



Technology Engineering Consulting

STATYTOJAS (UŽSAKOVAS)	AB „LTG Infra“ Geležinkelio g. 2, LT-02100, Vilnius
STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS	Geležinkelio linijos Radviliškis-Rokiškis-V.S. 46+758 km tilto, Berčiūnų k., Naujamiesčio sen., Panevėžio r. sav., kapitalinio remonto projektas
STATINIŲ GRUPĖ	Susisiekimo komunikacijos: geležinkelio kelias (8.3) Susisiekimo komunikacijos: kiti transporto statiniai (8.6)
STATINIO ADRESAS	Panevėžio rajono savivaldybė
STATINIO PAVADINIMAS	Pagrindinis kelias Nr. 1 Radviliškis – Rokiškis – Valstybės siena
STATINIO KATEGORIJA	Ypatingasis statinys
STATINIO PROJEKTO ETAPAS	Techninis darbo projektas
STATINIO PROJEKTO NUMERIS	24014MS-00-TDP-SK
STATINIO PROJEKTO DALIS	Konstruktinė (statinio konstrukcijos) dalis
BYLOS ŽYMUO	SK
BYLOS LAIDOS ŽYMUO	0
BYLOS IŠLEIDIMO DATA	2025-05

PROJEKTUOTOJAS	KVALIF. PATVIRT. DOK. NR.	PAREIGOS	VARDAS, PAVARDĖ	PARAŠAS
UAB TEC Infrastructure				
UAB TEC Infrastructure				
			Ap. Nr.	
			B. Nr.	

STATINIO PROJEKTO SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS

<i>Eil. Nr.</i>	<i>Bylos žymuo</i>	<i>Laida</i>	<i>Bylos pavadinimas</i>	<i>Pastabos</i>
1.	24014MS-00-TDP-BD	0	Bendroji dalis	
2.	24014MS-00-TDP-SK	0	Konstruktinė (statinio konstrukcijos) dalis	
3.	24014MS-00-TDP-SGK	0	Susisiekimo dalis. Geležinkeliai	
4.	24014MS-00-TDP-SO	0	Pasirengimo statybai ir statybos darbų organizavimo dalis	
5.	24014MS-00-TDP-KS	0	Statybos skaičiuojamosios kainos nustatymo dalis	

TEKSTINIŲ DOKUMENTŲ SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS

Dokumento žymuo	Lapų sk.	Laida	Dokumento pavadinimas	Pastabos
24014MS-00-TDP-SK_PSŽ	1	0	Statinio projekto sudėties žiniaraštis	
24014MS-00-TDP-SK_Ž-01	1	0	Tekstinių dokumentų sudėties žiniaraštis	
24014MS-00-TDP-SK_SR	1	0	Statinio rodikliai	
24014MS-00-TDP-SK_AR	16	0	Aiškinamasis raštas	
24014MS-00-TDP-SK_TS-01	1	0	Bendrieji nurodymai	
24014MS-00-TDP-SK_TS-02	5	0	Paruošiamieji ir ardymo darbai	
24014MS-00-TDP-SK_TS-03	4	0	Žemės darbai	
24014MS-00-TDP-SK_TS-04	3	0	Konstrukcijų armavimas	
24014MS-00-TDP-SK_TS-05	4	0	Betonavimo darbai	
24014MS-00-TDP-SK_TS-06	5	0	Gelžbetonio konstrukcijos	
24014MS-00-TDP-SK_TS-07	2	0	Tepama hidroizoliacija	
24014MS-00-TDP-SK_TS-08	9	0	Plieninės konstrukcijos	
24014MS-00-TDP-SK_TS-09	2	0	Plieninių konstrukcijų padengimas antikorozine danga	
24014MS-00-TDP-SK_TS-10	2	0	Sferiniai atraminiai guoliai	
24014MS-00-TDP-SK_TS-11	2	0	Betoninių paviršių apsauga	
24014MS-00-TDP-SK_TS-12	2	0	Deformaciniai pjūviai	
24014MS-00-TDP-SK_TS-13	1	0	Hidroizoliacija	
24014MS-00-TDP-SK_TS-14	1	0	Presuotos grotelės	
24014MS-00-TDP-SK_TS-15	2	0	Geodezinės kontrolinės nuotraukos parengimas	
24014MS-00-TDP-SK_TS-16	2	0	Želdinimo ir tvirtinimo darbai	
24014MS-00-TDP-SK_SŽ	4	0	Sąnaudų kiekių žiniaraštis	
24014MS-00-TDP-SK_Ž-02	1	0	Brežinių sudėties žiniaraštis	
24014MS-00-TDP-SK_Ž-03	1	0	Priedamų dokumentų sudėties žiniaraštis	

STATINIO RODIKLIAI

Pavadinimas	Mato vienetas	Kiekis	Pastabos
IV SKYRIUS. SUSISIEKIMO KOMUNIKACIJOS			
2. Geležinkeliai			
2.1. Tilto ilgis	m	29,15	

0	2025-05	Konkursui ir statybai		
LAIDA	DATA	LAIDOS STATUSAS, KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)		
PROJEKTUOTOJAS	KVALIFIKACIJĄ PATVIRTINANČIO DOKUMENTO NR.	PAREIGOS	VARDAS, PAVARDĖ	PARAŠAS
UAB TEC Infrastructure				

AIŠKINAMASIS RAŠTAS

1. Bendra informacija

Projektas „Geležinkelio linijos Radviliškis-Rokiškis-V.S. 46+758 km tilto, Berčiūnų k., Naujamiesčio sen., Panevėžio r. sav., kapitalinio remonto projektas“ parengtas vadovaujantis paslaugų pirkimo sutartimi (Nr. SI-199/2024, 2024-04-29) sudaryta tarp AB „LTG Infra“ ir UAB TEC Infrastructure.

Šio aiškinamojo rašto turinys negali būti taikomas kitiems objektams. Statinio padėtis bei kiti sprendiniai parodyti brėžiniuose.

Statinio vieta	Panevėžio rajono savivaldybė
Statinio pavadinimas	Pagrindinis kelias Nr.1 Radviliškis – Rokiškis – Valstybės siena
Statybos rūšis	Statinio kapitalinis remontas
Statinio klasifikavimas pagal naudojimo paskirtį	Susisiekimo komunikacijos: geležinkelio kelias (8.3) Susisiekimo komunikacijos: kiti transporto statiniai (8.6)
Statinio kategorija	Ypatingasis statinys
Pasekmių klasė	CC2
Apkrovos modelis	Pirmasis apkrovos modelis (LST EN 1991-2)
Statinio gyvavimo trukmė	80 metų pagal STR 1.12.06:2002

Techninio darbo projekto sprendiniai atitinka privalomuosius ir normatyvinius projekto rengimo dokumentus ir esminius statinių reikalavimus.

Vadovaujantis LR Statybos įstatymu ir STR 1.04.04:2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“ reikalavimais patvirtiname, kad projekto sprendiniai atitinka teritorijų planavimo dokumentų sprendinius, ir nepažeidžia trečiųjų asmenų interesų.

2. Statytojas (Užsakovas)

AB „LTG Infra“, kodas 305202934, Geležinkelio g. 2, 02100 Vilnius, tel. +370 5 269 3353, el. p. info@ltginfra.lt.

3. Projektuotojas

UAB TEC Infrastructure, įmonės kodas 226148570, Ozo g. 10A-10, LT-08200 Vilnius, tel. +370 620 71606, el. p. infrastructure@infrotec.lt.

Statinio projekto dalies vadovė -

4. Normatyviniai, kiti dokumentai ir duomenys

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

Įstatymai

- Lietuvos Respublikos statybos įstatymas
- Lietuvos Respublikos teritorijų planavimo įstatymas
- Lietuvos Respublikos planuojamos ūkinės veiklos poveikio aplinkai vertinimo įstatymas
- Lietuvos Respublikos aplinkos apsaugos įstatymas
- Lietuvos Respublikos nekilnojamojo kultūros paveldo apsaugos įstatymas
- Lietuvos Respublikos saugomų teritorijų įstatymas
- Lietuvos Respublikos darbuotojų saugos ir sveikatos įstatymas

Statybos techniniai reglamentai

STR 1.01.03:2017	Statinių klasifikavimas
STR 1.01.04:2015	Statybos produktų, neturinčių darniųjų 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 1.01.08:2002	Statinio statybos rūšys
STR 1.02.01:2017	Statybos dalyvių atestavimo ir teisės pripažinimo tvarkos aprašas
STR 1.03.01:2016	Statybiniai tyrimai. Statinio avarija
STR 1.04.02:2011	Inžineriniai geologiniai ir geotechniniai tyrimai
STR 1.04.04:2017	Statinio projektavimas, projekto ekspertizė
STR 1.05.01:2017	Statybą leidžiantys dokumentai. Statybos užbaigimas. Statybos sustabdymas. Savavališkos statybos padarinių šalinimas. Statybos pagal neteisėtai išduotą statybą leidžiantį dokumentą padarinių šalinimas
STR 1.06.01:2016	Statybos darbai. Statinio statybos priežiūra
STR 1.12.06:2002	Statinio naudojimo paskirtis ir gyvavimo trukmė
STR 2.01.01(1):2005	Esminis statinio reikalavimas. Mechaninis atsparumas ir pastovumas
STR 2.01.01(3):1999	Esminiai statinio reikalavimai. Higiena, sveikata, aplinkos apsauga
STR 2.01.01(4):2008	Esminiai statinio reikalavimai. Naudojimo sauga
STR 2.01.01(5):2008	Esminis statinio reikalavimas. Apsauga nuo triukšmo
STR 2.01.01(6):2008	Esminis statinio reikalavimas. Energijos taupymas ir šilumos išsaugojimas
STR 2.03.01:2019	Statinių prieinamumas
TR 2.01:2019	Automobilių kelių ir geležinkelio tiltų ir tunelių projektavimas
Eurokodai	
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 1991-1-3:2004	Eurokodas 1. Poveikiai konstrukcijoms. 1-3 dalis. Bendrieji poveikiai. Sniego apkrovos
LST EN 1991-1-4:2005	Eurokodas 1. Poveikiai konstrukcijoms. 1-4 dalis. Bendrieji poveikiai. Vėjo poveikiai
LST EN 1991-1-5:2004	Eurokodas 1. Poveikiai konstrukcijoms. 1-5 dalis. Bendrieji poveikiai. Temperatūriniai poveikiai
LST EN 1991-1-6:2007	Eurokodas 1. Poveikiai konstrukcijoms. 1-6 dalis. Bendrieji poveikiai. Poveikiai vykdymo metu
LST EN 1991-2:2006	Eurokodas 1. Poveikiai konstrukcijoms. 2 dalis. Tiltų eismo apkrovos
LST EN 1993-1-1:2005	Eurokodas 3. Plieninių konstrukcijų projektavimas. 1-1 dalis. Bendrosios ir pastatų taisyklės
LST EN 1993-1-5:2007	Eurokodas 3. Plieninių konstrukcijų projektavimas. 1-5 dalis. Lakštinių konstrukcijų elementai
LST EN 1993-1-8:2005	Eurokodas 3. Plieninių konstrukcijų projektavimas. 1-8 dalis. Mazgų projektavimas
LST EN 1993-1-11:2007	Eurokodas 3. Plieninių konstrukcijų projektavimas. 1-11 dalis. Konstrukcijų su tempiamaisiais komponentais projektavimas
LST EN 1993-2:2007	Eurokodas 3. Plieninių konstrukcijų projektavimas. 2 dalis. Plieniniai tiltai
LST EN 1997-1:2006	Eurokodas 7. Geotechninis projektavimas. 1 dalis. Pagrindinės taisyklės
Kiti dokumentai	
ST 8871063.05:2003	Tiltų ir viadukų statybos darbai
TTPT 10	Tiltų techninės priežiūros taisyklės
Nr. 305/2011	Europos Parlamento ir Tarybos Reglamentas (ES)
-	Lietuvos Respublikos geležinkelių transporto kodeksas
TNN	Techninio geležinkelių naudojimo nuostatai
-	Leidimų pradėti naudoti Lietuvos Respublikoje geležinkelių sistemos struktūrinius posistemius ir geležinkelių riedmenis išdavimo taisyklės. Patvirtintos LR susisiekimo ministro 2006-12-22 įsakymu Nr. 3-507

-	Komisijos įgyvendinimo reglamentas (ES) Nr. 402/2013 2013 m. balandžio 30 d. kuriuo nustatomas bendrasis saugos būdas, susijęs su pavojaus lygio nustatymu ir pavojaus vertinimu, ir panaikinamas Reglamentas (EB) Nr. 352/2009
27/K	Bėgių naudojimo ir naujų bėgių priėmimo taisyklės
ADV/002	Geležinkelių transporto eismo signalizacijos taisyklės
LTGI 78/K	Saugaus riedmenų eismo užtikrinimo instrukcija atliekant darbus geležinkelio keliuose ir kelio statiniuose
292/LG	Techninio geležinkelių naudojimo nuostatų tam tikrų punktų taikymo nuorodų aprašas. Patvirtintas AB „Lietuvos geležinkeliai“ generalinio direktoriaus 2014-01-20 įsakymu Nr. Į-62
LTGI 138/K	Reikalavimai geležinkelio kelio, kelio statinių ir įrenginių būklei ir dokumentų pateikimui priimant remonto darbus
LTGI 163/K	Statinių artumo gabaritų taikymo nurodymai. Patvirtinti AB „LTG Infra“ Kokybės ir saugos vadovo 2021-09-09 potvarkiu Nr. PO(LGI)-198.
LTGI 147/K	Geležinkelio kelio statinių techninės priežiūros taisyklės
LTGI 192/K	Sankasos techninės priežiūros taisyklės ir defektai
SN 449-72	Geležinkelių žemės sankasų projektavimo nurodymai
-	Darboviečių įrengimo statybvietėse nuostatos
-	Kėlimo kranų naudojimo taisyklės
-	Darbuotojų saugos ir sveikatos reikalavimai tvarkant krovinius rankomis
-	Pavojingų darbų sąrašas
-	Elektros tinklų apsaugos taisyklės
-	Bendrosios priešgaisrinės saugos taisyklės
-	Statybinių atliekų tvarkymo taisyklės

Kompiuterinės programos, kuriomis vadovaujantis parengta ši projekto dalis:

Microsoft Office 365

Bentley ProStructures V8i

MIDAS Civil

SolidWorks 2019

FIN EC 2024 Steel

5. Statybos sklypo apibūdinimas

Įgyvendinant projekte pateiktus sprendinius, žemės sklypų naudojimo būdo keisti nereikia. Esamas statinys yra sklypuose kurių unikalūs Nr. 4400-4988-0413 ir Nr. 4400-1648-1553 ir nesuformuotame sklype, valstybinėje žemėje.

Tilto remonto darbų metu, sklypo (nesuformuoto sklypo valstybinėje žemėje) sprendiniai nekeičiami. Kapitaliai remontuojant statinį, valstybinės žemės patikėtinio **sutikimas** remontuoti statinį valstybinėje žemėje, kurioje nesuformuoti sklypai **neprivalomas**.

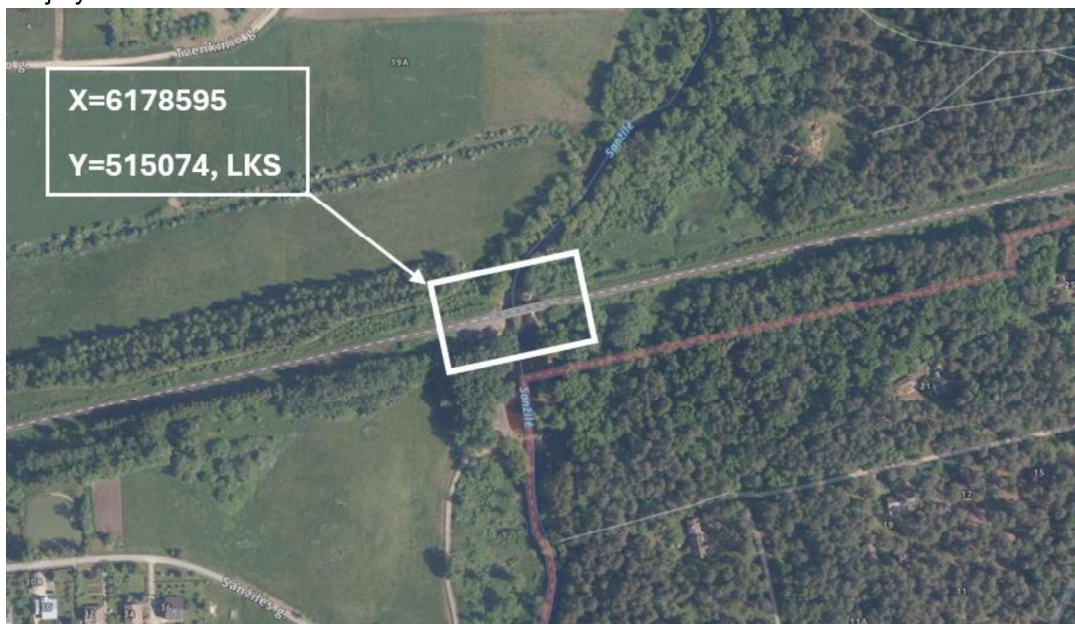
Statinio remonto metu nenumatoma šalinti vertingų želdinių. Bus šalinami tik menkaverčiai krūmai. Augalinis sluoksnis atlikus statybos darbus atstatomas.



1 pav. Statinio vaizdas prieš kanalo tekėjimo kryptį. (← Radviliškis – Rokiškis →)

5.1. Geografinė vieta

Statinys yra Panevėžio rajono savivaldybėje, Naujamiesčio seniūnijoje, šalia Berčiūnų kaimo (žr. 2 pav.). Tiltas yra tarp sklypų, kurių unikalūs numeriai yra Nr. 4400-1648-1553 ir Nr. 4400-4988-0413. Artimiausias gyvenamasis namas yra už 250 m. Dalis nagrinėjamo statinio yra Sanžilės kraštovaizdžio draustinio ribose. Artimiausia Kultūros paveldo teritorija yra už 400 m.



2 pav. Statinio vieta, Panevėžio r. sav., Naujamiesčio seniūnijoje. Koordinatės pagal LKS.

5.2. Hidrologinės sąlygos

Sanžilės kanalo (vandentakio kodas 13020001) ties Radviliškis - Rokiškis- V.S. 46+758 km geležinkelio tiltu (Y=515076, X=6178594, LKS) 0,33 % tikimybės maksimalus vandens debitas yra 137 m³/s (± 10 %), 1 % tikimybės maksimalus vandens debitas yra 118 m³/s (± 10 %). Vandens lygio duomenų negalima nustatyti, nes dėl kanale įrengtų slenksčių sunku patikimai įvertinti vandens lygio altitudės pokytį tarp vandens matavimo stoties ir nurodytos vietos.

5.3. Klimato sąlygos

Galima didžiausia ir mažiausia vidutinė paros temperatūra šiame rajone vieną kartą per 50 metų, remiantis RSN 156-94: vasaros laikotarpiu + 33,7 °C, žiemos laikotarpiu – 37,1 °C.

Statiniai priklauso I-ajam sniego (1,2 kN/m²) ir I-ajam vėjo (24 m/s) apkrovos rajonams, remiantis LST EN 1991-1-3 „Eurokodas 1. Poveikiai konstrukcijoms. 1-3 dalis. Bendrieji poveikiai. Sniego apkrovos“ ir LST EN 1991-1-4 „Eurokodas 1. Poveikiai konstrukcijoms. 1-4 dalis. Bendrieji poveikiai. Vėjo poveikiai“.

5.4. Greta esantys inžineriniai tinklai ir komunikacijos

Greta esamo statinio vietos nėra kitų statinių. Kairėje statinio pusėje, už ~10 m. nutiesti du ryšių kabeliai, kurių savininkai nežinomi. Dešinėje statinio pusėje įrengta drenažo linija, drenažo išleidimo žiotys.

6. Esamos būklės įvertinimas

2024 m. rugsėjo mėn. atlikta statinio apžiūra. Apžiūros metu nustatyti esamo statinio defektai pateikiami lentelėje žemiau.

1 lentelė. Statinio apžiūros duomenys.

Konstrukcija	Elementas	Būklė*	Pastabos
1. Paklotas	Kelias	5	Bėgiai ir pabėgiai geros būklės. Skaldos pagrindas byra ant šalitilčio.
	Hidroizoliacija	3	Hidroizoliacijos būklė patenkinama.
	Vandens šulinėliai	1	Šulinėlių metalas sukorodavęs. Nesandari šulinėlio konstrukcija, sunkiasi vanduo.
	Šalitilčiai	3	Metalinų konsolių apauginės dangos pažeistos, matomi korozijos židiniai. Šalitilčio plokštės patenkinamos būklės, bet išsikraipiusios.
	Turėklai	4	Turėklų užpildas per retas, sulankstytas. Aukštis pakankamas. Matomi tik lokalūs korozijos židiniai.
2. Perdanga	Plokštės	2	Perdangos plokščių galai paveikti vandens, aprupėję. Pažeistas apsauginis betono sluoksnis, matoma koroduojanti armatūra. Plokštėse matomi plyšiai. Per konstrukcijas sunkiasi vanduo, matomi iš betono išplauti kalcio karbonatai. Plokštės mechaniškai pažeistos, įlinkusios.
	Atraminiai guoliai	3	Koroduoja. Mechaniškai nepažeisti.
	Deformaciniai pjūviai	1	Konstrukcija pažeista. Per deformacinius pjūvius sunkiasi vanduo. Šlampa plokščių galai.
	Tarpas tarp plokščių	1	Tarpas tarp plokščių nesandarus, per jį sunkiasi vanduo.
3. Atramos	Krantinės (Ramtai)	4	Būklė gera. Matomi vandens nubėgimai nuo aukščiau esančių konstrukcijų. Ant konstrukcijų auga žolė.
	Tarpinės (Taurai)	4	Būklė gera. Matomi vandens nubėgimai nuo aukščiau esančių konstrukcijų.
4. Prietilčiai	Patiltė	2	Nesutvirtinta, matomas palaidas gruntas.
	Šlaitų tvirtinimas	2	Tvirtinimas apaugęs žolėmis, matomi nuplovimai. Tvirtinimo akmenys išbyrėję, nesurišti, sukritę sankasos apačioje.
	Vandens nuvedimas	-	Neįrengtas.
	Kelio ženklai	5	Tvarkingi.
	Laiptai	-	Neįrengti.
Bendras įvertinimas:		~3	Statinio būklė patenkinama.

* būklės vertinimo skalė: 5 – labai gera, 4 – gera, 3 – patenkinama, 2 – bloga, 1 – labai bloga, 0 – avarinė.

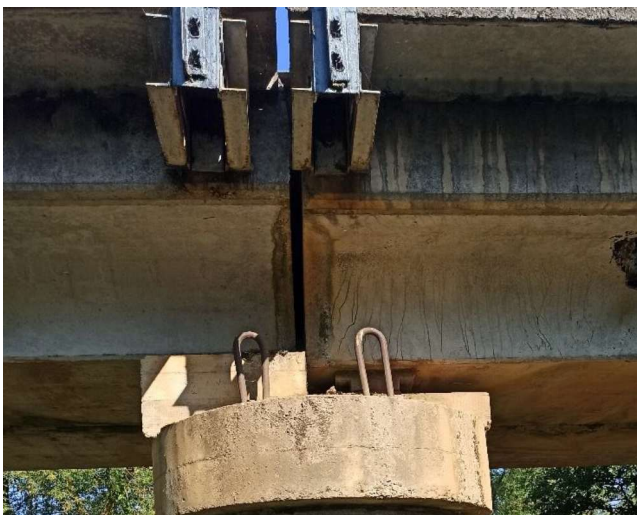
Žemiau pateikiamos esamo statinio būklės fotofiksacijos.



3 pav. Nesandari šulinėlio konstrukcija, sunkiasi vanduo.



4 pav. Nesandarus tarpas tarp plokščių, sunkiasi vanduo.



5 pav. Nesandarus deformacinis pjūvis, sunkiasi vanduo.



6 pav. Perdangos plokščių mechaniniai pažeidimai, plyšiai, išplauti kalcio karbonatai.



7 pav. Perdangos plokščių trūkia, išplauti kalcio karbonatai.

7. Motyvai pagrindžiantys projektinius sprendinius

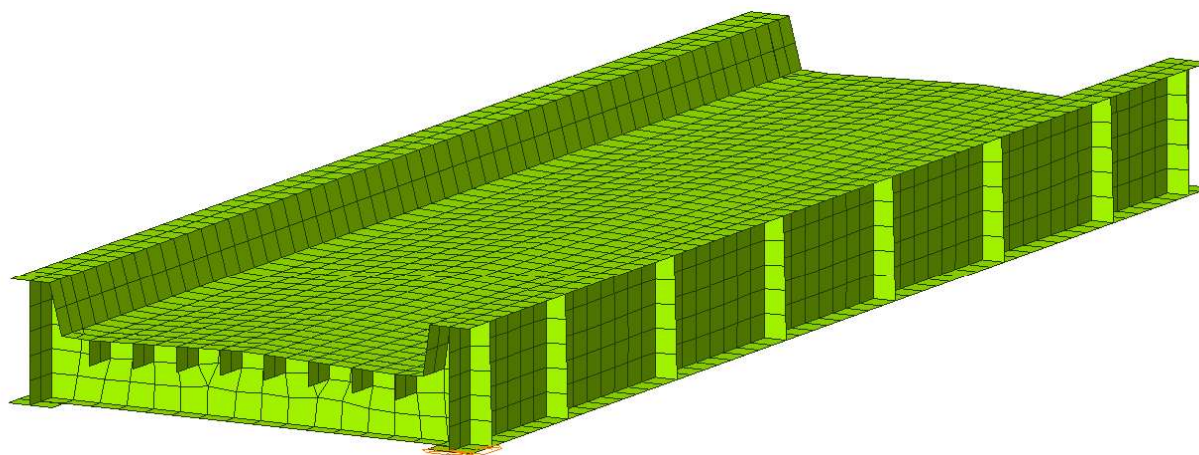
Projektiniai sprendiniai grindžiami Užsakovo parengta technine užduotimi, normatyviniais dokumentais, atliktais statinio tyrinėjimais ir inžineriniais skaičiavimais.

7.1. Projektinių sprendinių atitiktis

Projektiniai sprendiniai atitinka privalomuosius projekto rengimo dokumentus ir esminius statinių reikalavimus.

8. Inžineriniai skaičiavimai

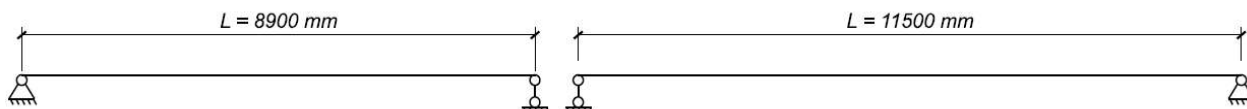
Atliekami tilto perdangos inžineriniai stiprumo ir pastovumo skaičiavimai. Tilto perdanga modeliuojama baigtiniais elementais ir plokštelėmis, susidaranti įrašos bei bendrasis pastovumas nustatomi taikant kompiuterinę baigtinių elementų programą Midas Civil 2022. Tilto konstrukcinių elementų laikomoji galia, atsižvelgiant į saugos ribinį būvį, nustatyta taikant Midas Civil 2022 ir FIN EC kompiuterines programas.



8 pav. Perdangos skaičiuojamasis modelis, sudarytas iš plokštelių.

8.1. Skaičiuojamoji schema

Perdangų konstrukcijų skaičiuojamoji schema – dviatramė, ant atramų laisvai atremta sijinė perdanga. Viename gale modeliuojamas paslankus šarnyras, kitame nepaslankus. Skaičiuojamosios schemos pateikiamos 9 paveiksle. Skersiniame pjūvyje perdangą sudaro dvi išilginės sijos, apjungtos $\leq 1,8$ m atstumu išdėstytomis skersinėmis sijomis ir plienine plokšte. Geležinkelio kelias apkraunamas LM71, SW/0 ir SW/2 traukinio apkrovų modeliais, pagal LST EN1991-2. Modelių apkrovų reikšmės ir išdėstymas pateikti 10 ir 11 paveiksluose. Pralaidos pjūvis sankasoje pateiktas 11 paveiksle.



9 pav. Tilto perdangų skaičiuojamosios schemos

8.2. Apkrovos

8.2.1. Nuolatinės apkrovos

Nuolatinės apkrovos sudaro skaldos balasto bei g/b pabėgio ir bėgio konstrukcijos slėgis. Turėklų ir šalitilčio konstrukcijų svoris. Nuolatinės apkrovos apskaičiuotos priimant medžiagų tankius pagal LST EN 1991-1-1 „Eurokodas 1. Poveikiai konstrukcijoms. 1-1 dalis. Bendrieji poveikiai. Tankiai, savasis svoris, pastatų naudojimo apkrovos“. Projekte priimti medžiagų tankiai:

$$\text{betonas } \gamma = 25,0 \text{ kN/m}^3$$

$$\text{metalas } \gamma = 78,5 \text{ kN/m}^3$$

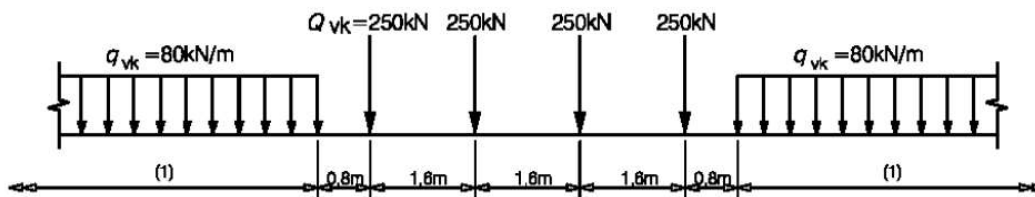
$$\text{gruntas } \gamma = 20,0 \text{ kN/m}^3$$

Apkrovos patikimumo koeficientas (pagal I ribinį būvį) priimamas lygus $\gamma_Q = 1,35$.

8.2.2. Kintamos apkrovos

LM71 apkrovų modelis

Šis apkrovos modelis taikomas vadovaujantis LST EN 1991-2 „Eurokodas 1. Poveikiai konstrukcijoms. 2 dalis. Tiltų eismo apkrovos“ 6.3 poskyriu. LM71-uoju apkrovų modeliu išreiškiamas vertikaliosios normalaus geležinkelių transporto eismo apkrovos statinis efektas.



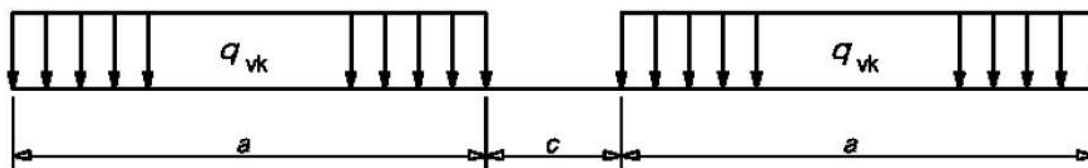
10 pav. 71-asis apkrovų modelis

Projektinės LM71-ojo traukinių modelio apkrovos reikšmės (skaičiuojant pagal I ribinį būvį) gaunamos sudauginus: charakteristinę LM71 reikšmę, eismo intensyvumo koeficiento α reikšmę, dinaminio koeficiento reikšmę ir apkrovos patikimumo koeficiento reikšmę.

SW/i traukinio apkrovų modelis (-iai)

Šie apkrovos modeliai taikomi vadovaujantis LST EN 1991-2 „Eurokodas 1. Poveikiai konstrukcijoms. 2 dalis. Tiltų eismo apkrovos“ 6.3 poskyriu.

SW/0 apkrovų modeliu reprezentuojamas normalaus geležinkelių transporto eismo vertikaliųjų apkrovų statinis efektas nekarpytosioms sijoms. SW/2 apkrovų modeliu reprezentuojamas sunkaus geležinkelių transporto eismo vertikaliųjų apkrovų statinis efektas.



11 pav. SW/i apkrovų modeliai

2 lentelė. SW/i apkrovų modelių vertikaliųjų apkrovų charakteristinės vertės

Apkrovų modelis	q_{vk} , kN/m	a, m	c, m
SW/0	133	15,0	5,3
SW/2	150	25,0	7,0

Dinaminis koeficientas

Traukinio apkrovos modelį reikia padauginti iš koeficiento α . Galimos α reikšmės: 0,75; 0,83; 0,91; 1,0; 1,21; 1,33; 1,46. LST EN 1991-2 koeficientas įteisintas lygus 1,46.

Pagal LST EN 1991-2 keliamus reikalavimus turi būti numatytas vertikali os apkrovos ekscentriškumas. Jis gali būti įvertinamas vieno bėgio apkrovą padidinus koeficientu, kurio reikšmė 1,25-1,0.

Normaliai prižiūrimam keliui dinaminio koeficiento ribos yra $1,0 \leq \Phi \leq 2,0$. Dinaminis koeficientas apskaičiuojamas pagal formulę:

$$\Phi = \frac{2,16}{\sqrt{L_{\Phi}-0,2}} + 0,73 .$$

Skaičiuojamasis ilgis L_{Φ} yra lygus tarpatramio ilgiui L.

8.3. Poveikių deriniai

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

Bendra saugos ribinio būvio skaičiuotinio poveikių derinio išraiška:

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

Bendra tinkamumo ribinio būvio charakteristinio poveikių derinio išraiška:

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

Bendra tinkamumo ribinio būvio dažninio poveikių derinio išraiška:

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

Bendra tinkamumo ribinio būvio tariamai nuolatinio poveikių derinio išraiška:

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

čia: $G_{k,j,sup}$ – charakteristinė nepalankaus nuolatinio j poveikio reikšmė; $G_{k,j,inf}$ – charakteristinė palankaus nuolatinio j poveikio reikšmė; P – atitinkama išankstinio įtempio poveikio reprezentatyvioji reikšmė; $Q_{k,1}$ –

Geležinkelio linijos Radviliškis-Rokiškis-V.S. 46+758 km tilto, Berčiūnų k., Naujamiesčio sen., Panevėžio r. sav., kapitalinio remonto projektas. Techninis darbo projektas. Ypatingasis statinys. 2025 m.

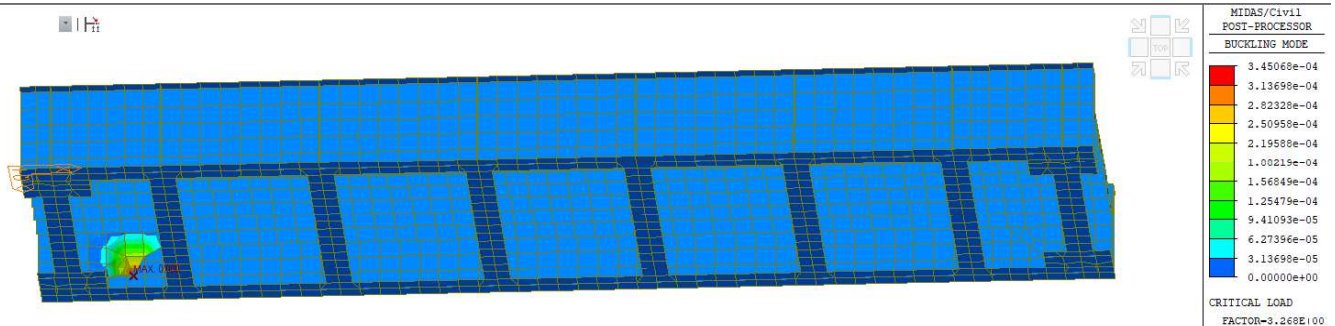
charakteristinė vyraujančio kintamojo 1 poveikio reikšmė; $Q_{k,i}$ – charakteristinė nevyraujančio kintamojo i poveikio reikšmė; $\gamma_{G,j,sup}$ – dalinis nepalankaus nuolatinio j poveikio koeficientas; $\gamma_{G,j,inf}$ – dalinis palankaus nuolatinio j poveikio koeficientas; γ_P – išankstinio įtempio poveikių dalinis koeficientas; $\gamma_{Q,1}$ – vyraujančio kintamojo 1 poveikio dalinis koeficientas; $\gamma_{Q,i}$ – nevyraujančio kintamojo i poveikio dalinis koeficientas; $\psi_{0,i}$ – nevyraujančio kintamojo i poveikio derinio reikšmės koeficientas; $\psi_{1,1}$ – vyraujančio kintamojo 1 poveikio dažninės reikšmės koeficientas; $\psi_{2,1}$ – vyraujančio kintamojo 1 poveikio tariamai nuolatinės reikšmės koeficientas; $\psi_{2,i}$ – nevyraujančio kintamojo i poveikio tariamai nuolatinės reikšmės koeficientas. Apkrovų koeficientai pateikiami lentelėje žemiau:

3 lentelė. Apkrovų koeficientai.

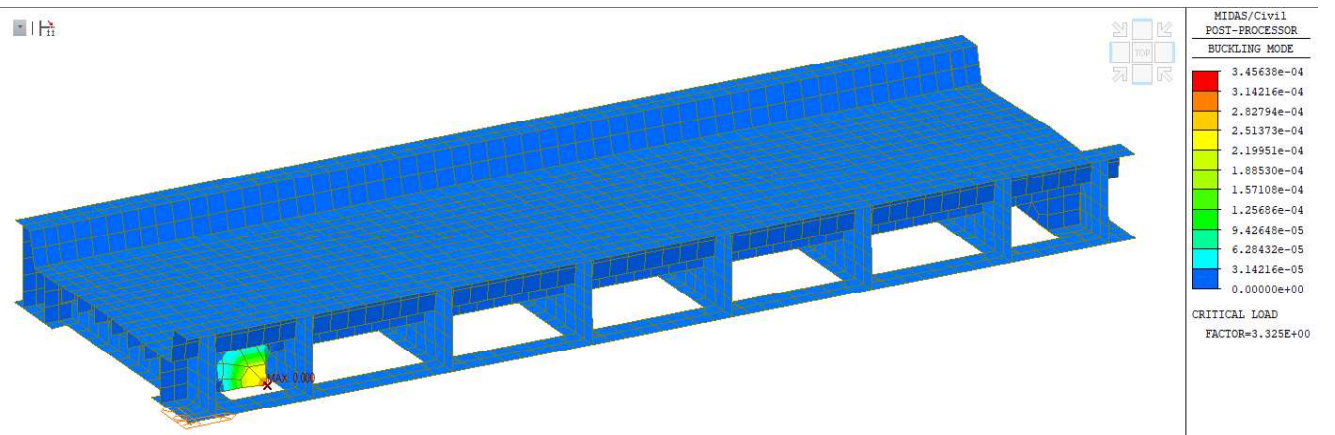
Parametras	Simbolis	Reikšmė
Apkrovos koeficientas – nepalankūs nuolatiniai veiksmai	$\gamma_{G,sup}$	1,35
Apkrovos koeficientas – palankūs nuolatiniai veiksmai	$\gamma_{G,inf}$	1.00
Apkrovos koeficientas – kintami veiksmai	γ_Q	1,45

8.4. Pastovumas

Projektuojant plienines tilto konstrukcijas, vadovaujantis LST EN 1993-1-1 „Eurokodas 3. Plieninių konstrukcijų projektavimas. 1-1 dalis. Bendrosios ir pastatų taisyklės“ turi būti atlikta konstrukcijos ir jos elementų pastovumo (klupumo) analizė. Pastovumas tikrinamas automatiškai parenkant pavojingiausią apkrovimo variantą nuo nuolatinųjų ir kintamųjų apkrovų.



12 pav. Tilto perdangos pirmoji bendrojo klupumo forma (išklumpa vertikalus atraminis lakštas). Apkrovos daugiklis 3,27



12 pav. Tilto perdangos antroji bendrojo klupumo forma (išklumpa vertikalus atraminis lakštas, sijos sienutė neatvaizduojama). Apkrovos daugiklis 3,33

Apkrovimo variantų kritinės apkrovos daugiklis gautas didesnis už 1,0, tai reiškia, kad vežimėlis nesukelia kritinės apkrovos bendram tilto perdangos pastovumui.

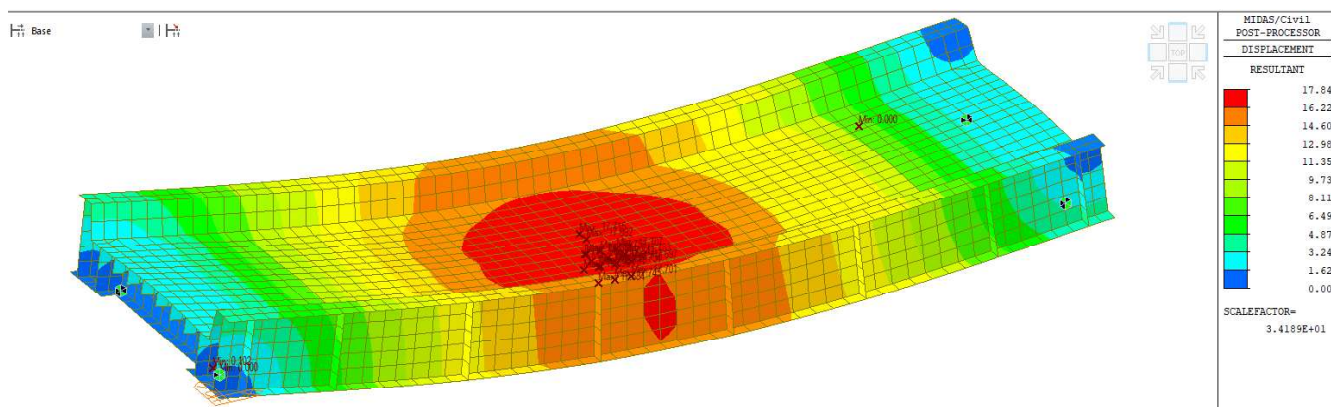
8.5. Skaičiavimo rezultatai

Skaičiavimo rezultatų suvestinė informacija pateikiama lentelėje Nr. 4.

4 lentelė. Skaičiavimų rezultatų suvestinė plieninei perdangai.

Saugos ribinis būvis		
Veikiančios didžiausios įrašos	Laikomoji galia	Išnaudojamumas
Išilginė sija tarpatramyje		
Skaičiuotinis lenkimo momentas tarpatramyje: $M_{Ed} = 4545,13 \text{ kNm}$	Statmenojų pjūvio laikomoji galia tarpatramyje: $M_{Rd} = 5327,16 \text{ kNm}$	0,853
Skaičiuotinė skersinė jėga sijos tarpatramyje: $V_{Ed} = 1605,18 \text{ kN}$	Sijos įstrižojo pjūvio laikomoji galia tarpatramyje: $V_{Rd} = 3411,79 \text{ kN}$	0,470
Išilginė sija ant atramos		
Skaičiuotinis lenkimo momentas prie atramos: $M_{Ed} = 968,99 \text{ kNm}$	Statmenojų pjūvio laikomoji galia prie atramos: $M_{Rd} = 6248,33 \text{ kNm}$	0,155
Skaičiuotinė skersinė jėga sijos krašte: $V_{Ed} = 1820,34 \text{ kN}$	Sijos įstrižojo pjūvio laikomoji galia krašte: $V_{Rd} = 3615,483 \text{ kN}$	0,503
Skersinė sija tarpatramyje		
Skaičiuotinis lenkimo momentas: $M_{Ed} = 1572,16 \text{ kNm}$	Statmenojų pjūvio laikomoji galia: $M_{Rd} = 1622,55 \text{ kNm}$	0,969
Skaičiuotinė skersinė jėga: $V_{Ed} = 463,36 \text{ kN}$	Sijos įstrižojo pjūvio laikomoji galia: $V_{Rd} = 1362,57 \text{ kN}$	0,340
Skersinė sija ant atramos		
Skaičiuotinis lenkimo momentas: $M_{Ed} = 939,80 \text{ kNm}$	Statmenojų pjūvio laikomoji galia: $M_{Rd} = 1354,21 \text{ kNm}$	0,694
Skaičiuotinė skersinė jėga: $V_{Ed} = 1823,78 \text{ kN}$	Sijos įstrižojo pjūvio laikomoji galia: $V_{Rd} = 1988,52 \text{ kN}$	0,918
Įtempiai pliene		
Įtempiai pliene, kai jo storis $t \leq 16 \text{ mm}$: $\sigma_{Ed} = 210,28 \text{ MPa}$	Atlaikomi įtempiai: $\sigma_{Ed} = 355,0 \text{ MPa}$	0,592
Įtempiai pliene, kai jo storis $16 < t \leq 40 \text{ mm}$: $\sigma_{Ed} = 220,42 \text{ MPa}$	Atlaikomi įtempiai: $\sigma_{Ed} = 345,0 \text{ MPa}$	0,641
Įtempiai pliene, kai jo storis $40 < t \leq 63 \text{ mm}$: $\sigma_{Ed} = 189,01 \text{ MPa}$	Atlaikomi įtempiai: $\sigma_{Ed} = 335,0 \text{ MPa}$	0,564
Tinkamumo ribinis būvis		
Poveikio reikšmė	Ribinė reikšmė	Išnaudojamumas
Perdangos įlinkis: $u_k = 17,84 \text{ mm}$	Leistinas sijos įlinkis: $u_{max} = 19,17^* \text{ mm}$	0,931

* – leistini įlinkiai apskaičiuoti taikant formulę $L/600$, čia L – tarpatramio ilgis.



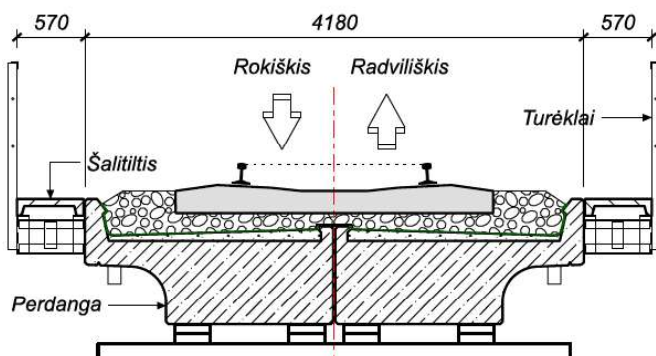
13 pav. Tilto perdangos įlinkis nuo charakteristinės kintamosios apkrovos, mm.

Išvados:

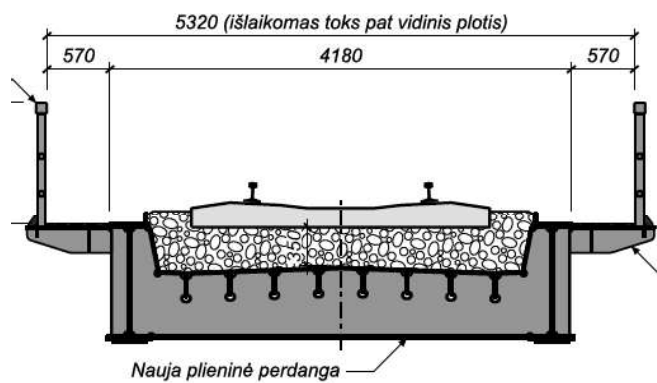
Atliktų inžinerinių skaičiavimų rezultatai rodo, jog parinktos perdangos konstrukcijos atitinka projekto rengimo dokumentų ir normatyvinių statybos techninių dokumentų reikalavimus, tame tarpe ir reikalavimus pagal STR 2.01.01(1):2005 „Esminis statinio reikalavimas. Mechaninis atsparumas ir pastovumas“ bei LST EN 1991-2 Eurokodas 1. Poveikiai konstrukcijoms. 2 dalis. Tiltų eismo apkrovos (71. SW/0 ir SW/2 apkrovų modeliams). α koeficientas priimamas lygus 1,46. Konstrukcinių elementų ir jų jungčių laikomoji galia yra pakankama (išnaudojimas neviršija 1,0), todėl saugos ir tinkamumo ribiniai būviai nėra pasiekiami ar viršijami.

8.6. Esamų ir naujų konstrukcijų savojo svorio palyginimas

Kapitalinio tilto remonto metu esamos atramos išsaugomos, remontuojamos. Jų laikomoji galia atstatoma į statybos metu buvusią. Lentelėje žemiau pateikiamas nuolatinės apkrovos tenkančios atramoms palyginimas. Nuolatinė apkrova tilto atramoms lyginama įvertinant joms tenkanti perdangos elementų svorį iki ir po atlikto tilto remonto.



14 pav. Esama tilto gelžbetoninė perdanga



15 pav. Nauja plieninė tilto perdanga

5 lentelė. Atramas veikiančių nuolatinėjų apkrovų palyginimas

Eil. Nr.	Apkrovos pavadinimas	Esama perdanga		Projektinė perdanga	
		Tūrinis svoris [kN/m ³]	Charakteristinė apkrova [kN]	Tūrinis svoris [kN/m ³]	Charakteristinė apkrova [kN]
1.	Kelio bėgiai	-*	-*	-*	-*
2.	Pabėgis	-*	-*	-*	-*
3.	Šaliltilio konstrukcija	25	57,5	-	-
	- turėklai ir jų laikikliai	78,5	31	78,5	26,34
	- grotelės	-	-	78,5	11,03
4.	Skaldos balastas	20	344	20	608
5.	Hidroizoliacija	18	18	18	16,2
6.	Perdanga	25	1234	78,5	418,6
Atramas veikianti apkrova:			1684,5	-	1080,17

* - veikiančios nuolatinės apkrovos abiem perdangos atvejais vienodos.

Nuolatinis konstrukcijų svoris tenkantis tilto atramoms nuo esamų perdangos elementų yra 1,5 karto didesnis nei nuo projektuojamų elementų. Numatoma nauja tilto perdanga yra žymiai lengvesnė. Todėl, projektuojamų plieninių perdangos konstrukcijų sukeliama nuolatinė apkrova atramoms yra žymiai mažesnė, nei esamų gelžbetoninių konstrukcijų. **Tokiu atveju, situacija nepabloginama, apkrovos atramoms sumažėja. Atramas veiks mažesnė nuolatinė apkrova nei iki remonto darbų, neigiama įtaka nedaroma.**

9. Statinio konstrukcijos

9.1. Projektiniai parametrai

Tilto pagrindiniai parametrai:

Tilto ilgis:	29,15 m*
Perdangos formulė:	11,5 + 8,9 m
Tilto plotis:	4,18 m (be šalitilčių)*
Perdangos vidinis skersinis nuolydis:	≥ 3 %
Išilginis nuolydis:	0 %
Perdangos medžiaga:	Plienas
Turėklai:	≥ 1,1 m
Kelio konstrukcija	Gelžbetoniniai pabėgiai ant skaldos balasto
Balasto prizmės peties plotis:	≥ 35 cm

*- atlikus darbus pažymėti matmenys gali turėti neesminių nukrypimų.

9.2. Paruošiamieji darbai

Atliekami visi reikalingi paruošiamieji darbai – Įrengiami privažiavimo keliai, augalinio sluoksnio nukasimas ir sandėliavimas, įrengiamos buitinės patalpos, atgabamos statybinės medžiagos ir konstrukcijos. Paruošiamieji darbai detaliau aprašyti kitose projekto dalyse.

9.3. Krantinės atramos

Atsižvelgiant į tai, kad nauja tilto perdanga yra žymiai lengvesnė už esamą, apkrova krantinėms tilto atramoms sumažėja 1,5 karto (situacija palankesnė) ir esamų krantinių atramų (ramtų) būklė gera – numatoma krantinės atramas suremontuoti. Įrengta nauja perdanga išspręs esamus trūkumus dėl dabar matomų vandens nubėgimų ant atramų konstrukcijų.

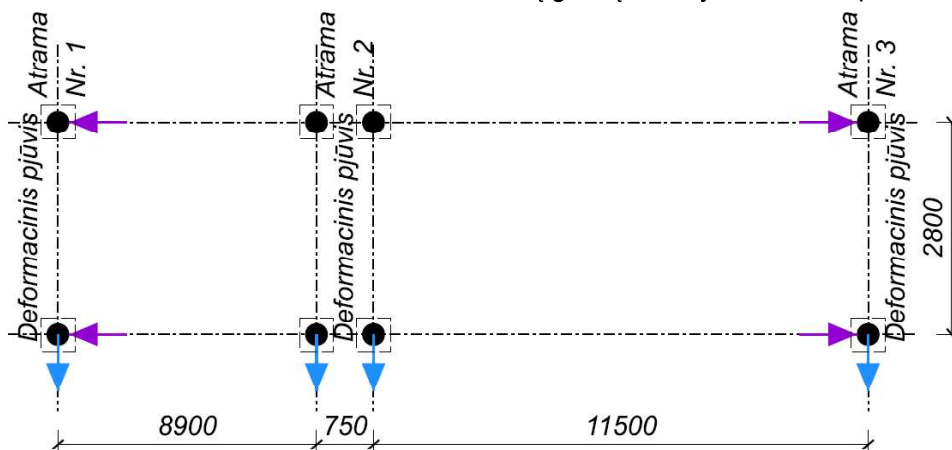
Krantinės atramos remontuojamos nuvalant jas vandeniu, užpildant ištrupėjusias mūro siūles, jas suformuojant. Krantinių atramų atraminės dalys ardomos, suformuojant reikiamą aukštį perdangos atrėmimui.

Prieš remontuojant atramas, būtina jas nuvalyti. Jei aptinkama, būtina pašalinti nesukibusius, vėlesnius siūlių užtaisymus, kietus nešvarumus. Juos pašalinus, mūras gali būti valomas plovimo mechanizmais. Mechanizmus rekomenduojama naudoti tokius, kurie leistų reguliuoti vandens slėgį, temperatūrą, turėtų valymo šepetius. Nerekomenduojama naudoti labai aukšto slėgio plovimo agregatų, bei tokių, kurie paviršių valo abrazyvinėmis medžiagomis, nes jos gali ardyti mūrą ir jį įmirkyti. Aptikus mūre ypatingai prastos būklės akmenis, juos valyti ypač atsargiai, nepažeidžiant arba pakeisti naujais akmenimis. Paviršius galima sutvirtinti cheminėmis medžiagomis prieš nuvalant.

Išvalytos mūro siūlės turėtų būti sutepamos kalkių prisotintu vandeniu, atstatomos tam skirtu skiediniu. Po siūlių užtaisymo, sukietėjus skiediniui siūlės turėtų būti nutepamos kalkių prisotintu vandeniu.

9.4. Atraminiai guoliai

Perdangos konstrukcijos ant atramų atremiamos per sferinius atraminius guolius. Guoliai montuojami ant atramų rėmsijų, tvirtinami labai greitai kietėjančiu betonu, prie perdangos prisukami varžtais. Kiekviena tilto plieninė perdanga atremiama per 4 atraminius guolius. Reikalavimai guolių medžiagoms ir jų įrengimui turi tenkinti LST EN 1337-2 ir LST EN 1337-7 reikalavimus. Atraminių guolių išdėstymo schema pateikiama paveiksle Nr. 16.



16 pav. Atraminių guolių išdėstymo schema, poslinkių kryptys. Mėlyna rodyklė – leidžiamas poslinkis išilgine kryptimi, violetinė – skersine. Juodas apskritimas be rodyklių – nejudamas atraminis guolis. Matmenys – milimetrais.

Atraminis guolius veikiančios įrašos pateikiamos lentelėje žemiau.

5 lentelė. Atraminis guolius veikiančios įrašos.

Atraminio guolio tipas			Nepaslankus	Paslankus skersine kryptimi	Paslankus išilgine kryptimi	Paslankus 2 kryptimis		
Kiekis, vnt.			2	2	2	2		
Veikianti įraša, (kN)	Saugos ribinis būvis ULS	Vertikali	max.	1568	1568	1568	1568	
			nuolat.	286	286	286	286	
			min.	1178	1178	1178	1178	
			Skersine	23	-	23	-	
			Išilgine	69	69	-	-	
			Vertikali min./max.	828/1097	828/1097	828/1097	828/1097	
Poslinkis, mm	Saugos ribinis būvis ULS			Skersine	-	8	-	8
				Išilgine	-	-	15	15
	Tinkamumo ribinis būvis SLS			Skersine	-	5	-	5
				Išilgine	-	-	10	10

9.5. Plieninė perdanga

Remontuojant tiltą numatoma įrengti plieninę perdangą. Perdangą sudaro išilginės ir skersinės sijos su ant jų privirinta ortotropine lovio formos plienine plokšte, sulaikančia skaldos balastą. Visi elementai tarpusavyje virinami gamykloje. Šaltilčių gembės gali būti sumontuojamos vietoje. Perdangos atremiamos ant atramų per atraminis guolius.

Pagrindinės išilginės sijos – virintinės, jų aukštis prie atramų 1050 mm, tarpatramyje pridedamas papildomas lakštas, sijos aukštis - 1075 mm. Viršutinės lentynos plotis 350 mm, storis – 35 mm, sienelės storis 18 mm. Išilginės sijos apatinės lentynos plotis ties atramomis lygus 1065 mm, storis – 35 mm. 975 mm atstumu nuo sijos krašto įrengiamas papildomas lakštas kurio plotis 300 mm, storis – 25 mm. Atstumas tarp išilginių sijų lygus 3830 mm.

Skersinės virintinės sijos yra apversto tėjinio skerspjuvio formos. Siekiant suformuoti skersinį tilto nuolydį, sienelės aukštis kintamas, ties sujungimo su išilgine sija vietoje aukštis padidėja. Skersinės sijos lentynos plotis 300 mm, storis 25 mm, sienelės storis 12 mm. Skersinės sijos ir sąstandų ties atramomis sienelės storis 18 mm. Skersinės sijos sienelė išpjauinama R40 mm spinduliu ties sujungimu su išilgine sija.

Ortotropinės plokštės lakšto storis 16 mm, per visą jos ilgį virinami 8 vnt. išilginių 200 mm aukščio ir 16 mm storio lakštai. Kraštiniai lakštai ties atramomis paaukštėja iki skersinės sijos apatinės lentynos. Ties vandens šulinėliais sąstanda formuojama cilindro formos.

Ant išilginių sijų išilgai tilto 1,8 (1,25) m žingsniu virinamos vertikali 12 mm storio sąstandos, prie kurių tvirtinamos plieninės šaltilčių konsolės. Sąstandos ties atramomis yra 18 mm storio. Konsolės gali būti tvirtinamos po perdangos sumontavimo. Šaltilčių laikančiosios konsolės tėjinio skerspjuvio formos, kurių aukštis kintamas. Konsolės padengiamos antikorozinėmis dažų dangomis. Ant konsolių išilgai tilto įrengiami kampučiai, prie kurių tvirtinamos cinkuotos šaltilčių grotelės. Prie konsolių varžtais tvirtinami turėklai.

Tilto perdangos plieno klasė - S355 J2+N (didžioji dalis elementų). Laikančių plieninių konstrukcijų gamyba vykdoma pagal LST EN 1090-2, EXC3 gamybos klasę.

Plieninės konstrukcijos dengiamos apsaugine dažų dangos sistema, kuri privalo būti tinkama naudoti esant C5 (labai aukštai) aplinkos agresyvumo klasei pagal LST EN ISO 12944-2, dangos sistemos ilgaamžiškumas aukštas (H) - nuo 15 iki 25 metų pagal LST EN ISO 12944-5. Plieninių konstrukcijų padengimas apsaugine dažų dangos sistema turi būti atliktas gamykloje.

Plieninių perdangų apsauginių dangų spalvą derinti su Statytoju.

9.6. Hidroizoliacija

Plieninės perdangos paviršius, ant kurio įrengiamas skaldos balastas, padengiamas hidroizoliacijos sluoksniu. Sluoksnis privalo sukibti su plieniniu paviršiumi. Plieniniai paviršiai turi būti išvalyti nuo teršalų ir rūdžių iki paviršiaus švarumo klasės Sa ½ pagal EN ISO 8501-1 standartą. Hidroizoliacijos sluoksnis privalo būti atsparus skaldos balasto poveikiui, tinkamas geležinkelio eismui.

9.7. Deformaciniai pjūviai

Deformaciniai pjūviai privalo tenkinti geležinkelio apkrovas pagal LST EN 1991–2. Deformacinį pjūvį įrengti rekomenduojama esant + 0...15°C temperatūrai. Atstumas tarp judamų konstrukcijos dalių privalo būti ne mažesnis kaip 50 mm. Deformacinis pjūvis turi gebėti perimti ne mažesnę kaip ±20 mm poslinkį. Deformacinio pjūvio konstrukcijos inkaruojamos į ramtų konstrukcijas inkariniais varžtais, ar kitais tvirtinimo būdais. Prie plieninės tilto perdangos deformacinio pjūvio konstrukcija tvirtinama varžtais. Virš deformacinio pjūvio konstrukcijos įrengiama geotekstilė, ≥1 m pločio ruože. Deformacinio pjūvio konstrukcija pateikta brėžiniuose.

9.8. Lietaus vandens nutekėjimo sistema

Plieninės tilto perdangos viršutinis plokštės paviršius formuojamas su dvišlaičiu 3 % skersiniu nuolydžiu. Žemiausioje skersine linkme plokštės vietoje įrengiami 2 vnt. vandens surinkimo šulinėliai. Išilgine kryptimi atstumas tarp šulinėlių ≤ 3 m. Hidroizoliacijos sluoksnis įleidžiamas į šulinėlio konstrukcijas. Vandens nuvedimo vamzdžio galas nuo perdangos išilginės sijos žemiausios vietos turi būti išsikšęs ne mažiau kaip 15 cm.

9.9. Turėklai

Ant tilto perdangos ir kraštinių atramų sparnų montuojami cinkuoti plieniniai turėklai. Plieniniai turėklai gaminami gamykloje suvirinant S235 J2 (H) plieno klasės tuščiavidurius kvadratinus ir/ar stačiakampius profilius (pagal LST EN 10210), juostas (pagal LST EN 10058) ir lakštus (pagal LST EN 10025). Nelaikančių plieninių konstrukcijų gamyba vykdoma pagal LST EN 1090-2, EXC2 gamybos klasę. Turėklai cinkuojami (pagal LST EN ISO1461:2020 reikalavimus). Aplinkos agresyvumo klasė – C4, sistemos ilgaamžiškumas – H, pagal LST EN ISO 1473-1. Projektinėje padėtyje turėklai montuojami statramsčius prisukant prie plieninių gembių varžtais, per plokšteles. Sumontuotų turėklų aukštis nuo šaltilčių einamosios dalies ≥ 1,1 m.

9.10. Šaltilčiai

Ant plieninių perdangų gembių įrengiami plieniniai nelygiašoniai kampuočiai L 60x30x5 iš S355J2 klasės plieno pagal EN 10056 standartą. Kampuočiuose išgręžtos pailgos 11x41 mm skylės tvirtinimui. Prie gembių konstrukcijų kampuočiai tvirtinami M10 8.8. klasės varžto, veržlės ir poveržlės komplektu.

Ant plieninių kampuočių įrengiamos metalinės presuotos aprėmintos grotelės, visu šaltilčio ilgiu. Jos tvirtinamos pagal gamintojo rekomendacijas. Naudojamų grotelių matmenys – 55 x 128 cm. Akutės dydis – 33 x 33 mm. Juostelė 30x3 mm. Plieno klasė – S 235 JR pagal LST EN 10025-2. Tempiamasis stipris ≥360 N/mm².

Grotelės gali būti pakeistos kitais, atitinkamos paskirties gaminiais, taip ir pat ir skirtingų matmenų, tačiau Rangovas turi įsivertinti visus, su tuo susijusius papildomus kaštus.

9.11. Tarybiniai laiptai

Šlaitiniai tarybiniai laiptai įrengiami iš surenkamų gelžbetoninių elementų: pamato bloko, laiptasijų ir pakopų. Šlaitinių laiptų elementai gaminami gamykloje, naudojant C25/30 XF2 XC4 klasės betoną pamato blokui, C30/37 XF4 XC4 klasės betoną laiptasijoms ir pakopoms pagal LST EN 206 ir S500 klasės (arba neprastesnių savybių) armatūrą.

Laiptasijose įrengiami cinkuoti metaliniai turėklai pagaminti iš S235 JRH klasės plieno pagal LST EN 10219, kurių aukštis nuo einamosios dalies viršaus ne mažesnis kaip 1,1 m. Nelaikančių plieninių konstrukcijų gamyba vykdoma pagal LST EN 1090-2, EXC2 gamybos klasę. Šlaitinių laiptų turėklai cinkuojami (pagal LST EN ISO1461:2020 reikalavimus). Aplinkos agresyvumo klasė – C4, sistemos ilgaamžiškumas – H, pagal LST EN ISO 1473-1. Turėklai įrengiami dešinėje pusėje lipant žemyn.

Gelžbetoniniai elementai – pamatas, laiptasijos – atremiami ant sutankinto mineralinių medžiagų mišinio 0+32 h=20 cm pagrindo. Laiptų pamatas, laiptasijos užpilami gerai drenuojančiu gruntu sutankinant.

9.12. Sankasos šlaitų tvirtinimas

Projektuojamo geležinkelio pylimo šlaitai planuojami, šlaitų nuolydis esamas. Pylimo kūgiai ir prietilčių pylimai sutvirtinami per visą aukštį iki ribos, esančios už 2 m nuo tilto sparno galo. Geležinkelio pylimo šlaitai sutvirtinami lauko akmenimis $h=30$ cm, juos subetonuojant ant ≥ 10 cm betono pagrindo. Tvirtinimas lauko akmenimis įrengiamas subetonuojant juos ant 15 cm pagrindo sluoksnio iš nesurištųjų mineralinių medžiagų mišinio 0/32.

Už tvirtinimo ribos, iki darbų ruožo ribos, šlaitų nuolydis esamas, jie sutvirtinami $h=10$ cm dirvožemio sl. ant geotinklo pagrindo, apšėjant daugiamečių žolių mišiniu.

9.13. Baigiamieji darbai

Atlikus visus su statinio remontu susijusius darbus, atliekami pažeistų plotų atstatymo (rekultivacijos) darbai, pasėjama žolė. Visos atliekos turi būti išvežtos į atitinkamas atliekų surinkimo ir utilizavimo vietas.

0	2025-05	Konkursui ir statybai		
LAIDA	DATA	LAIDOS STATUSAS, KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)		
PROJEKTUOTOJAS	KVALIFIKACIJĄ PATVIRTINANČIO DOKUMENTO NR.	PAREIGOS	VARDAS, PAVARDĖ	PARAŠAS
UAB TEC Infrastructure				

BENDRIEJI NURODYMAI

1. Bendrieji nurodymai

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

Statinio statybos darbai vykdomi pagal:

- statinio techninio projekto technines specifikacijas, projektą;
- LR statybos techninius reglamentus, elektros ūkį reglamentuojančias taisykles ir standartus;
- projekto bei projekto dalies vykdymo priežiūros vadovo; techninės priežiūros vadovo, viešojo administravimo subjektų, atliekančių statybos valstybinę priežiūrą, reikalavimus.

2. Papildomi tyrimai

Parengtam projektui papildomų tyrimų atlikti nereikia.

3. Projekto dalies ekspertizė

Vadovaujantis STR 1.04.04:2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“ yra privaloma atlikti šios techninio darbo projekto dalies ekspertizę.

4. Atliekami bandymai

Atliekami privalomieji medžiagų mėginių bandymai.

Privaloma atlikti statinio perdangos statinį ir dinaminį bandymus. Bandymas – pastatyto statinio būklės įvertinimas, apkraunant jo konstrukcijas statine ir dinamine apkrovomis, kad būtų patikrinta ar statinys atitinka LR statybos įstatymo 4 straipsnio 1 dalyje nustatytus esminius statinio reikalavimus.

Perdangų statinį ir dinaminį bandymus turi organizuoti Statytojas arba statybos darbų Rangovas, jei to reikalauja Statytojas rangos konkurso metu. Bandymų užduotį pateikia statinio Statytojas.

Pastatyto statinio bandymus rekomenduojama atlikti iki statybos užbaigimo. Kai pastatytas statinys, išbandytas statine ir dinamine apkrovomis ir atliktas techninės būklės vertinimas, galutinį sprendimą dėl statinio pripažinimo tinkamu naudoti priima nustatyta tvarka sudaryta komisija, įvertinusi ir bandymų rezultatus (išvadas).

Galutinį statinio bandymo planą, programą ir įvertinimą tvirtina Statytojas.

5. Sąrašas paslėptų darbų, kurių priėmime privalo dalyvauti projektuotojo atstovas

Šio projekto vykdymo metu nėra numatyta darbų, kurių pridavime privalo dalyvauti projektuotojo atstovas.

0	2025-05	Konkursui ir statybai			
LAIDA	DATA	LAIDOS STATUSAS, KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)			
PROJEKTUOTOJAS	KVALIFIKACIJĄ PATVIRTINANČIO DOKUMENTO NR.	PAREIGOS	VARDAS, PAVARDĖ	PARAŠAS	
UAB TEC Infrastructure					

PARUOŠIAMIEJI IR ARDYMO DARBAI

1. Įvadas (bendrieji nurodymai)

Šioje TS dalyje aprašomi bendrieji darbai skirti konstrukcijų paruošimui prieš atliekant numatytus statybos darbus, konstrukcijų ardymo darbai ir nusakomi papildomi reikalavimai šiems darbams.

Statybvietės ruošimo metu Rangovas privalo:

- garantuoti statybvietės paviršiaus nusausinimą ir lietaus vandens nuleidimą;
- apsaugoti statybvietę nuo pavojingo požeminių vandenų poveikio, pavasario polaidžio ir kt.;
- vengti fizinių ir mechaninių žemės savybių pablogėjimo;
- pašalinti viršutinį dirvožemio sluoksnį ir kitas netinkamas ar pavojingas medžiagas;
- iškirsti medžius ir krūmus, pašalinti kelmus, nugėnti trukdančias šakas;
- atlikti visus reikalingus esamų statinių, požeminių komunikacijų, kelio dangos konstrukcijų ir kitų sutvirtintų plotų išardymo darbus;
- užtikrinti pylimo sankasos stabilumą darbų metu;
- teisingu darbų organizavimu apsaugoti aplinką ir sumažinti triukšmą;
- pagal statybvietės ypatumus ir statybos darbų pobūdį atlikti visus kitus paruošiamuosius darbus.

Laikinos statybų aikštelės ir statybinių medžiagų sandėliavimo aikštelės įrengimas, darbas joje, ir užbaigus statybos darbus, jos rekultivavimo darbai įvertinti statybvietės įrengimo išlaidose.

2. Darbų atlikimas

2.1. Dirvožemio pašalinimas

Rangovas iš statybvietės turi pašalinti dirvožemį, augmeniją ir atliekas, susidariusias paruošiamųjų darbų metu. Pašalinta augmenija ir atliekos neturi patekti į pylimus ar sandėliuojamas medžiagas.

Nukastą dirvožemį numatoma išsaugoti ir laikinai sandėliuoti tol, kol jis bus panaudotas želdinimo ir želdinimo atstatymo darbams, apsaugant jį nuo užterštumo ir išplovimo. Saugojimo laikotarpiu ant sustumtų dirvožemio krūvų turi būti pastoviai naikinamos piktžolės.

Siekiant išvengti neigiamo poveikio dirvožemiui statybos darbų metu, reikia laikytis šių reikalavimų:

- parinkti tinkamą vietą derlingo dirvožemio saugojimui;
- statybos metu reikia minimizuoti teritorijos su atviru dirvožemiu plotą. Vienu metu reikia laikyti kuo mažiau nestabilizuotų plotų;
- atlikus darbus, būtina kuo skubiau vietovę sutvirtinti. Stabilizavimui reikia panaudoti nuimtą derlingą dirvožemio sluoksnį. Pylimų ir iškasų šlaitai, vejos plotai sutvirtinami 10 cm storio dirvožemio sluoksniu ir užsėjami žole.

Tvarkingai eksploatuojant objektą fizinio bei cheminio poveikio dirvožemiui nebus, todėl projekte poveikio dirvožemiui sumažinimo priemonės nenumatomos.

Dirvožemis nukasamas ekskavatoriumi (ar kitu Rangovo turimu mechanizmu), sustumiamas į krūvas iki 20 m, ir paliekamas sandėliuoti arba pakraunamas ir išvežamas į laikiną sandėliavimo vietą iki 1 km atstumu. Sandėliavimo vietoje privalo būti saugomas kol bus panaudojamas.

2.2. Želdinių šalinimas

Medžių šalinimas projekte nenumatytas. Numatoma šalinti darbų zonoje esančius vidutinio tankumo krūmus. Siektina, kad būtų išsaugota kuo daugiau geros būklės medžių ir krūmų.

Rangovas turi pašalinti projekto įgyvendinimui trukdančius krūmus ir (ar) medžius. Medžiai pjaunami rankiniais ar mechaniniais pjūklais. Aukšti medžiai, kuriuos pjaunant įprastu būdu, gali kilti pavojus statiniams ar kelio zonoje esantiems inžineriniams tinklams, turi būti pjaunami naudojantis aukštuminiiais bokšteliais, alpinistine įranga. Tokiu atveju pirmiausiai nugėntos medžių šakos, vėliau pjaunamas kamienas. Pašalinami medžių kelmai. Kelmai, kuriuos būtų šalinti pavojinga, siekiant nepažeisti grunte paklotų kabelių, paliekami. Siekiant išvengti vandens prasiskverbimo į gruntą, po kelmų rovimo atsiradusios duobės tuoj pat turi būti užpiltos gruntu iki žemės paviršiaus lygio, gruntas sutankintas pagal reikalavimus.

Tvarkant plotus augalų atliekos (pavyzdžiui, pjovimo, kirtimo atliekos, kelmai) nedeginamos ar neužverčiamos gruntu. Jos utilizuojamos tinkamu būdu.

Smulkios nugenėtų medžių šakos, iškirsti krūmai, kelmai smulkinami medžių atliekų smulkintuvu ir išvežami Rangovo pasirinktu atstumu.

Visi medžiai, nepatenkantys į darbų ar užstatymo zoną, turi būti išsaugomi. Šalia darbų zonos esančius išsaugomus medžius rekomenduojama nugenėti, o jų kamienus laikinai apsaugoti. Tranšėjos šalia esamų medžių, esant reikalui, kasamos su išramstymu, nepažeidžiant medžių šaknų.

2.3. Statyb vietės aptvėrimas

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

2.4. Metalinių elementų ardymas

Ardant metalinius elementus Rangovas pagal poreikį pasirenka ardymo mechanizmus. Metaliniai turėklai ardomi atsukant varžtines jungtis arba jas nupjaunant. Atskirtos sekcijos kranu pakraunamos ir išvežamos į artimiausią sandėliavimo vietą.

Kiti įbetonuoti elementai demontuojami suardžius betono zoną kurioje įtvirtintas elementas.

2.5. Grunte esančių gelžbetoninių elementų ardymas

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

2.6. Ardomi gelžbetoniniai elementai

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

2.7. Upės vagos vandens praleidimas

Statybos darbų metu įrengus pastolius ar kitas konstrukcijas, upės vandens praleidimas turi būti užtikrinamas. Supylus laikiną sankasą vanduo gali būti praleidžiamas laikiniais pralaidų vamzdžiais.

2.8. Geležinkelio kelio konstrukcijos ardymas

Geležinkelio konstrukcijos ardymas pateiktas Susisiekimo (geležinkelių) dalyje.

2.9. Paviršių valymas aukšto slėgio vandens srove

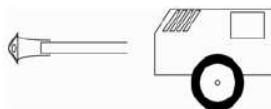
Prieš dengiant bet kokia apsaugos nuo aplinkos poveikio sistemą, paviršius būtina nuplauti aukšto slėgio vandens srove (slėgis >800 bar) arba nuvalyti kitom priemonėm, jei to reikalauja sistemos gamintojas.

2.10. Skylių ir lizdų gręžimas

Betono ar kitose konstrukcijose skylės ir lizdus galima gręžti naudojant 3 gręžimo metodus: gręžimas grąžtu su mušimu, suspausto oro gręžimas, šlapias arba sausas gręžimas deimantiniu grąžtu. Rangovas pagal poreikį pasirenka jam patogiausią gręžimo metodą.



gręžimas grąžtu su mušimu



suspausto oro gręžimas



šlapias arba sausas gręžimas deimantiniu grąžtu

Skylės/lizdo diametras turi būti didesnis už parinktos armatūros arba ankerio diametrą. Lentelėje žemiau pateikiamas reikiamas skylės diametras.

Ankerio Ø	Gręžiamos skylės/lizdo diametras d ₀ [mm]			
	Gręžimas gražtu su mušimu	Suspausto oro gręžimas	Gręžimas deimantiniu gražtu	
			Šlapias	Sausas
8	12	-	12	-
10	14	-	14	-
12	16	17	16	-
14	18	17	18	-
16	20	20	20	-
18	22	22	22	-
20	25	26	25	-
22	28	28	28	-
24	32	32	32	35
25	32	32	32	35
26	35	35	35	35
28	35	35	35	35
30	37	35	37	35
32	40	40	40	47
34	45	42	42	47
36	45	45	47	47
40	55	57	52	52

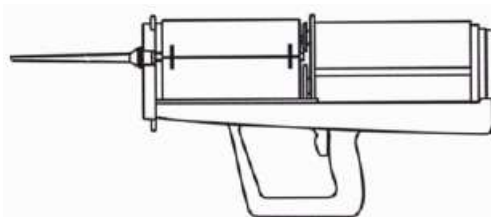
Suspaustu oro slėgio du kartus papučiant į skylę/lizdą. Suspaustas oras negali turėti alyvos ar kitų lipnių medžiagų priemaišų. Minimalus slėgis 6 bar. Pirmo ir antro papūtimo trukmė turi būti tokio ilgumo, kad suspėtų išsisklaidyti išpučiamų dulkių debesis.

Du kartus skylė/lizdas išvaloma apvaliu šepetio sukamuoju judesiu, šepetio diametras privalo būti didesnis už skylės/lizdo diametrą. Šepetys sukdamasis skylėje/lizde turi sukelti natūralią trintį ir lengvai pasiekti skylės išėjimą arba lizdo dugną. Skylėms/lizdams, kurių gylis >250 mm, rekomenduojama naudoti elektroninį suktuvą su pritvirtintu šepetiu.

Po išvalymo šepetiu pakartoti punktą Nr. 1.

2.11. Epoksido pagrindo klijai strypų inkaravimui

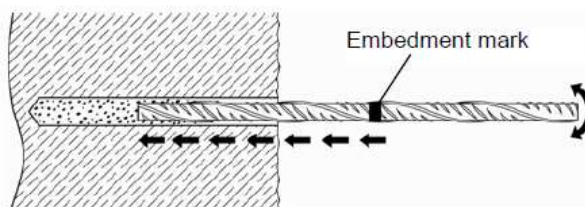
Paruoštas ir išvalytas skylės arba lizdus užpildyti pasirinktais cheminiais klijais. Cheminiai klijai gali būti pildomi injekcinio švirkšto pagalba arba naudojant specialias kapsules.



Injekcinis švirkštas

Injekciniu švirkštu skylės pripildomos 2/3 skylės tūrio cheminiais klijais, kad užtikrinti tarpo tarp armatūros ir betono pilną užpildymą. Naudojant cheminių klijų kapsules, jas reikia parinkti atsižvelgiant į skylės/lizdo diametrą gylį ir armatūros diametrą, vadovautis tiekėjo rekomendacijomis. Parinktos kapsulės turi turėti žymes, nurodant medžiagos markę, galiojimo datą.

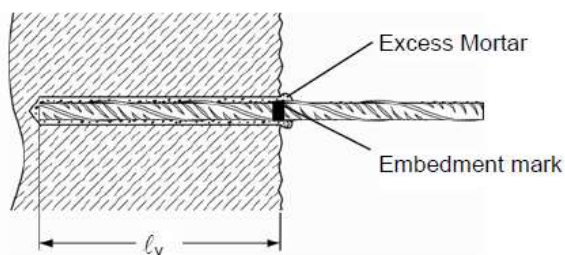
Visi armatūros strypų galai kurie bus inkaruojami į betoną turi turėti žymes rodančias tinkamo įgilinimo gylį. Inkaruojamas elementas į skylę arba lizdą įdedamas ir lengvu sukamuoju judesiu sustumiamas iki atžymos ribos.



Inkarinio elemento įrengimas

Tinkamo inkaravimo požymiai yra šie:

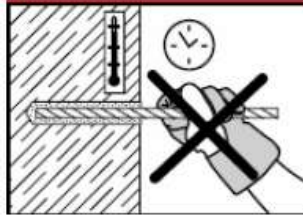
- Inkarinis strypas pasiekė atžymą rodančią tinkamą įgilinimą;
- Cheminiai klijai išstryškę iš skylės/lizdo;
- Lubinio inkaravimo atvejų armatūros strypai užtvirtinti ir apsaugoti nuo iškritimo kol klijai pasieks reikiama sukibimo lygį.



Tinkamas inkaravimo pavyzdys

Cheminių klijų stingimo laikas įvairus. Dažnai jis priklauso nuo oro sąlygų ir temperatūros, visais atvejais vadovautis tiekėjo nurodymais, orientacinis stingimo laikas nurodytas lentelėje.

Aplinkos temperatūra	Inkaravimo atlikimo trukmė	Stingimo laikas
+5°C iki +9°C	120 min	18 h
+10°C iki +14°C	90 min	12 h
+15°C iki +19°C	30 min	9 h
+20°C iki +24°C	20 min	6 h
+25°C iki +29°C	20 min	5 h
+30°C iki +40°C	12 min	4 h



Naudojami cheminiai klijai privalo turėti sertifikatą ir CE ženklimą įrodantį, kad jie gali būti naudojami betonuose nuo C12/15 klasės.

3. Darbų kontrolė ir priėmimas

Prieš statybos darbų pabaigą (arba ardymo darbų pabaigoje), tikrinant projekte numatytus ardymo darbus, turi būti patikrinta ar statybos aikštelėje išardyti visi projekte numatyti ardyti objektai, iš statybietės pašalintos visos netinkamos statybinės medžiagos, požeminių konstrukcijų elementai ir kt.

Statybos aikštelėje paliekamos sandėliuoti medžiagos turi būti sandėliuojamos pagal atskiroms medžiagoms taikomus sandėliavimo reikalavimus.

Visi statybinių atliekų tvarkymo darbai turi būti atliekami vadovaujantis Statybinių atliekų tvarkymo taisyklėmis.

4. Standartai ir kiti normatyviniai statybos techniniai dokumentai

1. [Kriterijų, pagal kuriuos medžiai ir krūmai, augantys ne miškų ūkio paskirties žemėje, priskiriami saugotiniams, sąrašas, patvirtintas Lietuvos Respublikos Vyriausybės 2008 m. kovo 12 d. nutarimu Nr. 206.](#)
2. Geležinkelio kelių ir jų įrenginių apsaugos zonoje, už jos ribų ir valstybinės reikšmės automobilių kelių juostoje augančių medžių ir krūmų pripažinimo keliančiais pavojų eismo saugai sąlygų ir tvarkos ir saugiam eismui

pavojų keliančių geležinkelio kelių ir jų įrenginių apsaugos zonoje, už jos ribų ir valstybinės reikšmės automobilių kelių juostoje augančių medžių ir krūmų genėjimo ir kirtimo tvarkos aprašas, patvirtintas Lietuvos Respublikos susisiekimo ministro 2008 m. gruodžio 23 d. įsakymu Nr. 3-507.

3. [Statybinių atliekų tvarkymo taisyklės](#), patvirtintos Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2006 m. gruodžio 29 d. įsakymu Nr. D1-637.
4. [Atliekų susidarymo ir tvarkymo apskaitos ir ataskaitų teikimo taisyklės](#), patvirtintos Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2011 m. gegužės 3 d. įsakymu Nr. D1-367.

ŽEMĖS DARBAI

1. Įvadas

Šiame TS skyriuje pateikti reikalavimai žemės darbams duobių kasimui, užkasimui, konstrukcijų užpylimui. Šiame TS skyriuje pateikiami reikalavimai netaikomi sankasos įrengimui.

Žemės darbai yra statybos darbų rūšis, kai statybos reikmėms kasama natūrali žemė, pilama atvežtinė žemė ar atliekami požeminiai darbai.

2. Medžiagos ir gaminiai

2.1. Užpylimui naudojamas gruntas

Užpylimo zonai tinka šie gruntai ir medžiagos: ŽB, ŽG, ŽP, SB, SG, SP. Nesurištieji mineralinių medžiagų mišiniai 0/2, 0/4, 0/8, 0/11, 0/16, 0/22, 0/32, 0/45, 0/56, 0/63. Pralaidumas vandeniui $k \geq 1,5 \times 10^{-5}$ m/s. Deformacijos modulis turi būti pasiektas $E_{v2} \geq 45$ MPa.

Užpylimo zonai tinkantys gruntai turi būti atsparūs dūlėjimui. Juose neturi būti jokių brinkstančių, irimui jautrių arba statinius agresyviai veikiančių sudedamųjų dalių.

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

Metalinės gofruotos konstrukcijos užpylimui naudojamų gruntų reikalavimai pateikiami atskiroje techninėje specifikacijoje.

2.2. Mineralinių medžiagų mišinys

Naudojamas 0/45 frakcijos nesurištas mineralinių medžiagų mišinys, kurio atsparumas šalčiui turi atitikti F4 kategorijai keliamus reikalavimus pagal aprašą TRA UŽPILDAI 19. Granulimetrinė sudėtis pagal TRA SBR 07. Deformacijos modulis turi būti pasiektas $E_{v2} \geq 80$ MPa.

3. Darbų vykdymas

3.1. Dirvožemio pašalinimas

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

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

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

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

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

3.2. Grunto kasimas, krovimas ir gabenimas

Grunto kasimo, krovimo ir gabenimo metodus, technologinių procesų seką nustato ir mechanizmus parenka rangovai pagal savo kompetenciją, kurią apibrėžia jų taikomos statybos taisyklės. Rangovų taikomos statybos taisyklės neturi prieštarauti ST 188710638.06:2004 nurodymams.

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

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

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

Iškastas gruntas neperduodamas rangovų nuosavybėn (priklauso Užsakovui).

Atsiradus nenumatytais kliūtimis (pvz.: techniniame darbo projekte nenurodyti vamzdiniai, kanalai, kabeliai, drenažai, pastatų liekanos), turi būti nedelsiant apie tai pranešama Užsakovui ir techninio darbo projekto rengėjui. Kliūčių pašalinimo darbai yra nenumatyti darbai.

Kasant pamatų duobę gruntas kasamas 10 cm aukščiau nei nurodyta pamatų duobės dugno altitudė ir tik prieš įrengiant apsaugini mineralinių medžiagų pagrindą nukasama iki nurodytos altitudės.

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

3.3. Grunto sluoksnių įrengimas pamatų užpylimas

Užpilamos medžiagos turi būti pilamos sluoksniais ir tolygiai paskleidžiamos bei sutankinamos. Gruntai užpylimo zonoje turi būti supilami ne storesniais kaip 30 cm storio sluoksniais. Reikalaujamas sutankinimo rodiklis $D_{Pr} = 100,0 \%$, atitinkantis 0,9 lygmens kvantilį.

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

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

Rengiant pylimus turi būti kontroliuojama, kad būtų pilamas tinkamas gruntas. Pilamame grunte neturi būti teršalų.

Jeigu pilamame grunte yra didelių akmenų arba grunto luitų, reikia tikrinti, kad jie būtų taip paskirstyti, kad įsiterptų į žemės sankasą, nesudarydami tuštumų. Paskleidžiant riedulius, stambiausių gabalų dydis neturi viršyti 2/3 leistino pilamo sluoksnio storio.

Gruntas turi būti pilamas bei skleidžiamas sluoksniais per visą plotį ir tuoj pat po paskleidimo sutankinamas. Tankinama nuo kraštų link vidurio.

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

1 lentelė. Grunto sutankinimas.

Tankinamos žemės dalis	Gruntų grupės		D_{Pr} (procentais)
	Stambiagrūdžiai gruntai	Įvairiagrūdžiai ir smulkiagrūdžiai gruntai	
Užpylimas	ŽG, ŽP, ŽB, SB, SG, SP	-	98,0
	-	ŽD, ŽM, SD, SM, OK, ŽD _o , ŽM _o , SD _o , SM _o ,	95,0
* Žymenis D ir M žymi DL, DV, DR ir ML, MV, MR grupių gruntus pagal LST 1331:2002 [13.19]			

Jeigu tam tikrame žemės sankasos ruože gruntų grupės, kurioms taikomi skirtingi sutankinimo reikalavimai, yra taip susimaišiusios (jų negalima atskirai paskleisti), tai tokiam žemės sankasos ruože gali būti taikomos mažesnės už nurodytąsias lentelėje (nuo pirmos iki penktos eilutės) sutankinimo rodiklio D_{Pr} vertės. Šiuo atveju sutankinimo rodiklio D_{Pr} minimalią vertę, tačiau ne mažesnę kaip 95,0 %, gali nustatyti Užsakovas.

Jeigu nustatytais darbo metodais negalima pasiekti nurodyto sutankinimo rodiklio D_{Pr} , turi būti suderinamas su Užsakovu kitų priemonių taikymas, pvz.: gruntų pagerinimas ir (ar) stabilizavimas arba gruntų pakeitimas. Tai yra nenumatyti darbai.

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

Perdrėkusių gruntų, kurių KW viršija: biriems gruntams 1,25, rišliems gruntams 1,05 (atskirais atvejais 1,15) ir jų neįmanoma tinkamai paskleisti bei sutankinti taip, kaip nurodyta, nenaudojant papildomų priemonių, į pylimus pilti negalima. Sluoksniai iš tokių gruntų turi būti džiovinami maišant arba apdorojami statybinėmis kalkėmis, arba džiovinami išgręžiant vertikalius gręžinius: užpildant juos statybinėmis kalkėmis (toliau – kalkėmis). Džiovinimas detaliau pateikiamas ST 188710638.06:2004. Rekomenduojami kalkių kiekiai nurodyti ST 188710638.06:2004 X skirsnyje. Kitais atvejais perdrėkusieji gruntai turi būti pakeisti tinkamais gruntais.

Jeigu išvardintų priemonių taikymo priežastys atsiranda dėl Rangovų veiklos, tai išlaidos, taikant šias priemones, atskirai neatlyginamos ir darbai į techninį darbo projektą neįtraukiami.

4. Bandymai ir darbų priėmimas

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

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

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

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

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

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

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

Užsakovui reikalaujant, savikontrolės bandymų rezultatai turi būti pateikiami jam.

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

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

Šio projekto vykdymo metu atliekami šie bandymai pagal 275/K instrukciją:

- Gruntų sutankinimo rodiklio tikrinimas;
- Deformacijos modulio tikrinimas;
- Gruntų jautrio šalčiui bandymai;

2 lentelė. Kontroluojami parametrai, leistinųjų nuokrypių arba parametrų vertės

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

1.6. Deformacijos modulis	≥ 45 MPa
---------------------------	----------

5. Standartai ir kiti normatyviniai statybos techniniai dokumentai

1. LST 1331:2015 Gruntai, skirti keliams ir jų statiniams. Klasifikacija
2. 275/K arba lygiavertis Apsauginio sluoksnio įrengimo instrukcija
3. LST EN 13286-2:2010 Nesurištieji ir hidrauliškai surišti mišiniai. 2 dalis. Laboratoriniai bandymo metodai nustatyti kontrolinį tankį ir vandens kiekį. Proktoro tankinimas
4. LST EN 13286-47:2012 Nesurištieji ir hidrauliškai surišti mišiniai. 47 dalis. Laikomosios gebos Kalifornijos rodiklio, tiesioginės laikomosios gebos rodiklio ir linijinio išbrinkimo nustatymo metodas
5. LST EN ISO 14688-1 Geotechniniai tyrinėjimai ir bandymai. Gruntų identifikavimas ir klasifikavimas. 1 dalis. Identifikavimas ir aprašymas (ISO 14688-1:2017)
6. LST EN ISO 14688-2 Geotechniniai tyrinėjimai ir bandymai. Gruntų identifikavimas ir klasifikavimas. 2 dalis. Klasifikavimo principai (ISO 14688-2:2017)

KONSTRUKCIJŲ ARMAVIMAS

1. Įvadas

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

Armatūros paruošimą ir sudėjimą į klojinius turi atlikti patyrę vykdytojai, turintys reikalingas mašinas, įrangą ir reikiamos kvalifikacijos darbo jėgą. Vykdytojas turi dokumentu patvirtinti savo profesinį patyrimą, įgytą sėkmingai atlikus darbus, panašius į numatytus sutartyje.

Rangovas, atsakingas už darbų atlikimą, turi būti tinkamo išsilavinimo, profesinės patirties, gerai pasiruošęs numatytiems konstrukcijų armavimo metodams. Darbams, susijusiems su plieninės armatūros įrengimu, turi vadovauti patikimas, patyręs šiuose darbuose, meistras.

2. Medžiagos ir gaminiai

Konstrukcijų armavimui naudojama karštai valcuota strypinė rumbuota armatūra. Armatūrinis plienas privalo atitikti LST EN 10080 keliamus reikalavimus. Charakteristinis plieno stipris pagal takumo ribą $f_y \geq 500 \text{ N/mm}^2$. Jei naudojami LST EN 10080 reikalavimų neatitinkantys plienai, jų savybės turi būti patikrinamos taikant LST EN 10080 reikalavimus atitinkančias bandymo procedūras.

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

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

Armatūra, susukta į ritinius, sandėliuojama vertikaloje padėtyje.

3. Darbų vykdymas

3.1. Sudėjimas į klojinius ir patikrinimas

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

Prieš betonuojant, kiekvieno plieninio armatūros strypo paviršius turi būti natūraliai švarus, be gamyklinių nuodegų (dzindrų), koroduotų plotų, rūdžių, purvo, sukietėjusio cemento mišinio ar kitų teršalų.

Prieš dedant armatūrą į klojinius, pagal brėžinius patikrinamas armatūros strypų skersmuo, strypų skaičius bei forma.

Prieš pradėdant betonavimo darbus patikrinama armatūros strypų padėtis ir fiksavimas klojinyje specialiais armatūros fiksatoriais.

3.2. Pjaustymas ir lankstymas

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

3.3. Strypų užleidimas ir sudūrimas

Armatūros strypų sudūrimas jungiant, užleidžiant virinant ar sujungiant movomis atliekamas tik tose vietose ir tik tais metodais, kurie nurodyti projektinėje dokumentacijoje ir atitinkamuose standartuose. Pasirinkta jungimo technologija visada patikrinama kokybės bandymais.

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

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

3.4. Leistina korozija ir užteršimas prieš betonuojant, armatūros fiksavimas

Prieš betonavimą ant plieninės armatūros neturi būti smarkios korozijos. Smarki korozija laikoma tada, kai pagal LST EN ISO 4628-3 pasiekiamas Ri5 aprūdijimo laipsnis. Taškinė korozija arba dėmėmis padengtas strypas gali būti naudojamas ir nevalytas.

Rangovas pasirūpina tinkamomis priemonėmis, kad išvengtų žytaus armatūros korodavimo tais atvejais, kai užtrunkama tarp armatūros paruošimo ir betono klojimo į formas ar jų dalis. Atsiradus tokiai korozijai, Rangovas privalo nuvalyti armatūrą, pašalindamas rūdis.

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

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

3.5. Klimato apribojimai

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

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

4. Darbų priėmimas

Armatūros padėtis klojiniuose turi atitikti brėžiniams. Leistinas maksimalus armatūros padėties neatitikimas su brėžiniu 2 cm. Betono apsauginio sluoksnio storis negali būti mažesnis negu nurodyta brėžiniuose.

Atliekami šie plieninės armatūros bandymai:

- kokybės bandymai;
- kontroliniai bandymai.

4.1. Kokybės bandymai

Plieninės armatūros kokybė turi būti patvirtinta dokumentais, remiantis metalurginiu sertifikatu, kuriame pateikta:

- plieno klasė (žr. šios TS punktą „Medžiagos ir gaminiai“);
- kokybės pagal pateiktus sertifikate bandymų rezultatų ir atitinkamų standartų ir kodeksų reikalavimų atitikimas.

Plieninė armatūra, tenkinanti abi aukščiau pateiktas sąlygas, turi būti bandoma stiprumo ribos ir lenkimo bandymais. Kokybės bandymai, apimantys visų mechaninių savybių bandymus, atliekami tais atvejais, kai iškyla abejonė, susijusi su plieno, skirtu plieninei armatūrai, kokybe.

Armatūrinio plieno suvirinimo kokybės bandymai neatliekami, jeigu parinktas virinimo metodas garantuoja pateiktą ne mažesnę nei virinamo metalo stiprumą. Gero suvirinimo plienų kokybės bandymai atliekami, jeigu to reikalauja projektinė dokumentacija.

Retai pasitaikančių armatūrinių plienų virinimo metodų, parinktų ar nurodytų projektinėje dokumentacijoje, tinkamumas visada patikrinamas kokybės bandymu.

4.2. Kontroliniai bandymai

Kontroliniai bandymai atliekami, tikrinant tokias suvirintos armatūros arba armatūros paveiktos virinimu, savybes:

- stiprumo ribą, takumo ribą (arba 0,2 sąlyginę takumo ribą) ir lenkimo bandymą strypams, paveiktiems virinimo;
- stiprumą kerpant kryžmai suvirintiems strypams.

Bandymai, rezultatų įvertinimas, bandinių skaičius turi atitikti atitinkamus armatūrinio plieno su suvirintomis siūlėmis standartų reikalavimus pagal LST EN ISO 17660-1.

4.3. Bandymo rezultatų aprobavimas ir priėmimas

Kiekvienos armatūrinio plieno siuntos kokybei patikrinti yra tikrinami matmenys, paviršiai, rumbų ir išsikišimų kokybė ir atstumai tarp jų, nurodyti skerspjūvių plotai.

Plieno armatūrai su ryškiais paviršiaus pažeidimais (pvz. skersiniai ar išilginiai plyšiai, rumbų ar kraštų išilginiai subėgimai, paviršiaus nelygumai ar išpjovimai) turi būti atliekami mechaninių savybių bandymai (žr. šios TS papunktį „Kontroliniai bandymai“). Bandiniai šiems bandymams atrenkami taip, kad patektų pastebėtų pažeidimų blogiausios vietos. Armatūros tiekėjas priėmimo procedūrai pristato sąskaitas už pristatymą ir sertifikatus, parodančius plieno kokybę, garantuojančią klasę ir atitinkamų bandymų rezultatus.

5. Standartai ir normatyviniai dokumentai

1.	LST 1512.1	Gelžbetoninės konstrukcijos. Neardomieji bandymai. Armatūros apsauginio sluoksnio storio, armatūros skersmens ir jos išdėstymo nustatymas magnetiniu metodu
2.	LST EN ISO 17660-1	Suvirinimas. Armatūrinio plieno suvirinimas.1 dalis. Apkraunamosios suvirintosios jungtys
3.	LST EN ISO 9016	Metalų suvirinimo siūlių ardomieji bandymai. Smūginio tašumo bandymai. Bandinio vieta, įpjovos orientacija ir tyrimas
4.	LST EN ISO 5178	Metalinių medžiagų suvirinimo siūlių ardomieji bandymai. Lydomojo suvirinimo jungčių išlydyto metalo išilginio tempimo bandymas
5.	LST EN ISO 4136	Metalų suvirinimo siūlių ardomieji bandymai. Skersinio tempimo bandymas
6.	LST EN ISO 5173	Metalų virintinių siūlių ardomieji bandymai. Lenkimo bandymai
7.	LST EN ISO 17637	Neardomieji suvirinimo siūlių bandymai. Lydomojo suvirinimo jungčių apžiūrimasis tikrinimas
8.	LST EN ISO 9017	Metalinių medžiagų suvirinimo siūlių ardomieji bandymai. Laužimo bandymas
9.	LST EN ISO 17639	Metalinių medžiagų suvirinimo siūlių ardomieji bandymai. Suvirinimo siūlių makroskopinis ir mikroskopinis tyrimas
10.	LST EN ISO 17636-1	Neardomoji suvirinimo siūlių kontrolė. Radiografinė kontrolė. 1 dalis. Rentgeno ir gama būdai, naudojant plėveles
11.	LST EN ISO 17636-2	Neardomoji suvirinimo siūlių kontrolė. Radiografinė kontrolė. 2 dalis. Rentgeno ir gama būdai, naudojant skaitmeninius detektorius
12.	LST EN ISO 6892-1	Metalinės medžiagos. Tempimo bandymai. 1 dalis. Bandymo kambario temperatūroje metodas
13.	LST EN 10080	Armatūrinis plienas. Suvirinamasis armatūrinis plienas. Bendrieji dalykai
14.	LST EN 10025-1	Karštai valcuoti konstrukcinio plieno gaminiai. 1 dalis. Bendrosios tiekimo sąlygos
15.	LST EN 10025-2	Karštai valcuoti konstrukcinio plieno gaminiai. 2 dalis. Nelegiruotojo konstrukcinio plieno techninės tiekimo sąlygos
16.	LST EN 10204	Metalo gaminiai. Kontrolės dokumentų tipai
17.	LST EN ISO 7384	Korozijos bandymai dirbtinėje atmosferoje. Bendrieji reikalavimai
18.	LST EN ISO 4628-3	Dažai ir lakai. Dangų blogėjimo įvertinimas. Defektų skaičiaus bei dydžio ir išorinio vaizdo tolygiųjų pokyčių intensyvumo žymėjimas. 3 dalis. Aprūdijimo laipsnio vertinimas

BETONAVIMO DARBAI

1. Įvadas

Ši TS dalis apima visų monolitinių betoninių ir gelžbetoninių konstrukcijų įrengimą objekte. Projekte numatyty monolitinių betoninių ir gelžbetoninių konstrukcijų betonas turi atitikti LST EN 206 keliamus reikalavimus. Konkrečios monolitinių konstrukcijų betono klasės nurodytos projekto aiškinamajame rašte, sąnaudų kiekio žiniaraštyje ir/arba brėžiniuose.

2. Medžiagos ir gaminiai

2.1. Betonas

Betonui naudojamas cementas, kurio tinkamumas parenkamas pagal LST EN 197-1 ir LST EN 206 reikalavimus.

Mineraliniai priedai ir įvairios pucolaninės medžiagos gali būti naudojamos, tačiau jos negali bloginti, betono stiprumo ir atsparumo agresyviai aplinkos poveikiui, savybių.

Užpildai turi atitikti LST EN 206, LST EN 12620, LST EN 13139 ir kitus lygiaverčius atitinkamus standartus. Jie turi būti chemiškai neveiklūs, stiprūs, kieti, neturintys lipnių paviršių, druskų ar kitų nešvarumų ir turi būti nuplauti bei išrūšiuoti. Kiekvienos frakcijos užpildai turi būti laikomi atskirose krūvose, kad nebūtų galimybės susimaišyti. Rangovas privalo nedelsiant pašalinti bet kokias sumaišytas medžiagas ir jų nenaudoti.

Betono gamybai turi būti naudojami smulkiagrūdžiai silicio užpildai ir smėlis, švarūs, rupūs, kieti.

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

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

Kiekvienam cheminiam priedui Rangovas turi pateikti tokią informaciją:

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

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

2.2. Labai greitai kietėjantis betonas

Naudojamas betonas, tinkamas bendriems betonavimo darbams, kelių betonavimui arba remontui. Greitai kietėjantis betonas – cemento ir specialių mineralinių užpildų mišinys, be metalų ar pridėtų chloridų. Turi būti tinkamas naudoti viduje, lauke bei šlapiose vietose.

Lentelėje žemiau pateikiama medžiagos techninė informacija (esant + 20 °C).

Parametras	Standartas	Reikšmė
Eksploatacijos pradžia	-	Po 60 min.
Atsparumas gniuždymui	DIN EN 1015-11	> 19 N/mm ²
Atsparumas lenkimui	DIN EN 1015-11	> 4,5 N/mm ²

3. Darbų vykdymas

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

3.1. Klojiniai

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

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

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

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

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

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

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

Nauji klojiniai matomoms vietoms prieš pirmąjį naudojimą apdorojami cemento šlamais, valomi ir ne mažiau kaip du kartus dažomi arba apipurškiami skiriančiomis priemonėmis.

3.2. Betonavimo darbai

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

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

Betonas turi būti gabenamas 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.

Betonas turi būti klojamas į projektinę padėtį prieš prasidedant jo rišimuisi ir po to negali būti judinamas. Dalinai sukietėjęs betono mišinys negali būti klojamas. Ką tik paklotas betonas neturi būti aukštesnės kaip 30 °C temperatūros. Jeigu betono temperatūra prieš klojimą krenta žemiau leistinų ribų, tai betono klojimo laikas turi būti atitinkamai sutrumpintas.

Betonas klojimo metu turi būti gerai sutankintas mechaniniais vibratoriais. Rangovas turi laikyti betono sutankinimą pagrindinės svarbos operacija, kuri užtikrina maksimalų betono tankį, stiprumą ir kitas būtinas savybes.

3.3. Betono apsauga ir priežiūra kietėjimo metu

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

Ką tik paklotas betonas turi būti atitinkamai apsaugotas nuo staigaus išdžiūvimo ir sušalimo. Gali būti naudojamos membraninės priežiūros priemonės, nesukeliančios nepageidaujamų poveikių tolimesniam betoninių paviršių apdorojimui.

Kietėjimo metu nė viena konstrukcijos dalis negali įkaisti virš 60 °C, o temperatūrų skirtumai bet kuriame pjūvyje per visą kietėjimo laikotarpį neturi viršyti 20 °C. Betonuojant šaltame ore, turi būti imamasi priemonių prieš nesukietėjusio betono užšalimą.

3.4. Labai greitai kietėjančio betono įrengimas

Paviršius turi būti švarus nuo tokių medžiagų kaip tepalai, asfaltas, membraninės paviršiaus apsaugos priemonės, purvas, laisvos dalelės, ar kitos medžiagos, galinčios pabloginti sukibimą. Paširkštinkite paviršių ir pašalinkite visą netvirtą betoną. Sukibimo stipris neturi būti mažesnis nei 1.0 N/mm². Prieš klojimą pagrindas turi būti sočiai sudrėkinamas. Jei pagrindo įgeriamumas labai didelis, gali reikėti drėkinimą pakartoti keletą kartų. Ant pagrindo negali būti stovinčio vandens ar susidariusių balučių.

Rekomenduojama naudoti horizontalią skiedinio arba ant gražto sumontuotą maišyklę. Pasirūpinkite, kad personalas ir įranga būtų pasiruošę klojimui. Naudokite švarų vandenį. Standartinio skiedinio paruošimui naudokite nuo 3,0 - 4,5 litrų vandens 25 kg maišui. Didesniam stiprumui pasiekti naudokite mažesnę vandens kiekį. Neviršykite 4,5 litro vandens vienam 25 kg maišui. Didesniam sklidumui ir lengvesniam apdirbimui galima naudoti plastiklį. Į maišymo talpą įpilkite vandens. Maišyklei veikiant, suberkite sausą mišinį iš maišo. Maišykite, kad gautumėte vientisą konsistenciją (paprastai 1 – 3 minutes), be gumulų. PERMAIŠYTI DAR KARTĄ NEGALIMA.

Šis betonas gali būti klojamas, naudojant tradicinius metodus. Galutinė apdaila turi būti atliekama kaip įmanoma greičiau. Gali būti užtrinamas, glaistomas ir pašiaušiamas šepetiu. Ant plokščio paviršiaus neklokite sluoksniais, klokite iš karto reikiamo storio sluoksnio plotus. Nekloti ant sušalusio pagrindo. Tuštumas pašalinkite tankindami.

Kietėjančio betono priežiūrą pradėkite, kai tik paviršius neteks drėgno žvilgesio. Atvirus paviršius išlaikykite drėgnus mažiausiai 1 valandą. Del žemos temperatūros ar kietėjimą prailginančio priedo naudojimo, gali būti reikalingas ilgesnis kietėjančio betono priežiūros laikas.

4. Darbų priėmimas

Darbams priimti privalo būti paskirti kompetentingi asmenys, įpareigoti prižiūrėti visas armatūros ir betonavimo darbų stadijas. Betono bandomieji kubeliai turi būti gaminami statybvietėje ir išbandomi atsakingiems asmenims tiesiogiai prižiūrint.

Monolitinių konstrukcijų įrengimo leistinieji nuokrypiai

Tikrinamieji dydžiai	Leistinieji nuokrypiai [mm]
Ašių plane nuokrypis žymėtų ašių atžvilgiu	25
Matmenys plane (atviroje pamatų duobėje)	± 50
Šoninių paviršių arba jų sankirtos linijos nuokrypis nuo vertikalės arba nuo paviršių projekcinio polinkio	20
Pamatų nuopjovų paviršių aukščiai	± 50
Vietiniai paviršių nuokrypiai, matuojant dviejų metrų ilgio liniuote	5
Užbetonuotų atramų ašių nuokrypis nužymėtų ašių plane atžvilgiu:	
- pamato paviršiuje	10
- posantvarinėje dalyje arba atraminiuose paduose	0,004 atramos aukščio, tačiau ne daugiau 50
Atramų matmenys plane aukščiau pamato paviršiaus	± 20
Atramų šoniniai paviršiai arba jų susikirtimo linijos	0,002 aukščio, tačiau ne daugiau 25
Užbetonuotų perdangų ašių poslinkis nužymėtų ašių plane atžvilgiu:	
- perdangų arba jų sijų (skliautų) išilginių ašių	0,0005 perdangos, tačiau ne daugiau 50
- perdangų atraminių sijų (atraminių mazgų)	15

Šoniniai paviršiai arba jų susikirtimo linijos projektinių nuolydžių arba vertikalumo atžvilgiu: - sijinių ir arkinių perdangų skerspjūvis bet kurioje vietoje - viršarkinių sienučių, diafragmų, statramsčių ir kolonų	10 0,002 aukščio, tačiau ne daugiau 20
Atstumo nuo ramto atkaltės iki atraminių sijų (atraminių mazgų) ašies nuokrypiai	+ 0; – 30
Atraminių aikštelių arba atraminių padų paviršių altitudės	± 5
Atraminių aikštelių (vienoje atramoje) altitudžių skirtumas	5

5. Standartai ir normatyviniai dokumentai

1. LST EN 206 Betonas. Specifikacija, eksploatacinės savybės, gamyba ir atitiktis
2. LST 1428.5 Betonas. Bandymo metodai. Betono mišinio temperatūros nustatymas
3. LST 1428-15 Betonas. Bandymo metodai. 15 dalis. Dilumo nustatymas
4. LST 1428-17 Betonas. Bandymo metodai. 17 dalis. Atsparumo šalčiui nustatymas tūriniu užšaldymu ir atšildymu
5. LST 1428-19 Betonas. Bandymo metodai. 19 dalis. Atsparumo šalčiui nustatymas vienusiu užšaldymu ir atšildymu
6. LST 1476.7 Betono ir skiedinio užpildai. Bandymo metodai. Stiprumo nustatymas
7. LST EN 932-3 Užpildų pagrindinių savybių nustatymo metodai. 3 dalis. Supaprastinta petrografinė analizė ir terminai
8. LST EN 933-1 Bandymai užpildų geometrinėms savybėms nustatyti. 1 dalis. Granulimetrinės sudėties nustatymas. Sijojimo metodas
9. LST EN 1744-1 Bandymai užpildų cheminėms savybėms nustatyti. 1 dalis. Cheminė analizė
10. LST EN 196-1 Cemento bandymų metodai. 1 dalis. Stiprio nustatymas
11. LST EN 196-2 Cemento bandymų metodai. 2 dalis. Cemento cheminė analizė
12. LST EN 197-1 Cementas. 1 dalis. Įprastinių cementų sudėtis, techniniai reikalavimai ir atitikties kriterijai
13. LST EN 197-2 Cementas. 2 dalis. Eksploatacinių savybių pastovumo vertinimas ir tikrinimas
14. LST EN 480-1 Betono, statybinio ir injekcinio skiedinio įmaišiniai priedai. Bandymo metodai. 1 dalis. Pamatinis betonas ir pamatinis skiedinys bandymams
15. LST EN 933-1 Bandymai užpildų geometrinėms savybėms nustatyti. 1 dalis. Granulimetrinės sudėties nustatymas. Sijojimo metodas
16. LST EN 933-3 Bandymai užpildų geometrinėms savybėms nustatyti. 3 dalis. Dalelių formos nustatymas. Plokštumo rodiklis
17. LST EN 933-4 Užpildų geometrinių savybių nustatymo metodai. 4 dalis. Dalelių formos nustatymas. Formos rodiklis
18. LST EN 1367-4 Užpildų šiluminių savybių ir atsparumo atmosferos poveikiams nustatymo metodai. 4 dalis. Susitraukimo džiūstant nustatymas
19. LST EN 1744-1 Bandymai užpildų cheminėms savybėms nustatyti. 1 dalis. Cheminė analizė
20. LST EN 12350-1 Betono mišinio bandymai. 1 dalis. Ėminių ėmimas ir bendrosios priemonės
21. LST EN 12350-2 Betono mišinio bandymai. 2 dalis. Slankumo bandymas
22. LST EN 12350-3 Betono mišinio bandymai. 3 dalis. Vebe bandymas
23. LST EN 12350-4 Betono mišinio bandymai. 4 dalis. Tankumas
24. LST EN 12350-5 Betono mišinio bandymai. 5 dalis. Sklidumo bandymas
25. LST EN 12350-6 Betono mišinio bandymai. 6 dalis. Tankis
26. LST EN 12350-7 Betono mišinio bandymai. 7 dalis. Oro kiekis. Slėginiai metodai
27. LST EN 12390-1 Sukietėjusio betono bandymai. 1 dalis. Pavidalas, matmenys ir kiti bandinių bei liejimo formų reikalavimai
28. LST EN 12390-2 Sukietėjusio betono bandymai. 2 dalis. Bandinių pagaminimas ir kietinimas stipriui nustatyti
29. LST EN 12390-3 Sukietėjusio betono bandymai. 3 dalis. Bandinių gniuždymo stipris

30. LST EN 12390-4 Sukietėjusio betono bandymai. 4 dalis. Gniuždymo stipris. Bandymo mašinų techniniai reikalavimai
31. LST EN 12390-5 Sukietėjusio betono bandymai. 5 dalis. Bandinių lenkimo stipris
32. LST EN 12390-6 Betono bandymas. 6 dalis. Bandinių tempimo stipris skeliant
33. LST EN 12390-7 Sukietėjusio betono bandymai. 7 dalis. Sukietėjusio betono tankis
34. LST EN 12390-8 Sukietėjusio betono bandymai. 8 dalis. Vandens įsiskverbimo gylis veikiant slėgiui
35. CEN/TS 12390-9 Sukietėjusio betono bandymai. 9 dalis. Atsparumas cikliškam užšalimui ir atitirpimui, kai naudojamos ledą tirpinančios druskos. Atskilinėjimas
36. LST EN 12504-1 Betono bandymas konstrukcijose. 1 dalis. Kernai. Paėmimas, apžiūrėjimas ir bandymas gniuždant
37. LST EN 12504-2 Betono bandymas konstrukcijose. 2 dalis. Neardomieji bandymai. Atšokimo rodiklio nustatymas
38. LST EN 12620 Betono užpildai
39. LST EN 13055 Lengvieji užpildai
40. LST EN 13139 Skiedinio užpildai

GELŽBETONIO KONSTRUKCIJOS

1. Įvadas

Ši techninių specifikacijų (toliau vadinamų TS) dalis skaitoma kartu su apibrėžimais, nurodymais ir rekomendacijomis, pateiktomis kitose projekto TS dalyse – „Betonavimo darbai“ ir „Konstrukcijų armavimas“.

Ši TS dalis apima visų surenkamų betoninių ir gelžbetoninių konstrukcijų įrengimą objekte. Konkrečios surenkamų konstrukcijų betono klasės nurodytos projekto aiškinamajame rašte, sąnaudų kiekio žiniaraštyje ir/arba brėžiniuose.

2. Medžiagos ir gaminiai

Surenkamoms betoninėms ir gelžbetoninėms konstrukcijoms gaminti naudojamas betonas privalo atitikti projekto TS dalyje „Betonavimo darbai“ keliamus reikalavimus.

Surenkamoms gelžbetoninėms konstrukcijoms armuoti naudojama plieninė armatūra privalo atitikti projekto TS dalyje „Konstrukcijų armavimas“ keliamus reikalavimus.

3. Darbų vykdymas

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

Gamykliniai brėžiniai, turi būti parengiami pagal projektinę dokumentaciją, su visais lydinčiais dokumentais, reikalingais darbams.

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

Pagamintų surenkamųjų gelžbetoninių konstrukcijų projektinių matmenų leistinieji nuokrypiai

Tikrinamieji dydžiai	Leistinieji nuokrypiai [mm]
Pamatų blokai:	
- aukštis	± 5
- kiti matmenys	± 10
Atramų blokai:	
- aukštis	± 5
- kiti matmenys	± 10
- kontūrinių ir H pavidalo blokų galų plokštumų nelygumas	5
Perdangų konstrukcijos, jų blokai, išskyrus sudurtines konstrukcijas:	
- ilgis	+ 20; - 10
- aukštis bet kuriame pjūvyje	+ 15; - 10
- didžiausias plotis	± 10
- kiti matmenys	± 5
- išilginės ašies iškrypis	0,001 tarpatramio ilgio, bet ne daugiau kaip 30
Statybinės pakylės ordinačių nuokrypiai, remiant pagal projektinę schemą, kai ordinatės:	
- 50 mm ir mažiau	± 5
- daugiau 50 mm	± 10 %

Tikrinamieji dydžiai	Leistinieji nuokrypiai [mm]
Tiesūs elementai (išskyrus polius): <ul style="list-style-type: none"> - skersiniai matmenys - ilgis - iškrypis 	+ 0,02 skerspjūvio kraštinės, bet ne daugiau kaip + 20; - 5 + 15; - 10 0,002 ilgio, bet ne daugiau kaip 20
Plokštės: <ul style="list-style-type: none"> - storis 12 cm ir mažesnis - storis didesnis už 12 cm - ilgis ir plotis - paviršiaus iškrypis 	± 5 + 10; - 5 ± 10 0,001 didžiausio matmens
Visų konstrukcijų: <ul style="list-style-type: none"> - armatūros iškyšų ašių padėtis - uždarytų kanalų skersmuo - uždarytų kanalų išdėstymas - atraminių plokščių iškrypis 	5 + 5; - 2 ± 2 0,002 atraminės plokštės ilgio (pločio)

4. Darbų priėmimas

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

Eksploatacinių savybių pastovumo vertinimo ir tikrinimo sistemos pagal STR 1.01.04.

Gamintojas nustato produkto tipą remdamasis pagal toliau nurodytas sistemas atliktais eksploatacinių savybių pastovumo vertinimais ir tikrinimais.

Sistema 1+:

gamintojas:

- vykdo gamybos kontrolę;
- atlieka gamykloje paimtų mėginių tolesnius bandymus pagal numatytą bandymų planą; sertifikavimo įstaiga sprendžia dėl statybos produkto eksploatacinių savybių pastovumo sertifikato išdavimo, sustabdymo ar panaikinimo remdamasi toliau nurodytų, tos įstaigos atliktų vertinimų ir tikrinimų rezultatais:
- statybos produkto eksploatacinių savybių vertinimu pagal bandymus (įskaitant mėginio ėmimą), skaičiavimus, lentelėse nurodytas vertes arba aprašomąją produkto dokumentaciją;
- pradiniu gamyklos ir gamybos kontrolės tikrinimu;
- tęstine gamybos kontrolės priežiūra ir vertinimu;
- mėginių, kuriuos sertifikavimo įstaiga paėmė gamykloje arba gamintojo saugyklose, auditiniais bandymais.

Sistema 2+:

gamintojas:

- statybos produkto eksploatacines savybes vertina pagal bandymus (įskaitant mėginio ėmimą), skaičiavimus, lentelėse nurodytas vertes arba aprašomąją produkto dokumentaciją;
- vykdo gamybos kontrolę;
- atlieka gamykloje paimtų mėginių bandymus pagal numatytą bandymų planą; sertifikavimo įstaiga sprendžia dėl gamybos kontrolės atitikties sertifikato išdavimo, sustabdymo ar panaikinimo remdamasi toliau nurodytų, tos įstaigos atliktų vertinimų ir tikrinimų rezultatais:
- pradiniu gamyklos ir gamybos kontrolės tikrinimu;
- tęstine gamybos kontrolės priežiūra ir vertinimu.

Standartai ir atitikties įvertinimo schema

Statybos produkto aprašymas	Statybos produkto techninės specifikacijos žymuo	Esminės charakteristikos pagal naudojimo paskirtį	Bandymo metodą reglamentuojančio standarto ar kito dokumento žymuo	Eksplloatacinių savybių pastovumo vertinimo ir tikrinimo sistema
Betonas ir betono mišinys	LST EN 206 LST 1974	betono gniuždymo stipris	LST EN 12390-3	1+
		betono tankis	LST EN 12390-7	
		mišinio slankumas	LST EN 12350-2	
		mišinio tanklumas	LST EN 12350-4	
		mišinio sklidumas (takumas)	LST EN 12350-5	
		mišinio pasklida	LST EN 12350-8	
		mišinio klampa	LST EN 12350-8, LST EN 12350-9	
		mišinio pratekamumas	LST EN 12350-10 LST EN 12350-12	
		mišinio atsparumas sluoksniavimuisi	LST EN 12350-11	
		betono tempimo stipris skeliant	LST EN 12390-6	
		betono atsparumas šalčiui	LST 1428-17 LST 1428-19	
		betono nelaidumas vandeniui	LST 1974	
		vandens įsiskverbimo gylis į betoną veikiant slėgiui	LST EN 12390-8	
		betono atsparumas dilumui	LST EN 1338	
Gamykliniai betoniniai gaminiai. Tiltų elementai	LST EN 15050	esminės charakteristikos nurodytos standarte pagal naudojimo paskirtį	LST EN 15050	2+
Įdėtinės detalės gelžbetoniniams gaminiams	Techninė specifikacija ir LST EN ISO 17660-1	matmenų tikslumas	deklaruojami metodai	2+
		suvirintų jungčių laikinčioji geba pagal produkto paskirtį	LST EN ISO 17660-1	
Suvirinamasis armatūrinis plienas	LST EN 10080	matmenų nuokrypiai	LST EN ISO 15630-1	1+
		takumo stipris	LST EN ISO 15630-1	
		tempiamasis stipris	LST EN ISO 15630-1	
		santykinis pailgėjimas esant didžiausiai apkrovai	LST EN ISO 15630-1	
		atsparumas lankstymui	LST EN ISO 15630-1 LST EN ISO 7438	

Standartai ir atitikties įvertinimo schema (tęsinys)

Statybos produkto aprašymas	Statybos produkto techninės specifikacijos žymuo	Esminės charakteristikos pagal naudojimo paskirtį	Bandymo metodą reglamentuojančio standarto ar kito dokumento žymuo	Eksploatacinių savybių pastovumo vertinimo ir tikrinimo sistema
Suvirinti armatūriniai tinklai ir strypynai betonui sutvirtinti, pagaminti mašininio būdu	LST EN 10080	matmenų nuokrypiai	LST EN ISO 15630-2	1+
		armatūros (gaminyje) tempiamasis stipris	LST EN ISO 15630-2	
Suvirinti armatūriniai tinklai ir strypynai betonui sutvirtinti, pagaminti nemašininio būdu	Techninė specifikacija ir LST EN ISO 17660-1	armatūros (gaminyje) takumo stipris	LST EN ISO 15630-2	1+
		armatūros (gaminyje) santykinis pailgėjimas, esant didžiausiai apkrovai	LST EN ISO 15630-2	
		atsparumas lankstymui suvirinimo taške	LST EN ISO 15630-1 LST EN ISO 7438	
		suvirinimo šlyties stipris	LST EN ISO 15630-2	

5. Standartai ir normatyviniai dokumentai

- CEN/TS 12390-9 Sukietėjusio betono bandymai. 9 dalis. Atsparumas cikliškam užšalimui ir atitirpimui, kai naudojamos ledą tirpinančios druskos. Atskilinėjimas
- LST EN 12504-4 Betono bandymas. 4 dalis. Ultragarso impulso greičio nustatymas
- LST 1428-15 Betonas. Bandymo metodai. 15 dalis. Dilumo nustatymas
- LST 1428-17 Betonas. Bandymo metodai. 17 dalis. Atsparumo šalčiui nustatymas tūriniu užšaldymu ir atšildymu
- LST 1428-19 Betonas. Bandymo metodai. 19 dalis. Atsparumo šalčiui nustatymas vienpusiu užšaldymu ir atšildymu
- LST EN 13369 Bendrosios surenkamųjų betoninių gaminių taisyklės
- LST 1512.1 Gelžbetoninės konstrukcijos. Neardomieji bandymai. Armatūros apsauginio sluoksnio storio, armatūros skersmens ir jos išdėstymo nustatymas magnetiniu metodu
- LST EN 206 Betonas. Specifikacija, eksploatacinės savybės, gamyba ir atitiktis
- 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 10204 Metalų gaminiai. Kontrolės dokumentų tipai
- LST EN 12350-1 Betono mišinio bandymai. 1 dalis. Ėminių ėmimas ir bendrosios priemonės
- 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. Tanklumas
- 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 12350-8 Betono mišinio bandymai. 8 dalis. Susitankinantis betonai. Pasklidimo bandymas
- LST EN 12350-9 Betono mišinio bandymai. 9 dalis. Susitankinantis betonai. Bandymas, naudojant V pavidalo piltuvą

21. LST EN 12350-10 Betono mišinio bandymai. 10 dalis. Susitankinantis betonas. Bandymas, naudojant L pavidalo dėžę
22. LST EN 12350-11 Betono mišinio bandymai. 11 dalis. Susitankinantis betonas. Atsparumo sluoksniavimuisi bandymas sijojant
23. LST EN 12350-12 Betono mišinio bandymai. 12 dalis. Susitankinantis betonas. Bandymas, naudojant blokavimo žiedą
24. LST EN 12390-1 Sukietėjusio betono bandymai. 1 dalis. Pavidalas, matmenys ir kiti bandinių bei liejimo formų reikalavimai
25. LST EN 12390-2 Sukietėjusio betono bandymai. 2 dalis. Bandinių pagaminimas ir kietinimas stipriui nustatyti
26. LST EN 12390-3 Sukietėjusio betono bandymai. 3 dalis. Bandinių gniuždymo stipris
27. LST EN 12390-4 Sukietėjusio betono bandymai. 4 dalis. Gniuždymo stipris. Bandymo mašinų techniniai reikalavimai
28. LST EN 12390-5 Sukietėjusio betono bandymai. 5 dalis. Bandinių lenkimo stipris
29. LST EN 12390-6 Betono bandymas. 6 dalis. Bandinių tempimo stipris skeliant
30. LST EN 12390-7 Sukietėjusio betono bandymai. 7 dalis. Sukietėjusio betono tankis
31. LST EN 12390-8 Sukietėjusio betono bandymai. 8 dalis. Vandens įsiskverbimo gylis veikiant slėgiui
32. LST EN 12504-1 Betono bandymas konstrukcijose. 1 dalis. Kernai. Paėmimas, apžiūrėjimas ir bandymas gniuždant
33. LST EN 12504-2 Betono bandymas konstrukcijose. 2 dalis. Neardomieji bandymai. Atšokimo rodiklio nustatymas
34. LST EN 1338 Betoninės grindinio trinkelės. Reikalavimai ir bandymo metodai
35. LST EN 15050 Gamykliniai betono gaminiai. Tiltų elementai
36. LST EN ISO 17660-1 Suvirinimas. Armatūrinio plieno suvirinimas. 1 dalis. Apkraunamosios suvirintosios jungtys
37. LST EN ISO 15630-1 Plienas betonui armuoti ir įtempti. Bandymo metodai. 1 dalis. Armatūriniai strypai, virbai ir viela
38. LST EN ISO 15630-2 Plienas betonui armuoti ir įtempti. Bandymo metodai. 2 dalis. Suvirinti armatūros tinklai ir strypynai
39. LST EN 10080 Armatūrinis plienas. Suvirinamasis armatūrinis plienas. Bendrieji dalykai
40. LST EN ISO 7438 Metalinės medžiagos. Lenkimo bandymas

TEPAMA HIDROIZOLIACIJA

1. Bendra informacija

Ši TS dalis apima tepamos hidroizoliacijos taikymą betoniniams paviršiams, keliamus reikalavimus produktams bei padengimui.

2. Paskirtis

Naudojama gruntu ar kita mineraline medžiaga užpilamiems betoniniams paviršiams apsaugoti nuo vandens poveikio, vientisos besiūlės hidroizoliacijos įrengimui tiek ant vertikalių, tiek ir ant horizontalių paviršių. Padengiama tepant šaltais dviem sluoksniais naudojant šepetį, teptuką arba volelį. Antrą sluoksnį tepti tik išdžiūvus pirmajam. Hidroizoliacija privalo įsigerti į poras sudarydama vientisą apsauginį paviršių.

3. Savybės

Medžiaga – bitumo ir dervų masė bitumo ir organinio tirpiklio pagrindu – privalo užtikrinti konstrukcijų apsaugą nuo vandens, nekeisti savo savybių nuolat veikiami vandens. Galima naudoti ant drėgno paviršiaus. Savo sudėtyje turėti cheminių priedų kurie padeda giliau įsiskverbti į drėgną pagrindą, suteikti elastingumą ir pagerinti sukibimą.

Medžiaga privalo būti nelaidi vandeniui, atspari užšalimo-atšilimo ciklams, elastinga (perimti deformacijas iki 0,3 mm), atspari silpnoms rūgštims, šarmams ir patvari druskingoje terpėje.

4. Techniniai duomenys

Storio sumažėjimas išdžiūvus:	≤ 50 %
Naudojimo temperatūra:	nuo + 5 °C iki + 30 °C
Sluoksnių skaičius:	2 sluoksniai
Laikymas:	Neatidarytoje pakuotėje vėsioje, sausoje vietoje ne žemesnėje nei +5°C temperatūroje
Nepralaidumas vandeniui:	W2A klasė

5. Paviršių paruošimas

Prieš padengiant hidroizoliacija paviršiai turi būti nuplauti aukšto slėgio vandens srove (slėgis > 800 bar) arba nuvalyti kitomis priemonėmis jei to reikalauja sistemos gamintojas. Ant paviršių negali būti žemių, purvo, cementinio pieno ir kitų produktų kurie blogintų medžiagos savybes ir stabdytų jos skverbimąsi į poras. Pageidautina, kad dengiamas paviršius būtų porėtas, šiurkštus. Jei hidroizoliacija dengiama ant seno paviršiaus, trupantys paviršiai turi būti pašalinti, kur reikia panaudojamas remontinis mišinys.

6. Naudojimo, transportavimo saugumo rekomendacijos

Gamins dengiamas dviem sluoksniais, minimalus sluoksnio storis – 1,5 mm. Laiko tarpas tarp dviejų sluoksnių padengimo pagal džiūvimo laiką. Detalesnius nurodymus pateikia gamintojas. Padengus antrą sluoksnį užtikrinti nuolatinį paviršiaus drėkinimą cheminių medžiagų reagentams ir išvengti sutrūkinėjimų.

Medžiagos transportuojamos ir sandėliuojamos vadovaujantis gamintojo nurodymais, gamintojo įpakavimuose. Medžiagos turi turėti eksploatacinių savybių deklaraciją. Dirbant su produktu naudoti apsaugines gumines pirštines, avalynę ir apsauginius akinius. Laikytis gamintojo saugaus naudojimo instrukcijų nurodymų.

7. Darbų pridavimas

Darbų pridavimas vykdomas vadovaujantis gamintojo rekomendacijomis. Paviršius neturi turėti įtrūkimų ar kitų mechaninių pažeidimų.

8. Standartai ir normatyviniai dokumentai

1. LST EN ISO 3251 Dažai, lakai ir plastikai. Nelakiųjų medžiagų kiekio nustatymas
2. LST EN ISO 9117-3 Dažai ir lakai. Džiovinimo bandymai. 3 dalis. Džiūvimo paviršiuje bandymas, naudojant stiklo rutuliukus

PLIENINĖS KONSTRUKCIJOS

1. Įvadas

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

Plieninių konstrukcijų gamykliniai gaminiai pagaminti užsienio kompanijų turi turėti Lietuvos Respublikos atitinkamų žinybų sertifikata.

Keisti plieninių konstrukcijų naudojamą plieną į gaminamą analogišką plieną, kurio mechaninės charakteristikos yra nežemesnės negu keičiamojo plieno, privalo būti derinamas su projekto dalies vadovu. Gamintojas turi pateikti gamyklinių bandymų ataskaitos sertifikata, įrodantį, jog konstrukcinis plienas bei naudojami plieniniai gaminiai atitinka technines sąlygas. Ypatingas dėmesys turi būti atkreiptas į lakštų plieną bei suvirinimo medžiagas.

2. Medžiagos ir gaminiai

2.1. Plienas

Plienas turi atitikti atitinkamų standartų ir projektinės dokumentacijos reikalavimus. Konstrukcijoms naudojami plienai pagal LST EN 1993-1-1. Konkrečios plieninių konstrukcijų plieno klasės nurodytos projekto aiškinamajame rašte, sąnaudų kiekių žiniaraštyje ir/arba brėžiniuose.

2.2. Statybiniai profiliai

Projekte numatyti profiliai turi būti nauji, nedeformuoti, švarūs, nepažeisti korozijos. Laikančioms konstrukcijoms naudoti tik karštuoju būdu apdorotus profilius. Nelaikančioms konstrukcijoms galima naudoti ir šaltai formuotus profilius.

Profilių matmenų ir formos nuokrypiai turi tenkinti šių standartų reikalavimus:

- karštai valcuoti dvitėjiniai profiliai smailėjančiomis lentynomis – LST EN 10024;
- 3 mm ar storesnės karštai valcuotos plieninės plokštės – LST EN 10029;
- konstrukcinio plieno dvitėjiniai ir H profiliai – LST EN 10034;
- juostos ir lakštai, pagaminti iš plačių tolydžiai karštai valcuotų legiruotojo ir nelegiruotojo plieno juostų – LST EN 10051;
- karštai valcuotos lygiakraštės tėjinės plieninės sijos su apvalintomis briaunomis ir pagrindu – LST EN 10055;
- lygiakraščiai ir nelygiakraščiai konstrukcinio plieno kampuočiai – LST EN 10056-2;
- bendrosios paskirties karštai valcuoti juostiniai plieno strypai – LST EN 10058;
- bendrosios paskirties karštai valcuoti kvadratiniai plieno strypai – LST EN 10059;
- bendrosios paskirties karštai valcuoti apvalūs plieno strypai – LST EN 10060;
- karštuoju būdu apdoroti plieniniai tuščiaviduriai statybiniai profilioočiai – LST EN 10210-2;
- šaltai formuoti plieniniai suvirintieji tuščiaviduriai statybiniai profilioočiai – LST EN 10219-2;
- karštai valcuoti lovieniai plieno profiliai – LST EN 10279;
- karštai valcuoti lovieniai, dvitėjiniai I ir H plieno profiliai – LST EN 10365.

Profilių matmenys turi būti vienodi. Profiliai turi turėti atitikties sertifikata. Siekiant išvengti profilio matmenų nuokrypių rekomenduotina naudoti vienos tiekimo serijos profilius.

2.3. Reikalavimai suvirinimo medžiagoms

Visos suvirinimo pridėtinės medžiagos turi būti parenkamos ne žemesnių mechaninių savybių nei pagrindinis konstrukcijų plienas, pagal LST EN 1090-2 5.5 skyrių. Suvirinimo medžiagos turi būti sertifikuotos: rankiniam lankiniam suvirinimui 111 (MMA) pagal LST EN ISO 2560 – A; suvirinimas pusautomatiu inertinėse ir aktyviose dujose 131/135 (MIG/MAG) pagal LST EN ISO 14341 – A; suvirinimas milteline viela 136 (FCAW) pagal LST EN ISO 17632. Suvirinimo apsauginės dujos parenkamos pagal LST EN ISO 14175.

Gamybos priemonės turi būti apsaugotos nuo nepalankių oro sąlygų, pvz., vėjo, lietaus, sniego, skersvėjo ir kt., be to, turi būti sausos. Jos turi būti tinkamos darbui; turi būti imtasi saugos priemonių, kad gamybos įrenginiai nebūtų užteršti pašalinėmis medžiagomis.

Suvirinimo medžiagos, kurios sandėliuojamos ne gamintojo įpakavime turi būti paženklintos ir lengvai identifikuojamos.

Glaistytieji elektrodai, elektrodinė viela, strypeliai, flusai ir kitos suvirinimo medžiagos, pažeistos ar turinčios pagadinimo požymių, taip pat kai jų pakuotė pažeista, neturi būti naudojamos.

Pažaidų pavyzdžiai: suskaldytas ar išdaužytas glaistytųjų elektrodų glaistas, aprūdijusi ar nešvari elektrodinė viela ir išdaužytas ar pažeistas apsauginis vielos padengimas.

Suvirinimo medžiagos, gražintos į sandėlį, prieš pakartotinį jų panaudojimą turi būti apdorotos pagal gamintojo/tiekėjo rekomendacijas.

2.4. Varžtai, veržlės ir poveržlės

Varžtai, veržlės, poveržlės turi atitikti LST EN 1993-1-8, 1.2.4 pateiktus 4 grupės nuorodinius standartus.

Vardinės varžtų stiprio pagal takumo ribą f_{yb} ir tempiamojo stiprio ribos f_{ub} reikšmės

Varžto klasė	4.6	5.6	8.8	10.9
f_{yb} [N/mm ²]	240	300	640	900
f_{ub} [N/mm ²]	400	500	800	1000

Laikomojo tipo kerpamosiose ir neįtemptosiose tempiamosiose jungtyse turi būti naudojami paprastieji varžtai, atitinkantys lentelėje išvardintas varžtų klases. Neslankiose kerpamosiose ir įtemptosiose tempiamosiose jungtyse turi būti naudojami tik 8.8 ir 10.9 klasės įtempiamieji varžtai.

Leistinos varžtų, sraigtų ir veržlių nuokrypos turi tenkinti pateiktas LST EN ISO 4759-1. Poveržlių nuokrypiai turi neviršyti pateiktų LST EN ISO 4759-3. Visi varžtai, veržlės turi turėti gamyklinius žymenis. Varžtus, veržles ir poveržles be gamyklinio žymens naudoti draudžiama.

Plieninių konstrukcijų jungimui naudojami varžtai, jų skersmuo, kiekiai ir išdėstymas yra pateikiami brėžiniuose. Varžtai, veržlės bei poveržlės turi būti padengtos, cinkuotos. Varžto, veikiamo šlyties įrašos įsriegtoji dalis neturi būti giliau nei pusė elemento, prigludusio prie veržlės, storio arba giliau nei 5 mm.

Veržlės turi laisvai užsisukti ant varžtų. Tai turi būti patikrinta prieš surinkimą. Gamyklinės veržlės turi būti užsuktos taip, kad kokybės klasės žymuo būtų matomas. Rekomenduojama varžtams naudoti B tikslumo klasės varžtus, o veržles naudoti – A tikslumo. Veržlės negali būti privirinamos jei tai nenumatyta projekte.

Jungtyse su įtempiamaisiais varžtais poveržlės (paprastosios ir nusklembtosios) turi būti dedamos taip:

- 8.8 klasės varžtų rinkinyje viena poveržlė po veržle, jei sukama ją sugriebus, arba po varžto galvele, jei sukama ją sugriebus;
- 10.9 klasės varžtų rinkinyje dvi poveržlės – viena po veržle ir viena po varžto galvele.

2.5. Tiekimas ir sandėliavimas

Plieninės konstrukcijos tiekiamos ir sandėliuojama pagal LST EN 1090-2 6.3 reikalavimus. Plienas turi būti apsaugotas nuo pažeidimų transportuojant, sandėliuojant, montuojant. Statybvietyje jis turi būti apsaugotas nuo užteršimo, pažeidimo ir atsitiktinio įvairių markių elementų ir skirtingų pozicijų sumaišymo.

Numatytoje statybos aikštelėje konstruktyvinio plieno elementai turi būti sandėliuojami virš žemės paviršiaus, ant platformų ar kitų atramų taip, kad būtų išvengta formos pažeidimo ar deformacijų, o taip pat pakitimų plokštėse.

3. Darbų vykdymas

3.1. Bendri nurodymai

Prieš pradėdant ir vykdant plieninių konstrukcijų gamybos ar montavimo darbus, Rangovas (susiderinęs su pasirinktu plieninių konstrukcijų tiekėju) pateikia siūlomų plieno ruošinių, fiksavimo metodų (gamybos ir montavimo) bei konstrukcijas montuosiančių mechanizmų technologines sąlygas. Tai pat pateikiami (statinio ar jo dalies) kokybės bandymų rezultatai, sertifikatai, tikrinimo, bandymo ir darbų priėmimo metodai.

Rangovas prieš statinio elementų montavimo darbus pateikia leistinių nuokrypių ir personalo atsakomybės aprašus, taip pat darbų grafikus, nurodant atskirų darbų užbaigimo ir dalinių darbų priėmimų datas.

Statinio statybos techninis prižiūrėtojas turi dalyvauti daliniuose darbų priėmimuose arba pateikti savo patvirtinimą raštu. Pradėti montavimo darbus be statinio statybos techninio prižiūrėtojo pritarimo draudžiama.

3.2. Plieninių konstrukcijų gamyba ir montavimas

Laikančių plieninių konstrukcijų gamyba vykdoma pagal LST EN 1090-2, **EXC3** gamybos klasę. Nelaikančių plieninių konstrukcijų gamyba vykdoma pagal LST EN 1090-2, **EXC2** gamybos klasę. Gamykloje privalo būti atliktas tikrinamasis plieninių konstrukcijų surinkimas.

Plieninių konstrukcijų elementai montuojami remiantis LST EN 1090-2, laikantis projektinėje dokumentacijoje ir normatyviniuose dokumentuose nurodytų reikalavimų. Plieninės konstrukcijos montuojamos laikantis darbų organizavimo projekte nurodytos technologijos ir eiliškumo.

Deformuoti elementai, neturintys įtrūkimų ar didelių įlinkimų ištaisomi terminiu arba termomechaniniu metodais, laikantis tai reglamentuojančių normatyvų reikalavimų. Visi taisymai atliekami iki konstrukcijų montavimo.

Gamintojas turi informuoti Užsakovą apie medžiagų gavimą, kad būtų galima gautas ataskaitas sutikrinti su projekto reikalavimais ir jei reikia su gamyklinio-laboratorinio bandymo ataskaitomis.

Visos medžiagos turi būti tikrinamos tuoj pat po gavimo, kad įsitikinti, ar visi gaminiai, kurie buvo įtraukti į gaminių partijos sąrašą, yra pateikti, o taip pat ar visa dokumentacija buvo gauta bei patvirtinta pagal reikalavimus. Jei yra nustatomas koks pažeidimas ar trūksta dalies dokumentacijos ar detalių šis faktas turi būti praneštas statybos vadovui.

Nukrypimai montavimo metu neturi būti didesni, negu nurodyta detaliuose konstrukcijų brėžiniuose.

3.3. Virintinės jungtys

Reikalavimai suvirinimo technologijai

Suvirinimas turi būti atliekamas pagal WPQR patvirtinto pagal LST EN 1090-2 7.4.1 skyrių. Kiekvienai suvirinimo operacijai turi būti tiekėjo paruošti technologiniai nurodymai. Rangovas turi smulkiai peržiūrėti instrukcijas, nurodančias reikiamą suvirinimo įrangą ir jos būklę, plieno tipą, virinimo siūlių tipą, remiantis projektu. Kampinės siūlės virinamos per visą elemento ilgį. Sudurtinės siūlės turi būti pravirinamos per visą suduriamų elementų storį ir sklandžiai pereiti prie elemento metalo. Naudoti pertrauktines siūles leidžiama tik jungiant konstrukcijas, kurios jungiamos tik konstruktyviai.

Suvirinimas turi būti atliekamas pagal gerai kontroliuojamą technologiją, kuri užtikrintų reikalingus suvirinimo siūlių matmenis ir mechaninius suvirinto sujungimo parametrus. Suvirinimo procesai parenkami pagal LST EN ISO 4063. Suvirinamos jungtys ir jų briaunos suvirinimui paruošiamos pagal LST EN ISO 9692-1 ir LST EN ISO 9692-2. Suvirinimo procedūrų aprašai (SPA) parengiami pagal LST EN ISO 15607 ir LST EN ISO 15609 standartų reikalavimus. Visi suvirinimo procedūrų aprašai (pSPA) turi turėti suvirinimo procedūros patvirtinimo protokolus (SPPP) pagal LST EN ISO 15614-1 dalį. Suvirinimo vietos suvirinimo metu turi būti apsaugotos nuo išorinio atmosferos poveikio (lietaus, vėjo ir t.t.).

Suvirinimo eiliškumas turi būti toks, kad jungties elementų išsikraipymai būtų įmanomai mažesni. Suvirinamieji elementai negali būti standžiai įtvirtinti konduktoriuose ar stenduose, nes dėl temperatūrinio poveikio suvirintinėse jungtyse susidaro žymūs įtempiai, dėl kurių poveikio galimas elementų išsikreivinimas, plieno sluoksninis bei siūlės ir siūlės zonos metalo pleišėjimas.

Suvirinamieji paviršiai turi būti sausi, be kondensato, purvo, tepalų ir kitų medžiagų, galinčių pakenkti sujungimo kokybei. Formavimo priemonės, suvirinimo konduktoriai, prispaudimo mechanizmai ar manipulatoriai turi būti nuvalyti prieš jų panaudojimą.

Virinant apsauginėse dujose, suvirinimo sritis turi būti apsaugota nuo skersvėjo ar kitokio oro judėjimo poveikio, nes net nedidelio greičio oro srautas gali pažeisti dujinę apsaugą ir suvirinimo sritis bus neapsaugota.

Reikalavimai personalui

Suvirintojų kvalifikacija turi būti patvirtinta personalo sertifikavimo įstaigos pagal LST EN ISO 9606-1 standartą atitinkamam suvirinimo metodui, suvirinimo padėčiai ir atitinkamų metalų grupei pagal CEN ISO/TR 15608. Įmonė privalo turėti suvirinimą koordinuojantį personalą pagal LST EN ISO 14731.

Kampų paruošimas

Suvirinimo siūlės ir laisvi (neapdirbti suvirinimui) elementų kampai nušlifuojami, kad neliktų aštrių briaunų. Visos nevirintos briaunos (pagal pateiktus projekto brėžinius) užapvalinamos spinduliu $r = 2-3$ mm.

3.4. Varžtinės jungtys

Kad būtų užtikrintas reikiamas trinties koeficientas po suvirinimo darbų visas aštrias briaunas ir suvirinimo siūles suapvalinti. Taip pat pašalinti suvirinimo purlus. Jungiamieji elementų paviršiai nuvalomi smėliasrove arba šratų srautu (valomi abu jungiamieji paviršiai). Prieš šį valymą, nuo kontaktinių paviršių nuvalomi nelygumai ir plieno nelygumai apie išgręžtas skylės, trukdantys paviršių prigludimui vienas prie kito. Plieno paviršių nuvalyti srautiniu būdu iki Sa 2½ klasės (LST EN ISO 8501-1), plieninio paviršiaus šiurkštumas R_z turi būti 45-75 mikr. Nuo paviršiaus turi būti pašalintas privalcuoto šlako sluoksnis, suvirinimo purlai ir bet kokie teršalai. Po paruošimo paviršių dar kartą vizualiai įvertinti pagal LST EN ISO 8501-1 standartą.

Nuvalyti paviršiai padengiami apsaugine danga (apsaugančia nuo sutepimo ir riebalų), statybos aikštelėje atliekamas tik surinkimas. Išskyrus tuos atvejus kai matomi pažeidimai, tokiu atveju statybos aikštelėje reikia atlikti papildomą valymą ir padengimą.

Elementai po nuvalymo laikomi vertikaloje padėtyje. Laikas tarp paviršių nuvalymo ir konstrukcijos surinkimo bei varžtų užveržimo neturi viršyti 3 parų.

Varžtus, veržles ir poveržles, prieš jų susstatymą, reikia nuvalyti nuo gamyklinio konservavimo medžiagų. Įveržus varžtą, nuo veržlės pusės turi likti trys pilnos sriegio vijos.

Varžtai, veržlės ir poveržlės naudojami cinkuoti.

Montavimo metu tiksli jungiamų elementų padėtis užtikrinama susatant metalinius kaiščius, kurių skersmuo 0,2 mm mažesnis nei projektinis skylių skersmuo. Kaištis 10-15 mm ilgesnis negu surinkto paketo storis.

Sutapdinus kiaurymes, varžtai turi susistatyti laisvai. Jeigu varžtai laisvai nesusistato, kiaurymės yra pergręžiamos, pergręžtų kiaurymių skersmuo neturi būti didesnis nei projekte numatytų skylių.

4. Darbų priėmimas

4.1. Plieno kokybės bandymai

Plieno kokybė turi būti patvirtinta dokumentais, remiantis metalurginiu sertifikatu, kuriame pateikta:

- plieno klasė;
- kokybės pagal pateiktus sertifikate bandymų rezultatais ir atitinkamų standartų ir kodeksų reikalavimų atitikimas.

Plienas, tenkinantis abi aukščiau pateiktas sąlygas, turi būti bandomas stiprumo ribos ir lenkimo bandymais. Kokybės bandymai, apimantys visų mechaninių savybių bandymus, atliekami tais atvejais, kai iškyla abejonė, susijusi su plieno, kokybe.

Plieno suvirinimo kokybės bandymai neatliekami, jeigu parinktas virinimo metodas garantuoja pateikto plieno suvirinimą. Gero suvirinimo plienų kokybės bandymai atliekami, jeigu to reikalauja projektinė dokumentacija.

Retai pasitaikančių plienų virinimo metodų, parinktų ar nurodytų projektinėje dokumentacijoje, tinkamumas visada patikrinamas kokybės bandymu. Suvirinimo siūlių stiprumas turi atitikti suvirinamo plieno stiprumą. Suvirinimo siūlių kokybė tikrinama cheminiais arba spektro analizės metodais arba atliekant mechaninius siūlės ir suvirinto metalo bandymus.

Parinkto jungimo metodo tinkamumas visada patikrinamas kokybės bandymu.

4.2. Virintinių jungčių kontrolė

Laikančiųjų konstrukcijų virintinių siūlių fizinė kontrolė neardančiaisiais metodais atliekama pagal LST EN ISO 5817 (B lygmuo) ir LST EN 1090-2 (EXC3) keliamus reikalavimus:

- NDT (neardomoji) kontrolė atliekama vadovaujantis LST EN ISO 17635,
- VT atliekama pagal LST EN ISO 17637,
- UT atliekama pagal LST EN ISO 17640,
- RT atliekama pagal LST EN ISO 17636-1 ir LST EN ISO 17636-2,
- MT atliekama pagal LST EN ISO 17638,
- PT atliekama pagal LST EN ISO 3452-1,
- pagrindinių laikančiųjų elementų patikra sandūrinėms siūlėms – 100% (tikrinamos visos siūlės),
- kampinių siūlių patikra – 25 %.

Radus defektų siūlėse ir juos ištaisius, pakartotinai tikrinant siūles, tikrinama (25 + 5) % ir kiekvieną sykį atliekant pakartotiną patikrinimą pridedami 5 % papildomų tikrinamų siūlių.

Nelaikančiųjų plieninių elementų patikra atliekama pagal LST EN 1090-2, EXC2 gamybos klasei keliamus reikalavimus.

Kontroliniai bandymai atliekami vadovaujantis standartais, tikrinant tokias suvirinto plieno, arba plieno paveikto virinimo, savybes:

- stiprumo ribą, takumo ribą (arba 0,2 sąlyginę takumo ribą) ir lenkimo bandymą strypams, paveiktiems virinimo.

Bandymai, rezultatų įvertinimas, bandinių skaičius turi atitikti atitinkamus plieno su suvirintomis siūlėmis standartų reikalavimus.

4.3. Varžtinių jungčių kontrolė

Statinio statybos techninis prižiūrėtojas turi asmeniškai patikrinti žemiau išvardintų dalykų atitikimą projektinei dokumentacijai, bei kitiems būtiniams standartams:

- varžtų kokybės klasę ir atitikimą standartui;
- veržlių kokybės klasę ir atitikimą standartui;
- poveržlių atitikimą standartui;
- varžtų, veržlių ir poveržlių rinkinio suderinamumą;
- varžtų, veržlių ir poveržlių išdėstymo atitikimą jungtyje;
- paprastųjų varžtų užveržimo kokybę;
- įtempiamųjų varžtų išankstinio įtempimo jėgą.

4.4. Bandymo rezultatų aprobavimas ir priėmimas

Kiekvienos plieno siuntos kokybei patikrinti yra tikrinami matmenys, paviršiai ir nurodyti skerspjūvių plotai. Darbų priėmimas baigiamas raštišku patvirtinimu statybos žurnale

Plieninių konstrukcijų ir jungčių gamybai turi būti taikoma sertifikuota kokybės kontrolės sistema pagal galiojančius standartus.

Eksploatacinių savybių pastovumo vertinimo ir tikrinimo sistemos pagal STR 1.01.04.

Gamintojas nustato produkto tipą remdamasis pagal toliau nurodytas sistemas atliktais eksploatacinių savybių pastovumo vertinimais ir tikrinimais.

Sistema 2+:

gamintojas:

- statybos produkto eksploatacines savybes vertina pagal bandymus (įskaitant mėginio ėmimą), skaičiavimus, lentelėse nurodytas vertes arba aprašomąją produkto dokumentaciją;
 - vykdo gamybos kontrolę;
 - atlieka gamykloje paimtų mėginių bandymus pagal numatytą bandymų planą;
- sertifikavimo įstaiga sprendžia dėl gamybos kontrolės atitikties sertifikato išdavimo, sustabdymo ar panaikinimo remdamasi toliau nurodytu, tos įstaigos atliktų vertinimų ir tikrinimų rezultatais:
- pradiniu gamyklos ir gamybos kontrolės tikrinimu;
 - tęstine gamybos kontrolės priežiūra ir vertinimu.

Standartai ir atitikties įvertinimo schema

Statybos produkto aprašymas	Statybos produkto techninės specifikacijos žymuo	Esminės charakteristikos pagal naudojimo paskirtį	Bandymo metodą reglamentuojančio standarto ar kito dokumento žymuo	Eksploatacinių savybių pastovumo vertinimo ir tikrinimo sistema
Laikančiosios statinių metalinės konstrukcijos	LST EN 1090-1	esminės charakteristikos nurodytos standarte pagal naudojimo paskirtį	LST EN 1090-1	2+
Karštai valcuoti konstrukcinio plieno gaminiai	LST EN 10025-1	esminės charakteristikos nurodytos standarte pagal naudojimo paskirtį	LST EN 10025-1	2+

Statybos produkto aprašymas	Statybos produkto techninės specifikacijos žymuo	Esminės charakteristikos pagal naudojimo paskirtį	Bandymo metodą reglamentuojančio standarto ar kito dokumento žymuo	Eksplloatacinių savybių pastovumo vertinimo ir tikrinimo sistema
Karštuoju būdu apdoroti nelegiruotojo ir smulkiagrūdžio plieno tuščiaviduriai statybiniai profilioočiai	LST EN 10210-1	esminės charakteristikos nurodytos standarte pagal naudojimo paskirtį	LST EN 10210-1	2+
Šaltai formuoti plieniniai suvirintieji tuščiaviduriai statybiniai profilioočiai	LST EN 10219-1	esminės charakteristikos nurodytos standarte pagal naudojimo paskirtį	LST EN 10219-1	2+
Suvirinimo medžiagos. Metalinių medžiagų lydomojo suvirinimo pridėtiniai metalai ir fliusai	LST EN 13479	esminės charakteristikos nurodytos standarte pagal naudojimo paskirtį	LST EN 13479	2+
Stipriųjų konstrukcinių varžtų sąrankos, skirtos išankstiniam įtempimui	LST EN 14399-1	esminės charakteristikos nurodytos standarte pagal naudojimo paskirtį	LST EN 14399-1	2+
Iš anksto neįtemptų konstrukcinių varžtų sąrankos	LST EN 15048-1	esminės charakteristikos nurodytos standarte pagal naudojimo paskirtį	LST EN 15048-1	2+

5. Standartai ir normatyviniai dokumentai

Bendrieji reikalavimai plieninėms konstrukcijoms:

1. LST EN 1993-1-1 Eurokodas 3. Plieninių konstrukcijų projektavimas. 1-1 dalis. Bendrosios ir pastatų taisyklės
2. LST EN 1993-1-8 Eurokodas 3. Plieninių konstrukcijų projektavimas. 1-8 dalis. Mazgų projektavimas Plieninių konstrukcijų gamybos, montavimo nuokrypas reglamentuojantys standartai:
3. LST EN 1090-1 Darbų, susijusių su plieninėmis ir aliumininėmis konstrukcijomis, atlikimas. 1 dalis. Konstrukcinių elementų atitikties įvertinimo reikalavimai
4. LST EN 1090-2 Darbų, susijusių su plieninėmis ir aliumininėmis konstrukcijomis, atlikimas. 2 dalis. Techniniai reikalavimai, keliami plieninėms konstrukcijoms
5. 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

Plieninių profilių matmenų ir formos nuokrypius reglamentuojantys standartai:

6. LST EN 10024 Karštai valcuoti dvitėjiniai profiliai smailėjančiomis lentynomis. Matmenų ir formos nuokrypos
7. LST EN 10025-1 Karštai valcuoti konstrukcinio plieno gaminiai. 1 dalis. Bendrosios tiekimo sąlygos
8. LST EN 10029 3 mm ar storesnės karštai valcuotos plieninės plokštės. Matmenų ir formos leidžiamosios nuokrypos
9. LST EN 10034 Konstrukcinio plieno dvitėjiniai ir H profiliai. Matmenų ir formos nuokrypos
10. LST EN 10051 Juostos ir lakštai, pagaminti iš plačių tolydžiai karštai valcuotų legiruotojo ir nelegiruotojo plieno juostų. Matmenų ir formos leidžiamosios nuokrypos

- | | | |
|-----|-------------------|---|
| 11. | LST EN 10055 | Karštai valcuotos lygiakraštės tėjinės plieninės sijos su apvalintomis briaunomis ir pagrindu. Matmenų ir formos nuokrypos. Matmenys |
| 12. | LST EN 10056-2 | Lygiakraščiai ir nelygiakraščiai konstrukcinio plieno kampuočiai. 2 dalis. Matmenų ir formos nuokrypos |
| 13. | LST EN 10058 | Bendrosios paskirties karštai valcuoti juostiniai plieno strypai ir platūs plieno lakštai. Matmenys ir formos bei matmenų leidžiamosios nuokrypos |
| 14. | LST EN 10059 | Bendrosios paskirties karštai valcuoti kvadratiniai plieno strypai. Matmenys, formos ir matmenų tolerancijos |
| 15. | LST EN 10060 | Bendrosios paskirties karštai valcuoti apvalūs plieno strypai. Matmenys, formos ir matmenų tolerancijos |
| 16. | LST EN 10210-1 | Karštuoju būdu apdoroti nelegiruotojo ir smulkiagrūdžio plieno tuščiaviduriai statybiniai profiliuočiai. 1 dalis. Techninės tiekimo sąlygos |
| 17. | LST EN 10210-2 | Karštuoju būdu apdoroti plieniniai tuščiaviduriai statybiniai profiliuočiai. 2 dalis. Leidžiamosios nuokrypos, matmenys ir profilio charakteristikos |
| 18. | LST EN 10219-1 | Nelegiruotojo ir smulkiagrūdžio plieno šaltai formuoti suvirintieji tuščiaviduriai statybiniai profiliuočiai. 1 dalis. Techninės tiekimo sąlygos |
| 19. | LST EN 10219-2 | Šaltai formuoti plieniniai suvirintieji tuščiaviduriai statybiniai profiliuočiai. 2 dalis. Leidžiamosios nuokrypos, matmenys ir profilio charakteristikos |
| 20. | LST EN 10279 | Karštai valcuoti loviniai plieno profiliai. Matmenų, masės ir formos nuokrypos |
| 21. | LST EN 10365 | Karštai valcuoti loviniai, dvitėjiniai I ir H plieno profiliai. Matmenys ir masė |
| | | Suvirinimo darbų kokybę reglamentuojantys standartai: |
| 22. | LST EN 1792 | Suvirinimas. Daugiakalbis suvirinimo ir panašių procesų terminų sąrašas |
| 23. | LST EN ISO 3452-1 | Neardomieji bandymai. Bandymas skverbikliais. 1 dalis. Bendrieji principai |
| 24. | LST EN ISO 3834-1 | Metalų lydomojo suvirinimo kokybės reikalavimai. 1 dalis. Tinkamo kokybės reikalavimų lygmens parinkimo kriterijai |
| 25. | LST EN ISO 3834-2 | Metalų lydomojo suvirinimo kokybės reikalavimai. 2 dalis. Išsamūs kokybės reikalavimai |
| 26. | LST EN ISO 3834-3 | Metalų lydomojo suvirinimo kokybės reikalavimai. 3 dalis. Standartiniai kokybės reikalavimai |
| 27. | LST EN ISO 3834-4 | Metalų lydomojo suvirinimo kokybės reikalavimai. 4 dalis. Elementarieji kokybės reikalavimai |
| 28. | LST EN ISO 3834-5 | Metalinių medžiagų 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 |
| 29. | LST EN ISO 4063 | Suvirinimas ir panašūs procesai. Procesų sąrašas ir nuorodiniai numeriai |
| 30. | LST EN ISO 5817 | Suvirinimas. Plieno, nikelio, titano ir jų lydinių lydomojo suvirinimo (išskyrus pluoštinį suvirinimą) jungtys. Kokybės lygiai defektų atžvilgiu |
| 31. | LST EN ISO 6520-1 | Suvirinimas ir panašūs procesai. Metalų suvirinimo geometrinių defektų klasifikavimas. 1 dalis. Lydomasis suvirinimas |
| 32. | LST EN ISO 9606-1 | Suvirintojų kvalifikacijos tikrinimas. Lydomasis suvirinimas. 1 dalis. Plienai |
| 33. | LST EN ISO 9692-1 | Suvirinimas ir panašūs procesai. Jungčių paruošimo tipai. 1 dalis. Plienų rankinis lankinis suvirinimas glaistytoju elektrodu, lankinis suvirinimas lydžioju elektrodu apsauginėse dujose, dujinis suvirinimas, TIG suvirinimas ir pluoštinis suvirinimas |
| 34. | LST EN ISO 9692-2 | Suvirinimas ir panašūs procesai. Jungčių paruošimas. 2 dalis. Plienų lankinis suvirinimas po fliusu |
| 35. | LST EN ISO 14731 | Suvirinimo koordinavimas. Užduotys ir atsakomybė |
| 36. | LST EN ISO 15607 | Metalinių medžiagų suvirinimo procedūrų aprašas ir patvirtinimas. Bendrosios taisyklės |
| 37. | LST EN ISO 15609 | Metalinių medžiagų suvirinimo procedūrų aprašas ir patvirtinimas. Suvirinimo procedūrų aprašas. |

38. LST EN ISO 15614-1 Metalinių medžiagų suvirinimo procedūrų aprašas ir patvirtinimas. Suvirinimo procedūros bandymas. 1 dalis. Plieno lankinis ir dujinis suvirinimas, nikelio ir nikelio lydinių lankinis suvirinimas
39. LST EN ISO 17635 Neardomieji suvirinimo siūlių bandymai. Bendrosios taisyklės, skirtos metalinėms medžiagoms
40. LST EN ISO 17636-1 Neardomoji suvirinimo siūlių kontrolė. Radiografinė kontrolė. 1 dalis. Rentgeno ir gama būdai, naudojant plėveles
41. LST EN ISO 17636-2 Neardomoji suvirinimo siūlių kontrolė. Radiografinė kontrolė. 2 dalis. Rentgeno ir gama būdai, naudojant skaitmeninius detektorius
42. LST EN ISO 17637 Neardomieji suvirinimo siūlių bandymai. Lydomojo suvirinimo jungčių apžiūrinimas tikrinimas
43. LST EN ISO 17638 Neardomieji suvirinimo siūlių bandymai. Bandymas magnetinėmis dalelėmis
44. LST EN ISO 17640 Neardomieji suvirinimo siūlių bandymai. Ultragariniai bandymai. Būdai, bandymo lygiai ir vertinimas
- Reikalavimai suvirinimo medžiagoms:
45. LST EN 12074 Suvirinimo medžiagos. Suvirinimo ir panašių procesų medžiagų gamybos, tiekimo ir paskirstymo kokybės reikalavimai
46. LST EN ISO 2560 Suvirinimo medžiagos. Glaistyti nelegiruotųjų ir smulkiagrūdžių plienų rankinio lankinio suvirinimo elektrodai. Klasifikavimas
47. LST EN ISO 13479 Suvirinimo medžiagos. Metalinių medžiagų lydomojo suvirinimo pridėtinių metalų ir fliusų bendrasis gaminių standartas
48. LST EN ISO 13920 Suvirinimas. Bendrosios suvirintųjų konstrukcijų tolerancijos. Ilgių ir kampų matmenys. Forma ir padėtis
49. LST EN ISO 14175 Suvirinimo medžiagos. Lydomojo suvirinimo ir panašių procesų dujos ir dujų mišiniai
50. LST EN ISO 14341 Suvirinimo medžiagos. Nelegiruotųjų ir smulkiagrūdžių plienų lankinio suvirinimo apsauginėse dujose elektrodinės vielos ir prilydomieji metalai. Klasifikavimas
51. LST EN ISO 17632 Suvirinimo medžiagos. Elektrodinės miltelinės vielos, skirtos nelegiruotųjų ir smulkiagrūdžių plienų lankiniam suvirinimui apsauginėse dujose ir be jų. Klasifikavimas
52. CEN ISO/TR 15608 Suvirinimas. Metalinių medžiagų grupavimo sistemos gairės
- Reikalavimai varžtams, veržlėms ir poveržlėms:
53. LST EN 14399-1 Stipriųjų konstrukcinių varžtų sąrankos, skirtos išankstiniam įtempimui. 1 dalis. Bendrieji reikalavimai
54. LST EN 14399-2 Stipriųjų konstrukcinių varžtų sąrankos, skirtos išankstiniam įtempimui. 2 dalis. Tinkamumas išankstiniam įtempimui
55. LST EN 14399-3 Stipriųjų konstrukcinių varžtų sąrankos, skirtos išankstiniam įtempimui. 3 dalis. HR sistema. Varžtų su šešiakampe galvute ir jų veržlių sąrankos
56. LST EN 14399-4 Stipriųjų konstrukcinių varžtų sąrankos, skirtos išankstiniam įtempimui. 4 dalis. HV sistema. Varžtų su šešiakampe galvute ir jų veržlių sąrankos
57. LST EN 14399-5 Stipriųjų konstrukcinių varžtų sąrankos, skirtos išankstiniam įtempimui. 5 dalis. Plokščiosios poveržlės
58. LST EN 14399-6 Stipriųjų konstrukcinių varžtų sąrankos, skirtos išankstiniam įtempimui. 6 dalis. Nusklembtosios plokščiosios poveržlės
59. LST EN 15048-1 Iš anksto neįtemptų konstrukcinių varžtų sąrankos. 1 dalis. Bendrieji reikalavimai
60. LST EN ISO 4014 Varžtai su šešiabriaune galvute. A ir B klasių gaminiai
61. LST EN ISO 4016 Varžtai su šešiabriaune galvute. C klasės gaminiai
62. LST EN ISO 4017 Tvirtinimo detalės. Sraigčiai su šešiabriaune galvute. A ir B klasių gaminiai
63. LST EN ISO 4018 Sraigčiai su šešiabriaune galvute. C klasės gaminiai
64. LST EN ISO 4032 Šešiabriaunės normaliosios veržlės (1 tipas). A ir B klasių gaminiai
65. LST EN ISO 4033 Šešiabriaunės aukštosios veržlės (2 tipas). A ir B klasių gaminiai
66. LST EN ISO 4034 Šešiabriaunės normaliosios veržlės (1 tipas). C klasės gaminiai

- | | | |
|-----|-------------------|--|
| 67. | LST EN ISO 4759-1 | Leistinosios tvirtinimo detalių nuokrypos. 1 dalis. Varžtai, sraigtai, smeigės ir veržlės. A, B ir C klasių gaminiai |
| 68. | LST EN ISO 4759-3 | Leidžiamosios tvirtinimo detalių nuokrypos. 3 dalis. Varžtų, sraigtų ir veržlių poveržlės. A, C ir F klasių gaminiai |
| 69. | LST EN ISO 7089 | Poveržlės. Vidutinės serijos. A klasės gaminiai |
| 70. | LST EN ISO 7090 | Nusklembtosios poveržlės. Vidutinės serijos. A klasės gaminiai |
| 71. | LST EN ISO 7091 | Poveržlės. Vidutinės serijos. C klasės gaminiai |

PLIENINIŲ KONSTRUKCIJŲ PADENGIMAS ANTIKOROZINE DANGA

1. Įvadas

Ši TS dalis apima visų plieninių konstrukcijų padengimą antikorozine danga: apsauginiu dažų sluoksniu arba gauta karštojo cinkavimo būdu. Kokia antikorozine danga padengiamos konkrečios plieninės konstrukcijos nurodyta projekto aiškinamajame rašte, sąnaudų kiekio žiniaraštyje ir/arba brėžiniuose.

2. Medžiagos ir gaminiai

Medžiagas turi pateikti oficialus gamintojas, tiekėjas ar jo atstovas Lietuvoje. Medžiagos turi būti sertifikuotos, dengimo technologija aprašyta lietuvių kalba. Dengimo technologijoje privalo būti nuorodos visoms operacijoms į galiojančius LST EN, EN arba ISO standartus, taip pat pateikta informacija kaip kokybiškai atlikti darbus ir juos kontroliuoti. Užsakovui pageidaujant, medžiagų tiekėjas gali patikrinti Rangovą, ar laikomasi dengimo darbų technologijos.

Plieninės konstrukcijos dengiamos apsaugine dažų dangos sistema, kuri privalo:

- būti tinkama naudoti esant C5 (labai aukštai) aplinkos agresyvumo klasei pagal LST EN ISO 12944-2;
- dangos sistemos ilgaamžiškumas aukštas (H) - nuo 15 iki 25 metų pagal LST EN ISO 12944-5.

Karštam cinkavimui naudojamos medžiagos privalo atitikti LST EN ISO 14713-1 standarto reikalavimus, jų padengimo storiai – LST EN ISO 1461 standarto reikalavimus. Plieninės konstrukcijos dengiamos antikorozine dangos sistema, kuri privalo:

- būti tinkama naudoti esant C4 (aukštai) aplinkos agresyvumo klasei pagal LST EN ISO 14713-1;
- dangos sistemos ilgaamžiškumas aukštas (H) - nuo 10 iki 20 metų pagal LST EN ISO 14713-1.

3. Darbų vykdymas

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

Bet koku atveju plieniniai paviršiai turi būti paruošti dažymo darbams atlikti pagal LST EN ISO 12944-4 standarto reikalavimus.

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

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

Dažymo darbai atliekami vadovaujantis LST EN ISO 12944-7 standarto reikalavimais. Dengiamų sluoksnių kiekis privalo būti ne mažesnis kaip nurodyta LST EN ISO 12944-5 standarte.

Plieninių paviršių paruošimas karštam cinkavimui ir padengimo karštu cinkavimu technologija privalo atitikti LST EN ISO 14713-2 standarto reikalavimus.

4. Darbų kontrolė ir priėmimas

Dažymo darbų priežiūra atliekama vadovaujantis LST EN ISO 12944-7 standarto reikalavimais.

Ant plieninių paviršių padengtos apsauginių dažų sistemos bendras sluoksnių storis privalo atitikti LST EN ISO 12944-5 standarto reikalavimus.

Ant plieninių paviršių padengto cinko sluoksniu storis privalo atitikti LST EN ISO 1461 standarto reikalavimus.

5. Standartai ir normatyviniai dokumentai

Dažymo standartai

1. 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
2. LST EN ISO 8501-2 Plieninio pagrindo paruošimas prieš dengiant dažais ir su jais susijusiais produktais. Regimasis paviršiaus švarumo įvertinimas. 2 dalis. Plieninio pagrindo, kurio nuo tam tikrų vietų pašalinta ankstesnioji danga, paruošimo laipsnis
3. LST EN ISO 8501-3 Plieninio pagrindo paruošimas prieš padengiant dažais ir su jais susijusiais produktais. Regimasis paviršiaus švarumo įvertinimas. 3 dalis. Siūlių, briaunų ir kitų zonų su paviršiniais defektais paruošimo laipsniai
4. LST EN ISO 8501-4 Plieninio pagrindo paruošimas prieš padengiant dažais ir su jais susijusiais produktais. Apžiūrinimasis paviršiaus švarumo vertinimas. 4 dalis. Pradinė paviršiaus būklė, paruošimo laipsnis ir greitojo rūdijimo laipsnis dėl vandens srauto
5. LST EN ISO 12944-1 Dažai ir lakai. Plieninių konstrukcijų apsauga nuo korozijos apsauginėmis dažų sistemomis. 1 dalis. Bendrasis įvadas
6. LST EN ISO 12944-2 Dažai ir lakai. Plieninių konstrukcijų apsauga nuo korozijos apsauginėmis dažų sistemomis. 2 dalis. Aplinkos klasifikavimas
7. LST EN ISO 12944-3 Dažai ir lakai. Plieninių konstrukcijų apsauga nuo korozijos apsauginėmis dažų sistemomis. 3 dalis. Projektavimo ypatumai
8. LST EN ISO 12944-4 Dažai ir lakai. Plieninių konstrukcijų apsauga nuo korozijos apsauginėmis dažų sistemomis. 4 dalis. Paviršiaus tipai ir paviršiaus paruošimas
9. LST EN ISO 12944-5 Dažai ir lakai. Plieninių konstrukcijų apsauga nuo korozijos apsauginėmis dažų sistemomis. 5 dalis. Apsauginės dažų sistemos
10. LST EN ISO 12944-6 Dažai ir lakai. Plieninių konstrukcijų apsauga nuo korozijos apsauginėmis dažų sistemomis. 6 dalis. Laboratoriniai eksploatacinių charakteristikų bandymo metodai
11. LST EN ISO 12944-7 Dažai ir lakai. Plieninių konstrukcijų apsauga nuo korozijos apsauginėmis dažų sistemomis. 7 dalis. Dažymo darbų atlikimas ir priežiūra
12. LST EN ISO 12944-8 Dažai ir lakai. Plieninių konstrukcijų apsauga nuo korozijos apsauginėmis dažų sistemomis. 8 dalis. Naujo dažymo ir priežiūros darbų specifikacijų rengimas
13. LST EN ISO 12944-9 Dažai ir lakai. Plieninių konstrukcijų apsauga nuo korozijos apsauginėmis dažų sistemomis. 9 dalis. Jūrinių ir su jomis susijusių konstrukcijų apsauginės dažų sistemos ir laboratoriniai eksploatacinių charakteristikų bandymo metodai

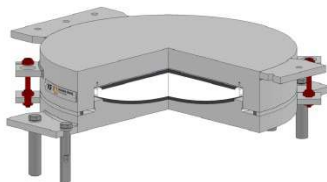
Cinkavimo standartai:

14. LST EN ISO 1461 Ketaus ir plieno gaminių dangos, gautos karštojo cinkavimo būdu. Techniniai reikalavimai ir bandymo metodai
15. LST EN ISO 14713-1 Cinko dangos. Konstrukcijose esančios geležies ir plieno apsaugos nuo korozijos gairės ir rekomendacijos. 1 dalis. Bendrieji projektavimo principai ir korozinis atsparumas
16. LST EN ISO 14713-2 Cinko dangos. Konstrukcijose esančios geležies ir plieno apsaugos nuo korozijos gairės ir rekomendacijos. 2 dalis. Karštasis cinkavimas

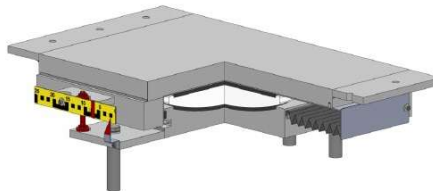
SFERINIAI ATRAMINIAI GUOLIAI

1. Įvadas

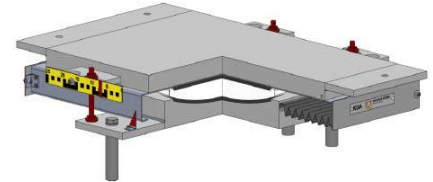
Šios techninės specifikacijos taikomos plieniniams sferiniams atraminiams guoliams su slankiaisiais elementais, gaminamiems pagal LST EN 1337-2 ir LST EN 1337-7.



Nepaslankus



Paslankus viena kryptimi
Plienujų sferinių atraminių guolių pavyzdžiai



Paslankus abejomis kryptimis

Sferiniai atraminiai guoliai privalo būti tinkami eksploatuoti ne trumpesiam kaip 50 metų laikotarpiui (išskyrus lengvai keičiamas dalis). Atraminių guolių plieninių dalių antikorozinės dangos ilgaamžiškumas – ne mažesnis kaip 15 metų.

2. Medžiagos ir gaminiai

Atraminiai guoliai privalo būti sferinio tipo (leisti perdangai pasisukti), turėti CE ženklinaimą, bei atitikti LST EN 1337-2 ir LST EN 1337-7 keliamus reikalavimus. Atraminiai guoliai turi būti pagaminti iš S355 J2 klasės plieno (arba geresnių savybių) pagal LST EN 10025 ir padengti apsaugine antikorozine danga atitinkančia C5 (H) aplinkos agresyvumo klasę pagal LST EN ISO 12944-5. Tinkami eksploatuoti aplinkos temperatūrai kintant nuo – 35 °C iki + 40 °C. Konkretūs atraminių guolių gaminiai parenkami pagal projekto aiškinamajame rašte pateiktą informaciją.

Sferinio atraminio guolio konstrukcija privalo būti tokia, kad jį būtų galima įrengti kaip aprašyta toliau:

- projektinėje padėtyje ant atramos užfiksuoti apačią pritvirtinant vienu iš dviejų toliau nurodytų būdų:
 - o apatinį atraminio guolio plieninį lakštą su išlindusiomis galvelinėmis jungėmis įbetonuoti;
 - o apatinį atraminio guolio plieninį lakštą prisukti varžtais prie atramoje įbetonuoto plieninio lakšto;
- perdangą atremti ant projektinėje padėtyje užfiksuoto atraminio guolio vienu iš dviejų toliau nurodytų būdų:
 - o viršutinį atraminio guolio plieninį lakštą privirinti prie perdangos atraminio plieninio lakšto;
 - o viršutinį atraminio guolio plieninį lakštą prisukti varžtais prie perdangos atraminio plieninio lakšto.

Gamintojas atitiktis deklaracijoje/sertifikate privalo pateikti faktines prieš tai išvardintas atraminių guolių charakteristikas. Atraminių guolių tiekėją renkasi Rangovas, bet privalo pateikti visą techninę dokumentaciją projekto rengėjui ir gauti patvirtinimą dėl pasirinkto produkto naudojimo.

3. Darbų vykdymas

3.1. Atraminių guolių įrengimas

Atraminiai guoliai įrengiami pagal projektinės dokumentacijos brėžinius ir taisykles. Darbų eigoje ir kontrolės metu atkreipiamas dėmesys į šiuos dalykus:

- atraminių guolių tvirtinimas žemiau pagrindo lygio draudžiamas;
- atramos ir perdangos kontaktuojantys paviršiai turi būti lygiagretūs atraminių guolių paviršiams;
- numatyti atraminių guolių pakeitimo galimybę (pakeliant domkratu perdangos konstrukciją);
- atraminiai guoliai turi būti prieinami priežiūrai, jų būklės ir funkcionavimo stebėjimui.

3.2. Atraminių guolių reguliavimas

Atraminių guolių reguliavimas aprašomas projektinėje dokumentacijoje, atsižvelgiant į laukiamą aplinkos temperatūrą įrengimo metu. Į reguliavimo darbus įeina atraminių guolių viršutinių ir apatinių plokštelių tarpusavio suderinimas, priklausomai nuo oro ir perdangos konstrukcijos temperatūros.

Atraminiai guoliai įrengiami, įvertinant ilgio korekcijas, kurių dydis apskaičiuojamas pagal faktinę (temperatūrą) perdangos konstrukcijos įrengimo metu. Skaičiavimo metodas nustatomas projektinėje dokumentacijoje. Atraminių guolių įrengimas ir perdangos oro temperatūra užrašoma statybvietės žurnale ir baigiamojoje ataskaitoje.

3.3. Tolerancija

Medžiagų bei atraminių guolių elementų matmenų ir formos nuokrypiai pateikiami atitinkamose normose ir taisyklėse, priklausomai nuo gaminio tipo.

4. Darbų priėmimas

Darbų aprobavimo ir priėmimo procedūra turi būti atliekama pagal Rangovo pateiktas sąlygas ir pagal šiuos reikalavimus:

- apžiūros prieš atraminių guolių įrengimą ataskaita;
- ataskaita apie apžiūrą po atraminių guolių įrengimo;
- atraminių guolių padėties matavimo ataskaita.

Inžinierius turi asmeniškai patikrinti žemiau išvardintų dalykų atitikimą projektinei dokumentacijai, bei kitiems būtiniams standartams:

- oro temperatūrą sudedant atraminius guolius
- medžiagą žemiau atraminės dalies;
- medžiagą virš atraminio guolio;
- krypties reguliavimą pagal projektinę dokumentaciją;
- poslinkio pagrindine kryptimi reguliavimą;
- kontaktuojančio ploto paviršių apdirbimą;
- laikino tvirtinimo detalių pašalinimą (atraminių guolių abiejų pusių laikiną sujungimą; laikinas atramas, perdangos konstrukcijų inkaravimą);
- atraminių guolių įrenginių komplektaciją;
- antikorozinės apsaugos būklę;
- gamintojo duomenis atraminių guolių kortelėje;

5. Standartai ir normatyviniai dokumentai

- | | | |
|----|--------------------|--|
| 1. | LST EN 1337-1 | Konstruktinės atramos. 1 dalis. Bendrosios projektavimo taisyklės |
| 2. | LST EN 1337-2 | Konstruktinės atramos. 2 dalis. Slankieji elementai |
| 3. | LST EN 1337-7 | Konstruktinės atramos. 7 dalis. Sferinės ir cilindrinės politetrafluoretileno (PTFE) atramos |
| 4. | LST EN 10025-1 | Karštai valcuoti konstrukcinio plieno gaminiai. 1 dalis. Bendrosios tiekimo sąlygos |
| 5. | LST EN 10025-2 | Karštai valcuoti konstrukcinio plieno gaminiai. 2 dalis. Nelegiruotojo konstrukcinio plieno techninės tiekimo sąlygos |
| 6. | LST EN ISO 12944-5 | Dažai ir lakai. Plieninių konstrukcijų apsauga nuo korozijos apsauginėmis dažų sistemomis. 5 dalis. Apsauginės dažų sistemos |

BETONINIŲ PAVIRŠIŲ APSAUGINĖ DANGA

1. Įvadas

Ši TS dalis apima betoninių paviršių paruošimą ir padengimą apsaugos nuo aplinkos poveikio dažų sistema.

2. Medžiagos ir gaminiai

Techniniai nurodymai, sudaryti gamintojo ir patvirtinti Inžinieriaus, turi atitikti reikalavimus, keliamus sudėtiniam elementams. Naudojamos sistemos turi būti patvarios ir ilgaamžės. Sistemos ilgaamžiškumas ne trumpesnis nei 10 m.

Betoniniai paviršiai dažomi savaime sukimbančia kopolimero dispersine danga vandens pagrindu, matiniu paviršiumi po išdžiovinimo. Danga privalo būti laidi vandens garų difuzijai ir stabdanti karbonizacijos procesą. Atspari blukimui, UV poveikiui, atmosferos poveikiui, aukštoms temperatūroms, šalčiui ir ledą tirpdančių druskų poveikiui, taip pat nedegi. Naudojama danga turi būti tinkama dengti volais ir beoriu purškimo būdu. Sertifikuota pagal LST EN 1504 standarto 2 dalies 1.3 (apsauga nuo įsiskverbimo), 2.2 (drėgmės kontrolė) ir 8.2 (atsparumo didinimas) procesus.

Apsauginės dangos techniniai duomenys:

Parametras	Vienetas	Vertė	Pastaba
Džiovinimas	valanda	apie 1	nepaliekant pėdsakų ant pirštų po prisilietimo
Pakartotino padengimo laikas	valanda	apie 4	
Difuzinis atsparumas: vandens garų poveikiui	m	0,24	esant 102 μm sauso sluoksnio storiui
anglies dioksido poveikiui	m	270	esant 102 μm sauso sluoksnio storiui
Padengimas	ml/m ²	2 x 110	apskaičiuota sklaida priklauso nuo pagrindo šiurkštumo, įgeriamumo ir tipo
Atsparumas lietai	valandos	2 - 4	priklauso nuo temperatūros
Naudojimo sąlygos	°C	≥ 8 ~ ≤ 30	oro/medžiagos/pagrindo temperatūra
	%	< 85	sąlyginė drėgmė virš rasos taško
	K	3	

3. Darbų vykdymas

3.1. Paruošiamieji darbai

Prieš dengiant bet kokia apsaugos nuo aplinkos poveikio sistema, paviršius būtina nuplauti aukšto slėgio vandens srove (slėgis > 800 bar) arba nuvalyti kitomis priemonėmis jei to reikalauja sistemos gamintojas.

3.2. Atlikimo technologija

Prieš naudojant dažai išmaišomi. Dengiami tolygiai kryžmai naudojant trumpo plauko volelį arba tolygiai užpurškiami beoriu purškimo būdu. Dažomi paviršiai dengiami dviem sluoksniais. Draudžiama formuoti dangą lyjant lietai, esant aukštam drėgmės lygiui arba šalnų pavojui. Šviežiai suformuotas sluoksnis turi būti apsaugotas nuo rasos, lietaus ir šalčio. Po dengimo medžiaga įgauna matinį atspalvį.

4. Darbų aprobavimas ir priėmimas

Prieš patvirtinant dažų sistemą statybos techninis prižiūrėtojas privalo įsitikinti, kad dažų sistemos deklaruojamos eksploatacinės savybės yra tokių pat arba geresnių parametrų negu:

- CO₂ laidumas: $s_D > 50$ m;
- laidumas vandens garams: I klasė;

- kapiliarinė absorbcija ir laidumas vandeniui: $w < 0,1 \text{ kg/m}^2 \times h^{0,5}$;
- pavojingų medžiagų emisija: atitinka LST EN 1504-2, 5.3 punktą.

Įrengus apsauginę dangą tikrinamas dangos sukibimas su betono paviršiumi:

sukibimo stipris atliekant tempimo bandymą: $\geq 1,0$ (vidutinė reikšmė) N/mm^2 , $\geq 0,7$ (mažiausia leistina lokali reikšmė) N/mm^2 .

5. Standartai ir kiti normatyviniai statybos techniniai dokumentai

1. LST EN 1062-1 Dažai ir lakai. Išorės mūro ir betono dengimo medžiagos ir dangų sistemos. 1 dalis. Klasifikavimas
2. LST EN 1062-3 Dažai ir lakai. Išorės mūro ir betono dengimo medžiagos ir dangų sistemos. 3 dalis. Pralaidumo vandeniui nustatymas
3. LST EN 1062-6 Dažai ir lakai. Išorės mūro ir betono dengimo medžiagos ir dangų sistemos. 6 dalis. Pralaidumo anglies dioksidui nustatymas

DEFORMACINIAI PJŪVIAI

1. Įvadas

Ši TS dalis apima deformacinių pjūvių įrengimą tarp tilto perdangų, tarp perdangų ir atramų.

Deformaciniai pjūviai privalo būti tinkami eksploatuoti ne trumpesniam kaip 25 metų laikotarpiui (išskyrus lengvai keičiamą intarpinę gumą). Deformacinių pjūvių antikorozinės dangos ilgaamžiškumas – ne mažesnis kaip 15 metų.

2. Medžiagos ir gaminiai

Techniniai nurodymai, sudaryti gamintojo ir patvirtinti Inžinieriaus, turi atitikti reikalavimus, keliamus sudėtiniais elementams.

Deformaciniai pjūviai privalo būti tinkami eksploatuoti LM 71, SW/0 ir SW/2 apkrovos modeliams pagal LST EN 1991-2. Deformaciniai pjūviai privalo perimti ± 20 mm poslinkius. Deformaciniai pjūviai turi būti pagaminti iš S235 J2+N klasės plieno (arba geresnių savybių) pagal LST EN 10025 ir padengti apsaugine antikorozine danga atitinkančia C5 (H) aplinkos agresyvumo klasę pagal LST EN ISO 12944-5.

Rangovas, pasirinkęs deformacinių pjūvių tiekėją, privalo pateikti visą techninę dokumentaciją projekto rengėjui ir gauti patvirtinimą dėl pasirinkto produkto naudojimo.

2.1. Geotekstilė virš deformacinio pjūvio

Geotekstilė virš deformacinio pjūvio įrengiama apsaugoti nuo smulkių dalelių nuo skaldos balasto patekimo į deformacinio pjūvio slydimo paviršių.

Geotekstilės techninės charakteristikos turi atitikti nurodytas:

Savybės	Funkcijos	Atskyrimas ir filtravimas (minimalios/maksimalios reikšmės)
Žaliava		PP
Plotinis svoris		$\geq 450 \text{ g/m}^2$
Atsparumas statiniam pradūrimui		$\geq 6,3 \text{ kN}$
Pralaidumas vandeniui statmena plokštumai kryptimi		$\geq 20 \text{ l/m}^2\text{s}$
Atmosferos poveikio atsparumas		Užpilti mineraline medžiaga per mėnesį nuo įrengimo

3. Darbų vykdymas

Deformacinius pjūvius rekomenduoja įrengti esant $+0...15$ °C temperatūrai. Atstumas tarp judamų konstrukcijos dalių privalo būti toks kokį nurodo deformacinio pjūvio gamintojas, atsižvelgiant į montavimo metu esančią aplinkos temperatūrą. Deformaciniai pjūviai užfiksuojami projekcinėje padėtyje.

Deformacinių pjūvių konstrukcijos ties šaltiličiais apskardinamos cinkuota skarda $t \geq 1$ mm. Cinkuota skarda tvirtinami standžiomis jungtimis vienoje deformacinio pjūvio pusėje, o kitoje pusėje jungtys privalo būti paslankios.

Deformaciniai pjūviai įrengiami pagal Gamintojo parengtus brėžinius ir įrengimo reikalavimus kuriuos tvirtina projekto rengėjas.

4. Darbų priėmimas

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

Deformaciniai pjūviai turi būti apsaugoti nuo apgadavimo vykdant darbus.

Inžinierius turi kontroliuoti ir priimti:

- deformacinio pjūvio matmenų suderinimą, atsižvelgiant į gamintojo leistinas tolerancijas;
- teisingą deformacinio pjūvio įrengimą;
- įrengto deformacinio pjūvio atitikimą brėžiniams ir techninėms specifikacijoms.

Kokybės bandymai ir kiekvieno darbo, įrengiant deformacinį pjūvį, patvirtinimai įtraukiami į protokolą, kuris yra priėmimo procedūros dalis.

Perdangos deformacinių pjūvių poslinkiai stebimi, matuojami ir įvertinami pagal projektinės dokumentacijos reikalavimus arba Inžinieriaus nurodymus.

5. Standartai ir normatyviniai dokumentai

1. LST EN 1991-2 Eurokodas 1. Poveikiai konstrukcijoms. 2 dalis. Tiltų eismo apkrovos
2. LST EN 10025-1 Karštai valcuoti konstrukcinio plieno gaminiai. 1 dalis. Bendrosios tiekimo sąlygos
3. LST EN 10025-2 Karštai valcuoti konstrukcinio plieno gaminiai. 2 dalis. Nelegiruotojo konstrukcinio plieno techninės tiekimo sąlygos
4. LST EN ISO 12944-5 Dažai ir lakai. Plieninių konstrukcijų apsauga nuo korozijos apsauginėmis dažų sistemomis. 5 dalis. Apsauginės dažų sistemos
5. ST 8871063.05 Tiltų ir viadukų statybos darbai

HIDROIZOLIACIJA

1. Bendra informacija

Ši TS dalis apima hidroizoliacijos taikymą plieniniams paviršiams, keliamus reikalavimus produktams bei padengimui.

2. Paskirtis

Elastinga bituminė hidroizoliacija, 3 komponentų, sistemoje su apsauginiu sluoksniu. Naudojama metalinių paviršių apsaugai nuo vandens poveikio.

3. Savybės

Šaltai dengiama, trijų komponentų lanksti bituminė hidroizoliacija sistemoje su apsauginiu sluoksniu. Elastinga, patvari izoliacija nuo vandens, sudaranti vientisą membraną. Atsparumas šalčiui $\geq F200$. Medžiaga gali būti naudojama ir ant vertikalių ir ant horizontalių paviršių.

4. Techniniai duomenys

Vandens absorbcijos mažinimo indeksas	$\geq 90\%$
Trūkimo (kirpimo) jėga	$\geq 100N$
Sukibimo jėga (+20°C)	$\leq 0,2 MPa$
Darbinių savybių trukmė	$\geq 15 min.$

5. Paviršių paruošimas

Prieš padengiant hidroizoliacija paviršiai turi būti nuplauti aukšto slėgio vandens srove (slėgis $> 800 bar$) arba nuvalyti kitomis priemonėmis jei to reikalauja sistemos gamintojas. Ant paviršių negali būti žemių, purvo, cementinio pieno ir kitų produktų kurie blogintų medžiagos savybes ir stabdytų jos skverbimąsi į poras.

Plieniniai paviršiai turi būti išvalyti nuo teršalų ir rūdžių iki paviršiaus švarumo klasės Sa $\frac{1}{2}$ pagal EN ISO 8501-1 standartą.

6. Darbų atlikimas

Gaminio proporcijos ir maišymas, parengimas pagal gamintojo reikalavimus. Paruoštas gaminys klojamas ant paviršiaus paskleidžiant brauktuvu ar valytuvu. Apsauginė membrana klojama po bituminės hidroizoliacijos padengimo.

Dirbant su produktu naudoti apsaugines gumines pirštines, avalynę ir apsauginius akinius. Laikytis gamintojo saugaus naudojimo instrukcijų nurodymų.

7. Naudojimo, transportavimo saugumo rekomendacijos

Laikyti šaltoje ir sausoje patalpoje, saugoti nuo tiesioginių saulės spindulių. Sandėliuoti iki 4 mėn. nuo pagaminimo datos. Laikytis gamintojo nurodymų.

8. Standartai ir normatyviniai dokumentai

1. LST EN ISO 3251 Dažai, lakai ir plastikai. Nelakiųjų medžiagų kiekio nustatymas
2. LST EN ISO 9117-3 Dažai ir lakai. Džiovinimo bandymai. 3 dalis. Džiūvimo paviršiuje bandymas, naudojant stiklo rutuliukus

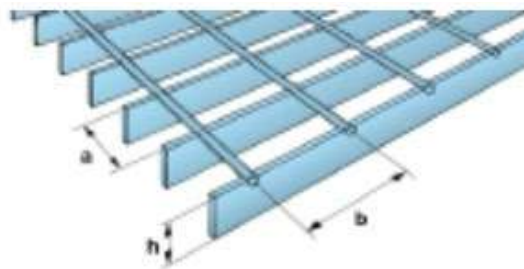
GROTELĖS

1. Įvadas

Ši techninė specifikacija skirta aprašyti reikalavimus einamosios dalies grotelėms.

2. Medžiagos ir gaminiai

Einamoji šaltilčio dalis uždengiama aprėmintomis presuotomis karštai cinkuotomis grotelėmis. Presuotų grotelių konstrukciją sudaro tarpusavyje sujungtos laikančios juostos ir skersiniai strypeliai. Montuojamos aprėmintos grotelės. Grotelių spalva – natūrali cinko ar panaši. Akutės dydis 33 x 33 mm (tikslinama). Juostelė 30x3 mm. Plieno klasė – S 235 JR pagal LST EN 10025-2. Tempiamasis stipris ≥ 360 N/mm².



1 pav. Grotelių principinis vaizdas

3. Darbų vykdymas

3.1. Montavimas

Grotelės tvirtinamos iš apačios cinkuotais tvirtinimo elementais prie įrengtų tvirtinimo taškų, profiliuočių bei tarpusavyje (sukabinant per grotelių aukštį) pagal gamintojo rekomendacijas. Tarp įrengiamų horizontalių grotelių didesnis nei 5 cm tarpas nepaliekamas. Montuojant vadovautis gamintojo reikalavimais. Galimi grotelių tvirtinimo elementai:

1. Standartinis tvirtinimo elementas grotelėms su balneliu
2. Standartinis tvirtinimo elementas grotelėms su lėkšte
3. Standartinis dvigubas tvirtinimo elementas dviem grotelėms sujungti

Einamosios dalies grotelės turėtų būti montuojamos pagrindine kryptimi - taip kad grotelės dirbtų standesne kryptimi – trumpesniu atstumu.

4. Standartai ir normatyviniai dokumentai

- | | | |
|----|---------------------|---|
| 1. | EN ISO 14122-3:2016 | Mašinų sauga. Nuolatinės prieigos prie mašinų priemonės. 3 dalis. Laiptai, laiptinės kopėčios ir apsauginiai turėklai |
| 2. | EN ISO 1461:2022 | Ketaus ir plieno gaminių dangos, gautos karštojo cinkavimo būdu. Techniniai reikalavimai ir bandymo metodai |

GEODEZINĖS KONTROLINĖS NUOTRAUKOS PARENGIMAS

1. Įvadas (bendrieji nurodymai)

Šiame TS skyriuje išdėstyti geodezinės kontrolinės nuotraukos ir statinio kadastro duomenų bylos atlikimui, šių darbų kontrolei ir priėmimui.

Kontrolinė geodezinė nuotrauka turi būti atlikta pagal „Inžinerinių tinklų objektų geodezinių matavimų atlikimo ir inžinerinių tinklų planų sudarymo tvarkos aprašas“ (toliau – GKTR 2.01:2023) ir „GKTR 2.08.01:2000 Statybiniai inžineriniai geodeziniai tyrinėjimai „ (toliau – GKTR 2.08.01:2000) reikalavimus.

Siekiant pagerinti požeminių inžinerinių tinklų tiesimo kokybę, sudaryti patikimas sąlygas komunikacijų saugiam ir racionaliam eksploatavimui, sukaupti patikimus topografinius duomenis teritorijų planams rengti, išvengti neracionalių pakartotinių tyrinėjimų, atliekamos visų statomų požeminių tinklų ir komunikacijų bei su jų eksploatacija susijusių požeminių bei antžeminių statinių (požeminių perėjų, rezervuarų, siurblių, vamzdynų ir panašiai) – toliau požeminių komunikacijų geodezinės nuotraukos.

2. Geodezinių nuotraukų atlikimo tvarka

Sudarant suprojektuotų inžinerinių tinklų padėties schemas, inžinerinių tinklų arba inžinerinio tinklo dalies planus, išmontuoto inžinerinio tinklo, kurio išmontavimo darbai yra užbaigti (toliau – išmontuotas inžinerinis tinklas), planus, išmatuotų inžinerinių tinklų objektų erdvinių duomenų rinkinys (toliau – IITO_EDR) sudaromas vadovaujantis GKTR 3.01:2023 reikalavimais.

Inžinerinių tinklų geodezinių matavimų ir suprojektuotų inžinerinių tinklų nužymėjimo matavimų planinės padėties vidutinė kvadratinė (su 95 proc. tikimybe) paklaida (toliau – VKP) geodezinio pagrindo atžvilgiu turi būti ne didesnė kaip 10 cm, aukščio paklaida – 4 cm. Skaičiavimai atliekami pagal geodezijos ir kartografijos techninių reikalavimų reglamento GKTR 1.01:2023 „Topografinių objektų geodezinių matavimų atlikimo ir topografinių planų sudarymo tvarkos aprašas“, patvirtinto aplinkos ministro 2023 m. rugpjūčio 29 d. įsakymu Nr. D1-299 „Dėl geodezijos ir kartografijos techninių reikalavimų reglamento GKTR 1.01:2023 „Topografinių objektų geodezinių matavimų atlikimo ir topografinių planų sudarymo tvarkos aprašas“ patvirtinimo“ (toliau – GKTR 1.01:2023), 8 punkto ir VI skyriaus reikalavimus.

Suprojektuotų inžinerinių tinklų nužymėjimo, tiesiamų ir nutiestų inžinerinių tinklų geodezinių matavimų darbus, suprojektuotų inžinerinių tinklų padėties schemų, inžinerinio tinklo dalies ar inžinerinių tinklų planų, išmontuotų inžinerinių tinklų planų sudarymą atlieka geodezininkas pagal išvardytų darbų užsakovo pasirašytą laisvos formos užsakymą, kuriame nurodomi užsakomų darbų reikalavimai (pvz.: vidiniai ar išoriniai vamzdžių skersmenys, profiliai ir kita užsakovui ir darbams atlikti svarbi informacija) (toliau – užsakymas). Jeigu užsakovui reikalingos inžinerinių tinklų mažų įrenginių inventorizacijos kortelės, tokiu atveju užsakovas šiuos papildomus darbus nurodo savo užsakyme.

Geodezininkas, sudarydamas inžinerinių tinklų kamerų korteles (toliau – kortelė), inžinerinių tinklų planus, išmontuotų inžinerinių tinklų planus, nustato matomus inžinerinių tinklų techninius parametrus (skersmenį, vizualiai atskiriamą medžiagą (metalas, plastmasė, keramika, cementas ar pan.), suvirinimo siūles ir t. t.). Jeigu inžinerinio tinklo plane įrašomi inžinerinių tinklų parametrai, kurių geodeziniais matavimais neįmanoma nustatyti ir (arba) kurie negali būti nustatyti vizualiai, šiuos parametrus nustatęs asmuo turi pateikti parašu patvirtintą informacijos apie įrenginius suteikimo aktą, jame nurodydamas savo vardą ir pavardę ir, jeigu yra, pareigas, kurias vykdo statant ar įrengiant inžinerinį tinklą.

Geodezininkas, atlikdamas suprojektuotų inžinerinių tinklų nužymėjimo, tiesiamų ir nutiestų inžinerinių tinklų geodezinių matavimų darbus ir parengęs suprojektuoto inžinerinio tinklo padėties schemą, inžinerinio tinklo dalies ar inžinerinių tinklų planus, išmontuotų inžinerinių tinklų planus, kvalifikuotu elektroniniu parašu patvirtina, kad atlikti darbai ir parengti planai atitinka teisės aktų, reglamentuojančių geodezijos darbus, reikalavimus.

3. Standartai ir kiti normatyviniai statybos techniniai dokumentai

1. Geodezijos ir kartografijos techninis reglamentas GKTR 2.01:2023 „Inžinerinių tinklų objektų geodezinių matavimų atlikimo ir inžinerinių tinklų planų sudarymo tvarkos aprašas“, patvirtintas Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2023 m. rugsėjo 26 d. įsakymu Nr. D1-324.
2. Geodezijos ir kartografijos techninis reglamentas „Sutartiniai topografinių planų M1:500, 1:1000, 1:2000, 1:5000 ženklai GKTR 2.11.02:2000“ patvirtintas Nacionalinės žemės tarnybos prie Žemės ūkio ministerijos direktoriaus 2000 m. birželio 19 d. įsakymu Nr. 45.
3. Geodezijos ir kartografijos techninis reglamentas „GKTR 2.08.01:2000 Statybiniai inžineriniai geodeziniai tyrinėjimai“, patvirtintas Valstybinės geodezijos ir kartografijos tarnybos prie Lietuvos Respublikos vyriausybės direktoriaus 2000 m. balandžio 12 d. įsakymu Nr. 28.

ŽELDIRIMO IR TVIRTINIMO DARBAI

1. Įvadas (bendrieji nurodymai)

Šiame techninių specifikacijų skyriuje (toliau – TS) išdėstyti reikalavimai vejų sėjimui, šlaitų tvirtinimui želdinių įrengimo darbams, šių darbų kontrolei ir priėmimui.

2. Statybos produktai (medžiagos)

2.1. Vejų mišinys

Vejų sėklos turi atitikti Europos sąjungos sertifikuotus normatyvų keliamus reikalavimus. Švarumas ne mažesnis kaip 90 % ir daigumas – ne mažesnis kaip 85 %.

Vietomis, kur dirvožemis sutvirtinamas užsėjant žole, rekomenduojamas žolių sėklų mišinys: raudonasis šakniastiebis eraičinas – 30 %, raudonasis kuokštinis eraičinas – 20 %; pievinė miglė – 20 %; paprastoji smilga – 15 %; žemaūgis motiejukas – 10 %; daugiametė svidrė – 5 %. Mišinio sėklų kiekis – 10 g/m². Žolės parinktos nereiklios dirvožemiui ir priežiūrai, žemos, atsparesnės drėgmės trūkumui, atsparios druskingumui.

Vejų žolės mišinys gali būti tikslinamas pagal žemės rūšį arba aplinką.

2.2. Geotinklas

Geotinklo funkcija – perimti grunte atsirandančias tempimo jėgas, sumažinti grunto deformacijas ir deformacijų nevienodumą armuotuose statiniuose. Geotinklas turi atitikti 1 lentelėje nurodytus pagrindinius reikalavimus. Atliekant geotinklo paklojimo darbus vadovautis MN GEOSINT ŽD 13 VI skyriaus V skirsnio reikalavimais bei gamintojo rekomendacijomis.

Savybės	Mato vnt.	Reikšmė
Gaminio žaliava	-	Polipropilenas
Plotinis svoris	g/m ²	240
Stipris tempiant, išilgine, skersine kryptimis	kN/m	≥ 40 / ≥ 40
Pailgėjimas esant nominaliai apkrovai, išilgine, skersine kryptimis	%	≤ 7 / ≤ 7

2.3. Lauko akmenys

Tvirtinimui naudojami neskaldyti, negludinti lauko akmenys, kurių dydis 10-30 cm. Spalvos reikalavimai nekeliami.

3. Statybos (montavimo) darbai

3.1. Vejų sėjimas, šlaitų tvirtinimas

Bet kokie vejų įrengimo darbai pradedami nuo šiukšlių pašalinimo iš dirvožemio.

Siekiant gero rezultato, prieš įrengiant vejas derėtų pasikonsultuoti su patyrusiais specialistais, įvertinti augavietės sąlygas ir pagal jas pasirinkti tinkamą vejų žolių mišinį.

Pirmiausia turi būti numatomos vejų ribos ir kontūrai, pašalinami menkaverčiai augalai. Visame būsimos vejų plote paskleidžiamas 10 cm storio dirvožemio sluoksnis ant geotinklo pagrindo, jo paviršius sutankinamas. Negalima voluoti per daug drėgnos ir per daug sausos dirvos. Prieš sėjant žolių mišinį dirvožemio paviršius lengvai išpurenamas. Paruošus dirvožemį galima pradėti sėjimą.

Viena iš šlaitų sutvirtinimo priemonių yra šlaitų užpylimas dirvožemiui ir užsėjimas žole. Prieš užpilant dirvožemiui, šlaitų paviršius turi būti sušierkštintas ir, jeigu reikia, įrengti grioveliai ar pakopos (pavyzdžiui, stačiuose šlaituose). Iškasų šlaitai iš tankių molio gruntų turi būti išpurenti ne mažiau kaip iki 10 cm gylio, tačiau išpurentas gruntas ir ant jo paskleisto dirvožemio sluoksnis turi būti lengvai sutankinami.

Žolių sėjos laikas priklauso nuo dirvožemio paruošimo ir klimatinių sąlygų. Geriausia sėti pavasarį, antroje vasaros pusėje ir ankstyvą rudenį iki rugsėjo antrosios pusės. Vejų sėjos norma – 10–15 g/m².

Sėjos darbai atliekami tokia tvarka:

- mažuose plotuose sėklos tolygiai paskleidžiamos rankomis;
- dideliuose sklypuose žolių sėklos sėjamos specialiomis sėjamosiomis;
- patartina visą sėklos normą padalinti į dvi dalis ir sėti per du kartus, t.y. pusę reikiamo sėklų kiekio sėti išilgai, kitą pusę – skersai užsėjamo ploto;
- užsėto ploto dirvožemio paviršius dar kartą voluojamas, palaistomas;
- išplautos vietos atsejamos.

Pirmųjų daigų galima laukti jau po 2-3 savaičių (pilna veja susiformuoja per 10–12 savaičių). Vejos formavimosi laikotarpiu Rangovas privalo imtis papildomų priemonių dirvožemio ir sankasos erozijai išvengti. Šios priemonės į sąnaudų kiekį žiniaraščius neįtrauktos, jas Rangovas įsivertina pats.

Žolė pirmą kartą pjaunama kai ji pasiekia 10–12 cm aukštį. Rangovas turi užtikrinti vejos priežiūros darbus visą projekto įgyvendinimo laikotarpį.

Projekte galima naudoti ir alternatyvius vejos įrengimo būdus, kaip hidrosėja, ritinės vejos įrengimas, kurie sutrumpina vejos įrengimo laiką iki 2-3 savaičių. Papildomos išlaidos alternatyvioms priemonėms projekte nenumatytos, jas Rangovas įsivertina pats.

Įrengiant vejas negalima pažeisti medžių ir krūmų, augančių teritorijoje, kur įrengiama veja, ar šalia jos, šaknų.

Ant sutvirtinto dirvožemio ir žole užsėto šlaito rekomenduojama užkloti geosintetinius gaminius, kad dirvožemis nebūtų nuplaunamas ir greičiau suželtų žolė.

3.2. Tvirtinimas lauko akmenimis

Tvirtinimas įrengiamas įbetonuojant akmenis ant ≥ 10 cm betono pagrindo. Akmenys turi būti patikimai įtvirtinti, neišbyrėti. Betono sluoksnis įrengiamas ant mineralinių medžiagų mišinio pagrindo.

4. Darbų kontrolė ir priėmimas

4.1. Veja

Žolės sėklomis apsėtas plotas priimamas Rangovui vieną kartą nupjovus žolę.

5. Standartai ir kiti normatyviniai statybos techniniai dokumentai

1. Statybos techninis reglamentas STR 2.06.04:2014 „Gatvės ir vietinės reikšmės keliai. Bendrieji reikalavimai“ patvirtintas Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2014 m. birželio 17 d. įsakymu Nr. D1-533.
2. Kelių techninis reglamentas KTR 1.01:2008 „Automobilių keliai“ patvirtintas Lietuvos Respublikos aplinkos ministro ir Lietuvos Respublikos susisiekimo ministro 2008 m. sausio 9 d. įsakymu Nr. D1-11/3-3.
3. Medžių ir krūmų veisimo, vejų ir gėlynų įrengimo taisyklės, patvirtintos Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2007 m. gruodžio 29 d. įsakymu Nr. D1-717.
4. Sodmenų kokybės reikalavimai, patvirtinti Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2007 m. gruodžio 14 d. įsakymu Nr. D1-674.
5. I. Vainauskienė, LŽDAAA. Želdynų ir želdinių tvarkymo metodika. Vilnius: ArtRema, 2013 m
6. Kriterijų, pagal kuriuos medžiai ir krūmai, augantys ne miškų ūkio paskirties žemėje, priskiriami saugotiniams, sąrašas, patvirtintas Lietuvos Respublikos Vyriausybės 2008 m. kovo 12 d. nutarimu Nr. 206.
7. Geosintetikos naudojimo žemės darbams keliuose metodiniai nurodymai MN GEOSINT ŽD 13, patvirtinti Lietuvos automobilių kelių direkcijos prie Susisiekimo ministerijos direktoriaus 2013 m. kovo 20 d. įsakymu Nr. V-122.
8. Geosintetikos, naudojamos žemės darbams keliuose, techninių reikalavimų aprašas TRA GEOSINT ŽD 13, patvirtintas Lietuvos automobilių kelių direkcijos prie Susisiekimo ministerijos direktoriaus 2013 m. kovo 20 d. įsakymu Nr. V-121.

SAŃAUDŲ KIEKIŲ ŹINIARAŠTIS

Poz., eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Źymuo	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos
1. Paruošiamieji darbai					
1.1.	Statybvietės įrengimas ir išardymas (įtraukiama į statybvietės paruošimo darbus)	TS-02	m ²	1400	
1.2.	Vidutinio tankumo krūmų ir smulkaus miško pašalinimas mechanizuotu būdu	TS-02	ha	0,5	
1.3.	Minkštų veislių medžių iki Ø32 cm kirtimas, šakų genėjimas ir kelmų pašalinimas	TS-02	vnt.	7	
1.4.	Krūmų atliekų smulkinimas ir paskleidimas vietoje (m ³ susmulkintos masės)	TS-02	m ³	5	
1.5.	Dirvožemio sl. h _{vid} =10 cm nukasimas ir sandėliavimas vietoje, perstumiant iki 50 m atstumu	TS-02	m ² /m ³	1400/140	
1.6.	G/b kelio plokščių įrengimas laikino privažiavimo keliui ir išardymas (grįžtamosios medžiagos)	TS-02	vnt./ m ³	408/ 685,44	
1.7.	Laikinių pastolių įrengimas	TS-02	m ³	450	
2. Esamų konstrukcijų ardymo darbai					
2.1.	G/b šaltilčio plokščių ardymas	TS-02	m ³	2,3	
2.2.	Metalinų tilto turėklų ir gėmbių ardymas	TS-02	t	2,5	
2.3.	Metalinų apsauginių lakštų išmontavimas	TS-02	t	0,6	
2.4.	Tilto hidroizoliacijos ardymas	TS-02	m ²	100	
2.5.	Išlyginamojo betono sluoksnio išardymas	TS-02	m ³	5,5	
2.6.	Gelžbetoninių tilto perdangos sijų išmontavimas (vieneto masė – 24,6 t)	TS-02	vnt./m ³	2/19,7	
2.7.	Gelžbetoninių tilto perdangos sijų išmontavimas (vieneto masė – 37,1 t)	TS-02	vnt./m ³	2/29,7	
2.8.	Metalinų atraminių guolių išmontavimas	TS-02	vnt./t	16/0,7	
2.9.	Sankasos šlaitų sutvirtinimo grindinio išardymas sandėliuojant vietoje	TS-02	m ²	180	
2.10.	Sankasos grunto kasimas, sandėliuojant vietoje	TS-03	m ³	5	
2.11.	Gelžbetoninių tilto krantinių ir tarpinių atramų atraminių dalių ardymas	TS-02	m ³	3,6	
2.12.	Skaldos sluoksnio kasimas	TS-02	m ³	4,5	
2.13.	Statybinių metalo atliekų pakrovimas ir išvežimas į Statytojo pasirinktą vietą	TS-02	t	3,8	
2.14.	Statybinių hidroizoliacijos atliekų pakrovimas ir išvežimas į Rangovo pasirinktą vietą	TS-02	t	1,8	
2.15.	Statybinių gelžbetonio atliekų pakrovimas ir išvežimas į Rangovo pasirinktą vietą	TS-02	t	152	
3. Krantinių atramų remonto darbai					
3.1.	Atramų viršutinės dalies padengimas hidroizoliacija	TS-07	m ²	6	
3.2.	Lizdų Ø26 mm L=100 mm grėžimas krantinėse atramose konsolėms ir turėklams tvirtinti	TS-02	vnt.	66	

Poz., eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos
3.3.	Plieninių cinkuotų konsolių konstrukcijų montavimas ant krantinių atramų, tvirtinant inkariniais varžtais	TS-08 TS-09	vnt./kg	6/294	
3.4.	Plieninių cinkuotų turėklų konstrukcijų montavimas ant krantinių atramų, tvirtinant inkariniais varžtais	TS-08 TS-09	kg	237,19	
3.5.	M22 L=110 mm inkarinių varžtų įrengimas išėmose, tvirtinant inkarine chemine mase	TS-08	vnt.	66	
3.6.	Plieninių cinkuotų turėklų konstrukcijų montavimas ant krantinių atramų gembų, tvirtinant varžtais	TS-08 TS-09	kg	256,4	
3.7.	M12 L=60 mm varžto, poveržlės ir veržlės komplekto įrengimas turėklų montavimui	TS-08	vnt.	24	
3.8.	Gerai drenuojančio grunto sluoksnio įrengimas sutankinant, panaudojant esamą	TS-03	m ³	5	
3.9.	Atraminų dalių įrengimas naudojant labai greitai kietėjantį betoną, tvirtinant guolius	TS-05	m ³	0,1	
3.10.	Atramų galinės sienutės įrengimas naudojant labai greitai kietėjantį betoną	TS-05	m ³	1	
3.11.	Betoninių paviršių padengimas elastiniais apsauginiais betono dažais nuplovus	TS-11	m ²	20	
3.12.	Krantinių atramų mūro remontas	-	m ²	80	
4. Tarpinių atramų remonto darbai					
4.1.	Atraminų dalių įrengimas naudojant labai greitai kietėjantį betoną, tvirtinant guolius	TS-05	m ³	0,3	
4.2.	Betoninių paviršių padengimas elastiniais apsauginiais betono dažais nuplovus	TS-11	m ²	15	
5. Tilto perdangos įrengimo darbai					
5.1.	Nejudamų atraminų guolių įrengimas	TS-10	vnt.	2	
5.2.	Judamų atraminų guolių įrengimas	TS-10	vnt.	6	
5.3.	Guolių tvirtinimo metalas	TS-08 TS-09	kg	776	
5.4.	Atraminų guolių virinimas prie perdangos	TS-08	kompl.	8	
5.5.	Varžto, poveržlės ir veržlės komplekto įrengimas pagal gamintojo reikalavimus, atraminų guolių tvirtinimui	TS-08	kompl.	8	
5.6.	Plieninių apsauginėmis dangomis padengtų tilto perdangų montavimas į projektinę padėtį (plienas S355 J2)	TS-08 TS-09	vnt./kg	2/41859	
5.7.	Plieninių apsauginėmis dangomis padengtų konsolių konstrukcijų įrengimas ant tilto perdangų, tvirtinant varžtais	TS-08 TS-09	vnt./kg	28/1260	
5.8.	M22 L=100 mm varžto, poveržlės ir veržlės komplekto įrengimas konsolių montavimui	TS-08	vnt.	84	
5.9.	Plieninių cinkuotų kampuočių grotelių tvirtinimui įrengimas, tvirtinant varžtais	TS-08 TS-09	kg.	338,16	
5.10.	M10 L=60 mm varžto, poveržlės ir veržlės komplekto įrengimas kampuočių tvirtinimui	TS-08	vnt.	124	
5.11.	Lizdų Ø14 mm L=110 mm gręžimas krantinėse atramose	TS-02	vnt.	48	
5.12.	Deformacinių pjūvių įrengimas	TS-12	m	12,36	
5.13.	Geotekstilės paklojimas	TS-12	m ²	20	

Geležinkelio linijos Radviliškis-Rokiškis-V.S. 46+758 km tilto, Berčiūnų k., Naujamiesčio sen., Panevėžio r. sav., kapitalinio remonto projektas. Techninis darbo projektas. Ypatingasis statinys. 2025 m.

Poz., eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos
5.14.	M12 L=120 mm inkarinių varžtų įrengimas išėmose, tvirtinant inkarine chemine mase	TS-08	vnt.	48	
5.15.	M12 L=110 mm varžto, poveržlės ir veržlės komplekto įrengimas deformaciniams pjūviams	TS-08	vnt.	96	
5.16.	Vandens surinkimo šulinėlių ant perdangos įrengimas	-	vnt.	14	
5.17.	Hidroizoliacijos ant tilto perdangos įrengimas	TS-13	m ²	90	
5.18.	Plieninių cinkuotų presuotų šaltilčio grotelių įrengimas, tvirtinant pagal gamintojo rekomendacijas	TS-14	m ²	29	
5.19.	Plieninių cinkuotų turėklų konstrukcijų montavimas ant perdangų konsolių, tvirtinant varžtais	TS-08 TS-09	kg	1374,16	
5.20.	M12 L=60 mm varžto, poveržlės ir veržlės komplekto įrengimas turėklų montavimui	TS-08	vnt.	56	
	6. Tilto prieigų ir kūgių įrengimo darbai				
6.1.	Grunto kasimas, pakrovimas ir išvežimas į rangovo pasirinktą vietą	TS-03	m ³	8	
6.2.	Mineralinių medžiagų mišinio h=20 cm sluoksnio įrengimas sutankinant	TS-03	m ³	0,5	
6.3.	Laiptų pamatų montavimas	TS-06	vnt./m ³	2/1,24	
6.4.	Mineralinių medžiagų mišinio h=20 cm sluoksnio įrengimas sutankinant	TS-03	m ³	7	
6.5.	Gerai drenuojančio grunto supylimas sutankinat	TS-03	m ³	4	
6.6.	Laiptasijų montavimas	TS-06	vnt./m ³	20/3,66	
6.7.	Laiptų pakopų montavimas	TS-06	vnt./m ³	55/1,65	
6.8.	Plieninių cinkuotų turėklų laiptasijose įrengimas, tvirtinant skiediniu	TS-08 TS-09	kg	345,6	
6.9.	Mineralinių medžiagų mišinio h=15 cm sluoksnio įrengimas sutankinant	TS-03	m ³	0,45	
6.10.	Betoninių 500x500x70 mm plokščių montavimas, užpildant siūles smėliu	TS-06	m ²	3	
6.11.	Bermų planiravimas	TS-03	m ²	170	
6.12.	Mineralinių medžiagų pagrindo h=10 cm iš mišinio 0/32 įrengimas sutankinant	TS-03	m ³	17	
6.13.	Betoninio h=10 cm pagrindo įrengimas	TS-05	m ³	17	
6.14.	Bermų tvirtinimas esamų akmenų grindiniu, ant betono h=10 cm pagrindo	TS-16	m ²	30	
6.15.	Bermų tvirtinimas akmenų grindiniu, ant betono h=10 cm pagrindo	TS-16	m ²	140	
6.16.	Sankasos šlaitų planiravimas	TS-16	m ²	275	
6.17.	Sankasos šlaitų tvirtinimas 10 cm esamo dirvožemio sl. ant geotinklo pagrindo	TS-16	m ² /m ³	300/30	
	7. Baigiamieji darbai				
7.1.	Likusio dirvožemio paskleidimas vietoje	TS-16	m ³	110	
7.2.	Plotų planiravimas	TS-16	m ²	1100	
7.3.	Išpildomosios geodezinės nuotraukos atlikimas	TS-15	ha	0,5	
7.4.	Konstrukcijos statinio ir dinaminio eismo apkrovos bandymo atlikimas	TS-01	vnt.	1	

Geležinkelio linijos Radviliškis-Rokiškis-V.S. 46+758 km tilto, Berčiūnų k., Naujamiesčio sen., Panevėžio r. sav., kapitalinio remonto projektas. Techninis darbo projektas. Ypatingasis statinys. 2025 m.

Statybos Rangovas privalo įsivertinti visas papildomas išlaidas susijusias su jo taikomomis statybos technologijomis ir darbų organizavimu, privažiavimo kelio įrengimu.

Statybos Rangovas privalo įsivertinti visas papildomas išlaidas ir sąnaudas susijusias su kitokiu ir kitokios trukmės eismo pertraukų kiekiu. Eismo pertraukų kiekį ir trukmę Rangovas įsivertina pagal darbų apimtį, savo pajėgumus ir susiderina su Statytoju.

Statybos Rangovas privalo įsivertinti papildomas priemones nuo statybinio laužo patekimo į upės vagą.

Nurodyti grunto kasimo ir išvežimo kiekiai yra orientaciniai ir priklauso nuo statybos Rangovo taikomų technologijų ir darbų organizavimo. Šiuos kiekius galima tikslinti pagal faktą statybos darbų metu.

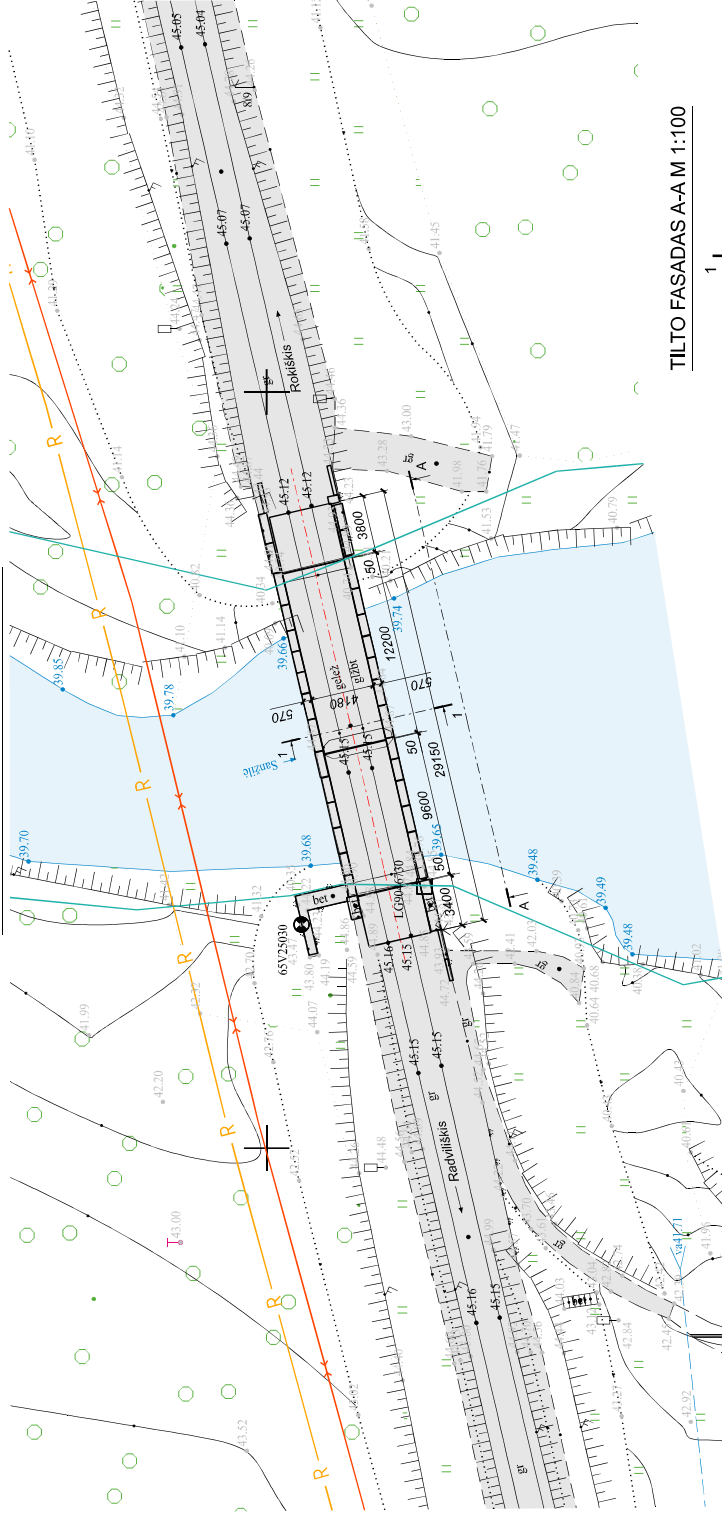
Nurodyti esamų konstrukcijų ardymo darbų kiekiai yra orientaciniai, nes nėra išlikusios esamo tilto projektinės dokumentacijos. Šiuos kiekius galima tikslinti pagal faktą statybos darbų metu.

0	2025-05	Konkursui ir statybai.		
LAIDA	DATA	LAIDOS STATUSAS, KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)		
PROJEKTUOTOJAS	KVALIFIKACIJĄ PATVIRTINANČIO DOKUMENTO NR.	PAREIGOS	VARDAS, PAVARDĖ	PARAŠAS
UAB TEC Infrastructure				

BRĖŽINIŲ SUDETIES ŽINIARAŠTIS

<i>Brėžinio žymuo</i>	<i>Lapų sk.</i>	<i>Laida</i>	<i>Brėžinio pavadinimas</i>	<i>Pastabos</i>
24014MS-00-TDP-SK_BR-01	1	0	Esama situacija	
24014MS-00-TDP-SK_BR-02	1	0	Projektinis planas M 1:250	
24014MS-00-TDP-SK_BR-03	1	0	Projektiniai pjūviai	
24014MS-00-TDP-SK_BR-04	1	0	Fasadas A-A M 1:100	
24014MS-00-TDP-SK_BR-05	1	0	Elementų išdėstymo planas M 1:100	
24014MS-00-TDP-SK_BR-06	2	0	Šlaitiniai laiptai	
24014MS-00-TDP-SK_BR-07	1	0	Deformaciniai pjūviai M 1:10	
24014MS-00-TDP-SK_BR-08	1	0	Perdangų išdėstymo schema M 1:100	
24014MS-00-TDP-SK_BR-09	1	0	Ilgoji metalinė perdanga. Surinkimas M 1:50	
24014MS-00-TDP-SK_BR-10	1	0	Ilgoji metalinė perdanga. Elementai M 1:50	
24014MS-00-TDP-SK_BR-11	1	0	Trumpoji metalinė perdanga. Surinkimas M 1:50	
24014MS-00-TDP-SK_BR-12	1	0	Trumpoji metalinė perdanga. Elementai M 1:50	
24014MS-00-TDP-SK_BR-13	1	0	Metalinės gembės M 1:10	
24014MS-00-TDP-SK_BR-14	1	0	Šaltilčių ilginiai M 1:20	
24014MS-00-TDP-SK_BR-15	1	0	Turėklų elementai M 1:10	
24014MS-00-TDP-SK_BR-16	1	0	Plieninių konstrukcijų pastabos	

ESAMOS SITUACIJOS PLANAS M 1:250

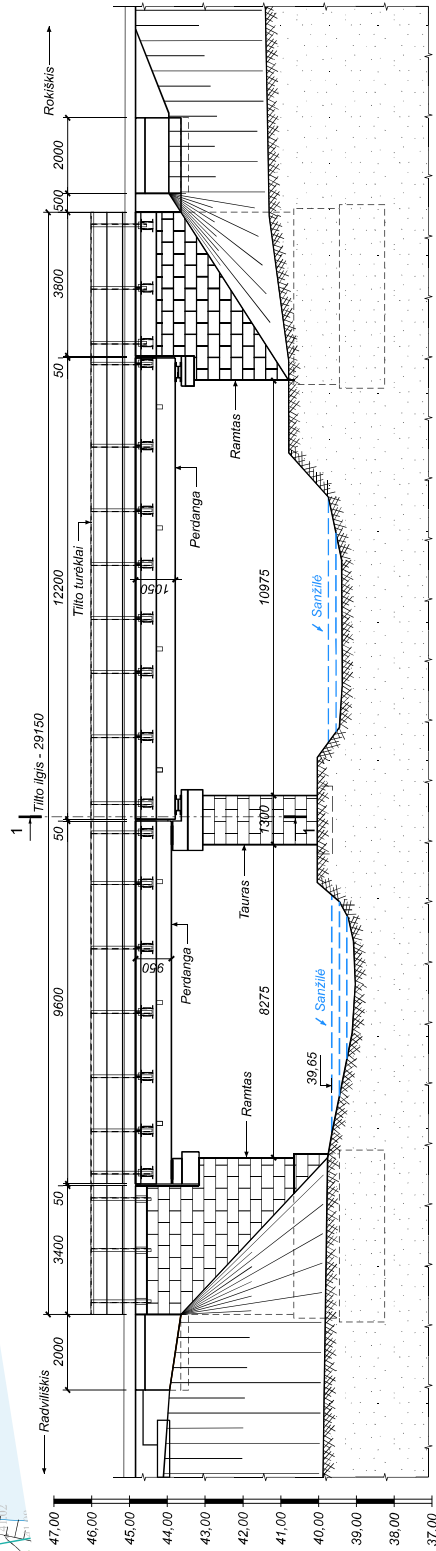


Koordinatų sistema: LKS-94,
Aukštųjų sistema - LAS07,
Topografinį planą parengė:
MB „Geodezijos darbai“
Kv. paž. Nr. 1GKV-101

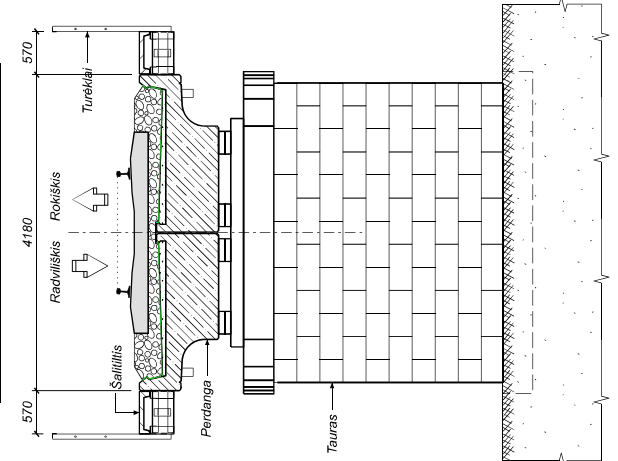
Suartiniai žymėjimai:

- skrypi ribos
- esami šlaitai
- geležinkelio kelias
- kelio ženklai
- akmenų/skaldis dangą
- geodezinio reperio vieta ir numeris
- tvora
- pieva
- ryšių linija
- ryšių linija
- drenžas, išskaidymo žiotys

TILTO FASADAS A-A M 1:100



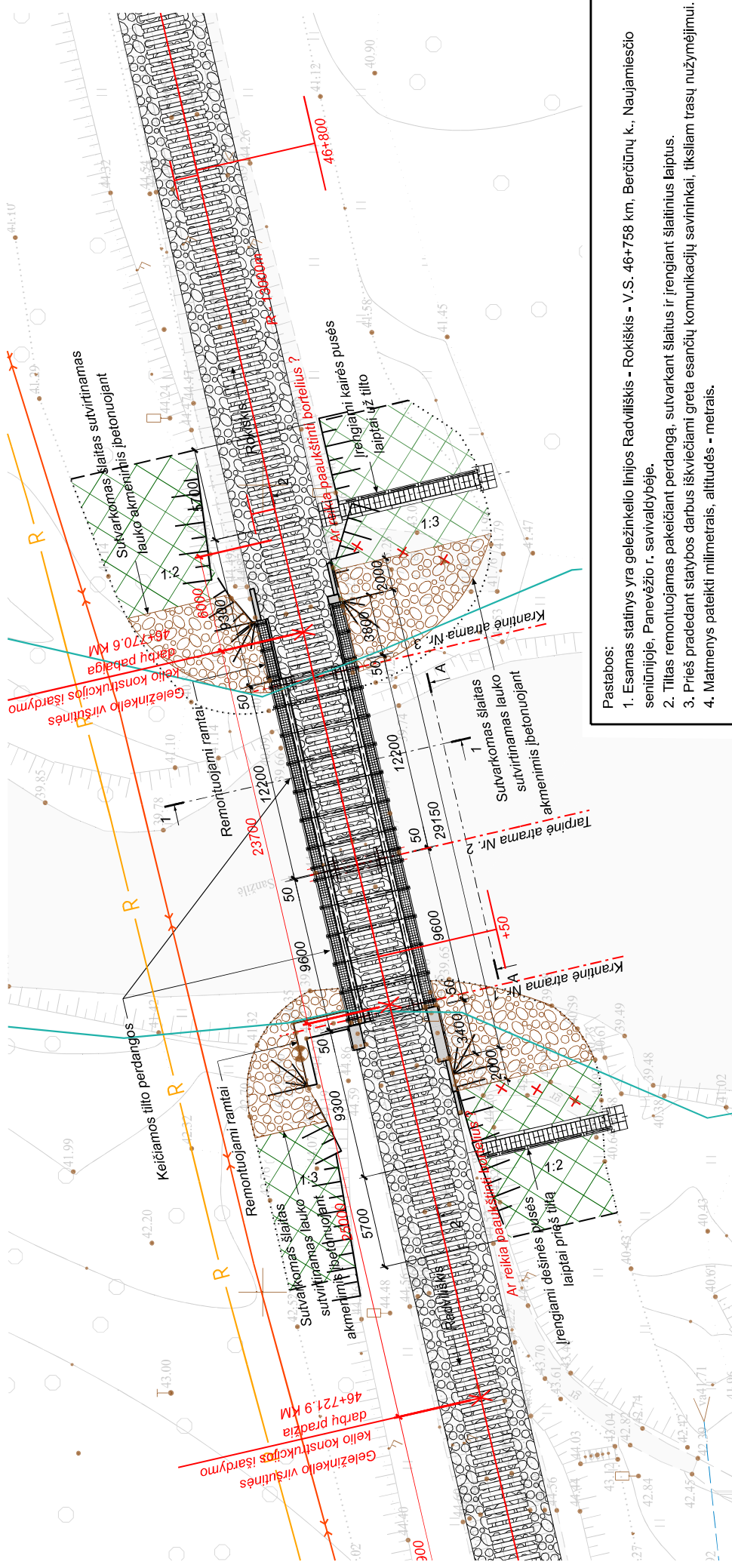
TILTO SKERSINIS PĖVIŠIS 1-1 M 1:50



Pastabos:
1. Esamas statinys yra geležinkelio linijos Radvilškis - Rokškis - V.S. 46+758 km, Berdūnų k., Naujamiesčio seniūnijoje, Panevėžio r. savivaldybėje.
2. Statinio būklės vertinimas pateikiamas atskirame rašte.
3. Matmenys pateikti milimetrais, atitūds - metrais.

0	2025-05	Konkursui ir šlybiui
LADA	ĮBUDIMO DATA	LADOS STRUČIUS, KETIMAS PIRIE ŽASTIS (JŪTAKOMA)
KVAL.	2025-05-10A-10	STATINIO PROJEKTO PAVAIKINIMAS
PAV.NR.	Vilnius, LT-08200, Lietuva	Geležinkelio linijos Radvilškis-Rokškis-V.S. 46+758 km lito,
	Bt. +370 620 71696	Berdūnų k., Naujamiesčio sen., Panevėžio r. sav., lepatinio
		remonto projektas
	STATINIO NUMERIS IR PAVAIKINIMAS	
	PANEVIŽIUS	Geležinkelio - pagrindinis kelias Nr. 1 Radvilškis-Rokškis-V.S.,
	V. PAVARČE	(registr. Nr.: 44/011956, unitiklis Nr. 44/01-131-5/78)
		JEIŪNO PAVAIKINIMAS
		Esama situacija
		BRĖŽINIO ŽYMŪD
LT		24014MS-00-TDP-SK_BR-01
		LABA
		0
		LAVAS
		LAPŪ
		1
		1

PROJEKTINIS PLANAS M 1:250



Pastabos:

1. Esamas statinys yra geležinkelio linijos Radviliškis - Rokiškis - V.S. 46+758 km, Berčiūnų k., Naujamiesčio seniūnijoje, Panevėžio r. savivaldybėje.
2. Tiltas remontojamas pakeičiant perdangą, sutvarkant šlaitus ir įrengiant šlaitinius laiptus.
3. Prieš pradėdamas darbus išskleidiami greta esančių komunikacijų savininkai, tiksliam trasų nužymėjimui.
4. Matmenys pateikti milimetrais, altitudės - metrais.

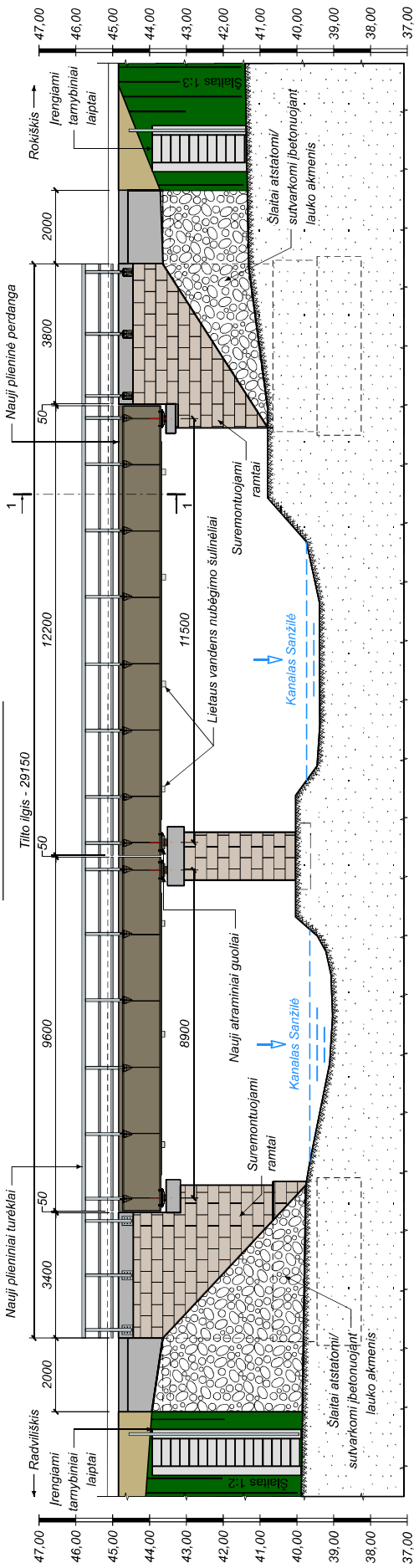
Sutartiniai žymėjimai:	<ul style="list-style-type: none"> - sklypų ribos - esami šlaitai - geležinkelio kelias - kelio ženklas - akmenų/skaldos danga - tvirtinamas akmenimis - esami šlaitai 	<ul style="list-style-type: none"> - geodezinio reperio vieta ir numeris - tvora - pieva - ryšių linija - ryšių linija - drenžas, išleidimo žiotys - geležinkelio kelias, ašinė linija - naikinami takai - tvirtinamas apsejant žole
------------------------	---	---

Š

Koordinatų sistema: LKS-94,
Aukščių sistema - LAS07.
Topografinį planą parengė:
MB „Geodezijos darbai“
Kv. paž. Nr. 1GKV-101

0	2025-05	Konkursui ir statybai.
LADA	ISLEIDIMO DATA	LADOS STATUSAS, KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)
KVAL. PATV. DOK. NR.	<p>Ozo g. 10A-10 Vilnius, LT-08200, Lietuva Tel. +370 620 71606 Ei. P. Technology Engineering Consulting Infrastructure@inftratec.lt</p>	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS
		<p>Geležinkelio linijos Radviliškis-Rokiškis-V.S. 46+758 km tilto, Berčiūnų k., Naujamiesčio sen., Panevėžio r. sav., kapitalinio remonto projektas</p>
PAREIGOS	V. PAVARDE	PARAŠAS
LT	STATYTOJAS (UŽSAKOVAS)	BRĘŽINIO ŽYMUO
	AB „LTG Infra“ Geležinkelio g. 2, LT-02100, Vilnius	24014MS-00-TDP-SK_BR-02
	Projektinis planas M 1:250	LADA
		0
		LAPAS
		1

FASADAS A-A M 1:100



Pastabos:

1. Vaizdo vieta pateikta projekciname plane.
2. Ant tilto šaltitųjų įrengiama grotelių danga.
3. Pjūvis 1-1 pateikiamas kitame lape.
4. Dažomų plieninių elementų spalvą derinti su Statytoju. Cinkuojami plieniniai elementai yra cinko spalvos. Betono elementai yra betono spalvos.
5. Matmenys pateikti milimetrais, altitudės - metrais.

0 2025-05 Konkursui ir statybai

LADA IŠLEIDIMO DATA LINDOS STATUSAS, NETIKO PIRKĖ ŽASTIS (JEI TIKOMA)

KVAL. RŪŠY. DOK. NR. **TEC** Oro g. 10A-10, LT-0200, Lietuva, Tel. +370 620 71606, El. p. infrastructure@inftratec.lt

STATYMO NUMERIS IR PAVAZINIMAS V. RIVARDE **STATYMO PROJEKTO PAVAZINIMAS** Geležinkelio linijos Radvilškis-Rokiškis-V.S. 46+758 km tilto, Berčiūnų k., Naujamiesčio sen., Panevėžio r. sav., kapitalinio remonto projektas

REGISTRAS (registro Nr.: 441911956, unikalus Nr. 4400-1331-5478)

REZINIO PAVAZINIMAS

Fasadas A-A M 1:100

BRĖŽINIO ŽYMIO

24014MS-00-TDP-SK_BR-04

STATYTOJAS (UŽSAKOVAS)

AB „LTG Infra“

Geležinkelio g. 2, LT-022100, Vilnius

LT

LADA

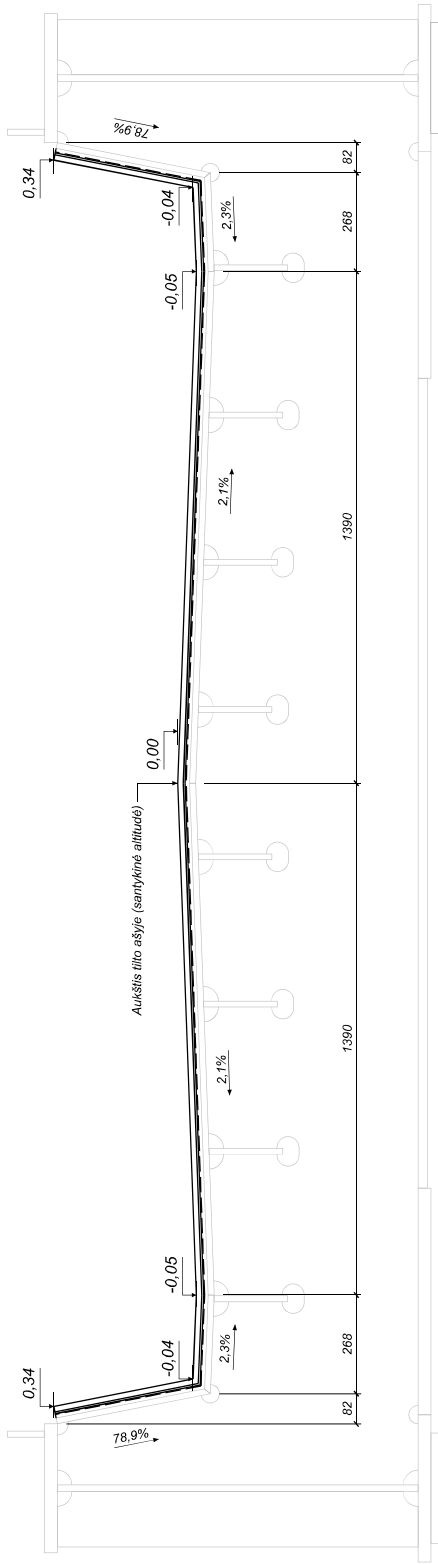
0

LAPŲ

1

1

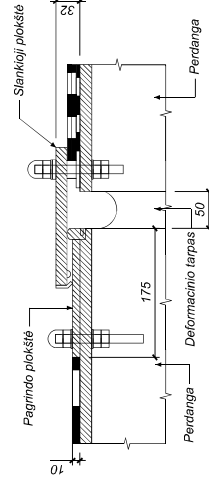
DEFORMACINIŲ PĖJŪVIŲ VIRŠAUS KONTŪRAS M 1:10



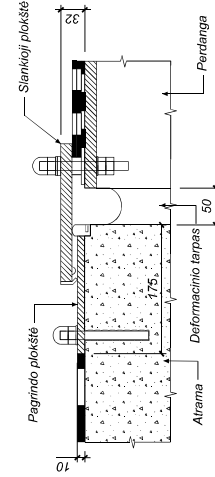
Pasirūšos:

1. Defomacinio pėjūvio įrengimo aukštis, židnių klamo brėžinys.
2. Defomacinio pėjūvio tvirtinimo varžtas, lito konstrukcija.
3. Defomacinio pėjūvio pritvilo tinkamą gėkėms apsaugas pagal LST EN 1991-2. Aštumas tarp judamų konstrukcijos dalių pritvilo būti ne mažesnis kaip 50 mm. Defomacinis pėjūvis turi būti pritvinti ne mažesni kaip ±20 mm poslinkį.
4. Pagal konkretų defomacinio pėjūvio gaminti, olinėms perdangoms įrengimas skylių varžtas.
5. Rangovas gali rinkti ir kitokią defomacinio pėjūvio konstrukciją, tenkinančią reikalavimus, tačiau turi įšvertinti visas, su šiuo kėlimu susijusias papalcomas sąnaudas.
6. Matmenys pateikti milimetrtais.

DEFORMACINIO PĖJŪVIO ĮRENGIMAS TARP PERDANGŲ M 1:5

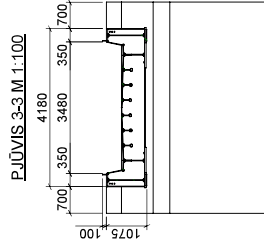
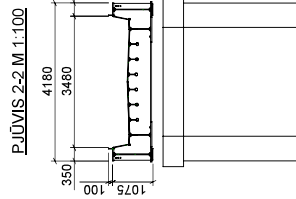
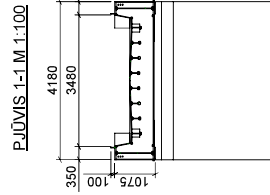
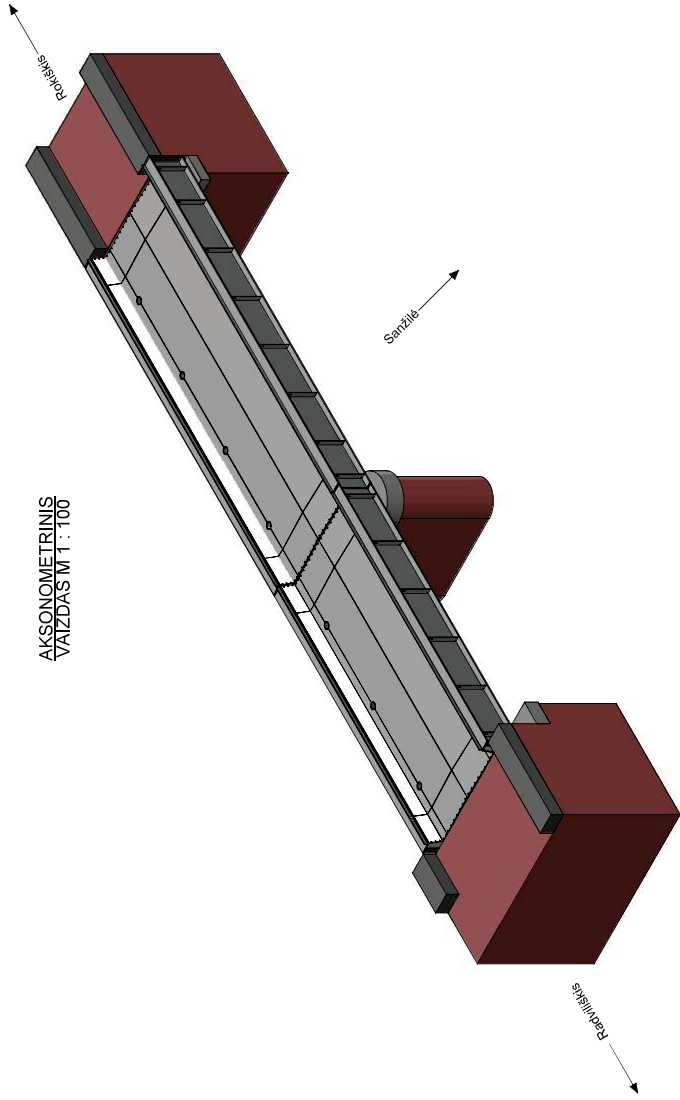


DEFORMACINIO PĖJŪVIO ĮRENGIMAS TARP PERDANGOS IR ATRAMOS M 1:5



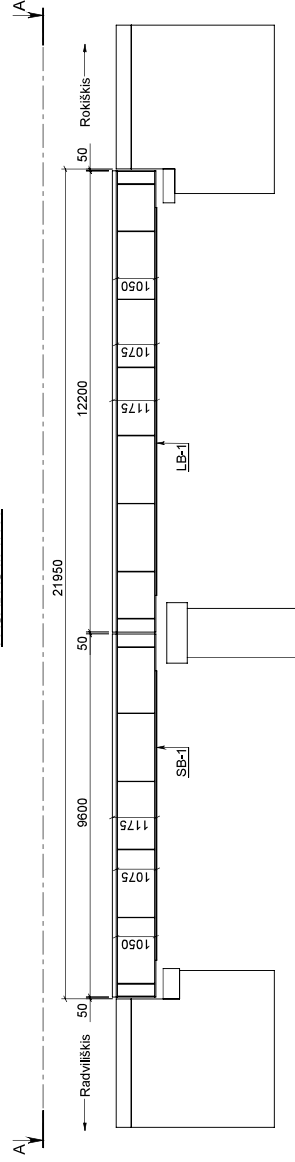
0	2025-05	Konkursui ir sąlygai.
LDMA	RELEVIING DATA	LAISVOS STATYBOS, METROD PIRK ZAETS LIETUVIAI
LDMA	STAINO PROJEKTO PAVAZAVIMAS	STAINO PROJEKTO PAVAZAVIMAS
AVIL, DOK, INK	Orto g. 10A-10 Vilnius, LT-02000, Lietuva Tel. +370 657 71666 El. p. Technology.Engineering.Consulting@infraacc.lt	Gediminkelio linijos Radvilėškis-Romėškis v.š. 467-758 km ilgio, Berdėlių k., Naujamiškės sen., Pamežėlio v. sav., Atpildinio remonto projektas
PAREBOS	V. PAVARDE	PARAŠAS
		STAINO NUMERIS IR PAVAZAVIMAS Gediminkelis - pagrindinis kelias Nr. 1 Radvilėškis-Romėškis v.š. (registro Nr.: 44971996, unikalus Nr. 4400-0331-0478)
		ESTIMO PAVAZAVIMAS
		Defomaciniai pėjūviai M 1:25
LT	STATYTOJAS (UŽSAKYTOJAS)	BRĖŽINIO ŽYMOLO
	AB „LTC Infra“ Gediminkelio g. 2, LT-02100, Vilnius	24014MS-00-TDP-SK_BR-07
		LAPAS
		1
		0
		1

AKSONOMETRINIS
VAIZDAS M 1:100

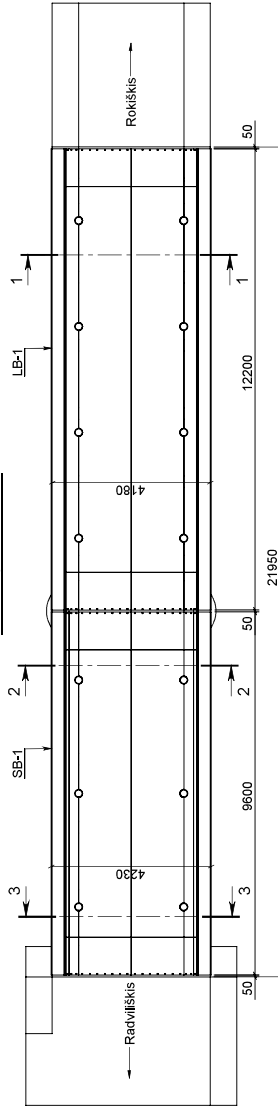


Indeksas	Aprašas	Matmenys	Kiekis, vnt.	Vieneto svoris, kg	Bendras svoris, kg
LB-1	Ilgoji metalinė perdanga	12200x4230x1175 mm	1	23413	23413.00
SB-1	Trumpoji metalinė perdanga	9600x4230x1175 mm	1	18446	18446.00
				Σ=	41859

FASADAS M 1:100

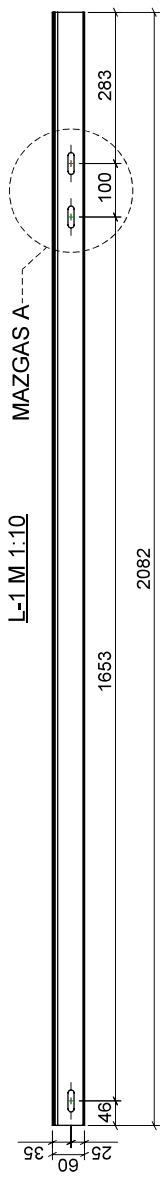


VAIZDAS A-A M 1:100

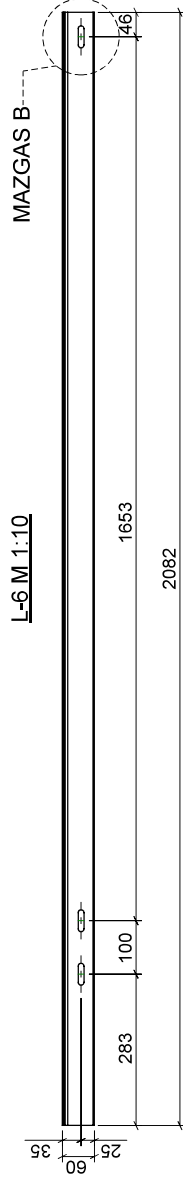
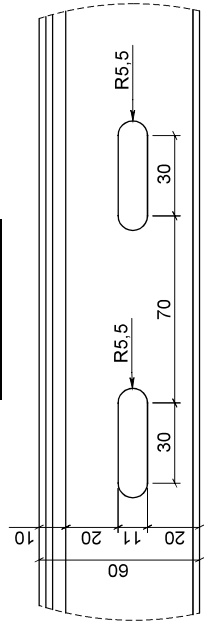


- Pastabos:
1. Šaltinių, atitarninių guolių, geležinkelio kelio ir kitos konstrukcijos nevaizduojamos.
 2. Gaminii matmenis ir elementus žr. kitame brėžinyje.
 3. Kėlimo ir montavimo elementus numato Rangovas; pagal pasirinktą įrengimo būdą.
 4. Perdangų spalvą Rangovas turi suderinti su Statytoju.
 5. Matmenys - milimetrtais.

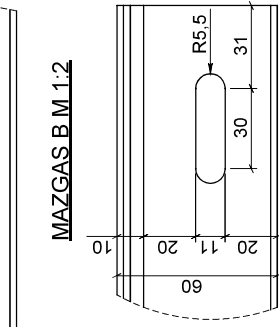
0	2025-05	Konkursui ir statybai
LADA	REIKIAMO DATA	LAIKAS STATYBAS; REIKIMO PIRKIMAS (JEI TAIKOMA)
<p>STATYBOS PROJEKTO PAVAZINIMAS</p> <p>UAB "TEC" Ozo g. 10A-10 Vilnius, LT-08200, Lietuva Bendrinis tel. +370 650 71606 El. p. info@tec.lt Technology Engineering Consulting Infrastructure@infotec.lt</p> <p>STATYBOS NUMERIS IR PAVAZINIMAS Geležinkelis - pagrindinis kelias Nr. 1 Raadvilkie-Rokšškis-V.S., (registro Nr. 44/811956, unikalus Nr. 4400-1331-5478)</p> <p>PARAŠAS V. PAVARBE</p>		
LT	STATYTOJAS (UŽSAKOVAS) AB LTG Infra* Geležinkelio g. 2, LT-02105, Vilnius	REIKIMO PAVAZINIMAS Perdangų išdėstymo schema M 1:100
		LADA 0
		LAPAS 1
		BRĖŽINIO ŽYMŲ 24014NS-00-TDP-SK_BR-08



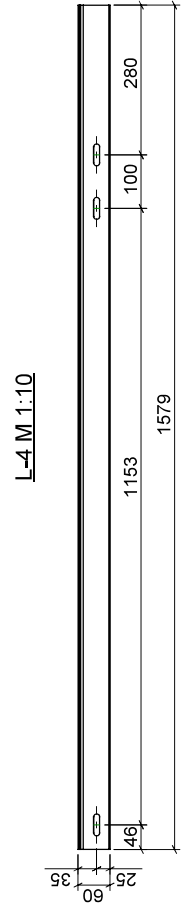
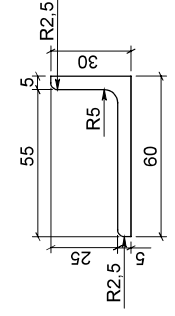
MAZGAS A M 1:2



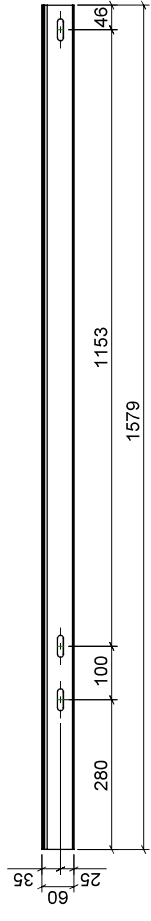
MAZGAS B M 1:2



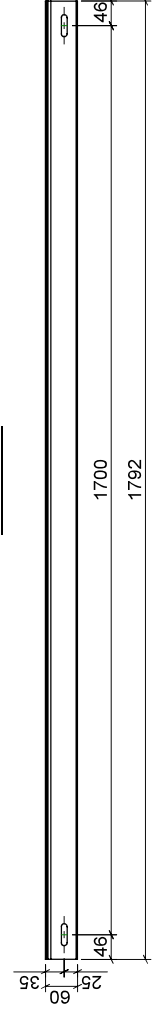
VAIZDAS A-A M 1:2



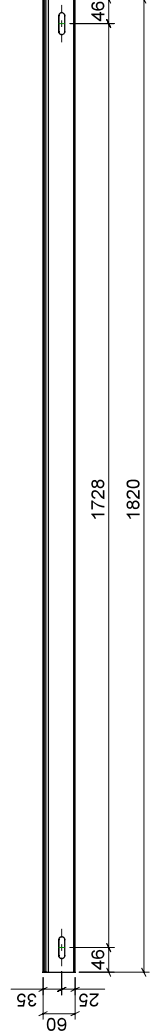
L-7 M 1:10



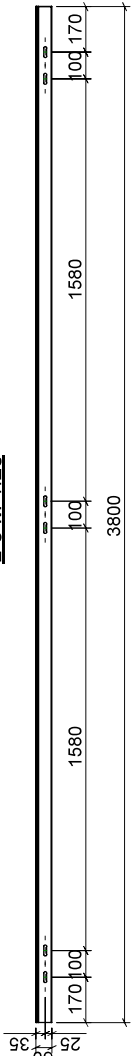
L-2 M 1:10



L-3 M 1:10



L-5 M 1:20



Pastabos:
 1. Profiliuose įrengiamos pailgos skylės varžtams tvirtinti.
 2. Metaliniai profiliočiai pagal EN 10056 standartą. Plieno klasė S355J2.
 3. Elementai cikuojami, aplinkos agresyvo klasė - C4, ilgaamžiškumas - H, pagal EN ISO 1473-1.
 4. Elementų įrengimo vietą žiūrėti kitame brėžinyje.

0	2025-05	Konkursui ir statybai
LAIKA	ISLEIDIMO DATA	LAIKOS STATUSAS, KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIPOMA)

<p>Ozo g. 10A-10 Vilnius LT-08200, Lietuva Tel. +370 620 71606 El. P. infrastructure@inftratec.lt</p>	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS Geležinkelio linijos Radviliškis-Rokiškis-V.S. 46+758 km tilto, Berčiūnų k., Naujamiesčio sen., Panevėžio r. sav., Kaplialinio remonto projektas
	STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS Geležinkelis - pagrindinis kelias Nr. 1 Radviliškis-Rokiškis-V.S., (registro Nr.: 44/911956, unikalus Nr. 4400-1331-5478)


PAREIGOS V. PAVARDE PARŠAS	STATINIO PAVADINIMAS „ŽINIO PAVADINIMAS Šaltinių įginiai M 1:20	LAIKA	0
		STATYTOJAS (UŽSAKOVAS) AB „LTG Infra“ Geležinkelio g. 2, LT-02100, Vilnius	BRĖŽINIO ŽYMUO 24014MS-00-TDP-SK_BR-14
LT		LAPAS	1
		LAPŲ	1

0. BENDROSIOS PASTABOS

1. ŠIOS PASTABOS YRA NEATSIEJAMA PROJEKTO DALIS IR YRA PRIVALOMOS.
2. Brėžinių kompleksą sudaro brėžinys, kuris skaitomas kartu su kitais to paties brėžinio žymens brėžiniais. Bet koku atveju visi brėžiniai turi būti nagrinėjami kartu kaip bendras brėžinių kompleksas, kad būtų įmanoma suprasti projekto esmę.
3. Visus matmenis privaloma tikslinti statybos vietoje.
4. Metalinių konstrukcijų brėžinių pjūviuose rodomi tik tame pjūvyje aktualūs elementai ir matmenys.
5. Jeigu nurodyta kitaip - visi matmenys pateikti milimetrais, alitudės - metrais.

1. PLIENINĖS KONSTRUKCIJOS

1. Plieninės konstrukcijos gaminamos gamykloje pagal LST EN 1090-2:2008+A1 standartą. Gamybos klasė - EXC2.
2. Suvirinimo žymėjimas pagal standartą (ISO 2553:1992).
3. Visi metalo paviršiai nuvalomi šrautiniu būdu iki SA 2 1/2 laipsnio pagal ISO 8501-1.
4. Konstrukciją padengti apsauginėmis dangomis pagal C4 (H) aplinkos agresyvumo klasę, pagal LST EN ISO 12944-5.
5. Transportavimo ir sandėliavimo metu pažeisti metalinių konstrukcijų elementų paviršius plotai atstatomi statybvietėje.
6. Plieno klasė tikrinti prie atskirų konstrukcijų brėžinių.
7. Suvirinamų siūlių fizinė kontrolė neardančiais metodais atliekama pagal LST EN ISO 5817 (B lygmuo) ir LST EN 1090-2 (EXC2) keliamus reikalavimus:
 - NDT (neardomoji) kontrolė atliekama vadovaujantis LST EN ISO 17635;
 - VT atliekama pagal LST EN ISO 17637;
 - UT atliekama pagal LST EN ISO 17640;
 - RT atliekama pagal LST EN ISO 17636-1,-2;
 - MT atliekama pagal LST EN ISO 17638;
 - PT atliekama pagal LST EN ISO 3452-1;- pagrindinių laikinųjų elementų patikra sandūriniams siūlėms 100% (tikrinamos visos siūlės);
 - kampinių siūlių patikra 25%.Suvirinimui naudojamų elektrodų/vielos metalo charakteristinis stipris [N/mm²] 610≤f_w≤690.
8. Radus defektų siūlėse ir juos ištaisius, pakartotinai tikrinant siūles, tikrinama (25+5)% ir kiekvieną kartą atliekant pakartotiną patikrinimą pridedami 5% papildomų tikrinamų siūlių).
9. Kampinių ir sandūrinių siūlių virinimas atliekamas visu elemento kontūru.
10. Neparodytų virinimo siūlių aukščiai (statinis) lygtūs ≥ 1,2 x ploniausio elemento storio.
11. Statybos aikštelėje atstatomi pažeisti dangų sluoksniai.
12. Visus virintinius elemento paviršius paruošti ir apdirbti.
13. Pozicijos kurlų matmenų tolerancija ± 2 mm gamintojo atsakomybėje gali būti daromos vienodos.
14. Suvirinimo darbu kokybė turi tenkinti LST EN ISO 5817 (B lygmuo).
15. Suvirinamos jungtys apdirbamos pagal LST EN 9692-1 ir LST EN 9692-2.
16. Laivs elementų kampai nusiūlojami, kad neliktų aštrių briaunų.
17. Visos nevirintos briaunos užapvalinamos spinduliu R = 2,0...3,0 mm.
18. Lenkiant elementus spinduliais drauziamas jų kaitinimas.
19. Indekso numerio eiliškumas nenusako elementų virinimo eiliškumo. Gamintojas virinimo eiliškumą pasirenka pats.
20. Darant plieninių konstrukcijų gamybinius brėžinius būtina susiderinti su projektuotoju.

0	2025-05	Konkursui ir statybai.
LAIKA	IŠLEIDIMO DATA	LAIKOS STATUSAS: KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)
KVAL. PAŪV. DOK. NR.	 Ozo g. 10A-10 Vilnius, LT-08200, Lietuva Tel. +370 620 71606 Ei. p. Technology Engineering Consulting Infrastructure@infraotec.lt	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS Geležinkelio linijos Radvilėškis-Rokiškis-V.S. 46+758 km tilto, Berčiūnų k., Naujamiesčio sen., Panevėžio r. sav., kapitalinio remonto projektas
	PARAŠAS	STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS Geležinkelis - pagrindinis kelias Nr. 1 Radvilėškis-Rokiškis-V.S., (registro Nr.: 44/911956, unikalus Nr. 4400-1331-5478)
		"RĖZINIO PAVADINIMAS Plieninių konstrukcijų pastabas
		LAIKA 0
LT	STARTYTOJAS (UŽSAKOVAS) AB „LTG Infra“ Geležinkelio g. 2, LT-02100, Vilnius	LAPAS 24014MS-00-TDP-SK_BR-16
		LAPŲ 1

PRIDEDAMŲ DOKUMENTŲ SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS

Eil. Nr.	Dokumento žymuo	Lapų sk.	Pavadinimas	Pastabos
1.	-	20	Techninė užduotis	
2.	Nr. 40	2	Panevėžio kelio ruožo tilto kortelė Nr. 40	
3.	-	1	Projekto vadovo projektavimo darbų užduotis konstrukcijų daliai rengti	
4.	-			
5.	-			

TECHNINĖ UŽDUOTIS

I DALIS. PIRKIMO OBJEKTO APRAŠYMAS

1. SAŲOKOS

Užsakovas – AB „LTG Infra“

Finansavimo šaltinis – Užsakovo lėšos

Paslaugų teikėjas – ūkio subjektas – fizinis asmuo, privatusis juridinis asmuo, viešasis juridinis asmuo, kitos organizacijos ir jų padaliniai ar tokių asmenų grupė, su kuriuo Užsakovas sudaro Sutartį.

Paslaugos – Sutartyje, jos prieduose, galiojančiuose teisės aktuose numatytos visos paslaugos, kurias Paslaugų teikėjas privalo suteikti vykdydamas Sutartį.

Sutartis – Sutartis, sudaroma tarp Paslaugų teikėjo ir Užsakovo dėl Pirkimo objekto.

Projektas – Užsakovo pateiktos Techninės užduoties, privalomųjų Projekto rengimo dokumentų pagrindu ir vadovaujantis normatyvinių statybos techninių dokumentų reikalavimais bei raštiškais Užsakovo ir jo įgaliotų asmenų nurodymais Paslaugų teikėjo parengtas bei Sutarties ir teisės aktų nustatyta tvarka suderintas Statinio techninis ar techninis darbo projektas, atitinkantis STR 1.04.04:2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“ (ar kito galiojančio, jį pakeičiančio teisės akto) reikalavimus. Paslaugų teikėjo rengiamo Projekto sudėtis detalizuojama Sutarties Specialiosiose sąlygose ir Techninėje užduotyje.

Projektinė dokumentacija – visa dokumentacija, susijusi su Paslaugų teikimu ir suteiktų Paslaugų įgyvendinimu.

Statinys – Techninėje užduotyje nurodytas objektas, kurio Projektą pagal Sutartį privalo parengti Paslaugų teikėjas ir kurio statybai Paslaugų teikėjas privalo gauti statybą leidžiantį dokumentą jei jį gauti reikalaujama teisės aktuose.

2. PIRKIMO OBJEKTAS

Tilto, geležinkelio linijoje Radviliškis-Rokiškis-V.S. 46+758 km, remonto techninio darbo projekto parengimo ir projekto vykdymo priežiūros paslaugos (toliau – **Pirkimo objektas**).

2.1. Žemės sklypas: Kadastro Nr. 6661/8001:3, 6661/8001:2, 6611/8001:3, 6611/8001:2, 6604/8001:1. Unikalus Nr. 4400-1648-1386, 4400-1647-8805, 4400-4988-0413, 4400-1648-1553, 4400-1647-9346. Reg. Nr. 44/1145898, 44/1145793, 44/2316305, 44/1145908, 44/1145827.

2.2. Statinys: Pagrindinis kelias Nr.1 Radviliškis - Rokiškis - Valstybės siena, Panevežio r. sav. Panevežio r. sav. teritorija. Unikalus Nr. 4400-1331-5478, reg.Nr. 44/911956.

2.2.1. Statinio kategorija: ypatingas;

2.2.2. Statinio grupė: susisiekimo komunikacijos/geležinkelio kelias/kiti transporto statiniai;

2.2.3. Statybos rūšis: nustatoma projektavimo metu;

2.2.4. Statinio artumo gabaritas: S

2.2.5. Geležinkelio kelio kategorija: II

2.2.6. Geležinkelio kelio ašinė apkrova: 25 t (245 kN)

2.2.7. Traukinių greitis keleivinių/prekinių: 120/80 km/h

2.2.8. Pirkimas apima:

2.2.8.1. projektinius pasiūlymus ir tyrinėjimus;

2.2.8.2. projekto parengimą, derinimą (Užsakovo suderinimas, kompetentingų valstybės institucijų suderinimas, teigiamos bendrosios ir specialiosios ekspertizės išvados gavimas (jei taikoma), statybą leidžiančio dokumento gavimas (jei taikoma));

2.2.8.3. statinio projekto vykdymo priežiūra.

3. PIRKIMO OBJEKTO PRITAIKYMO SRITIS

3.1. Paslaugų teikėjas turės parengti statinio remonto Techninį darbo projektą, projekto apimtyje parengti šiuos sprendinius:

3.1.1. parengti topografinę nuotrauką M1:500 su inžineriniais tinklais;

3.1.2. viršutinės kelio konstrukcijos išardymą ir atstatymą naujomis/esamomis medžiagomis (pagal poreikį);

- 3.1.3. tinkamų tolimesniam naudojimui viršutinės kelio konstrukcijos elementų išardymą atskirais elementais ir gražinimą Užsakovui, netinkamų medžiagų utilizavimą;
- 3.1.4. tilto perdangos keitimą;
- 3.1.5. atraminių guolių įrengimą;
- 3.1.6. ramtų remontą;
- 3.1.7. šlaitų atstatymą/sutvarkymą;
- 3.1.8. šlaitinių laiptų įrengimą;
- 3.1.9. vandens nuvedimo sistemos įrengimą;
- 3.1.10. parengti skersinius pjūvius susikirtimo su kabelių linijomis vietose, nurodant gylius bei atstumus iki kitų inžinerinių tinklų;
- 3.1.11. signalizacijos, ryšių ir elektros tiekimo kabelių apsaugojimą, jeigu jie pateks į darbų zoną;
- 3.1.12. privažiavimo kelio į statybvietę įrengimą (pagal poreikį);
- 3.1.13. statybinių atliekų išvežimą iš objekto ir utilizavimą.
- 3.1.14. numatyti perdangų tyrimus pagal I ir II ribinius būvius (Saugos ir tinkamumo ribiniai būviai vadovaujantis STR 2.05.04:2003 "Poveikiai ir apkrovos");
- 3.1.15. numatyti tilto statinį ir dinaminį bandymus Rangovui po remonto.
- 3.1.16. Išmatuoti kelio statinio laikančiųjų konstrukcijų deformacijas (įlinkiai, sėdimai, poslinkiai, posvyriai ir kt.);
- 3.1.17. Pateikti išvadas dėl atitikimo LST EN 1991-2 Eurokodas 1. Poveikiai konstrukcijoms. 2 dalis. Tiltų eismo apkrovos (71 ir SW/2 apkrovų modeliams) kelio statinių techninės būklės bei saugios eksploatacijos. Pagal įvertintą esamą konstrukciją techninę būklę nurodyti kokią maksimalią leidžiamą ašies (t) ir ekvivalentinę (t/m) apkrovą kelio statiniai gali atlaikyti;
- 3.1.18. Pateikti išvadas dėl statinio atitikimo I ir II ribiniams būviams (Saugos ir tinkamumo ribiniai būviai vadovaujantis STR 2.05.04:2003 „Poveikiai ir apkrovos“);
- 3.1.19. Nurodyti kokie greičio apribojimai turi būti taikomi AB „LTG Infra“ eksploatuojamiems riedmenims važiuojant per statinį didžiausiu leistinu greičiu atitinkamai geležinkelio kelio kategorijai ir maksimaliai apkrovai į ašį 25 t pagal Techninio geležinkelių naudojimo nuostatus:
 - 1) Pagal 3 priede pateiktas lokomotyvų apkrovos;
 - 2) Pagal 2 priede pateiktas vagonų apkrovos.

4. REIKALAVIMAI PIRKIMO OBJEKTUI

4.1. TECHNINIAI REIKALAVIMAI PASLAUGOMS:

- 4.1.1. Projektinių pasiūlymų etape, turi būti pateikti mažiausiai du projektiniai pasiūlymai parenkant statybos rūšį, nurodant ekonominius rodiklius ir technologinius ypatumus (eismo pertraukų poreikį, darbų atlikimo terminus ir kitus rodiklius, kurie Užsakovui leistų įvertinti konkretaus pasiūlymo pasirinkimą). Projektiniuose pasiūlymuose turi būti įvertintas pralaidos įrengimas pradūrimo/prastūmimo (uždaru) ir atviru būdu (nesant galimybės taikyti nors vieno būdo Paslaugų teikėjas gali pasiūlyti alternatyvų variantą);
- 4.1.2. Visi projekte numatyti sprendiniai turi atitikti tokiems sprendiniams taikomus Lietuvos Respublikoje galiojančių teisės aktų reikalavimus;
- 4.1.3. Numatyti visas reikalingas priemones ir elementus vadovaujantis TR 2.01:2019 „Automobilių kelių ir tunelių projektavimas“ reikalavimais;
- 4.1.4. Projekto apimtyje turi būti atliktas alternatyvių privažiavimo kelių į statybvietę įvertinimas ir tik pagrindus atitinkamą alternatyvą ir ją suderinus su Užsakovu priimti Projekte;
- 4.1.5. Projekte turi būti visos projekto sudedamosios dalys (įskaitant, bendrąją, susisiekimo, konstrukcijų, pasirengimo statybai ir statybos darbų organizavimas, statybos skaičiuojamosios kainos dalys) būtinos pagal STR 1.04.04:2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“;
- 4.1.6. Brėžinių apiforminimas ir numeracija turi atitikti normatyvinių dokumentų (įskaitant standarto LST 1516 „Statinio projektas. Bendrieji įforminimo reikalavimai“ arba lygiaverčio) reikalavimus;
- 4.1.7. Projekte būtina aprašyti detalų darbų organizavimą statybvietėje. Aprašyme turi būti nurodyti darbai, kuriuos vykdant nutraukiamas traukinių eismas darbų vykdymo zonoje (atskirose zonose), ir/ar darbai, pažeidžiantis geležinkelio kelių artumo gabarito reikalavimus eismo pertraukų metu;
- 4.1.8. Projekto apimtyje turi būti atlikti visi tyrimai, tiesiogiai ar netiesiogiai galintys turėti įtakos Projekto sprendiniams ir Projekto apimčiai, įskaitant, tačiau neapsiribojant, geodezinius matavimus, geologinius tyrimus, išimtos reikalingos sąlygos, suderinimai, savivaldos ar kt. institucijų, juridinių

asmenų, fizinių asmenų, sklypų savininkų ir kt., gauti reikalingi leidimai, rašytiniai pritarimai remonuoti statinį;

- 4.1.9. Projektas turi būti suderintas su Užsakovu;
- 4.1.10. Išėities duomenis, kuriuos pateiks Užsakovas, jei būtina, patikslina Paslaugų teikėjas;
- 4.1.11. Suprojektuotas statinys turi atitikti apkrovos modelius LM71, SW0 ir SW/2 pagal LST EN 1991-2:2006, bei užtikrinti saugų geležinkelio riedmenų (priedas 2) praleidimą;
- 4.1.12. Paslaugų teikėjas turi teikti informaciją/duomenis Užsakovui, įgyvendinat „Leidimų pradėti naudoti Lietuvos Respublikoje geležinkelių sistemos struktūrinius posistemius ir geležinkelių riedmenis išdavimo taisyklės“, patvirtintas LR susisiekimo ministro 2006-12-22 įsakymu Nr. 3-507, bei Komisijos įgyvendinimo reglamentą (ES) Nr. 402/2013 2013 m. balandžio 30 d. kuriuo nustatomas bendrasis saugos būdas, susijęs su pavojaus lygio nustatymu ir pavojaus vertinimu, ir panaikinamas Reglamentas (EB) Nr. 352/2009;
- 4.1.13. Paslaugų teikėjas, likus 30 k. d. iki Projekto pateikimo ekspertizės vykdymui, Užsakovui pateikia Projekto skaičiuojamosios kainos nustatymo Projekto dalį ekspertizės paslaugų pirkimui;
- 4.1.14. Už Projekto ekspertizės atlikimą atsakingas Užsakovas. Projekto ekspertizės aktą Užsakovo pasamdyti ekspertai pateiks per 20 kalendorinių dienų nuo Užsakovo suderinto Projekto pateikimo ekspertizei dienos. Jei projektas bus teikiamas ekspertams pakartotiniam derinimui, laikytina, kad už vėlavimą dėl sprendinių koregavimo yra atsakingas Paslaugų teikėjas. Paslaugų teikėjas privalės pakoreguoti Projekto dokumentus pagal ekspertizės išvadoje nurodytas pastabas, jei tokios pastabos bus gautos. Projektą pagal ekspertizės išvada Paslaugų teikėjas turi koreguoti neatlygintinai;
- 4.1.15. Gavus Projekto ekspertizės teigiamą įvertinimą bei Užsakovui patvirtinus Projektą, Paslaugų teikėjas turi atlikti reikalingas procedūras ir gauti statybą leidžiantį dokumentą (jei taikoma);
- 4.1.16. Paslaugų teikėjas įgaliojamas gauti visus reikalingus suderinimus, sutikimus bei sąlygas reikalingas projekto rengimui bei įgyvendinimui.

4.2. TECHNINIAI REIKALAVIMAI, PROJEKTO VYKDYMO PRIEŽIŪRAI

- 4.2.1. Projekto vykdymo priežiūra turi būti vykdoma vadovaujantis Statybos techninio reglamento STR 1.06.01:2016 „Statybos darbai. Statinio statybos priežiūra“;
- 4.2.2. Projekto vykdymo priežiūra atliekama statybos vietoje nemažiau kaip keturis kartus per visą statybos laikotarpį;
- 4.2.3. Privaloma apsilankyti statybos aikštelėje, stebėti eismo pertraukos metu vykdomų darbų eigą ir operatyviai (jei ypatingos aplinkybės nereikalauja kitaip, tą pačią darbo dieną, kai paaiškėja problema, arba per kitą techniškai įmanomą įvykdyti trumpiausią terminą, jei tą pačią dieną išspręsti problemą nėra objektyvių galimybių) savo kompetencijos ribose spręsti visas su Projekto įgyvendinimu susijusias problemas;
- 4.2.4. Projekto vykdymo priežiūra vykdoma nuo statybos pradžios iki statybos užbaigimo, t.y. iki Statybos užbaigimo akto ar deklaracijos užregistravimo IS „Infostatyba“.

4.3. PIRKIMO OBJEKTUI KELIAMIS TEISĖS AKTŲ, STANDARTŲ IR UŽSAKOVO VIDAUS TEISĖS AKTUOSE KELIAMIS REIKALAVIMAI

- 4.3.1. AB „Lietuvos geležinkeliai“ taikomų normatyvinių dokumentų sąrašas, pateiktas Techninės užduoties priede Nr. 1.

5. PIRKIMO OBJEKTUI TAIKOMAS ŽALIASIS KRITERIJUS

Pirkimo objektui taikomas žaliasis kriterijus	Perkama paslauga nėra Produktų sąrašė, bet perkamai paslaugai ar darbui tiekėjas taiko aplinkos apsaugos vadybos sistemos reikalavimus pagal standartą LST EN ISO 14001 „Aplinkos vadybos sistemos. Reikalavimai ir naudojimo gairės“ (toliau – LST EN ISO 14001) / arba Europos Sąjungos aplinkosaugos vadybos ir audito sistemą (toliau – EMAS) / ar kitus aplinkos apsaugos vadybos standartus, pagrįstus atitinkamais Europos arba tarptautinių standartizacijos organizacijų priimtais standartais, ar kitais tiekėjo pateiktais lygiaverčiais įrodymais (lygiaverčiai įrodymai gali būti priimami atliekant supaprastintus pirkimus ar Viešųjų pirkimų įstatymo ir Pirkimų, atliekamų vandentvarkos, energetikos, transporto ar pašto paslaugų srities perkančiųjų subjektų, įstatymo prieduose nurodytų socialinių ir kitų specialiųjų paslaugų pirkimus, o kitų pirkimų atvejais lygiaverčiai įrodymai priimami tik jeigu tiekėjas dėl nuo jo nepriklausančių objektyvių priežasčių negali pateikti sertifikatų per nustatytą laiką);
REIKALAVIMAI DĖL ATITIKTIES NACIONALINIO SAUGUMO INTERESAMS	
Reikalavimas pagal VPĮ 37 str. 8 d./KSPĮ 50 str. 8 d.	Tiekėjo siūlomos prekės (įskaitant jų gamintojus), paslaugos ar darbai turi nekelti grėsmės nacionaliniam saugumui. Laikoma, kad tiekėjo siūlomos prekės (įskaitant jų gamintojus), paslaugos ar darbai kelia grėsmę nacionaliniam saugumui, kai Lietuvos Respublikos Vyriausybė yra priėmusi sprendimą, patvirtinantį, kad ketinamas sudaryti sandoris neatitinka nacionalinio saugumo interesų vadovaujantis Nacionaliniam saugumui užtikrinti svarbių objektų apsaugos įstatymu. Pirkimo metu atliekant patikrą dėl atitikties nacionalinio saugumo interesams, Tiekėjas turės pateikti tokiai patikrai atlikti reikalingus dokumentus.

6. DOKUMENTAI, REIKALAUJAMI PATEIKTI:

6.1. Dokumentai, reikalaujami pateikti iki darbų vykdymo pradžios:

- 6.1.1. Paslaugų tiekėjas per 10 (dešimt) darbo dienų nuo Sutarties pasirašymo dienos, tačiau bet kuriuo atveju ne vėliau kaip iki Darbų pradžios datos, privalo savo sąskaita apdrausti ir pateikti Užsakovui Paslaugų tiekėjo civilinės atsakomybės draudimo dokumentus, (pdf. formatu) pasirašyta elektroniniu parašu;
- 6.1.2. Projekto parengimo, etapų laiko grafiką, suderintą su Užsakovu (per 10 k. d. po sutarties įsigaliojimo);

6.2. Dokumentai, reikalaujami pristatyti perduodant atliktas paslaugas:

- 6.2.1. Galutinį Projekto dokumentą:
 - 6.2.1.1. 1 (vieną) komplektą popierine forma;
 - 6.2.1.2. 1 egz. (visų dalių) analogiškai suformuotoms popierinėms byloms su el. parašais, skaitmenine forma *.pdf. *.adoc.;
 - 6.2.1.3. 1 egz. (visų dalių) analogiškai suformuotoms popierinėms byloms su nuasmenintais duomenimis, skaitmenine forma *.pdf;
 - 6.2.1.4. 1 egz. (visų dalių) analogiškai suformuotoms popierinėms byloms, skaitmenine forma, dokumentų redaguojamais formatais (*.docx, *.xlsx, *.dwg);
 - 6.2.1.5. 1 egz. suvestinį darbų kiekių žiniaraštį (*.xlsx) ;
 - 6.2.1.6. statybą leidžiančio dokumento skaitmenine forma (nuorašą) su pasirašiusiojo valstybės tarnautojo metaduomenimis, jei taikoma;

II DALIS. PRIEVOLIŲ VYKDYMAS

1. PRIEVOLIŲ VYKDYMO VIETA(-OS)

Geležinkelio linija Radviliškis-Rokiškis-V.S. 46+758 km, Panevėžio r. sav.

2. PRIEVOLIŲ VYKDYMO TVARKA IR TERMINAI

2.1. Paslaugų suteikimo terminas (laikotarpis) ir etapai:

- 2.1.1. **I etapas** – Statinio techninės būklės įvertinimas ir tyrinėjimai, projektiniai pasiūlymai.
- 2.1.2. **II etapas** – Projekto parengimas, derinimai (Užsakovo suderinimas, kompetentingų valstybės institucijų suderinimas, teigiamos bendrosios ir specialiosios ekspertizės išvados gavimas (jei taikoma), statybą leidžiančio dokumento gavimas (jei taikoma)).
- 2.1.3. **III etapas** – Statinio projekto vykdymo priežiūra. Atliekama visą statinio statybos laikotarpį iki statybos darbų užbaigimo dokumentų pasirašymo dienos.

Sutartis laikoma sudaryta ir įsigalioja įgaliotiems Šalių atstovams pasirašius Sutarties specialiąsias sąlygas. Sutartis galioja iki visiško Sutarties Šalių prievolių įvykdymo.

2.2. Užsakymų vykdymo tvarka:

- 2.2.1. Paslaugų teikėjas Darbus vykdo pagal kalendorinį darbų vykdymo grafiką.
 - 2.2.2. Darbų perdavimo-priėmimo aktai pasirašomi už tinkamai, kokybiškai ir Sutartyje nustatytais terminais suteiktas paslaugas bei Užsakovo patvirtintą ir priimtą Projektą (I - II etapai) apmokama po darbų perdavimo-priėmimo akto pasirašymo (statybos leidimo gavimo jei bus gaunamas);
 - 2.2.3. Už statinio projekto vykdymo priežiūrą (III etapas) apmokama po statybos užbaigimo dokumentų pateikimo Sutarties sąlygose nustatytais terminais ir tvarka.
-

3. PRIEDAI

- Priedas Nr. 1 – AB „Lietuvos geležinkeliai“ taikomų normatyvinių dokumentų sąrašas;
- Priedas Nr. 2 – Eksploatuojamų vagonų tipai.
- Priedas Nr. 3 – Lokomotyvų apkrovos.

**AB „LIETUVOS GELEŽINKELIAI“ TAIKOMŲ PAGRINDINIŲ NORMATYVINIŲ DOKUMENTŲ IR TEISĖS AKTŲ
SĄRAŠAS**

Nr.	DOKUMENTO PAVADINIMAS	ŽYMUO
1.	Lietuvos Respublikos geležinkelių transporto kodeksas	-
2.	Techninio geležinkelių naudojimo nuostatai. Patvirtinti LR susisiekimo ministro 1996-09-20 įsakymu Nr.297 https://e-seimas.lrs.lt/portal/legalAct/lt/TAD/TAIS.31710/asr	
3.	Geležinkelio transporto eismo signalizacijos taisyklės. Patvirtintos LR susisiekimo ministro 1997-12-30 įsakymu Nr.483 https://e-seimas.lrs.lt/portal/legalAct/lt/TAD/TAIS.153336/asr	
4.	Geležinkelių eismo taisyklės. Patvirtintos LR susisiekimo ministro 1999-12-30 įsakymu Nr.452 https://e-seimas.lrs.lt/portal/legalAct/lt/TAD/TAIS.93621/asr	
5.	Pervažų įrengimo ir naudojimo taisyklės. Patvirtintos LR susisiekimo ministro 2005-01-27 įsakymu Nr. 3-36 https://e-seimas.lrs.lt/portal/legalAct/lt/TAD/TAIS.250383/asr	
6.	Geležinkelio stočių projektavimo taisyklės. Patvirtintos LR susisiekimo ministro 2004-05-05 įsakymu Nr. 3-25/D1-249 https://e-seimas.lrs.lt/portal/legalAct/lt/TAD/TAIS.236475/asr	
7.	Geležinkelio kelių ir jų įrenginių apsaugos zonoje, už jos ribų ir valstybinės reikšmės automobilių kelių juostoje augančių medžių ir krūmų pripažinimo keliančiais pavojų eismo saugai sąlygų ir tvarkos ir saugiam eismui pavojų keliančių geležinkelio kelių ir jų įrenginių apsaugos zonoje, už jos ribų ir valstybinės reikšmės automobilių kelių juostoje augančių medžių ir krūmų genėjimo ir kirtimo tvarkos aprašas. Patvirtintas LR susisiekimo ministro 2008-12-23 įsakymu Nr. 3-507 https://e-seimas.lrs.lt/portal/legalAct/lt/TAD/TAIS.334820/asr	-
8.	Elektros įrenginių įrengimo bendrosios taisyklės. Patvirtintos LR energetikos ministro 2012-02-03 įsakymu Nr. 1-22 https://e-seimas.lrs.lt/portal/legalAct/lt/TAD/TAIS.418124/asr	-
9.	Elektroninių ryšių infrastruktūros įrengimo, žymėjimo, priežiūros ir naudojimo taisyklės. Patvirtintos LR ryšių reguliavimo tarnybos direktoriaus 2011-10-14 įsakymu Nr. 1V-978 https://e-seimas.lrs.lt/portal/legalAct/lt/TAD/TAIS.409025/asr	-
10.	Specialiosios žemės ir miško naudojimo sąlygos. Patvirtintos LR Vyriausybės 1992-05-12 nutarimu Nr. 343 https://e-seimas.lrs.lt/portal/legalAct/lt/TAD/TAIS.6655/UiLJULibqr	-
11.	1995-08-14 LR Vyriausybės nutarimas „Dėl pažeistos žemės rekultivavimo ir derlingojo dirvožemio sluoksnio išsaugojimo“ Nr. 1116 https://e-seimas.lrs.lt/portal/legalAct/lt/TAD/TAIS.19149?jfwid=5sjolfzu2	-
12.	Lietuvos Respublikos planuojamos ūkinės veiklos poveikio aplinkai vertinimo įstatymas https://e-seimas.lrs.lt/portal/legalAct/lt/TAD/50d9f9405d8711e7a53b83ca0142260e	-
13.	Planų ar programų ir planuojamos ūkinės veiklos įgyvendinimo poveikio įsteigtoms ar potencialioms „Natura 2000“ teritorijoms reikšmingumo nustatymo tvarkos aprašas. Patvirtintas LR aplinkos ministro 2006-05-22 įsakymu Nr. D1-255 https://e-seimas.lrs.lt/portal/legalAct/lt/TAD/TAIS.277087?jfwid=7cihrgz6x	-
14.	Bendrosios gaisrinės saugos taisyklės. Patvirtintos Priešgaisrinės apsaugos ir gelbėjimo departamento prie Vidaus reikalų ministerijos direktoriaus 2005-02-18 įsakymu Nr. 64	-

Nr.	DOKUMENTO PAVADINIMAS	ŽYMUO
	https://e-seimas.lrs.lt/portal/legalAct/lt/TAD/TAIS.250714/RSNPTbhfXL	
15.	Lietuvos higienos norma HN 69:2003 „Šiluminis komfortas ir pakankama šiluminė aplinka darbo patalpose. Parametrų norminės vertės ir matavimo reikalavimai“. Patvirtinta LR sveikatos apsaugos ministro 2003-12-24 įsakymu Nr. V-770 https://e-seimas.lrs.lt/portal/legalAct/lt/TAD/TAIS.230880?ifwid=fhhu5mggf	-
16.	Lietuvos higienos norma HN 32:2004 „Darbas su videoterminalais. Saugos ir sveikatos reikalavimai“. Patvirtinta LR sveikatos apsaugos ministro 2004-02-12 įsakymu Nr. V-65 https://e-seimas.lrs.lt/portal/legalAct/lt/TAD/TAIS.227778/asr	-
17.	Lietuvos higienos norma HN 98:2014 „Natūralus ir dirbtinis darbo vietų apšvietimas. Apšvietos mažiausios ribinės vertės ir bendrieji matavimo reikalavimai“. Patvirtinta LR sveikatos apsaugos ministro 2000-05-24 įsakymu Nr. 277 https://e-seimas.lrs.lt/portal/legalAct/lt/TAD/TAIS.101854/asr	-
18.	Lietuvos Respublikoje taikomų geležinkelių posistemų techninių taisyklių sąrašas. Patvirtintas LR susisiekimo ministro 2005-04-25 įsakymu Nr. 3-146 https://e-seimas.lrs.lt/portal/legalAct/lt/TAD/TAIS.255157/asr	-
19.	Leidimų pradėti naudoti Lietuvos Respublikoje geležinkelių sistemos struktūrinius posistemius ir geležinkelių riedmenis išdavimo taisyklės. Patvirtintos LR susisiekimo ministro 2006-12-22 įsakymu Nr. 3-507 https://e-seimas.lrs.lt/portal/legalAct/lt/TAD/TAIS.290140/asr	-
20.	Komisijos įgyvendinimo reglamentas (ES) Nr. 402/2013 2013 m. balandžio 30 d. kuriuo nustatomas bendrasis saugos būdas, susijęs su pavojaus lygio nustatymu ir pavojaus vertinimu, ir panaikinamas Reglamentas (EB) Nr. 352/2009 https://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2013:121:0008:0025:LT:PDF&.pdf	-
21.	Komisijos reglamentas (ES) Nr. 1299/2014 2014 m. lapkričio 18 d. dėl Europos Sąjungos geležinkelių sistemos infrastruktūros posistemio techninės sąveikos specifikacijos https://eur-lex.europa.eu/legal-content/LT/TXT/HTML/?uri=CELEX:32014R1299&from=lt	-
22.	Komisijos reglamentas (ES) Nr. 1300/2014 2014 m. lapkričio 18 d. dėl Sąjungos geležinkelių sistemos prieinamumo neįgaliesiems ir riboto judumo asmenims techninės sąveikos specifikacijų https://eur-lex.europa.eu/legal-content/LT/TXT/HTML/?uri=CELEX:32014R1300&from=lt	-
23.	Geležinkelių transporto eismo pertraukų suteikimo tvarkos aprašas. Patvirtintas AB „Lietuvos geležinkeliai“ generalinio direktoriaus pavaduotojo - Geležinkelių infrastruktūros direkcijos direktoriaus 2018-05-11 įsakymu Nr. JS(DI)-71 http://infrastructure.litrail.lt/documents/12778/8367915/5_eismo_pertraukos.pdf/9b664fea-1c1a-4ff0-a83d-e0aa353c2752	-
24.	Geležinkelių eismo taisyklių tam tikrų punktų taikymo nuorodų aprašas. Patvirtintas AB „Lietuvos geležinkeliai“ generalinio direktoriaus 2014-01-20 įsakymu Nr. Į-63 http://infrastructure.litrail.lt/documents/12778/8367915/8+pdf.pdf/3d838699-b15d-461e-978d-b4001ef30e84	291/LG
25.	Techninio geležinkelių naudojimo nuostatų tam tikrų punktų taikymo nuorodų aprašas. Patvirtintas AB „Lietuvos geležinkeliai“ generalinio direktoriaus 2014-01-20 įsakymu Nr. Į-62 http://infrastructure.litrail.lt/documents/12778/8367915/24_techinio_gelezinkeliu_naudojimo_nuostatu_taikymo_aprasas.pdf/f566f898-4e66-4602-8e38-	292/LG

Nr.	DOKUMENTO PAVADINIMAS	ŽYMUO
	abcd86b9c4c	
26.	Statinių, įrenginių ir riedmenų naudojimo bei techninės priežiūros organizavimo geležinkelių greitkelio linijose instrukcija. Patvirtinta AB „Lietuvos geležinkeliai“ generalinio direktoriaus 2012-10-19 įsakymu Nr. Į-828	237/LG
27.	Bėgių naudojimo ir naujų bėgių priėmimo taisyklės. Patvirtintos AB „Lietuvos geležinkeliai“ generalinio direktoriaus 2003-04-24 įsakymu Nr. Į-189	27/K
28.	Iešmų elementų defektų ir pažeidimų klasifikatorius. Patvirtintas AB „Lietuvos geležinkeliai“ generalinio direktoriaus 2002-12-25 įsakymu Nr. Į-483	55/K
29.	Bėgių defektų klasifikatorius. Patvirtintas AB „LTG Infra“ generalinio direktoriaus 2021-06-01 įsakymu Nr. ĮS(LGI)-210	LTGI 71/K
30.	Saugaus traukinių eismo užtikrinimo instrukcija remontuojant kelią. Patvirtinta SPAB „Lietuvos geležinkeliai“ generalinio direktoriaus 1999-01-18 įsakymu Nr. 11	K/078
31.	Geležinkelio kelio priežiūros taisyklės. Patvirtintos SPAB „Lietuvos geležinkeliai“ generalinio direktoriaus 2000-02-17 įsakymu Nr. 47	K/111
32.	Bėgių termitinio suvirinimo taisyklės. Patvirtintos AB „Lietuvos geležinkeliai“ generalinio direktoriaus 2014-12-18 įsakymu Nr. Į-1157.	114/K
33.	Bėgių gardžių su gelžbetoniniais pabėgiais surinkimo, tiesimo, priežiūros ir kelio remonto techniniai nurodymai. Patvirtinti SPAB „Lietuvos geležinkeliai“ generalinio direktoriaus 1999-05-31 įsakymu Nr. 120	K/118
34.	Geležinkelio kelio remonto darbų priėmimo taisyklės. Patvirtintos SPAB „Lietuvos geležinkeliai“ generalinio direktoriaus 2000-07-12 įsakymu Nr. 210	K/138
35.	Besandūrio kelio tiesimo ir priežiūros instrukcija. Patvirtinta AB „Lietuvos geležinkeliai“ generalinio direktoriaus 2003-05-16 įsakymu Nr. Į-229	145/K
36.	Kelio statinių priežiūros instrukcija. Patvirtinta AB „Lietuvos geležinkeliai“ generalinio direktoriaus 2001-10-31 įsakymu Nr. 432	147/K
37.	Statinių artumo gabaritų taikymo nurodymai. Patvirtinti AB „LTG Infra“ Kokybės ir saugos vadovo 2021-09-09 potvarkiu Nr. PO(LGI)-198.	LTGI 163/K
38.	Geležinkelio sankasos priežiūros instrukcija. Patvirtinta AB „Lietuvos geležinkeliai“ generalinio direktoriaus 2003-06-18 įsakymu Nr. Į-278	192/K
39.	Bėgių suvirinimo ir ilgabėgių vežimo taisyklės. Patvirtintos AB „Lietuvos geležinkeliai“ generalinio direktoriaus 2009-03-16 įsakymu Nr. Į-199	223/K
40.	Techniniai signalinių, kelio, specialiųjų ir saugos ženklų bei šviesoforų skydelių reikalavimai. Patvirtinti AB „LTG Infra“ generalinio direktoriaus 2020-08-28 įsakymu Nr. ĮS(LGI)-417	LTGI 238/K
41.	Apsauginio sankasos sluoksnio įrengimo instrukcija. Patvirtinta AB „Lietuvos geležinkeliai“ generalinio direktoriaus 2013-09-06 įsakymu Nr. Į-827	275/K
42.	Suvirinimo termitu darbų vadovo atmintinė. Patvirtinta AB „Lietuvos geležinkeliai“ generalinio direktoriaus 2015-11-11 įsakymu Nr. Į-964	308/K
43.	Geležinkelio riedmenų greičio leistinų normų aprašas. Patvirtinta AB „Lietuvos geležinkeliai“ 2011-12-21 įsakymu Nr. Į-1002	244/K
44.	Signalizacijos įrenginių ir sistemų saugaus remonto ir priežiūros instrukcija. Patvirtinta AB „Lietuvos geležinkeliai“ generalinio direktoriaus 2014-08-14 įsakymu Nr. Į-756	18/A
45.	Signalizacijos įrenginių techninės priežiūros instrukcija. Patvirtinta SPAB „Lietuvos geležinkeliai“ generalinio direktoriaus 1999-11-26 įsakymu Nr. 255	AA/19
46.	Geležinkelių signalizacijos sistemų ir įrenginių technologinio projektavimo taisyklės. Patvirtintos AB „LTG Infra“ Techninės priežiūros vadovo 2021-11-10 potvarkiu Nr. PO(LGI)-288.	LTGI 25/AA
47.	Signalizacijos, ryšių ir elektros sistemų ir įrenginių techninės dokumentacijos tvarkymo instrukcija. Patvirtinta AB „LTG Infra“ Techninės priežiūros vadovo 2021-12-01 potvarkiu Nr. PO(LGI)-324.	LTGI 112/ARE
48.	Geležinkelių signalizacijos įrenginių priėmimo naudoti taisyklės. Patvirtintos AB	165/AA

Nr.	DOKUMENTO PAVADINIMAS	ŽYMUO
	„Lietuvos geležinkeliai“ generalinio direktoriaus 2001-12-29 įsakymu. Nr. 520	
49.	Geležinkelių signalizacijos įrenginių montavimo taisyklės. Patvirtintos AB „Lietuvos geležinkeliai“ generalinio direktoriaus 2005-07-08 įsakymu Nr. Į-417.	187/AA
50.	Signalizacijos įrenginių kabelių tiesimo taisyklės. Patvirtintos AB „Lietuvos geležinkeliai“ generalinio direktoriaus 2010-04-21 įsakymu. Nr. Į-304	245/AA
51.	Automatinės pervažos signalizacijos veikimo parametrų skaičiavimo metodiniai nurodymai. Patvirtinti AB „LTG Infra“ generalinio direktoriaus 2021-06-02 įsakymu Nr. ĮS(LGI)-215.	LTGI 288/AA
52.	Geležinkelio stočių ir keleivių rūmų darbuotojų darbų saugos ir gamybinės mažybinės sanitarijos taisyklės. Patvirtintos SPAB „Lietuvos geležinkeliai“ generalinio direktoriaus 2000-12-29 įsakymu Nr. 418	E-KL/148
53.	Elektrifikuoto geležinkelio kontaktinio tinklo įrengimo, techninės priežiūros ir remonto taisyklės. Patvirtintos SPAB „Lietuvos geležinkeliai“ generalinio direktoriaus 1999-06-14 įsakymu Nr. 133	AE/41
54.	Elektrifikuoto geležinkelio elektros tiekimo įrenginių įžeminimo instrukcija. Patvirtinta AB „Lietuvos geležinkeliai“ generalinio direktoriaus 2002-08-12 įsakymu Nr. Į-366	51/AE
55.	Įrenginių, tiekiančių elektrą signalizacijos įrenginiams, techninės priežiūros ir remonto instrukcija. Patvirtinta SPAB „Lietuvos geležinkeliai“ generalinio direktoriaus 1998-12-23 įsakymu Nr. 362	AE/98
56.	Stebimų nesergimųjų pervažų su automatiniais užtvaisais įrengimo reikalavimai ir metodiniai nurodymai. Patvirtinti AB „Lietuvos geležinkeliai“ generalinio direktoriaus 2016-02-12 įsakymu Nr. Į-142	-
57.	Geležinkelio stoties automatizuotos iešmų elektrinio šildymo sistemos techniniai reikalavimai. Patvirtinti AB „Lietuvos geležinkeliai“ generalinio direktoriaus pavadoautojo- Geležinkelių infrastruktūros direkcijos direktoriaus 2014-03-13 įsakymu Nr. Į(DĮ)-62	-
58.	Rangovų darbų atlikimo statybvietėse šalia veikiančio geležinkelio ir eismo saugos užtikrinimo tvarkos aprašas. Patvirtintas AB „Lietuvos geležinkeliai“ generalinio direktoriaus 2015-06-04 įsakymu Nr. Į-467	-
59.	Geležinkelių infrastruktūros objektų priėmimo naudoti taisyklės. Patvirtintos AB „LTG Infra“ generalinio direktoriaus 2020-12-03 įsakymu Nr. ĮS(LGI)-561.	LTGI 238/BD
60.	Radijo ryšio priemonių naudojimo tarp rangovų darbų vadovų, geležinkelio stočių budėtojų bei traukinių eismo tvarkdaryų instrukcija. Patvirtinta AB „Lietuvos geležinkelių infrastruktūra“ generalinio direktoriaus 2020-03-30 įsakymu Nr. ĮS(LGI)-161.	-
61.	SNiP 32-01-95 „1520 mm pločio vėžės geležinkelis“. Patvirtinta AB „Lietuvos geležinkeliai“ generalinio direktoriaus 2005-08-11 įsakymu Nr. Į-486	-
62.	SN 449-72 „Geležinkelių žemės sankasų projektavimo nurodymai“. Vertimas lietuvių kalba priimtas taikyti AB „Lietuvos geležinkeliai“ generalinio direktoriaus 2006-07-17 įsakymu Nr. Į-390	-
63.	Įmonės standartas ĮST 1005384-1:2011 „1520 mm vėžės pločio geležinkelio linijos, kuria keleiviniai traukiniai gali važiuoti ne didesniu kaip 160 km/h greičiu. Techniniai reikalavimai“. Patvirtintas AB „Lietuvos geležinkeliai“ generalinio direktoriaus 2011-08-17 įsakymu Nr. Į-664	-
64.	Įmonės standartas ĮST 1005384-2:2011 „1520 mm vėžės pločio geležinkelio linijos viršutinė kelio konstrukcija, kai keleivinių traukinių važiavimo greitis iki 160 km/h. Techniniai reikalavimai“. Patvirtintas AB „Lietuvos geležinkeliai“ generalinio direktoriaus 2011-08-17 įsakymu Nr. Į-664	-
65.	Įmonės standartas ĮST 1005384-3:2011 „Geležinkelio taikmenys. Geležinkelio kelias. Gelžbetoniniai įtemptieji vienblokliai pabėgiai“. Patvirtintas AB „Lietuvos geležinkeliai“ generalinio direktoriaus 2011-08-17 įsakymu Nr. Į-664	-

Nr.	DOKUMENTO PAVADINIMAS	ŽYMUO
66.	Įmonės standartas ĮST 1005384.7:2014 „Geležinkelio pervažų dangų parinkimas ir įrengimas“. Patvirtintas AB „Lietuvos geležinkeliai“ generalinio direktoriaus 2014-10-17 įsakymu Nr. Į-959	-
67.	LST 1516:2015 Statinio projektas. Bendrieji įforminimo reikalavimai <i>arba lygiavertis</i>	-
68.	<u>LST TS 2008:2016</u> Geležinkelio taikmenys. Bėgių kelias. Geležinkelio iešmai ir bėgių sankryžos 1 520 mm pločio vėžei <i>arba lygiavertis</i>	-
69.	LST EN 13848-1:2019 Geležinkelio taikmenys. Bėgių kelias. Bėgių kelio geometrijos kokybė. 1 dalis. Bėgių kelio geometrijos apibūdinimas <i>arba lygiavertis</i>	-
70.	LST EN 13674-1:2011+A1:2017 Geležinkelio taikmenys. Bėgių kelias. Bėgiai. 1 dalis. 46 kg/m ir didesnės ilginės masės plačiapadžiai geležinkelio bėgiai <i>arba lygiavertis</i>	-
71.	LST EN 13230-1:2016 Geležinkelio taikmenys. Bėgių kelias. Gelžbetoniniai pabėgiai. 1 dalis. Bendrieji reikalavimai <i>arba lygiavertis</i>	-
72.	LST EN 13231-1:2013 Geležinkelio taikmenys. Bėgių kelias. Darbų priėmimas. 1 dalis. Balastuotojo bėgių kelio darbai. Vientisas bėgių kelias, iešmai ir bėgių sankryžos <i>arba lygiavertis</i>	-
73.	LST EN 13450:2003 Geležinkelio balasto skalda <i>arba lygiavertis</i>	-
74.	LST EN 13803:2017 Geležinkelio taikmenys. Bėgių kelias. Projektiniai kelio trasos parametrai. 1435 mm ir platesnės vėžės kelias <i>arba lygiavertis</i>	-
75.	LST EN 14730-1:2017 Geležinkelio taikmenys. Bėgių kelias. Termitinis bėgių suvirinimas. 1 dalis. Suvirinimo procesų patvirtinimas <i>arba lygiavertis</i>	-
76.	<u>LST EN 14730-2:2007</u> Geležinkelio taikmenys. Geležinkelio kelias. Termitinis bėgių suvirinimas. 2 dalis. Suvirintojų termitu kvalifikavimas, rangovų patvirtinimas ir siūlių priėmimas <i>arba lygiavertis</i>	-
77.	LST EN 14587-1:2019 Geležinkelio taikmenys. Infrastruktūra. Kontaktinis sandūrinis aplydomasis naujų bėgių suvirinimas. 1 dalis. R220, R260, R260Mn, R320Cr, R350HT, R350LHT, R370CrHT ir R400HT rūšių bėgių suvirinimas stacionariajame įrenginyje <i>arba lygiavertis</i>	-
78.	LST EN 14587-2:2009 Geležinkelio taikmenys. Geležinkelio kelias. Kontaktinis sandūrinis aplydomasis bėgių suvirinimas. 2 dalis. Nauji R220, R260, R260Mn ir R350HT tipo bėgiai, suvirinti darbų atlikimo vietoje naudojant kilnojamąsias suvirinimo mašinas, kitokias nei stacionarieji įrenginiai <i>arba lygiavertis</i>	-
79.	„Geležinkelių infrastruktūros priežiūros ir remonto darbų organizavimo geležinkelio stotyse ir tarpstočiuose, nenutraukus geležinkelių transporto eismo, taisyklės“ 335/SS, patvirtintu AB „LTG Infra“ generalinio direktoriaus 2021 m. rugpjūčio 23 d. įsakymu Nr. ĮS(LGI)-310 ir vėlesniais pakeitimais bei papildymais.	
80.	Rangos darbų vykdymo AB „LTG Infra“ elektros įrenginiuose saugos taisyklės. Patvirtintos AB „LTG INFRA“ techninės priežiūros vadovo 2021 m. spalio 20 d. potvarkiu Nr. PO(LGI)-263	LTGI 350/AE
81.	Techninis reglamentas TR 2.01:2019 „Automobilių kelių ir geležinkelio tiltų ir tunelių projektavimas“ https://e-seimas.lrs.lt/portal/legalAct/lt/TAD/4465611288df11e98a8298567570d639?jfwid=	

PASTABOS:

- 1) Paslaugų teikėjas taip pat privalo vadovautis Lietuvos Respublikos statybos įstatymu, taikytiniais statybos techniniais reglamentais;
- 2) Jeigu paslaugų teikėjas neturi tam tikrų šiame sąraše nurodytų AB „Lietuvos geležinkeliai“ patvirtintų

dokumentų, jis turi kreiptis į Užsakovą prašydamas pateikti reikalingus dokumentus. Jei paslaugų teikėjas neturi sąraše nurodytų standartų, juos įsigyti galima Lietuvos standartizacijos departamente.

AB „LIETUVOS GELEŽINKELIAI“ EKSPLOATUOJAMŲ VAGONŲ TIPAI

<p>6 ir 8 ašių pusvagoniai, cisterniniai, 80-92 t 6 ašių, 90-120 t 8 ašių transporteriniai vagonai</p>	<p>130-150 t 12 ašių, 180-220 t 16 ašių transporteriniai vagonai</p>	<p>300 t 20 ašių, 240 t 16 ašių transporteriniai vagonai</p>	<p>400 t 28 ašių, 340 t (170) 24/12 ašių transporteriniai vagonai</p>	<p>500 t 32 ašių transporteriniai vagonai</p>	<p>480 t (240) 32/2 ašių transporteriniai vagonai</p>
--	--	--	---	---	---

AKCINĖ BENDROVĖ
„LIETUVOS GELEŽINKELIAI“

PATVIRTINTA
AB „Lietuvos geležinkeliai“
generalinio direktoriaus
2011 m. gegužės 21 d.
įsakymu Nr. 7-1002

244/K

**GELEŽINKELIO RIEDMENŲ GREIČIO
LEISTINŲJŲ NORMŲ
APRAŠAS**

Vilnius 2012

AB „Lietuvos geležinkeliai“ užsakymu parengė
VĮ „Geležinkelių projektavimas“

SUDERINTA

Plėtros departamento direktorius

Geležinkelių infrastruktūros direkcijos
vyriausiasis inžinierius

Plėtros departamento Plėtros skyriaus
Techninės sąveikos sektoriaus viršininkas

GALIOJA nuo _____

TURINYS

Įvadas	4
1. Taikymo sritis	4
2. Lokomotyvų, elektrinių ir dyzelinių traukinių bei automotrisių, važinėjančių Lietuvos geležinkeliais leistinosios greičio normos	4
3. Leistinosios manevrinių lokomotyvų greičio normos	79
4. Keturių ašių prekinių vagonų su 18-100 ir kitų modelių vežimėliais leistinosios greičio normos	89
5. Leistinosios riedmenų važiavimo per Lietuvos geležinkeliuose naudojamus iešmus greičio normos	90
6. Važiavimo kreivėmis ir jungiamosiomis kreivėmis leistinių greičio normų apskaičiavimas	91
7. Didžiausio leistinojo riedmenų greičio kreivėse bei kreivių jungiamosiose kreivėse nustatymo kriterijai	97
8. Leistinojo greičio nustatymas	106
9. Pakeitimų registravimo lapas	109
.....	

IVADAS

*Geležinkelio riedmenų greičio leistinųjų normų aprašas (toliau – Aprašas) parengtas remiantis normų aprašu *Нормы допускаемых скоростей движения подвижного состава по железнодорожным путям колеи 1520 мм федерального железнодорожного транспорта. Москва „Транспорт“ 2001* ir kitais norminiais techniniais dokumentais.*

1. TAIKYMO SRITIS

Apraše nurodytos geležinkelio riedmenų, važinėjančių 1520 mm pločio vėžės geležinkeliais, leistinosios greičio normos ir jų nustatymo reikalavimai, atsižvelgiant į Lietuvos geležinkeliuose naudojamų riedmenų dinamines savybes ir į tai, kad šių geležinkelių keliai nutiesti vadovaujantis standartu [ST 1005384.1:1996. *1520 mm vėžės pločio geležinkelio linijos, kai keleivinių traukinių važiavimo greitis iki 160 km/h Techninės sąlygos*, [ST 1005384.2:1996. *1520 mm vėžės pločio geležinkelio linijos viršutinė konstrukcija, kai keleivinių traukinių važiavimo greitis iki 160 km/h Techninės sąlygos*.

2. LOKOMOTYVŲ, ELEKTRINIŲ IR DYZELINIŲ TRAUKINIŲ BEI AUTOMOTRISIŲ, VAŽINĖJANČIŲ LIETUVOS GELEŽINKELIAIS, LEISTINOSIOS GREIČIO NORMOS

2.1. Geležinkelio riedmenų greičio leistinosios normos taikomos geležinkelio keliams ir riedmenims (išskyrus specialiuosius), atitinkantiems Lietuvos Respublikos norminius aktus ir AB „Lietuvos geležinkeliai“ galiojančius geležinkelių transporto norminius dokumentus, parengtus, atsižvelgiant į analogiškus kitų valstybių dokumentus, suderintus su tarptautiniais, taip pat Europos Sąjungos norminiais aktais ir pritaikytus prie Lietuvos Respublikos sąlygų.

Riedmens leistiną greitį lemia jo konstrukcinis greitis, važiavimo kelio kreivėmis sąlygos, riedmenų sąveikos su keliu rodikliai. Traukos riedmenų konstrukcinis greitis nurodytas 1 lentelėje, kurioje surašyta riedmenų rūšis ir serija, taip pat važiuojančių darbinės būklės riedmenų ašies apkrova (variklinių riedmenų – atsižvelgiant į nominalų keleivių skaičių traukinyje). Antroje lentelėje nurodytas riedmenų, važiuojant kelio kreivėmis $0,7 \text{ m/s}^2$ nenuslopintu pagreičiu, leistinasis greitis. Šio Aprašo 3, 4, 5, 6 ir 7 skyriuose nurodytas leistinąsias greičio normas lemia riedmenų ir

kelio sąveika. Leistinųjų greičio normų nustatymo riedmenims kriterijai nustatyti šio Aprašo 8 skyriuje.

2.2. Leistinasis greitis, nurodytas šio Aprašo 3, 4, 5, 6 ir 7 skyriuose, suskirstytas, atsižvelgiant į riedmenų tipus, viršutinę kelio konstrukciją ir linijos planą. Jis nustatomas pagal dinaminio riedmenų poveikio keliui sąlygas, kelio tvirtumą ir stabilumą, nenuslopintą pagreitį kreivėse bei rato gebėjimą išlikti stabiliam ir neužriedėti briauna ant bėgio važiuojamojo paviršiaus.

Leistinosios greičio normos nustatomos ir sandūrinėms kelio konstrukcijoms, taip pat besandūriams keliams, kurie naudojami vadovaujantis besandūrio kelio tiesimo ir priežiūros instrukcija, tačiau tai daroma tuo atveju, jog bus užtikrintas bėgių patvarumas, kai dėl ekstremalių temperatūrinių pokyčių kinta jų įtempis. Jeigu šio reikalavimo nepaisoma, leistinasis greitis mažinamas, atsižvelgiant į besandūrio kelio tiesimo ir priežiūros instrukcijos reikalavimus.

Keleiviniams traukiniams, suformuotiems iš vagonų su vežimėliais KVZ-CNII ir CNII-5, leistinasis greitis nustatomas pagal pagrindinio lokomotyvo seriją, tačiau jis neturi viršyti 140 km/h.

Linijose, kurios atitinka statinių, įrenginių, riedmenų techninės priežiūros ir eksploatacijos bei keleivinių traukinių eismo organizavimo instrukcijų reikalavimus, leistinasis keleivinių traukinių greitis neturi viršyti 160 km/h.

Leistinasis refrižeratorinių ir konteinerinių traukinių bei platforminių vagonų su vežimėliais KNZ-I2 ir CMV-Dessau greitis nustatomas pagal pagrindinio lokomotyvo seriją, bet neturi būti didesnis kaip 120 km/h.

Leistinasis prekinių traukinių greitis nustatomas pagal pagrindinio lokomotyvo seriją, bet neturi būti didesnis kaip 90 km/h.

Visais atvejais traukos riedmenų leistinasis greitis neturi viršyti: kelio ruožuose, kuriuose ant žvyro balasto pakloti R65 bėgiai – 140 km/h; ant skaldos balasto pakloti R50 bėgiai – 120 km/h; ant žvyro ar smėlio balasto pakloti R50 bėgiai – 100 km/h; lengvesni kaip R50 bėgiai – 80 km/h. Leistinasis greitis geležinkelio ruožais, kuriuose pakloti R75 [60E1 (UIC-60)] bėgiai, nustatomas toks pat, kaip keliuose, kuriuose pakloti R65 bėgiai.

1 lentelė. Pagrindinės riedmenų charakteristikos

Riedmens tipas	Serija	Ašies apkrova, tf	Konstruktinis greitis, km/h	Lentelės numeris
	VL60K, VL60P	23,0	100	3
	VL80K, VL82	23,0	110	4, 5
	VL80T	24,0	110	6, 7

Riedmens tips	Serijs	Ašies apkrova, tf	Konstruktīvais greitis, km/h	Lentelēs numeris
Elektrovežis	VL80R, VL80C	24,0	110	7
	VL82M	25,0	110	8
	VL84	25,0	120	9
	VL85	24,0	110	10
	V85	23,0	110	11
	ČS8	21,9	160	12
	ČS4, ČS4T	21,0	160	13,14
	VL65	22,5	120	15
	EP200	21,0	160	33
	VL41	23,0	70	16
	VL8	23,0	80	17
	VL8M	23,7	90	18
	18VL10U, VL12	25,0	100	19
	VL10, VL11, VL11U, VL11M, VL11C	23,0	100	20, 21
	VL15	25,0	100	22
	VL15	23,0	80 (90*)	23, 24
	VL2, VL22M, VL61D	22,0	100	25
	VL23	23,0	120	26
	ČS1	21,5	120	27
	ČSE	21,25	160	28
	ČS2, ČS2T	20,5	160	29
	ČS6	19,5	160	30
	ČS7	21,5	160	31
ČS200	19,5	200	32	
Šilumvežis	TEP80	22,5	160	33
	TEP70	22,5	160	34
	TEP70, TEP70BS, TEP60, 2TEP60	21,5	160	35
	TEP10, TEP10L	21,5	140	36
	TE7	21,0	140	37, 38

Riedmens tips	Serijs	Ašies apkrova, tf	Konstruktīvais greitis, km/h	Lentelēs numeris
Šilumvežis	2TE10UT	23,0	120	39
	2TE121	25,0	100	40
	2TE116, 2TE10V, 2TE10M, 2TE10U, 3TE10V, 3TE10M, 3TE10U, 4TE10S	23,0	100	41
	2TE10L	23,0	100	42
	TEM17	21,2	100	75
	TEM1, TEM2, TEM2A, TEM2AM, TEM2U, TEM2UM, TEM2UMT	21,0	100	76
	TEM3, TEM16	20,6	100	77
	VME1, VME2	18,6	80	78
	ČME2	18,5	80	78
	ČME3, ČME3E, ČME3T, ČME3M	21,0	95	79
	ČME5	21,0	95	80
	TEM18	21,0	100	53
	TGM1	16,0	50	81
	TGME, TGMEA, TGMEB	17,0	60	82
	TGM23	13,0	60	83
	TGM23	14,2	60	84
	TGM23	16,0	50	85
	TE10	22,6-22,8	100	43
	2TE10L	21,6	100	44
	2TE10	21,0	100	45, 46
	TE3, 3TE3	21,0	100	46
	TEM7, TEM7A	22,5	100	47
	TEM7	21,0	100	48

Riedmens tipas	Serijs	Ašies apkrova, tf	Konstruktinis greitis, km/h	Lentelės numeris
Šilumvežis	TEM7	21,25	95	49
	TE1	20,7	55	50
	DA	20,4	95	51
	M62	19,8	100	52
	2M62	20,0	100	52
	2M62U, 2M62M(UM),	21,0	100	53
	ER20CF	23,0	120	62
Manevrinis šilumvežis	TG106	23,7	100	54
	TG106	23,0	100	55
	TG102	21,1	100	56
	TG102	20,0	120	57
Elektrinis traukinys	ER200	iki 16,4	200	58
	ER2R, ER2T, ER9M	iki 19,1	130	59
	ET2, ET2M	19,6	130	59
	ER9P, ER9E, ER9T	iki 17,9	130	59
	ER9P, ER9	iki 17,9	130	60
	ED2T, ED4, ED4M, ED4MK, ED9T, ED9M	21,0	130	59
	ER1, ER2	iki 16,0	130	60
	EJ 575	17,5	160	58
Dyzelinis traukinys	DR1A, DR1, DR1AM, DR1P	iki 19,2	120	61
	D, D1, DM1	iki 17,5	120	63
	DL2	22,5	120	64
	RA-2	15,0	100	66
Automotrisė	AČ2	iki 20,0	120	65
	AR2	iki 19,2	120	66
	620 M	15,7	120	66

* Su papildomomis kėbulo atramomis.

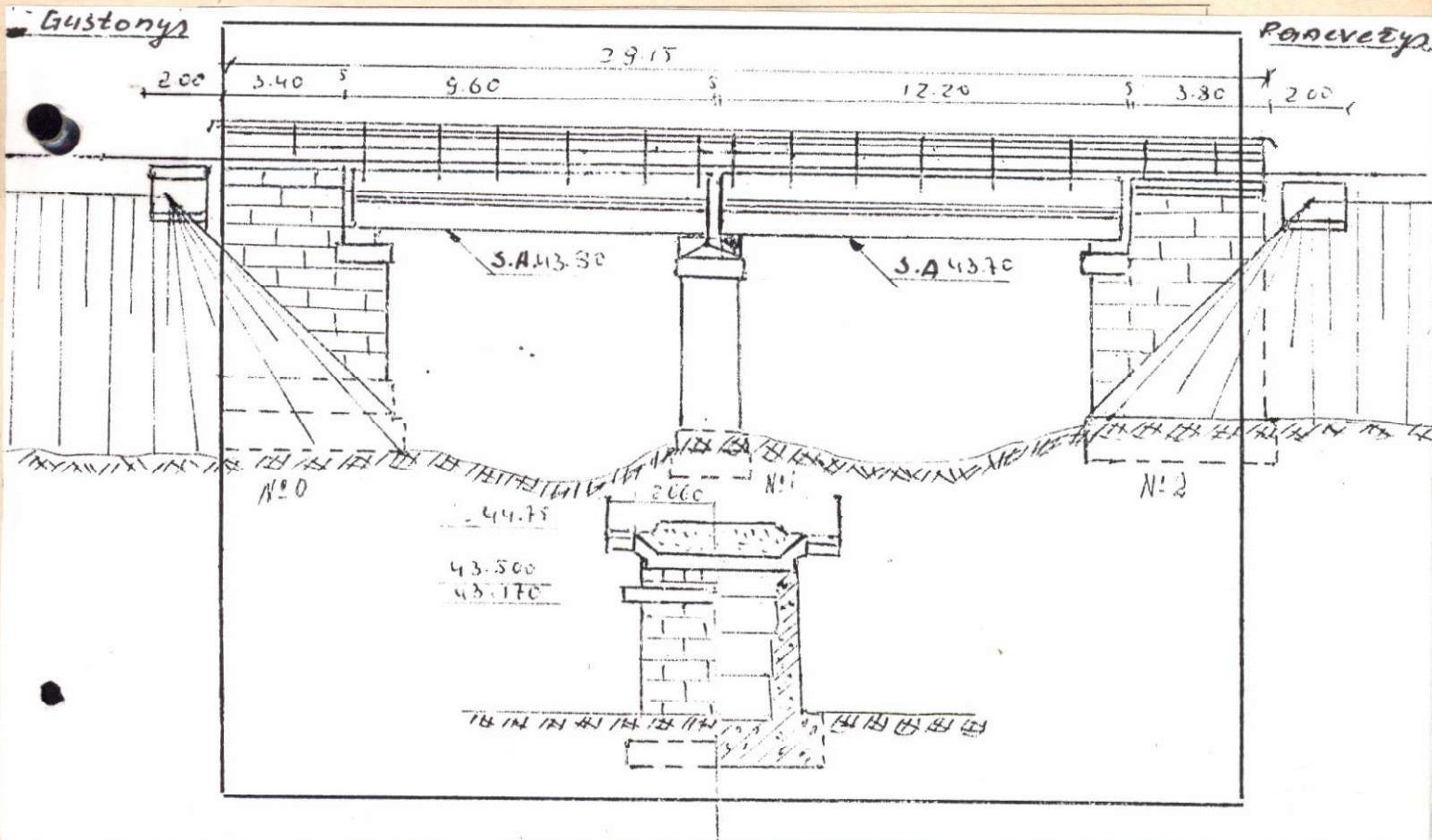
Panevėžio

(kelių ruožo pavadinimas)

TILTO KORTELĖ Nr. 40

Linija Radviliskis - Rokiskis - V.S. km 46+758
Vandentakio pavadinimas Sonžylė kelias pogr. važiavimas peresutimis
Visa tilto anga 19.10 m. Skaičiuojamųjų tarpatramių skaičius
(vnt.) ir jų dydis (m) 1x11,60; 1x9,25;
Atstumas tarp ramtų užpakalinių (atbulinių) sienelių 29.15 m.
Atstumas tarp ramtų atkalčių 21.95 m.
Atstumas tarp kelių ašių vienkelis m. Gabaritas: aukštis nenibotos m, plotis nenibotos m.
Nuolydis 0 ‰. Kreivės spindulys tiesioji m.
Protarpio (išlyginimo) įtaisų kiekis (vnt.) ir jų tipas nerė
Bėgių pado aukštis: virš pamato viršaus 5.84 m,
virš posantvario viršaus 1.30 m,
virš santvaros apačios 1.30 m.
Dangos (viršutinės kelio konstrukcijos) tipas Gelžbetoninė gordelė, skalda

Tilto ir atramų schema (nurodant pagrindinius matmenis)



Perdangų duomenys

1 lentelė

Eil. Nr.	Rodiklių pavadinimas	Perdangų Nr.							
		1	2						
1.	Medžiaga (sutrumpintas pavadinimas)	g/6	g/6						
2.	Skaičiuojamojo tarpatramio ilgis (m)	11.60	9.25						
3.	Svoris (t) arba kubatūra (m³)	50.5							
4.	Projektavimo normų metai ir skaičiuojamoji apkrova (kg/m²)								
5.	Pagaminimo metai	1991	1991						
6.	Sumontavimo metai	1991	1991						
7.	Perdangos tipas	plokštė							
8.	Atstumas tarp santvarų ašių viduryje (m)								
9.	Visas santvaros aukštis ties atrama (m)								
10.	Visas perdangos ilgis (m) {	važiavimo lygyje	9.60	12.20					
		pagal išilgines sijas							
11.	Klasė {	ryšių							
		juostų							
		važiuojamosios dalies							

Atramų duomenys

2 lentelė

Eil. Nr.	Rodiklių pavadinimas	Ramtų ir taurų Nr.					
		0	1	2			
1.	Statybos metai	1935	1935	1935			
2.	Medžiaga {	mūrinio	ok. bet	ok. bet	ok. bet		
		apdaro	okm	okm	okm		
		posantvario					
3.	Skiedinys	cem.	cem.	cem.			
4.	Pamato pagrindas	Nat. gruntas					
5.	Pamato įgilinimas (nuo viršaus, m)	1.80	1.80	1.80			
6.	Atramos su pamatu svoris (t) arba kubatūra (m³)	90	72	90			

Ar buvo sugadinimų, kas sugadinta ir kada _____

Ar buvo sustiprinta, sutaisyta, iki kokių normų ar klasės ir kada 1991 m. metalinės perdangos
pareistos ir gelžbetoninės

Reguliaciniai įrenginiai Nėra

Dugno sustiprinimas pie atramų, kūgių ir pan. Kūgių grindinys - 180 m²

Turimi brėžiniai Darbo brėžiniai

Ruožo viršininkas J. Vete J. Vete 1996 m. sausio mėn. 01 d.

Tiltų meistras Z. V. K. Z. V. K. 1996 m. sausio mėn. 01 d.

PROJEKTO VADOVO PROJEKTAVIMO DARBŲ UŽDUOTIS

KONSTRUKCIJŲ DALIAI RENGTI

STATYTOJAS (UŽSAKOVAS)	AB „LTG Infra“	
STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS	Geležinkelio linijos Radviliškis-Rokiškis-V.S. 46+758 km tilto, Berčiūnų k., Naujamiesčio sen., Panevėžio r. sav., kapitalinio remonto projektas	
STATINIO ADRESAS	Panevėžio rajono savivaldybė	
STATINIŲ GRUPĖ	Susisiekimo komunikacijos: geležinkelio kelias (8.3) Susisiekimo komunikacijos: kiti transporto statiniai (8.6)	
STATINIO PROJEKTO ETAPAS	Techninis darbo projektas	
STATINIO APKROVOS (NAUJOMS DALIMS)	LST EN 1991-2 Eurokodas 1. Poveikiai konstrukcijoms. 2 dalis. Tiltų eismo apkrovos (LM71, SW0 ir SW/2 apkrovų modeliai)	
KONSTRUKCINIAI SPRENDINIAI	Projekto dalyje numatyti: <ul style="list-style-type: none"> • Tilto perdangų keitimą, • Atraminių guolių įrengimą, • Ramtų remontą, • Šlaitų tvirtinimo sutvarkymą, • Šlaitinių laiptų įrengimą, • Vandens nuvedimo sistemos įrengimą. 	
RODIKLIAI	Tilto ilgis:	29,15 m
	Perdangos plotis:	4,18 m (be šalitilčių)
	Perdangos medžiaga:	Plienas
PROJEKTO IŠLEIDIMO TERMINAS	2025 m.	
KITOS PROJEKTAVIMO SĄLYGOS	Tikslinti projektavimo eigoje	

Užduotį sudarė	
Užduotį priėmė	U.