

Valstybinės reikšmės magistralinio kelio Nr. A1 Vilnius–Kaunas–Klaipėda 99,582 km viaduko per Jonavos g. (kairėje pusėje) ir 99,824 km tilto per Nerį (kairėje pusėje) kapitalinio remonto projektas

PROJEKTO PAVADINIMAS (PAGAL SUTARTĮ)

STATINIO POGRUPIO PAVADINIMAS BEI STATYBOS RŪŠIS	Magistralinio kelio Nr. A1 Vilnius–Kaunas–Klaipėda 99,824 km tilto per Nerį (kairėje pusėje) kapitalinis remontas
STATINIO PROJEKTO NUMERIS	8180/A1-0203
UŽSAKOVAS	VĮ Lietuvos automobilių kelių direkcija J. Basanavičiaus g. 36, LT-03109 Vilnius, Lietuva
STATYTOJAS	VĮ Lietuvos automobilių kelių direkcija J. Basanavičiaus g. 36, LT-03109 Vilnius, Lietuva
STATINIO KATEGORIJA	Ypatingasis statinys
PROJEKTO ETAPAS	Techninis projektas
PROJEKTO DALIS	Konstrukcijų dalis
BYLOS ŽYMUO	SK-02.01
BYLOS LAIDA	0
IŠLEIDIMO DATA	2022-08

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

18AK813GBO

Eil. Nr.	Bylos (segtuvo) žymuo	Laida	Pavadinimas	Pastabos
1.	BD-01.01	0	Bendroji dalis	
2.	SK-02.01	0	Konstruktijų dalis. Magistralinio kelio Nr. A1 Vilnius–Kaunas–Klaipėda 99,824 km tilto per Nerį (kairėje pusėje) kapitalinis remontas	
3.	SK-02.02	0	Konstruktijų dalis. Magistralinio kelio Nr. A1 Vilnius–Kaunas–Klaipėda 99,582 km viaduko per Jonavos g. (kairėje pusėje) kapitalinis remontas	
4.	E-03.01	0	Elektrotechnikos dalis. Apšvietimas	
5.	SO-04.01	0	Pasirengimo statybai ir statybos darbų organizavimo dalis	
6.	KS-05.01	0	Statybos skaičiuojamosios kainos nustatymo dalis	

Dokumento žymuo	Lapų sk.	Laida	Dokumento pavadinimas	Pastabos	Lapo Nr.
8180/A1-0203-TP-SK-02.01-ARA	28	0	Aiškinamasis raštas		4÷31
8180/A1-0203-TP-SK-02.01-TSP	61	0	Techninė specifikacija		32÷92
8180/A1-0203-TP-SK-02.01-SKZ	8	0	Sąnaudų kiekių žiniaraštis		93÷100
	1	-		Brėžinių skirtukas	101
8180/A1-0203-TP-SK-02.01-B01	1	0	Situacijos planas		102
8180/A1-0203-TP-SK-02.01-B02	1	0	Tilto planas		103
8180/A1-0203-TP-SK-02.01-B03	1	0	Tilto išilginis pjūvis		104
8180/A1-0203-TP-SK-02.01-B04	1	0	Tilto skersinis pjūvis		105
8180/A1-0203-TP-SK-02.01-B05	1	0	Atraminių guolių pakeitimo sprendiniai		106

0	2022-08	Statybos leidimui ir konkursui
LAIDA	DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)
Projektuotojas		
UAB „Kelprojektas“		

Žymuo 8180/A1-0203-TP-SK-02.01-DSZ

Valstybinės reikšmės magistralinio kelio Nr. A1 Vilnius–Kaunas–Klaipėda 99,582 km viaduko per Jonavos g. (kairėje pusėje) ir 99,824 km tilto per Nerį (kairėje pusėje) kapitalinio remonto projektas. Magistralinio kelio Nr. A1 Vilnius–Kaunas–Klaipėda 99,824 km tilto per Nerį (kairėje pusėje) kapitalinis remontas. Ypatingasis statinys. 2022 m.

1. BENDRA INFORMACIJA

„Valstybinės reikšmės magistralinio kelio Nr. A1 Vilnius–Kaunas–Klaipėda 99,582 km viaduko per Jonavos g. (kairėje pusėje) ir 99,824 km tilto per Nerį (kairėje pusėje) kapitalinio remonto projektas. Magistralinio kelio Nr. A1 Vilnius–Kaunas–Klaipėda 99,824 km tilto per Nerį (kairėje pusėje) kapitalinis remontas“ projektas parengtas vadovaujantis paslaugų pirkimo sutartimi, sudaryta tarp Lietuvos automobilių kelių direkcijos prie Susisiekimo ministerijos ir UAB „Kelprojektas“.

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

Techninio projekto konstrukciniai sprendiniai atitinka privalomųjų projekto rengimo dokumentų ir esminiams statinių reikalavimams.

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

2. UŽSAKOVAS

VĮ Lietuvos automobilių kelių direkcija,
J. Basanavičiaus g. 36, LT-03109 Vilnius, Lietuva,
tel. (8 5) 232 9600, el. p. lakd@lakd.lt; tel. (8 5) 232 9611.

3. STATYTOJAS

VĮ Lietuvos automobilių kelių direkcija,
J. Basanavičiaus g. 36, LT-03109 Vilnius, Lietuva,
tel. (8 5) 232 9600, el. p. lakd@lakd.lt; tel. (8 5) 232 9611.

4. PROJEKTUOTOJAS

UAB „Kelprojektas“,
Jonavos g. 7, LT-44192 Kaunas, Lietuva,
tel. (8 37) 22 31 86, el. p. info@kelprojektas.lt,

5. DUOMENYS APIE STATINĮ

Statybos rūšis	kapitalinis remontas;
Statinio kategorija	ypatingasis statinys;
Statinio grupė; pogrupis	Susisiekimo komunikacijos; Keliai, kiti transporto statiniai
Statinio pasekmių klasė	CC2;
Statinio patikimumo klasė	RC2;
Poveikių koeficientas	$K_{FI}=1,0$ (pagal RC2);
Eismo apkrovos	esamos;
Kelio kategorija	valstybinės reikšmės magistralinis kelias III
Tilto ilgis	348,42 m;
Tilto tarpatramiai	42,33+84,3+84,3+84,3+42,33 m;
A/b dangos plotis	8,65 m;
Plotis tarp apsauginių barjerų	8,65 m;
Eismo juostų plotis	2x3,50 m;
Šalitilčių einamosios dalies plotis	2,0+0,75 m;
Kelio dangos skersinis nuolydis ant tilto (dvišlaitis)	1,5%;
Šalitilčių skersinis nuolydis vienšlaitis	1,5%;

Tilto konstrukcija – penkių angų, nekarpytos, laisvai atremtos į gelžbetonines atramas (per atraminius guolius) įtempto g/b dėžinio skerspjūvio sijos. Atramos – masyvios gelžbetoninės, pamatai - g/b poliniai.

Žymuo: 8180/A1-0203-TP-SK-02.01-ARA

Valstybinės reikšmės magistralinio kelio Nr. A1 Vilnius–Kaunas–Klaipėda 99,582 km viaduko per Jonavos g. (kairėje pusėje) ir 99,824 km tilto per Nerį (kairėje pusėje) kapitalinio remonto projektas. Magistralinio kelio Nr. A1 Vilnius–Kaunas–Klaipėda 99,824 km tilto per Nerį (kairėje pusėje) kapitalinis remontas. Ypatingasis statinys. 2022 m.

6. STATYBOS SKLYPO APIBŪDINIMAS

Statybos vieta numatyta Kauno mieste, Šilainių seniūnijoje per Neries upę. Šioje vietoje upės slėnio plotis 1,0–1,5 km, o gylis 30–50 m. Vagos plotis apie 180 m. Vasara upės gylis 1,0–2,0 m, o rytinė vagos dalis iki esamų tilto atramų išdžiūsta. Vagos dugną sudaro žvyringas smėlis su pavieniais stambiais rieduliais. Neries srovės greitis 0,6–1,9 m/s. Vandens lygis pagal topografinio plano duomenis (2011-02-25) buvo 23,32 m.

Pavasario potvyniai upėje prasideda kovo viduryje ir trunka iki gegužės vidurio. Potvynio metu vandens lygis prie Kauno pakyla iki 4,0 m, o ekstremaliais atvejais gali pakilti iki 5,0–5,5 m. Potvynio pradžioje vandens kilimo sparta yra 20–30 cm per parą ir tęsiasi 10–12 dienų. Nagrinėjamoje vietoje pavasarį susidaro ledų sangrūdos. Neris sraunesnė už Nemuną, todėl pavasarį laužia ir neša ledus anksčiau už Nemuną. Dėl to Neries žemupyje ir Nemune ties santaka ženkliai pakelia vandens lygį, sudaro dideles sangrūdas.

Planuojama statybvieta kerta europinės svarbos, BAST kriterijus atitinkančią Natura 2000 teritoriją „Neries upė“ LTVIN0009. LTVIN0009 yra 2398,5 ha ploto buveinių apsaugai svarbi teritorija, kuriai saugomos teritorijos statusas suteiktas 2004.12.01. Tai Respublikinės ir Europinės svarbos migracijos koridorius – pro Kauną šia upę vyksta intensyvios gyvūnų migracijos į šiaurės–rytų Lietuvos saugomas teritorijas susijusias su Šventosios, Širvintos, Siesarties, Žeimenos, Meros ir Sarios upėmis. Šiuo metu Neries upė išskirta kaip Europinės svarbos saugomų teritorijų tinklo „Natura 2000“ teritorija, kurioje saugoma: Upių sraunumos su kurklių bendrijomis, Baltijos laiša, Kartuolė, Paprastasis kirtiklis, Paprastasis kūjagalvis, Pleištinė skėtė, Salatis, Ūdra, Upinė nėgė.

Kairiajame upės krante statybvieta patenka į požeminių vandens telkinių (vandenviečių) sanitarinės apsaugos zoną (antrą ir trečią vandenvietės juostą) bei į aukštos įtampos elektros oro linijos apsaugos zoną.

Greta statybvieta stovi trys tiltai per Nerį (du magistralinio kelio ir vienas jungiamojo dešinėje), kurių prietilčiai kairiajame upės krante kelio pylime, o dešiniajame – kelio iškasoje. Statybvieta teritorija mažai urbanizuota – artimiausias gyvenamasis namas už 150 metrų nuo planuojamo statinio.

7. GEOLOGINĖS IR HIDROGEOLOGINĖS SKLYPO SĄLYGOS

Tilto remonto sprendiniams geologinių tyrinėjimų nenumatyta. Aprašymas pateiktas kaip papildoma informacija, remiantis ankstesnių statybos vietos tyrimų duomenimis. Šio projekto sprendinių įgyvendinimui geologinės sąlygos įtakos neturi.

Tyrimų vietos absoliutiniai aukščiai svyruoja nuo 21,5 iki 32,5 m. Geomorfologinės sąlygos yra sudėtingos. Inžinerinių geologinių tyrimų metu išskirti 5 stratigafiniai – genetiniai sluoksniai: technogeniniai dariniai – tIV; Aliuvio nuogulos – aIV, aIII–IV, Medininkų posvitės kraštiniai glacialiniai dariniai – gtIImd dariniai, Akvaglacialiniai (agIII) dariniai, Kreidos sistemos viršutinis sluoksnis (K2). Išskirta 17 inžinerinių geologinių sluoksnių (IGS). Upės pakrantėje technogeninių darinių (tIV) ir purių aliuvio (aIV) smėlių padas 2,0–5,6 m gylyje (IGS 1a-3a), giliau ir upės vagoje slūgso rupūs smėlis (MSa, CSa, grSa) ir smėlingas žvyras (saGr), nuo vidutinio tankumo iki labai tankių (IGS 3b–5b,8) ir labai stiprus smėlingas dulkingas molis (sasiCl) (IGS 7b), rečiau labai stiprus dulkingas molingas dulgis (IGS 6,9). Inžinerinės geologinės sąlygos sudėtingos dėl didelio storio technogeninių darinių ir purių aliuvio smėlio (IGS 1a-3a) ir dėl gausių žvyringų sluoksnių, kuriuose yra nedidelio storio žvirgždo ar gargždo tarp sluoksniu. Hidrogeologinės sąlygos sudėtingos. Tyrimų metu nuo abs.a. 23,0–26,0m stebėtas gruntinio tipo požeminis vanduo ir nuo 4,5–19,2 m gylių stebėtas spūdinis vanduo (abs.a.17,95–9,9m). Potvynio metu Neries vandens lygis pakils iki 4,0 m (iki 25,0m altitudės), o ekstremaliais atvejais gali pakilti iki 5,0–5,5m. (iki 26,0–26,5m altitudės).

8. INŽINERINIAI TINKLAI

Šalia remontuojamo statinio esančiose teritorijose nutiesti požeminiai 0,4KV, 10 kV, bei orinės, 35 kV bei 110 kV elektros linijos (OL).

Remontuojamas statinys yra apšviestas. Elektros apšvietimo tinklai praeina kairėje statinio pusėje.

Šviesolaidinio kabelio linija naujai paklota kelio A1 kairėje, šlaito papėdėje ir kerta Neries upę. Ryšių kabeliai ir kanalizacija nutiesti palei A1 kelią ir po remontuojamu statiniu Panerių gatvėje.

Prieštilyje ir potilyje kairėje A1 kelio pusėje, per Neries upę tiltu, yra nutiesti šilumos tiekimo magistraliniai tinklai. Šiluminių tinklų atšakos, kertančios kelią, kelio juostos ribas nutiestos į Vytėnų gyvenamąjį rajoną.

Spaudiminė kanalizacija ir vandentiekio tinklai praeina po remontuojamu statiniu Panerių gatvėje.

Esami inžineriniai tinklai vykdant statybos darbus apsaugomi arba iškeliami atsižvelgiant į atitinkamų projekto dalių nurodymus.

Žymuo: 8180/A1-0203-TP-SK-02.01-ARA

Valstybinės reikšmės magistralinio kelio Nr. A1 Vilnius–Kaunas–Klaipėda 99,582 km viaduko per Jonavos g. (kairėje pusėje) ir 99,824 km tilto per Nerį (kairėje pusėje) kapitalinio remonto projektas. Magistralinio kelio Nr. A1 Vilnius–Kaunas–Klaipėda 99,824 km tilto per Nerį (kairėje pusėje) kapitalinis remontas. Ypatingasis statinys. 2022 m.

Projekto rengimo metu, dviejų greta esančių plienbetoninių tiltų statyba nebuvo prasidėjusi, todėl inžinerinių tinklų padėtis, vaizduojama projekte, gali kisti ir turėtų būti tikslinama darbo projekte.

9. ESAMA TILTO KONSTRUKCIJŲ BŪKLĖ

Tiltas pastatytas 1980 m., naudojamas 42 metus. Paskutinis remontas atliktas 2009 m. Remonto metu pakeisti deformaciniai pjūviai ir lankstai (Atramų nr.1 ir nr. 6 guoliai). Esminė tilto apžiūra atlikta 2009m. -2010m., siekiant įvertinti tilto būklę ir pateikti išvadas ir rekomendacijas tiltų remontui. Dokumentas pateikiamas kartu su projektu, kaip informacinis priedas bendrojoje dalyje. Projekto autoriai tilto apžiūrą atliko 2021 m kovo mėnesį.

Apie tiltui projektuoti naudotas normas duomenų nebuvo rasta. Eismo juostų pločiai, techniniai praėjai, kelio ir patiltės gabaritai atitinka norminius reikalavimus.



Pav. 1 Tiltu bendras vaizdas

9.1 Apžiūros rezultatai:

Tarpinės atramos:

Tarpinių atramų būklė patenkinama. Vietomis matomi nuskilę betono kraštai ir tose vietose atsidengus armatūra. Kadangi atramos masyvios, šie defektai atramų laikomajai galiai įtakos neturi ir yra lengvai remontuojami. Atramų paviršius nelygus, gruoblėtas dėl statybos metu naudotos klojinių kokybės. Kelių metrų aukštyje nuo žemės paviršiaus, atramos padengtos įvairiais užrašais ir piešiniais, kurie daro bendrą tilto vaizdą. Tarpinės atramos, esančios vandenyje, apžiūros metu buvo neprieinamas, tačiau sprendžiant iš ankstesnių tilto nuotraukų ir apžiūros iš nuotolio, atramų būklė panaši į esančių krante (atramos Nr.2, Nr.5).



Pav. 2 Tarpinės atramos

Kraštinės atramos:

Kraštinių atramų (nevertinant išardomų ir naujai įrengiamų deformacinių pjūvių ir šaltilčio gembių) būklė yra patenkinama. Dalis atramų paviršių buvo suremontuota guolių keitimo metu 2009-10m. Atramų šoniniai paviršiai apibėgę karbonatiniais ir chloridų produktais, kurie sunkiasi dėl nesandarių deformacinių pjūvių ir hidroizoliacijos. Atramoje Nr. 6 vienoje iš gembių matoma atsidengus armatūra, tikėtina dėl statybos metu neišlaikytų armatūros montavimo paklaidų. Neremontuotas atramų paviršius yra nelygus, gruoblėtas dėl statybos metu naudotų klojinių kokybės. Remontuotas paviršius (2009-10m.) vietomis paskilinėjęs.

Žymuo: 8180/A1-0203-TP-SK-02.01-ARA

Valstybinės reikšmės magistralinio kelio Nr. A1 Vilnius–Kaunas–Klaipėda 99,582 km viaduko per Jonavos g. (kairėje pusėje) ir 99,824 km tilto per Nerį (kairėje pusėje) kapitalinio remonto projektas. Magistralinio kelio Nr. A1 Vilnius–Kaunas–Klaipėda 99,824 km tilto per Nerį (kairėje pusėje) kapitalinis remontas. Ypatingasis statinys. 2022 m.



Pav. 3 Kraštinės atramos

Atraminiai guoliai:

Tilto guolių ant atramų Nr. 1; Nr. 6 (šarnyrinis tvirtinimas) ir Nr. 3 (Fiksuoti guoliai išilgine tilto kryptimi) būklė gera. Guoliai ant atramos Nr. 1 ir Nr. 6 buvo pakeisti, paskutinio remonto metu. Guoliai ant atramos Nr. 3, nebuvo keisti, tačiau jų būklė gera.



Pav. 4 Atraminiai guoliai – kairėje fiksuoti guoliai ant atramos Nr.3, dešinėje – atramos Nr. 1

Guolių ant atramų nr. 2, 4, 5 apžiūrėti nepavyko dėl ribotos patekimo galimybės. Tačiau iš ankstesnių apžiūrų nuotraukų galima teigti, jog guolių būklė avarinė. Paslankių atraminių guolių paritai yra nuvirtę, arba ant nuvirtimo ribos, paritus jungiančios vertikalios ir horizontalios plokštelės kartu su varžtais nutrūkusios.

Žymuo: 8180/A1-0203-TP-SK-02.01-ARA

Valstybinės reikšmės magistralinio kelio Nr. A1 Vilnius–Kaunas–Klaipėda 99,582 km viaduko per Jonavos g. (kairėje pusėje) ir 99,824 km tilto per Nerį (kairėje pusėje) kapitalinio remonto projektas. Magistralinio kelio Nr. A1 Vilnius–Kaunas–Klaipėda 99,824 km tilto per Nerį (kairėje pusėje) kapitalinis remontas. Ypatingasis statinys. 2022 m.



Pav. 5 Atraminiai guoliai kairėje – atrama Nr. 5; dešinėje – atrama Nr. 4

Perdangos dėžinio skerspjuvio blocai:

Perdangos sijų būklė iš apžiūrai prieinamų paviršių - patenkinama. Esminės apžiūros 2009-10m. fiksuoti plyšio pločiai pagal statinio savininko pateiktą informaciją – nekinta. Šie plyšiai išsidėstę dėžinio skerspjuvio sienelėse ir yra patekti esminės apžiūros ataskaitoje (bendrosios dalies priede). Tikėtina, jog viena iš esminių priežasčių šių plyšių atsiradimui yra suvaržytos tilto deformacijos, dėl eksploatacijai nebetinkamų guolių, bei išaugę transporto apkrovų poveikiai. Sijų viršutinį paviršių, kuriame išdėstyta pagrindinė įtemptoji armatūra, galima bus įvertinti tik tilto remonto metu, išardžius virš perdangos esančią pakloto konstrukciją. Bendra tilto perdangos laikomoji galia (pagal techninę užduotį) nekeičiama.



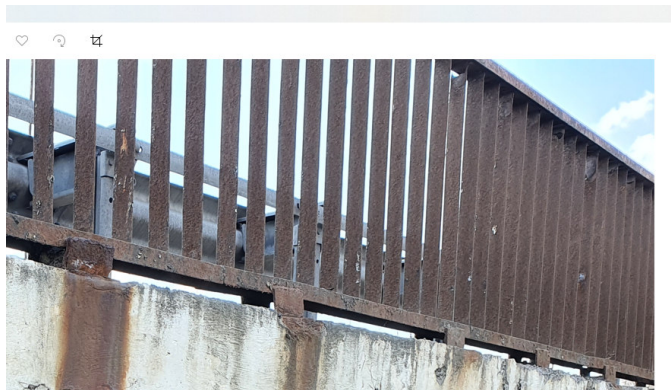
Pav. 6 Perdangos gelžbetoninės sijos

Paklotas:

Metalinių turėklų būklė yra bloga, jie stipriai paveikti korozijos (įtakotos chloridų poveikio, bei priežiūros trūkumo). Vietomis metaliniai profiliuočiai prarūdiuja kiaurai, be apsauginės antikorozinės dangos.

Žymuo: 8180/A1-0203-TP-SK-02.01-ARA

Valstybinės reikšmės magistralinio kelio Nr. A1 Vilnius–Kaunas–Klaipėda 99,582 km viaduko per Jonavos g. (kairėje pusėje) ir 99,824 km tilto per Nerį (kairėje pusėje) kapitalinio remonto projektas. Magistralinio kelio Nr. A1 Vilnius–Kaunas–Klaipėda 99,824 km tilto per Nerį (kairėje pusėje) kapitalinis remontas. Ypatingasis statinys. 2022 m.



Pav. 7 Turėklai

Šaltilčio gėmių būklė daugelyje vietų bloga, kai kur patenkinama. Atskilinėjas betono apsauginis sluoksnis, matosi koroduojanti armatūra, sąlygota betono karbonizacijos ir chloridų poveikio. Vietose dėl atskilinėjusio betono apsauginio sluoksnio reikšmingai sumažėjęs skerspjūvio aukštis ir laikomoji galia (projektinis skerspjūvio aukštis ploniausioje vietoje – 8cm). Šie efektai tikėtina ryškiausi ten, kur pažeista tilto hidroizoliacija ir vanduo turi galimybę skverbtis nuo pakloto viršaus.



Pav. 8 Šaltilčio gėmės

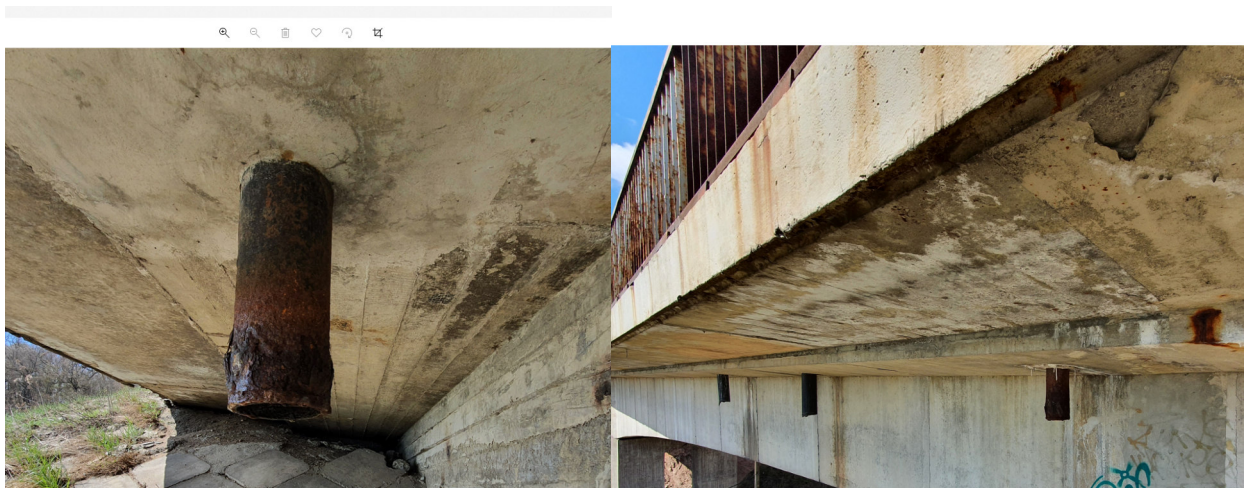
Važiuojamosios dalies danga lygi, matosi nedidelės provėžos. Hidroizoliacijos vizualiai įvertinti neįmanoma, tačiau iš prastos šaltilčio gėmių būklės galima manyti, jog vietomis ji pažeista. Ties šulinėliais hidroizoliacija arba pažeista arba jos įrengimas atliktas nekokybiškai. Šaltilčio plokščių būklė patenkinama.

Deformacinių pjūvių būklė bloga. Atsivėrę plyšiai ir ertmės, ištrupėjęs betonas, stipriai korozijos paveikta armatūra. Deformacinių pjūvių konstrukcija netipinė. Šie defektai greičiausiai atsiradę dėl statybos arba projektavimo klaidų, nes deformacinių siūlių pakeitimas atliktas sąlyginai neseniai (2010m.).



Pav. 9 Viaduko paklotas: deformacinės siūlės

Šulinėliai ant perdangos išdėstyti per retai, keletas užsikimšęs. Nėra įrengto vandens nuvedimo nuo tilto hidroiziacijos. Šulinėlių ilgis netenkina normų reikalavimų, todėl vanduo nuo tilto perdangos tekėdamas iš šulinėlių drėkina perdangos konstrukciją. Šulinėliai smarkiai paveikti korozijos. Ties kai kuriais šulinėliais, betonas esantis aplink juos paveiktas karbonizacijos ir chloridų poveikio, dėl hidroiziacijos pažeidimų ar statybos klaidų.



Pav. 10 Viaduko paklotas: šulinėliai

Patekimo į perdangos vidų konstrukciją tilto galuose yra nepaveikta korozijos, tačiau vizualiai nepatraukli. Konstrukcija dalinai surinkta iš deformuotų armatūros strypų. Viename gale neįrengtos pakopos užlipimui ant šiluminės trasos konstrukcijos.

Laiptų konstrukcija patekimui į tarpinių atramų guolių aikšteles daugelyje vietų neprieinama, nes šiluminė trasa dalinai blokuoja patekimą prie laiptų (tarpai tarp konstrukcijų per maži žmogui pralysti ir atlikti guolių apžiūrą).

Žymuo: 8180/A1-0203-TP-SK-02.01-ARA

Valstybinės reikšmės magistralinio kelio Nr. A1 Vilnius–Kaunas–Klaipėda 99,582 km viaduko per Jonavos g. (kairėje pusėje) ir 99,824 km tilto per Nerį (kairėje pusėje) kapitalinio remonto projektas. Magistralinio kelio Nr. A1 Vilnius–Kaunas–Klaipėda 99,824 km tilto per Nerį (kairėje pusėje) kapitalinis remontas. Ypatingasis statinys. 2022 m.



Pav. 11 Patekimo į perdangos vidų konstrukciją tilto galuose



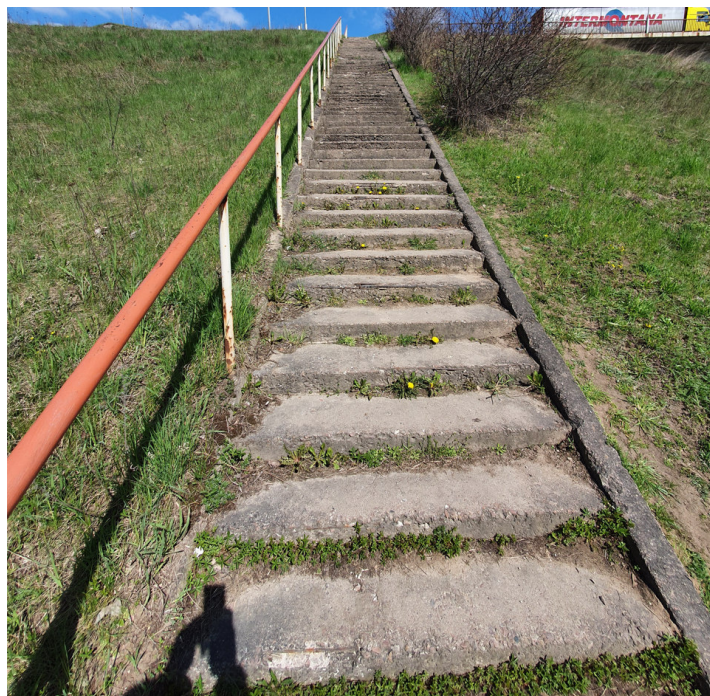
Pav. 12 Laiptų konstrukcija į tarpinių atramų guolių apžiūros aikštes

Šiluminę trasą laikanti konstrukcija yra patenkinamos būklės. Nors konstrukcija neturi apsauginės dangos nuo korozijos, tačiau dėl mažo tiesioginės drėgmės ir druskų kiekio, ženklų korozijos požymių nėra (vyksta atmosferinė korozija).



Pav. 13 Šiluminę trasą laikanti konstrukcija

Šlaitinių laiptų pakopų betono apsauginis sluoksnis nutrupėjęs, atsivėrusios ertmės, matosi koroduojanti armatūra, Laiptai apaugę žole. Turėklų apsauginė dažų sluoksnis atskilinėjęs.



Pav. 14 Šlaitiniai laiptai

Kūgio šlaitų sutvirtinimo pakeitimas numatytas dviejų, greta esančių, plienbetoninių tiltų statybos metu ir bus atliktas iki tilto kapitalio remonto pradžios, todėl šiame projekte neaktualus.

9.2 Tiltų konstrukcijų esamos būklės įvertinimas

Tiltas suprojektuotas automobilių eismo apkrovai *N-30, NK-80 (pagal SNiP 2.05.03-84)* ir neatitinka dabar galiojančio *LST EN 1991-2 1-ojo apkrovų modelio* reikalavimų, kadangi esama projektinė estakados eismo apkrova yra lengvesnė.

Eismo juostų pločiai, techniniai praėjimai, kelio ir patiltės gabaritai atitinka norminius reikalavimus.

Bendra tiltų konstrukcijų ir elementų būklė patenkinama:

- tarpinių atramų būklė patenkinama

Žymuo: 8180/A1-0203-TP-SK-02.01-ARA

Valstybinės reikšmės magistralinio kelio Nr. A1 Vilnius–Kaunas–Klaipėda 99,582 km viaduko per Jonavos g. (kairėje pusėje) ir 99,824 km tilto per Nerį (kairėje pusėje) kapitalinio remonto projektas. Magistralinio kelio Nr. A1 Vilnius–Kaunas–Klaipėda 99,824 km tilto per Nerį (kairėje pusėje) kapitalinis remontas. Ypatingasis statinys. 2022 m.

- karštinių atramų (nevertinant šalitilčio gemblių) būklė yra patenkinama;
 - atraminių guolių būklė bloga;
 - perdangos sijų būklė patenkinama;
 - pakloto elementų būklė bloga, dauguma elementų pažeisti korozijos, hidroizoliacija nesandari.
 - šalitilčio gemblių būklė bloga;
 - deformacinių pjūvių būklė bloga;
- Statinio konstrukcijų būklė nėra avarinė, statinio ekspertizės atlikti nereikia.

10. PROJEKTINIAI REMONTO SPRENDINIAI

10.1 Projekte numatytų darbų sąrašas

Kapitalinio tilto remonto darbų apimtis nustatyta remiantis tilto apžiūros rezultatais, užsakovo projektavimo užduotimi. Projekte numatyti šie statybos darbai:

- Pakloto (asfalto dangą, hidroizoliacijos, išlyginamasis betono sluoksnis, apsauginiai atitvarai, turėklai, šalitilčio plokštės, apšvietimo sistema, deformaciniai pjūviai) pakeitimas;
- Šalitilčio gemblių išardymas ir naujų įrengimas;
- Atramų Nr. 2,4,5 guolių pakeitimas;
- Atramų Nr. 1,3,6 guolių paviršių remontas;
- Pereinamųjų plokščių ir gulekšnių pakeitimas (vykdomas tik jei statybos darbų metu nustatoma, kad jų būklė yra netinkama);
- Patekimo į perdangos sijų vidų konstrukcijos ties galinėmis atramomis išardymas ir naujos įrengimas;
- Laidų ir tarpinių atramų guolių apžiūros aikštelės išardymas ir naujų įrengimas;
- Vandens surinkimo ir nuleidimo sistemos įrengimas;
- Perdangos ir atramų pažeistų paviršių remontas ir dažymas;
- Šiluminę trasą laikančių metalinių konstrukcijų paviršių remontas ir dažymas;
- Šlaitinių laiptų ir turėklų pakeitimas;

Vadovaujantis technine projektavimo užduotimi, tilto laikančiųjų konstrukcijų laikomoji galia nekeičiama ir lieka **N-30, NK-80 (pagal SNIp 2.05.03-84)**.

10.2 Ardymo darbai

Ardymo darbams atlikti po tiltu įrengiamas apsauginis tentas (rangovas gali pasirinkti kitokias apsaugos priemones leidžiančias saugiai vykdyti ardymo darbus). Tentas ar kt. priemonės turėtų saugoti nuo statybinio lauko patekimo į aplinką (Neries upę) ir leisti saugiai vykdyti darbus vykstant transporto eismui Panerių gatve.

Ardant konstrukcijas pasirenkami tokie metodai ir mechanizmai, kurie nepažeistų konstrukcijų ar jų dalių, kurių ardymas nenumatytas. Dėmesys atkreiptinas į perdangos įtemptąją armatūrą ir jį supantį betoną, dėžinių blokų gembes. Ten kur negalima pažeisti esamų konstrukcijų armatūros, naudojami prietaisai galintys nustatyti armatūros padėtį konstrukcijoje jos neardant.

Ardant šalitilčio gembes, deformacinius pjūvius išsaugoma esama perdangos armatūra.

10.3 Atraminiai guoliai

Esamų guolių atlaisvinimui, išardymui ir naujų sumontavimui būtina pakelti tilto perdangą. Perdangos pakėlimui naudojami 8 vnt., 5 MN keliamosios galios hidrauliniai domkratai (leistina skersinė jėga prie atitinkamo stūmoklio išsikišimo - $\geq 4.3\%$ domkrato keliamosios galios). Vienu metu keliami tik nuo vienos atramos. Perdanga keliami tik tiek, kad atlaisvinti atraminius guolius ($\leq 10\text{mm}$).

Priėjimui prie atraminių guolių iš vienos pusės nuardoma atramų vertikali sienutė. Sienelės ardymo metu paliekami išleisti, ardymo paviršiui statmeni esamos armatūros strypai. Prieš guolių įrengimą tarpinių atramų viršutinė dalis (plokštė) sustiprinama armatūros strypais (B500B), kurie sudedami į išdaužytus griovelius ir užtaisomi nesitraukiančiu remontiniu mišiniu R3 (LST EN 1504-3).

Domkratų atrėmimui abipus kiekvieno atraminio guolio atramos viršuje ir sijos apačioje suformuojamos laikinos atrėmimo aikštelės. Apačioje aikštelės formuojamos iš remontinio betono mišinio R4 (LST EN 1504-3), viršuje valant ir šlifuojant esamą betoną bei praplatinant esamą aikštelę nauju betono sluoksniu.

Hidrauliniai domkratai į laikinas atramines aikšteles remiami per plieninius atraminius lakštus. Naudojamas konstrukcinis plienas S355. Į viršutines aikšteles domkratai remiami per politetrafluoretileno (LST EN ISO 13000-

Žymuo: 8180/AI-0203-TP-SK-02.01-ARA

Valstybinės reikšmės magistralinio kelio Nr. A1 Vilnius–Kaunas–Klaipėda 99,582 km viaduko per Jonavos g. (kairėje pusėje) ir 99,824 km tilto per Nerį (kairėje pusėje) kapitalinio remonto projektas. Magistralinio kelio Nr. A1 Vilnius–Kaunas–Klaipėda 99,824 km tilto per Nerį (kairėje pusėje) kapitalinis remontas. Ypatingasis statinys. 2022 m.

1) slydimo lakštus įstatytus į lovinio skerspjūvio virintinį profiliuotą, kuris perduoda skersines jėgas į domkratą. Hidrauliniai domkratai turi būti su sistema užtikrinančia visų aštuonių domkratų tolygų, sinchronišką darbą ir fiksavimo mechanizmu, kuris užtikrintų domkrato darbinę padėtį atjungus hidraulinę sistemą (dingus slėgiui). Pakelta perdanga fiksuojama (domkratų pagalba), esami atraminiai guoliai išardomi.

Išardyto guolio vietoje viršutinis atrėmimo paviršius (sijos apačia) išlyginamas. Apatiniame paviršiuje (atramos viršus) įrengiamos guolio atrėmimo aikštelės. Aikštelės formuojamos iš betono C50/60 (pagal LST EN 206-1) ir armatūros B500B (pagal LST EN 10080) strypų. Inkarinė armatūra tvirtinama, išgręžtuose lizduose cheminiu būdu.

Atraminė aikštelių aukštis tikslinamas pagal parinktų atraminė guolių aukštį. Perdanga prieš ir po guolių pakeitimo turi išlikti tokia pat aukštyje, ten kur guoliai nėra suirę. Perdangos aukštis, ten kur guolių paritai yra nuvirtę, reguliuojamas atsižvelgiant į slėgį domkratuose (pagal atramines reakcijas).

Reikalavimui atraminėms guoliams nurodyti „Lentelė 1“ ir turi atitikti standartą LST EN 1337-7. Į perdangą ir atramą atraminiai guoliai tvirtinami naudojant atraminė guolių gamintojų numatytais inkarais. Guolių tvirtinimo sprendiniai darbo projekto metu gali kisti atsižvelgus į gamintojo rekomendacijas.

Atpalaiduoti domkratus ir perduoti tilto perdangos apkrovą atraminei aikštei galima tik pasiekus betonui projektinį stiprį. Po atraminė guolių pakeitimo atstatoma išardyta vertikali atramos sienutė.

Atramų Nr. 1,3,6 guolių metalo paviršiai nuvalomi iki Sa2,5 pagal LST EN ISO 8501-1 ir dengiami C5.04 dažų sistema pagal LST EN ISO 12944-5 (labai aukšto atsparumo C5 aplinkoje). Draudžiama naudoti smėliasrovę (ar kita abrazyvinį valymo būdą) kontaktinių paviršių valymui. Kontaktinių paviršių valymui netaikomi LST EN ISO 8501-1 reikalavimai.

Atramos Nr.	Atraminio guolio Nr.	Guolio tipas	Vertikali laikomoji galia, kN	Horizontali laikomoji galia, kN (veikiant ne didesnei nei nurodyta prispaudimo jėgai, kN)	Linijinis paslankumas išilgai tilto ašies, mm
1	-	-	-	-	-
2	1	L	≥10000	-	≤ -105 ≥ +65
	2	K	≥10000	≥1100 (4000)	
	3	L	≥10000	-	
	4	L	≥10000	-	
3	-	-	-	-	-
4	5	L	≥10500	-	≤ -105 ≥ +65
	6	K	≥10500	≥1200 (4500)	
	7	L	≥10500	-	
	8	L	≥10500	-	
5	9	L	≥10000	-	≤ -205 ≥ +125
	10	K	≥10000	≥1100 (4000)	
	11	L	≥10000	-	
	12	L	≥10000	-	
6	-	-	-	-	-

Lentelė 1. Sferinių atraminė guolių atraminės reakcijos ir poslinkiai

Perdangai į atramas atremti įrengiami sferiniais atraminiais guoliais (pagal LST EN 1337-7):

L – paslankus visomis kryptimis guolis. **K** – paslankus viena kryptimi guolis.

Visų paslankių visomis kryptimis guolių (L) linijinis paslankumas skersai tilto ašies – ≥20mm .

Kontaktiniai įtempiai perdangos ir guolio sandūroje negali viršyti C35/45 klasės betono stiprio.

10.4 Šaltilčio gembės

Naujų šaltilčio gembėjų įrengimui numatytos slenkančių klojinių sistemų (Rangovas gali pasirinkti ir kitokių klojinių sistemų naudojimą). Perdangos betonuojamos etapais (etapų skaičius ir eiliškumas nurodomi darbo projekte).

Žymuo: 8180/AI-0203-TP-SK-02.01-ARA

Valstybinės reikšmės magistralinio kelio Nr. A1 Vilnius–Kaunas–Klaipėda 99,582 km viaduko per Jonavos g. (kairėje pusėje) ir 99,824 km tilto per Nerį (kairėje pusėje) kapitalinio remonto projektas. Magistralinio kelio Nr. A1 Vilnius–Kaunas–Klaipėda 99,824 km tilto per Nerį (kairėje pusėje) kapitalinis remontas. Ypatingasis statinys. 2022 m.

Išilginė šaltilčio gėmbių armatūra (B500B) prie esamos perdangos armatūros (išsaugoma ardymo metu) tvirtinama apkrovas laikančiomis užlaidinėmis virintinėmis jungtimis pagal LST EN 17660-1. Jeigu išardžius pakloto konstrukciją ir nustatytus, jog esama armatūra yra pažeista korozijos ir tvirtinamas virintinėmis yra neįmanomas, tuomet tvirtinimo metodas keičiamas. Metodas ir darbų sąnaudų kiekiai keičiami atsižvelgiant į esamą situaciją.

Šaltilčio gėmbės papildomai prie perdangos tvirtinamos armatūros strypais, išgręžtuose lizduose, cheminiu būdu. Gręžiant lizdus turi būti nustatyta esama perdangos strypų padėtis, siekiant jos nepažeisti.

Apšvietimo atramų vietose šaltilčio gėmbės lokaliai išstorinamos, už turėklinio bloko suformuojamos gėmbės. Apšvietimo kabeliai montuojami šaltilčio plokštėje, gofruotame vamzdyje.

10.5 Šaltilčio plokštės

Šaltilčio plokštės projektuojamos iš monolitinio armuoto betono, įrengiamo ant 2sl. hidroizoliacijos sluoksnio su papildomu apsauginiu hidroizoliacijos sluoksniu iš viršutinio hidroizoliacijos sluoksnio. Kelio atitvarų tvirtinimo vietoje plokštė lokaliai išstorinama inkarinių varžtų įrengimui. Paviršinių vandens šulinėlių įrengimo vietose, plokštėse formuojamos išėmos, kurios uždengiamos metaliniais lakštais (vartomi dangčiai). Perdangos betonuojamos etapais (etapų skaičius ir eiliškumas nurodomi darbo projekte). Plokštę išbetonavus formuojamos susitraukimo siūlės plokštę įpjauant. (įpjovos gylis - $h/3$, įpjauimo intervalas – 4m). Įpjauimas atliekamas kuo anksčiau, kai tik tai galima atlikti fiziškai, atsižvelgiant į betono kietėjimo spartą. Įpjovos užtaisomos tarpikliu ir užsandarinimo hermetiku. Šaltilčio plokštės dengiamos apsaugine danga (LST EN 1504-2 M1.3, M5.1 ir M6.1 metodai).

10.6 Deformaciniai pjūviai

Tilto perdanga su krantinėmis atramomis jungiamos (per visą perdangų ir atramų sąlyčio ilgį) daugiaprofiliniais deformaciniais pjūviais su gumos intarpais.

Reikalaujamas pjūvio paslankumas perdangai:

- prie atramos Nr.1: $\leq -130\text{mm}$ ir $\geq +100\text{mm}$,
- prie atramos Nr.6: $\leq -220\text{mm}$ ir $\geq +160\text{mm}$.

Deformaciniai pjūviai įbetonuojami į krantinėse atramose ir perdangos plokštėje išdaužytas ertmes. Gėmbinės atramų ir perdangų dalys lokaliai išstorinamos (iki 440mm), pagal deformacinių pjūvių gamintojo keliamus reikalavimus. Seno ir naujo betono sujungimui gręžiami lizdai, kuriuose tvirtinama armatūra cheminiu būdu. Deformacinių pjūvių galai įleidžiami į tilto blokus. Deformacinių siūlių profiliai turi būti per bloko plotį atlenkti į viršų, kad vanduo iš gumos intarpų nevarvėtų ant krantinių atramų konstrukcijų.

10.7 Vandens surinkimo ir nuleidimo sistema

Vandeniui surinkti ir nuvesti nuo tilto, dangos paviršiuje, įrengiami vandens nuleidimo šulinėliai su dviguba vandens nuvedimo sistema (nuo paviršiaus ir nuo perdangoje įrengtos hidroizoliacijos). Šulinėliai nepatenka į važiuojamąją dalį, todėl apkrovos klasė ne žemesnė, nei A15 (pagal LST EN 124). Šulinių montavimui perdangoje gręžiamos naujos D200 diametro skylės kairėje tilto pusėje. Dešinėje pusėje šulinėliai montuojami naujai betonuojamoj šaltilčio gėmbėje. Šulinėlių apatinė dalis (trapas) montuojama perdangos konstrukcijoje - neplatesnė nei D200 diametro (ribojant iškertamos gėmbės armatūros kiekį). Šulinėlių viršutinė (grotelės) ir apatinė (trapas) dalis gali būti komplektuojama iš atskirų gamintojo vandens surinkimo sistemų, jei neįmanoma užtikrinti aukščiau minėtų reikalavimų.

Taip pat numatyti drenažiniai vandens surinkimo šulinėliai po asfalto danga. Greta monolitinių šaltilčio plokščių (išilgai tilto) ir po šaltilčiais (skersai tilto), po asfalto danga įrengiamos drenažinės juostos, kurios nuvedamos į šulinėlius.

Po šulinėliais įrengiami vandens nuvedimo latakai iš stikloplastiko (GRP, pagal LST EN 1796, LST EN 14364) Ø200/Ø250 vamzdžių. Lietvamzdžiai prie perdangos tvirtinami apkabomis. Lietaus vanduo nuo perdangos vamzdžių pagalba nuvedamas į tilto prieigose įrengiamus vandens susirinkimo šulinius. Šulinių įrengimui ir vamzdžių prijungimui prie esamos lietaus nuotekų sistemos reikalinga išardyti kelio ir šaligatvio konstrukciją, kuri atlikus darbus atstatoma.

10.8 Plieninė konstrukcija patekimui į perdangos sijos vidų (ties galinėmis atramomis)

Žymuo: 8180/AI-0203-TP-SK-02.01-ARA

Valstybinės reikšmės magistralinio kelio Nr. A1 Vilnius–Kaunas–Klaipėda 99,582 km viaduko per Jonavos g. (kairėje pusėje) ir 99,824 km tilto per Nerį (kairėje pusėje) kapitalinio remonto projektas. Magistralinio kelio Nr. A1 Vilnius–Kaunas–Klaipėda 99,824 km tilto per Nerį (kairėje pusėje) kapitalinis remontas. Ypatingasis statinys. 2022 m.

Esamos konstrukcijos išardomos. Formuojama nauja plieninė (S355 J2 pagal LST EN 10025) rėminė konstrukcija, kuri dengiama kirstai temptu tinklu (tinklo tvirtinimo elementai tiekiami kartu su tinklu). Rėminė konstrukcija tvirtinama apačioje prie krantinės atramos, laiptasijų (įrengtų ankstesniu etapu) ir g/b pamatų inkariniais strypais, išgręžtuose lizduose, cheminiu būdu. Viršuje - prie šiluminę trasą laikančių metalinių konstrukcijų briaunų (naujai privirinamos), prie kurių per paslankias (išilgai tilto) varžtines jungtis jungiamos rėmo laiptasijos. Laiptų pakopos iš plieninių cinkuotų presuotų laiptų pakopų.

Rėmo konstrukcija surenkama iš atskirų metalinių profiliuotųjų juos jungiant cinkuotais varžtais (8.8 klasė) arba virintinėmis siūlėmis. Plieno gamybos išpildymo klasė EXC2 (EN 1090-2). Apdailinio tinklo tvirtinimo profiliai, apdailinis tinklas padengiami terminiu purškimu (EN ISO 2063) cinko/aliuminio (Zn/Al 15) danga 100µm ir antikorozinė danga 240µm (TSM5.02/C5/vh pagal LST EN 12944-5 lentelę E.1).

Patekimui į tiltą, rėmo priekyje, įrengiamos rakinamos duris. Statybos metu pažeistas kūgių tvirtinimas atstatomas (Kūgių tvirtinimas įrengiamas ankstesniu etapu).

10.9 Plieninė konstrukcija pateikimui į tarpinių atramų guolių apžiūros aikštes

Esamos laiptų konstrukcijos išardomos. Prie perdangos šonų tvirtinamos plieninės (S355 J2 pagal LST EN 10025) kopėčios su apsauginiais lankais. Kopėčios tvirtinamos inkariniais srieginiais strypais, į išgręžtus lizdus, cheminiu būdu. Laiptų konstrukcija cinkuota, atitinkanti C5 atmosferinės korozijos kategoriją (EN 12944-2). Plieno gamybos išpildymo klasė EXC2 (EN 1090-2).

Patekimui ant naujai įrengtų kopėčių, šiluminę trasą laikančioje konstrukcijoje, išpjaunama anga. Angos vietoje tvirtinamas vartomas liukas iš cinkuotų presuotų grotelių.

10.10 Pereinamos plokštės ir gulekšniai

Pereinamųjų plokščių ir gulekšnių pakeitimas vykdomas, jei statybos darbų metu nustatoma, kad jų būklė yra netinkama. Būklė įvertinama išardžius pakloto konstrukciją. Pereinamųjų plokščių būklę galima laikyti patenkinama, jeigu viršutiniame paviršiuje nėra aiškiai matomų išilginių plyšių arba mikro pleišėjimo (tankiai išsibarstę smulkūs plyšiai).

10.11 Pakloto įrengimas

Siekiant minimizuoti apkrovų pokyčius dėl pakloto konstrukcijos pakeitimo, skersinis tilto nuolydis nekeičiamas.

Dėl trūkstamos dokumentacijos nėra aiški pereinamųjų plokščių įrengimo padėtis (ar jos sudėtos su nuolydžiu ar ne). Yra pagrindo manyti, jog jos sudėtos lygiagrečiai asfalto dangos paviršiui, nes žemiau jų praeina šiluminė trasa. Todėl važiuojamosios dalies konstrukcija priimta tokia pati kaip tiltui, bei papildomai TP projekto stadijoje nedetalizuota. Dangos konstrukcijos sprendiniai ir jos įrengimo darbų kiekiai bus patikslinti statybos metu atliekant projekto vykdymo priežiūrą.

Važiuojamosios dalies asfalto dangos konstrukcija ant tilto ir pereinamųjų plokščių:

išlyginamasis betono sluoksnis	vid. 33 mm
hidroizoliacija (2 sluoksniai)*	10 mm
3 sluoksnių asfaltbetonis:	100 mm
apsauginis sl. SMA 5S**	20 mm
bituminė emulsija C60BP4-S (250÷350 g/m ²)	
apatinis sl. AC 16 AS su SZ ₁₈ ir PMB 45/80-55	40 mm
bituminė emulsija C60BP4-S (150÷250 g/m ²)	
viršutinis sl. SMA 11 S su SZ ₁₈ ir PMB 45/80-55	40 mm
paviršiaus pašiuurkštinimas skaldyta mineraline medžiaga	

Šalitelčio plokščių danga:

apsauginė danga su slydimą mažinančiu priedu***	3 mm
---	------

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

***Apsauginis asfaltbetonio sluoksnis klojamas ant hidroizoliacijos rankiniu būdu.*

****Danga klojama ant švaraus paviršiaus, prieš tai pastačius turėklus ir apsauginius atitvarus. Nutepamas visas matomas horizontalus šalitelčio plokščių paviršius, įskaitant ir vertikalią plokštės dalį prie važiuojamosios dalies.*

Žymuo: 8180/AI-0203-TP-SK-02.01-ARA

Valstybinės reikšmės magistralinio kelio Nr. A1 Vilnius–Kaunas–Klaipėda 99,582 km viaduko per Jonavos g. (kairėje pusėje) ir 99,824 km tilto per Nerį (kairėje pusėje) kapitalinio remonto projektas. Magistralinio kelio Nr. A1 Vilnius–Kaunas–Klaipėda 99,824 km tilto per Nerį (kairėje pusėje) kapitalinis remontas. Ypatingasis statinys. 2022 m.

Važiuojamoji dalis ant tilto ir prieigose atitveriami karštai cinkuotais plieniniais apsauginiais barjeriais.

Apsauginiai barjerai turi būti skirti automobilių eismui atskirti nuo pėsčiųjų ir dviračių takų (tai yra saugūs pėsčiųjų ir dviračių eismui).

Apsauginiai barjerai turi atitikti H4b-W3-B eksploatacinių charakteristikų klasę (pagal KPT TAS 09 ir LST EN 1317-2) ir būti suderinti su įgyvendintais kelio A1 sprendiniais. Tilto perdangos ribose barjerai tvirtinami į šalitilčio plokštę naudojant įklijuojamus inkarinius varžtus (teikiama kartu su apsauginiais barjeriais). Prietilčiuose apsauginiai barjerai per jungiamuosius komponentus JUK jungiami prie esamų kelio atitvarų. Apsauginiai barjerai ties perdangos galais privalo turėti temperatūrinius poslinkius nevaržančias sistemas – dilatacines dalis.

Apsauginių barjerų ir jungiamųjų komponentų konstrukcija, jų tvirtinimas tikslinami pagal Rangovų pasirinktą modelį ir gamintoją (teikėją) bei įgyvendintus kelio A1 sprendinius. Projekte numatytas statramsčių žingsnis 2m yra susijęs šalitilčio plokščių sudalinimu ir vandens šulinėlių išdėstymu. Todėl žingsnio keitimas įtakos ir kitus konstrukcinius sprendinius. Darbų kiekių žiniaraštyje apsauginiams barjerams ir jungiamiesiems komponentams pateikti orientaciniai kiekiai.

Apsauginiai barjerai turi būti parinkti tokie ir įrengti taip, kad jokia jų dalis nepatektų į asfaltuojamą zoną. Tvirtinimo inkariniai varžtai būtų nutolę nuo pagrindo gelžbetoninio elemento išorinių briaunų $\geq 100\text{mm}$. Inkarinių varžtų sistema negali suformuoti šalitilčio plokštėse kiaurymių ir pažeisti perdangos hidroizoliacijos.

Turėklų segmentai gaminami iš lakštinio plieno ir tvirtinami į šalitilčio gembes per inkarinius strypus (išgręžtuose lizduose cheminiu būdu). Tvirtinimo mazgai apibetonuojami remontiniu mišiniu R3. Turėklai padengiami antikoroazine dažų sistema atitinkančia C5 atmosferinės korozijos kategoriją (EN 12944-2). Plieno gamybos išpildymo klasė EXC3 (EN 1090-2). Turėklai padengiami terminiu purškimu (EN ISO 2063) cinko/aliuminio (Zn/Al 15) danga $100\mu\text{m}$ ir antikoroazine danga $240\mu\text{m}$ (TSM5.02/C5/vh pagal LST EN 12944-5 lentelę E.1).

10.12 Perdangos ir atramų pažeistų betono paviršių remontas ir padengimas apsaugine danga

Remonto darbų apimčių aprašymas:

- krantinės atramos remontuojami visi fasadiniai betoniniai paviršiai, padengiami apsaugine danga tik matomi betoniniai paviršiai,
- tarpinės atramos remontuojami ir padengiami apsaugine danga visi matomi paviršiai (nuo pamato viršaus iki perdangos atraminių dalių),

perdangos betoniniai paviršiai remontuojami perdangos viduje ir fasadiniai paviršiai, perdangos betoniniai paviršiai padengiami apsaugine danga matomu perimetru (nematoma dalis virš šiluminės trasos konstrukcijos nedažoma).

Perdangos dažymui įrengiama judanti platforma (rangovas gali pasirinkti ir kitokią technologiją darbams atlikti).

Atramos Nr.3 ir Nr. 4, esančios upėje, dažomos nuo ant pamato remiamų pastolių (rangovas gali pasirinkti ir kitokias priemones). Dažymo darbus reikalinga vykdyti sausuoju metų laikotarpiu, kai upės vandens lygis būna žemiausias (rostverkas apsemtas dalinai).

Statybos metu remonto darbų kiekiai tikslinami pagal faktinę situaciją, kadangi betoninių paviršių pažeidimai tiksliai matysis tik po betoninių paviršių nuvalymo.

Remonto darbų aprašymas:

1. Perdangos ir atramų visas matomas paviršius nuvalomas:

- valymas aukštu slėgiu vandeniu,
- valymas atsidengusios armatūros aukštu slėgiu vandeniu su smėliu,
- mechaninis valymas,
- plovimas vandeniu.

Nuvalytas paviršius turi būti vienalytis, paviršiuje neturi matytis purvo, dulkių ar kitų teršalų. Betono paviršius neturi būti atsisluoksniavęs, atsidengusios armatūros strypų paviršius turi būti paruoštas iki Sa2 ir/arba St2 pagal ISO 8501-1 reikalavimus.

2. Perdangos ir atramų remontas:

- perdangos ir atramų nuvalyti armatūros strypai padengiami aktyviu apsauginiu gruntu (metodas M11.1 - LST EN 1504-9:2009). Armatūros apsauginė sistema A1.02 pagal LST EN ISO 12944-5, apsauginio grunto ilgaamžiškumas C3 agresyvumo aplinkoje.
- Perdangos ir atramų apsauginis betono sluoksnis, ar atskilinėjusios dalys atstatomas R3 klasės remontiniu skiediniu (pagal LST EN 1504-9:2009 principą 3). Reikalavimai medžiagai pagal LST EN 1504-3:2006.
- perdangos plyšiai, kurių plotis $w_k \geq 0.20\text{mm}$ ir ilgis $l \geq 30\text{cm}$, injektuojami pagal LST EN 1504-5 (Lentelę 1.a). Principinis plyšių išsidėstymas pateiktas tilto apžiūros ataskaitoje (žr. bendrosios dalies priedą). Prieš

Žymuo: 8180/AI-0203-TP-SK-02.01-ARA

Valstybinės reikšmės magistralinio kelio Nr. A1 Vilnius–Kaunas–Klaipėda 99,582 km viaduko per Jonavos g. (kairėje pusėje) ir 99,824 km tilto per Nerį (kairėje pusėje) kapitalinio remonto projektas. Magistralinio kelio Nr. A1 Vilnius–Kaunas–Klaipėda 99,824 km tilto per Nerį (kairėje pusėje) kapitalinis remontas. Ypatingasis statinys. 2022 m.

injektavimą, plyšio zonoje, nustatoma įtemptosios ir neįtemptosios armatūros padėtis, neardomais metodais, siekiant jų nepažeisti. Plyšio injektavimu siekiama pagerinti tilto eksploatacines savybes, nenagrinėjant šių plyšių įtakos tilto laikomajai galiai.

3. Perdangos ir atramų betoninių paviršių padengimas apsaugine danga:
 - betono paviršiai prieš padengimą apsaugine danga glaistomi R2 klasės remontiniu skiediniu h=2 mm. Reikalavimai medžiagai pagal LST EN 1504-3:2006.
 - betono paviršiai padengiami apsaugine. Apsauginė danga turi atitikti metodą 1.3 (C) pagal LST EN 1504-2. Apsauginės dangos spalva projekte numatyta artima betono spalvai - RAL 7038. Spalvinis sprendimas gali būti tikslinamas projekto vykdymo priežiūros metu.
 - nuo žemės pasiekiami perdangos ir atramų paviršiai padengiami skaidria „antigrafiti“ danga.

10.13 Šiluminę trasą laikančių metalinių konstrukcijų paviršių remontas

Valomi ir dažomi visi paviršiai prie kurių priėjimo šiems darbams atlikti netrukdo perdanga ir šiluminė trasa. Konstrukcijos paruošiamos iki Sa2,5 pagal LST EN ISO 8501-1 ir dengiamos aukšto atsparumo (high) dažų danga C3 koroziškumo aplinkoje (pagal LST EN ISO 12944-5).

10.14 Šlaitinių laiptų ir turėklų išardymas ir naujų įrengimas

Šlaitiniai laiptai, skirti užlipimui/nulipimui nuo bermos ant tilto, bus pakeisti ankstesniu dviejų plienbetoninių tiltų statybos metu. Kapitalinio remonto metu keičiami laiptai užlipimui/nulipimui iš patiltės ant bermos. Laiptai įrengiami iš surenkamų gelžbetoninių laiptasijų ir pakopų. Laiptasijos pylimo apačioje remiamos ant surenkamų betoninių pamatų.

Kūgio šlaitų sutvirtinimas atliekamas ankstesniu dviejų plienbetoninių tiltų statybos metu ir šiame projekte nenumatomas.

10.15 Pėsčiųjų ir dviračio tako išardymas/atstatymas

Tilto prieigose 2 etape įrengtas pėsčiųjų ir dviračių takas išardomas ir atstatomas remontuojamo tilto darbų ribose. Išardomos ir atstatomos šios tako dangos ir konstrukcijų elementai:

- gatvės bordiūrai (betoniniai kelio bordiūrai 100×30×15 cm ant betono C20/25 pagrindo),,
- kelio atitvarai N2 W4 A (tikslinti pagal esamus, jei ankstesniame etape statybos metu buvo pakeisti),
- pėsčiųjų dviračių tako asfalto danga:

Sluoksnis	Storis, m
Asfalto pagrindo sluoksnis iš mišinio AC 16 PD	0,08
Skaldos pagrindo sluoksnis iš nesurištojo mišinio 0/45	0,20
Apsauginis šalčiui atsparus sluoksnis (AŠAS)	0,20

Prieš ir už tilto įrengiami žmonių su negalia (NŽ) vedimo ir įspėjimo paviršiai trinkelė dangos.

10.16 Tiltu skersinio profilio suvedimas su keliu

Remontuojamo tilto skersinis profilis su keliu suvedamas pagal KTR 1.01:2008 53 punktą. Prieš ir už tilto 10 m atstumu išlaikomas tilto skersinis profilis, toliau per 15 m suvedama į kelio skersinį profilį.

11. MEDŽIAGOS IR PAVIRŠIAUS KLASĖS

Lentelė 2. Objekte naudojamo betono klasės

Konstrukcija	Stiprumo klasė pagal LST EN 206	Aplinkos sąlygų poveikio klasė pagal LST EN 206
Perdangos:		
Šaltilčio gembės	C35/45	XC4 XD3 XF4
Šaltilčio plokštės	C35/45	XC4 XD3 XF4
Betono išlyginamasis sl. ant tilto perdangos	C35/45	XC3 XF3

Žymuo: 8180/A1-0203-TP-SK-02.01-ARA

Valstybinės reikšmės magistralinio kelio Nr. A1 Vilnius–Kaunas–Klaipėda 99,582 km viaduko per Jonavos g. (kairėje pusėje) ir 99,824 km tilto per Nerį (kairėje pusėje) kapitalinio remonto projektas. Magistralinio kelio Nr. A1 Vilnius–Kaunas–Klaipėda 99,824 km tilto per Nerį (kairėje pusėje) kapitalinis remontas. Ypatingasis statinys. 2022 m.

Konstrukcija	Stiprumo klasė pagal LST EN 206	Aplinkos sąlygų poveikio klasė pagal LST EN 206
Atramos:		
Atraminės guolių aikštelės	C50/60	XC3 XF2 XD1
Kiti elementai:		
Pereinamos plokštės	C30/37	XC3 XF3
Gulekšniai	C30/37	XC3 XF3
Pamatai plieno konstrukcijom tilto galuose	C30/37	XC4 XF3 XD1
Kūgiai:		
Šlaitiniai laiptai	C35/45	XC4 XD3 XF4

Lentelė 3. Objekte naudojamo plieno klasės

Konstrukcija	Plieno klasė
Perdangos:	
Konstrukcijos patekimui į tiltą ir apžiūros aikštelės	S355J2H, LST EN 10025
Turėklai	S355J2 pagal LST EN 10025
Visos g/b konstrukcijos:	
Neįtemptiama armatūra	B500B, pagal LST EN 10080
Apdailinis tinklas:	
Kirstai temptas plieninis tinklas (akys 42x17mm, prašviečiamumas 32%)	reikalavimai nekeliami
Tinklo tvirtinimo profiliai	S355J2, S355J2H pagal LST EN 10025

Lentelė 4. Betono paviršiaus klasės

Konstrukcija	Paviršiaus klasė
Matomi betono paviršiai	FL4, NF3
Nematomi betono paviršiai	FL2, NF3

Žymuo: 8180/A1-0203-TP-SK-02.01-ARA

Valstybinės reikšmės magistralinio kelio Nr. A1 Vilnius–Kaunas–Klaipėda 99,582 km viaduko per Jonavos g. (kairėje pusėje) ir 99,824 km tilto per Nerį (kairėje pusėje) kapitalinio remonto projektas. Magistralinio kelio Nr. A1 Vilnius–Kaunas–Klaipėda 99,824 km tilto per Nerį (kairėje pusėje) kapitalinis remontas. Ypatingasis statinys. 2022 m.

13. TILTO KONSTRUKCIJŲ SKAIČIAVIMO DUOMENYS

13.1 Tilto pakloto nuosavo svorio palyginimas

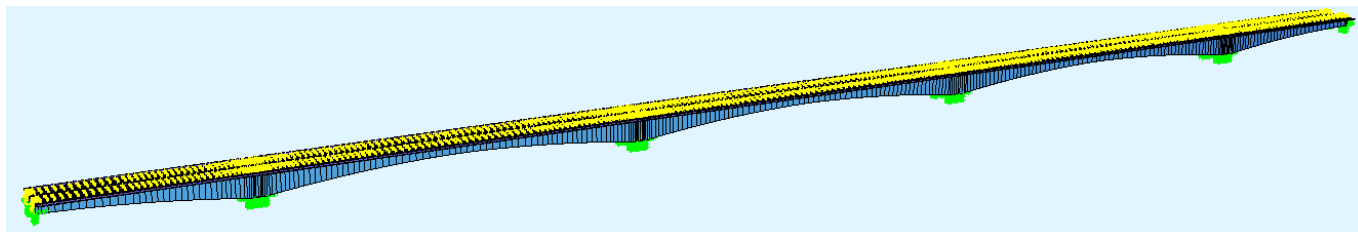
Vadovaujantis technine projektavimo užduotimi, tilto laikančiųjų konstrukcijų laikomoji galia nekeičiama. Pateikiama naujai įrengiamo pakloto savojo svorio palyginimas su esamu.

Pakloto elementas	Tankis kN/m ³	Esamo elemento skerspjūvio plotas, m ² /m	Esamo elemento svoris, kN/m	Naujo elemento skerspjūvio plotas, m ² /m	Naujo elemento svoris, kN/m
Šaltilčio plokštės	25	0.43	10.75	0.62	15.50
Asfalto danga 3 sl.	25	1.15	28.75	0.86	21.50
Hidroizoliacija	15	0.13	1.95	0.12	1.80
Perdangos išlyginamasis sl.	24	0.34	8.16	0.34	8.16
Šaltilčio gembės	25	0.54	13.50	0.60	15.00
Suminis pakloto 1 m			63.1	>	61.9

Lentelė 5. Esamo ir naujai projektuojamo pakloto svorio palyginimas³

Bendras dėžinių perdangos blokų svoris be pakloto į tiesinį metrą svyruoja nuo 153kN/m iki 270kN/m. Šiuo atveju matome, jog pakloto nuosavo svorio pokyčiai (~1kN/m), lyginant su suminiu perdangos svoriu (~215kN/m – 330kN/m), turės minimalią įtaką.

13.2 Atraminiai guoliai



Pav. 15 Perdangos skaičiuojamasis modelis FEM programoje

Atraminėms guolių reakcijoms gauti buvo sudarytas FEM tilto modelis. Modelyje buvo įvertintas tilto statybos etapai, perdangos gniužčių įtempimas. Pagrindiniai parametrai naudoti modelyje:

Nuolatinės apkrovos apskaičiuotos priimant medžiagų tankius pagal LST EN 1991-1-1 :

- Betonas – 25,0 kN/m³
- Plienas – 78,5 kN/m³
- Asfaltas, hidroizoliacija – 25,0 kN/m³
- Apsauginiai atitvarai ir turėklai – 1,1 kN/m
- Šiluminė trasa ir ją laikanti konstrukcija – 6kN/m

Charakteristinės automobilinių kintamų apkrovų reikšmės. Maksimalus skaičiuojamųjų juostų skaičius – 2.

- Šaltilčių pėsčiųjų apkrova – 2,5 kN/m², pagal LST EN 1991-2 (LM1 modelis LST EN 1991-2)
- Automobilinė tandeminė apkrova – 300 kN, 200 kN (LM1 modelis LST EN 1991-2). $\alpha_{Q1}=1$; $\alpha_{Q2}=1$; $\alpha_{Q3}=1$;
- Automobilinė išskirstyta apkrova – 9kN/m² ir 2.5kN/m² (LM1 modelis LST EN 1991-2). $\alpha_{qi}=1$.
- Stabdymo/greitėjimo jėga – 900kN (LST EN 1991-2, 4.4.1 (2)).

Vėjo apkrova

- Vėjo greitis – 24m/s; LST EN 1991-1-4, NA.2.2.2.1 / 4.2.(1);

Žymuo: 8180/AI-0203-TP-SK-02.01-ARA

Valstybinės reikšmės magistralinio kelio Nr. A1 Vilnius–Kaunas–Klaipėda 99,582 km viaduko per Jonavos g. (kairėje pusėje) ir 99,824 km tilto per Nerį (kairėje pusėje) kapitalinio remonto projektas. Magistralinio kelio Nr. A1 Vilnius–Kaunas–Klaipėda 99,824 km tilto per Nerį (kairėje pusėje) kapitalinis remontas. Ypatingasis statinys. 2022 m.

- Vietovės kategorija – I; LST EN 1991-1-4, priedas A1;
- Apskaičiuota šoninis vėjo slėgis į perdangą – $F_{wk,x}=1.98\text{kN/m}^2$; LST EN 1991-1-4 ;

Šešėlinė oro temperatūra (didžiausia ir mažiausia vidutinė paros temperatūra, galima vieną kartą per 100 metų) pagal LST EN 1991-1-5:2004/ NA.2.2.1.4, 6.1.3.2 (1):

- $T_{\min} = -34.54^{\circ}\text{C}$;
- $T_{\max} = +28.08^{\circ}\text{C}$.

Vertikaliaji tiesinės komponentė:

Taikomas pirmas metodas vertikaliai tiesinei komponentei nustatyti pagal LST EN 1991-1-5, 6.1.4.1(1), 6.1 lentelę. Pakloto tipas 3, gelžbetoninė dėžinė sija:

- $\Delta T_{M,\text{heat}} = 7^{\circ}\text{C}$;
- $\Delta T_{M,\text{cool}} = 5^{\circ}\text{C}$.

Pamatų sėdimai:

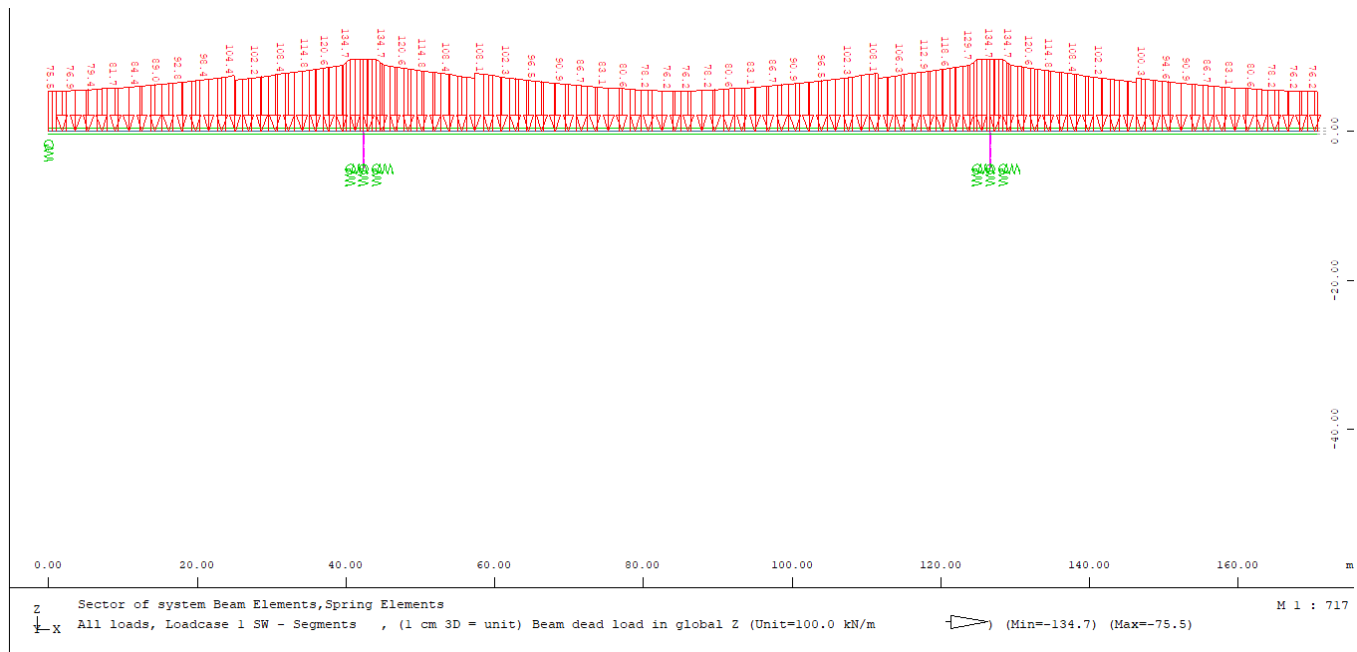
Galimi skirtingi pamatų sėdimai priimti 50mm visoms atramoms.

Pagrindinių apkrovų patikimumo koeficientai

Apkrovų koeficientai priimti pagal LST EN 1990/A1:2005 lentelę 2.4(A) ir apkrovų derinių koeficientai pagal LST EN 1990/A1:2005 lenteles A2.1 ir A2.2. Apkrovų deriniai sudaryti pagal LST EN 1990 pagal 6.4 skyriaus nurodymus:

- $\sum \gamma G_j + \gamma Q_{0,1} + \sum \gamma Q_{0,i} \psi_{0,i} Q_{k,i}$; (6.10 išraiška, ULS saugos ribiniam būviui)
- $\sum G_{k,j} + Q_{k,l} + \sum \psi_{0,i} Q_{k,i}$; (6.14b išraiška charakteristinis derinys, SLS tinkamumo ribiniam būviui)
- $\sum G_{k,j} + \psi_{1,1} Q_{k,l} + \sum \psi_{2,i} Q_{k,i}$; (6.15b išraiška dažinis derinys, SLS tinkamumo ribiniam būviui)
- $\sum G_{k,j} + \sum \psi_{2,i} Q_{k,i}$; (6.16b tariamai nuolatinis derinys, SLS tinkamumo ribiniam būviui)

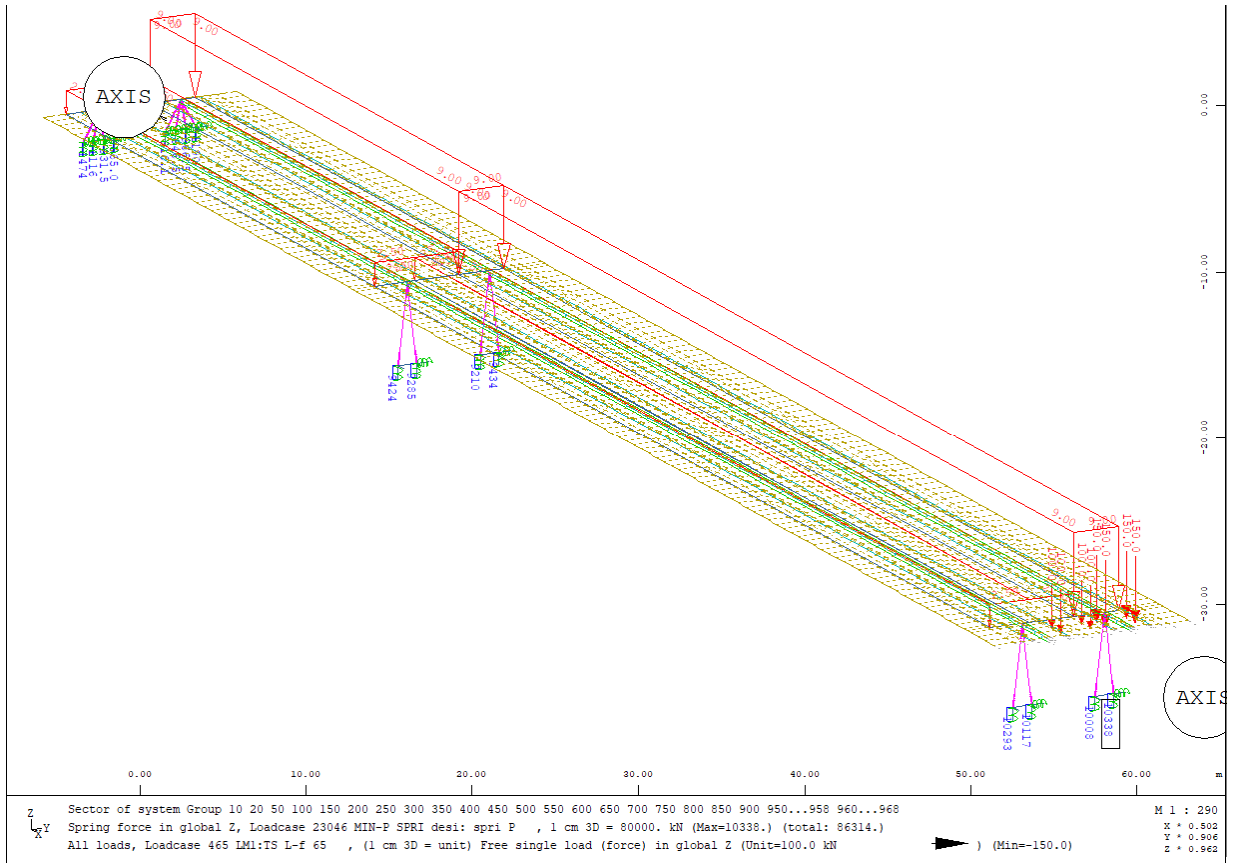
Domkratų įrašoms perdangos pakėlimo metu gauti, nevertinamas pakloto svoris ir transporto apkrovos.



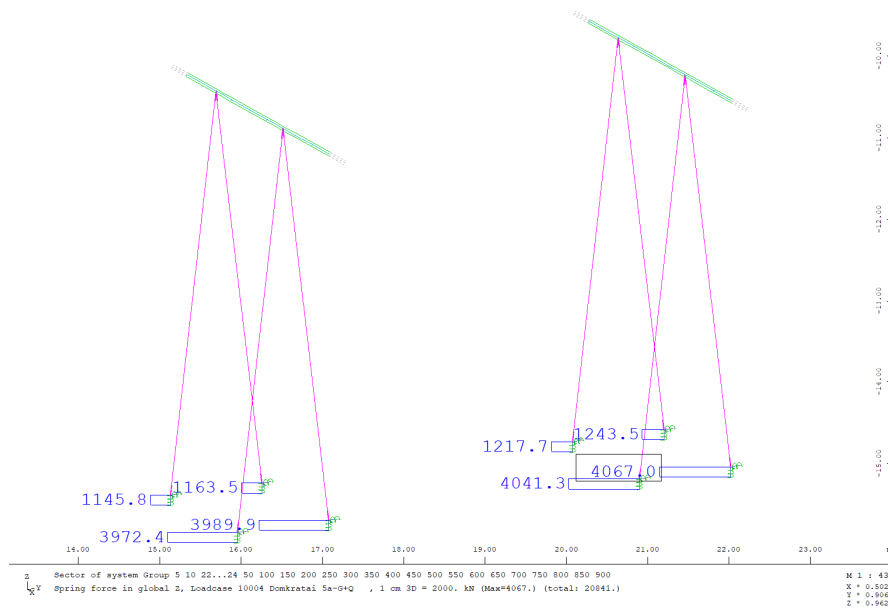
Pav. 16 Vienos dėžinės sijos nuosavo svoris iki tilto simetrijos ašies

Žymuo: 8180/A1-0203-TP-SK-02.01-ARA

Valstybinės reikšmės magistralinio kelio Nr. A1 Vilnius–Kaunas–Klaipėda 99,582 km viaduko per Jonavos g. (kairėje pusėje) ir 99,824 km tilto per Nerį (kairėje pusėje) kapitalinio remonto projektas. Magistralinio kelio Nr. A1 Vilnius–Kaunas–Klaipėda 99,824 km tilto per Nerį (kairėje pusėje) kapitalinis remontas. Ypatingasis statinys. 2022 m.



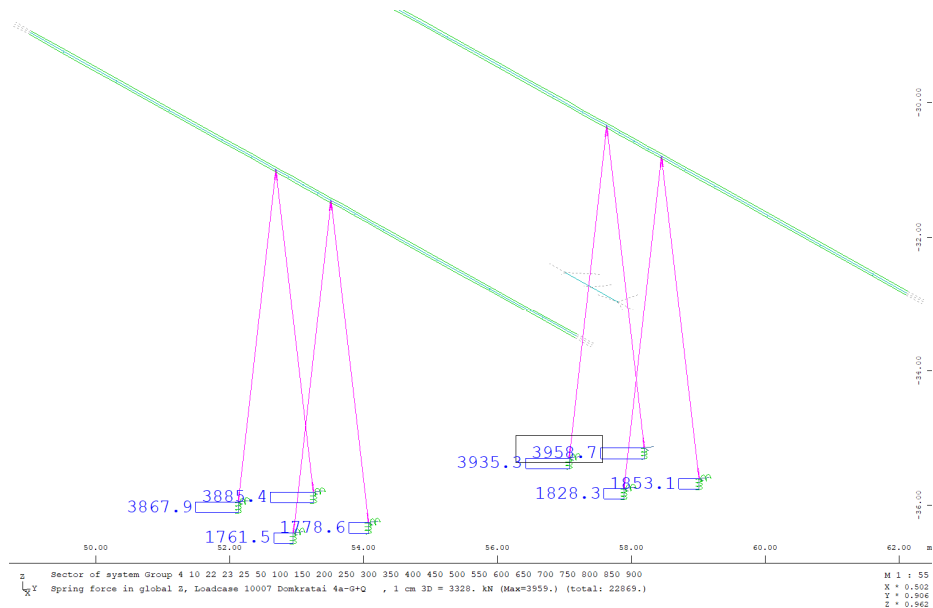
Pav. 17 Guolių atraminės reakcijos (pusės tilto) su transporto apkrovomis FEM modelyje



Pav. 18 Domkratų atraminės reakcijos 2 ir 5 atramos

Žymuo: 8180/AI-0203-TP-SK-02.01-ARA

Valstybinės reikšmės magistralinio kelio Nr. A1 Vilnius–Kaunas–Klaipėda 99,582 km viaduko per Jonavos g. (kairėje pusėje) ir 99,824 km tilto per Nerį (kairėje pusėje) kapitalinio remonto projektas. Magistralinio kelio Nr. A1 Vilnius–Kaunas–Klaipėda 99,824 km tilto per Nerį (kairėje pusėje) kapitalinis remontas. Ypatingasis statinys. 2022 m.



Pav. 19 Domkratų atraminės reakcijos 4 atrama

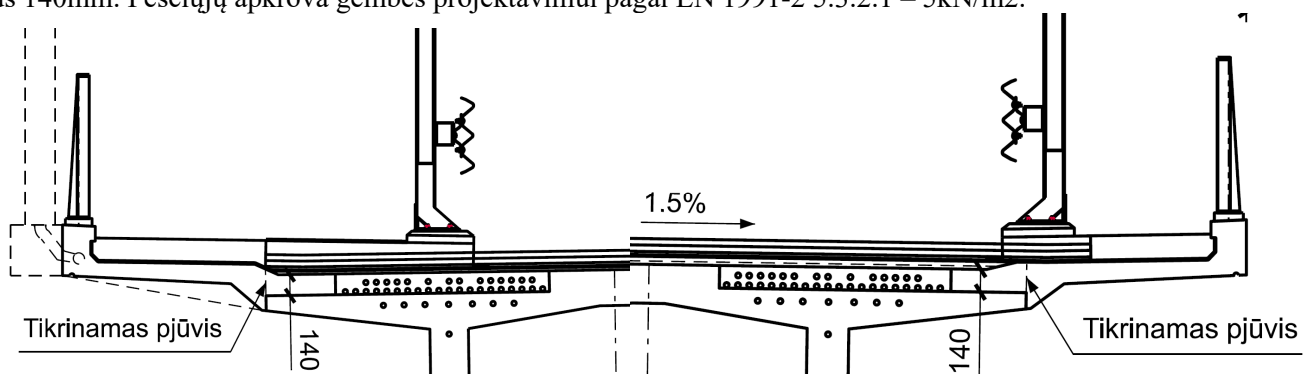
Atraminų guolių reakcijos ir poslinkiai pateikti skyriuje „Projektiniai remonto sprendiniai“. Kėlimo domkratai parinkti su atsarga, įvertinant galimą netolygų atraminių reakcijų pasiskirstymą ant domkratų kėlimo metu.

Lentelė 6. Labiausiai apkrautos guolių aikštelės projektavimo suvestinė

Žymuo	Išnaudojimas, k
Lokalūs glemžimo įtempimai – EN 1992-1-1 6.7 (6.63)	0.93
Tempimo įtempimai armatūroje – EN 1992-1-1 6.5.3	0.85

13.3 Šaliteljio gembės

Šaliteljio gembių laikomoji galia tikrinama pažymėtame pjūvyje. Skerspjūvio aukštis konservatyviai priimtas lygus 140mm. Pėsčiųjų apkrova gembės projektavimui pagal EN 1991-2 5.3.2.1 – 5kN/m².



Pav. 20 Skaičiuojamieji pjūviai šaliteljio gembėje

Lentelė 7. Gembės normalinio pjūvio tikrinimas

Žymuo	Lenkimo momentas	Išilginis armavimas, A_s, cm^2	Išnaudojimas, k
	$M_{y,D}, kNm/1m$		
Kairė pusė – 140x1000mm	18.4	≥ 13.4	0.38
Dešinė pusė – 140x1000mm	15.5	≥ 13.4	0.31

Lentelė 8. Gembės įstrižojo pjūvio tikrinimas

Žymuo	Skersinė jėga $V_D, kN/1m$	Skersinis armavimas, $A_{sw}, cm^2/m$	Išnaudojimas, k
Kairė pusė – 140x1000mm	27.4	-	0.30
Dešinė pusė – 140x1000mm	22.1	-	0.24

Lentelė 9. Gembės plyšio pločio tikrinimas, kai leistinas $w=0.2mm$

Žymuo	Lenkimo momentas	Išilginis armavimas, A_s, cm^2	Išnaudojimas, k
	$M_{y,D}, kNm/1m$		
Kairė pusė – 140x1000mm	10.0	≥ 13.4	0.22
Dešinė pusė – 140x1000mm	9.5	≥ 13.4	0.21

Apšvietimo stulpų tvirtinimo vietoje šalitilčio gembės lokaliai išstorinamos. Tikrinamas pjūvio pozicija nesikeičia, skerspjuvio aukštis 240mm. Efektyvus vėjo slėgis į šviestuvą – 0.83kN/m², šviestuvo gabaritas – 0.2mx12m

Lentelė 10. Gembės normalinio pjūvio tikrinimas ties apšvietimo stulpais

Žymuo	Lenkimo momentas	Išilginis armavimas, A_s, cm^2	Išnaudojimas, k
	$M_{y,D}, kNm/1m$		
Kairė pusė – 240x1000mm	51.0	≥ 13.4	0.52

Lentelė 11. Gembės įstrižojo pjūvio tikrinimas ties apšvietimo stulpais

Žymuo	Skersinė jėga $V_D, kN/1m$	Skersinis armavimas, $A_{sw}, cm^2/m$	Išnaudojimas, k
Kairė pusė – 240x1000mm	28.0	-	0.22

Lentelė 12. Gembės plyšio pločio tikrinimas, kai leistinas $w=0.2mm$ ties apšvietimo stulpais

Žymuo	Lenkimo momentas	Išilginis armavimas, A_s, cm^2	Išnaudojimas,
-------	------------------	-------------------------------------	---------------

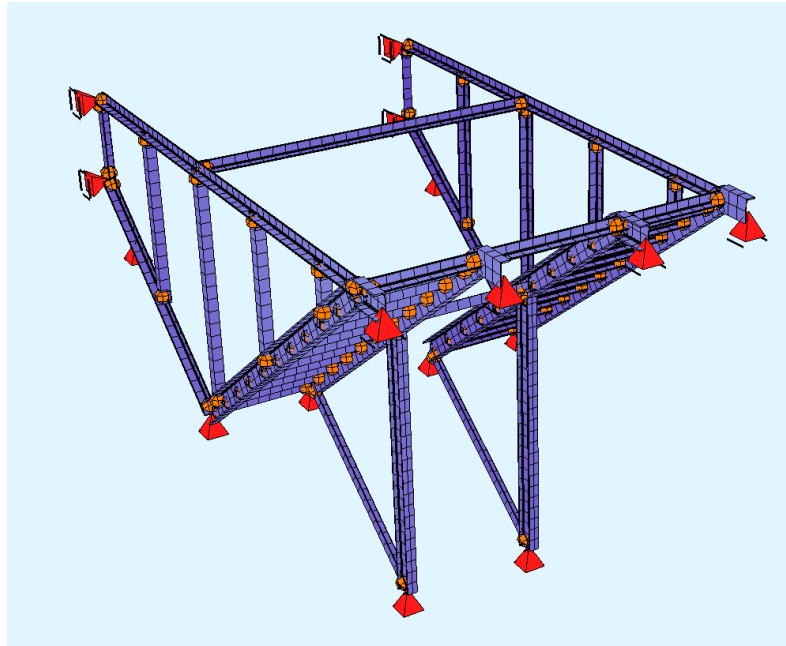
Žymuo: 8180/AI-0203-TP-SK-02.01-ARA

Valstybinės reikšmės magistralinio kelio Nr. A1 Vilnius–Kaunas–Klaipėda 99,582 km viaduko per Jonavos g. (kairėje pusėje) ir 99,824 km tilto per Nerį (kairėje pusėje) kapitalinio remonto projektas. Magistralinio kelio Nr. A1 Vilnius–Kaunas–Klaipėda 99,824 km tilto per Nerį (kairėje pusėje) kapitalinis remontas. Ypatingasis statinys. 2022 m.

	$M_{y,D}, kNm/1m$		k
Kairė pusė – 240x1000mm	22.0	≥ 13.4	0.37

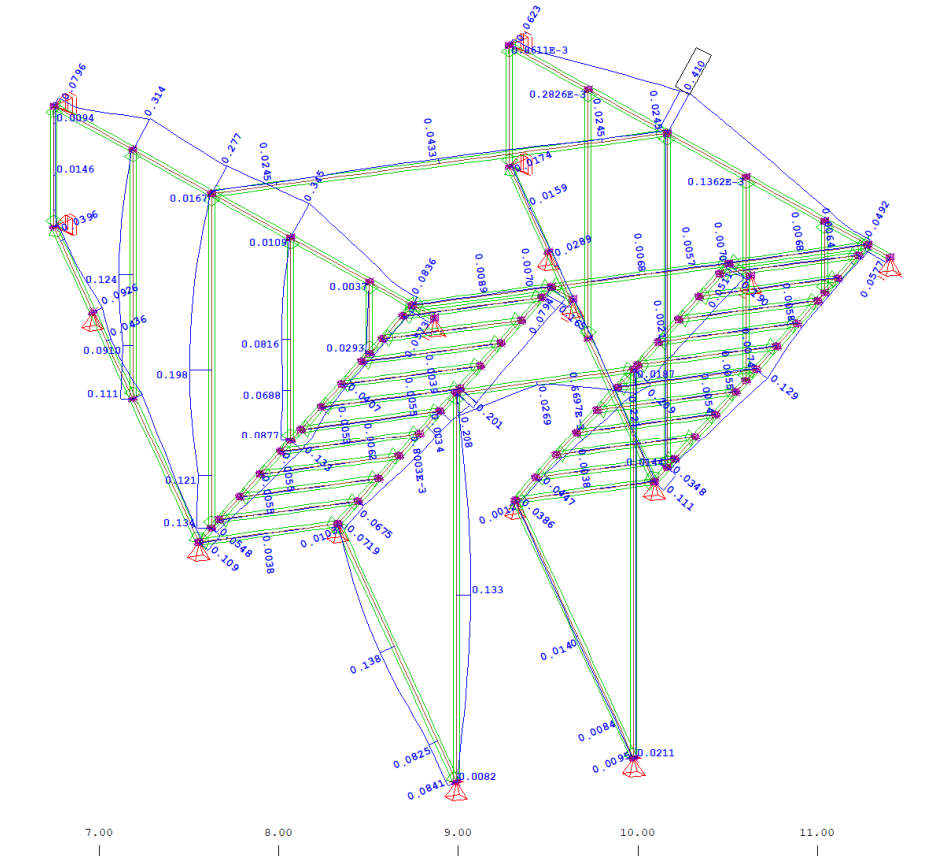
13.4 Plieninė konstrukcija patekimui į perdangos sijos vidų (ties galinėmis atramomis)

Vėjo slėgis į konstrukciją konservatyviai – $1kN/m^2$. Konstrukcija visuose taškuose įtvirtinta šarnyriškai, elementų jungimas – šarnyrinis. Tinklo aprėminimas iš L80x8 kampuočių, laiptasijos – UPE 180, statramsčiai – IPE 160.



Pav. 21 Konstrukcijos modelis FEM programoje

Maksimalus elementų išnaudojimas:



Pav. 22 Elementų maksimalus išnaudojimo koeficientas per jų ilgį

Žymuo: 8180/AI-0203-TP-SK-02.01-ARA

Valstybinės reikšmės magistralinio kelio Nr. A1 Vilnius–Kaunas–Klaipėda 99,582 km viaduko per Jonavos g. (kairėje pusėje) ir 99,824 km tilto per Nerį (kairėje pusėje) kapitalinio remonto projektas. Magistralinio kelio Nr. A1 Vilnius–Kaunas–Klaipėda 99,824 km tilto per Nerį (kairėje pusėje) kapitalinis remontas. Ypatingasis statinys. 2022 m.

13.5 Šaltilčio plokštės

Minimalus skerspjūvio armavimas išilgai tilto pagal EN 1992-1-1 (7.3.2) įtakotas betono susitraukimo:

Sectional dimensions:

$h := 0.15\text{m}$ Web height of rectangular or box section and T section

$b := 1.0\text{m}$ Web width of rectangular or box section and T section

Minimum area of reinforcement according to EN 1992-1-1 7.3.2

$\sigma_s := 240\text{MPa}$ Table 7.2N or 7.3N if necessary to limit crack width, otherwise f_{yk}

$\sigma_c := 0\text{MPa}$ Mean concrete stress from axial load or prestress (Compression ≥ 0 , Tension < 0)

$\kappa := 1$ 0.5 - Bending; 1 - Pure tension

$A_{ct} := h \cdot b \cdot \kappa = 0.15\text{m}^2$ Tensile zone of concrete before cracking occurs

$$k := \begin{cases} 1 & \text{if } h \leq 0.3\text{m} \\ 0.65 & \text{if } h \geq 0.8\text{m} \\ 1 - \frac{0.35(h - 0.3\text{m})}{0.5\text{m}} & \text{otherwise} \end{cases} = 1$$

$$h_0 := \begin{cases} h & \text{if } h < 1.0\text{m} \\ 1.0\text{m} & \text{if } h \geq 1.0\text{m} \end{cases} = 0.15$$

$$k_1 := \begin{cases} 1.5 & \text{if } \sigma_c \geq 0 \\ \frac{2 \cdot h_0}{3 \cdot h} & \text{otherwise} \end{cases} = 1.5$$

$$k_c := \begin{cases} 1 & \text{if } \kappa = 1 \\ \min \left[0.4 \cdot \left(1 - \frac{\sigma_c}{k_1 \cdot \frac{h}{h_0} \cdot f_{ct,eff}} \right), 1 \right] & \text{otherwise} \end{cases} = 1$$

$$A_{s,min1} := \frac{k_c \cdot k \cdot f_{ct,eff} \cdot A_{ct}}{\sigma_s} = 20.062 \cdot \text{cm}^2$$

Parenkamas armavimas – viršutinis ir apatinis tinklas $\emptyset 12s100=22.62\text{cm}^2/\text{m} > 20.06$ (OK)

Lenkimo momentas įtakotas atsitiktinės apkrovos (transporto smūgis į barjerą) - $M_{Ed}=68.8\text{kNm}$:

$b_{eff1.1} := (h_{curb}) \cdot 2 + 0.34\text{m} = 0.49\text{m}$ design width of the concrete section

Note: 30cm is width of bottom steel plate.

$h_1 := 150\text{mm} = 150\text{mm}$ design height of the concrete section

$c_1 := 30\text{mm}$ top concrete cover

$d_1 := h_1 - c_1 = 0.12\text{m}$

$F_{Ed,reprf1.1} := \frac{M_{Ed1.1}}{0.9d_1} = 637.46 \cdot \text{kN}$

$A_{s,required1.1} := \frac{F_{Ed,reprf1.1}}{f_{yk}} = 12.75 \cdot \text{cm}^2$

This amount of reinforcement need to be spread within distance of b_{eff} .

$\Phi_1 := 16\text{mm}$ $s_1 := 75\text{mm}$

$A_{s,1.1} := \left[\pi \cdot (\Phi_1 \cdot 0.5)^2 \right] \cdot b_{eff1.1} \cdot s_1^{-1} = 13.14 \cdot \text{cm}^2$

Minimum reinforcement check:

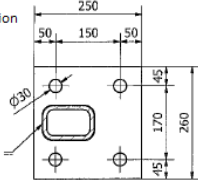
$A_{s,min1} := \frac{0.26 \cdot f_{ctm} \cdot b_{eff1.1} \cdot d_1}{f_{yk}} = 1.1 \cdot \text{cm}^2$ EN 1992-1-1 9.2.1.1(1)

$A_{s,min2} := 0.0013 \cdot (b_{eff1.1} \cdot d_1) = 0.8 \cdot \text{cm}^2$ EN 1992-1-1 9.2.1.1(1)

$A_{s,min1.1} := \max(A_{s,min1}, A_{s,min2}) = 1.1 \cdot \text{cm}^2$

$\mu_{1.1} := \frac{A_{s,required1.1}}{A_{s,1.1}} = 0.97$ (OK)

$\frac{A_{s,min1.1}}{A_{s,1.1}} = 0.08$ (OK)



Reikalingas armatūros kiekis 0.5m ruože (statramsčio tvirtinimo zonoje) – 12.75cm^2 . Armuojant $\emptyset 16s75 = 13.14\text{cm}^2 > 12.75\text{cm}^2$ (OK):

Žymuo: 8180/AI-0203-TP-SK-02.01-ARA

Valstybinės reikšmės magistralinio kelio Nr. A1 Vilnius–Kaunas–Klaipėda 99,582 km viaduko per Jonavos g. (kairėje pusėje) ir 99,824 km tilto per Nerį (kairėje pusėje) kapitalinio remonto projektas. Magistralinio kelio Nr. A1 Vilnius–Kaunas–Klaipėda 99,824 km tilto per Nerį (kairėje pusėje) kapitalinis remontas. Ypatingasis statinys. 2022 m.

14. PROJEKTO RENGIMO IR PAGRINDINIAI NORMATYVINIAI STATYBOS TECHINIAI DOKUMENTAI

14.1 Projekto rengimo dokumentai

Projektavimo darbų užduotis

VĮ Lietuvos automobilių kelių
direkcija, 2021

Topografinis planas

14.2 Statybos techniniai reglamentai

14.2.1.	STR 1.04.04:2017	Statinio projektavimas, projekto ekspertizė
14.2.2.	STR 1.01.03:2017	Statinių klasifikavimas
14.2.3.	STR 1.01.08:2002	Statinio statybos rūšys
14.2.4.	STR 1.06.01:2016	Statybos darbai. Statinio statybos priežiūra
14.2.5.	STR 2.01.01(1):2005	Esminis statinio reikalavimas. Mechaninis atsparumas ir pastovumas
14.2.6.	STR 2.01.01(3):1999	Esminiai statinio reikalavimai. Higiena, sveikata, aplinkos apsauga
14.2.7.	STR 2.01.01(4):2008	Esminiai statinio reikalavimai. Naudojimo sauga
14.2.8.	STR 2.03.01:2001	Statiniai ir teritorijos. Reikalavimai žmonių su negalia reikmėms
14.2.9.	STR 1.04.02:2011	Inžineriniai geologiniai ir geotechniniai tyrimai

14.3 Lietuvos standartai

14.3.1.	LST EN 1990:2004	Eurokodas. Konstrukcijų projektavimo pagrindai
14.3.2.	LST EN 1991-1-1:2004	Eurokodas 1. Poveikiai konstrukcijoms. 1-1 dalis. Bendrieji poveikiai. Tankiai, savasis svoris, pastatų naudojimo apkrovos
14.3.3.	LST EN 1991-1-4:2005	Eurokodas 1. Poveikiai konstrukcijoms. 1-4 dalis. Bendrieji poveikiai. Vėjo poveikiai
14.3.4.	LST EN 1991-1-5:2004	Eurokodas 1. Poveikiai konstrukcijoms. 1-5 dalis. Bendrieji poveikiai. Temperatūriniai poveikiai
14.3.5.	LST EN 1991-1-6:2005	Eurokodas 1. Poveikiai konstrukcijoms. 1-6 dalis. Bendrieji poveikiai. Poveikiai vykdymo metu
14.3.6.	LST EN 1991-2 :2004/NA:2012	Eurokodas 1. Poveikiai konstrukcijoms. 2 dalis. Tiltų eismo apkrovos
14.3.7.	LST EN 1992-1-1:2005	Eurokodas 2. Gelžbetoninių konstrukcijų projektavimas. 1-1 dalis. Bendrosios ir pastatų taisyklės
14.3.8.	LST EN 1992- 2:2006/NA:2001	Eurokodas 2. Gelžbetoninių konstrukcijų projektavimas. 2 dalis. Gelžbetoniniai tiltai. Projektavimo ir konstravimo taisyklės
14.3.9.	LST EN 1993-1-1:2005	Eurokodas 3. Plieninių konstrukcijų projektavimas. 1-1 dalis. Bendrosios pastatų taisyklės
14.3.10.	LST 1516	Statinio projektas. Bendrieji įforminimo reikalavimai
14.3.11.	LST EN 124:1998	Kelių kanalizacijos lietaus trapai ir apžiūros šulinių liukai. Konstrukcijos reikalavimai, bandymas, ženklavimas, kokybės kontrolė
14.3.12.	LST EN 206:2014	Betonas. Specifikacija, eksploatacinės savybės, gamyba ir atitiktis
14.3.13.	LST EN ISO 1461:2009	Lydinės cinko dangos ant geležies ir plieno gaminių. Reikalavimai ir bandymo metodai.
14.3.14.	LST EN 1504-2:2006	Betoninių konstrukcijų apsauginiai ir remontiniai produktai bei sistemos. Apibrėžtys, reikalavimai, kokybės kontrolė ir atitikties įvertinimas. 2 dalis. Betono paviršiaus apsaugos sistemos

Žymuo: 8180/AI-0203-TP-SK-02.01-ARA

Valstybinės reikšmės magistralinio kelio Nr. A1 Vilnius–Kaunas–Klaipėda 99,582 km viaduko per Jonavos g. (kairėje pusėje) ir 99,824 km tilto per Nerį (kairėje pusėje) kapitalinio remonto projektas. Magistralinio kelio Nr. A1 Vilnius–Kaunas–Klaipėda 99,824 km tilto per Nerį (kairėje pusėje) kapitalinis remontas. Ypatingasis statinys. 2022 m.

14.3.15.	LST EN 1504-3:2006	Betoninių konstrukcijų apsaugos ir remonto produktai bei sistemos. Apibrėžtys, reikalavimai, kokybės kontrolė ir atitikties įvertinimas. 3 dalis. Konstrukcinis ir nekonstrukcinis taisymas
14.3.16.	LST EN 10080:2006	Armatūrinis plienas. Suvirinamasis armatūrinis plienas. Bendrieji dalykai
14.3.17.	LST EN 10025-1:2004	Karštai valcuoti konstrukcinio plieno gaminiai. 1 dalis. Bendrosios tiekimo sąlygos
14.3.18.	LST EN 14695:2010	Lankstieji hidroizoliaciniai lakštai. Armuotieji bituminiai hidroizoliaciniai betoninių tiltų paklotų ir kitų betoninių eismo zonų lakštai. Apibrėžtys ir charakteristikos
14.3.19.	LST EN ISO 12944-5:2018	Dažai ir lakai. Plieninių konstrukcijų apsauga nuo korozijos apsauginėmis dažų sistemomis. 5 dalis. Apsauginės dažų sistemos (ISO 12944-5:2017)
14.3.20.	LST EN 1337-7:2004	Konstrukcinės atramos. 7 dalis. Sferinės ir cilindrinės politetrafluoretileno (PTFE) atramos
14.3.21.	LST EN 1317-2:2010	Apsauginių kelio atitvarų sistemos. 2 dalis. Saugos barjerų, įskaitant transporto priemonių parapetus, eksploatacinių charakteristikų klasės, priimamieji smūginių bandymų kriterijai ir bandymo metodai

14.4 Kiti norminiai dokumentai, įstatymai, statybos taisyklės ir techniniai liudijimai

21.4.1.	Lietuvos Respublikos statybos įstatymas	Žin., 1996, Nr.32-788, 2001, Nr.101-3597
21.4.2.	Lietuvos Respublikos aplinkos apsaugos įstatymas	Žin., 1992, Nr. 5-75; 1996, Nr. 57-1335; 1997, Nr. 65-1540; 2000, Nr. 39-1093
21.4.3.	TR 2.01:2019	Automobilių kelių ir geležinkelio tiltų ir tunelių projektavimas
21.4.4.	KPT TAS 09	Automobilių kelių transporto priemonių apsauginių atitvarų sistemų projektavimo taisyklės
21.4.5.	KPT SDK 07	Automobilių kelių standartizuotų dangų konstrukcijų projektavimo taisyklės
21.4.6.	ĮT ASFALTAS 08	Automobilių kelių dangos konstrukcijos asfaltbetonio sluoksnių įrengimo taisyklės
21.4.7.	KTR 1.01:2008	Automobilių keliai

15. PROJEKTUI PARENGTI NAUDOTOS LICENCIJUOTOS PROGRAMINĖS ĮRANGOS SĄRAŠAS

22.1.	Vault Professional 2020	Autodesk, Incorporated
22.2.	MicroStation Connect	Bentley Systems, Incorporated
22.3.	Microsoft Office 365 ProPlus	Microsoft Corporation
22.4.	SOFiSTiK 2020	SOFiSTiK AG
22.5.	Mathcad 15	PTC, Incorporated

Žymuo: 8180/AI-0203-TP-SK-02.01-ARA

Valstybinės reikšmės magistralinio kelio Nr. A1 Vilnius–Kaunas–Klaipėda 99,582 km viaduko per Jonavos g. (kairėje pusėje) ir 99,824 km tilto per Nerį (kairėje pusėje) kapitalinio remonto projektas. Magistralinio kelio Nr. A1 Vilnius–Kaunas–Klaipėda 99,824 km tilto per Nerį (kairėje pusėje) kapitalinis remontas. Ypatingasis statinys. 2022 m.

0	2022-08	Statybos leidimui ir konkursui
LAIDA	DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)
Projektuotojas		
UAB „Kelprojektas“		

Žymuo: 8180/A1-0203-TP-SK-02.01-ARA

Valstybinės reikšmės magistralinio kelio Nr. A1 Vilnius–Kaunas–Klaipėda 99,582 km viaduko per Jonavos g. (kairėje pusėje) ir 99,824 km tilto per Nerį (kairėje pusėje) kapitalinio remonto projektas. Magistralinio kelio Nr. A1 Vilnius–Kaunas–Klaipėda 99,824 km tilto per Nerį (kairėje pusėje) kapitalinis remontas. Ypatingasis statinys. 2022 m.

TURINYS

1. BENDRIEJI NURODYMAI	7
1.1 Statybos darbų vykdymas	7
1.2 Terminologija.....	7
1.3 Techninio projekto ekspertizės privalomumas.....	7
1.4 Papildomi geologiniai, hidrogeologiniai tyrimai	7
1.5 Geodezinės (išpildomosios) nuotraukos.....	7
1.6 Priešgaisriniai reikalavimai.....	7
1.7 Paslėptų darbų priėmimas.....	7
1.8 Konstrukcijų bandymas	7
1.9 Normatyvinių dokumentų redakcijos	8
1.10 Projektinės dokumentacijos prioritetų tvarka.....	8
1.11 Statybos darbų technologinis projektas	8
1.12 Sąnaudų kiekių vertinimas.....	8
1.13 Normatyviniai statybos techniniai dokumentai.....	8
2. ŽEMĖS DARBAI.....	10
2.1 Apimtis	10
2.2 Bendrosios nuostatos.....	10
2.3 Paruošiamieji darbai	10
2.4 Gruntinių vandenų pažeminimas.....	10
2.5 Grunto iškasimas.....	10
2.5.1 Bendrieji nurodymai	10
2.5.2 Pamatų duobės, iškasų kasimas.....	10
2.6 Grunto užpylimas	10
2.6.1 Bendrieji nurodymai	11
2.6.2 Statybinis gruntas užpylimui.....	11
2.7 Šlaitai.....	11
2.8 Leistini nuokrypiai	11
2.9 Normatyviniai statybos techniniai dokumentai.....	11
3. BETONINĖS IR GELŽBETONINĖS KONSTRUKCIJOS	13
3.1 Apimtis	13
3.2 Bendrieji reikalavimai	13
3.3 Medžiagos.....	13
3.3.1 Cementas.....	13
3.3.2 Užpildai.....	13
3.3.3 Betono priedai	13
3.3.4 Vanduo.....	14
3.3.5 Medžiagų, betono mišinio paruošimui, transportavimas ir sandėliavimas	14
3.4 Betono mišinys.....	14

Žymuo: 8180/A1-0203-TP-SK-02.01-TSP

Valstybinės reikšmės magistralinio kelio Nr. A1 Vilnius–Kaunas–Klaipėda 99,582 km viaduko per Jonavos g. (kairėje pusėje) ir 99,824 km tilto per Nerį (kairėje pusėje) kapitalinio remonto projektas. Magistralinio kelio Nr. A1 Vilnius–Kaunas–Klaipėda 99,824 km tilto per Nerį (kairėje pusėje) kapitalinis remontas. Ypatingasis statinys. 2022 m.

3.5	Betono klasifikacija.....	14
3.6	Betono transportavimas	14
3.7	Armatūra.....	15
3.8	Betono apsauginis sluoksnis	15
3.9	Betoninių ir gelžbetoninių gaminių transportavimas ir sandėliavimas.....	15
3.10	Darbų atlikimas	15
3.10.1	Klojiniai	15
3.10.2	Klojinių išardymas.....	15
3.10.3	Betono klojimas ir tankinimas.....	16
3.10.4	Armatūros sudėjimas į klojinius ir patikrinimas.....	16
3.10.5	Betono apsauga ir priežiūra kietėjimo metu.....	16
3.10.6	Betonavimas šaltuoju metų periodu.....	16
3.10.7	Betonavimas karštoje aplinkoje.....	16
3.11	Betono gamybos ir įrengimo kontrolė.....	17
3.12	Surenkamos betoninės ir gelžbetoninės konstrukcijos.	17
3.12.1	Surenkamų betoninių ir gelžbetoninių konstrukcijų transportavimas.....	17
3.12.2	Surenkamų betoninių ir gelžbetoninių konstrukcijų sandėliavimas	17
3.12.3	Surenkamų betoninių ir gelžbetoninių konstrukcijų montavimas	18
3.13	Betono paviršiai	18
3.14	Leistini nuokrypiai	19
3.15	Normatyviniai statybos techniniai dokumentai.....	20
4.	BETONINIŲ PAVIRŠIŲ PARUOŠIMAS, REMONTAS IR APSAUGA.....	23
4.1	Apimtis	23
4.2	Paruošiamieji darbai	23
4.2.1	Terminologija.....	23
4.2.2	Medžiagos	23
4.2.3	Darbo procesai	23
4.2.4	Įranga	24
4.2.5	Kontrolinė sekcija.....	24
4.2.6	Statybvietės valdymas	24
4.2.7	Patikrinimas	24
4.2.8	Baigiamoji ataskaita	24
4.2.9	Darbų apmatavimas	24
4.3	Remontas	24
4.3.1	Terminologija.....	24
4.3.2	Darbų operacijos.....	24
4.3.3	Pagrindas.....	25
4.3.4	Medžiagos.....	26
4.3.5	Darbų atlikimas	27

Žymuo: 8180/A1-0203-TP-SK-02.01-TSP

Valstybinės reikšmės magistralinio kelio Nr. A1 Vilnius–Kaunas–Klaipėda 99,582 km viaduko per Jonavos g. (kairėje pusėje) ir 99,824 km tilto per Nerį (kairėje pusėje) kapitalinio remonto projektas. Magistralinio kelio Nr. A1 Vilnius–Kaunas–Klaipėda 99,824 km tilto per Nerį (kairėje pusėje) kapitalinis remontas. Ypatingasis statinys. 2022 m.

4.4	Betono apsauginės dangos	29
4.4.1	Bendrieji nurodymai	29
4.4.2	Betono apsauginė danga einamojoje dalyje	29
4.4.3	Betono apsauginė danga	29
4.4.4	Sandariklis.....	30
4.5	Transportavimas ir sandėliavimas.....	30
4.6	Leistini nuokrypiai	30
4.7	Normatyviniai statybos techniniai dokumentai.....	31
5.	NEĮTEMPTŲ KONSTRUKCIJŲ ARMAVIMAS	32
5.1	Apimtis	32
5.2	Neįtemptas armatūrinis plienas	32
5.3	Gaminiai iš armatūrinio plieno	33
5.4	Tiekimas ir sandėliavimas	33
5.5	Darbų vykdymas	33
5.5.1	Bendri nurodymai.....	33
5.5.2	Sudėjimas į klojinius ir patikrinimas	33
5.5.3	Strypų užleidimas ir sudūrimas	34
5.6	Leistini nuokrypiai	34
5.7	Bandymai ir kokybės užtikrinimas.....	34
5.7.1	Bandymo metodai.....	34
5.7.2	Bandymų rezultatai.....	34
5.7.3	Kokybės užtikrinimas	34
5.8	Normatyviniai statybos techniniai dokumentai.....	34
6.	PLIENINĖS KONSTRUKCIJOS.....	36
6.1	Apimtis	36
6.2	Gamintojo kvalifikacija.....	36
6.3	Medžiagos.....	36
6.3.1	Plienas laikančioms konstrukcijoms.....	36
6.3.2	Plienas konstrukcijoms, kurias neveikia automobilinės apkrovos	36
6.3.3	Suvirinimo medžiagos	36
6.3.4	Varžtai, veržlės, poveržlės	37
6.3.5	Tiekimas, kontrolė ir sandėliavimas.....	37
6.4	Gamyba	37
6.4.1	Bendrieji nurodymai	37
6.4.2	Medžiagų apdirbimas.....	37
6.4.3	Suvirinimas	37
6.4.4	Suvirinimo siūlių kontrolė	38
6.4.5	Varžtiniai sujungimai.....	38
6.4.6	Leistini nuokrypiai.....	38

Žymuo: 8180/A1-0203-TP-SK-02.01-TSP

Valstybinės reikšmės magistralinio kelio Nr. A1 Vilnius–Kaunas–Klaipėda 99,582 km viaduko per Jonavos g. (kairėje pusėje) ir 99,824 km tilto per Nerį (kairėje pusėje) kapitalinio remonto projektas. Magistralinio kelio Nr. A1 Vilnius–Kaunas–Klaipėda 99,824 km tilto per Nerį (kairėje pusėje) kapitalinis remontas. Ypatingasis statinys. 2022 m.

6.4.7 Bandomasis laikančiųjų konstrukcijų surinkimas	38
6.4.8 Paviršiaus paruošimas.....	39
6.4.9 Apsauga nuo korozijos	39
6.5 Transportavimas ir statyba.....	39
6.6 Normatyviniai statybos techniniai dokumentai.....	40
7. BESLĖGĖ VANDENS NUOTAKYNO SISTEMA.....	44
7.1 Apimtis	44
7.2 Medžiagos.....	44
7.2.1 Bendrieji nurodymai	44
7.2.2 Drenažinės juostos ant tilto	44
7.2.3 Vandens surinkimo įlajos ant tilto	44
7.2.4 Plastikinių vamzdžių šulinėliai su grotelėmis	44
7.2.5 Nuotakyno sistemos vamzdžiai	44
7.2.6 Tvirtinimo elementai	44
7.2.7 Tiekimas, transportavimas ir sandėliavimas	45
7.2.8 Darbų atlikimas	45
7.3 Leistini nuokrypiai	45
7.4 Beslėgės vandens nuotakyno sistemos bandymas.....	45
7.5 Normatyviniai statybos techniniai dokumentai.....	45
8. ATRAMINIAI GUOLIAI	47
8.1 Įvadas	47
8.2 Medžiagos ir gaminiai	47
8.2.1 Sferiniai atraminiai guoliai.....	47
8.3 Darbų vykdymas	47
8.3.1 Atraminių guolių įrengimas	47
8.3.2 Atraminių guolių reguliavimas.....	47
8.4 Tolerancijos	47
8.5 Darbų priėmimas.....	48
8.6 Normatyviniai statybos techniniai dokumentai.....	48
9. HIDROIZOLIACIJA	49
9.1 Apimtis	49
9.2 Hidroizoliacija ant tiltų perdangų ir prietilčiuose	49
9.2.1 Medžiagos.....	49
9.2.2 Darbų atlikimas	49
9.2.3 Kokybės užtikrinimas	49
9.2.4 Hidroizoliacijos apsauga.....	49
9.3 Gruntu užpiltų betoninių paviršių hidroizoliacija	49
9.3.1 Medžiagos.....	49
9.3.2 Paviršiaus paruošimas.....	50

9.3.3 Darbų atlikimas	50
9.3.4 Hidrozoliacijos apsauga.....	50
9.4 Transportavimas ir sandėliavimas.....	50
9.5 Normatyviniai statybos techniniai dokumentai.....	50
10. DEFORMACINIAI PJŪVIAI	52
10.1 Apimtis	52
10.2 Medžiagos ir gaminiai	52
10.3 Darbų atlikimas.....	52
10.4 Leistini nuokrypiai	52
10.6 Normatyviniai statybos techniniai dokumentai.....	53
11. ASFALTO DANGOS	54
11.1 Apimtis	54
11.2 Medžiagos.....	54
11.3 Mišinių gamyba, transportavimas, klojimas	54
11.4 Sandūros tarp asfaltbetonio ir betoninių ar plieninių paviršių	54
11.5 Bandymai, darbų priėmimas	54
11.6 Leistini nuokrypiai	54
11.7 Normatyviniai statybos techniniai dokumentai.....	55
12. BETONINIŲ TRINKELIŲ DANGOS	56
12.1 Apimtis	56
12.2 Medžiagos.....	56
12.2.1 Betoninės trinkelės	56
12.2.2 Pagrindas.....	56
12.2.3 Pasluoksnis.....	56
12.2.4 Siūlių užpilas.....	56
12.3 Darbų atlikimas.....	56
12.3.1 Betoninės trinkelės	56
12.3.2 Pagrindas.....	56
12.3.3 Pasluoksnis.....	56
12.3.4 Siūlių užpilas.....	56
12.4 Leistini nuokrypiai	57
12.5 Normatyviniai statybos techniniai dokumentai.....	57
13. KELIO ATITVARAI.....	58
13.1 Įvadas.....	58
13.2 Medžiagos.....	58
13.2.1 Apsauginių atitvarų sistemos	58
13.3 Darbų atlikimas.....	58
13.3.1 Apsauginių atitvarų sistemos	58
13.4 Transportavimas ir sandėliavimas.....	58

Žymuo: 8180/A1-0203-TP-SK-02.01-TSP

Valstybinės reikšmės magistralinio kelio Nr. A1 Vilnius–Kaunas–Klaipėda 99,582 km viaduko per Jonavos g. (kairėje pusėje) ir 99,824 km tilto per Nerį (kairėje pusėje) kapitalinio remonto projektas. Magistralinio kelio Nr. A1 Vilnius–Kaunas–Klaipėda 99,824 km tilto per Nerį (kairėje pusėje) kapitalinis remontas. Ypatingasis statinys. 2022 m.

13.5 Leidžiami nuokrypiai.....	58
13.6 Darbų priėmimas.....	58
13.7 Normatyviniai statybos techniniai dokumentai.....	58
14. KELIŲ HORIZONTALUSIS ŽENKLINIMAS.....	60
14.1 Apimtis.....	60
14.2 Medžiagos.....	60
14.3 Kelių ženklinimas.....	60
14.4 Darbų atlikimas.....	60
14.5 Bandymai, darbų priėmimas.....	60
14.6 Leistini nuokrypiai.....	60
14.7 Normatyviniai statybos techniniai dokumentai.....	60

1. BENDRIEJI NURODYMAI

1.1 Statybos darbų vykdymas

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

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

Statinio statybos darbai vykdomi vadovaujantis:

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

1.2 Terminologija

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

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

1.3 Techninio projekto ekspertizės privalomumas

Ypatingojo statinio ir statinio, kurio projektavimas ir (ar) statyba finansuojama Lietuvos Respublikos ir (ar) Europos Sąjungos biudžeto lėšomis, statinių projektų ekspertizė privaloma.

Statinio projekto ekspertizė turi būti atlikta, vadovaujantis statybos techninio reglamento STR 1.04.04:2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“ nuostatomis.

Šiuo atveju, kadangi rengiamas techninis projektas, vadovaujantis STR 1.04.04:2017 IX skyriaus nuostatomis privaloma bendroji projekto ekspertizė.

Statinio projekto ar statinio ekspertizės išlaidas apmoka statytojas (užsakovas) arba statinio naudotojas

1.4 Papildomi geologiniai, hidrogeologiniai tyrimai

Projekte nenumatomi

1.5 Geodezinės (išpildomosios) nuotraukos

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

Tilto perdangos viršaus geodezinės nuotraukos / niveliacijos taškų tankumas turi būti toks: išilgai perdangai ne rečiau kaip kas 5 m, skersai perdangai ne rečiau kaip kas 2,5 m. Niveliacijos taškai turi patekti ir virš tilto atramų.

Tilto perdangos apačios geodezinės nuotraukos / niveliacijos taškų tankumas turi būti toks: išilgai perdangai ne rečiau kaip kas 5 m, skersai perdangai.

1.6 Priešgaisriniai reikalavimai

Priešgaisriniai reikalavimai konstrukcijoms nekeliami.

1.7 Paslėptų darbų priėmimas

Projekto arba projekto dalies vykdymo priežiūros vadovai dalyvauja paslėptų statybos darbų priėmime jei to reikalauja techninės priežiūros vadovas.

1.8 Konstrukcijų bandymas

Tilto bandymas nenumatytas.

Žymuo: 8180/A1-0203-TP-SK-02.01-TSP

Valstybinės reikšmės magistralinio kelio Nr. A1 Vilnius–Kaunas–Klaipėda 99,582 km viaduko per Jonavos g. (kairėje pusėje) ir 99,824 km tilto per Nerį (kairėje pusėje) kapitalinio remonto projektas. Magistralinio kelio Nr. A1 Vilnius–Kaunas–Klaipėda 99,824 km tilto per Nerį (kairėje pusėje) kapitalinis remontas. Ypatingasis statinys. 2022 m.

1.9 Normatyvinių dokumentų redakcijos

Statybos dalyviai privalo vadovautis Lietuvos respublikos normatyvinių statybos techninių dokumentų redakcijomis galiojusiomis techninio projekto rengimo metu. Statytojui ir projekto autoriams pritarus galima vadovautis aktualiomis normatyvinių statybos techninių dokumentų redakcijomis.

1.10 Projektinės dokumentacijos prioritetų tvarka

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

1.11 Statybos darbų technologinis projektas

Statybos darbai vykdomi pagal Rangovo parengtą (privalomai) statybos darbų technologijos (vykdymo) projektą. Rangovas gali pasirinkti kitokius darbų organizavimo metodus, kurie nepažeidžia esminių statinio, statinio architektūros, aplinkos, visuomenės sveikatos saugos, kraštovaizdžio, nekilnojamųjų kultūros paveldo vertybių, trečiųjų asmenų interesų apsaugos reikalavimų, taip pat saugos, sveikatos ir higienos statybvietėje reikalavimų. Projekto Pasirengimo statybai ir statybos darbų organizavimo dalyje pateikti statybos darbų metodai, darbų eiliškumas, pagalbinės/laikinos priemonės ir kiti sprendiniai nėra privalomi ir/arba vieninteliai galimi projekto įgyvendinimo metodai ir principai. Pasirengimo statybai ir statybos darbų organizavimo dalis skirta supažindinti statybos dalyvius, projekto ekspertus ir kitų suinteresuotų institucijų atstovus su statybos darbų apimtimi, galimais (bet ne vieninteliais) statybos metodais, principais, eiliškumu ir preliminariai įvertinti pasirošiamųjų, pagalbinių statybos darbų ir specialiųjų mechanizmų kainą. Rangovas ruošdamas statybos darbų technologijos (vykdymo) projektą atsižvelgia į projekto Pasirengimo statybai ir statybos darbų organizavimo dalies sprendinius.

1.12 Sąnaudų kiekių vertinimas

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

VISUS TECHNINIO PROJEKTO SĄNAUDŲ KIEKIŲ ŽINIARAŠTYJE NURODYTUS KIEKIUS, JEI NENURODYTA KITAIP, REIKIA, NEPAISANT JŲ PATEIKIMO DETALUMO, TRAKTUOTI KAIP SUSTAMBINTUS (STR 1.04.04:2017, III SKYRIUS, PUNKTAS 6.11.).

1.13 Normatyviniai statybos techniniai dokumentai

Lietuvos Respublikos statybos įstatymas

Lietuvos Respublikos civilinis kodeksas

Lietuvos Respublikos darbuotojų saugos ir sveikatos įstatymas (Žin., 2003, Nr. 70-3170);

GKTR 2.01.01:1999	Geodezijos ir kartografijos techninis reglamentas „Lietuvos Respublikos teritorijoje statomų požeminių tinklų ir komunikacijų geodezinių nuotraukų atlikimo tvarka“
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 1.04.04:2017	Statinio projektavimas, projekto ekspertizė

Žymuo:

8180/A1-0203-TP-SK-02.01-TSP

Valstybinės reikšmės magistralinio kelio Nr. A1 Vilnius–Kaunas–Klaipėda 99,582 km viaduko per Jonavos g. (kairėje pusėje) ir 99,824 km tilto per Nerį (kairėje pusėje) kapitalinio remonto projektas. Magistralinio kelio Nr. A1 Vilnius–Kaunas–Klaipėda 99,824 km tilto per Nerį (kairėje pusėje) kapitalinis remontas. Ypatingasis statinys. 2022 m.

- 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 2.01.01(1):2005 Esminis statinio reikalavimas „Mechaninis atsparumas ir pastovumas“
- STR 2.01.01(3):1999 Esminis statinio reikalavimas „Higiena, sveikata, aplinkos apsauga“
- STR 2.01.01(4):2008 Esminis statinio reikalavimas „Naudojimo sauga“

2. ŽEMĖS DARBAI

2.1 Apimtis

Ši TS dalis apima žemės darbų atlikimą statant statinius. Minėtus darbus sudaro: statinių pamatų duobių kasimas, šlaitų ir pamatų užpylimas gruntu.

2.2 Bendrosios nuostatos

Žemės darbai vykdomi vadovaujantis STR 1.06.01:2016 „Statybos darbai. Statinio statybos priežiūra“.

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

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

2.3 Paruošiamieji darbai

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

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

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

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

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

2.4 Gruntinių vandenų pažeminimas

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

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

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

2.5 Grunto iškasimas

2.5.1 Bendrieji nurodymai

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

2.5.2 Pamatų duobės, iškasų kasimas

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

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

2.6 Grunto užpylimas

Žymuo:

8180/A1-0203-TP-SK-02.01-TSP

Valstybinės reikšmės magistralinio kelio Nr. A1 Vilnius–Kaunas–Klaipėda 99,582 km viaduko per Jonavos g. (kairėje pusėje) ir 99,824 km tilto per Nerį (kairėje pusėje) kapitalinio remonto projektas. Magistralinio kelio Nr. A1 Vilnius–Kaunas–Klaipėda 99,824 km tilto per Nerį (kairėje pusėje) kapitalinis remontas. Ypatingsis statinys. 2022 m.

2.6.1 Bendrieji nurodymai

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

2.6.2 Statybinis gruntas užpylimui

Gruntų tipai ir/arba fizinės–mechaninės savybės ir/arba sutankinimo laipsnis pagal poreikį nurodomi projekte pagal LST 1331:2015. Jei sutankinimo koeficientas projekte nenurodytas – sutankinimas atliekamas iki $k \geq 0,92$.

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

Gruntas sutankinimui pilamas sluoksniais, kurių storis nuo 150÷600mm priklausomai nuo naudojamo grunto tankinimo mechanizmo.

2.7 Šlaitai

Žemės sankasų, kūgių šlaitų įrengimas turi atitikti IT ŽS 17 X skyriaus „Šlaitai“ reikalavimus.

Šlaitai sutvirtinami žolių sėklomis užsėto dirvožemio sluoksniu ir/arba šlaitų eroziją stabdančiais gaminiais pagal MN GEOSINT ŽD 13.

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

2.8 Leistini nuokrypiai

Kontroliuojami dydžiai	Leistinių nuokrypių vertės
Žemės sankasa: <ul style="list-style-type: none"> – aukščiai – plotis (atstumas nuo žemės sankasos ašies iki briaunos) – skersiniai nuolydžiai – šlaitų nuolydžiai – pylimo pado plotis – bermos plotis – dirvožemio sluoksnio storis 	<ul style="list-style-type: none"> ± 50mm ± 100mm ± 0,5% ± 10% ± 200mm ± 200mm ± 20%, bet ≥6cm
Vandens nuleidimo grioviai: <ul style="list-style-type: none"> – aukščiai (užtikrinantys vandens nuleidimą) – dugno plotis – išilginis nuolydis 	<ul style="list-style-type: none"> ± 50mm ± 50mm ± 10%
Drenažai: <ul style="list-style-type: none"> – plotis – išilginis nuolydis 	<ul style="list-style-type: none"> ± 50mm ± 0,1%

2.9 Normatyviniai statybos techniniai dokumentai

Želdinių apsaugos, vykdant statybos darbus, taisyklės

STR 1.06.01:2016

Statybos darbai. Statinio statybos priežiūra

Žymuo: 8180/A1-0203-TP-SK-02.01-TSP

Valstybinės reikšmės magistralinio kelio Nr. A1 Vilnius–Kaunas–Klaipėda 99,582 km viaduko per Jonavos g. (kairėje pusėje) ir 99,824 km tilto per Nerį (kairėje pusėje) kapitalinio remonto projektas. Magistralinio kelio Nr. A1 Vilnius–Kaunas–Klaipėda 99,824 km tilto per Nerį (kairėje pusėje) kapitalinis remontas. Ypatingasis statinys. 2022 m.

ĮT ŽS 17	Automobilių kelių žemės darbų atlikimo ir žemės sankasos įrengimo taisyklės
MN GEOSINT ŽD 13	Geosintetikos naudojimo žemės darbams keliuose metodiniai nurodymai
LST 1331:2015	Gruntai, skirti keliams ir jų statiniams. Klasifikacija

Žymuo: 8180/A1-0203-TP-SK-02.01-TSP

Valstybinės reikšmės magistralinio kelio Nr. A1 Vilnius–Kaunas–Klaipėda 99,582 km viaduko per Jonavos g. (kairėje pusėje) ir 99,824 km tilto per Nerį (kairėje pusėje) kapitalinio remonto projektas. Magistralinio kelio Nr. A1 Vilnius–Kaunas–Klaipėda 99,824 km tilto per Nerį (kairėje pusėje) kapitalinis remontas. Ypatingasis statinys. 2022 m.

3. BETONINĖS IR GELŽBETONINĖS KONSTRUKCIJOS

3.1 Apimtis

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

3.2 Bendrieji reikalavimai

Betonui, jo gamybai, klojimui, bandymui ir bandymo rezultatų įvertinimui, vadovaujamosi LST EN 206:2013+A1:2017 reikalavimams.

3.3 Medžiagos

3.3.1 Cementas

Konstrukcijoms rekomenduojama naudoti CEM I cementą pagal LST EN 197-1:2011. Kiti cementai gali būti naudojami jei jie būtini tam tikroms betono savybėms išgauti ir jų naudojimas yra pagrįstas bandymais patvirtintomis, sertifikuotomis betono mišinių receptūromis.

Projekte gali būti nurodytas mažo šilumos išskyrimo (LH pagal LST EN 197-1:2011) cemento naudojimas masyvioms konstrukcijoms, tokiu atveju betono gamintojas, atsižvelgdamas į projekte reikalaujamą betono stiprumo klasę ir atsparumo aplinkos poveikiui klasę turi parinkti reikiamą cemento tipą ir markę.

3.3.2 Užpildai

Užpildai betonui turi būti frakcionuoti, švarūs, atitinkantys gaminamo betono paskirtį ir klasę. Statybai naudotiniams betono mišiniams turi būti vartojami tankieji betono užpildai. Tankiųjų užpildų granulimetrinė sudėtis, grūdelių forma, stipris, atsparumas šalčiui, teršalų kiekis ir sudėtis, molio, dulkių ir dumblo dalelių, organinių, brinkiųjų, smulkiųjų dispersinių medžiagų ir betonui kietėti trukdančių medžiagų kiekis, juose esantys sieros junginiai, šarmuose tirpstanti silicio rūgštis, metalo koroziją skatinančios medžiagos turi tenkinti standarto LST EN 12620:2003+A1:2008 reikalavimus.

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

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

Mikroužpildai turi būti tinkamų savybių ir atitikti:

- LST EN 12620:2003+A1:2008 reikalavimus;
- sanitarijos bei higienos taisyklės ir turi būti nekenksmingi žmonių sveikatai bei aplinkai.

3.3.3 Betono priedai

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

Technologiniai priedai turi būti tinkamų savybių ir atitikti LST EN 934-2:2009+A1:2012. Hidrauliniai, tarp jų ir SiO₂ mikrodulkės, bei latentiniai hidrauliniai (pelenai, aukštakrosnių šlakas) priedai turi būti tinkamų savybių ir atitikti projekte nurodytų standartų reikalavimus. Mikroužpildai ir kiti mineraliniai priedai (hidrauliniai) gali būti naudojami tik tada, jei yra pagrįstos rekomendacijos juos naudoti. Jie turi nekenkti betonui ir nesukelti armatūros korozijos. Naudojami pigmentai turi atitikti LST EN 12878:2014 ir mineraliniams priedams keliamus reikalavimus.

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

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

Žymuo: 8180/A1-0203-TP-SK-02.01-TSP

Valstybinės reikšmės magistralinio kelio Nr. A1 Vilnius–Kaunas–Klaipėda 99,582 km viaduko per Jonavos g. (kairėje pusėje) ir 99,824 km tilto per Nerį (kairėje pusėje) kapitalinio remonto projektas. Magistralinio kelio Nr. A1 Vilnius–Kaunas–Klaipėda 99,824 km tilto per Nerį (kairėje pusėje) kapitalinis remontas. Ypatingsis statinys. 2022 m.

3.3.4 Vanduo

Užpildams plauti, betono mišiniui gaminti gali būti vartojamas vandentiekio arba vandens telkinių vanduo, jei jame nėra medžiagų, trukdančių betonui kietėti, bloginančių kitas jo savybes ir sukeliančių armatūros koroziją. Vanduo turi atitikti LST EN 1008:2003 keliamus reikalavimus.

3.3.5 Medžiagų, betono mišinio paruošimui, transportavimas ir sandėliavimas

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

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

3.4 Betono mišinys

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

Cementas, užpildai ir mikroužpildai turi būti dozuojami sveriant arba kitais būdais, užtikrinančiais dozavimo tikslumą.

Skystieji priedai, vanduo gali būti dozuojami pagal masę arba tūrį.

Dozavimo įrenginiai turi būti taip paruošti, kad užtikrintų dozavimo tikslumą.

Komponentų dozavimo tikslumas

Komponentai	Tikslumas
Cementas	±3 % dozuojamo kiekio
Vanduo	
Visi užpildai	
Mikroužpildai	
Priedai	±5 % dozuojamo kiekio

Betono mišiniai gaminami betono maišyklėmis statybvietėje arba atvežami iš stacionarios gamyklos.

Naudojamos betono maišyklės turi užtikrinti reikiamą komponentų maišymo trukmę ir sumaišymo kokybę. Automobiline betonmaišės turi būti įrengtos taip, kad jomis būtų galima tiekti vienalytiškai sumaišytą mišinį. Jos turi turėti tinkamą dozavimo įrangą, kad prireikus būtų galima pridėti vandens ir priedų.

3.5 Betono klasifikacija

Konkrečios konstrukcijos betono stiprumo klasė ir atsparumo aplinkos poveikiu klasės pagal LST EN 206:2013+A1:2017, taip pat papildomi reikalavimai betonui arba betono mišiniui nurodyti projekte.

3.6 Betono transportavimas

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

Žymuo: 8180/A1-0203-TP-SK-02.01-TSP

Valstybinės reikšmės magistralinio kelio Nr. A1 Vilnius–Kaunas–Klaipėda 99,582 km viaduko per Jonavos g. (kairėje pusėje) ir 99,824 km tilto per Nerį (kairėje pusėje) kapitalinio remonto projektas. Magistralinio kelio Nr. A1 Vilnius–Kaunas–Klaipėda 99,824 km tilto per Nerį (kairėje pusėje) kapitalinis remontas. Ypatingasis statinys. 2022 m.

3.7 Armatūra

Žiūrėti TS skyrių „Neįtemptų konstrukcijų armavimas“.

3.8 Betono apsauginis sluoksnis

Betono apsauginio sluoksnio dydis atskirose gelžbetonio konstrukcijose nurodomas projekto brėžiniuose.

3.9 Betoninių ir gelžbetoninių gaminių transportavimas ir sandėliavimas

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

Sandėliuojant konstrukcijas statybvietėje turi būti laikomasi šių reikalavimų:

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

3.10 Darbų atlikimas

3.10.1 Klojiniai

Betono ir gelžbetoninių konstrukcijų klojiniai ir juos laikančios konstrukcijos turi:

- būti pastovūs, standūs ir stiprūs;
- atlaikyti sukлото betono mišinio masę ir papildomas apkrovas, atsirandančias betonuojant;
- užtikrinti betonuojamų konstrukcijų formą ir tikslus matmenis;
- būti lengvai surenkami ir išardomi;
- Klojinių elementų įlinkis veikiant apkrovoms neturi viršyti:
- perdangų klojiniams – iki 1/500 angos;
- kitų klojinių – iki 1/400 angos.
- Klojinių elementai gali būti iš:
- medienos;
- metalo;
- drėgmei atsparios faneros;
- plastiko;
- kombinuoti iš įvairių medžiagų.

Atskirų įmonių tiekiamus unifikuotus klojinius būtina surinkti ir ardyti prisilaikant gamintojo instrukcijų. Ten, kur neįmanoma panaudoti unifikuotų surenkamų klojinių, jie gaminami iš medienos. Klojiniams gaminti pjautos miško medienos drėgnumas negali būti didesnis kaip 25%.

Klojinių lentų bei skydų sandūros turi būti sandarios, kad betonavimo metu nepraleistų cementinės pastos. Lentų ir skydų paviršiai turi būti tokios kokybės, kad atitiktų betonuojamoms konstrukcijoms keliamus reikalavimus.

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

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

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

3.10.2 Klojinių išardymas

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

Žymuo: 8180/A1-0203-TP-SK-02.01-TSP

Valstybinės reikšmės magistralinio kelio Nr. A1 Vilnius–Kaunas–Klaipėda 99,582 km viaduko per Jonavos g. (kairėje pusėje) ir 99,824 km tilto per Nerį (kairėje pusėje) kapitalinio remonto projektas. Magistralinio kelio Nr. A1 Vilnius–Kaunas–Klaipėda 99,824 km tilto per Nerį (kairėje pusėje) kapitalinis remontas. Ypatingasis statinys. 2022 m.

- neapkrautų konstrukcijų, vertinant tik betono formos išlaikymą, betono gniuždomajam stipriui pasiekus ne mažiau kaip $2,5 \text{ N/mm}^2$;
 - nuo laikančių gelžbetoninių konstrukcijų nuimti klojinius tik tada, kai betonas (skaičiuojant procentais nuo projektinio) pasiekia šį stiprį:
 - o nuo plokščių ir skliautų, kai tarpatramio ilgis: iki 2 m – $\geq 50\%$, nuo 2 m iki 8 m – $\geq 70\%$;
 - o nuo konstrukcijų, armuotų laikančiais strypynais – $\geq 25\%$;
 - o nuo pagrindinių sijų, kai tarpatramio ilgis iki 8 m – 70% ;
 - o nuo pagrindinių sijų, kai tarpatramio ilgis ilgesnis už 8 m – 100% ;
 - statramsčiai, remiantys laikančiųjų konstrukcijų klojinius, gali būti pašalinami tik po to, kai nuimti šoniniai klojiniai ir apžiūrėta konstrukcija; būtina apžiūrėti kolonas, kurios laiko šias konstrukcijas;
- Konstrukciją apkrauti skaičiuojamąja apkrova leidžiama tik tada, kai betonas pasiekia projektinį stiprį.

3.10.3 Betono klojimas ir tankinimas

Betono mišinys klojamas $10\div 40\text{cm}$ sluoksniais ir tankinamas vibraciniais būdais. Mišinys turi būti klojamas ant dar nepradėjusio rištis apatinio sluoksnio.

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

Betonuojant masyvias konstrukcijas, turi būti taikomos priemonės apsaugoti nuo temperatūrinių ir betono susitraukimo plyšių, t.y. drėkinama, daromi kanalai su cirkuliuojančiu vandeniu ir kt., reguliuojamas temperatūros režimas, daromi deformaciniai pjūviai, skiriantys masyvą į blokus. Suskirstymas į blokus turi būti Rangovo suderintas su projekto rengėjais. Aplinkos ir betono paviršiaus temperatūrų skirtumas neturi viršyti 20°C . Mišinio temperatūra, jį maišant ir klojant, neturi viršyti $+30^\circ\text{C}$ (jeigu nėra kitokių nurodymų) ir ne žemesnė kaip $+5^\circ\text{C}$. Išlyginamojo sluoksnio po šaltilčio plokštėmis įrengimui negali būti naudojamas sausas cementinis skiedinys.

3.10.4 Armatūros sudėjimas į klojinius ir patikrinimas

Žiūrėti TS skyrių „Neįtemptų konstrukcijų armavimas“.

3.10.5 Betono apsauga ir priežiūra kietėjimo metu

Betonas turi būti apsaugotas nuo lietaus, vėjo ir džiovinančio saulės poveikio bei aukštų ar žemų temperatūrų. Ką tik paklotas betonas turi būti atitinkamai apsaugotas nuo staigaus išdžiūvimo ir sušalimo. Gali būti naudojamos membraninės ir arba šilumą izoliuojančios priemonės, nesukeliančios nepageidaujamų poveikių tolimesniam betoninių paviršių apdorojimui, atliekamas betono paviršių laistymas.

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

3.10.6 Betonavimas šaltuoju metų periodu

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

Neužšalusių betono priedų naudojimas galimas tik suderinus su projekto autoriais.

3.10.7 Betonavimas karštoje aplinkoje

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

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

3.11 Betono gamybos ir įrengimo kontrolė

Betono kokybė turi būti kontroliuojama tiek gaminant mišinį, tiek konstrukcijose, kai mišinys sukietėjęs. Techniniai prižiūrėtojai turi tikrinti, kad betono mišinio gamybos sąlygos, savybės, kokybės kontrolė, vartojamų medžiagų sudėtis atitiktų LST EN 206:2013+A1:2017 reikalavimus ir kad betono mišiniai būtų išbandomi pagal projekte nurodytus standartus. Nustatytos sutankinto betono mišinio savybės – plastiškumas (kūgio nusėdimas), slankumas, sutankinimo laipsnis, tankis, konsistencija, oro kiekis, stipris gniuždant, vandens laidumo rodiklis, atsparumas šalčiui – atitiktų standartų reikalavimus.

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

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

Imčių normos arba konstrukcijų kiekis monolitinių konstrukcijų betono stiprio patikrai

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

3.12 Surenkamos betoninės ir gelžbetoninės konstrukcijos.

Surenkamoms betoninėms ir gelžbetoninėms konstrukcijoms (jų dalims), kurios gaminamos pagal projekto dokumentaciją taikomi skyrių „Betoninės ir gelžbetoninės konstrukcijos“ ir „Neįtemptų konstrukcijų armavimas“ reikalavimai.

Statybiniais gaminiams ir konstrukcijoms tiekti sudaromos sutartys su gamintojais, kurių produkcija yra sertifikuota arba atitinka kokybės rodiklius.

3.12.1 Surenkamų betoninių ir gelžbetoninių konstrukcijų transportavimas

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

3.12.2 Surenkamų betoninių ir gelžbetoninių konstrukcijų sandėliavimas

Statybvietėje gaminiai, prisilaikant sandėliavimo taisyklių arba gamyklos gamintojos rekomendacijų, sandėliuojami numatytose vietose. Dalį konstrukcijų/gaminių galima sandėliuoti rietuvėmis (jei tai leidžia gamintojas arba konstrukcijų projekto autorius). Rietuvėse tarp gaminių dedami mediniai tašai. Tašai rietuvėje dedami vienoje

Žymuo: 8180/A1-0203-TP-SK-02.01-TSP

Valstybinės reikšmės magistralinio kelio Nr. A1 Vilnius–Kaunas–Klaipėda 99,582 km viaduko per Jonavos g. (kairėje pusėje) ir 99,824 km tilto per Nerį (kairėje pusėje) kapitalinio remonto projektas. Magistralinio kelio Nr. A1 Vilnius–Kaunas–Klaipėda 99,824 km tilto per Nerį (kairėje pusėje) kapitalinis remontas. Ypatingasis statinys. 2022 m.

vertikalėje. Tarpai tarp rietuvių 0,2m, o kas dvi rietuves daromi 0,7m pločio takai. Gaminiai sandėliuojami darbo padėtyje taip, kad matytųsi gamyklos ženklai.

3.12.3 Surenkamų betoninių ir gelžbetoninių konstrukcijų montavimas

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

3.13 Betono paviršiai

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

Betono paviršių tipai:

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

FL ir FF paviršių klasės

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

Žymuo: 8180/A1-0203-TP-SK-02.01-TSP

Valstybinės reikšmės magistralinio kelio Nr. A1 Vilnius–Kaunas–Klaipėda 99,582 km viaduko per Jonavos g. (kairėje pusėje) ir 99,824 km tilto per Nerį (kairėje pusėje) kapitalinio remonto projektas. Magistralinio kelio Nr. A1 Vilnius–Kaunas–Klaipėda 99,824 km tilto per Nerį (kairėje pusėje) kapitalinis remontas. Ypatingasis statinys. 2022 m.

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

NF paviršių klasės

Paviršiaus klasė	Paviršiaus paruošimo būdas *	Paviršiaus charakteristika			
		Staigūs pavieniai nelygumai /netikslumai	Tolygiai kintantys nelygumai /netikslumai	Specialūs reikalavimai	Paviršiaus tipas pagal LST EN 13670
NF1	Sutankinto betono paviršiaus išlyginimas, glaistymo lenta	lyginimo žymės $\leq 5\text{mm}$	$\leq 15\text{mm}$ per 2 m	Reikalavimai nekeliama	Neformuotas bazinis
NF2	Įspaudų rašto formavimas paruoštame NF1 paviršiuje	Įspaudų žymės $\leq 10\text{mm}$	$\leq 15\text{mm}$ per 2 m	Tolygiai raštuotas paviršius	Neformuotas specialus
NF3	Paruošto NF1 paviršius glaistymas rankinėmis glaistyklėmis	Glaistymo žymės $\leq 3\text{mm}$	$\leq 15\text{mm}$ per 2 m	Tolygus, tankus, lygus paviršius	Neformuotas paprastas
NF4	Paruošto NF3 paviršius tolygus nubraukimas šepečiu	Šepečio žymės $\leq 3\text{mm}$	$\leq 15\text{mm}$ per 2 m	Tolygus grublėtas paviršius	Neformuotas specialus
NF5	Paruošto NF3 paviršius glaistymas mechaninėmis glaistyklėmis, naudojant spaudimą	0	$\leq 15\text{mm}$ per 2 m	Vienodas, tankus ir lygus paviršius, be glaistymo žymių, be dėmių, be atspalvio netolygumų	Neformuotas lygus

* – NF paviršiai ruošiami nesukietėjus betono mišiniui.

AP paviršių klasės

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

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

3.14 Leistini nuokrypiai

Konstrukcijų ir jų elementų geometriniai nukrypimai turi būti standarto LST EN 13670:2010 (10 skyrius ir priedas G) leidžiamose ribose. Konstrukcijoms ir jų elementams, visoms gamybos vykdymo klasėms, leidžiami klasės 1 geometriniai nukrypimai pagal LST EN 13670:2010.

Žymuo: 8180/A1-0203-TP-SK-02.01-TSP

Valstybinės reikšmės magistralinio kelio Nr. A1 Vilnius–Kaunas–Klaipėda 99,582 km viaduko per Jonavos g. (kairėje pusėje) ir 99,824 km tilto per Nerį (kairėje pusėje) kapitalinio remonto projektas. Magistralinio kelio Nr. A1 Vilnius–Kaunas–Klaipėda 99,824 km tilto per Nerį (kairėje pusėje) kapitalinis remontas. Ypatingasis statinys. 2022 m.

3.15 Normatyviniai statybos techniniai dokumentai

LST 1428.4:1996	Betonas. Bandymo metodai. Betono mišinio stabilumo nustatymas
LST 1428.5:1996	Betonas. Bandymo metodai. Betono mišinio temperatūros nustatymas
LST 1428.13:1997	Betonas. Bandymo metodai. Cemento aktyvumo betone patikrinimas
LST 1428-15:2016	Betonas. Bandymo metodai. 15 dalis. Dilumo nustatymas
LST 1428-17:2016	Betonas. Bandymo metodai. 17 dalis. Atsparumo šalčiui nustatymas tūriniu užšaldymu ir atšildymu
LST 1428-19:2016	Betonas. Bandymo metodai. 19 dalis. Atsparumo šalčiui nustatymas vienpusiu užšaldymu ir atšildymu
LST 1476.7:1997	Betono ir skiedinio užpildai. Bandymo metodai. Stiprumo nustatymas
LST 1635:2002	Vandens ir cemento santykio betono mišinyje nustatymas (CR 13902:2000)
LST EN 196-1:2016	Cemento bandymų metodai. 1 dalis. Stiprio nustatymas
LST EN 196-2:2013	Cemento bandymų metodai. 2 dalis. Cemento cheminė analizė
LST EN 197-1:2011	Cementas. 1 dalis. Įprastinių cementų sudėtis, techniniai reikalavimai ir atitikties kriterijai
LST EN 197-2:2014	Cementas. 2 dalis. Atitikties įvertinimas
LST EN 206:2013+A1:2017	Betonas. Specifikacija, eksploatacinės savybės, gamyba, atitiktis
LST EN 480-1:2015	Betono, statybinio ir injekcinio skiedinio įmaišiniai priedai. Bandymo metodai. 1 dalis. Pamatinis betonas ir pamatinis skiedinys bandymams
LST EN 932-1:2001	Užpildų pagrindinių savybių nustatymo metodai. 1 dalis. Ėminio ėmimo metodai
LST EN 932-3:2001/A1:2004	Užpildų pagrindinių savybių nustatymo metodai. 3 dalis. Supaprastinta petrografinė analizė ir terminai
LST EN 933-1:2012	Bandymai užpildų geometrinėms savybėms nustatyti. 1 dalis. Granulimetrinės sudėties nustatymas. Sijojimo metodas
LST EN 933-3:2012	Bandymai užpildų geometrinėms savybėms nustatyti. 3 dalis. Dalelių formos nustatymas. Plokštumo rodiklis
LST EN 933-4:2008	Užpildų geometrinių savybių nustatymo metodai. 4 dalis. Dalelių formos nustatymas. Formos rodiklis

Žymuo: 8180/A1-0203-TP-SK-02.01-TSP

Valstybinės reikšmės magistralinio kelio Nr. A1 Vilnius–Kaunas–Klaipėda 99,582 km viaduko per Jonavos g. (kairėje pusėje) ir 99,824 km tilto per Nerį (kairėje pusėje) kapitalinio remonto projektas. Magistralinio kelio Nr. A1 Vilnius–Kaunas–Klaipėda 99,824 km tilto per Nerį (kairėje pusėje) kapitalinis remontas. Ypatingasis statinys. 2022 m.

LST EN 934-1:2008	Betono, statybinio ir injekcinio skiedinio įmaišiniai priedai. 1 dalis. Bendrieji reikalavimai
LST EN 934-2:2009+A1:2012	Betono, statybinio ir injekcinio skiedinio įmaišiniai priedai. 2 dalis. Betono įmaišiniai priedai. Apibrėžtys, reikalavimai, atitiktis, ženklavimas ir etiketavimas
LST EN 1008:2003	Vanduo betonui. Techniniai vandens ėminių ėmimo, bandymo ir tinkamumo reikalavimai, įskaitant grąžinamą iš gamybos betono pramonėje vandenį, pakartotinai naudojamą betono mišiniui ruošti
LST EN 1097-3:2002	Užpildų mechaninių ir fizikinių savybių nustatymo metodai. 3 dalis. Piltinio tankio ir tuštymėtumo nustatymas
LST EN 1367-4:2008	Užpildų šiluminių savybių ir atsparumo atmosferos poveikiams nustatymo metodai. 4 dalis. Susitraukimo džiūstant nustatymas
LST EN 1744-1:2009+A1:2013	Bandymai užpildų cheminėms savybėms nustatyti. 1 dalis. Cheminė analizė
LST EN 12350-1:2009	Betono mišinio bandymai. 1 dalis. Ėminių ėmimas
LST EN 12350-2:2009	Betono mišinio bandymai. 2 dalis. Slankumo bandymas
LST EN 12350-3:2009	Betono mišinio bandymai. 3 dalis. Vebe bandymas
LST EN 12350-4:2009	Betono mišinio bandymai. 4 dalis. Tanklumas
LST EN 12350-5:2009	Betono mišinio bandymai 5 dalis. Sklidumo bandymas
LST EN 12350-6:2009	Betono mišinio bandymai 6 dalis. Tankis
LST EN 12350-7:2009	Betono mišinio bandymai 7 dalis. Oro kiekis. Slėginiai metodai.
LST EN 12390-1:2012	Sukietėjusio betono bandymai. 1 dalis. Pavidalas, matmenys ir kiti bandinių bei liejimo formų reikalavimai
LST EN 12390-2:2009	Sukietėjusio betono bandymai. 2 dalis. Bandinių pagaminimas ir kietinimas stipriui nustatyti
LST EN 12390-3:2009	Sukietėjusio betono bandymai. 3 dalis. Bandinių gniuždymo stipris
LST EN 12390-4:2000	Betono bandymas. 4 dalis. Stipris gniuždant. Bandymo mašinų techniniai reikalavimai
LST EN 12390-5:2009	Sukietėjusio betono bandymai. 5 dalis. Bandinių lenkimo stipris
LST EN 12390-6:2010	Betono bandymas. 6 dalis. Bandinių tempimo stipris skeliant

Žymuo: 8180/A1-0203-TP-SK-02.01-TSP

Valstybinės reikšmės magistralinio kelio Nr. A1 Vilnius–Kaunas–Klaipėda 99,582 km viaduko per Jonavos g. (kairėje pusėje) ir 99,824 km tilto per Nerį (kairėje pusėje) kapitalinio remonto projektas. Magistralinio kelio Nr. A1 Vilnius–Kaunas–Klaipėda 99,824 km tilto per Nerį (kairėje pusėje) kapitalinis remontas. Ypatingasis statinys. 2022 m.

LST EN 12390-7:2009	Sukietėjusio betono bandymai. 7 dalis. Sukietėjusio betono tankis
LST EN 12390-8:2009	Sukietėjusio betono bandymai. 8 dalis. Vandens įsiskverbimo gylis veikiant slėgiui
LST EN 12504-1:2009	Betono bandymas konstrukcijose. 1 dalis. Kernai. Ėminių ėmimas, apžiūrėjimas ir bandymai gniuždant
LST EN 12504-2:2012	Betono bandymas konstrukcijose. 2 dalis. Neardomieji bandymai. Atšokimo rodiklio nustatymas
LST EN 12620:2003+A1:2008	Betono užpildai
LST EN 12878:2014	Pigmentai skirti statybinėms medžiagoms cemento ir (arba) kalkiu pagrindu dažyti. Techniniai reikalavimai ir tyrimo metodai
LST EN 13369:2013	Bendrosios surenkamųjų betoninių gaminių taisyklės
LST EN 13670:2010	Betoninių konstrukcijų darbų atlikimas

4. BETONINIŲ PAVIRŠIŲ PARUOŠIMAS, REMONTAS IR APSAUGA

4.1 Apimtis

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

4.2 Paruošiamieji darbai

4.2.1 Terminologija

Valymas šratų srove:	Horizontalių paviršių valymas plieno šratais metamais į paviršių. Plieno šratai cirkuliuoja uždaroje sistemoje, iš kurios pašalintos dulkės.
Valymas liepsna: paviršių dangas.	Valymas aukštoje temperatūroje pašalinant užteršimo nuosėdas ir esančias
Paruošiamasis apdorojimas:	Betono paviršių apdorojimas prieš uždėdant naują dangą arba paprastas valymas.
Plovimas aukštu slėgiu:	Valymas vandeniu, esant aukštam slėgiui (reguliuojant iki 500 barų).
Plovimas aukštu slėgiu su smėliu:	Valymas vandeniu su smėliu, esant aukštam slėgiui.
Cheminis valymas:	Valymas dedant valančias chemines medžiagas ant sudrėkintų paviršių ir nuplaunant arba nusiurbiant po tam tikro laiko
Abrazyvinis plovimas: slėgiui (2–7 barai).	Valymas vandens, oro ir abrazyvinės medžiagos mišiniu, esant kintamam
Valymas suspaustu oru:	Valymas suspaustu oru.
Sausa smėliasrovė:	Valymas suspaustu oru ir smėliu.
Vakuuminis apdorojimas smėliasrove:	Valymas suspaustu oru ir smėliu, kuris cirkuliuoja uždaroje vakuuminėje sistemoje.
Plovimas vandeniu:	Fasado valymas liejant vandenį perforuotomis žarnomis (paprastai talpinamos tiesiog po stogo nuosvyra).
Plovimas karštu vandeniu:	Valymas pašildytu vandeniu (30–90 °C), suslėgtu iki 320 barų.
Šlapioji smėliasrovė:	Valymas smėliasrove su vandeniu, siekiant sumažinti dulkių kiekį.

4.2.2 Medžiagos

Cheminiam dažų pašalinimui/valymui negalima naudoti medžiagų, kurios sugadintų pagrindą, gretimas konstrukcijas, statinio elementus ar supančią aplinką.

Valant liepsna, aplinka turi būti apsaugota nuo ugnies. Temperatūra turi būti tokia, kad nepažeistų pagrindo.

Suspaustame ore negali būti tepalo.

Smėlyje negali būti mineralų, pavojingų sveikatai. Vanduo turi būti švarus, geriamas. Negalima naudoti sūraus vandens.

4.2.3 Darbo procesai

Jeigu nenurodyta kitaip, Rangovas gali laisvai pasirinkti paruošiamųjų darbų metodą. Rangovas turi pasirinkti tokį metodą, kuris nepažeistų betono pagrindo ir aplinkos.

Kai naudojami chemikalai, paviršius turi būti nuvalytas, pašalinant visas chemines liekanas. Jeigu būtina, paviršius turi būti neutralizuotas po cheminio apdorojimo.

Darbo metu Rangovas turi pasirūpinti aplinkos apsaugos priemonėmis. Rangovas yra atsakingas už galimus pažeidimus dėl neefektyvaus šių priemonių naudojimo.

Naudojant metodus, kuriems reikalingi dideli vandens kiekiai, rangovas turi įrengti atitinkamą drenažą.

Darbai, sukeltys daug dulkių ir/arba didelį triukšmą, turi būti leisti Projekto vadovo ir darbo grafikas sudarytas taip, kad sukeltų mažiausiai nepatogumų.

Statybinės šiukšlės ir atliekos turi būti laikomos ir pašalinamos pagal galiojančias taisykles vietos teisinius aktus.

Užbaigus darbus, darbo vieta turi būti nuvalyta ir atliekos pašalintos, nuo gretimų paviršių/konstrukcijų turi būti nuvalytos dulkės, ir pašalinti visi atsiradę pažeidimai.

4.2.4 Įranga

Įranga turi tenkinti atitinkamus dulkių ir triukšmo lygio reikalavimus. Įranga, kurią reikia tikrinti, turi būti su galiojančiu sertifikatu. Rangovas turi pranešti parinktos įrangos tipą ir įrangos galingumą.

4.2.5 Kontrolinė sekcija

Kontrolinė sekcija turi būti pasirinkta prieš pradedant darbus. Ši sekcija turi būti atliekamų darbų etalonas. Kontrolinė sekcija turi būti suderinta Rangovo ir Techninės priežiūros prieš pradedant tolimesnį darbą. Turi būti nurodytas kontrolinės sekcijos dydis ir vieta.

4.2.6 Statybvietės valdymas

Darbams turi vadovauti statybvietės vadovas, nuolat prižiūrintis darbą statybos aikštelėje. Statybvietės vadovas yra atsakingas už tai, kad darbai būtų atliekami pagal nurodytas sąlygas. Statybvietės vadovas turi turėti patirties įgyvendinant panašius projektus. Statybos darbininkai turi turėti panašių darbų patirties ir turi būti apmokyti parinkto medžiagų tiekėjo.

4.2.7 Patikrinimas

Rangovas turi tikrinti, ar parinktos medžiagos, įranga ir darbo metodai atitinka specifikacijas. Jeigu parinkti gaminiai ar įranga neatitinka specifikacijų, tai Rangovas privalo be kompensacijos pateikti kitus gaminius. Statybvietėje nuolat turi būti medžiagų specifikacijų egzemplioriai ir informacija apie gaminius.

4.2.8 Baigiamoji ataskaita

Kaip sudėtinę galutinės projekto ataskaitos dalį, Rangovas pateikia gaminių specifikaciją ir bandymų rezultatus.

4.2.9 Darbų apmatavimas

Paruošiamųjų darbų kiekiai turi būti skaičiuojami pagal neto plotą, neatėmus angų, kurių kiekvienos plotas mažesnis kaip 0,5 m². Paruošiamieji darbai atskiriems statinio elementams, tokiems kaip kolonos ir bordiūrai, gali būti skaičiuojami vienetais arba tiesiniais metrais, jeigu taip nurodyta. Darbai gali būti diferencijuojami pagal paviršiaus tipą: horizontalus, vertikalus, viršutinis ir apatinis. Kontrolinė sekcija gali būti vertinama pagal vienetinius įkainius, arba pagal sutartinę kainą.

4.3 Remontas

4.3.1 Terminologija

Nekonstrukcinis remontas:	Remontas, kuris nereikalauja priemonių atstatyti ar padidinti konstrukcijos stiprumą.
Konstrukcinis remontas:	Remontas, kuris reikalauja priemonių atstatyti ar padidinti konstrukcijos stiprumą.
Mechaninis remontas:	Pažeisto betono pašalinimas ir pakeitimas nauju betonu/skiediniu.
Paviršiaus nuskaldymas:	Betono paviršių nuskaldymas elektriniais ar pneumatiniais plaktais.
Remontas:	Procesas, kuris pažeistą betono konstrukciją vėl padaro gyvybingą.
Paviršiaus nuskaldymas vandens srove:	Betono paviršiaus nuskaldymas ar nurėžimas vandens srove. Srovės slėgis 500–1200 barų, vandens debitas 100–200 l/min.

4.3.2 Darbų operacijos

Pažeisto betono remontą, jeigu nenurodyta kitaip, sudaro šios operacijos:

- pažeistų plotų sužymėjimas;
- betono pašalinimas;
- koroduotos armatūros ir pažeistų plotų nuvalymas;
- stiprinimas / naujos armatūros sudėjimas;
- padengimas antikorozine danga;
- sukibimo aktyvinimas / drėkinimas;

Žymuo: 8180/A1-0203-TP-SK-02.01-TSP

Valstybinės reikšmės magistralinio kelio Nr. A1 Vilnius–Kaunas–Klaipėda 99,582 km viaduko per Jonavos g. (kairėje pusėje) ir 99,824 km tilto per Nerį (kairėje pusėje) kapitalinio remonto projektas. Magistralinio kelio Nr. A1 Vilnius–Kaunas–Klaipėda 99,824 km tilto per Nerį (kairėje pusėje) kapitalinis remontas. Ypatingasis statinys. 2022 m.

- padengimas skiediniu / liejimas;
- tinkavimas arba suremontuotų paviršių gruntavimas.

4.3.3 Pagrindas

4.3.3.1 Betono pašalinimas

Pažeisti plotai turi turėti tiesias briaunas, reikiamu kampu pasvirusias į paviršių, kad užtikrinti viso pažeisto ploto užpildymą. Betonas turi būti pašalintas nepažeidžiant liekamo betono arba armatūros. Palaidi užpildai, plieninės vielos, vinyai ir klojinių liekanos turi būti pašalinti.

Susikertantys armatūros strypai plyšiuose, platesniuose kaip 0,3 mm (vandenyje 0,5 mm) turi būti patikrinti korozijai. Koroduota armatūra turi būti atidengta maždaug 50 mm nuo koroduotos vietos, atidengiant nesukorodavusią armatūrą.

Kai pašalinto betono kiekis yra didesnis nei nurodyta arba kai apimtis ir gylis viršija duotus apribojimus, Rangovas turi iš karto informuoti Projekto vadovą.

Paviršių nuskaldymas išilgai plyšių, atsiradusių ne dėl korozijos, turi būti aprašytas atskirai.

Kai paviršiai nuskaldomi vandens srove, įranga turi būti atiderinta pagal kontrolinę sekciją. Čia turimas minty sunaudoto vandens kiekis, vandens slėgis, srovės tūtos anga, vandens čirkšlės eigos nuoseklumas ir t.t. Kontrolinė sekcija turi būti patvirtinta prieš tolimesnį paviršių nuskaldymą.

Lentelė 1. Bendri betono pašalinimo kriterijai

Pažeidimo priežastis	Betono pašalinimo kriterijai
Betono karbonizacija	Jeigu armatūra yra karbonizuotame betone, betonas turi būti pašalintas 20 mm gylyje už / po armatūros. Strypai turi būti atidengti 50 mm nuo taško, kuriame betonas jau yra nekarbonizuotas.
Užterštas chloridu betonas	Jeigu armatūra yra betone, kurio užteršimo chloridu laipsnis yra didesnis už kritinę reikšmę, tai betonas turi būti pašalintas 30 mm gylyje už/po armatūros. Strypai turi būti atidengti 100 mm nuo taško, kuriame betono užteršimo chloridu reikšmė jau mažesnė už kritinę. Kritinė reikšmė turi būti nurodyta.
Karbonizuotas ir užterštas chloridu betonas	Kriterijai tokie patys, kaip ir užterštam chloridu betonui, tik mažesnė kritinė reikšmė.
Šalčio pažeistas betonas	Visas šalčio pažeistas ir akytas betonas turi būti pašalintas.
Ugnies pažeistas betonas	Turi būti pašalintas visas betonas, kuris buvo paveiktas aukštesnės kaip 200 °C temperatūros ir / arba sumažėjusio stiprumo betonas. Jeigu konstrukcijoje yra žalingų chloridų, tai taikomi ir užteršto chloridu betono kriterijai.
Ardantys chemikalai t.y. sulfatai, nitratai ir rūgštys	Visas pažeistas betonas turi būti pašalintas. Papildomai, turi būti pašalintas betonas iki tam tikro gylio, nustatomo kiekvienu atveju.
Šarminė užpildų reakcija	Bendrieji kriterijai negali būti taikomi. Kriterijai nustatomi kiekvienu atveju.
Liejimo trūkumai	Susitelkusios užpildų dalelės ir blogai sutankintas betonas turi būti pašalintas.

4.3.3.2 Betono paviršius

Paviršiai turi būti paruošti taip, kad užtikrintų reikiamą sukibimą su nauja paviršiaus danga. Jeigu nurodyta kitaip, visos esančios dangos turi būti pašalintos, atidengiant betono paviršių.

Nuvalytas betoninis paviršius turi būti vienalytis, paviršiuje neturi matytis purvo, dulkių ar kitų teršalų. Betono paviršius neturi būti atsisluoksniavęs.

4.3.3.3 Armatūros pašalinimas

Neleidžiama pašalinti armatūros be konstrukcinės dalies Projekto dalies vadovo sutikimo.

Žymuo: 8180/A1-0203-TP-SK-02.01-TSP

Valstybinės reikšmės magistralinio kelio Nr. A1 Vilnius–Kaunas–Klaipėda 99,582 km viaduko per Jonavos g. (kairėje pusėje) ir 99,824 km tilto per Nerį (kairėje pusėje) kapitalinio remonto projektas. Magistralinio kelio Nr. A1 Vilnius–Kaunas–Klaipėda 99,824 km tilto per Nerį (kairėje pusėje) kapitalinis remontas. Ypatingasis statinys. 2022 m.

4.3.3.4 Armatūros paviršius

Korozijos pažeisti plieninės armatūros strypai pilnai nuvalomi. Plieninės armatūros paviršiaus paruošimas turi atitikti LST EN ISO 8501-1:2007/LST EN ISO 12944-4:2018 standartų Sa2 ir/arba St2 švarumo laipsnį visame 360o armatūros strypo paviršiaus plote. Visos dulksės turi būti pašalintos. Po apdorojimo armatūros paviršius turi būti pilkšvos spalvos.

4.3.3.5 Valymas

Pašalinus pažeistą betoną ir nuvalius armatūrą, pažeisti plotai turi būti nuvalyti plaunant dideliu slėgiu, suspaustu oru ir/arba vakuuminio valymu. Suspaustame ore neturi būti tepalo.

Iš karto po paviršių nuskaldymo, paviršiai turi būti nuplauti aukšto slėgio vandens srove.

4.3.4 Medžiagos

4.3.4.1 Bendroji informacija

Medžiagos turi būti pritaikytos pagrindui, esančios betoninės konstrukcijos funkcijoms ir apdailos proceso sąlygoms.

Medžiagų/gaminių charakteristikos turi būti patikrintos įgaliotų bandymų institucijų bandymais ir patvirtintos bandymų ataskaitomis. Turi būti nurodytas bandymo ar patikrinimo metodas. Medžiagos turi būti transportuojamos, kraunamos ir sandėliuojamos taip, kad nesumažėtų galutinio produkto kokybė. Medžiagos turi būti sandėliuojamos ir žymimos taip, kad skirtingų rūšių ir/arba kokybės gaminiai atsitiktinai nesusimaišytų.

Rangovas statybos darbų žurnale turi nurodyti pasirinktas medžiagas ir/ar gaminius.

4.3.4.2 Apsauga nuo korozijos

Jeigu nenurodyta kitaip, apsaugai nuo korozijos turi būti naudojamos medžiagos cemento pagrindu. Medžiagos, naudojamos apsaugai nuo korozijos, turi būti atsparios šarmams. Ten, kur yra chloridų, turi būti patikrintas antikoroziinių medžiagų laidumas chloridams.

4.3.4.3 Sukibimo aktyvatorius

Sukibimo aktyvatorius – tai medžiaga, padedanti pasiekti pageidaujamą sukibimą su pagrindu. Sukibimo aktyvatorius, naudojamas konstrukcinio remonto darbuose, jeigu nenurodyta kitaip, turi pilnai užtikrinti konstrukcinį vientisumą tarp naujai klojamo ir jau esančio betono. Tai reiškia, kad bandymo metu suirtų arba betono pagrindas arba naujas betonas ar skiedinys, naudojamuose remontui.

Kai naudojamas sukibimo aktyvatorius, jo sukibimo su pagrindu stiprumas turi būti $\geq 1,5$ MPa (naudojant R3 klasės remontinį skiedinį) ir $\geq 2,0$ MPa (naudojant R4 klasės remontinį skiedinį). Rangovas turi tai patikrinti taikydamas aprašytus bandymo metodus, bandymų skaičių ir bandymų kriterijus.

Jeigu nenurodyta kitaip, sukibimo aktyvatorius negali būti naudojamas torkretavimui arba remonto betonui.

4.3.4.4 Remontiniai skiediniai

Betono remontiniai skiediniai turi:

- būti sertifikuoti pagal standarto LST EN 1504-3:2006 reikalavimus;
- turėti gamintojo Eksploatacinių Savybių Deklaraciją– originalo kopiją ir vertimą lietuvių kalboje, kurioje eksploatacinės savybės pilnai atitinka savybes, nurodytas šiose TS.

Lentelė 2. Reikalavimai konstrukciniams remontiniams skiediniams

Privalomos savybės	Dydis	Bandymo metodas
R3 klasė		
Stipris gniuždant	≥ 25 MPa	LST EN 12190:2002
Chlorido jonų kiekis	$\leq 0,05$ %	LST EN 1015-17:2001
Sukibimo stipris su pagrindu	$\geq 1,5$ MPa	LST EN 1542:2000

Žymuo: 8180/A1-0203-TP-SK-02.01-TSP

Valstybinės reikšmės magistralinio kelio Nr. A1 Vilnius–Kaunas–Klaipėda 99,582 km viaduko per Jonavos g. (kairėje pusėje) ir 99,824 km tilto per Nerį (kairėje pusėje) kapitalinio remonto projektas. Magistralinio kelio Nr. A1 Vilnius–Kaunas–Klaipėda 99,824 km tilto per Nerį (kairėje pusėje) kapitalinis remontas. Ypatingasis statinys. 2022 m.

Atsparumas karbonizacijai	atlaiko	LST EN 13295:2004
Tamprumo modulis	≥ 15 GPa	LST EN 13412:2007
Terminis suderinamumas (šaldymas – šildymas)	$\geq 1,5$ MPa	LST EN 13687-1:2003
R4 klasė		
Stipris gniuždant	≥ 45 MPa	LST EN 12190
Chlorido jonų kiekis	$\leq 0,05$ %	LST EN 1015-17:2001
Sukibimo stipris su pagrindu	$\geq 2,0$ MPa	LST EN 1542:2000
Atsparumas karbonizacijai	atlaiko	LST EN 13295:2004
Tamprumo modulis	≥ 20 GPa	LST EN 13412:2007
Terminis suderinamumas (šaldymas – šildymas)	$\geq 2,0$ MPa	LST EN 13687-1:2003

Lentelė 3. Reikalavimai nekonstrukciniams remontiniams skiediniams

Privalomos savybės	Dydis	Bandymo metodas
R1 klasė		
Stipris gniuždant	≥ 10 MPa	LST EN 12190
Chlorido jonų kiekis	$\leq 0,05$ %	LST EN 1015-17:2001
Sukibimo stipris su pagrindu	$\geq 0,8$ MPa	LST EN 1542:2000
Terminis suderinamumas (šaldymas – šildymas)	vizualinė apžiūra po 50 ciklų	LST EN 13687-1:2003
R2 klasė		
Stipris gniuždant	≥ 15 MPa	LST EN 12190
Chlorido jonų kiekis	$\leq 0,05$ %	LST EN 1015-17:2001
Sukibimo stipris su pagrindu	$\geq 0,8$ MPa	LST EN 1542:2000
Terminis suderinamumas (šaldymas – šildymas)	$\geq 0,8$ MPa	LST EN 13687-1:2003

4.3.4.5 Armatūra

Nauja armatūra turi tenkinti ne mažesnius reikalavimus nei nurodyta TS skyriuje „Neįtemptų konstrukcijų armavimas“.

4.3.5 Darbų atlikimas

4.3.5.1 Bendroji informacija

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

Darbai negali būti vykdomi kai temperatūra yra žemesnė kaip $+5$ °C.

Tais atvejais, kai nurodymai ir tiekėjo instrukcijos nesiderina, turi būti laikomasi tiekėjo nurodymų.

Betono paviršiai turi būti patikrinti ar nėra pažeidimų, o pažeisti plotai pažymėti.

4.3.5.2 Konstrukcinis stiprumas

Konstrukcinės dalies projekto dalies vadovas turi būti iš karto informuotas apie konstrukcinės armatūros susilpnėjimą arba sukorodavimo laipsnį, kad galėtų patikrinti konstrukcinį stiprumą.

Projekto dalies vadovui įvertinus esamą situaciją, susilpnėję arba pažeisti korozijos armatūros strypai turi būti pakeisti naujais arba esami sustiprinami papildoma armatūra. Armatūros strypai turi būti dedami pagal normatyvus (pvz., inkaravimo ilgus), kad užtikrinus konstrukcinį vientisumą (sutinkamai su Techninėmis specifikacijomis ir

Žymuo: 8180/A1-0203-TP-SK-02.01-TSP

Valstybinės reikšmės magistralinio kelio Nr. A1 Vilnius–Kaunas–Klaipėda 99,582 km viaduko per Jonavos g. (kairėje pusėje) ir 99,824 km tilto per Nerį (kairėje pusėje) kapitalinio remonto projektas. Magistralinio kelio Nr. A1 Vilnius–Kaunas–Klaipėda 99,824 km tilto per Nerį (kairėje pusėje) kapitalinis remontas. Ypatingasis statinys. 2022 m.

galiojančiais standartais). Jeigu nenurodyta kitaip, naujos armatūros strypų skersmuo turi būti ne mažesnis nei buvusios armatūros.

4.3.5.3 Apsauga nuo korozijos

Nuvalyti plieninės armatūros strypai padengiami aktyviu apsauginiu gruntu. Plieninės armatūros apsaugai nuo korozijos taikomas armatūros apsaugos Principo 11 (Anodinių plotų kontrolė) Metodas 11.1 (Aktyvi armatūros danga) pagal LST EN 1504-9:2009.

Antikorozinės dangos dedamos tą pačią dieną kai atliekamas valymas. Jeigu aplinkoje yra didelis kiekis chloridų, antikorozinės dangos turi būti dedamos iš karto po nuvalymo.

Jeigu nenurodyta kitaip, armatūros apsauga nuo korozijos neatliekama, kai taikomas torkretavimas.

4.3.5.4 Drėkinimas

Pažeisti plotai turi būti gerai sudrėkinti, kad paviršius būtų truputi absorbuojantis, dedant sukibimo aktyvatorių/skiedinį/betoną. Drėkinimas turi būti pradėtas bent viena diena anksčiau remonto darbų. Prieš dedant sukibimo aktyvatorių ar liejant skiedinį ar betoną, visas perteklinis vanduo turi būti pašalintas naudojant suspaustą orą.

Negali būti naudojama suspausto oro įranga, kuri palieka tepalo nuosėdas ar plėvelę ant paviršiaus.

Kai dedamos tam tikros medžiagos (pvz., sukibimo aktyvatorius epoksidiniu pagrindu) pažeistų plotų paviršiai turi būti sausi.

4.3.5.5 Sukibimo aktyvatorius

Sukibimo aktyvatorius turi būti gerai įtrinamas į pagrindą. Reikia patikrinti ar sukibimo aktyvatorius uždengia atidengtą betoną už/po armatūra.

Negalima leisti sukibimo aktyvatoriui sudžiūti ar sukietėti prieš skiedinio arba betono liejimą.

4.3.5.6 Remontinių skiedinių įrengimas

Skiedinys turi būti klojamas „šlapias ant šlapio“, su sukibimo aktyvatoriumi iki esančio paviršiaus lygio. Kad patenkinus minimalaus betono apsauginio sluoksnio po remonto reikalavimus, virš armatūros, kur apsauginis sluoksnis nepakankamas, turi būti klojamas išsistinis skiedinio sluoksnis.

Jeigu reikalinga, skiedinys turi būti klojamas sluoksniais, kad išvengtų atkritimo ar nesukibimų su pagrindu.

Skiedinys turi būti sutankintas ir suformuotas, kad užtikrinus visišką užpildymą aplink armatūrą ir kad visas pažeistas plotas būtų užpildytas skiediniu.

4.3.5.7 Remontinio betono įrengimas

Esant dideliems, išsistiniais pažeidimų plotams, gali būti tikslingas betono liejimas. Minimalus naujai liejamo betono sukibimas su pagrindu turi būti ne mažesnis kaip 1,2 MPa. Tai turi būti patikrinta pagal priimtus bandymų metodus, bandymų skaičių ir bandymų kriterijus.

4.3.5.8 Torkretavimas

Torkretavimas gali būti tikslingas, kai yra dideli išsistiniai pažeidimų plotai. Minimalus torkretuoto betono sukibimas su pagrindu turi būti ne mažiau kaip 1,2 MPa. Tai turi būti patikrinta pagal priimtus bandymų metodus, bandymų skaičių ir bandymų kriterijus.

Torkretavimo įranga turi užtikrinti visišką padengimą ir užpildymą aplink armatūros strypus be paviršinių tuštumų.

Kai naudojama katodinė apsauga, torkretbetonio elektrolitinės savybės turi būti tokios pačios kaip esančio betono.

4.3.5.9 Tinkavimas

Sukibimo su betono pagrindu stiprumas turi būti didesnis kaip 1,2 MPa. Tai turi būti patikrinta pagal priimtus bandymo metodus, bandymų skaičių ir bandymų kriterijus.

Žymuo: 8180/A1-0203-TP-SK-02.01-TSP

Valstybinės reikšmės magistralinio kelio Nr. A1 Vilnius–Kaunas–Klaipėda 99,582 km viaduko per Jonavos g. (kairėje pusėje) ir 99,824 km tilto per Nerį (kairėje pusėje) kapitalinio remonto projektas. Magistralinio kelio Nr. A1 Vilnius–Kaunas–Klaipėda 99,824 km tilto per Nerį (kairėje pusėje) kapitalinis remontas. Ypatingasis statinys. 2022 m.

4.3.5.10 Apsauga

Gretimos konstrukcijos ar gretimų statinių elementai turi būti uždengti ir apsaugoti nuo pažeidimų ir nešvarumų.

Remontuojami paviršiai turi būti apsaugoti nuo lietaus, vėjo ir džiovinančio saulės poveikio bei aukštų ar žemų temperatūrų. Ką tik atlikus remonto darbus, naujai įrengta danga turi būti apsaugota nuo staigaus išdžiūvimo ir/ar sušalimo.

4.4 Betono apsauginės dangos

4.4.1 Bendrieji nurodymai

Betono apsauginės dangos turi:

- būti sertifikuotos pagal standarto LST EN 1504-2:2004 reikalavimus;
- turėti gamintojo Eksploatacinių Savybių Deklaraciją– originalo kopiją ir vertimą lietuvių kalboje, kurioje eksploatacinės savybės pilnai atitinka savybes, nurodytas šiose TS.

Betono apsauginė danga turi būti klojama vadovaujantis gamintojo pateiktomis įrengimo instrukcijomis, atsižvelgiant į nurodytus aplinkos ir pagrindo temperatūrų apribojimus, pagrindo paruošimą bei kitus technologinius reikalavimus, užtikrinant galutinio produkto kokybę. Betono paviršių būtina nuvalyti smėliasrove, jei gamintojo įrengimo instrukcijose nenurodytas kitas betono pagrindo paruošimo būdas.

4.4.2 Betono apsauginė danga einamojoje dalyje

Deklaracijoje privalo būti nurodytas betono apsauginės dangos einamojoje dalyje tinkamumas remonto Metodui 1.3, Metodui 5.1 ir tenkinti išvardintas privalomas savybes bei jų vertes:

Lentelė 4. Reikalavimai betono apsauginėms dangoms einamojoje dalyje

Privalomos savybės	Dydis	Bandymo metodas
Konstrukcija (šaliltilčių ir turėklų blokų viršutinis paviršius)		
Atsparumas dilumui	≤ 3000 mg	LST EN ISO 5470-1:2017
Atsparumas karbonizacijai	$CO_2 S_d \geq 50m$	LST EN 1062-6:2002
Vandens garų pralaidumas	II klasė	LST EN ISO 7783:2019
Kapiliarinė vandens absorbcija ir vandens pralaidumas	$w \leq 0,1$ kg/m ² h ^{-0.5}	LST EN 1062-3:2008
Sukibimo stipris atplėšiant	$\geq 2,0$ MPa	LST EN 1542:2000
Atsparumas smūgiams	III klasė	LST EN ISO 6272-1:2011
Terminis suderinamumas (šildymas – šaldymas)	$\geq 2,0$ MPa	LST EN 13687-1:2003
Atsparumas slydimui	III klasė	LST EN 13036-4:2012

4.4.3 Betono apsauginė danga

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

Lentelė 5. Reikalavimai betono apsauginėms dangoms (C), kai galimi trūkiai 0,1÷0,25mm (glaistymas / dažymas, užpurškimas)

Privalomos savybės	Dydis	Bandymo metodas
Konstrukcija (krantinių atramų matomas paviršius, tarpinės atramos, perdangos apačia, perdangos šonai)		
Atsparumas karbonizacijai	$CO_2 S_d \geq 50m$	LST EN 1062-6:2002

Žymuo: 8180/A1-0203-TP-SK-02.01-TSP

Valstybinės reikšmės magistralinio kelio Nr. A1 Vilnius–Kaunas–Klaipėda 99,582 km viaduko per Jonavos g. (kairėje pusėje) ir 99,824 km tilto per Nerį (kairėje pusėje) kapitalinio remonto projektas. Magistralinio kelio Nr. A1 Vilnius–Kaunas–Klaipėda 99,824 km tilto per Nerį (kairėje pusėje) kapitalinis remontas. Ypatingasis statinys. 2022 m.

Vandens garų pralaidumas	I klasė	LST EN ISO 7783:2019
Kapiliarinė vandens absorbcija ir vandens pralaidumas	$w \leq 0,1 \text{ kg/m}^2\text{h}^{-0.5}$	LST EN 1062-3:2008
Sukibimo stipris atplėšiant	$\geq 0,8 \text{ MPa}$	LST EN 1542:2000
Terminis suderinamumas (šildymas – šaldymas)	$\geq 0,8 \text{ MPa}$	LST EN 13687-1:2003
Dirbtinis sendinimas (UV ir atmosferos poveikis)	Atitinka, tenkina	LST EN 1062-11:2002
Trūkių perdengimo geba – statinių: ne mažiau	klasė A1(-30°C)	LST EN 1062-7:2004
Trūkių perdengimo geba – dinaminių: ne mažiau	klasė B1(-30°C)	LST EN 1062-7:2004

4.4.4 Sandariklis

Sandariklis privalo būti:

- sertifikuotas pagal standarto LST EN 15651-4:2017 reikalavimus,
- turėti gamintojo Eksploatacinių Savybių Deklaraciją – originalo kopiją bei vertimą lietuvių kalba.

Deklaracijoje privalo būti deklaruota mastikos tinkamumas pėsčiųjų eismui šaltomis lauko sąlygomis: tipas PW EXT-INT CC.

Lentelė 6. Reikalavimai sandarikliui

Privalomos savybės	Dydis	Bandymo metodas
Tamprusis atsikūrimas, kai medžiaga: – 25LM, 25HM – -20LM, 20 HM	$\geq 70\%$ $\geq 60\%$	LST EN ISO 7389:2004
Adhezinės / kohezinės savybės skirtingose temperatūrose	NF (be pakitimų)	LST EN ISO 9047:2003
Tūrio pokytis	$\leq 10\%$	LST EN ISO 10563:2017
Atsparumas plyšimui	NF (be pakitimų)	LST EN ISO 8340:2005
Tempimo savybės prie (-30±2)°C: tamprumo modulis, kai medžiaga: – LM (žemas modulis) – HM (aukštas modulis)	$\leq 0,9 \text{ MPa}$; NR (reikalavimai nekeliami);	LST EN ISO 8339:2005
Tempimo savybės prie (-30±2)°C, veikiant išlaikomajam tempimui, kai medžiaga LM ar HM	NF (be pakitimų)	LST EN ISO 8340:2005
Adhezinės / kohezinės savybės po panardinimo į vandenį	NF (be pakitimų) Tamprumo modulio pokytis $\leq 50\%$	LST EN ISO 10590:2006
Adhezinės / kohezinės savybės po panardinimo į 10% NaCl tirpalą	NF (be pakitimų)	LST EN ISO 10590:2006
UV poveikis	NF (be pakitimų)	LST EN ISO 11431:2004

4.5 Transportavimas ir sandėliavimas

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

4.6 Leistini nuokrypiai

Lentelė 7. Paviršių padengtų remontiniais skiediniais leistini nuokrypiai

Žymuo: 8180/A1-0203-TP-SK-02.01-TSP

Valstybinės reikšmės magistralinio kelio Nr. A1 Vilnius–Kaunas–Klaipėda 99,582 km viaduko per Jonavos g. (kairėje pusėje) ir 99,824 km tilto per Nerį (kairėje pusėje) kapitalinio remonto projektas. Magistralinio kelio Nr. A1 Vilnius–Kaunas–Klaipėda 99,824 km tilto per Nerį (kairėje pusėje) kapitalinis remontas. Ypatingasis statinys. 2022 m.

Tikrinamieji dydžiai	Leistini nuokrypiai, mm
Tiesių paviršių nuokrypis 2 m liniuotės ruože	±5
1m paviršių nuokrypis nuo vertikalės ir horizontalės	±3
Kreivalinijinio paviršiaus nuokrypis	±5

4.7 Normatyviniai statybos techniniai dokumentai

LST EN 1015-17:2001/A1:2004	Mūro skiedinio bandymo metodai. 17 dalis. Vandenyje tirpaus chlorido kiekio skiedinio mišiniuose nustatymas
LST EN 1062-3:2008	Dažai ir lakai. Išorės mūro ir betono dengimo medžiagos ir dangų sistemos. 3 dalis. Pralaidumo vandeniui nustatymas
LST EN 1062-6:2002/P:2005	Dažai ir lakai. Išorės mūro ir betono dengimo medžiagos ir dangų sistemos. 6 dalis. Pralaidumo anglies dioksidui nustatymas.
LST EN 1062-7:2004	Dažai ir lakai. Išorės mūro ir betono dengimo medžiagos ir dangų sistemos. 7 dalis. Gebos sudaryti plyšio jungę nustatymas
LST EN 1062-11:2002	Dažai ir lakai. Išorės mūro ir betono dengimo medžiagos ir dangų sistemos. 11 dalis. Kondicionavimo prieš bandymą metodai
LST EN 1504-2:2004	Betoninių konstrukcijų apsauginiai ir remontiniai produktai bei sistemos. Apibrėžtys, reikalavimai, kokybės kontrolė ir atitikties įvertinimas. 2 dalis. Betonų paviršiaus apsaugos sistemos
LST EN 1504-3:2006	Betoninių konstrukcijų apsauginiai ir remontiniai produktai bei sistemos. Apibrėžtys, reikalavimai, kokybės kontrolė ir atitikties įvertinimas. 3 dalis. Konstrukcinis ir nekonstrukcinis taisymas
LST EN 1504-7:2007	Betoninių konstrukcijų apsauginiai ir remontiniai produktai bei sistemos. Apibrėžtys, reikalavimai, kokybės kontrolė ir atitikties įvertinimas. 7 dalis. Armatūros apsauga nuo korozijos
LST EN 1504-9:2009	Betoninių konstrukcijų apsauginiai ir remontiniai produktai bei sistemos. Apibrėžtys, reikalavimai, kokybės kontrolė ir atitikties įvertinimas. 9 dalis. Bendrieji gaminių ir sistemų naudojimo principai
LST EN 1542:2000	Betoninių konstrukcijų apsauginiai ir remontiniai produktai bei sistemos. Bandymo metodai. Sukibimo stiprio atplėšiant nustatymas
LST EN ISO 5470-1:2017	Guma arba plastikų padengtos medžiagos. Atsparumo dildymui nustatymas. 1 dalis. Taberio dildiklis (ISO 5470-1:2016)
LST EN ISO 6272-1:2011	Dažai ir lakai. Sparčiosios deformacijos (atsparumo smūgiui) bandymai. 1 dalis. Bandymas krintančiu svarmeniu su didelio ploto įspaudikliu (ISO 6272-1:2011)
LST EN ISO 7389:2004	Pastatų statyba. Jungimo gaminiai. Tampriojo sandariklių atsikūrimo nustatymas (ISO 7389:2002)
LST EN ISO 7783:2019	Dažai ir lakai. Garo pralaidumo savybių nustatymas. Dubenėlio metodas (ISO 7783:2018)

Žymuo: 8180/A1-0203-TP-SK-02.01-TSP

Valstybinės reikšmės magistralinio kelio Nr. A1 Vilnius–Kaunas–Klaipėda 99,582 km viaduko per Jonavos g. (kairėje pusėje) ir 99,824 km tilto per Nerį (kairėje pusėje) kapitalinio remonto projektas. Magistralinio kelio Nr. A1 Vilnius–Kaunas–Klaipėda 99,824 km tilto per Nerį (kairėje pusėje) kapitalinis remontas. Ypatingsis statinys. 2022 m.

LST EN ISO 8339:2005	Pastatų statyba. Sandarikliai. Tempiamųjų savybių nustatymas (tempimas iki nutrūkimo) (ISO 8339:2005)
LST EN ISO 8340:2005	Pastatų statyba. Sandarikliai. Tempiamųjų savybių, veikiant išlaikomajam tempimui, nustatymas (ISO 8340:2005)
LST EN ISO 8501-1:2007	Plieninio pagrindo paruošimas prieš padengiant dažais ir su jais susijusiais produktais. Regimasis paviršiaus švarumo įvertinimas. 1 dalis. Nepadengtų plieninių pagrindų ir plieninių pagrindų, nuo kurių visiškai pašalinta ankstesnioji danga, surūdijimo ir paruošimo laipsniai (ISO 8501-1:2007)
LST EN ISO 9047:2003	Pastatų statyba. Sandūrų gaminiai. Sandariklių adhezinių ir kohezinių savybių skirtingose temperatūrose nustatymas (ISO 9047:2001)
LST EN ISO 10563:2017	Pastatai ir inžineriniai statiniai. Sandarikliai. Masės ir tūrio pokyčio nustatymas (ISO 10563:2017)
LST EN ISO 10590:2006	Pastatų statyba. Sandarikliai. Į vandenį panardintų sandariklių tempiamųjų savybių, veikiant išlaikomajam tempimui, nustatymas (ISO 10590:2005)
LST EN ISO 11431:2004	Pastatų statyba. Jungimo gaminiai. Sandariklių adhezinių ir kohezinių savybių nustatymas, paveikus šiluma, vandeniu ir dirbtiniu apšvietimu (ISO 11431:2002)
LST EN 12190:2002	Betoninių konstrukcijų apsauginiai ir remontiniai produktai bei sistemos. Bandymo metodai. Remontinio skiedinio stiprio gniuždant nustatymas
LST EN ISO 12944-4:2018	Dažai ir lakai. Plieninių konstrukcijų apsauga nuo korozijos apsauginėmis dažų sistemomis. 4 dalis. Paviršiaus tipai ir paviršiaus paruošimas. (ISO 12944-4:2017)
LST EN 13036-4:2012	Kelių ir aerodromo dangų paviršiaus charakteristikos. Bandymo metodai. 4 dalis. Paviršiaus atsparumo slydimui arba šliaužimui matavimas. Bandymas švytuokle.
LST EN 13295:2004	Betoninių konstrukcijų apsauginiai ir remontiniai produktai bei sistemos. Bandymo metodai. Atsparumo karbonizacijai nustatymas
LST EN 13412:2007	Betoninių konstrukcijų apsaugos ir remonto produktai bei sistemos. Bandymo metodai. Tamprumo modulio gniuždant nustatymas
LST EN 13687-1:2003	Betoninių konstrukcijų apsauginiai ir remontiniai produktai bei sistemos. Bandymo metodai. Terminio suderinamumo nustatymas. 1 dalis. Cikliškas šaldymas – šildymas, panardinant į ledą tirpinančios druskos tirpalą
LST EN 15651-4:2017	Pastatų ir pėsčiųjų takų siūlių nekonstrukciniai sandarikliai. 4 dalis. Pėsčiųjų takų sandarikliai.

5. NEIŪTEMPTŲ KONSTRUKCIJŲ ARMAVIMAS

5.1 Apimtis

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

5.2 NeiŪtemptas armatūrinis plienas

Žymuo: 8180/A1-0203-TP-SK-02.01-TSP

Valstybinės reikšmės magistralinio kelio Nr. A1 Vilnius–Kaunas–Klaipėda 99,582 km viaduko per Jonavos g. (kairėje pusėje) ir 99,824 km tilto per Nerį (kairėje pusėje) kapitalinio remonto projektas. Magistralinio kelio Nr. A1 Vilnius–Kaunas–Klaipėda 99,824 km tilto per Nerį (kairėje pusėje) kapitalinis remontas. Ypatingasis statinys. 2022 m.

Gelžbetoninėms konstrukcijoms armuoti turi būti naudojamas suvirinamasis armatūrinis plienas vadovaujantis standarto LST EN 10080:2005 reikalavimų.

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

Armatūrinio plieno laikančioms konstrukcijoms armuoti stipris pagal takumo ribą turi būti intervale $f_{yk}=(400 \div 600)$ MPa.

5.3 Gaminiai iš armatūrinio plieno

Konstrukcijų armavimo elementai (atskiri strypai, lankstiniai, tinklai, erdviniai strypynai) gaminami statybvietėje arba užsakomi pagaminti specializuotose armatūriniuose cechuose pagal projekto brėžinius, neviršijant leistinų nuokrypių. Gaminiai iš armatūrinio plieno suformuojami rišamosios vielos pagalba, išskyrus tokias vietas, kur surišimas akivaizdžiai neįmanomas (iš anksto suderinus ir gavus pritarimą iš projekto autorių) arba tai nurodyta projekte.

Lenkiamų armatūros strypų mažiausias lenkimo skersmuo:

Lentelė 8. Mažiausias lenkimo kaiščio skersmuo (LST EN 1992-1-1:2005/A1:2015)

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

5.4 Tiekimas ir sandėliavimas

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

5.5 Darbų vykdymas

Gelžbetoninių konstrukcijų armavimas (armatūros strypų ir lanktinių sudėjimas į projektinę padėtį) atliekamas vadovaujantis projekto, techninių specifikacijų nurodymų bei LST EN 13670:2010 reikalavimų. Gelžbetoninių konstrukcijų gamybai (taip pat ir armavimui) taikomi reikalavimai, jų apimtis ir metodai apibrėžiami nurodant gamybos vykdymo klasę pagal LST EN 13670:2010.

Jei projekte nenurodyta kitaip, laikančių konstrukcijų gamybos vykdymo klasė EXC2, nelaikančių – EXC1 pagal LST EN 13670:2010.

5.5.1 Bendri nurodymai

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

Draudžiama naudoti armatūrinį plieną, neturintį gamintojo sertifikato.

5.5.2 Sudėjimas į klojinius ir patikrinimas

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

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

Žymuo: 8180/A1-0203-TP-SK-02.01-TSP

Valstybinės reikšmės magistralinio kelio Nr. A1 Vilnius–Kaunas–Klaipėda 99,582 km viaduko per Jonavos g. (kairėje pusėje) ir 99,824 km tilto per Nerį (kairėje pusėje) kapitalinio remonto projektas. Magistralinio kelio Nr. A1 Vilnius–Kaunas–Klaipėda 99,824 km tilto per Nerį (kairėje pusėje) kapitalinis remontas. Ypatingasis statinys. 2022 m.

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

5.5.3 Strypų užleidimas ir sudūrimas

Neįtemptosios armatūros virintiniai ir rištieji strypynai ir tinklai gali būti jungiami užleidimo būdu pagal LST EN 1992-1-1:2005/A1:2015, virinant sandūrine siūle su padėklu pagal LST EN ISO 17660-1:2006 arba užsriegiant movomis pagal LST ISO 15835-1:2010.

5.6 Leistini nuokrypiai

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

5.7 Bandymai ir kokybės užtikrinimas

5.7.1 Bandymo metodai

Armatūros strypų atitikties įvertinimas turi būti atliktas vadovaujantis standarto LST EN 10080:2005 reikalavimais. Eksploatacinių savybių patikrinimui turi būti taikomi bandymo metodai.

Armatūriniai strypai ir jų gaminiai turi būti bandomi pagal standarto LST EN ISO 15630-1:2011 reikalavimus.

Suvirinti armatūriniai gaminiai turi būti bandomi pagal atitinkamų standartų LST EN ISO 15630-2:2011, LST EN ISO 17660-1:2006 ir/ar LST EN ISO 17660-2:2006 reikalavimus.

5.7.2 Bandymų rezultatai

Standartų reikalavimų neatitinkančios armatūros strypų ar jų gaminių naudojimas draudžiamas.

5.7.3 Kokybės užtikrinimas

Tikrinant vizualiai armatūrinio plieno kokybę neturi būti:

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

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

5.8 Normatyviniai statybos techniniai dokumentai

LST 1512.1:1998	Gelžbetoninės konstrukcijos. Neardomieji bandymai. Armatūros apsauginio sluoksnio storio, armatūros skersmens ir jos išdėstymo nustatymas magnetiniu metodu.
LST EN 1992-1:2005/A1:2015	Eurokodas 2. Gelžbetoninių konstrukcijų projektavimas. 1-1 dalis. Bendrosios ir pastatų taisyklės
LST EN 10080:2005	Armatūrinis plienas. Suvirinamasis armatūrinis plienas. Bendrieji dalykai
LST EN 13670:2010	Betoninių konstrukcijų darbų atlikimas
LST EN ISO 15630-1:2011	Plienas betonui armuoti ir įtempti. Bandymo metodai. 1 dalis. Armatūriniai strypai, valcuotoji viela ir viela (ISO 15630-1:2010)
LST EN ISO 15630-2:2011	Plienas betonui armuoti ir įtempti. Bandymo metodai. 2 dalis. Suvirinti gaminiai (ISO 15630-2:2010)

Žymuo: 8180/A1-0203-TP-SK-02.01-TSP

Valstybinės reikšmės magistralinio kelio Nr. A1 Vilnius–Kaunas–Klaipėda 99,582 km viaduko per Jonavos g. (kairėje pusėje) ir 99,824 km tilto per Nerį (kairėje pusėje) kapitalinio remonto projektas. Magistralinio kelio Nr. A1 Vilnius–Kaunas–Klaipėda 99,824 km tilto per Nerį (kairėje pusėje) kapitalinis remontas. Ypatingasis statinys. 2022 m.

LST ISO 15835-1:2010	Plienai betonui armuoti. Armatūrinės jungiamosios movos, skirtos strypams mechaniškai sudurti. 1 dalis. Reikalavimai (tapatus ISO 1535-1:2009)
LST EN ISO 17660-1:2006	Suvirinimas. Armatūrinio plieno suvirinimas. 1 dalis. Apkraunamosios suvirintosios jungtys (ISO 17660-1:2006)
LST EN ISO 17660-2:2006	Suvirinimas. Armatūrinio plieno suvirinimas. 2 dalis. Neapkraunamosios suvirintosios jungtys (ISO 17660-2:2006)

Žymuo: 8180/A1-0203-TP-SK-02.01-TSP

Valstybinės reikšmės magistralinio kelio Nr. A1 Vilnius–Kaunas–Klaipėda 99,582 km viaduko per Jonavos g. (kairėje pusėje) ir 99,824 km tilto per Nerį (kairėje pusėje) kapitalinio remonto projektas. Magistralinio kelio Nr. A1 Vilnius–Kaunas–Klaipėda 99,824 km tilto per Nerį (kairėje pusėje) kapitalinis remontas. Ypatingasis statinys. 2022 m.

6. PLIENINĖS KONSTRUKCIJOS

6.1 Apimtis

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

6.2 Gamintojo kvalifikacija

Plieno konstrukcijas, jų dalis gali ruošti, gaminti ir surinkti tik tie gamintojai, kurie turi numatyta tvarka patvirtintą sertifikatą atitinkamos ar aukštesnės gamybos vykdymo klasės (EXC1, 2, 3 arba 4), kuri nurodyta projekte konkrečiai konstrukcijai.

6.3 Medžiagos

Visos medžiagos ir jų gaminiai privalo atitikti Lietuvos standartų keliamus reikalavimus bei turėti CE ženklinaimą. Naudojamo plieno markės turi atitikti LST EN 10027-1:2017 žymėjimą.

6.3.1 Plienas laikančioms konstrukcijoms

6.3.1.1 Lakštinis plienas

Naudojamas karštai valcuotas konstrukcinis lakštinis plienas pagal LST EN 10025-2:2005, 10025-3:2005, 10025-4:2005, 10025-5:2004. Lakštinio plieno paviršiaus kokybės klasė B, poklasis 3 pagal LST EN 10163-1:2005 ir LST EN 10163-2:2005. Lakštinio plieno matmenų ir formos nuokrypių klasė B, lygumo klasė N pagal LST EN 10029:2011. Lakštinis plienas turi atitikti klasę S₁ pagal LST EN 10160:2001.

Konkrečių konstrukcijų lakštinio plieno markės pagal LST EN 10027-1:2017 nurodomos projekte.

6.3.1.2 Atviri plieniniai profiliai

Naudojami karštai valcuoti atviri plieniniai profiliai pagal LST EN 10025-2:2005, 10025-3:2005, 10025-4:2005, 10025-5:2004. Plieno profilių paviršiaus kokybės klasė D, poklasis 3 pagal LST EN 10163-1:2005 ir LST EN 10163-3:2005. Atvirų plieninių profilių matmenų, masės ir formos nuokrypos pagal LST EN 10024:2000, LST EN 10034:2000, LST EN 10279:2001, LST EN 10365:2017.

Konkrečių konstrukcijų atvirų profilių plieno markės pagal LST EN 10027-1:2017 nurodomos projekte.

6.3.1.3 Uždari plieniniai profiliai

Naudojamas karštai valcuoti uždari plieniniai profiliai pagal LST EN 10025-2:2005, 10025-3:2005, 10025-4:2005, 10025-5:2004.

Naudojami karštuoju būdu apdoroti plieniniai profiliai pagal LST EN 10210-1:2006. Profilių paviršiaus kokybės klasė D, poklasis 3 pagal LST EN 10163-1:2005 ir LST EN 10163-3:2005. Plienujų profilių matmenys, svoris ir forma pagal LST EN 10210-2:2006.

Konkrečių konstrukcijų uždarų profilių plieno markės pagal LST EN 10027-1:2017 nurodomos projekte.

6.3.2 Plienas konstrukcijoms, kurias neveikia automobilinės apkrovos

Konstrukcijoms, kurių tiesiogiai neveikia automobilinės apkrovos, pvz.: turėklams, aptvėrimams, pakabinimams gali būti naudojamas karštai valcuotas konstrukcinis lakštinis plienas, karštai valcuoti atviri plieniniai profiliai, karštuoju būdu apdoroti pagal LST EN 10210-1:2006 arba šaltai formuoti suvirintieji uždari plieniniai profiliai pagal LST EN 10219-1:2006.

Konkrečių konstrukcijų plieno markės pagal LST EN 10027-1:2017 nurodomos projekte.

6.3.3 Suvirinimo medžiagos

Visos suvirinimui naudojamos medžiagos turi atitikti LST EN 13479:2017 reikalavimus. Suvirinamas metalas ir siūlės metalas turi turėti suderinamas chemines ir mechanines savybes. Suvirinimui turi būti naudojamos medžiagos, kurios užtikrina ne mažesnius suvirinimo siūlių skaičiuojamuosius stiprumus nei jungiamo metalo ir užtikrinti ne

Žymuo: 8180/A1-0203-TP-SK-02.01-TSP

Valstybinės reikšmės magistralinio kelio Nr. A1 Vilnius–Kaunas–Klaipėda 99,582 km viaduko per Jonavos g. (kairėje pusėje) ir 99,824 km tilto per Nerį (kairėje pusėje) kapitalinio remonto projektas. Magistralinio kelio Nr. A1 Vilnius–Kaunas–Klaipėda 99,824 km tilto per Nerį (kairėje pusėje) kapitalinis remontas. Ypatingasis statinys. 2022 m.

didesnį kaip 10ml/100g vandenilio kiekį suvirinimo siūlėje. Konkrečios suvirinimo medžiagos ir jas apibrėžiantys standartai nurodomi Rangovo paruoštose suvirinimo procedūrų aprašuose.

6.3.4 Varžtai, veržlės, poveržlės

Kerpamose ir/ar tempiamose jungtyse naudojami neįtempiamų varžtų, veržlių ir poveržlių rinkiniai privalo atitikti LST EN 15048-1:2016 ir LST EN 15048-2:2016 reikalavimus.

Kitose jungtyse naudojami varžtai pagal LST EN ISO 4017:2014, veržlės pagal LST EN ISO 4032:2013, poveržlės pagal LST EN ISO 7089:2000, savisriegiai pagal LST EN ISO 15480:2001.

Varžtai, veržlės ir poveržlės turi būti karštai cinkuotos pagal LST EN ISO 10684:2004 reikalavimus.

6.3.5 Tiekimas, kontrolė ir sandėliavimas

Plienas ir jo gaminiai tiekiami vadovaujantis bendrųjų techninio tiekimo sąlygų pagal LST EN 10021:2007.

Lakštinis plienas, atviri ir uždari plieniniai profiliai turi būti tiekiami su 3.1 tipo kokybės kontrolės sertifikatu pagal LST EN 10204:2004.

Suvirinimo metalas (siūlės užpildas) tiekiamas su 3.1 tipo kokybės kontrolės sertifikatu pagal LST EN 10204:2004 nurodant visus legiruojančius priedus.

Varžtai, veržlės ir poveržlės turi būti tiekiamos komplektais su 2.2 tipo kokybės kontrolės sertifikatu pagal LST EN 10204:2004. Varžtų, veržlių ir poveržlių komplektai turi būti tiekiami iš vieno pasirinkto gamintojo.

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

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

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

6.4 Gamyba

6.4.1 Bendrieji nurodymai

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

Plieninės konstrukcijos gaminamos gamykloje vadovaujantis projekto, techninių specifikacijų nurodymų bei LST EN 1090-2:2008+A1:2011 reikalavimų. Plieninių konstrukcijų gamybai taikomi reikalavimai, jų apimtis ir metodai apibrėžiami nurodant gamybos vykdymo klasę pagal LST EN 1090-2:2008+A1:2011.

Jei projekte nenurodyta kitaip, laikančių konstrukcijų gamybos vykdymo klasė EXC3 pagal LST EN 1090-2:2008+A1:2011.

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

6.4.2 Medžiagų apdirbimas

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

6.4.3 Suvirinimas

Rangovas privalo turėti suvirinimo darbų kokybės kontrolės sistemą, kuri tenkintų LST EN ISO 3834 reikalavimus. Suvirintojai privalo būti sertifikuoti pagal LST EN ISO 9606-1:2017 ir LST EN ISO 14732:2013. Kiekvienai suvirinimo operacijai turi būti paruošti suvirinimo procedūrų aprašai pagal LST EN ISO 15609-1:2004 ir paruošti technologiniai suvirinimo procedūrų patvirtinimo protokolai pagal LST EN ISO 15614-1:2017. Briaunų jungčių paruošimas turi būti atliekamas pagal LST EN ISO 9692-1:2013 ir LST EN ISO 9692-2:2000.

Žymuo: 8180/A1-0203-TP-SK-02.01-TSP

Valstybinės reikšmės magistralinio kelio Nr. A1 Vilnius–Kaunas–Klaipėda 99,582 km viaduko per Jonavos g. (kairėje pusėje) ir 99,824 km tilto per Nerį (kairėje pusėje) kapitalinio remonto projektas. Magistralinio kelio Nr. A1 Vilnius–Kaunas–Klaipėda 99,824 km tilto per Nerį (kairėje pusėje) kapitalinis remontas. Ypatingasis statinys. 2022 m.

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

- kietumas – matuojant Briunelio vienetais, ne didesnis 330BH;
- stiprumas – ne mažiau kaip virinamo metalo stiprumas;
- santykinis pailgėjimas – ne mažiau kaip 20% ;
- smūginis tūsumas prie -20°C – ne mažiau kaip 27J.

EXC3 ir aukštesnės vykdymo klasės gaminiams suvirinimo darbų kokybės lygmuo – B pagal LST EN ISO 5817:2014.

EXC2 ir žemesnės vykdymo klasės gaminiams suvirinimo darbų kokybės lygmuo – C pagal LST EN ISO 5817:2014.

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

6.4.4 Suvirinimo siūlių kontrolė

Suvirinimo siūlių tikrinimo apimtis pagal atitinkamą gamybos vykdymo klasę nurodo LST EN 1090-2:2008+A1:2011 standartas.

Neardomoji siūlių kontrolė turi būti atlikta ne anksčiau kaip per 24 valandas nuo suvirinimo darbų pabaigos. Bendri neardomosios kontrolės reikalavimai nurodyti LST EN ISO 17635:2017.

Taikomi neardantieji tikrinimo metodai:

- Vizualinė kontrolė atliekama pagal LST EN ISO 17637:2017 (VT metodas);
- Radiografiniai bandymai pagal LST EN ISO 17636:2013 (RT metodas);
- Ultragaršiniai bandymai pagal LST EN ISO 17640:2018 (UT metodas); bandymų įvertinimai pagal LST EN ISO 11666:2018; UT nustatymai pagal LST EN ISO 23279:2017.
- Magnetinės defektoskopijos bandymai pagal LST EN ISO 17638:2017 (MT metodas); bandymų įvertinimai pagal LST EN ISO 23278:2015.

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

6.4.5 Varžtiniai sujungimai

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

6.4.6 Leistini nuokrypiai

Konstrukcijų ir jų elementų geometriniai nukrypimai turi būti standartų LST EN 1090-2:2008+A1:2011 (priedas D) ir ST 8871063.05:2003 leidžiamose ribose (Je LST EN 1090-2:2008+A1:2011 ir ST 8871063.05:2003 reikalavimai kertasi, pirmenybė teikiama ST 8871063.05:2003). Konstrukcijoms ir jų elementams leidžiami klasės 1 funkciniai nukrypimai pagal LST EN 1090-2:2008+A1:2011. Virintų konstrukcinių elementų matmenų ir formų tolerancijos (kurių neapima LST EN 1090-2:2008+A1:2011 ir ST 8871063.05:2003) pagal LST EN ISO 13920:2000:

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

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

6.4.7 Bandomasis laikančiųjų konstrukcijų surinkimas

Bandomasis laikančiųjų konstrukcijų surinkimas atliekamas toje vietoje kur vykdomi plieninių konstrukcijų gamybos darbai. Konstrukcijos surenkamos ant tvirto pagrindo, atremiant į medines kalades taip, kad nesukelti papildomų apkrovų ar įtempimų. Turi būti atsižvelgiama į statybinę pakylą. Konstrukcijos surenkamos vertikaliajame padėtyje.

Plokščias konstrukcijas, kurios nenumatytos laikyti apkrovų vertikaloje padėtyje galima surinkti horizontalioje plokštumoje, jei nėra pavojaus, kad konstrukcijų nuosavas svoris sukels negrįžtamas deformacijas ar irimą.

6.4.8 Paviršiaus paruošimas

6.4.8.1 Dažomi, cinkuojami paviršiai

Plieno paviršiai nuriebalinami, nuplaunami šarminiais plovikliais ir nupilami švariu vandeniu. Chloridų kiekis plieno paviršiuje turi būti ne didesnis kaip 20mg/m² pagal LST EN ISO 8502-6:2006.

Paviršiai nuvalomi srautiniu abrazyvu iki Sa3 klasės pagal LST EN ISO 8501-1:2007. Paviršiaus šiurkštumas Ry5 turi būti 50-85µm (segmentas 3), profilio klasė – vidutinė G pagal LST EN ISO 8503-1:2012. Aštrios briaunos ir suvirinimo siūlės suapvalinamos, išlyginamos vadovaujantis standarto LST EN ISO 12944-3:2018 rekomendacijų.

Po paruošimo paviršiai įvertinami vizualiai pagal LST EN ISO 8501-1:2007. Paviršių dulketumas vertinamas pagal LST EN ISO 8502-6:2006.

6.4.9 Apsauga nuo korozijos

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

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

6.4.9.1 Karštas cinkavimas

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

Karšto cinkavimo procedūros ir reikalavimai pagal LST EN ISO 1461:2009. Cinkavimo metu dėl vidinių įtempimų išlaisvinimo galimos elementų deformacijos. Šios deformacijos gali būti taisomos šaltuoju mechaniniu būdu.

Varžtų ir vežlių karšto cinkavimo procedūros ir reikalavimai pagal LST EN ISO 10684:2004.

6.4.9.2 Dažymas

Konkrečios konstrukcijos ar jos dalies dažymo sistema jos ilgaamžiškumas ir aplinkos agresyvumo klasė nurodoma projekte pagal LST EN ISO 12944-5:2007.

Cinkuotos plieninės konstrukcijos ties įbetonuojama dalimi papildomai padengiamos antikorozine dažų sistema, kuri nurodoma projekte pagal LST EN ISO 12944-5:2007.

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

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

Dažymo darbai, jei dažų sistemos tiekėjas nenurodė kitaip, atliekami prie aplinkos temperatūros ne žemiau +5°C ir ne didesnio kaip 80% santykinio drėgnumo.

Kiekvienas dažų sistemos sluoksnis turi turėti skirtingus atspalvius.

Dažymo metų turi būti kontroliuojami drėgnų dangų sluoksnių storiai. Sausas storis matuojamas visai dažų sistemai ir kiekvienam sluoksniui atskirai. Dangų storiai matuojami elektromagnetiniu matuokliu pagal LST EN ISO 2178:2016.

Dažų sluoksnių adhezija matuojama dažų sistemai visiškai išdžiūvus ir sukietėjus (rekomenduojama naudoti bandinį, kuris dažomas lygiagrečiai su konstrukcija). Adhezija pagal LST EN ISO 4624:2016 privalo būti ne mažesnė kaip 2MPa.

6.4.9.3 Apsaugos sistemų derinimas

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

6.5 Transportavimas ir statyba

Žymuo:

8180/A1-0203-TP-SK-02.01-TSP

Valstybinės reikšmės magistralinio kelio Nr. A1 Vilnius–Kaunas–Klaipėda 99,582 km viaduko per Jonavos g. (kairėje pusėje) ir 99,824 km tilto per Nerį (kairėje pusėje) kapitalinio remonto projektas. Magistralinio kelio Nr. A1 Vilnius–Kaunas–Klaipėda 99,824 km tilto per Nerį (kairėje pusėje) kapitalinis remontas. Ypatingasis statinys. 2022 m.

Konstrukcijos transportuojamos tokioje padėtyje, kokioje jos bus sumontuotos statybos vietoje. Nedidelio svorio ir/arba matmenų konstrukcijos gali būti transportuojamos ir kitokioje padėtyje jei nėra pavojaus, kad jos negrįžtamai deformuosis arba suirs veikiant dinaminėms transporto apkrovoms. Konstrukcijos transportuojamos atremtos į medines kalades taip, kad nepatirtų papildomų neigiamų poveikių ir nebūtų pažeistos pačios ar pažeista apsauginė danga. Konstrukcijos kėlimo ir pastatymo darbus į projektinę vietą, kėlimo mechanizmus, kėlimo stropus, laikinų atramų, pastolių ir kitų pagalbinių priemonių panaudojimą planuoja Rangovas. Konstrukcijų pakėlimo taškų vietas Rangovas privalo suderinti su projekto autoriais, jeigu nėra nurodyta projekte.

6.6 Normatyviniai statybos techniniai dokumentai

LST EN 2:2008+A1:2011	1090-	Plieninių ir aliumininių konstrukcijų darbų atlikimas. 2 dalis. Techniniai plieninių konstrukcijų darbų atlikimo reikalavimai
LST EN 10021:2007		Bendrosios plieninių gaminių techninio tiekimo sąlygos
LST EN 10024:2000		Karštai valcuoti dvitėjiniai profiliai smailėjančiomis lentynomis. Matmenų ir formos nuokrypos
LST EN 10025-1:2004		Karštai valcuoti konstrukcinio plieno gaminiai. 1 dalis. Bendrosios tiekimo sąlygos
LST EN 10025-2:2005		Karštai valcuoti konstrukcinio plieno gaminiai. 2 dalis. Nelegiruotojo konstrukcinio plieno techninės tiekimo sąlygos
LST EN 10025-3:2005		Karštai valcuoti konstrukcinio plieno gaminiai. 3 dalis. Normalizuoto/apdirbto normalizaciniu valcavimu suvirinamojo smulkiagrūdžio konstrukcinio plieno techninės tiekimo sąlygos
LST EN 10025-4:2005		Karštai valcuoti konstrukcinio plieno gaminiai. 4 dalis. Termomechaniškai valcuoto suvirinamojo smulkiagrūdžio konstrukcinio plieno techninės tiekimo sąlygos
LST EN 10025-5:2004		Karštai valcuoti konstrukcinio plieno gaminiai. 5 dalis. Pagerinto atsparumo atmosferinei korozijai konstrukcinio plieno techninės tiekimo sąlygos
LST EN 10027-1:2017		Plienų žymėjimo sistemos. 1 dalis. Plieno markės
LST EN 10029:2011		3 mm ar storesnės karštai valcuotos plieninės plokštės. Matmenų ir formos leidžiamosios nuokrypos
LST EN 10034:2000		Konstrukcinio plieno dvitėjiniai ir H profiliai. Matmenų ir formos nuokrypos
LST EN 10160:2001		6 mm arba storesnių plokščių plieno gaminių ultragarsinis bandymas (atspindžio metodas)
LST EN 10163-1:2005		Karštai valcuotų plieno plokščių, plačių lakštų ir profilių paviršiaus būklė. Tiekimo reikalavimai. 1 dalis. Bendrieji reikalavimai
LST EN 10163-2:2005		Karštai valcuotų plieno plokščių, plačių lakštų ir profilių paviršiaus būklė. Tiekimo reikalavimai. 2 dalis. Plokštės ir platūs lakštai

Žymuo: 8180/A1-0203-TP-SK-02.01-TSP

Valstybinės reikšmės magistralinio kelio Nr. A1 Vilnius–Kaunas–Klaipėda 99,582 km viaduko per Jonavos g. (kairėje pusėje) ir 99,824 km tilto per Nerį (kairėje pusėje) kapitalinio remonto projektas. Magistralinio kelio Nr. A1 Vilnius–Kaunas–Klaipėda 99,824 km tilto per Nerį (kairėje pusėje) kapitalinis remontas. Ypatingas statinys. 2022 m.

LST EN 10163-3:2005	Karštai valcuotų plieno plokščių, plačių lakštų ir profilių paviršiaus būklė. Tiekimo reikalavimai. 3 dalis. Profiliai
LST EN 10204:2004	Metalo gaminiai. Kontrolės dokumentų tipai
LST EN 10210-1:2006	Karštuoju būdu apdoroti nelegiruotojo ir smulkiagrūdžio plieno tuščiaviduriai statybiniai profilioočiai. 1 dalis. Techninės tiekimo sąlygos
LST EN 10210-2:2006	Karštuoju būdu apdoroti nelegiruotojo ir smulkiagrūdžio plieno tuščiaviduriai statybiniai profilioočiai. 2 dalis. Leidžiamosios nuokrypos, matmenys ir profilio charakteristikos
LST EN 10219-1:2006	Nelegiruotojo ir smulkiagrūdžio plieno šaltai formuoti suvirintieji tuščiaviduriai statybiniai profilioočiai. 1 dalis. Techninės tiekimo sąlygos
LST EN 10219-2:2006	Nelegiruotojo ir smulkiagrūdžio plieno šaltai formuoti suvirintieji tuščiaviduriai statybiniai profilioočiai. 2 dalis. Leidžiamosios nuokrypos, matmenys ir profilio charakteristikos
LST EN 10279:2001	Karštai valcuoti loviniai plieno profiliai. Matmenų, masės ir formos nuokrypos
LST EN 13479:2017	Suvirinimo medžiagos. Metalų lydomojo suvirinimo pridėtinių metalų ir flisų bendrasis gaminių standartas
LST EN 10365:2017	Karštai valcuoti loviniai, dvitėjiniai I ir H plieno profiliai. Matmenys ir masė
LST EN 15048-1:2016	Iš anksto neįtemptų konstrukcinių varžtų rinkiniai. 1 dalis. Bendrieji reikalavimai
LST EN 15048-2:2016	Iš anksto neįtemptų konstrukcinių varžtų rinkiniai. 2 dalis. Tinkamumo bandymas
LST EN ISO 1461:2009	Ketaus ir plieno gaminių dangos, gautos karštojo cinkavimo būdu. Techniniai reikalavimai ir bandymo metodai (ISO 1461)
LST EN ISO 2178:2016	Nemagnetinės dangos ant magnetinio pagrindo. Dangos storio matavimas. Magnetinis metodas (ISO 2178:2016)
LST EN ISO 3834-1:2006	Metalų lydomojo suvirinimo kokybės reikalavimai. 1 dalis. Tinkamo kokybės reikalavimų lygmens parinkimo kriterijai (ISO 3834-1:2005)
LST EN ISO 3834-2:2006	Metalų lydomojo suvirinimo kokybės reikalavimai. 2 dalis. Išsamūs kokybės reikalavimai (ISO 3834-2:2005)
LST EN ISO 3834-3:2006	Metalų lydomojo suvirinimo kokybės reikalavimai. 3 dalis. Standartiniai kokybės reikalavimai (ISO 3834-3:2005)
LST EN ISO 3834-4:2006	Metalų lydomojo suvirinimo kokybės reikalavimai. 4 dalis. Elementarieji kokybės reikalavimai (ISO 3834-4:2005)

Žymuo:

8180/A1-0203-TP-SK-02.01-TSP

Valstybinės reikšmės magistralinio kelio Nr. A1 Vilnius–Kaunas–Klaipėda 99,582 km viaduko per Jonavos g. (kairėje pusėje) ir 99,824 km tilto per Nerį (kairėje pusėje) kapitalinio remonto projektas. Magistralinio kelio Nr. A1 Vilnius–Kaunas–Klaipėda 99,824 km tilto per Nerį (kairėje pusėje) kapitalinis remontas. Ypatingasis statinys. 2022 m.

LST EN ISO 3834-5:2015	Metalu lydomojo suvirinimo kokybės reikalavimai. 5 dalis. Dokumentai, kuriais būtina remtis deklaruojant atitiktą kokybės reikalavimams pagal ISO 3834-2, ISO 3834-3 arba ISO 3834-4 (ISO 3834-5:2015)
LST EN ISO 4017:2014	Tvirtinimo detalės. Sraigčiai su šešiabriaune galvute. A ir B klasių gaminiai (ISO 4017:2014)
LST EN ISO 4032:2013	Šešiabriaunės normaliosios veržlės (1 tipas). A ir B klasių gaminiai (ISO 4032:2012)
LST EN ISO 4624:2016	Dažai ir lakai. Atplėšimo bandymas adhezijai nustatyti (ISO 4624:2016)
LST EN ISO 5817:2014	Suvirinimas. Plieno, nikelio, titano ir jų lydinių lydomojo suvirinimo (išskyrus pluoštinį suvirinimą) jungtys. Kokybės lygiai defektų atžvilgiu (ISO 5817:2014)
LST EN ISO 7089:2000	Poveržlės. Vidutinės serijos. A klasės gaminiai (ISO 7089:2000)
LST EN ISO 8501-1:2007	Plieninio pagrindo paruošimas prieš padengiant dažais ir su jais susijusiais produktais. Regimasis paviršiaus švarumo įvertinimas. 1 dalis. Nepadengtų plieninių pagrindų ir plieninių pagrindų, nuo kurių visiškai pašalinta ankstesnioji danga, surūdijimo ir paruošimo laipsniai (ISO 8501-1:2007)
LST EN ISO 8502-6:2006	Plieninio pagrindo paruošimas prieš padengiant dažais ir su jais susijusiais produktais. Tyrimai paviršiaus švarumui įvertinti. 6 dalis. Vandenyje tirpių teršalų ekstrakcija analizei. Bresle metodas (ISO 8502-6:2006)
LST EN ISO 8503-1:2012	Plieninio pagrindo paruošimas prieš dengiant dažais ir su jais susijusiais produktais. Srautinio valymo būdu paruošto plieninio pagrindo šurkštumo charakteristikos. 1 dalis. ISO paviršiaus profilio komparatoriaus, naudojamo abrazyvinio srautinio valymo būdu paruoštam paviršiui įvertinti, techniniai reikalavimai ir apibrėžtys (ISO 8503-1:2012)
LST EN 9606-1:2017	Suvirintojų kvalifikacijos tikrinimas. Lydomasis suvirinimas. 1 dalis. Plienai (ISO 9606-1:2012, įskaitant Cor.1:2012 ir Cor.2:2013)
LST EN ISO 9692-1:2013	Suvirinimas ir panašūs procesai. Jungčių paruošimo tipai. 1 dalis. Plienų rankinis lankinis suvirinimas glaistytoju elektrodu, lankinis suvirinimas lydžiuoju elektrodu apsauginėse dujose, dujinis suvirinimas, TIG suvirinimas ir pluoštinis suvirinimas (ISO 9692-1:2013)
LST EN ISO 9692-2:2000	Suvirinimas ir panašūs procesai. Jungčių paruošimas. 2 dalis. Plienų lankinis suvirinimas po flisu (ISO 9692-2:1998)
LST EN ISO 10684:2004	Tvirtinimo detalės. Lydalinės cinko dangos (ISO 10684:2004)
LST EN ISO 11666:2018	Neardomoji suvirinimo siūlių kontrolė. Ultragarsinė kontrolė. Priėmimo lygiai (ISO 11666:2018)
LST EN ISO 12944-1:2018	Dažai ir lakai. Plieninių konstrukcijų apsauga nuo korozijos apsauginėmis dažų sistemomis. 1 dalis. Bendrasis įvadas (ISO 12944-1:2017)

Žymuo: 8180/A1-0203-TP-SK-02.01-TSP

Valstybinės reikšmės magistralinio kelio Nr. A1 Vilnius–Kaunas–Klaipėda 99,582 km viaduko per Jonavos g. (kairėje pusėje) ir 99,824 km tilto per Nerį (kairėje pusėje) kapitalinio remonto projektas. Magistralinio kelio Nr. A1 Vilnius–Kaunas–Klaipėda 99,824 km tilto per Nerį (kairėje pusėje) kapitalinis remontas. Ypatingasis statinys. 2022 m.

LST EN ISO 12944-2:2018	Dažai ir lakai. Plieninių konstrukcijų apsauga nuo korozijos apsauginėmis dažų sistemomis. 2 dalis. Aplinkos klasifikavimas (ISO 12944-2:2017)
LST EN ISO 12944-5:2007	Dažai ir lakai. Plieninių konstrukcijų apsauga nuo korozijos apsauginėmis dažų sistemomis. 5 dalis. Apsauginės dažų sistemos (ISO 12944-5:2007)
LST EN ISO 13920:2000	Suvirinimas. Bendrosios suvirintųjų konstrukcijų tolerancijos. Ilgių ir kampų matmenys. Forma ir padėtis (ISO 13920:1996)
LST EN ISO 14732:2013	Suvirinimo personalas. Metalinių medžiagų mechanizuotojo ir automatinio suvirinimo operatorių bei derintojų kvalifikacijos tikrinimas (ISO 14732:2013)
LST EN ISO 15480:2001	Grežiantieji sraigčiai su šešiakampe galvute ir savisriegio sraigto sriegiu (ISO 15480:1999)
LST EN ISO 15609-1:2004	Metalų suvirinimo procedūrų aprašas ir patvirtinimas. Suvirinimo procedūrų aprašas. 1 dalis. Lankinis suvirinimas (ISO 15609-1:2004)
LST EN ISO 15614-1:2017	Metalų suvirinimo procedūrų aprašas ir patvirtinimas. Suvirinimo procedūros bandymas. 1 dalis. Plieno lankinis ir dujinis suvirinimas, nikelio ir nikelio lydinių lankinis suvirinimas (ISO 15614-1:2017, pataisyta 2017-10-01 versija)
LST EN ISO 17635:2017	Neardomieji virintinių siūlių bandymai. Bendrosios taisyklės, skirtos metalams (ISO 17635:2016)
LST EN ISO 17636:2013	Neardomoji suvirinimo siūlių kontrolė. Radiografinė kontrolė. 2 dalis. Rentgeno ir gama būdai, naudojant skaitmeninius detektorius (ISO 17636-2:2013)
LST EN ISO 17637:2017	Virintinių siūlių neardomieji bandymai. Lydomojo suvirinimo jungčių apžiūrimasis tikrinimas (ISO 17637:2016)
LST EN ISO 17638:2017	Neardomieji suvirinimo siūlių bandymai. Bandymas magnetinėmis dalelėmis (ISO 17638:2016)
LST EN ISO 17640:2018	Neardomoji suvirinimo siūlių kontrolė. Ultragarasinė kontrolė. Būdai, kontrolės lygiai ir įvertinimas (ISO 17640:2017)
LST EN ISO 23278:2015	Neardomoji suvirinimo siūlių kontrolė. Siūlių kontrolė magnetinėmis dalelėmis. Priėmimo lygiai (ISO 23278:2015)
LST EN ISO 23279:2017	Neardomieji virintinių siūlių bandymai. Ultragaršiniai bandymai. Virintinių siūlių indikacinių signalų apibūdinimas (ISO 23279:2017)
ST 8871063.05:2003	Tiltų ir viadukų statybos darbai

7. BESLĖGĖ VANDENS NUOTAKYNO SISTEMA

7.1 Apimtis

Ši TS dalis apima beslėgės vandens nuotakyno sistemos medžiagas bei gaminius, jų tiekimą, transportavimą ir sandėliavimą, darbų atlikimą, leistinus nuokrypius.

7.2 Medžiagos

7.2.1 Bendrieji nurodymai

Beslėgė vandens nuotakyno sistema susideda iš:

- drenažinės juostos ant tilto;
- vandens surinkimo įlajos ant tilto;
- plastikinių vamzdžių šulinėlių su grotelėmis (liukais);
- PP, PE, PVC ir GRP (stiklaplastikio) vamzdžių;

7.2.2 Drenažinės juostos ant tilto

Drenažinės juostos techniniai parametrai:

- atsparumas temperatūriniais poveikiams $-35 \div +230^{\circ}\text{C}$;
- pralaidumas vandeniui $\geq 1000 (\pm 50)$ ml/h;
- stipris tempiant ≥ 20 kN/m;

7.2.3 Vandens surinkimo įlajos ant tilto

Vandens nuotakyno sistemos elementai ant tiltų – dvigubo surinkimo šulinėliai su grotelėmis turi būti ne žemesnės nei D400 klasės pagal LST EN 124-1:2015 arba tokios, kokios nurodytos projekte. Minimalus lietaus šulinėlių grotelių skerspjūvio plotas – $0,05\text{m}^2$. Šulinėlių grotelės turi būti su užraktu. Vandens nuvedimo įlajos po dangą – ketaus, nerūdijančio plieno skardos arba plastiko (PVC, PE). Papildomi reikalavimai įlajoms po dangą nekeliami.

7.2.4 Plastikinių vamzdžių šulinėliai su grotelėmis

Plastikiniai vamzdžiai turi tenkinti LST EN 13598-2:2020 ir LST EN 476:2011 reikalavimus. Montuojami kelio juostoje plastikiniai vamzdžiai ir jų atskiros dalys turi atlaikyti intensyvaus sunkiasvorio transporto apkrovas. Montuojamos grotelės ant šulinių kelio juostoje turi būti ne žemesnės nei D400 klasės pagal LST EN 124-1:2015. Šulinėlių grotelės turi būti su užraktu.

Eismo zonose, kuriomis naudojasi tik pėstieji ir dviratininkai ar kitose vietose, kur negali patekti jokios autotransporto priemonės gali būti naudojamos A15 klasės pagal LST EN 124-1:2015 dangčiai.

Atskiroms plastikinių šulinių dalims sujungti naudojamos tarpinės turi tenkinti standarto LST EN 681-1+A1:2001 reikalavimus.

7.2.5 Nuotakyno sistemos vamzdžiai

Savitakinėmis drenažo ir nuotekų sistemoms naudojami vamzdžiai ir fasoninės dalys turi tenkinti:

- GRP vamzdžiai – LST EN 1796:2013, LST EN 14364:2013 standartų reikalavimus;
- PVC vamzdžiai – LST EN 1401:2009, LST ISO 4435:2004, LST EN 13476-1:2007 standartų reikalavimus;
- PE vamzdžiai – LST EN 12666-1:2005+A1:2011, LST EN 13476-1:2007 standartų reikalavimus;
- PP vamzdžiai – LST EN 1852-1:2018, LST EN 13476-1:2007 standartų reikalavimus.

Vamzdžių jungtys turi būti su lanksčiais sandarinimo žiedais.

7.2.6 Tvirtinimo elementai

Tvirtinimo elementai privalo būti padengti atmosferos poveikiui atsparia danga (pvz. cinkuoti) arba pagaminti iš korozijai atsparių medžiagų (nerūdijantis plienas, plastikas). Tvirtinimo elementų kiekis parenkamas atsižvelgiant į tiekėjo/gamintojo rekomendacijas ir turi užtikrinti ilgaamžį bei atsparų išorės poveikiams tvirtinimą.

Žymuo:

8180/A1-0203-TP-SK-02.01-TSP

Valstybinės reikšmės magistralinio kelio Nr. A1 Vilnius–Kaunas–Klaipėda 99,582 km viaduko per Jonavos g. (kairėje pusėje) ir 99,824 km tilto per Nerį (kairėje pusėje) kapitalinio remonto projektas. Magistralinio kelio Nr. A1 Vilnius–Kaunas–Klaipėda 99,824 km tilto per Nerį (kairėje pusėje) kapitalinis remontas. Ypatingasis statinys. 2022 m.

7.2.7 Tiekimas, transportavimas ir sandėliavimas

Nuotakyno sistemos gaminiai turi būti transportuojami ir sandėliuojami vadovaujantis gamintojų pateiktomis transportavimo ir sandėliavimo instrukcijomis taip, kad būtų išvengta pažeidimų ir/ar deformacijų. Visi nuotakyno sistemos gaminiai ir medžiagos turi būti švarūs, nenaudoti produktai ir paruošti montavimui objekte. Vykdamas gaminių iškrovimo, pristatymo, tvarkymo, transportavimo, saugojimo operacijas Rangovas turi naudoti tokius metodus ir įrangą, kad būtų išvengta jų pažeidimų. Plastikinius gaminius transportavimo ir sandėliavimo metu apsaugoti nuo ultravioletinių spindulių poveikio. Laikinas įpakavimas, apdangos, įpakavimo elementai iki montavimo pradžios neturėtų būti nuimti. Saugojimui ir transportavimui privaloma laikytis gamintojo/tiekėjo instrukcijų ir nurodymų.

Visos techninėse specifikacijose neaprašytos detalės kaip varžtai, tarpikliai ir panašiai, reikalingos sistemos sukomplektavimui ir paleidimui, turi būti įtrauktos į pasiūlymą ir patiektos. Vandens nuotakyno sistemos elementai turi būti su nurodytu gamintojo ženklu, skersmeniu, slėgiu, klase, pagaminimo data ir kita esmine informacija pagal nustatytus gamybos standartus ir sertifikuoti pagal Lietuvos Respublikoje galiojančią tvarką.

7.2.8 Darbų atlikimas

Vandens nuotakyno sistemos žemės darbai turi būti atliekami vadovaujantis šių TS dalimi „Žemės darbai“ ir LST EN 1610:2016 reikalavimų. Grunto sutankinimą vykdyti atskirais sluoksniais vadovaujantis LST CEN/TR 1046:2014 reikalavimų.

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

7.3 Leistini nuokrypiai

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

7.4 Beslėgės vandens nuotakyno sistemos bandymas

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

7.5 Normatyviniai statybos techniniai dokumentai

STR 2.07.01:2003

Vandentiekis ir nuotekų šalintuvas. Pastato inžinerinės sistemos. Lauko inžineriniai tinklai

LST EN 124-1:2015

Transporto eismo ir pėsčiųjų zonų lietaus šulinėlių ir apžiūros šulinių liukai. 1 dalis. Klasifikavimas, bendrieji projektavimo, eksploatacinių charakteristikų ir bandymų reikalavimai, bandymo metodai ir atitikties įvertinimas

LST EN 124-2:2015

Transporto eismo ir pėsčiųjų zonų lietaus šulinėlių ir apžiūros šulinių liukai. 2 dalis. Ketiniai lietaus šulinėlių ir apžiūros šulinių liukai

Žymuo:

8180/A1-0203-TP-SK-02.01-TSP

Valstybinės reikšmės magistralinio kelio Nr. A1 Vilnius–Kaunas–Klaipėda 99,582 km viaduko per Jonavos g. (kairėje pusėje) ir 99,824 km tilto per Nerį (kairėje pusėje) kapitalinio remonto projektas. Magistralinio kelio Nr. A1 Vilnius–Kaunas–Klaipėda 99,824 km tilto per Nerį (kairėje pusėje) kapitalinis remontas. Ypatingasis statinys. 2022 m.

LST EN 124-3:2015	Transporto eismo ir pėsčiųjų zonų lietaus šulinėlių ir apžiūros šulinių liukai. 3 dalis. Lietaus šulinėlių ir apžiūros šulinių liukai, pagaminti iš plieno arba aliuminio lydinių
LST EN 124-4:2015	Transporto eismo ir pėsčiųjų zonų lietaus šulinėlių ir apžiūros šulinių liukai. 4 dalis. Gelžbetoniniai lietaus šulinėlių ir apžiūros šulinių liukai
LST EN 124-5:2015	Transporto eismo ir pėsčiųjų zonų lietaus šulinėlių ir apžiūros šulinių liukai. 5 dalis. Kompozitiniai lietaus šulinėlių ir apžiūros šulinių liukai
LST EN 124-6:2015	Transporto eismo ir pėsčiųjų zonų lietaus šulinėlių ir apžiūros šulinių liukai. 6 dalis. Lietaus šulinėlių ir apžiūros šulinių liukai, pagaminti iš polipropileno (PP), polipropileno su mineraliniais modifikatoriais (PP-MD), polietileno (PE) arba polivinilchlorido (PVC-U)
LST EN 681-1+A1:2001	Elastomeriniai tarpikliai. Reikalavimai, keliami vandentiekio ir drenažo vamzdžių jungių tarpiklių medžiagoms. 1 dalis. Guma
LST CEN/TR 1046:2014	Termoplastikinių vamzdynų ir apsauginių vamzdžių sistemos. Sistemos, naudojamos vandeniui ir nuotekoms transportuoti pastatų išorėje. Požeminio įrengimo praktikos vadovas
LST EN 1253-2:2015	Pastatų įlajos. 2 dalis. Stogo nuotakai ir grindinės įlajos be sifono
LST EN 1433:2003/A1:2005	Transporto ir pėsčiųjų eismo zonų paviršiniai nuotakai. Klasifikavimas, projektavimo ir bandymo reikalavimai, ženklavimas, atitikties įvertinimas
LST EN 1610:2016	Nuotakyno tiesimas ir bandymas
LST EN 1796:2013	Slėginio arba beslėgio vandens tiekimo plastikinių vamzdynų sistemos. Termoreaktyvieji nesočiųjų poliesterinių dervų (UP) stiklaplastikiai (GRP)
LST EN 1852-1:2018	Beslėgio požeminio drenažo ir nuotakyno plastikinių vamzdynų sistemos. Polipropilenas (PP). 1 dalis. Vamzdžių, jungiamųjų detalių ir sistemos techniniai reikalavimai
LST ISO 4435:2004	Beslėgio požeminio drenažo ir nuotakyno plastikinių vamzdynų sistemos. Neplastifikuotas polivinilchloridas (PVC-U) (tpt ISO 4435:2003)
LST EN 12666-1:2005+A1:2011	Beslėgio požeminio drenažo ir nuotakyno plastikinių vamzdynų sistemos. Polietilenas (PE). 1 dalis. Vamzdžių, jungiamųjų detalių ir sistemos aprašai
LST EN 13476-1:2018	Beslėgio požeminio drenažo ir nuotakyno plastikinių vamzdynų sistemos. Neplastifikuoto polivinilchlorido (PVC-U), polipropileno (PP) ir polietileno (PE) profiliuotųjų sienelių vamzdynų sistemos. 1 dalis. Bendrieji reikalavimai ir eksploatacinės charakteristikos
LST EN 13598-2:2020	Beslėgio požeminio drenažo ir nuotakyno plastikinių vamzdynų sistemos. Neplastifikuotas polivinilchloridas (PVC-U), polipropilenas (PP) ir polietilenas (PE). 2 dalis. Šulinių ir apžiūros šulinėlių techniniai reikalavimai
LST EN 14364:2013	Slėginio arba beslėgio nuotakyno plastikinių vamzdynų sistemos. Termoreaktyvieji nesočiųjų poliesterinių dervų (UP) stiklaplastikiai (GRP). Techniniai reikalavimai, keliami vamzdžiams, jungiamosioms detalėms ir jungtims

Žymuo: 8180/A1-0203-TP-SK-02.01-TSP

Valstybinės reikšmės magistralinio kelio Nr. A1 Vilnius–Kaunas–Klaipėda 99,582 km viaduko per Jonavos g. (kairėje pusėje) ir 99,824 km tilto per Nerį (kairėje pusėje) kapitalinio remonto projektas. Magistralinio kelio Nr. A1 Vilnius–Kaunas–Klaipėda 99,824 km tilto per Nerį (kairėje pusėje) kapitalinis remontas. Ypatingasis statinys. 2022 m.

8. ATRAMINIAI GUOLIAI

8.1 Įvadas

Šios Techninės specifikacijos taikomos atraminiam guoliams gaminamiems pagal LST EN 1337 standartų grupės reikalavimus ir/arba atitinkamus Europos techninius liudijimus.

8.2 Medžiagos ir gaminiai

8.2.1 Sferiniai atraminiai guoliai

Sferiniai atraminiai guoliai turi atitikti LST EN 1337-7 reikalavimus ir tenkinti projekte nurodomas savybes. Atraminiai guoliai tiekiami tik su gamintojo sertifikatais, kuriuose nurodomi privalomi gamybos standartai, gaminio paskirtis, medžiagų kokybės ir komplektavimo sertifikatai. Atraminėse dalyse turi būti įrengta poslinkių matuoklė, kuri leidžia kontroliuoti atraminės dalies judėjimus eksploatacijos metu. Į atraminių dalių pristatymo komplektą turi būti įtraukti kiekvienos atraminės dalies pasai ir atraminių dalių montavimo bei eksploatacijos instrukcijos.

8.3 Darbų vykdymas

8.3.1 Atraminių guolių įrengimas

Atraminiai guoliai įrengiami pagal LST EN 1337-11 ir projektinės dokumentacijos brėžinius. Darbų eigoje ir kontrolės metu atkreipiamas dėmesys į šiuos dalykus:

- Atraminiai guoliai, kurie dedami ant nuožulnių pagrindų turi būti tvirtinami ant horizontalaus paviršiaus sluoksnio, suformuoto iš cementinio ar plastinio skiedinio. Storesni kaip 50 mm sluoksniai armuojami arba pagaminama gelžbetoninė atraminė plokštė. Atraminių guolių tvirtinimas žemiau pagrindo lygio draudžiamas.
- Tilto perdangos kontaktuojantys paviršiai turi būti lygiagretūs atraminių guolių paviršiams, t.y. horizontalūs. Neteisingas kontaktuojančių paviršių išlyginimas dėl sijos įlinkio gali būti leistinas surenkamoms perdangos konstrukcijoms, jeigu atitinkamas posūkio kampas neviršija maksimalios leistinos reikšmės, kadangi apkrovų sukelti įlinkiai ir valkšnumo efektai turi tendenciją sumažinti arba eliminuoti neigiamus nuokrypius.
- Taškuose, kur veikia koncentruotos gniuždymo jėgos, reikia griežtai laikytis brėžiniuose nurodyto armavimo,
- Numatyti atraminių guolių pakeitimo galimybę (pakeliant domkratu tilto perdangos konstrukciją).
- Atraminiai guoliai turi būti prieinami priežiūrai, jų būklės ir jų funkcionavimo stebėjimui.

8.3.2 Atraminių guolių reguliavimas

Atraminių guolių reguliavimas, jų pastatymo metu, nurodomas darbo projekte, atsižvelgiant į laukiamą aplinkos temperatūrą įrengimo metu. Į reguliavimo darbus įeina atraminių guolių viršutinių ir apatinių plokštelių tarpusavio suderinimas, įvertinant betoninių tilto perdenginio konstrukcijų susitraukimą ir valkšnumą, o taip pat ir armatūros ar betono temperatūrinį išsiplėtimą, priklausomai nuo oro ir perdenginio konstrukcijos temperatūros.

Atraminiai guoliai įrengiami, įvertinant ilgio korekcijas, kurių dydis apskaičiuojamas pagal faktinę (temperatūrą) perdenginio konstrukcijos įrengimo metu. Skaičiavimo metodas nustatomas projektinėje dokumentacijoje.

Atraminių guolių įrengimas ir perdangos oro temperatūra užrašoma statybvietės žurnale ir baigiamojoje ataskaitoje.

8.4 Tolerancijos

- Įrengtų atraminių guolių grupės vienai atramai leistini atraminio paviršiaus altitudžių nuokrypiai ± 5 mm.
- Įrengtų atraminių guolių grupės vienai atramai leistini atraminio paviršiaus altitudžių skirtumo nuokrypiai ± 0.001 nuo atstumo tarp grupės atraminių guolių ašių.
- Įrengtų atraminių guolių plano padėties leistini nuokrypiai ± 15 mm, bet ne daugiau kaip 1/20 atstumo tarp atraminio guolio ašies ir artimiausio konstrukcijos (po/virš atraminio guolio) krašto.
- Medžiagų bei atraminių guolių elementų matmenų ir formos nuokrypiai pateikiami atitinkamose LST EN 1337 standarto dalyse priklausomai nuo atraminio guolio tipo.

8.5 Darbų priėmimas

Darbų 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 temperatūra montuojant atraminius guolius;
- medžiaga siūlėje žemiau atraminės dalies;
- medžiaga siūlėje virš atraminio guolio;
- krypties reguliavimas pagal projektinę dokumentaciją;
- poslinkio pagrindine kryptimi reguliavimas;
- kontaktuojančio ploto paviršių apdirbimas;
- laikino tvirtinimo detalių pašalinimas (atraminių guolių abiejų pusių laikinas sujungimas; laikinos atramos, perdenginio konstrukcijų inkaravimas);
- atraminių guolių įrenginių komplektacija;
- antikorozinės apsaugos būklė;
- gamintojo duomenys atraminių guolių kortelėje;
- inkaravimo perdangos konstrukcijose ir atramoje kokybė.

8.6 Normatyviniai statybos techniniai dokumentai

LST EN 1337-1:2002	Konstruktinės atramos. 1 dalis. Bendrosios projektavimo taisyklės
LST EN 1337-2:2004	Konstruktinės atramos. 2 dalis. Slankieji elementai
LST EN 1337-3:2004	Konstruktinės atramos. 3 dalis. Elastomerinės atramos
LST EN 1337-4:2004	Konstruktinės atramos. 4 dalis. Ritininės atramos
LST EN 1337-5:2005	Konstruktinės atramos. 5 dalis. Lizdinės atramos
LST EN 1337-6:2004	Konstruktinės atramos. 6 dalis. Balansyrinės atramos
LST EN 1337-7:2004	Konstruktinės atramos. 7 dalis. Sferinės ir cilindrinės politetrafluoretileno (PTFE) atramos
LST EN 1337-8:2008	Konstruktinės atramos. 8 dalis. Kreipiamosios ir įtvirtinimo atramos
LST EN 1337-9:2002	Konstruktinės atramos. 9 dalis. Apsauga
LST EN 1337-10:2004	Konstruktinės atramos. 10 dalis. Techninė apžiūra
LST EN 1337-11:2002	Konstruktinės atramos. 11 dalis. Gabenimas, laikymas ir įrengimas

9. HIDROIZOLIACIJA

9.1 Apimtis

Ši TS dalis apima hidroizoliacines medžiagas, jų tiekimą, paruošimą, įrengimą, bandymą ir priėmimą, kurios naudojamos:

- ant tilto perdangos gelžbetoninių konstrukcijų ir prietilčiuose ant pereinamų plokščių;
- užpilamų gruntu betoninių paviršių apsaugai.

9.2 Hidroizoliacija ant tiltų perdangų ir prietilčiuose

9.2.1 Medžiagos

Ant tiltų perdangų konstrukcijų ir prietilčiuose ant pereinamų plokščių hidroizoliacinis sluoksnis turi būti naudojamas iš lanksčiųjų armuotųjų bituminių hidroizoliacinių lakštų. Kiekvieno hidroizoliacijos sluoksnio medžiagos turi atitikti reikalavimus, nurodytus TRA DBH 12 2 ir 3 lentelėse bei turėti gamintojo Eksploatacinių Savybių Deklaraciją – originalo kopiją bei vertimą lietuvių kalboje.

9.2.2 Darbų atlikimas

Pagrindo paruošimo, hidroizoliacijos įrengimo darbus Rangovas turi atlikti vadovaujantis:

- gamintojo pateiktomis kiekvieno hidroizoliacijos sluoksnio (sluoksnių sistemos) įrengimo instrukcijomis;
- IT DBH 12 „Tiltų hidroizoliacijos sluoksnio, sudaryto iš dviejų bituminių hidroizoliacinių lakštų, naudojamų ant betono, įrengimo taisyklėmis“;
- ST 8871063.05:2003 „Tiltų ir viaduko statybos darbai“ X skyriaus 1-mo skirsnio nurodymais.

9.2.3 Kokybės užtikrinimas

Siekiant užtikrinti hidroizoliacijos įrengimo kokybę, Rangovas turi vadovaujantis IT DBH 12 VIII skyriaus nuostatomis.

9.2.4 Hidroizoliacijos apsauga

Hidroizoliacijos ant tilto ir tilto prieigose apsauga apima kiekvieno hidroizoliacinio sluoksnio apsaugą įrengimo metu ir užbaigtos hidroizoliacinės sistemos apsaugą. Ji turi saugoti nuo pažeidimo kiekvieną hidroizoliacijos sluoksnį. Darbo metu reikia laikytis tokių principų:

- neįrengus hidroizoliacijos apsauginio sluoksnio ant bet kurio įrengto sluoksnio gali judėti tik tos mašinos, įrengimai ir mechanizmai, kurie reikalingi hidroizoliacinių darbų atlikimui;
- kitų organizacijų darbuotojai negali užsiimti jokia veikla hidroizoliacinių darbų statybvietėje, kol šie darbai neužbaigti;
- transporto priemonių, naudojamų atliekant hidroizoliacinius darbus, padangos turi būti lygios, kruopščiai nuvalytos ir nuplautos vandeniui;
- bet koks transporto priemonių judėjimas turi vykti ypatingai atsargiai ir nedarant posūkių ant hidroizoliacinio paviršiaus;
- visi darbuotojai, dirbantys ant hidroizoliacinio paviršiaus, turi naudoti specialų apavą su lygiais guminiiais padais;
- visi hidroizoliaciniai sluoksniai turi būti apsaugoti nuo cheminio poveikio dėl išsiliejusio tepalo, kuro ar skiediklių, atviros ugnies ir t.t., pvz., plastmasės lakštais arba kartonu jei tai reikalinga;
- apsauginiai sluoksniai visada klojami ant švarių, be užteršimų ir/arba perteklinio smėlio hidroizoliacinės sistemos paviršių;
- bituminiai mišiniai, naudojami tokiems sluoksniams, turi būti tikrinami suderinamumui su duota hidroizoliacine sistema.

9.3 Gruntu užpiltų betoninių paviršių hidroizoliacija

9.3.1 Medžiagos

Žymuo: 8180/A1-0203-TP-SK-02.01-TSP

Valstybinės reikšmės magistralinio kelio Nr. A1 Vilnius–Kaunas–Klaipėda 99,582 km viaduko per Jonavos g. (kairėje pusėje) ir 99,824 km tilto per Nerį (kairėje pusėje) kapitalinio remonto projektas. Magistralinio kelio Nr. A1 Vilnius–Kaunas–Klaipėda 99,824 km tilto per Nerį (kairėje pusėje) kapitalinis remontas. Ypatingasis statinys. 2022 m.

Gruntu užpilamų betoninių paviršių hidroizoliavimui gali būti naudojamos tokios medžiagos:

- bitumo skiediniai gruntui (kietų medžiagų 30-50%);
- bitumo emulsijos gruntui (kietų rišiklių >30%); bitumo skiediniai su užpildu (užpildo 25-40%);
- bitumas ritininėms medžiagoms klijuoti ir tepamosioms dangoms (tirpių rišiklių >99%);
- bitumas su užpildu ritininėms medžiagoms klijuoti ir tepamosioms dangoms (tirpių rišiklių >50%);
- bituminis skiedinys šaltai tepamoms tepamosioms dangoms (tirpių rišiklių >55%); bituminis skiedinys su užpildu šaltai tepamoms tepamosioms dangoms (tirpių rišiklių >30-50%, užpildo - 25-40%);
- bitumo emulsijos šaltai tepamoms tepamosioms dangoms (tirpių rišiklių >30%, užpildų <20%);
- asfalto mastika, vartojama karštai (tirpių rišiklių 13-22%, užpildų >25% smėlio <75%);
- bituminės ritininės hidroizoliacinės medžiagos;
- sintetinės izoliacinės medžiagos (plėvelės) - poliizobutileno (PIB), polivinilchlorido (PVC), polietileno (PE), etilenkoopolimerų-bitumo juostos (ECB).

9.3.2 Paviršiaus paruošimas

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

Lentelė 9. Pagrindo paruošimo kokybės techniniai reikalavimai

Reikalavimai	Leistini nuokrypiai	Kontrolė
Paviršiaus nuokrypiai nuo plokštumos, kai izoliuojama ritininėmis medžiagomis bei mastikomis: <ul style="list-style-type: none"> - išilgai nuolydžio ir horizontaliame paviršiuje; - skersai nuolydžio ir vertikaliame paviršiuje; 	±5 mm ± 10 mm	ne mažiau kaip 5 matavimai 100 m ²
Elemento paviršiaus nuolydžio nuokrypis nuo projekcinio (pagal visą plokštumą)	0,2 %	ne mažiau kaip 5 matavimai 100 m ²

9.3.3 Darbų atlikimas

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

9.3.4 Hidroizoliacijos apsauga

Siekiant apsaugoti hidroizoliaciją nuo mechaninių poveikių, įrengus hidroizoliaciją, turi būti įrengiamas apsauginis drenažinis lakštas su neaustiniu geotekstiliniu sluoksniu.

9.4 Transportavimas ir sandėliavimas

Hidroizoliacinės medžiagos transportuojamos ir sandėliuojamos vadovaujantis gamintojų pateiktomis transportavimo ir sandėliavimo instrukcijomis.

9.5 Normatyviniai statybos techniniai dokumentai

TRA DBH 12

Tiltų hidroizoliacijos sluoksnių, sudaryto iš dviejų bituminių hidroizoliacinių lakštų, naudojamų ant betono, techninių reikalavimo aprašas

ĮT DBH 12

Tiltų hidroizoliacijos sluoksnių, sudaryto iš dviejų bituminių hidroizoliacinių lakštų, naudojamų ant betono, įrengimo taisyklės

Žymuo: 8180/A1-0203-TP-SK-02.01-TSP

Valstybinės reikšmės magistralinio kelio Nr. A1 Vilnius–Kaunas–Klaipėda 99,582 km viaduko per Jonavos g. (kairėje pusėje) ir 99,824 km tilto per Nerį (kairėje pusėje) kapitalinio remonto projektas. Magistralinio kelio Nr. A1 Vilnius–Kaunas–Klaipėda 99,824 km tilto per Nerį (kairėje pusėje) kapitalinis remontas. Ypatingasis statinys. 2022 m.

ST 8871063.05:2003

Tiltų ir viaduko statybos darbai

ST 121895674.350.01:2012

Hidroizoliavimo darbai

Žymuo: 8180/A1-0203-TP-SK-02.01-TSP

Valstybinės reikšmės magistralinio kelio Nr. A1 Vilnius–Kaunas–Klaipėda 99,582 km viaduko per Jonavos g. (kairėje pusėje) ir 99,824 km tilto per Nerį (kairėje pusėje) kapitalinio remonto projektas. Magistralinio kelio Nr. A1 Vilnius–Kaunas–Klaipėda 99,824 km tilto per Nerį (kairėje pusėje) kapitalinis remontas. Ypatingasis statinys. 2022 m.

10. DEFORMACINIAI PJŪVIAI

10.1 Apimtis

Ši TS dalis apima vandeniui nelaidžius plieninius deformacinius pjūvius su elastingais intarpais, jų įrengimą ir leistinas nuokrypas.

10.2 Medžiagos ir gaminiai

Tilto perdanga su krantinėmis atramomis jungiamos (per visą perdangų ir atramų sąlyčio ilgį) daugiaprofiliniais deformaciniais pjūviais su gumos intarpais.

Reikalaujamas pjūvio paslankumas perdangai:

- prie atramos Nr.1: $\leq -130\text{mm}$ ir $\geq +100\text{mm}$,
- prie atramos Nr.6: $\leq -220\text{mm}$ ir $\geq +160\text{mm}$.

Deformacinių pjūvių galai įleidžiami į tilto blokus. Deformacinių siūlių profiliai turi būti per bloko plotį atlenkti į viršų, kad vanduo iš gumos intarpų nevarvėtų ant krantinių atramų konstrukcijų.

Plieninės konstrukcijos dalies paviršius turi būti nuvalomas srautiniu abrazyvu iki Sa2.5 klasės pagal LST EN ISO 8501-1:2007. Paviršiaus šiurkštumas Ry5 turi būti 50-85 μm (segmentas 3), profilio klasė – vidutinė (G) pagal LST EN ISO 8503-1:2012. Inkaravimo kilpų suvirinimo kokybė turi tenkinti LST EN ISO 3834-2:2006 reikalavimus. Antikorozinė plieninių profilių apsauga turi būti ne žemesnė nei C4 klasės pagal LST EN ISO 12944-2:2018. Apsauginės sistemos ilgaamžiškumas aukštas (H – daugiau kaip 15 metų) pagal LST EN ISO 12944-1:2018.

Deformacinių pjūvių elastingi intarpų elementai turi būti atsparūs aplinkos, druskingų tirpalų, šarminio ir rūgštaus vandens poveikiui. Elastingų intarpų reikalavimai turi būti ne žemesni nei nurodyta ST 8871063.05:2003 37 lentelėje. Deformaciniai pjūviai su asfaltu/gelžbetonine dalimi jungiami per sandarinimo medžiagas. Sandarinimo medžiagos turi būti atsparios aplinkos, druskingų tirpalų, šarminio, rūgštaus vandens, o sąlytyje su asfalto danga gali būti naudojamos ir esant temperatūros poveikiui iki 190°C.

10.3 Darbų atlikimas

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

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

Deformaciniai pjūviai turi būti apsaugoti nuo sužalojimo vykdant darbus iki įrengiant dangą.

10.4 Leistini nuokrypiai

Tikrinamieji dydžiai	Leistinieji nuokrypiai, mm
Skerspjūvio geometrija	$\pm 1\text{mm}$
Sąsuka: <ul style="list-style-type: none"> – ištiesinto profilio nuokrypis – ištiesintų ir montavimui paruoštų profilių nuokrypis 	$\leq 0,001 \times L$, bet ne daugiau kaip 6mm $\leq 0,0003 \times L$
Tiesumas: <ul style="list-style-type: none"> – ištiesinto profilio nuokrypis – ištiesintų ir montavimui paruoštų profilių nuokrypis 	$\leq 0,0017 \times L$, bet ne daugiau kaip 10mm $\leq 0,00025 \times L$

Žymuo: 8180/A1-0203-TP-SK-02.01-TSP

Valstybinės reikšmės magistralinio kelio Nr. A1 Vilnius–Kaunas–Klaipėda 99,582 km viaduko per Jonavos g. (kairėje pusėje) ir 99,824 km tilto per Nerį (kairėje pusėje) kapitalinio remonto projektas. Magistralinio kelio Nr. A1 Vilnius–Kaunas–Klaipėda 99,824 km tilto per Nerį (kairėje pusėje) kapitalinis remontas. Ypatingasis statinys. 2022 m.

10.6 Normatyviniai statybos techniniai dokumentai

LST EN ISO 3834-2:2006	Metalu lydomojo suvirinimo kokybės reikalavimai. 2 dalis. Išsamūs kokybės reikalavimai (ISO 3834-2:2005)
LST EN ISO 8501-1:2007	Plieninio pagrindo paruošimas prieš padengiant dažais ir su jais susijusiais produktais. Regimasis paviršiaus švarumo įvertinimas. 1 dalis. Nepadengtų plieninių pagrindų ir plieninių pagrindų, nuo kurių visiškai pašalinta ankstesnioji danga, surūdijimo ir paruošimo laipsniai (ISO 8501-1:2007)
LST EN ISO 8503-1:2012	Plieninio pagrindo paruošimas prieš dengiant dažais ir su jais susijusiais produktais. Srautinio valymo būdu paruošto plieninio pagrindo šiurkštumo charakteristikos. 1 dalis. ISO paviršiaus profilio komparatoriaus, naudojamo abrazyvinio srautinio valymo būdu paruoštam paviršiui įvertinti, techniniai reikalavimai ir apibrėžtys (ISO 8503-1:2012)
LST EN ISO 12944-1:2018	Dažai ir lakai. Plieninių konstrukcijų apsauga nuo korozijos apsauginėmis dažų sistemomis. 1 dalis. Bendrasis įvadas (ISO 12944-1:2017)
LST EN ISO 12944-2:2018	Dažai ir lakai. Plieninių konstrukcijų apsauga nuo korozijos apsauginėmis dažų sistemomis. 2 dalis. Aplinkos klasifikavimas (ISO 12944-2:2017)
LST EN 14188-1:2004	Siūlių tarpikliai ir sandarikliai. 1 dalis. Karštųjų siūlių sandariklių techniniai reikalavimai
LST EN 14188-2:2005	Siūlių tarpikliai ir sandarikliai. 2 dalis. Šaltųjų siūlių sandariklių techniniai reikalavimai
LST EN 14188-4:2009	Siūlių tarpikliai ir sandarikliai. 4 dalis. Gruntų, naudotinių su siūlių sandarikliais, techniniai reikalavimai
ST 8871063.05:2003	Tiltų ir viadukų statybos darbai
TRA SS 15	Automobilių kelių dangų siūlių sandariklių techninių reikalavimų aprašas

Žymuo: 8180/A1-0203-TP-SK-02.01-TSP

Valstybinės reikšmės magistralinio kelio Nr. A1 Vilnius–Kaunas–Klaipėda 99,582 km viaduko per Jonavos g. (kairėje pusėje) ir 99,824 km tilto per Nerį (kairėje pusėje) kapitalinio remonto projektas. Magistralinio kelio Nr. A1 Vilnius–Kaunas–Klaipėda 99,824 km tilto per Nerį (kairėje pusėje) kapitalinis remontas. Ypatingasis statinys. 2022 m.

11. ASFALTO DANGOS

11.1 Apimtis

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

11.2 Medžiagos

Remontuojamos estakados važiuojamosios dalies dangų konstrukcijos klasė – DK 100.

Konkretūs asfalto sluoksnių storiai, mišiniai ir rišikliai nurodomi projekte.

Asfalto pagrindo sluoksnio, asfalto apatinio, viršutinio sluoksnių ir asfalto pagrindo sluoksnio mišiniai turi tenkinti techninių reikalavimų aprašo TRA ASFALTAS 08 reikalavimus.

Mineralinės medžiagos turi tenkinti techninių reikalavimų aprašo TRA UŽPILDAI 19 reikalavimus.

Rišikliams taikomi standartų LST EN 12591, LST EN 14023 ir aprašo TRA BITUMAS 08/14 reikalavimai.

11.3 Mišinių gamyba, transportavimas, klojimas

Mišiniai turi būti gaminami, transportuojami, o klojimo darbai atliekami vadovaujantis IT ASFALTAS 08 nurodymais.

11.4 Sandūros tarp asfaltbetonio ir betoninių ar plieninių paviršių

Sandūros tarp betoninių (plieninių) konstrukcijų ir asfalto dangos turi būti užpildytos bituminėmis sandarinimo medžiagomis. Bituminė sandarinimo medžiagos turi būti įmontuojamos, vadovaujantis gamintojo pateiktomis įrengimo instrukcijomis, atsižvelgiant į nurodytus aplinkos ir pagrindo temperatūrų apribojimus, pagrindo paruošimą bei kitus technologinius reikalavimus, užtikrinant galutinio produkto kokybę.

Sandarinimo medžiagos turi būti atsparios aplinkos, druskingų tirpalų, šarminio, rūgštaus vandens, o sąlytyje su asfalto danga gali būti naudojamos ir esant temperatūros poveikiui iki 190°C.

11.5 Bandymai, darbų priėmimas

Vidinės kontrolės, kontroliniai bandymai ir darbų priėmimas turi būti atliekami vadovaujantis IT ASFALTAS 08 nurodymais.

11.6 Leistini nuokrypiai

Paklotų asfalto dangos sluoksnių pločio, storio, profilio padėties, sukibimo nuokrypių vertės turi atitikti IT ASFALTAS 08 VII skyriaus reikalavimus. Mechanizuotai klotuvu paklotų konstrukcijos klasės asfalto dangų lygumas, matuojant prošvaisis skersine ir išilgine kryptimis 3m ilgio liniuote vadovaujantis LST EN 13036-7:2004 reikalavimų.

Lentelė 10. Asfalto dangų paviršiaus lygumo leistini nuokrypiai

Lygumas, matuojant prošvaisis 3 m liniuote, mm			
Posluoksnio, ant kurio klojama, aprašas	Asfalto pagrindo sluoksniai ir asfalto pagrindo-dangos sluoksniai	Asfalto apatiniai sluoksniai	Asfalto viršutiniai sluoksniai iš
			AC, SMA
Sluoksnis be rišiklių	≤ 10	≤ 10	–
Rišikliais surištas sluoksnis, kurio lygumui leidžiamos ≥ 6 mm prošvaisos	≤ 10	≤ 6	≤ 6
Asfalto sluoksnis, kurio lygumui leidžiamos ≤ 6 mm prošvaisos	–	–	≤ 4

Rato sukibimo su danga koeficientas turi būti ne mažesnis kaip:

- magistralinių kelių – 0,40;

Žymuo: 8180/A1-0203-TP-SK-02.01-TSP

Valstybinės reikšmės magistralinio kelio Nr. A1 Vilnius–Kaunas–Klaipėda 99,582 km viaduko per Jonavos g. (kairėje pusėje) ir 99,824 km tilto per Nerį (kairėje pusėje) kapitalinio remonto projektas. Magistralinio kelio Nr. A1 Vilnius–Kaunas–Klaipėda 99,824 km tilto per Nerį (kairėje pusėje) kapitalinis remontas. Ypatingasis statinys. 2022 m.

– krašto, rajoninių kelių – 0,35.

11.7 Normatyviniai statybos techniniai dokumentai

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

Žymuo: 8180/A1-0203-TP-SK-02.01-TSP

Valstybinės reikšmės magistralinio kelio Nr. A1 Vilnius–Kaunas–Klaipėda 99,582 km viaduko per Jonavos g. (kairėje pusėje) ir 99,824 km tilto per Nerį (kairėje pusėje) kapitalinio remonto projektas. Magistralinio kelio Nr. A1 Vilnius–Kaunas–Klaipėda 99,824 km tilto per Nerį (kairėje pusėje) kapitalinis remontas. Ypatingasis statinys. 2022 m.

12. BETONINIŲ TRINKELIŲ DANGOS

12.1 Apimtis

Ši TS dalis apima betoninių trinkelėlių dangos medžiagas, jų įrengimą, leistinus nuokrypius.

12.2 Medžiagos

12.2.1 Betoninės trinkelės

Betoninės trinkelės turi atitikti standarto LST EN 1338 reikalavimus, įskaitant nurodymus atitikties įvertinimui, ženklavimui ir bandymo protokolui. Atsižvelgiant į tai, kad standarte LST EN 1338 galima pasirinkti atitinkamas produkto (gaminio) savybių klases, todėl mažiausi techniniai reikalavimai (atsparumas atmosferos poveikiui, atsparumas dilinimui) bei leistinieji gaminių nuokrypiai nurodyti TRA TRINKELĖS 14 VIII skyriuje.

Žmonių su negalia judėjimo trasose įrengiami išpūjami paviršiai iš betono trinkelėlių (geltonos spalvos) turi tenkinti STR 2.03.01 „Statiniai ir teritorijos. Reikalavimai žmonių su negalia reikmėms“ dokumento reikalavimus ir rekomenduojami tokio reljefo:

- lygiagrečių juostelių (4–5 mm aukščio, 20–25 mm pločio, išdėstytų kas 40–60 mm), skirto judėjimo kryptiai ar krypties pasikeitimui pažymėti;
- apvalių kauburėlių (kauburėlių skersmuo 20–25 mm, aukštis 4–5 mm, atstumai tarp centrų 60 mm), skirto išpėti apie priekyje esančius aukščio pasikeitimus.

Dangoms iš trinkelėlių dviračių takuose, bei pėsčiųjų–dviračių takuose rengiama betoninės trinkelės be nuožulų.

12.2.2 Pagrindas

Trinkelėlių dangos pagrindui naudojamos mineralinės medžiagos turi atitikti TRA UŽPILDAI 19 ir TRA TINKELĖS 14 reikalavimus.

12.2.3 Pasluoksnis

Pasluoksniui naudojamos mineralinės medžiagos turi atitikti TRA TINKELĖS 14 VII skyriaus II skirsnio reikalavimus.

12.2.4 Siūlių užpilas

Siūlių užpildui naudojamos mineralinės medžiagos turi atitikti TRA TINKELĖS 14 VII skyriaus III skirsnio reikalavimus.

12.3 Darbų atlikimas

12.3.1 Betoninės trinkelės

Betoninės trinkelės įrengiamos vadovaujantis IT TRINKELĖS 14 VIII skyriaus III skirsnio nurodymais.

12.3.2 Pagrindas

Pagrindo sluoksniai įrengiami vadovaujantis IT TRINKELĖS 14 ir IT SBR 19 išdėstytų reikalavimų.

12.3.3 Pasluoksnis

Pasluoksniui įrengti gali būti naudojami 0/4, 0/5, 0/8 ir 0/11 nesurištieji mineralinių medžiagų mišiniai ir turi tenkinti LST EN 13285 reikalavimus, bei TRA TRINKELĖS 14 VII skyriaus II skirsnio reikalavimus.

Pasluoksnio medžiaga turi būti vienalytiškai permaišyta ir vienalytiškai sudrėkinta reikiamu vandens kiekiu, kuris užtikrina geras klojimo ir sutankinimo sąlygas.

Sutankintos būklės pasluoksnio storis turi būti nuo 3 cm iki 5 cm.

12.3.4 Siūlių užpilas

Siūlių užpilas įrengiamas vadovaujantis IT TRINKELĖS 14 VIII skyriaus IV skirsnio nurodymais.

Žymuo: 8180/A1-0203-TP-SK-02.01-TSP

Valstybinės reikšmės magistralinio kelio Nr. A1 Vilnius–Kaunas–Klaipėda 99,582 km viaduko per Jonavos g. (kairėje pusėje) ir 99,824 km tilto per Nerį (kairėje pusėje) kapitalinio remonto projektas. Magistralinio kelio Nr. A1 Vilnius–Kaunas–Klaipėda 99,824 km tilto per Nerį (kairėje pusėje) kapitalinis remontas. Ypatingas statinys. 2022 m.

12.4 Leistini nuokrypiai

Betoninių trinkelėlių padėčių bei leistinus nuokrypius apibrėžia ĮT TRINKELĖS 14 VIII skyriaus VII skirsnio nurodymai.

12.5 Normatyviniai statybos techniniai dokumentai

STR 2.03.01:2019	Statiniai ir teritorijos. Reikalavimai žmonių su negalia reikmėms
LST EN 1338:2003	Betoninės grindinio trinkelės. Reikalavimai ir bandymo metodai
LST EN 13285:2018	Nesurištieji mišiniai. Techniniai reikalavimai
TRA UŽPILDAI 19	Automobilių kelių mineralinių medžiagų techninių reikalavimų aprašas
TRA TRINKELĖS 14	Automobilių kelių trinkelėlių, plokščių ir kitų medžiagų techninių reikalavimų aprašas
ĮT TRINKELĖS 14	Automobilių kelių dangos konstrukcijos iš trinkelėlių ir plokščių įrengimo taisyklės
ĮT SBR 19	Automobilių kelių dangos konstrukcijų sluoksnių be rišiklių įrengimo taisyklės

13. KELIO ATITVARAI

13.1 Įvadas

Šiose TS išdėstyti reikalavimai plieninių apsauginių atitvarų sistemoms ir signaliniams stulpeliams.

13.2 Medžiagos

13.2.1 Apsauginių atitvarų sistemos

Teikiami plieniniai apsauginiai barjerai (AB), plieniniai jungiamieji komponentai (JUK), plieniniai pradiniai ir galiniai komponentai (PGK), plieniniai smūgio slopintuvai (SS) pagal KPT TAS 09 ir TRA TAS-PL 09 bei LST EN 1317 standartų grupės reikalavimus. Visi plieninių apsauginių atitvarų sistemos konstrukciniai elementai turi būti padengti antikoroziine cinko danga karštuoju būdu pagal LST EN ISO 1461. Apsauginiai plieniniai atitvarai turi būti tiekiami pilnais komplektais su reikalingomis jungiamosiomis detalėmis. Apsauginių atitvarų sistemos ar jų dalys turi turėti EC atitikties deklaracijas ir CE ženklus.

Naudojamų apsauginių atitvarų sistemos elementų (AB, JUK, PGK, SS) pagal KPT TAS 09 ir TRA TAS-PL 09 bei LST EN 1317 sulaikymo klasės nurodomos projekte.

Atgaliniai atšvaitai, montuojami ant atitvarų, turi būti R1 tipo ir atitikti RA3 atgalinio atspindžio klasę pagal TRAT SST 14.

Apsauginiai atitarai turi būti skirti automobilių eismui atskirti nuo pėsčiųjų ir dviračių takų (tai yra saugūs pėsčiųjų ir dviračių eismui).

13.3 Darbų atlikimas

13.3.1 Apsauginių atitvarų sistemos

Plieniniai atitvarų sistemos įrengiamos vadovaujantis TRA TAS-PL 09. Atitvarų statramsčiai įkasami ar įkalami į neįšalusį ir vandens neprisotintą gruntą arba tvirtinami inkarinių varžtų pagalba. Statramsčių tvirtinimo grunte gylį arba inkarinių varžtų kiekį ir tipą statramsčiui pateikia apsauginių atitvarų sistemos gamintojas.

13.4 Transportavimas ir sandėliavimas

Apsauginiai plieniniai atitvarų sistemos turi būti transportuojamos ir sandėliuojamos pagal gamintojo pateiktas instrukcijas.

13.5 Leidžiami nuokrypiai

Skersiniame profilyje atitvarų įrengimo nuokrypiai ± 100 mm, vertikalia kryptimi – ± 50 mm .

13.6 Darbų priėmimas

Pieninių atitvarų darbų atlikimas ir priėmimas pagal TRA TAS-PL 09.

13.7 Normatyviniai statybos techniniai dokumentai

LST EN 1317-1	Apsauginių kelio atitvarų sistemos. 1 dalis. Terminai ir bendrieji bandymo metodų reikalavimai
LST EN 1317-2	Apsauginių kelio atitvarų sistemos. 2 dalis. Apsauginių barjerų eksploatacinių charakteristikų klasės, priimamieji smūginių bandymų kriterijai ir bandymo metodai
LST EN 1317-3	Apsauginių kelio atitvarų sistemos. 3 dalis. Smūgio slopintuvų eksploatacinių charakteristikų klasės, priimamieji smūginių bandymų kriterijai ir bandymo metodai
LST L ENV 1317-4	Apsauginių kelio atitvarų sistemos. 4 dalis. Apsauginių barjerų pradinių, galinių ir jungiamųjų komponentų eksploatacinių charakteristikų klasės, priimamieji smūginių bandymų kriterijai ir bandymo metodai

Žymuo: 8180/A1-0203-TP-SK-02.01-TSP

Valstybinės reikšmės magistralinio kelio Nr. A1 Vilnius–Kaunas–Klaipėda 99,582 km viaduko per Jonavos g. (kairėje pusėje) ir 99,824 km tilto per Nerį (kairėje pusėje) kapitalinio remonto projektas. Magistralinio kelio Nr. A1 Vilnius–Kaunas–Klaipėda 99,824 km tilto per Nerį (kairėje pusėje) kapitalinis remontas. Ypatingasis statinys. 2022 m.

LST EN 1317-5	Apsauginių kelio atitvarų sistemos. 5 dalis. Gaminio reikalavimai ir transporto priemonių apsauginių atitvarų sistemų atitikties įvertinimas
KPT TAS 09	Automobilių kelių transporto priemonių apsauginių atitvarų sistemų projektavimo taisyklės
TRA TAS-PL 09	Automobilių kelių transporto priemonių plieninių apsauginių atitvarų sistemų techninių reikalavimų aprašas

Žymuo: 8180/A1-0203-TP-SK-02.01-TSP

Valstybinės reikšmės magistralinio kelio Nr. A1 Vilnius–Kaunas–Klaipėda 99,582 km viaduko per Jonavos g. (kairėje pusėje) ir 99,824 km tilto per Nerį (kairėje pusėje) kapitalinio remonto projektas. Magistralinio kelio Nr. A1 Vilnius–Kaunas–Klaipėda 99,824 km tilto per Nerį (kairėje pusėje) kapitalinis remontas. Ypatingasis statinys. 2022 m.

14. KELIŲ HORIZONTALUSIS ŽENKLINIMAS

14.1 Apimtis

Ši TS dalis apima kelių horizontaliojo ženklavimo medžiagas, jų tiekimą, darbų atlikimą, bandymus ir priėmimą, leistinus nuokrypius.

14.2 Medžiagos

Kelių horizontalaus ženklavimo medžiagos turi tenkinti techninių reikalavimų aprašo TRA ŽM 12 V skyriaus reikalavimus. Ilgalaiam kelių ženklavimui turi būti naudojamos baltos spalvos, o laikinam kelių ženklavimui – geltonos spalvos medžiagos.

14.3 Kelių ženklavimas

Naujai atliktas horizontalusis kelių ženklavimas turi atitikti ženklavimo linijas ir ženklus, nurodytus KET, taisyklėse KŽT bei tenkinti IT ŽM 12 VI skyriaus reikalavimus.

Laikinas horizontalusis kelių ženklavimas turi tenkinti IT ŽM 12 8 priedo reikalavimus.

14.4 Darbų atlikimas

Ženklavimo darbai turi būti atliekami vadovaujantis IT ŽM 12 VIII skyriaus nurodymais.

14.5 Bandymai, darbų priėmimas

Bandymai turi būti atliekami vadovaujantis IT ŽM 12 X skyriaus nurodymais.

Darbų priėmimas turi būti atliekamas vadovaujantis IT ŽM 12 XII skyriaus nurodymais.

14.6 Leistini nuokrypiai

Kelių horizontalaus ženklavimo matmenys turi būti leistinose ribose, kurios nurodytos IT ŽM 12 VI skyriuje II skirsnyje.

14.7 Normatyviniai statybos techniniai dokumentai

LST EN 1423:2012	Kelių ženklavimo medžiagos. Užbarstomosios medžiagos. Stiklo rutuliukai, užpildai šiurkštumui didinti ir abiejų mišiniai
LST EN 1424:2001	Kelių ženklavimo medžiagos. Įmaišomieji stiklo rutuliukai
LST EN 1436:2018	Kelių ženklavimo medžiagos. Kelių naudotojams skirtos kelio horizontaliojo ženklavimo ženklų charakteristikos ir bandymo metodai
LST EN 1463-1:2009	Kelių ženklavimo medžiagos. Iškilieji šviesogražiai kelio elementai. 1 dalis. Pirminiai eksploatacinių charakteristikų reikalavimai
LST EN 1463-2:2002	Kelių ženklavimo medžiagos. Iškilieji atspindintys kelių įdėklai. 2 dalis. Bandymų kelyje reikalavimai
LST EN 1790:2014	Kelių ženklavimo medžiagos. Gamykliniai kelių ženklavimo elementai
LST EN 1824:2011	Kelių ženklavimo medžiagos. Bandymai kelyje
LST EN 1871:2002	Kelių ženklavimo medžiagos. Fizikinės savybės
LST EN 13212:2011	Kelių ženklavimo medžiagos. Vidinės gamybos kontrolės reikalavimai
LST EN 13459:2011	Kelių ženklavimo medžiagos. Ėminių ėmimas iš sandėlio ir bandymai
TRA ŽM 12	Kelių ženklavimo medžiagų techninių reikalavimų aprašas

Žymuo: 8180/A1-0203-TP-SK-02.01-TSP

Valstybinės reikšmės magistralinio kelio Nr. A1 Vilnius–Kaunas–Klaipėda 99,582 km viaduko per Jonavos g. (kairėje pusėje) ir 99,824 km tilto per Nerį (kairėje pusėje) kapitalinio remonto projektas. Magistralinio kelio Nr. A1 Vilnius–Kaunas–Klaipėda 99,824 km tilto per Nerį (kairėje pusėje) kapitalinis remontas. Ypatingasis statinys. 2022 m.

ĮT ŽM 12

Kelių ženklavimo medžiagų naudojimo ir ženklavimo įrengimo taisyklės

KET

Kelių eismo taisyklės

KŽT

Kelių horizontaliojo ženklavimo taisyklės

0	2022-08	Statybos leidimui ir konkursui		
LAIDA	DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)		
Projektuotojas	Kvalifikaciją patvirtinančio dokumento Nr.	Pareigos	Vardas, pavardė	Parašas
UAB „Kelprojektas“				

Žymuo: 8180/A1-0203-TP-SK-02.01-TSP

Valstybinės reikšmės magistralinio kelio Nr. A1 Vilnius–Kaunas–Klaipėda 99,582 km viaduko per Jonavos g. (kairėje pusėje) ir 99,824 km tilto per Nerį (kairėje pusėje) kapitalinio remonto projektas. Magistralinio kelio Nr. A1 Vilnius–Kaunas–Klaipėda 99,824 km tilto per Nerį (kairėje pusėje) kapitalinis remontas. Ypatingasis statinys. 2022 m.

Poz., eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Papildomi duomenys, brėž. Nr.
1	Ardymo darbai				
1.1	Apsauginio tento ant tilto įrengimas ir nuėmimas		m ²	5028 ¹	
1.2	Metaliniai turėklai		t	25,928	
1.3	Metaliniai atitvarai ant šaltilčių		t	22,964	
1.4	G/b šaltilčio plokštės		m ³	155,7	
1.5	Deformaciniai pjūviai: plienas betonas		m t m ³	25 2,544 19,87	
1.6	Danga ant tilto perdangos ir pereinamų plokščių: asfaltbetonis $h_{max.} = 15$ cm hidroizoliacija $h_{vid.} = 1$ cm išlyginamasis sluoksnis ant perdangos $h_{vid.} = 2$ cm išlyginamasis sluoksnis po šaltilčio plokštėm $h_{vid.} = 2$ cm		m ³ m ² m ³ m ³	495 4365 87 22	GM
1.7	Perdangos g/b šaltilčio gembės		m ³	193,94	
1.8	Metaliniai vandens nuvedimo šulinėliai ant tilto		t	4,230	
1.9	Pereinamos g/b plokštės		m ³	28,56 ²	
1.10	G/b gulekšniai		m ³	5,04 ²	
1.11	Metalinė konstrukcija patekimui į perdangos sijų vidų ties galinėmis atramomis		t	1,986	
1.12	Metaliniai laiptai patekimui į guolių apžiūros aikštelės		t	1,403	
1.13	Tarpinių atramų viršutinės dalies g/b konstrukcijų ardymas guolių įrengimui		m ³	11,34	
1.14	Metaliniai atraminiai guoliai		t	33,840	12 vnt.
1.15	Šlaitiniai laiptai kūgiuose: Metaliniai turėklai betonas žemės darbai		t m ³ m ³	0,441 10,654 24,0	
1.16	Dėžinės perdangos viduje esančių šiukšlių pašalinimas ir išvežimas		m ³	10	
1.17	Kelio ir šaligatvio dangos iš asfaltbetonio išardymas		m ³	11,5	
1.18	Betoninių trinkelų išardymas		m ³	0,7	
1.19	Kelio ir šaligatvio žvyro skaldos išardymas		m ³	13,0	GM
1.20	Apsauginių kelio barjerų išardymas (plienas)		t	1,3	
1.21	Betoninių gatvės bortų išardymas		m ³	4,2	
1.22	Betoninių kūgio sutvirtinimo plytelių išardymas		m ³	2,2	

Žymuo: 8180/A1-0203-TP-SK-02.01-SKZ

Valstybinės reikšmės magistralinio kelio Nr. A1 Vilnius–Kaunas–Klaipėda 99,582 km viaduko per Jonavos g. (kairėje pusėje) ir 99,824 km tilto per Nerį (kairėje pusėje) kapitalinio remonto projektas. Magistralinio kelio Nr. A1 Vilnius–Kaunas–Klaipėda 99,824 km tilto per Nerį (kairėje pusėje) kapitalinis remontas. Ypatingasis statinys. 2022 m.

Poz., eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Papildomi duomenys, brėž. Nr.
1.23	Žvyro skaldos mišinio sluoksnio išardymas		m ³	28,0	GM
1.24	Kiti žemės darbai		m ³	8,9	
2	Guolių įrengimas				
2.1	Tarpinės atramos viršutinės plokštės stiprinimas betonas (remontinis mišinys R3) armatūra	TS-4 TS-5	m ³ t	0,7 0,23	aišk.rašt.
2.2	Remontinis mišinys R4 po domkratais, guoliais pagrindo išlyginimui	TS-4	m ³	1,61	aišk.rašt.
2.3	Betoninių paviršių valymas ir šlifavimas guolių ir domkratų įrengimo vietose		m ²	29,22	
2.4	Perdangos atraminio paviršiaus platinimas domkratams įrengti betonas armatūra (tame sk. ir armatūra tvirtinama chemine inkarine mastika) vertikalių lizdų gręžimas gelžb. ≤Ø16mm, L≤200mm	TS-3 TS-5	m ³ t m	0,8 0,13 38,40	aišk.rašt.
2.5	Lakštinis plienas po domkratais, perstatant 2 kartus		t	2,49	aišk.rašt.
2.6	Domkratų įrengimas(keliamoji galia ≥ 5MN), perstatant 2 kartus		vnt.	8	aišk.rašt.
2.7	Slydimo plokštelės PTFE ant domkratų įrengimas plienas PTFE plokštelės	TS-6	t m ²	0,40 4,80	aišk.rašt.
2.8	Atraminis guolių aikštelių įrengimas betonas armatūra (tame sk. ir armatūra tvirtinama chemine inkarine mastika) vertikalių lizdų gręžimas gelžb. ≤Ø20mm, L≤300mm	TS-3 TS-5	m ³ t m	13,94 2,35 64,80	aišk.rašt.
2.9	Plieno konstrukcija guolių nuleidimui ant tarpinės atramos Nr. 4 plienas (tame sk. ir inkariniai varžtai) vertikalių lizdų gręžimas gelžb. ≤Ø14mm, L≤200mm	TS-6	t m	0,54 1,60	
2.10	Sferiniai atraminiai guoliai	TS-8	vnt.	12	aišk.rašt.
2.11	Atramų Nr. 1, 3, 6 guolių paviršių valymas ir padengimas antikorozine dažų sistema	TS-6	m ²	38	aišk.rašt.
3	Perdangos konstrukcijų remontas				
3.1	Judanti perdangos sijos dažymo platforma		vnt.	2 ¹	

Žymuo: 8180/A1-0203-TP-SK-02.01-SKZ

Valstybinės reikšmės magistralinio kelio Nr. A1 Vilnius–Kaunas–Klaipėda 99,582 km viaduko per Jonavos g. (kairėje pusėje) ir 99,824 km tilto per Nerį (kairėje pusėje) kapitalinio remonto projektas. Magistralinio kelio Nr. A1 Vilnius–Kaunas–Klaipėda 99,824 km tilto per Nerį (kairėje pusėje) kapitalinis remontas. Ypatingasis statinys. 2022 m.

Poz., eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Papildomi duomenys, brėž. Nr.
3.2	Judanti perdangos betonavimo platforma su klojiniais		vnt.	2 ¹	
3.3	Esamos perdangos paviršių valymas prieš betonavimą	TS-4	m ²	3711	
3.4	Monolitinės šalitilčio gembės betonas armatūra (tame sk. ir armatūra tvirtinama chemine inkarine mastika) horizontalių/vertikalių lizdų gręžimas gelžb. ≤Ø16mm, L _{vid} ≤120mm armatūros virinimas (apkrovas laikančios užlaidinės siūlės) Lankstus plastikinis vamzdis Ø75 apšvietimo laidų pravedimui	TS-3 TS-5	m ³ t m m	237,9 41,98 834,1 593,17 348,40	aišk.rašt.
3.5	Monolitinės šalitilčio plokštės betonas armatūra susitraukimo siūlių įrengimas (betono pjovimas, siūlės valymas, sandarinimas)	TS-3 TS-5	m ³ t m	213,5 38,30 323,40	aišk.rašt.
3.6	Deformacinių pjūvių įrengimas Daugiaprofilinis deformacinis pjūvis su gumos intarpu (per visą pardangos ir galinės atramos salyčio ilgį, ≤12,94m) betonas armatūra (tame sk. ir armatūra tvirtinama chemine inkarine mastika) horizontalių/vertikalių lizdų gręžimas gelžb. ≤Ø16mm, L _{vid} ≤250mm	TS-10 TS-3 TS-5	vnt. m ³ t m	2 19,83 3,11 95,0	aišk.rašt.
3.7	Ertmės uždengimas ties deformacinių pjūvių galais ir šalitilčių bei atitvariniais blokais nerūdijančio plieno skarda t=3mm su tvirtinimo elementais (įskaitant cheminio tvirtinimo inkarus su tvirtinimo chemija) vertikalių/horizontalių lizdų ≤Ø12mm L≤80mm gręžimas gelžb.		vnt. t m	4 0,180 5,10	
3.8	Vartomi liukai virš vandens nuvedimo šulinėlių cinkuotas plienas su tvirtinimo elementais vertikalių lizdų gręžimas gelžb. ≤Ø10mm, L≤60mm	TS-6	t m	1,4 3,4	aišk.rašt.
3.9	Vandens nuleidimo šulinėliai virš dangos	TS-7	vnt.	56	aišk.rašt.

Žymuo: 8180/A1-0203-TP-SK-02.01-SKZ

Valstybinės reikšmės magistralinio kelio Nr. A1 Vilnius–Kaunas–Klaipėda 99,582 km viaduko per Jonavos g. (kairėje pusėje) ir 99,824 km tilto per Nerį (kairėje pusėje) kapitalinio remonto projektas. Magistralinio kelio Nr. A1 Vilnius–Kaunas–Klaipėda 99,824 km tilto per Nerį (kairėje pusėje) kapitalinis remontas. Ypatingasis statinys. 2022 m.

Poz., eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Papildomi duomenys, brėž. Nr.
	vertikalių skylių gręžimas g/b ≤D200mm, L≤150		m	4,2	
3.10	Vandens nuleidimo šulinėliai po danga vertikalių skylių gręžimas g/b ≤D80mm, L≤150	TS-7	vnt. m	58 4,4	aišk.rašt.
3.11	Vandens nuleidimo latakai iš stiklo pluoštu armuoto plastiko (GRP) DN200, DN250 mm (su komplektuojančiomis fasoninėmis dalimis, tilto deformacijų kompensatoriais, su apkabomis tvirtinimui kas 1,5m) tame sk., plieninėje cinkuotoje movoje (14m)	TS-7. TS-6.	m t	763,4 0,308	aišk.rašt.
3.12	Dangos konstrukcija ant tilto perdangos: išlyginamasis betono sl. h _{vid} =33mm apsauginis hidroizoliacijos sluoksnis (įrengiamas papildomas viršutinis hidroizoliacijos po monolitinėmis šalitilčio plokštėmis) 2sl. hidroizoliacija h=10mm apsauginis asfaltbetonio sl. SMA 5S h=20mm asfaltbetonio sl. gruntavimas apatinis asfaltbetonio sluoksnis AC 16 AS su SZ ₁₈ ir PMB 45/80-55 h=40mm asfaltbetonio sl. gruntavimas viršutinis asfaltbetonio sluoksnis SMA 11 S su SZ ₁₈ ir PMB 45/80-55 h=40mm dangos paviršiaus šiurkštinimas skaldyta mineraline medžiaga	TS-11 TS-9 TS-9 TS-11 TS-11 TS-11 TS-11 TS-11	m ² m ² m ² m ² m ² m ² m ² m ²	3472 1498 4485 3012 3012 3012 3012 3012	aišk.rašt.
3.13	Drenažinė juosta	TS-7	m	1066	
3.14	Sandarinimo juosta tarp betoninių konstrukcijų ir asfaltbetonio	TS-11	m	806	
3.15	Plieniniai apsauginiai barjerai H4b-B-W3 (tvirtinama įklijuojamais inkarais) remontinis mišinys R3 pagrindo po plokštelėmis išlyginimui dilatacinės dalys (ties tilto perdangos galais)	TS-13 TS-4 TS-13	m m ³ vnt.	696,8 2,5 4	aišk.rašt.
3.16	Plieniniai turėklai lakštinis plienas su tvirtinimo elementais (įskaitant cheminio tvirtinimo inkarus su tvirtinimo chemija) vertikalių lizdų gręžimas gelžb. (≤Ø14 mm, L≤150 mm)	TS-6	t m	25,998 105	aišk.rašt.

Žymuo: 8180/A1-0203-TP-SK-02.01-SKZ

Valstybinės reikšmės magistralinio kelio Nr. A1 Vilnius–Kaunas–Klaipėda 99,582 km viaduko per Jonavos g. (kairėje pusėje) ir 99,824 km tilto per Nerį (kairėje pusėje) kapitalinio remonto projektas. Magistralinio kelio Nr. A1 Vilnius–Kaunas–Klaipėda 99,824 km tilto per Nerį (kairėje pusėje) kapitalinis remontas. Ypatingasis statinys. 2022 m.

Poz., eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Papildomi duomenys, brėž. Nr.
	betonas (aikštelių įrengimui)	TS-4	m ³	0,6	
	konstrukcijų paruošimas dažymui, metalizavimas ir padengimas antikorozine sistema	TS-6	m ²	707	
3.17	Šalitelčio plokščių ir turėklių blokų paviršiaus padengimas apsaugine danga su slydimą mažinančiu priedu	TS-4	m ²	1580	
3.18	Perdangos ir krantinių atramų fasadinių paviršių valymas	TS-4	m ²	5554	aišk.rašt.
3.19	Perdangos ir krantinių atramų fasadinių paviršių atstatymas remontiniu mišiniu R3 prieš glaištymą, hvid=20mm	TS-4	m ²	218	aišk.rašt.
3.20	Perdangos ir krantinių atramų fasadinio paviršiaus glaištymas R2 klasės remontiniu skiediniu h~2 mm, padengimas apsaugine danga	TS-4	m ²	6890	aišk.rašt.
3.21	Perdangos plyšių injektavimas		m ³	0,037	aišk.rašt.
3.22	Šiluminės trasos metalinių konstrukcijų paviršių (prieinamų) valymas ir padengimas antikorozine dažų sistema	TS-6	m ²	2121	aišk.rašt.
3.23	Plieninė konstrukcija patekimui į perdangos sijų vidų ties galinėmis atramomis				aišk.rašt.
	Gręžtiniai g/b poliai Ø300mm		vnt.	4	
	betonas	TS-3	m ³	0,22	
	armatūra	TS-5	t	0,02	
	Monolitinis g/b rostverkas				
	betonas	TS-3	m ³	0,20	
	armatūra	TS-5	t	0,02	
	plienas (įskaitant cheminio tvirtinimo inkarus su tvirtinimo chemija)	TS-6	t	1,786	
	montažinis konstrukcijų virinimas kertinėmis (kampinėmis) siūlėmis. Suvirinamo plieno storis iki 20mm	TS-6	m	12,0	
	plieninės cinkuotos presuotos laiptų pakopos (įskaitant tvirtinimo elementus)	TS-6	m ²	8,83	
	vertikalių/horizontalių lizdų gręžimas gelžb. (≤Ø18mm, L≤250 mm)		m	13,00	
	kirstai temptas tinklas (įskaitant tvirtinimo elementus)	TS-6	m ²	49,3	
	konstrukcijų paruošimas dažymui, metalizavimas ir padengimas antikorozine sistema	TS-6	m ²	121,2	

Žymuo: 8180/A1-0203-TP-SK-02.01-SKZ

Valstybinės reikšmės magistralinio kelio Nr. A1 Vilnius–Kaunas–Klaipėda 99,582 km viaduko per Jonavos g. (kairėje pusėje) ir 99,824 km tilto per Nerį (kairėje pusėje) kapitalinio remonto projektas. Magistralinio kelio Nr. A1 Vilnius–Kaunas–Klaipėda 99,824 km tilto per Nerį (kairėje pusėje) kapitalinis remontas. Ypatingasis statinys. 2022 m.

Poz., eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Papildomi duomenys, brėž. Nr.
3.24	Plieninės kopėčios patekimui į tarpinių atramų aikšteles cinkuotas plienas (įskaitant cheminio tvirtinimo inkarus su tvirtinimo chemija) cinkuotos presuotos grotelės horizontalių lizdų grėžimas gelžb. (≤Ø14mm, L≤200 mm)	TS-6 TS-6	t m ² m	1,216 3,9 19,20	aišk.rašt.
4	Atramų ir prieigų remontas				
4.1	Pastoliai tarpinių atramų remonto darbams		m ²	1579	
4.2	Tarpinių atramų armatūros valymas ir jos padengimas antikorozine danga	TS-4	m ²	20	
4.3	Tarpinių atramų paviršiaus valymas, glaistymas R2 klasės remontiniu skiediniu h~2 mm, padengimas apsaugine danga fasadinių paviršių atstatymas remontiniu mišiniu R3 prieš glaistymą ir dažymą, hvid=30mm	TS-4 TS-4	m ² m ²	1579 564	aišk.rašt.
4.4	Pasiekiamų paviršių padengimas apsaugine "anti grafiti" danga	TS-4	m ²	388	aišk.rašt.
4.5	Sutankintos skaldos mišinio pagrindas po gulekšniais (frakcija 0/45)	TS-2.	m ³	12,0 ²	aišk.rašt.
4.6	Gulekšniai betonas sumonolitavimo betonas	TS-3. TS-3.	vnt. m ³ m ³	4 ² 9,8 ² 1,0 ²	aišk.rašt.
4.7	Pereinamos plokštės L≤6000mm, H=350mm (sustiprintos) betonas monolitinis betonas armatūra sumonolitavimui vertikalių lizdų grėžimas gelžb. (≤Ø16mm, L≤250 mm)	TS-3. TS-3. TS-4.	vnt. m ³ m ³ t m	18 ² 31,6 ² 2,4 ² 0,07 ² 4,50 ²	aišk.rašt.
4.8	Dangos konstrukcija ant pereinamųjų plokščių: išlyginamasis betono sl. H _{vid} =20mm hidroizoliacija 2sl. H=10mm apsauginis asfaltbetonio sl. SMA 5S H _{vid} =20mm asfaltbetonio sl. gruntavimas apatinis asfaltbetonio sluoksnis AC 16 AS su SZ ₁₈ ir PMB 25/55-60 H _{vid} =40mm asfaltbetonio sl. gruntavimas viršutinis asfaltbetonio sluoksnis SMA 11 S su SZ ₁₈ ir PMB 25/55-60 H=40mm	TS-3. TS-9. TS-11 TS-11 TS-11 TS-11	m ² m ² m ² m ² m ² m ²	95 102 95 95 95 95	aišk.rašt.

Žymuo: 8180/A1-0203-TP-SK-02.01-SKZ

Valstybinės reikšmės magistralinio kelio Nr. A1 Vilnius–Kaunas–Klaipėda 99,582 km viaduko per Jonavos g. (kairėje pusėje) ir 99,824 km tilto per Nerį (kairėje pusėje) kapitalinio remonto projektas. Magistralinio kelio Nr. A1 Vilnius–Kaunas–Klaipėda 99,824 km tilto per Nerį (kairėje pusėje) kapitalinis remontas. Ypatingasis statinys. 2022 m.

Poz., eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Papildomi duomenys, brėž. Nr.
	dangos paviršiaus šiurkštinimas skaldyta mineraline medžiaga	TS-11	m ²	95	
4.9	Pilnai sukomplektuotas plastikinis gofruotas lietaus surinkimo šulinys DN 425 H=1.5m (įskaitant dugną, in-situ movą, sandarinimo elementus, stačiakampes groteles D400kl., 2vnt. g/b atraminių žiedų)	TS-7	vnt.	2	
4.10	Asfalto dangos atstatymas stabilizavimas hidrauliniiais riškiais h=300mm apsauginis šalčiui atsparus sluoksnis h _{vid} =500mm skaldos pagrindo sl. iš nesurištojo mišinio 0/45 h=200mm asfalto pagrindo sluoksnis iš mišinio AC 32 PS h=100mm asfaltbetonio sl. gruntavimas asfalto apatinis sluoksnis iš mišinio AC 16 AS h=80mm asfaltbetonio sl. gruntavimas asfalto viršutinis sluoksnis iš mišinio SMA 11 S SU SZ ₁₈ IR PMB 25/55-60, h=40mm	TS-2 TS-2 TS-2 TS-11 TS-11 TS-11 TS-11	m ² m ² m ² m ² m ² m ² m ²	106 106 106 106 106 106 106	aišk.rašt.
4.11	Gatvės bortai 150x220x1000 mm ant betono pagrindo	TS-3	m	35,2	
4.12	Apsauginiai kelio atitvarai	TS-13.	m	35,2	aišk.rašt.
4.13	Pėsčiųjų bei dviračio tako atstatymas apsauginis šalčiui atsparus sluoksnis h=200mm skaldos pagrindo sl. iš nesurištojo mišinio 0/45 h=200mm asfaltbetonis AC 16 PD h=80mm 0,6 m pločio juostų (įspėjamas paviršius) iš geltonų reljefinių trinkelų 10x20x8 cm ant 3cm storio nesurištojo mineralinio medžiagų mišinio įrengimas, tarpus užpildant nesurištuoju mineralinių medžiagų mišiniu 0,6 m pločio juostų (vedimo paviršius ties NŽ poilsio aikštelėmis) iš geltonų reljefinių trinkelų 10x20x8 cm ant 3cm storio nesurištojo mineralinio medžiagų mišinio įrengimas, tarpus užpildant nesurištuoju mineralinių medžiagų mišiniu	TS-2 TS-2 TS-11 TS-11 TS-11	m ² m ² m ² m ² m ²	58,6 58,6 50,0 3,3 4,2	

Žymuo: 8180/A1-0203-TP-SK-02.01-SKZ

Valstybinės reikšmės magistralinio kelio Nr. A1 Vilnius–Kaunas–Klaipėda 99,582 km viaduko per Jonavos g. (kairėje pusėje) ir 99,824 km tilto per Nerį (kairėje pusėje) kapitalinio remonto projektas. Magistralinio kelio Nr. A1 Vilnius–Kaunas–Klaipėda 99,824 km tilto per Nerį (kairėje pusėje) kapitalinis remontas. Ypatingasis statinys. 2022 m.

Poz., eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Papildomi duomenys, brėž. Nr.
4.14	Dangos atstatymas ties techniniais praėjimais smėlio žvyro mišinys fr. 0/32, h=400mm dirvožemis, h=100mm	TS-2 TS-2	m ² m ²	23,9 23,9	
4.15	Betoninių kūgio sutvirtinimo plytelių h=100mm ant 100mm žvyro ir 150mm skaldos pagrindo atstatymas	TS-3	m ²	22	
4.16	Šlaitinių laiptų įrengimas: žvyro pagrindas laiptams ir pamatų duobės užpylimas Monolitiniai pamatai: betonas G/b laiptasijos ir pakopos: betonas Plieniniai turėklai (sekc.) plienas konstrukcijų paruošimas dažymui, metalizavimas ir padengimas antikorozine sistema išėmų užtaisymas remontiniu skiediniu R3	TS-2 TS-3. TS-3. TS-6 TS-6 TS-4	m ³ m ³ m ³ t m ² m ³	23,9 1,3 10,1 0,60 11,27 0,09	aišk.rašt.
4.17	Kelio dangos ženklavimas (1.1)	TS-14	m	734	
4.18	Kelio dangos ženklavimas (1.5)	TS-14	m	367	

¹ – pažymėtas sąnaudų kiekis yra orientacinis ir paskaičiuotas atsižvelgiant į projekte taikytus statybos darbų organizavimo metodus, eiliškumą, mechanizmus ir specialias priemones. Šis kiekis privalo būti tikslinamas Rangovui parengus statybos darbų technologijos (vykdymo) projektą ir gali ženkliai skirtis taikant kitokius mechanizmus ir specialias priemones, pasirinkus kitokius statybos darbų organizavimo metodus ir eiliškumą.

² – darbų kiekiai priklauso nuo esamos konstrukcijų būklės, kuri nustatoma vykdant statybos darbus

GM santrumpa pastabose pažymėtas sąnaudų kiekis reiškia grįžtamąsias medžiagas. Jos lieka rangovui

VISUS TECHNINIO PROJEKTO SAŃAUDŲ KIEKIŲ ŽINIARAŠTYJE NURODYTUS KIEKIUS, JEI NENURODYTA KITAIP, REIKIA, NEPAISANT JŲ PATEIKIMO DETALUMO, TRAKTUOTI KAIP SUSTAMBINTUS IR TIKSLINAMUS DARBO PROJEKTO RENGIMO METU (STR 1.04.04:2017, III SKYRIUS, PUNKTAS 6.11.).

0	2022-08	Statybos leidimui ir konkursui			
LAIDA	DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)			
Projektuotojas	Kvalifikaciją patvirtinančio dokumento Nr.	Pareigos	Vardas, pavardė	Parašas	
UAB „Kelprojektas“					

Žymuo: 8180/A1-0203-TP-SK-02.01-SKZ

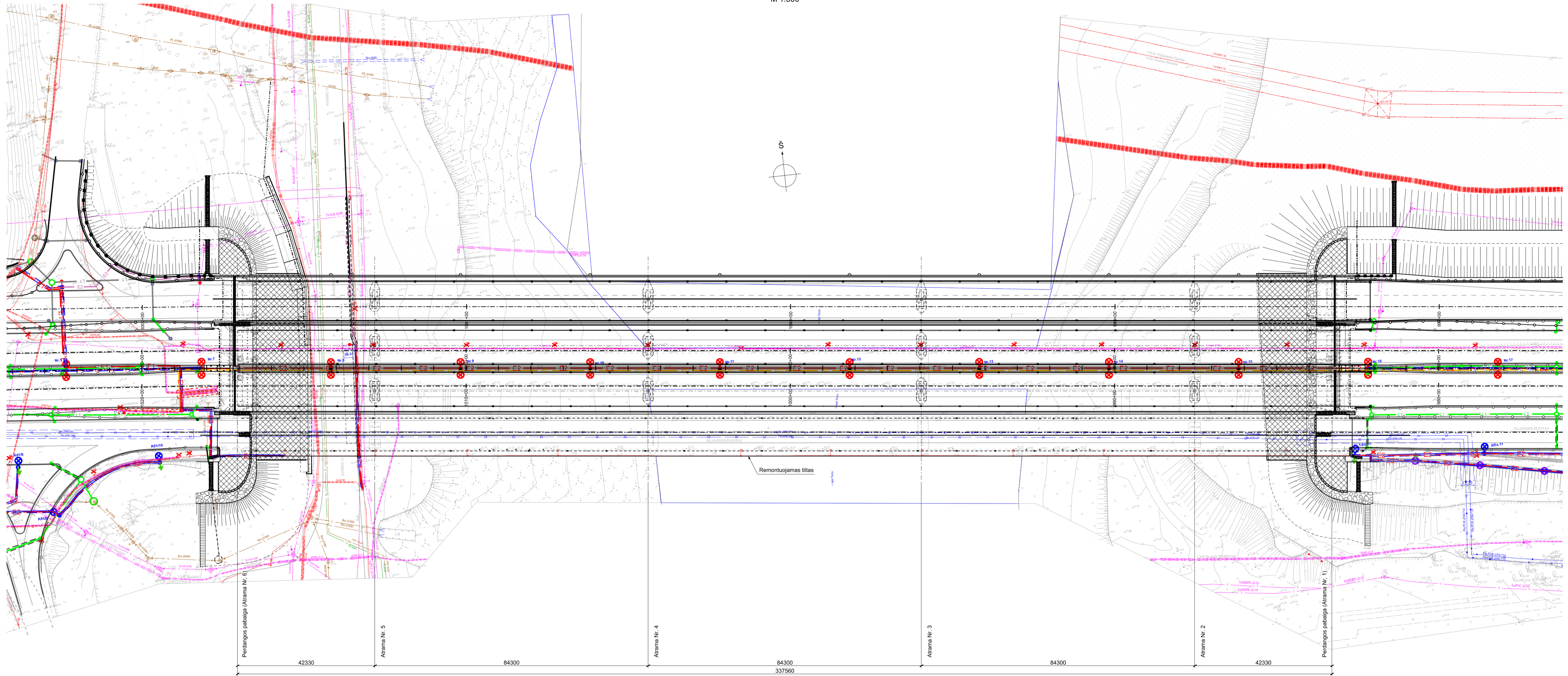
Valstybinės reikšmės magistralinio kelio Nr. A1 Vilnius–Kaunas–Klaipėda 99,582 km viaduko per Jonavos g. (kairėje pusėje) ir 99,824 km tilto per Nerį (kairėje pusėje) kapitalinio remonto projektas. Magistralinio kelio Nr. A1 Vilnius–Kaunas–Klaipėda 99,824 km tilto per Nerį (kairėje pusėje) kapitalinis remontas. Ypatingasis statinys. 2022 m.

BRĖŽINIAI

Žymuo: 8180/A1-0203-TP-SK-02.01

Valstybinės reikšmės magistralinio kelio Nr. A1 Vilnius–Kaunas–Klaipėda 99,582 km viaduko per Jonavos g. (kairėje pusėje) ir 99,824 km tilto per Nerį (kairėje pusėje) kapitalinio remonto projektas. Magistralinio kelio Nr. A1 Vilnius–Kaunas–Klaipėda 99,824 km tilto per Nerį (kairėje pusėje) kapitalinis remontas. Ypatingasis statinys. 2022 m.

SITUACIJOS PLANAS
M 1:500



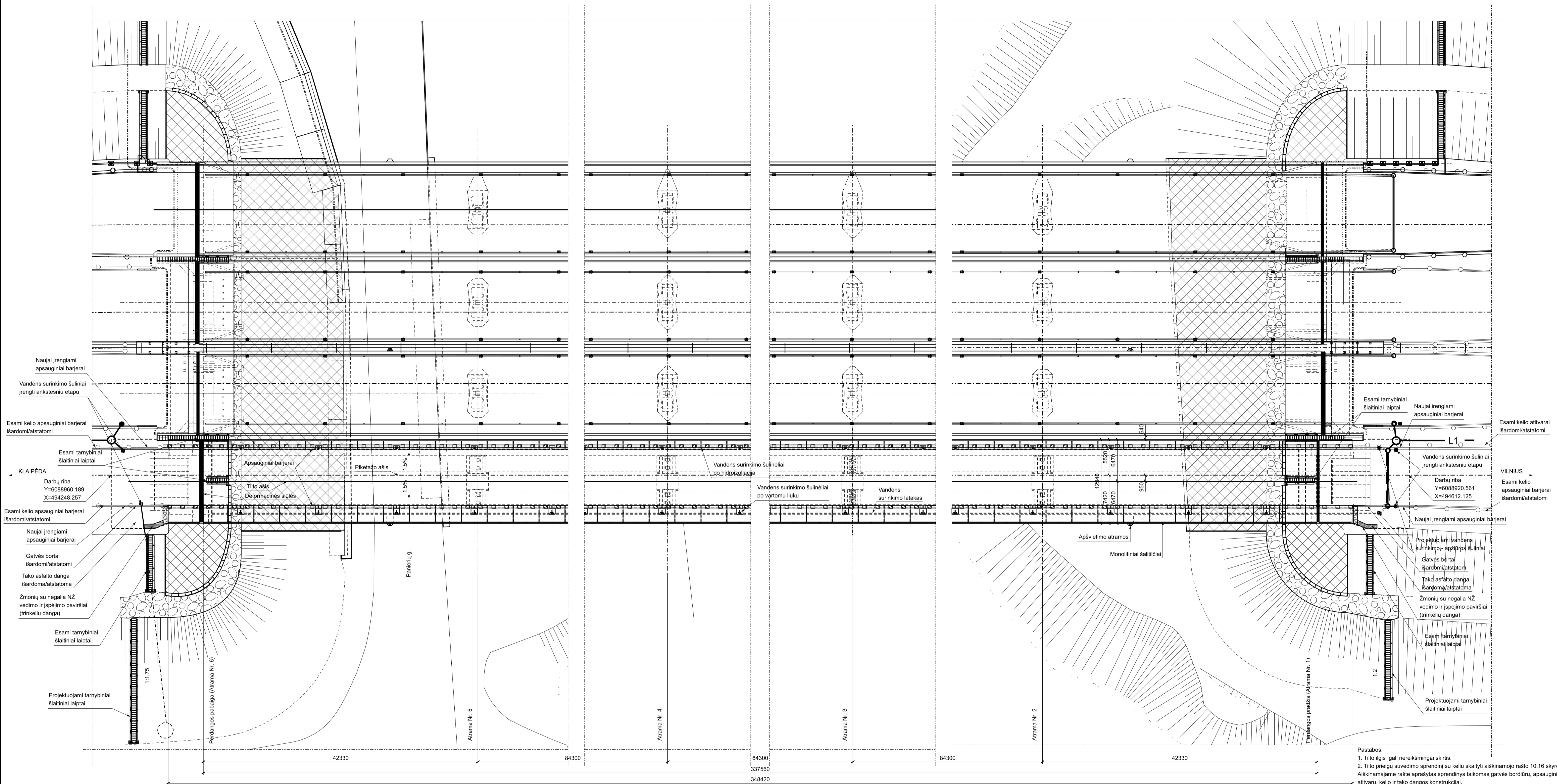
Inžinerinių tinklų sutartiniai žymėjimai

	Kabelinė ryšių linija (optinis kabelis)
	Kabelinė ryšių linija
	Antžeminė ir požeminė ryšių linija
	Aukštos įtampos požeminis elektros kabelis
	Apšvietimo tinklo kabelis
	Projektuojami ryšiai
	Projektuojami apšvietimo tinklai
	Projektuojama lietaus nuotekų linija
	Projektuojama drenažo linija
	Šilumotiekio kanale paklotoji trasa
	Vandentiekio linija
	Stieginė kanalizacija
	Lietaus nuotakynas

PASTABOS:
1. Aukščių sistema - LAS07, koordinacių sistema - LKS 94.
2. Situacijos planas vaizduoja situaciją po dvejų vidurinių plienbetoninių tiltų statybos (2 etapas 2 dalis). Projekto rengimo metu šių tiltų statyba nebuvo prasidėjusi, todėl planas neturėtų būti traktuojamas, kaip galutinis.

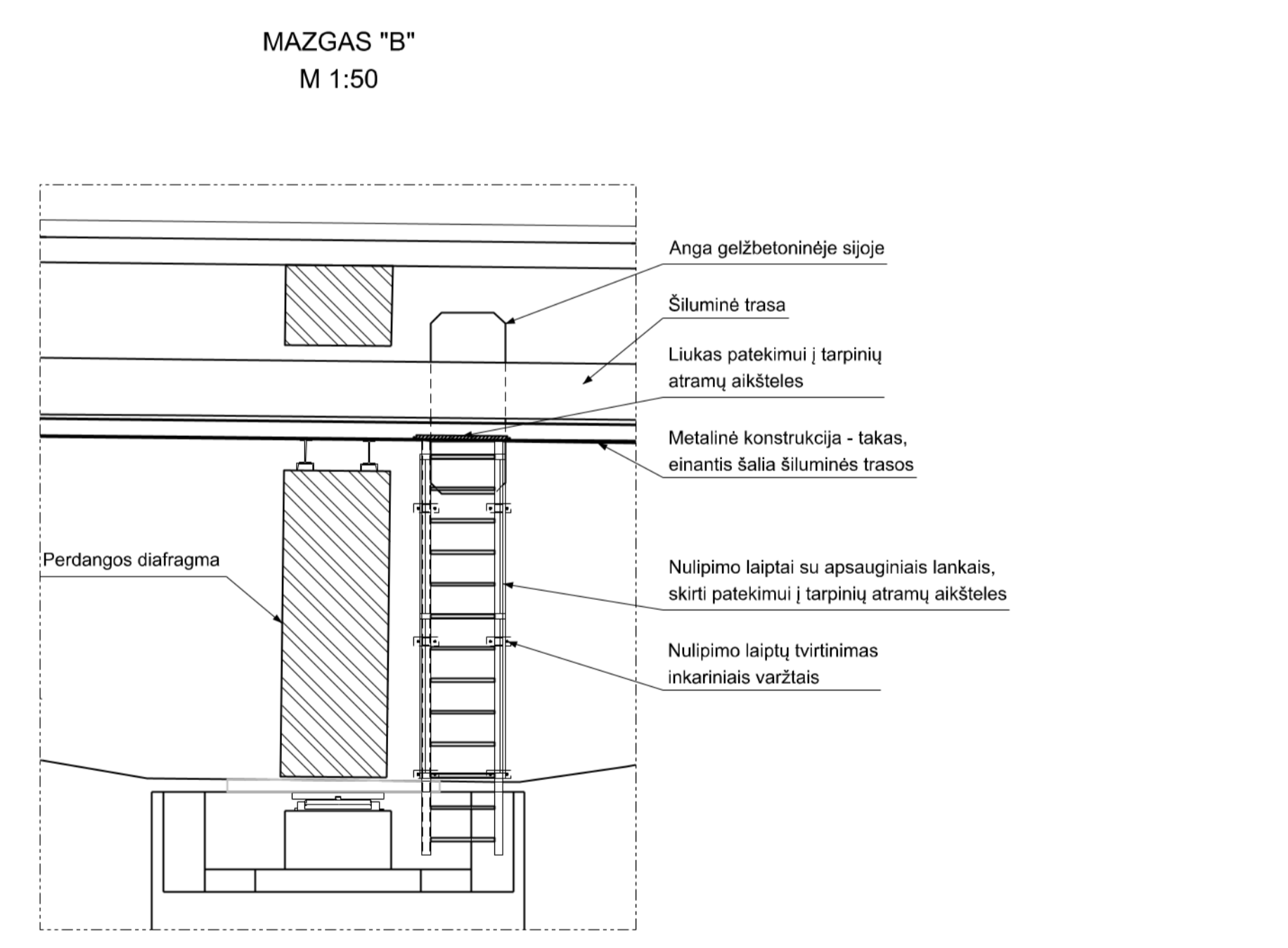
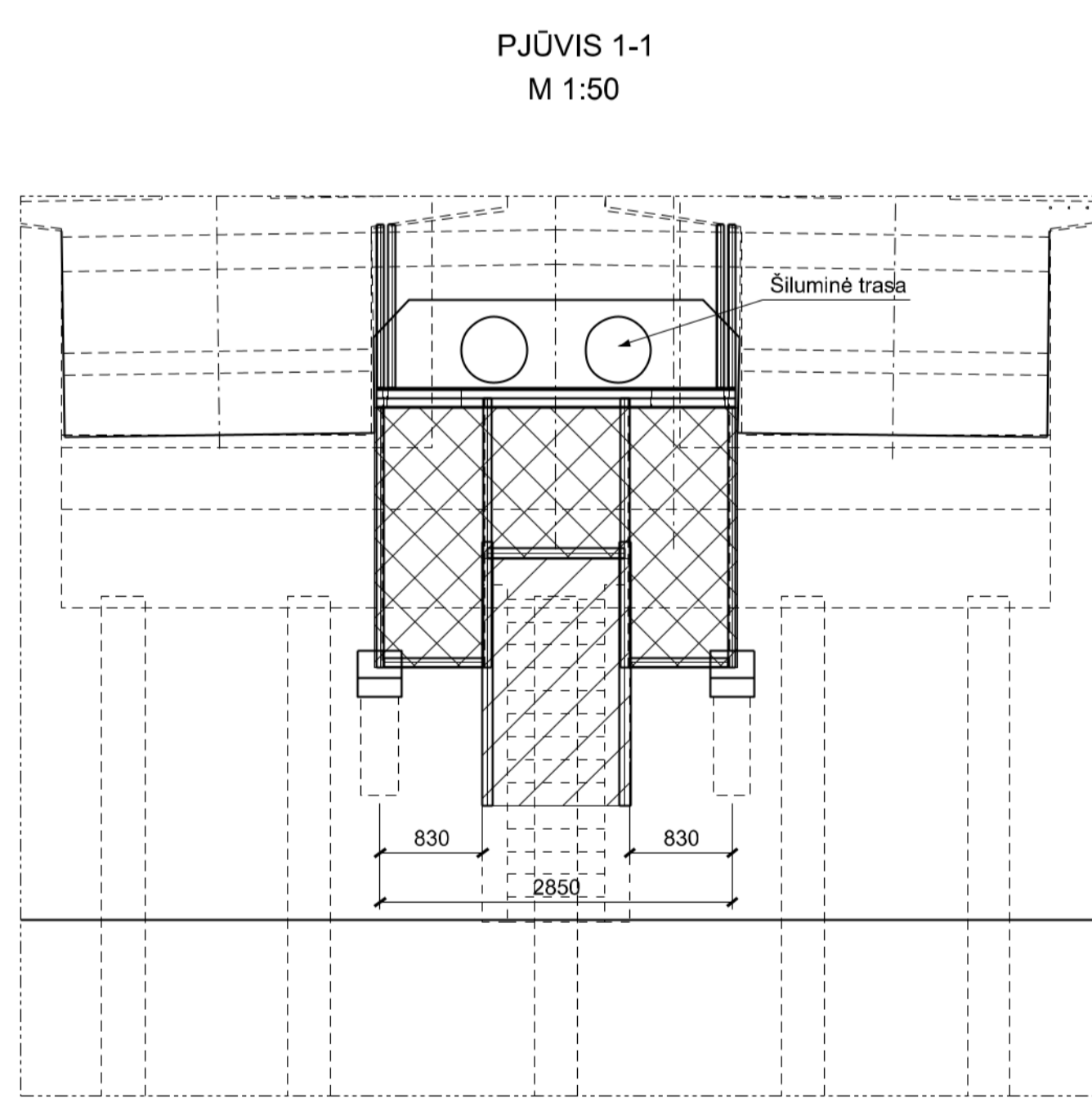
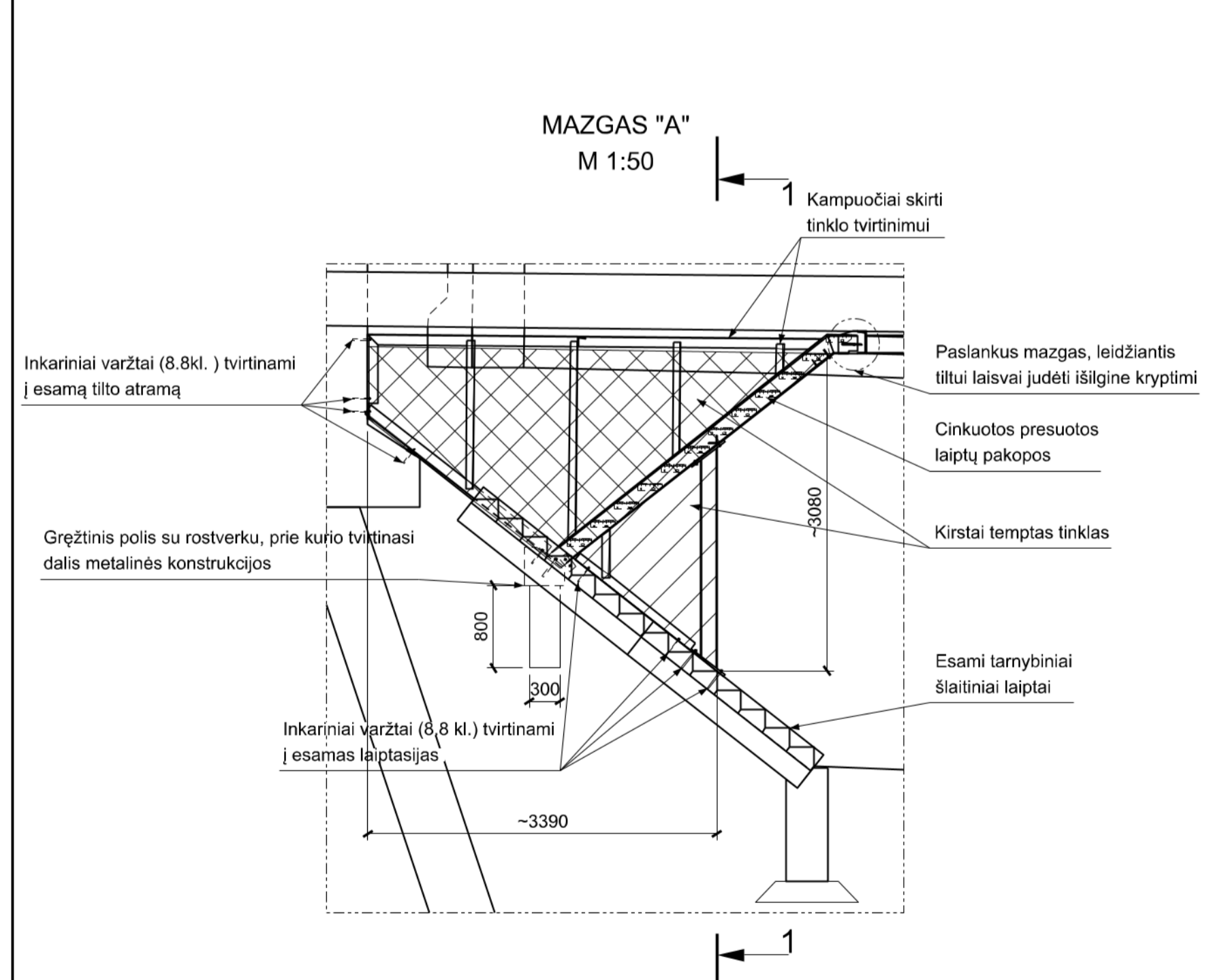
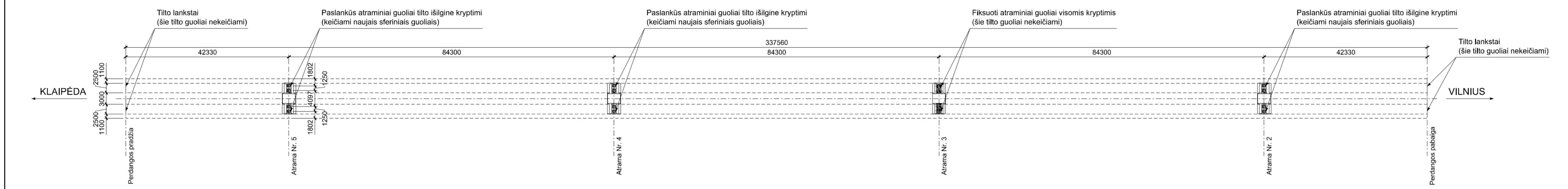
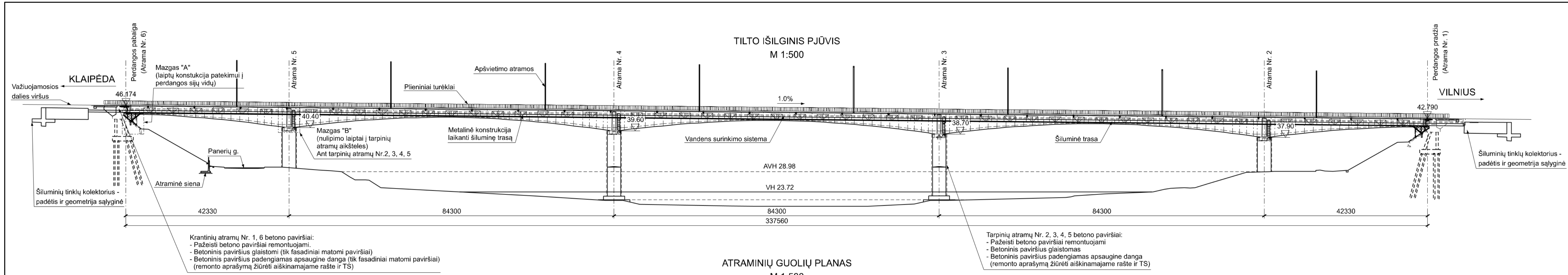
0	2022-08	STATYBOS LEIDIMUI IR KONKURSUI
LAIDA	DATA	LAIDOS STATUSAS: KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAKOMA)
KVAL. PATV. DOK. NR.		
STATYBOS LEIDIMAS IR KONKURSAS MAGISTRALINIO KELIO NR. A1 VILNIUS-KAUNAS-KLAIPEDA 99,824 KM TILTO PER NERĮ (KAIRĖJE PUSĖJE) KAPITALINIS REMONTAS		
DOKUMENTO PAVADINIMAS SITUACIJOS PLANAS		0
DOKUMENTO ŽYMŪS 8180/A1-0203-TP-SK-02.01-B01		LAPAS LAPŲ 1 1

TILTO PLANAS
M 1:250



Pastabos:
 1. Tiltu ilgis gali nereikšmingai skirtis.
 2. Tiltu prielgių suvedimo sprendinį su keliu skaityti aiškinamojo rašto 10.16 skyrelyje.
 Aiškinamajame rašte aprašytas sprendinys taikomas gatvės bordiūrų, apsauginių ativarų, kelio ir tako dangos konstrukcijai.

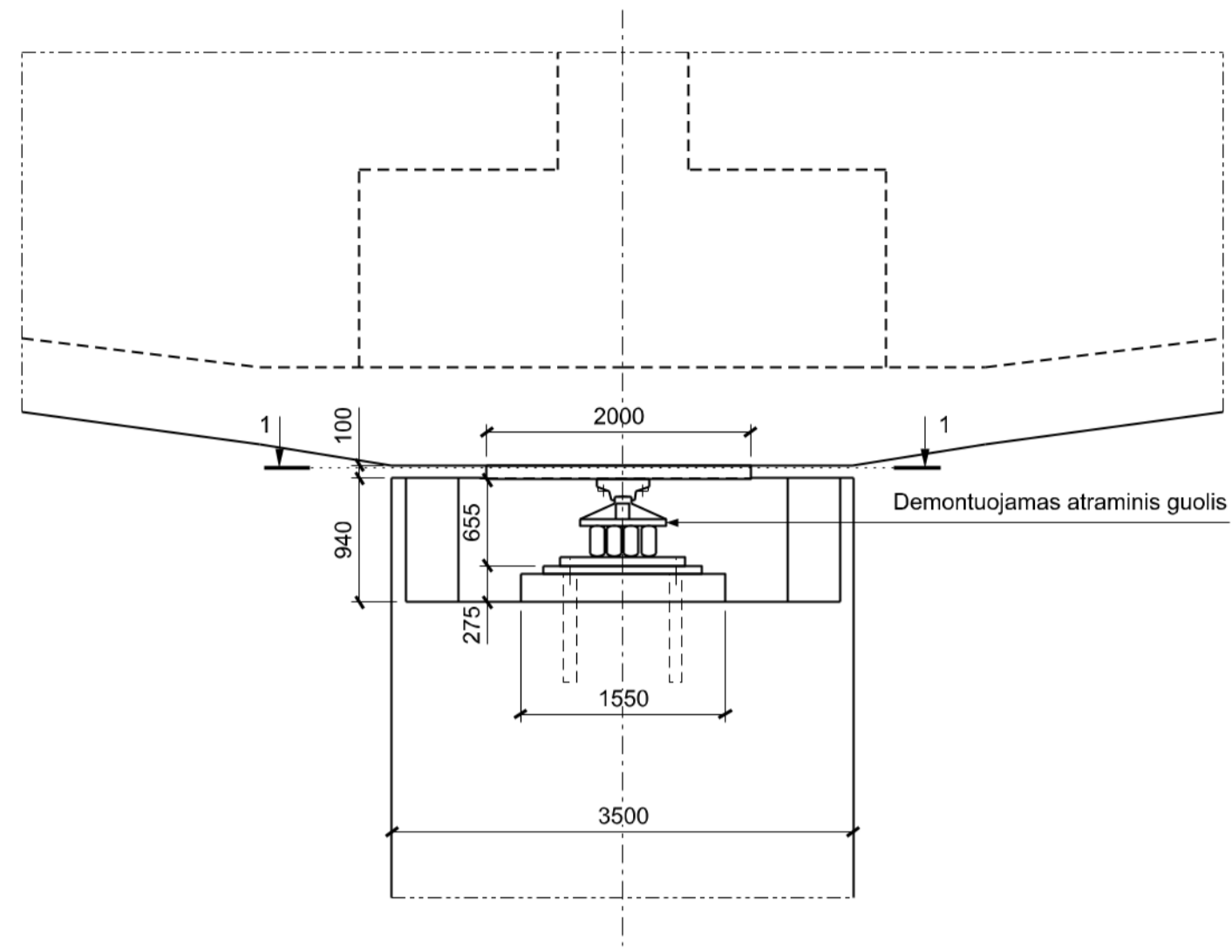
0	2022-08	STATYBOS LEIDIMUI IR KONKURSUJ
LAIDA	DATA	LAIDOS STATUSAS: KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAKOMA)
KVAL. PATV. DOK. NR.	KELPROJEKTAS <small>STATYBOS LEIDIMUI IR KONKURSUJ VALSTYBINIS REIKŠMĖS MAGISTRALINIO KELIO NR. A1 VILNIUS-KAUNAS-KLAIPĖDA 99,582 KM VIADUKO PER JONAVOS G. KAIRIJE PUSIJE) IR 99,824 KM TILTO PER NERĮ (KAIRIJE PUSIJE) KAPITALINIO REMONTO PROJEKTAS. STATYBOS LEIDIMUI IR KONKURSUJ MAGISTRALINIO KELIO NR. A1 VILNIUS-KAUNAS-KLAIPĖDA 99,824 KM TILTO PER NERĮ (KAIRIJE PUSIJE) KAPITALINIS REMONTAS</small>	
DOKUMENTO PAVADINIMAS		TILTO PLANAS
DOKUMENTO ŽYMUO		0
LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS LIETUVOS AUTOMOBILIŲ KELIŲ DIREKCIJA J. BASANAVIČIAUS G. 36, LT-03109, VILNIUS	LAPAS LAPŲ 8180/A1-0203-TP-SK-02.01-B02 1 1



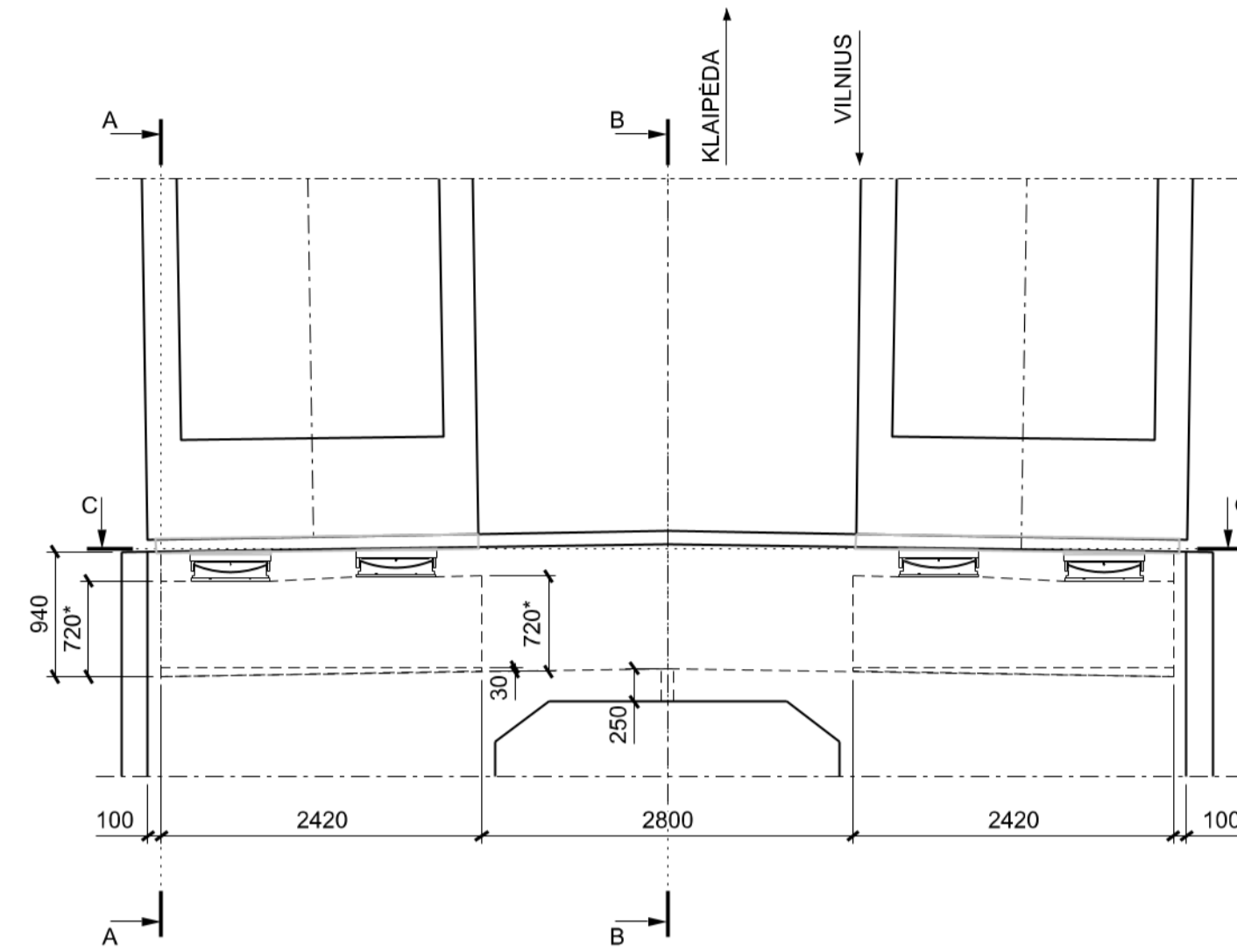
PASTABOS:
1. Aukščių sistema - LAS07, koordinacių sistema - LKS 94.

0	2022-08	STATYBOS LEIDIMUI IR KONKURSUI
LAIDA	DATA	LAIKOS STATUSAS, KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAKOMAI)
KVAL. PATV. DOK. NR. KELPROJEKTAS	STATYBOS LEIDIMAS IR KONKURSAS VALSTYBINĖS REIKŠMĖS MAGISTRALINIO KELIO NR. A1 VILNIUS-KAUNAS-KLAIPĖDA 99.582 KM VIADUKO PER JONAVOS G. (KAIRĖJE PUSĖJE) IR 99.824 KM TILTO PER NERĮ (KAIRĖJE PUSĖJE) KAPITALINIO REMONTO PROJEKTAS	
	STATYBOS LEIDIMAS IR KONKURSAS MAGISTRALINIO KELIO NR. A1 VILNIUS-KAUNAS-KLAIPĖDA 99.824 KM TILTO PER NERĮ (KAIRĖJE PUSĖJE) KAPITALINIS REMONTAS	
DOKUMENTO PAVADINIMAS		LAIDA
TILTO IŠILGINIS PJŪVIS		0
LT STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKYTOJAS LIETUVOS AUTOMOBILIŲ KELIŲ DIREKCIJA J. BASANAVIČIAUS G. 36, LT-03109, VILNIUS	DOKUMENTO ŽYMUJ 8180/A1-0203-TP-SK-02.01-B03	
	LAPAS	LAPŲ
1	1	

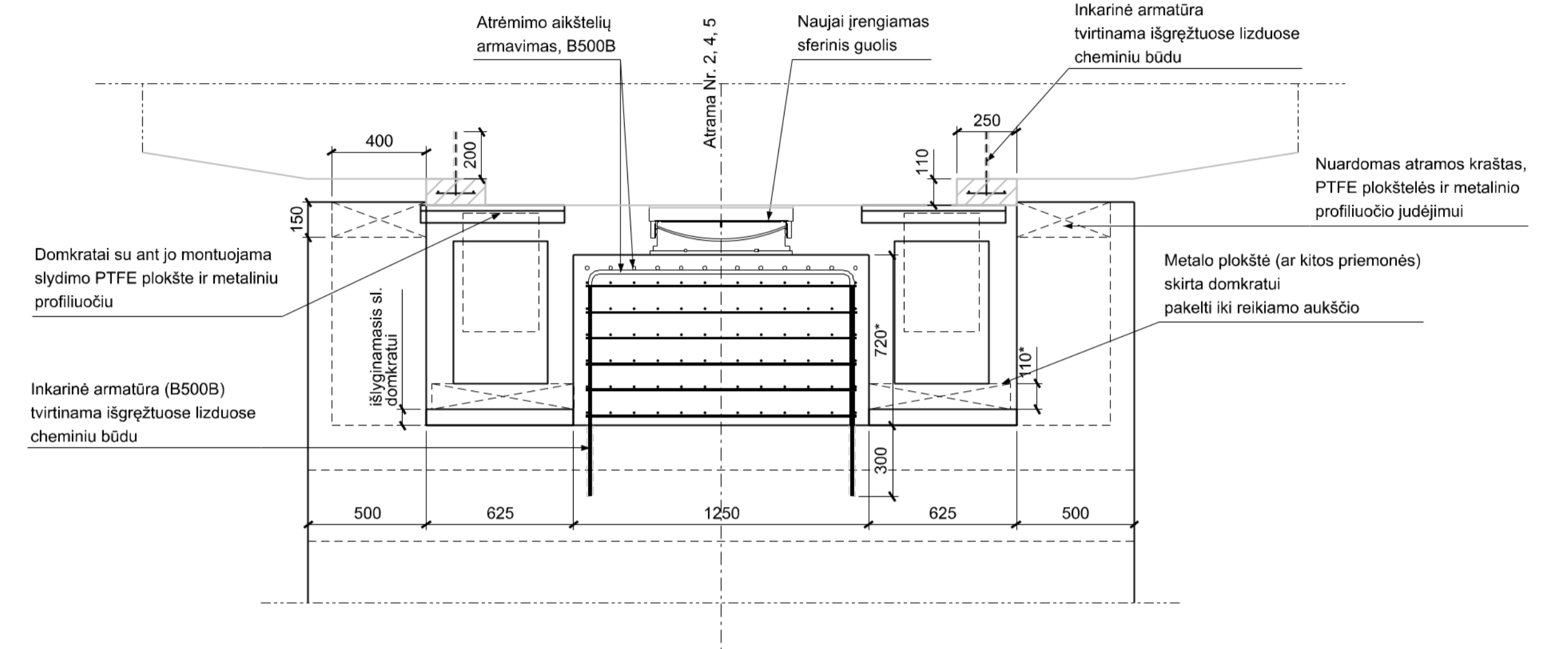
ESAMA SITUACIJA
ATRAMOS NR. 2, 4, 5 M 1:50



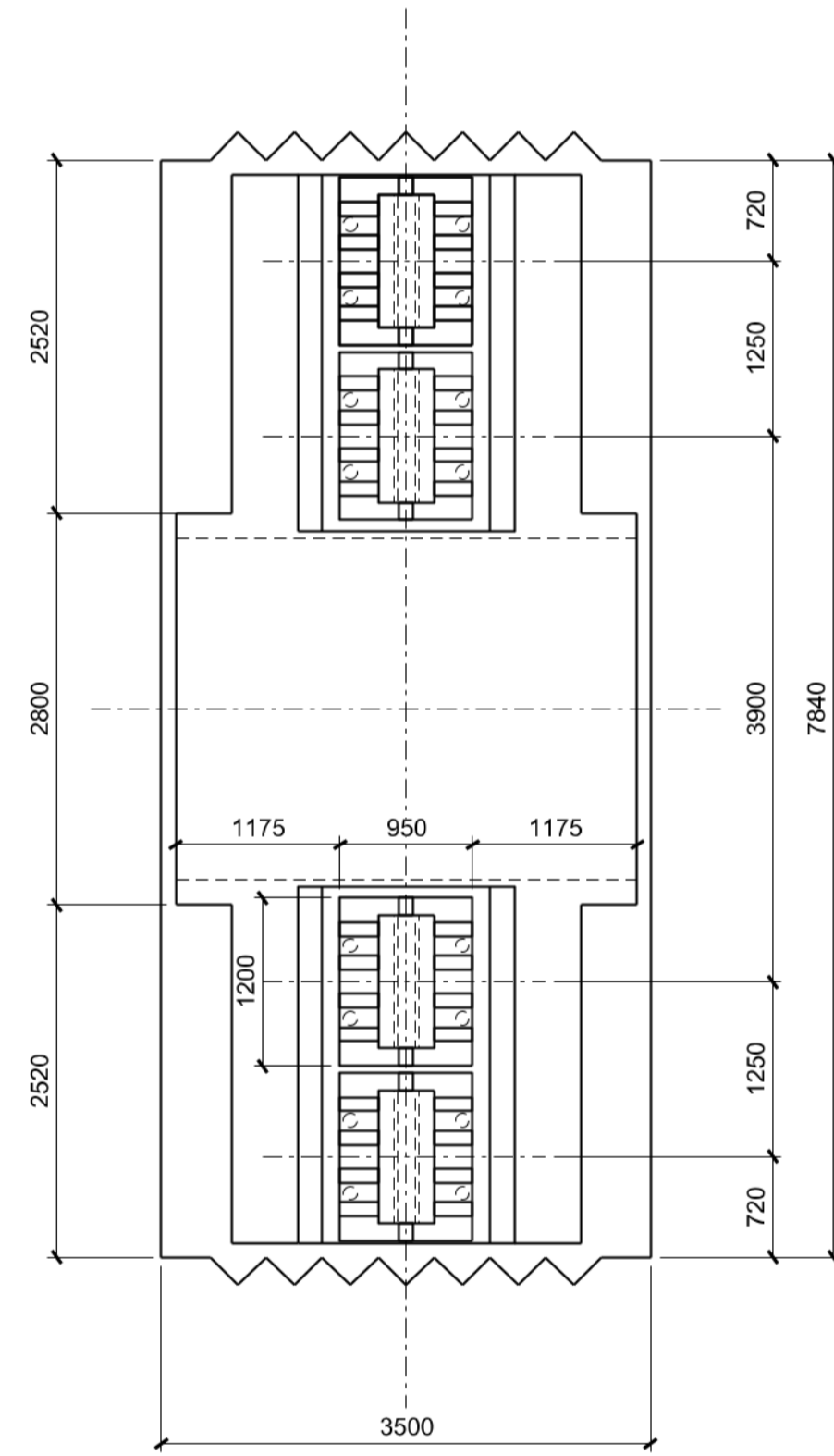
PROJEKTUOJAMA SITUACIJA
ATRAMOS NR. 2, 4, 5 M 1:50



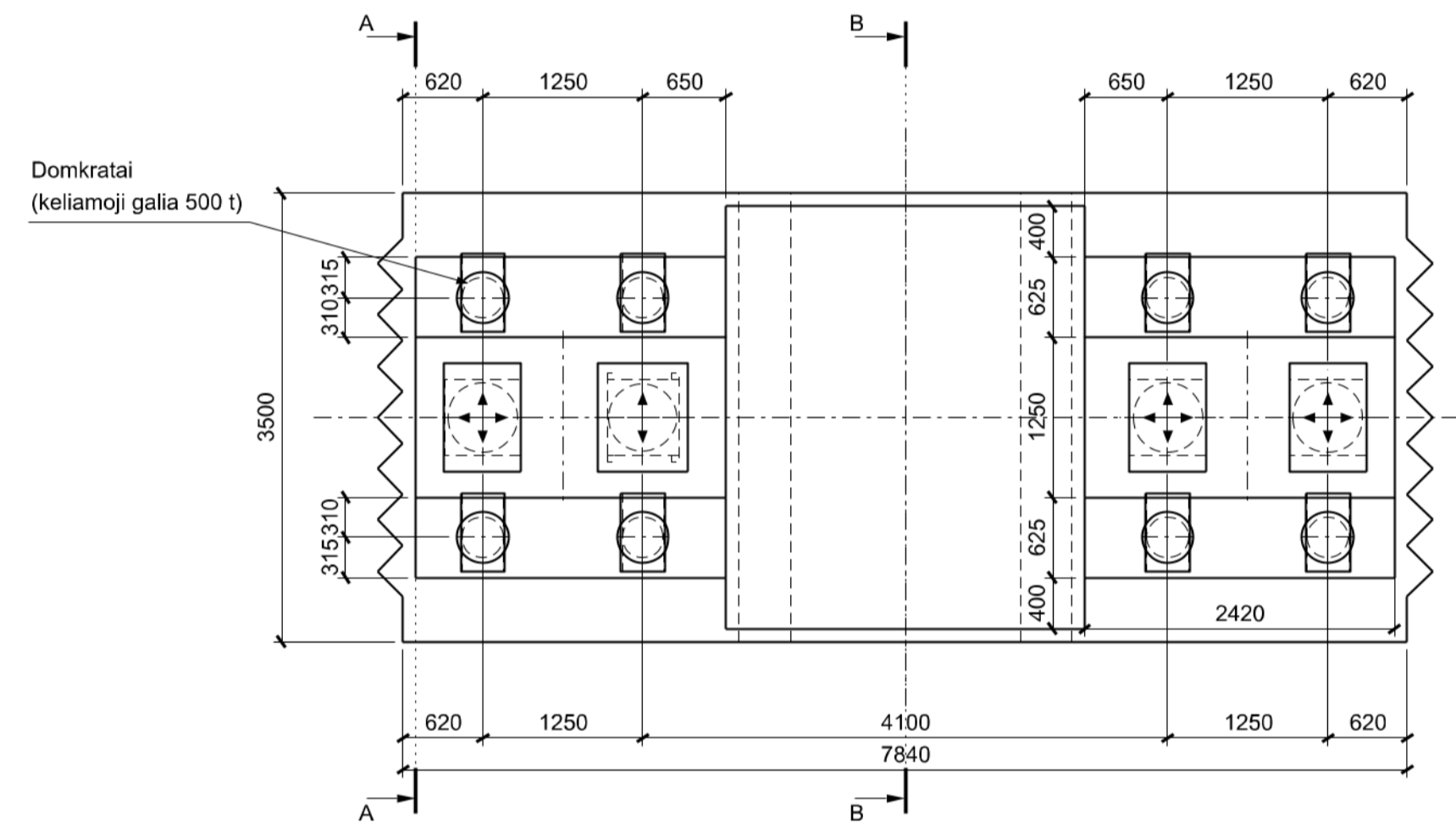
PJŪVIS A-A
M 1:20



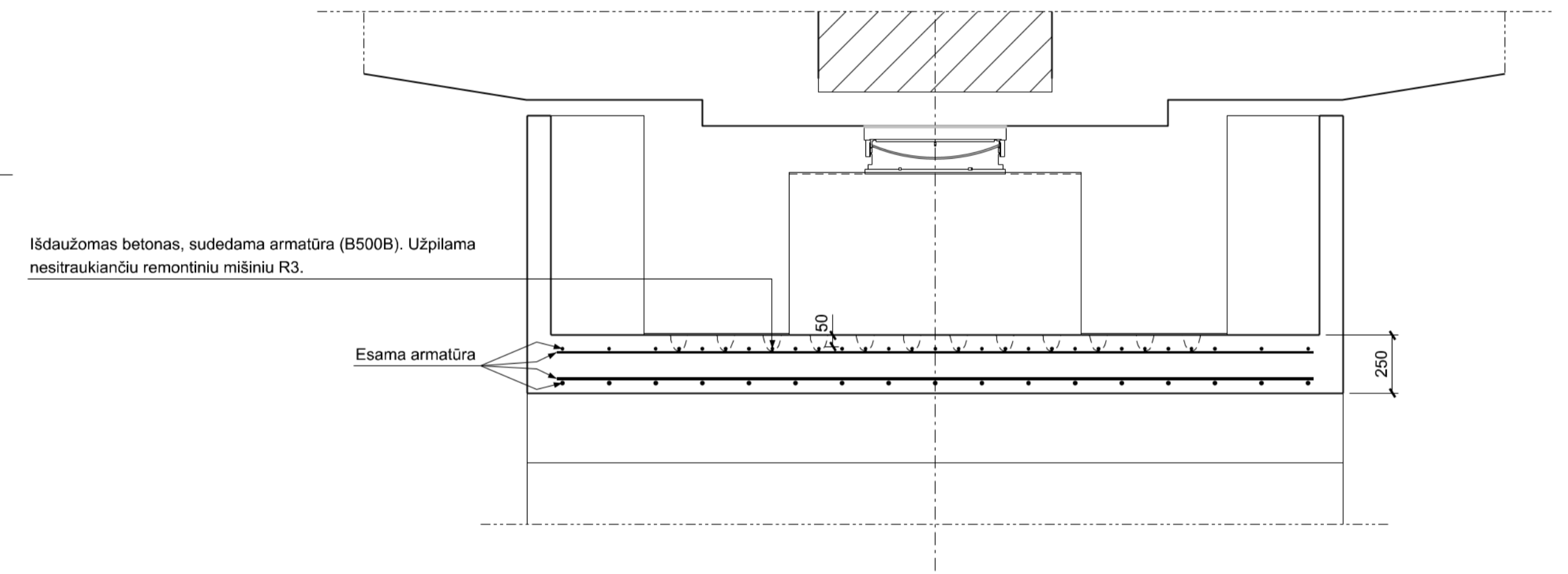
PJŪVIS 1-1
M 1:50



PJŪVIS C-C
M 1:50



PJŪVIS B-B
M 1:50



PASTABOS:
1. Matmenys ir armatūros diametras nurodytas mm.

0	2022-08	STATYBOS LEIDIMUI IR KONKURSUI
LAIDA	DATA	LAIDOS STATUSAS, KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAKOMAI)
KVAL. PATV. DOK. NR.		STATYBOS PROJEKTO PAVADINIMAS VALSTYBINĖS REIKŠMĖS MAGISTRALINIO KELIO NR. A1 VILNIUS-KAUNAS-KLAIPEDA 99.582 KM VIADUKO PER JONAVOS G. (KAIRĖJĘ PUSĖJĮ) R. 99.824 KM TILTO PER NERĮ (KAIRĖJĘ PUSĖJĮ) KAPITALINIO REMONTO PROJEKTAS
		STATYBOS NAUJASIS IR PAŲNĖJIMAS MAGISTRALINIO KELIO NR. A1 VILNIUS-KAUNAS-KLAIPEDA 99.824 KM TILTO PER NERĮ (KAIRĖJĘ PUSĖJĮ) KAPITALINIS REMONTAS
DOKUMENTO PAVADINIMAS		LAIDA
ATRAMINIŲ GUOLIŲ PAKĖITIMO SPRENDINIAI		0
LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKYTOJAS LIETUVOS AUTOMOBILIŲ KELIŲ DIREKCIJA J. BASANAVIČIAUS G. 36, LT-03109, VILNIUS	DOKUMENTO ŽYMUJ 8180/A1-0203-TP-SK-02.01-B05
		LAPAS LAPŲ
		1 1