

Tilto kelyje N. Vilnia – Turmantas - V.S. 82+132 km remontas

**PROJEKTO PAVADINIMAS (PAGAL SUTARTĮ)**

<b>STATINIO POGRUPIO PAVADINIMAS BEI STATYBOS RŪŠIS</b>	Geležinkelis - Geležinkelio linija N.Vilnia - Turmantas - Valstybės siena. Tilto 82+132 km remontas
<b>STATINIO PROJEKTO NUMERIS</b>	8763-00-TDP
<b>UŽSAKOVAS</b>	AB „LTG Infra“ Geležinkelio g. 2, LT-02100 Vilnius
<b>STATYTOJAS</b>	AB „LTG Infra“ Geležinkelio g. 2, LT-02100 Vilnius
<b>STATINIO KATEGORIJA</b>	Ypatingas statinys
<b>PROJEKTO ETAPAS</b>	Techninis darbo projektas
<b>PROJEKTO DALIS</b>	Konstruktijų dalis
<b>BYLOS ŽYMUO</b>	SK-03
<b>BYLOS LAIDA</b>	0
<b>IŠLEIDIMO DATA</b>	2022

PROJEKTUOTOJAS	KVALI PATVIRT. DOK. NR.	PAREIGOS	VARDAS, PAVARDĖ	PARAŠAS
UAB „Kelprojektas“				

21VLN0955

<b>Eil. Nr.</b>	<b>Bylos (segtuvo) žymuo</b>	<b>Laida</b>	<b>Pavadinimas</b>	<b>Pastabos</b>
1.	BD-01	0	Bendroji dalis	
2.	SGK-02	0	Geležinkelių dalis	
3.	SK-03	0	Konstrukcijų dalis	
4.	SO-04	0	Pasirengimo statybai ir statybos darbų organizavimo dalis	
5.	KS-05	0	Statybos skaičiuojamosios kainos nustatymo dalis	

Dokumento žymuo	Lapų sk.	Laida	Dokumento pavadinimas	Pastabos
8763-00-TDP -SK-PSZ	1	0	Statinio projekto sudėties žiniaraštis	
8763-00-TDP -SK-DSZ	1	0	Dokumentų sudėties žiniaraštis	
8763-00-TDP -SK-ARA	11	0	Aiškinamasis raštas	
8763-00-TDP -SK-TSP	40	0	Techninė specifikacija	
8763-00-TDP -SK-SKZ	4	0	Sąnaudų kiekių žiniaraštis	
Brėžiniai				
8763-00-TDP -SK-B.01	1	0	Tilto esama situacija	
8763-00-TDP -SK-B.02	2	0	Gelžbetoninių šalitilčių ir deformacinių pjūvių armavimas	
8763-00-TDP -SK-B.03	1	0	Turėklų, konsolių ir kampuočių išdėstymo planas ir detalizacija	
8763-00-TDP -SK-B.04	1	0	Šlaitiniai laiptai	
8763-00-TDP -SK-B.05	1	0	Atraminės sienos AT-1 (AT-1*) ir monolitinio ruožo tarp jų geometrija ir armavimas	
8763-00-TDP -SK-B.06	1	0	Atramų apibetonavimas	
8763-00-TDP -SK-B.07	2	0	Projektuojamo tilto planas	
8763-00-TDP -SK-B.07	2	0	Projektuojamo tilto fasadas, skersiniai ir išilginiai pjūviai	
8763-00-TDP -SK-B.08	1	0	Spalvinis sprendinys	

0	2022	Statybos leidimui ir konkursui		
LAIDA	DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)		
Projektuotojas	Kvalifikaciją patvirtinančio dokumento Nr.	Pareigos	Vardas, pavardė	Parašas
UAB „Kelprojektas“				

Žymuo: 8763-00-TDP -SK-DSZ

Tilto kelyje N. Vilnia – Turmantas - V.S. 82+132 km remontas. Geležinkelis - Geležinkelio linija N. Vilnia - Turmantas - Valstybės siena. Tilto 82+132 km remontas. Ypatingas statinys. 2021 m.

## 1. BENDRA INFORMACIJA

„Tilto kelyje N. Vilnia – Turmantas - V.S. 82+132 km remontas. Tilto kelyje N. Vilnia – Turmantas - V.S. 82+132 km remontas“ projektas parengtas vadovaujantis paslaugų pirkimo sutartimi, sudaryta tarp AB „LTG INFRA“ ir UAB „KELPROJEKTAS“.

Techninio darbo projekto konstrukciniai sprendiniai atlikti pagal Lietuvos Respublikoje galiojančias statybines normas ir taisykles. Statybinėms medžiagoms ir gaminiais, naudojamiems statyboje, taikomi galiojantys valstybiniai standartai bei europiniai EN standartai, kurių vartojimas yra įteisintas Lietuvos Respublikos atitinkamų žinybų.

Techninio darbo projekto konstrukciniai sprendiniai atitinka privalomųjų projekto rengimo dokumentų ir esminių statinių reikalavimų.

Reikalavimai konstrukcijoms, medžiagoms ir darbų atlikimui pateikti projekto brėžiniuose, aiškinamajame rašte, techninėse specifikacijose bei ST 8871063.05:2003 „Tiltų ir viadukų statybos darbai“.

## 2. UŽSAKOVAS

AB „LTG Infra“,  
Geležinkelio g. 2, LT-02100 Vilnius, Lietuva,  
tel. (8 5) 269 3353, el. p. [info@ltginfra.lt](mailto:info@ltginfra.lt)

## 3. STATYTOJAS

AB „LTG Infra“,  
Geležinkelio g. 2, LT-02100 Vilnius, Lietuva,  
tel. (8 5) 269 3353, el. p. [info@ltginfra.lt](mailto:info@ltginfra.lt)

## 4. PROJEKTUOTOJAS

UAB „KELPROJEKTAS“  
Jonavos g. 7, LT-44192 Kaunas, Lietuva,  
[info@kelprojektas.lt](mailto:info@kelprojektas.lt), [www.kelprojektas.lt](http://www.kelprojektas.lt),  
Statinio projekto dalies vadovas –

## 5. DUOMENYS APIE STATINĮ

### 5.1 Kiti duomenys

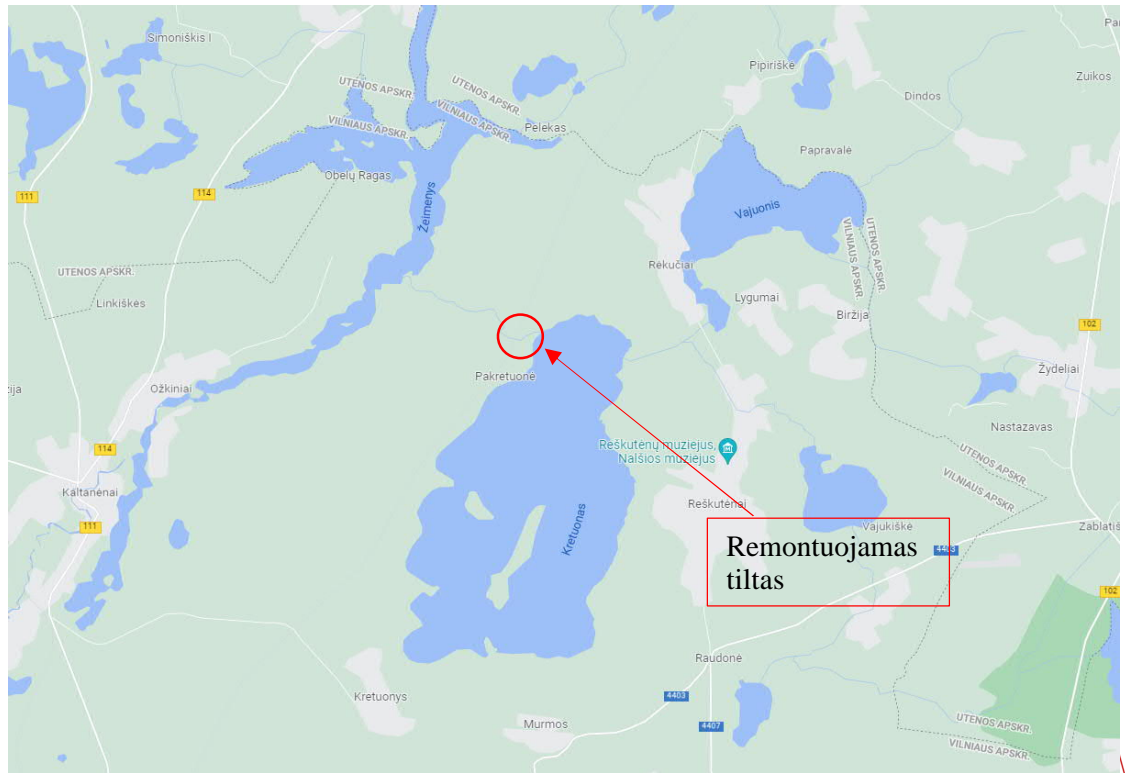
Statybos rūšis	paprastasis remontas;
Statinio kategorija	ypatingas statinys;
Statinio pasekmių klasė	CC2;
Statinio patikimumo klasė	RC2;
Poveikių koeficientas	$K_{FI}=1,0$ (pagal RC2);
Eismo apkrovos (naujoms konstrukcijoms)	pagal LST EN1991-2.
Tilto ilgis	17,8m;
Tilto plotis	9,73m;

## 6. STATYBOS SKLYPO APIBŪDINIMAS

Remontuojamas tiltas yra Ignalinos rajone. Tilto padėtis pagal koordinatų sistemą LKS-94: X=632031, Y=6127985.

Žymuo: 8763-00-SK-TDP-ARA

Tilto kelyje N. Vilnia – Turmantas - V.S. 82+132 km remontas. Geležinkelis - Geležinkelio linija N.Vilnia - Turmantas - Valstybės siena. Tilto 82+132 km remontas. Ypatingas statinys. 2021 m.



**Pav. 1** Remontuojamo tilto padėtis



**Pav. 2** Esamo tilto vaizdas

## 7. ESAMOS BŪKLĖS VERTINIMAS

Geležinkelio tiltas yra gelžbetoninis, vieno tarpatramio. Tilto atramų statybos metai 1862m, tilto perdanga sumontuota 1990m. Tilto konstrukcijos sudarytos iš gelžbetoninių sijų ir atramų. Ant tilto, iš abiejų pusių, yra įrengtos plieninės konsolės, ant kurių įrengti techninių praėjimų šalitilčiai ir turėklai. Geležinkelio kelias įrengtas ant gelžbetoninių pabėgių ir skaldos balasto. Lietaus vanduo nuo perdangos surenkamas ir nuvedamas šulinėliais. Abejose tilto pusėse yra įrengti šlaitiniai laiptai.

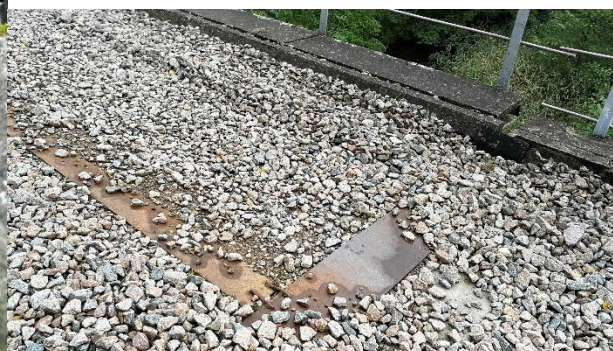
Žymuo: 8763-00-SK-TDP-ARA

Tilto kelyje N. Vilnia – Turmantas - V.S. 82+132 km remontas. Geležinkelis - Geležinkelio linija N.Vilnia - Turmantas - Valstybės siena. Tilto 82+132 km remontas. Ypatingas statinys. 2021 m.





**Pav. 3** Turėklai liauni, vietomis išsikraipę, neatitinkantys reikalavimų.



Žymuo: 8763-00-SK-TDP-ARA

Tilto kelyje N. Vilnia – Turmantas - V.S. 82+132 km remontas. Geležinkelis - Geležinkelio linija N.Vilnia - Turmantas - Valstybės siena. Tilto 82+132 km remontas. Ypatingas statinys. 2021 m.





**Pav. 4** Nesandarūs tiek išilginis, tiek skersinis deformacinis pjūvis.



**Pav. 5** Nesandarūs vandens nuvedimo šulinėliai.





**Pav. 6** Šalitulčiai ant tilto ir tilto prieigose neatitinakntys reikalavimų, su nuodaužomis, vakarinėje pusėje tilto prieigose šalitulčių nėra.



**Pav. 7** Suirę šlaitiniai laiptai, nėra turėklų.

Žymuo: 8763-00-SK-TDP-ARA

Tilto kelyje N. Vilnia – Turmantas - V.S. 82+132 km remontas. Geležinkelis - Geležinkelio linija N.Vilnia - Turmantas - Valstybės siena. Tilto 82+132 km remontas. Ypatingas statinys. 2021 m.





**Pav. 8** Tilto prieigos neatitinka reikalavimų nėra pylimo praplatinimo ir atrama per mažai įleista į prietilčio pylimą.

UAB „Kelprojektas“ specialistai atliko esamo tilto apžiūrą bei matavimus ir nustatė konstrukcijos elementų defektus, kurie pateikti 1 lentelėje.

**Lentelė 1.** Nustatyti defektai

Tilto elementas	Defektų aprašymas	Galimo atsiradimo priežastys
Tilto paklotas		
Turėklai	Turėklai liauni, vietomis išsikraipę, neatitinka reikalavimų.	Mechaniniai poveikiai. Neatitinka reikalavimų.
Deformaciniai pjūviai	Nesandarūs	Eksplotacija. Neatitinka reikalavimų
Perdanga		
Gelžbetoninė perdanga	Nesandarūs skersiniai ir išilginiai deformaciniai pjūviai, drėkinamos tilto konstrukcijos. Sijų bortai su nuodaužomis.	Eksplotacija
Šalitilčiai	Esami šalitilčiai neatitinkantys reikalavimų, su nuodaužomis. Vakariniame pusėje tilto prieigose – šalitilčių nėra.	Eksplotacija. Neatitinka reikalavimų.
Lietaus vandens nuvedimo šulinėliai	Nesandarūs vandens nuvedimo šulinėliai	Eksplotacija
Atramos		
Kraštinės	Atramos drėksta nuo pažeistų deformacinių pjūvių	Eksplotacija
Prieigos		
Šlaitiniai laiptai	Rytinė pusė: šlaitiniai laiptai suirę.	Neatitinka reikalavimų

Žymuo: 8763-00-SK-TDP-ARA

Tilto kelyje N. Vilnia – Turmantas - V.S. 82+132 km remontas. Geležinkelis - Geležinkelio linija N.Vilnia - Turmantas - Valstybės siena. Tilto 82+132 km remontas. Ypatingas statinys. 2021 m.

	Vakarinė pusė: šlaitiniai laiptai suirę, nėra turėklų.	
Kūgių šlaitai	Tilto prieigos neatitinka reikalavimų, nėra pylimo praplatinimo ir atrama per mažai įleista į prietilčio pylimą.	Neatitinka reikalavimų

## 8. KONSTRUKCIJŲ SKAIČIAVIMO DUOMENYS

### 8.1 Bendri duomenys

Tilto kelyje N. Vilnia – Turmantas- V.S. 82+132 km remontas. Tiltą sudaro kraštinės atramos ir gelžbetoninės sijos, techniniams praėjimams projektuojami šalitilčiai – plieninės konsolės, ant kurių bus montuojamos šalitilčio grotelės. Abejuose tilto galuose projektuojamos naujos atraminės sienos. Skaičiavimai pateikiami keičiamų elementų t.y. plieninių konsolių ir naujai statomų – atraminių sienų.

### 8.2 Apkrovų reikšmės

#### 8.2.1 Atraminės sienos

Geležinkelio kelio eismo apkrovos:	LM71 pagal LST EN 1991-2;
Šoninė jėga	pagal LST EN 1991-2 (6.5.2 p.)
Konstrukcijų ir geležinkelio kelio svoris	pagal LST EN 1991-1-1;
Patikimumo koeficientai	taikomi pagal LST EN 1990.

#### 8.2.2 Plieninė konsolė

Techninio personalo apkrova	pagal LST EN 1991-2;
Konstrukcijų savasis svoris	pagal LST EN 1991-1-1;
Patikimumo koeficientai	taikomi pagal LST EN 1990.

### 8.3 Apkrovų deriniai

Apkrovų deriniai pagal EN 1990 - 6.10a ir 16.14 formules: saugos ribiniam būviui:

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

tinkamumo ribiniam būviui:

$$\sum_{j \geq 1} G_{k,j} + P + Q_{k,1} + \sum_{i > 1} \Psi_{0,i} Q_{k,i} \quad (6.14b)$$

Patikimumo ir derinio koeficientai taikomi pagal LST EN 1990.

### 8.4 Skaičiuojamosios schemos ir konstrukcijų skaičiavimo rezultatai

Skaičiuojamosios schemos ir konstrukcijų skaičiavimo rezultatai pateikiami inžinerinių skaičiavimų ataskaitoje 8763-00-TDP-SK-IS.

## 9. STATINIO KONSTRUKCIJOS

Betonavimui naudojami betono kietėjimą greitinantys priedai. Visos statinio g/b konstrukcijos armuojamos B500 B armatūra.

Apsaugai nuo klimatologinio, cheminio ir drėgmės poveikių, tilto g/b elementams parenkamas betonas pagal LST EN 206.

-

Žymuo: 8763-00-SK-TDP-ARA

Tilto kelyje N. Vilnia – Turmantas - V.S. 82+132 km remontas. Geležinkelis - Geležinkelio linija N.Vilnia - Turmantas - Valstybės siena. Tilto 82+132 km remontas. Ypatingas statinys. 2021 m.

Lapas 7 iš 11

**Lentelė 2.** Konstrukcijų betono stiprumai ir aplinkos sąlygų poveikio klasės

Konstruktinis elementas	Stiprumo klasė pagal LST EN 206	Aplinkos sąlygų poveikio klasė pagal LST EN 206
Deformacinis pjūvis	C35/45	XC4 XD3 XF4
Atramos apibetonavimas	C35/45	XC4 XD3 XF4
Išlyginamojo betono sluoksnis	C30/37	XC3 XF3
Šalitiltis	C35/45	XC4 XD3 XF4
Atraminė siena	C35/45	XC4 XD3 XF4
Šlaitiniai laiptai	C35/45	XC4 XD3 XF4

**Lentelė 3.** Objekte konstrukcijų įrengimui naudojamos plieno klasės

Konstrukcija	Plieno klasė
Turėklai, tvirtinimo plienas, konsolės	S235 pagal LST EN 10025-2:2005
Cinkuotos presuotos grotelės	S235JR pagal LST EN 10025-2:2005
Neįtempta armatūra	B500B, pagal LST EN 10080:2005
Inkariniai varžtai, varžtai	5.6, 8.8 klasės, pagal LST EN 1993-1-8:2005

## 9.1 Atramos

Numatomas atramų priekinės dalies apibetonavimas – pašalinamas esamas tinkas, sugręžiojami inkariniai strypai, sudedami tinklai ir apibetonuojama torkretuojant. Apibetonavimas įrengimas ant 30 cm storio žvyro-smėlio (fr. 0/32) pagrindo ( $E_{v2} \geq 100 \text{ MN/m}^2$ ). Įrengiant iškasą atramos apibetonavimui ir pasiekus atramos pamatą, apibetonavimas įrengiamas iki pat pamato inkaruojant vertikalius strypus į pamatą. Vandens atitvėrimo būdas ir priemonės nenumatytos projekte, rangovas nusimato technologiniame projekte.

Likę esamų kraštinių atramų betono ir akmens mūro paviršiai nuvalomi nuo nešvarumų, pašalinamas atšokęs ar kitaip pažeistas betonas/tinkas, pažeisti betono paviršiai ir akmens mūro siūlės atstatomi konstrukciniais remontiniais mišiniais R3 klasės (vertinamas 20% plotas).

Betonuojamos naujos atramų galinės sienutės ir perbetonuojamas sparnų viršus įrengiant g/b konsoles. Remonto metu visi inkariniai strypai inkaruojami epoksido pagrindo klajais.

## 9.2 Tilto perdanga

Perdangos sijų betono paviršiai nuvalomi nuo nešvarumų, pašalinamas atšokęs ar kitaip pažeistas betonas. Demontuojama esamo geležinkelio kelio konstrukcija, hidroizoliacija, išlyginamasis sluoksnis, esami vandens surinkimo šulinėliai.

Pažeisti betono paviršiai atstatomi konstrukciniais remontiniais mišiniais R3 klasės (vertinamas 20% plotas).

Klojamas naujas išlyginamasis betono sluoksnis suformuojant nuolydžius nemažesnius kaip 3,0%. Klojama nauja tilto hidroizoliacija „SERVIDECK“ ir „SERVIPAK“ arba analogiška. Hidroizoliacija užleidžiama ant šulinėlių piltuvėlių.

Abiejų perdangų sijų galai nuardomi vienprofiliniams deformaciniams pjūviams įrengti, atidengti korozijos pažeisti armatūros strypai padengiami aktyviu gruntu.

Neekspluatuojamoje perdangoje neatliekami jokie darbai, išskyrus išilginių ir skersinių deformacinių pjūvių įrengimą.

## 9.3 Betoniniai paviršiai

Atskirų betoninių ir gelžbetoninių konstrukcijų paviršių klasės turi būti ne žemesnės nei nurodyta 4 lentelėje.

Žymuo: 8763-00-SK-TDP-ARA

Tilto kelyje N. Vilnia – Turmantas - V.S. 82+132 km remontas. Geležinkelis - Geležinkelio linija N.Vilnia - Turmantas - Valstybės siena. Tilto 82+132 km remontas. Ypatingas statinys. 2021 m.



**Lentelė 4.** Surenkamų ir monolitinių betoninių / gelžbetoninių konstrukcijų paviršiaus klasės

Konstrukcija	Paviršiaus klasė
Surenkami gaminiai	FL4
Monolitinės konstrukcijos	
Krantinių atramų, atitvarų blokų vertikalūs paviršius	FL2
Krantinių atramų, atitvarų blokų horizontalūs paviršius	NF3
Perdangos apatinės dalies horizontalūs ir vertikalūs paviršius	FL4
Perdangos viršutinės dalies horizontalūs paviršius	NF3

## 9.4 Deformacinių siūlių įrengimas

Tarp perdangos ir atramų įrengiami deformaciniai pjūviai. Deformaciniai pjūviai privalo tenkinti geležinkelio apkrovas pagal LST EN 1991–2. Deformacinis pjūvis eksploatacijos metu turi dirbti ne mažesnėse nei  $\pm 10$  mm ribose, jį montuojant prie bet kokios temperatūros. Deformacinio pjūvio konstrukcija inkaruojama į perdangos ir atramos konstrukcijas.

Perdangos sijoms sujungti įrengiami išilginiai deformaciniai pjūviai. Eksploatuojamos perdangos išilginio deformacinio pjūvio konstrukciją FlexLINE150 deformacinė juosta arba lygiavertė (montuojama pagal gamintojo/tiekėjo nurodymus) ir tuomet klojama servideck/servipak hidroizoliacija. Neeksploatuojamos perdangos išilginis pjūviui taip pat naudojama FlexLine150 deformacinė juosta, uždengiama skardos lankstiniu ir užpilama skalda min. 10 cm.

## 9.5 Šalitilčiai

Ant tilto perdangos įrengiamos plieninės šalitilčių konsolės su turėklais ir praėjimo takais aptarnaujančiam personalui. Visi elementai tvirtinami varžtais. Ant konsolių įrengiamos profiliuotos grotelės – aukštis 75 mm, skaičiuotinė veikianti apkrova  $4 \text{ kN/m}^2$ . Grotelės tvirtinamos pagal gamintojo/tiekėjo nurodymus.

## 9.6 Atraminės sienos

Abiejose tilto pusėse, prieigose, statomos atraminės sienos. Atraminė siena yra L formos ir gali būti surenkamos arba monolitinės. Konstrukcija įrengiama ant 300 mm storio fr. 0/32 smėlio-žvyro pagrindo sluoksnio su  $E_v \geq 120$  MPa. Tarp atraminės sienos ir atramos sparnų/šalitilčių įrengiamos deformacinės siūlės. Jos įrengiamos įrengiant polistireninį putplastį ir kontūra uždariant vandeniui nelaidžią mastiką.

## 9.7 Tilto prieigos

Tilto prieigose, abiejose pusėse, įrengiamas žvyro smėlio ir cemento mišinys. Žvyro smėlio frakcija 0/32. Cemento tipas CEM I, klasė 32,5. Mišinį sudaro ne mažiau negu 5 % (nuo bendro mišinio tūrio) cemento. Mišinys klojamas pasluoksniui po 20,0 cm (sausas), o tankinimo metu kiekvienas sluoksnis drėkinamas. Po žvyro smėlio ir cemento mišiniu klojama austinė geotekstilė, o virš - klojamas geotinklas.

## 9.8 Vandens nuvedimas, drenažas

Vanduo nuo eksploatuojamos tilto perdangos nuleidžiamas surinkimo šulinėliais išdėstytais ir įrengtais perdangos žemiausiose vietose bei įrengta vandens nuvedimo sistema. Šulinėlių vamzdžio diametras ne mažesnis nei 150 mm. Šulinėliai turi būti skirti naudoti po skaldos balasto sluoksniu ir atlaikyti ne mažesnes geležinkelio eismo apkrovas pagal LST EN 1991-2 standarto reikalavimus. Vandens nuvedimo sistema įrengiama iš PP vamzdžių, diametras – 160 mm.

Tilto prieigose įrengiami PP DN160 (SN16) drenažiniai vamzdžiai su geotekstilės filtru (svoris  $\geq 170 \text{ g/m}^2$ ). Vamzdžiai klojami ant neaustinės geotekstilės ir žvirgždo (fr. 4/16) pagrindo su 0,5% nuolydžiu. Ties drenažo išvedimu šlaitai tvirtinami akmenų metiniu. Sankasos šlaite įrengiamas akmenų metinio (fr. 40/100) vandens nuvedimo griovelis. Akmenų metinys įrengiamas ant 15 cm storio žvyro sluoksnio tarpus užpildant cemento skiediniu. Cemento tipas CEM I, klasė 32,5.

Žymuo: 8763-00-SK-TDP-ARA

Tilto kelyje N. Vilnia – Turmantas - V.S. 82+132 km remontas. Geležinkelis - Geležinkelio linija N.Vilnia - Turmantas - Valstybės siena. Tilto 82+132 km remontas. Ypatingas statinys. 2021 m.

## 9.9 Šlaitiniai laiptai

Iš abiejų tilto pusių, įrengiami šlaitiniai laiptai.

## 9.10 Šlaitų tvirtinimas

Esami kūgiai planiruojami, suformuojamas nuolydis 1:1,5 – 1:1,75. Kūgiai ir šlaitai tilto prieigose sutvirtinami antieroziniu tinklu supilant juodžemį  $h=10,0$  cm bei apšėjant žole.

# 10. KONSTRUKCIJŲ APSAUGA NUO ATMOSFEROS POVEIKIO

## 10.1 Betono paviršių apsauga

Betono apsauga nuo atmosferos poveikių įrengiama laikantis apsaugos ir remonto sistemų reikalavimų pagal LST EN 1504-9:

- Ant perdangos sijų klojama Servideck ir Servipak hidroizoliacija arba lygiavertė. Naudojami 12mm servipak apsauginiai lakštai.
- Visi matomi betono paviršiai padengiami apsaugine danga, kurios savybės atitinka LST EN 1504-2 keliamus reikalavimus metodui 1.3 (glaistymas/dažymas, užpurškimas).
- Tilto prieigose esantis gb konsolių einamasis paviršius padengiamas polimerine apsaugine danga su 0.8/1.2 frakcijos kvarcinio smėlio pabarstu. Dangos sistema turi atitikti LST EN 1504-2 keliamus reikalavimus 1.3, 5.1 metodams.
- Žeme užpilami betoniniai paviršiai padengiami 2 sluoksniais teptinės hidroizoliacijos,

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

## 10.2 Plieno paviršių apsauga

- Plieninės konstrukcijos, jei nenurodyta kitaip, cinkuojamos pagal LST EN 1461. Cinko dangos storis turi būti toks, kad užtikrintų C5 poveikio klasės aplinkoje labai aukštą ilgaamžiškumą ( $\geq 20$  metų) pagal LST EN ISO 14713.
- Tvirtinimo ir inkariniai varžtai cinkuojami pagal LST EN ISO 10684.

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

## 10.3 Spalvinis sprendimas

Konstruktinių elementų paviršių spalviniai sprendimai pagal RAL spalvų paletę pateikti projekto brėžinyje B.08.

# 11. TILTO KONSTRUKCIJŲ BANDYMAS

Nenumatomi.

# 12. STATYBOS DARBŲ ORGANIZAVIMO APRAŠAS

Projekto Pasirengimo statybai ir statybos darbų organizavimo dalyje nurodyti esminiai planuojamų statybos darbų pasirengimo ir organizavimo principai.

Pasirengimo statybai ir statybos darbų organizavimo dalyje pateikti statybos darbų metodai, darbų eiliškumas, pagalbinės/laikinos priemonės ir kiti sprendiniai nėra privalomi ir/arba vieninteliai galimi projekto įgyvendinimo metodai ir principai. Pateikiama informacija skirta supažindinti statybos dalyvius ir kitų suinteresuotų institucijų atstovus su statybos darbų apimtimi, galimais (bet ne vieninteliais) jų įgyvendinimo metodais, principais ir eiliškumu. Rangovas gali pasirinkti kitokius darbų organizavimo metodus, kurie nepažeidžia esminių statinio, statinio architektūros, aplinkos, visuomenės sveikatos saugos, kraštovaizdžio, nekilnojamųjų kultūros paveldo vertybių, trečiųjų asmenų interesų apsaugos reikalavimų, taip pat saugos, sveikatos ir higienos statybvietėje reikalavimų.

Projekto dalies sąnaudų kiekių žiniaraštyje pateikti preliminarus kiekiai/darbai, kurie susiję su statybos darbų organizavimu.

Žymuo: 8763-00-SK-TDP-ARA

Tilto kelyje N. Vilnia – Turmantas - V.S. 82+132 km remontas. Geležinkelis - Geležinkelio linija N.Vilnia - Turmantas - Valstybės siena. Tilto 82+132 km remontas. Ypatingas statinys. 2021 m.

Rangovas statybos darbus vykdo pagal parengta technologinį projektą.

### 13. PROJEKTO RENGIMO IR PAGRINDINIAI NORMATYVINIAI PROJEKTO RENGIMO IR PAGRINDINIAI NORMATYVINIAI STATYBOS TECHNINIAI DOKUMENTAI

#### 13.1 Projekto rengimo dokumentai:

- Projektavimo užduotis.
- Topogeodeziniai tyrinėjimai.

#### 13.2 Normatyviniai statybos techniniai dokumentai:

STR 1.01.03	Statinių klasifikavimas
STR 1.02.01	Statybos dalyvių atestavimo ir teisės pripažinimo tvarkos aprašas
STR 1.03.01	Statybiniai tyrimai. Statinio avarija
STR 1.04.02	Inžineriniai geologiniai ir geotechniniai tyrimai
LST 1516	Statinio projektas. Bendrieji įforminimo reikalavimai
STR 1.04.04	Statinio projektavimas, projekto ekspertizė
STR 2.01.01(1)	Esminis statinio reikalavimas. Mechaninis atsparumas ir pastovumas
STR 2.01.01(3)	Esminiai statinio reikalavimai. Higiena, sveikata, aplinkos apsauga
STR 2.01.01(4)	Esminiai statinio reikalavimai. Naudojimo sauga
TR 2.01:2019	Automobilių kelių ir geležinkelio tiltų ir tunelių projektavimas
LST EN 1990:2004	Eurokodas. Konstrukcijų projektavimo pagrindai
LST EN 1991-1-1:2004	Eurokodas 1. Poveikiai konstrukcijoms. 1-1 dalis. Bendrieji poveikiai. Tankiai, savasis svoris, pastatų naudojimo apkrovos
LST EN 1991-2	Eurokodas 1. Poveikiai konstrukcijoms. 2 dalis. Tiltų eismo apkrovos
LST EN 1993-1-1:2005	Eurokodas 3. Plieninių konstrukcijų projektavimas. 1-1 dalis. Bendrosios pastatų taisyklės
LST 1516	Statinio projektas. Bendrieji įforminimo reikalavimai
Lietuvos Respublikos statybos įstatymas	

0	2022	Statybos leidimui ir konkursui		
LAIDA	DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)		
Projektuotojas	Kvalifikaciją patvirtinančio dokumento Nr.	Pareigos	Vardas, pavardė	Parašas
UAB „Kelprojektas“				

Žymuo: 8763-00-SK-TDP-ARA

Tilto kelyje N. Vilnia – Turmantas - V.S. 82+132 km remontas. Geležinkelis - Geležinkelio linija N.Vilnia - Turmantas - Valstybės siena. Tilto 82+132 km remontas. Ypatingas statinys. 2021 m.



TURINYS

1. BENDRIEJI NURODYMAI .....	5
1.1 Statybos darbų vykdymas .....	5
1.2 Terminologija.....	5
1.3 Papildomi geologiniai, hidrogeologiniai tyrimai .....	5
1.4 Kiti tyrimai .....	5
1.5 Geodezinės (išpildomosios) nuotraukos .....	5
1.6 Priešgaisriniai reikalavimai.....	5
1.7 Konstrukcijų bandymas .....	5
Nenumatomi. ....	5
1.8 Normatyviniai dokumentų redakcijos .....	5
1.9 Projektinės dokumentacijos prioritetų tvarka .....	5
1.10 Statybos darbų technologinis projektas .....	5
1.11 Sąnaudų kiekių vertinimas.....	6
1.12 Normatyviniai statybos techniniai dokumentai.....	6
2. ŽEMĖS DARBAI.....	7
2.1 Apimtis .....	7
2.2 Bendrosios nuostatos.....	7
2.3 Paruošiamieji darbai .....	7
2.4 Gruntinių vandenų pažeminimas.....	7
2.5 Grunto iškasimas.....	7
2.5.1 Bendrieji nurodymai .....	7
2.5.2 Pamatų duobės, iškasų kasimas.....	7
2.6 Grunto užpylimas .....	7
2.6.1 Bendrieji nurodymai .....	8
2.6.2 Statybinis gruntas užpylimui.....	8
2.7 Šlaitai.....	8
2.8 Leistini nuokrypiai .....	8
2.9 Normatyviniai statybos techniniai dokumentai.....	8
3. BETONAVIMO, SURENKAMŲ KONSTRUKCIJŲ MONTAVIMO DARBAI.....	10
3.1 Apimtis .....	10
3.2 Bendrieji reikalavimai .....	10
3.3 Medžiagos.....	10
3.3.1 Cementas.....	10
3.3.2 Užpildai.....	10
3.3.3 Betono priedai .....	10
3.3.4 Vanduo.....	11
3.3.5 Medžiagų, betono mišinio paruošimui, transportavimas ir sandėliavimas .....	11
3.4 Betono mišinys.....	11

Žymuo: 8763-00-TDP -SK-TSP

Tilto kelyje N. Vilnia – Turmantas - V.S. 82+132 km remontas. Geležinkelis - Geležinkelio linija N.Vilnia - Turmantas - Valstybės siena. Tilto 82+132 km remontas . Ypatingas statinys. 2021 m.

3.5 Betono klasifikacija.....	11
3.6 Betono transportavimas .....	11
3.7 Armatūra.....	11
3.8 Betono apsauginis sluoksnis .....	11
3.9 Betoninių ir gelžbetoninių gaminių transportavimas ir sandėliavimas.....	11
3.10 Darbų atlikimas .....	12
3.10.1 Klojiniai .....	12
3.10.2 Klojinių išardymas.....	12
3.10.3 Betono klojimas ir tankinimas.....	13
3.10.4 Armatūros sudėjimas į klojinius ir patikrinimas.....	13
3.10.5 Betono apsauga ir priežiūra kietėjimo metu.....	13
3.10.6 Betonavimas šaltuoju metų periodu.....	13
3.10.7 Betonavimas karštoje aplinkoje.....	13
3.11 Betono gamybos ir įrengimo kontrolė.....	13
3.12 Surenkamos betoninės ir gelžbetoninės konstrukcijos. ....	14
3.12.1 Surenkamų betoninių ir gelžbetoninių konstrukcijų transportavimas.....	14
3.12.2 Surenkamų betoninių ir gelžbetoninių konstrukcijų sandėliavimas .....	14
3.12.3 Surenkamų betoninių ir gelžbetoninių konstrukcijų montavimas .....	14
3.13 Betono paviršiai .....	14
3.14 Leistini nuokrypiai .....	16
3.15 Normatyviniai statybos techniniai dokumentai.....	16
4. NEĮTEMPTŲ KONSTRUKCIJŲ ARMAVIMAS .....	19
4.1 Apimtis .....	19
4.2 Neįtemptas armatūrinis plienas.....	19
4.3 Gaminiai iš armatūrinio plieno .....	19
4.4 Tiekimas ir sandėliavimas .....	19
4.5 Darbų vykdymas .....	19
4.5.1 Bendri nurodymai.....	19
4.5.2 Sudėjimas į klojinius ir patikrinimas .....	19
4.5.3 Strypų užleidimas ir sudūrimas .....	20
4.6 Leistini nuokrypiai .....	20
4.7 Bandymai ir kokybės užtikrinimas.....	21
4.7.1 Bandymo metodai.....	21
4.7.2 Bandymų rezultatai.....	21
4.7.3 Kokybės užtikrinimas .....	21
4.8 Normatyviniai statybos techniniai dokumentai.....	22
5. PLIENINĖS KONSTRUKCIJOS.....	23
5.1 Apimtis .....	23
5.2 Gamintojo kvalifikacija.....	23

5.3 Medžiagos.....	23
5.3.1 Plienai laikančioms konstrukcijoms.....	23
5.3.2 Plienai nelaikančioms konstrukcijoms .....	23
5.3.3 Suvirinimo medžiagos .....	23
5.3.4 Varžtai, veržlės, poveržlės .....	23
5.3.5 Galvelinės jungės .....	24
5.3.6 Tiekimas, kontrolė ir sandėliavimas .....	24
5.4 Gamyba .....	24
5.4.1 Bendrieji nurodymai .....	24
5.4.2 Medžiagų apdirbimas.....	24
5.4.3 Suvirinimas .....	24
5.4.4 Suvirinimo siūlių kontrolė .....	25
5.4.5 Varžtiniai sujungimai.....	25
5.4.6 Leistini nuokrypiai.....	25
5.4.7 Bandomasis laikančiųjų konstrukcijų surinkimas .....	25
5.4.8 Paviršiaus paruošimas.....	26
5.4.9 Apsauga nuo korozijos .....	26
5.5 Transportavimas ir statyba.....	26
5.6 Normatyviniai statybos techniniai dokumentai.....	27
6. BETONINIŲ PAVIRŠIŲ APSAUGA.....	31
6.1 Apimtis .....	31
6.2 Medžiagos.....	31
6.2.1 Inkarų tvirtinimo medžiagos .....	31
6.2.2 Remontiniai skiediniai .....	31
6.2.3 Betono apsauginė danga einamojoje dalyje .....	32
6.2.4 Betono apsauginė danga .....	32
6.2.5 Elastinė (hermetinė) mastika.....	33
6.2.6 Gruntu užpilamų betoninių paviršių hidroizoliacija .....	33
6.3 Medžiagų transportavimas ir sandėliavimas .....	33
6.4 Paruošiamieji darbai .....	33
6.4.1 Paviršiaus paruošimas apsauginių dangų įrengimui .....	33
6.5 Darbų vykdymas .....	33
6.5.1 Apsauginių dangų įrengimas.....	33
6.6 Normatyviniai statybos techniniai dokumentai.....	33
7. DEFORMACINIAI PJŪVIAI .....	36
7.1 Apimtis .....	36
7.2 Tiekimas, transportavimas ir sandėliavimas .....	36
7.3 Medžiagos ir gaminiai .....	36
7.4 Darbų atlikimas.....	36



7.5 Leistini nuokrypiai .....	36
7.6 Normatyviniai statybos techniniai dokumentai.....	36
8. GEOTEKSTILĖS .....	38
8.1 Bendri nurodymai.....	38
8.2 Tiekimo apimtys .....	38
8.3 Medžiagos ir konstrukciniai elementai.....	38
8.3.1 Antierozinis tinklas.....	38
8.3.2 Austinė geotekstilė: .....	39
8.3.3 Geotinklas: .....	39
8.4 Tiekimas, kontrolė ir sandėliavimas.....	39
8.5 Įrengimas ir kontrolė .....	39
8.6 Normatyviniai statybos techniniai dokumentai.....	39

## 1. BENDRIEJI NURODYMAI

### 1.1 Statybos darbų vykdymas

Vykdyti ypatingų statinių statybą turi teisę LR įregistruota statybos įmonė arba užsienio valstybės statybos įmonė, gavusi LR Vyriausybės įgaliotos institucijos išduotą atestatą verstis šia veikla.

Prieš statybos darbus Rangovas privalo parengti ir suderinti su Statytoju (Užsakovu) bei su suinteresuotomis institucijomis Statybos darbų technologinį projektą

Statinio statybos darbai vykdomi laikantis:

- statinio techninio darbo projekto sprendinių;
- Rangovo paruošto statybos darbų technologijos projekto sprendinių;
- LR statybos techninių reglamentų, standartų ir taisyklių reikalavimų;
- projekto bei projekto dalies vykdymo priežiūros vadovo; techninės priežiūros vadovo, viešojo administravimo subjektų, atliekančių statybos valstybinę priežiūrą, reikalavimų.

### 1.2 Terminologija

Automobilių, pėsčiųjų, geležinkelių arba mišraus eismo tiltas(ai), viadukas(ai) ir estakada(os) šiose TS įvardinami bendru žodžiu – **tiltas(ai)**.

**Nurodoma projekte** – reiškia, kad statybinės medžiagos (produkto), konstrukcijos arba statybos proceso savybė arba reikalavimas jiems nurodomi techninio darbo projekto aiškinamame rašte ir/arba techninio darbo projekto brėžinyje.

### 1.3 Papildomi geologiniai, hidrogeologiniai tyrimai

Nenumatomi.

### 1.4 Kiti tyrimai

Nenumatomi.

### 1.5 Geodezinės (išpildomosios) nuotraukos

Statytojui (užsakovui) pavedus Rangovas privalo atlikti pastatyto statinio ar nutiestų inžinerinių tinklų ir komunikacijų geodezines nuotraukas

### 1.6 Priešgaisriniai reikalavimai

Priešgaisriniai reikalavimai konstrukcijoms nekeliami.

### 1.7 Konstrukcijų bandymas

Nenumatomi.

### 1.8 Normatyviniai dokumentų redakcijos

Statybos dalyviai privalo vadovautis Lietuvos respublikos normatyvinių statybos techninių dokumentų aktualiomis redakcijomis.

### 1.9 Projektinės dokumentacijos prioritetų tvarka

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

### 1.10 Statybos darbų technologinis projektas

Statybos darbai vykdomi pagal Rangovas parengtą (privalomai) statybos darbų technologijos (vykdymo) projektą. Rangovas turi pasirinkti kitokius darbų organizavimo metodus, kurie nepažeidžia esminių statinio, statinio

---

Žymuo: 8763-00-TDP -SK-TSP

Tilto kelyje N. Vilnia – Turmantas - V.S. 82+132 km remontas. Geležinkelis - Geležinkelio linija N.Vilnia - Turmantas - Valstybės siena. Tilto 82+132 km remontas . Ypatingas statinys. 2021 m.

Lapas 5 iš 40

architektūros, aplinkos, visuomenės sveikatos saugos, kraštovaizdžio, nekilnojamųjų kultūros paveldo vertybių, trečiųjų asmenų interesų apsaugos reikalavimų, taip pat saugos, sveikatos ir higienos statybvietėje reikalavimų.

Projekto Pasirengimo statybai ir statybos darbų organizavimo dalyje pateikti statybos darbų metodai, darbų eiliškumas, pagalbinės/laikinios priemonės ir kiti sprendiniai nėra privalomi ir/arba vieninteliai galimi projekto įgyvendinimo metodai ir principai. Pasirengimo statybai ir statybos darbų organizavimo dalis skirta supažindinti statybos dalyvius, projekto ekspertus ir kitų suinteresuotų institucijų atstovus su statybos darbų apimtimi, galimais (bet ne vieninteliais) statybos metodais, principais, eiliškumu ir preliminariai įvertinti pasiruošiamųjų, pagalbinių statybos darbų ir specialiųjų mechanizmų kainą. Rangovas ruošdamas statybos darbų technologijos (vykdymo) projektą atsižvelgia į projekto Pasirengimo statybai ir statybos darbų organizavimo dalies sprendinius.

### 1.11 Sąnaudų kiekių vertinimas

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

### 1.12 Normatyviniai statybos techniniai dokumentai

STR 1.06.01	„Statybos darbai. Statinio statybos priežiūra“
STR 1.01.04	„Statybos produktų, neturinčių darnųjų techninių specifikacijų, eksploatacinių savybių pastovumo vertinimas, tikrinimas ir deklaravimas. Bandymų laboratorijų ir sertifikavimo įstaigų paskyrimas. Nacionaliniai techniniai įvertinimai ir techninio vertinimo įstaigų paskyrimas ir paskelbimas“
STR 1.01.08	„Statinio statybos rūšys“
STR 1.05.01	„Statybą leidžiantys dokumentai. Statybos užbaigimas. Statybos sustabdymas. Savavališkos statybos padarinių šalinimas. Statybos pagal neteisėtai išduotą statybą leidžiantį dokumentą padarinių šalinimas“
STR 1.02.01	„Statybos dalyvių atestavimo ir teisės pripažinimo tvarkos aprašas“
STR 1.02.07	„Statinio projektuotojo, statybos rangovo, projektavimo ar statybos valdytojo, projekto ar statinio ekspertizės rangovo teisės įgijimo tvarkos aprašas. Fizinių asmenų, juridinių asmenų, kitų užsienio organizacijų pateiktų dokumentų, išduotų užsienio valstybėje ir patvirtinančių teisę kilmės šalyje užsiimti statybos techninės veiklos pagrindinėmis sritimis, pripažinimo Lietuvos Respublikoje taisyklės“
	Aplinkos ministro 2004 m. kovo 31 d. įsakymas Nr. D1-160 „Dėl reglamentuojamų statybos produktų sarašo“
RSN 159	„Statybos konservavimo taisyklės“
	Lietuvos Respublikos darbuotojų saugos ir sveikatos įstatymas (Žin., 2003, Nr. 70-3170);
	Lietuvos Respublikos statybos įstatymas
	Lietuvos Respublikos civilinis kodeksas



## 2. ŽEMĖS DARBAI

### 2.1 Apimtis

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

### 2.2 Bendrosios nuostatos

Žemės darbai vykdomi vadovaujantis STR 1.06.01 „Statybos darbai. Statinio statybos priežiūra“.

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

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

### 2.3 Paruošiamieji darbai

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

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

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

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

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

### 2.4 Gruntinių vandenų pažeminimas

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

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

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

### 2.5 Grunto iškasimas

#### 2.5.1 Bendrieji nurodymai

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

#### 2.5.2 Pamatų duobės, iškasų kasimas

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

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

### 2.6 Grunto užpylimas

Žymuo: 8763-00-TDP -SK-TSP

### 2.6.1 Bendrieji nurodymai

Draudžiama gruntą pilti ir tankinti vandenį jei tai nenumatyta projekte kaip tam tikra įrengimo technologija. Parinktas tankinimo mechanizmas turi užtikrinti projekte numatytą sutankinto grunto kokybę.

### 2.6.2 Statybinis gruntas užpylimui

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

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

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

### 2.7 Šlaitai

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

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

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

### 2.8 Leistini nuokrypiai

lentelė 1

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

### 2.9 Normatyviniai statybos techniniai dokumentai

Žymuo: 8763-00-TDP -SK-TSP

Tilto kelyje N. Vilnia – Turmantas - V.S. 82+132 km remontas. Geležinkelis - Geležinkelio linija N.Vilnia - Turmantas - Valstybės siena. Tilto 82+132 km remontas . Ypatingas statinys. 2021 m.

Želdinių apsaugos, vykdančios statybos darbus, taisyklės

STR 1.06.01:2016

Statybos darbai. Statinio statybos priežiūra

ST 188710638.06:2004

Automobilių kelių žemės sankasos įrengimas



### 3. BETONAVIMO, SURENKAMŲ KONSTRUKCIJŲ MONTAVIMO DARBAI

#### 3.1 Apimtis

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

#### 3.2 Bendrieji reikalavimai

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

#### 3.3 Medžiagos

##### 3.3.1 Cementas

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

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

##### 3.3.2 Užpildai

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

Užpildai turi būti tokio stambumo, kad betono mišinys laisvai patektų tarp armatūros strypų ir juos gerai padengtų. Stambiausios užpildo dalelės neturi viršyti:

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

Mikroužpildai turi būti tinkamų savybių ir atitikti:

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

##### 3.3.3 Betono priedai

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

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

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

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

Žymuo: 8763-00-TDP -SK-TSP

### 3.3.4 Vanduo

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

### 3.3.5 Medžiagų, betono mišinio paruošimui, transportavimas ir sandėliavimas

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

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

### 3.4 Betono mišinys

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

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

- Maksimalus vandens–cemento santykis – 0,5
- Minimalus cemento kiekis – 300 kg/m<sup>3</sup>
- Įtraukto oro kiekis – 4–6% nuo betono tūrio

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

### 3.5 Betono klasifikacija

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

### 3.6 Betono transportavimas

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

### 3.7 Armatūra

Žiūrėti TS skyrių „Neįtemptų konstrukcijų armavimas“.

### 3.8 Betono apsauginis sluoksnis

Betono apsauginio sluoksnio dydis konkrečioms gelžbetonio konstrukcijoms nurodomas projekte.

### 3.9 Betoninių ir gelžbetoninių gaminių transportavimas ir sandėliavimas

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

Sandėliuojant konstrukcijas statybvietėje turi būti laikomasi šių reikalavimų:

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

*Žymuo: 8763-00-TDP -SK-TSP*

### 3.10 Darbų atlikimas

Gelžbetoninės ir betoninės konstrukcijos įrengiamos projektinėje padėtyje (monolitinės) arba gaminamos gamykloje/statybvietyje (surenkamos) vadovaujantis projekto, techninių specifikacijų nurodymų bei LST EN 13670 reikalavimų. Gelžbetoninių ir betoninių konstrukcijų gamybai taikomi reikalavimai, jų apimtis ir metodai apibrėžiami nurodant gamybos vykdymo klasę pagal LST EN 13670.

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

#### 3.10.1 Klojiniai

Betono ir gelžbetoninių konstrukcijų klojiniai ir juos laikančios konstrukcijos turi:

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

Klojinių elementų įlinkis veikiant apkrovoms neturi viršyti:

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

Klojinių elementai gali būti iš:

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

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

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

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

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

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

#### 3.10.2 Klojinių išardymas

Klojiniai nuo betoninių ir gelžbetoninių konstrukcijų turi būti nuimami, vadovaujantis šių reikalavimų:

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

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

Žymuo: 8763-00-TDP -SK-TSP



### 3.10.3 Betono klojimas ir tankinimas

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

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

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

### 3.10.4 Armatūros sudėjimas į klojinius ir patikrinimas

Žiūrėti TS skyrių 4 „NEĮTEMPŲ KONSTRUKCIJŲ ARMAVIMAS“.

### 3.10.5 Betono apsauga ir priežiūra kietėjimo metu

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

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

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

### 3.10.6 Betonavimas šaltuoju metų periodu

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

Neužšalusių betono priedų naudojimas galimas tik suderinus su projekto autoriais.

### 3.10.7 Betonavimas karštoje aplinkoje

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

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

### 3.11 Betono gamybos ir įrengimo kontrolė

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

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

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

**lentelė 2** Imčių normos arba konstrukcijų kiekis monolitinių konstrukcijų betono stiprio patikrai

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

### 3.12 Surenkamos betoninės ir gelžbetoninės konstrukcijos.

Surenkamoms betoninėms ir gelžbetoninėms konstrukcijoms (jų dalims), kurios gaminamos pagal projekto dokumentaciją taikomi skyrių 3 „BETONAVIMO, SURENKAMŲ KONSTRUKCIJŲ MONTAVIMO DARBAI“ ir 4 „NEĮTEMPŲ KONSTRUKCIJŲ ARMAVIMAS“ reikalavimai bei standarto LST EN 13369 apibrėžtys. Statybiniais gaminiams ir konstrukcijoms tiekti sudaromos sutartys su gamintojais, kurių produkcija yra sertifikuota arba atitinka kokybės rodiklius.

#### 3.12.1 Surenkamų betoninių ir gelžbetoninių konstrukcijų transportavimas

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

#### 3.12.2 Surenkamų betoninių ir gelžbetoninių konstrukcijų sandėliavimas

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

#### 3.12.3 Surenkamų betoninių ir gelžbetoninių konstrukcijų montavimas

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

### 3.13 Betono paviršiai

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

*Žymuo: 8763-00-TDP -SK-TSP*

Betono paviršių tipai:

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

**lentelė 3** FL ir FF paviršių klasės

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

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

**lentelė 4** NF paviršių klasės

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

Žymuo: 8763-00-TDP -SK-TSP



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

\* – NF paviršiai ruošiami nesukietėjus betono mišiniui.

**lentelė 5** AP paviršių klasės

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

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

### 3.14 Leistini nukrypimai

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

### 3.15 Normatyviniai statybos techniniai dokumentai

LST 1428.4	Betonas. Bandymo metodai. Betono mišinio stabilumo nustatymas.
LST 1428.5	Betonas. Bandymo metodai. Betono mišinio temperatūros nustatymas.
LST 1428.13	Betonas. Bandymo metodai. Cemento aktyvumo betone patikrinimas.
LST 1428.15	Betonas. Bandymo metodai. Dilumo nustatymas.
LST L 1428.17	Betonas. Bandymo metodai. Atsparumo šalčiui nustatymas.

*Žymuo: 8763-00-TDP -SK-TSP*

LST 1428.19	Betonas. Bandymo metodai. Atsparumo šalčiui nustatymas vienpusio šaldymo būdu.
LST 1476.7	Betono ir skiedinio užpildai. Bandymo metodai. Stiprumo nustatymas.
LST 1635	Vandens ir cemento santykio betono mišinyje nustatymas (CR 13902:2000)
LST EN 196-1	Cemento bandymų metodai. 1 dalis. Stiprio nustatymas
LST EN 196-2	Cemento bandymų metodai. 2 dalis. Cemento cheminė analizė
LST EN 197-1	Cementas. 1 dalis. Įprastinių cementų sudėtis, techniniai reikalavimai ir atitikties kriterijai.
LST EN 197-1	Cementas. 1 dalis. Įprastinių cementų sudėtis, techniniai reikalavimai ir atitikties kriterijai.
LST EN 197-2	Cementas. 2 dalis. Atitikties įvertinimas.
LST EN 206	Betonas. 1 dalis. Techniniai reikalavimai, savybės, gamyba ir atitiktis.
LST EN 480-1	Betono, statybinio ir injekcinio skiedinio priedai. Bandymo metodai. 1 dalis. Standartinis betonas ir standartinis skiedinys bandymams.
LST EN 932-1	Užpildų pagrindinių savybių nustatymo metodai. 1 dalis. Ėminio ėmimo metodai.
LST EN 932-3	Užpildų pagrindinių savybių nustatymo metodai. 3 dalis. Supaprastinta petrografinė analizė ir terminai
LST EN 933-1	Bandymai užpildų geometrinėms savybėms nustatyti. 1 dalis. Granulimetrinės sudėties nustatymas. Sijojimo metodas.
LST EN 933-3	Bandymai užpildų geometrinėms savybėms nustatyti. 3 dalis. Dalelių formos nustatymas. Plokštumo rodiklis.
LST EN 933-4	Užpildų geometrinių savybių nustatymo metodai. 4 dalis. Dalelių formos nustatymas. Formos rodiklis.
LST EN 934-1	Betono, statybinio ir injekcinio skiedinio įmaišiniai priedai. 1 dalis. Bendrieji reikalavimai
LST EN 934-2	Betono, statybinio ir injekcinio skiedinio įmaišiniai priedai. 2 dalis. Betono įmaišiniai priedai. Apibrėžtys, reikalavimai, atitiktis, ženklavimas ir etiketavimas
LST EN 1008	Vanduo betonui. Techniniai vandens ėminių ėmimo, bandymo ir tinkamumo reikalavimai, įskaitant grąžinamą iš gamybos betono pramonėje vandenį, pakartotinai naudojamą betono mišiniui ruošti
LST EN 1097-3	Užpildų mechaninių ir fizikinių savybių nustatymo metodai. 3 dalis. Piltinio tankio ir tuštymetumo nustatymas.
LST EN 1367-4	Užpildų šiluminių savybių ir atsparumo atmosferos poveikiams nustatymo metodai. 4 dalis. Susitraukimo džiūstant nustatymas.
LST EN 1744-1	Bandymai užpildų cheminėms savybėms nustatyti. 1 dalis. Cheminė analizė
LST EN 12350-1	Betono mišinio bandymai. 1 dalis. Ėminių ėmimas.
LST EN 12350-2	Betono mišinio bandymai. 2 dalis. Slankumo bandymas

*Žymuo: 8763-00-TDP -SK-TSP*

LST EN 12350-2	Betono mišinio bandymai. 2 dalis. Slankumo bandymas
LST EN 12350-3	Betono mišinio bandymai. 3 dalis. Vebe bandymas.
LST EN 12350-4	Betono mišinio bandymai. 4 dalis. Tanklumo laipsnis.
LST EN 12350-5	Betono mišinio bandymai 5 dalis. Sklidumo bandymas
LST EN 12350-6	Betono mišinio bandymai 6 dalis. Tankis.
LST EN 12350-7	Betono mišinio bandymai 7 dalis. Oro kiekis. Slėginiai metodai.
LST EN 12390-1	Sukietėjusio betono bandymai. 1 dalis. Pavidalas, matmenys ir kiti bandinių bei liejimo formų reikalavimai
LST EN 12390-2	Sukietėjusio betono bandymai. 2 dalis. Bandinių pagaminimas ir kietinimas stipriui nustatyti.
LST EN 12390-3	Sukietėjusio betono bandymai. 3 dalis. Bandinių gniuždymo stipris
LST EN 12390-4	Betono bandymas. 4 dalis. Stipris gniuždant. Bandymo mašinų techniniai reikalavimai.
LST EN 12390-5	Sukietėjusio betono bandymai. 5 dalis. Bandinių lenkimo stipris
LST EN 12390-5	Sukietėjusio betono bandymai. 5 dalis. Bandinių lenkimo stipris
LST EN 12390-6	Betono bandymas. 6 dalis. Bandinių tempimo stipris skeliant.
LST EN 12390-7	Sukietėjusio betono bandymai. 7 dalis. Sukietėjusio betono tankis.
LST EN 12390-8	Sukietėjusio betono bandymai. 8 dalis. Vandens įsiskverbimo gylis veikiant slėgiui
LST CEN/TS 12390-9	Betono bandymas. 9 dalis. Atsparumas cikliškam užšalimui ir atitirpimui. Atskilinėjimas.
LST CEN/TS 12390-9	Betono bandymas. 9 dalis. Atsparumas cikliškam užšalimui ir atitirpimui. Atskilinėjimas.
LST EN 12504-1	Betono bandymas konstrukcijose. 1 dalis. Kernai. Ėminių ėmimas, apžiūrėjimas ir bandymai gniuždant.
LST EN 12504-2	Betono bandymas konstrukcijose. 2 dalis. Neardomieji bandymai. Atšokimo dydžio nustatymas.
LST EN 12878	Pigmentai statybinėms medžiagoms cemento ir (arba) kalkių pagrindu dažyti. Techniniai reikalavimai ir tyrimo metodai
LST EN 13055-1	Lengvieji užpildai. 1 dalis. Betono, skiedinio ir injekcinio skiedinio lengvieji užpildai.
LST EN 13369	Bendrosios surenkamų betoninių gaminių taisyklės
LST EN 13670	Betoninių konstrukcijų darbų atlikimas

## 4. NEĮTEMPTŲ KONSTRUKCIJŲ ARMAVIMAS

### 4.1 Apimtis

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

### 4.2 Neįtemptas armatūrinis plienas

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

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

### 4.3 Gaminiai iš armatūrinio plieno

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

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

**lentelė 6** Mažiausias lenkimo kaiščio skersmuo

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

### 4.4 Tiekimas ir sandėliavimas

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

### 4.5 Darbų vykdymas

#### 4.5.1 Bendri nurodymai

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

Draudžiama naudoti armatūrinį plieną, neturintį gamintojo sertifikato.

#### 4.5.2 Sudėjimas į klojinius ir patikrinimas

Armatūros strypų ir gaminių sudėjimas į klojinius turi būti atliekamas taip, kad būtų išvengta nuolatinio armatūros strypų deformavimo, būtų nepažeistos suvirintos siūlės ir visas armavimo elementas. Armatūros atskiri strypai bei lankstiniai fiksuojami formoje rišamosios vielos pagalba, išskyrus tokias vietas, kur surišimas akivaizdžiai neįmanomas. Armatūros fiksavimas virinant netaikomas tais atvejais, kai dėl padidėjusios temperatūros gali atsirasti izoliacijos, dangų ir panašūs pažeidimai.

Prieš betonuojant, kiekvieno plieninio armatūros strypo paviršius turi būti natūraliai švarus, be gamyklinių nuodegų, purvo, sukietėjusio cemento mišinio ar kitų teršalų. Dedant į klojinius, pagal brėžinius patikrinamas armatūros strypų skersmuo, strypų skaičius bei forma ir apsauginis betono sluoksnis.

Prieš betonuojant konstrukcijas Techniniai prižiūrėtojai, dalyvaujant Rangovo ir Projektuotojų atstovams, tikrina ir priima armatūros karkasus. Armatūros priėmimo rezultatai užfiksuojami paslėptų darbų aktuose.



#### 4.5.3 Strypų užleidimas ir sudūrimas

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

#### 4.6 Leistini nuokrypiai

**lentelė 7** Armatūros gaminių leistini nuokrypiai

Tikrinamieji dydžiai	Leistini nuokrypiai, mm
Kerpant atskirus strypus	$\pm 10$
Strypų atlenkimo vietų nuokrypis ( $d$ - strypo skersmuo)	$\pm 2d$
Plokščiųjų virintinių tinklų: – ilgis ir plotis; – atstumai tarp strypų centrų išilgine ir skersine kryptimis;	maks( $\pm 25$ ; 0,5%) maks( $\pm 15$ ; 7,5%)
Plokščių tinklų išlinkis iš horizontaliosios plokštumos, kai strypų skersmuo: – $\leq 12$ mm; – $> 12$ mm $\div \leq 25$ mm; – $> 25$ mm $\div \leq 40$ mm;	10 15 20
Erdvinių strypynų ilgis: – $\leq 5,0$ m; – $> 5,0$ m;	$\pm 40$ $\pm 0,8$ %
Atstumai tarp atskirų pagrindinės armatūros erdviniuose strypynuose, kai strypų skersmuo $d \leq 40$ mm	$\pm 0,5d$
Atstumai tarp skersinių strypų (apkabų) virintiniuose erdviniuose strypynuose,	$\pm 10$
Strypų ( $d$ - strypo skersmuo) virintinėse sandūrose antdėklų ilgis	$\pm 0,5d$
Strypų ( $d$ - strypo skersmuo) ašių poslinkis, kai suvirinta: – vonelėje; – naudojant apvalius antdėklus; – kontaktiniu būdu	0,05d 0,1d 0,1d
Sandūrų šoninių siūlių matmenys ( $d$ - strypo skersmuo): – ilgis; – plotis;	$\pm 0,5d$ $\pm 0,15d$
Neįvirinimo gylis suduriamuose strypuose ( $d$ - strypo skersmuo), kai jų skersmuo $\leq 40$ mm arba kai sudurtinės sandūros suvirinamos daugiasluoksniškai	0,1d
Atstumas tarp atskirų pagrindinės armatūros strypų: – kolonose, sijose, arkose; – plokštėse, sienutėse ir pamatuose po karkasinėmis konstrukcijomis; – masyviose konstrukcijose;	$\pm 10$ $\pm 20$ $\pm 30$

Žymuo: 8763-00-TDP -SK-TSP

Tikrinamieji dydžiai	Leistini nuokrypiai, mm
Atstumas tarp armatūros eilių vertikalia kryptimi:	
– storesnė už 1m konstrukcijose ir pamatuose;	±20
– storesnė už 100mm sijose, arkose ir plokštėse;	±5
– plonesnė už 100mm plokštėse;	±3
Atstumas tarp sijų ir kolonų apkabų bei tarp armatūros strypynų ryšių	±10
Atstumas tarp vienos eilės pagalbinės armatūros strypų:	
– plokštėse, sienutėse ir pamatuose po karkasinėmis konstrukcijomis;	±20
– masyviose konstrukcijose	±30
Apkabų išdėstymo neatitiktis vertikalės arba horizontalės atžvilgiu (išskyrus atvejus, kai pasviros apkabos numatytos projekte)	±10
Strypų ašių nesutaptis suduriamų virintinių karkasų galuose, kai strypų skersmuo ≤ 40mm	±5
Strypų sandūrų padėties neatitiktis elemento ilgio atžvilgiu:	
– karkasuose ir plonasienėse konstrukcijose;	±20
– masyviose konstrukcijose;	±40
Masyvių konstrukcijų armatūros elementų padėties neatitiktis projektinei:	
– plane;	40
– pagal aukštį;	±20

## 4.7 Bandymai ir kokybės užtikrinimas

### 4.7.1 Bandymo metodai

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

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

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

### 4.7.2 Bandymų rezultatai

Standartų reikalavimų neatitinkančios armatūros strypų ar jų gaminių naudojimas draudžiamas.

### 4.7.3 Kokybės užtikrinimas

Tikrinant vizualiai armatūrinio plieno kokybę neturi būti:

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

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

Žymuo: 8763-00-TDP -SK-TSP

Tilto kelyje N. Vilnia – Turmantas - V.S. 82+132 km remontas. Geležinkelis - Geležinkelio linija N.Vilnia - Turmantas - Valstybės siena. Tilto 82+132 km remontas. Ypatingas statinys. 2021 m.

#### 4.8 Normatyviniai statybos techniniai dokumentai

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

## 5. PLIENINĖS KONSTRUKCIJOS

### 5.1 Apimtis

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

### 5.2 Gamintojo kvalifikacija

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

### 5.3 Medžiagos

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

#### 5.3.1 Plienai laikančioms konstrukcijoms

##### 5.3.1.1 Lakštinis plienas

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

Naudojamas karštai valcuotas konstrukcinis lakštinis plienas pagal LST EN 10025-2, 10025-3, 10025-4, 10025-5. Lakštinio plieno paviršiaus kokybės klasė B, poklasis 3 pagal LST EN 10163-1 ir LST EN 10163-2. Lakštinio plieno matmenų ir formos nuokrypių klasė B, lygumo klasė N pagal LST EN 10029. Lakštinis plienas turi atitikti klasę S<sub>1</sub> pagal LST EN 10160. Lakštiniui plienui taikomos deformacijų statmenai gaminio paviršiui savybės pagal LST EN 10164. Savybės pagal LST EN 10164 nurodomos projekte.

##### 5.3.1.2 Atviri plieniniai profiliai

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

Naudojami karštai valcuoti plieniniai profiliai pagal LST EN 10025-2, 10025-3, 10025-4, 10025-5. Plieno profilių paviršiaus kokybės klasė D, poklasis 3 pagal LST EN 10163-1 ir LST EN 10163-3. Atvirų plieninių profilių matmenų, masės ir formos nuokrypos pagal LST EN 10024; LST EN 10034; LST EN 10279.

##### 5.3.1.3 Uždari plieniniai profiliai

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

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

#### 5.3.2 Plienai nelaikančioms konstrukcijoms

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

#### 5.3.3 Suvirinimo medžiagos

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

#### 5.3.4 Varžtai, veržlės, poveržlės

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

*Žymuo: 8763-00-TDP -SK-TSP*



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

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

### 5.3.5 Galvelinės jungės

Plieninių elementų sujungimui su betonu/gelžbetonu naudojamos galvelinės jungės su keraminiais žiedais (jei projekte nenurodyta kitaip) pagal LST EN ISO 13918.

### 5.3.6 Tiekimas, kontrolė ir sandėliavimas

Plienai ir jo gaminiai tiekiami vadovaujantis bendrųjų techninio tiekimo sąlygų pagal LST EN 10021.

Lakštinis plienas, atviri ir uždari plieniniai profiliai turi būti tiekiami su 3.1 tipo kokybės kontrolės sertifikatu pagal LST EN 10204.

Suvirinimo metalas (siūlės užpildas) tiekiamas su 3.1 tipo kokybės kontrolės sertifikatu pagal LST EN 10204 nurodant visus legiruojančius priedus.

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

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

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

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

## 5.4 Gamyba

### 5.4.1 Bendrieji nurodymai

Prieš pradėdant plieninių konstrukcijų gamybos darbus, Rangovas pateikia siūlomų plieno ruošimo, fiksavimo metodų ir mechanizmų technologines sąlygas, kokybės bandymų rezultatus, sertifikatus, tikrinimo ir darbų priėmimo metodus. Papildomai Rangovas pateikia leistinų nuokrypių ir personalo atsakomybės aprašus. Rangovas pateikia informaciją apie kokybę užtikrinančią sistemą ir matavimo prietaisų sertifikatus.

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

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

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

### 5.4.2 Medžiagų apdirbimas

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

### 5.4.3 Suvirinimas

Rangovas privalo turėti suvirinimo darbų kokybės kontrolės sistemą, kuri tenkintų LST EN ISO 3834 reikalavimus. Suvirintojai privalo būti sertifikuoti pagal LST EN ISO 9606-1 ir LST EN ISO 14732. Kiekvienai suvirinimo operacijai turi būti paruošti suvirinimo procedūrų aprašai pagal LST EN ISO 15609-1 ir paruošti technologiniai suvirinimo procedūrų patvirtinimo protokolai pagal LST EN ISO 15614-1. Briaunų jungčių paruošimas turi būti atliekamas pagal LST EN ISO 9692-1 ir LST EN ISO 9692-2.

Suvirinimas turi būti atliekamas pagal gerai kontroliuojamą technologiją, kuri užtikrintų reikalingus suvirinimo siūlių matmenis ir mechaninius suvirinto sujungimo parametrus. Suvirinimo siūlė ir artimiausia zona (jei projekte kitaip nenurodyta) turi tenkinti šiuos rodiklius:

- kietumas – matuojant Briunelio vienetais, ne didesnis 330BH;

*Žymuo: 8763-00-TDP -SK-TSP*

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

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

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

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

#### 5.4.4 Suvirinimo siūlių kontrolė

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

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

Taikomi neardantieji tikrinimo metodai:

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

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

#### 5.4.5 Varžtiniai sujungimai

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

#### 5.4.6 Leistini nuokrypiai

Konstrukcijų ir jų elementų geometriniai nukrypimai turi būti standartų LST EN 1090-2 (priedas D) ir ST 8871063.05 leidžiamose ribose (Jei LST EN 1090-2 ir ST 8871063.05 reikalavimai kertasi, pirmenybė teikiama ST 8871063.05). Konstrukcijoms ir jų elementams leidžiami klasės 1 funkciniai nukrypimai pagal LST EN 1090-2. Virintų konstrukcinių elementų matmenų ir formų tolerancijos (kurių neapima LST EN 1090-2 ir ST 8871063.05) pagal LST EN ISO 13920:

- EXC3 ir aukštesnės gamybos vykdymo klasės gaminiams – matmenų tolerancijų klasė A, formos tolerancijų klasė F.
- EXC2 ir žemesnės klasės gamybos vykdymo gaminiams – matmenų tolerancijų klasė B, formos tolerancijų klasė F.

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

#### 5.4.7 Bandomasis laikančiųjų konstrukcijų surinkimas

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

#### 5.4.8 Paviršiaus paruošimas

Plieno paviršiai nuriebalinami, nuplaunami šarminiais plovikliais ir nupilami švariu vandeniu. Chloridų kiekis plieno paviršiuje turi būti ne didesnis kaip  $20\text{mg/m}^2$  pagal LST EN ISO 8502-6.

Paviršiai nuvalomi srautiniu abrazyvu iki Sa3 klasės pagal LST EN ISO 8501-1. Paviršiaus šiurkštumas Ry5 turi būti  $50\text{--}85\mu\text{m}$  (segmentas 3), profilio klasė – vidutinė G pagal LST EN ISO 8503-1. Aštrios briaunos ir suvirinimo siūlės suapvalinamos, išlyginamos vadovaujantis standarto LST EN ISO 12944-3 rekomendacijų.

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

#### 5.4.9 Apsauga nuo korozijos

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

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

##### 5.4.9.1 Karštas cinkavimas

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

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

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

##### 5.4.9.2 Dažymas

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

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

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

Dažymo darbai, jei dažų sistemos tiekėjas nenurodė kitaip, atliekami prie aplinkos temperatūros ne žemiau  $+5^{\circ}\text{C}$  ir ne didesnio kaip 80% santykinio drėgnumo.

Kiekvienas dažų sistemos sluoksnis turi turėti skirtingus atspalvius.

Dažymo metų turi būti kontroliuojami drėgnų dangų sluoksnių storiai. Sausas storis matuojamas visai dažų sistemai ir kiekvienam sluoksniui atskirai. Dangų storiai matuojami elektromagnetiniu matuokliu pagal LST EN ISO 2178.

Dažų sluoksnių adhezija matuojama dažų sistemai visiškai išdžiūvus ir sukietėjus (rekomenduojama naudoti bandinį, kuris dažomas lygiagrečiai su konstrukcija). Adhezija pagal LST EN ISO 4624 privalo būti ne mažesnė kaip 2MPa.

##### 5.4.9.3 Apsaugos sistemų derinimas

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

#### 5.5 Transportavimas ir statyba

Konstrukcijos transportuojamos tokioje padėtyje, kokioje jos bus sumontuotos statybos vietoje. Nedidelio svorio ir/arba matmenų konstrukcijos gali būti transportuojamos ir kitokioje padėtyje jei nėra pavojaus, kad jos negrįžtamai deformuosis arba suirs veikiant dinaminėms transporto apkrovoms. Konstrukcijos transportuojamos atremtos į medines kalades taip, kad nepatirtų papildomų neigiamų poveikių ir nebūtų pažeistos pačios ar pažeista apsauginė danga. Konstrukcijos kėlimo ir pastatymo į projektinę vietą darbus planuoja rangovas. Parenka kėlimo mechanizmus,

*Žymuo: 8763-00-TDP -SK-TSP*

kėlimo stropus, taip pat numato laikinų atramų, pastolių ir kitų pagalbinių priemonių panaudojimą. Konstrukcijų pakėlimo taškų vietas rangovas privalo suderinti su projekto autoriais, jeigu nėra nurodyta projekte.

Statybos darbai vykdomi vadovaujantis ST 8871063.05 reikalavimų.

## 5.6 Normatyviniai statybos techniniai dokumentai

LST EN 1090-2:2018	Plieninių ir aliumininių konstrukcijų darbų atlikimas. 2 dalis. Techniniai plieninių konstrukcijų darbų atlikimo reikalavimai
LST EN 10021	Bendrosios plieninių gaminių techninio tiekimo sąlygos
LST EN 10024	Karštai valcuoti dvitėjiniai profiliai smailejančiomis lentynomis. Matmenų ir formos nuokrypos
LST EN 10025-1	Karštai valcuoti konstrukcinio plieno gaminiai. 1 dalis. Bendrosios tiekimo sąlygos
LST EN 10025-2	Karštai valcuoti konstrukcinio plieno gaminiai. 2 dalis. Nelegiruotojo konstrukcinio plieno techninės tiekimo sąlygos
LST EN 10025-3	Karštai valcuoti konstrukcinio plieno gaminiai. 3 dalis. Normalizuoto/apdirbto normalizaciniu valcavimu suvirinamojo smulkiagrūdžio konstrukcinio plieno techninės tiekimo sąlygos
LST EN 10027-1	Plienų žymėjimo sistemos. 1 dalis. Plieno markės
LST EN 10029	3 mm ar storesnės karštai valcuotos plieninės plokštės. Matmenų ir formos leidžiamosios nuokrypos
LST EN 10034	Konstrukcinio plieno dvitėjiniai ir H profiliai. Matmenų ir formos nuokrypos
LST EN 10160	6 mm arba storesnių plokščių plieno gaminių ultragarsinis bandymas (atspindžio metodas)
LST EN 10163-1	Karštai valcuotų plieno plokščių, plačių lakštų ir profilių paviršiaus būklė. Tiekimo reikalavimai. 1 dalis. Bendrieji reikalavimai
LST EN 10163-2	Karštai valcuotų plieno plokščių, plačių lakštų ir profilių paviršiaus būklė. Tiekimo reikalavimai. 2 dalis. Plokštės ir platūs lakštai
LST EN 10163-3	Karštai valcuotų plieno plokščių, plačių lakštų ir profilių paviršiaus būklė. Tiekimo reikalavimai. 3 dalis. Profiliai
LST EN 10164	Pagerintų statmenai gaminio paviršiui deformacijos savybių plieno gaminiai. Techninės tiekimo sąlygos
LST EN 10204	Metalo gaminiai. Kontrolės dokumentų tipai
LST EN 10210-1	Karštuoju būdu apdoroti nelegiruotojo ir smulkiagrūdžio plieno tuščiaviduriai statybiniai profiliuočiai. 1 dalis. Techninės tiekimo sąlygos

Žymuo: 8763-00-TDP -SK-TSP



LST EN 10210-2	Karštuuju būdu apdoroti nelegiruotojo ir smulkiagrūdžio plieno tuščiaviduriai statybiniai profiliuočiai. 2 dalis. Leidžiamosios nuokrypos, matmenys ir profilio charakteristikos
LST EN 10219-1	Nelegiruotojo ir smulkiagrūdžio plieno šaltai formuoti suvirintieji tuščiaviduriai statybiniai profiliuočiai. 1 dalis. Techninės tiekimo sąlygos
LST EN 10219-2	Nelegiruotojo ir smulkiagrūdžio plieno šaltai formuoti suvirintieji tuščiaviduriai statybiniai profiliuočiai. 2 dalis. Leidžiamosios nuokrypos, matmenys ir profilio charakteristikos
LST EN 10279	Karštai valcuoti loviniai plieno profiliai. Matmenų, masės ir formos nuokrypos
LST EN 13479	Suvirinimo medžiagos. Metalų lydomojo suvirinimo pridėtinių metalų ir flisų bendrasis gaminių standartas
LST EN 15048-1	Iš anksto neįtemptų konstrukcinių varžtų rinkiniai. 1 dalis. Bendrieji reikalavimai
LST EN 15048-2	Iš anksto neįtemptų konstrukcinių varžtų rinkiniai. 2 dalis. Tinkamumo bandymas
LST EN ISO 1461	Ketaus ir plieno gaminių dangos, gautos karštojo cinkavimo būdu. Techniniai reikalavimai ir bandymo metodai (ISO 1461)
LST EN ISO 2178	Nemagnetinės dangos ant magnetinio pagrindo. Dangų storio matavimas. Magnetinis metodas (ISO 2178)
LST EN ISO 3834-1	Metalų lydomojo suvirinimo kokybės reikalavimai. 1 dalis. Tinkamo kokybės reikalavimų lygmens parinkimo kriterijai (ISO 3834-1)
LST EN ISO 3834-2	Metalų lydomojo suvirinimo kokybės reikalavimai. 2 dalis. Išsamūs kokybės reikalavimai (ISO 3834-2)
LST EN ISO 3834-3	Metalų lydomojo suvirinimo kokybės reikalavimai. 3 dalis. Standartiniai kokybės reikalavimai (ISO 3834-3)
LST EN ISO 3834-4	Metalų lydomojo suvirinimo kokybės reikalavimai. 4 dalis. Elementarieji kokybės reikalavimai (ISO 3834-4)
LST EN ISO 3834-5	Metalų lydomojo suvirinimo kokybės reikalavimai. 5 dalis. Dokumentai, kuriais būtina remtis deklaruojant atitiktį kokybės reikalavimams pagal ISO 3834-2, ISO 3834-3 arba ISO 3834-4 (ISO 3834-5)
LST EN ISO 4624	Dažai ir lakai. Adhezijos bandymas atplėšiant
LST EN ISO 5817	Suvirinimas. Plieno, nikelio, titano ir jų lydinių lydomojo suvirinimo (išskyrus pluoštinį suvirinimą) jungtys. Kokybės lygiai defektų atžvilgiu (ISO 5817)
LST EN ISO 8501-1	Plieninio pagrindo paruošimas prieš padengiant dažais ir su jais susijusiais produktais. Regimasis paviršiaus švarumo įvertinimas. 1 dalis. Nepadengtų plieninių pagrindų ir plieninių pagrindų, nuo kurių visiškai pašalinta ankstesnioji danga, surūdijimo ir paruošimo laipsniai (ISO 8501-1)
LST EN ISO 8502-6	Plieninio pagrindo paruošimas prieš padengiant dažais ir su jais susijusiais produktais. Tyrimai paviršiaus švarumui įvertinti. 6 dalis. Vandenyje tirpių teršalų ekstrakcija analizei. Bresle metodas
LST EN ISO 8503-1	Plieninio pagrindo paruošimas prieš dengiant dažais ir su jais susijusiais produktais. Srautinio valymo būdu paruošto plieninio pagrindo šiurkštumo charakteristikos. 1 dalis. ISO paviršiaus profilio komparatoriaus, naudojamo abrazyvinio srautinio valymo būdu paruoštam paviršiui įvertinti, techniniai reikalavimai ir apibrėžtys (ISO 8503-1)

*Žymuo: 8763-00-TDP -SK-TSP*

LST EN 9606-1	Suvirintojų kvalifikacijos tikrinimas. Lydomasis suvirinimas. 1 dalis. Plienai (ISO 9606-1)
LST EN ISO 9692-1	Suvirinimas ir panašūs procesai. Jungčių paruošimo tipai. 1 dalis. Plienų rankinis lankinis suvirinimas glaistytuoju elektrodu, lankinis suvirinimas lydžiuoju elektrodu apsauginėse dujose, dujinis suvirinimas, TIG suvirinimas ir pluoštinis suvirinimas (ISO 9692-1)
LST EN ISO 9692-2	Suvirinimas ir panašūs procesai. Jungčių paruošimas. 2 dalis. Plienų lankinis suvirinimas po flisu (ISO 9692-2)
LST EN ISO 10684	Tvirtinimo detalės. Lydalinės cinko dangos (ISO 10684)
LST EN ISO 11666	Neardomoji suvirinimo siūlių kontrolė. Ultragarsinė kontrolė. Priėmimo lygiai (ISO 11666)
LST EN ISO 12944-1	Dažai ir lakai. Plieninių konstrukcijų apsauga nuo korozijos apsauginėmis dažų sistemomis. 1 dalis. Bendrasis įvadas (ISO 12944-1)
LST EN ISO 12944-2	Dažai ir lakai. Plieninių konstrukcijų apsauga nuo korozijos apsauginėmis dažų sistemomis. 2 dalis. Aplinkos klasifikacija (ISO 12944-2)
LST EN ISO 12944-3	Dažai ir lakai. Plieninių konstrukcijų apsauga nuo korozijos apsauginėmis dažų sistemomis. 3 dalis. Projekto ypatumų aptarimas (ISO 12944-3)
LST EN ISO 13920	Suvirinimas. Bendrosios suvirintųjų konstrukcijų tolerancijos. Ilgių ir kampų matmenys. Forma ir padėtis (ISO 13920)
LST EN ISO 14732	Suvirinimo personalas. Metalinių medžiagų mechanizuotojo ir automatinio suvirinimo operacijų bei derintojų kvalifikacijos tikrinimas
LST EN ISO 15609-1	Metallų suvirinimo procedūrų aprašas ir patvirtinimas. Suvirinimo procedūrų aprašas. 1 dalis. Lankinis suvirinimas (ISO 15609-1)
LST EN ISO 15614-1	Metallų suvirinimo procedūrų aprašas ir patvirtinimas. Suvirinimo procedūros bandymas. 1 dalis. Plieno lankinis ir dujinis suvirinimas, nikelio ir nikelio lydinių lankinis suvirinimas (ISO 15614-1)
LST EN ISO 17635	Neardomieji virintinių siūlių bandymai. Bendrosios taisyklės, skirtos metalams (ISO 17635)
LST EN ISO 17637	Virintinių siūlių neardomieji bandymai. Lydomojo suvirinimo jungčių apžiūrimasis tikrinimas (ISO 17637)
LST EN ISO 17638	Neardomieji virintinių siūlių bandymai. Siūlių bandymas magnetinėmis dalelėmis (ISO 17638)
LST EN ISO 17640	Neardomoji suvirinimo siūlių kontrolė. Ultragarsinė kontrolė. Būdai, kontrolės lygiai ir įvertinimas (ISO 17640)

LST EN ISO 23278	Neardomieji virintinių siūlių bandymai. Siūlių bandymas magnetinėmis dalelėmis. Priėmimo lygmenys (ISO 23278)
LST EN ISO 23279	Neardomieji virintinių siūlių bandymai. Ultragarsiniai bandymai. Virintinių siūlių indikacinių signalų apibūdinimas (ISO 23279)
LST EN ISO 14713-1:2017	Cinko dangos. Konstrukcijose esančios geležies ir plieno apsaugos nuo korozijos gairės ir rekomendacijos. 1 dalis. Bendrieji projektavimo principai ir korozinis atsparumas (ISO 14713-1:2017)
LST EN ISO 14713-2:2010	Cinko dangos. Konstrukcijose esančios geležies ir plieno apsaugos nuo korozijos gairės ir rekomendacijos. 2 dalis. Karštasis cinkavimas (ISO 14713-2:2009)
LST EN ISO 14713-3:2017	Cinko dangos. Konstrukcijose esančios geležies ir plieno apsaugos nuo korozijos gairės ir rekomendacijos. 3 dalis. Difuzinis cinkavimas (ISO 14713-3:2017)

## 6. BETONINIŲ PAVIRŠIŲ APSAUGA

### 6.1 Apimtis

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

### 6.2 Medžiagos

#### 6.2.1 Inkarų tvirtinimo medžiagos

Inkarų tvirtinimo medžiagos turi būti sertifikuoti pagal standarto LST EN 1504-6 reikalavimus, turėti gamintojo Eksploatacinių Savybių Deklaraciją – originalo kopiją ir vertimą lietuvių kalboje. Deklaracijoje privalo būti nurodytas remontinio skiedinio tinkamumas remonto Metodui 4.2 ir tenkinti LST EN 1504-5 lentelės 3 reikalavimus. Reikalavimus plieninei inkaro daliai (inkariniams varžtams), jei projekte nenurodyta kitaip, žiūrėti TS skyrių „PLIENINĖS KONSTRUKCIJOS“.

#### 6.2.2 Remontiniai skiediniai

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

**lentelė 8** Reikalavimai konstrukciniams remontiniams skiediniams

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

**lentelė 9** Reikalavimai nekonstrukciniams remontiniams skiediniams

Privalomos savybės	Dydis	Bandymo metodas
<b>R1 klasė</b>		
Stipris gniuždant	$\geq 10 \text{ MPa}$	LST EN 12190

Žymuo: 8763-00-TDP -SK-TSP

Tilto kelyje N. Vilnia – Turmantas - V.S. 82+132 km remontas. Geležinkelis - Geležinkelio linija N.Vilnia - Turmantas - Valstybės siena. Tilto 82+132 km remontas. Ypatingas statinys. 2021 m.



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

### 6.2.3 Betono apsauginė danga einamojoje dalyje

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

**lentelė 10** Reikalavimai betono apsauginėms dangoms einamojoje dalyje

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

### 6.2.4 Betono apsauginė danga

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

**lentelė 11** Reikalavimai betono apsauginėms dangoms (C), kai galimi paviršiaus plyšiai  $0,25 \div 0,5 \text{ mm}$

Privalomos savybės	Dydis	Bandymo metodas
Konstrukcija (krantinių atramų matomas paviršius, tarpinės atramos, perdangos apačia, perdangos šonai)		
Atsparumas karbonizacijai	$\text{CO}_2 \text{ S}_d \geq 50 \text{ m}$	LST EN 1062-6
Vandens garų pralaidumas	I klasė	LST EN ISO 7783
Kapiliarinė vandens absorbcija ir vandens pralaidumas	$w \leq 0,1 \text{ kg/m}^2 \text{ h}^{-0.5}$	LST EN 1062-3

Žymuo: 8763-00-TDP -SK-TSP

Tilto kelyje N. Vilnia – Turmantas - V.S. 82+132 km remontas. Geležinkelis - Geležinkelio linija N.Vilnia - Turmantas - Valstybės siena. Tilto 82+132 km remontas. Ypatingas statinys. 2021 m.

Privalomos savybės	Dydis	Bandymo metodas
Sukibimo stipris atplėšiant	$\geq 0,8$ MPa	LST EN 1542
Terminis suderinamumas (šildymas – šaldymas)	$\geq 0,8$ MPa	LST EN 13687-1
Dirbtinis sendinimas (UV ir atmosferos poveikis)	Atitinka, tenkina	LST EN 1062-11
Trūkių perdengimo geba – statinių: ne mažiau	klasė A2(-30°C)	LST EN 1062-7
Trūkių perdengimo geba – dinaminių: ne mažiau	klasė B2(-30°C)	LST EN 1062-7

### 6.2.5 Elastinė (hermetinė) mastika

Elastinė (hermetinė) mastika pėsčiųjų ir kitose ne transporto apkrovos zonose privalo būti sertifikuota pagal standarto LST EN 15651-4 reikalavimus, turėti gamintojo Eksploatacinių Savybių Deklaraciją – originalo kopiją bei vertimą lietuvių kalboje. Deklaracijoje privalo būti deklaruota mastikos tinkamumas pėsčiųjų eismui šiltomis ir šaltomis lauko sąlygomis: tipas PW-EXT-INT-CC, klasė 20HM pagal LST EN 15651-4.

### 6.2.6 Gruntu užpilamų betoninių paviršių hidroizoliacija

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

## 6.3 Medžiagų transportavimas ir sandėliavimas

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

## 6.4 Paruošiamieji darbai

### 6.4.1 Paviršiaus paruošimas apsauginių dangų įrengimui

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

## 6.5 Darbų vykdymas

### 6.5.1 Apsauginių dangų įrengimas

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

## 6.6 Normatyviniai statybos techniniai dokumentai

LST EN 1504-2:2004	Betoninių konstrukcijų apsauginiai ir remontiniai produktai bei sistemos. Apibrėžtys, reikalavimai, kokybės kontrolė ir atitikties įvertinimas. 2 dalis. Betono paviršiaus apsaugos sistemos
LST EN 1504-3:2006	Betoninių konstrukcijų apsauginiai ir remontiniai produktai bei sistemos. Apibrėžtys, reikalavimai, kokybės kontrolė ir atitikties įvertinimas. 3 dalis. Konstrukcinis ir nekonstrukcinis taisymas
LST EN 1504-7:2007	Betoninių konstrukcijų apsauginiai ir remontiniai produktai bei sistemos. Apibrėžtys, reikalavimai, kokybės kontrolė ir atitikties įvertinimas. 7 dalis. Armatūros apsauga nuo korozijos

LST EN 1504-9:2009	Betoninių konstrukcijų apsauginiai ir remontiniai produktai bei sistemos. Apibrėžtys, reikalavimai, kokybės kontrolė ir atitikties įvertinimas. 9 dalis. Bendrieji gaminių ir sistemų naudojimo principai
LST EN 1542:2000	Betoninių konstrukcijų apsauginiai ir remontiniai produktai bei sistemos. Bandymo metodai. Sukibimo stiprio atplėšiant nustatymas
LST EN ISO 5470-2017	Guma arba plastiku padengtos medžiagos. Atsparumo dildymui nustatymas. 1 dalis. Taberio dildiklis.
LST EN ISO 6272-2011	Dažai ir lakai. Sparčiosios deformacijos (atsparumo smūgiui) bandymai. 1 dalis. Bandymas krintančiu svarmeniu su didelio ploto įspaudikliu.
LST EN ISO 7783:2017	Dažai ir lakai. Garo praleidimo savybių nustatymas. Dubenėlio metodas
LST EN ISO 8501-1:2007	Plieninio pagrindo paruošimas prieš padengiant dažais ir su jais susijusiais produktais. Regimasis paviršiaus švarumo įvertinimas. 1 dalis. Nepadengtų plieninių pagrindų ir plieninių pagrindų, nuo kurių visiškai pašalinta ankstesnioji danga, surūdijimo ir paruošimo laipsniai.
LST EN 12190:2002	Betoninių konstrukcijų apsauginiai ir remontiniai produktai bei sistemos. Bandymo metodai. Remontinio skiedinio stiprio gniuždant nustatymas
LST EN ISO 12944-4:2018	Dažai ir lakai. Plieninių konstrukcijų apsauga nuo korozijos apsauginėmis dažų sistemomis. 4 dalis. Paviršiaus tipai ir paviršiaus paruošimas (ISO 12944-4:2017)
LST EN 13036-4:2012	Kelių ir aerodromo dangų paviršiaus charakteristikos. Bandymo metodai. 4 dalis. Paviršiaus atsparumo slydimui arba šliaužimui matavimas. Bandymas švytuokle.
LST EN 13295:2007	Betoninių konstrukcijų apsauginiai ir remontiniai produktai bei sistemos. Bandymo metodai. Atsparumo karbonizacijai nustatymas
LST EN 13412:2007	Betoninių konstrukcijų apsaugos ir remonto produktai bei sistemos. Bandymo metodai. Tamprumo modulio gniuždant nustatymas
LST EN 13579:2003	Betoninių konstrukcijų apsauginiai ir remontiniai produktai bei sistemos. Bandymo metodai. Džiovinimo bandymas po hidrofobinio impregnavimo
LST EN 13580:2003	Betoninių konstrukcijų apsauginiai ir remontiniai produktai bei sistemos. Bandymo metodai. Vandens įgėris ir atsparumas šarmams po hidrofobinio impregnavimo
LST EN 13581:2003	Betoninių konstrukcijų apsauginiai ir remontiniai produktai bei sistemos. Bandymo metodas. Hidrofobiškai impregnuoto betono masės nuostolio po šaldymo–šildymo ir druskos poveikio nustatymas
LST EN 13687-1:2003	Betoninių konstrukcijų apsauginiai ir remontiniai produktai bei sistemos. Bandymo metodai. Terminio suderinamumo nustatymas. 1 dalis. Cikliškas šaldymas – šildymas, panardinant į ledą tirpinančios druskos tirpalą

LST EN 15651-4:2012	Pastatų ir pėsčiųjų takų siūlių nekonstrukciniai sandarikliai. 4 dalis. Pėsčiųjų takų sandarikliai.
LST EN 13707:2014	Lankstieji hidroizoliaciniai lakštai. Armuotieji bituminiai stogo hidroizoliacijos lakštai. Apibrėžtys ir charakteristikos.
LST EN 13707:2014	Lankstieji hidroizoliaciniai lakštai. Armuotieji bituminiai stogo hidroizoliacijos lakštai. Apibrėžtys ir charakteristikos.
LST EN 12311-1:2001	Lanksčiosios hidroizoliacinės juostos. 1 dalis. Bituminės hidroizoliacinės stogų juostos. Tempiamųjų savybių nustatymas
LST EN 13036-1:2010	Kelių ir aerodromo dangų paviršiaus charakteristikos. Bandymo metodai. 1 dalis. Dangos paviršiaus makrotekstūros gylio matavimas, taikant tūrinės dėmės būdą
LST EN 13596:2004	Lanksčiosios hidroizoliacinės juostos. Betoninių tiltų paklotų ir kitų betoninių paviršių, kuriais vyksta transporto priemonių eismas, hidroizoliacija. Sukibimo stiprio nustatymas

## 7. DEFORMACINIAI PJŪVIAI

### 7.1 Apimtis

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

### 7.2 Tiekimas, transportavimas ir sandėliavimas

Deformaciniai pjūviai turi būti transportuojami ir sandėliuojami vadovaujantis gamintojo pateiktomis transportavimo ir sandėliavimo instrukcijomis taip, kad būtų išvengta pažeidimų ir/ar deformacijų. Deformaciniai pjūviai tiekiami pilnai sukomplektuoti, tik su gamintojo sertifikatais, kuriuose nurodomi privalomi gamybos standartai, gaminio paskirtis, medžiagų kokybės ir komplektavimo sertifikatai.

### 7.3 Medžiagos ir gaminiai

Deformaciniai pjūviai susideda iš dviejų stacionarių dalių – plieninių profilių ir į vidų įmontuojamų elastingų tarpų elementų. Deformacinis pjūvis uždengiamas plieniniu lakštu.

Deformacinio pjūvio plieninių konstrukcijų reikalavimus žiūrėti TS skyriuje „Plieninės konstrukcijos“.

Deformacinių pjūvių elastingi tarpų elementai turi būti atsparūs aplinkos, druskingų tirpalų, šarminio ir rūgštaus vandens poveikiui. Elastingų tarpų reikalavimai turi būti ne žemesni nei nurodyta ST 8871063.05 37 lentelėje.

### 7.4 Darbų atlikimas

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

1. leistų tilto perdangai bei paklotui laisvai deformuotis;
2. atlaikytų statines bei dinamines apkrovas po balastu;
3. nepraleistų vandens bei purvo ant perdangos, atraminių guolių ir atramų;
4. nesukeltų per ją važiuojančių automobilių smūgių bei triukšmo;
5. būtų saugi eismui, patogi apžiūroms bei pakeitimams.

Deformaciniai pjūviai turi būti apsaugoti nuo pažeidimo vykdant darbus iki įvykdant tilto dangą.

### 7.5 Leistini nuokrypiai

Tikrinamieji dydžiai	Leistinieji nuokrypiai, mm
Skerspjuvio geometrija	$\pm 1$ mm
Sąsuka: 1. ištiesinto profilio nuokrypis 2. ištiesintų ir montavimui paruoštų profilių nuokrypis	$\leq 0,001 \times L$ , bet ne daugiau kaip 6mm $\leq 0,0003 \times L$
Tiesumas: 3. ištiesinto profilio nuokrypis 4. ištiesintų ir montavimui paruoštų profilių nuokrypis	$\leq 0,0017 \times L$ , bet ne daugiau kaip 10mm $\leq 0,00025 \times L$

### 7.6 Normatyviniai statybos techniniai dokumentai

LST EN ISO 3834-2

Metallų lydymojo suvirinimo kokybės reikalavimai. 2 dalis. Išsamūs kokybės reikalavimai.



LST EN ISO 8501-1	Plieninio pagrindo paruošimas prieš padengiant dažais ir su jais susijusiais produktais. Regimasis paviršiaus švarumo įvertinimas. 1 dalis. Nepadengtų plieninių pagrindų ir plieninių pagrindų, nuo kurių visiškai pašalinta ankstesnioji danga, surūdijimo ir paruošimo laipsniai
LST EN ISO 8503-2	Plieninio pagrindo paruošimas prieš dengiant dažais ir su jais susijusiais produktais. Srautinio valymo būdu paruošto plieninio pagrindo šiurkštumo charakteristikos. 2 dalis. Abrazyvinio srautinio valymo būdu paruošto plieno paviršiaus profilio klasifikavimo metodas. Komparatoriaus naudojimas
ST 8871063.05	Tiltų ir viadukų statybos darbai

## 8. GEOTEKSTILĖS

### 8.1 Bendri nurodymai

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

### 8.2 Tiekimo apimtys

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

### 8.3 Medžiagos ir konstrukciniai elementai

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

#### 8.3.1 Antierozinis tinklas

Erdvinės struktūros tinklai susidedantys iš UV stabilizuotos, raizgytos, ištemptosios daugiagijinės polimerinės šerdies (tvirtinami po juodžemiu) – ilgalaikiam grunto stabilizavimui.

Eroziją stabdantys gaminiai naudojami pridengti erozijai jautrią šlaito zoną ir sudaryti palankias sąlygas augalų vegetacijai. Prieš klojant eroziją stabdančius gaminius, reikalinga išlyginti tvirtinamą paviršiaus plotą ( $\pm 30$  mm), pašalinti didelius akmenis, šaknis, užpildyti duobes. Šlaito paviršius padengiamas ne mažesniu nei 80 mm storio dirvožemio sluoksniu. Ant išlyginto dirvožemio sluoksnio įrengiami eroziją stabdantys gaminiai vadovaujantis gamintojo ir/ar tiekėjo teikiamomis įrengimo instrukcijomis. Eroziją stabdantys gaminiai užpilami ne mažesniu nei 20 mm storio dirvožemio sluoksniu. Šlaitas užsėjamas žole, išbarstomos trąšos. Sausros atveju, po sėklų sudygimo šlaitai turi būti reguliariai palaistomi vegetacijos užtikrinimui.

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

Reikalavimai šlaitų eroziją stabdančiam gaminiui

Svarbiausios savybės	Bandymo metodas	Nominalios reikšmės
Gaminio tipas	---	Erdvinis eroziją stabdantis demblys sudarytas iš raizgytų gijų šerdies ir austinio tinklelio vienoje pusėje.
<b>Erdvinis tinklas – viršutinis sluoksnis</b>		
Medžiaga	---	Polipropilenas (PP)
Plotinis tankis	LST EN ISO 9864:2005	$\geq 400 \text{ g/m}^2$
Storis	LST EN ISO 9863-1:2005	$\approx 20,0 \text{ mm}$
<b>Tinklelis – apatinis sluoksnis</b>		
Medžiaga	---	Polietilenas (PE)
Plotinis tankis	LST EN ISO 9864:2005	$\geq 30 \text{ g/m}^2$
Maksimalus stipris tempiant Išilgai skersai	LST EN ISO 10319:2015	$\geq 2,0 \text{ kN/m}$ $\geq 0,4 \text{ kN/m}$
Pailgėjimas esant maks. stipriui tempiant Išilgai skersai	LST EN ISO 10319:2015	$\geq 15,0 \%$ $\geq 10,0 \%$

Techniniai reikalavimai įrengiamų vejų sėkloms: sėklos turi atitikti Europos Sąjungos sertifikuotus normatyvų keliamus reikalavimus. Švarumas turi būti ne mažesnis kaip 90% ir daigumas ne mažesnis kaip 85%.

Žymuo: 8763-00-TDP -SK-TSP

### 8.3.2 Austinė geotekstilė:

Svoris LST EN ISO 9864	g/m <sup>2</sup>	~357
Storis, 2 kPa LST EN ISO 9863	mm	1,2
Stiprumas tempiant LST EN ISO 10319: - išilgai - skersai	kN/m	≥82 ≥86
Pailgėjimas trūkio metu LST EN ISO 10319: - išilgai - skersai	%	14 7
Atsparumas pradūrimui (CBR testas) LST EN ISO 12236	kN	≥9,5
Porų dydis, O <sub>90</sub> LST EN ISO 12956	mm	0,30
Medžiaga		PET

### 8.3.3 Geotinklas:

Stiprumas tempiant LST EN ISO 10319: - išilgai - skersai	kN/m	≥75 ≥75
Pailgėjimas trūkio metu LST EN ISO 10319: - išilgai - skersai	%	5 6
Medžiaga		PVA

## 8.4 Tiekimas, kontrolė ir sandėliavimas

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

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

## 8.5 Įrengimas ir kontrolė

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

## 8.6 Normatyviniai statybos techniniai dokumentai

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

Žymuo: 8763-00-TDP -SK-TSP

LST EN 14575:2005	Geosintetinės užtvaros. Atrankinis bandymo metodas nustatyti atsparumą oksidacijai
LST EN 12224:2000	Geotekstilė ir su geotekstile susiję produktai. Atsparumo atmosferos poveikiui nustatymas

0	2022	Statybos leidimui ir konkursui		
LAIDA	DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)		
Projektuotojas	Kvalifikaciją patvirtinančio dokumento Nr.	Pareigos	Vardas, pavardė	Parašas
UAB „Kelprojektas“				

Žymuo: 8763-00-TDP -SK-TSP

Tilto kelyje N. Vilnia – Turmantas - V.S. 82+132 km remontas. Geležinkelis - Geležinkelio linija N.Vilnia - Turmantas - Valstybės siena. Tilto 82+132 km remontas . Ypatingas statinys. 2021 m.

Poz., eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Papildomi duomenys, brėž. Nr.
<b>1</b>	<b>Paruošiamieji ir kt. darbai</b>				
1.1	Statybos aikštelės įrengimas ir išardymas – gerai drenuojančio grunto atvežimas ir išvežimas (iš statybvietės išlaidų)		m <sup>3</sup>	390	
1.2	Laikinos spraustasienės įrengimas		t	19,7	
1.3	Tilto konstrukcijų ardymas betonas		m <sup>3</sup>	20	
1.4	Deformacinių pjūvių išardymas		m	18	
1.5	Hidroizoliacijos ardymas		m <sup>2</sup>	37	
1.6	Esamų vandens nuvedimo šulinėlių ardymas		vnt.	6	
1.7	Metalinių turėklų išardymas		kg	500	
1.8	Metalinių šaltilčio konsolių išardymas		kg	300	
1.9	Šlaitinių laiptų išardymas betonas turėklai		m <sup>3</sup> kg	0,6 80	
1.10	Esamo augalinio sluoksnio h <sub>vid</sub> =200mm nustūmimas ir sandėliavimas	TS2	m <sup>2</sup>	690	
1.11	Grunto iškasimas ir išvežimas mechanizuotai rankiniu būdu	TS2	m <sup>3</sup> m <sup>3</sup> m <sup>3</sup>	600,0 540,0 60,0	
<b>2</b>	<b>Krantinės atramos</b>				
2.1	Pastoliai perdangos ir atramų remonto darbams		m <sup>2</sup>	270	
2.2	Esamų krantinių atramų gelžbetoninių ir akmenų paviršių valymas	TS6	m <sup>2</sup>	190	
2.3	Atramų apibetonavimo torkretuojant įrengimas: esamo tinko pašalinimas nuo atramų paviršiaus h <sub>vid</sub> = 20 mm betonas C35/45 XC4 XD3 XF4 armatūra B500B horizontalių skylių gręžimas Ø16, L=150mm smėlio-žvyro fr. 0/32 pagrindas	TS3;4	m <sup>2</sup> m <sup>3</sup> / m <sup>2</sup> kg vnt. m <sup>3</sup>	93,2 28,0/93,2 2834,0 550 3,7	
2.4	Šaltilčių tilto prieigose ant atramų sparnų įrengimas: betonas C35/45 XC4 XD3 XF4 armatūra B500B vertikalių skylių gręžimas Ø18, L=150mm vertikalių skylių gręžimas Ø18, L=745mm vertikalių skylių gręžimas Ø18, L=450mm polimerinė danga su kvarcinio smėlio pabarstu	TS3;4	m <sup>3</sup> kg vnt. vnt. vnt. m <sup>2</sup>	7,9 1360 48 24 48 13,3	
2.5	Atraminė sienų įrengimas: betonas C35/45 XC4 XD3 XF4 armatūra B500B smėlio-žvyro fr. 0/32 pagrindas	TS3;4	m <sup>3</sup> kg m <sup>3</sup>	10,4 1642,7 4,2	
2.6	Deformacinės siūlės tarp atraminė sienų ir g/b šaltilčių/atramų sparnų įrengimas:	TS6			

Žymuo: 8763-00-TDP -SK-SKZ

Tilto kelyje N. Vilnia – Turmantas - V.S. 82+132 km remontas. Geležinkelis - Geležinkelio linija N.Vilnia - Turmantas - Valstybės siena. Tilto 82+132 km remontas. Ypatingas statinys. 2021 m.



Poz., eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Papildomi duomenys, brėž. Nr.
	ekstruzinis putplastis b=20mm vandeniui nelaidi mastikas 20x20mm		m <sup>2</sup> m	2,4 14,3	
2.7	Apsauginio betono sluoksnio ir mūro siūlių sluoksnio atstatymas remontiniu skiediniu R3 h <sub>vid</sub> =1cm (priimama 20% bendro paviršiaus ploto)	TS6	m <sup>2</sup>	22	
2.8	Gelžbetoninių paviršių glaistymas ir nudažymas elastiniais apsauginiais dažais	TS6	m <sup>2</sup>	160	
2.9	Paviršių, besiliečiančių su gruntu, padengimas teptine hidroizoliacija 2 sl.	TS6	m <sup>2</sup>	80	
<b>3</b>	<b>Perdangos ir pakloto įrengimas</b>				
3.1	Eksplatuojamos perdangos paviršiaus plovimas aukšto slėgio vandens srove	TS6	m <sup>2</sup>	80	
3.2	Apsauginio betono sluoksnio atstatymas remontiniu skiediniu R3 h <sub>vid</sub> =1cm (priimama 20% bendro paviršiaus ploto)	TS6	m <sup>2</sup>	10	
3.3	Vandens surinkimo šulinėlių įrengimas: betonas C35/45 XC3 XD1	AR9	vnt. m <sup>3</sup>	6 0,1	
3.4	Vandens nuvedimo sistemos nuo perdangos įrengimas: PP vamzdžiai Ø160 mm	AR9	m	17	
3.5	Išlyginamojo betono sl. atstatymas: betonas C30/37 XC3 XF3	TS6	m <sup>2</sup> / m <sup>3</sup>	30/1,5	
3.6	Išlyginamojo sluoksnio plovimas aukšto slėgio vandens srove	-	m <sup>2</sup>	30	
3.7	Servidek/Servipak hidroizoliacijos įrengimas ant perdangos	AR10	m <sup>2</sup>	30	
3.8	Išilginio deformacinio pjūvio įrengimas: deformacinė juosta FlexLINE150 arba lygiavertė skardos lankstinys t=2mm, L=7390 mm	AR9	m kg	14,6 38,9	
3.9	Deformacinio pjūvio įrengimas: betonas C35/45 XC4 XD3 XF4 armatūra B500B vertikalių skylių gręžimas Ø18, L=190mm vertikalių skylių gręžimas Ø18, L=150mm vertikalių skylių gręžimas Ø18, L=450mm vertikalių skylių gręžimas Ø18, L=300mm vienprofilinis deformacinis pjūvis	TS3;4;7	m <sup>3</sup> kg vnt. vnt. vnt. vnt. vnt./m	7,4 1126,8 112 12 8 160 4/16,7	
3.10	Skardos lankstinio įrengimas tarp dviejų perdangų t=2mm, L=7190 mm	AR9	kg	79,6	
3.11	Deformacinės siūlės tarp deformacinio pjūvio ir g/b šaltilčių įrengimas: ekstruzinis putplastis b=20mm vandeniui nelaidi mastikas 20x20mm	TS6	m <sup>2</sup> m	2,4 12,4	
3.12	Šaltilčių konsolių įrengimas: plienas cinkuotas einamosios dangos profiliuotos grotelės	TS5	kg m <sup>2</sup>	3100 8,3	

Žymuo: 8763-00-TDP -SK-SKZ

Tilto kelyje N. Vilnia – Turmantas - V.S. 82+132 km remontas. Geležinkelis - Geležinkelio linija N.Vilnia - Turmantas -  
Valstybės siena. Tilto 82+132 km remontas. Ypatingas statinys. 2021 m.

Poz., eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Papildomi duomenys, brėž. Nr.
	horizontalių lizdų gręžimas Ø18, L=110mm vertikalių lizdų gręžimas Ø14, L=120mm		vnt. vnt.	40 98	
3.13	Plieniniai cinkuoti turėklai ir tvirtinimo detalės horizontalių lizdų gręžimas Ø14, L=150mm	TS5	kg vnt.	1310 96	
3.14	Paviršių glaistymas ir nudažymas elastiniais apsauginiais dažais	TS6	m <sup>2</sup>	50	
<b>4</b>	<b>Kūgiai, prieigos prie tilto</b>				
4.1	PP DN160 (SN16) drenažo vamzdis su geotekstilės filtru neaustinė geotekstilė žvirgždas (fr. 4/16) šlaitų tvirtinimas lauko akmenų mėtiniu (fr. 40/100) cemento skiedinys, CEM I (klasė 32,5) žvyro pagrindas, h=15cm	TS8	m m <sup>2</sup> m <sup>3</sup> m <sup>2</sup> m <sup>3</sup> m <sup>3</sup>	21,3 112,2 8,2 12,0 0,8 1,8	
4.2	Žvyro ir smėlio cemento mišinio įrengimas austinės geotekstilės klojimas geotinklo klojimas	TS8	m <sup>3</sup> m <sup>2</sup> m <sup>2</sup>	175,0 234 235	
4.3	Šlaitų planiravimas	TS2	m <sup>2</sup>	690	
4.4	Šlaitų tvirtinimas antieroziniu tinklu paskleidžiant juodžemį h=100 mm ir apsėjant žole	TS8	m <sup>2</sup>	690	
4.5	Šlaitinių laiptų įrengimas: žemės darbai žvyro pagrindas h=200mm Monolitiniai pamatai: betonas C25/30 XC2 XF2 armatūra B500B G/b laiptasijos ir pakopos: betonas C35/45 XC4 XD3 XF4 armatūra B500B Plieniniai cinkuoti turėklai plienas išėmų užtaisymas remontiniu skiediniu R3	TS2;3;4; 5	m <sup>3</sup> m <sup>3</sup> m <sup>3</sup> kg m <sup>3</sup> kg kg m <sup>3</sup>	12 5,3 1,26 48,5 3,55 280,5 158,4 0,03	
<b>5</b>	<b>Baigiamieji (kiti) darbai</b>				
5.1	Atliekamo augalinio sl. grunto išvežimas		m <sup>3</sup>	69	
5.2	Išpildomoji topo nuotrauka (iš statyb vietės išlaidų)		ha	0,3	

Armatūrinio plieno kiekiai pateikti nevertinat papildomų darbų ar medžiagų kiekių kai, dėl armuojamo elemento matmenų neužtenka standartinio armatūros strypo ilgio (12,0m) ir reikalinga atlikti armatūros strypų sujungimą prakeitimu, mechaniniu būdu arba suvirinant.

Žymuo: 8763-00-TDP -SK-SKZ

Tilto kelyje N. Vilnia – Turmantas - V.S. 82+132 km remontas. Geležinkelis - Geležinkelio linija N.Vilnia - Turmantas - Valstybės siena. Tilto 82+132 km remontas. Ypatingas statinys. 2021 m.

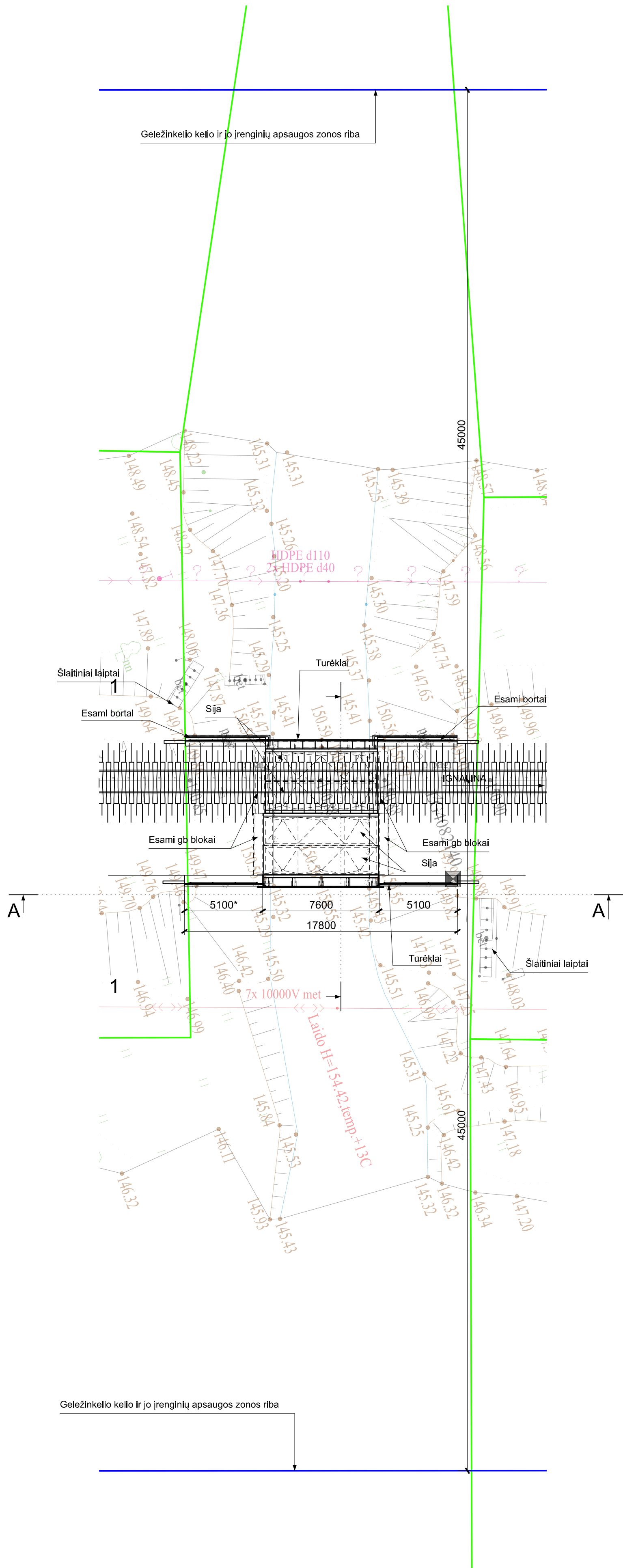
0	2022	Statybos leidimui ir statybai		
LAIDA	DATA	LAIDOS STATUSAS, KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)		
Projektuotojas	Kvalifikaciją patvirtinančio dokumento Nr.	Pareigos	Vardas, pavardė	Parašas
UAB „Kelprojektas“				

Žymuo: 8763-00-TDP -SK-SKZ

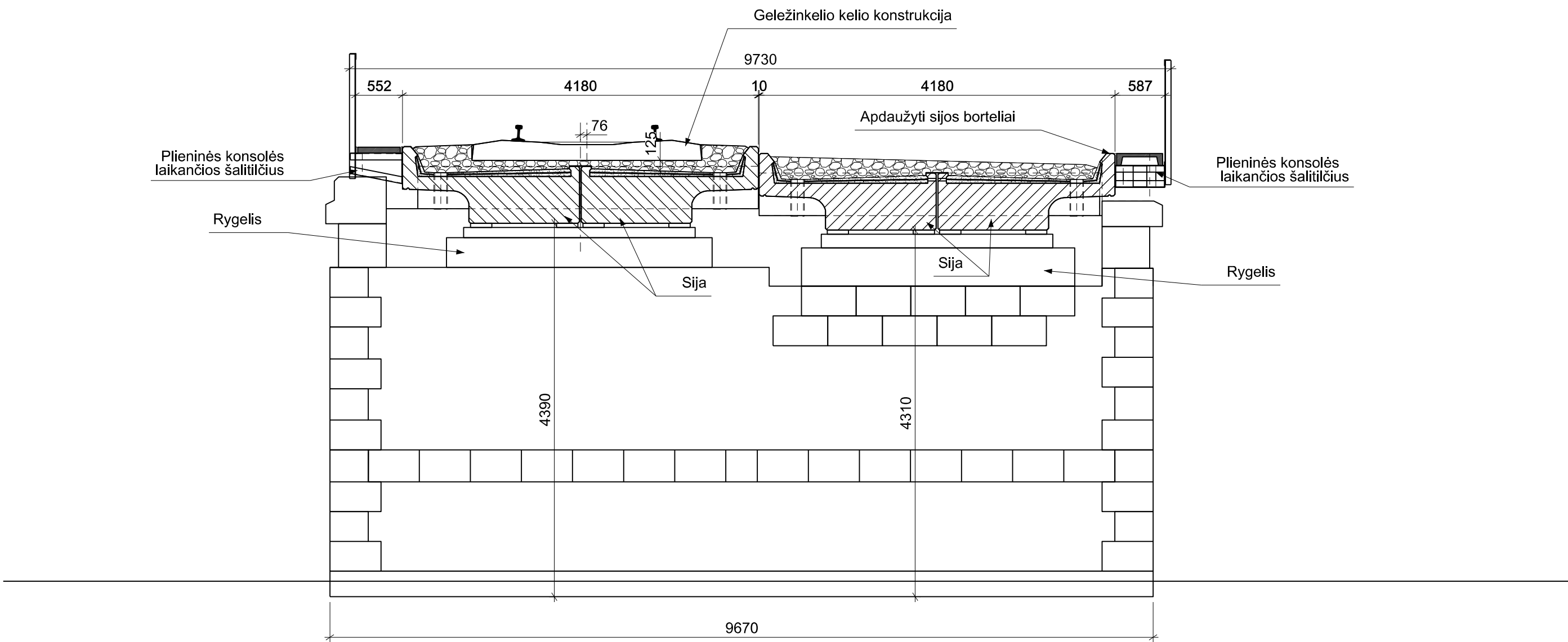
Tilto kelyje N. Vilnia – Turmantas - V.S. 82+132 km remontas. Geležinkelis - Geležinkelio linija N.Vilnia - Turmantas - Valstybės siena. Tilto 82+132 km remontas. Ypatingas statinys. 2021 m.

## BRĖŽINIAI

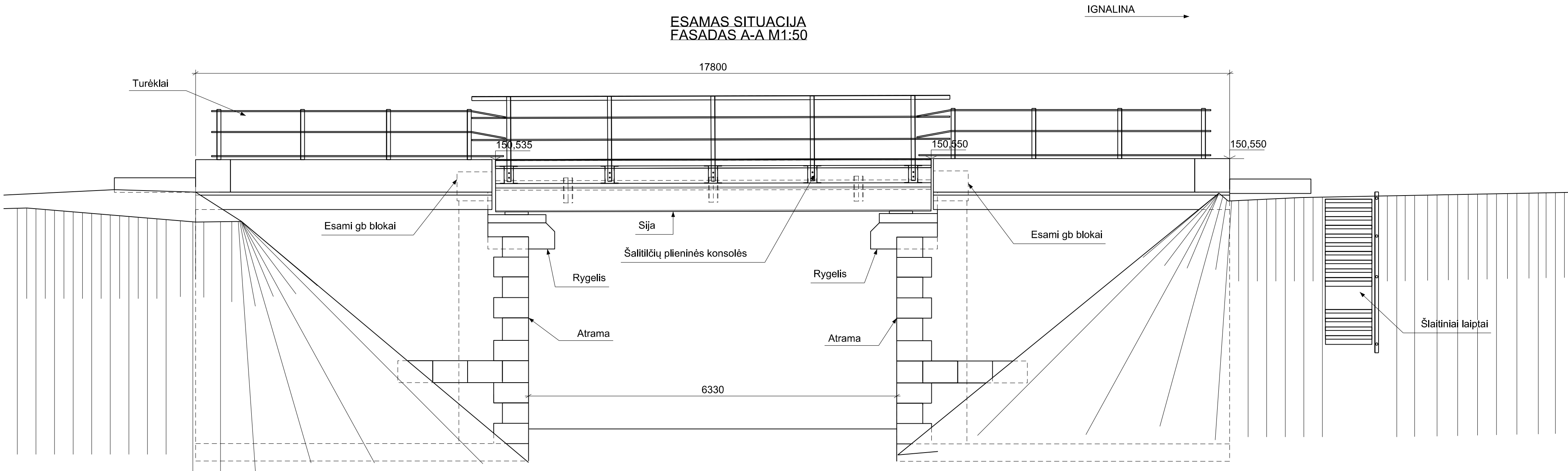
ESAMOS SITUACIJA  
PLANAS M1:200



ESAMA SITUACIJA  
PJŪVIS 1-1 M1:50



ESAMOS SITUACIJA  
FASADAS A-A M1:50



PASTABOS:  
1. Matmenys - milimetrais.

0	2022	STATYBOS LEIDIMUI IR STATYBAI				
LAIDA	DATA	LAIDOS STATUSAS, KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAKOMA)				
KVAL. PATV. DOK. NR.	<div>KELPROJEKTAS</div>		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS			
			Tilto kelyje N. Vilnia - Turmantas - V.S. 82+132 km remontas			
			STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS			
			Geležinkelis - Geležinkelio linija N. Vilnia - Turmantas - Valstybės siena. Tilto 82+132 km remontas.			
		DOKUMENTO PAVADINIMAS		LAIDA		
		Esama situacija		0		
LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKYTOJAS		DOKUMENTO ŽYMUO		LAPAS	LAPŲ
	AB „LTG Infra“ Geležinkelio g. 2, LT-02100 Vilnius		8763-00-TDP-SK-B.01		1	1



The drawing illustrates a structural frame with the following details:

- Overall Dimensions:** Total width is 17800 mm and total height is 9485 mm.
- Horizontal Members (Beams):**
  - Top beams: 4700 mm wide, 710 mm high.
  - Bottom beams: 4700 mm wide, 710 mm high.
  - Internal horizontal dimensions: 7300 mm (top) and 7500 mm (bottom).
- Vertical Members (Columns):**
  - Left column: 520 mm wide, 300 mm high.
  - Right column: 480 mm wide, 300 mm high.
  - Internal vertical dimensions: 300 mm (top) and 400 mm (bottom).
- Reinforcement and Formwork:**
  - Deformacinė siūlė** (Deformation joint) is indicated at various locations.
  - Betonuojama kartu su deformaciniu pjūviu Deformacinis pjūvis DP-1** (Cast together with deformation joint Deformation joint DP-1) is labeled for the left column.
  - Betonuojama kartu su deformaciniu pjūviu Deformacinis pjūvis DP-2** (Cast together with deformation joint Deformation joint DP-2) is labeled for the right column.
- Other Labels:**
  - IGNALINA** (Signal line) with an arrow pointing right.
  - Gelžbetoniniai šaltikliai GS-1** (Reinforced concrete cold joints GS-1) at the top corners.
  - Gelžbetoniniai šaltikliai GS-2** (Reinforced concrete cold joints GS-2) at the bottom corners.

Technical drawing of a door frame assembly, showing dimensions and component labels. The drawing includes a side view of the door frame and a cross-section view of the door leaf.

**Dimensions:**

- Vertical dimensions (left side): 175, 130, 150.
- Vertical dimensions (right side): 68, 152, 220.
- Horizontal dimensions (bottom): 64, 272, 64, 400\*, 50, 300\*.
- Vertical dimension (middle left): 200.
- Horizontal dimension (top left): 40.
- Vertical dimension (middle right): 200.

**Labels and Components:**

- Poz. 13.1: Top left corner bracket.
- Poz. 15: Top middle bracket.
- Poz. 13: Main vertical frame profile.
- Poz. 13.1: Top right corner bracket.
- Poz. 21: Top right corner bracket.
- Poz. 15: Top middle bracket.
- Poz. 15.1: Middle vertical frame profile.
- Poz. 17: Inkaruojama epoksidinis kiljas (Incarved epoxy joint).
- Poz. 15.1: Middle vertical frame profile.
- Poz. 16: kas 400mm sachmatiskai (Every 400mm staggered).
- Poz. 11: Inkaruojama epoksidinis kiljas (Incarved epoxy joint).
- Klauryme  $\leq 18$ : Door leaf thickness.

Technical drawing of a window frame assembly, showing various components and dimensions. The drawing includes a side view of the frame and a cross-section of the window unit.

**Dimensions:**

- Vertical dimensions (left side): 88°, 235°, 130°, 150°.
- Vertical dimensions (right side): 68, 152, 220.
- Horizontal dimensions (bottom): 64, 392, 64, 520\*, 50, 300\*.
- Vertical dimension (left side of frame): 300.
- Horizontal dimension (left side of frame): 200.

**Components and Labels:**

- Poz. 14.1: Label for the top frame component.
- Poz. 15: Label for the top frame component.
- Poz. 21: Label for the top frame component.
- Poz. 15.1: Label for the top frame component.
- Poz. 17: Inkaruojama epoksidinis kiljats Kiaurymė  $\varnothing 18$  (Epoxidic window frame with  $\varnothing 18$  hole).
- Poz. 16.1: kas 400mm / sachmatiskai (Every 400mm / sash).
- Poz. 12: Inkaruojama epoksidinis kiljats Kiaurymė  $\varnothing 18$  (Epoxidic window frame with  $\varnothing 18$  hole).
- Poz. 14: Label for the frame component.

Technical drawing of a window frame assembly with the following dimensions and labels:

- Dimensions:**
  - Overall width: 560"
  - Overall height: 560"
  - Top frame thickness: 40
  - Right frame thickness: 40
  - Bottom frame thickness: 40
  - Left frame thickness: 40
  - Inner width: 285
  - Inner height: 205
  - Bottom opening width: 70
  - Bottom opening height: 150
  - Bottom opening width (including frame): 339
  - Bottom opening height (including frame): 710
  - Bottom opening width (including frame): 88
  - Bottom opening height (including frame): 283
- Labels:**
  - Poz. 10** kas 400mm (Top frame)
  - Poz. 8** (Left frame)
  - Poz. 7** kas 200mm (Bottom frame)
  - Poz. 9** kas 400mm (Right frame)
  - Poz. 6** kas 200mm Inkuruojama epoksidiniai klėjai klaurinė  $\varnothing 18$  (Bottom opening)
  - Ardomas esamas g/b blokas** (Top opening)
  - Inkuruojama į atramos g/b sparna Sparno plotis tikslinamas** (Bottom opening)

Technical drawing of a rectangular frame structure, likely a mold or formwork, with dimensions in millimeters (mm) and degrees (°).

**Dimensions:**

- Overall width: 710°
- Overall height: 942
- Top horizontal segment: 348°
- Left vertical segment: 210
- Right vertical segment: 214
- Bottom horizontal segment: 368°
- Inner width: 360
- Inner height: 206
- Inner width (bottom): 366
- Inner height (bottom): 168
- Right vertical segment (inner): 296
- Right vertical segment (outer): 296
- Bottom horizontal segment (inner): 202
- Bottom horizontal segment (outer): 342°
- Bottom horizontal segment (inner): 70
- Bottom horizontal segment (outer): 150
- Left vertical segment (inner): 72
- Left vertical segment (outer): 88
- Right vertical segment (inner): 72
- Right vertical segment (outer): 88
- Top horizontal segment (inner): 40
- Top horizontal segment (outer): 40
- Bottom horizontal segment (inner): 40
- Bottom horizontal segment (outer): 40

**Labels and Notes:**


- Poz. 4 (Top left corner)
- 2x Poz. 3 kas 200mm (Top left corner)
- Poz. 4 (Top right corner)
- Poz. 2 kas 200mm (Top right corner)
- Poz. 5 kas 400mm (Bottom right corner)
- Poz. 1 (Bottom left corner)
- Inkaruojama epoksiniais klijais klauryme Ø18 (Bottom left corner)
- Inkaruojama į atramos g/b sparno plotis tikslinamas (Bottom right corner)

Technical drawing of a wall cross-section. The wall consists of a central core of extruded polystyrene foam (Ekstruzinis putplastis) with a width of 200mm. This core is covered by a layer of plaster (Mastika) with a thickness of 20x20mm. The drawing shows the wall's profile with a sloped top and a base. Dimensions are indicated with arrows and text labels.

[illegible]

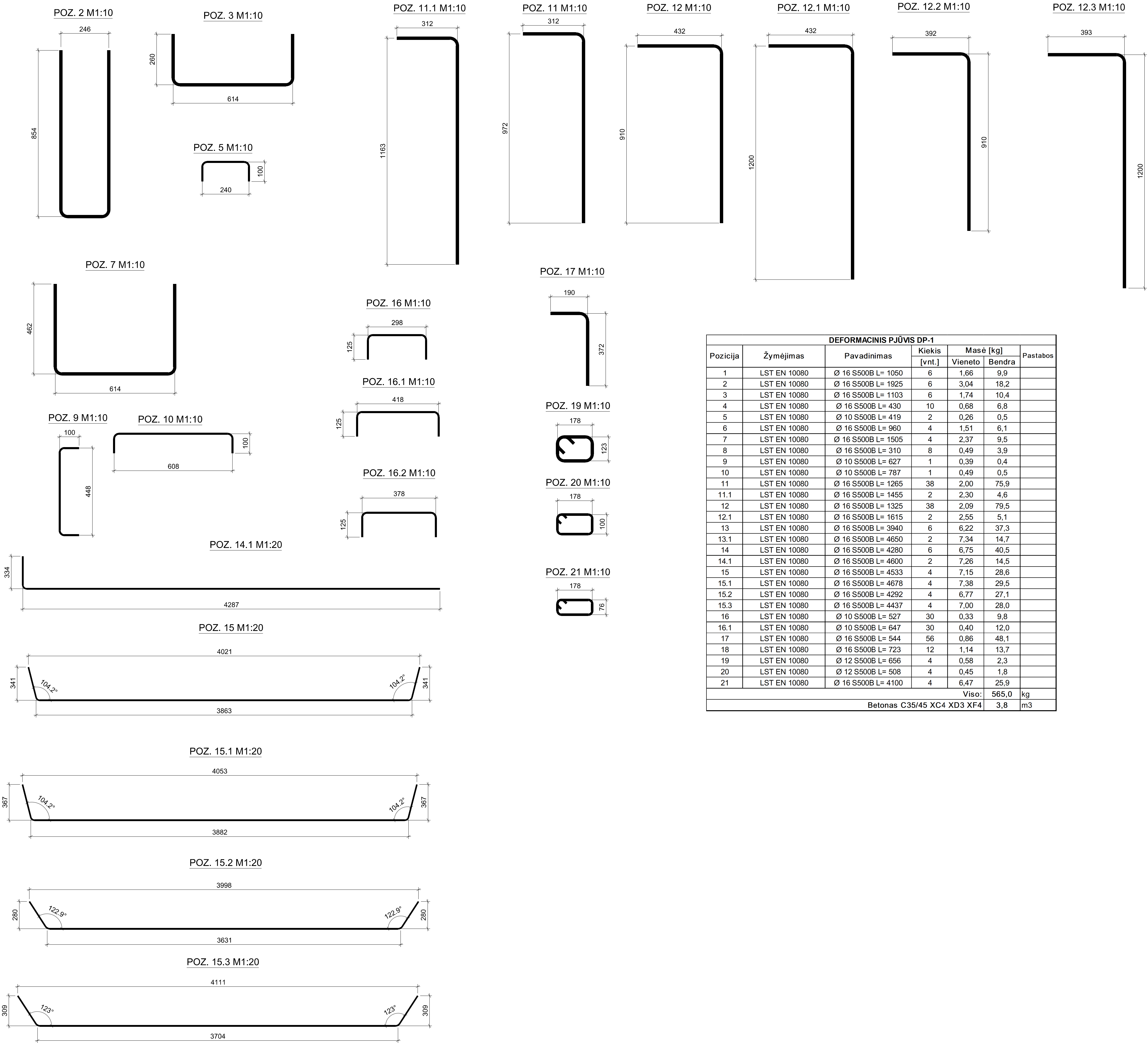
Technical drawing of a bridge cross-section showing the existing structure and proposed modifications. The drawing includes labels for 'Gelbetoninis šallītis GS-2' (Precast concrete slab GS-2), 'Esamais akmuo' (Existing abutment), 'Atramos sparnas' (Support wing), 'Deformacinis pīvījs DP-1' (Deformation joint DP-1), 'Deformacinē siūlē' (Deformation joint), and dimensions 520, 350, and 4700.

1. Matmenys pažymėti \* tikslinami statybos metu.
2. Perdangų sijų esama armatūra išsaugoma.
3. Armatūros strypai inkaruojami epoksidiniais klijais.
4. Matmenys pažymėti \* tikslinami statybos metu.

0	2022	STATYBOS LEIDIMUI IR STATYBAI	
LADA	DATA	LADOS STATULAS, KEITIMO PIRMAZIS (JEI YKRAMA)	
KOAL. PART. DOK. NR.		STATIMO PROJEKTO PAVAZINMAS  Tiltio kelio N. Vilnia - Turmantas - V.S. 82+132 km. remontas	
KELPROJEKTAS		STATIMO NAMERIS IR PAVAZINMAS Geležinkelio - Geležinkelio linija N. Vilnia - Turmantas - Valstybės sienu. Tiltio 82+132 km remontas.	
		DOKUMENTO PAVAZINMAS Gelžbetoninių stabiųjų ir deformacinių pjūvių armavimas	
		LADA	0
STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKYTOJAS		DOKUMENTO ŽYMOS	
LT	AB „LTG Infra“ Geležinkelio g. 2, LT-0100 Vilnius	8763-00-TDP-SK-B.02	LAPAS 1
		LAPŲ 2	



(894mmx841mm) A=0,50m2




GELŽBETONINIS ŠALITILTIS GŠ-1						
Pozicija	Žymėjimas	Pavadinimas	Kiekis	Masė [kg]		Pastabos
			[vnt.]	Vieneto	Bendra	
1	LST EN 10080	Ø 16 S500B L= 1050	72	1,66	119,3	
2	LST EN 10080	Ø 16 S500B L= 1925	48	3,04	145,8	
3	LST EN 10080	Ø 16 S500B L= 1103	48	1,74	83,5	
4	LST EN 10080	Ø 16 S500B L= 4610	10	7,27	72,7	
5	LST EN 10080	Ø 10 S500B L= 419	12	0,26	3,1	
Viso:				424,5	kg	
Betonas C35/45 XC4 XD3 XF4				2,1	m3	
Šalitičių GŠ-2 kiekis:				2		
Bendras armatūros kiekis:				849	kg	
Bendras betono kiekis:				4,2	m3	

GELŽBETONINIS ŠALITILTIS GŠ-2						
Pozicija	Žymėjimas	Pavadinimas	Kiekis	Masė [kg]		Pastabos
			[vnt.]	Vieneto	Bendra	
6	LST EN 10080	Ø 16 S500B L= 960	48	1,51	72,7	
7	LST EN 10080	Ø 16 S500B L= 1505	48	2,37	114,0	
8	LST EN 10080	Ø 16 S500B L= 4610	8	7,27	58,2	
9	LST EN 10080	Ø 10 S500B L= 627	12	0,39	4,6	
10	LST EN 10080	Ø 10 S500B L= 787	12	0,49	5,8	
Viso:				255,4	kg	
Betonas C35/45 XC4 XD3 XF4				1,9	m3	
Šalitičių GŠ-1 kiekis:				2		
Bendras armatūros kiekis:				511	kg	
Bendras betono kiekis:				3,7	m3	

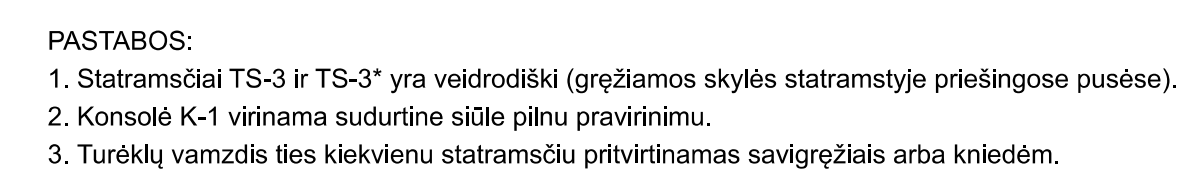
DEFORMACINIS PJŪVIS DP-1						
Pozicija	Žymėjimas	Pavadinimas	Kiekis	Masė [kg]		Pastabos
			[vnt.]	Vieneto	Bendra	
1	LST EN 10080	Ø 16 S500B L= 1050	6	1,66	9,9	
2	LST EN 10080	Ø 16 S500B L= 1925	6	3,04	18,2	
3	LST EN 10080	Ø 16 S500B L= 1103	6	1,74	10,4	
4	LST EN 10080	Ø 16 S500B L= 430	10	0,68	6,8	
5	LST EN 10080	Ø 10 S500B L= 419	2	0,26	0,5	
6	LST EN 10080	Ø 16 S500B L= 960	4	1,51	6,1	
7	LST EN 10080	Ø 16 S500B L= 1505	4	2,37	9,5	
8	LST EN 10080	Ø 16 S500B L= 310	8	0,49	3,9	
9	LST EN 10080	Ø 10 S500B L= 627	1	0,39	0,4	
10	LST EN 10080	Ø 10 S500B L= 787	1	0,49	0,5	
11	LST EN 10080	Ø 16 S500B L= 1265	38	2,00	75,9	
11.1	LST EN 10080	Ø 16 S500B L= 1455	2	2,30	4,6	
12	LST EN 10080	Ø 16 S500B L= 1325	38	2,09	79,5	
12.1	LST EN 10080	Ø 16 S500B L= 1615	2	2,55	5,1	
13	LST EN 10080	Ø 16 S500B L= 3940	6	6,22	37,3	
13.1	LST EN 10080	Ø 16 S500B L= 4650	2	7,34	14,7	
14	LST EN 10080	Ø 16 S500B L= 4280	6	6,75	40,5	
14.1	LST EN 10080	Ø 16 S500B L= 4600	2	7,26	14,5	
15	LST EN 10080	Ø 16 S500B L= 4533	4	7,15	28,6	
15.1	LST EN 10080	Ø 16 S500B L= 4678	4	7,38	29,5	
15.2	LST EN 10080	Ø 16 S500B L= 4292	4	6,77	27,1	
15.3	LST EN 10080	Ø 16 S500B L= 4437	4	7,00	28,0	
16	LST EN 10080	Ø 10 S500B L= 527	30	0,33	9,8	
16.1	LST EN 10080	Ø 10 S500B L= 647	30	0,40	12,0	
17	LST EN 10080	Ø 16 S500B L= 544	56	0,86	48,1	
18	LST EN 10080	Ø 16 S500B L= 723	12	1,14	13,7	
19	LST EN 10080	Ø 12 S500B L= 656	4	0,58	2,3	
20	LST EN 10080	Ø 12 S500B L= 508	4	0,45	1,8	
21	LST EN 10080	Ø 16 S500B L= 4100	4	6,47	25,9	
Viso:			565,0	kg		
Betonas C35/45 XC4 XD3 XF4			3,8	m3		

DEFORMACINIS PJŪVIS DP-2						
Pozicija	Žymėjimas	Pavadinimas	Kiekis	Masė [kg]		Pastabos
			[vnt.]	Vieneto	Bendra	
1	LST EN 10080	Ø 16 S500B L= 1050	6	1,66	9,9	
2	LST EN 10080	Ø 16 S500B L= 1925	6	3,04	18,2	
3	LST EN 10080	Ø 16 S500B L= 1103	6	1,74	10,4	
4	LST EN 10080	Ø 16 S500B L= 430	10	0,68	6,8	
5	LST EN 10080	Ø 10 S500B L= 419	2	0,26	0,5	
6	LST EN 10080	Ø 16 S500B L= 960	4	1,51	6,1	
7	LST EN 10080	Ø 16 S500B L= 1505	4	2,37	9,5	
8	LST EN 10080	Ø 16 S500B L= 310	8	0,49	3,9	
9	LST EN 10080	Ø 10 S500B L= 627	1	0,39	0,4	
10	LST EN 10080	Ø 10 S500B L= 787	1	0,49	0,5	
11	LST EN 10080	Ø 16 S500B L= 1265	38	2,00	75,9	
11.1	LST EN 10080	Ø 16 S500B L= 1455	2	2,30	4,6	
12.2	LST EN 10080	Ø 16 S500B L= 1285	38	2,03	77,1	
12.3	LST EN 10080	Ø 16 S500B L= 1575	2	2,49	5,0	
13	LST EN 10080	Ø 16 S500B L= 3940	6	6,22	37,3	
13.1	LST EN 10080	Ø 16 S500B L= 4650	2	7,34	14,7	
14	LST EN 10080	Ø 16 S500B L= 4280	6	6,75	40,5	
14.1	LST EN 10080	Ø 16 S500B L= 4600	2	7,26	14,5	
15	LST EN 10080	Ø 16 S500B L= 4533	4	7,15	28,6	
15.1	LST EN 10080	Ø 16 S500B L= 4678	4	7,38	29,5	
15.2	LST EN 10080	Ø 16 S500B L= 4292	4	6,77	27,1	
15.3	LST EN 10080	Ø 16 S500B L= 4437	4	7,00	28,0	
16	LST EN 10080	Ø 10 S500B L= 527	30	0,33	9,8	
16.2	LST EN 10080	Ø 10 S500B L= 607	30	0,37	11,2	
17	LST EN 10080	Ø 16 S500B L= 544	56	0,86	48,1	
18	LST EN 10080	Ø 16 S500B L= 723	12	1,14	13,7	
19	LST EN 10080	Ø 12 S500B L= 656	4	0,58	2,3	
20	LST EN 10080	Ø 12 S500B L= 508	4	0,45	1,8	
21	LST EN 10080	Ø 16 S500B L= 4100	4	6,47	25,9	
Viso:			561,8	kg		
Betonas C35/45 XC4 XD3 XF4			3,6	m3		

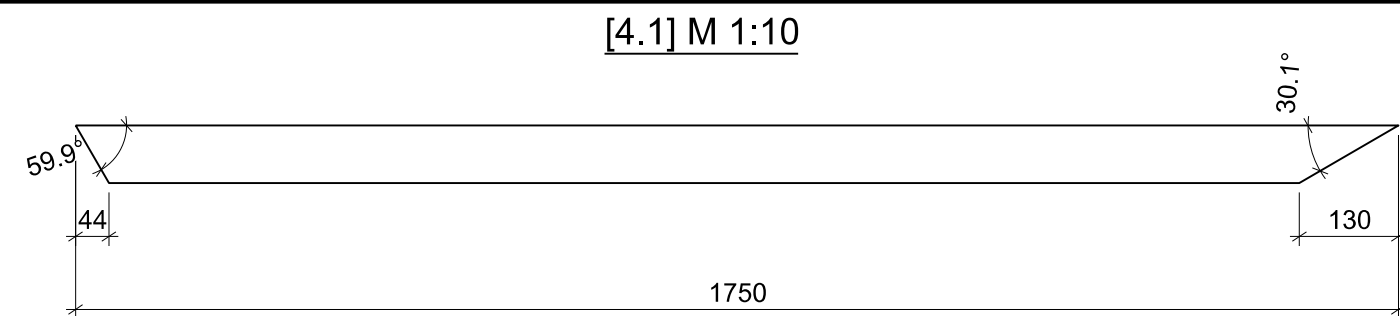
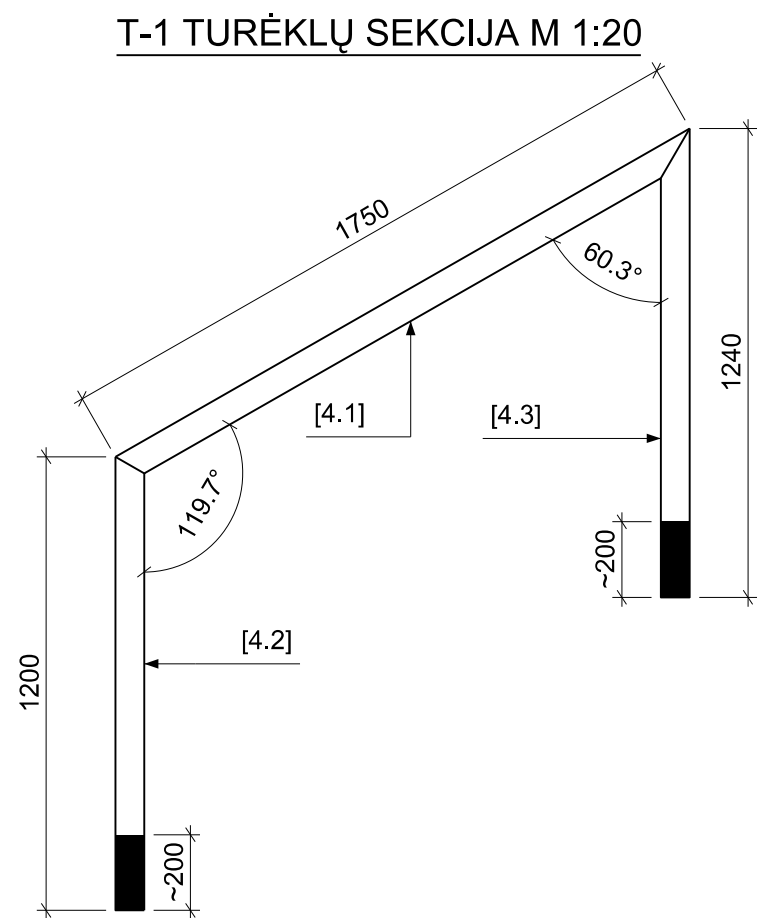
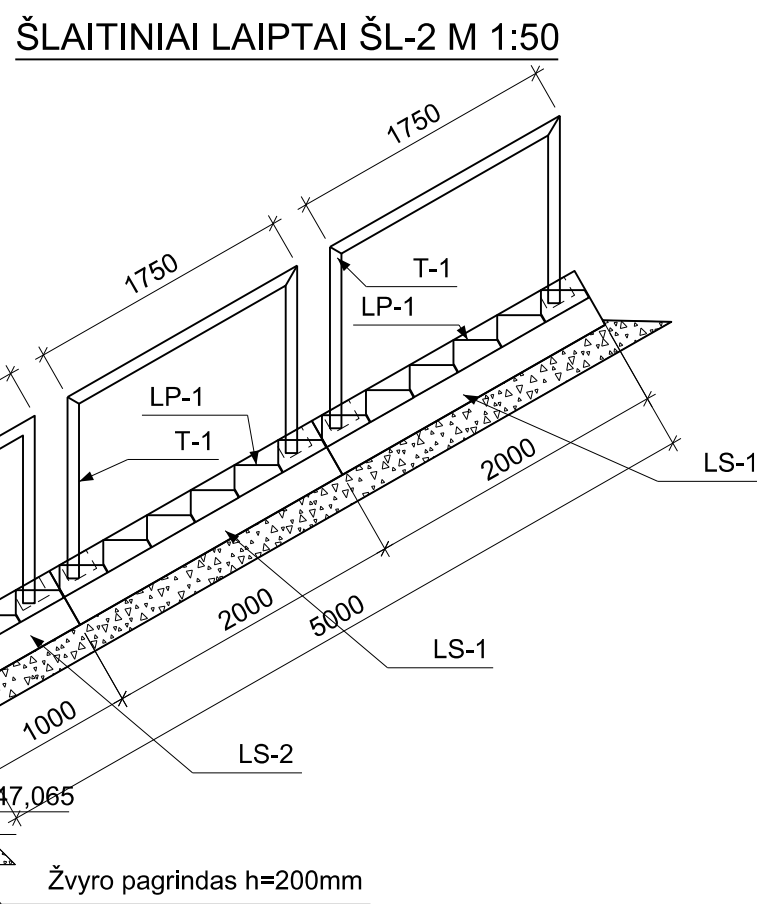
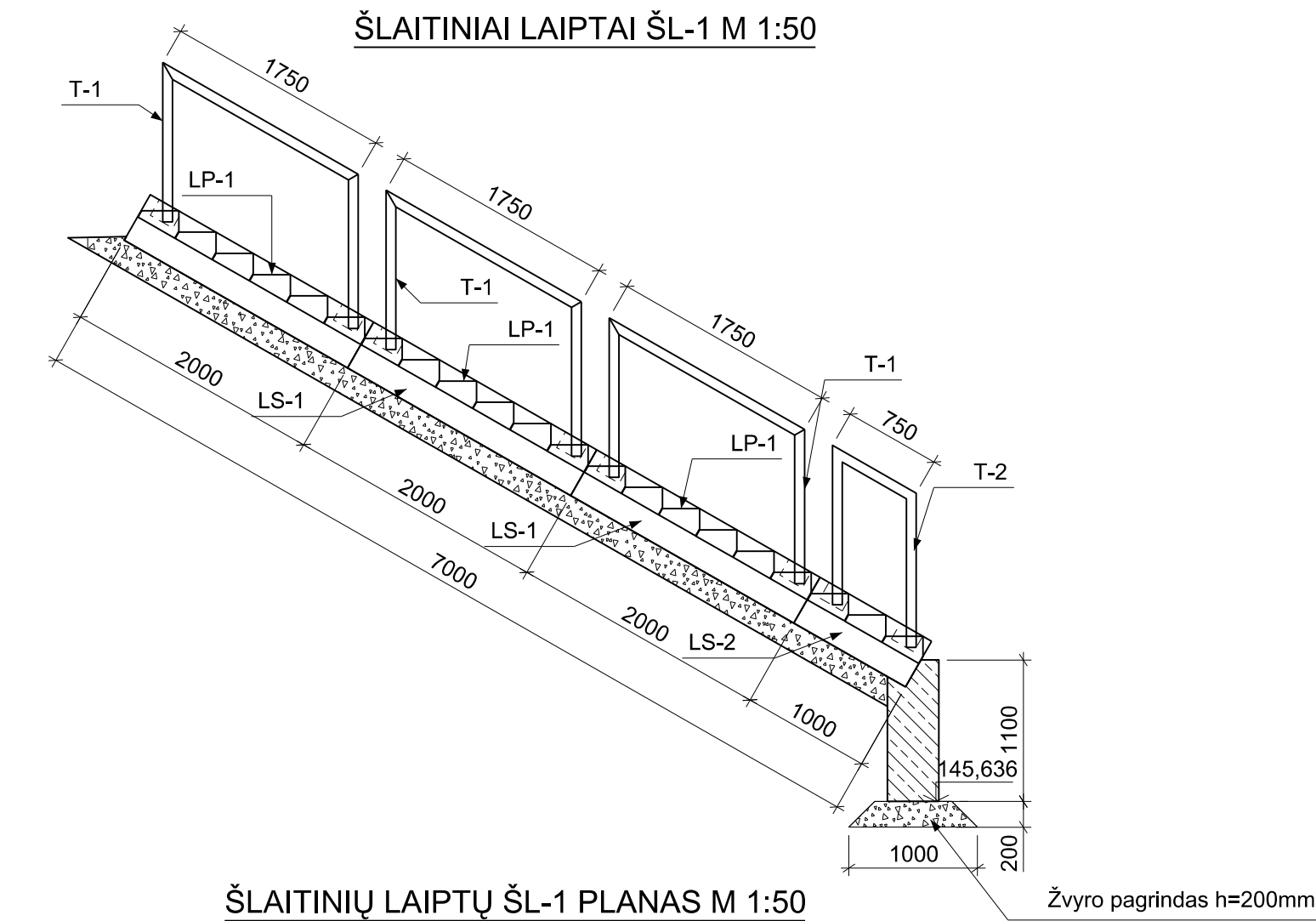
- PASTABOS:
- Matmenys milimetrais.
  - Armatūros strypai lankstomi pagal LST EN 1992-1-1 8.1N lentelės reikalavimus:
    - mažiausias lenkimo katščio skersmuo – 4 Ø, kai strypo skersmuo – Ø≤ 16 mm;
    - mažiausias lenkimo katščio skersmuo – 7 Ø, kai strypo skersmuo – Ø> 16 mm.
  - Lankstinių matmenys duoti iki armatūros svorio centro.
  - Deformacinio pjūvio DP-1 ir DP-2 armavimo principas vienodas;

0	2022	STATYBOS LEIDIMUI IR STATYBAI			
	LAIDA	DATA	LAIDOS STATUSAS, KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)		
KVAL. PATV. DOK. NR.	 <b>KELPROJEKTAS</b>		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS		
			Tilto kelyje N. Vilnia - Turmantas - V.S. 82+132 km remontas		
			STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS		
			Geležinkelis - Geležinkelio linija N. Vilnia - Turmantas - Valstybės sienai. Tilto 82+132 km remontas.		
DOKUMENTO PAVADINIMAS			LAIDA		
Gelžbetoninių šalitelių ir deformacinių pjūvių armavimas			0		
LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS  AB „LTG Infra“ Geležinkelio g. 2, LT-02100 Vilnius		DOKUMENTO ŽYMUO		
			8763-00-TDP-SK-B.02		
			LAPAS LAPŲ		
		2		2	

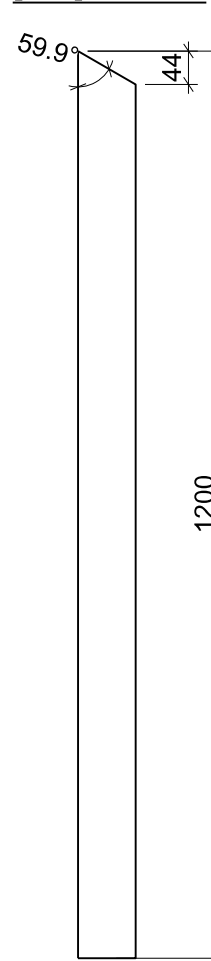




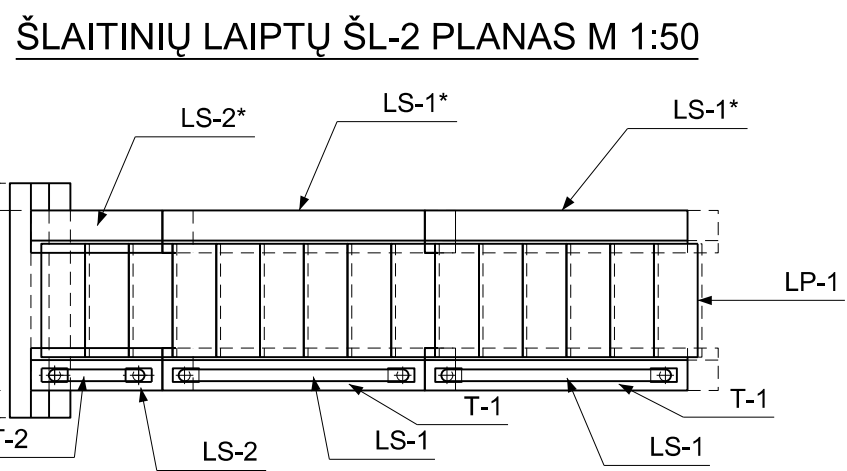
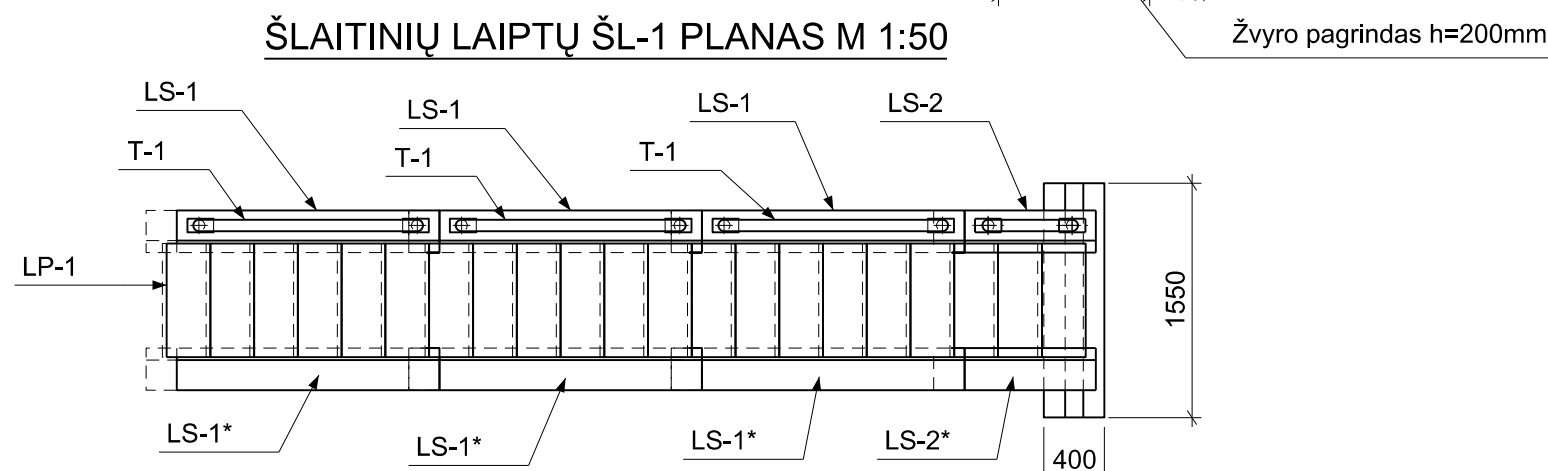
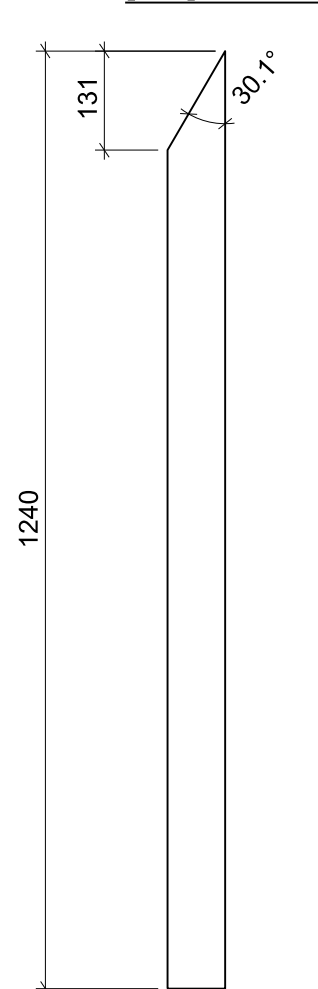




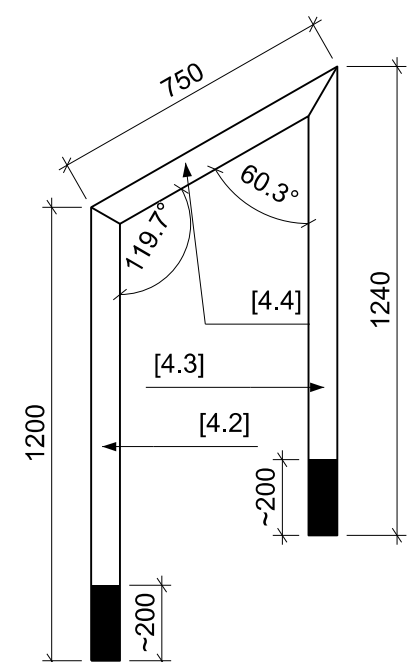
[4.2] M 1:10



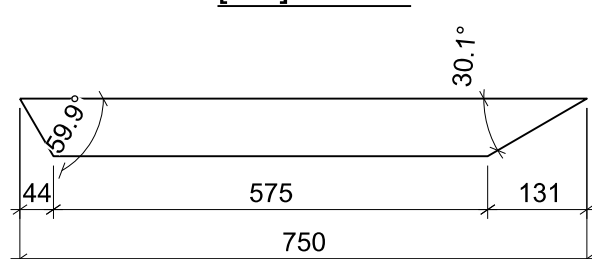
[4.3] M 1:10



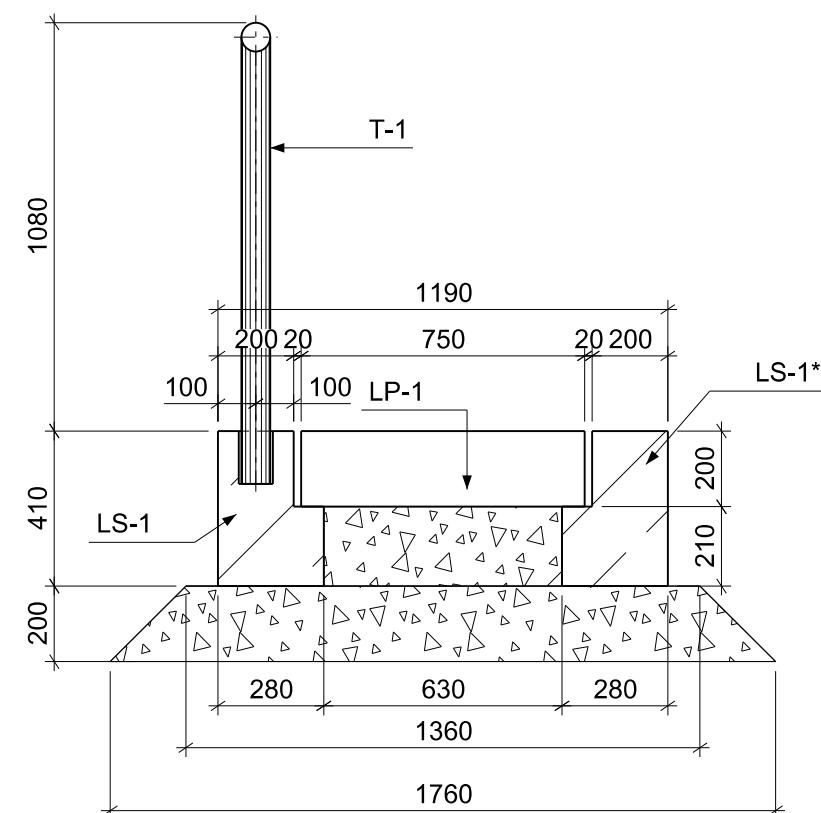
T-2 TURĖKLŲ SEKCIJA M 1:20



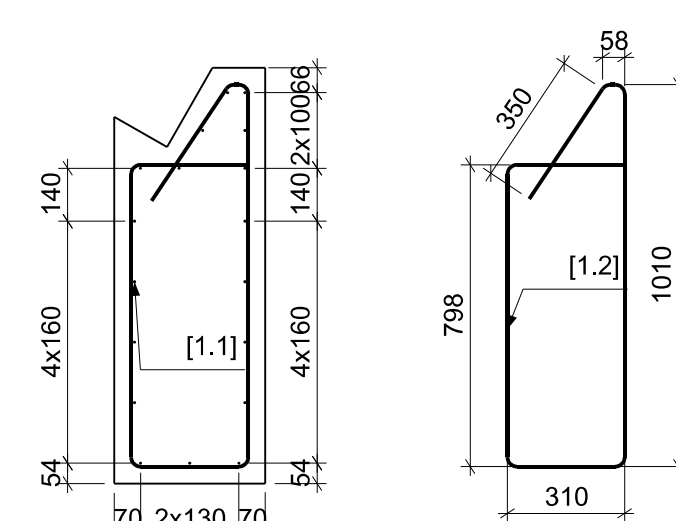
[4.4] M 1:10



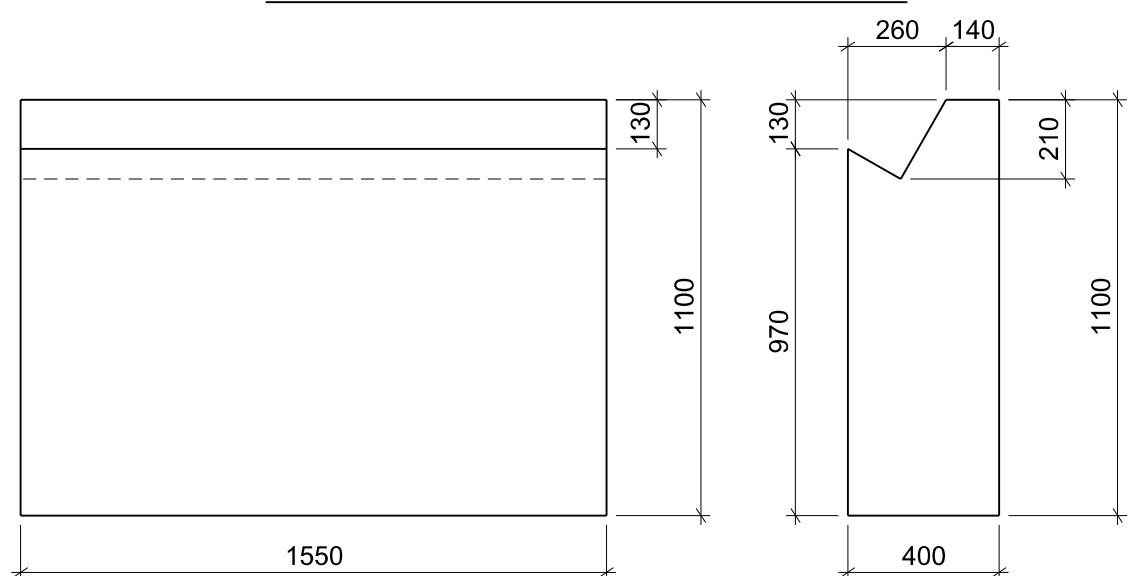
SKERSINIS ŠLAITINIŲ LAIPTŲ PJŪVIS M 1:20



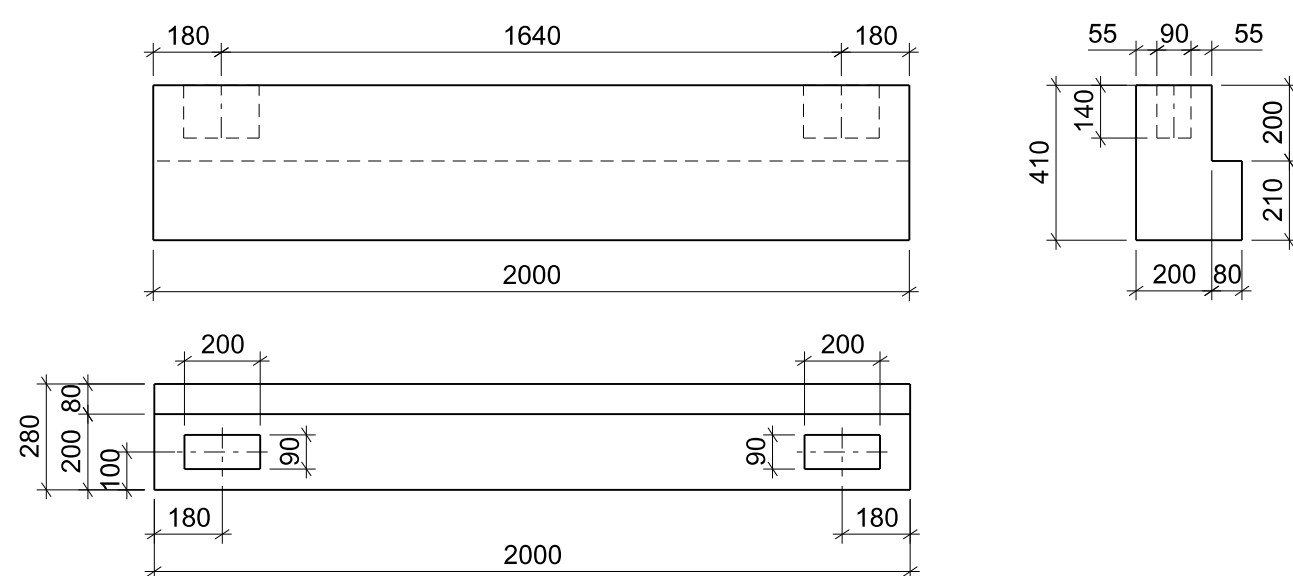
PAMATO P-1 ARMAVIMAS M 1:20



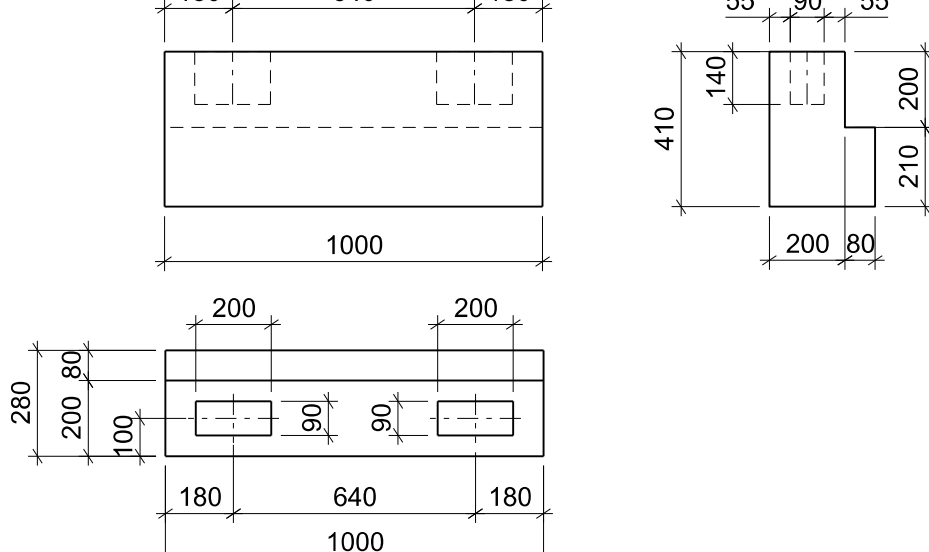
PAMATO P-1 KONSTRUKCIJA M 1:20



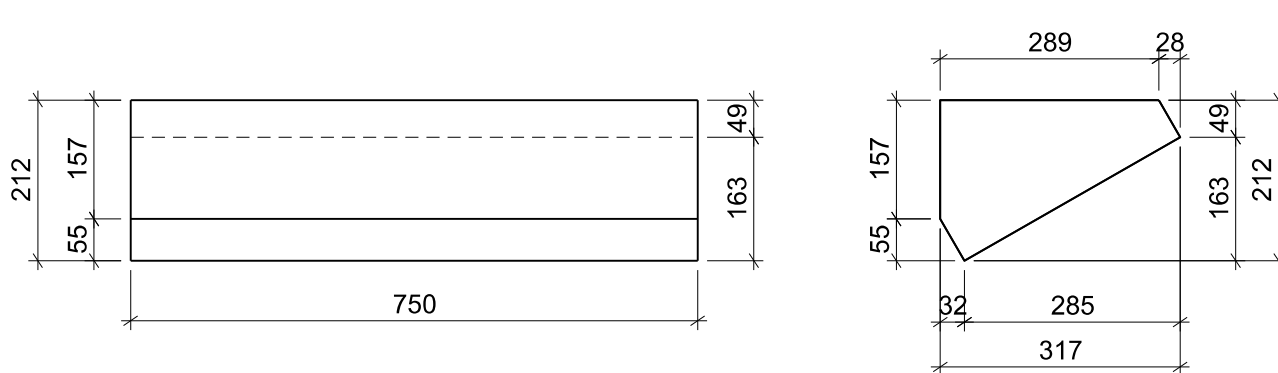
LAIPTASIJŲ LS-1, LS-1\* KONSTRUKCIJA M 1:20



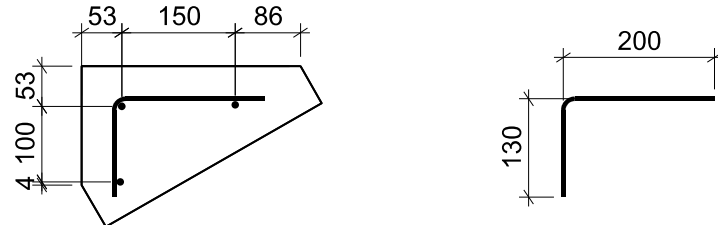
LAIPTASIJŲ LS-2, LS-2\* KONSTRUKCIJA M 1:20



LAIPTŲ PAKOPOS LP-1 KONSTRUKCIJA M 1:10



LAIPTŲ PAKOPOS LP-1 ARMAVIMAS M 1:10



LAIPTŲ PAMATŲ P-1 SAŪAUDŲ KIEKIŲ ŽINIARAŠTIS ŠLAITINIAMS LAIPTAMS ŠL-1 IR ŠL-2							
Pozicija, eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos			Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Papildomi duomenys
1.1	Ø8	B500B	L=1470mm	LST EN 10080	vnt/kg	18/ 10,4	
1.2	Ø10	B500B	L=2800mm	LST EN 10080	vnt/kg	8/ 13,8	
iš viso B500B armatūros P-1 laiptų pamatui:					vnt/kg	1/ 24,3	
iš viso B500B armatūros objekto:					vnt/kg	2/ 48,5	
					vnt/m <sup>3</sup>	1/ 0,63	
Betonas C25/30 XC2 XF2				LST EN 206	vnt/m <sup>3</sup>	2/ 1,26	

LAIPTASIJŲ LS-1, LS-1* SAŪAUDŲ KIEKIŲ ŽINIARAŠTIS ŠLAITINIAMS LAIPTAMS ŠL-1 IR ŠL-2							
Pozicija, eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos			Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Papildomi duomenys
2.1	Ø10	B500B	L=1920mm	LST EN 10080	vnt/kg	10/ 11,8	
2.2	Ø10	B500B	L=1180mm	LST EN 10080	vnt/kg	10/ 7,3	
iš viso B500B armatūros LS-1, LS-1* laiptasijai:					vnt/kg	1/ 19,1	
iš viso B500B armatūros objektui:					vnt/kg	10/ 191,0	5 vnt. LS-1, 5 vnt. LS-1*
Betonas C35/45 XC4 XD3 XF4				LST EN 206	vnt/m³	1/ 0,20	
					vnt/m³	10/ 2,00	

LAIPTASIJŲ LS-2, LS-2* SAŪAUDŲ KIEKIŲ ŽINIARAŠTIS ŠLAITINIAMS LAIPTAMS ŠL-1 IR ŠL-2							
Pozicija, eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos			Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Papildomi duomenys
2.3	Ø10	B500B	L=920mm	LST EN 10080	vnt/ kg	10/ 5,7	
2.2	Ø10	B500B	L=1180mm	LST EN 10080	vnt/ kg	5/ 3,6	
iš viso B500B armatūros LS-2, LS-2* laiptasijai:					vnt/ kg	1/ 9,3	
iš viso B500B armatūros objektui:					vnt/ kg	4/ <b>37,2</b>	2 vnt LS-2, 2 vnt LS-2*
Betonas C35/45 XC4 XD3 XF4				LST EN 206	vnt/m <sup>3</sup>	1/ 0,10	
					vnt/ <b>0,40</b>		

LAIPTŲ PAKOPŲ LP-1 SAŪAUDŲ KIEKIŲ ŽINIARAŠTIS ŠLAITINIAMS LAIPTAMS ŠL-1 IR ŠL-2							
Pozicija, eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos			Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Papildomi duomenys
3.1	Ø10	B500B	L=670mm	LST EN 10080	vnt/ kg	3/ 1,2	
3.2	Ø6	B500B	L=320mm	LST EN 10080	vnt/ kg	3/ 0,2	
iš viso B500B armatūros LP-1 laiptų pakopai:					vnt/ kg	1/ 1,5	
iš viso B500B armatūros objekto:					vnt/ kg	36/ <b>52,3</b>	
	Betonas C35/45 XC4 XD3 XF4			LST EN 206	vnt/ m <sup>3</sup>	1/ 0,03	
					vnt/ m <sup>3</sup>	36/ <b>1,15</b>	


T-1 TURĖKLŲ SEKCIJOS MEDŽIAGŲ KIEKIAI ŠLAITINIAMS LAIPTAMS ŠL-1 IR ŠL-2							
Pozicija, eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos			Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Papildomi duomenys
4.1	Ø76,1x3,2	S235	L=1750mm	LST EN 10210	vnt/kg	1/ 10,1	
4.2	Ø76,1x3,2	S235	L=1190mm	LST EN 10210	vnt/kg	1/ 6,8	
4.3	Ø76,1x3,2	S235	L=1240mm	LST EN 10210	vnt/kg	1/ 7,1	
Turėklų sekcijų suvirinimui:					kg	0,2	
Viso plieno S235 turėklų sekcijai T-1:					vnt/kg	1/ 24,3	
Viso plieno objekto:					vnt/kg	5/ 121,4	

T-2 TURĖKLŲ SEKCIJOS MEDŽIAGŲ KIEKIAI ŠLAITINIAMS LAIPTAMS ŠL-1 IR ŠL-2							
Pozicija, eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos			Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Papildomi duomenys
4.4	Ø76.1x3.2	S235	L=750mm	LST EN 10210	vnt/ kg	1/ 4.3	
4.2	Ø76.1x3.2	S235	L=1190mm	LST EN 10210	vnt/ kg	1/ 6.8	
4.3	Ø76.1x3.2	S235	L=1240mm	LST EN 10210	vnt/ kg	1/ 7.1	
Turėklų sekcijų suvirinimui:					kg	0.2	
Viso plieno S235 turėklų sekcijai T-2:					vnt/ kg	1/ 18.5	
Viso plieno objekto:					vnt/ kg	2/ 37.0	

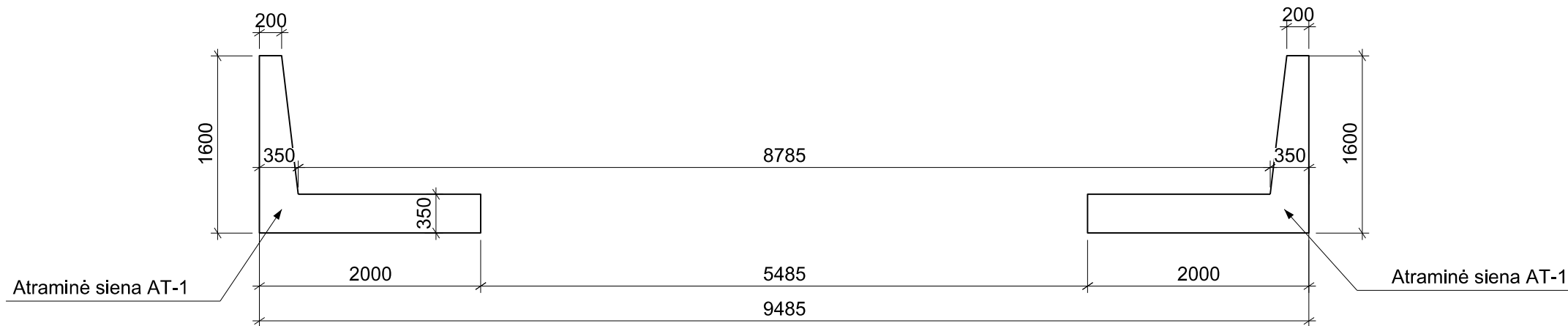
LAIPTASIJŲ IŠĖMŲ UŽTAISYMO SAŪAUDŲ KIEKIŲ ŽINIARAŠTIS ŠLAITINIAMS LAIPTAMS ŠL-1 IR ŠL-2						
Pozicija, eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Mato vnt.		Kiekis	Papildomi duomenys
5	R3 klasės remontinis skiedinys		m³		0,03	

PASTABOS:

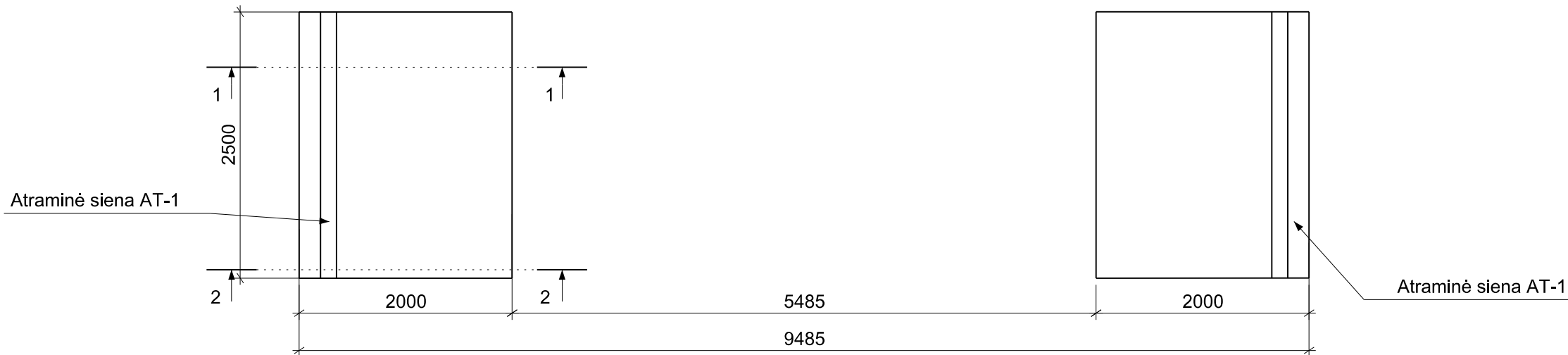
1. Šlaitinių laiptų išdėstymą žiūrėti brėžinyje SK-B.07.
2. Šlaitinių laiptų turėklams gali būti naudojami šaltai formuoti profiliuociai pagal – LST EN 10219.
3. Suvirinimo technologija ir medžiagos turi užtikrinti suvirinimo siūlės stiprumą, ne mažesni nei suvirinamo plieno.
4. Metalų konstrukcijų darbai vykdomi pagal – LST EN 1090-2, darbų vykdomų klasė – EXC2.
5. Turėklų sekcijos cinkuojamos pagal – LST EN ISO 1461.
6. Įstačius turėklų sekcijas į laiptasijose esančias išėmas, užtaisoma R3 klasės remontiniu skiediniu.
7. Armatūros strypai lankstomi pagal LST EN 1992-1-1 8.1N lentelės reikalavimus:
  - a) mažiausias lenkimo kaiščio skersmuo – 4 Ø, kai strypo skersmuo – Ø≤ 16 mm;
  - b) mažiausias lenkimo kaiščio skersmuo – 7 Ø, kai strypo skersmuo – Ø> 16 mm.
8. Lankstinių matmenys duoti iki armatūros svorio centro.
9. Šlaitinių laiptų įrengimo altitudės statybos metu tikslinamos pagal faktinę situaciją.
10. Sutankinamų pagrindų deformacinis modulis turi būti ne mažesnis kaip Ev2≥45MPa.

0	2022	STATYBOS LEIDIMUI IR STATYBAI		
LAIDA	DATA	LAIDOS STATUSAS, KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)		
KVAL. PATV. DOK. NR.	<div></div> <div>KELPROJEKTAS</div>		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS	
			Tiltu kelyje N. Vilnia - Turmantas - V.S. 82+132 km remontas	
			STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS	
			Geležinkelis - Geležinkelio linija N. Vilnia - Turmantas - Valstybės siena. Tiltu 82+132 km remontas.	
			DOKUMENTO PAVADINIMAS	
		Šlaitiniai laiptai		LAIDA
				0
		DOKUMENTO ŽYMUO		LAPAS
LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKYTOJAS		8763-00-TDP-SK-B.04	LAPŲ
		AB „LTG Infra“ Geležinkelio g. 2, LT-02100 Vilnius		1
				1

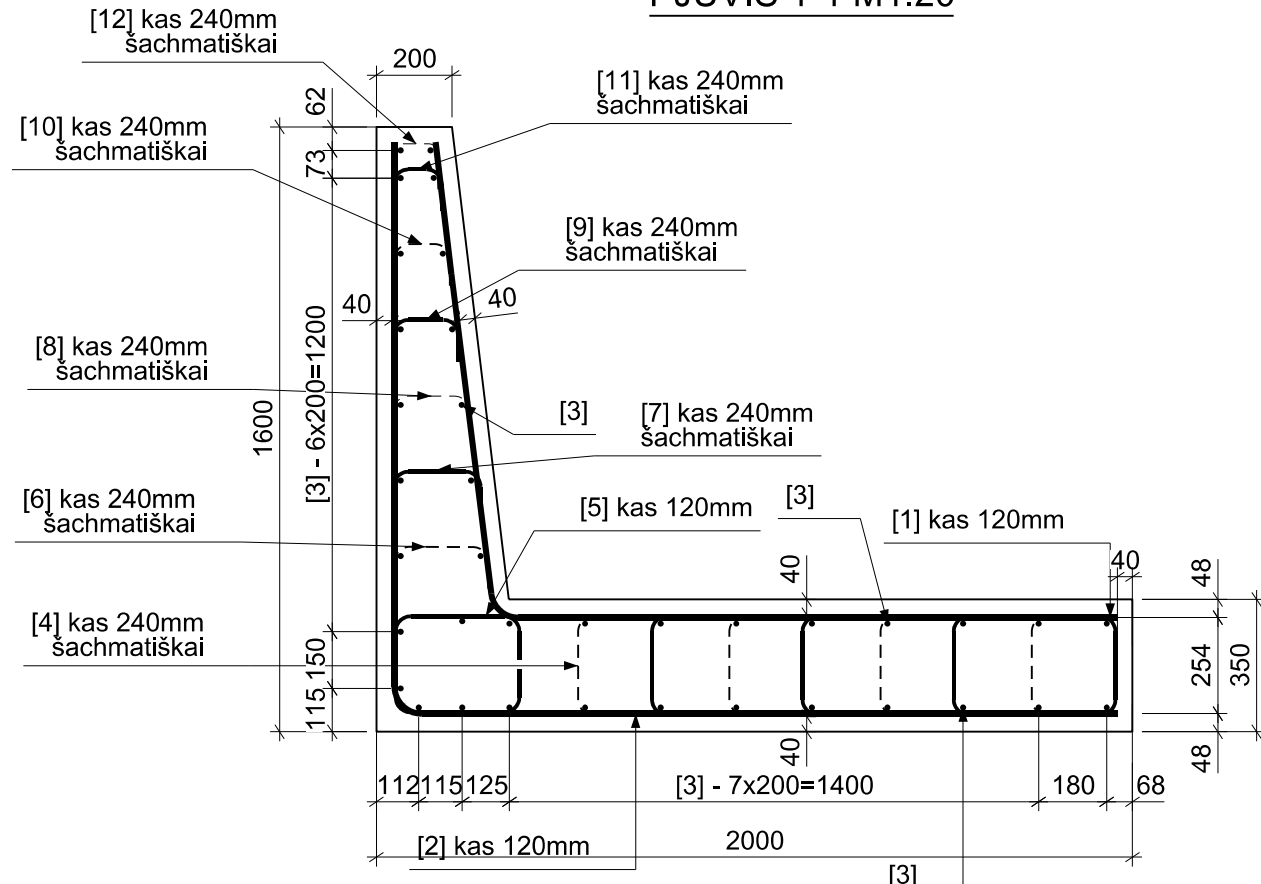
ATRAMINĖS SIENOS GEOMETRIJA.  
SKERSINIS PJŪVIS M1:50



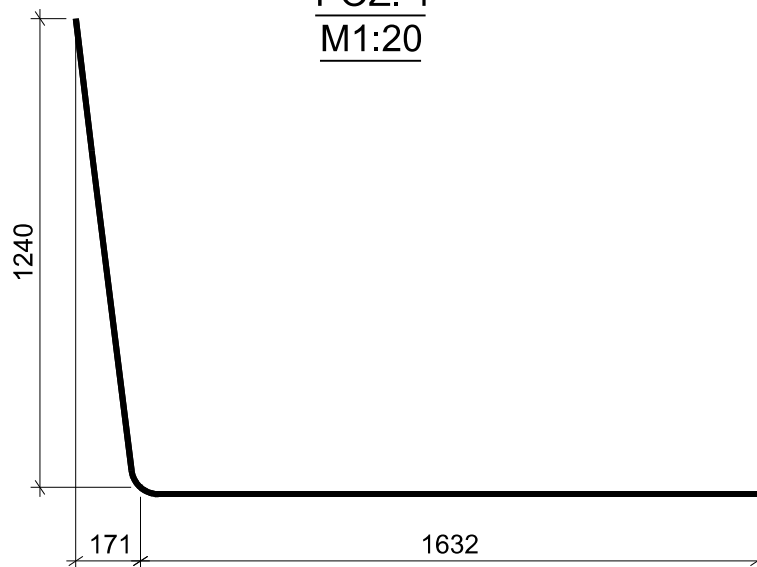
ATRAMINĖS SIENOS GEOMETRIJA.  
PLANAS M1:50



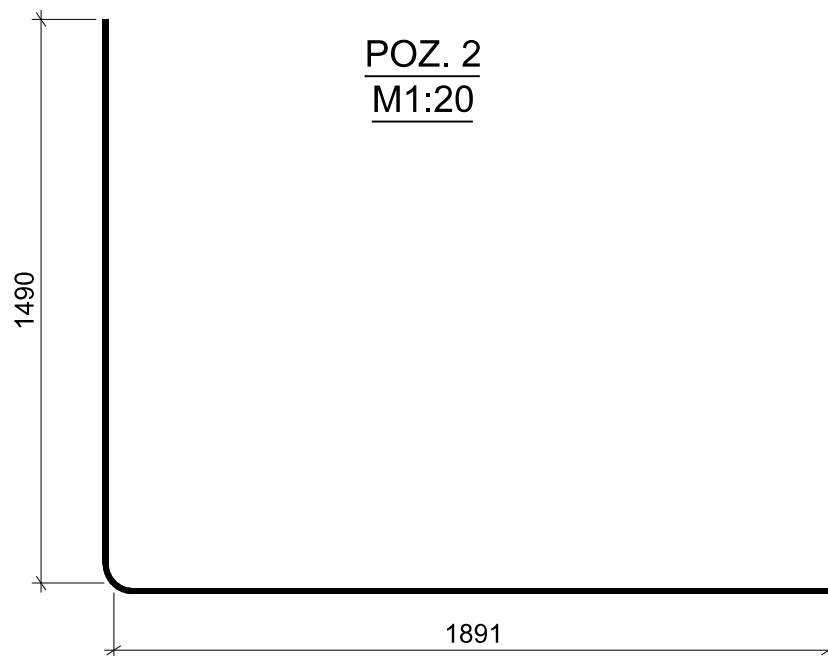
ATRAMINĖS SIENOS AT-1 ARMAVIMAS  
PJŪVIS 1-1 M1:20



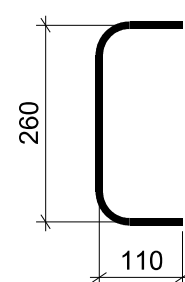
POZ. 1  
M1:20



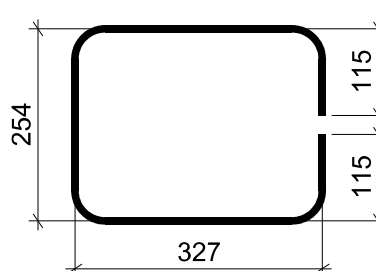
POZ. 2  
M1:20



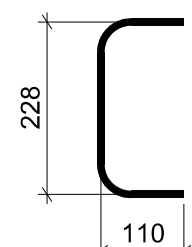
POZ. 4  
M1:10



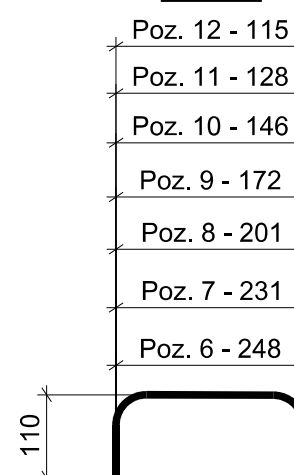
POZ. 5  
M1:10



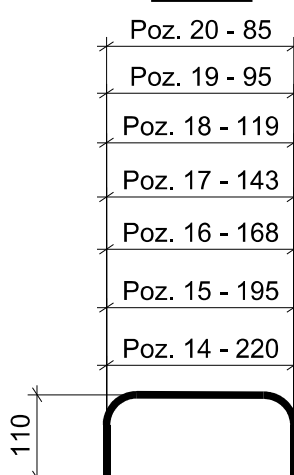
POZ. 13  
M1:10



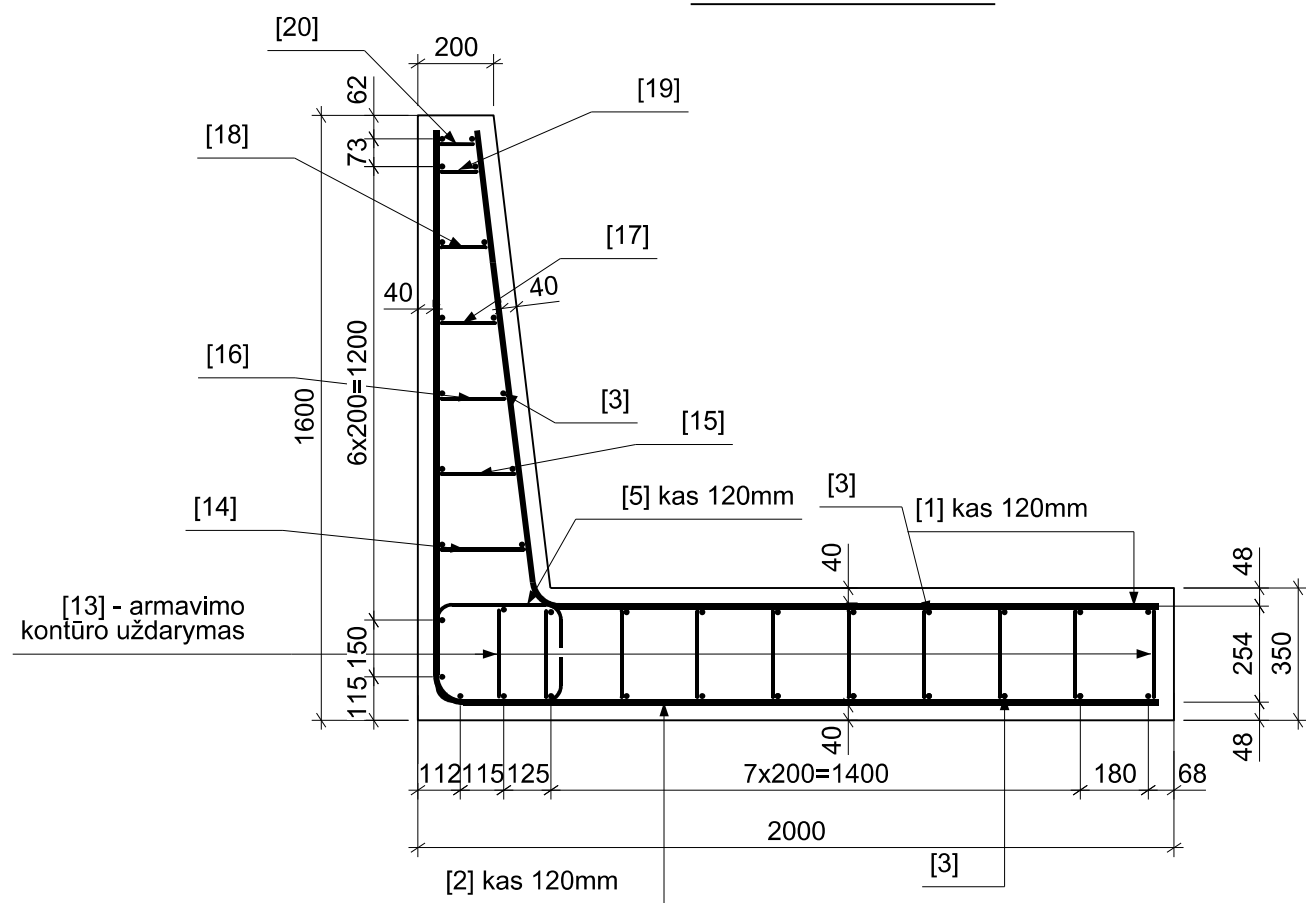
POZ. 6-12  
M1:10



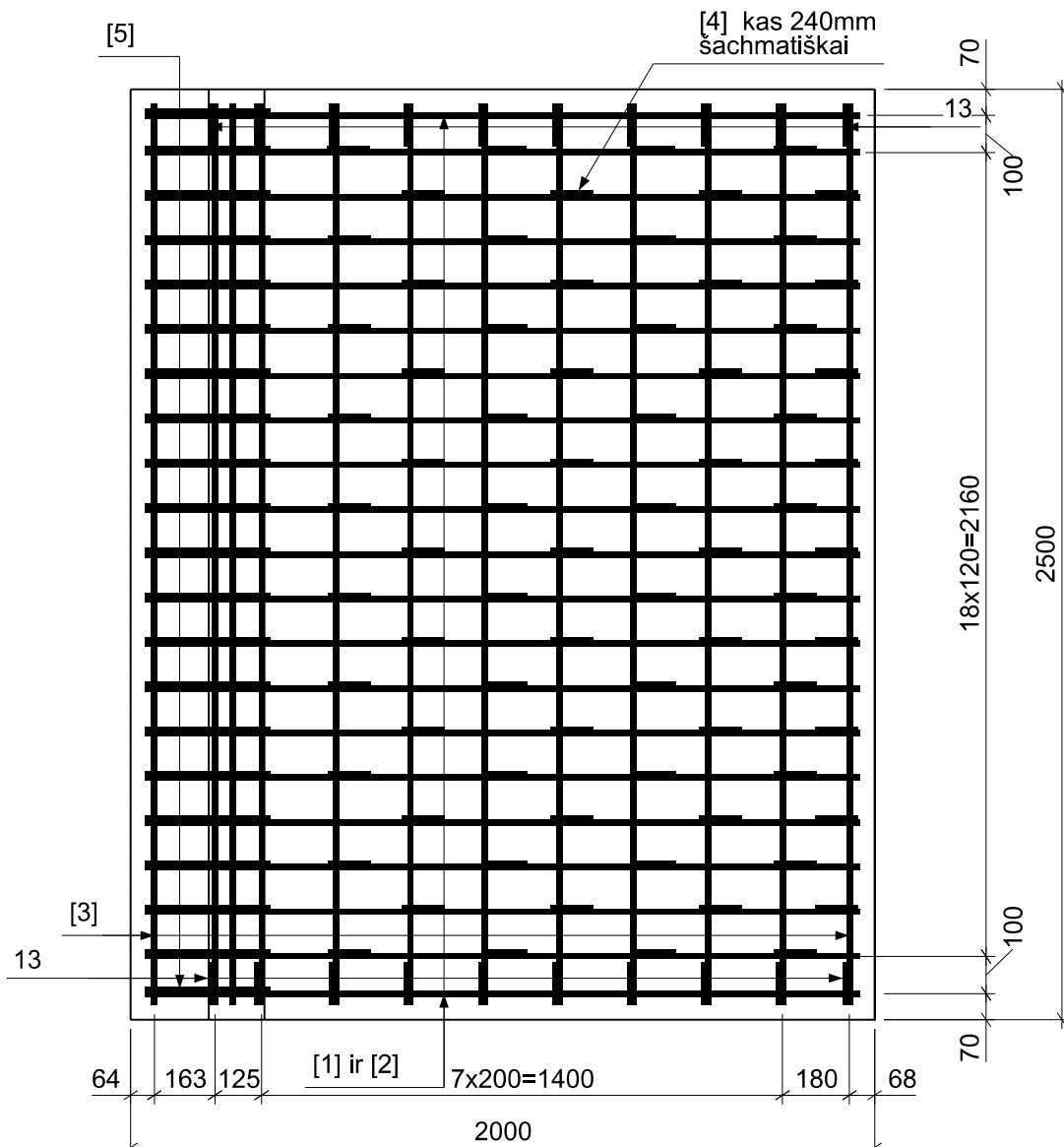
POZ. 14-20  
M1:10



ATRAMINĖS SIENOS AT-1 ARMAVIMAS  
PJŪVIS 2-2 M1:20




ATRAMINĖS SIENOS AT-1 ARMAVIMAS  
VAIZDAS IŠ VIRŠAUS M1:20



ATRAMINĖS SIENOS AT-1						
Pozicija	Žymėjimas	Pavadinimas	Kiekis [vnt.]	Masė [kg]		Pastabos
				Vieneto	Bendra	
1	LST EN 10080	Ø 16 S500B L= 2895	21	4,57	95,9	
2	LST EN 10080	Ø 16 S500B L= 3395	21	5,36	112,5	
3	LST EN 10080	Ø 16 S500B L= 2420	37	3,82	141,3	
4	LST EN 10080	Ø 10 S500B L= 446	76	0,28	20,9	
5	LST EN 10080	Ø 10 S500B L= 1069	21	0,66	13,9	
6	LST EN 10080	Ø 10 S500B L= 470	10	0,29	2,9	
7	LST EN 10080	Ø 10 S500B L= 450	11	0,28	3,1	
8	LST EN 10080	Ø 10 S500B L= 421	10	0,26	2,6	
9	LST EN 10080	Ø 10 S500B L= 392	11	0,24	2,7	
10	LST EN 10080	Ø 10 S500B L= 366	10	0,23	2,3	
11	LST EN 10080	Ø 10 S500B L= 348	11	0,21	2,4	
12	LST EN 10080	Ø 10 S500B L= 335	10	0,21	2,1	
13	LST EN 10080	Ø 10 S500B L= 414	20	0,26	5,1	
14	LST EN 10080	Ø 10 S500B L= 440	2	0,27	0,5	
15	LST EN 10080	Ø 10 S500B L= 415	2	0,26	0,5	
16	LST EN 10080	Ø 10 S500B L= 388	2	0,24	0,5	
17	LST EN 10080	Ø 10 S500B L= 363	2	0,22	0,4	
18	LST EN 10080	Ø 10 S500B L= 339	2	0,21	0,4	
19	LST EN 10080	Ø 10 S500B L= 315	2	0,19	0,4	
20	LST EN 10080	Ø 10 S500B L= 305	2	0,19	0,4	
Viso:				410,7	kg	
Betonas C35/45 XC4 XD3 XF4				2,6	m3	
Viso atraminių sienų AT-1:				4		
Viso armatūros:				1642,7	kg	
Betonas C35/45 XC4 XD3 XF4				10,4	m3	

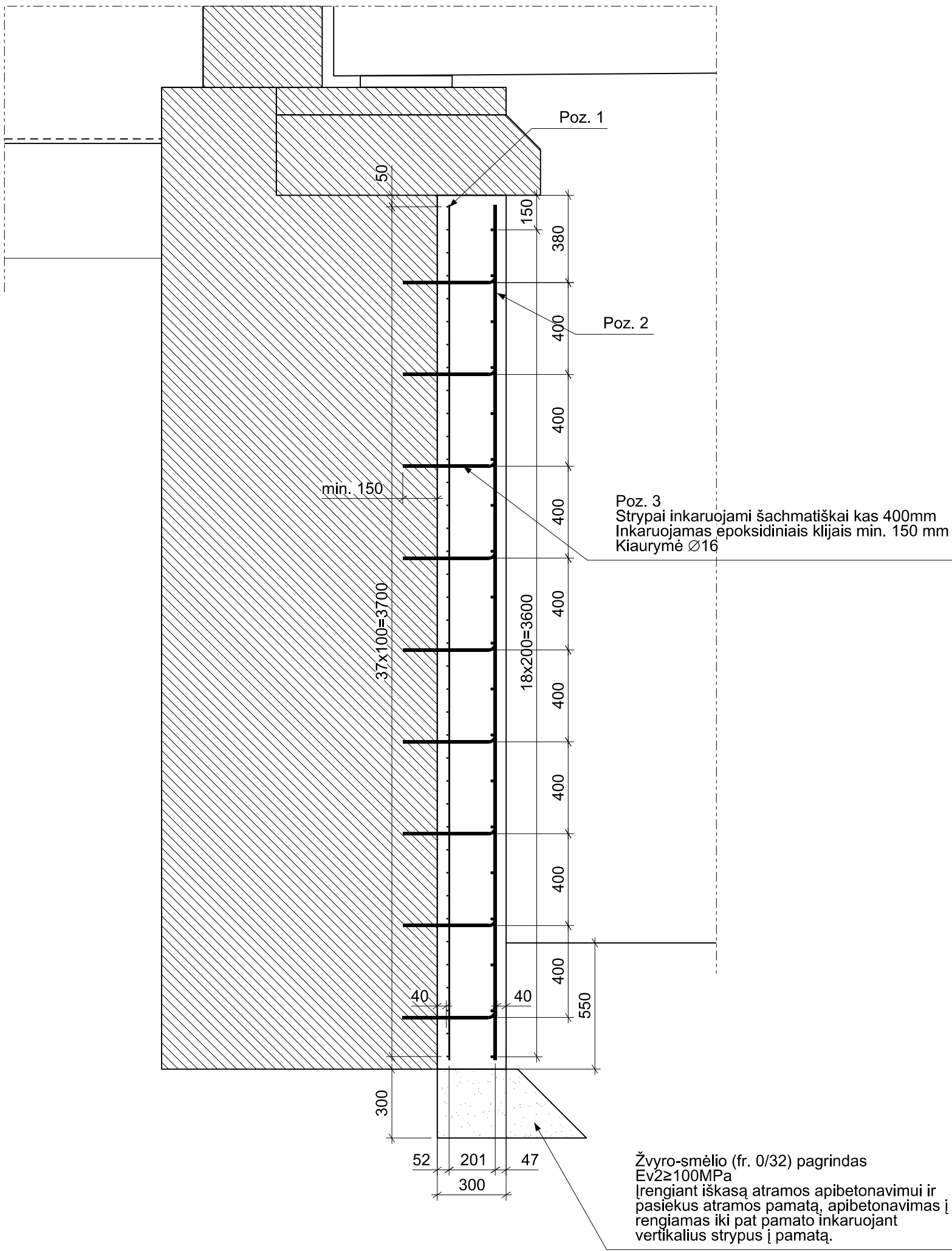
PASTABOS:

- Matmenys pateikti mm.
- Atraminės sienos AT-1 ir AT-1\* yra identiškos ir veidrodinės viena kitai.
- Atraminės sienos gali būti surenkamos arba monolitinės. Jeigu atraminės sienos bus surenkamos - iškėlimo iš klojinio ir montavimo kilpos daromos pagal gamintoją.

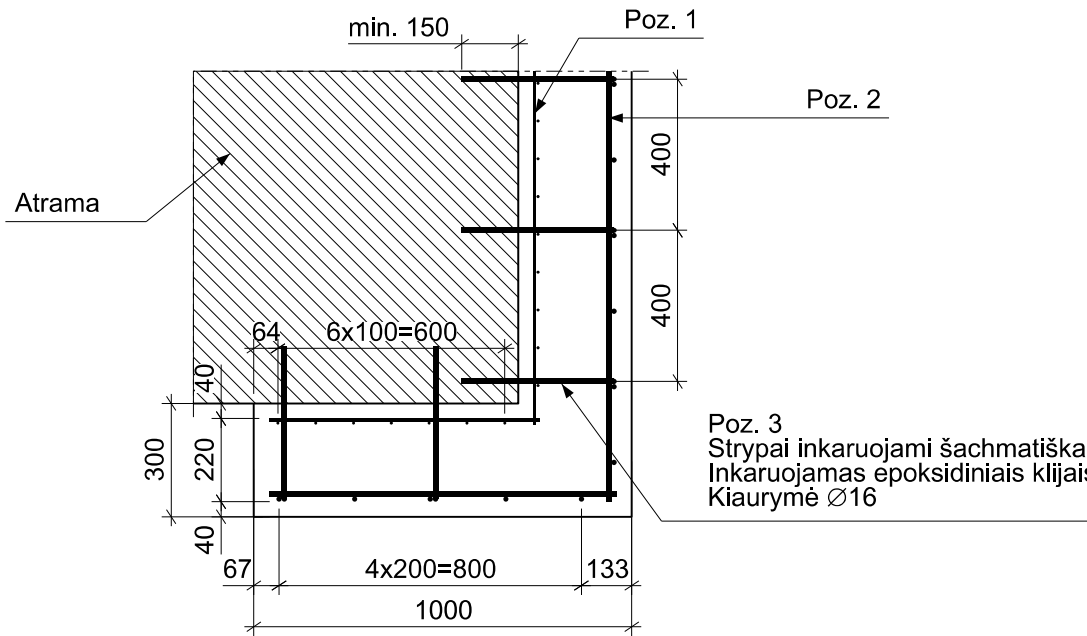
0	2022	STATYBOS LEIDIMUI IR STATYBAI			
LAIDA	DATA	LAIDOS STATUSAS, KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)			
KVAL. PATV. DOK. NR.	 <b>KELPROJEKTAS</b>		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS		
			Tilto kelyje N. Vilnia - Turmantas - V.S. 82+132 km remontas		
			STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS		
			Geležinkelis - Geležinkelio linija N. Vilnia - Turmantas - Valstybės siena. Tilto 82+132 km remontas.		
		DOKUMENTO PAVADINIMAS		LAIDA	
		Atraminės sienos AT-1 (AT-1*) ir monolitinio ruožo tarp jų geometrija ir armavimas		0	
LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS		DOKUMENTO ŽYMOJ		
	AB „LTG Infra“ Geležinkelio g. 2, LT-02100 Vilnius		8763-00-TDP-SK-B.05		
			LAPAS	LAPŲ	
			1	1	



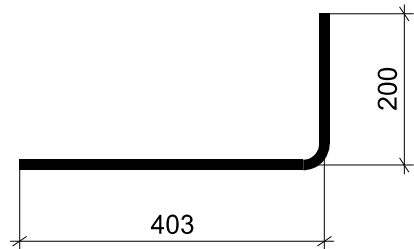
ATRAMOS APIBETONAVIMO PRINCIPINIS ARMAVIMAS M1:20



ATRAMOS APIBETONAVIMO PRINCIPINIS ARMAVIMAS  
KAMPAS IŠ VIRŠAUS M1:20




POZ. 3 M1:10



ATRAMŲ APIBETONAVIMAS						
Pozicija	Žymėjimas	Pavadinimas	Kiekis	Masė [kg]		Pastabos
			[vnt.]	Vieneto	Bendra	
1	LST EN 10080	Ø 10 S500B L= 2000000	1	1234,00	1234,0	
2	LST EN 10080	Ø 14 S500B L= 1000000	1	1208,00	1208,0	
3	LST EN 10080	Ø 14 S500B L= 590	550	0,71	392,0	
Viso:				2834,0	kg	
Betonas C35/45 XC4 XD3 XF4				28,0	m3	

- PASTABOS:
- Matmenys pateikti mm.
  - Armatūros užlaidos kiekių lentelėje nėra įvertintos.
  - Armatūra gali būti jungiama užleidžiant per 40 jungiamosios armatūros skesmenų arba suvirinant pagal LST EN ISO 17660-1 reikalavimus arba jungiant srieginėmis movomis pagal LST ISO 15835-1. Sandūros išdėstomos taip, kad viename pjūvyje būtų ne daugiau kaip 50% sandūrų. Atstumas tarp sandūrų nemažesnis negu 16 jungiamosios armatūros skersmenų.
  - Įkaro kiaurymių diametras 16mm.
  - Įrengiant iškasą atramos apibetonavimui ir pasiekus atramos pamatą, apibetonavimas įrengiamas iki pat pamato įkarojant vertikalius strypus į pamatą.

0		2022		STATYBOS LEIDIMUI IR STATYBAI	
LAIDA		DATA		LAIDOS STATUSAS, KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)	
KVAL. PATV. DOK. NR.		 <b>KELPROJEKTAS</b>		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS	
				Tilto kelyje N. Vilnia - Turmantas - V.S. 82+132 km remontas	
				STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS	
				Geležinkelis - Geležinkelio linija N. Vilnia - Turmantas - Valstybės sena. Tilto 82+132 km remontas.	
				DOKUMENTO PAVADINIMAS	
				Atramų apibetonavimas	
				LAIDA	
				0	
LT		STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS  AB „LTG Infra“ Geležinkelio g. 2, LT-02100 Vilnius		DOKUMENTO ŽYMUO	
				8763-00-TDP-SK-B.06	
				LAPAS LAPŲ	
				1 1	

Geležinkelio kelio konstrukcija

Lauko akmenų metinys (fr. 40/100)

Šlaite akmenų metinys [rengiamas lovio formos]

Žvyro pagrindas

200


1000

15%

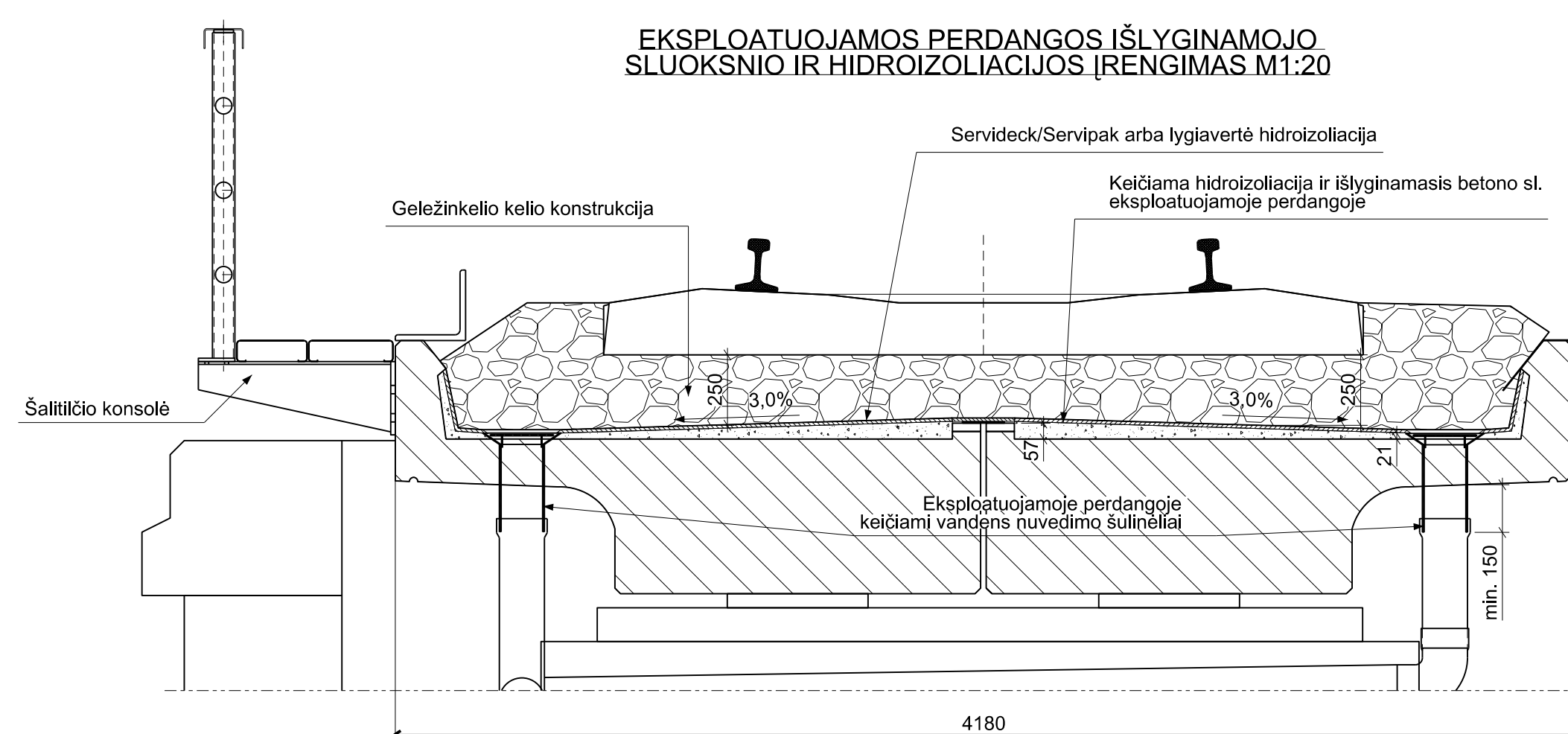
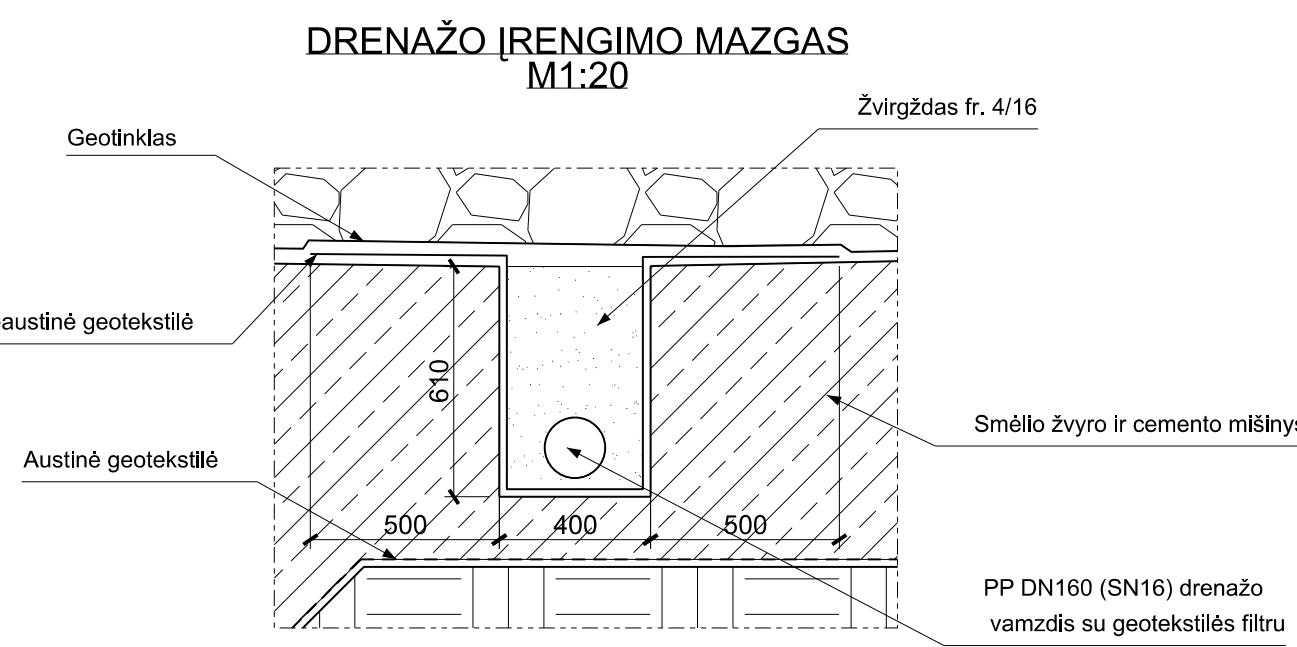
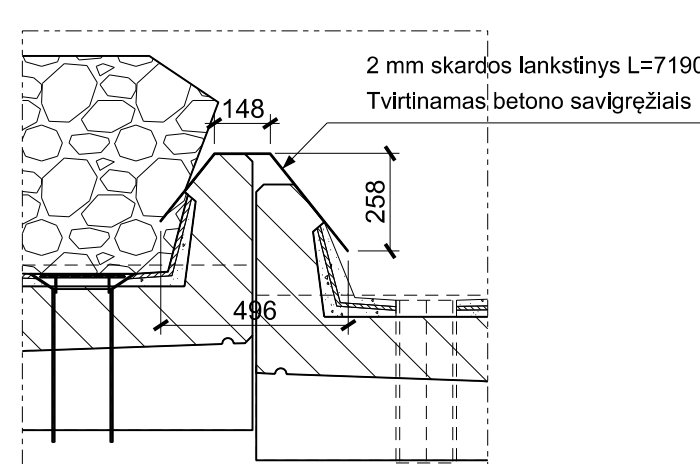
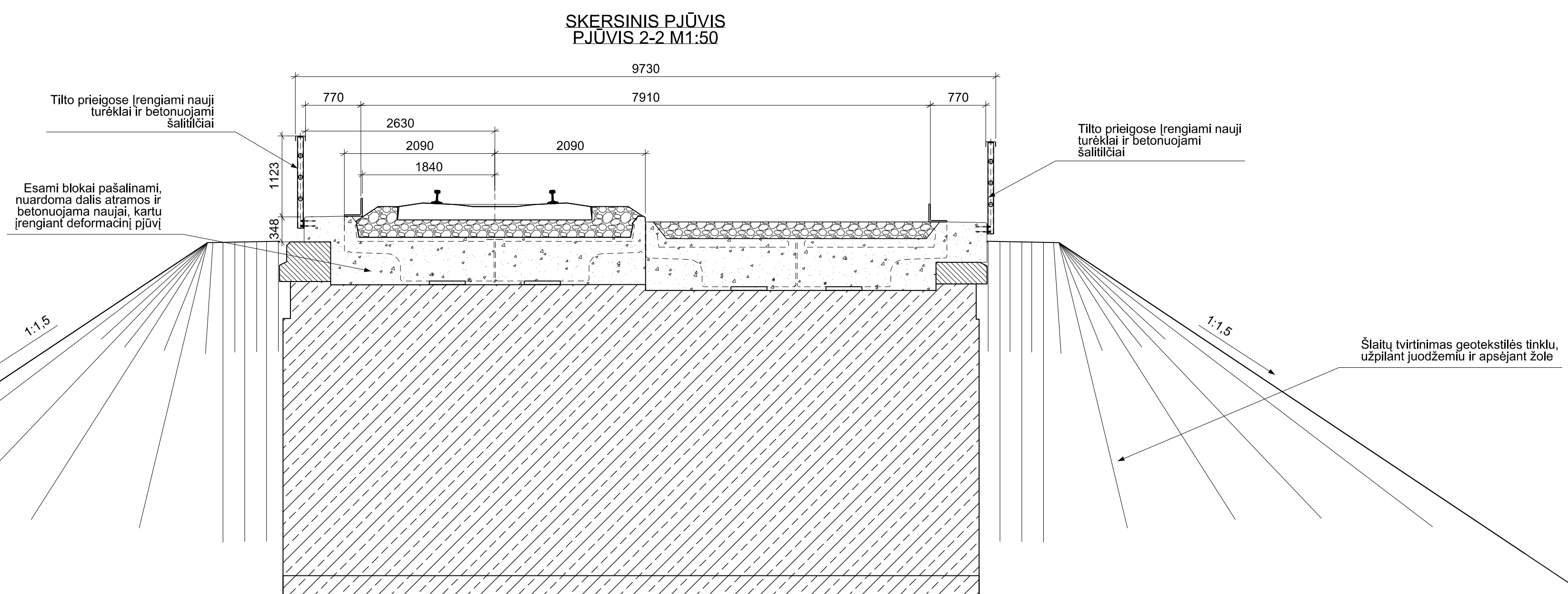
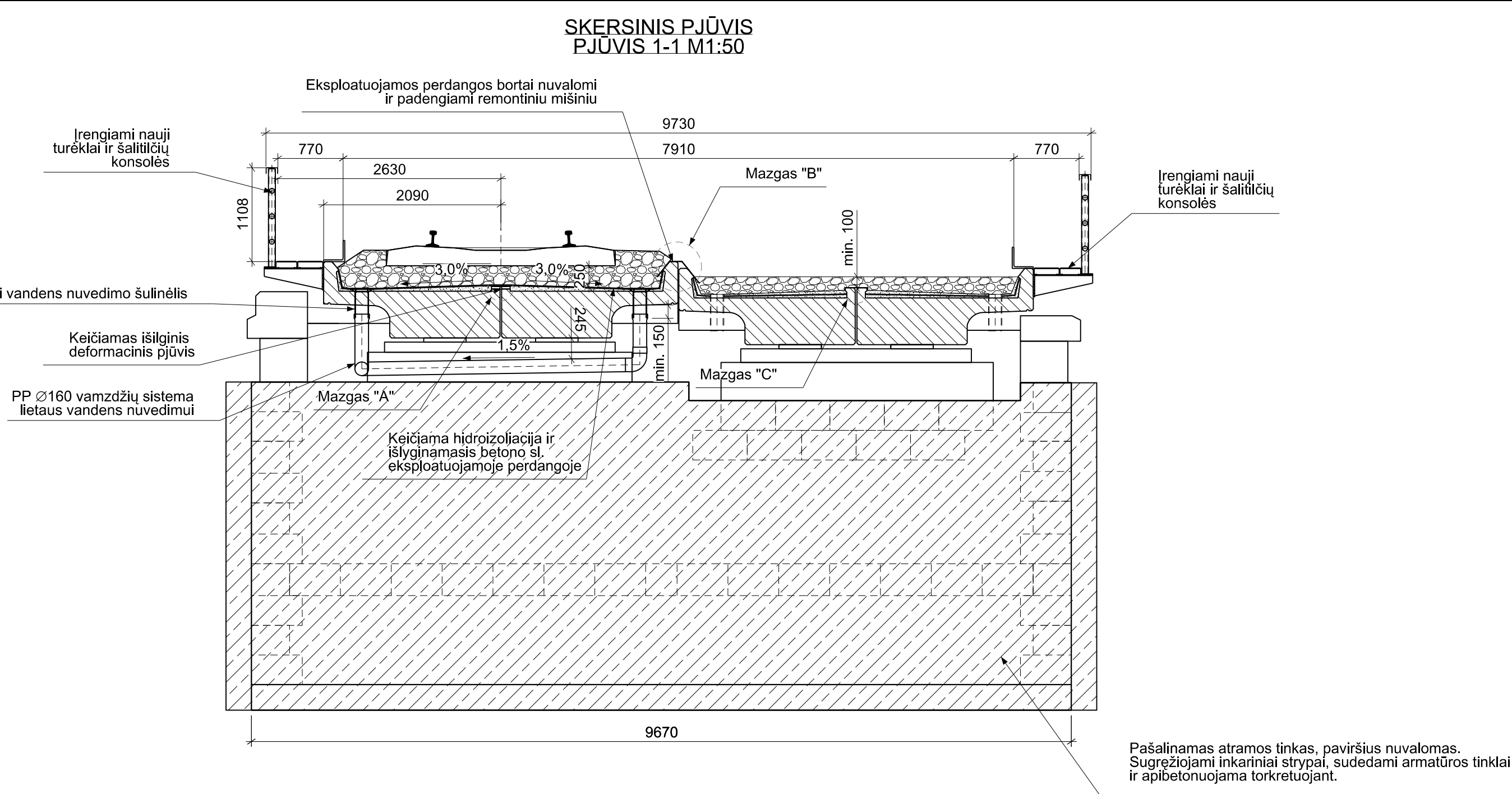
200


~200

PP DN160 (SN16) drenazo vamzdis su geotekstilės filtru. Klojamas su 0,5% nuolydžiu

0	2022	STATYBOS LEIDIMUI IR STATYBAI	
LAIKA	DATA	LAIDOS STATUSAS, KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)	
KVAL. PATV. DOK. NR.	 <b>KELPROJEKTAS</b>		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS  <b>Tiltlo kelyje N. Vilnia - Turmantas - V.S. 82+132 km remontas</b>
		STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS	
		<b>Geležinkelis - Geležinkelio linija N. Vilnia - Turmantas - Valstybės siena. Tiltlo 82+132 km remontas.</b>	
		DOKUMENTO PAVADINIMAS  <b>Projektuojamo tilto planas</b>	
	STATYTOJAS IR (ARBA) UŠAKOVAS	DOKUMENTO ŽYMULAS	LAPAS
LT	AB „LTG Infra“ Geležinkelio g. 2, LT-02100 Vilnius	8763-00-TDP-SK-B.07	1
			2



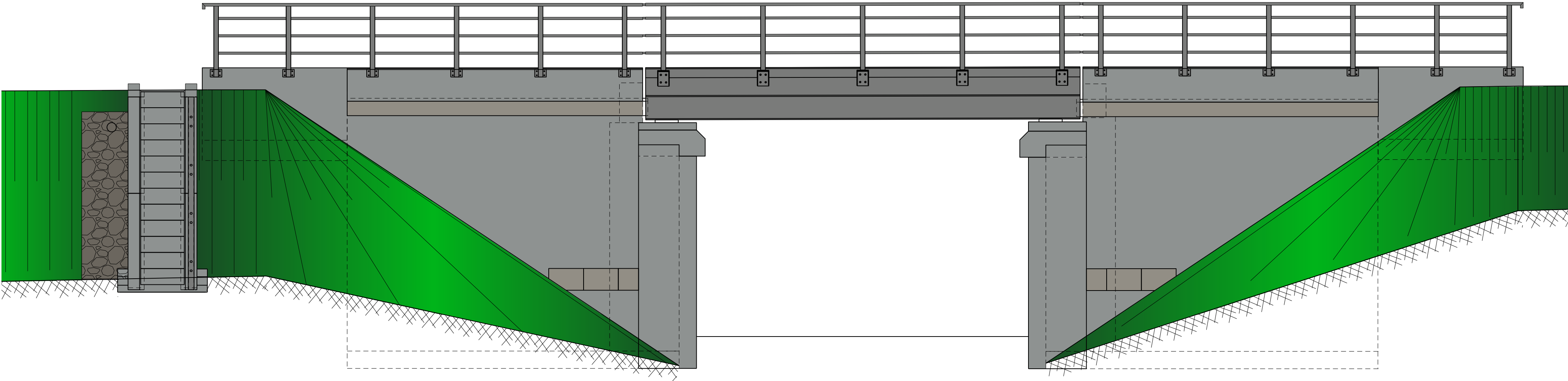


<b>PASTABOS:</b> 1. Matmenys - milimetrais. 2. Lėtius vandens nurodymo vamzdžių leidžiamas ne žemiau nei galimas upės vandens aukščiausias lygis. 3. Atitraminių sienų viršutinės dalys lyguojamos suoly naly išbetonotas šaltidiais.			
0	2022	STATYBOS LEIDIMUI IR STATYBAI	
LADA	DATA	LADIS STATYBOS KESTIMO PREZANTIS (JEI TAIKOMA)	
KVAIL. PATV. DOK. NR.	 <b>KELPROJEKTAS</b>		STATINIO PROJEKTO PAVAZINIMAS
			Tito kelias N, Vėlija - Turmantas - V.S. 82+132 km remontas
			STATINIO NUMERIS IR PAVAZINIMAS
		Geležinkelio - Geležinkelio linija N, Vėlija - Turmantas - Valstybės slėnis. Tilo 82+132 km remontas.	
		DOKUMENTO PAVAZINIMAS	
		Projektuojamo tilto fasadas, skersiniai ir šėginiai pjūviai	
			LADA
			0
STATYTOJAS IR JARBA LEIDŽIAMAS		DOKUMENTO ŽYMIS	
LT	AB „LTG Infra“ Geležinkelio 22, LT-02100 Vilnius	8763-00-TOP-SK-8.07	LAPAI 2
			LAPŲ 1/2




PROJEKTINĖ SITUACIJA (1 PASIŪLYMAS)  
FASADAS M1:50

IGNALINA →



- RAL 7042 - atramos, atraminės sienos
- RAL 7037 - sijos
- Natūrali betono spalva - laiptai
- Cinkuotas plienas - šalttilčių konsolės, turėklai
- Natūrali akmens spalva - akmuo

PASTABOS:  
1. Matmenys - milimetrais.

0	2022	STATYBOS LEIDIMUI IR STATYBAI				
LAIDA	DATA	LAIDOS STATUSAS, KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)				
KVAL. PATV. DOK. NR.	<div></div> <div>KELPROJEKTAS</div>		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS			
			Tilto kelyje N. Vilnia - Turmantas - V.S. 82+132 km remontas			
			STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS			
			Geležinkelis - Geležinkelio linija N. Vilnia - Turmantas - Valstybės slėnia. Tilto 82+132 km remontas.			
		DOKUMENTO PAVADINIMAS		LAIDA		
		Spalvinis sprendimas		0		
LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS		DOKUMENTO ŽYMUO		LAPAS	LAPŲ
	AB „LTG Infra“ Geležinkelio g. 2, LT-02100 Vilnius		8763-00-TDP-SK-B.08		1	1