

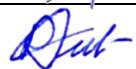




Technology Engineering Consulting

STATYTOJAS (UŽSAKOVAS)	Kauno miesto savivaldybės administracija Laisvės al. 96, LT-44251 Kaunas
STATINIO PROJEKTO UŽSAKOVAS	Kauno miesto savivaldybės administracija Laisvės al. 96, LT-44251 Kaunas
STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS	M. K. Čiurlionio tilto Kauno mieste kapitalinio remonto techninis projektas
STATINIŲ GRUPĖ	Susisiekimo komunikacijos: gatvės (8.2), kiti transporto statiniai (8.6)
STATINIO ADRESAS	Kauno miesto savivaldybė
STATINIO PAVADINIMAS	M. K. Čiurlionio tiltas Kauno mieste
STATINIO KATEGORIJA	Ypatingasis statinys
STATINIO PROJEKTO ETAPAS	Techninis projektas
STATINIO PROJEKTO NUMERIS	22003MM-00-TP
STATINIO PROJEKTO DALIS	Konstrukcinė (statinio konstrukcijos) dalis
BYLOS ŽYMUO	SK
BYLOS LAIDOS ŽYMUO	0
BYLOS IŠLEIDIMO DATA	2022-05

PROJEKTUOTOJAS	KVALIF. PATVIRT. DOK. NR.	PAREIGOS	VARDAS, PAVARDĖ	PARAŠAS
UAB TEC Infrastructure	40053	Statinio projekto koordinatorius	Marius Muralius	
	37526	Statinio projekto vadovas	Giedrius Danielius	
	33262	Statinio projekto dalies vadovas	Romas Dulieba	
				Ap. Nr. B. Nr.

STATINIO PROJEKTO SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS





<i>Eil. Nr.</i>	<i>Bylos žymuo</i>	<i>Laida</i>	<i>Bylos pavadinimas</i>	<i>Pastabos</i>
1.	22003MM-00-TP-BD-1	0	Bendroji dalis	
2.	22003MM-00-TP-SK	0	Konstrukcinė (statinio konstrukcijos) dalis	
3.	22003MM-00-TP-SO	0	Pasirengimo statybai ir statybos darbų organizavimo dalis	
4.	22003MM-00-TP-KS	0	Statybos skaičiuojamosios kainos nustatymo dalis	

TEKSTINIŲ DOKUMENTŲ SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS

<i>Dokumento žymuo</i>	<i>Lapų sk.</i>	<i>Laida</i>	<i>Dokumento pavadinimas</i>	<i>Pastabos</i>
22003MM-00-TP-SK_PSŽ	1	0	Statinio projekto sudėties žiniaraštis	
22003MM-00-TP-SK_Ž-01	1	0	Tekstinių dokumentų sudėties žiniaraštis	
22003MM-00-TP-SK_SR	1	0	Statinio rodikliai	
22003MM-00-TP-SK_AR	15	0	Aiškinamasis raštas	
22003MM-00-TP-SK_TS-01	1	0	Bendrieji nurodymai	
22003MM-00-TP-SK_TS-02	2	0	Plieninių konstrukcijų padengimas antikorozine danga	
22003MM-00-TP-SK_TS-03	3	0	Remontiniai mišiniai	
22003MM-00-TP-SK_TS-04	2	0	Betoninių paviršių dažymas	
22003MM-00-TP-SK_TS-05	2	0	Bituminė mastika sandarinimui	
22003MM-00-TP-SK_TS-06	1	0	Anti-grafiti danga	
22003MM-00-TP-SK_TS-07	1	0	HPL (aukštu slėgiu laminuoti) fasadiniai skydai	
22003MM-00-TP-SK_TS-08	2	0	Deformaciniai pjūviai	
22003MM-00-TP-SK_TS-09	2	0	Lietaus vandens nutekėjimo sistema	
22003MM-00-TP-SK_TS-10	4	0	Betonavimo darbai	
22003MM-00-TP-SK_TS-11	3	0	Konstrukcijų armavimas	
22003MM-00-TP-SK_TS-12	8	0	Dvisluoksnė prilydoma hidroizoliacija	
22003MM-00-TP-SK_TS-13	1	0	Paruošiamieji ir ardymo darbai	
22003MM-00-TP-SK_TS-14	6	0	Asfalto dangos įrengimo darbai	
22003MM-00-TP-SK_TS-15	1	0	Ženklinimo įrengimo darbai	
22003MM-00-TP-SK_TS-16	2	0	Hidroizoliacinė-antislydiminė einamosios dalies danga	
22003MM-00-TP-SK_SŽ	8	0	Sąnaudų kiekių žiniaraštis	
22003MM-00-TP-SK_Ž-02	1	0	Brėžinių sudėties žiniaraštis	

STATINIO RODIKLIAI

Pavadinimas	Mato vienetas	Kiekis	Pastabos
III SKYRIUS. SUSISIEKIMO KOMUNIKACIJOS			
1. Kiti transporto statiniai: M. K. Čiurlionio tiltas Kauno mieste			
1.1. statinio ilgis	m	472	
1.2. statinio plotis	m	29,4	
1.3. tarpatramių ilgis	m	48+61,5+78,5+78,5+61,5+48+23+25+25+23	
1.4. važiuojamosios dalies plotis	m	24	
1.5. šalitilčių plotis	m	2,25	

0	2022-05	Statybos leidimui, konkursui		
LAIDA	DATA	LAIDOS STATUSAS, KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)		
PROJEKTUOTOJAS	KVALIFIKACIJĄ PATVIRTINANČIO DOKUMENTO NR.	PAREIGOS	VARDAS, PAVARDĖ	PARAŠAS
UAB TEC Infrastructure	40053	SPK	Marius Muralius	
	37526	SPV	Giedrius Danielius	
	33262	SPDV	Romas Dulieba	
		SPI	Romas Dulieba	

AIŠKINAMASIS RAŠTAS

1. Bendra informacija

Projektas „M. K. Čiurlionio tilto Kauno mieste kapitalinio remonto techninis projektas“ parengtas vadovaujantis paslaugų pirkimo sutartimi (Nr. CPO197314, 2022-02-11) sudaryta tarp Kauno miesto savivaldybės administracijos ir UAB TEC Infrastructure.

Šis aiškinamasis raštas apima M.K. Čiurlionio tilto Kauno mieste kapitalinio remonto projektinius sprendinius, ir turi būti skaitomas kartu su brėžiniais ir techninėmis specifikacijomis. Šio aiškinamojo rašto turinys negali būti taikomas kitiems objektams.

Projektinė tilto padėtis bei konstrukciniai sprendiniai parodyti brėžiniuose.

Statinio vieta	M. K. Čiurlionio tiltas per Nemuną, privažiavimas į H. Ir O. Minkovskių g., privažiavimas į M. K. Čiurlionio g., Kaunas
Statinio pavadinimas	M.K. Čiurlionio tiltas Kauno mieste
Statybos rūšis	Statinio kapitalinis remontas
Statinio klasifikavimas pagal naudojimo paskirtį	Susisiekimo komunikacijos, kiti transporto statiniai
Statinio kategorija	Ypatingasis statinys
Pasekmių klasė	CC3
Apkrovos modelis	СНП 2.05.03-84*
Statinio gyvavimo trukmė	80 metų pagal STR 1.12.06:2002 (po kapitalinio remonto ilgaamžiškumas nepratęsimas)

* Pastaba – apkrovos modelis priimtas, remiantis statinio statybų pradžios metu galiojančios.

Techninio projekto sprendiniai atitinka privalomiesiems ir normatyviniams projekto rengimo dokumentams ir esminiems statinių reikalavimams.

Vadovaujantis LR Statybos įstatymo 6 straipsnio 4 punktu ir statybos techninio reglamento STR 1.04.04:2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“ 1 priedo reikalavimais patvirtiname, kad projekto sprendiniai nepažeidžia valstybės, visuomenės ir trečiųjų asmenų interesų. Kelio trasa ir esamo statinio padėtis plane nekeičiama. Kapitališkai remontuojamas statinys ir kelio ruožas (prieigose) nekerta saugomų gamtos objektų ir nepatenka į Natūra 2000 teritorijas. Statinys patenka į Kultūros paveldo teritoriją, unikalus objekto kodas Nr. 22149, Kauno miesto istorinė dalis, vad. Naujamiesčiu.

2. Statytojas (Užsakovas)

Kauno miesto savivaldybės administracija, kodas 188764867, Laisvės al. 96, LT–44251 Kaunas, tel. 8 800 20000, el. p. info@kaunas.lt.

3. Projektuotojas

UAB TEC Infrastructure, kodas 226148570, Žalgirio g. 92, LT– 09303 Vilnius, tel. (8 5) 210 5318, el. p. infrastructure@tec.lt.

Statinio projekto vadovas – Giedrius Danielius, kv. at. Nr. 37526, tel. (8 5) 210 5318, infrastructure@tec.lt.

Statinio projekto dalies vadovas – Romas Dulieba, tel. (8 5) 210 5318, romas.dulieba@tec.lt.

4. Normatyviniai, kiti dokumentai ir duomenys

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

Įstatymai

- Lietuvos Respublikos statybos įstatymas
- Lietuvos Respublikos teritorijų planavimo įstatymas

-	Lietuvos Respublikos planuojamos ūkinės veiklos poveikio aplinkai vertinimo įstatymas
-	Lietuvos Respublikos aplinkos apsaugos įstatymas
-	Lietuvos Respublikos nekilnojamojo kultūros paveldo apsaugos įstatymas
-	Lietuvos Respublikos saugomų teritorijų įstatymas
-	Lietuvos Respublikos darbuotojų saugos ir sveikatos įstatymas
Statybos techniniai reglamentai	
STR 1.01.01:2005	Kultūros paveldo statinio tvarkomųjų statybos darbų reglamentai
STR 1.01.03:2017	Statinių klasifikavimas
STR 1.01.04:2015	Statybos produktų, neturinčių darniųjų techninių specifikacijų, eksploatacinių savybių pastovumo vertinimas, tikrinimas ir deklaravimas. Bandymų laboratorijų ir sertifikavimo įstaigų paskyrimas. Nacionaliniai techniniai įvertinimai ir techninio vertinimo įstaigų paskyrimas ir paskelbimas
STR 1.01.08:2002	Statinio statybos rūšys
STR 1.02.01:2017	Statybos dalyvių atestavimo ir teisės pripažinimo tvarkos aprašas
STR 1.03.01:2016	Statybiniai tyrimai. Statinio avarija
STR 1.04.02:2011	Inžineriniai geologiniai ir geotechniniai tyrimai
STR 1.04.04:2017	Statinio projektavimas, projekto ekspertizė
STR 1.05.01:2017	Statybą leidžiantys dokumentai. Statybos užbaigimas. Statybos sustabdymas. Savavališkos statybos padarinių šalinimas. Statybos pagal neteisėtai išduotą statybą leidžiantį dokumentą padarinių šalinimas
STR 1.06.01:2016	Statybos darbai. Statinio statybos priežiūra
STR 1.12.06:2002	Statinio naudojimo paskirtis ir gyvavimo trukmė
STR 2.01.01(1):2005	Esminis statinio reikalavimas. Mechaninis atsparumas ir pastovumas
STR 2.01.01(3):1999	Esminiai statinio reikalavimai. Higiena, sveikata, aplinkos apsauga
STR 2.01.01(4):2008	Esminiai statinio reikalavimai. Naudojimo sauga
STR 2.01.01(5):2008	Esminis statinio reikalavimas. Apsauga nuo triukšmo
STR 2.01.01(6):2008	Esminis statinio reikalavimas. Energijos taupymas ir šilumos išsaugojimas
STR 2.03.01:2019	Statinių prieinamumas
TR 2.01:2019	Automobilių kelių ir geležinkelio tiltų ir tunelių projektavimas
STR 2.06.04:2014	Gatvės ir vietinės reikšmės keliai. Bendrieji reikalavimai
Eurokodai	
LST EN 1990:2004	Eurokodas. Konstrukcijų projektavimo pagrindai
LST EN 1991-1-1:2004	Eurokodas 1. Poveikiai konstrukcijoms. 1-1 dalis. Bendrieji poveikiai. Tankiai, savasis svoris, pastatų naudojimo apkrovos
LST EN 1991-1-3:2004	Eurokodas 1. Poveikiai konstrukcijoms. 1-3 dalis. Bendrieji poveikiai. Sniego apkrovos
LST EN 1991-1-4:2005	Eurokodas 1. Poveikiai konstrukcijoms. 1-4 dalis. Bendrieji poveikiai. Vėjo poveikiai
LST EN 1991-1-5:2004	Eurokodas 1. Poveikiai konstrukcijoms. 1-5 dalis. Bendrieji poveikiai. Temperatūriniai poveikiai
LST EN 1991-1-6:2007	Eurokodas 1. Poveikiai konstrukcijoms. 1-6 dalis. Bendrieji poveikiai. Poveikiai vykdymo metu
LST EN 1991-2:2006	Eurokodas 1. Poveikiai konstrukcijoms. 2 dalis. Tiltų eismo apkrovos
LST EN 1992-1-1:2005	Eurokodas 2. Gelžbetoninių konstrukcijų projektavimas. 1-1 dalis. Bendrosios ir pastatų taisyklės
LST EN 1992-2:2006	Eurokodas 2. Gelžbetoninių konstrukcijų projektavimas. 2 dalis. Gelžbetoniniai tiltai. Projektavimo ir konstravimo taisyklės
LST EN 1993-1-1:2005	Eurokodas 3. Plieninių konstrukcijų projektavimas. 1-1 dalis. Bendrosios ir pastatų taisyklės
LST EN 1993-1-5:2007	Eurokodas 3. Plieninių konstrukcijų projektavimas. 1-5 dalis. Lakštinių konstrukcijų elementai
LST EN 1993-1-8:2005	Eurokodas 3. Plieninių konstrukcijų projektavimas. 1-8 dalis. Mazgų projektavimas

LST EN 1993-1-11:2007	Eurokodas 3. Plieninių konstrukcijų projektavimas. 1-11 dalis. Konstrukcijų su tempiamaisiais komponentais projektavimas
LST EN 1993-2:2007	Eurokodas 3. Plieninių konstrukcijų projektavimas. 2 dalis. Plieniniai tiltai
LST EN 1994-1-1:2005	Eurokodas 4. Kompozitinių plieninių-betoninių konstrukcijų projektavimas. 1-1 dalis. Bendrosios ir pastatų taisyklės
LST EN 1994-2:2006	Eurokodas 4. Kompozitinių plieninių-betoninių konstrukcijų projektavimas. 2 dalis. Bendrosios ir tiltų taisyklės
LST EN 1995-1-1:2005	Eurokodas 5. Medinių konstrukcijų projektavimas. 1-1 dalis. Bendrosios nuostatos. Bendrosios ir pastatų taisyklės
LST EN 1995-2:2005	Eurokodas 5. Medinių konstrukcijų projektavimas. 2 dalis. Tiltai
LST EN 1996-1-1:2005	Eurokodas 6. Mūrinių konstrukcijų projektavimas. 1-1 dalis. Bendrosios armuotųjų ir nearmuotųjų mūrinių konstrukcijų taisyklės
LST EN 1997-1:2006	Eurokodas 7. Geotechninis projektavimas. 1 dalis. Pagrindinės taisyklės
Kiti dokumentai	
KTR 1.01:2008	Automobilių keliai
ĮT ASFALTAS 08	Automobilių kelių dangos konstrukcijos asfalto sluoksnių įrengimo taisyklės
KPT SDK 07	Automobilių kelių standartizuotų dangų konstrukcijų projektavimo taisyklės
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
T KSG 14	Kelio statinių iš gofruotų metalo lakštų projektavimo ir statybos taisyklės
ST 188710638.07:2004	Automobilių kelių metalinių ir plastikinių vandens pralaidų kartotiniai konstrukciniai sprendimai
ST 8871063.01:2002	Automobilių kelių apvalių gelžbetoninių vandens pralaidų kartotiniai konstrukciniai sprendimai
ST 8871063.02:2003	Automobilių kelių stačiakampių gelžbetoninių vandens pralaidų kartotiniai konstrukciniai sprendimai
ST 8871063.05:2003	Tiltų ir viadukų statybos darbai
ST 188710638.10:2005	Automobilių kelių tiltų bandymas
TTPT 10	Tiltų techninės priežiūros taisyklės
ĮT DBH 12	Tiltų hidroizoliacijos sluoksnio, sudaryto iš dviejų bituminių hidroizoliacinių lakštų, naudojamų ant betono, įrengimo taisyklės
Nr. 305/2011	Europos Parlamento ir Tarybos Reglamentas (ES)
DT 5-00	Saugos ir sveikatos taisyklės statyboje
T DVAER 12	Automobilių kelių darbo vietų aptvėrimo ir eismo reguliavimo taisyklės
-	Darboviečių įrengimo statybvietėse nuostatos
-	Kėlimo kranų naudojimo taisyklės
-	Darbuotojų saugos ir sveikatos reikalavimai tvarkant krovinius rankomis
-	Pavojingų darbų sąrašas
-	Elektros tinklų apsaugos taisyklės
-	Bendrosios priešgaisrinės saugos taisyklės
-	Statybinių atliekų tvarkymo taisyklės
-	Specialiųjų poreikių turinčių žmonių susisiekti gerinimo Lietuvos Respublikoje gerosios praktikos vadovas

Kompiuterinės programos, kuriomis vadovaujantis parengta ši projekto dalis:

Microsoft Office 365
Bentley ProStructures
AutoCAD Civil 3D

5. Statybos sklypo apibūdinimas

Statinio unikalumas Nr. 1900-2089-9016, tilto indeksas Nr. SKNKU026T2003G475NEM, adresas:

Kaunas, Europos pr. – H. ir O. Minkovskių g. – M. K. Čiurlionio g. Statinio projektuotojas – UAB „Lenpromtransprojekt“, statytojas – AB „Kauno tiltai“. M. K. Čiurlionio tiltas atiduotas naudoti 2002 m.

M. K. Čiurlionio tilto objektai:

1. M. K. Čiurlionio tiltas per Nemuno upę;
2. Privažiavimas į H. ir O. Minkovskių gatvę;
3. Privažiavimas į M. K. Čiurlionio g.

M. K. Čiurlionio tilto objektų numeravimas ir pavadinimai priimti pagal tilto kadastro byloje naudotus žymėjimus.

Per tiltą šalitilčiuose nutiesti žemos įtampos elektros kabeliai (statinio apšvietimui) ir ryšių kabelis vamzdyje. Po perdanga, tarp tarpinių atramų Nr. 1 – Nr. 6, praversti AB „Kauno energija“ šilumos tiekimo tinklo vamzdžiai, unikalus numeris 4400—5523-9740.

Kapitališkai remontuojamo statinio ir kelio ruožas (prielčiai) nekerta saugomų gamtos objektų ir nepatenka į „Natūra 2000“ teritorijas.

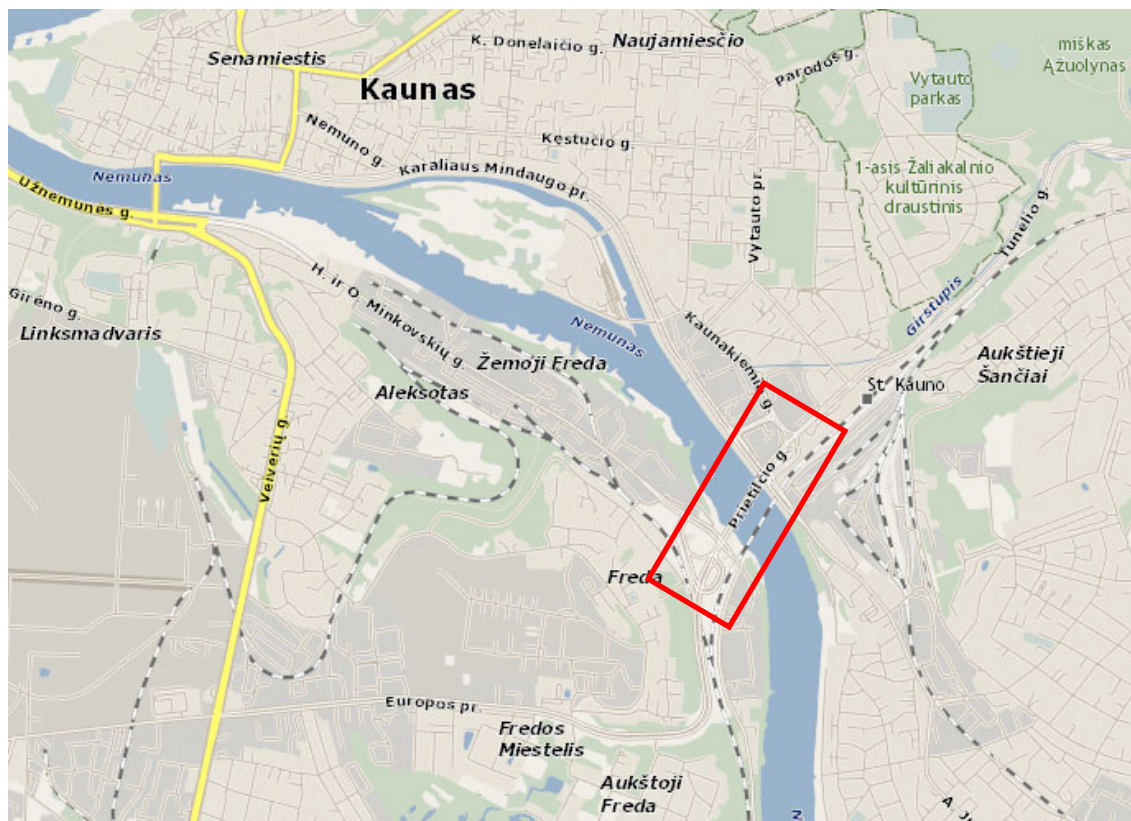
Statinsys patenka į Kultūros paveldo teritoriją, unikalus objekto kodas Nr. 22149, Kauno miesto istorinė dalis, vad. Naujamiesčiai.

Statinio remonto darbų metu privačių žemės sklypų panaudoti nereikia.

Sklypo sanitarinė ir ekologinė situacija yra normali. Sklype nėra susikaupusių didelių šiukšlių kiekių ir aplinkai kenksmingų medžiagų.

5.1. Geografinė vieta

M. K. Čiurlionio tilto Kauno mieste vieta parodyta paveiksle Nr. 1.



1 pav. Statinio vieta

Topografinis planas (parengtas taikant koordinatų sistemą – LKS-94, aukščių sistemą – LAS07) pateiktas projekto bendrojoje dalyje kartu su priedamais dokumentais.

5.2. Geologinės sąlygos

Statinio kapitalinio remonto metu nenumatomas poveikis statinio laikančiosioms konstrukcijoms ir žemės gelmėse esantiems statinio pamatams, todėl inžinerinės geologinės sąlygos netiriamos.

5.3. Hidrogeologinės sąlygos

Statinio kapitalinio remonto metu nenumatomas poveikis statinio laikančiosioms konstrukcijoms ir žemės gelmėse esantiems statinio pamatams, todėl inžinerinės hidrogeologinės sąlygos netiriamos.

5.4. Hidrologinės sąlygos

Projekte nenumatyta vykdyti darbų, kurie pakeistų esamas hidrologines sąlygas.

5.5. Klimato sąlygos

Remontuojamas tiltas yra Kauno mieste. Galima didžiausia ir mažiausia vidutinė paros temperatūra šiame rajone vieną kartą per 50 metų, remiantis RSN 156-94: vasaros laikotarpiu + 34,9 °C, žiemos laikotarpiu – 36,3 °C.

Tiltas priklauso I-ajam sniego (1,2 kN/m²) ir I-ajam vėjo (24 m/s) apkrovos rajonams, remiantis STR 2.05.04:2003.

6. Esamos būklės įvertinimas

Esamo tilto būklei įvertinti atliktos statinio apžiūros 2021 metų birželį (metinė tilto apžiūra) ir 2022 metų vasario, kovo ir balandžio mėnesiais (UAB TEC Infrastructure).

Apžiūrų metu nustatyti defektai aprašomi toliau:

1. Paklotas:

- važiuojamosios dalies danga nelygi, banguota, daugelyje vietų sutrūkusi išilgai tilto;
- atitvarai ištiesai korodavę, vietomis atitrūkę, atitvaro plokštės paviršius pairęs;
- šalitilčių danga sutrūkusi išilginiais ir skersiniais plyšiais, lupasi, yra vietinių dangos pažeidimų, atskilimų;
- turėklinių blokų paviršius lukštenasi, šonai apibėgę, išsisunkę karbonatiniai produktai, kai kur paskilę;
- hidroizoliacija labiau nesandari ties šalitilčiais, pro vandens nuleidimo šulinėlius tilto šonuose skverbiasi karbonatiniai produktai. Po neįtemptojo gelžbetonio sijomis ir ties perdangos skersinėmis sijomis yra karbonatinių sąnašų;
- vandens nuleidimo vamzdis ties devinta atrama nuvestas tiesiai ant metalinių taurų inkarinių varžtų, kondensato nuvedimo šlanga po deformaciniu pjūviu ties dešimta atrama nuvesta tiesiai ant ramto rėmsijės, šlampa atrama;
- deformaciniai pjūviai kiauři, žemėti, praleidžia vandenį, ardomi dėžinių ir neįtemptojo gelžbetonio sijų galai, pradeda skilinėti, viršuje ant dangos pjūvių metalinės dalys sutrūkusios, susiformavusios duobės, automobilių transportas perduoda dinامينius smūgius, iš deformacinių pjūvių į apačią krenta atskiros jų dalys, pjūviai užpilti bitumine mastika, bet sprendinys nepakankamas sulaikyti lietaus vandenį.

2. Perdanga:

- dėžinių ir neįtemptojo gelžbetonio sijų galai dėl kiauři deformacinių pjūvių paskilę, virš Karaliaus Mindaugo prospekto pastebėtos pažaidos nuo autotransporto dėžinio profilio sijų apačioje. 7-10 tarpatramių neįtemptojo g/b sijose visu sijos ilgiu pastebėti gamybinio pobūdžio iki 0,3 mm pločio normaliniai plyšiai kas 20-30 cm, labiau supleišėjusios kraštinės 5 sijos;
- po neįtemptojo gelžbetonio sijomis ir ties perdangos skersinėmis sijomis yra karbonatinių sąnašų;
- dėl nesandarios hidroizoliacijos lupasi šalitilčio plokštės dažai.

3. Atramos:

- po neįtemptojo g/b sijomis visos atraminių guolių plokštelės koroduoja. Koroduoja dėžinių sijų atraminiai guoliai, skilinėja atraminės prizmės;
- atramų Nr. 0 ir Nr. 10 konstrukcijos drėkinamos per kiauirus deformacinius pjūvius tekančiu vandeniu, lupasi dažai nuo ramto atkaltės, atramos apipaišytos;
- ant taurų vietomis nutekėjusio vandens žymės, 6 atramos šone esantys mediniai skydai pažeisti, atsiknoję, visi metaliniai vartai koroduoja, apipaišyti. Virš 7-9 atramų esančios perdangos skersinės sijos supleišėjusios iki 0,3 mm plyšiais, metalinės kolonos apipaišytos.

4. Prietilčiai, patiltė:

- už atramos Nr. 0 prietilčio danga supleišėjusi skersai per visą važiuojamosios dalies plotį. Danga sutrūkusi nuovažose tiek už atramos Nr. 0 tiek ir už atramos Nr. 10. Už atramos Nr. 10 esančios atraminės sienutės vainikas suskilinėjęs;
- apšvietimo stulpai koroduoja. Kai kurie apšvietimo lempų gaubtai po pirmu tarpatramiu išdaužti.
- prie atramos Nr. 5 trūksta pėsčiųjų tako laiptų plytelių.
- šiukšlina prie atramos Nr. 1 ir Nr. 10. Prie atramos Nr. 10 esančios atraminės sienutės automobilių aikštelėje auga medelis.



2 pav. Atrama Nr. 6



3 pav. Atrama Nr. 6



4 pav. Atrama Nr. 6



5 pav. Atrama Nr. 0



6 pav. Atrama Nr. 0



7 pav. Atrama Nr. 0



8 pav. Atrama Nr. 0



9 pav. Atrama Nr. 0



10 pav. Atrama Nr. 0

2022 metais vasario, kovo ir balandžio mėnesiais padarytos papildomos (UAB TEC Infrastructure) M. K. Čiurlionio tilto apžiūros. Apžiūros metų stebėta ar yra atsiradusių pokyčių lyginant su ankstesnės apžiūros duomenimis. Apžiūrų metu pastebėta, kad atramos Nr. 6 šone esantis medinis skydas numontuotas nuo atramos ir padėtas pievoje. Taip pat pastebėtas didelis purvo kiekis ant atramos Nr. 0 ir atramos Nr. 6 viduje.

Statinio apžiūros išvada: statinio techninė būklė patenkinama, statinys atlikus kapitalinio remonto darbus būtų tinkamas naudoti toliau. Atramų Nr. 2, 3, 4 techninė būklė gera.

2022-03-23 įvyko susitikimas tarp Projektuotojo atstovo UAB TEC Infrastructure projekto dalies vadovo Romo Duliebos ir Užsakovo atstovų Kauno miesto savivaldybės administracijos Miesto tvarkymo skyriaus vedėjo Aloyzo Pakalniškio ir vyriausiojo specialisto Roko Radvilavičiaus. Susitikimo metu buvo apžiūrėtas M. K. Čiurliono tiltas ir tilto nuovažos.

Susitikimo metu Projektuotojo atstovas, įvertinęs faktinę situaciją žodžiu pateikė pastebėjimus, išsakė galimas pažeidimų atsiradimo priežastis bei galimus optimalius šių pažeidimų šalinimo būdus, o Užsakovo atstovas įvertinęs faktinę situaciją žodžiu pateikė išaiškinimą dėl projektavimo techninėje užduotyje (pasirašyta 2022-02-11) numatytos projektavimo apimtys.

Susitikimo metu priimti nutarimai dėl projektavimo techninėje užduotyje nurodytų tilto remonto darbų apimčių patikslinimo:

15. Kapitalinio remonto darbai

1. „*Suprojektuoti naują hidroizoliaciją, važiuojamosios dalies ir šalitilčių dangą*“ – nuspręsta pakeisti viršutinį asfalto sluoksnį važiuojamojoje dalyje, pakeisti šalitilčių dangą į dangą su hidroizoliacijos sluoksniu nekeičiant šalitilčių plokščių.

2. „*Pagal poreikį suprojektuoti vandens nuvedimo sistemos patobulinimą*“ – nuspręsta ties tilto atramomis Nr. 9 esančius lietvamzdžius sujungti su miesto lietaus nuotekų sistema. Perdangos, sudarytos iš dėžinio skerspjūvio sijų, šalitilčių šulinėlius po dangą nuspręsta nuvalyti ir padengti apsauginėmis dangomis.

3. „*Numatyti gelžbetoninių sijų remontą ir dėžinio profilio sijų suskilinėjusių galų sutvarkymą*“ – nuspręsta tuo pačiu nudažyti kraštinių sijų lentynų apačią visu tilto ilgiu.

4. „*Numatyti gelžbetoninių taurų rygelių sutvarkymą*“ – nuspręsta patikslinti, kad numatoma sutvarkyti perdangos gelžbetonines skersines sijas ties taurais, kadangi patys taurai yra neapjungti rėmsyje (rygelio).

5. „*Numatyti metalinių taurų koroduojančių vietų sutvarkymą*“ – nuspręsta tuo pačiu taurų kolonų apačioje esančias įdubas užpildyti liejamuoju skiediniu.

6. „*Numatyti turėklų ir turėklinių blokų sutvarkymą*“ – nuspręsta tuo pačiu suremontuoti korozijos pažeistas apšvietimo atramas.

Kiti užduoties punktai netikslinami.

2022-03-24 pasitarimo protokolas Nr. 1 patikslina projektavimo darbų apimtį ir yra neatsiejama 2022-02-11 patvirtintos Projektavimo techninės užduoties dalis.

7. Motyvai pagrindžiantys projektinius sprendinius

Pagrindiniai motyvai pagrindžiantys pateiktus projektinius sprendinius yra:

1. Projektavimo darbų užduotis, kurioje yra numatyta atlikti statinio kapitalinį remontą.
2. Statinio techninės būklės vertinimas.

7.1. Apsauginės priemonės nuo vandalizmo

Visi tilto elementai (atitvarai, lietaus nuvedimo sistemos sudedamosios dalys, šlaitų tvirtinimo elementai ir kt.) turi būti tinkamai pritvirtinti, kad galimybė juos sulaužyti ar nuardyti būtų kiek galima sumažinta.

7.2. Aplinkos ir statinių pritaikymas neįgaliesiems

Kapitališkai remontuojamas statinys yra urbanizuotoje teritorijoje. Ant statinio įrengti platūs šalitilčiai, pastebimų kliūčių, patekti ant statinio neįgaliesiems, nėra. Pietvakariniame statinio gale esantys laiptai palei kraštinių atramų sparnus nepritaikyti žmonėms su judėjimo negalia.

7.3. Projektinių sprendinių atitiktis

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

8. Inžinieriniai skaičiavimai

Remiantis statinio apžiūrų vertinimu ir projektavimo užduotimi, statinio kapitalinio remonto metu nekeičiamos laikančiosios tilto konstrukcijos, pašalinamos jų pažeidos, jos suremontuojamos.

Pagal šiame kapitalinio remonto projekte numatytą atlikti darbų apimtį įtaka statinio dalių konstrukcijoms, viso statinio bendrajam pastovumui ir kinematiniam nekintamumui nekeičiama nuo užtikrinto statinio statybos metu.

9. Statinio konstrukcijos

Kapitaliai remontuojamas M. K. Čiurlionio tiltas Kauno mieste. Jį sudaro tiltas per Nemuną, privažiavimas į H. ir O. Minkovskių g., privažiavimas į M. K. Čiurlionio gatvę, į statinio ribas patenkantys šaligatviai ir gatvės.

9.1. Projektiniai parametrai

Kapitalinio remonto metu statinio parametrai nekeičiami. Esami parametrai:

Statinio ilgis	472 m
Statinio plotis	29,4 m
Tarpatramių ilgis	48+61,5+78,5+78,5+61,5+48+23+25+25+23 m
Važiuojamosios dalies ilgis	24 m
Šalitilčių plotis	2,25 m

9.2. Paruošiamieji darbai

Statinio kapitalinio remonto darbų metu, eismas organizuojamas taip, kad nebūtų nutrauktas automobilių eismas statiniu, įrengiant laikinus eismo apribojimus (detalesnė informacija pateikiama 22003MM-00-TP-SO dalyje). Eismą reguliuojantys laikini kelio ženklai ties statiniu išdėstomi pagal "Automobilių kelių darbo vietų aptvėrimo ir eismo taisyklės T DVAER 12" reikalavimus ir projekte pateiktus brėžinius.

Visi nestandartiniai sprendiniai ar pakeitimai statybos metu derinami atskirai su Kauno miesto savivaldybės administracija ir kelių policija.

Aptveriama statybos aikštelė, pastatomos laikinos darbuotojų buitinės patalpos, sanitariniai mazgai.

9.3. Ramtai (kraštinės atramos Nr. 0, Nr. 6 ir Nr. 10)

Kraštinių atramų Nr. 0, Nr. 6 ir Nr. 10 atraminės aikštelės (horizontalūs ir vertikalūs paviršiai) bei atramų fasadiniai paviršiai nuvalomi aukšto slėgio vandens srove. Atramos Nr. 6 viduje esančios aptarnavimo patalpos paviršiai nuplaunami aukšto slėgio vandens srove. Atramose Nr. 0, Nr. 6 ir Nr. 10 susikaupęs purvas (užterštas gruntas) ir šiukšlės pakraunamos į savivarčius ir išvežamos. Atramose Nr. 0, Nr. 6 ir Nr. 10 pažaidos (plyšiai) užtaisomos remontiniais mišiniais, užtaisytos vietos glaistomos ir padengiamos betono apsauginiais dažais (spalva „A“ arba artimiausia esamai).

Ramų prizmių paviršiai nuvalomi aukšto slėgio vandens srove, pažeista armatūra nuvaloma ir padengiama antikorozine danga, pažaidos užtaisomos remontiniais mišiniais, glaistomos ir padengiamos betono apsauginiais dažais (spalva „A“ arba artimiausia esamai).

Gelžbetoninės atramos Nr. 6 šone esantys seni mediniai fasadiniai skydai nuardomi. Esami fasadiniai skydams tvirtinti skirti metaliniai rėmai remontuojami. Anksčiau dažytas paviršius turi būti nuplautas ne mažesnio nei 250 bar slėgio vandens srove. Visi dažomi metalo paviršiai turi būti nuvalyti srautiniu būdu iki Sa 2½ laipsnio pagal LST EN ISO 8501-1. Prieš naujai dažant metalo paviršius turi būti vizualiai įvertintas pagal LST EN ISO 8501-1 standartą. Prieš dažant kiekvieną grunto ir dažų sluoksnį būtina papildomai padengti teptuku visus kampus, siūles, varžtus, briaunas ir kitus smulkius elementus. Plieninės konstrukcijos dažomos spalva „C“ beoriu purkštuvu arba kita kokybę užtikrinančia technine priemone. Kampai, siūlės, varžtai, briaunos ir kiti smulkūs elementai papildomai dažais padengiami naudojant volelius arba teptukus. Dažymo darbai atliekami vadovaujantis LST EN ISO 12944-7 standarto reikalavimais. Gelžbetoninės atramos Nr. 6 šone sumontuojami nauji 1 cm storio HPL (aukštu slėgiu laminuoti) fasadiniai skydai. Skydų spalva „C“.

9.4. Gelžbetoninių tarpinių atramų (Nr. 1 – Nr. 5) remontas

Tarpinių atramų Nr. 1 – Nr. 5 viršuje fasadiniai paviršiai ir atramų viršus plaunami aukšto slėgio vandens srove (nuplaunami graffiti ir sąnašos). Atramos Nr. 2 apačioje esantis graffiti pašalinamas nuplaunant aukšto slėgio vandens srove.

Tarpinių atramų Nr. 1 – Nr. 5 atraminių prizmių paviršiai nuvalomi aukšto slėgio vandens srove, pažeista armatūra nuvaloma ir padengiama antikorozine danga, pažaidos užtaisomos remontiniais mišiniais, užtaisytos vietos glaistomos ir padengiamos betono apsauginiais dažais (spalva „A“ arba artimiausia esamai).

9.5. Metalinių vartų remontas

Šio projekto apimtyje numatyta suremontuoti tilto atramų metalinius vartus, metalines grotas-vartus atramoje Nr. 0 ir pakeisti apžiūrai skirtas kopėčias atramoje Nr. 6. Anksčiau dažytas paviršius turi būti nuplautas ne mažesnio nei 250 bar slėgio vandens srove. Visi dažomi metalo paviršiai turi būti nuvalyti srautiniu būdu iki Sa 2½ laipsnio pagal LST EN ISO 8501-1. Prieš naujai dažant metalo paviršius turi būti vizualiai įvertintas pagal LST EN ISO 8501-1 standartą. Prieš dažant kiekvieną grunto ir dažų sluoksnį būtina papildomai padengti teptuku visus kampus, siūles, varžtus, briaunas ir kitus smulkius elementus. Plieninės konstrukcijos dažomos spalva „A“ beoriu purkštuvu arba kita kokybę užtikrinančia technine priemone. Kampai, siūlės, varžtai, briaunos ir kiti smulkūs elementai papildomai dažais padengiami naudojant volelius arba teptukus. Dažymo darbai atliekami vadovaujantis LST EN ISO 12944-7 standarto reikalavimais.

Atramoje Nr. 6 esančios sukorodavusios apžiūros kopėčios išardomos. Jų vietoje įrengiamos naujos apžiūros kopėčios su saugos lankais, šias kopėčias tvirtinant prie gelžbetoninės atramos.

9.6. Tarpinių atramų (Nr. 7 – Nr. 9) plieninių kolonų remontas

Šio projekto apimtyje numatyta suremontuoti plienines tarpinių atramų kolonas. Anksčiau dažytas paviršius turi būti nuplautas ne mažesnio nei 250 bar slėgio vandens srove. Visi dažomi metalo paviršiai turi būti nuvalyti srautiniu būdu iki Sa 2½ laipsnio pagal LST EN ISO 8501-1. Prieš naujai dažant metalo paviršius turi būti vizualiai įvertintas pagal LST EN ISO 8501-1 standartą. Prieš dažant kiekvieną grunto ir dažų sluoksnį būtina papildomai padengti teptuku visus kampus, siūles, varžtus, briaunas ir kitus smulkius elementus. Plieninės konstrukcijos dažomos spalva „B“ beoriu purkštuvu arba kita kokybę užtikrinančia technine priemone. Kampai, siūlės, varžtai, briaunos ir kiti smulkūs elementai papildomai dažais padengiami naudojant volelius arba teptukus. Dažymo darbai atliekami vadovaujantis LST EN ISO 12944-7 standarto reikalavimais.

Siekiant apsaugoti nuo drėgmės, sąnašų ir šiukšlių kaupimosi plieninių tarpinių atramų duobės automobilių aikštelės šaligatviuose užpildomos liejamuoju skiediniu. Sąlyčio vietose tarp skiedinio ir kolonų plieninių elementų siūlės užsandarinamos bitumine mastika.

9.7. Atraminių guolių remontas

Atramose Nr. 0 – Nr. 6 iš viso įrengti 28 vnt. uždengti atraminiai guoliai, atramoje Nr. 6 įrengti 34 vnt. elastomeriniai guoliai, atramose Nr. 7 – Nr. 9 iš viso įrengti 24 vnt. elastomeriniai guoliai, atramoje Nr. 10 įrengti 34 vnt. elastomeriniai guoliai. Numatoma uždengtus guolius gaubiančias sukorodavusias metalines juosteles nuardyti ir išardyti šių guolių guminius apdangalus.

Anksčiau dažytas (arba nedažyto metalo korodavęs) atraminių guolių metalinių plokštelių paviršius turi būti nuplautas ne mažesnio nei 250 bar slėgio vandens srove. Visi dažomi metalo paviršiai turi būti nuvalyti srautiniu būdu iki Sa 2½ laipsnio pagal LST EN ISO 8501-1. Prieš naujai dažant metalo paviršius turi būti vizualiai įvertintas pagal LST EN ISO 8501-1 standartą. Prieš dažant kiekvieną grunto ir dažų sluoksnį būtina papildomai padengti teptuku visus kampus, siūles, varžtus, briaunas ir kitus smulkius elementus. Plieninės konstrukcijos dažomos spalva „A“ beoriu purkštuvu arba kita kokybę užtikrinančia technine priemone. Kampai, siūlės, varžtai, briaunos ir kiti smulkūs elementai papildomai dažais padengiami naudojant volelius arba teptukus. Dažymo darbai atliekami vadovaujantis LST EN ISO 12944-7 standarto reikalavimais.

Atramose Nr. 0 – Nr. 6 atraminiai guoliai apjuosiami naujais guminiiais gaubtais ir užtvirtinami naujomis metalinėmis juostelėmis (kiekį tikslinti darbo projekto rengimo metu), padengtomis apsaugine antikorozine danga. Guminiams gaubtams numatoma naudoti 3 mm storio EPDM tipo gumą - EPDM gumos lakštai pasižymi geru atsparumu atmosferos poveikiui, cheminėms medžiagoms, abrazyvams; taip pat išlaiko geras savybes esant žemoms ir aukštoms temperatūroms.

9.8. Deformaciniai pjūviai

Esami daugiaprofiliniai skersiniai deformaciniai pjūviai (4 vnt.) išardomi. Ties deformaciniais pjūviais nuardoma važiuojamosios dalies danga po 0,5 m išilgai tilto nuo deformacinio pjūvio kraštų. Nuardomi tiek, kiek reikia naujų deformacinių pjūvių įrengimui: hidroizoliacija, išlyginamasis sluoksnis, šalitilčio plokštės, atitvarų blokai, atitvarų blokų išlyginamasis skiedinio sluoksnis ir atramų bei perdangos viršus. Esama atidengta armatūra

nuvaloma, gręžiami lizdai ir įklijuojama į lizdus armatūra, skirta deformacinių pjūvių tvirtinimui. Ant tilto įrengiami nauji daugiaprofiliniai ir vienprofiliniai deformaciniai pjūviai (deformacinio pjūvio konstrukcija parenkama darbo projekto metu priklausomai nuo Rangovo pasirinkto gamintojo). Ties atrama Nr. 0 įrengiamas daugiaprofilinis deformacinis pjūvis, turintis perimti ± 100 mm perdangos poslinkius. Ties atrama Nr. 6 (į Nemuno upės pusę) 0 įrengiamas daugiaprofilinis deformacinis pjūvis, turintis perimti ± 100 mm perdangos poslinkius. Ties atrama Nr. 6 (į Aukštųjų Šančių pusę) įrengiamas vienprofilinis deformacinis pjūvis, turintis perimti ± 40 mm perdangos poslinkius. Ties atrama Nr. 10 įrengiamas vienprofilinis deformacinis pjūvis, turintis perimti ± 40 mm perdangos poslinkius. Vykstant eismui deformacinių pjūvių konstrukcija turi skleisti kuo mažesnę triukšmą lyginant su dažniausiai praktikoje naudojamais deformaciniais pjūviais, kuriems nekeliami triukšmo lygio reikalavimai.

Atramų bei perdangos viršus ties pjūviais užbetonuojamas. Deformaciniams pjūviams įtvirtinti naudojamas C35/45 XC4 XD3 XF4 klasės betonas, armuojant plieniniais strypais, kurių charakteristinis stipris pagal takumo ribą $f_y \geq 500$ MPa.

Išliejamas išlyginamasis sluoksnis, įrengiama hidroizoliacija, atstatoma važiuojamosios dalies asfalto danga ir išbetonuojama atitvarų blokų bei šalitilčių plokščių trūkstama dalis iki deformacinės siūlės. Plokščių ir atitvarų bortų galai išbetonuojami naudojant C35/45 XC4 XD3 XF4 klasės betoną, armuojant plieniniais strypais, kurių charakteristinis stipris pagal takumo ribą $f_y \geq 500$ MPa. Deformacinio pjūvio darbų sąnaudų kiekiai tikslinami statybų metu priklausomai nuo Rangovo pasirinkto deformacinių pjūvių gamintojo ir atsidengus esamas (paslėptas) deformacinio pjūvio, šalitilčio, perdangos ir atramų konstrukcijas.

Dėmesio – deformacinių pjūvių įrengimo darbai glaudžiai siejasi su šalitilčių remonto ir važiuojamosios dalies remonto darbais. Šių dalių darbų eiliškumą derinti tarpusavyje.

9.9. Gelžbetoninių taurų rėmsijų (rygelių) sutvarkymas

Patikslinama, kad tarpinės atramos apjungiančių rėmsijų (rygelių) neturi. Virš atramų Nr. 7, Nr. 8 ir Nr. 9 „T“ formos perdangos sijos apjungtos gelžbetoninėmis skersinėmis sijomis. Jų remonto darbai aprašomi prie perdangos sijų remonto.

9.10. Tilto perdangos sijos

Tilto perdangą sudaro dėžinio profilio sijos (4 vnt.) tarp atramų Nr. 0 ir Nr. 6 ir „T“ formos sijos (32 vnt.) tarp atramų Nr. 6 ir Nr. 10.

Perdangos apačios pažeistos vietos nuvalomos aukšto slėgio vandens srove. Perdangos galuose, ties vandens nuvedimo šulinėliais, ties dėžinio profilio sijų diafragmomis ir „T“ formos sijų skersinėmis sijomis nuvalomi kalcio karbonato dariniai, pažeista armatūra nuvaloma ir padengiama antikorozine danga, pažaidos užtaisomos remontiniais mišiniais.

Perdangos apačios paviršiai (žr. brėžinius) padengiami skaidria hidrofobizuojančia danga. Dėžinio profilio sijų diafragmos (virš tarpinių atramų) padengiamos skaidria anti-grafiti danga.

Vandens surinkimo šulinėliai po danga, įrengti po šalitilčiais ties dėžinio profilio sijomis, nuvalomi mechaniniu būdu ir nuvalomi aukšto slėgio vandens srove. „T“ formos sijų apačia ties apšvietimo žibintais nuvaloma aukšto slėgio vandens srove.

9.11. Šalitilčio danga

Išardomos bituminės sandarinimo siūlės tarp šalitilčio plokščių, kur jos liečiasi tarpusavyje, su atitvarų bortais ir turėkliniais blokais. Nuardoma šalitilčio plokščių epoksidinė danga. Atitvarų bortų ir šalitilčio plokščių viršutiniai paviršiai nuplaunami aukšto slėgio vandens srove. Remontiniais betono mišiniais užtaisomos pažaidos atitvarų blokuose ir šalitilčio plokštėse. Įrengiamos naujos epoksido-poliuretano (StoPox TEP Multi TOP be kvarcinio smėlio ar analogiškos medžiagos) sandarinimo siūlės tarp šalitilčio plokščių, kur jos liečiasi tarpusavyje, su atitvarų bortais ir turėkliniais blokais. Atitvarų blokų ir šalitilčio plokščių paviršius nuplaunamas aukšto slėgio vandens srove, įrengiama hidroizoliacijos-antislidiminės dangos sluoksnis.

9.12. Turėkliniai blokai

Turėklinių blokų paviršiai nuvalomi aukšto slėgio vandens srove, išardomos esamos bituminės siūlės tarp turėklinių blokų. Turėklinių blokų pažaidos užtaisomos remontiniais mišiniais. Turėklinių blokų paviršiai gruntuojami ir padengiami apsauginiais betono dažais. Turėklinių blokų viršus nuplaunamas aukšto slėgio vandens srove, įrengiama purškiamą hidroizoliacija ir antislidiminės dangos sluoksnis. Įrengiamos naujos bituminės siūlės.

9.13. Apšvietimo stulpų remontas

Šio projekto apimtyje numatyta perdažyti žalios spalvos plienines apšvietimo atramas. Anksčiau dažytas paviršius turi būti nuplautas ne mažesnio nei 250 bar slėgio vandens srove. Visi dažomi metalo paviršiai turi būti nuvalyti srautiniu būdu iki Sa 2½ laipsnio pagal LST EN ISO 8501-1. Prieš naujai dažant metalo paviršius turi būti vizualiai įvertintas pagal LST EN ISO 8501-1 standartą. Prieš dažant kiekvieną grunto ir dažų sluoksnį būtina papildomai padengti teptuku visus kampus, siūles, varžtus, briaunas ir kitus smulkius elementus. Plieninės konstrukcijos dažomos spalva „B“ beoriu purkštuvu arba kita kokybę užtikrinančia technine priemone. Kampai, siūlės, varžtai, briaunos ir kiti smulkūs elementai papildomai dažais padengiami naudojant volelius arba teptukus. Dažymo darbai atliekami vadovaujantis LST EN ISO 12944-7 standarto reikalavimais.

9.14. Turėklų remontas

Šio projekto apimtyje numatyta perdažyti žalios spalvos plieninius tilto ir prieigų turėklus. Anksčiau dažytas paviršius turi būti nuplautas ne mažesnio nei 250 bar slėgio vandens srove. Visi dažomi metalo paviršiai turi būti nuvalyti srautiniu būdu iki Sa 2½ laipsnio pagal LST EN ISO 8501-1. Prieš naujai dažant metalo paviršius turi būti vizualiai įvertintas pagal LST EN ISO 8501-1 standartą. Prieš dažant kiekvieną grunto ir dažų sluoksnį būtina papildomai padengti teptuku visus kampus, siūles, varžtus, briaunas ir kitus smulkius elementus. Plieninės konstrukcijos dažomos spalva „B“ beoriu purkštuvu arba kita kokybę užtikrinančia technine priemone. Kampai, siūlės, varžtai, briaunos ir kiti smulkūs elementai papildomai dažais padengiami naudojant volelius arba teptukus. Dažymo darbai atliekami vadovaujantis LST EN ISO 12944-7 standarto reikalavimais.

9.15. Atitvarų remontas

Šio projekto apimtyje numatyta perdažyti žalios spalvos plieninius tilto ir prieigų atitvarus. Anksčiau dažytas paviršius turi būti nuplautas ne mažesnio nei 250 bar slėgio vandens srove. Visi dažomi metalo paviršiai turi būti nuvalyti srautiniu būdu iki Sa 2½ laipsnio pagal LST EN ISO 8501-1. Prieš naujai dažant metalo paviršius turi būti vizualiai įvertintas pagal LST EN ISO 8501-1 standartą. Prieš dažant kiekvieną grunto ir dažų sluoksnį būtina papildomai padengti teptuku visus kampus, siūles, varžtus, briaunas ir kitus smulkius elementus. Plieninės konstrukcijos dažomos spalva „B“ beoriu purkštuvu arba kita kokybę užtikrinančia technine priemone. Kampai, siūlės, varžtai, briaunos ir kiti smulkūs elementai papildomai dažais padengiami naudojant volelius arba teptukus. Dažymo darbai atliekami vadovaujantis LST EN ISO 12944-7 standarto reikalavimais.

9.16. Lietaus vandens nutekėjimo sistemos nuo perdangos remontas

Vandens surinkimo šulinėliai po danga, įrengti po šaltiliais ties dėžinio profilio sijomis, nuvalomi mechaniniu būdu ir nuvalomi aukšto slėgio vandens srove.

Ties atrama Nr. 9 ir Nr. 10 seni PVC lietvamzdžiai išmontuojami (įskaitant jų tvirtinimo prie atramų elementus). Vandens surinkimo šulinėliai, išleisti iš perdangos valomi mechaniniu būdu bei aukšto slėgio vandens srove. Prie šulinėlių ir atramų konstrukcijų montuojami nauji PP lietvamzdžiai. Prie atramos Nr. 9 išvedamų lietvamzdžių galas už gatvės borto nupjaunamas vertikaliai, kad nekliūtų pravažiuojantiems automobiliams. Lietvamzdžio galas privalo būti atsuktas į aikštelės važiuojamosios dalies trinkelų grindinio pusę.

Prie drenažinių guminių vamzdžių galų, kuriais nuo perdangos viršaus ties atramos Nr. 10 atramine aikštele nuvedamas prasisunkęs po kelio danga lietaus vanduo, montuojami d63 mm plastikiniai gofruoti vamzdeliai, kuriais nuvedamas vanduo iki betoninio latako, įrengto palei atramos Nr. 10 apačią. Plastikiniai gofruoti vamzdžiai po projektinėje padėtyje gruntuojami ir nudažomi atramos vainiko (spalva „C“) ir mūro spalvomis (spalva „D“).

Nuo atramos Nr. 10 į aikštelės vidurį tarp atramų Nr. 10 ir Nr. 9 įleista esamais betoniniais latakais lietaus vanduo nuvedamas į esamą trapą. Dėl nepakankamo sutankinimo ilgainiui latakai ir aplink juos esančios trinkelės išsikraipė. Projekte numatoma šiuos latakus bei supančias trinkeles (važiuojamojoje dalyje) išmontuoti, sutankinti skaldos pagrindą, įrengti betoninį pasluoksnį ir sukloti latakus tiesėmis į esamą vandens trapą ir atstatyti trinkeles.

9.17. Laiptai prie atramos Nr. 5

Tilto prieigose, ties atrama Nr. 5, pietinėje pusėje, išlyginamas laiptų išsikraipusių šaligatvio plytelių pagrindas ir plytelių danga, o nuskilusios ir kitaip pažeistos plytelės – keičiamos naujomis. Nepažeistos šaligatvio plytelės išimamos iš dangos ir sandėliuojamos šalia remontuojamos vietos. Esamas dangos pagrindo sluoksnis išlyginamas skiedinio $h_{\text{vid}} = 2$ cm sluoksniu. Paruošus pagrindą plytelės atstatomos, jų viršutinės briaunos

horizontaliai suvedant su esamu dangos paviršiumi. Dideli tarpai tarp plytelių užpildomi betono skiediniu, siūlės užpildomos akmens atsijomis/smėliu. Žole apaugusios ir gruntu apsinešusios vietos nuvalomos.

9.18. Gatvės dangos konstrukcija

Asfalto darbų vykdymo ribose, visu pločiu numatoma nufrezuoti vidutiniškai 4 cm storio viršutinį asfalto sluoksnį. Vietoje nufrezuoto sluoksnio įrengiamas naujas 4 cm storio asfalto viršutinis sluoksnis iš mišinio SMA 11 S.

Nauja dangos konstrukcija numatoma įrengti ties deformaciniais pjūviais. Važiuojamosios dalies dangos sluoksniai visu storio po 0,5 m išilgai tilto nuo deformacinio pjūvio kraštų yra demontuojami. Tuomet atitinkamai įrengiami nauji sluoksniai:

- 4 cm storio asfalto viršutinis sluoksnis iš mišinio SMA 11 S (su SZ₁₈/LA₂₀ ir PMB 25/55–60 arba PMB 45/80-55 rišikliu);
- 4 cm storio asfalto apatinis sluoksnis iš mišinio AC 16 AS (su SZ₁₈/LA₂₀ ir PMB 25/55-60 arba 50/70 rišikliu);
- 2 cm storio apsauginis asfalto sluoksnis iš mišinio SMA 5 S (su SZ₁₈/LA₂₀ ir PMB 65/105-50 rišikliu).

9.19. Horizontalus ženklavimas

Įrengus naują dangą yra numatomas gatvės dangos horizontalaus ženklavimo atnaujinimas, vadovaujantis Kelių horizontaliojo ženklavimo taisyklių, IT ŽM12 ir Kelių eismo taisyklių reikalavimais.

Horizontalaus ženklavimo sprendiniai, t.y. ženklavimo linijų tipas, vieta ir plotis pateikti brėžinyje „Dangų ir eismo organizavimo planas“.

9.20. Atraminės sienutės tilto prieigose

Kraštinės atramos Nr. 10 atraminės mūrinės sienutės (horizontalūs ir vertikalūs paviršiai) ir gelžbetoniniai jų vainikai nuvalomi aukšto slėgio vandens srove. Gelžbetoninių vainikų pažaidos (plyšiai) užtaisomos remontiniais mišiniais, vainikai glaistomi ir padengiami betono apsauginiais dažais (spalva „C“).

9.21. Baigiamieji darbai

Atlikus tilto kapitalinio remonto darbus sutvarkoma statybvieta, atstatomas pažeistas augalinis sluoksnis. Visos atliekos privalo būti išvežtos į atitinkamas atliekų surinkimo ir utilizavimo vietas. Atliekama išpildomoji geodezinė nuotrauka.

9.22. Statinio spalviniai sprendiniai





Atliekant kapitalinio remonto darbus konstrukcijos padengiamos apsauginiais dažais. Naudojamos šios spalvos:

Spalva A – RAL 7035 (Light grey) (arba artimiausia natūraliai betono spalvai)

Spalva B – RAL 6011 (Reseda green) (arba artimiausia esamų plieninių konstrukcijų spalvai)

Spalva C – RAL 7003 (Moss grey) (arba artimiausia gelžbetoninių bortų ir sijų spalvai)

Spalva D – RAL 2001 (Red orange) (arba artimiausia mūrinių elementų spalvai).

0	2022-05	Statybos leidimui, konkursui		
LAIDA	DATA	LAIDOS STATUSAS, KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)		
PROJEKTUOTOJAS	KVALIFIKACIJĄ PATVIRTINANČIO DOKUMENTO NR.	PAREIGOS	VARDAS, PAVARDĖ	PARAŠAS
UAB TEC Infrastructure	40053	SPK	Marius Muralius	
	37526	SPV	Giedrius Danielius	
	33262	SPDV	Romas Dulieba	
		SPI	Romas Dulieba	

BENDRIEJI NURODYMAI**1. Papildomi tyrimai**

Papildomi tyrimai nenumatomi.

2. Projekto dalies ekspertizė

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

3. Atliekami bandymai

Atliekami privalomieji medžiagų mėginių bandymai.

Laikančiųjų konstrukcijų išbandymo tvarka atliekama vadovaujantis STR 1.04.01:2005.

Laikančiųjų konstrukcijų bandymai skirstomi į ardančiuosius ir neardančiuosius bandymus.

Prie neardančiųjų bandymų priskiriami šie numatyti konstrukcijų bandymai:

1. Apsauginės antikorozinės dangos sluoksnio storio matavimas.
2. Hidroizoliacinės - apsauginės dangos sluoksnio storio ir sukibimo matavimas.




Prie ardančiųjų numatytų bandymų priskiriama:

1. Betono klasės ir kokybės tikrinimas gniuždant kubelius.

4. Sąrašas paslėptų darbų, kurių priėmimo privalo dalyvauti projektuotojo atstovas

Projektuotojo atstovas privalo būti kviečiamas dalyvauti priduodant šiuos darbus:

- prieš uždengiant atraminius guolius guminiiais apvalkalais.

0	2022-05	Konkursui ir statybai			
LAIDA	DATA	LAIDOS STATUSAS, KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)			
PROJEKTUOTOJAS	KVALIFIKACIJĄ PATVIRTINANČIO DOKUMENTO NR.	PAREIGOS	VARDAS, PAVARDĖ	PARAŠAS	
UAB TEC Infrastructure	40053	SPK	Marius Muralius		
	37526	SPV	Giedrius Danielius		
	33262	SPDV	Romas Dulieba		

PLIENINIŲ KONSTRUKCIJŲ PADENGIMAS ANTIKOROZINE DANGA

1. Įvadas

Ši TS dalis apima visų plieninių konstrukcijų padengimą antikorozine danga – apsauginiu dažų sluoksniu.

2. Medžiagos ir gaminiai

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

Plieninės konstrukcijos dengiamos apsaugine dažų dangos sistema, kuri privalo:

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

3. Darbų vykdymas

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

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

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

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

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

4. Darbų kontrolė ir priėmimas

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

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

5. Standartai ir normatyviniai dokumentai

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

REMONTINIAI MIŠINIAI

1. Įvadas

Ši TS dalis apima visų betoninių ir gelžbetoninių konstrukcijų remonto paruošiamieji darbai, mechaninis remontas ir paviršių apdorojimas.

2. Medžiagos ir gaminiai

Betoninėms ir gelžbetoninėms konstrukcijoms remontuoti naudojama mineralinė antikorozinė apsauga ir sukibimo mišinys, mažoms pažeidom užtaisyti - mineralinis smulkiagrūdis glaistymo mišinys, didesnėms pažeidoms užtaisyti - mineralinis stambiagrūdis remonto mišinys.

3. Darbų vykdymas

Pažeisto betono remontą sudaro šios operacijos:

- pažeistų plotų sužymėjimas;
- pažeisto betono šalinimas;
- koroduotos armatūros ir pažeistų plotų nuvalymas;
- padengimas antikorozine danga;
- sukibimo aktyvinimas/drėkinimas;
- padengimas skiediniu/liejimas;
- tinkavimas arba suremontuotų paviršių gruntavimas.

3.1. Betoninių paviršių paruošimas

Rangovas gali laisvai pasirinkti paruošiamųjų darbų metodą (jeigu nenurodyta kitaip). Rangovas turi pasirinkti tokį metodą, kuris nepažeistu betono pagrindo ir aplinkos.

Paviršiai turi būti paruošti taip, kad užtikrintų reikiama sukibimą su nauja paviršiaus danga. Turi būti nurodytas reikiamas sukibimo laipsnis. Visos esančios dangos turi būti pašalintos, atidengiant betono paviršių.

Pažeisti plotai turi turėti tiesias briaunas, reikiamu kampu pasvirusias į paviršių, kad užtikrinti viso pažeisto ploto užpildymą.

Ant nuvalytų paviršių neturi likti dulkių, cemento liekanų, nešvarumų, tepalo, cheminių liekanų, organinių liekanų, plieno korozijos produktų, nusėdusių druskų.

Kaip ant esančios paviršiaus dangos dedama nauja paviršiaus danga, visos perteklinės medžiagos turi būti pašalintos.

Turi būti įvertintas dujų difuzijos efektas ir galima medžiagų sąveika.

Kaip naudojami cheminiai junginiai, 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.

Naudojant metodus, kuriems reikalingi dideli vandens kiekiai (plovimas vandeniu, plovimas aukšto slėgio vandens srove, plovimas aukšto slėgio vandens srove su smėliu ir t.t.), Rangovas turi įrengti atitinkamą drenažą.

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

Įranga turi būti tenkinti atitinkamus dulkių ir triukšmo lygio reikalavimus. Įranga kuria reikia tikrinti, turi būti su galiojančiu sertifikatu.

3.2. Korozijos pažeistos armatūros paruošimas ir sukibimą pagerinantys mišinys

Koroduota armatūra turi būti atidengta maždaug 50 mm nuo koroduotos vietos, atidengiant nesukarodavusią armatūrą.

Korozijos pažeista armatūra valoma mechaniškai (metaliniais šepečiais, smėliasrove ir t.t.). valymo metodą Rangovas pasirenka atsižvelgdamas į konstrukcijų būklę.

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 antikorozių medžiagų laidumas chloridams.

Sukibimo aktyvatorius (medžiaga, padedanti pasiekti pageidaujamą sukibimą su pagrindu) turi užtikrinti konstrukcinį vientisumą tarp naujai klojamo ir jau esančio betono. Pažeisti plotai turi būti gerai sudrėkinti, kad paviršius būtų absorbuojantis, dedant sukibimo aktyvatorių.

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

Mineralinės antikorozinės apsaugos ir sukibimo mišinio techninės charakteristikos

Charakteristikos	Aprašymas
Reikalavimai pagrindo paruošimui	Betono pagrindas turi būti tvirtas ir nuvalytas nuo visų laisvų dalelių, teršalų, koroziją sukeliančių medžiagų. Armatūrinis plienas nuvalytas pagal LST EN ISO 12944-4 „Dažai ir lakai. Plieninių konstrukcijų apsauga nuo korozijos apsauginėmis dažų sistemomis. 4-oji dalis. Paviršiaus tipai ir paviršiaus paruošimas“ reikalavimus. Vidutinis paviršiaus sukibimo stipris $\geq 1,0 \text{ N/mm}^2$ Pagrindo paruošimas vykdomas šratuojant, smėliasrove ar dedesne nei 800 barų slėgio vandens srove. Betono poros turi būti atviros
Aplinkos temperatūra vykdant darbus	+5-+30°C
Mišinio tankis pagal DIN 18 555	2,12 g/cm ³

3.3. Pažaidų remontas

Skiedinys naudojamas remonto metu, turi būti tokių pačių savybių kaip ir esamas betonas. Pasirinkta skiedinio rūšis turi sukelti mažiausią galimą susitraukimą ir mažiausius galimus įtempimus.

Pažaidoms iki 5 mm naudojamas mineralinis smulkiagrūdis glaistymo mišinys

Charakteristikos	Aprašymas
Aplinkos temperatūra vykdant darbus	+5-+30°C
Mišinio tankis pagal DIN 18 555	2,1 g/cm ³
Sukibimo stipris (po 28 dienų)	0,8 MPa
Stipris lenkiant (po 28 dienų)	9-12 N/mm ²
Stipris gniuždant (po 28 dienų)	45-55 N/mm ²
E-dinaminis modulis	32000 N/mm ²

Pažaidoms nuo 6 iki 30 mm naudojamas mineralinis stambiagrūdis glaistymo mišinys

Charakteristikos	Aprašymas
Aplinkos temperatūra vykdant darbus	+5-+30°C
Mišinio tankis pagal DIN 18 555	2,2 g/cm ³
Sukibimo stipris (po 28 dienų)	1,5 MPa
Stipris lenkiant (po 28 dienų)	10-13 N/mm ²
Stipris gniuždant (po 28 dienų)	53-64 N/mm ²
E-dinaminis modulis	36000 N/mm ²

Pažaidoms nuo 12 iki 60 mm naudojamas mineralinis stambiagrūdis glaistymo mišinys

Charakteristikos	Aprašymas
Aplinkos temperatūra vykdant darbus	+5-+30°C
Mišinio tankis pagal DIN 18 555	2,12 g/cm ³
Sukibimo stipris (po 28 dienų)	2,5 MPa
Stipris lenkiant (po 28 dienų)	8-12 N/mm ²
Stipris gniuždant (po 28 dienų)	45-55 N/mm ²
E-dinaminis modulis	31000 N/mm ²

4. Darbų priėmimas

Rangovas turi inspektuoti remonto darbus ir įsitikinti, kad jie atliekami teisingai ir, kad medžiagos /gaminiai atitinka nurodymų ir projekto sąlygų reikalavimus.

Statybvietėje turi būti medžiagų specifikacija ir informacija apie gaminius.

Techninis prižiūrėtojas pasirašydamas darbų žurnale patvirtina apie atliktų darbų tinkamumą.

5. Standartai ir normatyviniai dokumentai

- | | | |
|-----|--------------------|---|
| 1. | LST EN 1504-1 | Betoninių konstrukcijų apsaugos ir remonto produktai bei sistemos. Apibrėžtys, reikalavimai, kokybės kontrolė ir atitikties įvertinimas. 1 dalis. Apibrėžtys |
| 2. | LST EN 1504-2 | Betoninių konstrukcijų apsauginiai ir remontiniai produktai bei sistemos. Apibrėžtys, reikalavimai, kokybės kontrolė ir atitikties įvertinimas. 2 dalis. Betono paviršiaus apsaugos sistemos |
| 3. | LST EN 1504-3 | Betoninių konstrukcijų apsaugos ir remonto produktai bei sistemos. Apibrėžtys, reikalavimai, kokybės kontrolė ir atitikties įvertinimas. 3 dalis. Konstrukcinis ir nekonstrukcinis taisymas |
| 4. | LST EN 1504-7 | Betoninių konstrukcijų apsaugos ir remonto produktai bei sistemos. Apibrėžtys, reikalavimai, kokybės kontrolė ir atitikties įvertinimas. 7 dalis. Armatūros apsauga nuo korozijos |
| 5. | LST EN 1504-9 | Betoninių konstrukcijų apsaugos ir remonto produktai bei sistemos. Apibrėžtys, reikalavimai, kokybės kontrolė ir atitikties įvertinimas. 9 dalis. Bendrieji gaminių ir sistemų naudojimo principai |
| 6. | LST EN 1504-10 | Betoninių konstrukcijų apsaugos ir remonto produktai bei sistemos. Apibrėžtys, reikalavimai, kokybės kontrolė ir atitikties įvertinimas. 10 dalis. Produktų ir sistemų naudojimas statybvietėje ir darbų kokybės kontrolė |
| 7. | LST EN ISO 12944-4 | Dažai ir lakai. Plieninių konstrukcijų apsauga nuo korozijos apsauginėmis dažų sistemomis. 4-oji dalis. Paviršiaus tipai ir paviršiaus paruošimas. |
| 8. | LST EN 1542 | Betoninių konstrukcijų apsauginiai ir remontiniai produktai bei sistemos. Bandymo metodai. Sukibimo stiprio atplėšiant nustatymas |
| 9. | LST EN 1766 | Betoninių konstrukcijų apsaugos ir remonto produktai bei sistemos. Bandymo metodai. Standartiniai bandymų betonai |
| 10. | LST EN 12189 | Betoninių konstrukcijų apsauginiai ir remontiniai produktai bei sistemos. Bandymo metodai. Tikimo trukmės nustatymas |
| 11. | LST EN 12190 | Betoninių konstrukcijų apsauginiai ir remontiniai produktai bei sistemos. Bandymo metodai. Remontinio skiedinio stiprio gniuždant nustatymas |

BETONINIŲ PAVIRŠIŲ APSAUGINĖ DANGA

1. Įvadas

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

2. Medžiagos ir gaminiai

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

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

Apsauginės dangos techniniai duomenys:

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

Plotams kurių paviršius nedažomas, o padengiamas skaidria hidroizoliacine danga, produktas turėtų pasižymėti skvarba į esamus sluoksnius, medžiaga turi būti atspari šarmams. Turi turėti savybę, kad galima ją būtų dengti ant drėgnų mineralinių paviršių, atspari lietaus poveikiui, atvira konstrukcijos garams, atspari šalčiui ir ledą tirpdančioms druskoms.

3. Darbų vykdymas

3.1. Paruošiamieji darbai

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

3.2. Atlikimo technologija

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

4. Darbų aprobavimas ir priėmimas

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

- CO₂ laidumas: $s_D > 50 \text{ m}$;
 - laidumas vandens garams: I klasė;
 - kapiliarinė absorbcija ir laidumas vandeniui: $w < 0,1 \text{ kg/m}^2 \times h^{0,5}$;
 - pavojingų medžiagų emisija: atitinka LST EN 1504-2, 5.3 punktą.
- Įrengus apsauginę dangą tikrinamas dangos sukibimas su betono paviršiumi:
- sukibimo stipris atliekant tempimo bandymą: $\geq 1,0$ (vidutinė reikšmė) N/mm², $\geq 0,7$ (mažiausia leistina lokali reikšmė) N/mm².

5. Standartai ir normatyviniai dokumentai

- | | | |
|----|-----------------|--|
| 1. | LST EN 1062-1 | Dažai ir lakai. Išorės mūro ir betono dengimo medžiagos ir dangų sistemos. 1 dalis. Klasifikavimas |
| 2. | LST EN 1062-3 | Dažai ir lakai. Išorės mūro ir betono dengimo medžiagos ir dangų sistemos. 3 dalis. Pralaidumo vandeniui nustatymas |
| 3. | LST EN 1062-6 | Dažai ir lakai. Išorės mūro ir betono dengimo medžiagos ir dangų sistemos. 6 dalis. Pralaidumo anglies dioksidui nustatymas |
| 4. | LST EN 1504-2 | Betoninių konstrukcijų apsauginiai ir remontiniai produktai bei sistemos. Apibrėžtys, reikalavimai, kokybės kontrolė ir atitikties įvertinimas. 2 dalis. Betono paviršiaus apsaugos sistemos |
| 5. | LST EN 1542 | Betoninių konstrukcijų apsauginiai ir remontiniai produktai bei sistemos. Bandymo metodai. Sukibimo stiprio atplėšiant nustatymas |
| 6. | LST EN ISO 7783 | Dažai ir lakai. Garo praleidimo savybių nustatymas. Dubenėlio metodas |

BITUMINĖ MASTIKA SANDARINIMUI

1. Įvadas

Ši TS dalis skirta bituminės mastikos masei, taikomai sandarinti siūles tarp konstrukcijų ir (ar) dangų.

2. Medžiagos ir gaminiai

Išliejamosios masės turi būti išlydomos katile, kuriame turi būti įtaisytas maišytuvas, termostatu valdomas degiklis ir termometras. Lydymo procesas turi vykti lėtai, o išlydoma turi būti iki medžiagos apdorojimo temperatūros. Netinka katilai, kuriuose neįtaisyta mechaninių maišytuvų. Įprastinių bituminėms masėms skirtų šio tipo lydymo katilų atveju kyla masės perkaitimo pavojus, dėl kurio produkto savybėms pagerinti ir stabilizuoti pridedami polimerai ir užpildai nusėda arba suyra.

Išliejamosioms masėms lydyti turi būti naudojami tik iš anksto paruošti švarūs katilai (būtina pašalinti pridegusius medžiagos likučius).

Gaminio techninės charakteristikos turi atitikti nurodytas:

Savybės pagal LST EN 14188	Bandymo metodas	Vnt.	Reikalavimai/ribinė vertė
Apdorojimo temperatūra	SNV 671913	°C	Nurodyti vertę
Minkštėjimo temperatūra	EN 1427	°C	≥ 85
Tankis esant 25 °C	EN 13880-1	g/cm ³	Nurodyti vertę
Kūginė skvarba esant 25 °C	EN 13880-2	0,1 mm	40-100
Kūginė skvarba ir tamprusis poveiksmis	EN 13880-3	%	≤ 60
Atsparumas šilumai, kūginė skvarba	EN 13880-4	0,1 mm	40-100
Atsparumas šilumai, tamprusis poveiksmis	EN 13880-4	%	≤ 60
Išsiliejimo ilgis, pradinis	EN 13880-5	mm	≤ 3
Išsiliejimo ilgis, po šilumos apkrovos	EN 13880-5	mm	≤ 3
Suderinamumas su asfaltais	EN 13880-9	-	Išlaikytas
Sukibimo geba ir tūsumas, -20 °C	EN 13880-13	-	Išlaikytas
-Didžiausiasis įtempis		N/mm ²	0,75
-Likutinis įtempis bandymo pabaigoje	EN 13880-10	N/mm ²	-
Sukibimo geba		-	Išlaikytas
-Tempimo įtempimas		N/mm ²	0,48

3. Darbų vykdymas

Sandarinamą siūlę švariai prapūsti suslėgtuoju oru arba išvalyti šepetine mašina. Normą atitinkančiam užpildymo masės sukibimui pasiekti užliejama siūlė iki pat viršutiniojo krašto turi būti prieš tai apdorota tinkamu gruntu. Rekomenduojama iš abiejų pusių padengti 1 cm pločio juostas (sukibimas iki krašto).

Grunto paskirtis yra surišti dulkes, kurių yra visose siūlėse, ir suformuoti sukibimo sluoksnį, kuris susijungia su išliejamąja mase ir tokiu būdu užtikrina patikimą surišimą su pagrindu. Įpjautų siūlių ir įtrūkimų atveju taip pat rekomenduojama pirmiau aprašyta apdorojimo eiga. Tuo tarpu jei įpjautos siūlės ir įtrūkimai apdorojami per karšto oro vamzdį, pirmiau minėtų veiksmų atlikti nebūtina.

Prieš tai atitinkamai paruošta siūlė turėtų būti apdorojama tik sauso oro sąlygomis. Išliejimo veiksams atlikti turi būti vadovaujamasi šiais punktais:

1. Užlieti skirtų siūlių paviršiaus temperatūra turėtų būti ne mažesnė kaip + 50C.
2. Siūlės turi būti sausos, be dulkių.

3. Padengtas grunto sluoksnis turi išdžiūti (liestinis bandymas).
4. Išliejimo darbams vykdyti turi būti naudojama tinkama įranga. Šiems darbams geriausiai tinka siauros, stačiakampės talpyklos su didelėmis rankenėlėmis ir ilga išpylimo nosele.
5. Išliejamų masių temperatūra išliejimo metu turi atitikti jai keliamus reikalavimus. Jeigu apdorojimo temperatūra yra daug žemesnė nei numatytoji, pablogėja išsiliejimo geba ir masė apdoroti skirtas siūles užpildo nepilnai. Kyla tuščių ertmių susidarymo pavojus, dėl kurių, veikiant eismo apkrovai, išlietasis sluoksnis nusėda (į apatinę konstrukciją patenka vanduo).
6. Išliejamuosiose talpyklose sustingusių medžiagos likučių tolesniam išliejimui nebenaudoti (tuščių ertmių susidarymo rizika).
7. Kadangi sustingusių išliejamųjų masių tūris sumažėja, išliejimas turėtų būti atliekamas dviem etapais. Iškart po to, kai pirmasis liejinys sustingsta, reikia pridėti papildomą liejinio kiekį, o darbo eigą reikia sutvarkyti taip, kad antrasis liejinys būtų išlietas ant dar blizgančio švaraus pirmojo liejinio paviršiaus. Antrojo liejinio atveju būtina stebėti, kad apdorojimo temperatūra nebūtų žemesnė už nustatytąją, priešingu atveju nepavyks užtikrinti išlydytos masės homogeniškumo.

Karštuoju būdu apdorojamos siūlių užpildymo masės tuose betono plotuose, kur vyksta eismas, turi būti išliejamos taip, kad važiuojamojoje kelio dalyje susidarytų ne mažesnio kaip 1 mm ir ne didesnio kaip 6 mm gylio vonelės formos įdubimai. Neužfiksuotų siūlių atveju būtina vengti perteklinio išliejamos masės kiekio (pgl. ZTV Fug-StB 01 2.5.3. punktas „Karštuoju būdu apdorotos siūlių sandarinimo masės padengimas“).

4. Darbų priėmimas

Reikia įsitikinti, kad po siūlės sandarinimo bituminės mastikos masėje neatsirado įtrūkimų, plyšių ar tuštumų. Visais atvejais šiuos defektus reikia pašalinti. Viena lygyje esančių dangų siūlė neturi būti iškilusi aukščiau šių dangų plokštumos.

5. Standartai ir kiti normatyviniai statybos techniniai dokumentai

- | | | |
|-----|-----------------|--|
| 1. | LST EN 14188-1 | Siūlių tarpikliai ir sandarikliai. 1 dalis. Karštųjų siūlių sandariklių techniniai reikalavimai |
| 2. | LST EN 14188-2 | Siūlių tarpikliai ir sandarikliai. 2 dalis. Šaltųjų siūlių sandariklių techniniai reikalavimai |
| 3. | LST EN 14188-3 | Siūlių tarpikliai ir sandarikliai. 3 dalis. Siūlių gatavų sandariklių techniniai reikalavimai |
| 4. | LST EN 1427 | Bitumas ir bituminiai rišikliai. Minkštėjimo temperatūros nustatymas. Žiedo ir rutulio metodas |
| 5. | LST EN 13880-1 | Karštieji siūlių sandarikliai. 1 dalis. Tankio 25°C temperatūroje nustatymo metodas |
| 6. | LST EN 13880-2 | Karštieji siūlių sandarikliai. 2 dalis. Kūgio penetracijos 25°C temperatūroje nustatymo metodas |
| 7. | LST EN 13880-3 | Karštieji siūlių sandarikliai. 3 dalis. Penetracijos ir atstatos (tampriosios deformacijos) nustatymo metodas |
| 8. | LST EN 13880-4 | Karštieji siūlių sandarikliai. 4 dalis. Atsparumo karščiui nustatymo metodas. Penetracijos vertės pokytis |
| 9. | LST EN 13880-5 | Karštieji siūlių sandarikliai. 5 dalis. Pasipriešinimo tekėjimui nustatymo metodas |
| 10. | LST EN 13880-9 | Karštieji siūlių sandarikliai. 9 dalis. Suderinamumo su asfalto dangomis nustatymo metodas |
| 11. | LST EN 13880-10 | Karštieji siūlių sandarikliai. 10 dalis. Bandymo metodas adhezijai ir kohezijai po nepertraukiamo tempimo ir gniuždymo nustatyti |
| 12. | LST EN 13880-13 | Karštieji siūlių sandarikliai. 13 dalis. Nutrūkstančio pailgėjimo nustatymo metodas (sukibimo bandymas) |

ANTI-GRAFITI DANGA

1. Bendra informacija

Ši TS dalis apima bespalvės apsauginės dangos taikymą betoniniams paviršiams, keliamus reikalavimus produktams bei įrengimui.

2. Paskirtis

Bespalvė apsauginė danga skirta fasadinių betoninių paviršių apsaugai nuo vandens ir naftos produktų.

3. Savybės

Danga privalo užtikrinti betono apsaugą nuo vandens ir naftos produktų poveikių. Danga klojama tik ant sauso ir švaraus paviršiaus, taikoma nežemesnėje nei + 5 °C temperatūroje. Ištempta danga nuvaloma karšta aukšto slėgio vandens srove.

Įrengta danga turi užtikrinti ≥ 100 plovimo ciklų, jos ilgaamžiškumas turi būti didesnis nei 10 metų.

4. Paviršių paruošimas

Prieš padengiant anti-grafiti danga paviršiai turi būti kruopščiai nuvalyti, švarūs, sausi, be tepalų, dulkių, žemių ir purvo.

5. Naudojimo, transportavimo ir saugumo rekomendacijos

Paviršiai padengiami tepant teptuku arba purškiant. Dangos sąnaudos 200 ml/m² (vienam sluoksniui), džiuvimo laikas ~ 2 val. (+ 20 °C, 65 % santykinė oro drėgmė). Danga nenaudojama žemesnėje nei + 5 °C, nes ilgėja paviršių džiuvimo procesas. Ištempta danga nuvaloma karšta (~ 50 °C) aukšto slėgio vandens srove (~ 10 MPa). Detalesnius nurodymus pateikia gamintojas.

Medžiagos transportuojamos ir sandėliuojamos vadovaujantis gamintojo nurodymais, gamintojo įpakavimuose. Medžiagos turi būti paženklintos CE ženklu ir atitikti darnųjų standartų reikalavimus. Dirbant su produktu naudoti apsaugines gumines pirštines, avalynę ir apsauginius akinius. Laikytis gamintojo saugaus naudojimo instrukcijų nurodymų.

6. Darbų pridavimas

Darbų pridavimas vykdomas vadovaujantis gamintojo rekomendacijomis.

HPL (aukštu slėgiu laminuoti) fasadiniai skydai

1. Bendra informacija

Ši TS dalis nurodo HPL (aukštu slėgiu laminuotų) fasadinių skydų paskirtį, keliamus reikalavimus produktams bei įrengimui.

2. Paskirtis

HPL (aukštu slėgiu laminuoti) fasadiniai skydai (plokštės) skirti apdailinti statinio gelžbetoninių konstrukcijų paviršių.

3. Savybės

Fasadinės plokštės turi būti atsparios atmosferos poveikiams, žmonių ir smulkių įrankių sukeltiems smūgiams, cheminėms priemonėms nuo užšalimo, UV spinduliams ir drėgmei. Plokščių ilgaamžiškumas turi būti ne mažesnis nei 10 metų.

4. Montavimas

Prieš padengiant anti-grafiti danga paviršiai turi būti kruopščiai nuvalyti, švarūs, sausi, be tepalų, dulkių, žemių ir purvo. Temperatūrinių tarpų tarp plokščių dydį nurodo plokščių gamintojas. Plokščių montavimo metu oro temperatūra turėtų būti tarp +5 °C ir +35 °C, oro drėgnumas ne aukštesnis nei 75 %. Numatoma plokštes montuoti prie gelžbetonio konstrukcijų ir metalo profiliuotųjų.

5. Darbų pridavimas

Darbų pridavimas vykdomas vadovaujantis gamintojo rekomendacijomis. Gaminiai turi būti pritvirtinti užtikrintai, plokštės dėl sumontavimo neturi būti subraižytos ar pažeistos.

6. Standartai ir kiti normatyviniai statybos techniniai dokumentai

- | | | |
|----|------------------------|--|
| 1. | EN 438-2:2016 | High-pressure decorative laminates (HPL) - Sheets based on thermosetting resins (usually called laminates) - Part 2: Determination of properties |
| 2. | LST EN ISO 1183-1:2019 | Plastikai. Neaktyjų plastikų tankio nustatymo metodai. 1 dalis. Panardinimo, skysčių piknometro ir titravimo metodai |
| 3. | LST EN ISO 178:2019 | Plastikai. Lankstomųjų savybių nustatymas |

DEFORMACINIAI PJŪVIAI

1. Įvadas

Ši TS dalis apima deformacinių pjūvių įrengimą ant automobilių perdangos su šalitilčiais.

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

2. Medžiagos ir gaminiai

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

Deformaciniai pjūviai privalo būti tinkami eksploatuoti veikiant 1-ajam (pagrindiniam), 2-ajam (vienos ašies) ir 4-ajam (minios) apkrovos modeliams pagal LST EN 1991-2. Dėžinių sijų perdangos daliai deformaciniai pjūviai privalo perimti ± 100 mm perdangos poslinkius, „T“ formos sijų perdangos daliai deformaciniai pjūviai privalo perimti ± 40 mm. Deformaciniai pjūviai turi būti pagaminti iš S235 J2+N klasės plieno (arba geresnių savybių) pagal LST EN 10025 ir padengti apsaugine antikorozine danga atitinkančia C5 (H) aplinkos agresyvumo klasę pagal LST EN ISO 12944-5. Deformacinį pjūvį turi sudaryti kuo mažiau dalių, prioritetas teikiamas virintinėms elementų jungtims. Deformacinis pjūvis turi būti atsparus itin intensyviu dinaminiam sunkiojo transporto poveikiui.

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

3. Darbų vykdymas

Deformacinius pjūvius rekomenduoja įrengti esant $+0...15$ °C temperatūrai. Atstumas tarp judamų konstrukcijos dalių privalo būti toks kokių nurodo deformacinio pjūvio gamintojas, atsižvelgiant į montavimo metu esančią aplinkos temperatūrą. Deformaciniai pjūviai užfiksuojami projekcinėje padėtyje, surišami su plieniniais strypais ir užbetonuojami. Surišimui naudojami plieniniai strypai turi atitikti TS dalį „Konstrukcijų armavimas“, betonavimui naudojamas betonas – TS dalį „Betonavimo darbai“.

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

4. Darbų priėmimas

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

Deformaciniai pjūviai turi būti apsaugoti nuo apgadinimo vykdant darbus.

Inžinierius turi kontroliuoti ir priimti:

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

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

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

5. Standartai ir normatyviniai dokumentai

- | | | |
|----|--------------------|--|
| 1. | LST EN 1991-2 | Eurokodas 1. Poveikiai konstrukcijoms. 2 dalis. Tiltų eismo apkrovos |
| 2. | LST EN 10025-1 | Karštai valcuoti konstrukcinio plieno gaminiai. 1 dalis. Bendrosios tiekimo sąlygos |
| 3. | LST EN 10025-2 | Karštai valcuoti konstrukcinio plieno gaminiai. 2 dalis. Nelegiruotojo konstrukcinio plieno techninės tiekimo sąlygos |
| 4. | LST EN ISO 12944-5 | Dažai ir lakai. Plieninių konstrukcijų apsauga nuo korozijos apsauginėmis dažų sistemomis. 5 dalis. Apsauginės dažų sistemos |
| 5. | TR 2.01:2019 | Automobilių kelių ir geležinkelio tiltų ir tunelių projektavimas |
| 6. | ST 8871063.05 | Tiltų ir viadukų statybos darbai |

LIETAUS VANDENS NUTEKĖJIMO SISTEMA

1. Įvadas

Šių TS reikalavimai taikomi lietaus vandens nutekėjimo sistemos elementams nuo statinio. Vandens nutekėjimo sistemos elementai PP ir PVC vamzdžiai.

2. Medžiagos ir gaminiai

Vandens nutekėjimo sistemos elementai tiekiami tik su gamintojo sertifikatais, kuriuose nurodomi privalomi gamybos standartai, gaminio paskirtis, medžiagų kokybė ir komplektavimas.

2.1. PP ir PVC lietaus nuotekų vamzdžiai

2.1.1. PP lietaus nuotekų vamzdžiai

Vamzdžiai pagaminti iš medžiagos (PP blokinio kopolimero), specialiai modifikuotos taip, kad užtikrintų UV apsaugą mažiausiai 10 metų (apšvita ~ 700 kLy). Vamzdžių jungtys privalo užtikrinti hermetišką (0,5 baro) vamzdžių sujungimą. Vamzdžių konstrukcija, apskritimo standumas ir tamprumo modulis turi atitikti EN standartus (LST EN ISO 9969, LST EN ISO 13968).

Techniniai parametrai

Pritaikymas	Skirta lietaus vandeniui nutekėti vamzdžių sistemoje, veikiamoje tiesioginių saulės spindulių
Medžiaga	PP-B stabilizuotas UV radiacijai, taikant 5 % specialaus priedo PE UV 1415 medžiagos formulės.
Fizinės savybės	
Atsparumas radiacijai	Atsparus radiacijai iki > Kly 700 *
Stangrumas (LST EN ISO 9969)	SN 4 (4 kN/m ²)
Elastingumas (LST EN ISO 13968)	30 %
Atsparumas smūgiams	40 J (5 kg/800 mm) esant -5 °C
Tankumas	900-910 g/cm ³
Elastingumo modulis	1500-1850 N/mm ²
Atsparumas temperatūrai	Nuo -40 °C iki +105 °C
Medžiaga	PP blokinis kopolimeras, UV stabilizuotas
Matmenys	
Išorinis diametras [mm]	Ø 110, Ø 160, Ø 200

2.1.2. PVC lietaus nuotekų vamzdžiai

Savitakiniai drenazinių nuotekų vamzdynai montuojami iš gofruotų neslėginių polivinilchloridinių vamzdžių (PVC). Vamzdžiai turi turėti ne maisto prekės higieninę pažymėjimą ir atitiktis sertifikata, išduotus Lietuvoje.

Techniniai parametrai

Rodiklio pavadinimas	Matavimo vnt.	Deklaruojama vertė
Didžiausias lenkimo spindulys (vidinis)	cm	10
Vidinis diametras	mm	63

3. Darbų vykdymas

3.1. PP ir PVC lietaus nuotekų vamzdžių įrengimas

3.2. PP vamzdžiai pritvirtinti prie statinio

PP vamzdžiai prijungiami prie lietaus nutekėjimo šulinėlių. Visos PP vandens nutekėjimo sistemos prie statinio turi būti patikimai pritvirtintos įgrežiant į gelžbetonines konstrukcijas arba tvirtinant apkabomis prie metalinių kolonų. Apkabų spalva turi sutapti su kolonų spalva.

3.3. PVC vamzdžiai pritvirtinti prie statinio

PVC gofruoti vamzdžiai prijungiami prie esamų perdangos drenažinių vamzdelių. Jungtys sutvirtinamos apkabomis. Gofruoti vamzdžiai glaudžiami ir tvirtinami inkaruojant mechaniniais inkarais kuo arčiau atramos atraminės aikštelės ir mūro sienos. Vėliau šie vamzdžiai ir jų tvirtinimas nudažomi, kad spalva nesiskirtų nuo aplink esančių konstrukcijų (vamzdeliai užmaskuojami).

4. Darbų priėmimas

Darbų priėmimas atliekamas vadovaujantis „Automobilių kelių vandens nuleidimo sistemų projektavimo taisyklėms KPT VNS 16“.

Visi vamzdžiai, jungiamosios detalės, šuliniai ir kiti gaminiai turi būti pažymėti etiketėmis. Etiketės dydis ir forma turi atitikti ISO reikalavimus. Etiketėse nurodytas gamintojas, modelis, serijos numeris, pagaminimo data ir pan. Visas etiketėje pažymėtas tekstas turi būti lietuvių kalba.

Visi vamzdžiai, jų sujungimo detalės, kurie techninio prižiūrėtojo nuomone yra nekokybiški, nepriklausomai nuo to ar vamzdžių kokybės savybės buvo prarastos dėl rangovo kaltės ar ne, turi būti pakeisti, naujais, kokybiškais gaminiais.

Darbų priėmimas vykdomas vadovaujantis gamintojo rekomendacijomis. Gaminio paviršius neturi turėti įtrūkimų ar kitų mechaninių pažeidimų.

5. Standartai ir normatyviniai dokumentai

- | | | |
|----|--------------------|--|
| 1. | KPT VNS 16 | Automobilių kelių vandens nuleidimo sistemų projektavimo taisyklės |
| 2. | LST EN 124 | Transporto eismo ir pėsčiųjų zonų lietaus šulinėlių ir apžiūros šulinių liukai |
| 3. | LST EN 1452-2 | Vandens tiekimo ir požeminės bei antžeminės slėginės drenažo ir nuotakyno plastikinių vamzdynų sistemos. Neplastifikuotas polivinilchloridas (PVC-U). 2 dalis. Vamzdžiai |
| 4. | LST EN ISO 9969 | Termoplastikiniai vamzdžiai. Žiedinio standumo nustatymas |
| 5. | LST EN ISO 12958 | Geotekstilė ir su geotekstile susiję gaminiai. Pralaidumo vandeniui jų plokštumoje nustatymas |
| 6. | LST EN ISO 13968 | Plastikinių vamzdynų ir kanalų sistemos. Termoplastikiniai vamzdžiai. Žiedinio lankstumo nustatymas |
| 7. | LST EN ISO 25619-2 | Geosintetika. Elgsenos gniuždant nustatymas. 2 dalis. Elgsenos, veikiant trumpalaikiam gniuždymui, nustatymas |

BETONAVIMO DARBAI

1. Įvadas

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

2. Medžiagos ir gaminiai

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

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

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

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

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

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

Kiekvienam cheminiam priedui Rangovas turi pateikti tokią informaciją:

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

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

3. Darbų vykdymas

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

3.1. Klojiniai

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

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

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

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

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

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

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

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

3.2. Betonavimo darbai

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

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

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

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

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

3.3. Betono apsauga ir priežiūra kietėjimo metu

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

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

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

4. Darbų priėmimas

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

Monolitinių konstrukcijų įrengimo leistinieji nuokrypiai

Tikrinamieji dydžiai	Leistinieji nuokrypiai [mm]
Ašių plane nuokrypis žymėtų ašių atžvilgiu	25
Matmenys plane (atviroje pamatų duobėje)	± 50
Šoninių paviršių arba jų sankirtos linijos nuokrypis nuo vertikalės arba nuo paviršių projekcinio polinkio	20
Pamatų nuopjovų paviršių aukščiai	± 50
Vietiniai paviršių nuokrypiai, matuojant dviejų metrų ilgio liniuote	5
Užbetonuotų atramų ašių nuokrypis nužymėtų ašių plane atžvilgiu: <ul style="list-style-type: none"> - pamato paviršiuje - posantvarinėje dalyje arba atraminiuose paduose 	10 0,004 atramos aukščio, tačiau ne daugiau 50
Atramų matmenys plane aukščiau pamato paviršiaus	± 20
Atramų šoniniai paviršiai arba jų susikirtimo linijos	0,002 aukščio, tačiau ne daugiau 25
Užbetonuotų perdangų ašių poslinkis nužymėtų ašių plane atžvilgiu: <ul style="list-style-type: none"> - perdangų arba jų sijų (skliautų) išilginių ašių - perdangų atraminių sijų (atraminių mazgų) 	0,0005 perdangos, tačiau ne daugiau 50 15
Šoniniai paviršiai arba jų susikirtimo linijos projekcinių nuolydžių arba vertikalumo atžvilgiu: <ul style="list-style-type: none"> - sijinių ir arkinių perdangų skerspjūvis bet kurioje vietoje - viršarkinių sienučių, diafragmų, statramsčių ir kolonų 	10 0,002 aukščio, tačiau ne daugiau 20
Atstumo nuo ramto atkaltės iki atraminių sijų (atraminių mazgų) ašies nuokrypiai	+ 0; – 30
Atraminių aikštelių arba atraminių padų paviršių altitudės	± 5
Atraminių aikštelių (vienoje atramoje) altitudžių skirtumas	5

5. Standartai ir normatyviniai dokumentai

1. LST EN 206 Betonas. Specifikacija, eksploatacinės savybės, gamyba ir atitiktis
2. LST 1428.5 Betonas. Bandymo metodai. Betono mišinio temperatūros nustatymas
3. LST 1428-15 Betonas. Bandymo metodai. 15 dalis. Dilumo nustatymas
4. LST 1428-17 Betonas. Bandymo metodai. 17 dalis. Atsparumo šalčiui nustatymas tūriniu užšaldymu ir atšildymu
5. LST 1428-19 Betonas. Bandymo metodai. 19 dalis. Atsparumo šalčiui nustatymas vienpusiu užšaldymu ir atšildymu
6. LST 1476.7 Betono ir skiedinio užpildai. Bandymo metodai. Stiprumo nustatymas
7. LST EN 932-3 Užpildų pagrindinių savybių nustatymo metodai. 3 dalis. Supaprastinta petrografinė analizė ir terminai
8. LST EN 933-1 Bandymai užpildų geometrinėms savybėms nustatyti. 1 dalis. Granulimetrinės sudėties nustatymas. Sijojimo metodas
9. LST EN 1744-1 Bandymai užpildų cheminėms savybėms nustatyti. 1 dalis. Cheminė analizė
10. LST EN 196-1 Cemento bandymų metodai. 1 dalis. Stiprio nustatymas
11. LST EN 196-2 Cemento bandymų metodai. 2 dalis. Cemento cheminė analizė
12. LST EN 197-1 Cementas. 1 dalis. Įprastinių cementų sudėtis, techniniai reikalavimai ir atitikties kriterijai
13. LST EN 197-2 Cementas. 2 dalis. Eksploatacinių savybių pastovumo vertinimas ir tikrinimas
14. LST EN 480-1 Betono, statybinio ir injekcinio skiedinio įmaišiniai priedai. Bandymo metodai. 1 dalis. Pamininis betonas ir pamininis skiedinys bandymams
15. LST EN 933-1 Bandymai užpildų geometrinėms savybėms nustatyti. 1 dalis. Granulimetrinės sudėties nustatymas. Sijojimo metodas
16. LST EN 933-3 Bandymai užpildų geometrinėms savybėms nustatyti. 3 dalis. Dalelių formos nustatymas. Plokštumo rodiklis

- | | | |
|-----|----------------|--|
| 17. | LST EN 933-4 | Užpildų geometrinių savybių nustatymo metodai. 4 dalis. Dalelių formos nustatymas. Formos rodiklis |
| 18. | LST EN 1367-4 | Užpildų šiluminių savybių ir atsparumo atmosferos poveikiams nustatymo metodai. 4 dalis. Susitraukimo džiūstant nustatymas |
| 19. | LST EN 1744-1 | Bandymai užpildų cheminėms savybėms nustatyti. 1 dalis. Cheminė analizė |
| 20. | LST EN 12350-1 | Betono mišinio bandymai. 1 dalis. Ėminių ėmimas ir bendrosios priemonės |
| 21. | LST EN 12350-2 | Betono mišinio bandymai. 2 dalis. Slankumo bandymas |
| 22. | LST EN 12350-3 | Betono mišinio bandymai. 3 dalis. Vebe bandymas |
| 23. | LST EN 12350-4 | Betono mišinio bandymai. 4 dalis. Tanklumas |
| 24. | LST EN 12350-5 | Betono mišinio bandymai. 5 dalis. Sklidumo bandymas |
| 25. | LST EN 12350-6 | Betono mišinio bandymai. 6 dalis. Tankis |
| 26. | LST EN 12350-7 | Betono mišinio bandymai. 7 dalis. Oro kiekis. Slėginiai metodai |
| 27. | LST EN 12390-1 | Sukietėjusio betono bandymai. 1 dalis. Pavidalas, matmenys ir kiti bandinių bei liejimo formų reikalavimai |
| 28. | LST EN 12390-2 | Sukietėjusio betono bandymai. 2 dalis. Bandinių pagaminimas ir kietinimas stipriui nustatyti |
| 29. | LST EN 12390-3 | Sukietėjusio betono bandymai. 3 dalis. Bandinių gniuždymo stipris |
| 30. | LST EN 12390-4 | Sukietėjusio betono bandymai. 4 dalis. Gniuždymo stipris. Bandymo mašinų techniniai reikalavimai |
| 31. | LST EN 12390-5 | Sukietėjusio betono bandymai. 5 dalis. Bandinių lenkimo stipris |
| 32. | LST EN 12390-6 | Betono bandymas. 6 dalis. Bandinių tempimo stipris skeliant |
| 33. | LST EN 12390-7 | Sukietėjusio betono bandymai. 7 dalis. Sukietėjusio betono tankis |
| 34. | LST EN 12390-8 | Sukietėjusio betono bandymai. 8 dalis. Vandens įsiskverbimo gylis veikiant slėgiui |
| 35. | CEN/TS 12390-9 | Sukietėjusio betono bandymai. 9 dalis. Atsparumas cikliškam užšalimui ir atitirpimui, kai naudojamos ledą tirpinančios druskos. Atskilinėjimas |
| 36. | LST EN 12504-1 | Betono bandymas konstrukcijose. 1 dalis. Kernai. Paėmimas, apžiūrėjimas ir bandymas gniuždant |
| 37. | LST EN 12504-2 | Betono bandymas konstrukcijose. 2 dalis. Neardomieji bandymai. Atšokimo rodiklio nustatymas |
| 38. | LST EN 12620 | Betono užpildai |
| 39. | LST EN 13055 | Lengvieji užpildai |
| 40. | LST EN 13139 | Skiedinio užpildai |

KONSTRUKCIJŲ ARMAVIMAS

1. Įvadas

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

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

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

2. Medžiagos ir gaminiai

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

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

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

Armatūra, susukta į ritinius, sandėliuojama vertikalioje padėtyje.

3. Darbų vykdymas

3.1. Sudėjimas į klojinius ir patikrinimas

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

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

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

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

3.2. Pjaustymas ir lankstymas

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

3.3. Strypų užleidimas ir sudūrimas

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

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

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

3.4. Leistina korozija ir užteršimas prieš betonuojant, armatūros fiksavimas

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

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

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

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

3.5. Klimato apribojimai

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

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

4. Darbų priėmimas

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

Atliekami šie plieninės armatūros bandymai:

- kokybės bandymai;
- kontroliniai bandymai.

4.1. Kokybės bandymai

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

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

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

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

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

4.2. Kontroliniai bandymai

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

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

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

4.3. Bandymo rezultatų aprobavimas ir priėmimas

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

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

5. Standartai ir normatyviniai dokumentai

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

DVISLUOKSNĖ PRILYDOMA HIDROIZOLIACIJA

1. Įvadas

Ši TS dalis apima dviejų sluoksnių hidroizoliacinės sistemos įrengimą, kurią sudaro:

- gruntas;
- apatinis sluoksnis;
- viršutinis sluoksnis.

Hidroizoliacija įrengiama tik iš patikimų hidroizoliacinių medžiagų, išbandytų įgaliotose bandymų įstaigose. Prieš hidroizoliacijos įrengimo darbus Rangovas turi pateikti Inžinieriui aprobuoti visų sistemos komponentų kokybę patvirtinančius dokumentus ir gamintojo instrukcijas montavimo darbams.

Kiekvienas pakloto sluoksnis, įskaitant dalinius sluoksnius, su esamo posluoksniu paviršiumi turi būti per visą plotą ir patvariai sukibę.

Hidroizoliacijos sluoksniui negalima rengti ant bituminių mišinių sluoksnių.

Asfalto sluoksniams pakloti ir jiems tankinti reikia atitinkamų mechanizmų, kurie galėtų važiuoti per hidroizoliacijos sistemos sluoksnius. Be to, reikia numatyti tinkamą nuvažiavimo galimybę.

Betoninių paviršių arba remonto mišinio paviršių reikia paruošti jį nulyginant. Paruošimo metodus galima numatyti, taikant monolitinio betono konstrukcijų apsaugos ir remonto priemones.

Paruoštas betoninis paviršius turi būti toks, kad tarp jo ir grunto dangos, sandariklio arba glaisto sluoksnio atsirastų tvirtas ir ilgalaikis sukibimas. Be to, neturi būti įdubų, kurios sukliudytų sandariai priklijuoti hidroizoliacijos sluoksnį. Taip pat ant betoninio paviršiaus neturi būti jokių aštrių briaunų, pakopų, tuštumų, teršalų ir kitos rūšies medžiagų.

2. Medžiagos ir gaminiai

Kiekvieno hidroizoliacijos sluoksniui medžiagos turi atitikti reikalavimus:

Apatinio lanksčiojo armuoto bituminio hidroizoliacinio lakšto (BHL) techniniai reikalavimai.

Eil. Nr.	Pagrindinės charakteristikos	Bandymų standartai	Techniniai reikalavimai	Rezultatų išraiška
1.	Nelaidumas vandeniui	LST EN 14694	Nelaidus	Tenkina reikalavimą
2.	Vandens įmirkis	LST EN 14223	Tūrio pokytis $\leq 5\%$ tūrio	MLV
3.	Tempiamoji jėga	LST EN 12311-1	Išilgai ≥ 700 N Skersai ≥ 600 N	¹⁾
4.	BHL pailgėjimas	LST EN 12311-1	Išilgai arba skersai: $\geq 2\%$ (S) ²⁾ $\geq 30\%$ (PES) ³⁾	¹⁾
5.	Sukibimo stipris su betoniniu paviršiumi	LST EN 13596	$23\text{ }^{\circ}\text{C}; \geq 0,4\text{ N/mm}^2$	MLV
6.	Plyšių perdengimo geba	LST EN 14224	3 tipo bandinys išlaiko perdengimo gebą, esant minus $20\text{ }^{\circ}\text{C}$	MLV
7.	Terminio kondicionavimo suderinamumas	LST EN 14691	$\geq 5\%$	MLV
8.	Šaltojo lenkimo geba	LST EN 1109	$\leq 0\text{ }^{\circ}\text{C}$	MLV
9.	Šlyties stipris	LST EN 13653	$23\text{ }^{\circ}\text{C}; \geq 0,15\text{ N/mm}^2$	MLV
10.	Atsparumas karščio poveikiui, įrengiant apsauginį sluoksnį	LST EN 14693	Poslinkis ⁴⁾ – $\leq 2\text{ mm}$ arba NPD ⁵⁾	MLV

11.	Atsparumas nepradūrimui, tankinant stambiagrūdžio MA sluoksnį	LST EN 14692	Nepradūrimas	Tenkina reikalavimą
12.	Ilgalaikiškumas	LST EN 14223	Standarto LST EN 14695 punktai: 4.2.5	MLV
		LST EN 1296	4.2.9	
		LST EN 1109	4.2.9	MLV ir MDV
		LST EN 1110	4.2.9	
		LST EN 14691	4.3.5	MLV
13.	Pavojingos medžiagos	LST EN 14695	Pagal LST EN 14695 ZA.1 priedo pastabas	

¹⁾ Šį reikalavimą turi atitikti MDV su deklaruojamu neigiamu leidžiamuoju nuokrypiu
²⁾ BHL su stiklo pluošto audinio armatūra
³⁾ BHL su poliesterio neaustinės medžiagos armatūra
⁴⁾ Reikalavimas taikomas tik klojant mastikos asfalto (MA) sluoksnį
⁵⁾ NPD – reikalavimai pagal numatytą naudojimą nereglamentuojami

Viršutinio lanksčiojo armuotojo bituminio hidroizoliacinio lakšto (BHL) techniniai reikalavimai.

Eil. Nr.	Pagrindinės charakteristikos	Bandymų standartai	Techniniai reikalavimai	Rezultatų išraiška
1.	Nelaidumas vandeniui	LST EN 14694	Nelaidus	Tenkina reikalavimą
2.	Vandens įmirkis	LST EN 14223	Tūrio pokytis $\leq 2,5$ % tūrio	MLV
3.	Tempiamoji jėga	LST EN 12311-1	Išilgai ≥ 900 N Skersai ≥ 800 N	¹⁾
4.	BHL pailgėjimas	LST EN 12311-1	Išilgai arba skersai: ≥ 2 % (S) ²⁾ ≥ 30 % (PES) ³⁾	¹⁾
5.	Sukibimo stipris su apsauginiu sluoksniu	LST EN 13596	23 °C; $\geq 0,4$ N/mm ²	MLV
6.	Plyšių perdengimo geba	LST EN 14224	3 tipo bandinys išlaiko perdengimo gebą, esant minus 20 °C	MLV
7.	Terminio kondicionavimo suderinamumas	LST EN 14691	≥ 5 %	MLV
8.	Šaltojo lenkimo geba	LST EN 1109	≤ 0 °C	MLV
9.	Šlyties stipris	LST EN 13653	23 °C; $\geq 0,15$ N/mm ²	MLV
10.	Atsparumas karščio poveikiui, įrengiant apsauginį sluoksnį	LST EN 14693	Poslinkis ⁴⁾ – ≤ 2 mm arba NPD ⁵⁾	MLV
11.	Atsparumas nepradūrimui, tankinant stambiagrūdžio MA sluoksnį	LST EN 14692	Nepradūrimas	Tenkina reikalavimą
12.	Ilgalaikiškumas	LST EN 14223	Standarto LST EN 14695 punktai: 4.2.5	MLV
		LST EN 1296	4.2.9	
		LST EN 1109	4.2.9	MLV ir MDV
		LST EN 1110	4.2.9	
		LST EN 14691	4.3.5	MLV
13.	Pavojingos medžiagos	LST EN 14695	Pagal LST EN 14695 ZA.1 priedo pastabas	

¹⁾ Šį reikalavimą turi atitikti MDV su deklaruojamu neigiamu leidžiamuoju nuokrypiu

Eil. Nr.	Pagrindinės charakteristikos	Bandymų standartai	Techniniai reikalavimai	Rezultatų išraiška
2)	BHL su stiklo pluošto audinio armatūra			
3)	BHL su poliesterio neaustinės medžiagos armatūra			
4)	Reikalavimas taikomas tik klojant mastikos asfalto (MA) sluoksnį			
5)	NPD – reikalavimai pagal numatytą naudojimą nereglamentuojami			

Bituminiai hidroizoliaciniai lakštai (BHL)

Naudojamos tik išbandytos ir patikrintos hidroizoliacinės sistemos, pagamintos iš tarpusavyje suderintų medžiagų ir sluoksnių. Hidroizoliacijos sluoksnio BHL turi atitikti aprašo TRA DBH reikalavimus.

Hidroizoliacijos sluoksniai BHL skiriami į apatinį ir viršutinį dalinius sluoksnius.

BHL apatinį dalinį sluoksnį sudaro vienas apatinis bituminis sluoksnis su stiklo audinio arba poliesterio neaustinės medžiagos armatūra ir vienas viršutinis bituminis sluoksnis.

BHL viršutinį dalinį sluoksnį sudaro vienas apatinis bituminis sluoksnis su stiklo audinio arba poliesterio neaustinės medžiagos armatūra ir vienas viršutinis bituminis sluoksnis.

Klojant ir sutankinant apsauginį sluoksnį reikia laikytis apsauginio sluoksnio įrengimo ant BHL reikalavimų. BHL turi išlaikyti įrengimo metu atsirandančias apkrovas.

BHL turi būti tokie, kad jie būtų tinkami teisingai naudoti statybvietėje.

Ant kiekvieno ritinio turi būti nurodyta ši informacija:

- medžiagos prekinis pavadinimas;
- pagaminimo data ar identifikacijos numeris;
- lakšto ilgis ir plotis;
- lakšto storis arba vienetinio ploto masė;
- ženklinimas pagal nacionalinius reikalavimus dėl pavojingų medžiagų ir/ar sveikatos ir saugumo;
- CE atitikties ženklas.

3. Darbų vykdymas

3.1. Betoninio paviršiaus paruošimas ir apdorojimas

Reikia patikrinti numatyto paruošti betoninio paviršiaus aukštį ir skersinius nuolydžius bei paviršiaus kokybę ir surašyti aktą.

Kai paruošto betoninio paviršiaus šiurkštumas yra iki 1,5 mm, reikia pakloti gruntinę dangą (prireikus sandarinti). Kai šiurkštumas yra didesnis kaip 1,5 mm, reikia glaistyti.

Pavienes betoninio paviršiaus įdubas iki 5 mm gylio ir ne didesnis kaip apie 500 cm² ploto taip pat galima užpildyti glaistu.

Didesnes įdubas reikia užtaisyti laikantis taisyklių ST 8871063.05 [7.6] nurodymų.

Apdoroto betoninio paviršiaus sukibimo stipris atplėšiant turi būti vidutiniškai ne mažesnis kaip 1,5 N/mm². Atskiroji vertė neturi būti mažesnė kaip 1,0 N/mm². Sukibimo stipris atplėšiant bandomas pagal IT DBH 12 taisyklių 1 priedo nurodymus.

Negalima naudoti reaktyviųjų dervų, esant šioms sąlygoms:

- lyjant, esant rasai, rūkui;
- kai paviršiaus temperatūra žemesnė kaip 8 °C;
- kai paviršiaus temperatūrai aukštesnė kaip 45 °C;
- sparčiai kylant statybinių konstrukcijų temperatūrai.

Posluoksnio paviršiaus temperatūra turi ne mažiau kaip 3 °C viršyti aplinkos rasos taško temperatūrą.

Visus sluoksnelius ir sluoksnius reikia apsaugoti nuo žalingo poveikio, iki kol jie pakankamai sukietės. Reaktyviasias dervas reikia maišyti pagal gamintojo instrukciją, visiškai išpilti jas iš vienetinių pakuočių. Neleistina keisti sudėties ir mišinio dalių santykio. Reaktyviosios dervos komponentus, iš kurių ruošiamas mišinys, iš pradžių reikia kruopščiai sumaišyti, naudojant lėtai veikiančią maišomąją įrangą. Po to sumaišytą reaktyviąją dervą reikia perpilti į kitą talpą ir tokiu pačiu būdu toliau maišyti, kol ji pasidarys homogeninė. Neleistina pridėti tirpiklių.

Kai reaktyviajai dervai sumaišyti naudojama didelė talpa, reikia naudoti dozavimo įrangą, kuri užtikrintų vieną po kitos nustatyto kiekio dalies paėmimą. Abu komponentus reikia dozuoti arba pagal tūrį debito matuokliu, arba gravimetriškai – svarstyklėmis maišymo talpoje. Neleistina dozuoti tarpinėje talpoje.

Ištuštintą talpą reikia taip sandėliuoti, kad joks likutis negalėtų ištekti ant posluksnio.

Betoninį paviršių galima apdoroti rankiniu būdu arba taip pat tokiu pačiu veikimo principu galima apdoroti mechanizuotai.

Trumpiausiam betono kietėjimo periodui, kai jau galima rengti betoninį paviršiaus apdarą, nustatyti taikomi lentelės duomenys.

Trumpiausias betono kietėjimo periodas paviršiaus apdarui įrengti:

Trumpiausias kietėjimo periodas	Apdaras	Papildomi reikalavimai
21 d.	Gruntinė danga arba sandariklio sluoksnelis	-
14 d.	Sandariklio sluoksnelis	-
7 d.	Sandariklio sluoksnelis	Klojimo ant iš dalies sukietėjusio betono techninės specifikacijos

3.2. Gruntinė danga

Norint pakloti gruntinę dangą, pirmiausiai paskleidžiamas nuo 300 iki 500 g/m² reaktyviosios dervos kiekiu, nuo kurio posluksnis būtų prisotintas. Tuo tikslu sumaišyta medžiaga pilama ant paruošto betoninio paviršiaus ir naudojant minkštą guminį slankiklį tolygiai paskleidžiama. Kad medžiaga galėtų įsiskverbti į betoninio posluksnio poras, reikia palaukti nuo 5 iki 10 min. Įdubose susikaupusią medžiagą reikia išskirstyti kailiniu (vilnos) voleliu.

Nedelsiant po to, kai reaktyvioji derva paskirstoma voleliu, paviršių reikia tolygiai apibarstyti 0,2/0,7 frakcijos kvarciniu smėliu, beriama nuo 500 iki 800 g/m². Apibarstant kvarciniu smėliu negalima jo pilti per daug. Po to, kai gruntinė danga sukietėja, neprikibusias kvarcinio smėlio daleles reikia pašalinti.

3.3. Sandarinimas

Sandarinama dviem sluoksniais.

Per pirmąją technologinę operaciją betoninis paviršius padengiamas reaktyviąja derva, naudojant ne mažiau kaip 400 g/m².

Šį sluoksnį tuoj pat po jo išlyginimo voleliu reikia apibarstyti sausu 0,7/1,2 frakcijos kvarciniu smėliu su pertekliumi. Neprikibusias daleles reikia pašalinti, kai tik šis sluoksnelis sukietėja.

Po to antrosios technologinės operacijos metu tolygiai pilama reaktyvioji derva, jos sunaudojama ne mažiau kaip 600 g/m², ji taip paskirstoma, kad būtų išvengta medžiagos sankaupų ir kad kvarcinis smėlis būtų tolygiai padengtas. Tolygiai padengus kvarcinį smėlį reaktyviąja derva padaromas vienalytis, šiurkštus ir iš pažiūros uždaras paviršius. Šis paviršius neapibarstomas.

3.4. Glaistymas

Iki to laiko, kol bus pradėtas maišyti reaktyviosios dervos skiedinys, reikiamos mineralinės medžiagos turi būti sausos.

Glaistyti galima arba ant šviežiai tolygiai plonai reaktyviąja derva apdoroto betoninio paviršiaus arba ant sukietėjusios gruntinės dangos, padengiant ploną sluoksnį (žr. „Gruntinė danga“). Reaktyviosios dervos skiedinį reikia glaistyti, užlyginant betoninio paviršiaus iškyšas. Glaistytą paviršių reikia apibarstyti sausu 0,2/0,7 frakcijos kvarciniu smėliu taip, kad susidarytų tokia pati kaip gruntinės dangos paviršiaus struktūra.

Labai atidžiai užglaistyti reikia prie siūlių ir briaunų. Po to, kai glaistas sukietėja, neprikibusias kvarcinio smėlio daleles reikia pašalinti.

Kai tame pačiame plote vieną po kitos reikia atlikti technologines gruntavimo ir sandarinimo operacijas arba vietoj sandarinimo reikia glaistyti, tai glaistytą paviršių taip pat reikia apibarstyti 0,2/0,7 frakcijos kvarciniu smėliu, naudojant didesnį kiekį. Neprikibusias daleles nuo sukietėjusio glaisto reikia pašalinti. Po to antrosios technologinės operacijos metu ant glaistyto paviršiaus tolygiai paskleidžiama reaktyvioji derva, naudojant ne mažiau kaip 600 g/m². Ji paskirstoma taip, kad niekur nesusidarytų medžiagos sankaupų, o sukibęs su paviršiumi kvarcinis smėlis būtų tolygiai padengtas reaktyviąja derva.

Užbaigus glaistyti paviršiaus šiurkštumas, nustatytas pagal IT DBH 12 taisyklių 1 priedo nurodymus, neturi būti didesnis kaip 1,0 mm.

3.5. Bituminiai hidroizoliaciniai lakštai (BHL)

Gruntinė danga, sandariklis arba glaistas, prieš įrengiant hidroizoliacijos sluoksnį, turi būti pakankamai sukietėjęs.

BHL reikia sandėliuoti vertikaliai ir atskirai pagal rūšis. BHL į darbų vietą reikia pergabenti vertikaliaje padėtyje. Prieš juos prilydant, jie turi būti sausi.

Atliekant darbus reikalaujama, kad oro temperatūra ir lakštų temperatūra būtų aukštesnė kaip 5 °C, o posluksnio temperatūra – aukštesnė kaip 4 °C.

Lakštus reikia kloti išilgine kryptimi, taikant stogo dengimo čerpėmis principą (žr. hidroizoliacijos sluoksnio įrengimo schemą).

Apatinis BHL lydomas ant apdoroto paviršiaus. Lakštui lydyti reikia naudoti per visą lakšto plotį tolygiai veikiantį šilumos šaltinį. Jis turi būti su apsaugos įrenginiu nuo vėjo. Liepsną reikia taip nukreipti, kad betoninis paviršius būtų taip pat sušildomas. Atskirus dujinius degiklius leidžiama naudoti tik prijungtims, kraštams aplenkti ir smulkiam remontui.

Ant apatinio BHL reikia prilydyti viršutinį BHL. Viršutiniai BHL klojami, perstumiant juos apie per pusę lakšto pločio (žr. hidroizoliacijos sluoksnio įrengimo schemą).

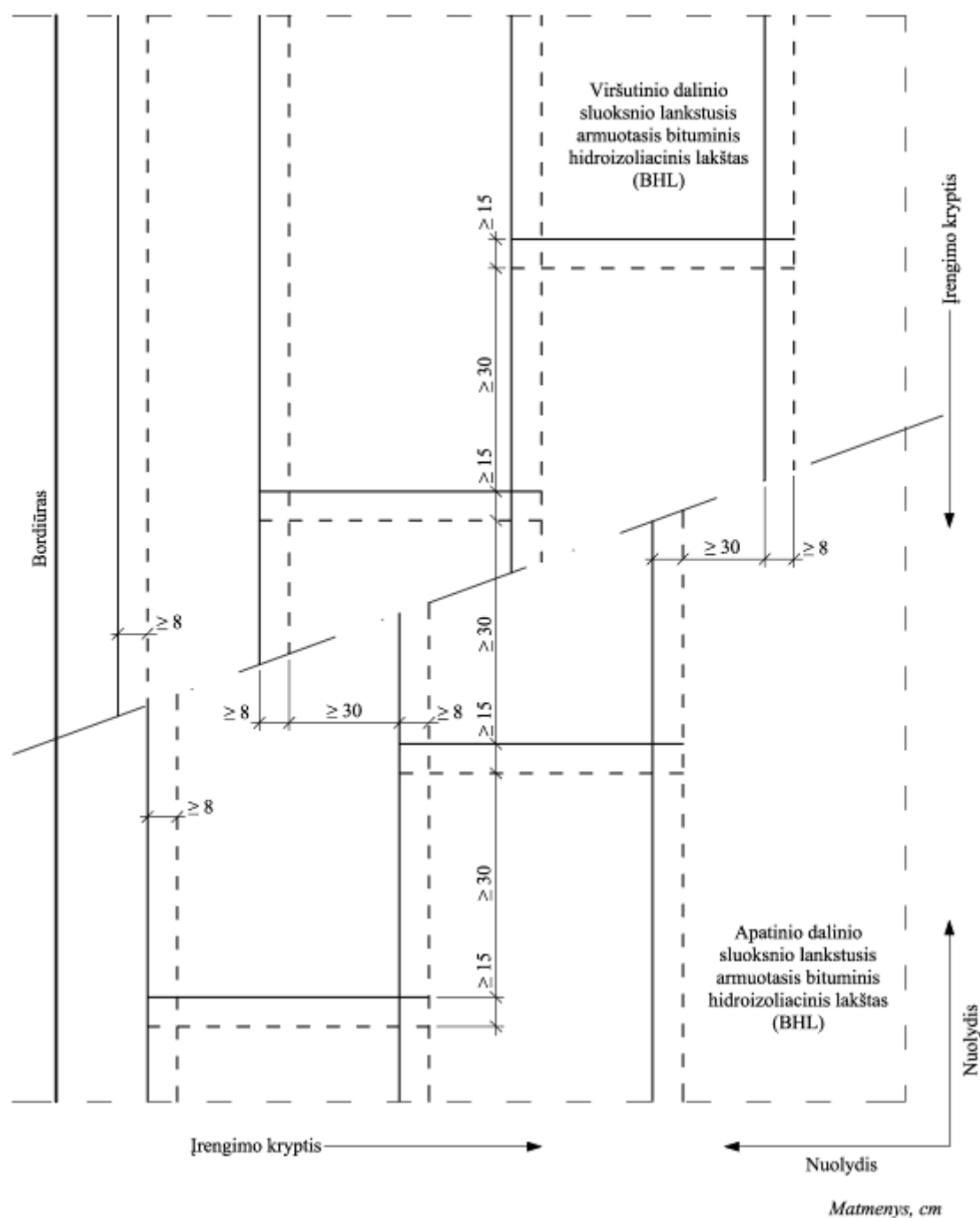
Ruošiantis lydyti BHL reikia aplydyti klijų masę tiek, kad išvyniojant lakštą prieš ritinį atsirastų takus ne aukštesnis kaip 3 mm volelis, posluksnį ir BHL tuo pačiu metu galima tik iki tiek stipriai kaitinti, kiek tai būtina hidroizoliacijos sluoksniui tinkamai įrengti. Tuo pat prilydžius BHL, kai dar klijų masė yra skysta, mechanizuotai arba tinkamu įrankiu, pvz., medine spaudykle, reikia lakštą prispausti.

Kad lakštas prispaustas tinkamai, parodo atsiradęs tolygus klijų masės volelis lakšto kraštuose.

BHL išilginių kraštų užlaidos turi būti padaromos ne mažesnio kaip 150 cm pločio; skersinių kraštų užlaidos – ne mažesnio kaip 8 cm pločio. Viršutinio lakšto užlaidą apatinio lakšto atžvilgiu, išskyrus šalitilčių su važiuojamąja dalimi prijungtis, reikia perstumti ne mažiau kaip 30 cm (žr. hidroizoliacijos sluoksnio įrengimo schemą).

Kad būtų išvengta tuštymių, užlaidų zonas su medine spaudykle reikia ypač apdoroti. BHL šonuose ištekėjusią klijų masę reikia paskleisti, esant jai dar šiltai.

BHL taisytinas vietas (pvz., padarant stačiakampes išpjovas) reikia užklijuoti tinkamai išpjautais gabalais, kurie visose pusėse būtų 8 cm platesni.



Hidroizoliacijos sluoksnio įrengimo schema

3.6. Apsauginis sluoksnis

Apsauginiam sluoksniui įrengti taikomas aprašas TRA ASFALTAS ir taisyklės JT ASFALTAS. Apsauginį sluoksnį galima įrengti tik ant sauso posluoksnio.

Apsauginiame sluoksnyje virš hidroizoliacijos sluoksnio turi būti numatomos drenažinės juostos (pvz., sudarytos iš alveolinės struktūros geokompozitų ir pan.) besikaupiančiai drėgmei drenuoti į vandens surinkimo šulinėlius, o prieš deformacinių pjūvių konstrukcijas (nuolydžio žemėjimo kryptimi) – į specialius vamzdelius.

3.7. Sandarintos siūlės (SS) ir prijungtys

Prie bortų, įrenginių arba prie kitų gretimų elementų, laikantis projekto brėžinių ir taisyklių JT ASFALTAS bei kitų norminių dokumentų nurodymų, reikia įrengti sandarintas siūles SS ir prijungtis.

Kad būtų išvengta trijų plokštumų sukibimo, esant viršutinio sluoksnio SS ir prijungtims prie šalitilčių blokų ir bortų, atsižvelgiant į sluoksnio storį ir siūlių tarpo plotį, reikia numatyti užpildiklį arba atskiriamąją juostelę, pvz., iš karščiui atsparaus plastiko.

Sandarintų siūlių SS gruntavimo medžiagas, užpildiklius ir sandariklį reikia suderinti vieną su kitu ir jie turi atitikti standarto LST EN 14188-1 reikalavimus.

Kaip užpildiklius reikia naudoti stačiakampius profilius arba atskiriamąsias juosteles.

Jie turi būti atsparūs karščiui, neirstantys ir gana patvarios formos, mažai sugeriantys vandenį bei tinkamos tampriosios grįžties.

Lipnios bituminės siūlių sandarinimo juostos eksploatacinės savybės:

Esminės charakteristikos	Eksploatacinės savybės	Atitikimas techninėms specifikacijoms
Išoriniai matmenys	40 x 10 mm	LST EN 1427
Minkštėjimo temperatūra, rutulio-žiedo	101 °C	
Konuso penetracija	20-50 x 10 ⁻¹	
Rutulio penetracija ir atstata	16 %	

4. Darbų priėmimas

4.1. Tinkamumo bandymai

Tinkamumo bandymus atlikti vadovaujantis JT DBH 12 taisyklėmis ir TRA DBH 12 reikalavimų aprašu.

4.2. Vidinės kontrolės bandymai

Vidinės kontrolės bandymais tikrinama:

- važtaraščiai ir siuntos ženklėjimas;
- tara ir jos turinys pagal apžiūrinimąjį vertinimą;
- kaip sandėliuojama tara pagal darbų atlikimo nurodymus;
- leistino sandėliavimo laikotarpio laikymasis;
- mineralinių medžiagų rūšis, granulometrinė sudėtis, sausumas ir švarumas.

Atliekant darbus reikia tikrinti:

- aplinkos sąlygas ir rasos taško temperatūrą;
- posluoksnio (gelžbetoninės važiuojamosios dalies plokštės) paviršiaus drėgnumą;
- paruošto betoninio paviršiaus šiurkštumą ir paviršiaus sukibimo stiprį (pagal JT DBH 12 taisyklių 1 priedą);
- atskirų sluoksnių paviršiaus tolygumą, dengiamumą ir defektuotas vietas (naudojant apžiūrinimąjį vertinimą);
- reaktyviają derva apdorotų plotų dydį ir padėtį, taip pat medžiagos kiekį;
- apdoroto betoninio paviršiaus sukibimo stiprį (pagal JT DBH 12 taisyklių 1 priedą);
- ar nėra hidroizoliacijos sluoksnyje tuštymių ir oro pūslelių (pagal JT DBH 12 taisyklių 1 priedą);
- BHL vieno su kitu ir su posluoksniu sankibą (pagal JT DBH 12 taisyklių 1 priedą);
- ar nėra hidroizoliacijos sistemos sluoksniuose tuštymių ir oro pūslelių, pvz., stuksenant apsauginį sluoksnį.

Per bandymus pažeistas zonas Rangovas turi suremontuoti savo sąskaita.

4.3. Kontroliniai bandymai

Kontrolinius bandymus atlikti vadovaujantis JT DBH 12 taisyklėmis ir TRA DBH 12 reikalavimų aprašu.

4.4. Darbų aprobavimas ir priėmimas

Rangovas praneša Inžinieriui apie hidroizoliacinių darbų užbaigimą. Užbaigimo ataskaitoje peržvelgiami visi kokybiniai bandymai, Rangovo atlikti kontrolės bandymai, bandymų rezultatai, visų medžiagų ir gaminių tikrosios sąnaudos, kiekvieno hidroizoliacinio sluoksnio įrengimo laikas, detalių ir izoliacinių sluoksnių planai, paruošti darbų eigoje, remiantis atitinkamomis ataskaitomis.

5. Standartai ir normatyviniai dokumentai

- | | | |
|-----|--------------------|---|
| 1. | ĮT DBH 12 | Tiltų hidroizoliacijos sluoksnio, sudaryto iš dviejų bituminių hidroizoliacinių lakštų, naudojamų ant betono, įrengimo taisyklės |
| 2. | TRA DBH 12 | Tiltų hidroizoliacijos sluoksnio, sudaryto iš dviejų bituminių hidroizoliacinių lakštų, naudojamų ant betono, techninių reikalavimų aprašas |
| 3. | TRA ASFALTAS 08 | Automobilių kelių asfalto mišinių techninių reikalavimų aprašas |
| 4. | ĮT ASFALTAS 08 | Automobilių kelių dangos konstrukcijos asfalto sluoksnių įrengimo taisyklės |
| 5. | KPT SDK 19 | Automobilių kelių standartizuotų dangų konstrukcijų projektavimo taisyklės |
| 6. | ST 8871063.05 | Tiltų ir viadukų statybos darbai |
| 7. | LST EN 1109 | Lankstieji hidroizoliaciniai lakštai. Bituminiai hidroizoliaciniai stogo dangų lakštai. Lankstumo žemoje temperatūroje nustatymas |
| 8. | LST EN 1110 | Lankstieji hidroizoliaciniai lakštai. Bituminiai hidroizoliaciniai stogo dangų lakštai. Atsparumo tekėjimui nustatymas aukštoje temperatūroje |
| 9. | LST EN 1296 | Lanksčiosios hidroizoliacinės juostos. Bituminės, plastikinės ir guminės stogų dangos. Ilgalais dirbtinis sendinimas padidintoje temperatūroje |
| 10. | LST EN 1427 | Bitumas ir bituminiai rišikliai. Minkštėjimo temperatūros nustatymas. Žiedo ir rutulio metodas |
| 11. | LST EN 12311-1 | Lanksčiosios hidroizoliacinės juostos. 1 dalis. Bituminės hidroizoliacinės stogų juostos. Tempiamųjų savybių nustatymas |
| 12. | LST EN 12593 | Bitumas ir bituminiai rišikliai. Trapumo temperatūros pagal Frasą nustatymas |
| 13. | LST EN ISO 12944-4 | Dažai ir lakai. Plieninių konstrukcijų apsauga nuo korozijos apsauginėmis dažų sistemomis. 4 dalis. Paviršiaus tipai ir paviršiaus paruošimas |
| 14. | LST EN 13036-1 | Kelių ir aerodromo dangų paviršiaus charakteristikos. Bandymo metodai. 1 dalis. Dangos paviršiaus makrotekstūros gylio matavimas, taikant tūrinės dėmės būdą |
| 15. | LST EN 13596 | Lanksčiosios hidroizoliacinės juostos. Betoninių tiltų paklotų ir kitų betoninių paviršių, kuriais vyksta transporto priemonių eismas, hidroizoliacija. Sukibimo stiprio nustatymas |
| 16. | LST EN 13653 | Lankstieji hidroizoliaciniai lakštai. Betoninių tiltų paklotų ir kitų betoninių transporto eismo paviršių hidroizoliacija. Šlyties stiprio nustatymas |
| 17. | LST EN 13707 | Lankstieji hidroizoliaciniai lakštai. Armuotieji bituminiai lakštai, skirti stogo hidroizoliacijai. Apibrėžtys ir charakteristikos |
| 18. | LST EN 14188-1 | Siūlių tarpikliai ir sandarikliai. 1 dalis. Karštųjų siūlių sandariklių techniniai reikalavimai |
| 19. | LST EN 14223 | Lankstieji hidroizoliaciniai lakštai. Betoninių tiltų paklotų ir kitų betoninių transporto eismo paviršių hidroizoliacija. Vandens sugerties nustatymas |
| 20. | LST EN 14224 | Lankstieji hidroizoliaciniai lakštai. Betoninių tiltų paklotų ir kitų betoninių transporto eismo paviršių hidroizoliacija. Plyšių perdengimo gebos nustatymas |
| 21. | LST EN 14691 | Lankstieji hidroizoliaciniai lakštai. Betoninių tiltų paklotų ir kitų betoninių transporto eismo paviršių hidroizoliacija. Suderinamumas po terminio kondicionavimo |
| 22. | LST EN 14692 | Lankstieji hidroizoliaciniai lakštai. Betoninių tiltų paklotų ir kitų betoninių transporto eismo paviršių hidroizoliacija. Atsparumo nustatymas tankinant asfalto sluoksnį |
| 23. | LST EN 14693 | Lankstieji hidroizoliaciniai lakštai. Betoninių tiltų paklotų ir kitų betoninių transporto eismo paviršių hidroizoliacija. Bituminių lakštų elgsenos dengiant lietiniu asfaltu nustatymas |
| 24. | LST EN 14694 | Lankstieji hidroizoliaciniai lakštai. Betoninių tiltų paklotų ir kitų betoninių transporto eismo paviršių hidroizoliacija. Atsparumo dinaminiam vandens slėgiui po pažeidimo atliekant parengiamąjį apdorojimą nustatymas |
| 25. | LST EN 14695 | Lankstieji hidroizoliaciniai lakštai. Armuotieji bituminiai hidroizoliaciniai betoninių tiltų paklotų ir kitų betoninių eismo zonų lakštai. Apibrėžtys ir charakteristikos |

PARUOŠIAMIEJI IR ARDYMO DARBAI

1. Įvadas (bendrieji nurodymai)

Šiame techninių specifikacijų skyriuje (toliau – TS) išdėstyti reikalavimai gatvės/tilto važiuojamosios dangos remonto darbų pradžioje atliekamų paruošiamųjų darbų atlikimui, šių darbų kontrolei ir priėmimui.

Skyriuje pateikiami reikalavimai asfalto dangos frezavimui. Pateikiamos rekomendacijos susidariusių medžiagų ir atliekų išvežimui.

2. Darbų atlikimas

2.1. Reikalavimai geodeziniais žymėjimo darbams

Geodezinio žymėjimo darbus atlikti vadovaujantis „Automobilių kelių žemės darbų atlikimo ir žemės sankasos įrengimo taisyklės ĮT ŽS 17“ (toliau – ĮT ŽS 17) 1 priedu.

2.2. Esamų dangų išardymas

Esamos dangos turi būti išardytos statybvietės ruošimo metu. Atliekamos medžiagos turi būti sandėliuojamos ar, gavus statybos techninės priežiūros vadovo ir Statytojo (Užsakovo) leidimą, panaudotos kitiems statybos darbams, jei šių medžiagų panaudojimas nenumatytas projekte.

Frezuojama esamo kelio asfalto danga. Nufrezuoto asfalto granulės išvežamos užsakovo nurodytu atstumu į užsakovo nurodytą vietą.

3. Darbų kontrolė ir priėmimas

Prieš statybos darbų pradžią, tikrinant projekte numatytus ardymo darbus, turi būti patikrinta ar statybos aikštelėje išardyti visi projekte numatyti ardyti objektai.

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

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

4. Standartai ir kiti normatyviniai statybos techniniai dokumentai

1. Automobilių kelių žemės darbų atlikimo ir žemės sankasos įrengimo taisyklės ĮT ŽS 17, patvirtintos Lietuvos automobilių kelių direkcijos prie Susisiekimo ministerijos direktoriaus 2017 m. balandžio 3 d. įsakymu Nr. V-111.
2. Statybinių atliekų tvarkymo taisyklės, patvirtintos Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2006 m. gruodžio 29 d. įsakymu Nr. D1-637.
3. Atliekų susidarymo ir tvarkymo apskaitos ir ataskaitų teikimo taisyklės, patvirtintos Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2011 m. gegužės 3 d. įsakymu Nr. D1-367.

ASFALTO DANGOS ĮRENGIMO DARBAI**1. Įvadas (bendrieji nurodymai)**

Šiame TS skyriuje pateikti reikalavimai asfalto kelių (gatvių) dangų sluoksniams naudojamiems statybos produktams, statybos (montavimo) darbams, šių darbų kontrolei ir priėmimui.

2. Statybos produktai (gaminiai ir medžiagos)**2.1. Asfalto mišiniai***1. Lentelė. Asfalto mišiniai*

Sluoksnio tipas	Mišinys	Mineralinė medžiaga	Riškis
Apatinis	AC 16 AS	SZ ₁₈ /LA ₂₀	PMB 25/55-60 arba 50/70
Viršutinis (Skaldos ir mastikos)	SMA 11 S	SZ ₁₈ /LA ₂₀	PMB 25/55-60 arba PMB 45/80-55
Apsauginis (Skaldos ir mastikos)	SMA 5 S	SZ ₁₈ /LA ₂₀	PMB 65/105-50

2.2. Mineralinės medžiagos

Mineralinėms medžiagoms taikomas techninių reikalavimų aprašas „Automobilių kelių užpildų techninių reikalavimų aprašas TRA UŽPILDAI 19“ (toliau – TRA UŽPILDAI 19) ir jame nurodyti bandymo metodai. Taip pat asfalto mišinių mineralinės medžiagos turi atitikti „Automobilių kelių asfalto mišinių techninių reikalavimų aprašą TRA ASFALTAS 08“ (toliau – TRA ASFALTAS 08) pateiktus reikalavimus pagal asfalto rūšis ir tipus.

2.3. Riškis

Riškliams taikomi šie dokumentai:

- standartai LST EN 12591 ir LST EN 14023 bei aprašas TRA BITUMAS 08/14;
- standartas LST EN 13808 ir aprašas TRA BE 08/15.

2.4. Bituminės emulsijos

Bituminės emulsijos turi atitikti aprašo „Automobilių kelių bituminių emulsijų techninių reikalavimų aprašą TRA BE 08/15“ (toliau – TRA BE 08/15) reikalavimus.

Tarp visų asfalto sluoksnių turi būti užtikrintas pakankamas sukibimas, kuriam užtikrinti posluoksniai turi būti apipurškiami:

- DK 100 – DK 2 dangos konstrukcijos klasėms naudojama polimerais modifikuota bitumine emulsija C60BP4-S;

Bituminės emulsijos C60BP4-S dozavimo kiekis DK 100 – DK 2 dangos konstrukcijos klasėms, priklausomai nuo posluoksnio savybių yra:

- Naujas klojamas asfalto apatinis sluoksnis ant naujo asfalto pagrindo posluoksnio 250–350 g/m²;
- Naujas klojamas asfalto viršutinis sluoksnis iš skaldos ir mastikos asfalto arba iš asfaltbetonio ant naujo asfalto apatinio posluoksnio 150–250 g/m².

Reikalingas patikslintas skleidžiamas kiekis nustatomas darbų vietoje. Šis kiekis tampa atsiskaitymo už atliktus darbus pagrindu.

2.5. Priedai

Taikomi aprašo TRA ASFALTAS 08 V skyriaus III skirsnio nurodymai.

2.6. Siūlės ir briaunos

Asfalto dangos viršutinio sluoksnio siūlių sandarinimui naudojama bitumo masė.

Asfalto viršutinio sluoksnio siūlei dengti naudojamas medžiagos kiekis siūlės tiesiniam metrui yra mažiausiai 50 g rišklio kiekvienam sluoksnio storio centimetrui.

2.7. Bituminės siūlių sandariklio juostos

Asfalto viršutinio sluoksnio ir bordiūrų prijungčių sandarinimui naudojamos priklijuojamos išsilydančios sandariklio juostos. Asfalto viršutinio sluoksnio ir bordiūro kontakto vietoje naudojama sandarinimo juosta turi atitikti aprašą „Automobilių kelių dangų siūlių sandariklių techninių reikalavimų aprašas TRA SS 15“ (toliau – TRA SS 15) reikalavimus. Sandarinimo juosta turi būti atspari atmosferos veiksniams, neprarasti sandarinimo savybių tiek žemose, tiek ir aukštesėse temperatūrose. Atspari drėgmei, vandeniui bei daugeliui cheminių junginių.

Gruntų skirtų šaltiems siūlių sandarikliams, techniniai reikalavimai pateikti TRA SS 15 apraše.

1. Lentelė. Sandarinimo juostos specifikacija

Eil. Nr.	Savybės	Bandymo metodas	Techniniai reikalavimai	
			Pradinis tipo bandymas	Vidinė gamybos kontrolė ir kontroliniai bandymai
1.	Pelenų kiekis ¹⁾	-	Vertė deklaruojama	± 10 %
2.	Minkštėjimo temperatūra (žiedo ir rutulio metodas)	LST EN 1427	≥ 90 °C	≥ 90 °C
3.	Kūgio penetracija	LST EN 13880-2	20-50, 1/10 mm	± 10 1/10 mm
4.	Tamprusis atsikūrimas (atstata)	LST EN 13880-3	10-30 %	10-30 %
5.	Pailgėjimas ir sukibimas	LST EN 13880-13	Esant - 10 °C: 1,5 mm ≤ 1,0 MPa	± 0,15 MPa

¹⁾Neprivalomasis rodiklis

Bituminės sandariklių juostos yra Europos standartų nereglamentuojami produktai.

3. Statybos (montavimo) darbai

3.1. Darbų atlikimo bendrosios nuostatos

Automobilių kelių dangos konstrukcijos asfalto sluoksnių įrengimo taisyklėse JT ASFALTAS 08 išdėstyti reikalavimai darbams, atliekamiems įrengiant dangos konstrukcijas valstybinės reikšmės keliuose. Taisyklės taip pat gali būti taikomos vietinės reikšmės keliams (gatvėms), kitoms eismo zonoms.

Jeigu dėl kritulių ant posluoksnio susidaro uždara vandens plėvelė, asfalto sluoksnių įrengti negalima. Posluoksnis turi būti švarus ir be sniego bei ledo.

Asfalto viršutiniai sluoksniai iš voluojamojo asfalto, kurių storis yra mažiausiai 3 cm, paprastai, esant žemesnei kaip +5 °C oro temperatūrai, nėra įrengiami.

Asfalto apatiniai sluoksniai, pagrindo-dangos sluoksniai, paprastai, esant žemesnei kaip 0 °C oro temperatūrai, nėra įrengiami.

Asfalto pagrindo sluoksniai paprastai, esant žemesnei kaip -3 °C oro temperatūrai, nėra įrengiami.

3.2. Reikalavimai posluoksniui

Posluoksnis yra dangos konstrukcijos elementas, kiekvieną kartą esantis po naujai įrengiamu sluoksniu.

Naujų sluoksnių įrengimo būtina sąlyga – tinkamas posluoksnis. Šis sluoksnis turi būti pakankamai stabilus, švarus, lygus, tinkamo profilio ir išlaikantis apkrovas. Laikoma, kad šie parametrai įvykdyti, kai posluoksnis atitinka techninių reglamentų ir kitų norminių dokumentų reikalavimus.

Dangos ženklėjimas dažais ar plastiko mase gali būti nepašalintas, jei užtikrinamas posluoksnio ir naujo sluoksnio sukibimas.

3.3. Sluoksnių sukibimas, siūlės, prijungtys ir sandarintos siūlės

Sluoksnių sukibimas, siūlių, prijungčių įrengimas ir briaunų formavimas turi atitikti JT ASFALTAS 08 reikalavimus. Sandarintos siūlės įrengiamos vadovaujantis įrengimo taisyklėmis „Automobilių kelių dangų siūlių, panaudojant sandariklius, įrengimo taisyklės JT SS 17“ (toliau – JT SS 17).

3.3.1. Sluoksnių sukibimas

Tarp visų asfalto sluoksnių turi būti užtikrintas pakankamas sukibimas.

Įrengiant voluojamojo asfalto sluoksnius ant asfalto sluoksnių, posluoksnis yra apipurškiamas bitumine emulsija.

Bituminis rišiklis paskleidžiamas (purškiamas) taip, kad rišiklio kiekis pasiskirstytų tolygiai. Prieš klojant naują asfalto sluoksnį, bituminės emulsijos turi būti susiskaidžiusios. Bituminės emulsijos vanduo turi būti išgaravęs.

Bituminė emulsija paskleidžiama (purškiama) automatizuotais rišiklių skleistuvais (autogudronatoriais). Rankiniai purškimo prietaisai gali būti naudojami tik išimties atvejais. Turi būti užtikrintas rišiklio plėvelės tolygumas ant posluoksnio ir ypač briaunų plotuose. Gretimos zonos (pvz., bordiūrai, vandens latakai) turi būti apsaugotos nuo apipurškimo.

Ant bitumine emulsija apipurkštų plotų transporto eismas, išskyrus kelių tiesimo mechanizmus, neturi būti leidžiamas.

3.3.2. Siūlės

Bendrosios nuostatos

Įrengiant daugiasluoksnės dangų konstrukcijas, atskirų sluoksnių siūlės turi būti perstumtos viena kitos atžvilgiu mažiausiai 15 cm.

Jeigu siūlės perstumti neįmanoma, tai turi būti numatoma įrengti ištisinę sandarintą siūlę. Sluoksnius klojant juostomis, atitinkamomis priemonėmis reikia užtikrinti tolygią, sandarią ir tankią išilginės siūlės sujungtį.

Išilginės siūlės neturi būti išdėstytos rato važiavimo vietoje arba dangos ženklinimo srityje.

Jeigu klojant asfalto viršutinius ir apatinius sluoksnius darbai yra nutraukiami, tai paprastai iki 3 m pakloto sluoksnio ilgio yra pašalinama. Nelygūs išsikišimai per visą sluoksnio storį pašalinami, suformuojant taisyklingą briauną. Briauna, išskyrus viršutinius sluoksnius iš mastikos asfalto, tolygiai užtepama arba apipurškiama karštu kelių bitumu, karštu polimerais modifikuotu bitumu arba bituminiu rišikliu, siekiant užtikrinti nepriekaištingą sujungti (skersinę siūlę) tarp abiejų dalių. Atskirų sluoksnių ar dalinių sluoksnių skersinės siūlės turi būti perstumtos viena kitos atžvilgiu mažiausiai 2 m.

3.3.3. Prijungtys ir sandarintos siūlės

Viršutinio sluoksnio voluojamojo asfalto prijungtys prie mastikos asfalto arba prie gretimų elementų įrengiamos kaip sandarintos siūlės.

Asfalto viršutinio sluoksnio ir bordiūro kontakto vietoje bituminių siūlių sandariklio juostos įrengiamos vadovaujantis įrengimo taisyklėmis „Automobilių kelių dangų siūlių, panaudojant sandariklius, įrengimo taisyklės [T SS 17“ (toliau – [T SS 17).

Įrengiant asfalto viršutinio sluoksnio iš voluojamojo asfalto siūles, jų šonas turi būti vertikalus arba sudaryti ne didesnę kaip 20° polinkį, o bituminės siūlių sandariklio juostos virš sluoksnio paviršiaus turi būti išsikišusios apie 5 mm. Asfalto viršutinio sluoksnio iš mastikos asfalto bituminės siūlių sandariklio juostos įrengiamos viename lygyje su sluoksnio paviršiumi.

Bituminės siūlių sandariklio juostos įrengiamos ir išdėstomos taip, kad jos galėtų perimti iki 10 % deformaciją, skaičiuojant nuo siūlės pločio jos įrengimo metu. Bituminės siūlių sandariklio juostos plotis negali būti mažesnis negu 10 mm.

Bituminės siūlių sandariklio juostos montavimas atliekamas remiantis gamintojo darbo instrukcija. Bituminės siūlių sandariklio juostos gali būti naudojamos tik derinyje su nurodytu gruntu (sistema).

Per bituminės siūlių sandariklio juostas galima leisti transporto eismą tik paklojus asfalto viršutinį sluoksnį.

3.4. Asfalto sluoksnių įrengimas

3.4.1. Bendrosios nuostatos

Asfalto dangos storiai parinkti pagal kelių projektavimo taisyklių „Automobilių kelių standartizuotų dangų konstrukcijų projektavimo taisyklės KPT SDK 19“ (toliau – KPT SDK 19) nurodymus ir pateikti projekto brėžiniuose ir aiškinamajame rašte. Asfalto dangos sluoksnių klojimas turi atitikti [T ASFALTAS 08 reikalavimus.

Asfalto sluoksniai įrengiami taip, kad jų savybės visame plote būtų kuo tolygesnės ir kad būtų įvykdyti nustatyti reikalavimai.

Tarpusavyje susiję sluoksnių įrengimo darbų etapai turi būti suderinti, atlikti nepertraukiant proceso bei naudojant reikiamus įrenginius, techniką ir prietaisus.

Voluojamojo asfalto mišiniai klojami mechanizuotai klotuvu. Esant mažiems plotams ir sudėtingam profiliui, taip pat dideliame kiekiui kelio įrenginių (pvz., komunikacijų apžiūros šulinėlių), asfalto mišinys gali būti klojamas nenaudojant klotuvo.

3.4.2. Asfalto apatiniai sluoksniai

Asfalto apatiniams sluoksniams naudojami mišiniai, susidedantys iš tolydžios granulometrinės sudėties mineralinių medžiagų mišinio ir rišiklio – kelių bitumo arba polimerais modifikuoto bitumo. Asfalto apatinio sluoksnio mišiniai klojami ir tankinami karšti. Mišinio sudėtis turi būti parenkama taip, kad asfalto apatinis sluoksnis būtų atsparus įvairaus tipo deformacijoms, o jo tūrinis tankis bei granulometrinė sudėtis, veikiant transporto eismo apkrovoms, pastebimai nekistų.

Naudojamas asfalto apatinio sluoksnio mišinys, atitinkantis aprašo TRA ASFALTAS 08 reikalavimus.

3.4.3. Asfalto viršutiniai sluoksniai iš skaldos ir mastikos asfalto

Asfalto viršutiniams sluoksniams naudojami skaldos ir mastikos asfalto mišiniai, susidedantys iš netolydžios (pertrauktos) granulometrinės sudėties mineralinių medžiagų mišinio ir rišiklio – kelių bitumo arba polimerais modifikuoto bitumo bei rišiklį stabilizuojančių priedų. Asfalto mišiniai klojami ir tankinami karšti. Didelė stambiosios mineralinės medžiagos dalis sudaro besiremiančių viena į kitą dalelių karkasą, kurio tuštymės yra užpildomos asfalto mastika. Naudojant didelius rišiklio kiekius, kartu reikia pridėti rišiklį stabilizuojančių priedų, siekiant išvengti rišiklio drenavimosi gaminant, transportuojant, klojant ir tankinant skaldos ir mastikos asfaltą. Priedams galima naudoti organinio ir mineralinio pluošto medžiagas.

Skaldos ir mastikos asfalto mišinio sudėtis turi būti parenkama taip, kad asfalto mastika užtikrintų ilgalaikį dalelių karkaso sukibimą, ir sluoksnis, turintis mažą oro tuštymų kiekį, būtų šiurkštus, atsparus įvairaus tipo deformacijoms bei saugus eismui, o jo tūrinis tankis bei granulometrinė sudėtis, veikiant transporto eismo apkrovoms, pastebimai nekistų.

Naudojamas skaldos ir mastikos asfalto mišinys, atitinkantis aprašo TRA ASFALTAS 08 reikalavimus.

4. Darbų kontrolė ir priėmimas

Asfalto mišinių bandymai atliekami pagal JT ASFALTAS 08, o mineralinės medžiagos – pagal TRA UŽPILDAI 19 reikalavimus.

4.1. Bandymų rūšys

Bandymai skirstomi į:

- tipo bandymus (anksčiau – tinkamumo bandymus);
- vidinės kontrolės bandymus;
- kontrolinius bandymus.

4.2. Leistinieji nuokrypiai

4.2.1. Lygumas

Mechanizuotai klotuvu paklotų DK 100 – DK 0,1 konstrukcijos klasės asfalto dangų lygumas, matuojant prošvaisas skersine ir išilgine kryptimis 3 m ilgio linijoje pagal LST EN 13036-7, darbų priėmimo metu neturi viršyti lentelėje nurodytų verčių.

2. Lentelė. Sluoksnių, paklotų mechanizuotai klotuvu¹, lygumo ribinės vertės

Posluoksnis, ant kurio klojama	Lygumas, matuojant prošvaisas 3 m linijoje, mm		
	Asfalto pagrindo sluoksniai ir asfalto pagrindo-dangos sluoksniai	Asfalto apatiniai sluoksniai	Asfalto viršutiniai sluoksniai iš AC, SMA
1. Sluoksnis be rišiklių	10	-	-
2. Riškiliais surištas pagrindo sluoksnis, asfalto pagrindo sluoksnis	10	6	6
3. Asfalto apatinis sluoksnis	-	-	4

¹⁾ kitais atvejais, kai nėra įmanoma sluoksnius pakloti mechanizuotai, matuojant dangos paviršiaus lygumą, prošvaisos po 3 m ilgio linijoje asfalto pagrindo-dangos sluoksniams, asfalto apatiniams ir viršutiniams sluoksniams gali būti ne didesnės kaip 10 mm.

4.2.2. Pakloto sluoksnio plotis

Pakloto sluoksnio nuokrypiai nuo projekte (sutartyje) nurodyto pločio neturi būti didesni kaip -5 cm ir $+5$ cm. Briautos linija turi būti vizualiai sklandi ir tiesi, o kreivėse – taisyklinga.

4.2.3. Pakloto sluoksnio storis

Pakloto sluoksnio mažesnio storio nuokrypis negali viršyti lentelėje nurodytų ribinių verčių.

3. Lentelė. Sluoksnio storio nuokrypių ribinės vertės

Taikymas	Pakloto mažesnio sluoksnio storio nuokrypio ribinės vertės, cm					
	Asfalto viršutinis sluoksnis, asfalto apatinis sluoksnis ir asfalto pagrindo sluoksnis kartu	Asfalto viršutinis sluoksnis ir asfalto pagrindo sluoksnis kartu	Asfalto viršutinis sluoksnis	Asfalto pagrindo-dangos sluoksnis	Asfalto apatinis sluoksnis	Asfalto pagrindo sluoksnis
1. Sluoksnio storio ¹⁾ aritmetinio vidurkio vertei	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4
2. Sluoksnio storio atskirajai vertei	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
1) Skaičiuojant paklotų asfalto pagrindo, asfalto pagrindo-dangos, asfalto apatinio ir asfalto viršutinio sluoksnio vidurkio vertes, nepriimamos tokios pakloto sluoksnio storio atskirosios vertės, kurios daugiau kaip 0,5 cm didesnės už projekte (sutartyje) nurodytas. Tokiu atveju skaičiavimui naudojama sluoksnio storio atskiroji vertė, kurią sudaro projekte (sutartyje) nurodyto sluoksnio storio ir 0,5 cm storio suma.						

4.2.4. Profilio padėtis

Asfalto pagrindo sluoksnio viršaus aukščio nuokrypiai nuo projekte (sutartyje) nurodyto aukščio neturi skirtis daugiau kaip $\pm 2,0$ cm.

Asfalto dangos skersinio nuolydžio nuokrypis nuo reikalaujamo (projektinio) neturi būti didesnis negu $\pm 0,5$ %.

4.2.5. Sluoksnių sukibimas

Esant sluoksnių sukibimo defektų požymiams, Užsakovas (Statytojas) atlieka sluoksnių sukibimo bandymus. Sluoksnių sukibimo jėga neturi būti mažesnė negu:

- tarp asfalto viršutinio ir apatinio sluoksnių – 15,0 kN;
- tarp visų kitų sluoksnių ar dalinių sluoksnių – 12,0 kN.

5. Standartai ir kiti normatyviniai statybos techniniai dokumentai

1. Automobilių kelių užpildų techninių reikalavimų aprašas TRA UŽPILDAI 19, patvirtintas Lietuvos automobilių kelių direkcijos prie Susisiekimo ministerijos direktoriaus 2019 m. birželio 17 d. įsakymu Nr. V-110.
2. Automobilių kelių asfalto mišinių techninių reikalavimų aprašas TRA ASFALTAS 08, patvirtintas Lietuvos automobilių kelių direkcijos prie Susisiekimo ministerijos generalinio direktoriaus 2009 m. sausio 12 d. įsakymu Nr. V-15.
3. Automobilių kelių dangos konstrukcijos asfalto sluoksnių įrengimo taisyklės IT ASFALTAS 08, patvirtintos Lietuvos automobilių kelių direkcijos prie Susisiekimo ministerijos generalinio direktoriaus 2009 m. sausio 12 d. įsakymu Nr. V-16.
4. Automobilių kelių bitumų ir polimerais modifikuotų bitumų techninių reikalavimų aprašas TRA BITUMAS 08/14, patvirtintas Lietuvos automobilių kelių direkcijos prie Susisiekimo ministerijos direktoriaus 2014 m. kovo 17 d. įsakymu Nr. V-86.
5. Automobilių kelių bituminių emulsijų techninių reikalavimų aprašas TRA BE 08/15, patvirtintas Lietuvos automobilių kelių direkcijos prie Susisiekimo ministerijos direktoriaus 2015 m. gruodžio 8 d. įsakymu Nr. VE-24.

6. Automobilių kelių dangų siūlių sandariklių techninių reikalavimų aprašas TRA SS 15, patvirtintas Lietuvos automobilių kelių direkcijos prie Susisiekimo ministerijos direktoriaus 2015 m. gegužės 20 d. įsakymu Nr. V(E)-6.
7. Automobilių kelių dangų siūlių, panaudojant sandariklius, įrengimo taisyklės IT SS 17, patvirtintos Lietuvos automobilių kelių direkcijos prie Susisiekimo ministerijos direktoriaus 2017 m. balandžio 18 d. įsakymu Nr. V-161.
8. Automobilių kelių standartizuotų dangų konstrukcijų projektavimo taisyklės KPT SDK 19, patvirtintos Lietuvos automobilių kelių direkcijos prie Susisiekimo ministerijos direktoriaus 2019 m. sausio 25 d. įsakymu Nr. V-16.
9. Asfalto dangų plyšių, siūlių ir prijungčių su defektais taisymo rekomendacijos R PT 11.

ŽENKLINIMO ĮRENGIMO DARBAI

1. Įvadas (bendrieji nurodymai)

Šiame TS skyriuje pateikti reikalavimai ženklinimui naudojamiems statybos produktams, statybos (montavimo) darbams, šių darbų kontrolei ir priėmimui.

2. Statybos produktai (gaminiai ir medžiagos)

2.1. Horizontalus dangos ženklinimas

Danga ženklinama reaktyviosiomis arba termoplastinėmis medžiagomis. Kelio ženklinimo sistemos tipas II.

Medžiagos turi būti atsparios klimato poveikiui ir cheminiams junginiams, naudojamiems kelių priežiūrai. Dangos ženklinimui naudojamos medžiagos turi atspindėti šviesą.

Ženklavimo medžiagų eksploatacines charakteristikas bei bandymų reikalavimus nustato „Kelių ženklavimo medžiagų techninių reikalavimų aprašas TRA ŽM 12“ (toliau – TRA ŽM 12).

Dangos ženklavimo matmenys, forma, spalva ir savybės turi atitikti Kelių horizontaliojo ženklavimo taisykles.

Dangos ženklavimo tipas bei medžiagos parinkti vadovaujantis taisyklėmis „Kelių ženklavimo medžiagų naudojimo ir ženklavimo įrengimo taisyklės IT ŽM 12“ (toliau – IT ŽM 12).

3. Statybos (montavimo) darbai

Horizontalus dangos ženklavimas turi atitikti Kelių eismo taisyklių reikalavimus.

Dangos ženklavimas atliekamas vadovaujantis: Kelių horizontaliojo ženklavimo taisyklėmis, Kelių ženklavimo medžiagų naudojimo ir ženklavimo įrengimo taisyklėmis IT ŽM 12 (toliau – IT ŽM 12) ar jiems lygiaverčiais standartais.

Dangos ženklavimo vieta, tipas ir metodas turi atitikti projekto reikalavimus.

3.1. Horizontalus dangos ženklavimas

Dangos ženklavimo vietos, linijų ir simbolių tipai bei ženklavimui naudojamos medžiagos nurodytos brėžiniuose ir sąnaudų kiekių žiniaraščiuose.

Siekiant, kad dangos ženklavimo medžiagos gerai sukibtų su danga, jos paviršius turi būti sausas ir švarus.

4. Darbų kontrolė ir priėmimas

Horizontalaus ženklavimo atlikti darbai patikrinami atliekant kontrolinius bandymus aprašytus IT ŽM 12.

Įrengtų KŽA atitiktį šių Taisyklių reikalavimams tikrina Techninis prižiūrėtojas ir (arba) Statytojo (Užsakovo) atstovas.

Kelio ženklus ir eismo reguliavimo priemones pristato specializuoti gamintojai. Visos medžiagos laikomos dengtose ir sausose saugyklose.

Būtina atsižvelgti į medžiagų jautrį žemoms bei aukštoms temperatūroms. Sandėliavimo metu medžiagų savybės neturi pakisti. Gamintojas turi atlikti kokybės bandymus ir suteikti tiekiamoms medžiagoms kokybės sertifikatus.

Dangos ženklavimo matomumas nakties metu tikrinamas specialiais prietaisais. Priimant darbus turi būti patikrinamas dangos ženklavimo atitikimas projekto brėžiniams, darbų išbaigtumas ir nuokrypiai. Pastebėti trūkumai ištaisomi.

5. Standartai ir kiti normatyviniai statybos techniniai dokumentai

1. Kelių ženklavimo medžiagų naudojimo ir ženklavimo įrengimo taisyklės IT ŽM 12, patvirtintos Lietuvos automobilių kelių direkcijos prie Susisiekimo ministerijos direktoriaus 2012 m. lapkričio 16 d. įsakymu Nr. V-389.
2. Kelių horizontaliojo ženklavimo taisyklės, patvirtintos Lietuvos Respublikos Susisiekimo ministro 2012 m. sausio 31 d. įsakymu Nr. 3-82.

HIDROIZOLIACINĖ-ANTISLYDIMINĖ EINAMOSIOS DALIES DANGA

1. Įvadas

Ši TS dalis apima projekte numatytų tilto betoninių einamosios dalies paviršių padengimą hidroizoliacine-antislydimine danga. Tikslu dangų įrengimo technologija, medžiagos ir sluoksnių storiai turi būti apibrėžti sertifikuoto dangos Gamintojo.

2. Medžiagos ir gaminiai

Privalo būti sertifikuoti ir turėti CE ženklinaimą. Granitinės skaldelės paviršius gali būti įrengiamas iš Gamintojo siūlomų medžiagų arba vietinių skaldelės tiekėjų. Skaldelės spalvą privaloma suderinti su projekto Architektais. Skaldelės paviršius negali būti dengiamas jokiais papildomomis neskaidriomis apsauginėmis dangomis sumažinančiomis dangos šiuurkštumą.

Epoksidinio grunto techniniai duomenys:

Eksploataciniai duomenys	Bandymo metodas	Reikalavimas	Mato vnt.
Sukibimo stipris (28 dienos)	LST EN 1542	$\geq 1,5$	MPa
Kietumas pagal Šorą	LST EN ISO 868	≥ 70	MPa

Epoksido-poliuretano dangos techniniai duomenys:

Eksploataciniai duomenys	Bandymo metodas	Reikalavimas	Mato vnt.
Sukibimo stipris (28 dienos)	LST EN 1542	$\geq 1,5$	MPa
Kietumas pagal Šorą	LST EN ISO 868	≥ 55	MPa

UV atsparios epoksidinės dangos techniniai duomenys:

Eksploataciniai duomenys	Bandymo metodas	Reikalavimas	Mato vnt.
Sukibimo stipris (28 dienos)	LST EN 1542	$\geq 1,5$	MPa
Kietumas pagal Šorą	LST EN ISO 868	≥ 75	MPa

3. Darbų vykdymas

3.1. Paviršių paruošimas

Betono paviršius turi būti sausas, nuvalyti visi likučiai formų tepalo, apsauginių membranų, taip pat purvas, dulkės, kalkės, kreida, pelėšiai, kerpės, riebalai, asfalto bitumas, dažai, lakai, ar kitos dangos ir bet kokios medžiagos galinčios sumažinti įsigėrimą.

Rekomenduojami paruošimo metodai yra šratinė mašina, valymas aukšto slėgio vandens srove ar šlifavimas.

Visos atpleišėję, nutrupėję dalelės ar pažeistas betonai turi būti pašalinti ir pažeistos vietos užtaisytos tam skirtais skiediniais (nurodo dangos Gamintojas).

Bet kokiu atveju paruošiant betoninį pagrindą, paruošiant medžiagas užnešimui, medžiagas užnešant laikytis gamintojo instrukcijų, nurodytų Techninių Duomenų Lapuose.

3.2. Siūlių sandarinimas

Siūlės užpildomos liejant elastingą hidroizoliacinę membraną iš StoPox TEP Multi TOP (ar analogišką) be kvarcinio smėlio.

3.3. Dangos įrengimas ant gelžbetonio

Prieš dangos įrengimą betonai ant kurio įrengiama danga privalo išdžiūti (būti ne mažiau 10% drėgnumo). Prieš įrengiant dangą (pradedant gruntuoti) betoniniuose paviršiuose cementinis pienas ir netvirtai prikibę sluoksniai privalo būti nuvalomi smėlasrove ar mechaniniu šepetiu (pašiaušti).

Dangą įrengti sluoksniais:

- Išmaišytą epoksidinį gruntą StoPox BV 100 (ar analogišką) dengti ant paruošto ir išvalyto paviršiaus gumine brauktuve. Padengus palikti 5 minutes (pradinės reakcijos laikas) ir išlyginti trumpo plauko dažymo velenėliu. Nepalikti derva nepadengtų plotų ar medžiagos balų;
- Gruntą barstyti 0,1-0,5 mm frakcijos kvarciniu smėliu (1 kg/m²);
- Paskleisti elastingą hidroizoliacinę membraną iš StoPox TEP Multi TOP (ar analogišką; 1,5 kg/m²);
- Ne vėliau kaip po 24 val. paskleisti epoksido-poliuretano dangą iš StoPox TEP Multi Top (ar analogiškos) ir kvarcinio smėlio mišinio (1:0,5 pagal svorį; 2,2 kg/m² / 1,1 kg/m²);
- Nesurištą sluoksnį užbarstyti 0,8-1,2 mm frakcijos kvarciniu smėliu (4,5 kg/m²);

Išmaišytą spalvotą dervą (pagal RAL spalvyną) StoPox DV 100 (ar analogišką) išskleisti ant paviršiaus naudojant tvirtą guminę mentelę (0,6 kg/m²). Esant reikalui išlyginti dažytojo voleliu. Derva turi būti atspari ultravioletiniams spinduliams.

4. Darbų priėmimas

4.1. Darbų aprobavimas ir priėmimas

Rangovas praneša Inžinieriui apie darbų užbaigimą. Užbaigimo ataskaitoje peržvelgiami visi kokybiniai bandymai, Rangovo atlikti kontrolės bandymai, bandymų rezultatai, visų medžiagų ir gaminių tikrosios sąnaudos, kiekvieno apsauginio sluoksnio įrengimo laikas. Kokybės kontrolę objekte vykdyti pagal standarto LST EN 1504-10:2017 "Betoninių konstrukcijų apsaugos ir remonto produktai bei sistemos. Apibrėžtys, reikalavimai, kokybės kontrolė ir atitikties įvertinimas. 10 dalis. Produktų ir sistemų naudojimas statybvietėje ir darbų kokybės kontrolė".

5. Standartai ir kiti normatyviniai statybos techniniai dokumentai

1. LST EN 1504-2:2004 Betoninių konstrukcijų apsauginiai ir remontiniai produktai bei sistemos. Apibrėžtys, reikalavimai, kokybės kontrolė ir atitikties įvertinimas. 2 dalis. Betono paviršiaus apsaugos sistemos
2. LST EN 1504-10:2017 Betoninių konstrukcijų apsaugos ir remonto produktai bei sistemos. Apibrėžtys, reikalavimai, kokybės kontrolė ir atitikties įvertinimas. 10 dalis. Produktų ir sistemų naudojimas statybvietėje ir darbų kokybės kontrolė
3. Kiti Standartai pagal atitikties deklaraciją

SĄNAUDŲ KIEKIŲ ŽINIARAŠTIS

Poz., eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos
	1. Paruošiamieji darbai				
1.1.	Darbo vietų aptvėrimas ir laikinas eismo organizavimas pagal „Automobilių kelių darbo vietų aptvėrimo ir eismo reguliavimo taisyklių T DVAER 12“ ir papildomas eismo organizavimo schemas (įtraukiama į statyb vietės paruošimo darbus)	TS-13	kompl.	2	
1.2.	Kelio ašinės linijos nužymėjimas traseje	TS-13	km	0,557	
1.3.	Asfalto dangos frezavimas su pakrovimu	TS-13	m ²	13820	
1.4.	Asfalto drožlių išvežimas į statytojo nurodytą vietą	TS-13	m ³	572	
	2. Ramtų, tarpinių atramų ir atraminių sienų remonto darbai				
2.1.	Prie tilto atramų (ir jose) susikaupusių šiukšlių ir purvo kasimas rankiniu būdu, pakrovimas ir išvežimas 10 km atstumu	TS-01	m ³	3	
2.2.	Gelžbetoninių tarpinių atramų Nr. 1 – Nr. 5 viršutinės dalies valymas aukšto slėgio vandens srove	TS-01	m ²	389	Atramos Nr. 2 ir apačioje
2.3.	Gelžbetoninių tarpinių atramų Nr. 1 – Nr. 5 viršutinės dalies pažaidų užtaisymas remontiniais betono mišiniais, h _{vid} =2 cm	TS-03	m ²	4,0	
2.4.	Gelžbetoninių tarpinių atramų Nr. 1 – Nr. 5 viršutinės dalies gruntavimas ir dažymas apsauginiais betono dažais	TS-04	m ²	16	Pažaidų vietose
2.5.	Gelžbetoninių kraštinių atramų Nr. 0, Nr. 6 ir Nr. 10 gelžbetoninių paviršių valymas aukšto slėgio vandens srove	TS-01	m ²	2031	
2.6.	Atramos Nr. 10 mūrinių paviršių valymas aukšto slėgio vandens srove	TS-01	m ²	87	
2.7.	Gelžbetoninių kraštinių atramų Nr. 0, Nr. 6 ir Nr. 10 pažaidų užtaisymas remontiniais betono mišiniais, h _{vid} =2 cm	TS-03	m ²	11	
2.8.	Gelžbetoninių kraštinių atramų Nr. 0, Nr. 6 ir Nr. 10 gruntavimas ir dažymas apsauginiais betono dažais	TS-04	m ²	44	Pažaidų vietose
2.9.	Atramos Nr. 6 fasadinių plokščių išmontavimas, pakrovimas ir išvežimas 10 km atstumu	TS-01	m ²	41	
2.10.	Atramos Nr. 6 šono valymas aukšto slėgio vandens srove	TS-01	m ²	20	
2.11.	Atramos Nr. 6 šono sukorodavusios armatūros valymas smėliassrove	TS-01	m ²	3,0	
2.12.	Atramos Nr. 6 šono armatūros padengimas antikoroazine danga	TS-02	m ²	3,0	

Poz., eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos
2.13.	Atramos Nr. 6 fasadinių plokščių metalinio rėmo valymas smėliasrove	TS-01	m ²	16	
2.14.	Nuvalyto atramos Nr. 6 fasadinių plokščių metalinio rėmo gruntavimas	TS-02	m ²	16	
2.15.	Nuvalyto atramos Nr. 6 fasadinių plokščių metalinio rėmo padengimas apsaugine antikorozinė danga	TS-02	m ²	16	
2.16.	HPL (aukštu slėgiu laminuotų) fasadinių plokščių montavimas prie gelžbetoninės atramos Nr. 6	TS-07	m ²	41	
2.17.	Atraminių sienučių tilto prieigose fasadinės dalies ir viršaus valymas aukšto slėgio vandens srove	TS-01	m ²	424	Iš abiejų pusių
2.18.	Atraminių sienučių tilto prieigose vainiko pažaidų užtaisymas remontiniais betono mišiniais, h _{vid} =2 cm	TS-03	m ²	1,0	
2.19.	Atraminių sienučių tilto prieigose vainiko fasadinės dalies ir viršaus gruntavimas ir dažymas apsauginiais betono dažais	TS-04	m ²	126	Iš abiejų pusių
	3. Perdangos remonto darbai				
3.1.	Bituminių sandarinimo siūlių tarp šalitilčio plokščių išardymas, pakrovimas ir išvežimas iki 10 km atstumu	TS-01	m/kg	3236/ 801	
3.2.	Šalitilčių plokščių epoksidinės dangos h=5 mm nuardymas mechanizuotai, pakrovimas ir išvežimas iki 10 km atstumu	TS-01	m ² /kg	2151/ 16133	
3.3.	Bituminių sandarinimo siūlių tarp turėklinių bortų išardymas, pakrovimas ir išvežimas iki 10 km atstumu	TS-01	m/kg	503/222	
3.4.	Metalinių šalitilčių dangčių valymas smėliasrove	TS-02	m ²	73,2	
3.5.	Šalitilčių plokščių, šalitilčių dangčių, atitvarų bortų ir turėklinių bortų viršaus plovimas aukšto slėgio vandens srove	TS-01	m ²	3340	
3.6.	Turėklinių blokų fasadinių paviršių plovimas aukšto slėgio vandens srove	TS-01	m ²	1258	
3.7.	Pažaidų atitvarų bortuose užtaisymas remontiniais betono mišiniais, h _{vid} =2 cm	TS-03	m ² /m ³	10/0,2	
3.8.	Pažaidų šalitilčio plokštėse užtaisymas remontiniais betono mišiniais, h _{vid} =2 cm	TS-03	m ² /m ³	60/1,2	
3.9.	Pažaidų turėkliniuose bortuose užtaisymas remontiniais betono mišiniais, h _{vid} =2 cm	TS-03	m ² /m ³	80/1,6	
3.10.	Metalinių šalitilčių dangčių padengimas antikorozinėmis dangomis	TS-02	vnt.	73,2	
3.11.	Epoksido-poliuretano dervos sandarinimo siūlių tarp šalitilčio plokščių, metalinių šalitilčių dangčių įrengimas	TS-16	m/kg	3450,5/ 4489	
3.12.	Bituminių sandarinimo siūlių tarp turėklinių bortų įrengimas	TS-05	m	503	
3.13.	Atitvarų bortų, šalitilčio plokščių, metalinių šalitilčių dangčių ir turėklinių bortų viršaus aukšto slėgio vandens srove prieš įrengiant hidroizoliacinės-antislydiminės dangos sluoksnį	TS-01	m ²	3340	
3.14.	Hidroizoliacinės-antislydiminės dangos sluoksnio įrengimas ant atitvarų bortų, šalitilčio plokščių, ir metalinių šalitilčių dangčių turėklinių bortų viršaus	TS-16	m ²	3340	Iš ant lakštų def. pjūvių galuose

Poz., eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos
3.15.	Turėklinių blokų fasadinių paviršių gruntavimas ir dažymas apsauginiais betono dažais	TS-04	m ²	1258	
3.16.	Perdangos kraštinių sijų, diafragmų, skersinių sijų ir sijų galų plovimas aukšto slėgio vandens srove	TS-01	m ²	3468	
3.17.	Sukorodavusios armatūros valymas smėliasrove	TS-02	m ²	5,0	
3.18.	Armatūros padengimas antikorozyne danga	TS-02	m ²	5,0	
3.19.	Pažaidų perdangoje ties atsidengusia armatūra užtaisymas remontiniais mišiniais, h _{vid} =3 cm	TS-03	m ² /m ³	10/0,3	
3.20.	Kraštinių sijų, diafragmų, skersinių sijų ir sijų galų pažaidų užtaisymas remontiniais betono mišiniais, h _{vid} =2 cm	TS-03	m ² /m ³	170/3,4	
3.21.	Perdangos kraštinių sijų, diafragmų, skersinių sijų ir sijų galų padengimas skaidria hidrofbizuojančia danga	TS-01	m ²	3468	
3.22.	Perdangos dėžinių sijų diafragmų padengimas skaidria anti-grafiti danga	TS-06	m ²	308	
3.23.	Vandens surinkimo šulinėlių po danga Ø110 mm valymas mechaniniu būdu	TS-01	vnt.	124	Po gembe
3.24.	Vandens surinkimo šulinėlių po danga Ø110 mm valymas aukšto slėgio vandens srove	TS-01	vnt.	124	Po gembe
3.25.	Perdangos „T“ formos sijų apačios plovimas aukšto slėgio vandens srove ties apšvietimo žibintais	TS-01	m ²	50	Vabzdžių sąnašos
	4. Perdangos deformacinių pjūvių įrengimo darbai				
4.1.	Atitvarų išmontavimas ir sandėliavimas vietoje	TS-01	m	16	
4.2.	Šaltilčių plokščių, atitvarų bortų galų ir atitvarų bortų išlyginamojo sluoksnio išardymas, pakrovimas ir išvežimas 10 km atstumu	TS-01	m ³	8,8	
4.3.	Hidroizoliacijos išardymas, pakrovimas ir išvežimas 10 km atstumu	TS-01	m ²	208	
4.4.	Išlyginamojo sluoksnio po hidroizoliacija išardymas, pakrovimas ir išvežimas 10 km atstumu	TS-01	m ³	12,4	tikslinti DP
4.5.	Metalinių deformacinių pjūvių išardymas, pakrovimas ir išvežimas 10 km atstumu	TS-01	vnt./m	4/133,2	
4.6.	Perdangos viršaus ir atramos viršaus betono nuardymas, pakrovimas ir išvežimas 10 km atstumu	TS-01	m ³	40,2	tikslinti DP
4.7.	Atidengtos armatūros valymas smėliasrove	TS-02	m ²	6	
4.8.	Vertikalių lizdų Ø20 mm L=150 mm gręžimas ant tilto perdangos ir jo atramų konstrukcijų inkariniams strypams tvirtinti	TS-01	vnt.	1582	vnt. ir Ø tikslinti DP
4.9.	Horizontalių lizdų Ø20 mm L=150 mm gręžimas ant tilto perdangos ir jo atramų konstrukcijų inkariniams strypams tvirtinti	TS-01	vnt.	1582	vnt. ir Ø tikslinti DP
4.10.	Inkarinių strypų įstatymas į išgręžtus lizdus ir tvirtinimas klijais epoksidinių dervų pagrindu	TS-01	vnt./kg	1582/97	
4.11.	Daugiaprofilinių ir vieniprofilinių deformacinių pjūvių įrengimas betonas C35/45 (su priedais) armatūros gaminiai	TS-08 TS-10 TS-11	vnt./m m ³ kg	4/133,2 40,2 4103	2 ir 2 vnt.

Poz., eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos
4.12.	Išlyginamojo betono sluoksnio ties deformaciniais pjūviais įrengimas	TS-10	m ³	40,2	tikslinti DP
4.13.	Išlyginamojo betono sluoksnio valymas aukšto slėgio vandens srove prieš klojant hidroizoliaciją	TS-01	m ²	208	
4.14.	Dvisluoksnės prilydomosios hidroizoliacijos įrengimas ant išlyginamojo betono sluoksnio, prieš tai nugruntuojant	TS-12	m ²	208	
4.15.	Išlyginamojo betono sluoksnio h _{vid} = 3 cm po atitvarų blokais įrengimas	TS-10	m ²	13,3	
4.16.	Atitvarų blokų galų ir šalitilčių plokščių galų betonavimas betonas C35/45 (su priedais) armatūros gaminiai	TS-10 TS-10 TS-11	m ³ m ³ kg	8,4 8,4 860	Tarp jų siūlė !
4.17.	Esamų atitvarų segmentų iš sandėliavimo vietos montavimas	TS-01	m	16	Reikalingas inkaravimas
4.18.	Metalinių lakštų deformacinių pjūvių galuose ties atrama Nr. 6 valymas smėliasrove	TS-02	m	5	
4.19.	Metalinių lakštų deformacinių pjūvių galuose ties atrama Nr. 6 gruntavimas	TS-02	m	5	Po to padengiama antislidimine danga
4.20.	Sandarinio juostos ant estakados tarp važiuojamosios asfalto dalies ir šalitilčių g/b dalies įrengimas	TS-14	m	8	
	5. Atraminių mazgų remonto darbai				Darbas aukštyje !
5.1.	Guolius gaubiančių metalinių juostelių išmontavimas, pakrovimas ir išvežimas 10 km atstumu	TS-01	kg	45	56 vnt.
5.2.	Guolių guminių apdangalų išmontavimas, pakrovimas ir išvežimas 10 km atstumu	TS-01	m ²	18,2	28 vnt.
5.3.	Atraminių prizmių plovimas aukšto slėgio vandens srove	TS-01	m ²	104	96 vnt.
5.4.	Atraminių prizmių sukorodavusios armatūros valymas smėliasrove	TS-02	m ²	0,5	
5.5.	Atraminių prizmių armatūros padengimas antikorozine danga	TS-02	m ²	0,5	
5.6.	Pažaidų atraminėse prizmėse ties atsidengusia armatūra užtaisymas remontiniais mišiniais, h _{vid} =3 cm	TS-03	m ² /m ³	1/0,03	
5.7.	Pažaidų atraminėse prizmėse užtaisymas remontiniais mišiniais, h _{vid} =2 cm	TS-03	m ² /m ³	2/0,04	
5.8.	Atraminių guolių plieninių detalių valymas smėliasrove	TS-02	m ²	44	96 vnt. guolių
5.9.	Nuvalytų atraminių guolių plieninių detalių gruntavimas	TS-02	m ²	44	96 vnt. guolių
5.10.	Nuvalytų atraminių guolių plieninių detalių padengimas apsaugine antikorozine danga su spalva	TS-02	m ²	44	96 vnt. guolių
5.11.	Atraminių prizmių plovimas aukšto slėgio vandens srove	TS-01	m ²	104	96 vnt.
5.12.	Atraminių prizmių fasadinių paviršių gruntavimas ir dažymas apsauginiais betono dažais	TS-04	m ²	104	96 vnt.
5.13.	Guolių guminių apdangalų įrengimas	TS-01	m ²	18,2	28 vnt.
5.14.	Guolius gaubiančių metalinių juostelių montavimas plienas S235	TS-01 TS-01	vnt. kg	56 47,6	

Poz., eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos
	6. Apšvietimo atramų remonto darbai				
6.1.	Plieninių apšvietimo atramų valymas smėliasrove	TS-02	m ²	494	
6.2.	Nuvalytų apšvietimo atramų gruntavimas	TS-02	m ²	494	
6.3.	Nuvalytų apšvietimo atramų padengimas apsaugine antikoroazine danga su spalva	TS-02	m ²	494	
	7. Turėklų remonto darbai				
7.1.	Plieninių turėklų valymas smėliasrove	TS-02	m ²	1331	
7.2.	Nuvalytų turėklų gruntavimas	TS-02	m ²	1331	
7.3.	Nuvalytų turėklų padengimas apsaugine antikoroazine danga su spalva	TS-02	m ²	1331	
	8. Atitvarų remonto darbai				
8.1.	Plieninių atitvarų valymas smėliasrove	TS-02	m ²	674	
8.2.	Nuvalytų atitvarų gruntavimas	TS-02	m ²	674	
8.3.	Nuvalytų atitvarų padengimas apsaugine antikoroazine danga su spalva	TS-02	m ²	674	
	9. Tarpinių atramų plieninių kolonų remonto darbai				
9.1.	Plieninių tarpinių atramų kolonų valymas smėliasrove	TS-02	m ²	936	
9.2.	Nuvalytų tarpinių atramų kolonų gruntavimas	TS-02	m ²	936	
9.3.	Nuvalytų tarpinių atramų kolonų padengimas apsaugine antikoroazine danga su spalva	TS-02	m ²	936	
9.4.	Šaligatvio ir duobių aplink kolonas plovimas aukšto slėgio vandens srove	TS-01	m ²	280	
9.5.	Tarpinių atramų duobių šaligatvyje užpildymas liejamuoju skiediniu	TS-01	m ³	8,6	
9.6.	Bituminių sandarinimo siūlių tarp turėklinių bortų įrengimas	TS-01	m	204	
	10. Metalinių vartų remonto darbai				
10.1.	Metalinių vartų valymas smėliasrove	TS-02	m ²	392	
10.2.	Nuvalytų metalinių vartų gruntavimas	TS-02	m ²	392	
10.3.	Nuvalytų metalinių vartų padengimas apsaugine antikoroazine danga su spalva	TS-02	m ²	392	
10.4.	Metalinių grotų-vartų atramoje Nr. 0 valymas smėliasrove	TS-02	m ²	8,4	
10.5.	Nuvalytų metalinių grotų-vartų gruntavimas	TS-02	m ²	8,4	
10.6.	Nuvalytų metalinių grotų-vartų padengimas apsaugine antikoroazine danga	TS-02	m ²	8,4	
10.7.	Metalinių apžiūros kopėčių išardymas, pakrovimas ir išvežimas iki 10 km atstumu	TS-01	m	6	Atramoje Nr. 6

Poz., eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos
10.8.	Metalinių apžiūros kopėčių su saugos lankais montavimas ir tvirtinimas inkariniais varžtais prie gelžbetoninės sienos	TS-01	m	6	Atramoje Nr. 6
	11. Laiptų prie atramos Nr. 5 remonto darbai				
11.1.	Sugadintų šaligatvio plytelių išardymas, pakrovimas ir išvežimas iki 10 km atstumu	TS-01	m ²	1	
11.2.	Išsikraipusių šaligatvio plytelių nuo laiptų išmontavimas ir sandėliavimas vietoje	TS-01	m ²	7	Visos likusios
11.3.	Išlyginamojo betono sl. h=2 cm po plytelėmis įrengimas	TS-01	m ² /m ³	9/0,2	
11.4.	Šaligatvio dangos atstatymas esamomis plytelėmis	TS-01	m ²	6,5	
11.5.	50x50x7 cm betoninių plytelių dangos įrengimas	TS-01	m ²	2,5	
11.6.	Siūlių užpildymas dolomito smulkiosios mineralinės medžiagos mišiniu 0/5	TS-01	m ² /m ³	9,0/0,06	
11.7.	Išsikišusio virš šaligatvio dangos vejos borto pjovimas	TS-01	m	1,0	Viršaus
11.8.	Tarpų tarp esamų plytelių užpildymas betono skiediniu	TS-01	m ³	0,1	
11.9.	Žolės ir grunto sąnašų valymas	TS-01	m ²	9,0	
	12. Vandens nuvedimo nuo perdangos remontas				
12.1.	Esamų PVC lietvamzdžių išardymas, pakrovimas ir išvežimas 10 km atstumu	TS-01	m	16	
12.2.	Vandens surinkimo šulinėlių Ø160 mm ties atramomis Nr. 9 ir Nr. 10 valymas mechaniniu būdu	TS-02	vnt.	4	
12.3.	Vandens surinkimo šulinėlių Ø160 mm ties atramomis Nr. 9 ir Nr. 10 valymas aukšto slėgio vandens srove	TS-02	vnt.	4	
12.4.	Vandens surinkimo šulinėlių Ø160 mm ties atramomis Nr. 9 ir Nr. 10 gruntavimas	TS-02	m ²	1	Po perdanga
12.5.	Vandens surinkimo šulinėlių Ø160 mm ties atramomis Nr. 9 ir Nr. 10 padengimas apsaugine antikorozine danga	TS-02	m ²	1	Po perdanga
12.6.	PP Ø160 mm lietvamzdžių įrengimas	TS-09	m	16	Išskaitant alkūnes ir inkaravimą į konstrukcijas
12.7.	Betoninių trinkelų 200x100x80 mm dangos išmontavimas ir sandėliavimas vietoje	TS-09	m ²	40	
12.8.	Suskilusių betoninių trinkelų 200x100x80 mm išmontavimas, pakrovimas ir išvežimas 10 km atstumu	TS-01	m ²	2	
12.9.	Betoninių latakų 300x200x80 mm išmontavimas ir sandėliavimas vietoje	TS-01	m	40	
12.10.	Suskilusių betoninių latakų 300x200x80 mm išmontavimas, pakrovimas ir išvežimas 10 km atstumu	TS-01	m	2	
12.11.	Esamo skaldos pagrindo tankinimas po latakais	TS-01	m	42	
12.12.	20 cm storio monolitinio betono C20/25 pagrindo įrengimas po latakais	TS-01	m ³	8,4	
12.13.	Vandens nutekėjimo betoninių latakų 300x200x80 mm iš sandėliavimo vietos montavimas	TS-01	m	40	

Poz., eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos
12.14.	Naujų vandens nutekėjimo betoninių latakų 300x200x80 mm montavimas	TS-01	m	2	
12.15.	Dangos įrengimas iš sandėliuojamų betoninių trinkelų 200x100x80 mm	TS-01	m ²	40	
12.16.	Dangos įrengimas iš naujų betoninių trinkelų 200x100x80 mm	TS-01	m ²	2	
12.17.	PVC d63 mm gofruotų lanksčių vamzdžių montavimas	TS-09	m	8	Įskaitant ir inkaravimą į konstrukcijas
12.18.	PVC d63 mm gofruotų vamzdžių gruntavimas ir dažymas	TS-09	m ²	1	
	13. Važiuojamosios dangos įrengimo darbai				
13.1.	2 cm storio apsauginio asfalto sluoksnio iš mišinio SMA 5 S (su SZ ₁₈ /LA ₂₀ ir PMB 65/105-50 rišikliu) įrengimas	TS-14	m ²	112	Ties deformacinėm is siūlėmis
13.2.	Polimerais modifikuotos bituminės emulsijos C60BP4–S tolygaus sluoksnio paskleidimas	TS-14	m ²	112	Ties deformacinėm is siūlėmis
13.3.	4 cm storio apatinio asfalto sluoksnio iš mišinio AC 16 AS (su SZ ₁₈ /LA ₂₀ ir PMB 25/55-60 arba 50/70 rišikliu) įrengimas	TS-14	m ²	112	Ties deformacinėm is siūlėmis
13.4.	Polimerais modifikuotos bituminės emulsijos C60BP4–S tolygaus sluoksnio paskleidimas	TS-14	m ²	13820	
13.5.	4 cm storio viršutinio asfalto sluoksnio iš mišinio SMA 11 S (su SZ ₁₈ /LA ₂₀ ir PMB 25/55–60 arba PMB 45/80-55 rišikliu) įrengimas	TS-14	m ²	13820	
13.5a.	Asfalto viršutinio sluoksnio iš mišinio SMA 11 S pašiurkštinimas, užberiant ir pritankinant 2/5 frakcijos skaldele	TS-14	m ²	13820	
13.6.	Skersinių asfalto dangos siūlių apdorojimas bitumine mase, klojant asfaltą „karštas prie šalto“ - bituminė masė	TS-14	m kg	244 49	
13.7.	Išilginių asfalto dangos siūlių apdorojimas bitumine mase, klojant asfaltą „karštas prie šalto“ - bituminė masė	TS-14 TS-14	m kg	557 112	
13.8.	Sandarinimo juostos tarp asfalto dangos ir borto įrengimas	TS-14	m	1120	
	14. Horizontalaus kelio ženklinimo įrengimo darbai				
14.1.	Dangos ženklinimas 1.1 balta siaura ištisine 0,12 m pločio linija (polimerinėmis medžiagomis)	TS-15	m	2450	
14.2.	Dangos ženklinimas 1.5 balta siaura brūkšnine 0,12 m pločio linija, kai brūkšnio ir tarpo santykis 2:6 (polimerinėmis medžiagomis)	TS-15	m	2020	
14.3.	Dangos ženklinimas 1.6 balta siaura brūkšnine 0,12 m pločio linija, kai brūkšnio ir tarpo santykis 3:1 (polimerinėmis medžiagomis)	TS-15	m	44	
14.4.	Dangos ženklinimas 1.8 balta plačia brūkšnine 0,25 m pločio linija, kai brūkšnio ir tarpo santykis 1:3 (polimerinėmis medžiagomis)	TS-15	m	56	

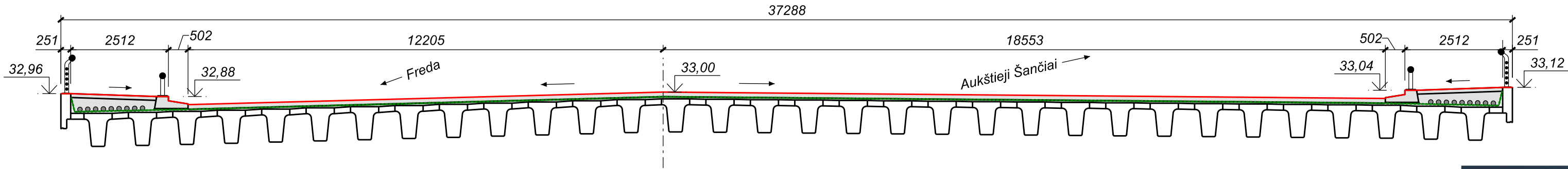
Poz., eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos
14.5.	Dangos ženklėjimas 1.10 balta siaura dviguba 0,12 m pločio linija, kuri sudaryta iš dviejų lygiagrečių linijų – ištiesinės ir brūkšninės, kai brūkšnio ir tarpo santykis 3:1 (polimerinėmis medžiagomis)	TS-15	m	120	
14.6.	Dangos ženklėjimas 1.15.2 baltu tankiai užbrūkšniuotu plotu (polimerinėmis medžiagomis)	TS-15	m ²	30	
14.7.	Dangos ženklėjimas 1.15.3 baltu tankiai užbrūkšniuotu plotu (polimerinėmis medžiagomis)	TS-15	m ²	27	
14.8.	Dangos ženklėjimas 1.16 baltomis rodyklėmis (polimerinėmis medžiagomis)	TS-15	m ²	16	
14.9.	Dangos ženklėjimas 1.21 baltu autobuso sustojimo vietos simboliu „A“ (polimerinėmis medžiagomis)	TS-15	m ²	1,8	
14.10.	Dangos ženklėjimas 1.22 balta plačia brūkšnine 0,25 m pločio linija, kai brūkšnio ir tarpo santykis 1:1 (polimerinėmis medžiagomis)	TS-15	m	19	
	15. Baigiamieji darbai				
15.1.	Išpildomosios toponuotaukos atlikimas	TS-01	ha	3,7	

0	2022-05	Statybos leidimui, konkursui		
LAIDA	DATA	LAIDOS STATUSAS, KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)		
PROJEKTUOTOJAS	KVALIFIKACIJĄ PATVIRTINANČIO DOKUMENTO NR.	PAREIGOS	VARDAS, PAVARDĖ	PARAŠAS
UAB TEC Infrastructure	40053	SPK	Marius Muralius	
	37526	SPV	Giedrius Danielius	
	33262	SPDV	Romas Dulieba	
		SPI	Romas Dulieba	

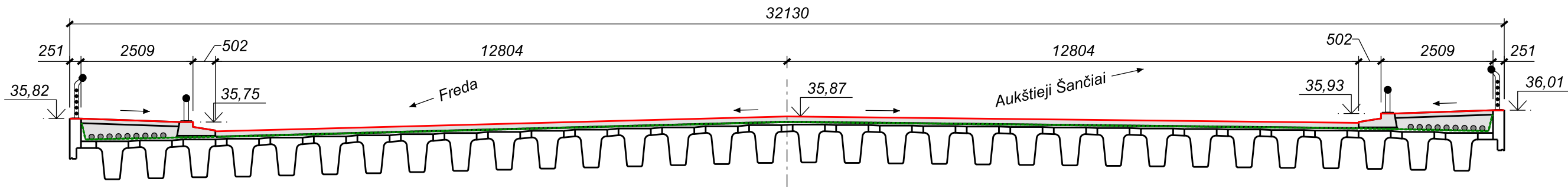
BRĖŽINIŲ SUDETIES ŽINIARAŠTIS

Brėžinio žymuo	Lapų sk.	Laida	Brėžinio pavadinimas	Pastabos
22003MM-00-TP-SK_BR-01	1	0	Deformacinių pjūvių geometrija	
22003MM-00-TP-SK_BR-02	1	0	Perdangos sijų remontas	
22003MM-00-TP-SK_BR-03	1	0	Šaltilčio hidroizoliacijos įrengimas	
22003MM-00-TP-SK_BR-04	1	0	Vandens nuvedimo elementų remontas	
22003MM-00-TP-SK_BR-05	1	0	Dangos ir eismo organizavimo planas M 1:500	

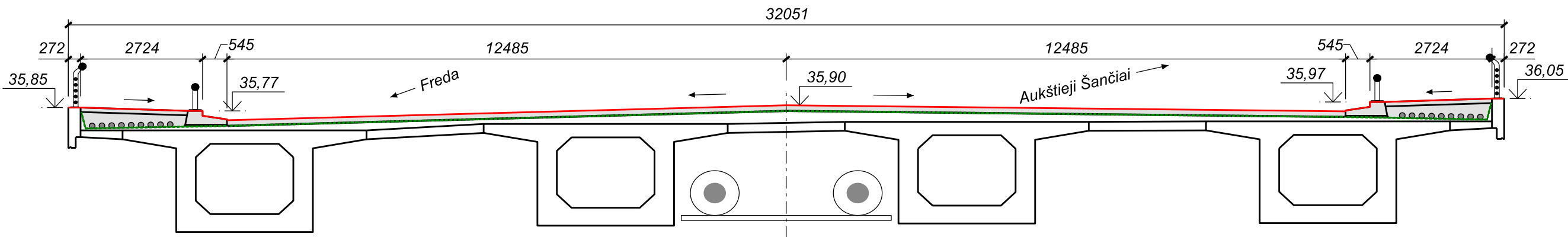
VIENPROFILINIS PJŪVIS M 1:100
Atrama Nr. 10. Poslinkis ±40 mm



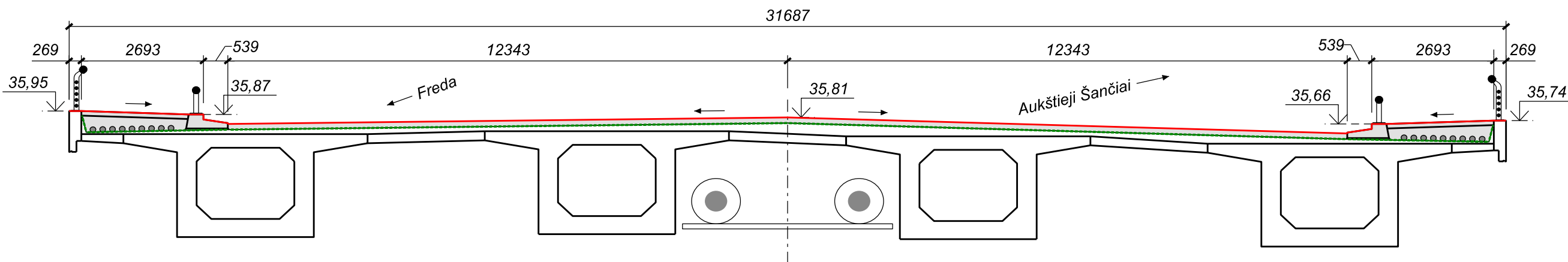
VIENPROFILINIS PJŪVIS M 1:100
Atrama Nr. 6(b). Poslinkis ±40 mm



DAUGIAPROFILINIS PJŪVIS M 1:100
Atrama Nr. 6(a). Poslinkis ±100 mm








DAUGIAPROFILINIS PJŪVIS M 1:100
Atrama Nr. 0. Poslinkis ±100 mm

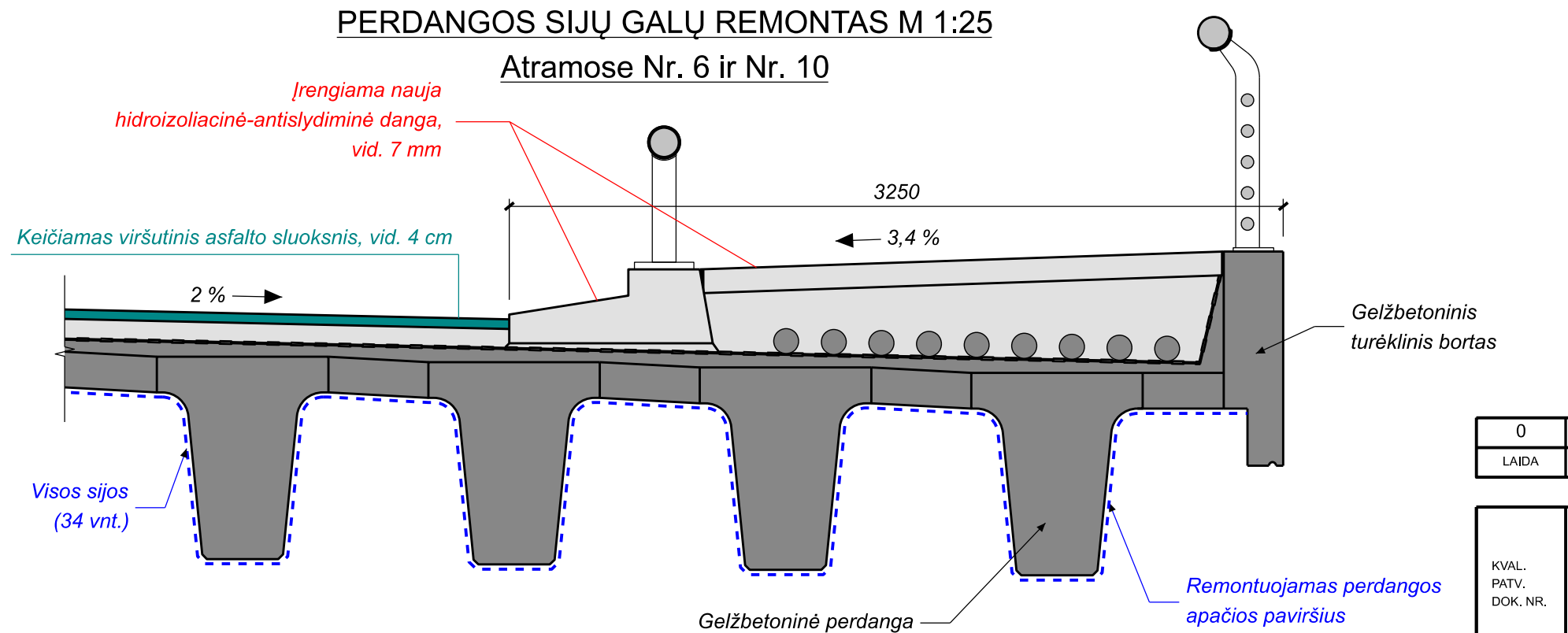
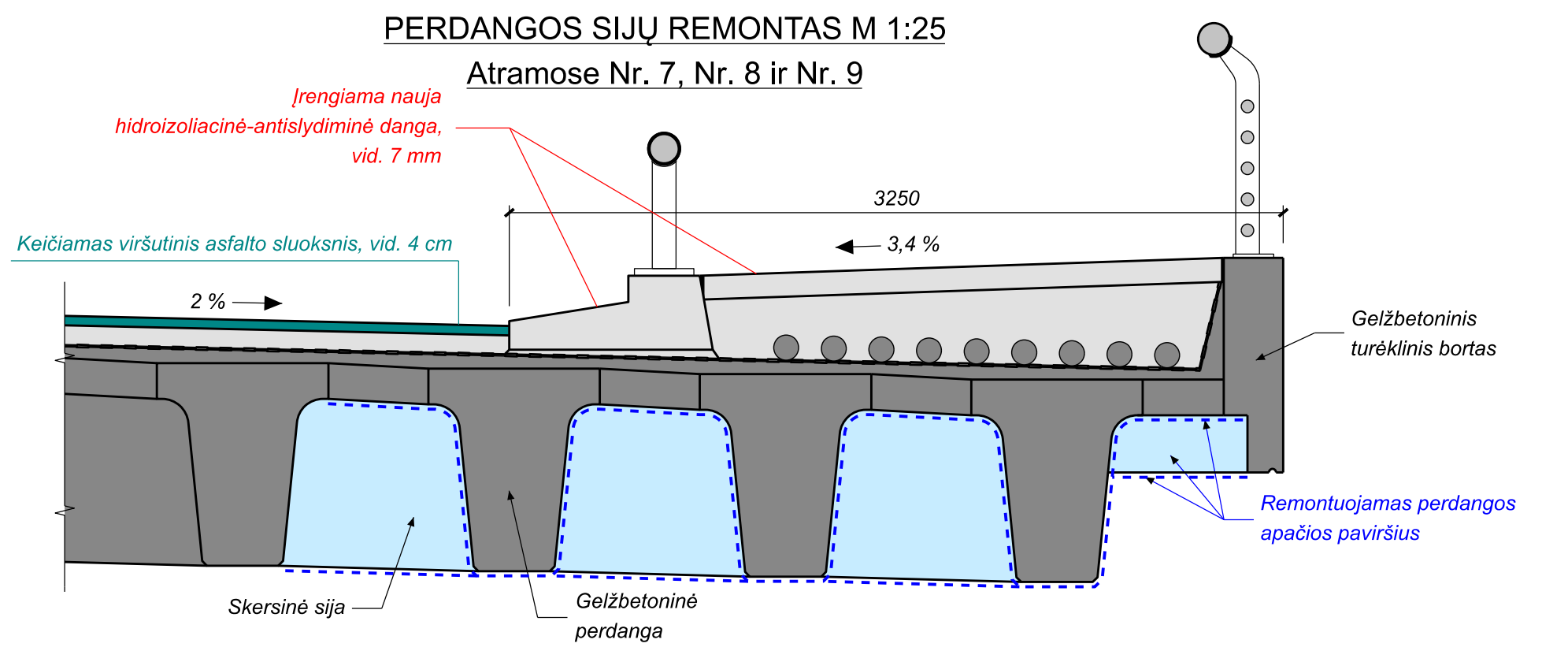
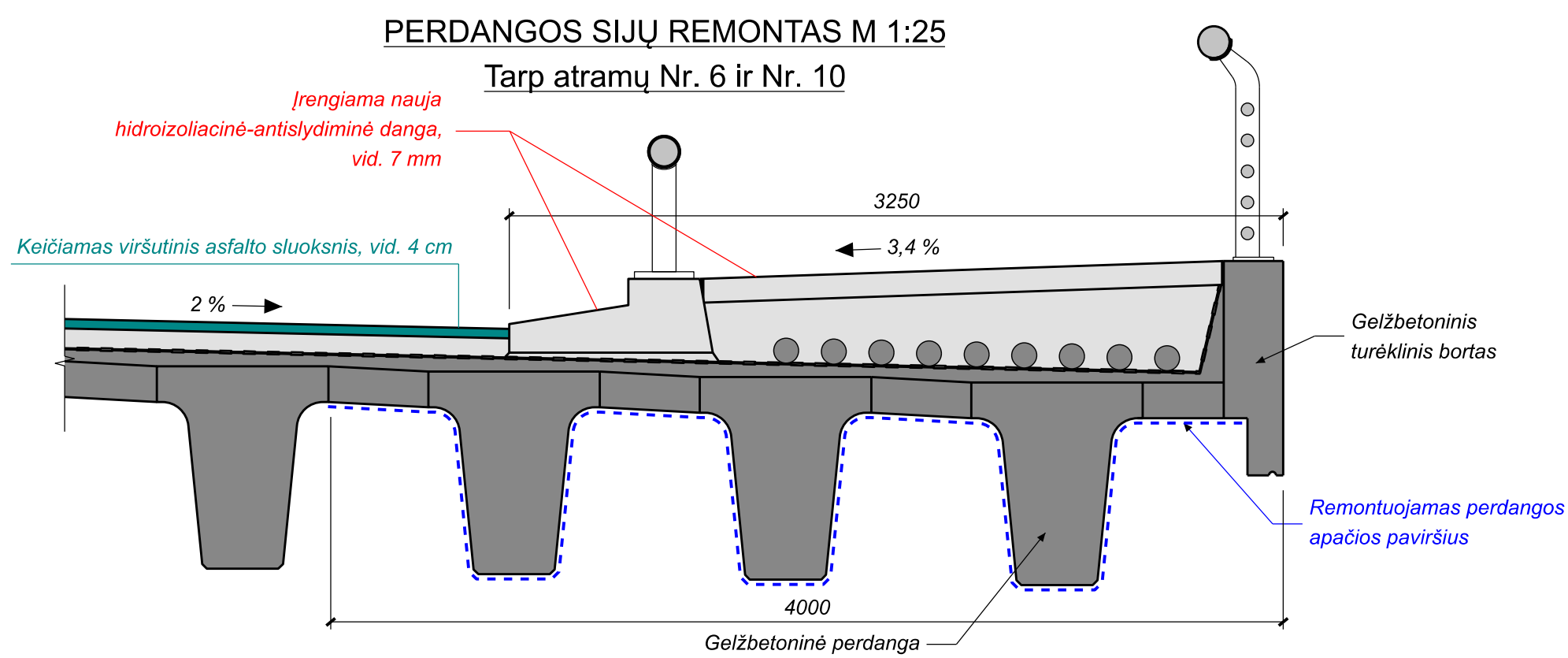
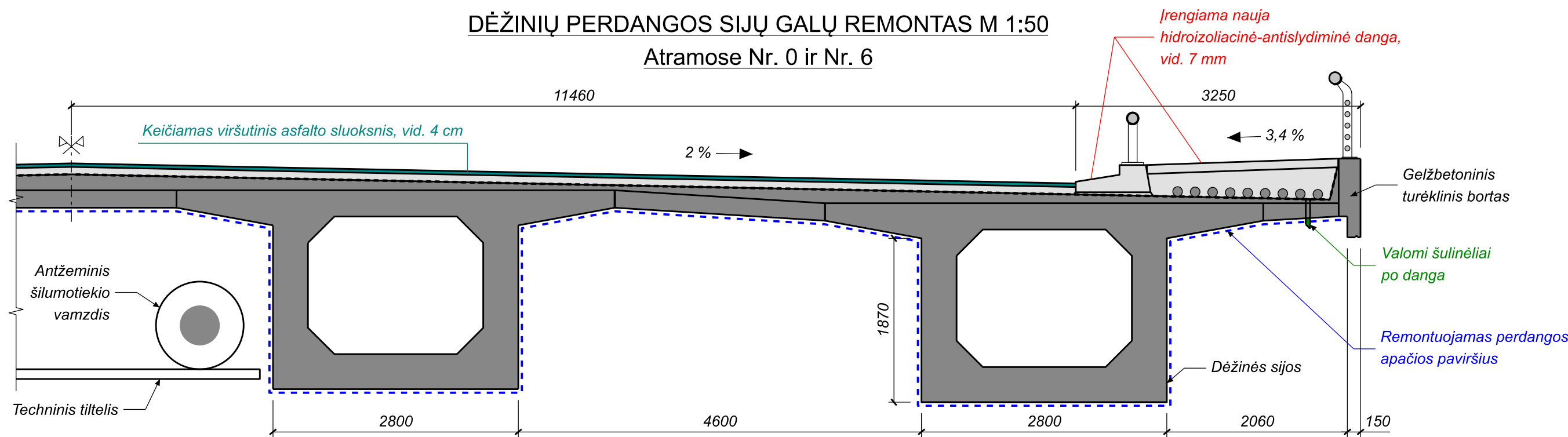
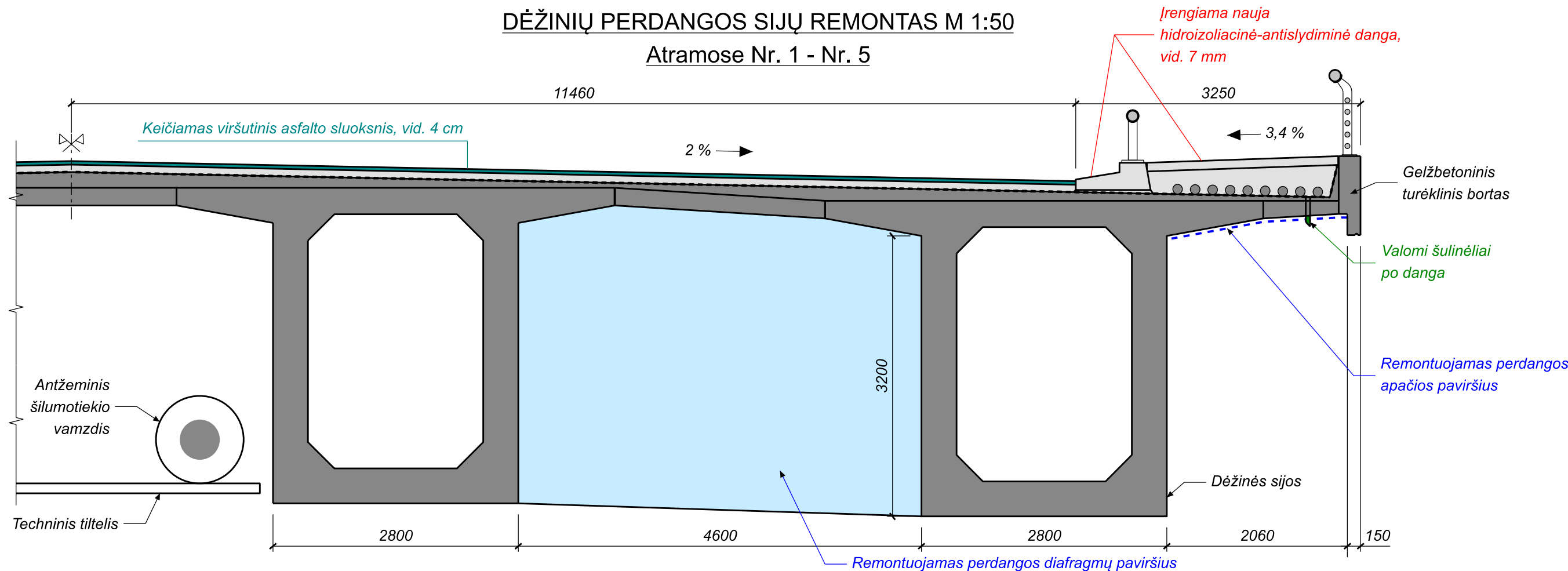
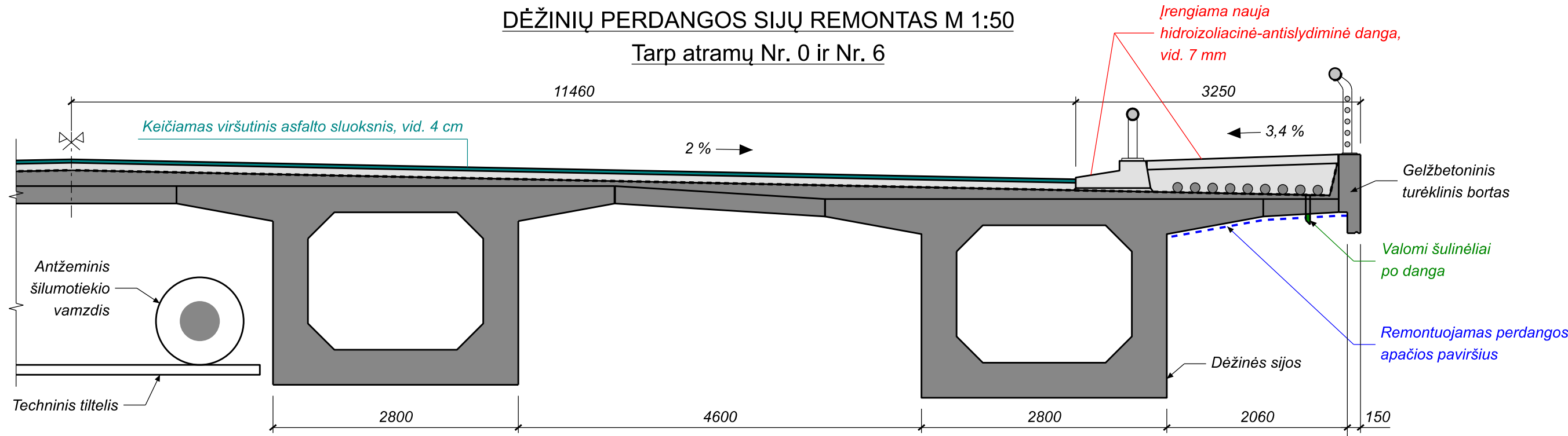


DEFORMACINIŲ PJŪVIŲ IŠDĖSTYMO SCHEMA








PASTABOS:
1. Deformacinių pjūvio geometrija ir altitudės pateiktos preliminariai. Tikslinti darbo projekto rengimo metu.
2. Matmenys pateikti milimetrais, altitudės metrais pagal LAS07 aukščių sistemą.

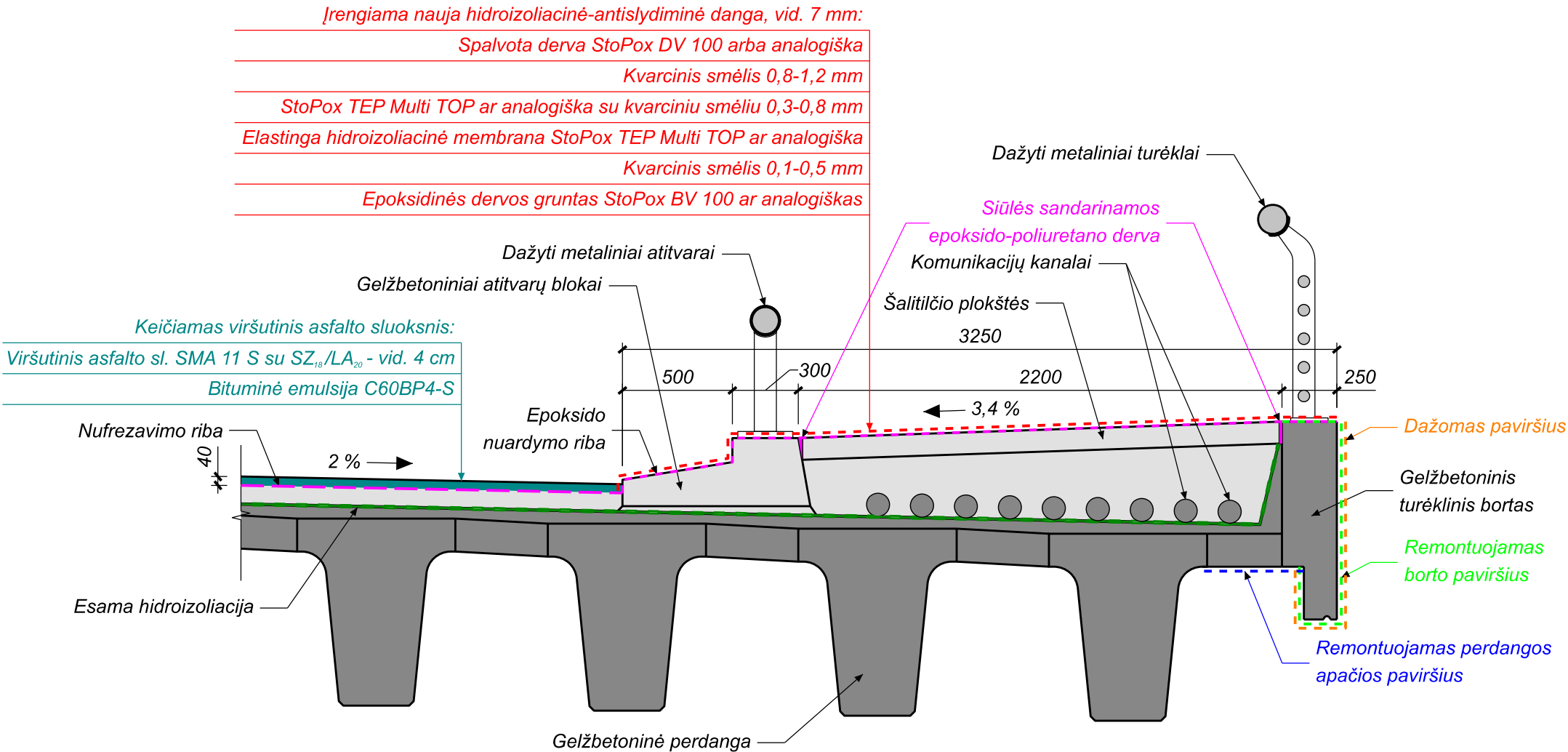
0	2022-06	Statybos leidimui, konkursui			
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIE ŽASTIS (JEI TAIKOMA)			
KVAL. PATV. DOK. NR.	<div><p>žalgirio g. 92 Vilnius, LT-09303, Lietuva Tel. (8-5) 210 5318 El. p. infrastructure@tec.lt</p></div>			STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS	
				M. K. Čiurlionio tilto Kauno mieste kapitalinio remonto techninis projektas	
				STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS	
				(1900-2089-9016) M. K. Čiurlionio tiltas Kauno mieste	
	PARĖIGOS	V. PAVARDĖ	PARAŠAS		
40053	SPK	M. Muralius			
37526	SPV	G. Danielius			
33262	SPDV	R. Dulieba			
	SPI	R. Dulieba			
LT	STATYTOJAS (UŽSAKOVAS)			BRĖŽINIO ŽYMUO	
	Kauno miesto savivaldybės administracija			22003MM-00-TP-SK_BR-01	
	Laisvės al. 96, LT-44251 Kaunas				
				LAPAS LAPŲ	
				1 1	



PASTABOS:
1. Aiškiai skaitoma tik spalvota brėžinio versija.
2. Matmenys pateikti milimetrais.

0	2022-06	Statybos leidimui, konkursui				
LAIDA	ĮŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS, KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAKOMA)				
KVAL. PATV. DOK. NR.	<div><div><div>Zalgirio g. 92 Vilnius, LT-09303, Lietuva Tel. (8-5) 210 5318 El. p. infrastructure@tec.lt</div></div></div>		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS			
			M. K. Čiurlionio tilto Kauno mieste kapitalinio remonto techninis projektas			
			STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS			
			(1900-2089-9016) M. K. Čiurlionio tiltas Kauno mieste			
			BRĖŽINIO PAVADINIMAS			
40053	SPK	M. Muralius		LAIDA		
37526	SPV	G. Danielius				
33262	SPDV	R. Dulleba				
	SPI	R. Dulleba				
LT	STATYTOJAS (UŽSAKOVAS)			BRĖŽINIO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ
	Kauno miesto savivaldybės administracija					
	Laisvės al. 96, LT-44251 Kaunas					
	22003MM-00-TP-SK_BR-02			1	1	

ŠALITILČIO HIDROIZOLIACIJOS ĮRENGIMAS M 1:25







SPALVOS:

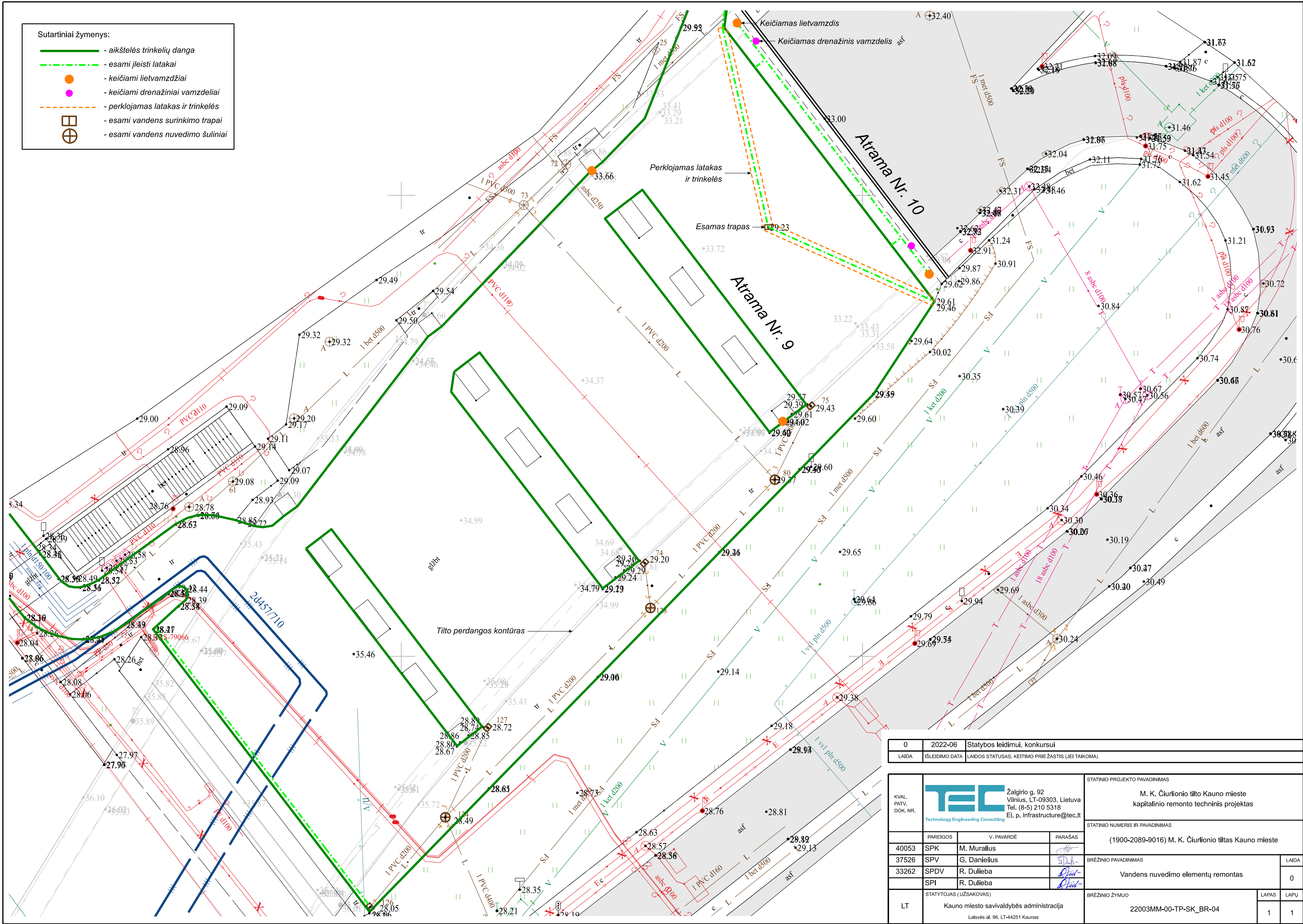
A - natūrali betono spalva RAL 7035 (Light grey).

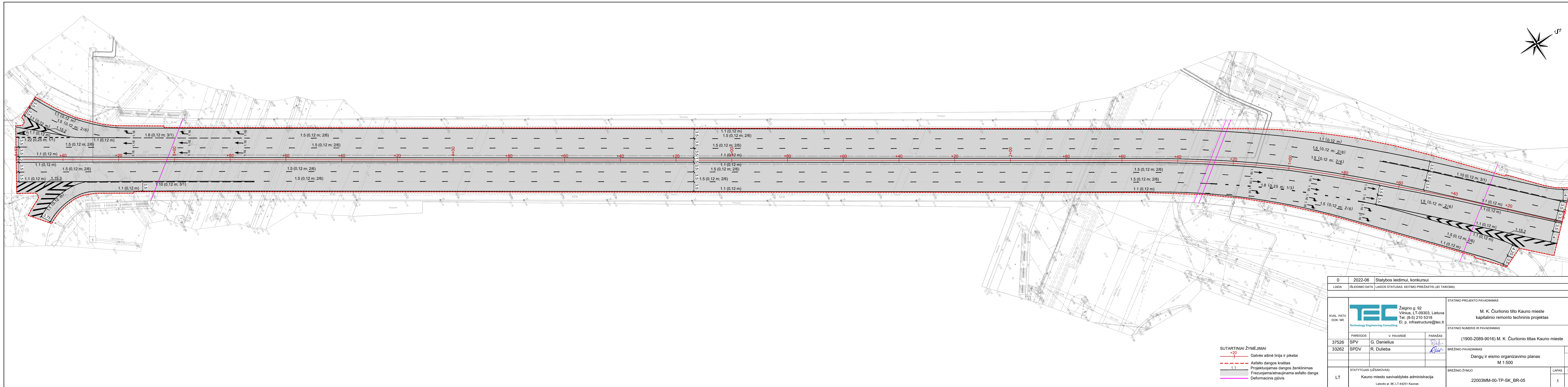
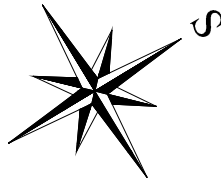
C - spalva RAL 7003 (Moss grey).

PASTABOS:




1. Aiškiai skaitoma tik spalvota brėžinio versija.
2. Matmenys pateikti milimetrais.
3. Esama šaltilčio epoksidinė danga pašalinama, šaltilčio siūlės išvalomos, užsandarinamos epoksido-poliuretano derva ir šaliltis padengiamas hidroizoliacine-antislydimine danga su spalva A.
4. Turėklinio borto fasadas dažomas spalva C.

0	2022-06	Statybos leidimui, konkursui			
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIE ŽASTIS (JEI TAIKOMA)			
KVAL. PATV. DOK. NR.	<div><div><div>TEC</div><div>Technology Engineering Consulting</div></div><div>Žalgirio g. 92 Vilnius, LT-09303, Lietuva Tel. (8-5) 210 5318 El. p. infrastructure@tec.lt</div></div>			STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS	
				M. K. Čiurlionio tilto Kauno mieste kapitalinio remonto techninis projektas	
				STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS	
				(1900-2089-9016) M. K. Čiurlionio tiltas Kauno mieste	
				BRĖŽINIO PAVADINIMAS	
	PAREIGOS	V. PAVARDĖ	PARAŠAS	LAIDA	
40053	SPK	M. Muralius		0	
37526	SPV	G. Danielius		Šaltilčio hidroizoliacijos įrengimas	
33262	SPDV	R. Dulieba		0	
	SPI	R. Dulieba			
LT	STATYTOJAS (UŽSAKOVAS) Kauno miesto savivaldybės administracija Laisvės al. 96, LT-44251 Kaunas			BRĖŽINIO ŽYMUO	LAPAS
				22003MM-00-TP-SK_BR-03	LAPŲ
				1	1





- SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI
- +20 Gatvės ašinė linija ir piketai
 - Asfalto dangos kraštas
 - Projektuojamas dangos ženklavimas
 - Frezuojama/atnaujinama asfalto danga
 - Deformacinis pjūvis

0		2022-06		Statybos leidimui, konkursui		
LAIDA		ĮŠLEIDIMO DATA		LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)		
KVAL. PATV. DOK. NR.	 Technology Engineering Consulting			Žalgirio g. 92 Vilnius, LT-09303, Lietuva Tel. (8-5) 210 5318 El. p. infrastructure@tec.lt		
	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS					
	M. K. Čiurlionio tilto Kauno mieste kapitalinio remonto techninis projektas					
	STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS					
	(1900-2089-9016) M. K. Čiurlionio tiltas Kauno mieste					
37526	PAREIGOS	V. PAVARDĖ		PARAŠAS	BREŽINIO PAVADINIMAS	
33262	SPV	G. Danielius				
	SPDV	R. Dulieba				
LT	STATYTOJAS (UŽSAKOVAS)				BREŽINIO ŽYMUO	
	Kauno miesto savivaldybės administracija					
	Laisvės al. 96, LT-44251 Kaunas					
					LAPAS	LAPŲ
					1	1