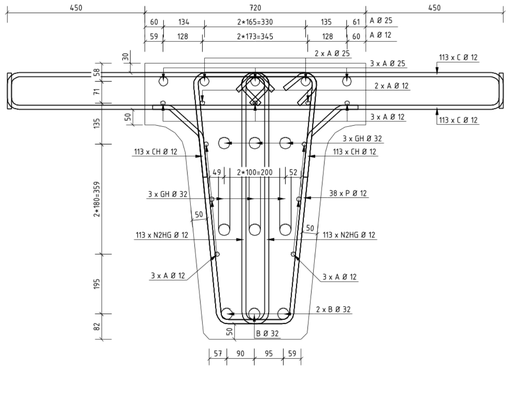
B – B (M 1:10)



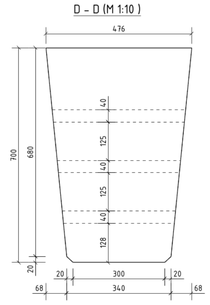
C – C (M 1:10)



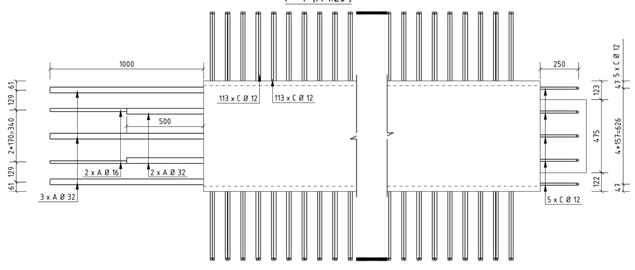
D – D (M 1:10)



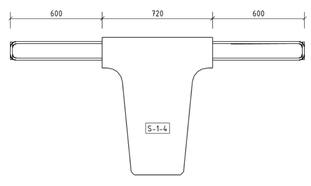
D – D (M 1:10)



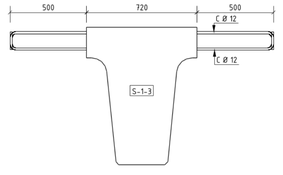
F – F (M 1:20)



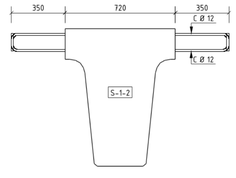
IŠ SIJOS LENTYNOS IŠSIKIŠUSIŲ STRYPŲ DETALIZAVIMAS (M 1:20)



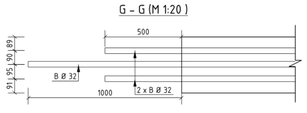
IŠ SIJOS LENTYNOS IŠSIKIŠUSIŲ STRYPŲ DETALIZAVIMAS (M 1:20)



IŠ SIJOS LENTYNOS IŠSIKIŠUSIŲ STRYPŲ DETALIZAVIMAS (M 1:20)



G – G (M 1:20)



Pastabos:
1. Sijai turi būti parengtas detalus gamyklinis brėžinys.
2. Transportavimo ir pakėlimo schemą numato surenkamo g/b gamintojas.
3. Sijų gamintojas gali naudoti ir kitokias kėlimo kilpas, užtikrinant jų stiprumines savybes kėlimo metu.
4. Sijos S-1-1 - S-1-4 yra identiškos, skiriasi tik iš sijų lentynų išsikišusios apkabos, kurios detalizuotos atskiruose vaizduose kiekvienai sijai.
5. Matmenys pateikti milimetrais.

VIENO ELEMENTO MEDŽIAGŲ KIEKIŲ ŽINIARAŠTIS

POZICIJOS NR.	MASĖ [t]	BETONO TŪRIS [m3]	PASTABOS
S-1-1	13.86	5.78	
S-1-1 MEDŽIAGŲ KIEKIS OBJEKTUI (Vnt)		40.46	

0	2023-11-09	STATYBĄ LEIDŽIANČIAM DOKUMENTUI, KONKURSUI, STATYBAI
LAIDA	DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMŲ PAVADINIMAS (PRIEŽASTIS)

KVAL. PATV. DOK. NR.

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

STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS
Valstybinės reikšmės magistralinio kelio A6 Kaunas–Zarasai–Daugpilis• 180.031 km viaduko rekonstravimas

STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS
Valstybinės reikšmės magistralinio kelio A6 Kaunas–Zarasai–Daugpilis• 180.031 km viadukas

DOKUMENTO PAVADINIMAS
Sija M 1:20 (S-1-1)

LAIDA: 0

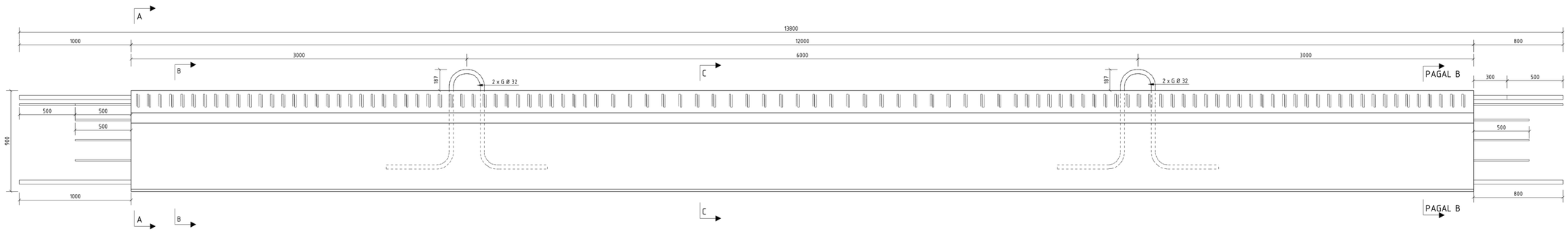
UŽSAKOVAS	DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ
AB "Lietuvos automobilių kelių direkcija"	HE-22-I.012-00-TDP-SK.BR-14.1	1	1

LT

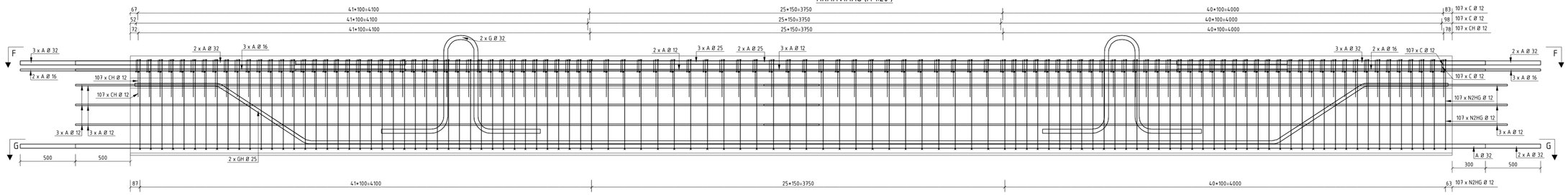
Tekla Structures

Betonas	Aplinkos poveikių klasė
C40/50	XC4 XD3 XF4 W6 F200

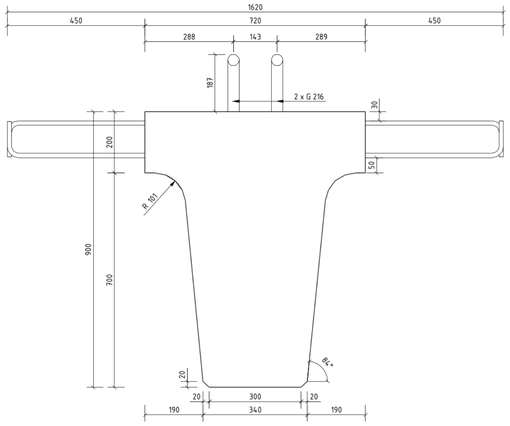
GEOMETRIJA (M 1:20)



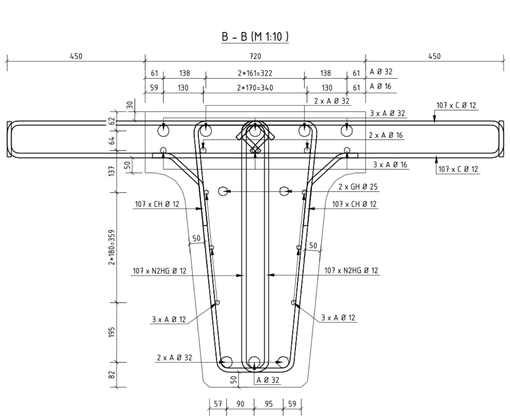
ARMAVIMAS (M 1:20)



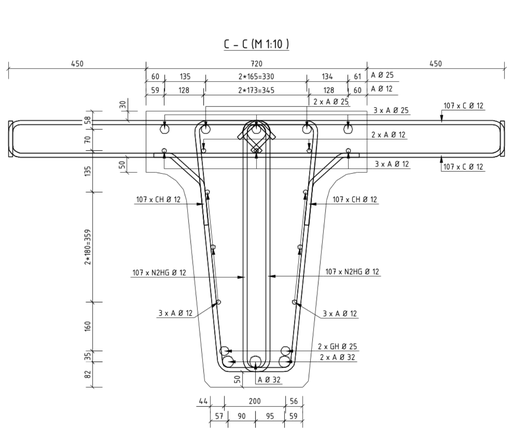
A – A (M 1:10)



B – B (M 1:10)

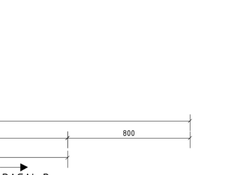


C – C (M 1:10)

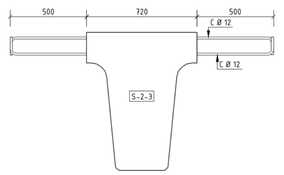


IŠ SIJOS LENTYNOS IŠSIKIŠUSIŲ STRYPŲ DETALIZAVIMAS (M 1:20)

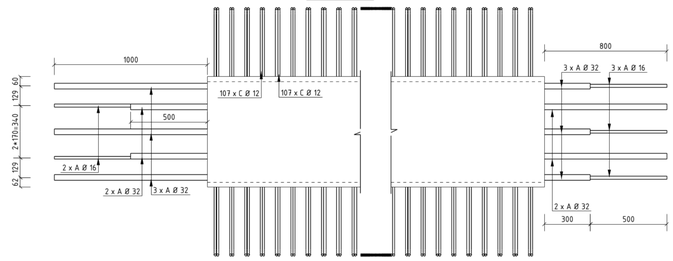
IŠ SIJOS LENTYNOS IŠSIKIŠUSIŲ STRYPŲ DETALIZAVIMAS (M 1:20)



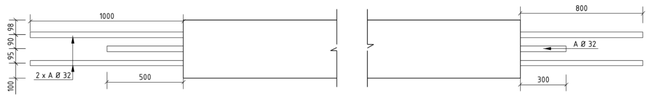
IŠ SIJOS LENTYNOS IŠSIKIŠUSIŲ STRYPŲ DETALIZAVIMAS (M 1:20)



F – F (M 1:20)



G – G (M 1:20)



Pastabos:
1. Sijai turi būti parengtas detalus gamyklinis brėžinys.
2. Transportavimo ir pakėlimo schemą numato surenkamo g/b gamintojas.
3. Siją gamintojas gali naudoti ir kitokias kėlimo kilpas, užtikrinant jų stiprumines savybes kėlimo metu.
4. Sijos S-2-1 – S-2-4 yra identiškos, skiriasi tik iš sijų lentynų išsikišusios apkabos, kurios detalizuotos atskiruose vaizduose kiekvienai sijai.
5. Matmenys pateikti milimetrais.

VIENO ELEMENTO MEDŽIAGŲ KIEKIŲ ŽINIARAŠTIS

POZICIJOS NR.	MASĖ [t]	BETONO TŪRIS [m3]	PASTABOS
S-2-1	12.43	5.18	
S-2-1 MEDŽIAGŲ KIEKIS OBJEKTUI (7vnt)		36.26	

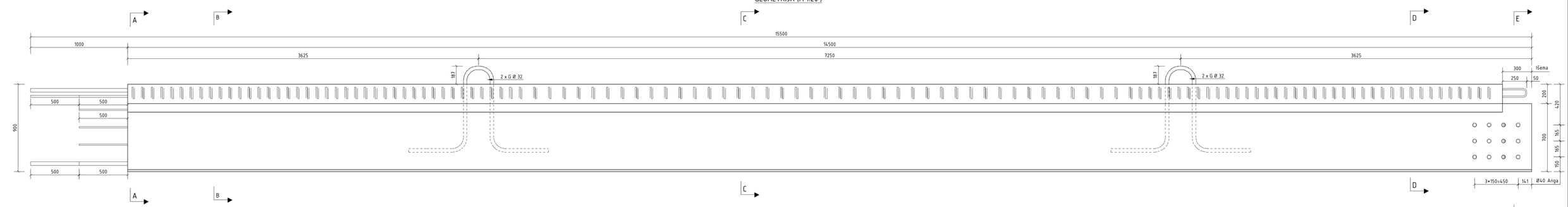
0	2023-11-09	STATYBĄ LEIDŽIANČIAM DOKUMENTUI, KONKURSUI, STATYBAI
LAIDA	DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMŲ PAVADINIMAS (PRIEŽASTIS)

KVAL. PATV. DOK. NR.	INNUS ENGINEERING Žarijų g. 6, LT-02300 Vilnius, Lietuva Tel. +370 61422874 engineering@innus.eu	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS Valstybinės reikšmės magistralinio kelio A6 Kaunas–Zarasai–Daugpilis• 180.031 km viaduko rekonstravimas STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS Valstybinės reikšmės magistralinio kelio A6 Kaunas–Zarasai–Daugpilis• 180.031 km viadukas
[redacted]		DOKUMENTO PAVADINIMAS: Sija M 1:20 (S-2-1) — LAIDA: 0
LT	UŽSAKOVAS: AB "Lietuvos automobilių kelių direkcija"	DOKUMENTO ŽYMUO: HE-22-I.012-00-TDP-SK.BR-14.2 — LAPAS: 1 — LAPŲ: 1

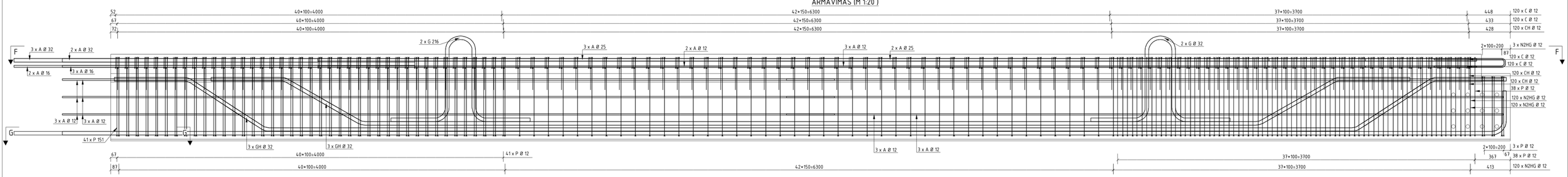
Tekla Structures

Betonas	Aplinkos poveikių klasė
C40/50	XC4 XD3 XF4 W6 F200

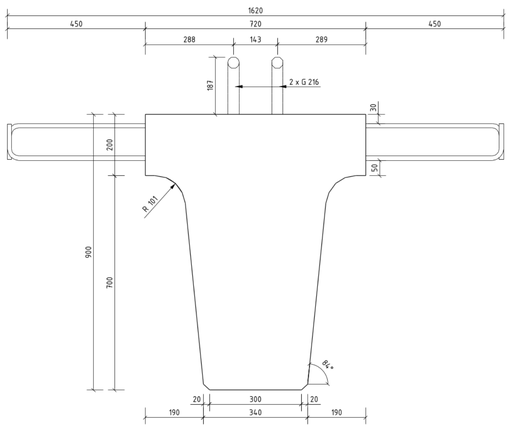
GEOMETRIJA (M 1:20)



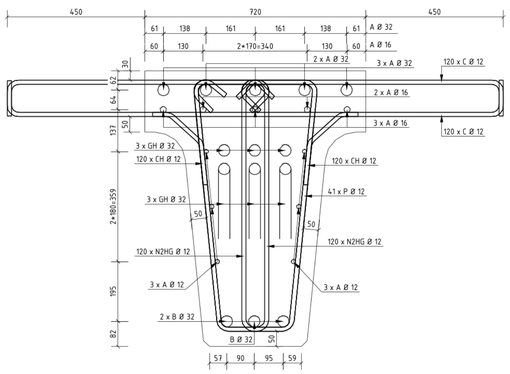
ARMAVIMAS (M 1:20)



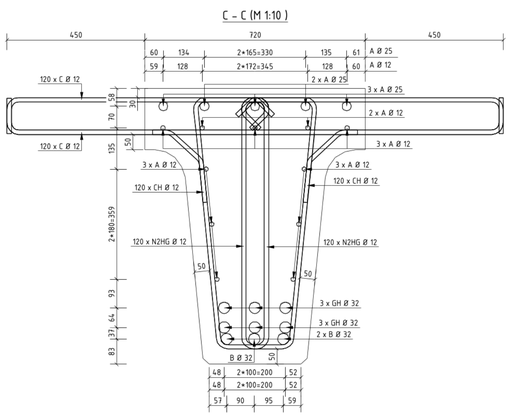
A – A (M 1:10)



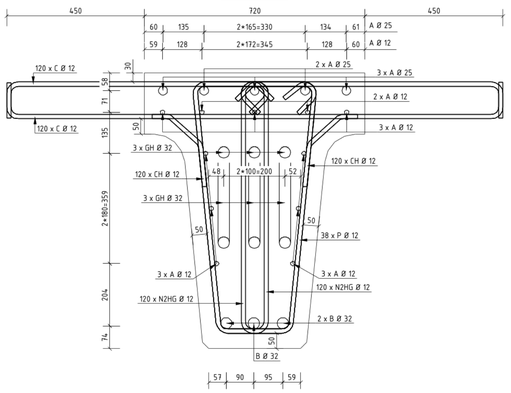
B – B (M 1:10)



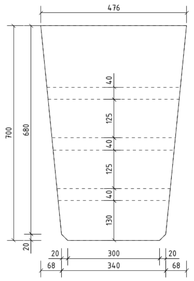
C – C (M 1:10)



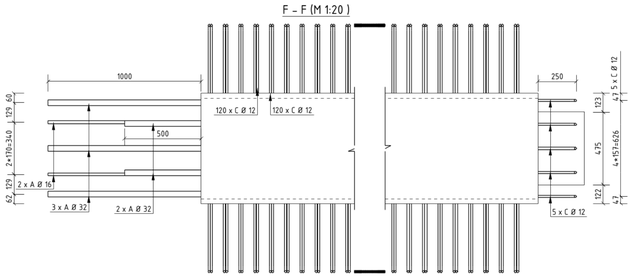
D – D (M 1:10)



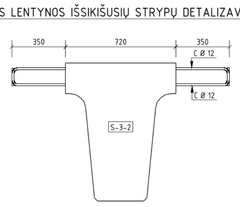
E – E (M 1:10)



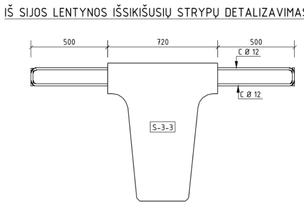
F – F (M 1:20)



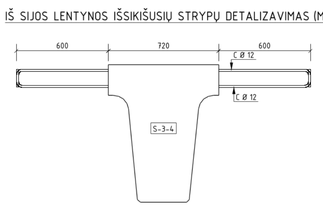
IŠ SIJOS LENTYNOS IŠSIKIŠUSIŲ STRYPŲ DETALIZAVIMAS (M 1:20)



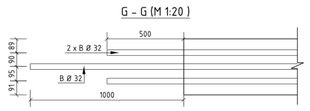
IŠ SIJOS LENTYNOS IŠSIKIŠUSIŲ STRYPŲ DETALIZAVIMAS (M 1:20)



IŠ SIJOS LENTYNOS IŠSIKIŠUSIŲ STRYPŲ DETALIZAVIMAS (M 1:20)



G – G (M 1:20)



Pastabos:
1. Sijai turi būti parengtas detalus gamyklinis brėžinys.
2. Transportavimo ir pakėlimo schemą numato surenkamo g/b gamintojas.
3. Sių gamintojas gali naudoti ir kitokias kėlimo kilpas, užtikrinant jų stiprumines savybes kėlimo metu.
4. Sijos S-3-1 – S-3-4 yra identiškos, skiriasi tik iš sių lentynų išsikišusios apkabos, kurios detalizuotos atskiruose vaizduose kiekvienai sijai.
5. Matmenys pateikti milimetrais.

VIENO ELEMENTO MEDŽIAGŲ KIEKIŲ ŽINIARAŠTIS

POZICIJOS NR.	MASĖ [t]	BETONO TŪRIS [m3]	PASTABOS
S-3-1	14.90	6.21	
S-3-1 MEDŽIAGŲ KIEKIS OBJEKTUI (7vnt)		43.47	

LAIDA	DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMŲ PAVADINIMAS (PRIEŽASTIS)
0	2023-11-08	STATYBĄ LEIDŽIANČIAM DOKUMENTUI, KONKURSUI, STATYBAI

KVAL. PATV. DOK. NR.

INKUS ENGINEERING
Žarijų g. 6, LT-02300 Vilnius, Lietuva
Tel. +370 674 22874
engineering@inkus.eu

STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS
Valstybinės reikšmės magistralinio kelio A6 Kaunas-Zarasai-Daugpilis• 180.031 km viaduko rekonstravimas

STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS
Valstybinės reikšmės magistralinio kelio A6 Kaunas-Zarasai-Daugpilis• 180.031 km viadukas

[redacted]

DOKUMENTO PAVADINIMAS
Sija M 1:20 (S-3-1)

LAIDA: 0

LT

UŽSAKOVAS:
AB "Lietuvos automobilių kelių direkcija"

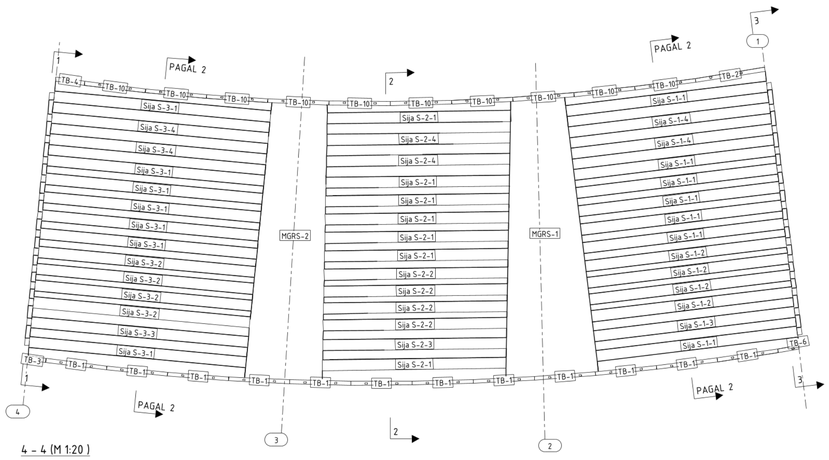
DOKUMENTO ŽYMUO
HE-22-I.012-00-TDP-SK.BR-14.3

LAPAS: 1
LAPŲ: 1

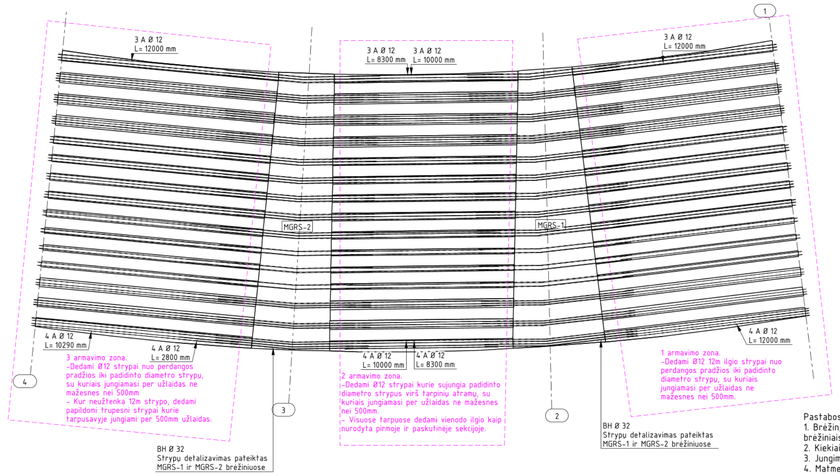
Tekla Structures

Betonas	Aplinkos poveikių klasė
C40/50	XC4 XD3 XF4 W6 F200

PERDANGOS ELEMENTŲ IŠDĖSTYMO PLANAS (M 1:200)

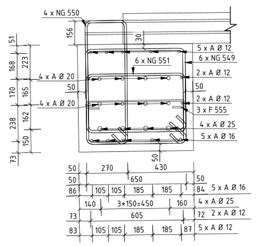


SIJŲ SUMONOLITINIMO RUOŽŲ IŠILGINIŲ STRYPŲ DETALIZAVIMAS (M 1:200)

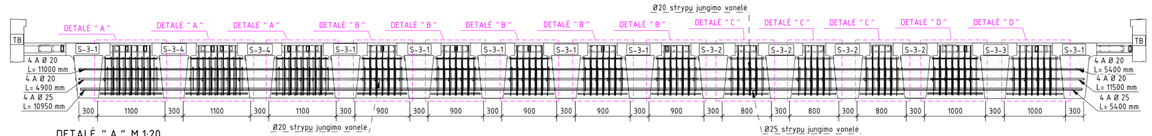


Pastabos:
1. Brėžinį žiūrėti kartu su HE-22-I.012-00-TDP-SK.BR-15.2 ir HE-22-I.012-00-TDP-SK.BR-15.3 brėžiniais.
2. Kiekiai pateikti visam sijų sumonolitinimo betonui ir armavimui.
3. Jungimo lovelių kiekis pateiktas visam sijų sumonolitinimui.
4. Matmenys pateikti milimetrais.

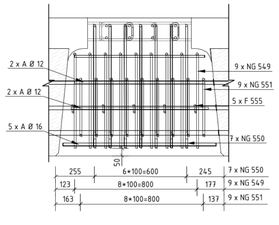
4 – 4 (M 1:20)



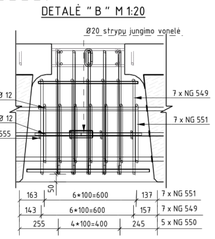
1 – 1 (M 1:50)



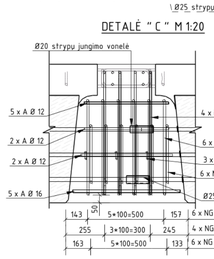
DETALĖ "A" M 1:20



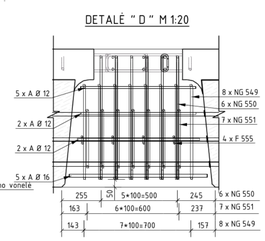
DETALĖ "B" M 1:20



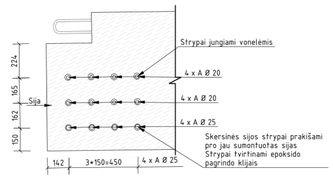
DETALĖ "C" M 1:20



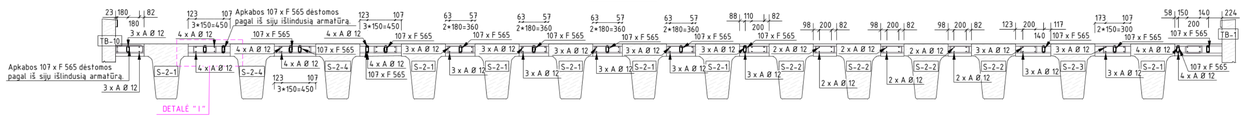
DETALĖ "D" M 1:20



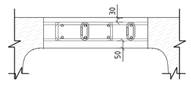
5 – 5 (M 1:20)



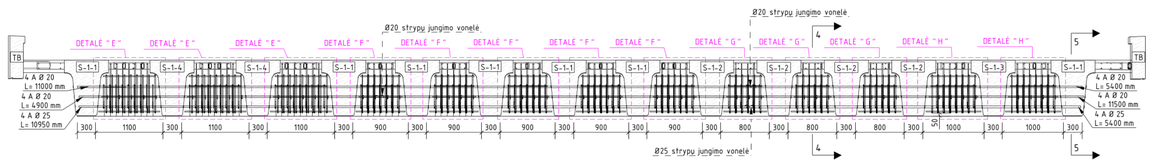
2 – 2 (M 1:50)



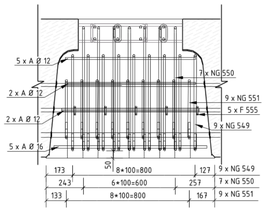
DETALĖ "I" M 1:20
APSAUGINIŲ SLUOKSNIŲ ĮRENGIMAS



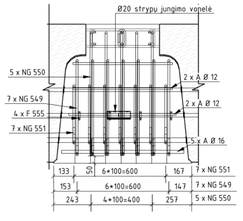
3 – 3 (M 1:50)



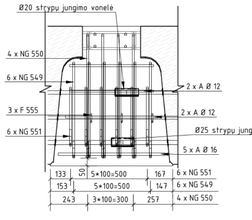
DETALĖ "E" M 1:20



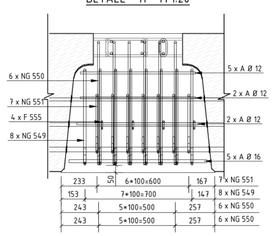
DETALĖ "F" M 1:20



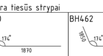
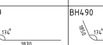
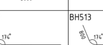
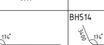
DETALĖ "G" M 1:20



DETALĖ "H" M 1:20



"A" yra tiesūs strypai

BH460  1870	BH462 1780	BH463 1600	BH464 1630
BH465 2140	BH479 1630	BH483 1820	BH484 1790
BH485 1550	BH486 1688	BH487 1120	BH488 1618
BH489 1870	BH490 1780	BH491 1600	BH492 1630
BH499  1619	BH500 1595	BH505 5000	BH506 4000
BH507 5000	BH508 5000	BH509 1850	BH510 1500
BH512 2800	BH513 2500	BH514 1850	BH515 1850
BH516 1500	BH517 1500	BH518 2800	BH519 2800
BH520  2500	BH521  2500	BH522 1800	BH523 3200
BH524 2800	BH525 2600	BH526 2539	BH527 2515
BH529 4000	BH530 3000	C504 120	C511 789
C531 120	F555 655	F565 118	NG493 1302
NG494 1152	NG495 1052	NG498 1202	NG549 650
NG550 804	NG551 646	N2HG150 166	N2HG496 948
N2HG497 1095	N2HG501 456	P151 Detalizuota brėžinyje	

MEDŽIAGŲ KIEKIŲ ŽINIARAŠTIS

POZICIJOS NR.	BETONO TŪRIS [m3]	ARMATŪROS SVORIS [kg], [B500B]	PASTABOS
MGRS	213.26	49670.0	
	RIŠAMOSIOS VIELOS KIEKIS:	1490.1	
	IŠ VISO:	51160.1	

ĮDĖTINĖS DETALĖS PAVADINIMAS	VNT.	MEDŽIAGA	MASĖ, vnt [kg]	MATMENYS	PASTABOS
Ø20 strypų jungimo vonelė	16		1.79		
Ø25 strypų jungimo vonelė	8		2.25		
Ø25–16 strypų jungimo vonelė	275		1.79		
Ø32 strypų jungimo vonelė	448		3.24		
	ĮDĖTINIŲ DETALIŲ SUMINĖ MASĖ:		1991.86		

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	BH460	20	B500B	32	4010	507.29	2150	1870					6		241			112	
Lankstinys	BH462	20	B500B	32	3620	458.05	1850	1780					6		231			112	
Lankstinys	BH463	15	B500B	32	3290	312.29	1700	1600					6		212			112	
Lankstinys	BH464	15	B500B	32	2970	281.98	1350	1630					6		184			112	
Lankstinys	BH465	8	B500B	32	3510	177.67	1380	2140					6		178			88	
Lankstinys	BH479	4	B500B	32	3490	88.33	1870	1630					6		206			88	
Lankstinys	BH483	8	B500B	32	3110	157.47	1300	1820					6		170			88	
Lankstinys	BH484	4	B500B	32	3100	78.48	1320	1790					6		174			88	
Lankstinys	BH485	6	B500B	32	2740	104.09	1200	1550					6		160			88	
Lankstinys	BH486	3	B500B	32	2740	52.01	1060	1688					6		147			88	
Lankstinys	BH487	6	B500B	32	2430	92.35	1320	1120					6		152			88	
Lankstinys	BH488	3	B500B	32	2430	46.14	820	1618					6		122			88	
Lankstinys	BH489	20	B500B	25	4010	309.64	2150	1870					6		233			88	
Lankstinys	BH490	20	B500B	25	3620	279.59	1850	1780					6		223			88	
Lankstinys	BH491	15	B500B	25	3290	190.62	1700	1600					6		204			88	
Lankstinys	BH492	15	B500B	25	2970	172.13	1350	1630					6		176			88	
Lankstinys	BH499	65	B500B	20	3630	686.23	2326	2565					6		288			70	
Lankstinys	BH500	240	B500B	12	3600	911.66	2332	2585					6		281			24	
Lankstinys	BH505	24	B500B	32	9990	1514.82	5000	5000					6		556			112	
Lankstinys	BH506	46	B500B	25	7990	1417.60	4000	4000					6		444			88	
Lankstinys	BH507	6	B500B	32	9990	378.70	5000	5000					6		555			112	
Lankstinys	BH508	16	B500B	32	9990	1009.88	5000	5000					6		556			112	
Lankstinys	BH509	20	B500B	32	5240	662.59	3400	1850					6		239			112	
Lankstinys	BH510	20	B500B	32	4590	580.52	3100	1500					6		201			112	
Lankstinys	BH512	15	B500B	32	3890	369.10	1100	2800					6		157			112	
Lankstinys	BH513	15	B500B	32	3290	312.29	800	2500					6		124			112	
Lankstinys	BH514	8	B500B	32	5240	265.84	3400	1850					6		227			88	
Lankstinys	BH515	4	B500B	32	5240	132.52	3400	1850					6		229			88	
Lankstinys	BH516	8	B500B	32	4590	232.22	3100	1500					6		191			88	
Lankstinys	BH517	4	B500B	32	4590	116.11	3100	1500					6		192			88	
Lankstinys	BH518	6	B500B	32	3890	147.65	1100	2800					6		150			88	
Lankstinys	BH519	3	B500B	32	3890	73.82	1100	2800					6		151			88	
Lankstinys	BH520	6	B500B	32	3290	124.92	800	2500					6		119			88	
Lankstinys	BH521	3	B500B	32	3290	62.46	800	2500					6		120			88	
Lankstinys	BH522	20	B500B	25	5290	408.28	3500	1800					6		225			88	
Lankstinys	BH523	20	B500B	25	4590	354.34	1400	3200					6		182			88	
Lankstinys	BH524	15	B500B	25	3790	219.52	1000	2800					6		138			88	
Lankstinys	BH525	15	B500B	25	3290	190.62	700	2600					6		105			88	
Lankstinys	BH526	65	B500B	20	3580	755.67	2302	3485					6		267			70	
Lankstinys	BH527	240	B500B	12	3520	1003.52	2079	3754					7		251			24	
Lankstinys	BH529	46	B500B	32	9990	2903.40	6000	4000					6		452			112	
Lankstinys	BH530	46	B500B	25	8740	1550.52	5750	3000					6		340			88	
Lankstinys	C504	87	B500B	12	2060	159.56	1000	120	1000									24	
Lankstinys	C511	260	B500B	12	1730	400.62	500	789	500									24	
Lankstinys	C531	95	B500B	12	2060	174.23	1000	120	1000									24	
Lankstinys	F555	104	B500B	8	850	35.11	86	52	655	52	86							16	
Lankstinys	F565	5207	B500B	8	310	653.97	86	52	118	52	86							16	
Lankstinys	N2HG150	2532	B500B	12	2160	4874.52	60	245	820	166	820	60	96	45					
Lankstinys	N2HG496	107	B500B	12	3730	354.40	60	1025	820	948	820	60	96	45					
Lankstinys	N2HG497	72	B500B	12	4020	257.14	60	1170	820	1095	820	60	96	45					
Lankstinys	N2HG501	114	B500B	12	2740	423.39	60	530	820	456	820	60	96	45					
Lankstinys	NG493	381	B500B	12	4350	1473.13	1302	820	60	60			45	45					
Lankstinys	NG494	1074	B500B	12	4050	3866.49	1152	820	60	60			45	45					
Lankstinys	NG495	583	B500B	12	3850	1995.31	1052	820	60	60			45	45					
Lankstinys	NG498	105	B500B	12	4150	387.33	1202	820	60	60			45	45					
Lankstinys	NG549	192	B500B	12	2640	451.50	650	620	60	60			45	45					
Lankstinys	NG550	140	B500B	12	2250	280.73	804	270	60	60			45	45					
Lankstinys	NG551	188	B500B	12	2160	360.78	646	379	60	60			45	45					
Lankstinys	P151	1267	B500B	12	2400	2708.22													
Tiesūs strypai			B500B	12	6523616	5792.97													
Tiesūs strypai			B500B	16	108836	171.96													
Tiesūs strypai			B500B	20	1883465	4652.16													
Tiesūs strypai			B500B	25	130900	503.97													
					VISO [kg]:	49670.0													

0	2023-11-14	STATYBĄ LEIDŽIANČIAM DOKUMENTUI, KONKURSUI, STATYBAI
LAIDA	DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMU PAVADINIMAS (PRIEŽASTIS)

KVAL. PATV. DOK. NR.

INNUS ENGINEERING

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

STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS
Valstybinės reikšmės magistralinio kelio A6 Kaunas–Zarasai–Daugpilis• 180.031 km viaduko rekonstravimas

STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS
Valstybinės reikšmės magistralinio kelio A6 Kaunas–Zarasai–Daugpilis• 180.031 km viadukas

[redacted]

DOKUMENTO PAVADINIMAS
Siju sumonolitinimas M1:150

LAIDA 0

LT

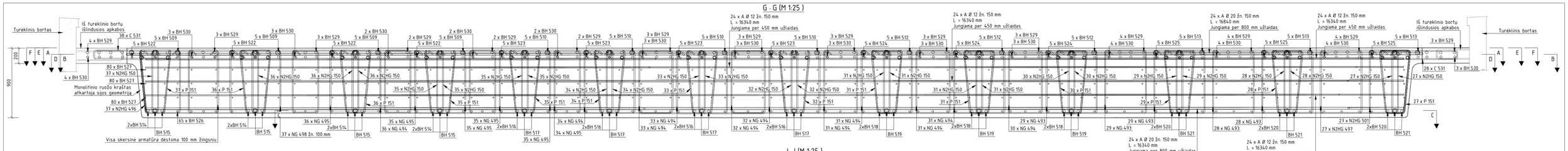
UŽSAKOVAS
AB "Lietuvos automobilių kelių direkcija"

DOKUMENTO ŽYMUO
HE-22-I.012-00-TDP-SK.BR-15.1

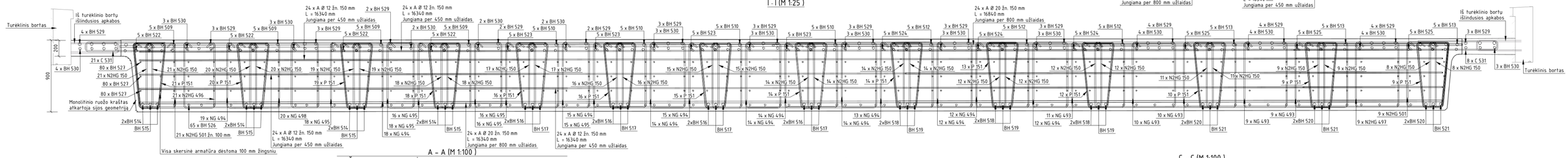
LAPAS 1 LAPŲ 1

Tekla Structures

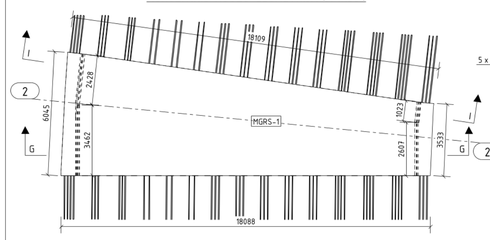
G - G (M 1:25)



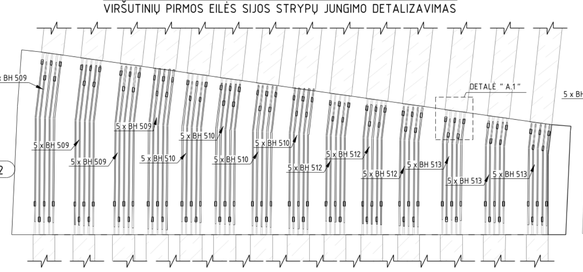
I - I (M 1:25)



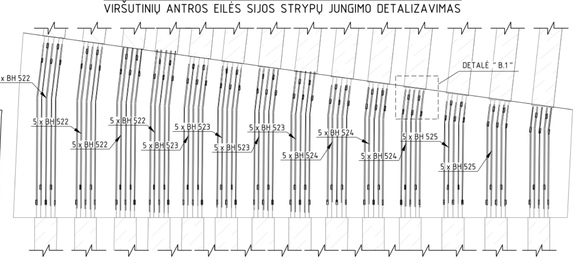
MONOLITINIO RUOŽO GEOMETRIJA (M 1:150)



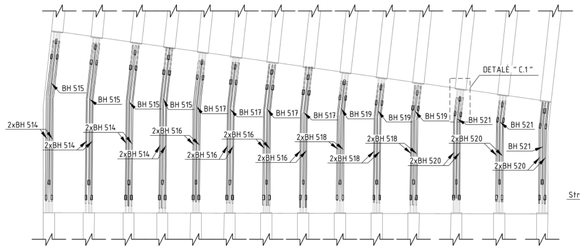
A - A (M 1:100)
VIRŠUTINIŲ PIRMOS EILĖS SIJOS STRYPŲ JUNGIMO DETALIZAVIMAS



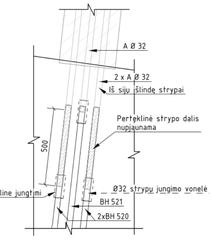
B - B (M 1:100)
VIRŠUTINIŲ ANTROS EILĖS SIJOS STRYPŲ JUNGIMO DETALIZAVIMAS



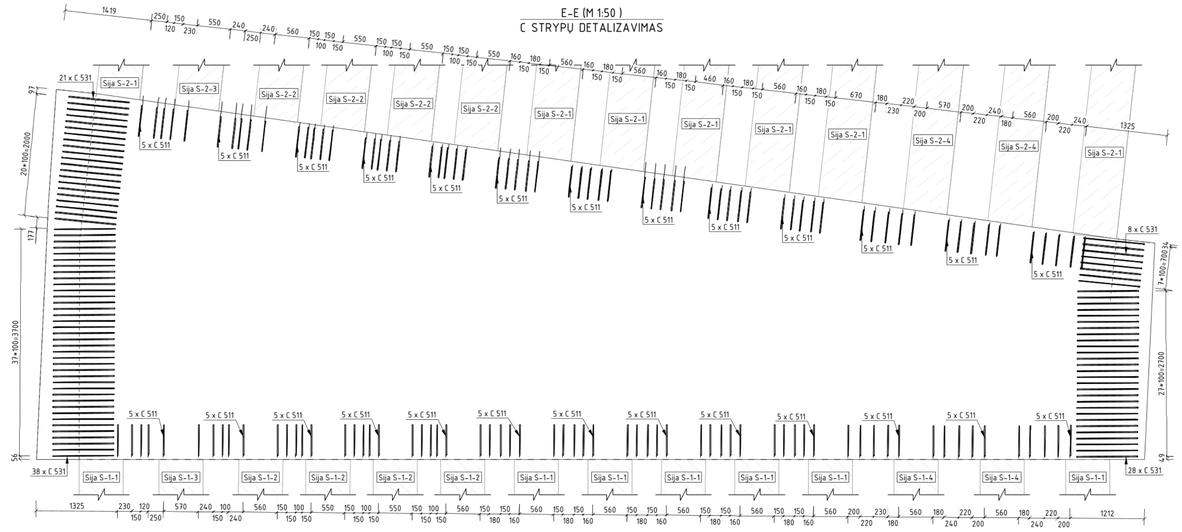
C - C (M 1:100)
SIJOS APATINIŲ STRYPŲ JUNGIMO DETALIZAVIMAS



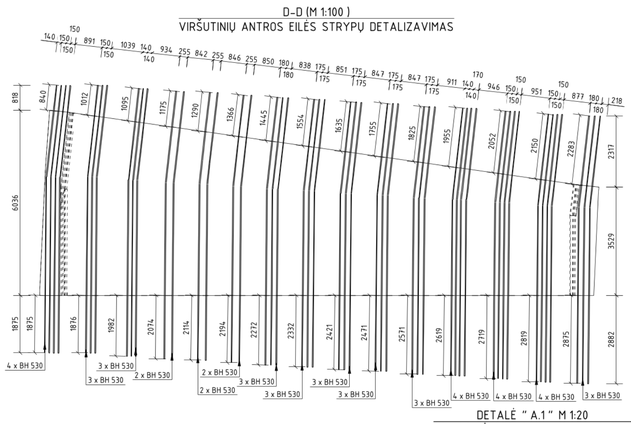
DETALĖ "C.1" M1: 1:20



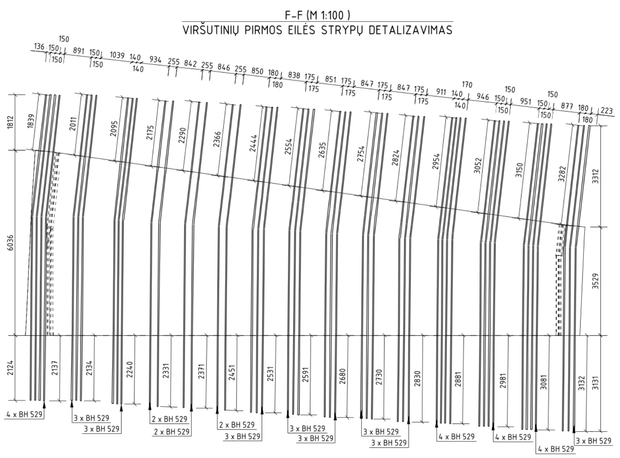
E-E (M 1:50)
C STRYPŲ DETALIZAVIMAS



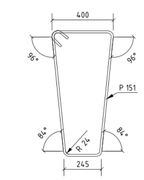
D-D (M 1:100)
VIRŠUTINIŲ ANTROS EILĖS STRYPŲ DETALIZAVIMAS



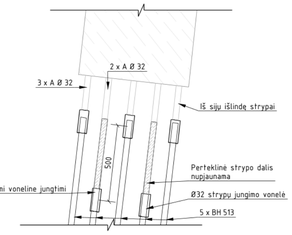
F-F (M 1:100)
VIRŠUTINIŲ PIRMOS EILĖS STRYPŲ DETALIZAVIMAS



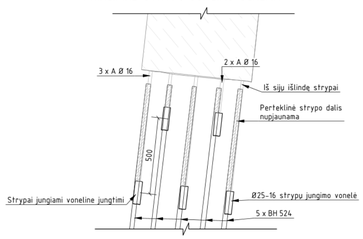
P strypo detalizavimas (M 1:20)



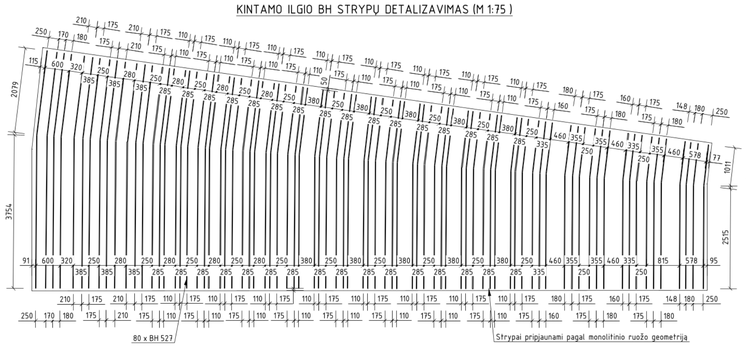
DETALĖ "A.1" M 1:20
PRINCIPINĖ STRYPŲ JUNGIMO SCHEMA



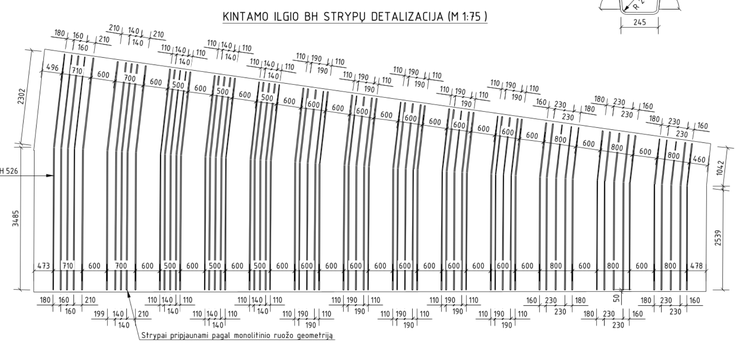
DETALĖ "B.1" M 1:20
PRINCIPINĖ STRYPŲ JUNGIMO SCHEMA



KINTAMO ILGIO BH STRYPŲ DETALIZAVIMAS (M 1:75)



KINTAMO ILGIO BH STRYPŲ DETALIZACIJA (M 1:75)



Pastabos:
1. Brėžinį žr. kartu su HE-22-1.012-00-TDP-SK.BR-15.1
2. Visa skersinė armatūra dėstomas 100 mm žingsniu.
3. Monolitinio ruožo kraštas atkartoja sijos geometriją.
4. Strypų žiniaraščiai ir kiekiai pateikti HE-22-1.012-00-TDP-SK.BR-15.1.
5. Monolitiniame ruože įrengiamas vamzdelis šviestuvo laido pravedimui. Žr. HE-22-1.012-00-TDP-SK.BR-24.
6. Matmenys pateikti milimetrais.
7. Betono ir detalių kiekiai pateikti tik MGRS-1 ruožui. Brėžinyje HE-22-1.012-00-TDP-SK.BR-15.1 pateikti bendri kiekiai, į kuriuos įeina ir MGRS-1 kiekiai.

VIENO ELEMENTO MEDŽIAGŲ KIEKIŲ ŽINIARAŠTIS

POZICIJOS NR.	MASĖ [t]	BETONO TŪRIS [m3]	PASTABOS
MGRS-1	175.34	72.66	
MGRS-1 MEDŽIAGŲ KIEKIS OBJEKTUI (tvnt)		72.66	

ĮDĖTINĖS DETALĖS PAVADINIMAS	VNT.	MEDŽIAGA	MASĖ, vnt [kg]	MATMENYS	PASTABOS
Ø25-16 strypų jungimo vonelė	140		1.79		
Ø32 strypų jungimo vonelė	224		3.24		
ĮDĖTINIŲ DETALIŲ SUMINĖ MASĖ:			937.10		

0	2023-11-21	STATYBA LEIDŽIANČIAM DOKUMENTUI, KONKURSUI, STATYBAI
LAIDA	DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMŲ PAVADINIMAS (PRIEŽASTIS)

KVAL. PATV. DOK. NR.

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

STATINO PROJEKTO PAVADINIMAS: Valstybinės reikšmės magistralinio kelio A6 Kaunas-Zarasai-Daugpilis• 180.031 km viaduko rekonstravimas

STATINO NUMERIS IR PAVADINIMAS: Valstybinės reikšmės magistralinio kelio A6 Kaunas-Zarasai-Daugpilis• 180.031 km viadukas

[redacted]

DOKUMENTO PAVADINIMAS: Sijų viršatraminių dalių sumonolitinimas M 1:25 (MGRS-1)

LAIDA: 0

LT

UŽSAKOVAS: AB "Lietuvos automobilių kelių direkcija"

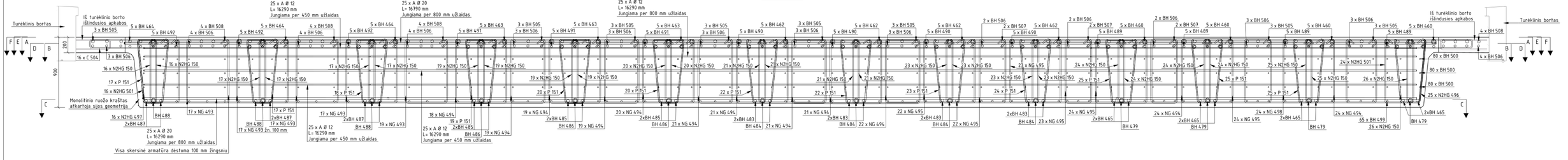
DOKUMENTO ŽYMUO: HE-22-1.012-00-TDP-SK.BR-15.2

LAPAS: 1

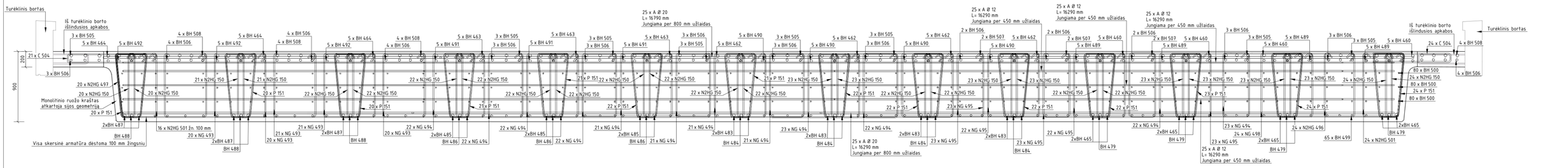
LAPŲ: 1

Tekla Structures

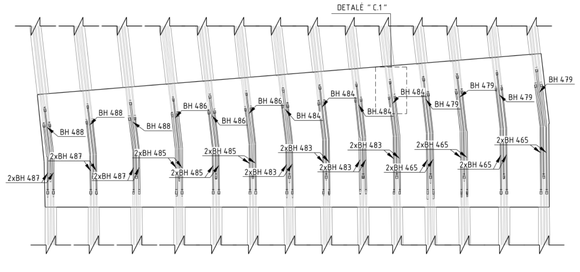
G - G (M 1:25)



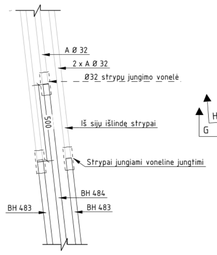
H - H (M 1:25)



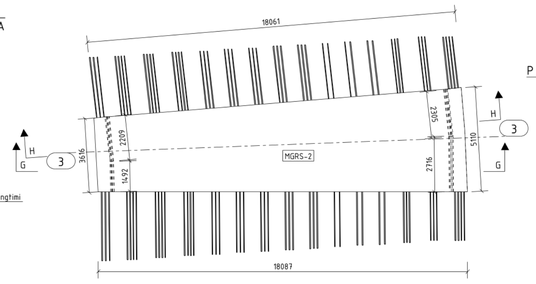
C - C (M 1:100)
SIJOS APATINIŲ STRYPŲ JUNGIMO DETALIZAVIMAS



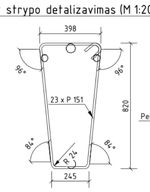
DETALĖ "C.1" M 1:20
PRINCIPINĖ STRYPŲ JUNGIMO SCHEMA



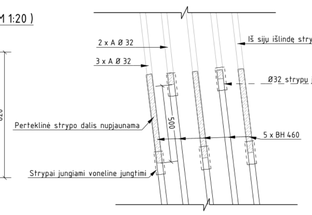
MONOLITINIO RUOŽO GEOMETRIJA (M 1:150)



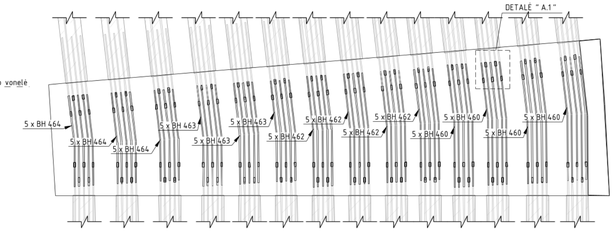
P strypo detalizavimas (M 1:20)



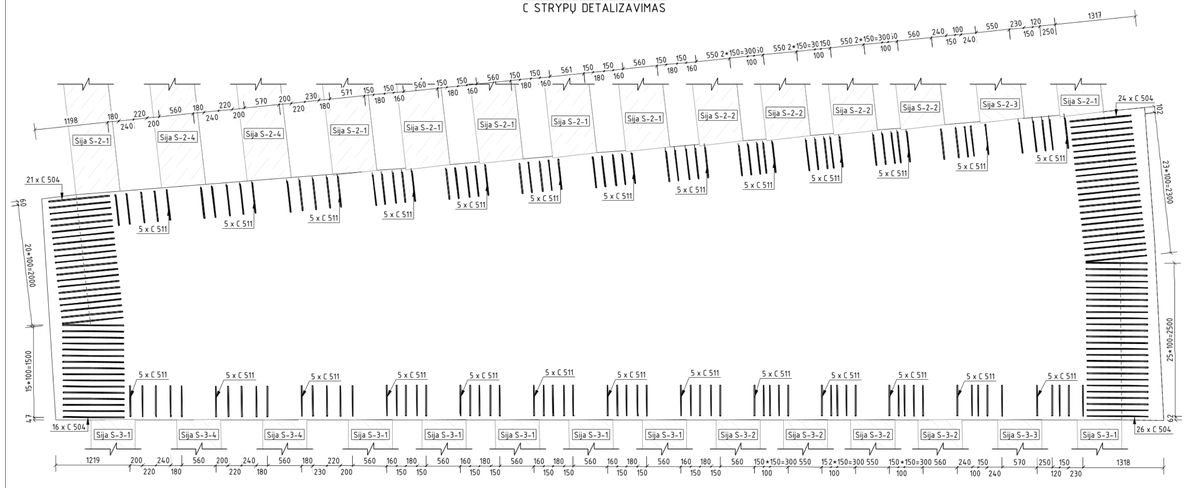
DETALĖ "A.1" M 1:20
PRINCIPINĖ STRYPŲ JUNGIMO SCHEMA



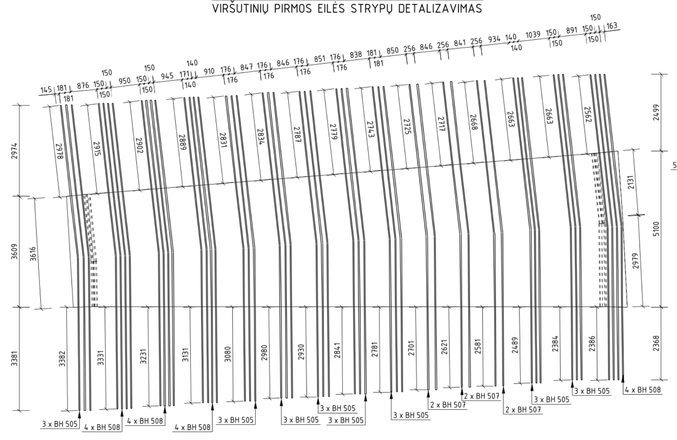
A - A (M 1:100)
VIRŠUTINIŲ PIRMOS EILĖS SIJOS STRYPŲ JUNGIMO DETALIZAVIMAS



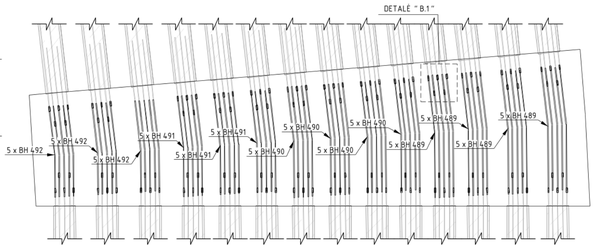
E - E (M 1:50)
C STRYPŲ DETALIZAVIMAS



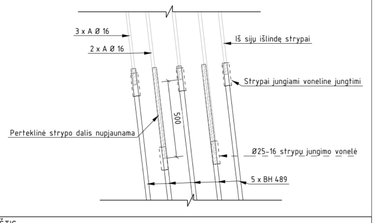
F - F (M 1:100)
VIRŠUTINIŲ PIRMOS EILĖS STRYPŲ DETALIZAVIMAS



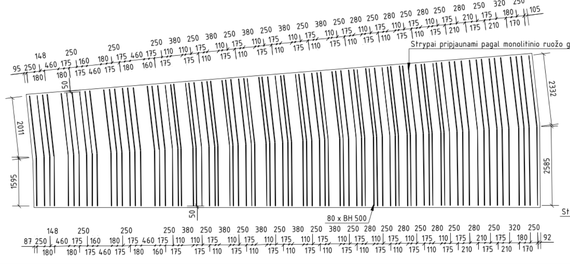
B - B (M 1:100)
VIRŠUTINIŲ ANTROS EILĖS SIJOS STRYPŲ JUNGIMO DETALIZAVIMAS



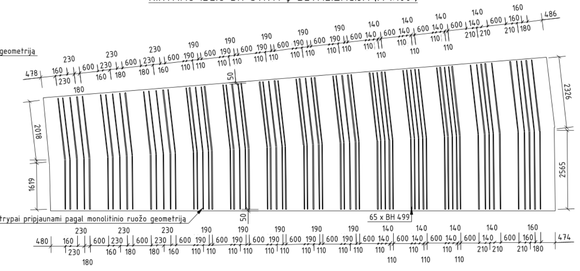
DETALĖ "B.1" M 1:20
PRINCIPINĖ STRYPŲ JUNGIMO SCHEMA



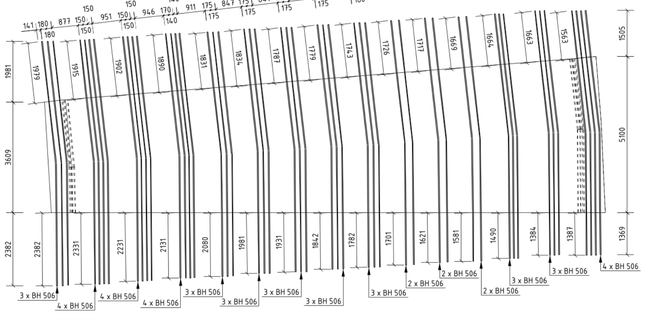
KINTAMO ILGIO BH STRYPŲ DETALIZAVIMAS (M 1:100)



KINTAMO ILGIO BH STRYPŲ DETALIZACIJA (M 1:100)



D-D (M 1:100)
VIRŠUTINIŲ ANTROS EILĖS STRYPŲ DETALIZAVIMAS



Pastabos:
1. Brėžinį žr. kartu su HE-22-1.012-00-TDP-SK.BR-15.1
2. Visa skersinė armatūra dėstomas 100 mm žingsniu.
3. Monolitinio ruožo kraštas atkartoja sijos geometriją.
4. Strypų žiniaraščiai ir kiekiai pateikti HE-22-1.012-00-TDP-SK.BR-15.1.
5. Monolitiniame ruože įrengiamas vamzdelis šviestuvo laido pravedimui. Žr. HE-22-1.012-00-TDP-SK.BR-24.
6. Matmenys pateikti milimetrais.
7. Betono ir detalių kiekiai pateikti tik MGRS-2 ruožui. Brėžinyje HE-22-1.012-00-TDP-SK.BR-15.1 pateikti bendri kiekiai, į kuriuos jeina ir MGRS-2 kiekiai.

VIENO ELEMENTO MEDŽIAGŲ KIEKIŲ ŽINIARAŠTIS

POZICIJOS NR.	MASĖ (t)	BETONO TŪRIS (m3)	PASTABOS
MGRS-2	160.01	66.27	
MGRS-2 MEDŽIAGŲ KIEKIS OBJEKTUI (tvnt)		66.27	

IDĖTINĖS DETALĖS PAVADINIMAS	VNT.	MEDŽIAGA	MASĖ, vnt [kg]	MATMENYS	PASTABOS
Ø25-16 strypų jungimo vonelė	135		1.79		
Ø32 strypų jungimo vonelė	224		3.24		
IDĖTINIŲ DETALIŲ SUMINĖ MASĖ:			968.14		

0	2023-11-17	STATYBA LEIDŽIANČIAM DOKUMENTUI, KONKURSUI, STATYBAI
LAIDA	DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMŲ PAVADINIMAS (PRIEŽASTIS)

KVAL. PATV. DOK. NR.: [redacted]

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

STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS: Valstybinės reikšmės magistralinio kelio A6 Kaunas-Zarasai-Daugpilis• 180.031 km viaduko rekonstravimas

STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS: Valstybinės reikšmės magistralinio kelio A6 Kaunas-Zarasai-Daugpilis• 180.031 km viadukas

DOKUMENTO PAVADINIMAS: Sijų viršatraminių daliu sumonolitinimas M 1:25 (MGRS-2)

LAIDA: 0

UŽSAKOVAS: LT — AB "Lietuvos automobilių kelių direkcija"

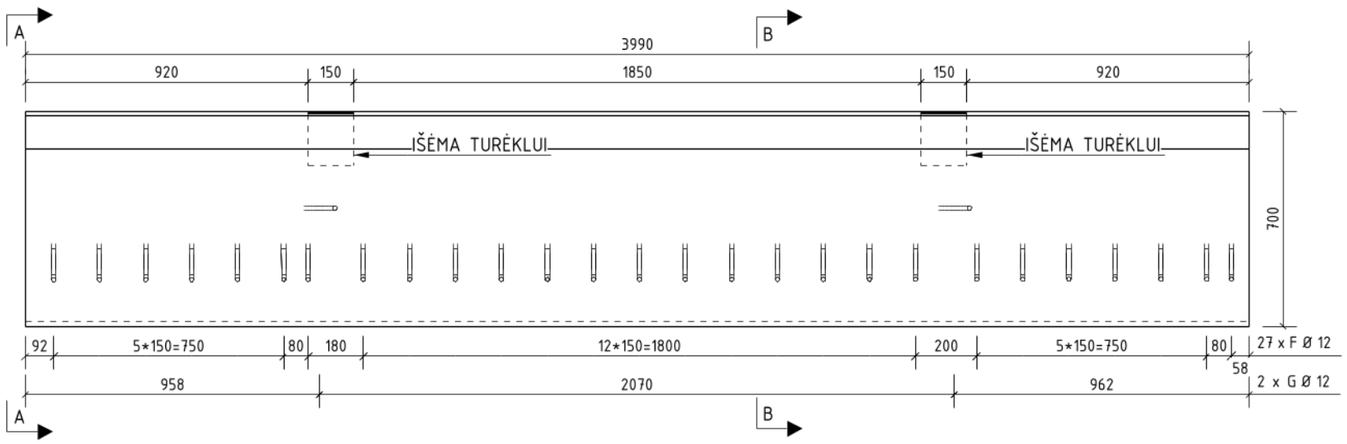
DOKUMENTO ŽYMUO: HE-22-1.012-00-TDP-SK.BR-15.3

LAPAS: 1 LAPŲ: 1

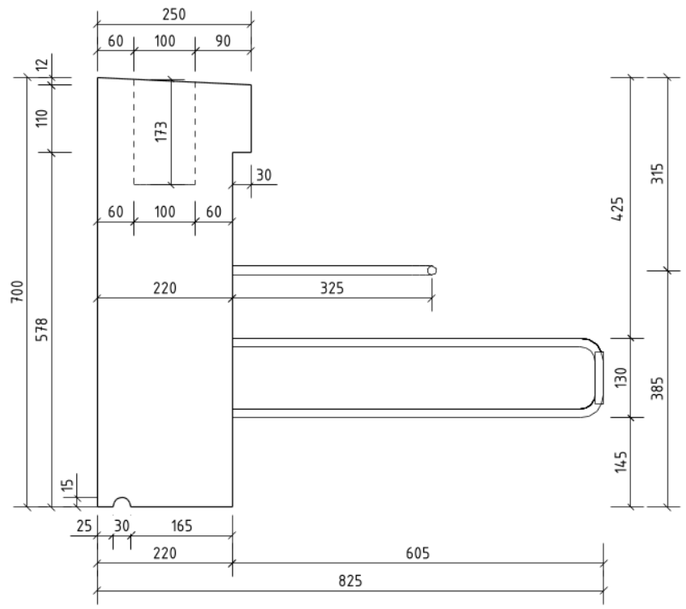
Tekla Structures

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

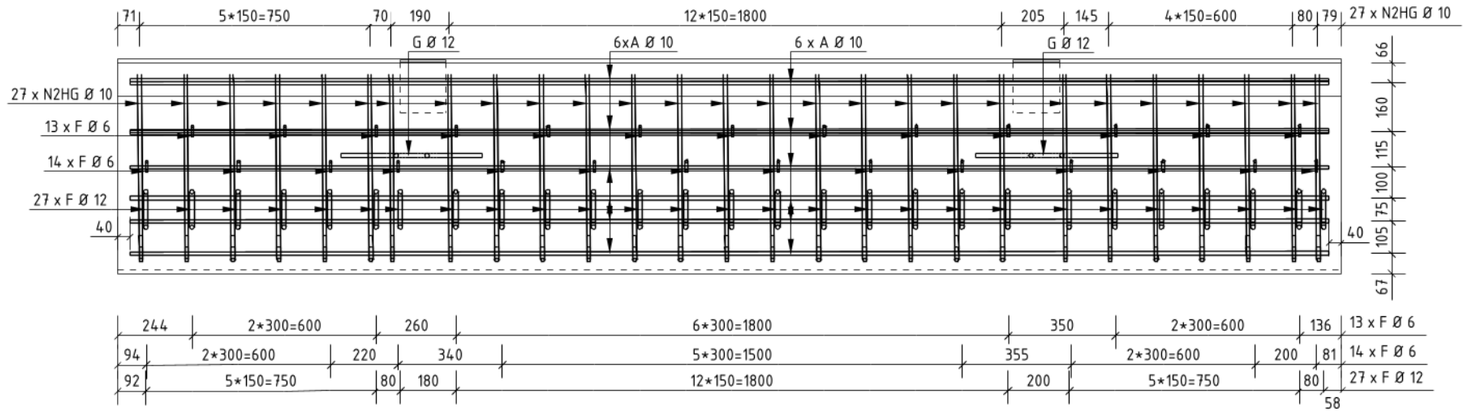
GEOMETRIJA (M 1:20)



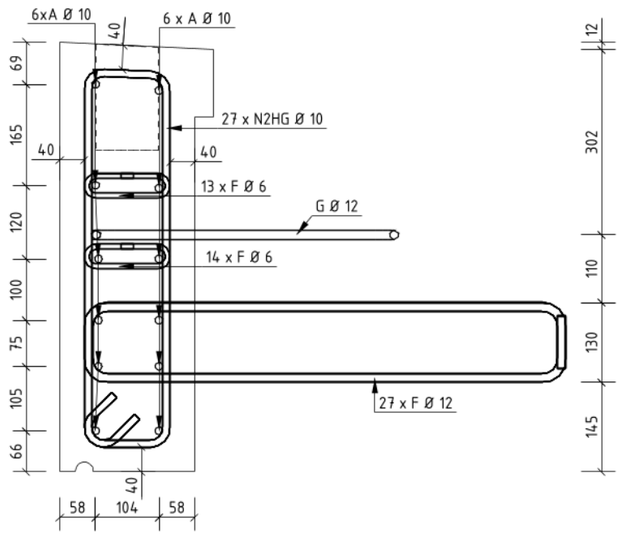
A – A (M 1:10)



ARMAVIMAS (M 1:20)



B – B (M 1:10)



Pastabos:
1. Turėklinius bortus sumontavus projektinėje padėtyje kėlimo kilpos nupjaunamos.
2. Sumontavus turėklinius bortus į projektinę padėtį tarpai tarp bortų užpildomi vandeniui nelaidžia mastika.
3. Turėkliniams bortams būtina parengti detaliuosius gamyklinius brėžinius.
4. Matmenys pateikti milimetrais.

VIENO ELEMENTO MEDŽIAGŲ KIEKIŲ ŽINIARAŠTIS

POZICIJOS NR.	MASĖ [t]	BETONO TŪRIS [m3]	PASTABOS
TB-1	1.48	0.62	
TB-1 MEDŽIAGŲ KIEKIS OBJEKTUI (12vnt)		7.44	

LAIDA	DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMŲ PAVADINIMAS (PRIEŽASTIS)
0	2023-10-06	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 magistralinio kelio A6 Kaunas-Zarasai-Daugpilis* 180.031 km viaduko rekonstravimas

STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS
Valstybinės reikšmės magistralinio kelio A6 Kaunas-Zarasai-Daugpilis* 180.031 km viadukas

[redacted]

DOKUMENTO PAVADINIMAS
Turėklinis bortas M 1:20 (TB-1)

LAIDA: 0

LT

UŽSAKOVAS
AB "Lietuvos automobilių kelių direkcija"

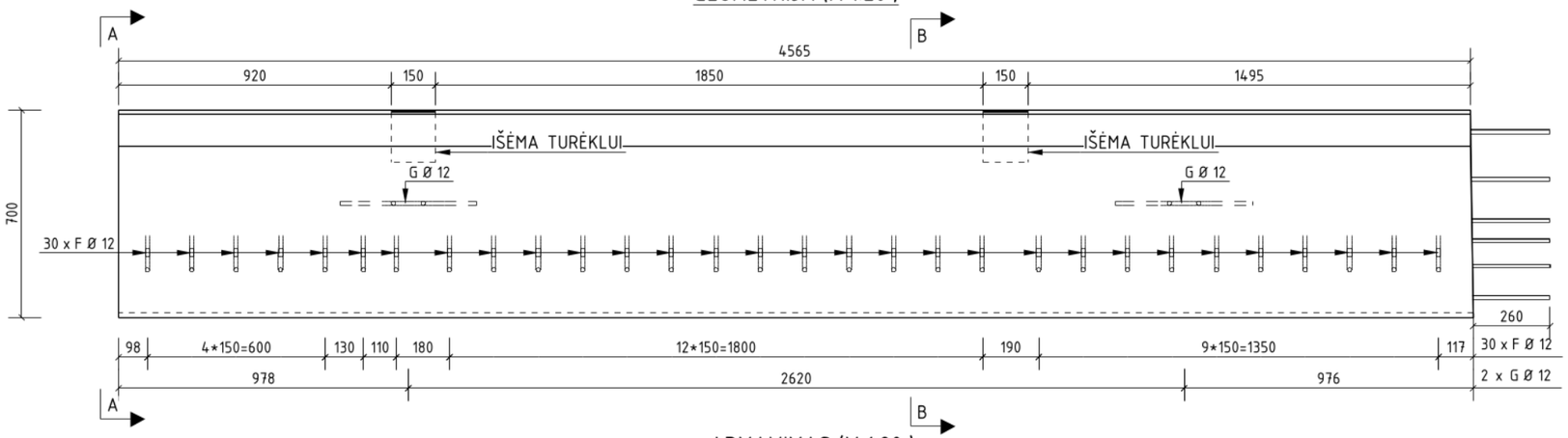
DOKUMENTO ŽYMUO
HE-22-I.012-00-TDP-SK.BR-16.1

LAPAS: 1
LAPŲ: 1

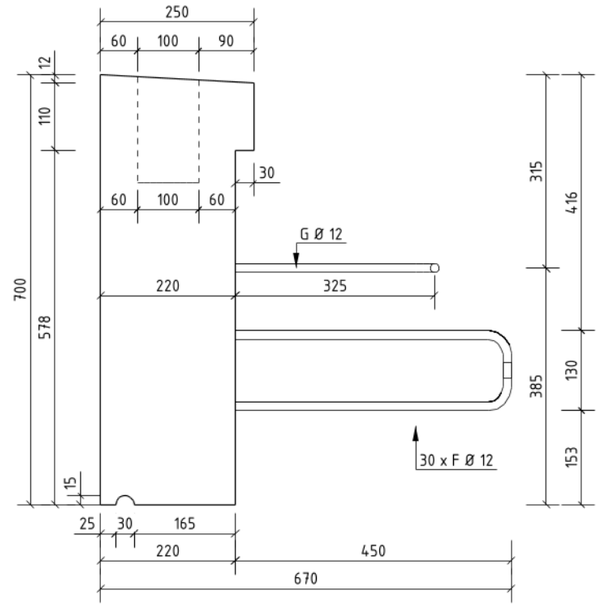
Tekla Structures

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

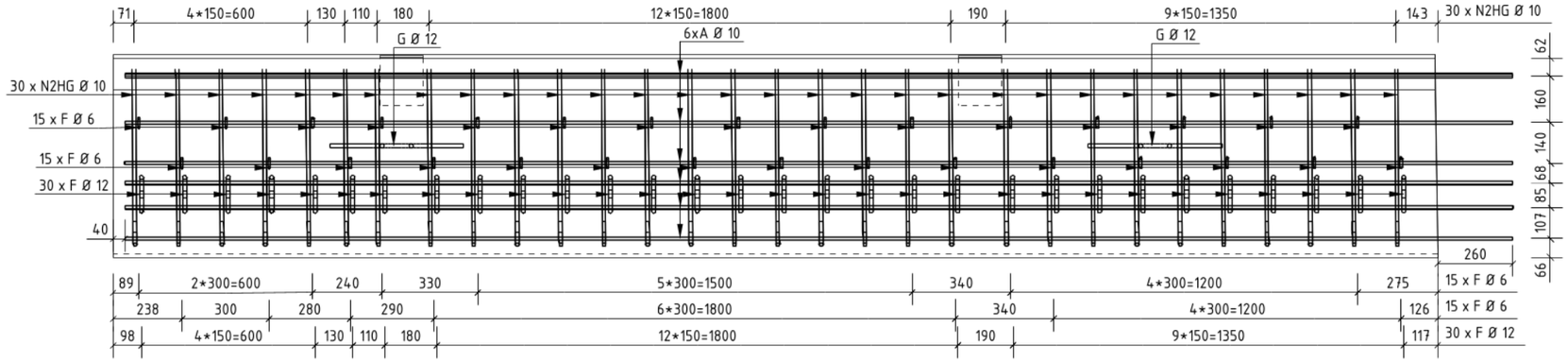
GEOMETRIJA (M 1:20)



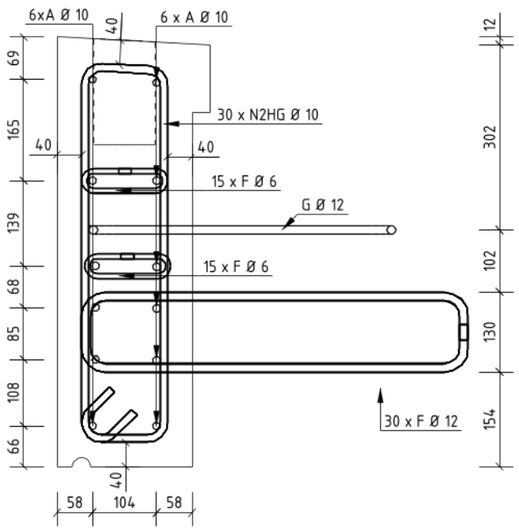
A – A (M 1:10)



ARMAVIMAS (M 1:20)



B – B (M 1:10)



Pastabos:
1. Turėklinius bortus sumontavus projektinėje padėtyje kėlimo kilpos nupjaunamos.
2. Sumontavus turėklinius bortus į projektinę padėtį tarpai tarp bortų užpildomi vandeniui nelaidžia mastika.
3. Turėkliniams bortams būtina parengti detaliuosius gamyklinius brėžinius.
4. Matmenys pateikti milimetrais.

VIENO ELEMENTO MEDŽIAGŲ KIEKIŲ ŽINIARAŠTIS

POZICIJOS NR.	MASĖ [t]	BETONO TŪRIS [m3]	PASTABOS
TB-2	1.70	0.71	
TB-2 MEDŽIAGŲ KIEKIS OBJEKTUI (1vnt)		0.71	

LAIDA	DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMŲ PAVADINIMAS (PRIEŽASTIS)
0	2023-10-10	STATYBĄ LEIDŽIANČIAM DOKUMENTUI, KONKURSUI, STATYBAI

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

KVAL. PATV. DOK. NR.

STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS
Valstybinės reikšmės magistralinio kelio A6 Kaunas-Zarasai-Daugpilis* 180.031 km viaduko rekonstravimas

STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS
Valstybinės reikšmės magistralinio kelio A6 Kaunas-Zarasai-Daugpilis* 180.031 km viadukas

[redacted]

DOKUMENTO PAVADINIMAS
Turėklinis bortas M 1:20 (TB-2)

LAIDA: 0

LT

UŽSAKOVAS
AB "Lietuvos automobilių kelių direkcija"

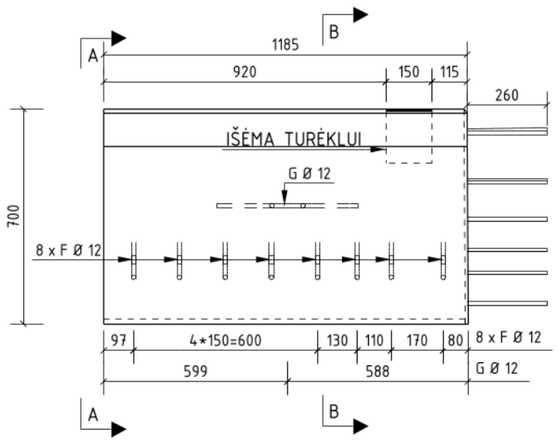
DOKUMENTO ŽYMUO
HE-22-I.012-00-TDP-SK.BR-16.2

LAPAS: 1
LAPŲ: 1

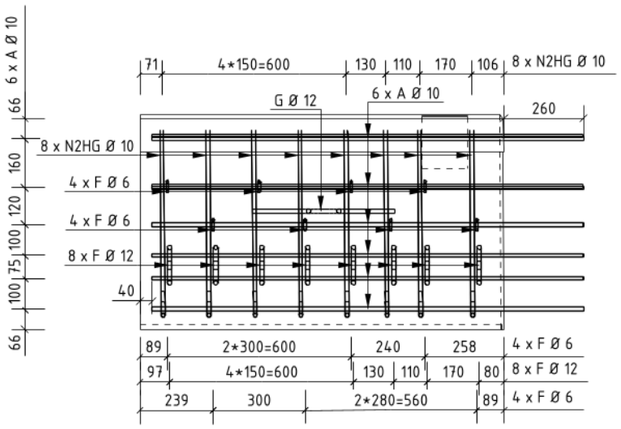
Tekla Structures

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

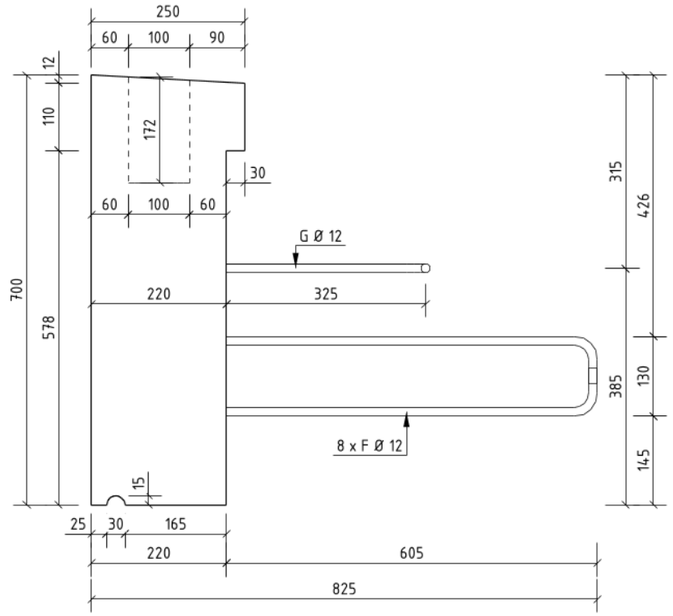
GEOMETRIJA (M 1:20)



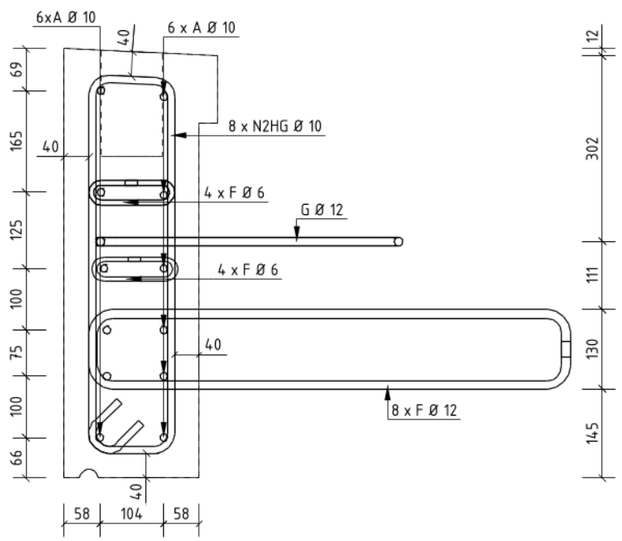
ARMAVIMAS (M 1:20)



A – A (M 1:10)



B – B (M 1:10)



Pastabos:
1. Turėklinius bortus sumontavus projektinėje padėtyje kėlimo kilpos nupjaunamos.
2. Sumontavus turėklinius bortus į projektinę padėtį tarpai tarp bortų užpildomi vandeniui nelaidžia mastika.
3. Turėkliniams bortams būtina parengti detaliuosius gamyklinius brėžinius.
4. Matmenys pateikti milimetrais.

VIENO ELEMENTO MEDŽIAGŲ KIEKIŲ ŽINIARAŠTIS

POZICIJOS NR.	MASĖ [t]	BETONO TŪRIS [m3]	PASTABOS
TB-3	0.44	0.19	
TB-3 MEDŽIAGŲ KIEKIS OBJEKTUI (1vnt)		0.19	

LAIDA	DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMŲ PAVADINIMAS (PRIEŽASTIS)
0	2023-10-06	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 magistralinio kelio A6 Kaunas-Zarasai-Daugpilis* 180.031 km viaduko rekonstravimas

STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS
Valstybinės reikšmės magistralinio kelio A6 Kaunas-Zarasai-Daugpilis* 180.031 km viadukas

[redacted]

DOKUMENTO PAVADINIMAS
Turėklinis bortas M 1:20 (TB-3)

LAIDA: 0

LT

UŽSAKOVAS
AB "Lietuvos automobilių kelių direkcija"

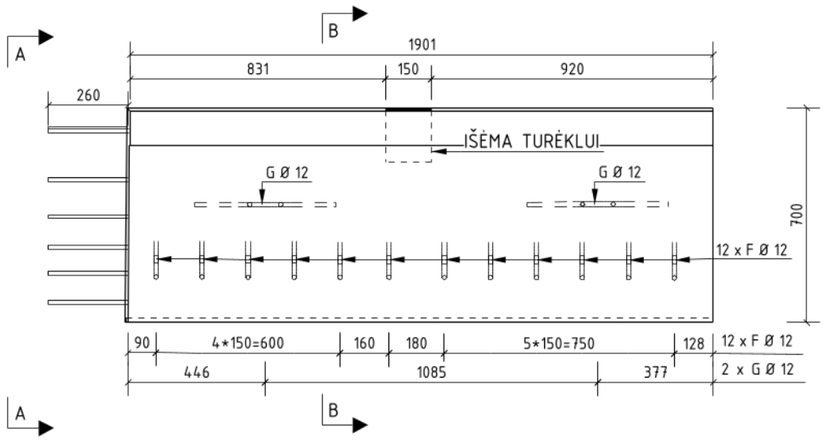
DOKUMENTO ŽYMUO
HE-22-I.012-00-TDP-SK.BR-16.3

LAPAS: 1
LAPŲ: 1

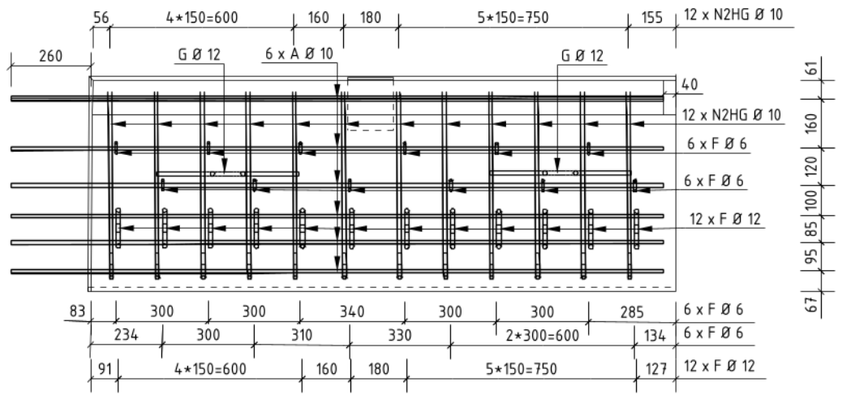
Tekla Structures

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

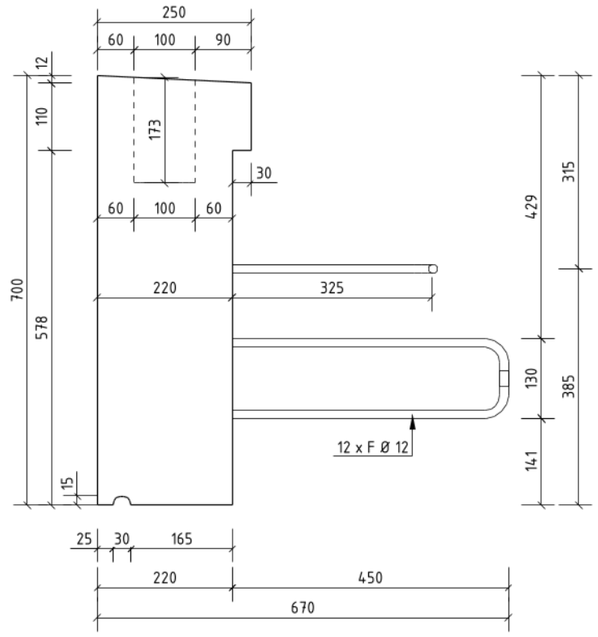
GEOMETRIJA (M 1:20)



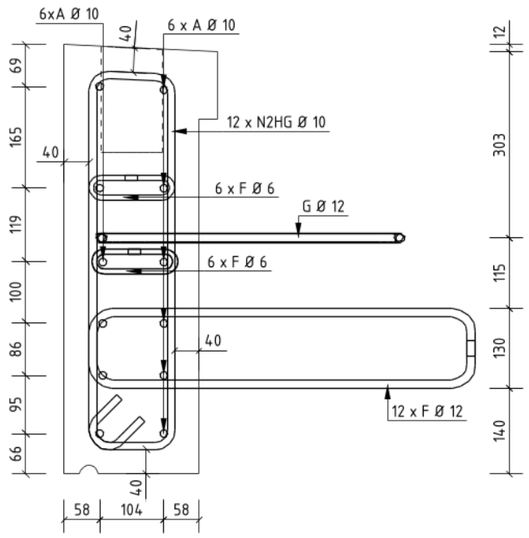
ARMAVIMAS (M 1:20)



A – A (M 1:10)



B – B (M 1:10)



Pastabos:
1. Turėklinius bortus sumontavus projektinėje padėtyje kėlimo kilpos nupjaunamos.
2. Sumontavus turėklinius bortus į projektinę padėtį tarpai tarp bortų užpildomi vandeniui nelaidžia mastika.
3. Turėkliniams bortams būtina parengti detaliuosius gamyklinius brėžinius.
4. Matmenys pateikti milimetrais.

VIENO ELEMENTO MEDŽIAGŲ KIEKIŲ ŽINIARAŠTIS

POZICIJOS NR.	MASĖ [t]	BETONO TŪRIS [m3]	PASTABOS
TB-4	0.71	0.30	
TB-4 MEDŽIAGŲ KIEKIS OBJEKTUI (1vnt)		0.30	

0	2023-10-06	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 magistralinio kelio A6 Kaunas-Zarasai-Daugpilis* 180.031 km viaduko rekonstravimas

STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS
Valstybinės reikšmės magistralinio kelio A6 Kaunas-Zarasai-Daugpilis* 180.031 km viadukas

[redacted]

DOKUMENTO PAVADINIMAS
Turėklinis bortas M 1:20 (TB-4)

LAIDA
0

LT

UŽSAKOVAS
AB "Lietuvos automobilių kelių direkcija"

DOKUMENTO ŽYMUO
HE-22-I.012-00-TDP-SK.BR-16.4

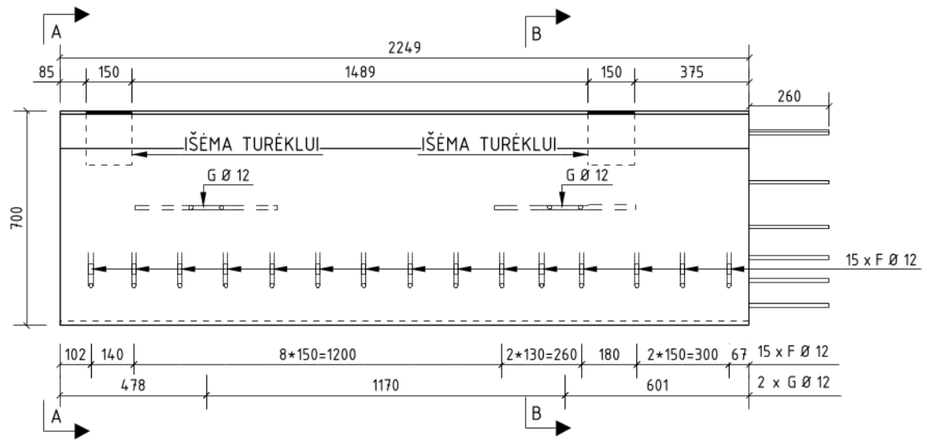
LAPAS
1

LAPŲ
1

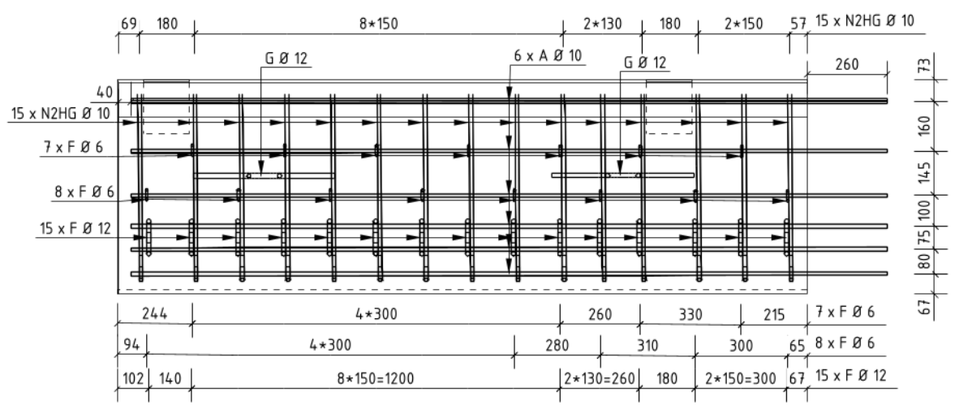
Tekla Structures

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

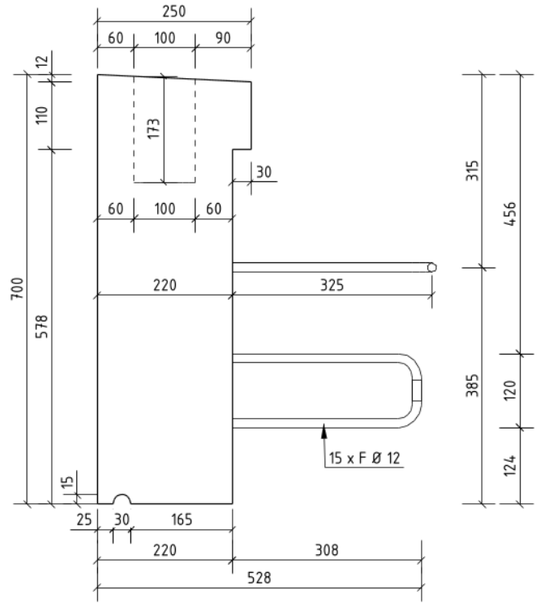
GEOMETRIJA (M 1:20)



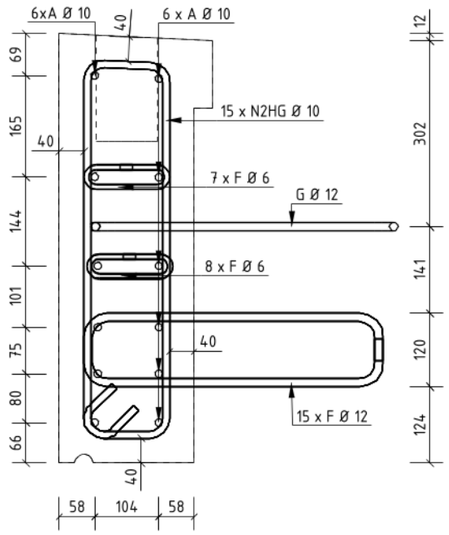
ARMAVIMAS (M 1:20)



A – A (M 1:10)



B – B (M 1:10)



Pastabos:
1. Turėklinius bortus sumontavus projektinėje padėtyje kėlimo kilpos nupjaunamos.
2. Sumontavus turėklinius bortus į projektinę padėtį tarpai tarp bortų užpildomi vandeniui nelaidžia mastika.
3. Turėkliniams bortams būtina parengti detaliuosius gamyklinius brėžinius.
4. Matmenys pateikti milimetrais.

VIENO ELEMENTO MEDŽIAGŲ KIEKIŲ ŽINIARAŠTIS

POZICIJOS NR.	MASĖ [t]	BETONO TŪRIS [m3]	PASTABOS
TB-5	0.83	0.35	
TB-5 MEDŽIAGŲ KIEKIS OBJEKTUI (1vnt)		0.35	

LAIDA	DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMŲ PAVADINIMAS (PRIEŽASTIS)
0	2023-10-06	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 magistralinio kelio A6 Kaunas-Zarasai-Daugpilis* 180.031 km viaduko rekonstravimas

STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS
Valstybinės reikšmės magistralinio kelio A6 Kaunas-Zarasai-Daugpilis* 180.031 km viadukas

[redacted]

DOKUMENTO PAVADINIMAS
Turėklinis bortas M 1:20 (TB-5)

LAIDA: 0

LT

UŽSAKOVAS
AB "Lietuvos automobilių kelių direkcija"

DOKUMENTO ŽYMUO
HE-22-I.012-00-TDP-SK.BR-16.5

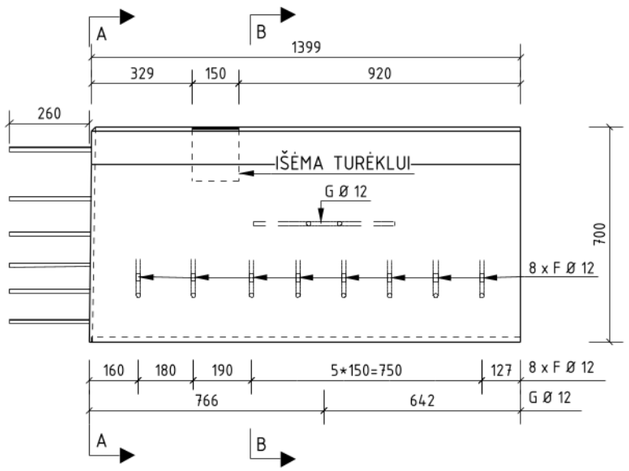
LAPAS: 1

LAPŲ: 1

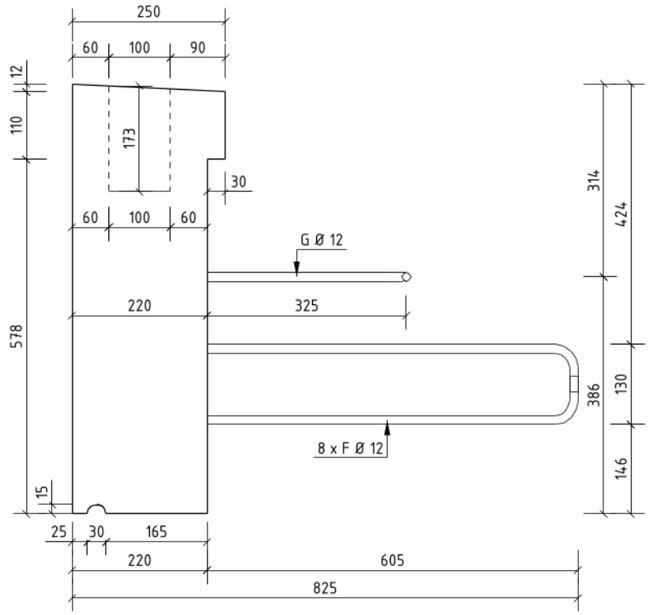
Tekla Structures

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

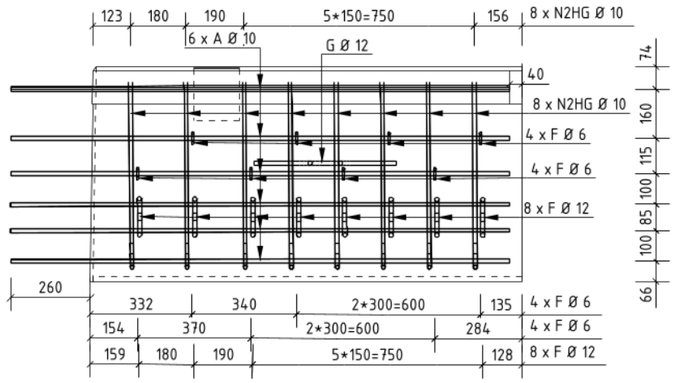
GEOMETRIJA (M 1:20)



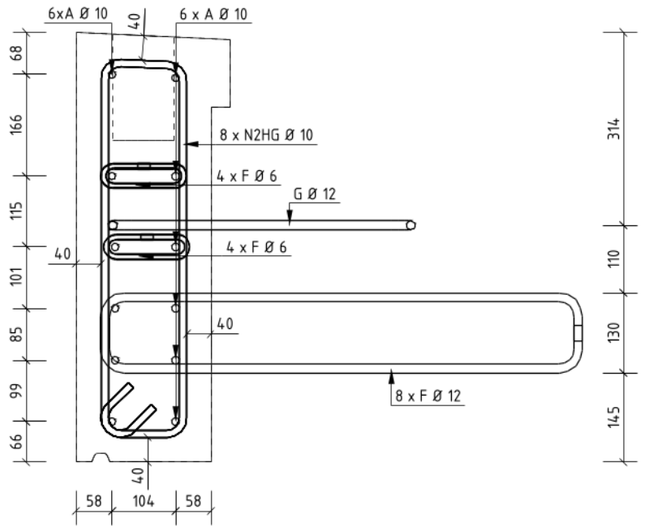
A – A (M 1:10)



ARMAVIMAS (M 1:20)



B – B (M 1:10)



Pastabos:
1. Turėklinius bortus sumontavus projektinėje padėtyje kėlimo kilpos nupjaunamos.
2. Sumontavus turėklinius bortus į projektinę padėtį tarpai tarp bortų užpildomi vandeniui nelaidžia mastika.
3. Turėkliniams bortams būtina parengti detaliuosius gamyklinius brėžinius.
4. Matmenys pateikti milimetrais.

VIENO ELEMENTO MEDŽIAGŲ KIEKIŲ ŽINIARAŠTIS

POZICIJOS NR.	MASĖ [t]	BETONO TŪRIS [m3]	PASTABOS
TB-6	0.52	0.22	
TB-6 MEDŽIAGŲ KIEKIS OBJEKTUI (1vnt)		0.22	

LAIDA	DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMŲ PAVADINIMAS (PRIEŽASTIS)
0	2023-10-06	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 magistralinio kelio A6 Kaunas-Zarasai-Daugpilis* 180.031 km viaduko rekonstravimas

STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS
Valstybinės reikšmės magistralinio kelio A6 Kaunas-Zarasai-Daugpilis* 180.031 km viadukas

[redacted]

DOKUMENTO PAVADINIMAS
Turėklinis bortas M 1:20 (TB-6)

LAIDA
0

LT

UŽSAKOVAS
AB "Lietuvos automobilių kelių direkcija"

DOKUMENTO ŽYMUO
HE-22-I.012-00-TDP-SK.BR-16.6

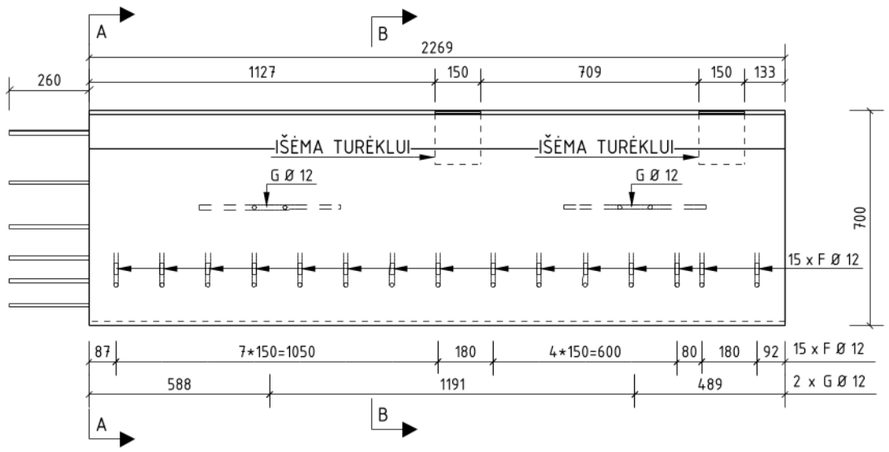
LAPAS
1

LAPŲ
1

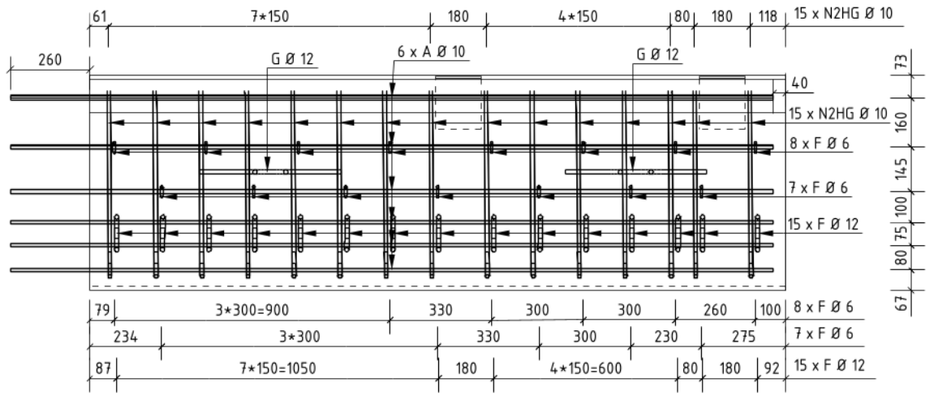
Tekla Structures

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

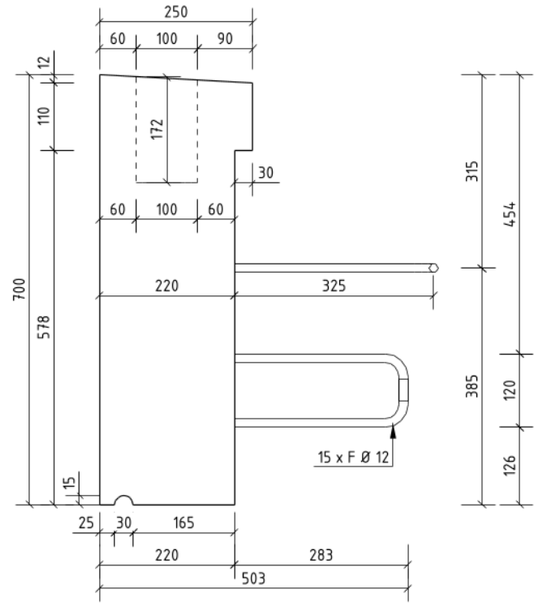
GEOMETRIJA (M 1:20)



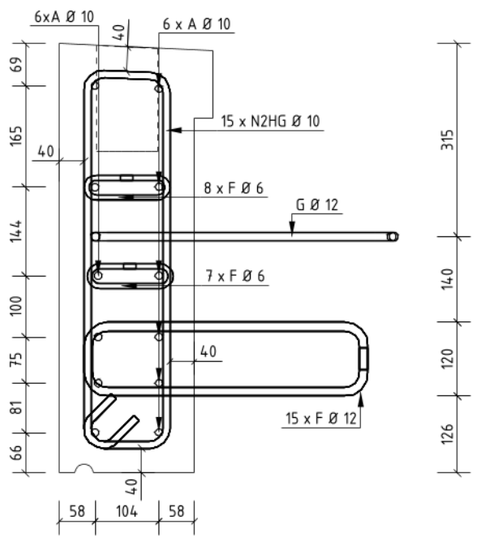
ARMAVIMAS (M 1:20)



A – A (M 1:10)



B – B (M 1:10)



Pastabos:
1. Turėklinius bortus sumontavus projektinėje padėtyje kėlimo kilpos nupjaunamos.
2. Sumontavus turėklinius bortus į projektinę padėtį tarpai tarp bortų užpildomi vandeniui nelaidžia mastika.
3. Turėkliniams bortams būtina parengti detaliuosius gamyklinius brėžinius.
4. Matmenys pateikti milimetrais.

VIENO ELEMENTO MEDŽIAGŲ KIEKIŲ ŽINIARAŠTIS

POZICIJOS NR.	MASĖ [t]	BETONO TŪRIS [m3]	PASTABOS
TB-7	0.84	0.35	
TB-7 MEDŽIAGŲ KIEKIS OBJEKTUI (1vnt)		0.35	

LAIDA	DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMŲ PAVADINIMAS (PRIEŽASTIS)
0	2023-10-06	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 magistralinio kelio A6 Kaunas-Zarasai-Daugpilis* 180.031 km viaduko rekonstravimas

STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS
Valstybinės reikšmės magistralinio kelio A6 Kaunas-Zarasai-Daugpilis* 180.031 km viadukas

[redacted]

DOKUMENTO PAVADINIMAS
Turėklinis bortas M 1:20 (TB-7)

LAIDA: 0

LT

UŽSAKOVAS
AB "Lietuvos automobilių kelių direkcija"

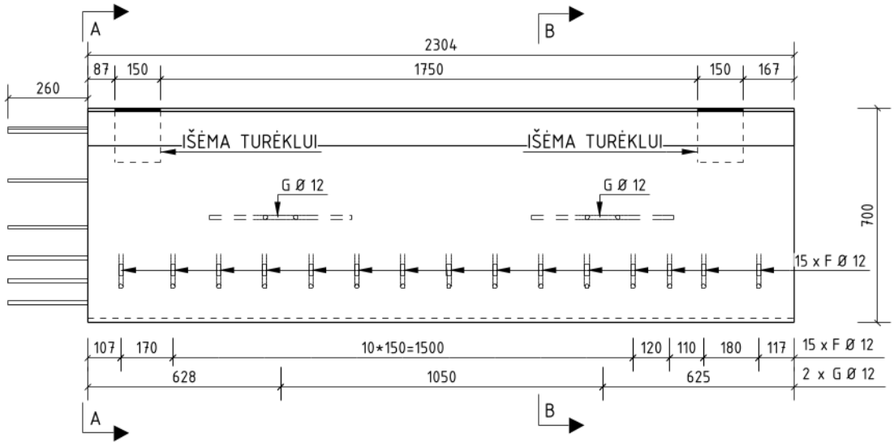
DOKUMENTO ŽYMUO
HE-22-I.012-00-TDP-SK.BR-16.7

LAPAS: 1
LAPŲ: 1

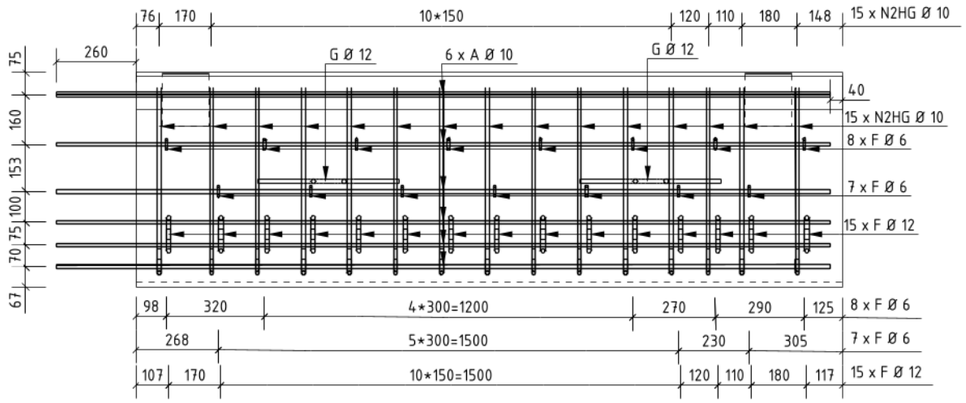
Tekla Structures

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

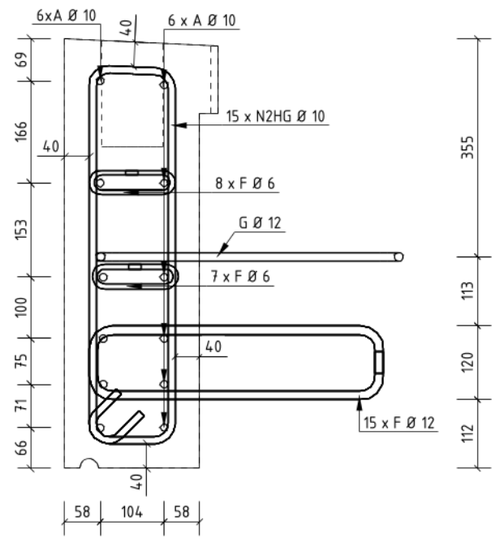
GEOMETRIJA (M 1:20)



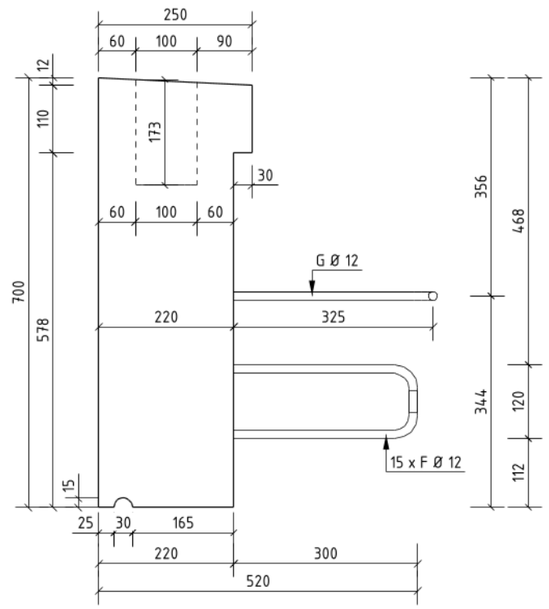
ARMAVIMAS (M 1:20)



B – B (M 1:10)



A – A (M 1:10)



Pastabos:
1. Turėklinius bortus sumontavus projektinėje padėtyje kėlimo kilpos nupjaunamos.
2. Sumontavus turėklinius bortus į projektinę padėtį tarpai tarp bortų užpildomi vandeniui nelaidžia mastika.
3. Turėkliniams bortams būtina parengti detaliuosius gamyklinius brėžinius.
4. Matmenys pateikti milimetrais.

VIENO ELEMENTO MEDŽIAGŲ KIEKIŲ ŽINIARAŠTIS

POZICIJOS NR.	MASĖ [t]	BETONO TŪRIS [m3]	PASTABOS
TB-8	0.85	0.36	
TB-8 MEDŽIAGŲ KIEKIS OBJEKTUI (1vnt)		0.36	

0	2023-10-10	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 magistralinio kelio A6 Kaunas-Zarasai-Daugpilis* 180.031 km viaduko rekonstravimas

STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS
Valstybinės reikšmės magistralinio kelio A6 Kaunas-Zarasai-Daugpilis* 180.031 km viadukas

[redacted]

DOKUMENTO PAVADINIMAS
Turėklinis bortas M 1:20 (TB-8)

LAIDA: 0

LT

UŽSAKOVAS
AB "Lietuvos automobilių kelių direkcija"

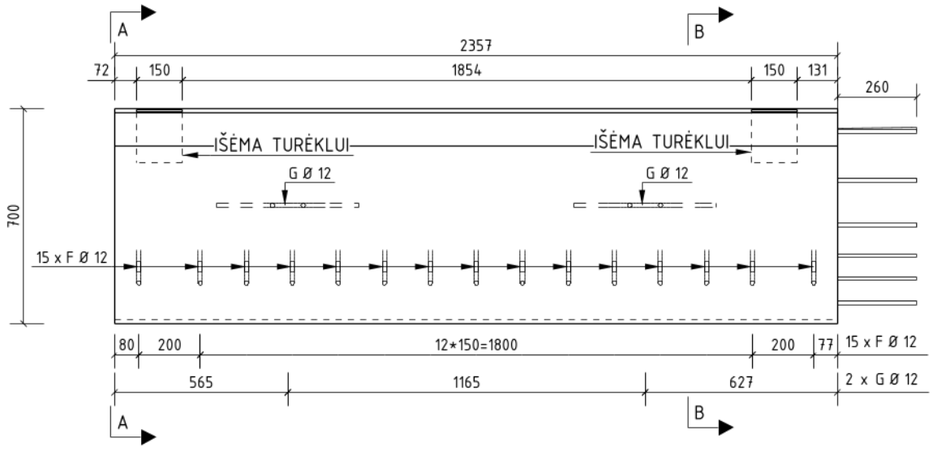
DOKUMENTO ŽYMUO
HE-22-I.012-00-TDP-SK.BR-16.8

LAPAS: 1
LAPŲ: 1

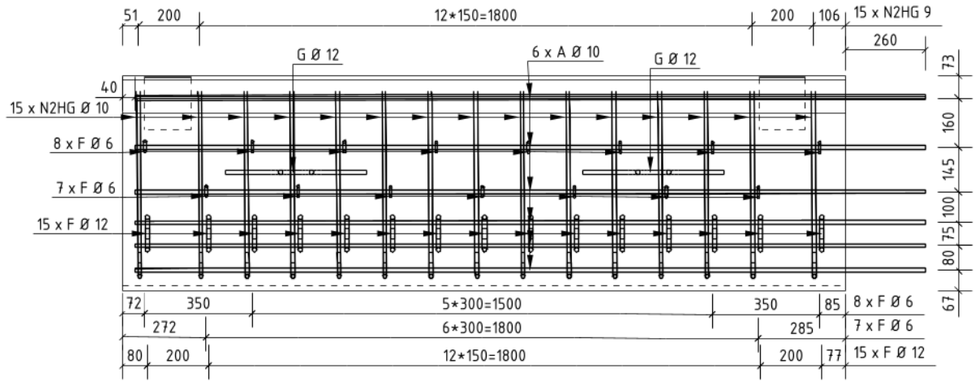
Tekla Structures

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

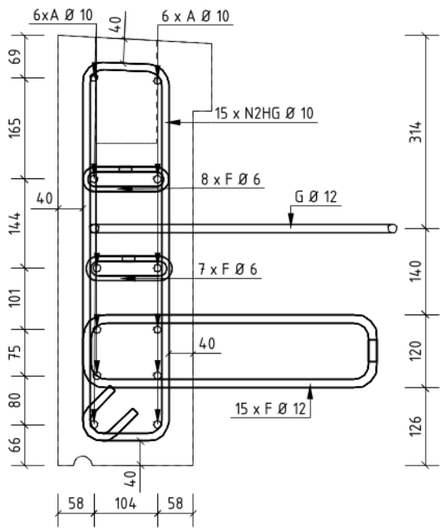
GEOMETRIJA (M 1:20)



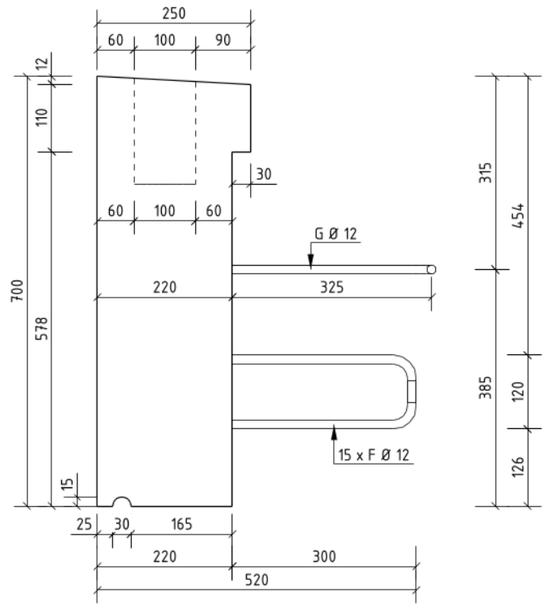
ARMAVIMAS (M 1:20)



B - B (M 1:10)



A - A (M 1:10)



Pastabos:
1. Turėklinius bortus sumontavus projektinėje padėtyje kėlimo kilpos nupjaunamos.
2. Sumontavus turėklinius bortus į projektinę padėtį tarpai tarp bortų užpildomi vandeniui nelaidžia mastika.
3. Turėkliniams bortams būtina parengti detaliuosius gamyklinius brėžinius.
4. Matmenys pateikti milimetrais.

VIENO ELEMENTO MEDŽIAGŲ KIEKIŲ ŽINIARAŠTIS

POZICIJOS NR.	MASĖ [t]	BETONO TŪRIS [m3]	PASTABOS
TB-9	0.87	0.37	
TB-9 MEDŽIAGŲ KIEKIS OBJEKTUI (1vnt)		0.37	

LAIDA	DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMŲ PAVADINIMAS (PRIEŽASTIS)
0	2023-10-10	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 magistralinio kelio A6 Kaunas-Zarasai-Daugpilis* 180.031 km viaduko rekonstravimas

STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS
Valstybinės reikšmės magistralinio kelio A6 Kaunas-Zarasai-Daugpilis* 180.031 km viadukas

[redacted]

DOKUMENTO PAVADINIMAS
Turėklinis bortas M 1:20 (TB-9)

LAIDA: 0

LT

UŽSAKOVAS
AB "Lietuvos automobilių kelių direkcija"

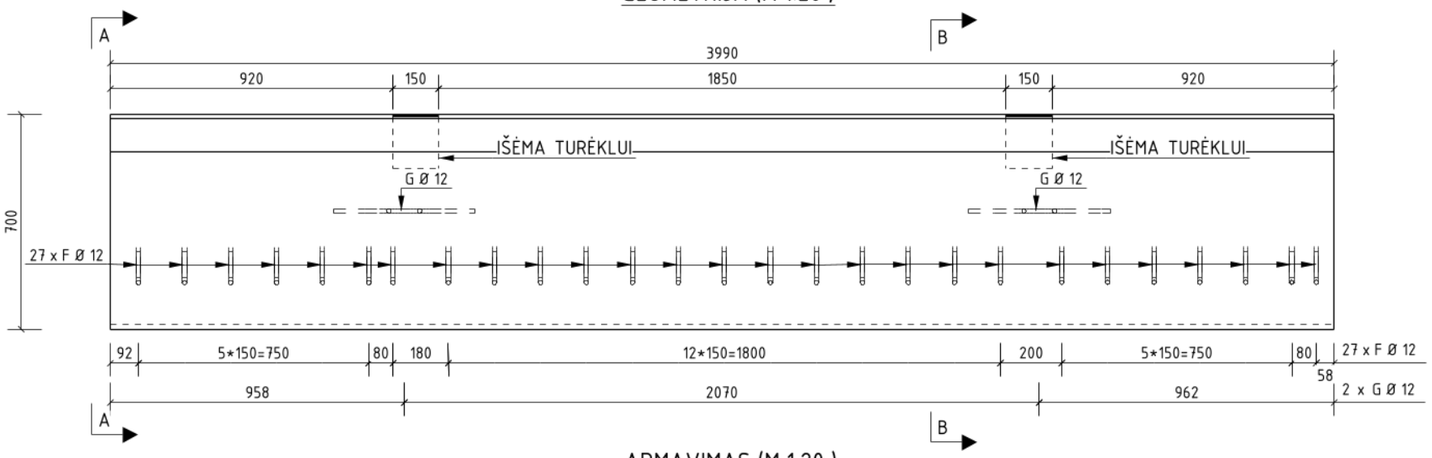
DOKUMENTO ŽYMUO
HE-22-I.012-00-TDP-SK.BR-16.9

LAPAS: 1
LAPŲ: 1

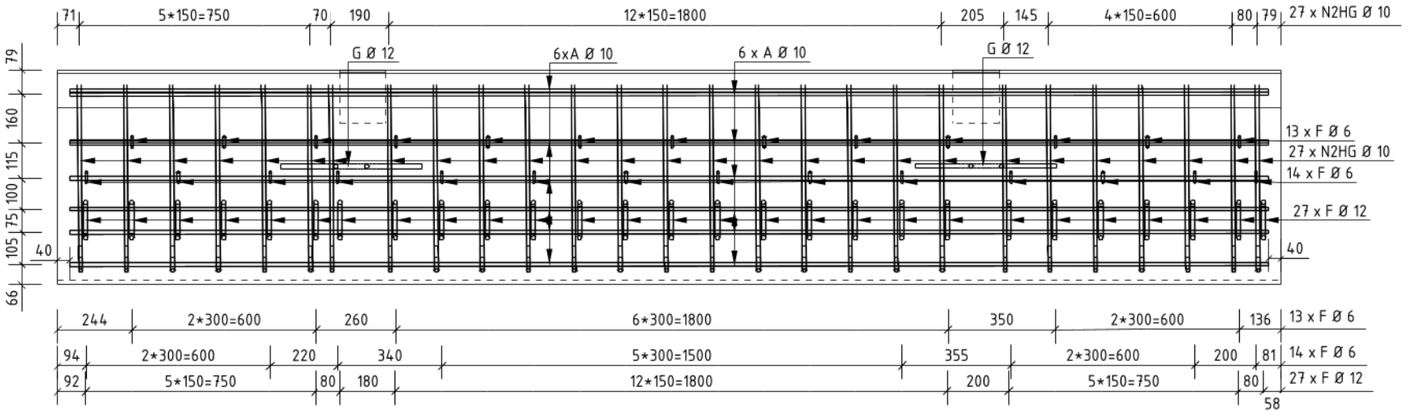
Tekla Structures

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

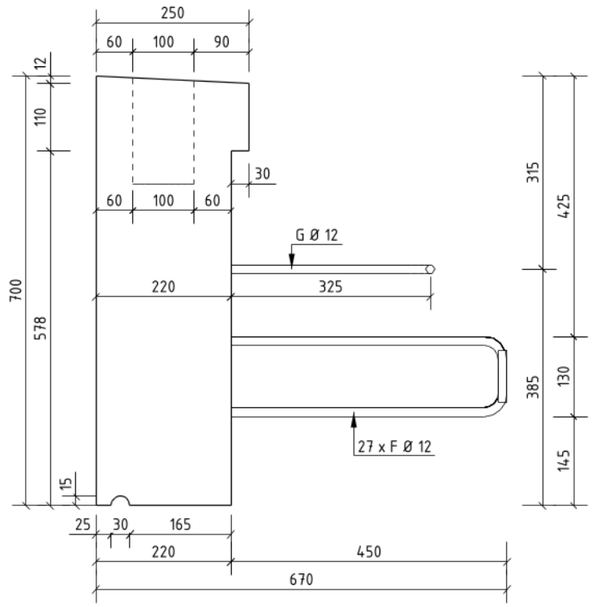
GEOMETRIJA (M 1:20)



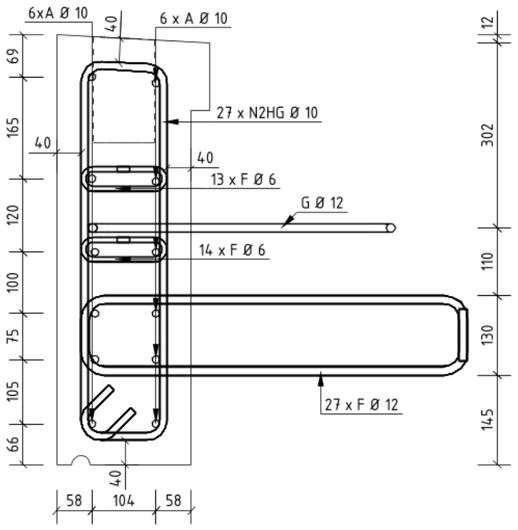
ARMAVIMAS (M 1:20)



A – A (M 1:10)



B – B (M 1:10)



Pastabos:
1. Turėklinius bortus sumontavus projektinėje padėtyje kėlimo kilpos nupjaunamos.
2. Sumontavus turėklinius bortus į projektinę padėtį tarpai tarp bortų užpildomi vandeniui nelaidžia mastika.
3. Turėkliniams bortams būtina parengti detaliuosius gamyklinius brėžinius.
4. Matmenys pateikti milimetrais.

VIENO ELEMENTO MEDŽIAGŲ KIEKIŲ ŽINIARAŠTIS

POZICIJOS NR.	MASĖ [t]	BETONO TŪRIS [m3]	PASTABOS
TB-10	1.48	0.62	
TB-10 MEDŽIAGŲ KIEKIS OBJEKTUI (10vnt)		6.20	

LAIDA	DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMŲ PAVADINIMAS (PRIEŽASTIS)
0	2023-11-13	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 magistralinio kelio A6 Kaunas-Zarasai-Daugpilis* 180.031 km viaduko rekonstravimas

STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS
Valstybinės reikšmės magistralinio kelio A6 Kaunas-Zarasai-Daugpilis* 180.031 km viadukas

DOKUMENTO PAVADINIMAS
Turėklinis bortas M 1:20 (TB-10)

LAIDA: 0

LT

UŽSAKOVAS
AB "Lietuvos automobilių kelių direkcija"

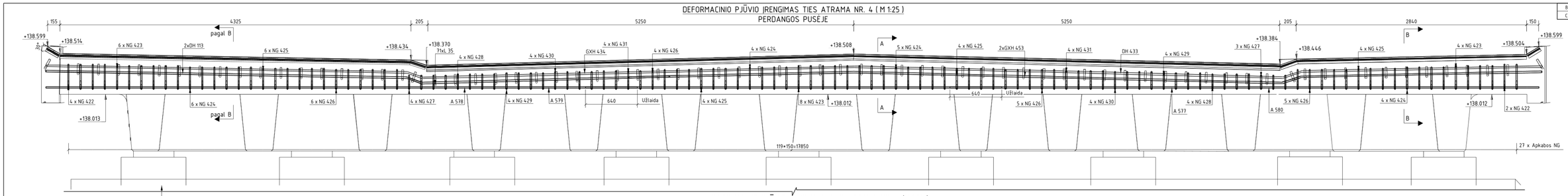
DOKUMENTO ŽYMUO
HE-22-I.012-00-TDP-SK.BR-16.10

LAPAS: 1
LAPŲ: 1

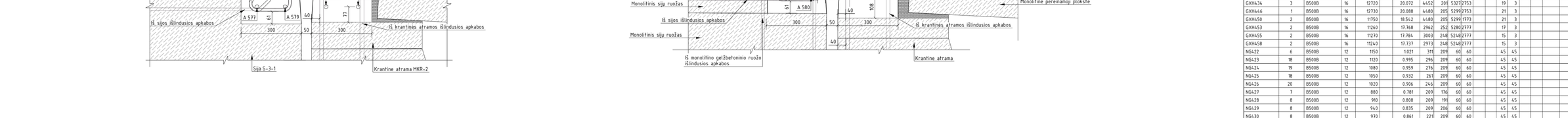
Tekla Structures

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

DEFORMACINIO PJŪVIO ĮRENGIMAS TIES ATRAMA NR. 4 (M 1:25)
PERDANGOS PUSĖJE



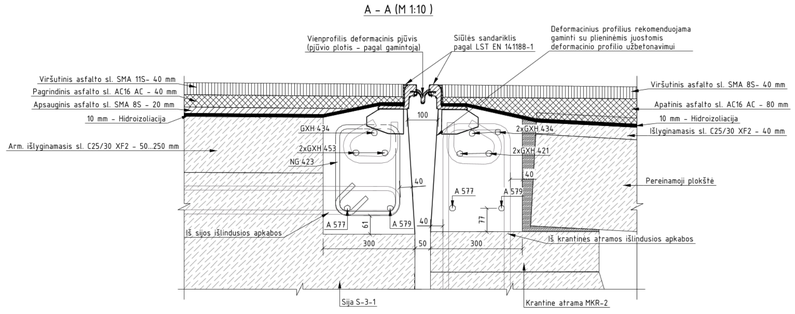
DEFORMACINIO PJŪVIO ĮRENGIMAS TIES ATRAMA NR. 4 (M 1:25)
KRANTINĖS ATRAMOS PUSĖJE



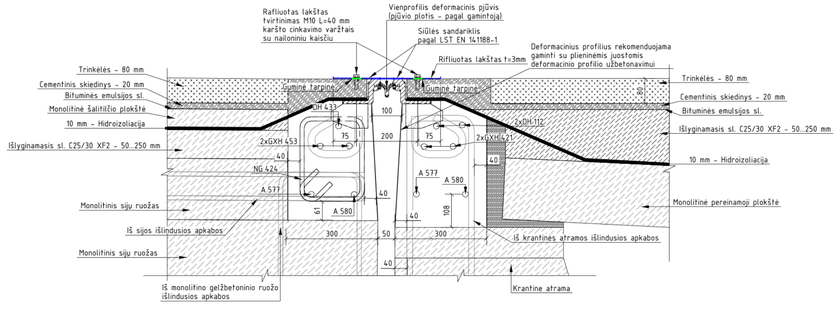
DEFORMACINIO PJŪVIO ĮRENGIMAS TIES ATRAMA NR. 1 (M 1:25)
PERDANGOS PUSĖJE

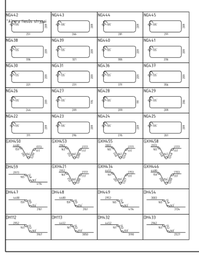
DEFORMACINIO PJŪVIO ĮRENGIMAS TIES ATRAMA NR. 1 (M 1:25)
KRANTINĖS ATRAMOS PUSĖJE

A – A (M 1:10)



B – B (M 1:10)





Pastabos:
1. Deformacinių pjūvių išdėstymas parodytas elementų išdėstymo plane.
2. Krantinių atramų armavimas pateiktas brėžiniuose "Krantinės atramos armavimas".
3. Strypų užlaidos ne mažiau nei 500 mm.
4. Altitudės pateiktos metrais, matmenys pateikti milimetrais.
5. Deformacinių pjūvių konstrukcija tikslinama deformacinių pjūvių (iš gamintojo) brėžiniuose.

VIENO ELEMENTO MEDŽIAGŲ KIEKIŲ ŽINIARAŠTIS

POZICIJOS NR.	MASĖ [t]	BETONO TŪRIS [m3]	ARMATŪROS SVORIS [kgl. (B500B)]	PASTABOS
MGDP	24.18	9.70	897.6	
		RIŠAMOSIOS VIELOS KIEKIS:	27.4	
		IŠ VISO:	925.0	

ARMATŪROS KIEKIŲ ŽINIARAŠTIS

ARMATŪROS STRYPAS			Ø	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	
A577	5	B500B	16	11750		18.542	11750												
A578	3	B500B	16	7290		11.504	7291												
A579	3	B500B	16	11780		18.589	11780												
A580	5	B500B	16	7260		11.456	7261												
DH112	2	B500B	16	6360		10.036	2952	252	3167				163	160	243	103	6347	32	
DH113	2	B500B	16	7690		12.135	4452	202	3050				161	159	295	90	7680	32	
DH432	2	B500B	16	7830		12.356	4452	202	3190				161	159	295	90	7820	32	
DH433	1	B500B	16	5730		9.042	2962	252	2527				163	160	244	103	5719	32	
DH447	2	B500B	16	7840		12.372	4480	205	3161				159	156	289	99	7820	32	
DH448	2	B500B	16	7840		12.372	4480	205	3161				159	156	288	99	7820	32	
DH449	1	B500B	16	7310		11.535	2953	248	4114				165	163	220	91	7298	32	
DH454	1	B500B	16	6380		10.068	3003	248	3134				165	163	222	91	6368	32	
DH459	1	B500B	16	7330		11.567	2973	248	4114				165	163	221	91	7318	32	
GXH421	2	B500B	16	11250		17.753	2952	252	5280	2777			17	3					
GXH434	3	B500B	16	12720		20.072	4452	201	5327	2753			19	3					
GXH446	1	B500B	16	12730		20.088	4480	205	5299	2753			21	3					
GXH456	2	B500B	16	11750		18.542	4480	205	5299	1773			21	3					
GXH453	2	B500B	16	11260		17.768	2962	252	5280	2777			17	3					
GXH455	2	B500B	16	11270		17.784	3003	248	5248	2777			15	3					
GXH458	2	B500B	16	11240		17.737	2973	248	5248	2777			15	3					
NG422	6	B500B	12	1150		1.021	311	209	60	60			45	45					
NG423	18	B500B	12	1120		0.995	296	209	60	60			45	45					
NG424	19	B500B	12	1080		0.959	276	209	60	60			45	45					
NG425	18	B500B	12	1050		0.932	261	209	60	60			45	45					
NG426	20	B500B	12	1020		0.906	246	209	60	60			45	45					
NG427	7	B500B	12	880		0.781	209	176	60	60			45	45					
NG428	8	B500B	12	910		0.808	209	191	60	60			45	45					
NG429	8	B500B	12	940		0.835	209	206	60	60			45	45					
NG430	8	B500B	12	970		0.861	221	209	60	60			45	45					
NG431	8	B500B	12	990		0.879	231	209	60	60			45	45					
NG436	6	B500B	12	1270		1.128	371	209	60	60			45	45					
NG437	20	B500B	12	1240		1.101	356	209	60	60			45	45					
NG438	19	B500B	12	1200		1.066	336	209	60	60			45	45					
NG439	20	B500B	12	1170		1.039	321	209	60	60			45	45					
NG440	21	B500B	12	1140		1.012	306	209	60	60			45	45					
NG441	6	B500B	12	1000		0.888	236	209	60	60			45	45					
NG442	8	B500B	12	1030		0.915	251	209	60	60			45	45					
NG443	8	B500B	12	1060		0.941	266	209	60	60			45	45					
NG444	8	B500B	12	1090		0.968	281	209	60	60			45	45					
NG445	8	B500B	12	1110		0.986	291	209	60	60			45	45					
																	VISO [kg]:		897.6

0	2023-10-31	STATYBA LEIDŽIANČIAM DOKUMENTUI, KONKURSUI, STATYBAI
LAIDA	DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMŲ PAVADINIMAS (PRIEŽASTIS)

KVAL. PATV. DOK. NR.

INNUS ENGINEERING
Žarijų g. 6, LT-02300 Vilnius, Lietuva
Tel: +370 61422874
engineering@innus.eu

STATINO PROJEKTO PAVADINIMAS
Valstybinės reikšmės magistralinio kelio A6 Kaunas-Zarasai-Daugpilis• 180.031 km viaduko rekonstravimas

STATINO NUMERIS IR PAVADINIMAS
Valstybinės reikšmės magistralinio kelio A6 Kaunas-Zarasai-Daugpilis• 180.031 km viadukas

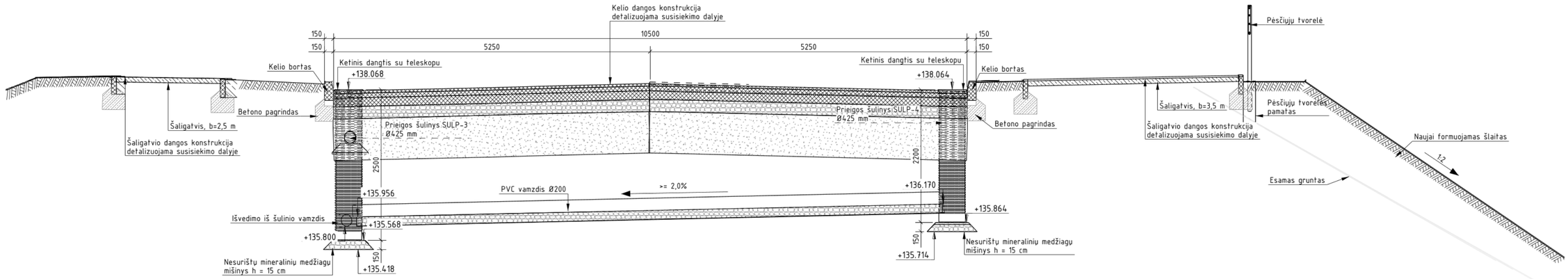
[redacted]

DOKUMENTO PAVADINIMAS: Tilto deformaciniai pjūviai M 1:25 — LAIDA: 0

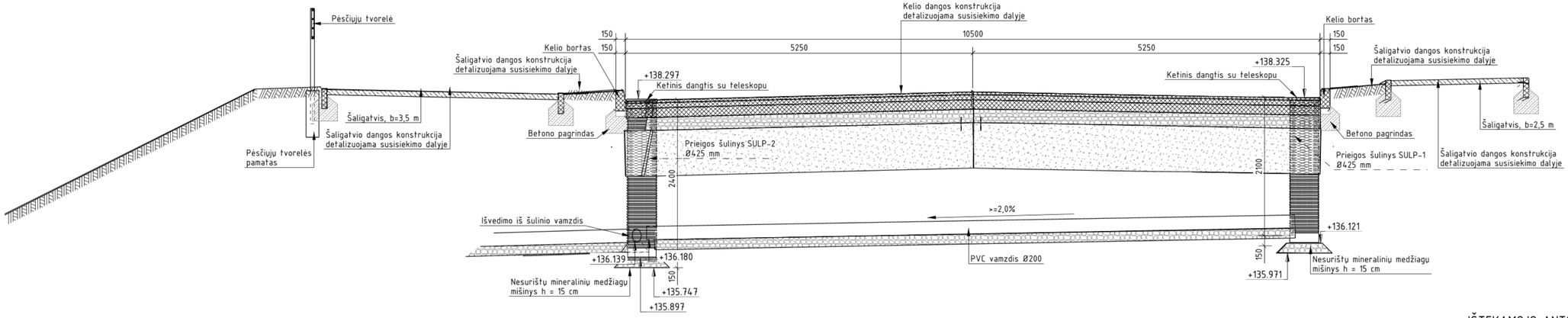
UŽSAKOVAS	DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ
LT — AB "Lietuvos automobilių kelių direkcija"	HE-22-1.012-00-TDP-SK.BR-17	1	1

Tekla Structures

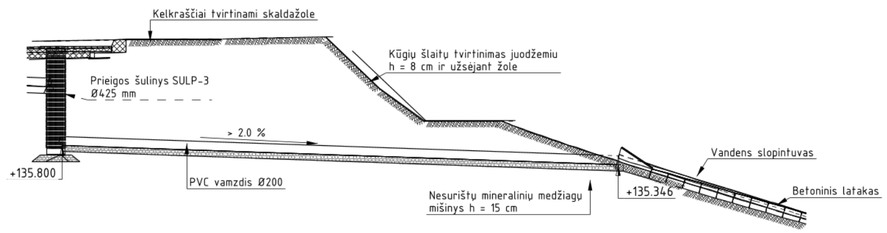
PRIEIGOS ŠULINIŲ ĮRENGIMAS TIES ATRAMA NR. 1 (M 1:50)



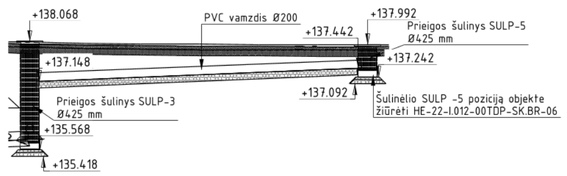
PRIEIGOS ŠULINIŲ ĮRENGIMAS TIES ATRAMA NR. 4 (M 1:50)



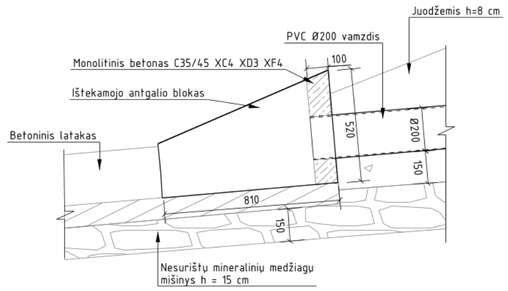
VANDENS SURINKIMO ŠULINIŲ PAJUNGIMAS Į VANDENS GREIČIO SLOPINTUVĄ (M 1:100)



ŠULINĖLIO SULP-5 ĮRENGIMAS (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	2023-10-23	STATYBĄ LEIDŽIANČIAM DOKUMENTUI, KONKURSUI, STATYBAI
LAIDA	DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMŲ PAVADINIMAS (PRIEŽASTIS)

KVAL. PATV. DOK. NR.: [redacted]

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

STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS
Valstybinės reikšmės magistralinio kelio A6 Kaunas-Zarasai-Daugpilis* 180.031 km viaduko rekonstravimas

STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS
Valstybinės reikšmės magistralinio kelio A6 Kaunas-Zarasai-Daugpilis* 180.031 km viadukas

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

UŽSAKOVAS: AB "Lietuvos automobilių kelių direkcija"

DOKUMENTO ŽYMUO: HE-22-I.012-00-TDP-SK.BR-18

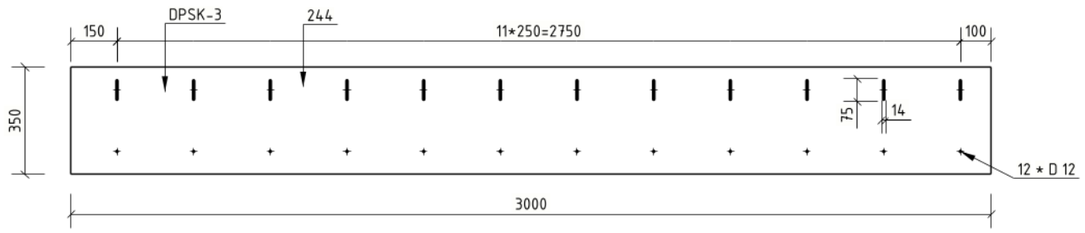
LAPAS: 1 — LAPŲ: 1

LT

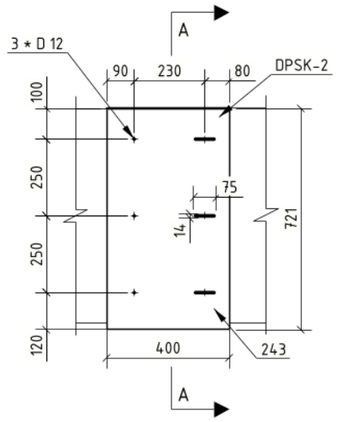
Tekla Structures

ŠALITILČIO PLOKŠČIŲ TIES TUREKLAIS APSKARDINIMAS (M 1:20)

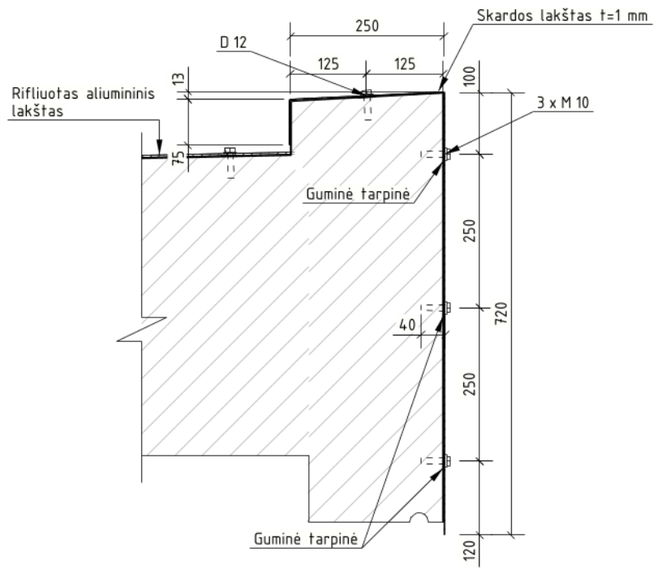
ŠALITILČIO PLOKŠČIŲ TIES TUREKLAIS APSKARDINIMAS (M 1:20)



ŠALITIČIO PLOKŠTĖS SKARDOS LAKŠTAS (M 1:20)



A – A (M 1:10)



PASTABOS:
1. Šalitilčio plokštės apskardinamos rifliuotu aliuminio lakštu t - 3 mm.
2. Šalitilčio plokštės ties turėklų montavimo vieta apskardinami skardos lakštais t = 1 mm.
3. Lankstinio iš skardos matmenys duoti vidinės pusės.
4. Skardos lakštai tvirtinami M10 L=40 mm karšto cinkavimo varžtais su nailoniniu kaiščiu.
5. Rafliuotas lakštas tvirtinamas M10 L=40 mm karšto cinkavimo varžtais su nailoniniu kaiščiu.
6. Lakštų tvirtinimo vietose dedama gumos tarpinė.
7. DPSK pozicijos pateiktos "Elementų išdėstymo planas" brėžinyje.
8. Matmenys pateikti milimetrais.

GAMINIO DPSK-1 MEDŽIAGŲ KIEKIŲ ŽINIARAŠTIS

Poz.	Skerspjūvis	Ilgis,mm	Plienas	Kiekis,vnt.	Masė (kg)	Žymėjimas
242	3*350	4500	EN AW-5754	1	12.57	
DPSK-1	GAMINIO MASĖ SU SUVIRINIMO METALU (kg)				12.70	
	GAMINIŲ KIEKIS OBJEKTUI (vnt)			2	25.40	

GAMINIO DPSK-2 MEDŽIAGŲ KIEKIŲ ŽINIARAŠTIS

Poz.	Skerspjūvis	Ilgis,mm	Plienas	Kiekis,vnt.	Masė (kg)	Žymėjimas
243	2*402	1049	S220GD	1	6.57	
DPSK-2	GAMINIO MASĖ SU SUVIRINIMO METALU (kg)				6.64	
	GAMINIŲ KIEKIS OBJEKTUI (vnt)			4	26.56	

GAMINIO DPSK-3 MEDŽIAGŲ KIEKIŲ ŽINIARAŠTIS

Poz.	Skerspjūvis	Ilgis,mm	Plienas	Kiekis,vnt.	Masė (kg)	Žymėjimas
244	3*350	3000	EN AW-5754	1	8.38	
DPSK-3	GAMINIO MASĖ SU SUVIRINIMO METALU (kg)				8.46	
	GAMINIŲ KIEKIS OBJEKTUI (vnt)			2	16.92	

VARŽTŲ KIEKIŲ ŽINIARAŠTIS

Pavadinimas	Dydis	Ilgis (mm)	Stiprumas	Kiekis,vnt.	Masė (kg)	Žymėjimas
Varžtas	M10	40	8.8	152	4.53	ISO 4014
Poveržlė	M10	-	HV200	152	0.54	ISO 7089
Veržlė	M10	-	8	152	1.57	ISO 4032

LAIDA	DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMŲ PAVADINIMAS (PRIEŽASTIS)
0	2023-11-21	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 magistralinio kelio A6 Kaunas-Zarasai-Daugpilis* 180.031 km viaduko rekonstravimas

STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS
Valstybinės reikšmės magistralinio kelio A6 Kaunas-Zarasai-Daugpilis* 180.031 km viadukas

[redacted]

DOKUMENTO PAVADINIMAS
Deformacinio pjūvio apskardinimas M1:20

LAIDA: 0

LT

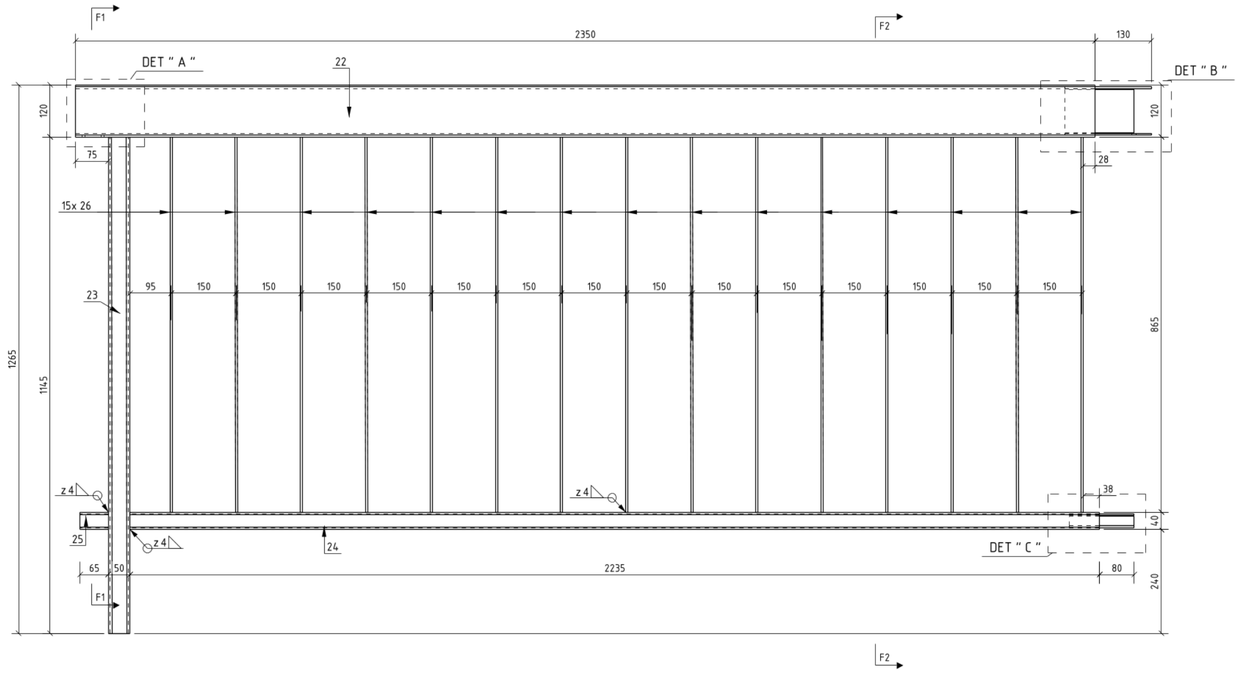
UŽSAKOVAS
AB "Lietuvos automobilių kelių direkcija"

DOKUMENTO ŽYMUO
HE-22-I.012-00-TDP-SK.BR-19

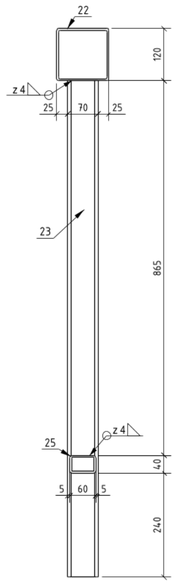
LAPAS: 1
LAPŲ: 1

Tekla Structures

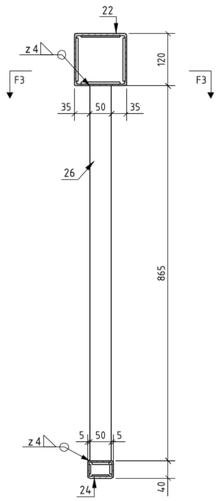
TURĖKLŲ TARPINIS SEGMENTAS (M 1:10)



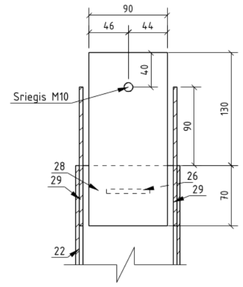
F1 – F1 (M 1:10)



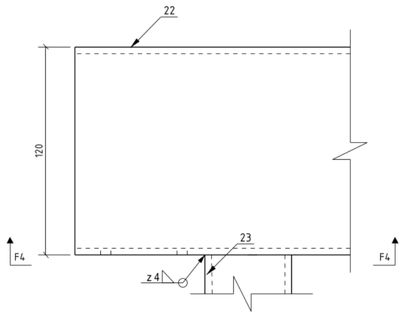
F2 – F2 (M 1:10)



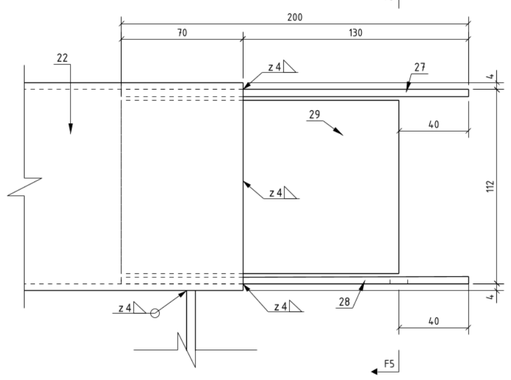
F3 – F3 (M 1:5)



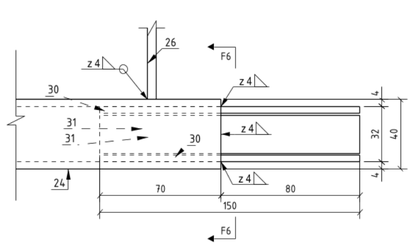
DET " A " (M 1:2.5)



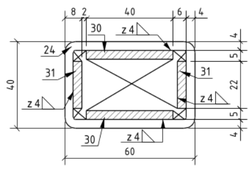
DET " B " (M 1:2.5)



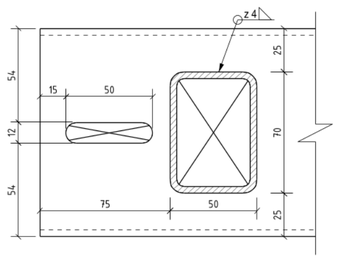
DET " C " (M 1:2.5)



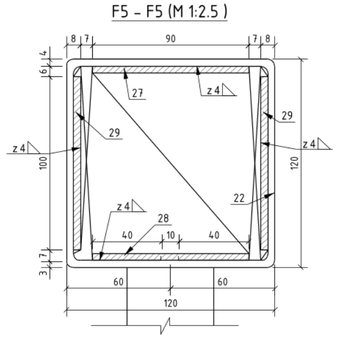
F6 – F6 (M 1:2)



F4 – F4 (M 1:2.5)



F5 – F5 (M 1:2.5)



Pastabos:
1. Suvirinimo žymėjimas pagal standartą LST EN 2553.
2. Suvirinimo technologija ir medžiagos turi užtikrinti suvirinimo siūlės stiprumą, ne mažesnį nei suvirinimo plieno.
3. Metalo konstrukcijų darbai vykdomi pagal LST EN 1090-2, darbų vykdymo klasė – EXC2.
4. Turėklų sekcijos gaminamos ir cinkuojamos gamykloje. Metaliniai turėklai prieš cinkavimą nuvalomi, cinko dangos storis turi atitikti LST EN ISO 1461:2009 standarto reikalavimus.
5. Turėklų fragmentai tarpusavy sujungiami M10 varžtais (pagal turėklų sujungimo mazgą pateiktą brėžinyje „Metalinių turėklų įrengimo mazgai"), ties deformaciniais pjūviais M10 varžtas nėra įsukamas.
6. Turėklų statramsčių galai padengiami papildoma antikorozine danga, pagal mazgą pateiktą brėžinyje „Metalinių turėklų įrengimo mazgai".
7. Sumontavus turėklų sekcijas į projektinę padėtį, turėkliniuose bortuose esančios išėmos užtaisomos smulkiagrūdžiu C35/45 XC4 XD3 XF4 betonu.
8. Medžiagų kiekis pateiktas vienai sekcijai.
9. Matmenys pateikti milimetrais.

GAMINIO TU-1 MEDŽIAGŲ KIEKIŲ ŽINIARAŠTIS

Poz.	Skerspjūvis	Ilgis,mm	Plienas	Kiekis,vnt.	Masė (kg)	Žymėjimas
22	HFSHS120*120*4.0	2350	S235	1	34.22	EN 10210
23	RHS70*50*4	1145	S235	1	8.05	EN 10210
24	HFRHS60*40*4.0	2235	S235	1	12.91	EN 10210
25	HFRHS60*40*4.0	65	S235	1	0.38	EN 10210
26	50*5	865	S235	15	25.46	EN 10029
27	BL90*4	200	S235	1	0.57	EN 10029
28	BL90*4	200	S235	1	0.56	EN 10029
29	BL100*4	160	S235	2	1.00	EN 10029
30	BL40*4	150	S235	2	0.38	EN 10029
31	BL22*4	150	S235	2	0.21	EN 10029
TU-1	GAMINIO MASĖ SU SUVIRINIMO METALU (kg)				84.58	
	GAMINIŲ KIEKIS OBJEKTUI (vnt)			1	84.58	

LAIDA	DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMŲ PAVADINIMAS (PRIEŽASTIS)
0	2023-10-18	STATYBĄ LEIDŽIANČIAM DOKUMENTUI, KONKURSUI, STATYBAI

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

KVAL. PATV. DOK. NR.

STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS
Valstybinės reikšmės magistralinio kelio A6 Kaunas–Zarasai–Daugpilis* 180.031 km viaduko rekonstravimas

STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS
Valstybinės reikšmės magistralinio kelio A6 Kaunas–Zarasai–Daugpilis* 180.031 km viadukas

[redacted]

DOKUMENTO PAVADINIMAS
Turėklo sekcija M1:10 (TU-1)

LAIDA 0

UŽSAKOVAS
AB "Lietuvos automobilių kelių direkcija"

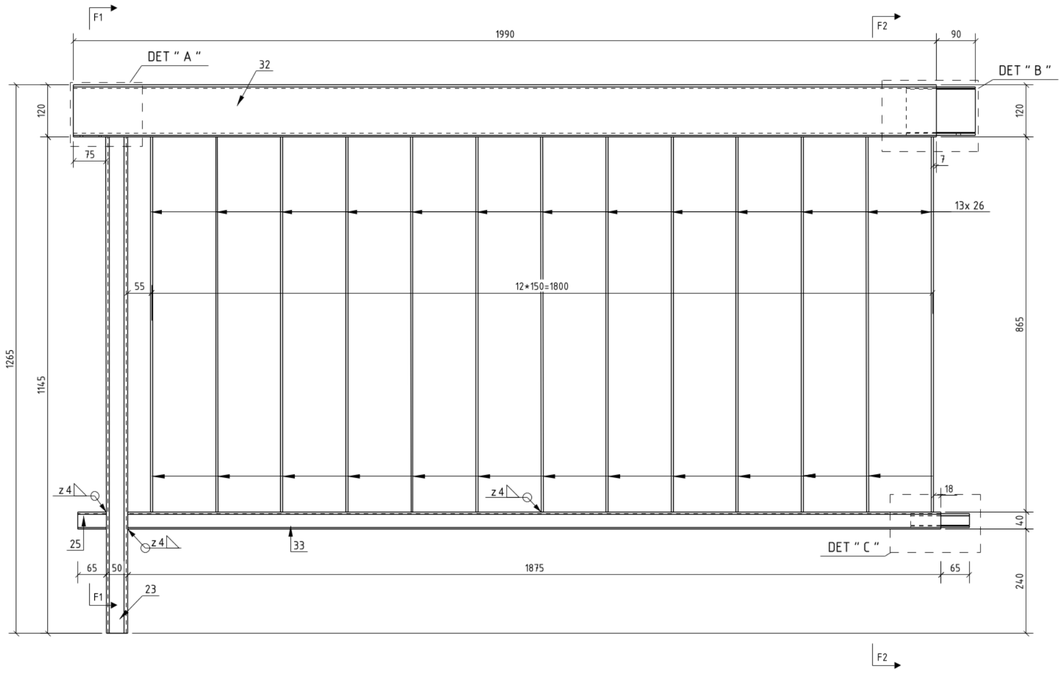
LT

DOKUMENTO ŽYMUO
HE-22-I.012-00-TDP-SK.BR-20.1

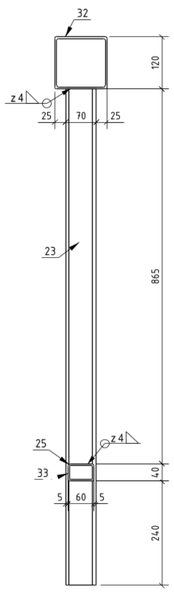
LAPAS 1 LAPŲ 1

Tekla Structures

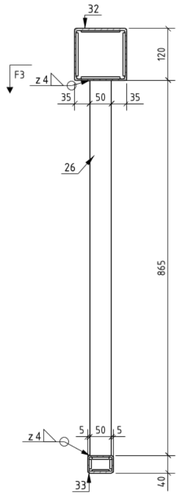
TURĖKLŲ TARPINIS SEGMENTAS (M 1:10)



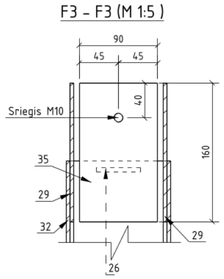
F1 – F1 (M 1:10)



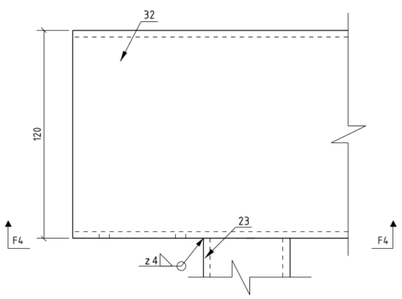
F2 – F2 (M 1:10)



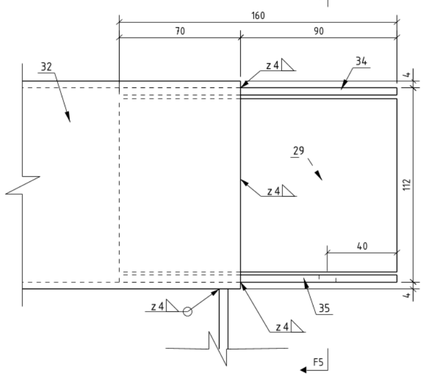
F3 – F3 (M 1:5)



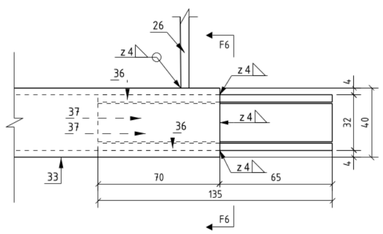
DET " A " (M 1:2.5)



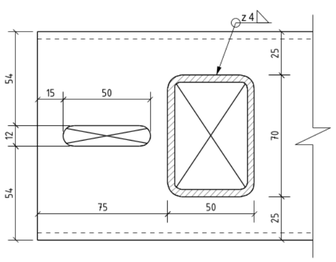
DET " B " (M 1:2.5)



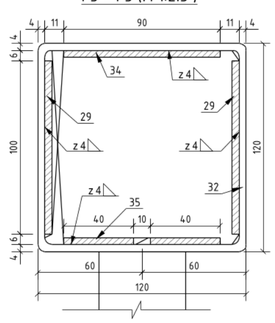
DET " C " (M 1:2.5)



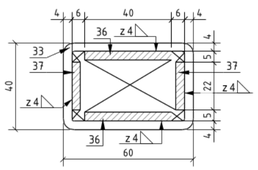
F4 – F4 (M 1:2.5)



F5 – F5 (M 1:2.5)



F6 – F6 (M 1:2)



Pastabos:
1. Suvirinimo žymėjimas pagal standartą LST EN 2553.
2. Suvirinimo technologija ir medžiagos turi užtikrinti suvirinimo siūlės stiprumą, ne mažesnį nei suvirinimo plieno.
3. Metalo konstrukcijų darbai vykdomi pagal LST EN 1090-2, darbų vykdymo klasė – EXC2.
4. Turėklų sekcijos gaminamos ir cinkuojamos gamykloje. Metaliniai turėklai prieš cinkavimą nuvalomi, cinko dangos storis turi atitikti LST EN ISO 1461:2009 standarto reikalavimus.
5. Turėklų fragmentai tarpusavy sujungiami M10 varžtais (pagal turėklų sujungimo mazgą pateiktą brėžinyje „Metalinių turėklų įrengimo mazgai"), ties deformaciniais pjūviais M10 varžtas nėra įsukamas.
6. Turėklų statramsčių galai padengiami papildoma antikorozine danga, pagal mazgą pateiktą brėžinyje „Metalinių turėklų įrengimo mazgai".
7. Sumontavus turėklų sekcijas į projektinę padėtį, turėkliniuose bortuose esančios išėmos užtaisomos smulkiagrūdžiu C35/45 XC4 XD3 XF4 betonu.
8. Medžiagų kiekis pateiktas vienai sekcijai.
9. Matmenys pateikti milimetrais.

GAMINIO TU-2 MEDŽIAGŲ KIEKIŲ ŽINIARAŠTIS

Poz.	Skerspjūvis	Ilgis,mm	Plienas	Kiekis,vnt.	Masė (kg)	Žymėjimas
23	RHS70*50*4	1145	S235	1	8.05	EN 10210
25	HFRHS60*40*4.0	65	S235	1	0.38	EN 10210
26	50*5	865	S235	13	22.07	EN 10029
29	BL100*4	160	S235	2	1.00	EN 10029
32	HFSHS120*120*4.0	1990	S235	1	28.98	EN 10210
33	HFRHS60*40*4.0	1875	S235	1	10.83	EN 10210
34	BL90*4	160	S235	1	0.45	EN 10029
35	BL90*4	160	S235	1	0.45	EN 10029
36	BL40*4	135	S235	2	0.34	EN 10029
37	BL22*4	135	S235	2	0.19	EN 10029
TU-2	GAMINIO MASĖ SU SUVIRINIMO METALU (kg)				73.47	
	GAMINIŲ KIEKIS OBJEKTUI (vnt)			48	3526.56	

0	2023-10-18	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 magistralinio kelio A6 Kaunas-Zarasai-Daugpilis* 180.031 km viaduko rekonstravimas

STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS
Valstybinės reikšmės magistralinio kelio A6 Kaunas-Zarasai-Daugpilis* 180.031 km viadukas

[redacted]

DOKUMENTO PAVADINIMAS
Turėklo sekcija M1:10 (TU-2)

LAIDA 0

LT

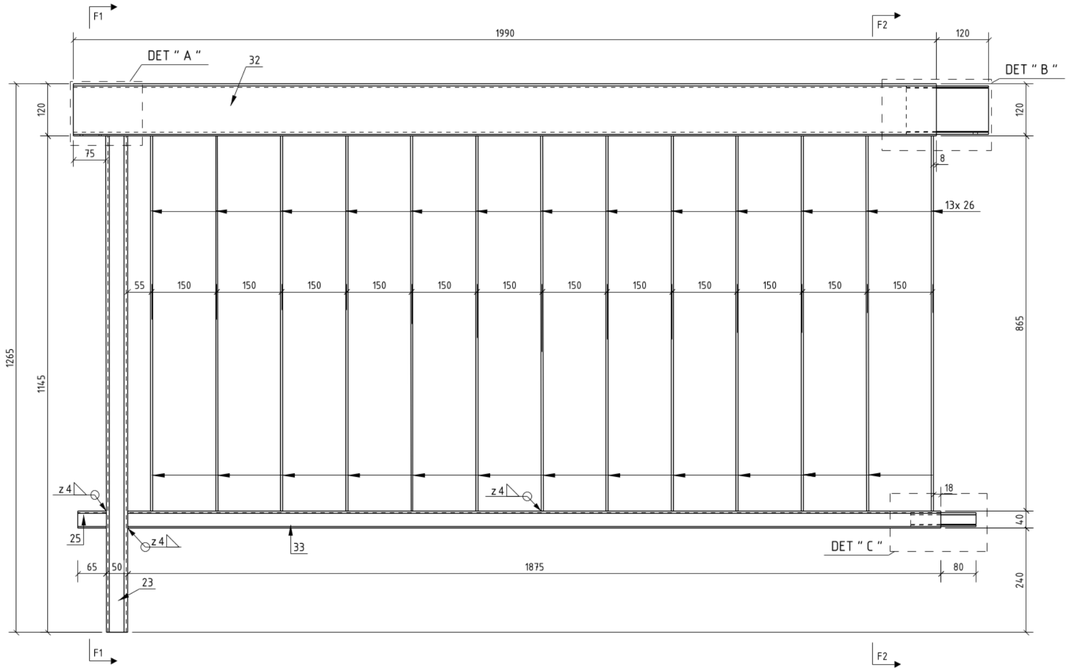
UŽSAKOVAS
AB "Lietuvos automobilių kelių direkcija"

DOKUMENTO ŽYMUO
HE-22-I.012-00-TDP-SK.BR-20.2

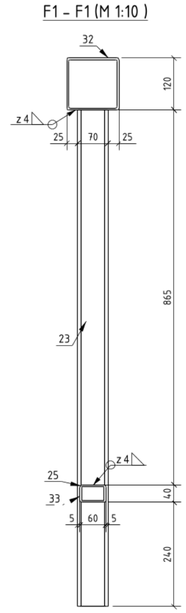
LAPAS 1 LAPŲ 1

Tekla Structures

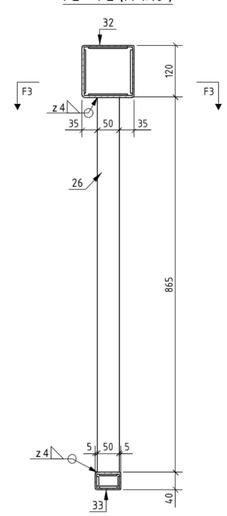
TURĖKLŲ TARPINIS SEGMENTAS (M 1:10)



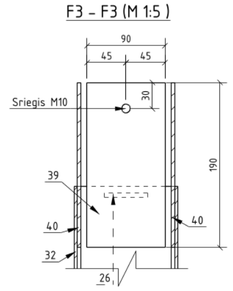
F1 - F1 (M 1:10)



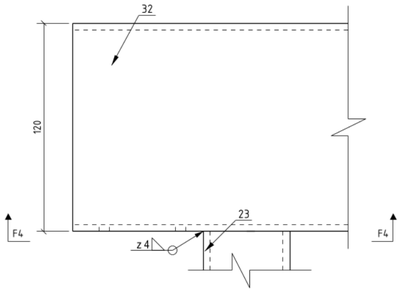
F2 - F2 (M 1:10)



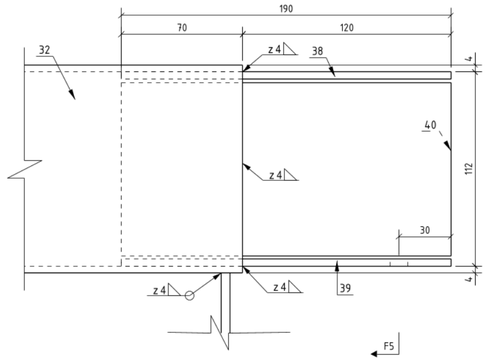
F3 - F3 (M 1:5)



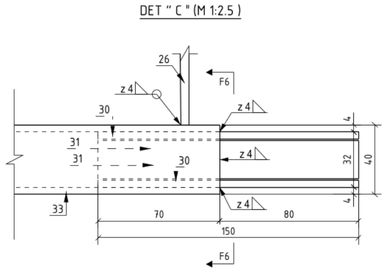
DET " A " (M 1:2.5)



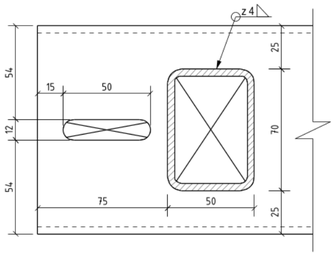
DET " B " (M 1:2.5)



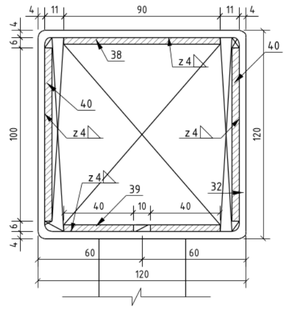
DET " C " (M 1:2.5)



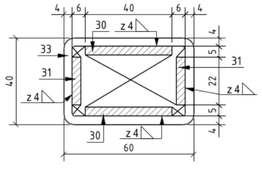
F4 - F4 (M 1:2.5)



F5 - F5 (M 1:2.5)



F6 - F6 (M 1:2)



Pastabos:
1. Suvirinimo žymėjimas pagal standartą LST EN 2553.
2. Suvirinimo technologija ir medžiagos turi užtikrinti suvirinimo siūlės stiprumą, ne mažesnį nei suvirinimo plieno.
3. Metalo konstrukcijų darbai vykdomi pagal LST EN 1090-2, darbų vykdymo klasė - EXC2.
4. Turėklų sekcijos gaminamos ir cinkuojamos gamykloje. Metaliniai turėklai prieš cinkavimą nuvalomi, cinko dangos storis turi atitikti LST EN ISO 1461:2009 standarto reikalavimus.
5. Turėklų fragmentai tarpusavy sujungiami M10 varžtais (pagal turėklų sujungimo mazgą pateiktą brėžinyje „Metalinių turėklų įrengimo mazgai"), ties deformaciniais pjūviais M10 varžtas nėra įsukamas.
6. Turėklų stataramsčių galai padengiami papildoma antikorozine danga, pagal mazgą pateiktą brėžinyje „Metalinių turėklų įrengimo mazgai".
7. Sumontavus turėklų sekcijas į projektinę padėtį, turėkliniuose bortuose esančios išėmos užtaisomos smulkiagrūdžiu C35/45 XC4 XD3 XF4 betonu.
8. Medžiagų kiekis pateiktas vienai sekcijai.
9. Matmenys pateikti milimetrais.

GAMINIO TU-3 MEDŽIAGŲ KIEKIŲ ŽINIARAŠTIS

Poz.	Skerspjūvis	Ilgis,mm	Plienas	Kiekis,vnt.	Masė (kg)	Žymėjimas
23	RHS70*50*4	1145	S235	1	8.05	EN 10210
25	HFRHS60*40*4.0	65	S235	1	0.38	EN 10210
26	50*5	865	S235	13	22.07	EN 10029
30	BL40*4	150	S235	2	0.38	EN 10029
31	BL22*4	150	S235	2	0.21	EN 10029
32	HFSHS120*120*4.0	1990	S235	1	28.98	EN 10210
33	HFRHS60*40*4.0	1875	S235	1	10.83	EN 10210
38	BL90*4	190	S235	1	0.54	EN 10029
39	BL90*4	190	S235	1	0.53	EN 10029
40	BL100*4	190	S235	2	1.19	EN 10029
TU-3	GAMINIO MASĖ SU SUVIRINIMO METALU (kg)				73.89	
	GAMINIŲ KIEKIS OBJEKTUI (vnt)			1	73.89	

0	2023-10-18	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 magistralinio kelio A6 Kaunas-Zarasai-Daugpilis* 180.031 km viaduko rekonstravimas

STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS
Valstybinės reikšmės magistralinio kelio A6 Kaunas-Zarasai-Daugpilis* 180.031 km viadukas

[redacted]

DOKUMENTO PAVADINIMAS
Turėklo sekcija M1:10 (TU-3)

LAIDA 0

LT

UŽSAKOVAS
AB "Lietuvos automobilių kelių direkcija"

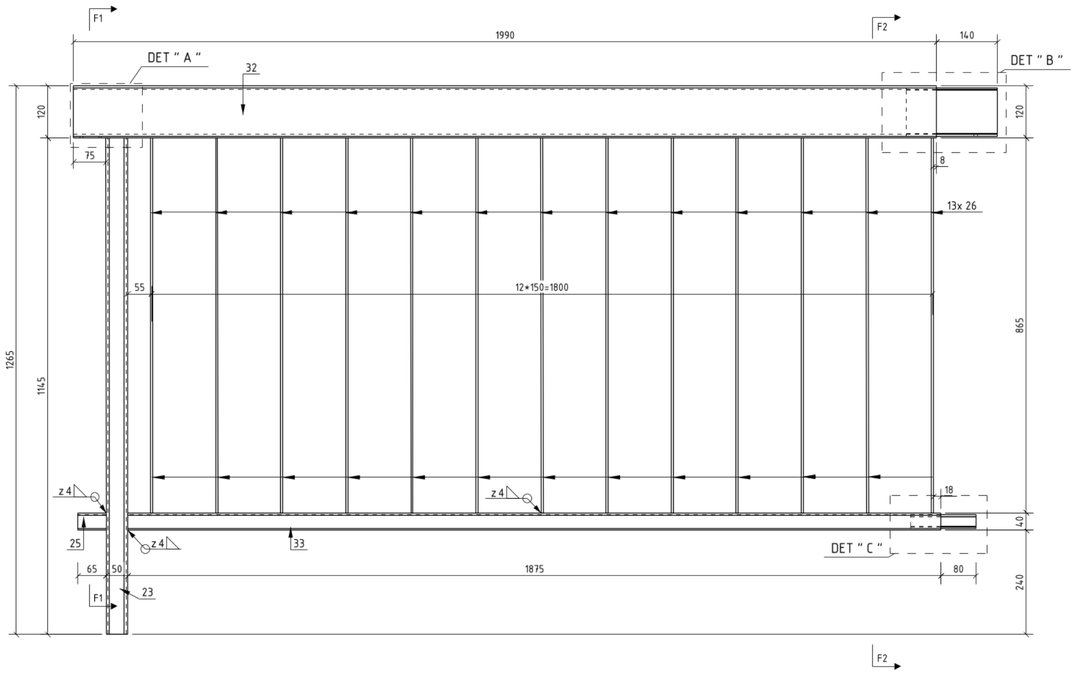
DOKUMENTO ŽYMUO
HE-22-I.012-00-TDP-SK.BR-20.3

LAPAS 1

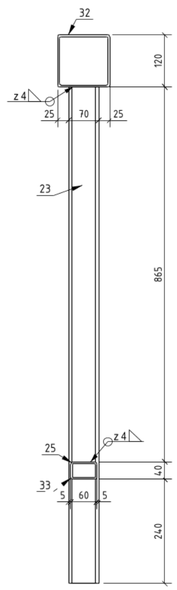
LAPŲ 1

Tekla Structures

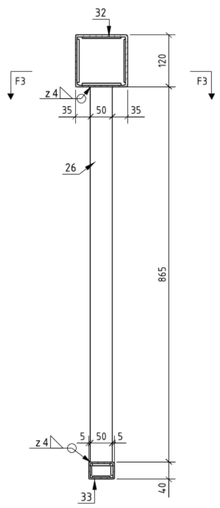
TURĖKLŲ TARPINIS SEGMENTAS (M 1:10)



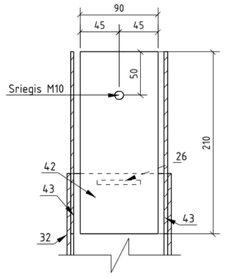
F1 - F1 (M 1:10)



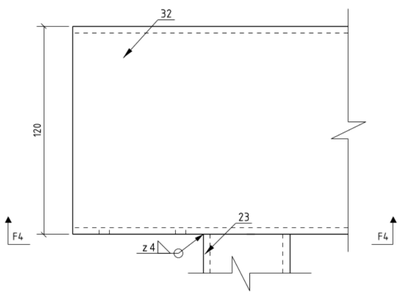
F2 - F2 (M 1:10)



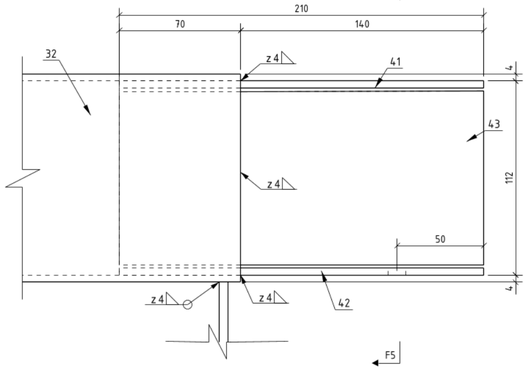
F3 - F3 (M 1:5)



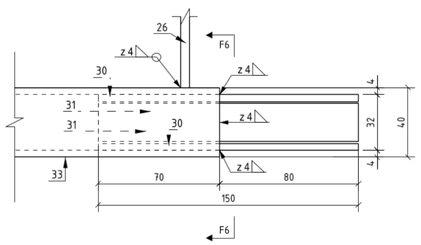
DET " A " (M 1:2.5)



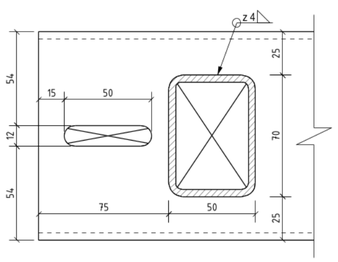
DET " B " (M 1:2.5)



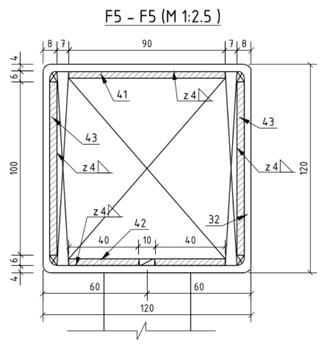
DET " C " (M 1:2.5)



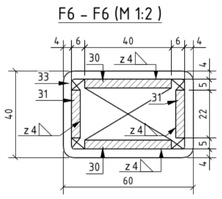
F4 - F4 (M 1:2.5)



F5 - F5 (M 1:2.5)



F6 - F6 (M 1:2)



Pastabos:
1. Suvirinimo žymėjimas pagal standartą LST EN 2553.
2. Suvirinimo technologija ir medžiagos turi užtikrinti suvirinimo siūlės stiprumą, ne mažesnį nei suvirinimo plieno.
3. Metalo konstrukcijų darbai vykdomi pagal LST EN 1090-2, darbų vykdymo klasė - EXC2.
4. Turėklų sekcijos gaminamos ir cinkuojamos gamykloje. Metaliniai turėklai prieš cinkavimą nuvalomi, cinko dangos storis turi atitikti LST EN ISO 14612009 standarto reikalavimus.
5. Turėklų fragmentai tarpusavy sujungiami M10 varžtais (pagal turėklų sujungimo mazga pateiktą brėžinyje „Metalinių turėklų įrengimo mazgai"), ties deformaciniais pjūviais M10 varžtas nėra įsukamas.
6. Turėklų stataramsčių galai padengiami papildoma antikorozine danga, pagal mazga pateiktą brėžinyje „Metalinių turėklų įrengimo mazgai".
7. Sumontavus turėklų sekcijas į projektinę padėtį, turėkliniuose bortuose esančios išėmos užtaisomos smulkiagrūdžiu C35/45 XC4 XD3 XF4 betonu.
8. Medžiagų kiekis pateiktas vienai sekcijai.
9. Matmenys pateikti milimetrais.

GAMINIO TU-4 MEDŽIAGŲ KIEKIŲ ŽINIARAŠTIS

Poz.	Skerspjūvis	Ilgis,mm	Plienas	Kiekis,vnt.	Masė (kg)	Žymėjimas
23	RHS70*50*4	1145	S235	1	8.05	EN 10210
25	HFRHS60*40*4.0	65	S235	1	0.38	EN 10210
26	50*5	865	S235	13	22.07	EN 10029
30	BL40*4	150	S235	2	0.38	EN 10029
31	BL22*4	150	S235	2	0.21	EN 10029
32	HFSHS120*120*4.0	1990	S235	1	28.98	EN 10210
33	HFRHS60*40*4.0	1875	S235	1	10.83	EN 10210
41	BL90*4	210	S235	1	0.59	EN 10029
42	BL90*4	210	S235	1	0.59	EN 10029
43	BL100*4	210	S235	2	1.32	EN 10029
TU-4	GAMINIO MASĖ SU SUVIRINIMO METALU (kg)				74.13	
	GAMINIŲ KIEKIS OBJEKTUI (vnt)			1	74.13	

0	2023-10-20	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 magistralinio kelio A6 Kaunas-Zarasai-Daugpilis* 180.031 km viaduko rekonstravimas

STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS
Valstybinės reikšmės magistralinio kelio A6 Kaunas-Zarasai-Daugpilis* 180.031 km viadukas

[redacted]

DOKUMENTO PAVADINIMAS
Turėklo sekcija M1:10 (TU-4)

LAIDA 0

LT

UŽSAKOVAS
AB "Lietuvos automobilių kelių direkcija"

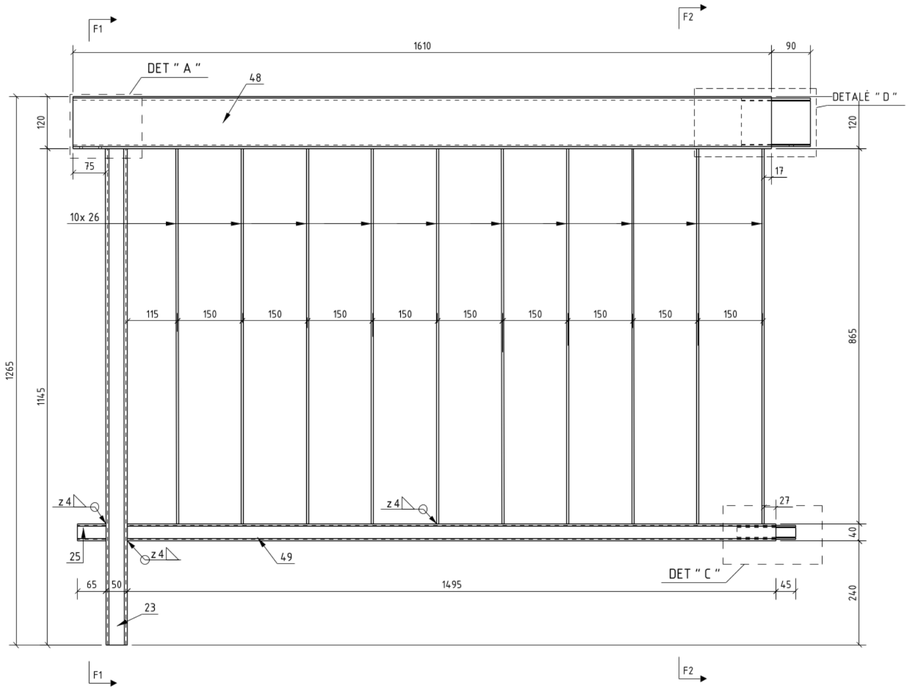
DOKUMENTO ŽYMUO
HE-22-I.012-00-TDP-SK.BR-20.4

LAPAS 1

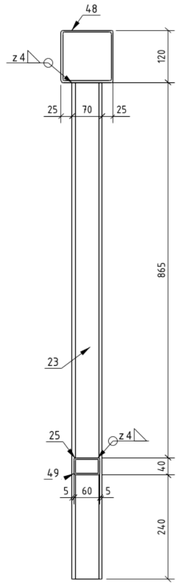
LAPŲ 1

Tekla Structures

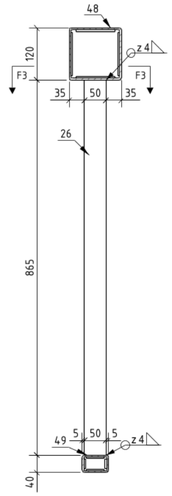
TURĖKLŲ TARPINIS SEGMENTAS (M 1:10)



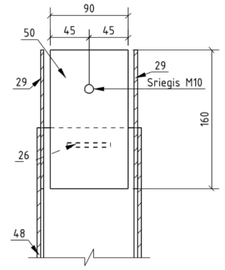
F1 – F1 (M 1:10)



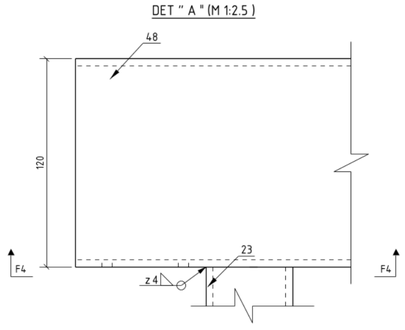
F2 – F2 (M 1:10)



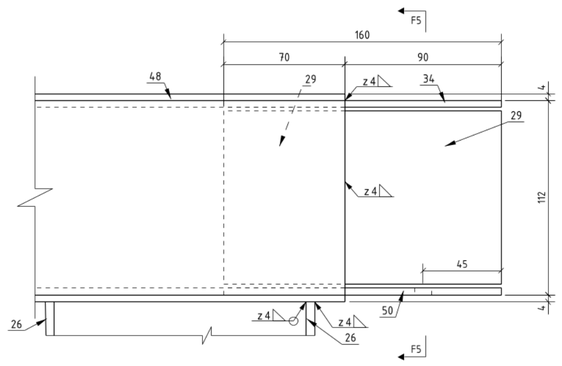
F3 – F3 (M 1:5)



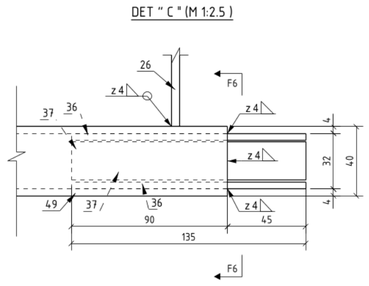
DET " A " (M 1:2.5)



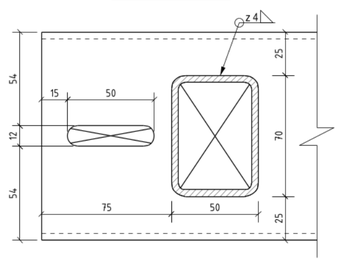
DETALĖ " D " M1: 1:2.5 "



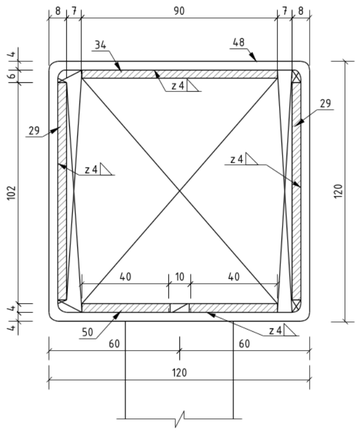
DET " C " (M 1:2.5)



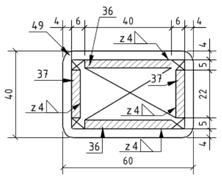
F4 – F4 (M 1:2.5)



F5 – F5 (M 1:2)



F6 – F6 (M 1:2)



Pastabos:
1. Suvirinimo žymėjimas pagal standartą LST EN 2553.
2. Suvirinimo technologija ir medžiagos turi užtikrinti suvirinimo siūlės stiprumą, ne mažesnį nei suvirinimo plieno.
3. Metalo konstrukcijų darbai vykdomi pagal LST EN 1090-2, darbų vykdymo klasė – EXC2.
4. Turėklų sekcijos gaminamos ir cinkuojamos gamykloje. Metaliniai turėklai prieš cinkavimą nuvalomi, cinko dangos storis turi atitikti LST EN ISO 14612009 standarto reikalavimus.
5. Turėklų fragmentai tarpusavy sujungiami M10 varžtais (pagal turėklų sujungimo mazga pateiktą brėžinyje „Metalinių turėklų įrengimo mazgai"), ties deformaciniais pjūviais M10 varžtas nėra įsukamas.
6. Turėklų statramsčių galai padengiami papildoma antikorozine danga, pagal mazga pateiktą brėžinyje „Metalinių turėklų įrengimo mazgai"
7. Sumontavus turėklų sekcijas į projektinę padėtį, turėkliniuose bortuose esančios išėmos užtaisomos smulkiagrūdžiu C35/45 XC4 XD3 XF4 betonu.
8. Medžiagų kiekis pateiktas vienai sekcijai.
9. Matmenys pateikti milimetrais.

GAMINIO TU-5 MEDŽIAGŲ KIEKIŲ ŽINIARAŠTIS

Poz.	Skerspjūvis	Ilgis,mm	Plienas	Kiekis,vnt.	Masė (kg)	Žymėjimas
23	RHS70*50*4	1145	S235	1	8.05	EN 10210
25	HFRHS60*40*4.0	65	S235	1	0.38	EN 10210
26	50*5	865	S235	10	16.98	EN 10029
29	BL100*4	160	S235	2	1.00	EN 10029
34	BL90*4	160	S235	1	0.45	EN 10029
36	BL40*4	135	S235	2	0.34	EN 10029
37	BL22*4	135	S235	2	0.19	EN 10029
48	HFSHS120*120*4.0	1610	S235	1	23.44	EN 10210
49	HFRHS60*40*4.0	1495	S235	1	8.64	EN 10210
50	BL90*4	160	S235	1	0.45	EN 10029
TU-5	GAMINIO MASĖ SU SUVIRINIMO METALU (kg)				60.51	
	GAMINIŲ KIEKIS OBJEKTUI (vnt)			1	60.51	

0	2023-10-20	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@inhus.eu

STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS
Valstybinės reikšmės magistralinio kelio A6 Kaunas–Zarasai–Daugpilis* 180.031 km viaduko rekonstravimas

STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS
Valstybinės reikšmės magistralinio kelio A6 Kaunas–Zarasai–Daugpilis* 180.031 km viadukas

[redacted]

DOKUMENTO PAVADINIMAS
Turėklo sekcija M1:10 (TU-5)

LAIDA 0

LT

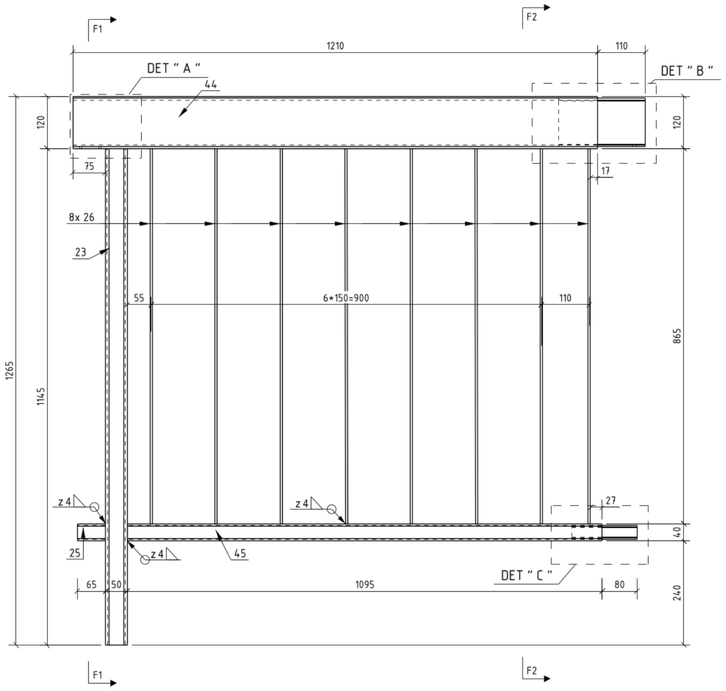
UŽSAKOVAS
AB "Lietuvos automobilių kelių direkcija"

DOKUMENTO ŽYMUO
HE-22-I.012-00-TDP-SK.BR-20.5

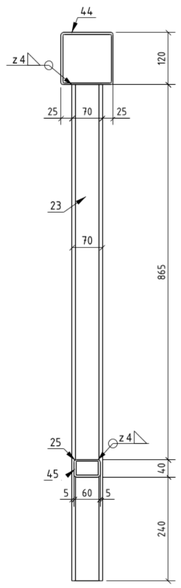
LAPAS 1 | LAPŲ 1

Tekla Structures

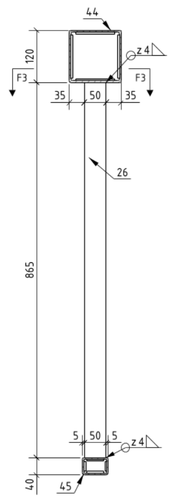
TURĖKLŲ TARPINIS SEGMENTAS (M 1:10)



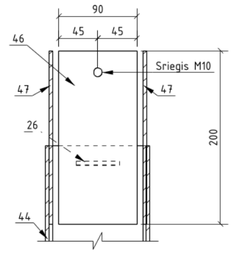
F1 – F1 (M 1:10)



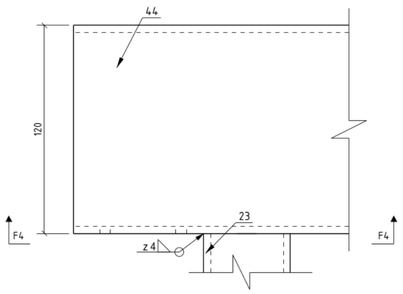
F2 – F2 (M 1:10)



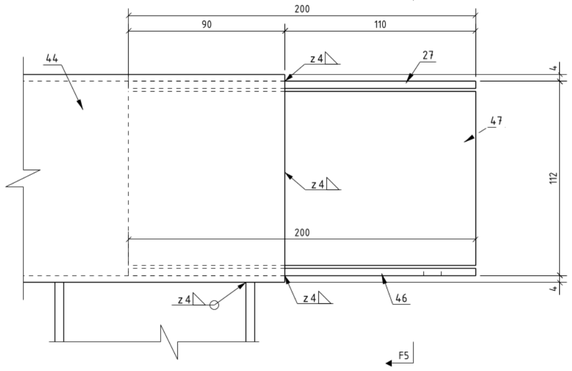
F3 – F3 (M 1:5)



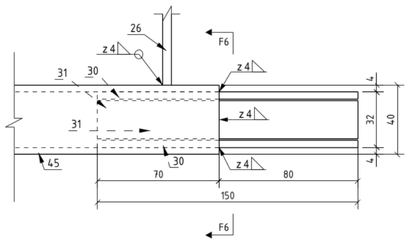
DET " A " (M 1:2.5)



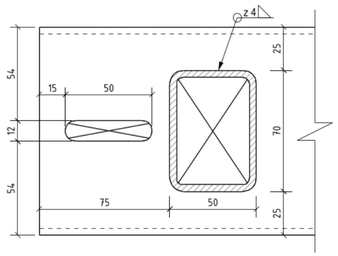
DET " B " (M 1:2.5)



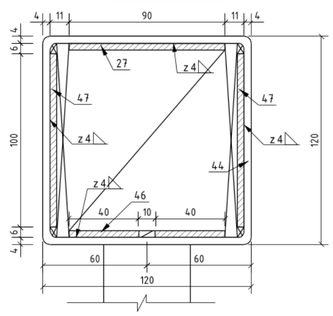
DET " C " (M 1:2.5)



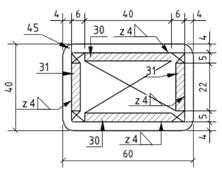
F4 – F4 (M 1:2.5)



F5 – F5 (M 1:2.5)



F6 – F6 (M 1:2)



Pastabos:
1. Suvirinimo žymėjimas pagal standartą LST EN 2553.
2. Suvirinimo technologija ir medžiagos turi užtikrinti suvirinimo siūlės stiprumą, ne mažesnį nei suvirinimo plieno.
3. Metalo konstrukcijų darbai vykdomi pagal LST EN 1090-2, darbų vykdymo klasė – EXC2.
4. Turėklų sekcijos gaminamos ir cinkuojamos gamykloje. Metaliniai turėklai prieš cinkavimą nuvalomi, cinko dangos storis turi atitikti LST EN ISO 1461:2009 standarto reikalavimus.
5. Turėklų fragmentai tarpusavy sujungiami M10 varžtais (pagal turėklų sujungimo mazgą pateiktą brėžinyje „Metalinių turėklų įrengimo mazgai"), ties deformaciniais pjūviais M10 varžtas nėra įsukamas.
6. Turėklų statramsčių galai padengiami papildoma antikorozine danga, pagal mazgą pateiktą brėžinyje „Metalinių turėklų įrengimo mazgai".
7. Sumontavus turėklų sekcijas į projektinę padėtį, turėkliniuose bortuose esančios išėmos užtaisomos smulkiagrūdžiu C35/45 XC4 XD3 XF4 betonu.
8. Medžiagų kiekis pateiktas vienai sekcijai.
9. Matmenys pateikti milimetrais.

GAMINIO TU-6 MEDŽIAGŲ KIEKIŲ ŽINIARAŠTIS

Poz.	Skerspjūvis	Ilgis,mm	Plienas	Kiekis,vnt.	Masė (kg)	Žymėjimas
23	RHS70*50*4	1145	S235	1	8.05	EN 10210
25	HFRHS60*40*4.0	65	S235	1	0.38	EN 10210
26	50*5	865	S235	8	13.58	EN 10029
27	BL90*4	200	S235	1	0.57	EN 10029
30	BL40*4	150	S235	2	0.38	EN 10029
31	BL22*4	150	S235	2	0.21	EN 10029
44	HFSHS120*120*4.0	1210	S235	1	17.61	EN 10210
45	HFRHS60*40*4.0	1095	S235	1	6.33	EN 10210
46	BL90*4	200	S235	1	0.56	EN 10029
47	BL100*4	200	S235	2	1.26	EN 10029
TU-6	GAMINIO MASĖ SU SUVIRINIMO METALU (kg)				49.40	
	GAMINIŲ KIEKIS OBJEKTUI (vnt)			1	49.40	

0	2023-10-20	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 magistralinio kelio A6 Kaunas–Zarasai–Daugpilis* 180.031 km viaduko rekonstravimas

STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS
Valstybinės reikšmės magistralinio kelio A6 Kaunas–Zarasai–Daugpilis* 180.031 km viadukas

[redacted]

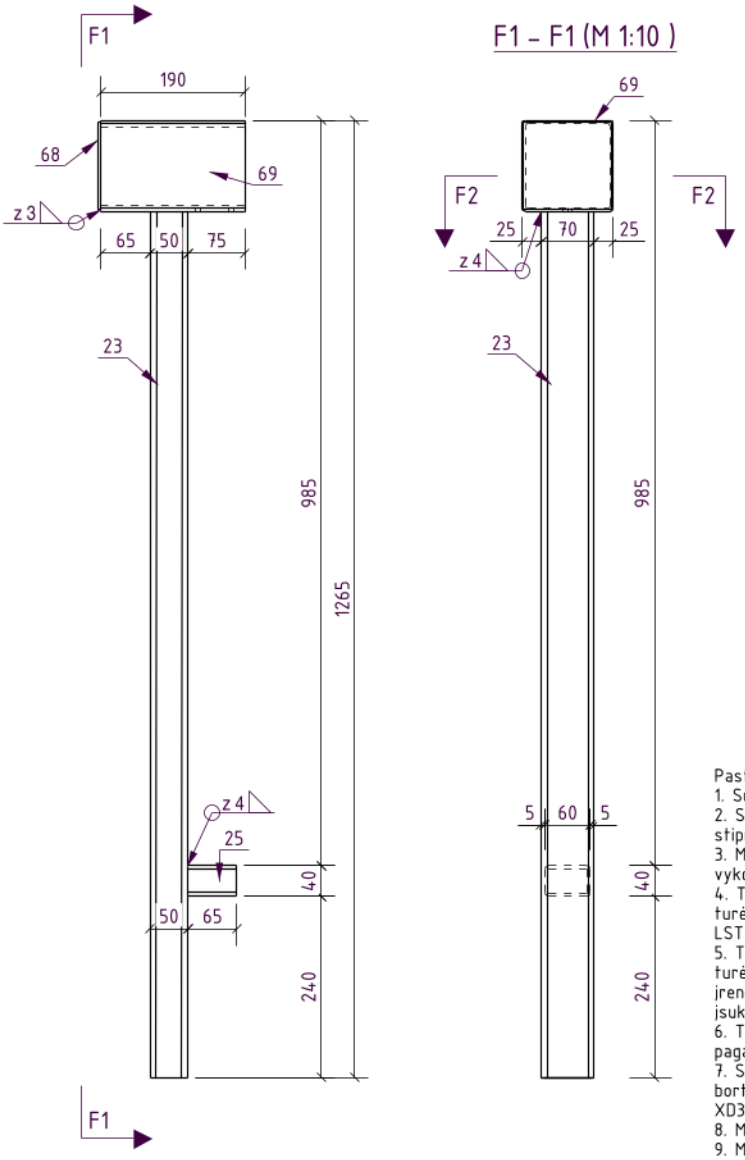
DOKUMENTO PAVADINIMAS
Turėklo sekcija M1:10 (TU-6)

LAIDA 0

UŽSAKOVAS	DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ
LT AB "Lietuvos automobilių kelių direkcija"	HE-22-I.012-00-TDP-SK.BR-20.6	1	1

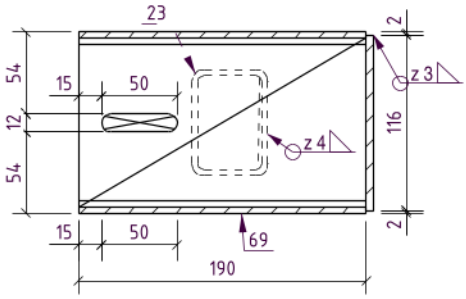
Tekla Structures

TURĖKLO GALINIS SEGMENTAS (M 1:10)



F1 – F1 (M 1:10)

F2 – F2 (M 1:5)



Pastabos:
1. Suvirinimo žymėjimas pagal standartą LST EN 2553.
2. Suvirinimo technologija ir medžiagos turi užtikrinti suvirinimo siūlės stiprumą, ne mažesnį nei suvirinimo plieno.
3. Metalo konstrukcijų darbai vykdomi pagal LST EN 1090-2, darbų vykdymo klasė – EXC2.
4. Turėklų sekcijos gaminamos ir cinkuojamos gamykloje. Metaliniai turėklai prieš cinkavimą nuvalomi, cinko dangos storis turi atitikti LST EN ISO 1461:2009 standarto reikalavimus.
5. Turėklų fragmentai tarpusavy sujungiami M10 varžtais (pagal turėklų sujungimo mazgą pateiktą brėžinyje „Metalinių turėklų įrengimo mazgai"), ties deformaciniais pjūviais M10 varžtas nėra įsukamas.
6. Turėklų statramsčių galai padengiami papildoma antikorozine danga, pagal mazgą pateiktą brėžinyje „Metalinių turėklų įrengimo mazgai".
7. Sumontavus turėklų sekcijas į projektinę padėtį, turėkliniuose bortuose esančios išėmos užtaisomos smulkiagrūdžiu C35/45 XC4 XD3 XF4 betonu.
8. Medžiagų kiekis pateiktas vienai sekcijai.
9. Matmenys pateikti milimetrais.

GAMINIO TU-7 MEDŽIAGŲ KIEKIŲ ŽINIARAŠTIS

Poz.	Skerspjūvis	Ilgis,mm	Plienas	Kiekis,vnt.	Masė (kg)	Žymėjimas
23	RHS70*50*4	1145	S235	1	8.05	EN 10210
25	HFRHS60*40*4.0	65	S235	1	0.38	EN 10210
68	116*5	116	S235	1	0.53	EN 10029
69	HFSHS120*120*4.0	190	S235	1	2.75	EN 10210
TU-7	GAMINIO MASĖ SU SUVIRINIMO METALU (kg)				11.82	
	GAMINIŲ KIEKIS OBJEKTUI (vnt)			2	23.64	

0	2023-10-18	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 magistralinio kelio A6 Kaunas-Zarasai-Daugpilis* 180.031 km viaduko rekonstravimas

STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS
Valstybinės reikšmės magistralinio kelio A6 Kaunas-Zarasai-Daugpilis* 180.031 km viadukas

DOKUMENTO PAVADINIMAS
Turėklo sekcija M1:10 (TU-7)

LAIDA: 0

LT

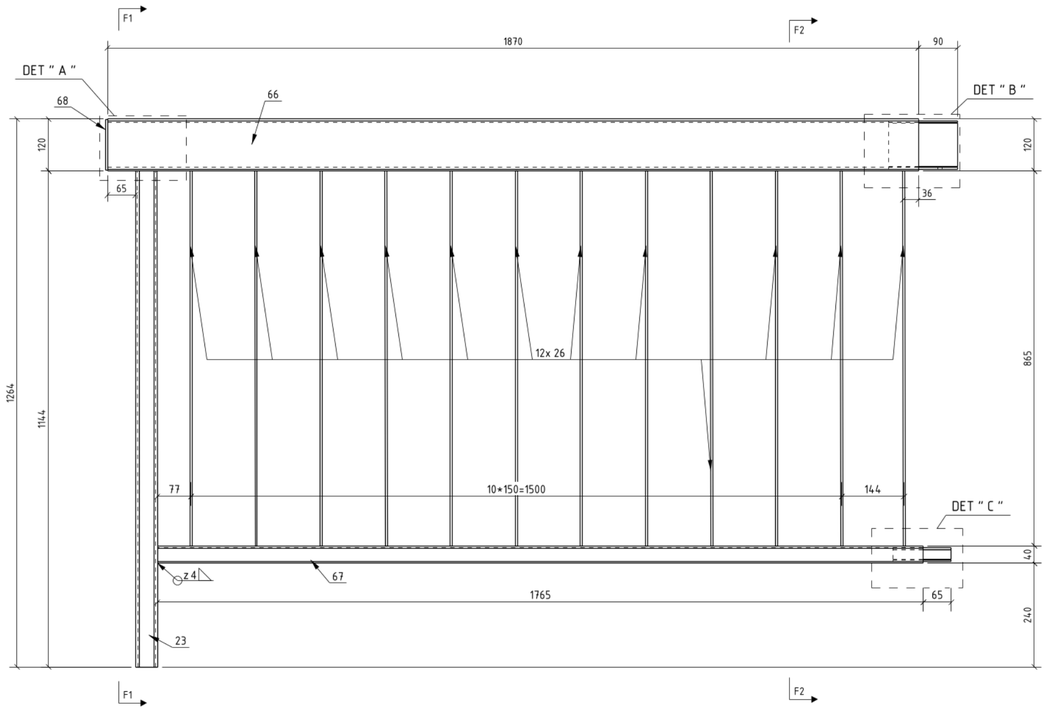
UŽSAKOVAS
AB "Lietuvos automobilių kelių direkcija"

DOKUMENTO ŽYMUO
HE-22-I.012-00-TDP-SK.BR-20.7

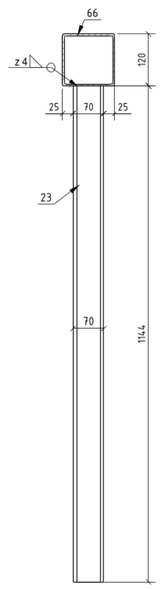
LAPAS: 1
LAPŲ: 1

Tekla Structures

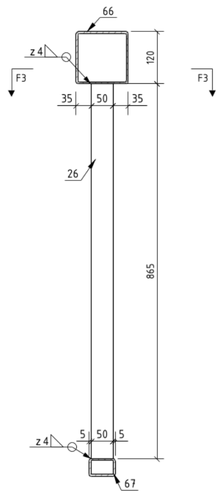
TURĖKLŲ TARPINIS SEGMENTAS (M 1:10)



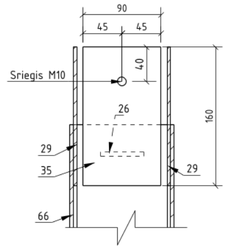
F1 – F1 (M 1:10)



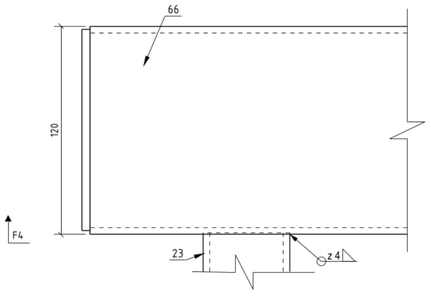
F2 – F2 (M 1:10)



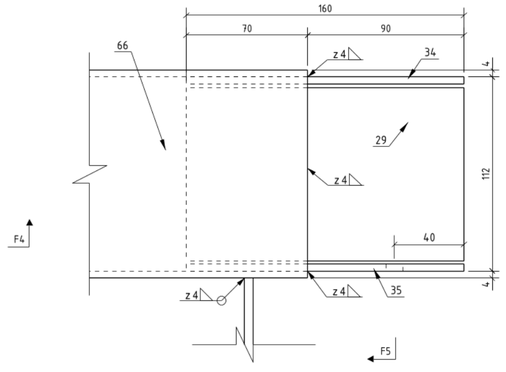
F3 – F3 (M 1:5)



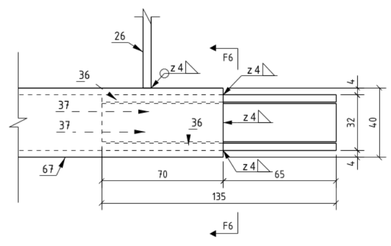
DET " A " (M 1:2.5)



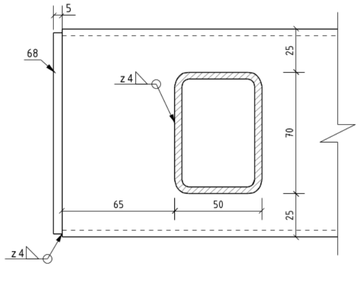
DET " B " (M 1:2.5)



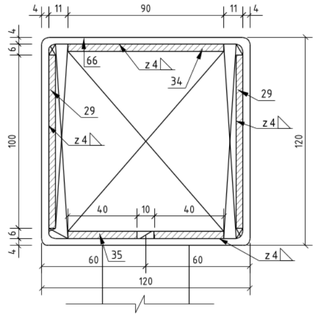
DET " C " (M 1:2.5)



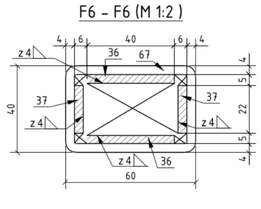
F4 – F4 (M 1:2.5)



F5 – F5 (M 1:2.5)



F6 – F6 (M 1:2)



Pastabos:
1. Suvirinimo žymėjimas pagal standartą LST EN 2553.
2. Suvirinimo technologija ir medžiagos turi užtikrinti suvirinimo siūlės stiprumą, ne mažesnį nei suvirinimo plieno.
3. Metalo konstrukcijų darbai vykdomi pagal LST EN 1090-2, darbų vykdymo klasė – EXC2.
4. Turėklų sekcijos gaminamos ir cinkuojamos gamykloje. Metaliniai turėklai prieš cinkavimą nuvalomi, cinko dangos storis turi atitikti LST EN ISO 1461:2009 standarto reikalavimus.
5. Turėklų fragmentai tarpusavy sujungiami M10 varžtais (pagal turėklų sujungimo mazgą pateiktą brėžinyje „Metalinių turėklų įrengimo mazgai"), ties deformaciniais pjūviais M10 varžtas nėra įsukamas.
6. Turėklų statramsčių galai padengiami papildoma antikorozine danga, pagal mazgą pateiktą brėžinyje „Metalinių turėklų įrengimo mazgai".
7. Sumontavus turėklų sekcijas į projektinę padėtį, turėkliniuose bortuose esančios išėmos užtaisomos smulkiagrūdžiu C35/45 XC4 XD3 XF4 betonu.
8. Medžiagų kiekis pateiktas vienai sekcijai.
9. Matmenys pateikti milimetrais.

GAMINIO TU-8 MEDŽIAGŲ KIEKIŲ ŽINIARAŠTIS

Poz.	Skerspjūvis	Ilgis,mm	Plienas	Kiekis,vnt.	Masė (kg)	Žymėjimas
23	RHS70*50*4	1145	S235	1	8.05	EN 10210
26	50*5	865	S235	12	20.37	EN 10029
29	BL100*4	160	S235	2	1.00	EN 10029
34	BL90*4	160	S235	1	0.45	EN 10029
35	BL90*4	160	S235	1	0.45	EN 10029
36	BL40*4	135	S235	2	0.34	EN 10029
37	BL22*4	135	S235	2	0.19	EN 10029
66	HFSHS120*120*4.0	1870	S235	1	27.25	EN 10210
67	HFRHS60*40*4.0	1765	S235	1	10.20	EN 10210
68	116*5	116	S235	1	0.53	EN 10029
TU-8	GAMINIO MASĖ SU SUVIRINIMO METALU (kg)				69.52	
	GAMINIŲ KIEKIS OBJEKTUI (vnt)			1	69.52	

0	2023-10-20	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 magistralinio kelio A6 Kaunas-Zarasai-Daugpilis* 180.031 km viaduko rekonstravimas

STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS
Valstybinės reikšmės magistralinio kelio A6 Kaunas-Zarasai-Daugpilis* 180.031 km viadukas

DOKUMENTO PAVADINIMAS
Turėklo sekcija M1:10 (TU-8)

LAIDA: 0

LT

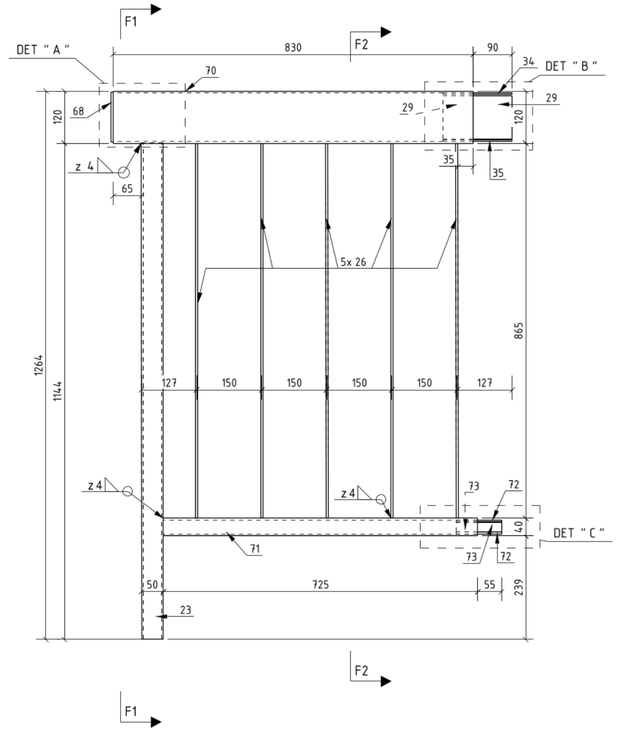
UŽSAKOVAS
AB "Lietuvos automobilių kelių direkcija"

DOKUMENTO ŽYMUO
HE-22-I.012-00-TDP-SK.BR-20.8

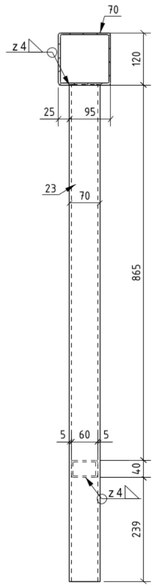
LAPAS: 1
LAPŲ: 1

Tekla Structures

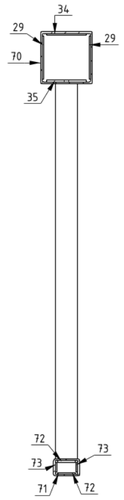
TURĖKLŲ TARPINIS SEGMENTAS (M 1:10)



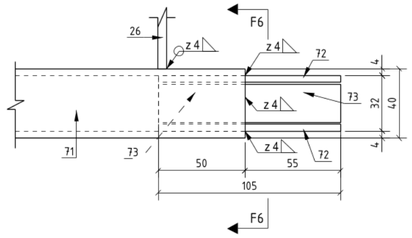
F1 – F1 (M 1:10)



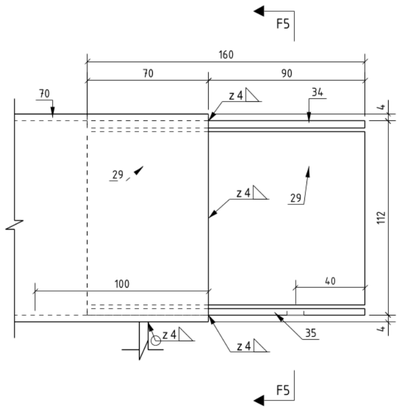
F2 – F2 (M 1:10)



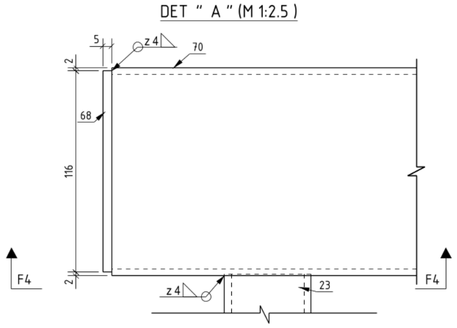
DET " C " (M 1:2.5)



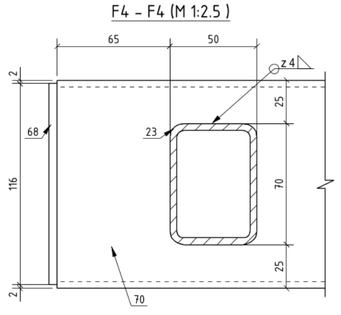
DET " B " (M 1:2.5)



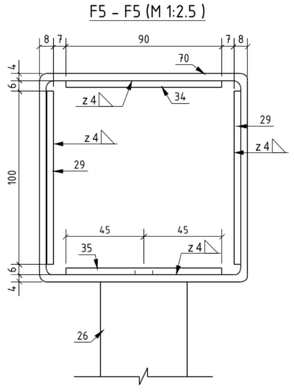
DET " A " (M 1:2.5)



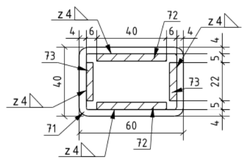
F4 – F4 (M 1:2.5)



F5 – F5 (M 1:2.5)



F6 – F6 (M 1:2.5)



Pastabos:
1. Suvirinimo žymėjimas pagal standartą LST EN 2553.
2. Suvirinimo technologija ir medžiagos turi užtikrinti suvirinimo siūlės stiprumą, ne mažesnį nei suvirinimo plieno.
3. Metalo konstrukcijų darbai vykdomi pagal LST EN 1090-2, darbų vykdymo klasė - EXC2.
4. Turėklų sekcijos gaminamos ir cinkuojamos gamykloje. Metaliniai turėklai prieš cinkavimą nuvalomi, cinko dangos storis turi atitikti LST EN ISO 1461:2009 standarto reikalavimus.
5. Turėklų fragmentai tarpusavy sujungiami M10 varžtais (pagal turėklų sujungimo mazgą pateiktą brėžinyje „Metalinių turėklų įrengimo mazgai"), ties deformaciniais pjūviais M10 varžtas nėra įsukamas.
6. Turėklų statramsčių galai padengiami papildoma antikorozine danga, pagal mazgą pateiktą brėžinyje „Metalinių turėklų įrengimo mazgai".
7. Sumontavus turėklų sekcijas į projektinę padėtį, turėkliniuose bortuose esančios išėmos užtaisomos smulkiagrūdžiu C35/45 XC4 XD3 XF4 betonu.
8. Medžiagų kiekis pateiktas vienai sekcijai.
9. Matmenys pateikti milimetrais.

GAMINIO TU-9 MEDŽIAGŲ KIEKIŲ ŽINIARAŠTIS

Poz.	Skerspjūvis	Ilgis,mm	Plienas	Kiekis,vnt.	Masė (kg)	Žymėjimas
23	RHS70*50*4	1145	S235	1	8.05	EN 10210
26	50*5	865	S235	5	8.49	EN 10029
29	BL100*4	160	S235	2	1.00	EN 10029
34	BL90*4	160	S235	1	0.45	EN 10029
35	BL90*4	160	S235	1	0.45	EN 10029
68	116*5	116	S235	1	0.53	EN 10029
70	HFSHS120*120*4.0	830	S235	1	12.09	EN 10210
71	HFRHS60*40*4.0	725	S235	1	4.19	EN 10210
72	BL40*4	105	S235	2	0.26	EN 10029
73	BL22*4	105	S235	2	0.15	EN 10029
TU-9	GAMINIO MASĖ SU SUVIRINIMO METALU (kg)				36.02	
	GAMINIŲ KIEKIS OBJEKTUI (vnt)			1	36.02	

0	2023-10-18	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 magistralinio kelio A6 Kaunas-Zarasai-Daugpilis* 180.031 km viaduko rekonstravimas

STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS
Valstybinės reikšmės magistralinio kelio A6 Kaunas-Zarasai-Daugpilis* 180.031 km viadukas

[redacted]

DOKUMENTO PAVADINIMAS
Turėklo sekcija M1:10 (TU-9)

LAIDA: 0

LT

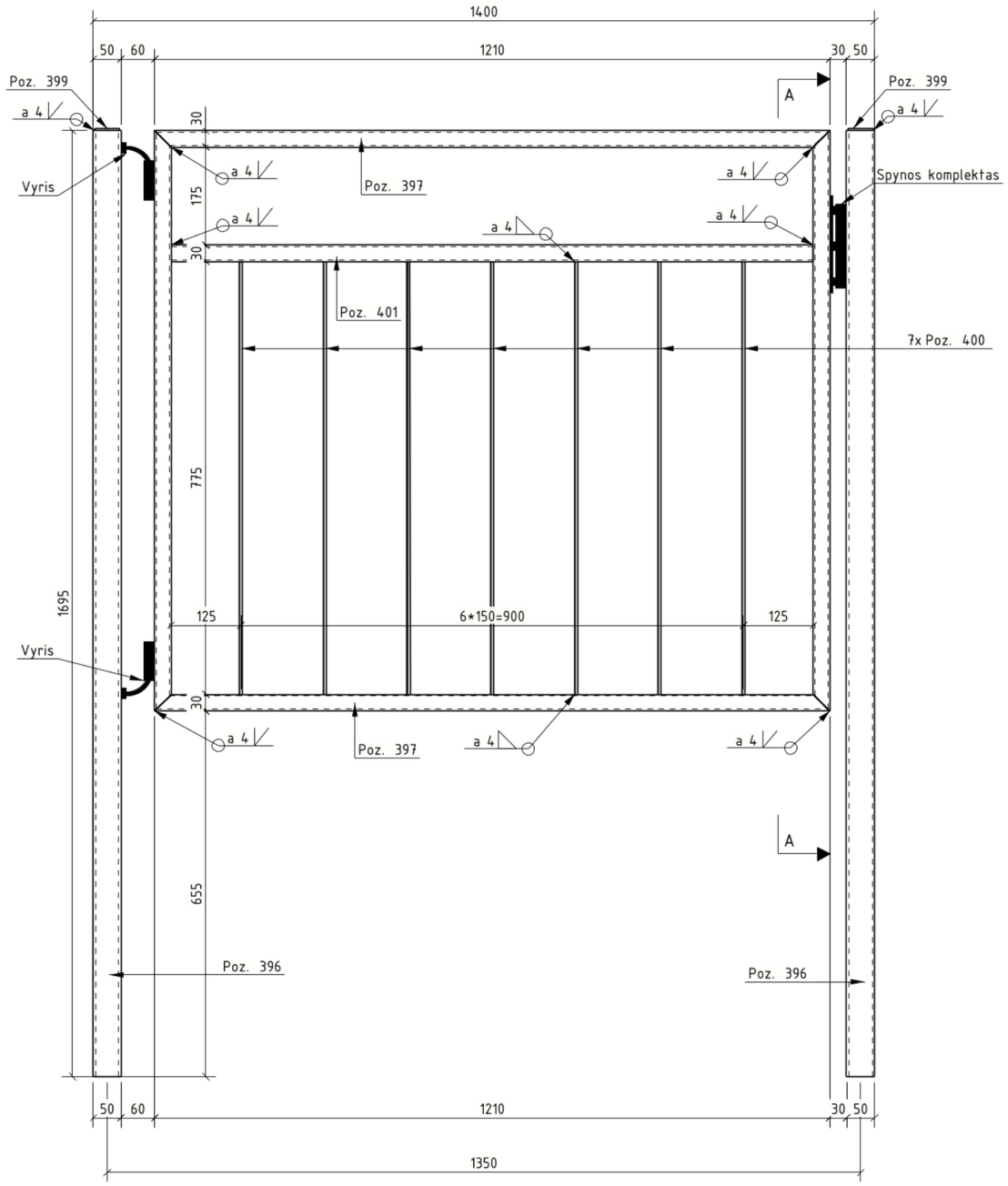
UŽSAKOVAS
AB "Lietuvos automobilių kelių direkcija"

DOKUMENTO ŽYMUO
HE-22-I.012-00-TDP-SK.BR-20.9

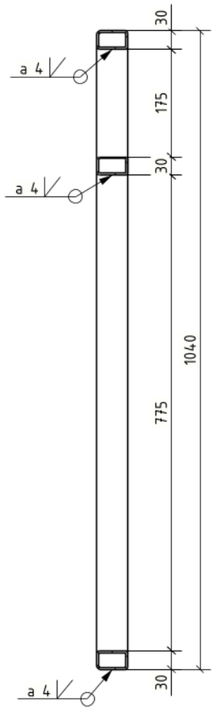
LAPAS: 1 LAPŲ: 1

Tekla Structures

PĖSČIŲJŲ TVORELĖS VARTELIAI (M 1:10)



A – A (M 1:10)



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. Varteliai gaminami ir cinkuojami gamykloje. Metaliniai varteliai prieš cinkavimą nuvalomi, cinko dangos storis turi atitikti LST EN ISO 1461:2009 standarto reikalavimus.
5. Vartelių statramsčių galai padengiami papildoma antikorozine danga.
6 Medžiagų kiekis pateiktas vienai sekcijai.
7. Statramstis su vartelių segmentų jungiami vyriais.
8. Matmenys pateikti milimetrais.

GAMINIO TU-10 MEDŽIAGŲ KIEKIŲ ŽINIARAŠTIS

Poz.	Skerspjūvis	Ilgis,mm	Plienas	Kiekis,vnt.	Masė (kg)	Žymėjimas
396	HFSHS50*50*4.0	1695	S235	2	19.59	EN 10210
397	HFRHS50*30*3.2	1210	S235	2	8.73	EN 10210
398	HFRHS50*30*3.2	1040	S235	2	7.47	EN 10210
399	PL4*45	45	S235	2	0.13	EN 10210
400	PL5*50	775	S235	7	10.65	EN 10029
401	HFRHS50*30*3.2	1150	S235	1	4.25	EN 10210
TU-10	GAMINIO MASĖ SU SUVIRINIMO METALU (kg)				51.32	
	GAMINIŲ KIEKIS OBJEKTUI (vnt)			1	51.32	

0	2024-03-25	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 magistralinio kelio A6 Kaunas-Zarasai-Daugpilis* 180.031 km viaduko rekonstravimas

STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS
Valstybinės reikšmės magistralinio kelio A6 Kaunas-Zarasai-Daugpilis* 180.031 km viadukas

[redacted]

DOKUMENTO PAVADINIMAS
Pėsčiųjų tvorelės varteliai M1:10 (TU-10)

LAIDA: 0

LT

UŽSAKOVAS
AB "Lietuvos automobilių kelių direkcija"

DOKUMENTO ŽYMUO
HE-22-I.012-00-TDP-SK.BR-20.10

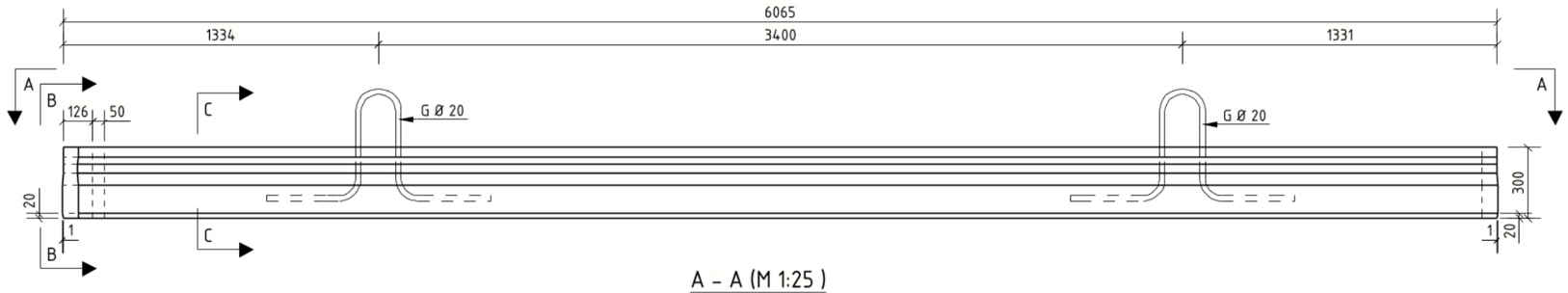
LAPAS: 1

LAPŲ: 1

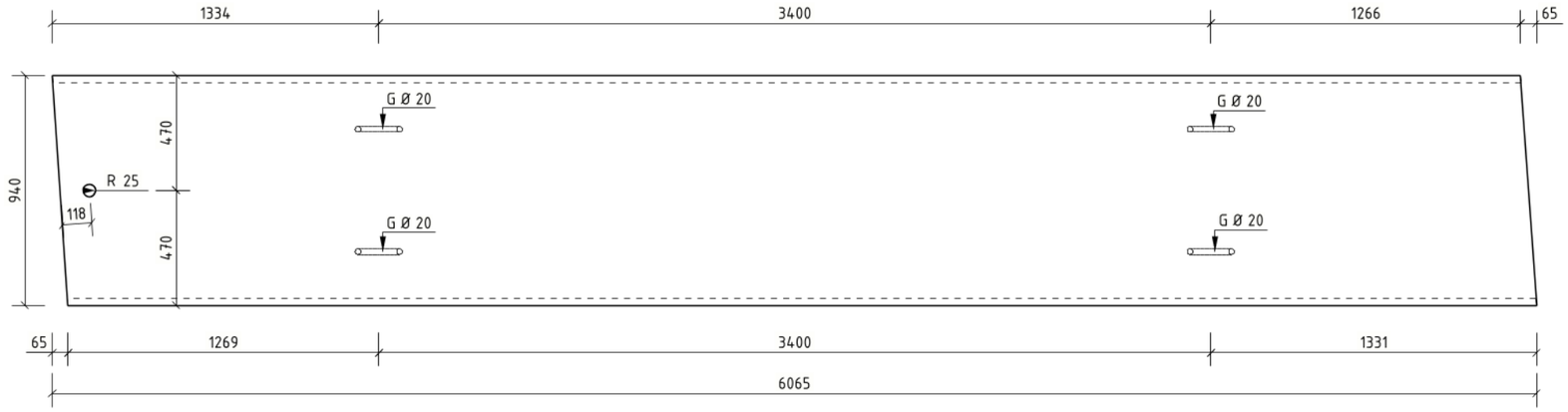
Tekla Structures

Betonas	Aplinkos poveikių klasė
C30/37	XC2 XF3 W6 F200

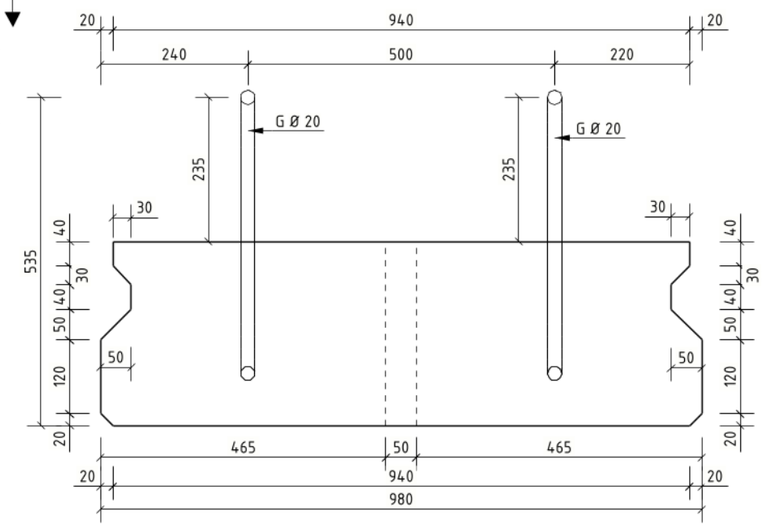
GEOMETRIJA (M 1:25)



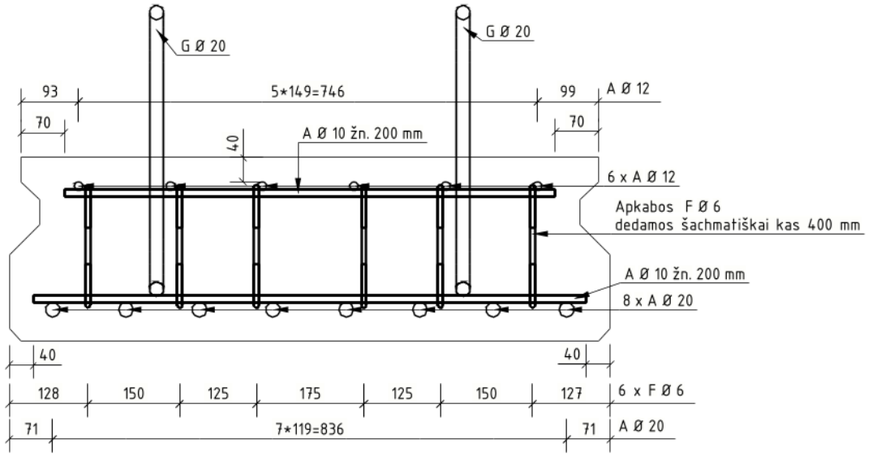
A – A (M 1:25)



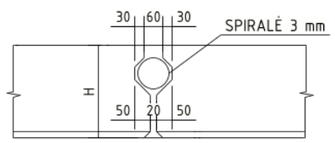
B – B (M 1:10)



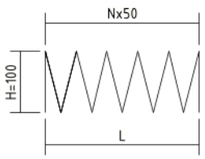
C – C (M 1:10)



PEREINAMŲJŲ PLOKŠČIŲ SUJUNGIMO MAZGAS



SPIRALĖ 3 mm



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 armatūra B500B klasės 3mm vielos spiralė. Vienam tarpo užmonolitinimui reikia 0,10 kub. m betono ir vienos spiralės (vieneto masė 2,18 kg).
3. Matmenys pateikti milimetrais.
4. Pereinamajai plokštei būtina parengti detalius gamyklinius brėžinius.

VIENO ELEMENTO MEDŽIAGŲ KIEKIŲ ŽINIARAŠTIS

POZICIJOS NR.	MASĖ [t]	BETONO TŪRIS [m3]	PASTABOS
PP-6-1	4.08	1.70	
PP-6-1 MEDŽIAGŲ KIEKIS OBJEKTUI (10vnt)		17.00	

LAIDA	DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMŲ PAVADINIMAS (PRIEŽASTIS)
0	2023-10-06	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 magistralinio kelio A6 Kaunas-Zarasai-Daugpilis* 180.031 km viaduko rekonstravimas

STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS
Valstybinės reikšmės magistralinio kelio A6 Kaunas-Zarasai-Daugpilis* 180.031 km viadukas

[redacted]

DOKUMENTO PAVADINIMAS
Pereinamoji plokštė M 1:25 (PP-6-1)

LAIDA: 0

LT

UŽSAKOVAS
AB "Lietuvos automobilių kelių direkcija"

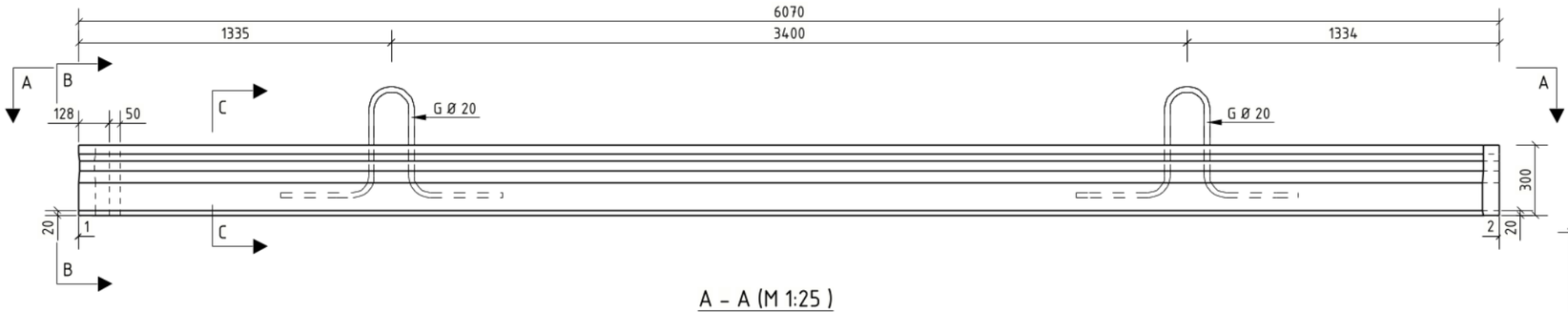
DOKUMENTO ŽYMUO
HE-22-I.012-00-TDP-SK.BR-21.1

LAPAS: 1
LAPŲ: 1

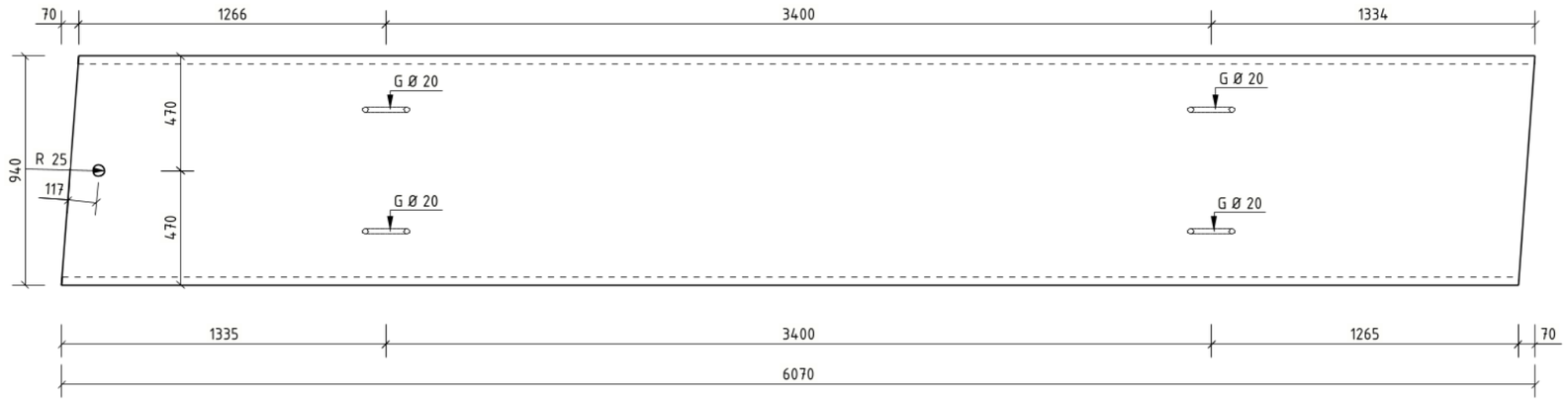
Tekla Structures

Betonas	Aplinkos poveikių klasė
C30/37	XC2 XF3 W6 F200

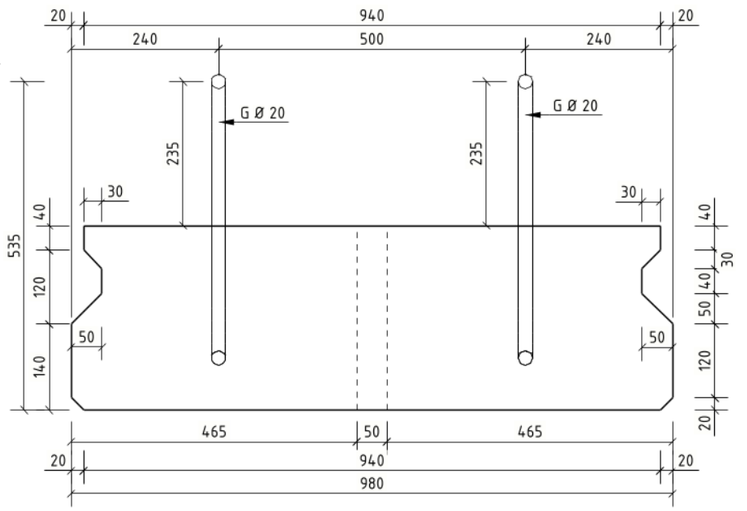
GEOMETRIJA (M 1:25)



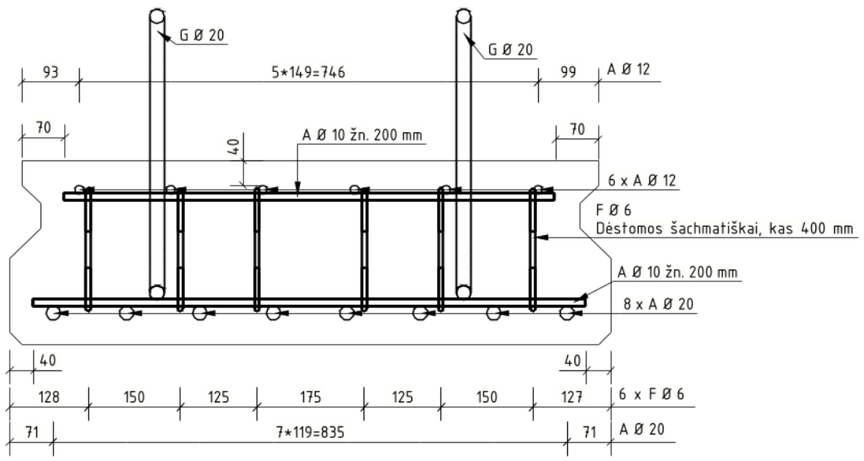
A – A (M 1:25)



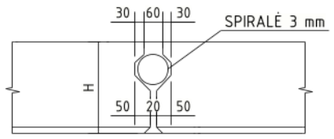
B – B (M 1:10)



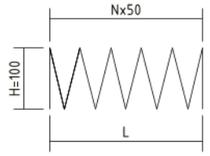
C – C (M 1:10)



PEREINAMŲJŲ PLOKŠČIŲ SUJUNGIMO MAZGAS



SPIRALĖ 3 mm



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 armatūra B500B klasės 3mm vielos spiralė. Vienam tarpo užmonolitinimui reikia 0,10 kub. m betono ir vienos spiralės (vieneto masė 2,18 kg).
3. Matmenys pateikti milimetrais.
4. Pereinamajai plokštei būtina parengti detalius gamyklinius brėžinius.

VIENO ELEMENTO MEDŽIAGŲ KIEKIŲ ŽINIARAŠTIS

POZICIJOS NR.	MASĖ [t]	BETONO TŪRIS [m3]	PASTABOS
PP-6-2	4.08	1.70	
PP-6-2 MEDŽIAGŲ KIEKIS OBJEKTUI (10vnt)		17.00	

LAIDA	DATA	STATYBĄ LEIDŽIANČIAM DOKUMENTUI, KONKURSUI, STATYBAI
0	2023-10-06	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 magistralinio kelio A6 Kaunas–Zarasai–Daugpilis* 180.031 km viaduko rekonstravimas

STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS
Valstybinės reikšmės magistralinio kelio A6 Kaunas–Zarasai–Daugpilis* 180.031 km viadukas

[redacted]

DOKUMENTO PAVADINIMAS
Pereinamoji plokštė M 1:25 (PP-6-2)

LAIDA: 0

LT

UŽSAKOVAS
AB "Lietuvos automobilių kelių direkcija"

DOKUMENTO ŽYMUO
HE-22-I.012-00-TDP-SK.BR-21.2

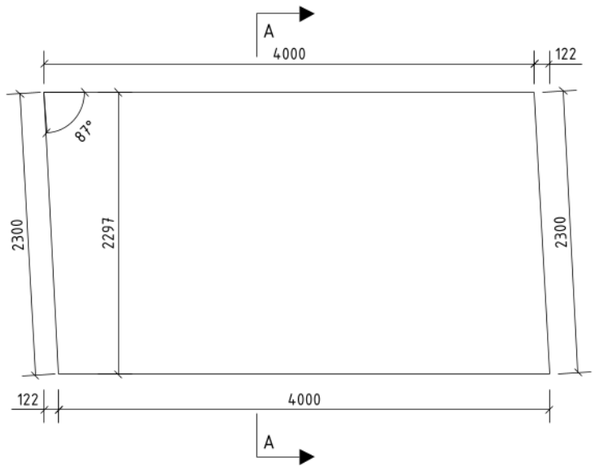
LAPAS: 1

LAPŲ: 1

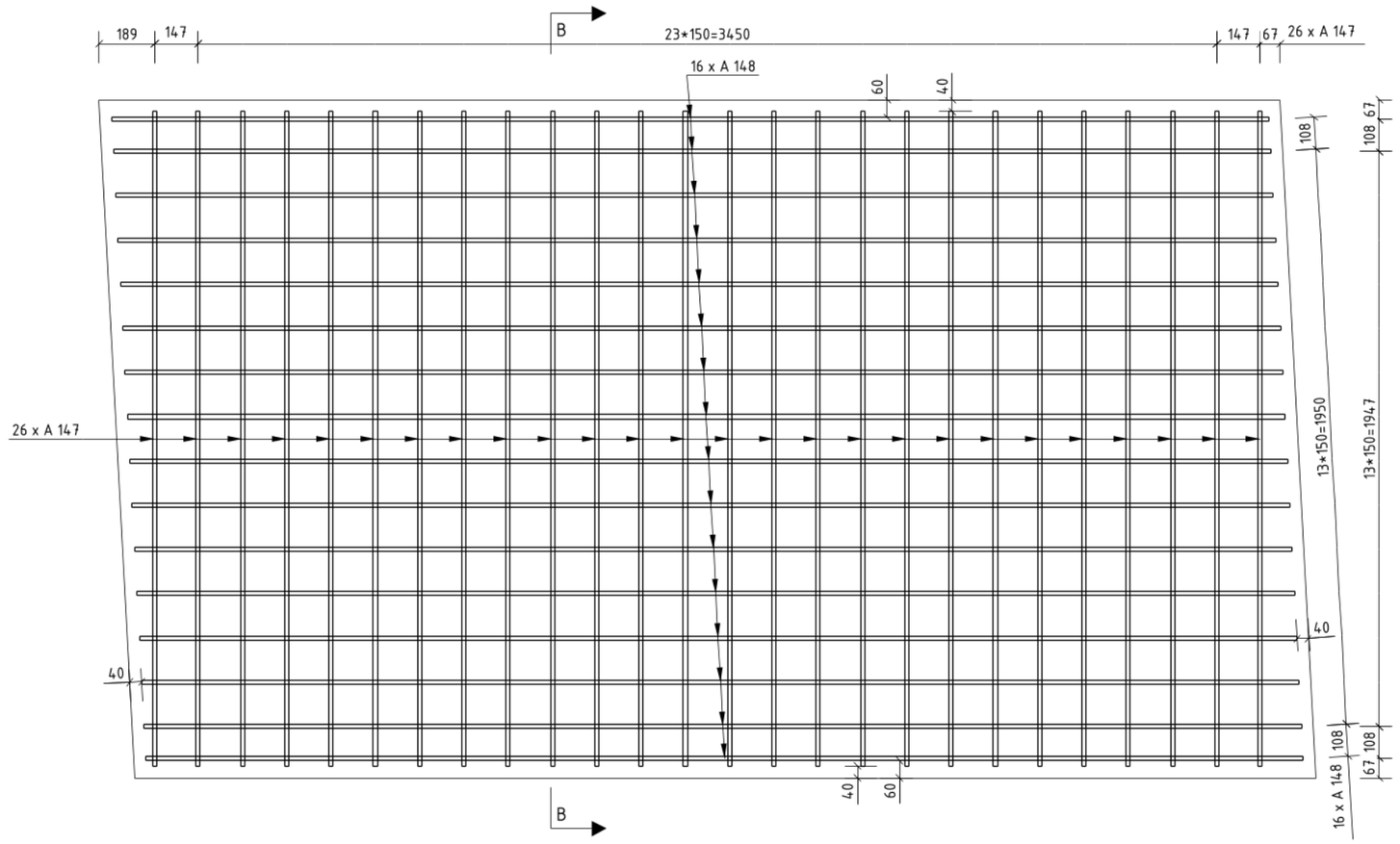
Tekla Structures

Betonas	Aplinkos poveikių klasė
C30/37	XC2 XF3 W6 F200

GEOMETRIJA (M 1:50)



ARMAVIMAS (M 1:20)



B - D (M 1:20)

A - A (M 1:20)

VIENO ELEMENTO MEDŽIAGŲ KIEKIŲ ŽINIARAŠTIS

POZICIJOS NR.	MASĖ [t]	BETONO TŪRIS [m3]	ARMATŪROS SVORIS [kg], [B500B]	PASTABOS
MGPP-1	4.41	1.84	106.9	
		RIŠAMOSIOS VIELOS KIEKIS:	3.2	
		IŠ VISO VIENAM VNT:	110.1	
MGPP-1 MEDŽIAGŲ KIEKIS OBJEKTUI (1vnt)		1.84	110.1	

ARMATŪROS KIEKIŲ ŽINIARAŠTIS

POZICIJA	KIEKIS, [vnt]	KLASĖ	∅ [mm]	L [mm]	dL [mm]	MASĖ [kg]	LANKSTINIŲ MATMENYS [mm]											PASTABOS
							a	b	c	d	e	f	u°	v°	x	y	z	R	
A147	26	B500B	12	2210		51.18	2216												
A148	16	B500B	12	3920		55.70	3920												
					VISO [kg]:	106.9													

0	2023-10-24	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 magistralinio kelio A6 Kaunas-Zarasai-Daugpilis* 180.031 km viaduko rekonstravimas

STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS
Valstybinės reikšmės magistralinio kelio A6 Kaunas-Zarasai-Daugpilis* 180.031 km viadukas

[redacted]

DOKUMENTO PAVADINIMAS
Monolitinė gelžbetoninė plokštė M 1:50 (MGPP-1)

LAIDA: 0

LT

UŽSAKOVAS
AB "Lietuvos automobilių kelių direkcija"

DOKUMENTO ŽYMUO
HE-22-I.012-00-TDP-SK.BR-22.1

LAPAS: 1

LAPŲ: 1

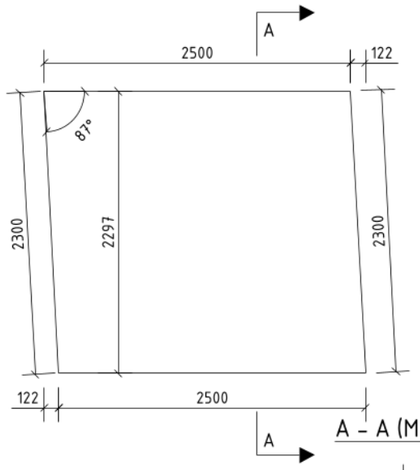
Pastabos:
1. Plokštės poziciją žiūrėti atramų įrengimo brėžinyje.
2. Matmenys pateikti mm.

"A" yra tiesūs strypai

Tekla Structures

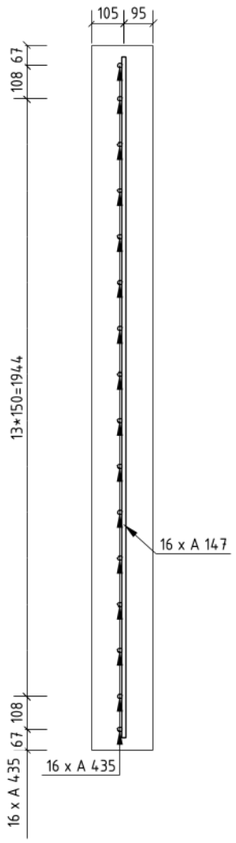
Betonas	Aplinkos poveikių klasė
C30/37	XC2 XF3 W6 F200

GEOMETRIJA (M 1:50)

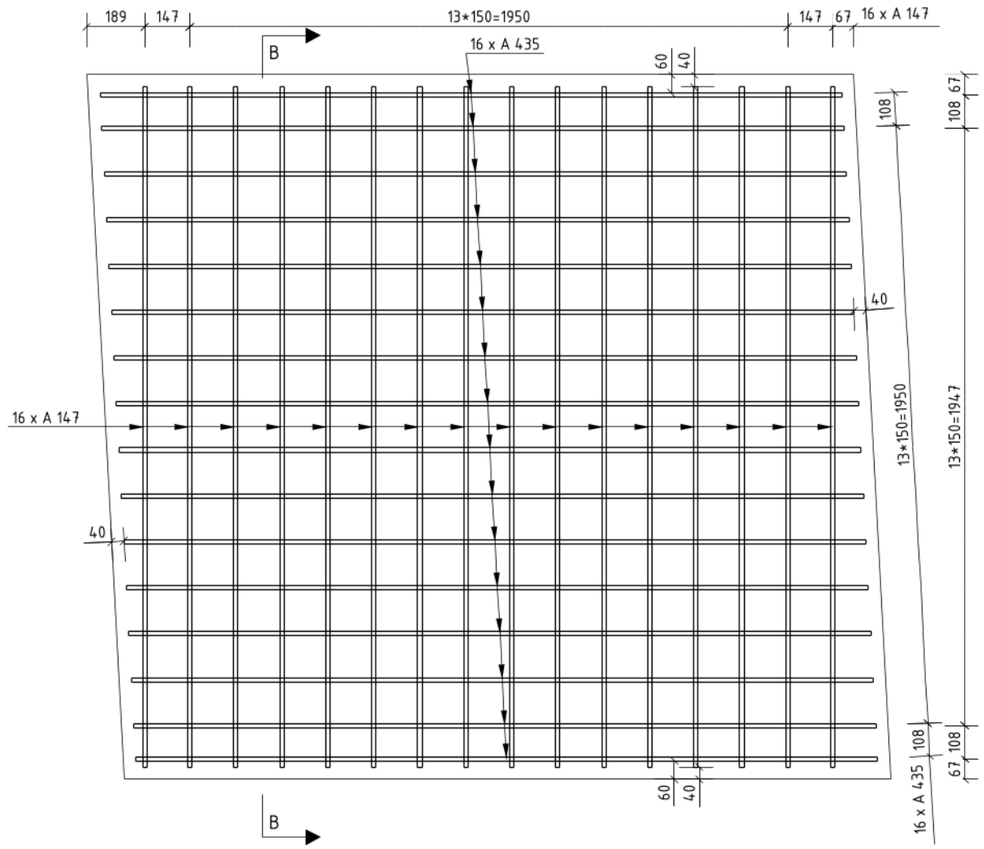


A – A (M 1:20)

B – B (M 1:20)



ARMAVIMAS (M 1:20)



VIENO ELEMENTO MEDŽIAGŲ KIEKIŲ ŽINIARAŠTIS

POZICIJOS NR.	MASĖ [t]	BETONO TŪRIS [m3]	ARMATŪROS SVORIS [kg], [B500B]	PASTABOS
MGPP-2	2.76	1.15	65.9	
		RIŠAMOSIOS VIELOS KIEKIS:	2.0	
		IŠ VISO VIENAM VNT:	67.9	
MGPP-2 MEDŽIAGŲ KIEKIS OBJEKTUI (1vnt)		1.15	67.9	

ARMATŪROS KIEKIŲ ŽINIARAŠTIS

POZICIJA	KIEKIS, [vnt]	KLASĖ	∅ [mm]	L [mm]	dL [mm]	MASĖ [kg]	LANKSTINIŲ MATMENYS [mm] a	b	c	d	e	f	u°	v°	x	y	z	R	PASTABOS
A147	16	B500B	12	2210		31.49	2216												
A435	16	B500B	12	2420		34.38	2420												
					VISO [kg]:	65.9													

0	2023-10-25	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 magistralinio kelio A6 Kaunas-Zarasai-Daugpilis* 180.031 km viaduko rekonstravimas

STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS
Valstybinės reikšmės magistralinio kelio A6 Kaunas-Zarasai-Daugpilis* 180.031 km viadukas

[redacted]

DOKUMENTO PAVADINIMAS
Monolitinė gelžbetoninė plokštė M 1:50 (MGPP-2)

LAIDA: 0

LT

UŽSAKOVAS
AB "Lietuvos automobilių kelių direkcija"

DOKUMENTO ŽYMUO
HE-22-I.012-00-TDP-SK.BR-22.2

LAPAS: 1

LAPŲ: 1

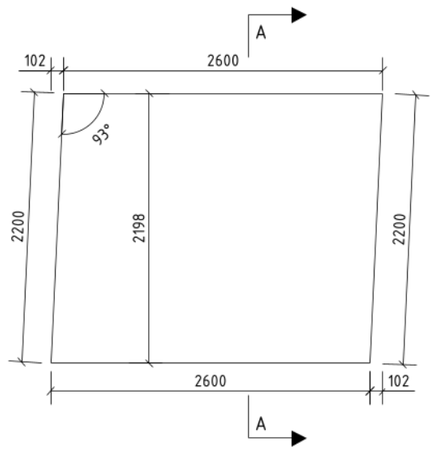
Pastabos:
1. Plokštės poziciją žiūrėti atramų įrengimo brėžinyje.
2. Matmenys pateikti mm.

"A" yra tiesūs strypai

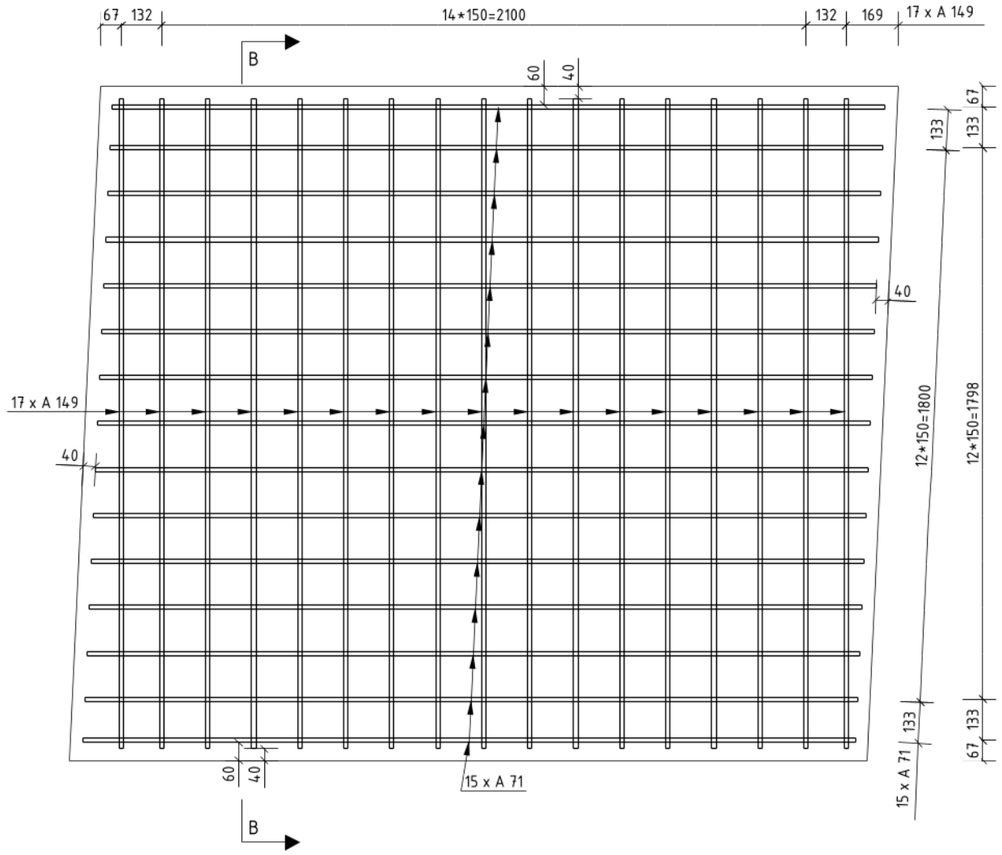
Tekla Structures

Betonas	Aplinkos poveikių klasė
C30/37	XC2 XF3 W6 F200

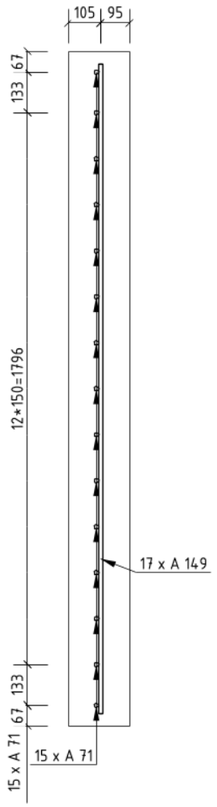
GEOMETRIJA (M 1:50)



ARMAVIMAS (M 1:20)



B – B (M 1:20)



A – A (M 1:20)

VIENO ELEMENTO MEDŽIAGŲ KIEKIŲ ŽINIARAŠTIS

POZICIJOS NR.	MASĖ [t]	BETONO TŪRIS [m3]	ARMATŪROS SVORIS [kg], [B500B]	PASTABOS
MGPP-3	2.74	1.15	65.5	
		RIŠAMOSIOS VIELOS KIEKIS:	2.0	
		IŠ VISO VIENAM VNT:	67.5	
MGPP-3 MEDŽIAGŲ KIEKIS OBJEKTUI (1vnt)		1.15	67.5	

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
A71	15	B500B	12	2520		33.57	2520												
A149	17	B500B	12	2110		31.97	2117												
					VISO [kg]:	65.5													

0	2023-10-25	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 magistralinio kelio A6 Kaunas-Zarasai-Daugpilis* 180.031 km viaduko rekonstravimas

STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS
Valstybinės reikšmės magistralinio kelio A6 Kaunas-Zarasai-Daugpilis* 180.031 km viadukas

[redacted]

DOKUMENTO PAVADINIMAS
Monolitinė gelžbetoninė plokštė M 1:50 (MGPP-3)

LAIDA: 0

LT

UŽSAKOVAS
AB "Lietuvos automobilių kelių direkcija"

DOKUMENTO ŽYMUO
HE-22-I.012-00-TDP-SK.BR-22.3

LAPAS: 1
LAPŲ: 1

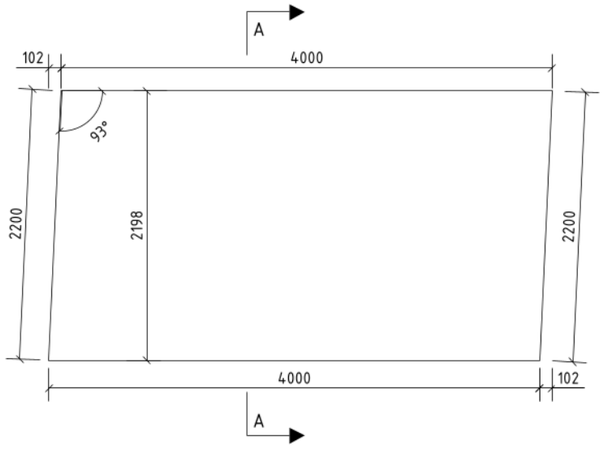
Pastabos:
1. Plokštės poziciją žiūrėti atramų įrengimo brėžinyje.
2. Matmenys pateikti mm.

"A" yra tiesūs strypai

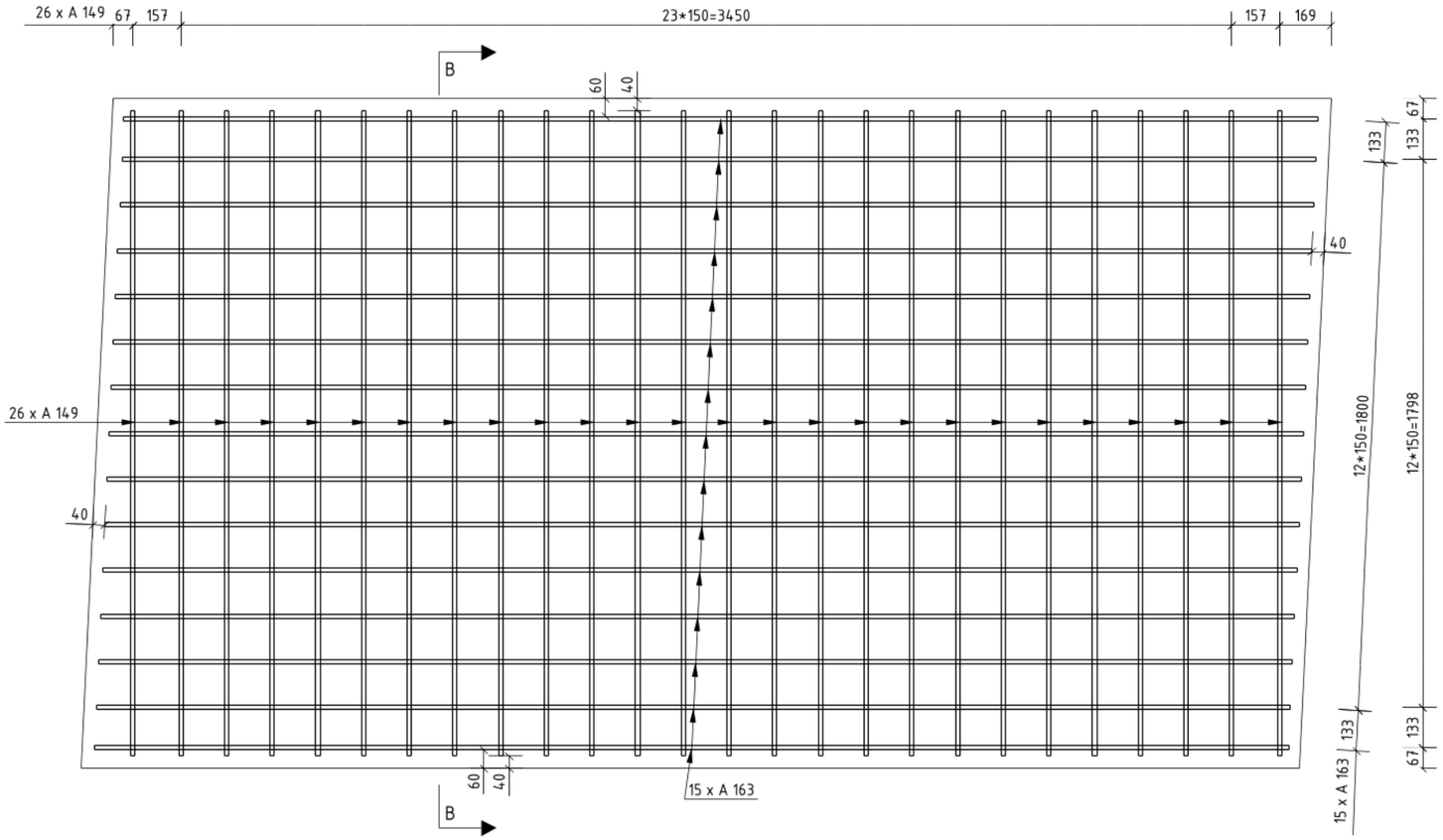
Tekla Structures

Betonas	Aplinkos poveikių klasė
C30/37	XC2 XF3 W6 F200

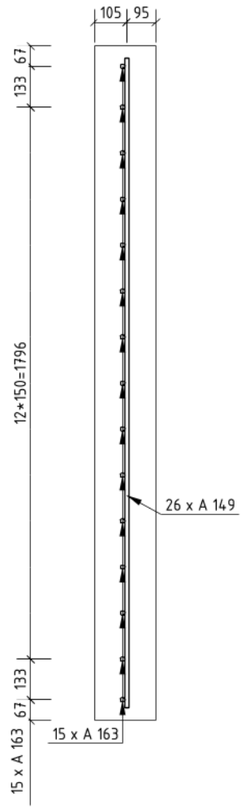
GEOMETRIJA (M 1:50)



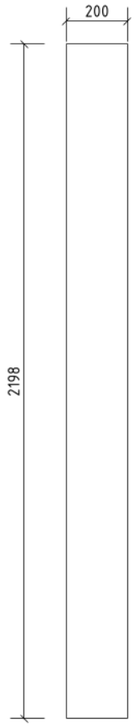
ARMAVIMAS (M 1:20)



B - B (M 1:20)



A - A (M 1:20)



VIENO ELEMENTO MEDŽIAGŲ KIEKIŲ ŽINIARAŠTIS

POZICIJOS NR.	MASĖ [t]	BETONO TŪRIS [m3]	ARMATŪROS SVORIS [kg], [B500B]	PASTABOS
MGPP-4	4.22	1.76	101.1	
		RIŠAMOSIOS VIELOS KIEKIS:	3.0	
		IŠ VISO VIENAM VNT:	104.1	
MGPP-4 MEDŽIAGŲ KIEKIS OBJEKTUI (1vnt)		1.76	104.1	

ARMATŪROS KIEKIŲ ŽINIARAŠTIS

POZICIJA	KIEKIS, [vnt]	KLASĖ	∅ [mm]	L [mm]	dL [mm]	MASĖ [kg]	LANKSTINIŲ MATMENYS [mm] a	b	c	d	e	f	u°	v°	x	y	z	R	PASTABOS
A149	26	B500B	12	2110		48.89	2117												
A163	15	B500B	12	3920		52.21	3920												
					VISO [kg]:	101.1													

0	2023-10-25	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 magistralinio kelio A6 Kaunas-Zarasai-Daugpilis* 180.031 km viaduko rekonstravimas

STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS
Valstybinės reikšmės magistralinio kelio A6 Kaunas-Zarasai-Daugpilis* 180.031 km viadukas

[redacted]

DOKUMENTO PAVADINIMAS
Monolitinė gelžbetoninė plokštė M 1:50 (MGPP-4)

LAIDA
0

LT

UŽSAKOVAS
AB "Lietuvos automobilių kelių direkcija"

DOKUMENTO ŽYMUO
HE-22-I.012-00-TDP-SK.BR-22.4

LAPAS
1

LAPŲ
1

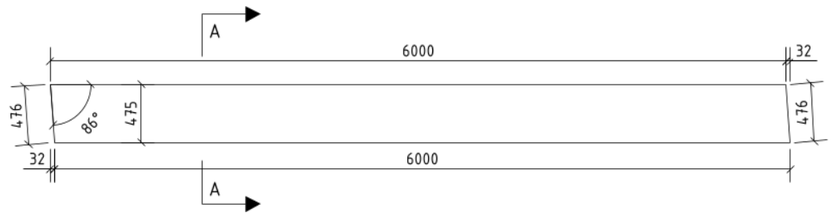
Pastabos:
1. Plokštės poziciją žiūrėti atramų įrengimo brėžinyje.
2. Matmenys pateikti mm.

"A" yra tiesūs strypai

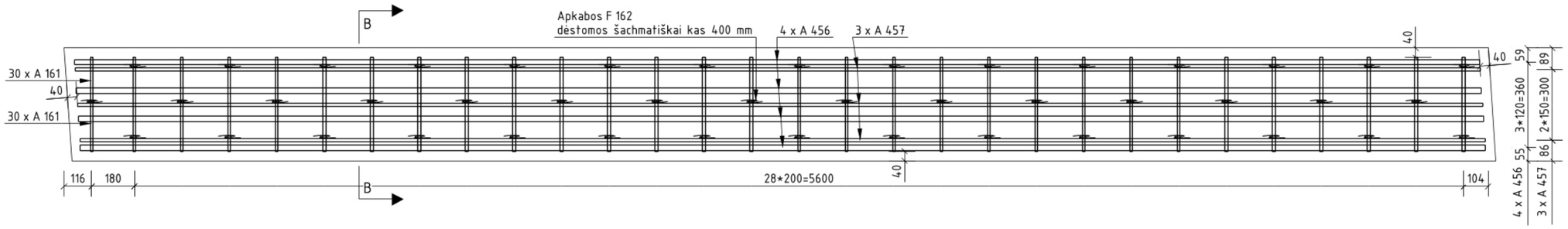
Tekla Structures

Betonas	Aplinkos poveikių klasė
C30/37	XC2 XF3 W6 F200

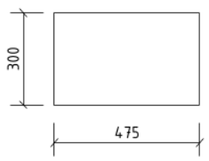
GEOMETRIJA (M 1:50)



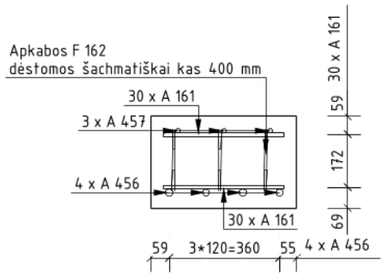
ARMAVIMAS (M 1:20)



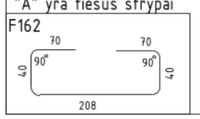
A – A (M 1:20)



B – B (M 1:20)



"A" yra tiesūs strypai



Pastabos:
1. Plokštės poziciją žiūrėti atramų įrengimo brėžinyje.
2. Matmenys pateikti mm.

VIENO ELEMENTO MEDŽIAGŲ KIEKIŲ ŽINIARAŠTIS

POZICIJOS NR.	MASĖ [t]	BETONO TŪRIS [m3]	ARMATŪROS SVORIS [kg], [B500B]	PASTABOS
MGPP-5	2.05	0.86	92.5	
		RIŠAMOSIOS VIELOS KIEKIS:	2.7	
		IŠ VISO VIENAM VNT:	95.2	
MGPP-5 MEDŽIAGŲ KIEKIS OBJEKTUI (1vnt)		0.86	95.2	

ARMATŪROS KIEKIŲ ŽINIARAŠTIS

POZICIJA	KIEKIS, [vnt]	KLASĖ	∅ [mm]	L [mm]	dL [mm]	MASĖ [kg]	LANKSTINIŲ MATMENYS [mm]											PASTABOS
							a	b	c	d	e	f	u°	v°	x	y	z	R	
A161	60	B500B	10	390		14.62	394												
A456	4	B500B	20	5920		58.39	5920												
A457	3	B500B	12	5920		15.77	5920												
F162	45	B500B	6	360		3.68	70	40	208	40	70							12	
					VISO [kg]:	92.5													

0	2023-10-25	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 magistralinio kelio A6 Kaunas-Zarasai-Daugpilis* 180.031 km viaduko rekonstravimas

STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS
Valstybinės reikšmės magistralinio kelio A6 Kaunas-Zarasai-Daugpilis* 180.031 km viadukas

[redacted]

DOKUMENTO PAVADINIMAS
Monolitinė gelžbetoninė plokštė M 1:50 (MGPP-5)

LAIDA: 0

LT

UŽSAKOVAS
AB "Lietuvos automobilių kelių direkcija"

DOKUMENTO ŽYMUO
HE-22-I.012-00-TDP-SK.BR-22.5

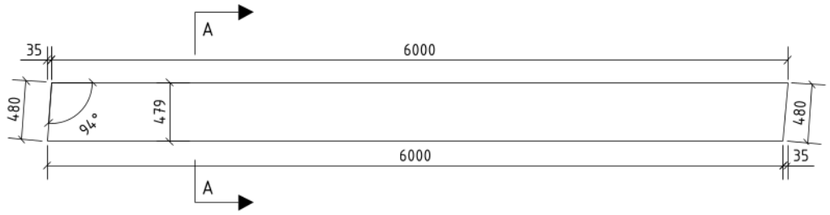
LAPAS: 1

LAPŲ: 1

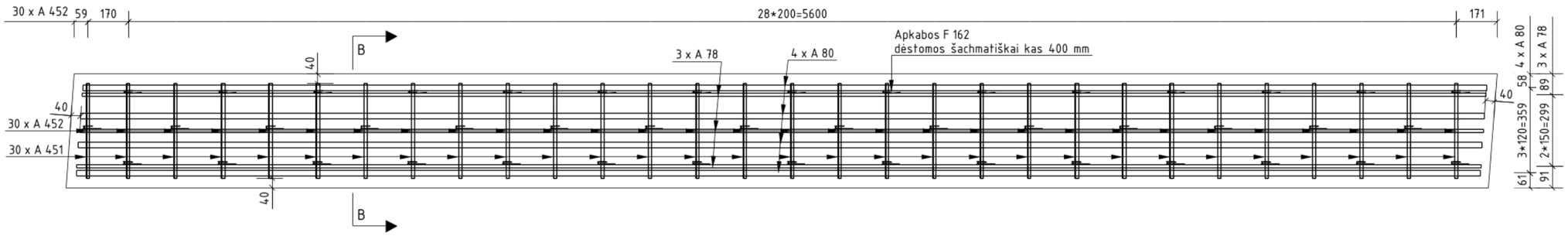
Tekla Structures

Betonas	Aplinkos poveikių klasė
C30/37	XC2 XF3 W6 F200

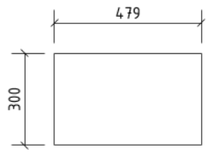
GEOMETRIJA (M 1:50)



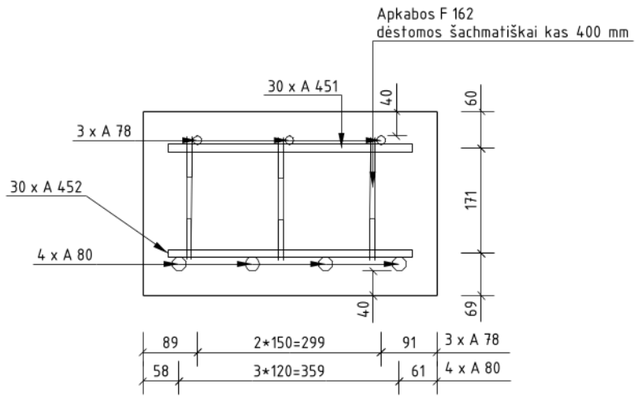
ARMAVIMAS (M 1:20)



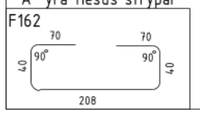
A – A (M 1:20)



B – B (M 1:10)



"A" yra tiesūs strypai



Pastabos:
1. Plokštės poziciją žiūrėti atramų įrengimo brėžinyje.
2. Matmenys pateikti mm.

VIENO ELEMENTO MEDŽIAGŲ KIEKIŲ ŽINIARAŠTIS

POZICIJOS NR.	MASĖ [t]	BETONO TŪRIS [m3]	ARMATŪROS SVORIS [kg], [B500B]	PASTABOS
MGPP-6	2.07	0.87	95.8	
		RIŠAMOSIOS VIELOS KIEKIS:	2.9	
		IŠ VISO VIENAM VNT:	98.7	
MGPP-6 MEDŽIAGŲ KIEKIS OBJEKTUI (1vnt)		0.87	98.7	

ARMATŪROS KIEKIŲ ŽINIARAŠTIS

POZICIJA	KIEKIS, [vnt]	KLASĖ	∅ [mm]	L [mm]	dL [mm]	MASĖ [kg]	LANKSTINIŲ MATMENYS [mm] a	b	c	d	e	f	u	v	x	y	z	R	PASTABOS
A78	3	B500B	12	5920		15.77	5920												
A80	4	B500B	20	5920		58.39	5920												
A451	30	B500B	12	390		10.62	398												
A452	30	B500B	10	390		7.38	398												
F162	45	B500B	6	360		3.68	70	40	208	40	70							12	
					VISO [kg]:	95.8													

LAIDA	DATA	STATYBĄ LEIDŽIANČIAM DOKUMENTUI, KONKURSUI, STATYBAI
0	2023-10-25	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 magistralinio kelio A6 Kaunas-Zarasai-Daugpilis* 180.031 km viaduko rekonstravimas

STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS
Valstybinės reikšmės magistralinio kelio A6 Kaunas-Zarasai-Daugpilis* 180.031 km viadukas

[redacted]

DOKUMENTO PAVADINIMAS
Monolitinė gelžbetoninė plokštė M 1:50 (MGPP-6)

LAIDA: 0

LT

UŽSAKOVAS
AB "Lietuvos automobilių kelių direkcija"

DOKUMENTO ŽYMUO
HE-22-I.012-00-TDP-SK.BR-22.6

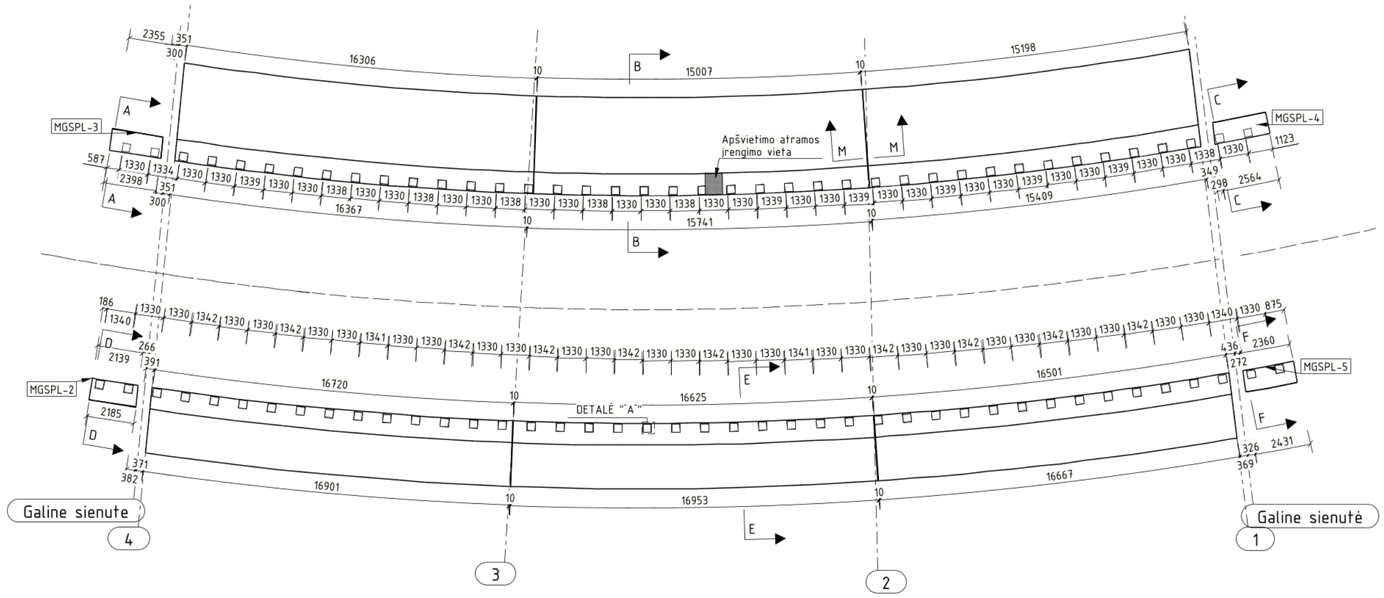
LAPAS: 1

LAPŲ: 1

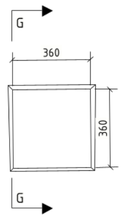
Tekla Structures

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

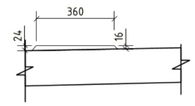
ŠALITILČIO PLOKŠČIŲ ĮRENGIMAS (M 1:200)



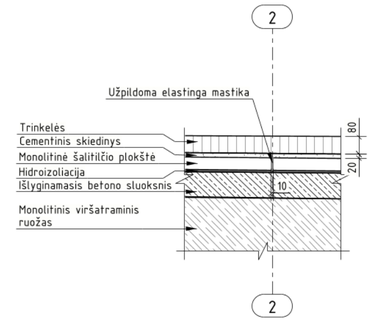
DETALĖ " A " M1: 1:20 "
PAGALVĖS GEOMETRIJOS DETALIZAVIMAS



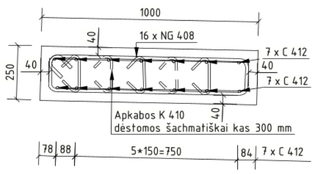
G - G (M 1:20)



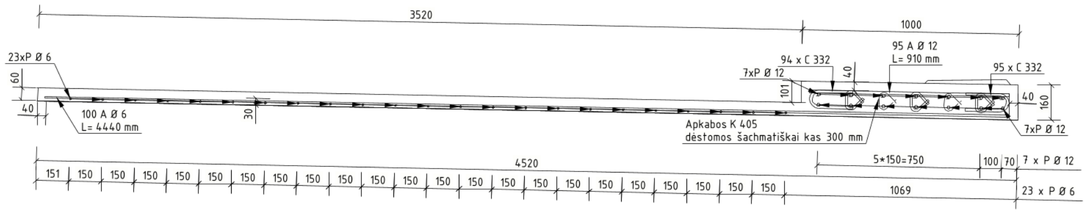
M - M (M 1:20)
PLOKŠČIŲ DEFORMACINĖS SIŪLĖS MAZGAS



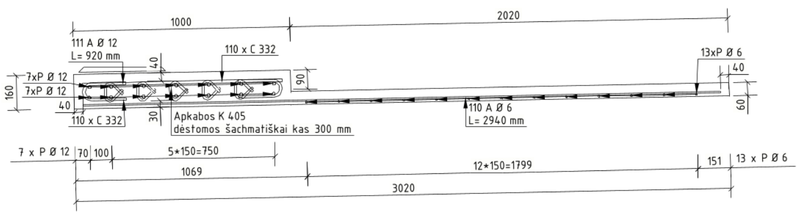
A - A (M 1:20)



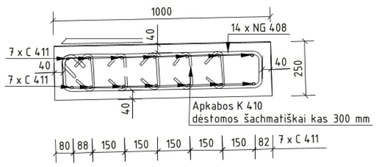
B - B (M 1:20)



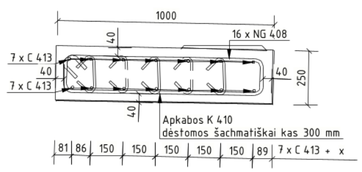
E - E (M 1:20)



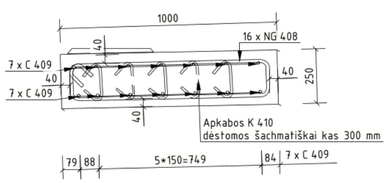
D - D (M 1:20)



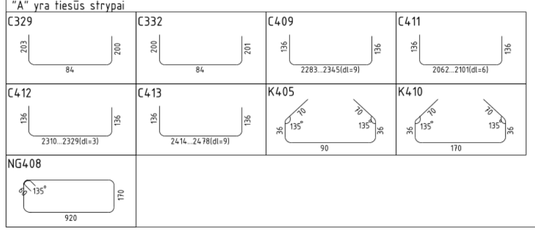
C - C (M 1:20)



F - F (M 1:20)



"A" yra tiesūs strypai



Pastabos:
1. Plokštės betonuojamos vietoje.
2. Išbetonavus plokštes, ties tarpinių atramų ašimi įpjaunama ir įrengiama apie 1 cm siūlė, kuri užtaisoma elastinga mastika.
3. Matmenys pateikti milimetrais.

KIEKIŲ ŽINIARAŠTIS

Poz.	Elemento pavadinimas	Kiekis vnt.	Betono tūris (1 vnt.)	Suminis tūris	Betono klasė	Pastabos
MGSPL-1	Monolitinė šalitilčio plokštė	1	4.76 m^3	4.76 m^3	C35/45 XC4 XD3 XF4 F200 W6	
MGSPL-2	Monolitinė šalitilčio plokštė	1	0.55 m^3	0.55 m^3	C35/45 XC4 XD3 XF4 F200 W6	
MGSPL-3	Monolitinė šalitilčio plokštė	1	0.60 m^3	0.60 m^3	C35/45 XC4 XD3 XF4 F200 W6	
MGSPL-4	Monolitinė šalitilčio plokštė	1	0.64 m^3	0.64 m^3	C35/45 XC4 XD3 XF4 F200 W6	
MGSPL-5	Monolitinė šalitilčio plokštė	1	0.61 m^3	0.61 m^3	C35/45 XC4 XD3 XF4 F200 W6	
MGSPL-6	Monolitinė šalitilčio plokštė	1	5.59 m^3	5.59 m^3	C35/45 XC4 XD3 XF4 F200 W6	
MGSPL-7	Monolitinė šalitilčio plokštė	1	5.73 m^3	5.73 m^3	C35/45 XC4 XD3 XF4 F200 W6	
MGSPL-8	Monolitinė šalitilčio plokštė	1	6.16 m^3	6.16 m^3	C35/45 XC4 XD3 XF4 F200 W6	
MGSPL-9	Monolitinė šalitilčio plokštė	1	4.70 m^3	4.70 m^3	C35/45 XC4 XD3 XF4 F200 W6	
MGSPL-10	Monolitinė šalitilčio plokštė	1	4.75 m^3	4.75 m^3	C35/45 XC4 XD3 XF4 F200 W6	

ARMATŪROS KIEKIŲ ŽINIARAŠTIS

FORMA	POZICIJA	KIEKIS, [vnt]	KLASĖ	∅ [mm]	L [mm]	MASĖ [kg]	LANKSTINIŲ MATMENYS [mm]										PASTABOS
							a	b	c	d	e	f	u^1	v^1	x	y	z	R	
Lankstinys	C329	218	B500B	10	430	57.82	203	84	200									30	
Lankstinys	C332	1049	B500B	10	430	277.96	200	84	201									30	
Lankstinys	C409	14	B500B	10	2560	21.89	136	2345	136									24	
Lankstinys	C411	14	B500B	10	2320	19.89	136	2101	136									24	
Lankstinys	C412	14	B500B	10	2530	21.97	136	2329	136									24	
Lankstinys	C413	14	B500B	10	2700	23.04	136	2478	136									24	
Lankstinys	K405	1531	B500B	8	250	155.42	70	36	90	36	70		135	135	86	86		16	
Lankstinys	K410	153	B500B	8	330	20.37	70	36	170	36	70		135	135	86	86		16	
Lankstinys	NG408	62	B500B	12	2280	125.98	920	170	60	60			45	45					
Tiesus strypas			B500A	6	3179770	2649.02													
					VISO [kg]:	3373.3													

0	2023-11-13	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 magistralinio kelio A6 Kaunas-Zarasai-Daugpilis* 180.031 km viaduko rekonstravimas

STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS
Valstybinės reikšmės magistralinio kelio A6 Kaunas-Zarasai-Daugpilis* 180.031 km viadukas

[redacted]

DOKUMENTO PAVADINIMAS
Šalitilčio plokščių įrengimas M1:200

LAIDA: 0

LT

UŽSAKOVAS
AB "Lietuvos automobilių kelių direkcija"

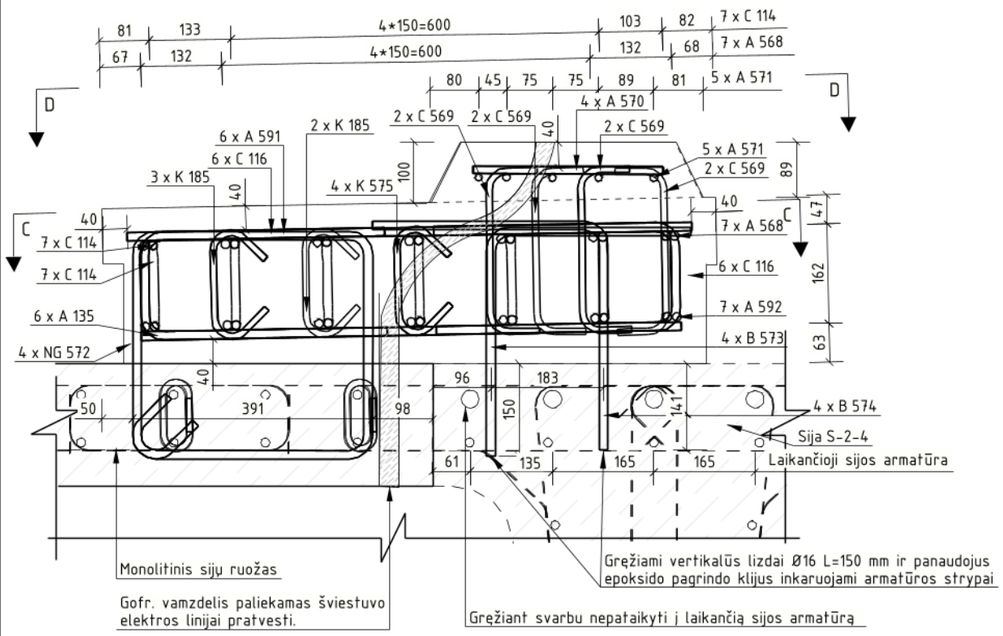
DOKUMENTO ŽYMUO
HE-22-I.012-00-TDP-SK.BR-23

LAPAS: 1 LAPU: 1

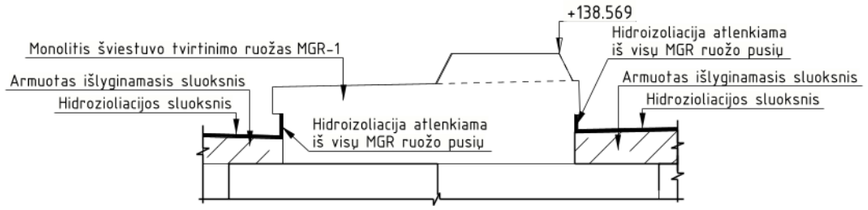
Tekla Structures

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

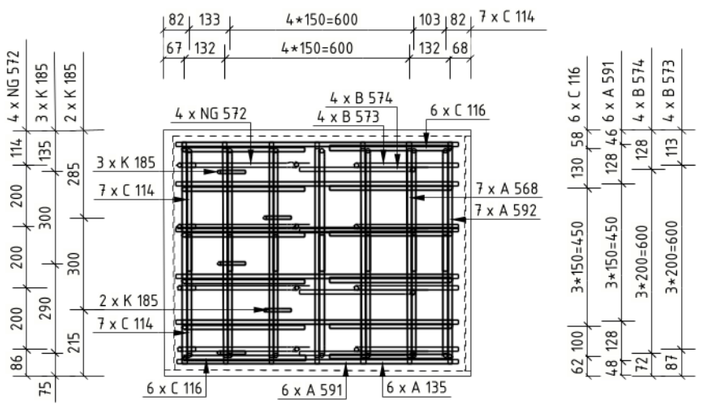
A – A (M 1:10)



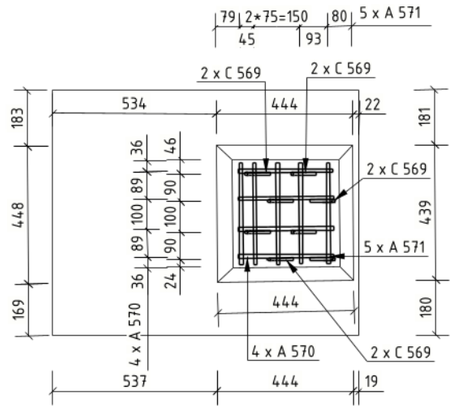
HIDROIZOLIACIJOS ĮRENGIMAS (M 1:20)



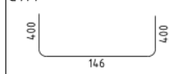
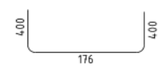
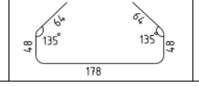
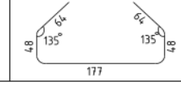
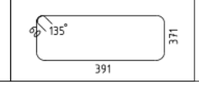
C – C (M 1:20)
MONOLITINIO ŠVIESTUVO PAGRINDO ARMAVIMAS



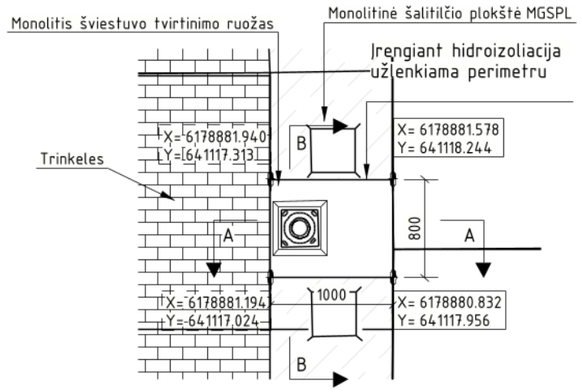
D – D (M 1:20)
PAGALVĖS ARMAVIMAS



"A" yra tiesūs strypai

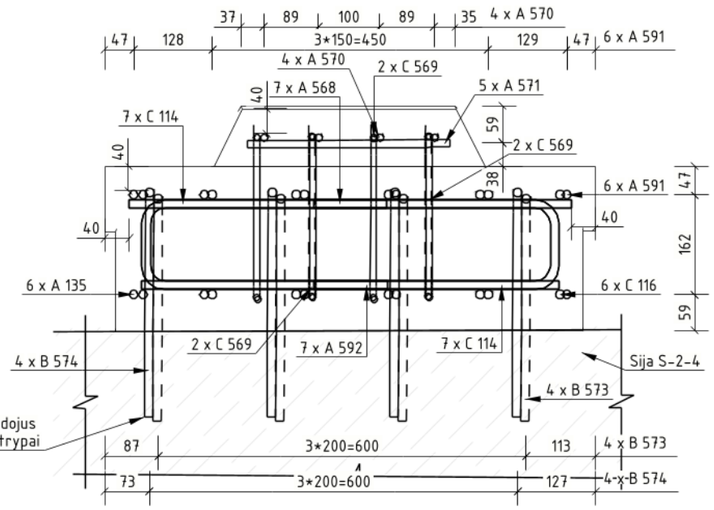
B573	B574	C114 	C116 
C569	K185 	K575 	NG572 

MONOLITINIO ŠVIESTUVO PAGRINDO ĮRENGIMAS (M 1:50)



Gręžiami vertikalūs lizdai Ø16 L=150 mm ir panaudojus epoksido pagrindo klijus inkaruojami armatūros strypai

B – B (M 1:10)



Pastabos:
1. Matmenys pateikti milimetrais, altitudės– metrais.
2. Visos šviestuvo elektros linijos įrengimas pateiktas HE-22-I.012-00-TDP-SK.BR-SVL brėžinyje.

VIENO ELEMENTO MEDŽIAGŲ KIEKIŲ ŽINIARAŠTIS

POZICIJOS NR.	MASĖ [t]	BETONO TŪRIS [m3]	ARMATŪROS SVORIS [kg], [B500B]	PASTABOS
MGR-1	0.51	0.22	54.3	
		RIŠAMOSIOS VIELOS KIEKIS:	1.6	
		IŠ VISO VIENAM VNT:	55.9	
MGR-1 MEDŽIAGŲ KIEKIS OBJEKTUI (1vnt)		0.22	55.9	

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
A135	6	B500B	12	880		4.69	880												
A568	7	B500B	12	720		4.48	720												
A570	4	B500B	10	310		0.77	310												
A571	5	B500B	10	330		1.02	330												
A591	6	B500B	12	920		4.90	920												
A592	7	B500B	12	680		4.23	680												
B573	4	B500B	12	670		2.41	333	372										24	
B574	4	B500B	12	720		2.59	372	383										24	
C114	14	B500B	12	890		11.08	400	146	400									24	
C116	12	B500B	12	920		9.82	400	176	400									24	
C569	8	B500B	8	390		1.25	84	271	84									24	
K185	5	B500B	8	340		0.68	64	48	178	48	64		135	135	93	93		24	
K575	4	B500B	8	340		0.55	64	48	177	48	64		135	135	93	93		24	
NG572	4	B500B	12	1630		5.80	391	371	60	60			45	45					
					VISO [kg]:	54.3													

0	2023-11-15	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 magistralinio kelio A6 Kaunas–Zarasai–Daugpilis* 180.031 km viaduko rekonstravimas

STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS
Valstybinės reikšmės magistralinio kelio A6 Kaunas–Zarasai–Daugpilis* 180.031 km viadukas

[redacted]

DOKUMENTO PAVADINIMAS
Monolitinio šviestuvo pagrindo įrengimas M 1:50 (MGR-1)

LAIDA: 0

LT

UŽSAKOVAS
AB "Lietuvos automobilių kelių direkcija"

DOKUMENTO ŽYMUO
HE-22-I.012-00-TDP-SK.BR-24

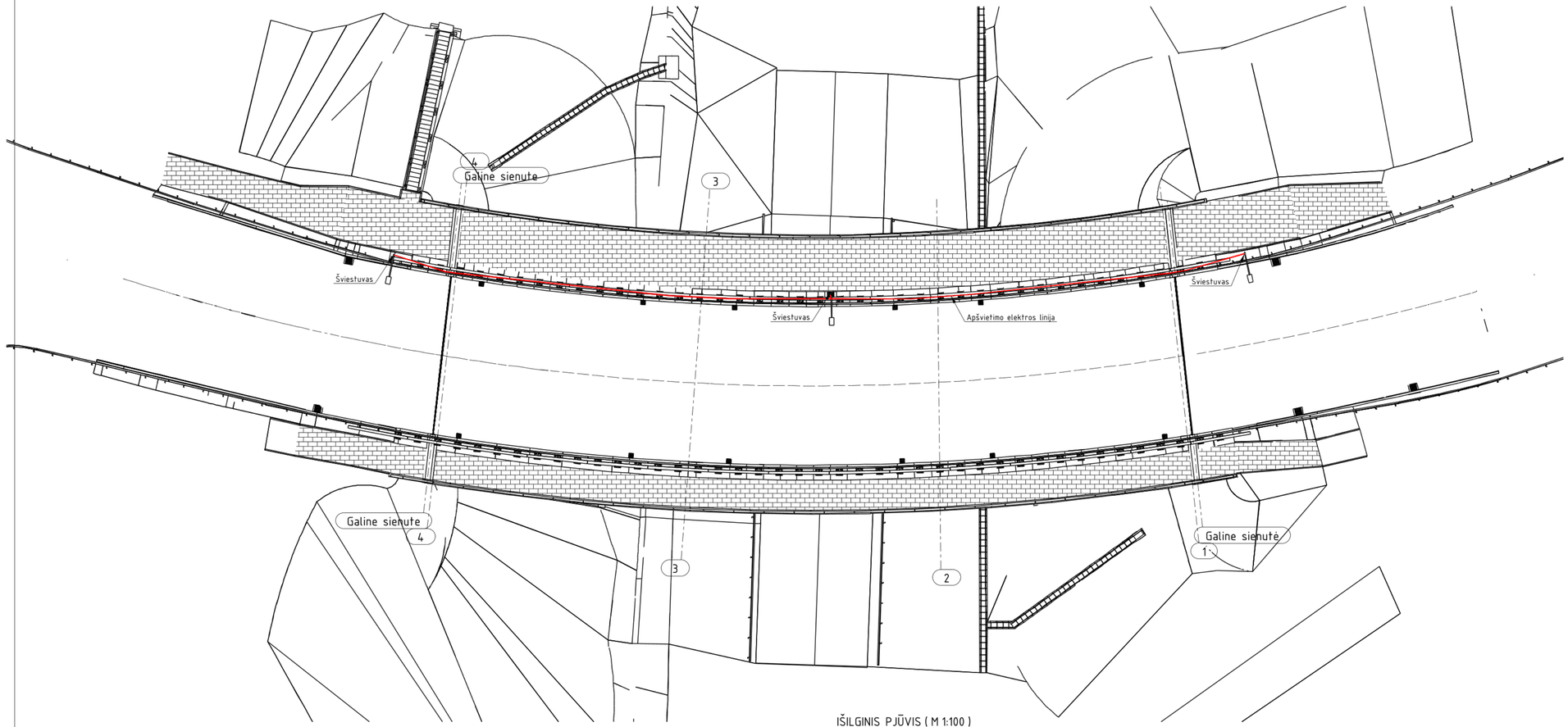
LAPAS: 1 LAPŲ: 1

Tekla Structures

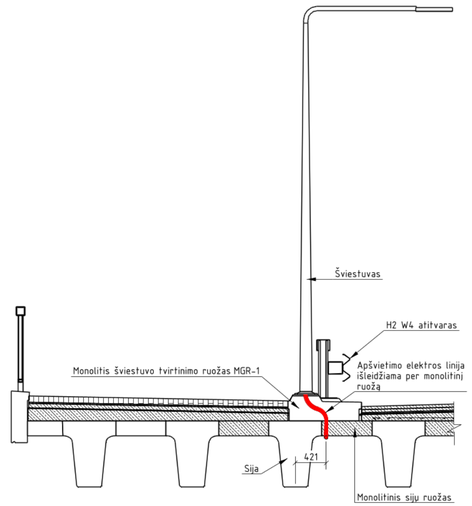
JUNGIAMOJO KELIO SCHEMA

Turmantas g.
Kalno g.
Turmantas g.
Turmantas g.
Turmantas

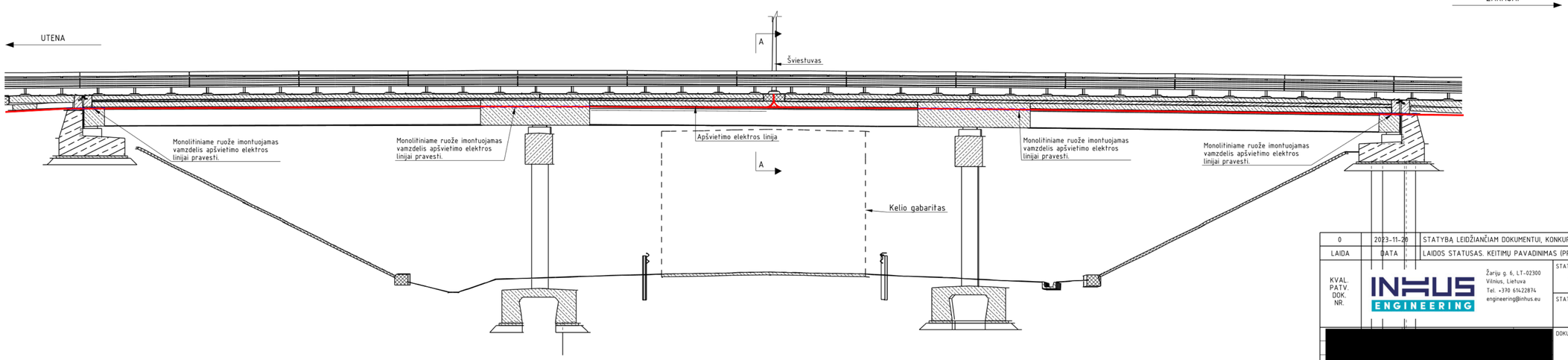
Planas (M 1:200)



A – A (M 1:50)



IŠILGINIS PJŪVIS (M 1:100)



0	2023-11-20	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 614222874
engineering@inhus.eu

STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS
Valstybinės reikšmės magistralinio kelio A6 Kaunas-Zarasai-Daugpilis* 180.031 km viaduko rekonstravimas

STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS
Valstybinės reikšmės magistralinio kelio A6 Kaunas-Zarasai-Daugpilis* 180.031 km viadukas

[redacted]

DOKUMENTO PAVADINIMAS
Šviestuvo laidų įrengimas

LAIDA

LT

UŽSAKOVAS
AB "Lietuvos automobilių kelių direkcija"

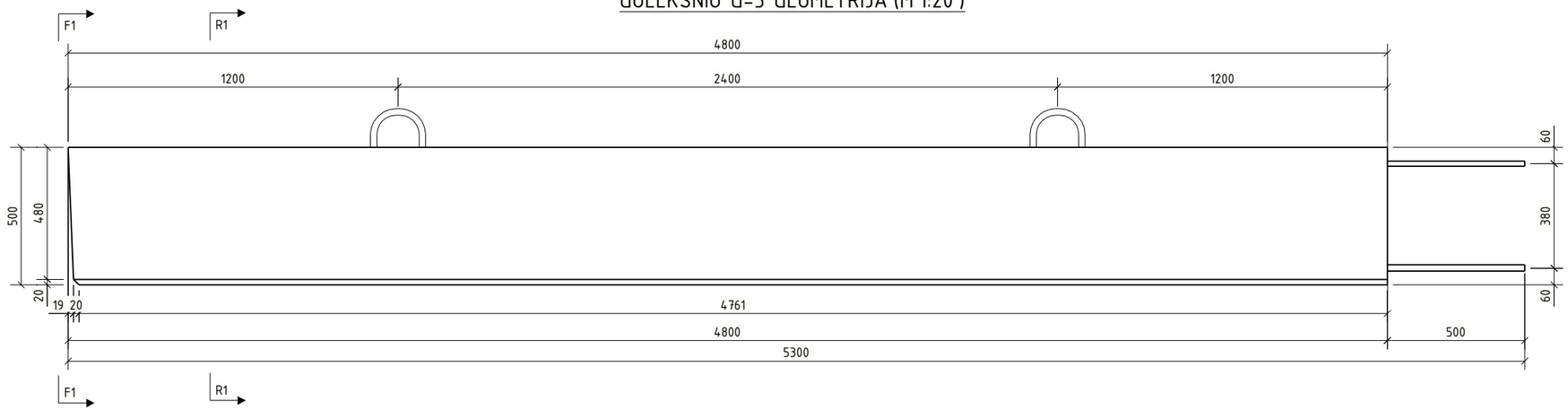
DOKUMENTO ŽYMUO
HE-22-I.012-00-TDP-SK.BR-SVL

LAPAS 1 | LAPŲ 1

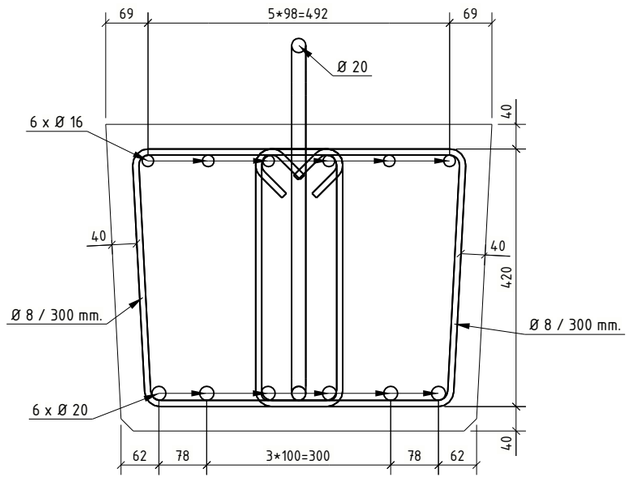
Tekla Structures

Betonas	Aplinkos poveikių klasė
C30/37	XC2 XF2 W6 F200

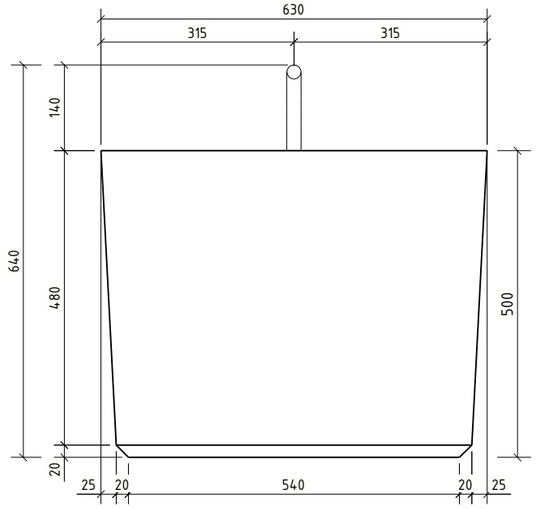
GULEKŠNIO G-3 GEOMETRIJA (M 1:20)



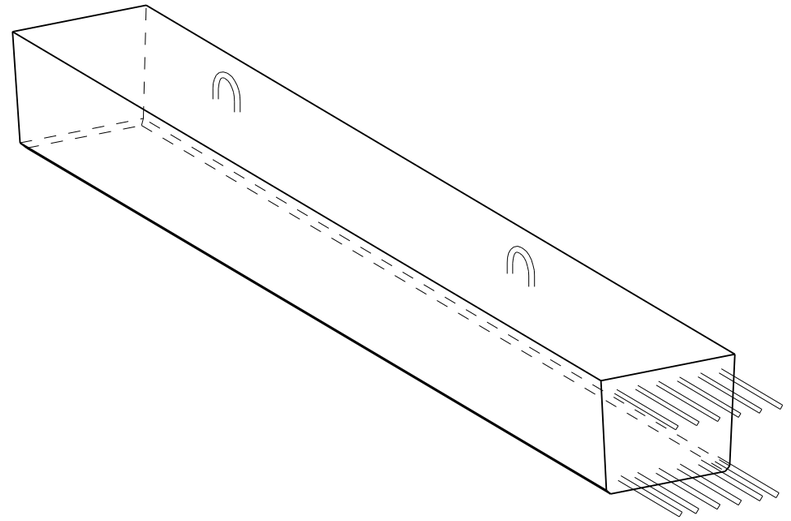
R1 – R1 (M 1:10)



F1 – F1 (M 1:10)



GULEKŠNIO G-3 3D VAIZDAS (M 1:25)



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-3	3.63	1.45	155.8 (B500B)	
		RIŠAMOSIOS VIELOS KIEKIS:	4.7	
		IŠ VISO:	160.5	

KVAL. PATV. DOK. NR.

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

DOKUMENTO PAVADINIMAS: GULEKŠNIO GEOMETRIJA G-3

LAIDA: 0

	(Vardas Pavardė)	(Parašas)	(Data)
PDV			

DOKUMENTO ŽYMUO: HE-20-00-BR-G-3

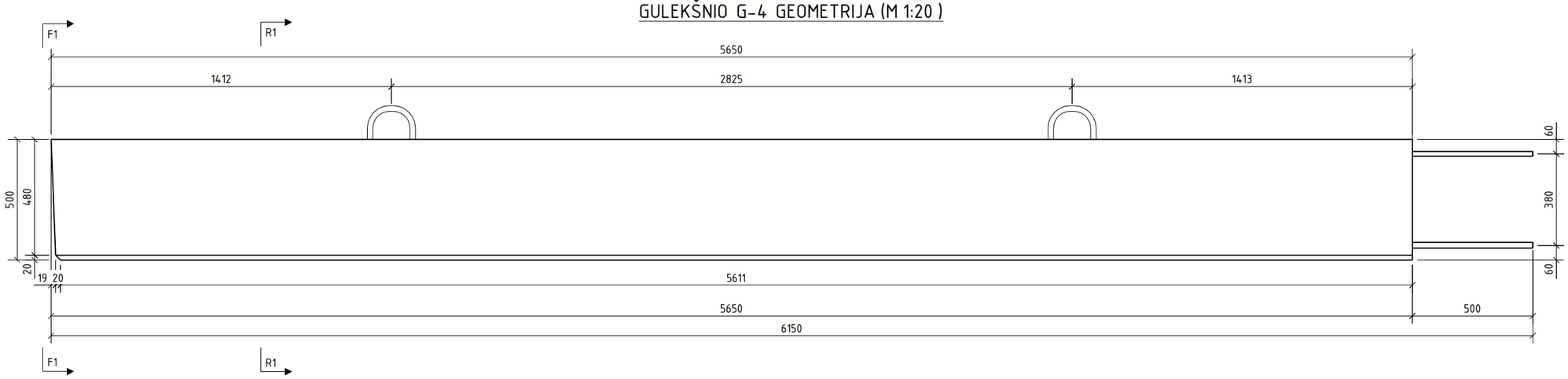
LAPAS: 1

LAPŲ: 1

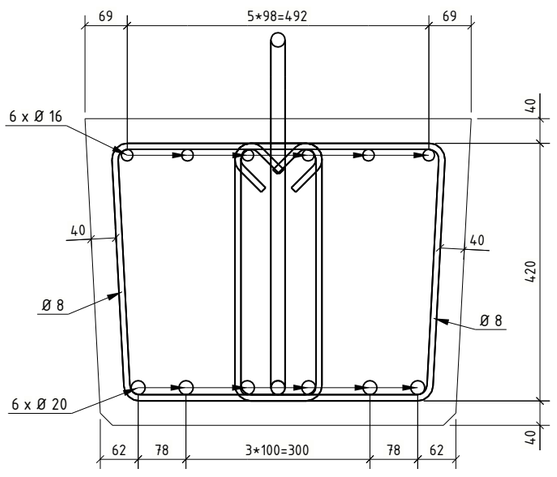
Tekla Structures

Betonas	Aplinkos poveikių klasė
C30/37	XC2 XF2 W6 F200

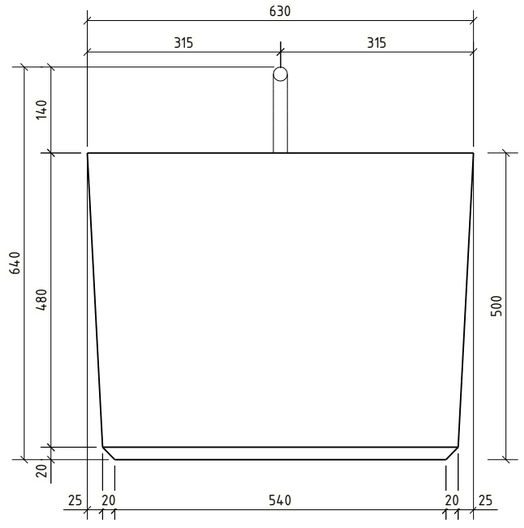
GULEKŠNIO G-4 GEOMETRIJA (M 1:20)



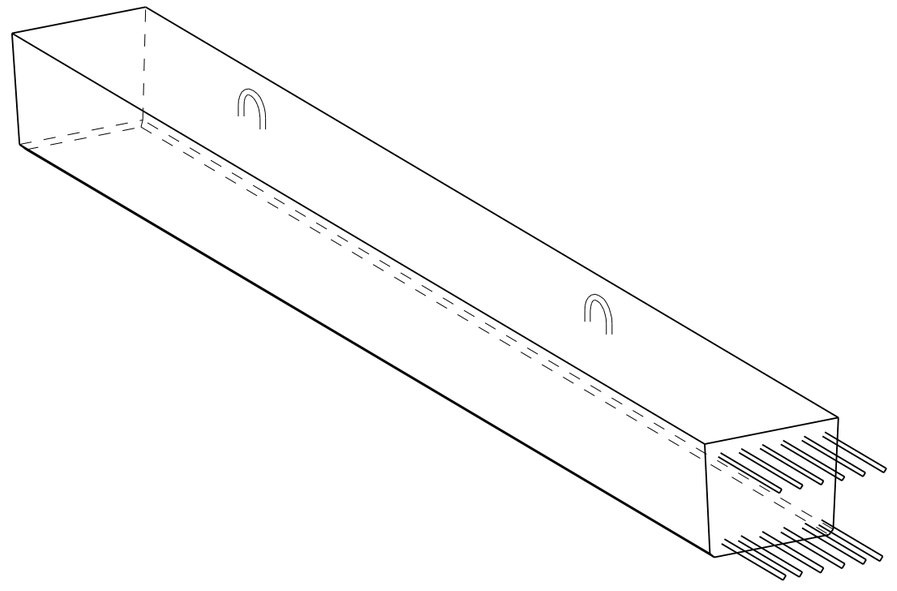
R1 – R1 (M 1:10)



F1 – F1 (M 1:10)



GULEKŠNIO G-4
3D VAIZDAS (M 1:25)



PASTABOS:
1. Matmenys pateikti milimetrais.
2. Būtina parengti detaliuosius gamyklinius brėžinius.

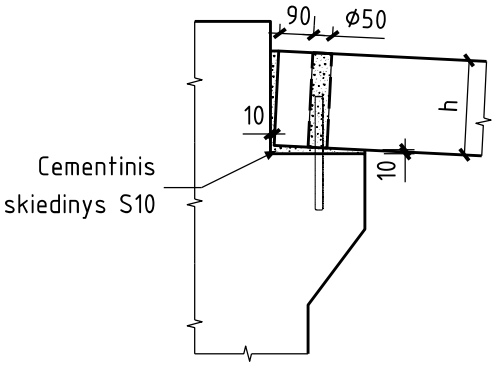
VIENO ELEMENTO MEDŽIAGŲ KIEKIŲ ŽINIARAŠTIS

POZICIJOS NR.	MASĖ [t]	BETONO TŪRIS [m3]	ARMATŪROS SVORIS [kg]	PASTABOS
G-4	4.27	1.70	180.3 (B500B)	
		RIŠAMOSIOS VIELOS KIEKIS:	5.4	
		IŠ VISO:	185.7	

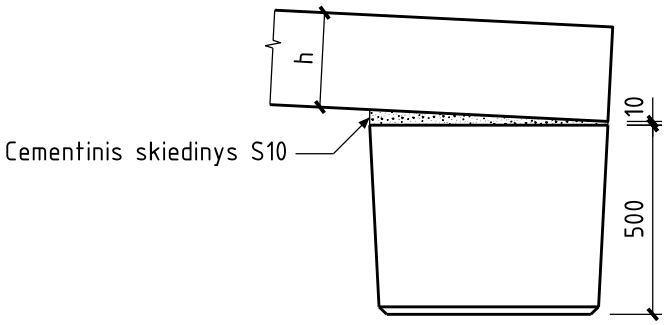
KVAL. PATV. DOK. NR.	INHUS ENGINEERING Žarijų g. 6, LT-02300 Vilnius, Lietuva Tel. +370 61422874 engineering@inhus.eu			DOKUMENTO PAVADINIMAS		LAIDA
				GULEKŠNIO GEOMETRIJA G-4		0
	PDV	(Vardas Pavardė)	(Parašas) (Data)	DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ
				HE-20-00-BR-G-4	1	1

Tekla Structures

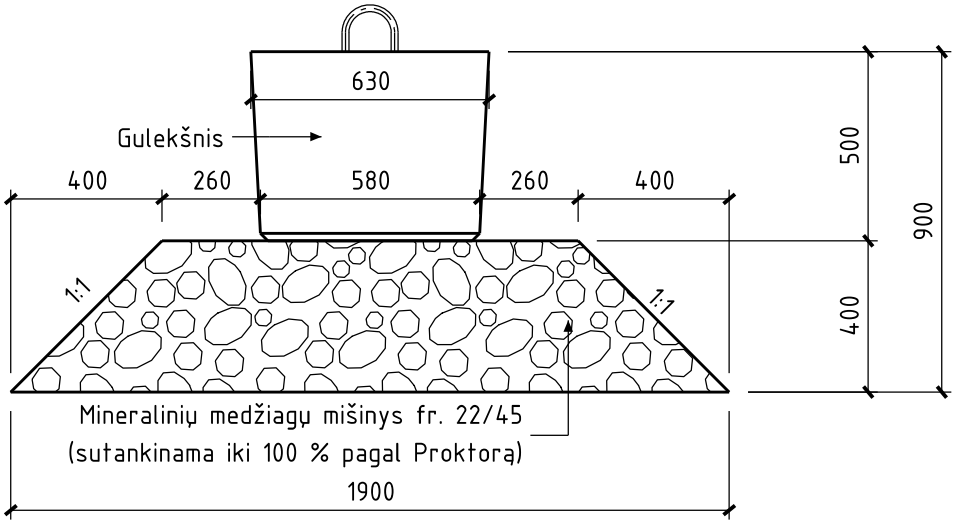
PEREINAMŲJŲ PLOKŠČIŲ ATRĖMIMAS
ANT GALINĖS SIENUTĖS M 1:20



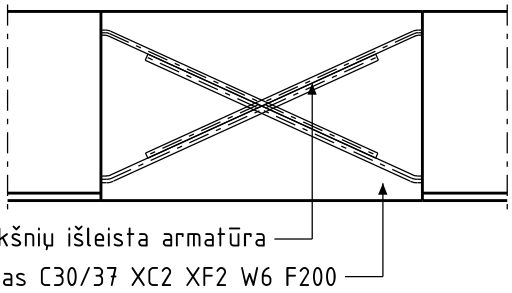
PEREINAMŲJŲ PLOKŠČIŲ ATRĖMIMAS
ANT GULEKŠNIO M 1:20



GULEKŠNIO ĮRENGIMAS; M 1:20



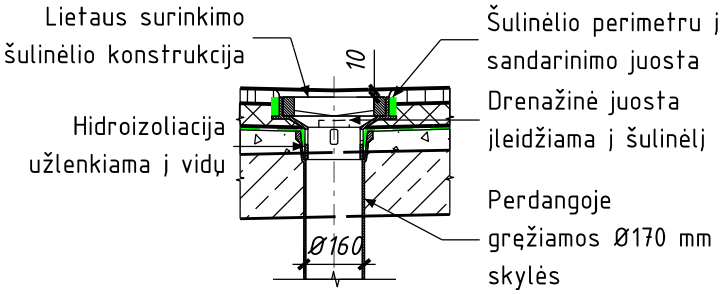
GULEKŠNIŲ SUMONOLITINIMAS; M 1:20



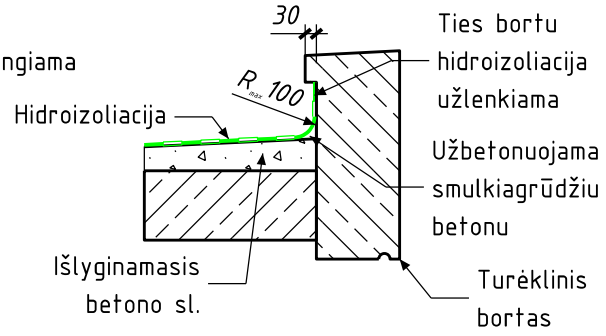
PASTABOS:
1. Šį brėžinį žiūrėti kartu su pereinamųjų plokščių ir gulekšnių brėžiniu.
2. Įrengimo kiekius žiūrėti pereinamųjų plokščių ir gulekšnių brėžiniuose.

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

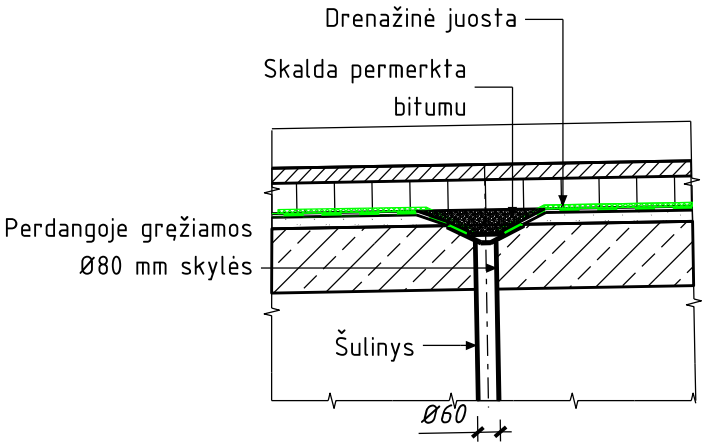
LIETAUS VANDENS SURINKIMO ŠULINĖLIO ĮRENGIMO MAZGAS; M 1:20



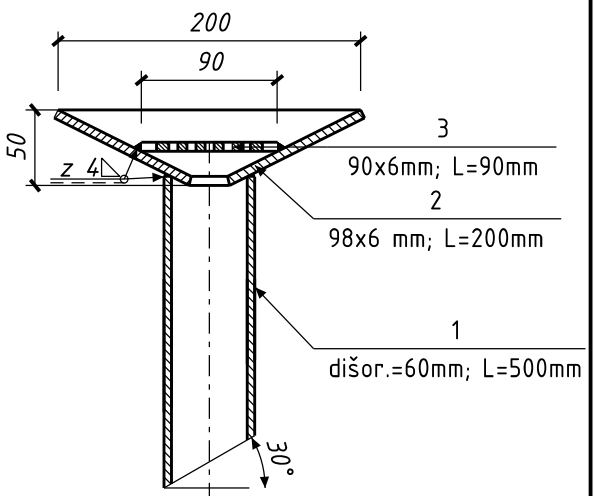
HIDROIZOLIACIJOS UŽBAIGIMAS TIES BORTU M 1:20



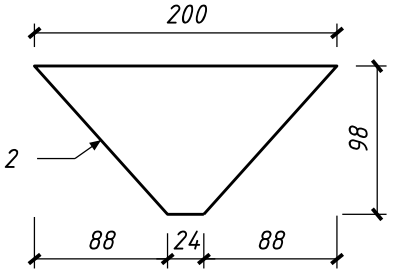
VANDENS ŠULINĖLIS PO DANGA ĮRENGIMO MAZGAS M 1:20



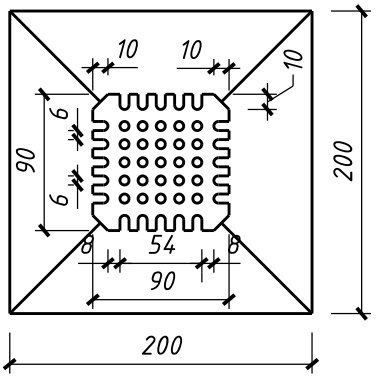
ŠULINĖLIO PO DANGA KONSTRUKCIJA M 1:5



PILTUVĖLIS M 1:5



PLANINIS VAIZDAS M 1:5



VANDENS SURINKIMO ŠULINĖLIO PO DANGA KIEKIŲ ŽINIARAŠTIS

Poz.	Pavadinimas	Žymėjimas	Kiekis (vnt.)	Vieneto svoris (kg)	Bendras svoris (kg)
1	Vamzdelis	Ø60 mm; t-5 mm; L-500 mm	1	3.41	3.41
2	Piltuvėlis	98x6 mm; L-200mm	4	0.52	2.08
3	Grotelės	90x6 mm; L-90mm	1	0.38	0.38
				Suvirinimo metalas (kg):	0.13
				Metalo kiekis šulinėliui (kg) :	6.00

KVAL. PATV. DOK. NR.

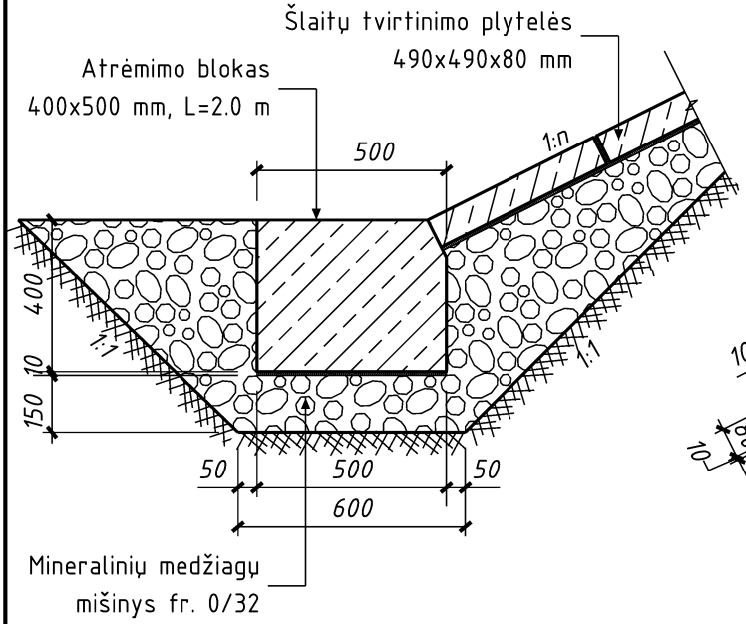
INHUS ENGINEERING
Žarijų g. 6, LT-02300
Vilnius, Lietuva
Tel. +370 61422874
engineering@inhus.eu

DOKUMENTO PAVADINIMAS: ŠULINĖLIŲ IR HIDROIZOLIACIJOS ĮRENGIMO MAZGAI

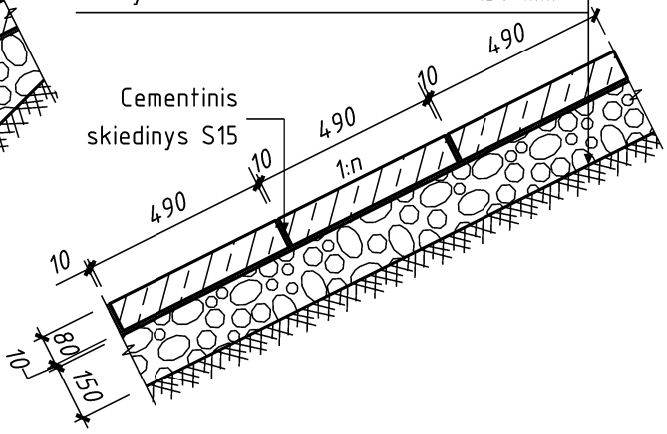
LAIDA: 0

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

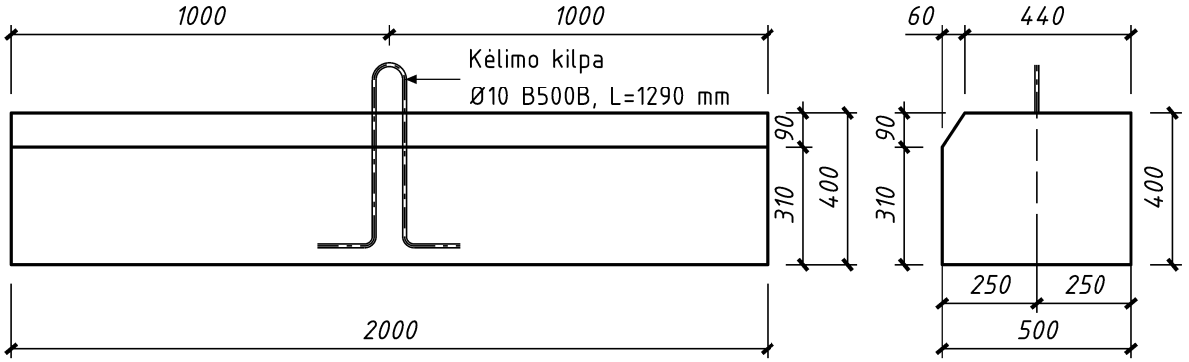
ŠLAITŲ TVIRTINIMO PLYTELIŲ ATRĖMIMO MAZGAS M 1:20



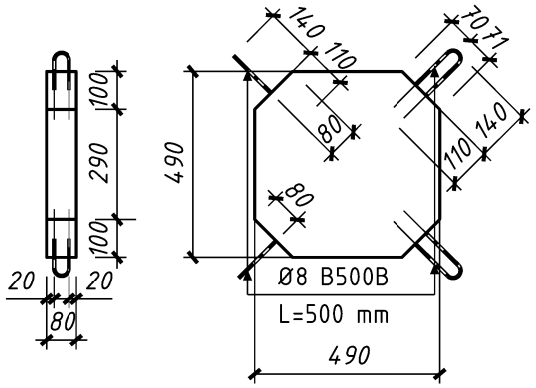
Šlaitų tvirtinimo plytelės 490x490x80 mm	
Cementinis skiedinys S15	10 mm
Mineralinių medžiagų mišinys fr. 0/32	150 mm



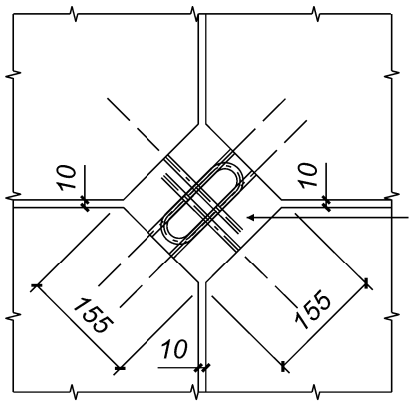
ŠLAITŲ TVIRTINIMO ATRĖMIMO BLOKAS M 1:20



ŠLAITŲ TVIRTINIMO PLYTELĖS M 1:20



TVIRTINIMO PLYTELIŲ SUJUNGIMAS M 1:10

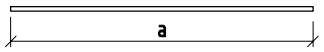
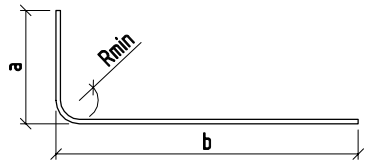
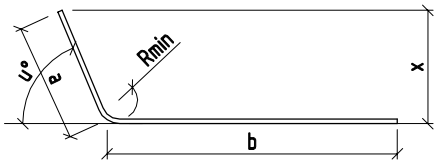
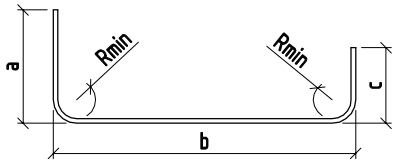
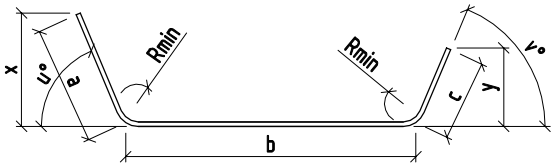
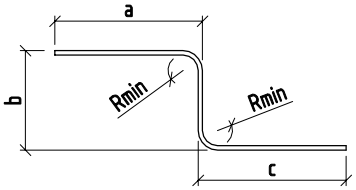
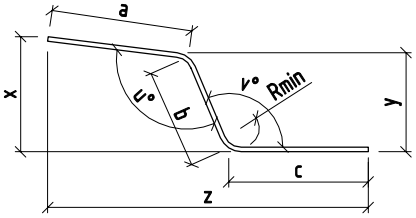
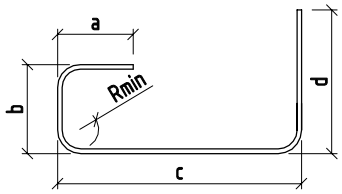


Tarpai tarp plytelių užpildomi cementiniu skiedinius S15

PASTABOS:

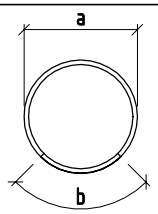
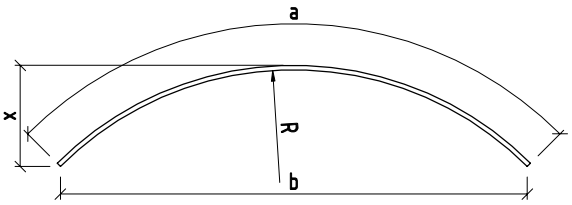
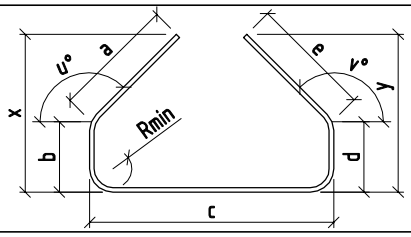
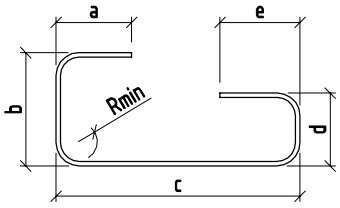
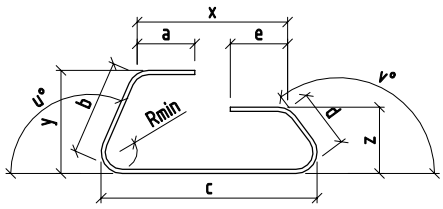
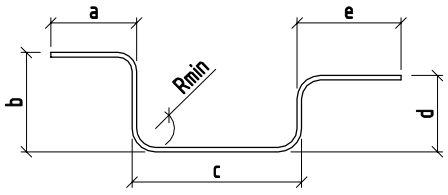
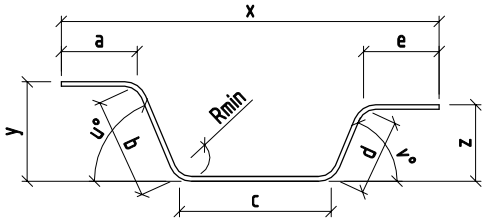
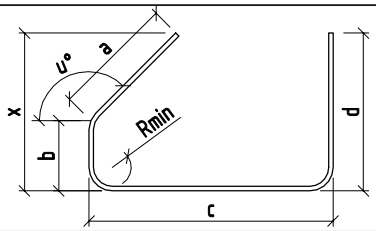
1. Šlaito tvirtinimo plytelės ir atraminiai blokai montuojami ant nesurišto mineralinių medžiagų mišinio ir cementinio skiedinio S15 sluoksnio.

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

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		

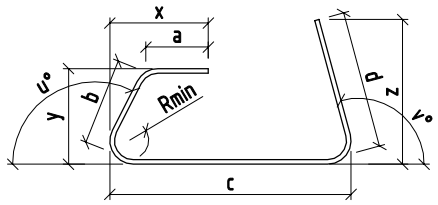
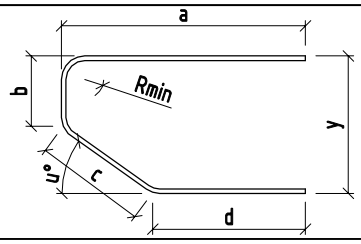
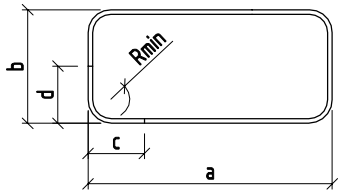
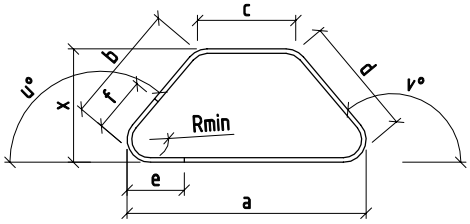
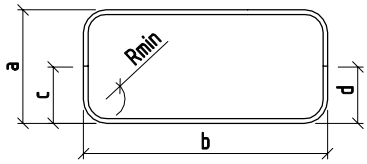
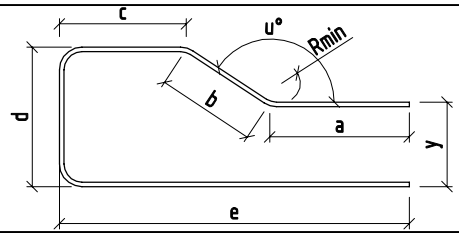
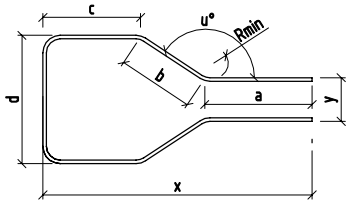
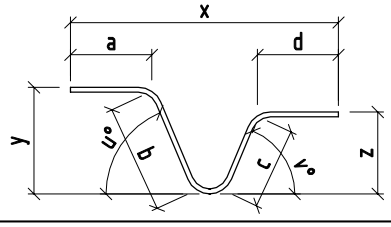
KVAL. PATV. DOK. NR.	INHUS ENGINEERING Žarijų g. 6, LT-02300 Vilnius, Lietuva Tel. +370 61422874 engineering@inhus.eu			DOKUMENTO PAVADINIMAS Lankstinių katalogas		LAIDA 0
	PDV	(Vardas Pavardė)	(Parašas)	(Data)	DOKUMENTO ŽYMUO HE-20-00-BR-LK	LAPAS 1 / LAPŲ 4

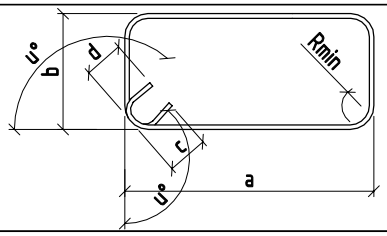
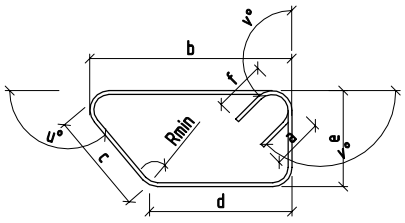
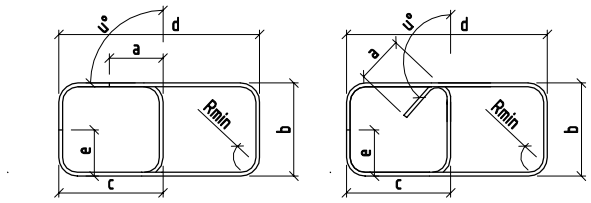
Formatas: A4

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°

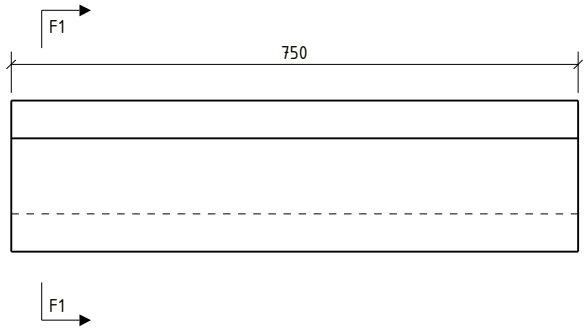
Lankstinio tipas	Lankstinio eskizas	Pastabos
NG		Galimas lenkimo kampas 90° u = 135°
N2HG		Galimas lenkimo kampas 90°–180° u°≠90°, v°≠90° ir z°=135°
N1N		Galimas lenkimo kampas 90° u = 90°arba 135°

LAPAS	LAPŲ
4	4

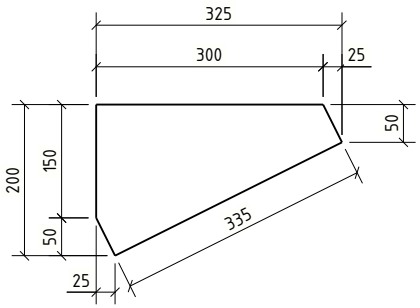
Formatas: A4

Betonas	Aplinkos poveikių klasė
C30/37	XC4 XF4 W6 F200

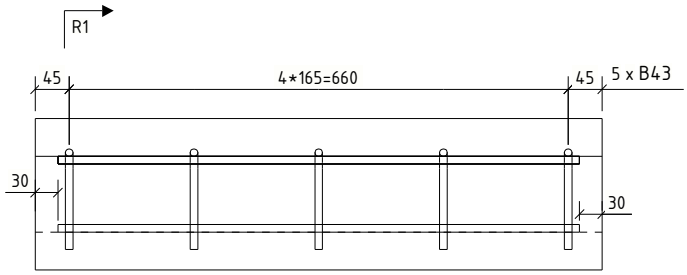
PAKOPOS GEOMETRIJA (M 1:10)



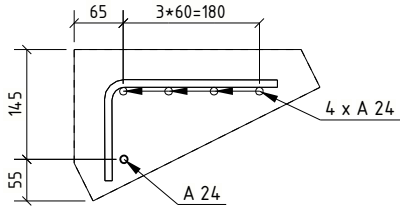
F1 – F1 (M 1:10)



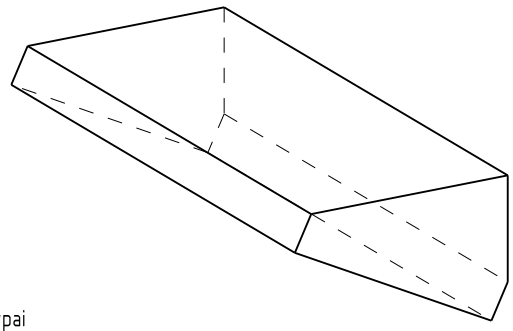
PAKOPOS ARMAVIMAS (M 1:10)



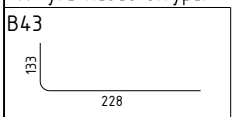
R1–R1 (M 1:10)



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	2.0 (B500B)	
		RIŠAMOSIOS VIELOS KIEKIS:	0.1	
		IŠ VISO:	2.1	

ARMATŪROS KIEKIŲ ŽINIARAŠTIS

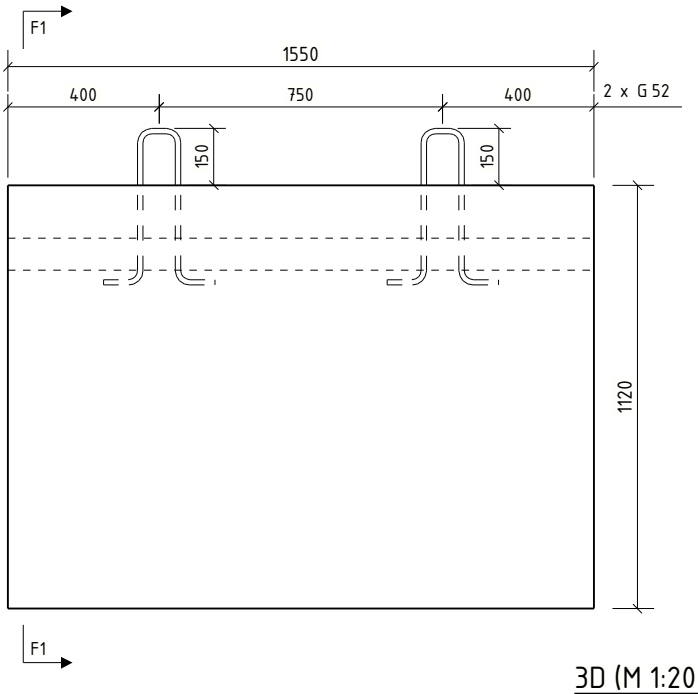
ARMATŪROS STRYPAS			∅	L	dL	MASĖ [kg]	LANKSTINIŲ MATMENYS [mm]											PASTABOS
POZ.	VNT.	KLASĖ	[mm]	[mm]	[mm]		a	b	c	d	e	f	u°	v°	x	y	z	R	
A24	5	B500B	8	690		0.273	690												
B43	5	B500B	8	340		0.134	133	228										16	
																	VISO [kg]:		2.0

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 1:2			0
	PDV	(Vardas Pavardė) / (Parašas) / (Data)	DOKUMENTO ŽYMUO		LAPAS	LAPŲ
			HE-20-00-DGB-BR-LP-1		1	1

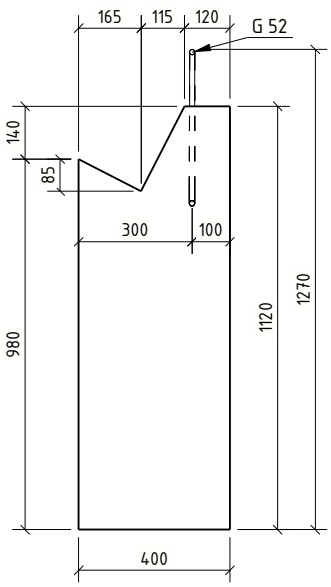
Tekla Structures

Betonas	Aplinkos poveikių klasė
C30/37	XC2 XF2 W6 F200

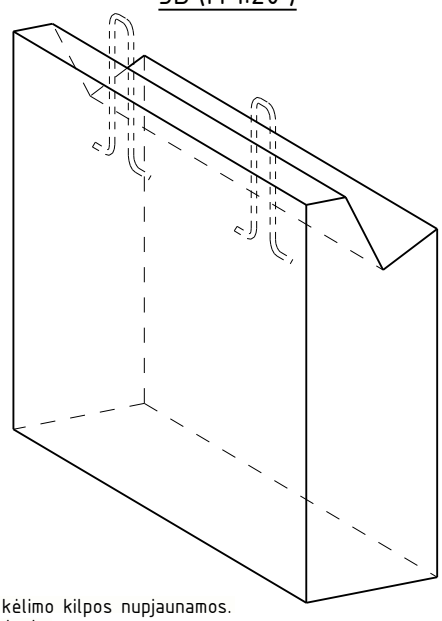
ŠLAITINIŲ LAIPTŲ PAMATAS (M 1:20)

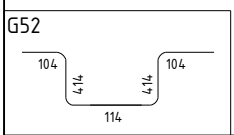


F1 – F1 (M 1:20)



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

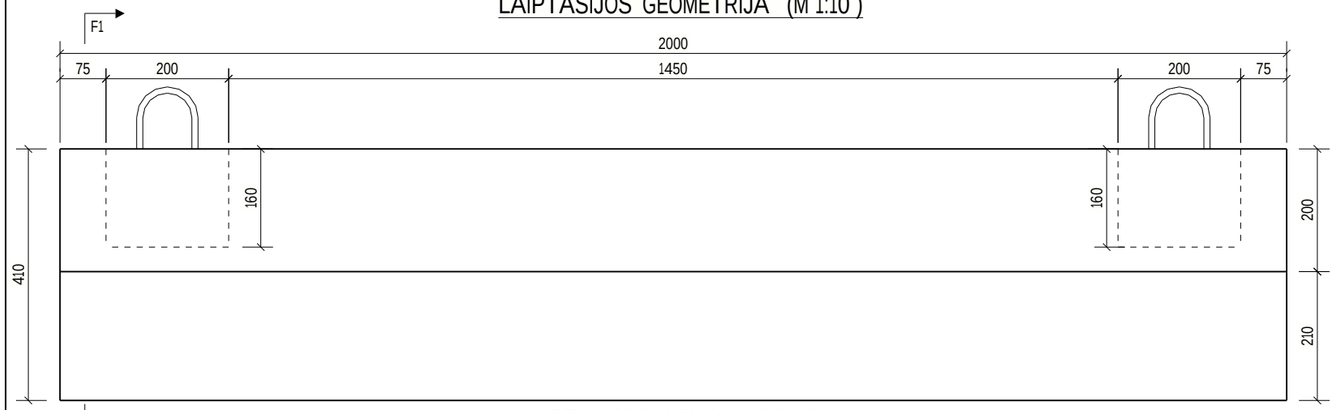
ARMATŪROS STRYPAS			∅	L	dL	MASĖ [kg]	LANKSTINIŲ MATMENYS [mm]											PASTABOS
POZ.	VNT.	KLASĖ	[mm]	[mm]	[mm]		a	b	c	d	e	f	u°	v°	x	y	z	R	
G52	2	B500B	12	1040		0.924	104	414	114	414	104							24	
																	VISO [kg]:	1.8	

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

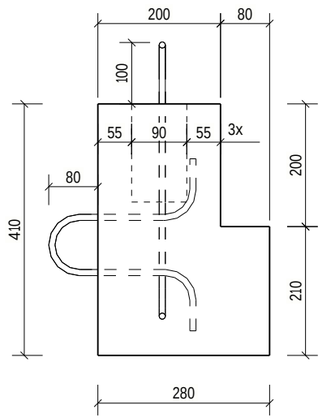
Tekla Structures

Betonas	Aplinkos poveikiu klase
C30/37	XC4 XF4 W6 F200

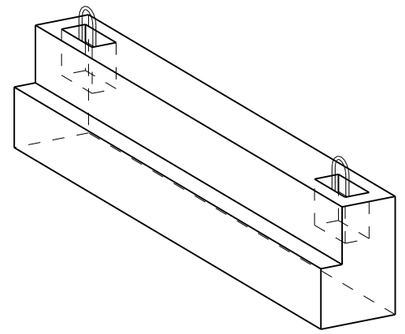
LAIPTASIJOS GEOMETRIJA (M 1:10)



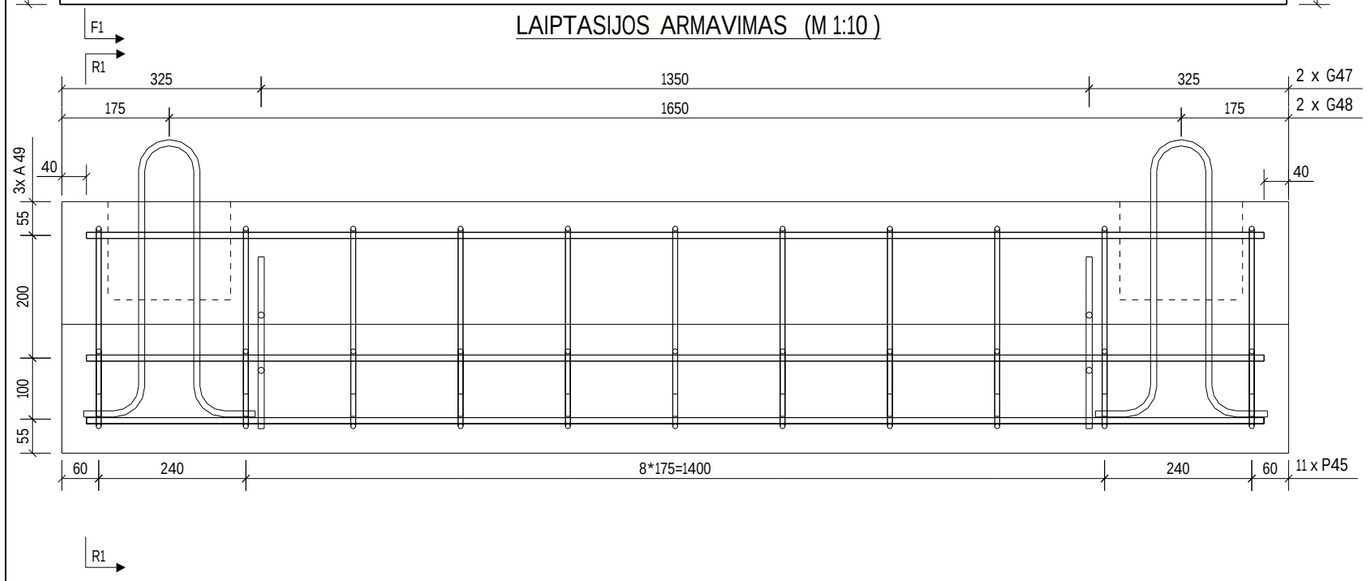
F1 - F1 (M 1:10)



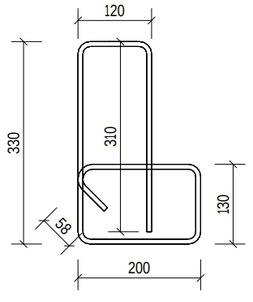
LAIPTASIJOS 3D VAIZDAS (M 1:20)



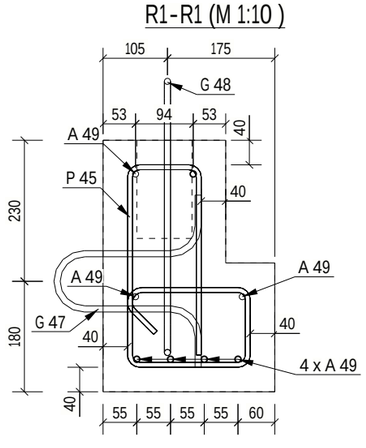
LAIPTASIJOS ARMAVIMAS (M 1:10)



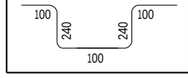
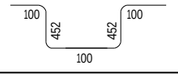
Poz. P-45 (M 1:10)



R1-R1 (M 1:10)



"A" yra tiesus strypai

G47	G48	P45
		Detalizuota brežinyje

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

MEDŽIAGU KIEKIU ŽINIARAŠTIS

POZICIJOS NR.	BETONO TURIS [m3]	ARMATUROS SVORIS [kg], [B500B]	PASTABOS
LS	0.19	10.6	
RIŠAMOSIOS VIELOS KIEKIS:		0.3	
IŠ VISO:		10.9	

ARMATUROS KIEKIU ŽINIARAŠTIS

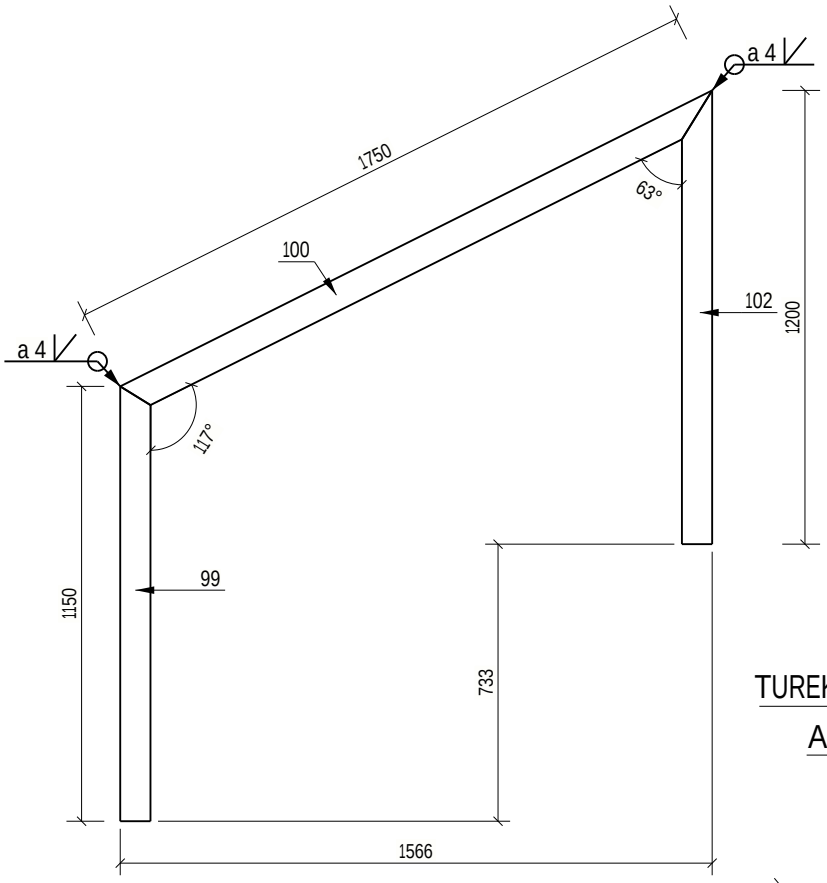
POZICIJA	KIEKIS, [vnt]	KLASE	∅ [mm]	L [mm]	dL [mm]	MASE [kg]	LANKSTINIU MATMENYS [mm] a	b	c	d	e	f	u°	v°	x	y	z	R	PASTABOS
A49	8	B500B	8	1920		6.07	1920												
G47	2	B500B	8	660		0.52	100	240	100	240	100							40	
G48	2	B500B	8	1080		0.86	100	452	100	452	100							40	
P45	11	B500B	6	1280		3.15													
					VISO [kg]:	10.6													

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

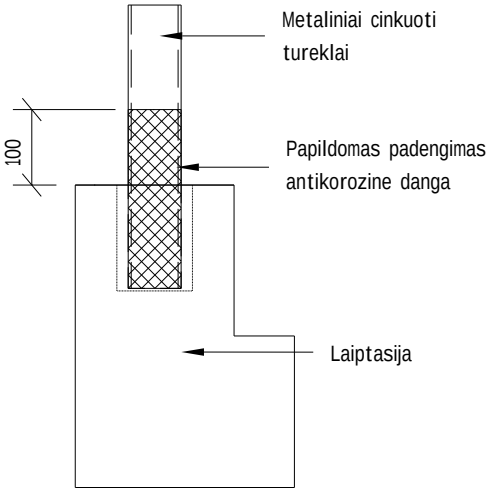
	(Vardas Pavarde)	(Parašas)	(Data)	DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPU
PDV				HE-20-00-DGB-BR-LS	1	1

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
99	Statramstis	RHS80*60*5	1150	S235	1	11.48	EN 10210
100	Porankis	RHS80*60*5	1750	S235	1	16.95	EN 10210
102	Statramstis	RHS80*60*5	1200	S235	1	11.59	EN 10210
GAMINIO MASE SU SUVIRINIMO METALU (kg)						40.42	

KVAL. PATV. DOK. NR.

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

DOKUMENTO PAVADINIMAS: TUREKLAS, NUOLYDŽIUI 1:2

LAIDA: 0

	(Vardas Pavarde)	(Parašas)	(Data)
PDV			

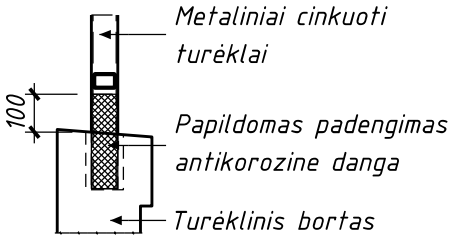
DOKUMENTO ŽYMUO: HE-20-00-DGB-BR-TUS

LAPAS: 1

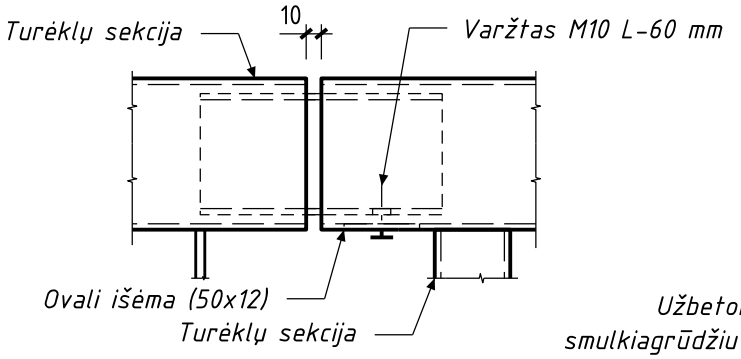
LAPU: 1

Tekla Structures

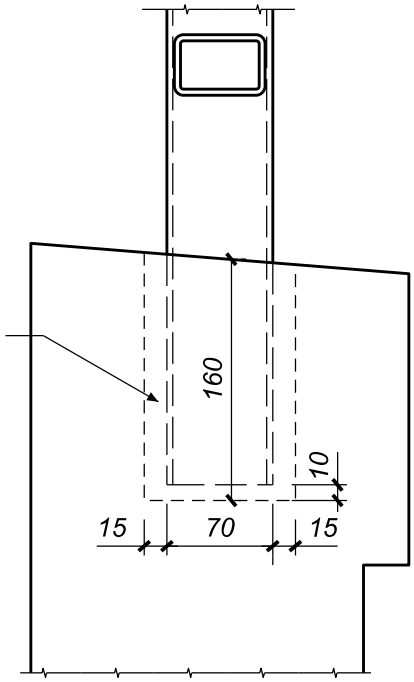
TURĖKLO STATRAMSČIŲ PADENGIMAS
ANTIKOROZINE DANGA; M 1:20



TURĖKLŲ SUJUNGIMO MAZGAS M 1:5



BORTO IR TURĖKLO JUNGIMO MAZGAS M 1:5



PASTABOS:

1. Turėklai tvirtinami turėklinių bortų išėmose užbetonuojant smulkiagrūdžiu betonu;
2. Cinkuotų turėklų statramsčių galai nudažomi pagal projekte pateiktas techninės specifikacijas;
3. Atskiros turėklų sekcijos sujungiamos cinkuotu M10 varžtu. Ties deformaciniais pjūviais varžtas nejrengiamas.

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