

---

## VĮ LIETUVOS AUTOMOBILIŲ KELIŲ DIREKCIJA

---

Statinio projekto pavadinimas	TILTO PER UŽLIEJAMAS PIEVAS VALSTYBINĖS REIKŠMĖS KRAŠTO KELIO NR. 206 ŠILUTĖ – RUSNĖ 2,112 KM KAPITALINIS REMONTAS
-------------------------------	--

Statinio projekto Nr.	P19-039
-----------------------	---------

Statinio projekto etapas	TECHNINIS DARBO PROJEKTAS
--------------------------	---------------------------

Statinio projekto dalis	BENDROJI DALIS
-------------------------	----------------

Bylos žymuo	BD
-------------	----

Statybos rūšis	KAPITALINIS REMONTAS
----------------	----------------------

Statinio kategorija	YPATINGASIS STATINYS
---------------------	----------------------

---

## PROJEKTO SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS

Eil. Nr.	Bylos žymuo	Laida	Pavadinimas
Statinio projekto pavadinimas: Tilto per užliejamas pievas valstybinės reikšmės krašto kelio Nr. 206 Šilutė – Rusnė 2,112 km kapitalinis remontas			
1.	P19-039-TDP-IT	0	Inžinerinių tyrinėjimų dalis
2.	<b>P19-039-TDP-BD</b>	<b>0</b>	<b>Bendroji dalis</b>
3.	P19-039-TDP-SK	0	Konstrukcijų dalis
4.	P19-039-TDP-S	0	Susisiekimo dalis
5.	P19-039-TDP-SO	0	Pasirengimo statybai ir statybos darbų organizavimo dalis
6.	P19-039-TDP-KS	0	Statybos skaičiuojamosios kainos nustatymo dalis

## PROJEKTO TEKSTINIŲ DOKUMENTŲ SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS

Eil. Nr.	Dokumento žymuo	Lapų sk.	Laida	Pavadinimas	Lapo Nr.
1.	P19-039-TDP-BD.PDSŽ	2	0	Projekto dokumentų sudėties žiniaraštis	2
2.	P19-039-TDP-BD.BSR	1	0	Bendrieji statinio rodikliai	4
3.	P19-039-TDP-BD.BAR	19	0	Bendrasis aiškinamasis raštas	5
4.	P19-039-TDP-BD.BTS	6	0	Bendroji techninės specifikacijos	24
5.	P19-039-TDP-BD.PSS	1	0	Projekto suderinimų sąrašas	30

## PROJEKTO PRIDEDAMŲJŲ DOKUMENTŲ SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS

Eil. Nr.	Dokumento žymuo	Lapų sk.	Pavadinimas	Lapo Nr.
1.	2019-07-19	2	Techninė užduotis tilto projektavimui	31
2.	2020-04-27 Nr. V3-32 (7.1)	3	Nemuno deltos regioninio parko direkcija. „Natura2000“ teritorijų stebėsenų atsakingos institucijos deklaracijos išdavimas	43
3.	2015-10	24	KTTI. IV tomas. Klaipėdos regiono tiltų dinaminiai bandymai	46
4.	2017-12	59	KTTI. III tomas. Klaipėdos regiono tiltai. I dalis. Esminės apžiūros	70
5.	2019-12-10	1	Projektavimo programinės įrangos sąrašas	129

## PROJEKTO BRĖŽINIŲ SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS

Eil. Nr.	Dokumento žymuo	Lapų sk.	Laida	Pavadinimas	Lapo Nr.
1.	P19-039-TDP-BD.SAZ	1	0	Situacijos planas 1:2000	130
2.	P19-039-TDP-BD.SSITP	1	0	Suvestinis sklypo inžinerinių tinklų planas 1:500	131

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
P19-039-TDP-BD.PDSŽ	2	2	0

**AIŠKINAMASIS RAŠTAS**

## TURINYS

1.	BENDRA INFORMACIJA .....	3
1.1	Kompiuterinės programos, kuriomis naudojantis parengta ši dalis .....	4
2.	DUOMENYS APIE STATINĮ .....	4
2.1	Projektiniai duomenys .....	4
2.2	Duomenys apie esamą statinį .....	4
2.3	Numatyti remonto darbai .....	4
2.3.1	Esamos būklės įvertinimas .....	5
3.	GEOLOGINĖS IR HIDROGEOLOGINĖS SKLYPO SĄLYGOS .....	6
4.	PAGRINDINIAI MOTYVAI, PAGRINDŽIANTYS PATEIKTUS PROJEKTINIUS SPRENDINIUS .....	6
5.	STATINIO PROJEKTINIAI SPRENDINIAI .....	6
5.1	Statinio pasekmių, patikimumo klasė, ilgaamžiškumas .....	6
5.2	Konstrukcijų apsaugos priemonės nuo klimatologinio, cheminio ir drėgmės poveikio.....	6
5.2.1	Betono apsauga .....	6
5.2.2	Plieninių konstrukcijų apsauga .....	7
5.3	Arkų remonto darbai .....	7
5.4	Šaltilčių ir parapetų remontas .....	7
5.5	Pakloto įrengimas .....	8
5.6	Vandens nuvedimo sistema .....	8
5.7	Deformaciniai pjūviai .....	8
5.8	Atraminiai guoliai – šarnyrai. ....	8
5.9	Nuogrindų įrengimas .....	8
5.10	Atraminės sienos .....	8
5.11	Spalvinis sprendinys .....	8
6.	TILTO APŠVIETIMAS .....	9
7.	KONSTRUKCIJŲ BANDYMAS .....	9
8.	INŽINERINIAI TINKLAI .....	9
9.	DARBŲ ORGANIZAVIMAS .....	9
10.	TVARKOMŲJŲ STATYBOS DARBŲ DALIS .....	9
10.1	Trumpi istoriniai duomenys.....	9
10.2	Kultūros paveldo registro duomenys, vertingosios savybės .....	10
10.3	Tvarkomieji statybos darbai, jų santykis su Tvarkybos darbų (Remonto) projekto sprendiniais.....	14
10.4	Tvarkomųjų statybos darbų sąrašas. Tvarkomųjų statybos darbų atliekamų šiame projekte poveikis nustatytoms vertingosioms savybėms.....	14
11.	PROJEKTO RENGIMO IR PAGRINDINIAI NORMATYVINIAI STATYBOS TECHINIAI DOKUMENTAI ....	15
11.1	Projekto rengimo dokumentai.....	15
11.2	Normatyviniai statybos techniniai dokumentai .....	15

P19-039-TDP-BD.BAR	Lapas	Lapų	Laida
	2	16	0

## 1. BENDRA INFORMACIJA

Gelžbetoninis Kazio Griniaus tiltas per užliejamas pievas, esantis 206 kelio Šilutė– Rusnė 2,112 km yra arkinis monolitinis, su važiuojamąja dalimi viršuje.

Statinio statybos rūšis – statinio kapitalinis remontas, kurio tikslas suremontuoti/atstatyti/konservuoti kultūros paveldo objektą (Statinys įtrauktas į Kultūros vertybių registrą, unikalus objekto kodas: 4835), išlaikant išorės matmenis (ilgį, plotį, aukštį, skersmenį ir pan.) ir apsaugant kultūros paveldo objekto vertingąsias savybes. Kultūros paveldo objektas patenka į Kultūros paveldo teritoriją ir į ekologiniu požiūriu jautrią Natura2000 teritoriją.

Statiniai rengiamas atskiras Tvarkybos darbų (remonto) projektas, kurio sprendiniai įgyvendinami kompleksiskai su kapitalinio remonto projektu.

Remontuojamo tilto atkarpoje leidžiamas važiavimo greitis – 30 km/h.



Pav.1 Remontuojamo statinio vieta



Pav. 2 Statinio fasadas

P19-039-TDP-BD.BAR	Lapas	Lapų	Laida
	3	16	0

Techninio darbo projekto sprendiniai atlikti pagal Lietuvos Respublikoje galiojančias statybines normas ir taisykles. Statybinėms medžiagoms ir gaminiams, naudojamiems statyboje, taikomi galiojantys valstybiniai standartai bei privalomi europiniai EN standartai.

Tilto kapitalinio remonto sprendiniai, reikalavimai medžiagoms ir darbų atlikimui pateikti aiškinamajame rašte, techninėse specifikacijose ir brėžiniuose.

## 1.1 Kompiuterinės programos, kuriomis naudojantis parengta ši dalis

Naudojamos programos:

- Autodesk Revit 2021;
- Microsoft Office.

## 2. DUOMENYS APIE STATINĮ

### 2.1 Projektiniai duomenys

Statinio naudojimo paskirtis	Inžinerinis statinys
Inžinerinių statinių grupė	Susisiekimo komunikacijos
Susisiekimo komunikacijų pogrupis	Kelias, kiti transporto statiniai
Numatoma statybų rūšis	Kapitalinis remontas
Statinio bendras ilgis:	289,0 m
Statinio plotis:	7,3 m
Esamas važiuojam. dalies plotis	prieš tiltą 5,00 - 5,12 m, už tilto 5,00 - 5,15 m
Šalitilčiai	2x1,15 m
Statinio kategorija	Ypatingas statinys
KVR unikalus kodas	4835
Kelio kategorija	III

### 2.2 Duomenys apie esamą statinį

Tiltas buvo pastatytas 1927 metais (pagal tilto indeksą). Pagal išlikusią to meto spaudą, tiltas buvo pastatytas 1926 metais. Pagal statinę schemą tiltas yra karpytos konstrukcijos, kurią sudaro 13 trijų šarnyrų arkinių perdangų. Ramtai ir taurai masyvūs gelžbetoniniai.

### 2.3 Numatyti remonto darbai

Visas objektas remontuojamas vienu etapu. Numatyti atlikti tvarkomieji statybos darbai:

- Pasinaudojant, vamzdžių esančių arkų apačioje, centrinėje tilto ašyje angomis esamuose vamzdžiuose, įrengiami šulinėliai po dangą. Arkų vidinėje pusėje link jų suformuojami nuolydžiai.
- Įrengiamos nuogrindos.
- Atsidengusios armatūros padengimas antikorozinėmis dangomis. Pažeistų paviršių atstatymas remontiniais mišiniais.
- Įrengiama hidroizoliacija ir drenažiniai lakštai
- Įrengiamos pereinamosios plokštės
- Įrengiamas naujas važiuojamosios dalies paklotas

P19-039-TDP-BD.BAR	Lapas	Lapų	Laida
	4	16	0

- Parapetuose esančių natūralių įtrūkių sandarinimas.
- Esamų šalitilčių apsauginių kampuočių ardymas ir pakeitimas naujais.
- Vandens nuvedimo sistemos įrengimas
- Deformacinių pjūvių įrengimas.
- Atraminių guolių – šarnyrų nuvalymas ir padengimas apsauginėmis dangomis
- Atraminių sienų prietilčiuose perbetonavimas

## 2.3.1 Esamos būklės įvertinimas

Esamo statinio apžiūra atlikta 2017 „Kelių ir transporto tyrimo instituto“. Papildoma fotofiksacija atlikta architekto R. Miliukščio 2020-12. Esama situacija pateikta pav. 2. Defektai aprašyti pagal „Kelių ir transporto tyrimo instituto“ apžiūros aktą. Aprašomi defektai tik tie, kurie bus tvarkomi šioje projekto dalyje.

	
<p><b>Deformaciniai pjūviai.</b> Esami deformaciniai pjūviai nesandarūs. Dėl to vyksta greita betono ir armatūros korozija.</p>	<p><b>Šalitilčiai.</b> Pažeista betono struktūra.</p>
	
<p><b>Parapetai.</b> Sutrūkinėję</p>	<p><b>Vandens nuvedimo sistema.</b> Blogai funkcionuojanti.</p>

	
<p><b>Atramų rostverkai.</b> Nėra nuogrindų, to pasekoje vyksta greitesnis rostverkų irimas, susidaro grunto deformacijos.</p>	<p><b>Kampuočiai.</b> Sulankstyti ir stipriai sukorodavę kampuočiai.</p>

Pav. 3 Statinio defektai

Išvada: Bendra tilto būklė yra patenkinama.

### 3. GEOLOGINĖS IR HIDROGEOLOGINĖS SKLYPO SĄLYGOS

Kadangi neatliekami geotechniniai projektavimo darbai ir nedidindamos tiltų veikiančios apkrovos geologinės ir hidrogeologinės sklypo sąlygos rengiant kapitalinio remonto projektą nebuvo tyrinėtos.

### 4. PAGRINDINIAI MOTYVAI, PAGRINDŽIANTYS PATEIKTUS PROJEKTINIUS SPRENDINIUS

Tilto per užliejamas pievas valstybinės reikšmės krašto kelio Nr. 206 Šilutė – Rusnė 2,112 km kapitalinio remonto projektas parengtas vadovaujantis:

- 2019-11-04 sutartimi Nr. S-963 tarp UAB „SRP projektas“ ir VĮ Lietuvos automobilių kelių direkcija;
- projektavimo darbų užduotis;
- 2020 m. atlikti topografiniai matavimai;
- 2017 metais KTTI atlikta statinio esminė apžiūra;
- tokio tipo projektų rengimo patirtis.

### 5. STATINIO PROJEKTINIAI SPRENDINIAI

Naujos konstrukcijos projektuojamos LM1 apkrovai pagal LST EN 1991-2:2006. Apkrovos koeficientų reikšmės pagal LST EN 1991-2:2006 NA 4.3 p.:  $\alpha_{Q1}, \alpha_{Q2}, \alpha_{Q3}, \alpha_{q1}, \alpha_{q2}, \alpha_{q3}=1,0$ .

Konstrukcijoms apkrovų patikimumo koeficientai priimami pagal LST EN 1990 „Konstrukcijų projektavimo pagrindai“ ir LST EN 1991 „Poveikiai konstrukcijoms“.

#### 5.1 Statinio pasekmių, patikimumo klasė, ilgaamžiškumas

Pasekmių klasė pagal LST EN 1990:2002 – CC2

Patikimumo klasė pagal LST EN 1990:2002 – RC2.

Remontuojamo statinio skaičiuotinė eksploataavimo trukmė pagal LST EN 1990:2002 2.1 lentelę - 100 metų. Reikalavimai statinio medžiagų bei darbų kokybei užtikrinančių statinio ilgaamžiškumą pateikiami techninėse specifikacijose.

#### 5.2 Konstrukcijų apsaugos priemonės nuo klimatologinio, cheminio ir drėgmės poveikio

##### 5.2.1 Betono apsauga

Apsaugai nuo klimatologinio, cheminio ir drėgmės poveikių, g/b elementams parenkamas betonas pagal LST EN 206:2013+A1:2017. Šaltilčiai dengiami epoksidine danga su smėlio pabarstu tinkančia einamosioms dangoms.

Atraminių sienų paviršiai, kurie užpilami gruntu turi būti padengti teptine hidroizoliacija. Matomi betoniniai paviršiai impregnuojami bespalviu impregnantu.

	Lapas	Lapų	Laida
P19-039-TDP-BD.BAR	6	16	0

Konstruktinis elementas	Stiprumo klasė pagal LST EN 206	Aplinkos sąlygų poveikio klasė pagal LST EN 206
Išlyginamasis sluoksnis	C20/25	XC3
Paruošiamasis sluoksnis	C16/20	-
Pereinamosios plokštės	C35/45	XC2
Galinių sienelių ir gembelių įrengimas atramos, pereinamosioms plokštėms atremti.	C35/45	XC2
Atraminė siena	C35/45	XC4 XD3 XF4
Šaluties atstatymas kampuočio zonoje	C35/45	XC4 XD3 XF4

## 5.2.2 Plieninių konstrukcijų apsauga

Šaluties apsauginiai kampuočiai dažomi dažų sistema. Dažų sistema turi atitikti C5 korozijos kategoriją ir atspari abrazyviniams poveikiams. Kampuočių gaminių dažymo ribos pateikiamos brėžiniuose.

## 5.3 Arkų remonto darbai

Darbai vykdomi iš arkų vidinės pusės - nuo viršaus - tarp asfalto ir g/b arkos konstrukcijų.

Išardomas paklotas ir atkasamos esamos arkos. Arkose pjaunamos skylės naujiems ketiniams šulinėlių išleistuvams įrengti. Įrengiami ketiniai išleistuvai D150 mm. Esami šulinėlių vamzdžiai iš vidinės arkos pusės, po asfalto sluoksniu (užpildame grunte), kurie trukdo įrengti tilto hidroizoliaciją, nupjaunami ir užsandarinami. Šulinėlių nupjovimas iš vidinės pusės nepaveiks kultūros paveldo vertingųjų savybių.

Vamzdžiai esantys arkų apačioje, išilginės ašies centre ir funkcionuojantys kaip vandeniui iš arkos grunto nusidrenuoti, pripjaunami iš vidinės perdangos pusės (po asfaltu), tam kad galima būtų įrengti nuolydį formuojantį išlyginamąjį betono sluoksnį. Šulinėlių pripjovimas iš vidinės pusės nepaveiks kultūros paveldo vertingųjų savybių. Į vamzdžius įstatomi cinkuoti šulinėliai po danga. Naujų šulinėlių po danga vamzdžiai turi būti iškisti už konstrukcijos išorės ne mažiau kaip 15 cm.

Arkų vidinis paviršius nuvalomas aukšto slėgio vandens srove. Matoma armatūra padengiama antikorozine danga, remontiniais R3 mišiniais atstatomas vidinis vertikalus arkų paviršius. Įrengiamas naujas išlyginamasis betono sluoksnis, kuriuo nuolydžiais vanduo nuvedamas į naujai įrengtus šulinėlius po danga. Išlyginamasis sluoksnis ties viduriniu arkos šarnyru turi būti perskirtas. Išlyginamasis betono sluoksnis armuojamas polipropileno pluošto mikro fibromis (ilgis 12 mm) 600g/m<sup>3</sup> ir B500 armatūros tinklais Ø5 200x200 mm.

Išlyginamasis betono sluoksnis hidroizoliuojamas purškiamą poliuretanine hidroizoliacija. Įrengus hidroizoliaciją ant išlyginamojo betono sluoksnio ir vertikalių arkos sienų dedami drenažiniai lakštai. Drenažiniai lakštai turi būti tinkami naudoti ant horizontalių paviršių, kuriuos veikia apkrovos. Drenažiniai lakštai privedami iki šulinėlių po danga. Virš šulinėlių po danga įrengiami du sluoksniai geotekstilės (≥ 150 g/m<sup>2</sup>).

Arkos užpilamos apsauginiu šalčiu atspariu gruntu (0/32). Gruntas sutankinamas rankiniais tankinimo agregatais. Sutankinimo rodiklis 98 % pagal proktorą. Ant sutankinto grunto betonuojamas paruošiamasis betono sluoksnis. Ant paruošiamojo sluoksnio betonuojamas armuotas polipropileno pluošto mikro fibromis (ilgis 12 mm) 600g/m<sup>3</sup> ir strypine armatūra pereinamosios plokštės.

Arkos vidurinis šarnyras iš išorinės pusės užsandarinamas su sandarinimo profiliu ir vandeniui nelaidžia mastika.

## 5.4 Šaluties ir parapetų remontas

Išardomi esami plieniniai kampuočiai ir pažeistas šaluties betono sluoksnis. Naujų kampuočių įrengimo zonoje betonas nuardomas iki esamos strypinės armatūros. Esama armatūra atidengiama tik iš viršaus – ne visu perimetru. Pažeista armatūra nuvaloma. Virinimo būdu tvirtinamas naujas kampuočio ir naujai betonuojama nuardyta šaluties dalis. Likę esami paviršiai atstatomi remontiniais mišiniais. Užtikrinant esminį statinio reikalavimą – naudojimo saugą, horizontali šaluties dalis iki kampuočio dengiama dv sluoksniu epoksidine – poliuretanine danga su šurkštumą didinančiais pabarstais. Danga kartu apsaugos kultūros paveldo vertingąją savybę. Visi darbai suderinti su tvarkybos darbų projektu. Šaluties danga turi būti atspari mechaniniams poveikiams, o spalva artima natūraliai betono spalvai.

P19-039-TDP-BD.BAR	Lapas	Lapų	Laida
	7	16	0

Parapetuose, natūraliai susidarę įtrūkiai, kurių plyšio plotis didesnis negu norminis ir neatitinka esminių statinio reikalavimų, sandarinami pagal techninio darbo projekto brėžiniuose detalizuotus sprendinius..

## 5.5 Pakloto įrengimas

Ant pereinamųjų plokščių įrengiama prilydoma dviejų sluoksnių bituminė hidroizoliacija tinkama tiltų paklotams. Ant hidroizoliacijos įrengiami asfalto sluoksniai. Sluoksniai pateikiami brėžiniuose.

## 5.6 Vandens nuvedimo sistema

Pereinamosiose plokštėse montuojami vandens nuvedimo šulinėliai D160 diametro D400 apkrovų klasės. Šulinėliai pajungiami į ketinius išleistuvus. Tarp šulinėlių įrengiamos drenažinės juostos tinkamos naudoti po asfalto sluoksniu. Šulinėlių ir drenažinių juostų išdėstymo sprendiniai pateikti brėžiniuose.

## 5.7 Deformaciniai pjūviai

Važiuojamojoje dalyje atramų ir pereinamųjų plokščių sujungimo vietose įrengiami bituminiai deformaciniai pjūviai B=300 mm. Jie turi būti atsparūs mechaniniams, atmosferiniams poveikiams ir pritaikyti automobilių eismui važiuojamojoje dalyje (D400). Deformacinių pjūvių poslinkiai -5/+7 mm. Poslinkiai nustatyti pagal šiuos skaičiavimus:

Didžiausia tilto pailgėjimą sukeliančio tolygiosios temperatūros komponentės kitimo sritis:

$$\Delta T_{N.exp} = T_{e.max} - T_0 + 20^{\circ}C = 35,8^{\circ}C;$$

Didžiausia tilto susitraukimą sukeliančio tolygiosios temperatūros komponentės kitimo sritis:

$$\Delta T_{N.con} = T_0 - T_{e.min} + 20^{\circ}C = 54,8^{\circ}C;$$

Apskaičiuojamas didžiausias konstrukcijos pailgėjimas dėl temperatūros poveikio:

$$\Delta_{exp} = \alpha \Delta T_{N.exp} \frac{L}{2} = 0,005 m = 5 mm;$$

Apskaičiuojamas didžiausias konstrukcijos susitraukimas dėl temperatūros poveikio:

$$\Delta_{con} = \alpha \Delta T_{N.con} \frac{L}{2} = 0,007 m = 7 mm;$$

čia:

$T_{max}$  – didžiausia 0,02 metinio viršijimo tikimybės (atitinkančios 50 metų vidutinė pasikartojimo laikotarpį) šešėlinė oro temperatūra. Pagal RSN 156-94 Klaipėdos stoties duomenis,  $T_{max} = 25,8^{\circ}C$ .

$T_{min}$  – mažiausia 0,02 metinio viršijimo tikimybės (atitinkančios 50 metų vidutinė pasikartojimo laikotarpį) šešėlinė oro temperatūra. Pagal RSN 156-94 Klaipėdos stoties duomenis,  $T_{min} = -24,8^{\circ}C$

$T_0$  – pradinė temperatūra, kai konstrukcinis elementas yra suvaržomas. Priimama  $10^{\circ}C$

$\alpha$  – šiluminio plėtimosi koeficientas,  $1/^{\circ}C$  (betono  $\alpha = 1,0 \times 10^{-5}$ )

$L$  – didžiausias atstumas, tarp gretimų taurų vidinių kraštinių, m, ( $L=21,12$  m).

## 5.8 Atraminiai guoliai – šarnyrai.

Esami atraminiai guoliai-šarnyrai arkų kraštuose ir centre kiek pasiekama smėliuojama ir dengiama antikorozinėmis dangomis. Padengus dažų sistema guoliai papildomai sutepami vandenį atstumiančiomis dervomis.

## 5.9 Nuogrindų įrengimas

Aplink esamų atramų rostverkus įrengiamos nuogrindos iš lauko akmenų (B=70 cm). Paruošiamas sutankintas (98% pagal proktorą) skaldos pagrindas h=20 cm ir ant jo cemento skiedinyje sudedami lauko akmenys D=15 cm.

## 5.10 Atraminės sienos

Esamos atraminės sienos tilto prietilčiuose demontuojamos ir įrengiamos naujos. Naujos atraminės sienos gali būti monolitinos vietoje arba naudojami surenkami elementai. Gruntu užpilamas betoninis atraminių sienų paviršius padengiamas teptine hidroizoliacija, o matomas betoninis paviršius impregnuojamas bespalviu impregnantu.

## 5.11 Spalvinis sprendinys

Tilto konstrukcijoms dažyti parinktos spalvos pateikiamos lentelėje.

P19-039-TDP-BD.BAR	Lapas	Lapų	Laida
	8	16	0

Konstruktinis elementas	RAL spalvos kodas	Spalvos pavadinimas
Apsauginiai šalitilčio kampuočiai	RAL 8015	Rudintas plienas
Apsauginė šalitilčių danga	RAL 7023	Betono pilka

## 6. TILTO APŠVIETIMAS

Ant tilto ir jo prieigose apšvietimas neprojektuojamas.

## 7. KONSTRUKCIJŲ BANDYMAS

Konstrukcijų bandymai nenumatomi.

## 8. INŽINERINIAI TINKLAI

Atliekant tilto statybos darbus, būtina atkreipti dėmesį į esamas komunikacijas. Kabeliai ar kiti inžineriniai tinklai, kurie nėra iškeliami, statybos metu turi būti apsaugoti.

## 9. DARBŲ ORGANIZAVIMAS

Statybos darbų organizavimas aprašomas statybos organizavimo (SO) dalyje.

## 10. TVARKOMŲJŲ STATYBOS DARBŲ DALIS

### 10.1 Trumpi istoriniai duomenys

Susisiekimas tarp Rusnės ir Šilutės iki pat XIX a. antros pusės buvo keblus, daugiausia tik Šyšos upe, valtimis. Po 1867–1868 m. kraštą nusiaubusio potvynio pradėtas tiesti naujas kelias tarp Šilutės ir Rusnės. Tuo metu pastatytas ir pirmasis apie 270 m ilgio Šlažų tiltas. Kelio statyba baigta 1873 metais. 1906-1907 metais bendrovė „Liebold & Co“ rekonstravo ir prailgino šį 11 mūrinių atramų statinį iki 292 metrų 60 cm.

1924 metų ledonešis smarkiai apgriovė tiltą. Manoma, kad prie tilto griūties prisidėjo ir iš Kauno atsivysti kariškiai, kurie norėdami apsaugoti tiltą nuo ledų grūsties, sprogdino besiveržiančias lytis. Tais pačiais metais gruodžio 31 d. Klaipėdos krašto direktorija nutarė nugriauti Šlažų tilto liekanas.



Pav. 4 Sugriautas tiltas Šlažuose. 1924 m. foto.

1925 m. gegužės 28 d. Lietuvos Respublikos susisiekimo ministerija patvirtino Klaipėdos krašto direktorijos sprendimą pastatyti naują Šlažų tiltą. 1925 m. rugpjūčio 27 d. buvo padėtas kertinis naujojo tilto akmuo. statybos darbus vykdė „Siemens“ statybos bendrovė. darbams vadovavo (neaišku, ar visą laiką) inžinierius G ( ). Lietuvos susisiekimo ministerija savo atstovu Šlažų tilto statybai paskyrė inžinierių G V .

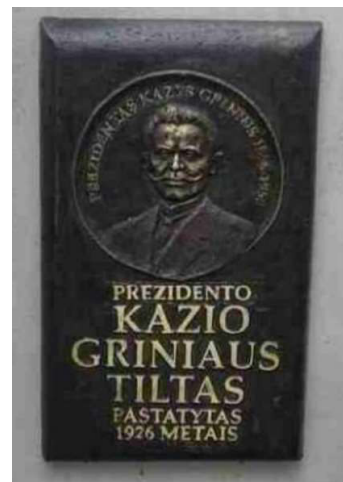
Tai originalus ir ilgiausias arkinis gelžbetoninis tiltas per užliejamas pievas, 1926 m. pastatytas Lietuvos Respublikos Prezidento Kazio Griniaus iniciatyva.

P19-039-TDP-BD.BAR	Lapas	Lapų	Laida
	9	16	0



*Pav.5 Pavasaris ir ruduo ties tiltu Šlažuose.*

Pirmoji informacinė lenta ant tilto, su užrašu: „PREZIDENTO GRINIAUS TILTAS“ buvo pakabinta pastačius tiltą. 1990 m. lapkričio 23 d. Šilutės sąjūdiečių iniciatyva prie tilto buvo pritvirtinta antroji informacinė lenta su užrašu: „PREZIDENTO K. GRINIAUS TILTAS 1926 METAI“. Deja, po kurio laiko lenta dingo. 2016 m. birželio 17 d., minint Šlažų tilto pastatymo 90-metį, ant tilto buvo atidengta menininko Adomo Skiezgelo sukurta bareljefinė lenta, bylojanti, jog tai yra trečiojo Lietuvos Prezidento Kazio Griniaus vardu pavadintas tiltas.



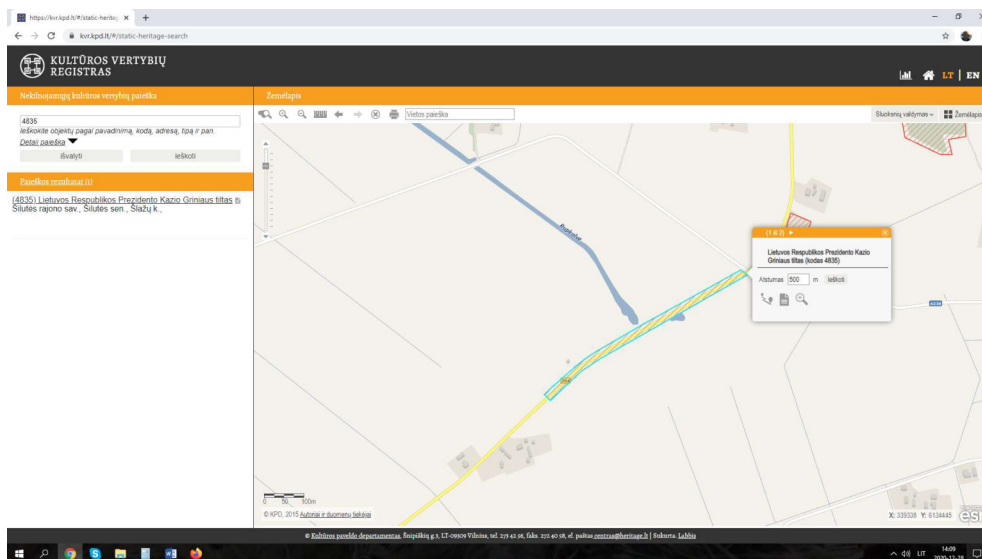
*Pav.6 Pirmoji ir antroji informacinės lentos ir Adomo Skiezgelo sukurta bareljefinė lenta*

## 10.2 Kultūros paveldo registro duomenys, vertingosios savybės

1994 m. parengtas tilto Šlažų k. Šilutės raj. Klaipėdos apskrityje, Kultūros vertybės „PAGRINDINIS DOSJE“. šiame paveldosaugos dokumente pateikta 1994 m. tilto foto fiksacija, konstrukcijų elementų vertinimas ir kita informacija apie tiltą.

2020-09-29 Kultūros paveldo departamento prie Kultūros ministerijos Pirmosios nekilnojamojo kultūros paveldo vertinimo tarybos, aktu Nr. KPD-RM-2876 nustatytos Lietuvos Respublikos Prezidento Kazio Griniaus tilto vertingosios savybės ir apibrėžtos teritorijos ir apsaugos nuo fizinio poveikio ribos.

P19-039-TDP-BD.BAR	Lapas	Lapų	Laida
	10	16	0



Pav.7 Lietuvos Respublikos Prezidento Kazio Griniaus tilto pažymėjimas Kultūros vertybių registre

- Nekilnojamoji kultūros vertybė registruojama Kultūros vertybių registre kaip: pavienis kultūros objektas, statinys;
- Unikalus objekto kodas 4835 Nr. naujai išaiškinamųjų sąraše: 2323; Kodas registre iki 2005.04.19: S25; Nr. laikinosios apskaitos sąraše: 413/2442
- Pilnas pavadinimas Lietuvos Respublikos Prezidento Kazio Griniaus tiltas
- Adresas Šilutės rajono sav., Šilutės sen., Šlažų k.,
- Registravimo registre data 1995-06-12
- Statusas Valstybės saugomas
- Objekto reikšmingumo lygmuo yra Regioninis
- Rūšis Nekilnojamasis
- Teritorijos Apsaugos nuo fizinio poveikio pozonis: 23822.0 kv. m, KVR objektas: 12587.0 kv. m
- Vertybė pagal sandarą pavienis kultūros objektas, statinys;
- Amžius pastatytas 1926 m.
- Vertingųjų savybių pobūdis Architektūrinis (lemiantis reikšmingumą unikalus); Inžinerinis (lemiantis reikšmingumą retas); Kraštovaizdžio; Memorialinis (lemiantis reikšmingumą svarbus);
- Vertingosios savybės

7.1.1.2. tūrinė erdvinė kompozicija –

**VS0**-trylikos tarpatramių - dviejų ramtų ir dvylikos taurų, su gelžbetonine perdanga tiltas

7.1.1.4. kitos fasadų funkcinės detalės –

**VS1**-metaliniai apskrito skerspjūvio vandens nubėgimo vamzdžiai, jų tipas (būklė patenkinama)

7.1.1.5. konstrukcijos –

**VS2**-gelžbetoniniai ramtų, taurų pamatai (būklė patenkinama);

**VS3**-gelžbetoniniai 2 ramtai (būklė patenkinama);

**VS4**-12 taurų su tašytų akmenų mūro blokų tarpais P pusėje (būklė patenkinama);

**VS5**-akmenų mūro reljefinės rišamojo skiedinio siūlės(būklė patenkinama);

**VS6**-dalies taurų stačiakampės nišos (būklė patenkinama);

**VS7**-gelžbetoninė perdanga (būklė patenkinama);

**VS8**-13 gelžbetoninių arkų (būklė patenkinama);

**VS9**-gelžbetoniniai parapetai užapvalintomis viršutinėmis dalimis ir 4 stulpeliais parapetų galuose (būklė patenkinama)

P19-039-TDP-BD.BAR	Lapas	Lapų	Laida
	11	16	0

**VS10**-šaltilčių betoninio pakloto tipas (būklė patenkinama);

**VS11**-stalių ir kitų medžiagų gaminiai - šaltilčių metalinių kampuočių tipas (būklė patenkinama.);

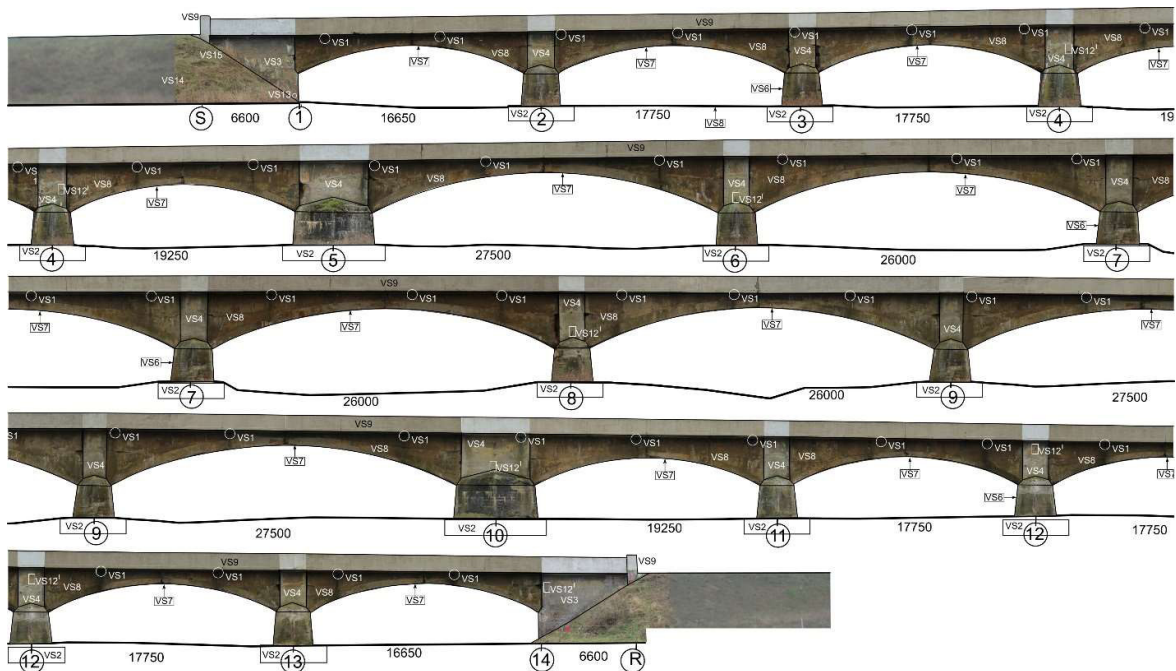
**VS12**-metaliniai kabelių laikikliai (būklė patenkinama);

**VS13**-2 metaliniai ramtų reperiai (būklė gera);

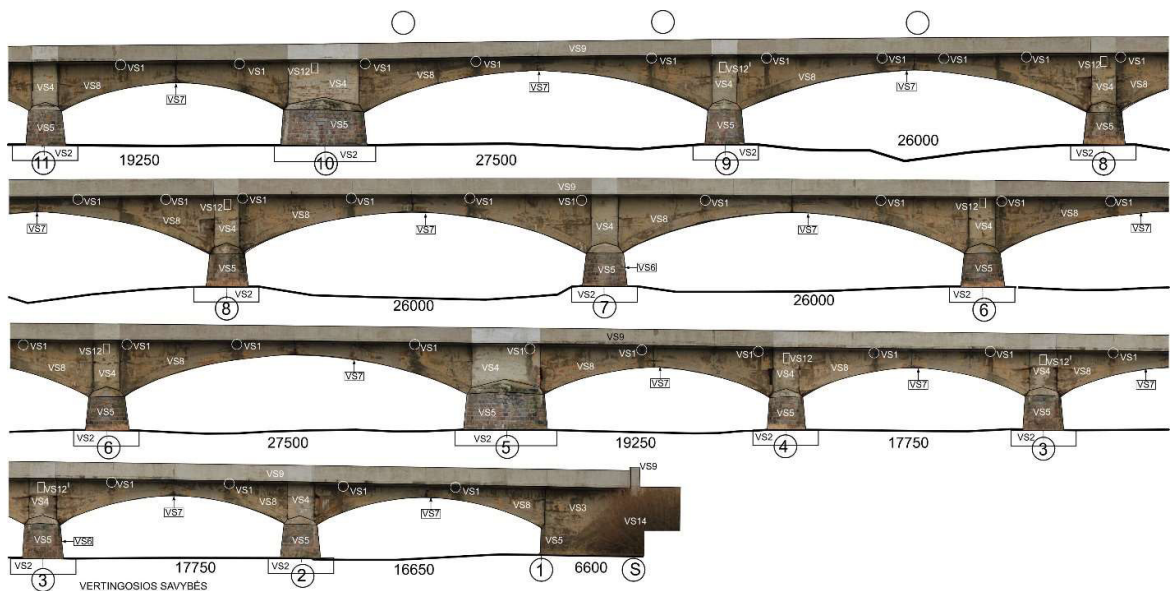
7.1.3.4. žemės ir jos paviršiaus elementai –

**VS14**-prietilčių žemių pylimai, jų tipas (būklė patenkinama).

**VS15**-prietilčių pylimų skaldytų lauko akmenų grindinys greta ramtų (būklė patenkinama, bloga);

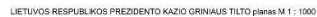


Pav.8 Vertingosios savybės šiaurės vakarų fasade

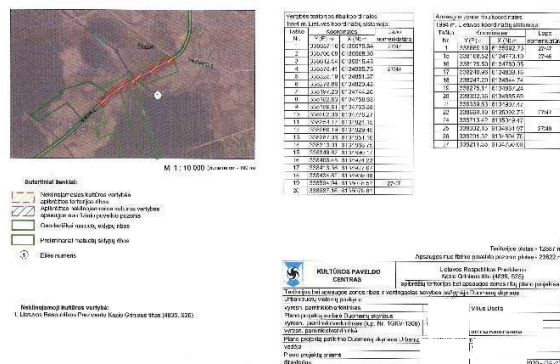


Pav.9 Vertingosios savybės pietryčių fasade

P19-039-TDP-BD.BAR	Lapas	Lapų	Laida
	12	16	0



**LIETUVOS RESPUBLIKOS PREZIDENTO KAZIO GRINIAUS TILTAS (4835, S25)**  
APIBRĖŽTŲ TERITORIJOS BEI APSAUGOS ZONOS RIBŲ PLANAS, 1 LAPAS  
Sistat, Šilutė sen., Šilutė r. savr.



Lapas	Lapu	Laida
13	16	0

### 10.3 Tvarkomieji statybos darbai, jų santykis su Tvarkybos darbų (Remonto) projekto sprendiniais.

Tilto per užliejamas pievas valstybinės reikšmės krašto kelio Nr. 206 Šilutė – Rusnė 2,112 km kapitalinio remonto projekto konstrukcijų dalyje (03. P19-039-TDP-SK) pateikiami tvarkomųjų statybos darbų sprendiniai.

Tilto per užliejamas pievas valstybinės reikšmės krašto kelio Nr. 206 Šilutė - Rusnė 2,112 km (KVR u.k. 4835) tvarkybos darbų (remonto) projektas parengtas kaip atskiras projektas, pagal 200-10-30 Kultūros paveldo departamento prie Kultūros ministerijos Klaipėdos skyriaus išduotas Tvarkybos darbų projektavimo sąlygas Nr. EKIS-27.

Tvarkomieji statybos darbai yra suderinti su tvarkybos darbų (remonto) projekto sprendiniais.

### 10.4 Tvarkomųjų statybos darbų sąrašas. Tvarkomųjų statybos darbų atliekamų šiame projekte poveikis nustatytoms vertingosioms savybėms.

Eil. Nr.	Darbo pavadinimas	Brėžinio numeris; vieta projekto dalyje	Poveikis vertingosioms savybėms
1.	Esamų vidinių (centrinių) vandens nuvedimo šulinėlių remontas ir nuolydžių link jų suformavimas. Naujų šulinėlių po danga įrengimas.	B-05; B-07;	Vertingojoje savybėje ( <b>VS7</b> -gelžbetoninė perdanga) naudojamos esamos vamzdžių angos. Poveikio VS nebus.
2.	Nuogrindų įrengimas šalia ramtų ir tarpinių atramų	B-02; B-04; B-07;	Nuogrindos šalia taurų apsaugos vertingąją savybę ( <b>VS2</b> -gelžbetoniniai ramtų, taurų pamatai).
3.	Atsidengusios armatūros padengimas antikorozinėmis dangomis (arkų vidinėje pusėje). Pažeistų paviršių atstatymas remontiniais mišiniais.	TS, IV skyrius, 4 punktas	Įgyvendinus numatytus projekto sprendinius bus apsaugos tilto vertingosios savybės.
4.	Hidroizoliacijos ir drenažinių lakštų įrengimas	B-04; B-05; B-07;	Apsaugos tilto vertingąsias savybes.
5.	Pereinamųjų plokščių įrengimas	B-04; B-06; B-07;	Neigiamo poveikio vertingosioms savybėms neturės.
6.	Važiuojamosios dalies naujo pakloto įrengimas	B-04; B-07;	Neigiamo poveikio vertingosioms savybėms neturės. Nauja danga analogiška esamai važiuojamos tilto dalies dangai.
7.	Parapetuose esančių natūraliai susidariusių įtrūkių sandarinimas.	B-02; B-03; B-05; B-07;	Neigiamo poveikio vertingosioms savybėms neturės. Apsaugos vertingąją savybę. Didesnio negu norminis ir neatitinka esminių statinio reikalavimų plyšio pločio sandarinimas.
8.	Esamų šalitilčių apsauginių kampuočių ardymas ir pakeitimas naujais	B-02; B-05; B-07;	Blogos būklės šalitilčių kampuočiai keičiami naujais, išlaikant jų matmenis ir tipą. Vertingosios savybės išlaikomos.
9.	Vandens nuvedimo sistemos įrengimas	B-04; B-05;	Atkurti autentišką vandens nuo tilto nuvedimo sistemą, remiantis atliktais istoriniais ir fiziniiais tyrimais nėra galimybės. Kelių ir transporto tyrimo instituto 2015 m atliktų tyrimų – „Klaipėdos

P19-039-TDP-BD.BAR	Lapas	Lapų	Laida
	14	16	0

		B-07;	regiono tiltai. I dalis. Esminės apžiūros dinaminiai bandymai“, rašoma: „Neįrengta vandens nuo tilto nuleidimo sistema, vanduo patenka ant konstrukcijų ir jas gadina“. 2017 m. rugpjūčio 29 d. Kelių ir transporto tyrimo instituto atliktoje Kazio Griniaus tilto per užliejamas pievas 206 kelio Šilutė – Rusnė 2,112 km esminės apžiūros išvadose rašoma: „Įrengti vandens surinkimo ir nuleidimo sistemą prietilčiuose“. Esama vandens nuvedimo sistema gadina tilto vertingąsias savybes. Projekte esami autentiški vamzdžiai išsaugomi, įrengiama papildoma vandens nuvedimo sistema
10.	Deformacinių pjūvių įrengimas	B-02; B-05;	Esami deformaciniai pjūviai nesandarūs. Dėl to vyksta greita betono ir armatūros korozija. Sprendiniai apsaugos tilto (VS7-gelžbetoninė perdanga ir VS8-13 gelžbetoninės arkos) vertingąsias savybes.
11.	Atraminių guolių – šarnyrų nuvalymas ir padengimas apsauginėmis dangomis	AR 5.8 punktas	Neigiamo poveikio vertingosioms savybėms neturės.
12.	Atraminių sienų prietilčiuose perbetonavimas	B-02; B-06;	Neigiamo poveikio vertingosioms savybėms neturės, Saugomos vertingosios tilto savybės.
13.	Šalutinių remontas	B-02; B-05; B-07;	Vertingoji savybė išsaugoma, atstatoma, ir įrengiama epoksidinė danga tam, kad užtikrintume esminį statinio reikalavimą – naudojimo sauga ir apsaugotume vertingąją savybę.

Parengtame Tvarkomųjų statybos darbų (remonto) projekte numatoma saugoti visą išlikusią autentišką vertingą medžiagą nepažeidžiant tilto vertingųjų savybių.

Darbu metu aptikus naujų vertingųjų savybių, darbai sustabdomi, valdytojai ar darbus atliekantys asmenys apie tai privalo pranešti savivaldybės paveldosaugos padaliniiui, o šis informuoja Departamentą. Esant būtinybei aptiktoms vertingosioms savybėms atskleisti atliekami papildomi tyrimai. Remiantis jų išvadomis, gali būti reikalaujama atlikti papildomus kultūros paveldo objekto tvarkybos darbus.

## 11. PROJEKTO RENGIMO IR PAGRINDINIAI NORMATYVINIAI STATYBOS TECHINIAI DOKUMENTAI

### 11.1 Projekto rengimo dokumentai

- Projektavimo užduotis.

### 11.2 Normatyviniai statybos techniniai dokumentai

Statybos techniniai reglamentai:

STR 1.01.03:2017	Statinių klasifikavimas
STR 1.01.08:2002	Statinio statybos rūšys
STR 1.02.01:2017	Statybos dalyvių atestavimo ir teisės pripažinimo tvarkos aprašas
STR 1.04.04:2017	Statinio projektavimas, projekto ekspertizė
STR 1.05.01:2017	Statybą leidžiantys dokumentai. Statybos užbaigimas. Statybos sustabdymas. Savavališkos statybos padarinių šalinimas. Statybos pagal neteisėtai išduotą statybą leidžiantį dokumentą padarinių šalinimas
STR 1.06.01:2016	Statybos darbai. Statinio statybos priežiūra
STR 2.01.01(1):2005	Esminis statinio reikalavimas. Mechaninis atsparumas ir pastovumas
TR 2.01:2019	Automobilių kelių ir geležinkelio tiltų ir tunelių projektavimas
STR 2.05.21:2016	Geotechninis projektavimas. Bendrieji reikalavimai

Lietuvos standartai:

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 1997-1:2005/AC2009	Eurokodas 7. Geotechninis projektavimas. 1 dalis. Pagrindinės taisyklės.

	Lapas	Lapų	Laida
P19-039-TDP-BD.BAR	15	16	0

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 1993-1-10:2005	Eurokodas 3. Plieninių konstrukcijų projektavimas. 1-10 dalis. Medžiagų tūsumas ir jų savybės išilgai storio
LR įstatymai	
Nr. I-1240	Lietuvos Respublikos statybos įstatymas
Nr. I-773	Lietuvos Respublikos Nekilnojamojo kultūros paveldo apsaugos įstatymas
Kiti dokumentai:	
TRA BITUMAS 08/14	Automobilių kelių bitumų ir polimerais modifikuotų bitumų techninių reikalavimų aprašas
TRA ASFALTAS 08	Automobilių kelių asfalto mišinių techninių reikalavimų aprašas
PTR 3.03.01:2005	Nekilnojamojo kultūros paveldo statinio tvarkomųjų statybos darbų projekto ar tvarkomųjų paveldosaugos darbų projekto paveldosaugos (specialiosios) ekspertizės atlikimo taisyklės
STR 1.01.01:2015	Kultūros paveldo statinio tvarkomųjų statybos darbų reglamentai

P19-039-TDP-BD.BAR	Lapas	Lapų	Laida
	16	16	0

## **BENDROJI TECHNINĖ SPECIFIKACIJA**

## TURINYS

Turiny	2
1. Būtin	3
1.1. Teisės aktų laikymasis ir reikalingi leidimai	3
1.2. Įstatymai ir normatyviniai dokumentai, kurių privalu laikytis statant statinį	3
1.3. Kvalifikaciniai reikalavimai statybos Rangovui ir subrangovams	3
1.4. Kvalifikaciniai reikalavimai bendrųjų ir specialiųjų statybų darbų vadovams ir specialistams	3
1.5. Saugaus darbo, gaisrinės saugos, aplinkos apsaugos, tinkamų darbo higienos sąlygų statybvietėje ir statomame statinyje užtikrinimo reikalavimai; trečiųjų asmenų interesų apsauga statybos metu	3
1.6. Kiti reikalavimai ir nurodymai	4
2. Nurodymai ir reikalavimai Projekto ir statybos dokumentų parengimui	4
2.1. Statinio projekto ekspertizės būtinumas	4
2.2. Reikalingi žemės sklypo ir (ar) statinio tyrimai (rengiant darbo projektą ir (ar) statybos metu)	4
2.3. Būtinai parengti (iki statybos darbų pradžios ir statybos metu) projekto ir statybos dokumentai	4
2.4. Rangovo parengtų Projekto ir statybos dokumentų derinimo su Projektuotoju ir statinio statybos techninės priežiūros vadovu atvejai ir tvarka	4
2.5. Nurodymai Projekto ir statybos dokumentų (ir tų, už kuriuos atsakingas Rangovas) apiforminimui	4
2.6. Projekto dalių sprendinių keitimo galimybės, tvarka ir įforminimas	5
3. Bendrieji reikalavimai statybos produktams (gaminiais ir medžiagoms), įrenginiams, darbams ir bendroji jų priėmimo statybvietėje tvarka	5
3.1. Statinio projekto vykdymo priežiūros dalyvavimas atliekamų bandymų, paslėptų darbų pridavimo metu	5
3.2. Nurodymai dėl statybos produktų (gaminų ir medžiagų), įrenginių privalomos atitikties techninėse specifikacijose nurodytiems reikalavimams, galimybė ir sąlygos keisti analogiškais	5
3.3. Nenaudotinos medžiagos	5
3.4. Statybos produktų (gaminų ir medžiagų), įrenginių atitiktį įrodantys privalomieji dokumentai	5
3.5. Statybos produktų (gaminų ir medžiagų) kokybės kontrolė	5
3.6. Statybos produktų (gaminų ir medžiagų) pavyzdžiai, jų aprobavimo tvarka	5
3.7. Statybos produktų (gaminų ir medžiagų) gabenimo, saugojimo sąlygos	5
3.8. Paslėptų darbų priėmimo tvarka	6
3.9. Laikančiųjų konstrukcijų, inžinerinių sistemų išbandymų tvarka	6
4. Statybos užbaigimas ar deklarasavimas apie statybos užbaigimą	6
4.1. Rangovo ir subrangovų rengiama dokumentacija ir reikalavimai jai parengti	6
4.2. Statybos darbų užbaigimo tvarka ir dokumentai	6

P19-039-TDP-BD.BTS	Lapas	Lapų	Laida
	2	6	0

## **1. BŪTINOS PROJEKTO SPRENDINIŲ ĮGYVENDINIMO SĄLYGOS, KITI BENDRIEJI NUORDYMAI IR REIKALAVIMAI, KURIŲ PRIVALU LAIKYTIS ĮGYVENDINANT PROJEKTĄ**

### **1.1. Teisės aktų laikymasis ir reikalingi leidimai**

Vykdam statybą, būtina laikytis Lietuvos Respublikoje galiojančių įstatymų, Vyriausybinių nutarimų, teritorijų planavimo dokumentų, normatyvinių statinio saugos ir paskirties dokumentų reikalavimų, priešgaisrinės saugos ir higienos normų, statybos techninių reglamentų. Statybos taisyklės, rekomendacijos, Lietuvos standartai, metodiniai nurodymai ir techniniai liudijimai yra privalomi tuo atveju, jei Statybos techniniuose reglamentuose, kituose teisės aktuose ar šiame Projekte tai yra nurodoma.

Pradėti statinio statybos darbus leidžiama tik po to, kai Statytojas nustatytą tvarka gavo ir perdavė Rangovui statybą leidžiančius dokumentus pagal 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“.

### **1.2. Įstatymai ir normatyviniai dokumentai, kurių privalu laikytis statant statinį**

Statant statinį, žemės darbai turi būti vykdomi pagal JT ŽS 17 „Automobilių kelių žemės darbų atlikimo ir žemės sankasos įrengimo taisyklės“. Rengiant konstrukcijos pagrindo sluoksnius, vadovautis Automobilių kelių dangos konstrukcijos sluoksnių be rišiklių įrengimo taisyklėmis JT SBR 07, Automobilių kelių mineralinių medžiagų mišinių, naudojamų sluoksniams be rišiklių, techninių reikalavimų aprašu TRA SBR 07, Automobilių kelių užpildų techninių reikalavimų aprašu TRA UŽPILDAI 19. Asfaltbetonio dangą rengti vadovaujantis Automobilių kelių dangos konstrukcijos asfalto sluoksnių įrengimo taisyklėmis JT ASFALTAS 08 ir Automobilių kelių asfalto mišinių techninių reikalavimų aprašu TRA ASFALTAS 08, Automobilių kelių bitumų ir polimerais modifikuotų bitumų techninių reikalavimų aprašu TRA BITUMAS 08/14.

### **1.3. Kvalifikaciniai reikalavimai statybos Rangovui ir subrangovams**

Statybos Rangovu turi teisę Lietuvoje įsteigtas juridinis asmuo, užsienio valstybėje įsteigtas juridinis asmuo ar kita užsienio organizacija, kuri tenkina Statybos įstatymo 15 straipsnio reikalavimus. Rangovas turi teisę konkurso tvarka arba savo nuožiūra pasirinkti subrangovus, jeigu to nedraudžia statybos rangos sutartis.

### **1.4. Kvalifikaciniai reikalavimai bendrųjų ir specialiųjų statybų darbų vadovams ir specialistams**

Statybos darbams vadovauja statybos vadovas – fizinis asmuo, atestuotas nustatyta tvarka (pagal Statybos įstatymo 10 straipsnį bei Nekilnojamo kultūros paveldo apsaugos įstatymo 23 straipsnį), kuris atstovaudamas Rangovui įgyvendina statinio projektą nuo statybos pradžios iki statinio pripažinimo tinkamu naudoti. Statybos vadovas kartu yra bendrųjų statybos darbų vadovas, koordinuojantis statinio statybos specialiųjų statybos darbų vadovus. Statybos vadovas atsako už pastatyto statinio normatyvinę kokybę.

Statybos specialiesiems darbams vadovauja statinio statybos specialiųjų darbų vadovas – fizinis asmuo, atestuotas nustatyta tvarka, kuris atstovaudamas Rangovui įgyvendina statinio projektą nuo statybos pradžios iki statinio pripažinimo tinkamu naudoti.

Visi darbuotojai (specialistai), dirbantys gatvės ruože, privalo būti išklause darbuotojų saugos ir sveikatos instruktavimą darbo vietoje, priešgaisrinės saugos instruktavimą ir aplinkosaugos reikalavimus, turėti galiojantį sveikatos patikrinimo pažymėjimą. Mechanizatoriai ir vairuotojai turi turėti galiojančius pažymėjimus, leidžiančius valdyti paskirtus mechanizmus ir mašinas. Darbuotojai, dirbantys pagal paskyras-leidimus, turi būti pasirašytinai supažindinti su paskyros-leidimo reikalavimais.

### **1.5. Saugaus darbo, gaisrinės saugos, aplinkos apsaugos, tinkamų darbo higienos sąlygų statybvietėje ir statomame statinyje užtikrinimo reikalavimai; trečiųjų asmenų interesų apsauga statybos metu**

Vykdam statybos darbus įmonės vadovas privalo įsakymu ar kitu tvarkomuoju dokumentu paskirti darbuotojus, kurie tikrintų, kaip statant statinį statybos vadovai užtikrina saugą darbe, gaisrinę saugą ir aplinkosaugą, tinkamas darbo higienos sąlygas statybvietėje, taip pat greta statybvietės gyvenančių, dirbančių, poilsiaujančių ir judančių žmonių apsaugą nuo statybos darbų keliamo pavojaus, be to, ar nepažeidžiamos trečiųjų asmenų gyvenimo ir veiklos sąlygos, nurodytos Statybos įstatymo 6 straipsnio 4 dalyje.

P19-039-TDP-BD.BTS	Lapas	Lapų	Laida
	3	6	0

## 1.6. Kiti reikalavimai ir nurodymai

Privažiavimo ir priėjimo keliai prie gaisro gesinimo įrangos, gaisro hidrantų turi būti visą laiką laisvi. Apie gatvės ruožo remontą arba kitas priežastis, kurios trukdytų pravažiavimui gaisrininkų technikai, būtina raštiškai pranešti artimiausiai priešgaisrinei gelbėjimo stočiai: nurodyti remonto trukmę, pateikti remontuojamo ruožo schemą, pastatyti ženklus, nurodančius apvažiavimo kelią.

Pateikti darbų kiekių žiniaraščiai skirti pakankamai tiksliai įvertinti numatomas statybos darbų sąnaudas, tačiau vykdant statybos darbus, kai kurios darbų kiekių žiniaraščių pozicijų vertės gali būti patikslintos ar atsirasti naujų, jei tai yra reikalinga įgyvendinant projekto techninėse specifikacijose, aiškinamuosiuose raštuose ar brėžiniuose numatytus sprendinius vadovaujantis [STR1.04.04:2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“ V sk. 37 p.].

## 2. NURODYMAI IR REIKALAVIMAI PROJEKTO IR STATYBOS DOKUMENTŲ PARENGIMUI

### 2.1. Statinio projekto ekspertizės būtinumas

Statinio projekto ekspertizės reikalingumas parenkamas vadovaujantis STR 1.04.04:2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“ reikalavimais.

### 2.2. Reikalingi žemės sklypo ir (ar) statinio tyrimai (rengiant darbo projektą ir (ar) statybos metu)

Vadovaujantis STR 1.04.04:2017 „Statinio projektavimas, statinio ekspertizė“ reikalavimais, Projekto brėžiniai turi būti rengiami vadovaujantis ne senesniu kaip 3 metų topografiniu planu (nuo statinio projektavimo pradžios), kuris patikslinamas (jei reikia) projekto rengimo metu.

Kai vykdant statybos darbus paaiškėja Projekte nenumatytos aplinkybės, statybiniai tyrinėjimai (archeologiniai, geologiniai ir pan.) atliekami statinio statybos metu.

### 2.3. Būtni parengti (iki statybos darbų pradžios ir statybos metu) projekto ir statybos dokumentai

Statant, rekonstruojant ar kapitaliai remontuojant ypatinguosius statinius, o taip pat statinius saugomose teritorijose, statinius apsaugos zonose, nustatytoje įstatymais ir Vyriausybės nutarimais, atliekant statybos darbus sudėtingomis sąlygomis, veikiančios įmonės (kito objekto) ar veikiančių inžinerinių tinklų bei susisiekimo komunikacijų teritorijose bei tretiesiems asmenims priklausančiuose sklypuose, taip pat atliekant žemės darbus greta esamų statinių, po vandeniu ar po žeme – Rangovas privalo parengti statybos darbų Technologijos projektą. Technologijos projektas turi nustatyti konkretaus statinio statybos, kaip technologijos proceso, reikalavimus, nurodyti statinio projekto įgyvendinimo būdus bei metodus ir numatyti konkrečius sprendinius bei priemones, užtikrinančius darbuotojų saugą ir sveikatą.

Šiame techniniame projekte nenumatoma naudoti jokių specifinių ir naujų konstrukcijų, inžinerinių sistemų ir įrenginių.

Rangovas, prieš užpildamas gruntu nutiestus inžinerinius tinklus ir komunikacijas, privalo atlikti jų išpildomąsias geodezines nuotraukas.

Darbo projekto ir Techninio darbo projekto brėžiniams (darbo brėžiniams), Techninio projekto Techninėms specifikacijoms statybai statinio statybos techninis priežiūrėtojas pritaria pasirašydamas ir pažymėdamas „PRITARIU, STATYTI“. Statinį pastačius, ant Darbo projekto brėžinių ir Techninio projekto techninių specifikacijų turi būti uždėta žyma „TAIP PASTATYTA“.

### 2.4. Rangovo parengtų Projekto ir statybos dokumentų derinimo su Projektuotoju ir statinio statybos techninės priežiūros vadovu atvejai ir tvarka

Visi įmanomi neesminiai Projekto pakeitimai, kurie gali įvykti statybos eigoje, turi būti suderinti su Projektuotoju, Statytoju ir statinio statybos techninės priežiūros vadovu įstatymų nustatyta tvarka.

### 2.5. Nurodymai Projekto ir statybos dokumentų (ir tų, už kuriuos atsakingas Rangovas) apiforminimui

Projektas forminamas pagal LST 1516:2015 „Statinio projektas. Bendrieji įforminimo reikalavimai“. Projekto pridavimo dokumentus forminti vadovaujantis Dokumentų tvarkymo ir apskaitos taisyklėmis (2011-07-04 patvirtintos Lietuvos vyriausiojo archyvaro įsakymu Nr. V-118).

P19-039-TDP-BD.BTS	Lapas	Lapų	Laida
	4	6	0

## **2.6. Projekto dalių sprendinių keitimo galimybės, tvarka ir įforminimas**

Projekto pakeitimus galima daryti tik tuo atveju, jei gautas Projektuotojo ir Statytojo sutikimas. Projekto keitimai, papildymai ir taisymai atliekami parengiant naujos laidos projektinių sprendinių dokumentą, suteikiant šiam dokumentui naują laidą. Keičiant dokumentus kiekvieną kartą dokumentui suteikiama nauja laida.

## **3. BENDRIEJI REIKALAVIMAI STATYBOS PRODUKTAMS (GAMINIAMS IR MEDŽIAGOMS), ĮRENGINIAMS, DARBAMS IR BENDROJI JŲ PRIĖMIMO STATYBVIETĖJE TVARKA**

### **3.1. Statinio projekto vykdymo priežiūros dalyvavimas atliekamų bandymų, paslėptų darbų pridavimo metu**

Statinio projekto vykdymo priežiūros dalyvavimas atliekamų bandymų, paslėptų darbų pridavimo metu reglamentuojamas STR 1.06.01:2016 Statybos darbai. Statinio statybos priežiūra

### **3.2. Nurodymai dėl statybos produktų (gaminų ir medžiagų), įrenginių privalomos atitikties techninėse specifikacijose nurodytiems reikalavimams, galimybė ir sąlygos keisti analogiškais**

Visų statybos produktų ir įrenginių kokybė privalo atitikti reikalavimus, nurodytus Projekto techninėse specifikacijose ir turi būti nauji. Pakeisti statybos produktus ir įrenginius analogiškais produktais ar įrenginiais galima tik tuo atveju, jei Rangovas įrodo jų kokybės atitiktį ir gauna Projektuotojo bei Statytojo raštišką pritarimą.

### **3.3. Nenaudotinos medžiagos**

Draudžiama naudoti medžiagas, kurių sudėtyje yra asbesto, kancerogenų, polifluorangliavandenilių (pvz. teflono), švino, švino druskų, kadmio druskų, chromo druskų, gyvsidabrio druskų ir nikelio druskų. Nerekomenduojama naudoti chlorpreno kaučiuko (pvz. neoprene), poliacetato, poliurenatų, polivinilidenechlorido, polivinilfluorido, aromatinių poliamidų, halogenidinių angliavandenilių, poliamidų.

### **3.4. Statybos produktų (gaminų ir medžiagų), įrenginių atitiktį įrodantys privalomieji dokumentai**

Rangovas statybai naudoja tik tokius gaminius, kurie užtikrina reikalingą mechaninį stiprumą ir stabilumą, apsaugą nuo ugnies, sanitarinius reikalavimus, sveikatos ir aplinkos apsaugą, apsaugą nuo triukšmo, energijos taupymas ir šilumos išsaugojimas pagal STR 2.01.01 (I-6) „Esminiai statinio reikalavimai“. Medžiagų ir gaminių atitiktis įvertinimą atlieka statybos produktų sertifikavimo įstaigos ir akredituotos bandymų laboratorijos. Neturinčios sertifikatų medžiagos turi turėti atitikties deklaracijas ir laboratorinių bandymų protokolus, kurių rezultatai atitiktų užsakovo reikalavimus. Atitikties sertifikatu taip pat yra laikomas raštiškas Užsakovo ir Rangovo susitarimas tam tikrai produkcijai gaminti. Visi gaminiai ir medžiagos turi atitikti Projekto techninėse specifikacijose ir brėžiniuose nurodytus kokybės reikalavimus. Gaminiai turi turėti dokumentą, išduotą pagal sertifikacijos sistemos taisykles, liudijantį, kad produktas yra reikiamu būdu identifikuotas ir atitinka standartą ar kitą norminį dokumentą, nurodytą techninėse specifikacijose. Taip pat tiekėjas turi patvirtinti raštu, kad produktas atitinka nustatytus reikalavimus.

### **3.5. Statybos produktų (gaminų ir medžiagų) kokybės kontrolė**

Jei reikalaujama, kad naudojami gaminiai ir medžiagos būtų nurodyto tipo ar standarto, arba jie yra įtraukti į oficialią kokybės kontrolės procedūrą, jie turi turėti tipo patvirtinimo liudijimą, atitikimo standartui ar oficialų kokybės kontrolės patvirtinimą. Tipo patvirtinimo ar atitikimo standartui liudijimai negali būti atskiriami nuo produktų, o identifikacija turi būti visiškai aiški.

### **3.6. Statybos produktų (gaminų ir medžiagų) pavyzdžiai, jų aprobavimo tvarka**

Konkrečiai specifikacijoje nurodytų gaminių ir medžiagų pavyzdžiai turi būti pateikti Statytojui ir Projekto vadovui iki darbo pradžios patvirtinimui gauti. Nuolatiniam suliginimui su galutiniais produktais naudojami pavyzdžiai turi būti laikomi iki pat darbų užbaigimo.

### **3.7. Statybos produktų (gaminų ir medžiagų) gabenimo, saugojimo sąlygos**

Transportavimo ir tarpinio saugojimo metu visi gaminiai ir medžiagos turi būti deramai uždengti ir supakuoti. Ant kiekvieno paketo turi būti nurodytas jo turinys. Jei pristatomos prekės yra birios ir nepakuotos, numeris, rūšis ir kokybė turi būti nurodyti pristatymo pranešime. Gaminų ir medžiagų pristatymą reikia koordinuoti pagal statybos darbų grafiką. Reikia vengti nereikalingo saugojimo statybos aikštelėje. Visi tiekiami gaminiai ir medžiagos turi būti su tinkamais dokumentais. Atvežtų prekių išvaizdą, galimus defektus ir žalą reikia patikrinti vizualiai. Prekių

P19-039-TDP-BD.BTS	Lapas	Lapų	Laida
	5	6	0

užsakovas yra atsakingas už pranešimų dėl galimos žalos ir defektų pateikimą. Visos pretenzijos turi būti pateikiamos prekių tiekėjui. Gaminiai ir statybinės medžiagos turi būti saugojami taip, kad nepablogėtų jų kokybė. Reikia laikytis kiekvienos medžiagos nurodytų saugojimo reikalavimų ir gamintojo pateiktų galiojančių nuorodų. Statybos aikštelėje prekės turi būti laikomos tinkamose ir, jei būtina, izoliuotose, sausose, šildomose ir tinkamai vėdinamose patalpose taip, kad kiekviena medžiaga būtų padėta teisingai ir lengvai patikrinama. Medžiagos ir prekės, pažeistos ar kitaip sugadintos dėl veiklos statybos aikštelėje, turi būti pakeistos naujomis Rangovo sąskaita.

### **3.8. Paslėptų darbų priėmimo tvarka**

Paslėpti darbai gali būti priimami tik sėkmingai juos išbandžius pagal visus Lietuvos Respublikoje galiojančių standartų reikalavimus.

### **3.9. Laikančiųjų konstrukcijų, inžinerinių sistemų išbandymų tvarka**

Rengiant tiltu per užliejamas pievas kapitalinio remonto projektą buvo atsižvelgta į atliktų statinių ir dinaminių statinio bandymų rezultatus, todėl papildomi laikančiųjų konstrukcijų ir inžinerinių sistemų bandymai tiltui nėra numatomi.

Kelio sankasos bandymai turi būti atliekami vadovaujantis JT ŽS 17 V skyriuje nurodytais reikalavimais.

#### **Kelio dangos konstrukcijos bandymai:**

- Pagrindo sluoksnių bandymai turi būti atliekami vadovaujantis JT SBR 19 XI skyriuje nurodytais reikalavimais.
- Dangos bandymai turi būti atliekami vadovaujantis JT ASFALTAS 08 XII skyriuje ir TRA ASFALTAS 08 VII skyriuje nurodytais reikalavimais;

## **4. STATYBOS UŽBAIGIMAS AR DEKLARAVIMAS APIE STATYBOS UŽBAIGIMĄ**

### **4.1. Rangovo ir subrangovų rengiama dokumentacija ir reikalavimai jai parengti**

Priduodant Projekto darbus, Rangovas privalo pateikti visų panaudotų medžiagų, konstrukcijų ir įrangos sertifikatų, techninių pasų ir kitos informacijos rinkinius, paslėptų darbų ir laikančių konstrukcijų pridavimo aktus, lauko inžinerinių tinklų išpildomuosius brėžinius ir kitą dokumentaciją, kurią pareikalaus valstybinės institucijos remdamosi Lietuvos Respublikos įstatymais ir norminiais aktais.

### **4.2. Statybos darbų užbaigimo tvarka ir dokumentai**

Statybos darbų užbaigimo tvarka nustatoma 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“.

P19-039-TDP-BD.BTS	Lapas	Lapų	Laida
	6	6	0

**PROJEKTO SUDERINIMŲ SĄRAŠAS**

Eil. Nr.	Organizacijos pavadinimas	Suderinimo duomenys	Pastabos
1.	VĮ Lietuvos automobilių kelių direkcija	VĮ Lietuvos automobilių kelių direkcijos Eismo saugos skyriaus kelių eismo inžinierius A R 2021-03-01, Nr. 2-3357	Suderintas P19-039-TDP-S.DEO brėžinys
2.	Tauragės apskrities VPK	Tauragės apskrities vyriausiojo komisariato Kelių policijos skyriaus viršininkas K L 2021-03-18	Suderintas P19-039-TDP-SO.EOS brėžinys
3.	Šilutės rajono savivaldybės administracijos viešųjų paslaugų skyrius	Šilutės rajono savivaldybės administracijos viešųjų paslaugų skyriaus eismo saugumo komisijos pirmininkas R R 2021-03-17, Nr. R3-(4.1.18.)-1195	Suderintas P19-039-TDP-SO.EOS brėžinys
4.	VĮ Lietuvos automobilių kelių direkcija	VĮ Lietuvos automobilių kelių direkcijos Eismo saugos skyriaus kelių eismo inžinierius A R 2021-03-17, Nr. 2-4431	Suderintas P19-039-TDP-SO.EOS brėžinys



**LIETUVOS AUTOMOBILIŲ KELIŲ DIREKCIJA PRIE SUSISIEKIMO  
MINISTERIJOS**

TVIRTINU:

.....  
(Vardo raidė, pavardė, parašas)  
2019 m. ....

**TECHNINĖ UŽDUOTIS TILTO PROJEKTAVIMUI**

1. Statytojas (Užsakovas): Lietuvos automobilių kelių direkcija prie Susisiekimo ministerijos
2. Objekto pavadinimas: Tilto per užliejamas pievas valstybinės reikšmės krašto kelio Nr. 206 Šilutė – Rusnė 2,112 km kapitalinio remonto techninio darbo projekto parengimas.
3. Statybos rūšis: kapitalinis remontas
4. Statinio/statinių grupės paskirtis: inžinerinis statinys
5. Inžinerinių statinių grupė: susisiekimo komunikacijos
6. Inžinerinių statinių pogrupis: kiti transporto statiniai
7. Statinio/statinių grupės paskirties pagrindiniai rodikliai:
  - 7.1. kelio reikšmė ir perspektyvinė kategorija: valstybinės reikšmės krašto kelias (III kategorija)
  - 7.2. šalitilčiai -
  - 7.3. numatomi/rekonstruojami inžineriniai tinklai -
  - 7.4. kiti reikalavimai -
8. Statinio kategorija: ypatingasis
9. Finansavimo šaltinis: Kelių priežiūros ir plėtros programos lėšos
10. Statinio projekto rengimo etapas: techninis darbo projektas
11. Projektavimo paslaugų apimtis: tilto pakloto elementų pakeitimas, pereinamųjų plokščių ir gulekšnių įrengimas, perdangos, krantinių atramų (ramtų) ir tarpinių atramų (taurų) pažeistu konstrukcijų remontas, vandens surinkimo ir nuleidimo sistemos įrengimas, kūgių šlaitų sutvirtinimo įrengimas, patiltės sutvarkymas.
12. Tilto/estakados apkrovos: tilto laikomoji galia nekeičiama (esamos projektinės apkrovos (DIN 1072-1923)).

**13. Numatoma darbų vykdymo riba:** užtikrinti sklandų suvedimą su kelio pločiais bei nuolydžiais (tikslinti projektavimo eigoje)

**14. Eismo organizavimas:** remonto metu eismas tiltu bus ribojamas (išanalizuoti visus galimus eismo organizavimo variantus atsižvelgiant į eismo saugumo reikalavimus, technologiškai bei ekonomiškai pagrįstus pateikti svarstyti užsakovui).

**15. Papildomos paslaugos (paslaugos, deleguotos Statytojo (Užsakovo) projektuotojui):** atlikti kitas papildomas paslaugas kaip tai numato Techninė specifikacija ir Sutarties sąlygos.

**16. Su šia užduotimi pateikiami Statytojo (Užsakovo) privalomieji ir kiti dokumentai projektui rengti bei šių dokumentų pateikimo laikotarpis:**

- Tilto per užliejamas pievas kelio Nr 206 Šilutė–Rusnė 2,126 km dinaminio badymo ataskaita (2015 m)
- Tilto per užliejamas pievas kelio Nr 206 Šilutė–Rusnė 2,126 km esminės apžiūros ataskaita (2017 m)

**17. Kitos projektavimo sąlygos:** \_\_\_\_\_

**18. Žemės sklypo/statinio teisinės registracijos Nekilnojamojo turto registre duomenys:** statinio unikalus numeris – 4400-1756-8753.

**19. Pastabos:**

- tiltas įtrauktas Kultūros vertybių registrą, unikalus objekto kodas: 4835

STATYTOJAS (UŽSAKOVAS)  
Lietuvos automobilių kelių direkcija  
prie Susisiekimo ministerijos

RANGOVAS



## NEMUNO DELTOS REGIONINIO PARKO DIREKCIJA

Valstybės biudžetinė įstaiga, Kuršmarių g. 13, Rusnės mstl., Rusnės sen., Šilutės r. sav., LT-99349,  
tel. (8 441) 75 050, el. p. [info@nemunodelta.lt](mailto:info@nemunodelta.lt)

Duomenys kaupiami ir saugomi Juridinių asmenų registre, kodas 193371666

UAB Ekostruktūra

2020-04-27

Nr. V3 - 32 (7.1)

į 2020-04-20

Nr. 20-138

El. paštas [info@ekostruktura.lt](mailto:info@ekostruktura.lt)

### DĖL UŽ „NATURA 2000“ TERITORIJŲ STEBĖSENŲ ATSAKINGOS INSTITUCIJOS DEKLARACIJOS IŠDAVIMO

Vadovaudamiesi Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2011-04-18 įsakymu Nr. D1-320 „Dėl Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2008 m. rugsėjo 29 d. įsakymo Nr. D1-505 „Dėl už „Natura 2000“ teritorijų stebėseną atsakingos institucijos deklaracijos formos patvirtinimo ir pasirašymo“ pakeitimo“, teikiame pasirašytą Europos Sąjungos lėšomis planuojamo finansuoti projekto „Tilto per užliejamas pievas valstybinės reikšmės krašto kelio Nr. 206 Šilutė-Rusnė 2,112 km kapitalinio remonto“ už „Natura 2000“ teritorijų stebėseną atsakingos institucijos deklaraciją.

PRIDEDAMA: 1 lapas.

Direktorius

Ž      Č



Tikime laisve

1990 KOVO 11

## UŽ „NATURA 2000“ TERITORIJŲ STEBĖSENĄ ATSAKINGOS INSTITUCIJOS DEKLARACIJA

Atsakinga institucija *Nemuno deltos regioninio parko direkcija*, išnagrinėjusi paraišką dėl projekto „*Tilto per užliejamas pievas valstybinės reikšmės krašto kelio Nr. 206 Šilutė-Rusnė 2,112 km kapitalinio remonto*“, kuris bus įgyvendinamas *Šilutės rajono savivaldybėje, Šilutės seniūnijoje*, skelbia, kad projektas neturėtų turėti reikšmingos įtakos „Natura 2000“ teritorijai dėl šių priežasčių:

*Projekto įgyvendinimo metu planuojama remontuoti kapitališkai tiltą per užliejamas pievas valstybinės reikšmės krašto kelio Nr. 206 Šilutė-Rusnė 2,112 km.*

*Projekto įgyvendinimo vieta patenka į „Natura 2000“ teritorijas, bet yra „Natura 2000“ buveinių apsaugai svarbios ir paukščių apsaugai svarbios teritorijos Nemuno delta riboje.*

*Kelio remonto darbai bus vykdomi prisilaikant numatytų priemonių neigiamo poveikio aplinkai sumažinti. Remonto metu medžių kirtimas nenumatomas.*

*Nemuno deltos regioninio parko direkcija priėmė 2020-04-27 atrankos išvadą Nr. V3-31(7.1) dėl poveikio aplinkai vertinimo, kad Tiltas per užliejamas pievas valstybinės reikšmės krašto kelio Nr. 206 Šilutė-Rusnė 2,112 km kapitalinio remonto veiklai nereikia atlikti poveikio aplinkai vertinimo.*

Todėl buvo nuspręsta, kad pagal 1992 m. gegužės 21 d. Tarybos direktyvos 92/43/EEB dėl natūralių buveinių ir laukinės faunos bei floros apsaugos 6 straipsnio 3 dalį reikalaujamas atitinkamas vertinimas nėra būtinas.

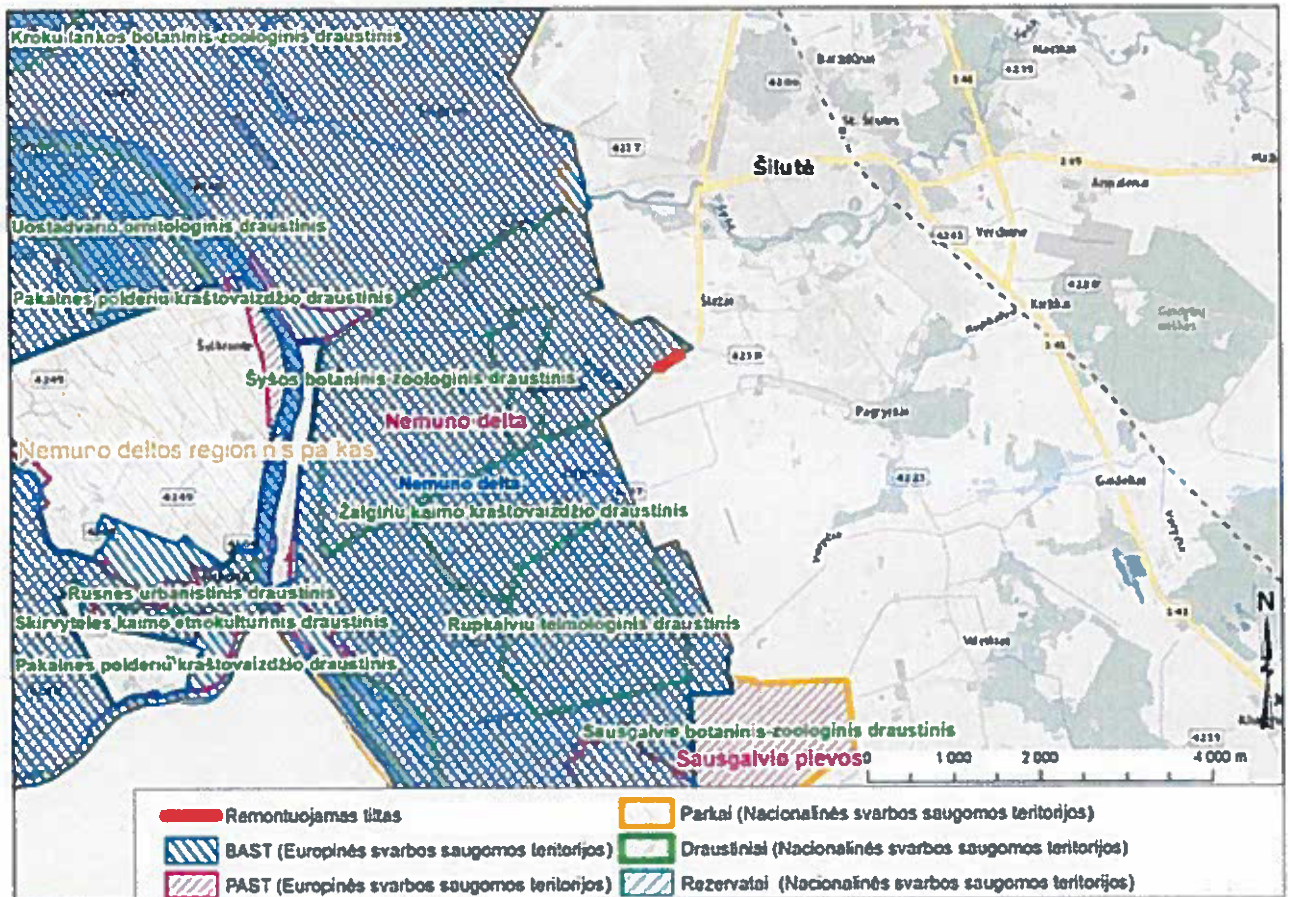
Pridedamas 1:100 000 mastelio (ar artimiausio galimo mastelio) žemėlapis, kuriame pažymėta projekto įgyvendinimo vieta ir su ja susijusios „Natura 2000“ teritorijos, jei jų yra.

Data (metai mėnuo diena) 2020-04-27

Parašas \_\_\_\_\_

Vardas pavardė \_\_\_\_\_

**Projekto „Tilto per užliejamas pievas valstybinės reikšmės krašto kelio Nr. 206 Šilutė-Rusnė 2,112 km kapitalinio remonto“ įgyvendinimo vieta**



## **1. VALSTYBINĖS REIKŠMĖS KELIŲ (STATINIŲ) BŪKLĖS IR EISMO TYRIMAI, DUOMENŲ RINKIMAS IR ANALIZĖ BEI PASIŪLYMAI DĖL VALSTYBINĖS REIKŠMĖS KELIŲ PLĖTROS, MODERNIZAVIMO IR VEIKLOS UŽTIKRINIMO PROGRAMŲ RENGIMO**

**1.4. Tiltų ir viadukų būklės kitimo stebėseną, esminės ir  
specialiosios apžiūros, dinaminiai bandymai, laikomosios ir  
keliamosios galios bei leistinosios apkrovos nustatymas**

**1.4.3. Tiltų ir viadukų dinaminiai bandymai**

### **IV TOMAS. KLAIPĖDOS REGIONO TILTŲ DINAMINIAI BANDYMAI**



**LIETUVOS RESPUBLIKOS SUSISIEKIMO MINISTERIJA  
VIEŠOJI ĮSTAIGA KELIŲ IR TRANSPORTO TYRIMO INSTITUTAS**

<b>Užsakovas</b>	<b>Lietuvos automobilių kelių direkcija prie Susisiekimo ministerijos</b>
<b>Sutarties objektas</b>	<b>1. VALSTYBINĖS REIKŠMĖS KELIŲ (STATINIŲ) BŪKLĖS IR EISMO TYRIMAI, DUOMENŲ RINKIMAS IR ANALIZĖ BEI PASIŪLYMAI DĖL VALSTYBINĖS REIKŠMĖS KELIŲ PLĖTROS, MODERNIZAVIMO IR VEIKLOS UŽTIKRINIMO PROGRAMŲ RENGIMO</b>
<b>Darbas</b>	<b>1.4. Tiltų ir viadukų būklės kitimo stebėseną, esminės ir specialiosios apžiūros, dinaminiai bandymai, laikomosios ir keliamosios galios bei leistinosios apkrovos nustatymas</b>
<b>Tema</b>	<b>1.4.3. Tiltų ir viadukų dinaminiai bandymai</b>
<b>IV tomas</b>	<b>KLAIPĖDOS REGIONO TILTŲ DINAMINIAI BANDYMAI</b>
<b>Sutarties Nr., data</b>	<b>Nr. 1F-33/01-ES-2-42                      2015 m. balandžio 2 d.</b>



## IVADAS

2015 m. balandžio 2 d. Lietuvos Respublikos susisiekimo ministerija, Lietuvos automobilių kelių direkcija prie Susisiekimo ministerijos ir viešoji įstaiga Kelių ir transporto tyrimo institutas pasirašė sutartį Nr. 1F-33/01-ES-2-42. Vykdydami sutarties sąlygas, VšĮ Kelių ir transporto tyrimo instituto tiltų tyrimų skyriaus specialistai turi atlikti vienuolikos tiltų dinامينius bandymus nuo natūralaus eismo dinaminės apkrovos. Šioje ataskaitoje pateikti vieno iš jų (tilto per užliejamas pievas) dinaminio bandymo metu surinkti duomenys.

Dinaminiai bandymai svarbūs nustatant tiltų ir viadukų degradacijos laipsnį. Suintensyvėjęs sunkiasvorių transporto priemonių eismas, bei padidėję jų greičiai vargina prastos būklės tiltų perdangos konstrukcijas. Dėl nekokybiškos asfalto dangos ir atsiradusių išdaužų, važiuojant tiltu ar viaduku sunkiasvorėms transporto priemonėms, sukeliama papildomi dinaminiai impulsai tilto perdangos konstrukcijai.

Dinaminų bandymų metu fiksuojami 4 pagrindiniai dinaminiai rodikliai.

Pirmas ir pats svarbiausias dinaminis rodiklis – **savųjų virpesių dažnis**, kuris apibūdina tiltų ir viadukų jautrumo dinaminiam poveikiui laipsnį. Tiltų perdangos, kaip mechaninės sistemos su vientisai paskirstyta mase, turi be galo daug savųjų virpesių dažnių, tačiau iš jų tik žemiausieji turi praktinę reikšmę.

Antras dinaminis rodiklis – **logaritminis slopimo dekrementas** – tai slopinimo intensyvumu apibūdinamas amplitudės sumažėjimas per vieną svyravimo periodą.

Trečias dinaminis rodiklis – **dinamiškumo koeficientas**. Šis rodiklis parodo kiek kartų priverstinių svyravimų amplitudė yra didesnė už statinį poslinkį, kurį sukelia didžiausioji žadinančioji jėga.

Ketvirtas dinaminis rodiklis – **virpesių pagreitis**. Virpesių pagreitis parodo virpesių sklaidimo greitį sužadinimo metu.

2015 m. rugpjūčio mėnesį nuo natūralaus eismo dinaminės apkrovos išbandėme **tiltą per užliejamas pievas** 206 kelio Šilutė–Rusnė 2,126 km.

Iš dinaminio bandymo duomenų nustatyta, kad tilto perdangos laisvųjų (savųjų) slopinamųjų svyravimų pagrindinio tono vidutinis dažnis yra **11,47 Hz**.

Tilto dinaminis bandymas atliktas pagal ST 188710638.10:2005 „Automobilių kelių tiltų bandymas“ [1] reikalavimus naudojant mobilią tiltų bandymų laboratoriją ir jos prietaisus: pagreičių jutiklius (diapazonas  $\pm 2$  g) ir poslinkių jutiklius. Visi bandymo metu surinkti duomenys išanalizuoti taikant skaitmeninį filtravimą „Chebyshev“, „Butterworth“, „Bessel“ būdais ir greitosios Furjė transformacijos metodu.

Šioje ataskaitoje pateikti tilto per užliejamas pievas, kurį prižiūri VĮ „Klaipėdos regiono keliai“, defektai, surinkti ir išanalizuoti duomenys apie eismo transporto srauto sudėtį, surinkti ir išanalizuoti pagrindiniai tilto perdangos dinaminiai rodikliai, pateiktos išvados bei rekomendacijos tolimesnei jo eksploatacijai.

**Pastaba:** ataskaitoje priimta, kad dėl prietaisų ir bandymų įrangos sumontavimo tikslumo, tiltų ir viadukų perdangų laisvųjų (savųjų) svyravimų virpesių dažnio pokytis iki 5% yra vertinamas kaip nepakitęs.



**1. TILTAS PER UŽLIEJAMAS PIEVAS 206 KELIO  
ŠILUTĖ–RUSNĖ 2,126 km  
(bandymas atliktas 2015 m. rugpjūčio 17 d.)**



### 1.1 TILTO ARCHYVINĖ DOKUMENTACIJA

Prieš atlikdami tilto dinaminį bandymą, surinkome ir išanalizavome visą archyvinę dokumentaciją, kurią pavyko surasti apie šį tiltą. Ši dokumentacija pateikta 1.1 lentelėje.

**1.1 lentelė.** Tiltu per užliejamas pievas archyvinė dokumentacija

Dokumento pavadinimas	Dokumento duomenys, rengėjas, data, pastabos
Tilto techninis pasas	VĮ „Klaipėdos regiono keliai“.
Tilto projektai	Duomenų apie tilto projektą ir projektuotojus neradome.
Tilto apžiūros	1994 ir 1998 metais atliktos tilto esminės apžiūros [12,13].
Statinių ir dinaminių bandymų ataskaitos	Duomenų apie tilto statinius ar dinaminius bandymus neradome.

### 1.2 TILTO BENDRIEJI DUOMENYS

Tilto per užliejamas pievas bendrieji duomenys pateikti 1.2 lentelėje.

**1.2 lentelė.** Tiltu bendrieji duomenys

<b>Objektas</b>	Tiltas per užliejamas pievas
<b>Objekto vieta</b>	206 kelio Šilutė–Rusnė 2,126 km
<b>Indeksas</b>	KLŠT043T1927G289UŽP
<b>Tilto statybos ir remonto datos</b>	Tiltas pastatytas 1927 m. 2003 m. buvo atliktas tilto remontas. Remonto metu įrengta nauja važiuojamosios dalies dangą, atstatyti aptrupėję gelžbetoninių konstrukcijų paviršiai. Darbus atliko AB „Ukmergės keliai“.
<b>Projektavimo normos ir projektinės apkrovos</b>	DIN 1072, I kategorijos plentvolis + žmonių minia
<b>Tarpatramių perdangos ilgiai</b>	22,9 + 18,1 + 18,1 + 19,5 + 27,2 + 25,8 + 24,5 + 25,8 + 27,2 + 19,5 + 18,1 + 18,1 + 22,9 m
<b>Tilto ilgis</b>	289,0 m
<b>Tilto plotis</b>	7,30 m
<b>Važiuojamosios dalies plotis</b>	5,00 m
<b>Kultūros paveldas</b>	Tiltas priklauso nekilnojamųjų kultūros vertybių sąrašui, unikalus objekto kodas: 4835, įregistravimo data: 1995 06 12.
<b>Tilto pavadinimas</b>	1990 06 12 tiltui suteiktas Kazio Griniaus vardas.

**Pastaba.** Priimti tokie atramų žymėjimai: pirma atrama – Šilutės pusėje, keturiolikta atrama – Rusnės pusėje.

### 1.3 TILTO TECHNINĖS CHARAKTERISTIKOS

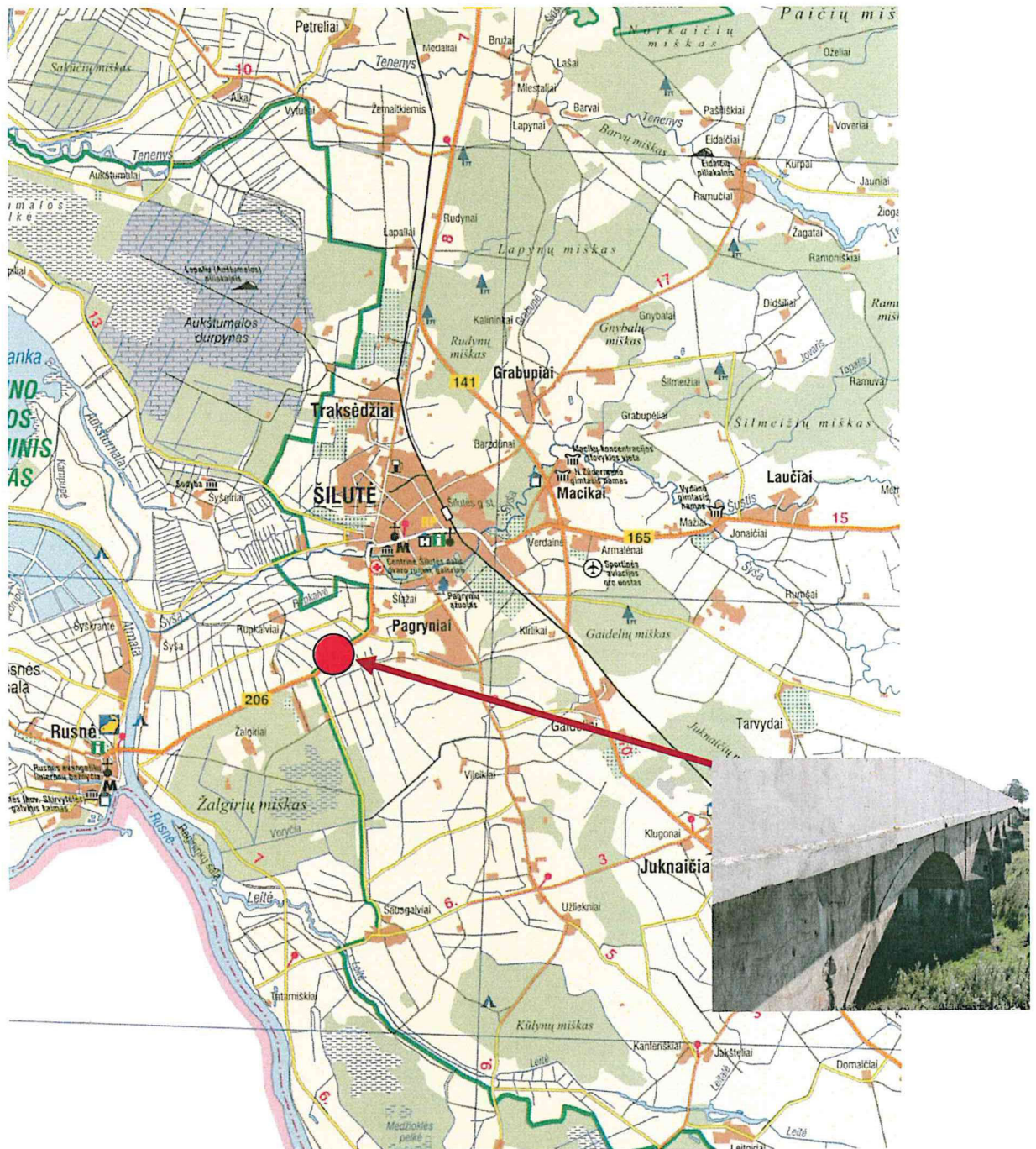
Tilto per užliejamas pievas techninės charakteristikos pateiktos 1.3 lentelėje.

**1.3 lentelė.** Tilto techniniai rodikliai

<b>Statinio tipas</b>	Arkinis, trylikos tarpatramių, karpytos perdangos – kiekvieno tarpatramio viduryje yra po šarnyrą.
<b>Perdanga</b>	Gelžbetoninė arkinė perdanga su važiuojamąja dalimi viršuje. Ties atramomis, arka remiasi į atraminius guolius.
<b>Važiuojamosios dalies danga</b>	Asfaltas, 5,0 m pločio.
<b>Atitvarai</b>	Elementų nėra.
<b>Šalitilčiai</b>	Einamoji danga – betonas. Aukštupio ir žemupio pusėje šalitilčio einamosios dalies plotis – 1,00 m.
<b>Turėklai</b>	Gelžbetoniniai, 1,00 m aukščio.
<b>Vandens nuleidimo įrenginiai</b>	Vandens surinkimo ir nuleidimo šulinėliai įrengti tilto važiuojamosios dalies krašuose, 65 vnt.
<b>Deformaciniai pjūviai</b>	Uždaro tipo bituminiai deformaciniai pjūviai, 39 vnt.
<b>Ramtai</b>	Masyvūs, betoniniai, atviro tipo.
<b>Taurai</b>	Masyvūs, akmenų mūro su lytlaužomis abiejose pusėse.
<b>Atraminiai guoliai</b>	Plieninės plokštelės.
<b>Kūgių šlaitai</b>	Kūgių šlaitai nesutvirtinti.
<b>Vandentėkmės reguliavimo statiniai</b>	Elementų nėra.
<b>Šlaitiniai laiptai</b>	Elementų nėra.
<b>Inžinerinės sistemos</b>	Elementų nėra.
<b>Kelio ženklai</b>	Prieš tiltą yra du vertikalieji kelio ženklai su upės pavadinimu (Nr. 618), keturi vertikalieji tilto gabaritų nurodantys ženklai ir pirmumo kelio ženklai (Nr. 205 ir Nr. 206).

### 1.4 TILTO VIETA

Išbandytas tiltas, nuo natūralaus eismo dinaminės apkrovos, yra 206 kelio Šilutė–Rusnė 2,126 km. Bandymas atliktas 2015 metų rugpjūčio mėnesio 17 dieną. Tiltą vietą žemėlapyje žr. 1.4 paveiksle.





● – Tiltas per užliejamas pievas

1.4 pav. Išbandytas tiltas per užliejamas pievas

### 1.5 TILTO DEFEKTŲ IR PAŽAIDŲ APŽVALGA

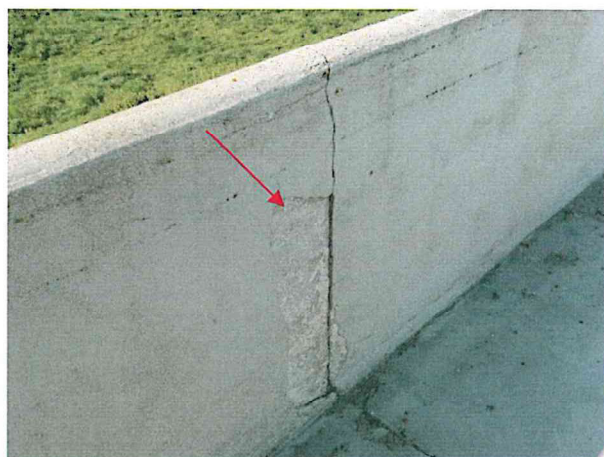
Prieš tilto dinaminį bandymą atlikome tilto pakloto elementų, perdangos elementų, atramų elementų, prietilčių bei patiltės elementų apžiūrą. Tilto apžiūra atlikta pagal tiltų techninės priežiūros taisyklių [3] reikalavimus. Tilto defektų apžvalga pateikta 1.5 lentelėje.

**1.5 lentelė.** Tilto defektų apžvalga

PAKLOTO ELEMENTŲ APŽIŪROS DUOMENYS	
Elementai	Defektai, pastabos
1. Važiuojamosios dalies danga	 <p>Tilto važiuojamosios dalies danga lygi, provėžų ar išdaužų nenustatyta.</p>
2. Atitvarai	Elementų nėra.
3. Šalitilčiai	 <p>Tilto šalitilčiai nuo važiuojamosios dalies neatskirti saugos atitvarais. Danga lygi, nenusidėvėjusi.</p>

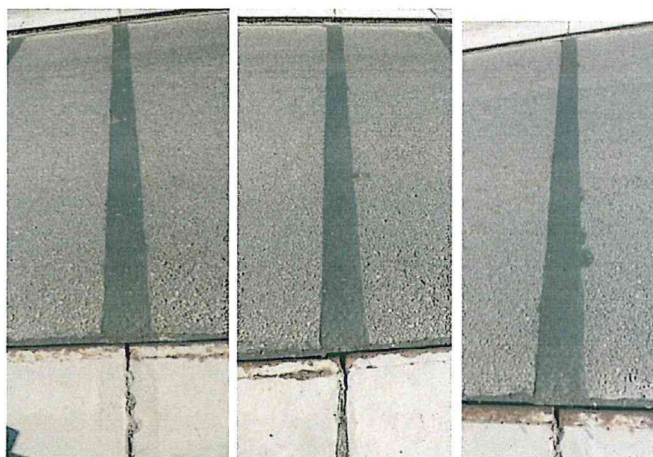
## 1.5 lentelės tęsinys

## 4. Turėklai




Dalis gelžbetoninių turėklų pasvirę į tilto išorę, vietomis turėklų paviršius aptrupėjęs. Turėklų aukštis nepakankamas.

## 5. Deformaciniai pjūviai



Deformaciniai pjūviai virš visų atramų sandarūs, tačiau šalitilčio plokščių sandūros nesandarios.

## 1.5 lentelės tęsinys

6. Hidroizoliacija	Tilto hidroizoliacija hermetiška, didesnių pažeidimų nenustatyta.
7. Vandens nuleidimo įrenginiai	 <p>Per vandens nuleidimo šulinėlius tekantis vanduo drėkina gelžbetoninės arkos konstrukcijas.</p>
8. Inžinerinės sistemos	Elementų nėra.

**PERDANGOS ELEMENTŲ APŽIŪROS DUOMENYS**

9. Gelžbetoninės arkos	 <p>Gelžbetoninių tilto arkų paviršius stipriai pažeistas, betonas aptrupėjęs, koroduoja apnuoginta armatūra.</p>
------------------------	--

## 1.5 lentelės tęsinys

## ATRAMŲ ELEMENTŲ APŽIŪROS DUOMENYS

10. Ramtai




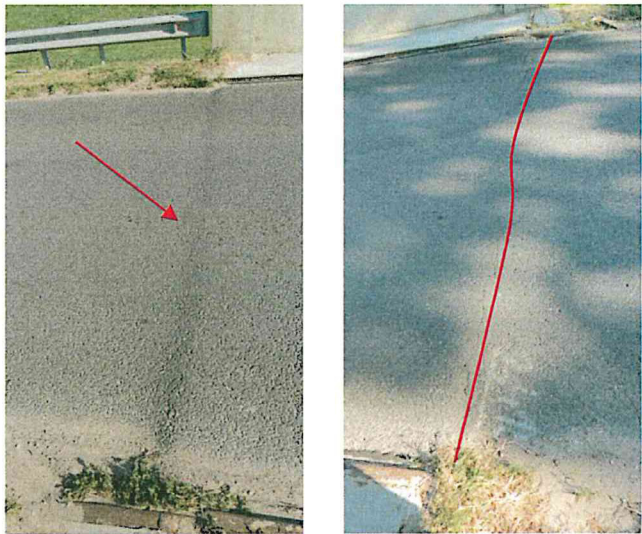
Ramtų paviršius sutrūkinėjęs, vietomis apnuoginti armatūros tinklai bei pavieniai strypai, daug karbonatinių produktų prasiskverbimo žymių.

11. Taurai



Ramtų paviršius sutrūkinėjęs, ties atraminiais guoliais, daug karbonatinių produktų prasiskverbimo žymių, akmenų mūras pairęs.

## 1.5 lentelės tęsinys

12. Atraminiai guoliai	 <p>Tilto atraminiai guoliai stipriai paveikti korozijos, juos nuolat drėkina vanduo. Arkos atrėmimo vietos pairusios, matosi koroduojujantys armatūros strypai.</p>
<b>PRIETILČIŲ ELEMENTŲ APŽIŪROS DUOMENYS</b>	
13. Sandūra su keliu	 <p>Tilto sandūroje su keliu susiformavo aukščio perkritimas (Šilutės pusėje, nuotrauka kairėje pusėje) ir plyšys skersai važiuojamosios dalies (Rusnės pusėje, nuotrauka dešinėje pusėje).</p>
14. Kūgiai	Elementų nėra.
15. Vandens nuleidimo latakai	Elementų nėra.
16. Šlaitiniai laiptai	Elementų nėra.
17. Upės vaga	Elemento nėra.
18. Tvarka patiltėje ir tilto apsargos zonoje	Tilto patiltė tvarkinga.
19. Kelio ženklai, ženklinimas	Ženklai tvarkingi, jų būklė gera.

## 1.6 EISMO TRANSPORTO SRAUTŲ ANALIZĖ

Prieš tilto dinaminį bandymą surinkome ir išanalizavome esamus transporto srautus ir jų paros intensyvumą. Eismo transporto srauto sudėtis tiltui per užliejamas pievas pateikta 1.6 lentelėje.

**1.6 lentelė.** Eismo transporto srauto sudėtis 206 kelio Šilutė–Rusnė 2,126 km

Matavimo postas, km	VMPEI, auto/p.	MOT	LA	MINIAUT	BUS	LS	VS1	VS2	3AŠ	4AŠ	5AŠ	TRA
0,00	1865	0	1640	58	5	80	17	35	15	4	7	4
Paaiškinimai: MOT - motociklai; LA - lengvieji automobiliai; MINIAUT - maži autobusai iki 20 vietų; BUS - dideli autobusai; LS - dviašiai maži sunkvežimiai (iki 3,5 t bendrosios masės); VS1 - dviašiai vidutinio didumo sunkvežimiai (nuo 3,5 t iki 5,5 t bendrosios masės); VS2 - dviašiai dideli sunkvežimiai (virš 5,5 t bendrosios masės); 3AŠ - triašiai sunkvežimiai; 4AŠ - keturašiai sunkvežimiai; 5AŠ - penkiaašiai sunkvežimiai; TRA - traktoriai												

1.6 lentelėje panaudoti duomenys iš KTTI Kelių tyrimų skyriaus eismo intensyvumo apskaitos ataskaitų [4, 5]. Tiltui per užliejamas pievas kelio dangos nelygumai nematuoti. Rekomenduojamas 206 kelio dangos ribinis nelygumas 2,5 m/km pagal [6].

## 1.7 TILTO DINAMINIS BANDYMAS

### 1.7.1 BANDYMO TIKSLAS IR METODIKA

**Dinaminio bandymo tikslas:** nustatyti tilto perdangos svarbiausius dinامينius rodiklius:

- laisvųjų slopinamųjų virpesių dažnį ir periodą;
- perdangos dinaminį įlinkį;
- virpesių pagreitį;
- logaritminį gesimo dekrementą;
- apskaičiuoti dinamiškumo koeficientą.

Tilto per užliejamas pievas dinaminis bandymas buvo atliktas vertinant tilto charakteristikų kitimą, kai tiltu natūraliai važiavo sunkiasvorės transporto priemonės. Bandymo metu užregistruota 10 sunkiasvorių transporto priemonių. Šių transporto priemonių valstybinis numeris, ašių skaičius ir judėjimo kryptis pateikta 1.7.1 lentelėje.

**1.7.1 lentelė.** Bandymo metu pravažiavusių transporto priemonių ašių skaičius, valstybinis numeris ir judėjimo kryptis

Eil. Nr.	Valstybinis numeris	Ašių skaičius, vnt.	Judėjimo kryptis
1	FHB 109	6	Sunkvežimis nuo Rusnės
2	ZLP 672	2	Sunkvežimis nuo Šilutės
3	DTZ 882	2	Sunkvežimis nuo Šilutės
4	FEZ 458	5	Sunkvežimis nuo Šilutės
5	GTE 132	2	Sunkvežimis nuo Rusnės
6	DTZ 882	2	Sunkvežimis nuo Rusnės
7	CFB 255	2	Autobusas nuo Šilutės
8	ZLP 672	2	Sunkvežimis nuo Rusnės
9	FHB 109	6	Sunkvežimis nuo Šilutės
10	8942 LF	2	Traktorius nuo Šilutės

Tilto perdangoje sukeltus virpesius programinė įranga registravo 50 Hz dažniu. Signalų trikdžiai filtruoti „Chebechev“, Betterwoth“ ir „Bessell“ būdais. Bandymo duomenų blokuose virpesių dažnio turinio analizei naudotos greitosios Furje transformacijos ir laipsniškas spektrinio tankio tyrimas.

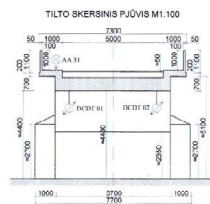
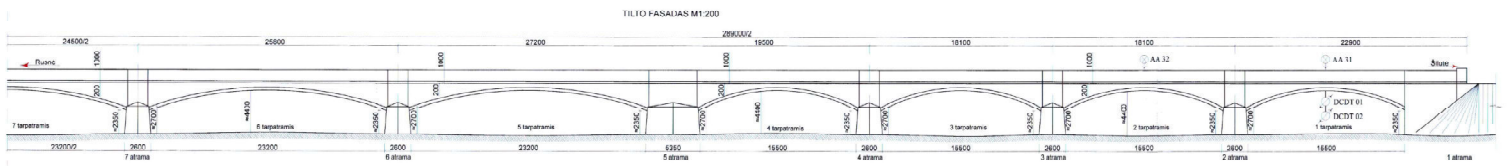
### 1.7.2 MATAVIMO PRIETAISŲ IŠDĖSTYMAS

Tilto dinaminio bandymo metu buvo naudojami mobilios laboratorijos elektroniniai poslinkių ir pagreičių jutikliai. Prietaisų, kuriais buvo registruojami signalai, suvestinė pateikta 1.7.2 lentelėje.

**1.7.2 lentelė.** Dinaminio bandymo metu naudotų prietaisų suvestinė

Nr.	Prietaisas	Vienetų skaičius	Matavimo diapazonas	Prietaiso tikslumas	Kanalo numeris
1	Elektroniniai poslinkių jutikliai (DCDT)	2	$\pm 12,5$ mm	0,01 mm	Ch 01 Ch 02
2	Elektroniniai pagreičių jutikliai (AA)	2	$\pm 2$ g	0,04 g	Ch 31 Ch 32
<b>Viso prietaisų</b>	4				

Prietaisų išdėstymo schema pateikta 14 puslapyje.



PASTABA:  
1. Atlaikas žymimas keso kilometrą odėymo kryžini.

### 1.7.3 DINAMINIO BANDYMO REZULTATAI IR ANALIZĖ

2015 m. rugsėjo mėnesio 17 dieną transporto sukelti virpesiai buvo registruojami tilto pirmojo tarpatramio perdangos viduriniame pjūvyje. Perdangos virpesiai užfiksuoti 10 kartų 200 atskaitų per sekundę greičiu. 1.7.3 lentelėje pateikti tilto perdangos savųjų svyravimų dažniai ir periodai. 1.7.4 lentelėje pateikti tilto perdangos dinaminiai rodikliai nuo natūralaus eismo dinaminės apkrovos.

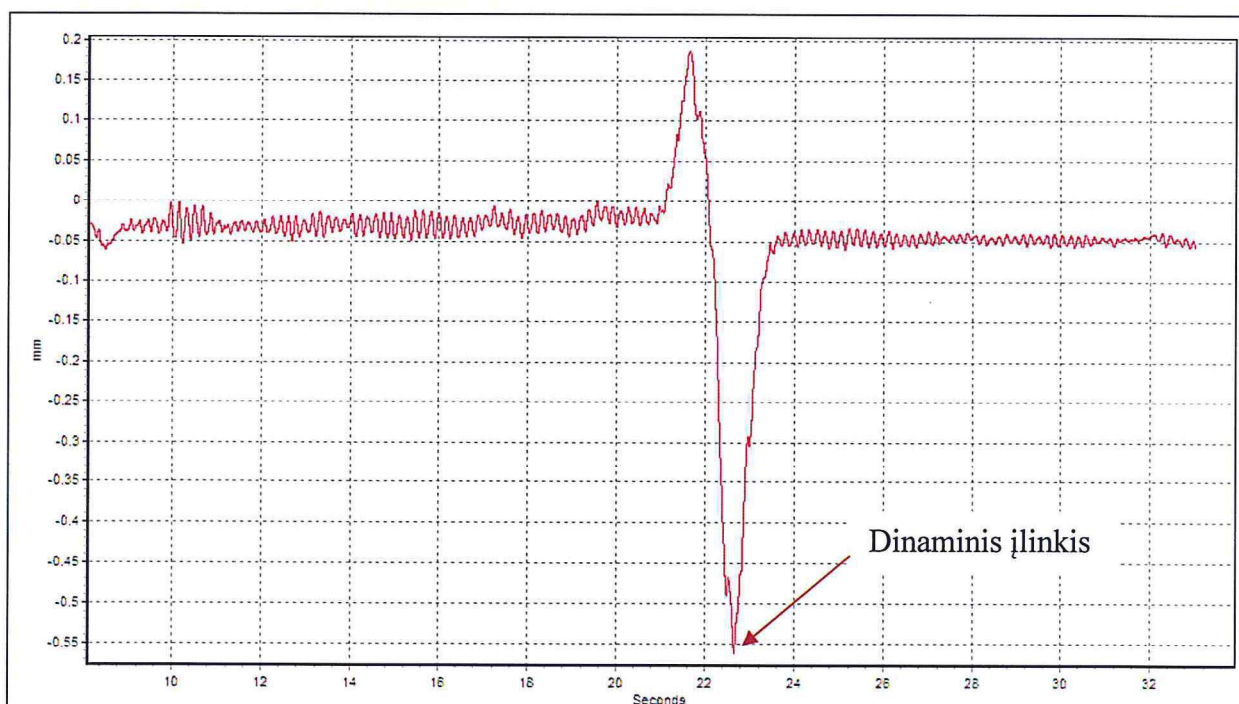
**1.7.3 lentelė.** Tilto perdangos savųjų svyravimų dažnis ir periodas

Bandymo Nr.	Perdangos pagrindinio tono dažnis, $Hz$	Perdangos pagrindinio tono periodas, $s$
1	11,16	0,089
2	11,58	0,086
3	11,86	0,084
4	11,94	0,084
5	10,92	0,092
6	9,74	0,103
7	12,05	0,083
8	11,42	0,088
9	11,37	0,088
10	12,70	0,079
<b>Vidurkis:</b>	<b>11,47</b>	<b>0,087</b>

**1.7.4 lentelė.** Tilto perdangos dinaminiai rodikliai nuo natūralaus eismo dinaminės apkrovos

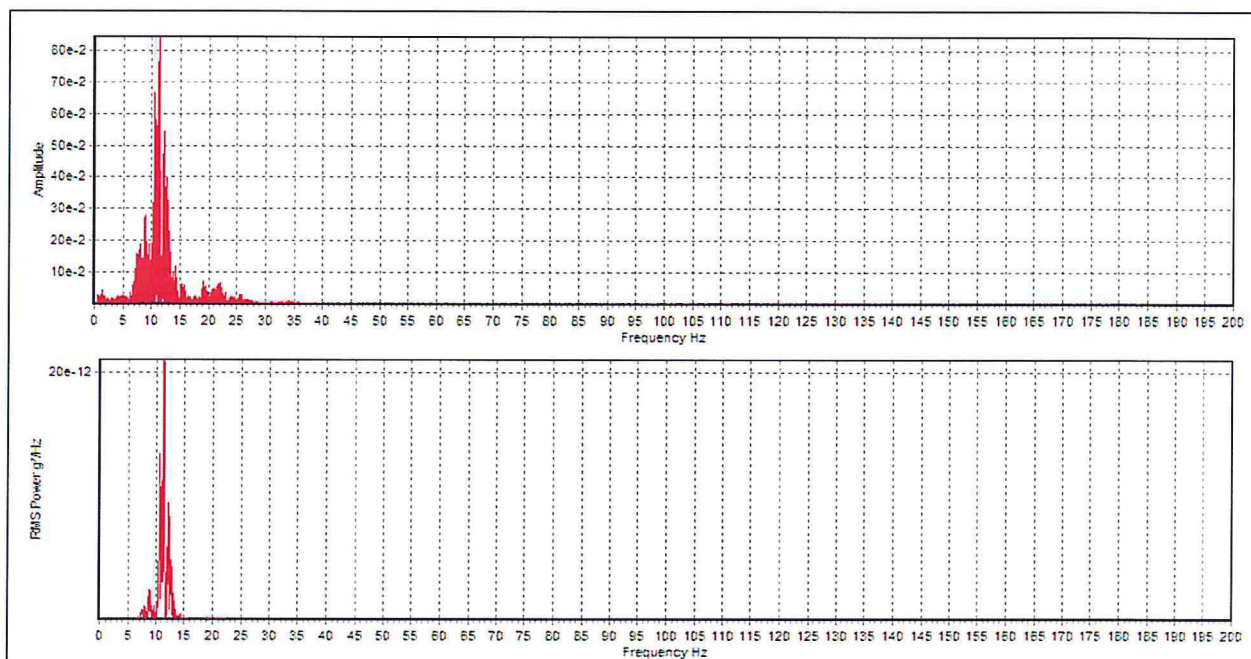
Bandymo Nr.	Pagreitis $a$ , $m/s^2$	Logaritminis slopimo dekrementas, $\Delta$	Slopinimo koeficientas, $\zeta$	Dinamiškumo koeficientas, $1+\mu$	Dinaminis įlinkis, $mm$
1	<b>0,2340</b>	0,150	0,024	1,09	0,203
2	0,1017	0,146	0,023	1,08	0,358
3	0,0651	-	-	1,07	0,503
4	0,0650	0,173	0,028	1,05	0,186
5	0,0895	<b>0,130</b>	<b>0,021</b>	<b>1,22</b>	<b>0,560</b>
6	0,1017	-	-	1,07	0,159
7	0,0468	0,179	0,029	1,10	0,329
8	0,0985	-	-	1,08	0,426
9	0,0448	-	-	1,06	0,329
10	0,0549	0,179	0,029	1,03	0,128

## 1.7.4 PERDANGOS VIRPESIŲ GRAFIKAI



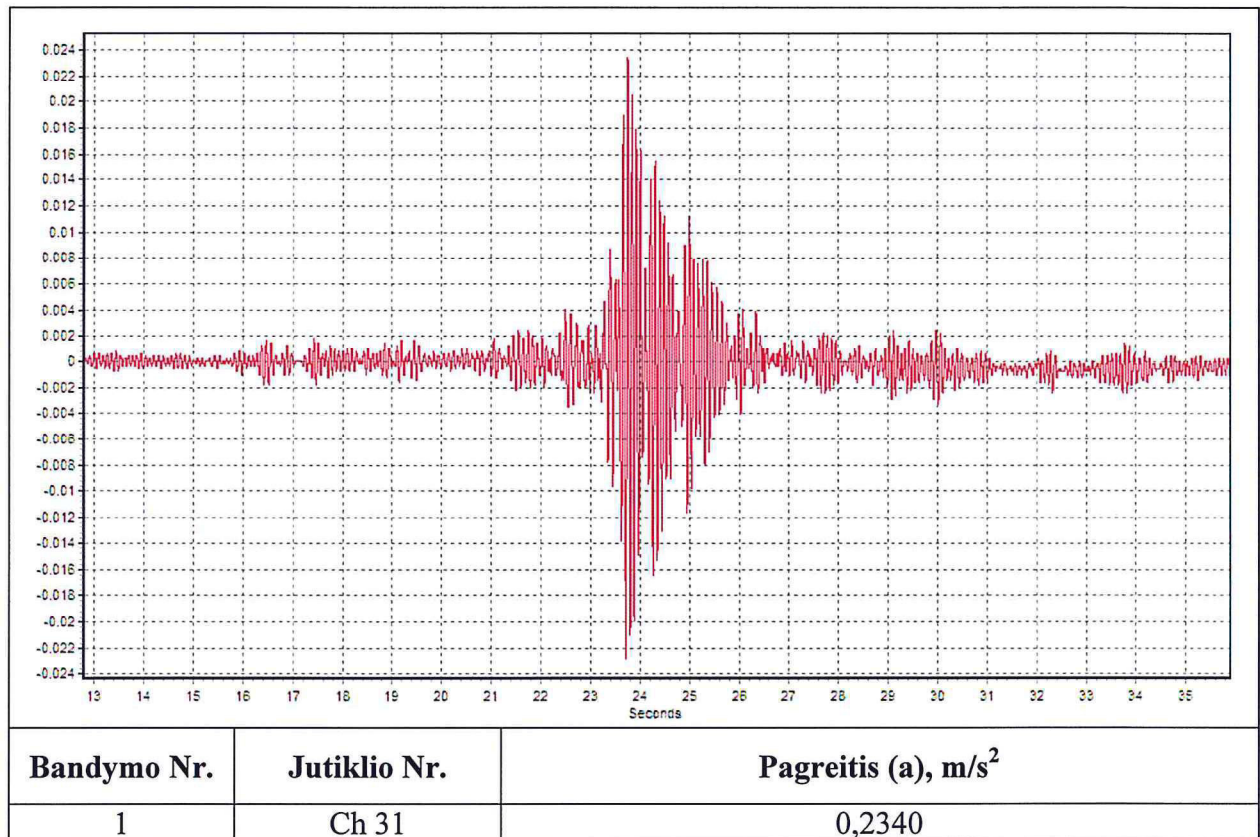
Bandymo Nr.	Jutiklio Nr.	Dinamiškumo koeficientas $\mu_{\text{din}} = 1 + \mu = \frac{y_{\text{dyn}}}{y_{\text{st}}}$
5	Ch 01	1,22

1.7.1 pav. Poslinkių jutikliu, pirmojo tarpatramio perdangos viduryje, užregistruotų virpesių grafikas

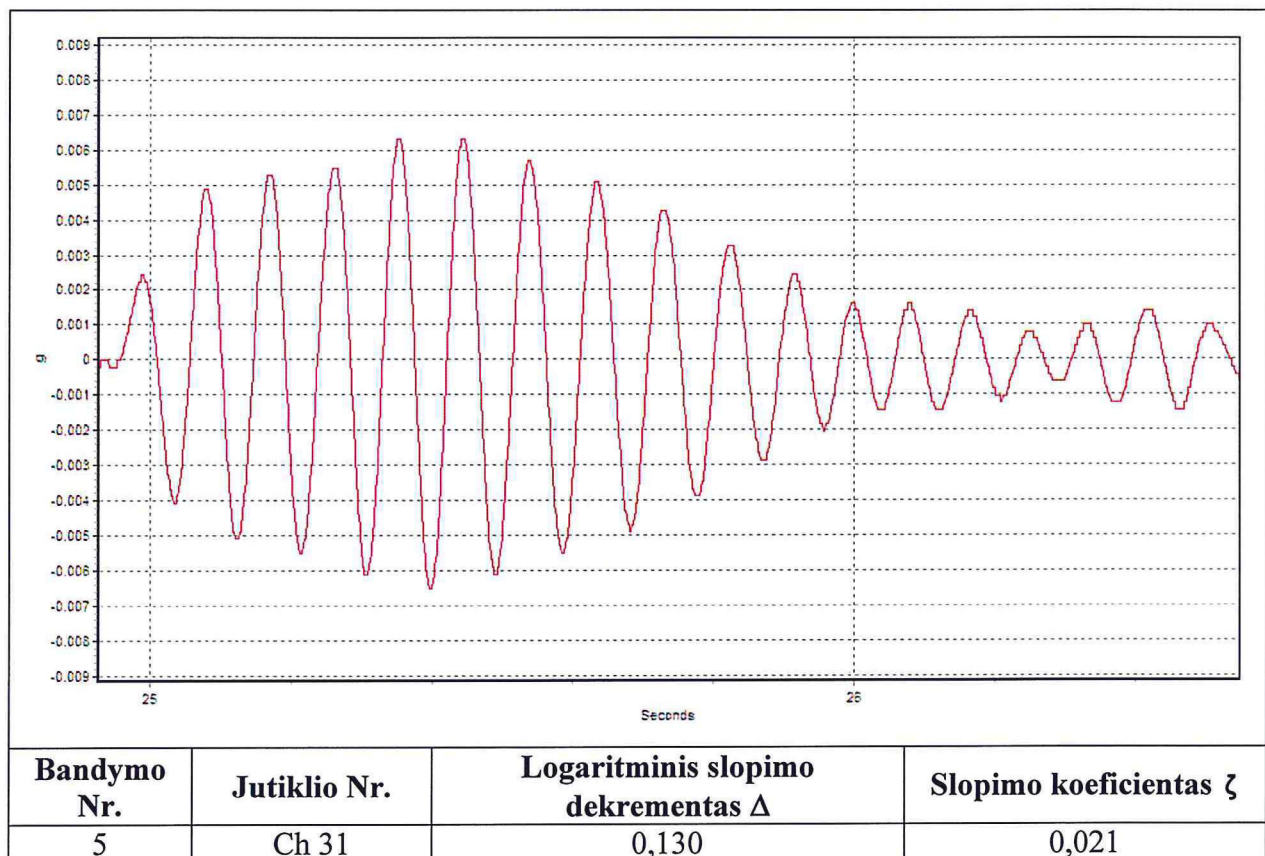


Bandymo Nr.	Jutiklio Nr.	Pagrindinio tono laisvųjų gėstančiųjų virpesių dažnis, Hz	Periodas T, s
1	Ch 31	11,16	0,089

1.7.2 pav. Pagreičių jutikliu, pirmojo tarpatramio perdangos viduryje, užregistruotų pagrindinio tono laisvųjų gėstančiųjų virpesių galios spektras



1.7.3 pav. Pagreičių jutikliu, pirmojo tarpatramio perdangos viduryje, užregistruotas virpesių pagreičių grafikas

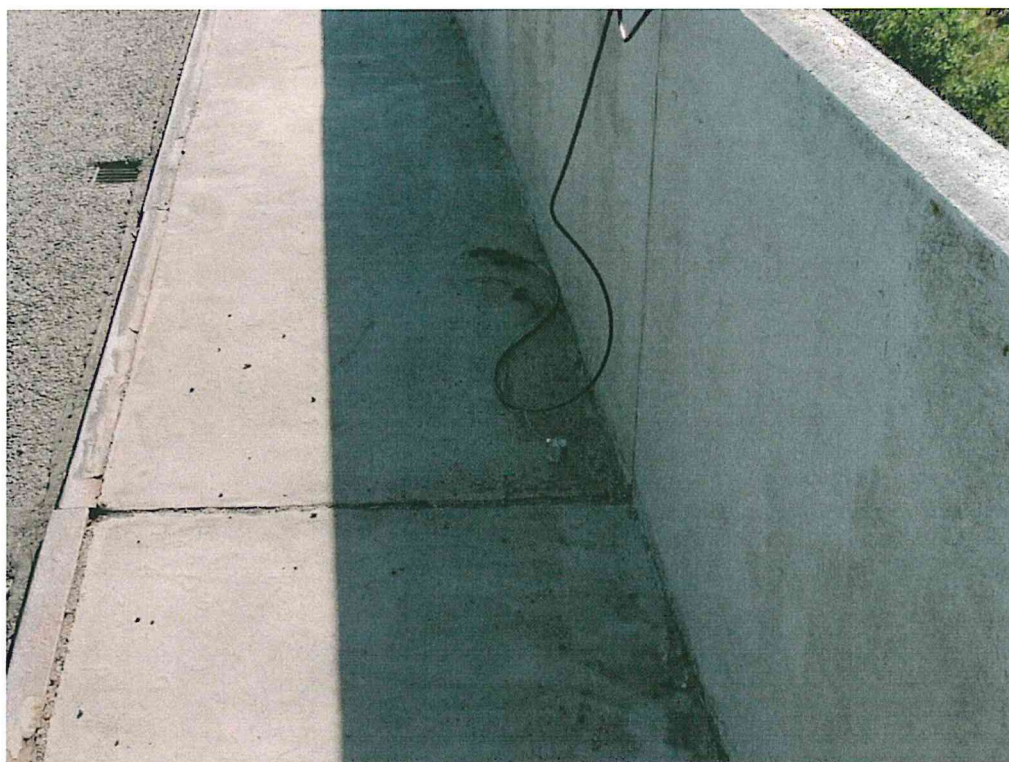


1.7.4 pav. Pagreičių jutikliu, pirmojo tarpatramio perdangos viduryje, laisvųjų gėstančiųjų virpesių išfiltruotas grafikas

### 1.9 BANDYMO FOTOFIKSACIJA



**1.9.1 pav.** Dinaminio bandymo nuo natūralaus eismo metu tiltu važiuojanti sunkiasvorė transporto priemonė



**1.9.2 pav.** Dinaminio bandymo metu naudoti mobiliosios tiltų tyrimų laboratorijos pagreičių jutikliai AA

### 1.10 TILTO PER UŽLIEJAMAS PIEVAS DINAMINIŲ RODIKLIŲ SUVESTINĖ IR IŠVADOS

Tiltui per užliejamas pievas 206 kelio 2,126 km surinkti būdingi dinaminiai rodikliai nuo esamo natūralaus eismo:

- tilto perdangos pagrindinio tono laisvųjų gęstančiųjų svyravimų vidutinis dažnis  
 $f = 11,47 \text{ Hz}$ , periodas  $T = 0,087 \text{ s}$ ;
- didžiausias perdangos dinamiškumo koeficientas –  $\mu_{\text{din}} = 1 + \mu = 1,22$ ;
- mažiausias perdangos logaritminis slopimo dekrementas:  $\Delta = 0,130$ ;
- mažiausias perdangos slopinimo koeficientas:  $\zeta = 0,021$ ;
- dinaminio bandymo metu užfiksuotas didžiausias perdangos pagreitis:  $a = 0,2340 \text{ m/s}^2$ .

Projektinis tilto perdangos dinamiškumo koeficientas pagal DIN 1072 yra 1,30.

#### Išvados pagal apžiūros rezultatus:

- pagrindinių pakloto elementų būklė gera, tačiau deformaciniai pjūviai, ties šaliteljais, nehermetiški, per juo nuolat bėga vanduo tiek ant tilto ramtų, tiek ant taurų. Važiuojamosios dalies danga lygi provėžų ar išdaužų nenustatyta. Hidroizoliacija sandari, vandens prasiskverbimo žymių nenustatyta. Dalis tilto gelžbetoninių turėklų pakrypę į tilto išorinę pusę, aptrupėję. Šaliteljį einamoji dalis neatskirta atitvarais nuo tilto važiuojamosios dalies, pėsčiųjų eismas nesaugus;
- perdangos elementų būklė patenkinama: daugelyje vietų gelžbetoninių arkų paviršius stipriai aptrupėję, ties vandens nuleidimo šulinėliais, vanduo nuolat drėkina perdangos kraštus;
- atramų elementų būklė patenkinama: tiek ramtai, tiek taurų paviršius stipriai aptrupėjęs, pilna karbonatinių produktų prasiskverbimo žymių. Atraminiai guoliai stipriai pažeisti korozijos.

#### Išvados pagal dinaminio bandymo rezultatus:

- tilto per užliejamas pievas perdangos savųjų svyravimų dažnis yra 11,47 Hz. Pagal LST EN 1991-2:2004 „Eurokodas 1. Poveikiai konstrukcijoms 2 dalis. Tiltų eismo apkrovos“ nacionalinį priedą NA:2012, apkrovų dinaminiai modeliai ir susiję komforto kriterijai laikinai netaikomi;

- palyginus tilto perdangos dinamiškumo koeficientą, užfiksuotą dinaminio bandymo metu (1,22), su projektiniu dinamiškumo koeficientu (1,30) nustatyta, kad tilto perdanga nėra jautri dinaminiais poveikiams;
- tilto dinaminio bandymo metu nustatyta, kad perdangos mažiausias slopinimo koeficientas yra 0,021. Pagal užsienio literatūros šaltinį [7] gelžbetoninių tiltų perdangų slopinimo koeficientas būna šiose ribose: 0,008 – 0,012. Dinaminio bandymo metu nustatyti didesni slopinimo koeficientai, o tai rodo, kad tilto perdangos svyravimai slopsta gana greitai ir šioje perdangoje nepasireiškia nuovargio požymių.

**Rekomendacijos:**

- penkių metų bėgyje rekomenduojame parengti tilto kapitalinio remonto projektą, kuriame būtų numatyta atlikti šiuos remonto darbus:
  - ✓ remontiniais betono mišiniais užtaisyti ištrupėjusias turėklų vietas;
  - ✓ nukapoti gelžbetoninių arkų apsauginį betono sluoksnį, nušveisti korozijos pažeistą armatūrą, remontiniais betono mišiniais atstatyti apsauginį betono sluoksnį;
  - ✓ sutepti ir padengti nauja antikorozinių dažų danga tilto atraminius guolius;
  - ✓ prieš ir už tilto įrengti šlaitinius laiptus;
  - ✓ įrengti sandarias deformacines siūles šalitilčio plokščių sandūrose;
  - ✓ įrengti naują vandens surinkimo ir nuleidimo sistemą;
  - ✓ įrengti tinkamo aukščio turėklus bei atitvarus.

## LITERATŪRA

1. Automobilių kelių tiltų bandymas. ST 188710638.10:2005, Vilnius, 2005 m.
2. Tiltų ir viadukų laikomosios galios, išteklio ir dinaminių rodiklių nustatymas bandymais. Kaunas, TKTI, 2006 m.
3. Tiltų techninės priežiūros taisyklės TTPT 10. Lietuvos automobilių kelių direkcija prie Susisiekimo ministerijos. Vilnius, 2010.
4. Eismo intensyvumo apskaita valstybinės reikšmės keliuose, KTTI, 2013 m.
5. Lietuvos automobilių kelių direkcijos informacinė sistema LAKIS.
6. Automobilių kelių dangos konstrukcijos asfalto sluoksnių įrengimo taisyklės „IT asfaltas 08“. Vilnius 2008.
7. H. Bachmann, et al., Vibration Problems in Structures, Birkhauser Verlag, Berlin, 1995 m.
8. Eurokodas 1. Poveikiai konstrukcijoms. 2 dalis. Tiltų eismo apkrovos LST EN 1991 – 2:2004.
9. Eurokodas 1. Konstrukcijų projektavimo pagrindai. Tiltų eismo apkrovos LST EN 1991-2:2004/NA:2012.
10. Mechaninių konstrukcijų dinamika ir modeliavimas. V. Ostaševičius, Kaunas, Technologija, 1998 m.
11. Statybinė mechanika. Deformuojamų sistemų dinamika. Dr., doc. Petras Baublys. Vilnius. 2001 m.
12. Tiltų esminės ir specialiosios apžiūros. Kaunas, TKTI, 1994 m.
13. Tiltų esminės ir specialiosios apžiūros. Kaunas, TKTI, 1998 m.

**VALSTYBĖS BIUDŽETO LĖŠŲ, SKIRTŲ VIEŠAJAI ĮSTAIGAI  
KELIŲ IR TRANSPORTO TYRIMO INSTITUTUI,  
PROGRAMAI „SUSISIEKIMO VALSTYBINĖS IR VIETINĖS  
REIKŠMĖS KELIAIS UŽTIKRINIMAS“ VYKDYTI,  
NAUDOJIMO SUTARTIS**

**1. Valstybinės reikšmės kelių (statinių) būklės ir eismo tyrimai,  
duomenų rinkimas ir analizė bei pasiūlymai dėl valstybinės  
reikšmės kelių plėtros, modernizavimo ir veiklos užtikrinimo  
programų rengimo**

**1.3. Tiltų ir viadukų būklės kitimo stebėseną, esminės ir  
specialiosios apžiūros, dinaminiai bandymai, laikomosios ir  
keliamosios galios bei leistinosios apkrovos nustatymas**

**1.3.2. Tiltų ir viadukų esminės ir specialiosios apžiūros**

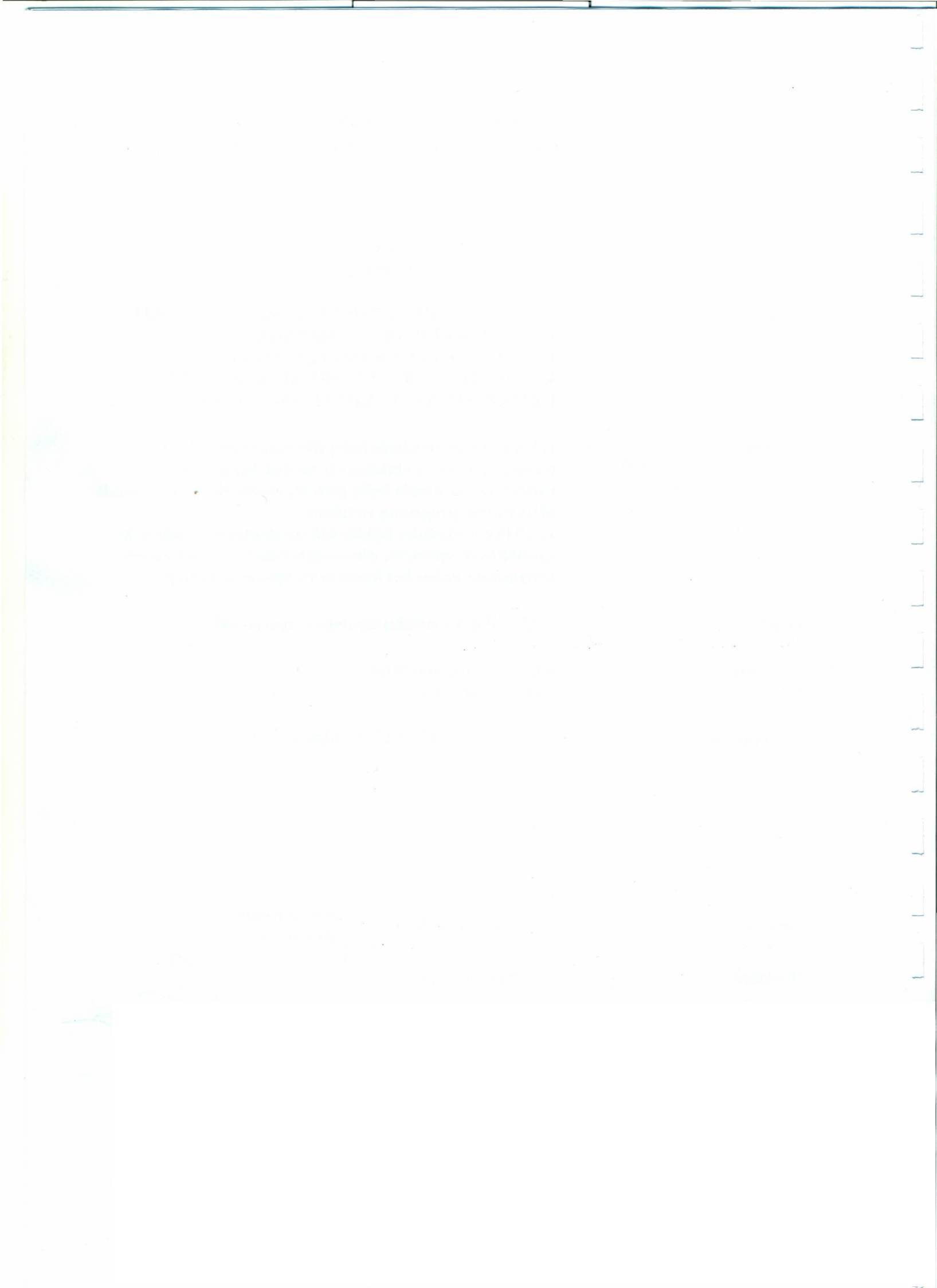
**III tomas. Klaipėdos regiono tiltai**

**1 dalis. Esminės apžiūros**



**LIETUVOS RESPUBLIKOS SUSISIEKIMO MINISTERIJA  
VIEŠOJI ĮSTAIGA KELIŲ IR TRANSPORTO TYRIMO INSTITUTAS**

<b>Užsakovas</b>	<b>Lietuvos automobilių kelių direkcija prie Susisiekimo ministerijos</b>
<b>Sutarties objektas</b>	<b>VALSTYBĖS BIUDŽETO LĖŠŲ, SKIRTŲ VIEŠAJAI ĮSTAIGAI KELIŲ IR TRANSPORTO TYRIMO INSTITUTUI, PROGRAMAI „SUSISIEKIMO VALSTYBINĖS IR VIETINĖS REIKŠMĖS KELIAIS UŽTIKRINIMAS“ VYKDYTI, NAUDOJIMO SUTARTIS</b>
<b>Darbas</b>	<b>1. Valstybinės reikšmės kelių (statinių) būklės ir eismo tyrimai, duomenų rinkimas ir analizė bei pasiūlymai dėl valstybinės reikšmės kelių plėtros, modernizavimo ir veiklos užtikrinimo programų rengimo 1.3. Tiltų ir viadukų būklės kitimo stebėseną, esminės ir specialiosios apžiūros, dinaminiai bandymai, laikomosios ir keliamosios galios bei leistinosios apkrovos nustatymas</b>
<b>Tema</b>	<b>1.3.2. Tiltų ir viadukų esminės ir specialiosios apžiūros</b>
<b>III tomas 1 dalis</b>	<b>Klaipėdos regiono tiltai Esminės apžiūros</b>
<b>Sutarties Nr., data</b>	<b>1F-21/01-ES-2-38, 2017 m. balandžio 18 d.</b>



## TURINYS

	<i>psl.</i>
<b>Ivadas</b>	1
<b>Techninė dokumentacija</b>	2
<b>1. Kazio Griniaus tilto per užliejamas pievas 206 kelio Šilutė–Rusnė 2,112 km esminė apžiūra</b>	4
1.1. Tilto per užliejamas pievas vieta ir apylanka	5
1.2. Betono ir armatūros būklės įvertinimas	6
1.3. Tilto per užliejamas pievas techniniai rodikliai	7
1.4. Tilto dangos niveliacijos duomenys	9
1.5. Tilto per užliejamas pievas apžiūros duomenys ir defektų nuotraukos	10
1.6. Perdangos defektų nuotraukos	17
1.7. Perdangos ir taurų defektų nuotraukos	29
1.8. Tilto per užliejamas pievas apžiūros išvados ir rekomendacijos	54
<b>2. Tilto per Atmatą 206 kelio Šilutė–Rusnė 7,363 km esminė apžiūra</b>	56
2.1. Tilto per Atmatą vieta ir apylanka	57
2.2. Betono ir armatūros būklės įvertinimas	58
2.3. Tilto per Atmatą techniniai rodikliai	60
2.4. Tilto per Atmatą apžiūros duomenys ir defektų nuotraukos	63
2.5. Tilto per Atmatą apžiūros išvados ir rekomendacijos	78
<b>Literatūra</b>	80

## IVADAS

2017 m. balandžio 18 d. Lietuvos Respublikos susisiekimo ministerija, Lietuvos automobilių kelių direkcija prie Susisiekimo ministerijos ir viešoji įstaiga Kelių ir transporto tyrimo institutas pasirašė trišalę sutartį Nr. 1F-21/01-ES-2-38. Vykdydami sutarties sąlygas, VŠĮ Kelių ir transporto tyrimo instituto Tiltų tyrimų skyriaus darbuotojai atliko tiltų ir viadukų, esančių Lietuvos valstybiniuose keliuose, esmines apžiūras.

Šioje ataskaitoje pateikiame dviejų tiltų, kuriuos prižiūri **VĮ „Klaipėdos regiono keliai“**, esminių apžiūrų rezultatus. Buvo apžiūrėti Kazio Griniaus tiltas per **užliejamas pievas** ir tiltas per **Atmatą**, esantys 206 kelio Šilutė–Rusnė 2,112 km ir 7,363 km.

Pagrindinis apžiūrų tikslas – įvertinti statinių būklę, pateikti išvadas ir rekomendacijas tolesnei jų eksploatacijai.

Apžiūrų metu buvo apžiūrėti visi statinių elementai. Užfiksuoti defektai ir pažaidos aprašyti, nurodyta jų vieta ir dydis, svarbiausios pažaidos nufotografuotos. Apžiūrų metu atlikome geometrinių rodiklių patikrą (t. y. patikrinome, ar tiksliai tilto pase nurodyti elementų matmenys, ar elementai nepakeisti), išniveliavome važiuojamosios dalies dangą (patikrinome, ar dangos profilio skersiniai ir išilginiai nuolydžiai yra tinkami).

Norėdami kuo tiksliau išsiaiškinti pažaidų atsiradimo priežastis ir galimybes jas ištaisyti, įvertinome betono ir armatūros būklę (išmatavome betono apsauginio sluoksnio storį, karbonizacijos pažeisto sluoksnio storį, paėmėme betono mėginius chloridų kiekiui betone nustatyti). Betono apsauginį sluoksnį išmatavome elektromagnetiniu metodu (neardomuoju), naudojant ELCOMETER prietaisą. Karbonizuoto betono sluoksnio storį nustatėme skysto indikatoriaus (fenolftaleino) pagalba. Chloridų kiekiui betone nustatyti naudojome chloridų testų laboratoriją, betono mėginius paėmėme iš 0–50 mm gylio.

Apžiūrų metu nustatėme, kad tilto per užliejamas pievas remonto metu eismą reikėtų organizuoti keliais Nr. 4239, 4223, 4215, 4237, o tilto per Atmatą remonto metu siūlome eismą organizuoti viena tilto puse.

Ataskaitoje išanalizavome aptiktų pažaidų atsiradimo priežastis, pateikėme statinių būklės įvertinimą ir rekomendacijas remontui. Apžiūros atliktos pagal Tiltų techninės priežiūros taisyklėse TTPT 10 nurodytą metodiką [8]. Kairė ir dešinė tilto pusės nustatomos kelio kilometražo didėjimo kryptimi, žiūrint nuo pirmos į galinę atramą. Tiltų elementų (lankstų, deformacinių pjūvių, sijų, atramų) žymėjimas yra pateiktas 1.1 ir 2.1 schemose.

## TECHNINĖ DOKUMENTACIJA

Prieš atlikdami apžiūrą, duomenų apie tiltą ieškojome VŠĮ Kelių ir transporto tyrimo institutas, UAB „Kelprojektas“ archyve, VĮ „Klaipėdos regiono keliai“, Šilutės rajono savivaldybėje ir Lietuvos Respublikos Kultūros ministerijos Kultūros vertybių apsaugos departamente.

VĮ „Klaipėdos regiono keliai“ yra parengti tiltų pasai, kuriuose pateikti tiltų bendrieji duomenys, techniniai rodikliai.

Gelžbetoninis Kazio Griniaus tiltas per **užliejamas pievas**, esantis 206 kelio Šilutė–Rusnė 2,112 km yra arkinis monolitinis, su važiuojamąja dalimi viršuje. Pagal statinę schemą tiltas yra karpytos konstrukcijos, kurią sudaro 13 trijų šarnyrų arkinių perdangų. Ramtai ir taurai masyvūs gelžbetoniniai.

Šilutės rajono savivaldybės administracijos Kultūros skyriuje 2016-08-18 yra parengtas „Kultūros paveldo objekto būklės patikrinimo aktas“ Nr. R6-(4.1.29.)-229. Šio akto 8 punkto „Kultūros paveldo objekto fizinės būklės pokytis“ nuoroda, kad objekto būklė nepakito, neatitinka tikrovės. Čia turėtų būti nuoroda, kad objekto būklė blogėja.

Lietuvos Respublikos Kultūros ministerijos Kultūros vertybių apsaugos departamente rastas „Kultūros vertybės pagrindinis dosje“, kuriame tiltas užregistruotas Lietuvos Respublikos kultūros vertybių registre, unikalus kultūros vertybės kodas S25 4835.

Tiltas buvo pastatytas 1927 metais (pagal tilto indeksą). Pagal išlikusią to meto spaudą, tiltas buvo pastatytas 1926 metais. Tų metų rugsėjo 15 d. Laikraštis „Klaipėdos garsas“ 1926 m. rugsėjo 17 d. publikacijoje „Mingės nusausinimo darbų pabaiga ir Šlažų tilto atidarymas“ (Nr. 36) tą įvykį aprašė: *„Rugsėjo mėn. 15 d. įvyko iškilmingas Mingės nusausinimo darbų užbaigimas ir Šlažų tilto atidarymo iškilmės... /.../ Trumpai prieš 2 val. vyko visi į Šilutę prie Šlažų tilto. Prie tilto buvo didelis pulkas žmonių susirinkęs ir patsai tiltas buvo juosta uždarytas. Statybos meisteris V. Heine perdavė tiltą Krašto Prezidentui, kad jis jį atiduotų viešam susisiekimui. Krašto Prezidentas Simonaitis laikė prakalbą nurodydamas į visokias kliūtis, kurios statant tiltui pasidarė. Krašto Prezidentas Simonaitis nurodydamas tilto svarbumą ir einant (vadovaujantis) Direktorijos nutarimu iš š. m. rugsėjo 13 d. pakrikštijo jį Valstybės Prezidento Griniaus vardu „Prezidento Griniaus tiltas“.*

1990-11-23 tiltui iš naujo suteiktas Kazio Griniaus vardas.

2003 m. buvo atliktas tilto remontas, remonto metu įrengta nauja važiuojamosios dalies danga, atstatyti aptrupėję gelžbetoninių konstrukcijų paviršiai. Darbus atliko AB „Ukmergės keliai“.

206 kelio Šilutė–Rusnė 7,363 km per **Atmatos** upę gelžbetoninis tiltas buvo pastatytas 1974 m. Tiltu kraštiniai tarpatramiai karpyti, viduriniuose tarpatramiuose tiltas yra

rēminis gembinis su intarpinėmis sijomis. Perdanga surenkama briaunotoji, įrengta iš dvitėjinių įtempta armatūra armuotų sijų. Ramtai užpiltiniai poliniai dvieiliai (ožiniai), taurų apačios masyvios monolitinės, viršutinės dalys – koloninės.

Archyvuose tilto projekto nėra. Pase įrašyta, kad 1999 m. buvo pakeisti atitvarai, 2001 m. įrengti nauji deformaciniai pjūviai, šalitilčiai, suremontuoti šlaitiniai laiptai, nudažyti jų turėklai, 2011 m. buvo perdažyti atraminiai guoliai, 2017 m. atnaujintas tilto apšvietimas.



Tilto vaizdas nuo Rusnės pusės

## 1. KAZIO GRINIAUS TILTO PER UŽLIEJAMAS PIEVAS

206 kelio Šilutė–Rusnė 2,112 km

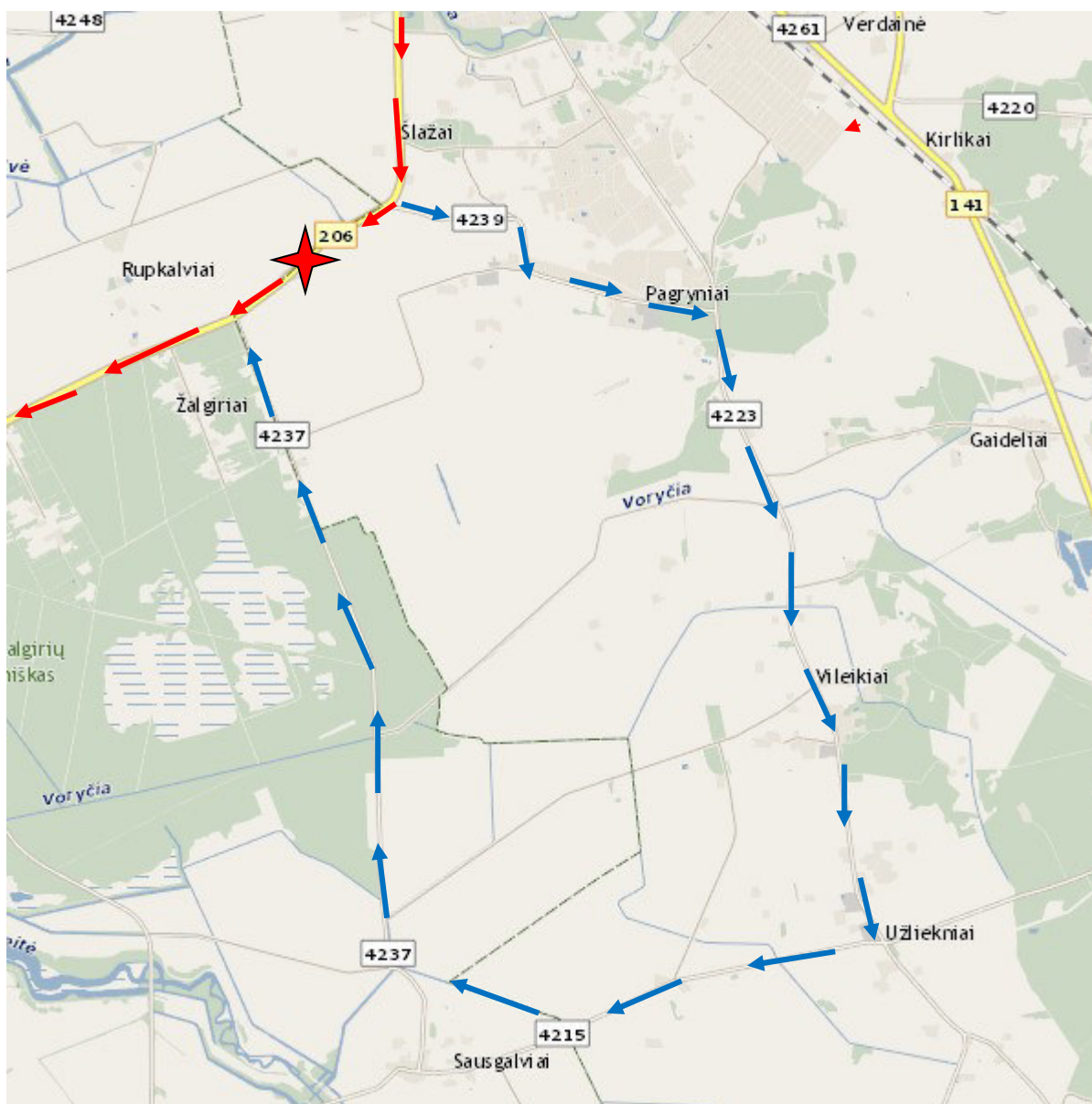
### ESMINĖ APŽIŪRA

(apžiūra atlikta 2017 m. rugpjūčio 29 d.)



Tilto vaizdas iš kairės pusės

## 1.1. TILTO PER UŽLIEJAMAS PIEVAS VIETA IR APYLANKA



Tiltas per užliejamas pievas 206 kelio Šilutė–Rusnė 2,112 km



206 kelias Šilutė–Rusnė



Apylanka 4239, 4223, 4215, 4237 keliais. Apylankos ilgis 17 km, papildomai susidaro 15,5 km

## 1.2. BETONO IR ARMATŪROS BŪKLĖS ĮVERTINIMAS

Apsauginio betono sluoksnio storį iki pagrindinės armatūros ir karbonizacijos gylį išmatavome keturiose vietose – pirmame ir keturioliktame ramentuose (skliautuose), bei penktame ir dešimtame tauruose (skliautuose). Iš tų pačių vietų paėmėme mėginius chloridų kiekiui betone nustatyti. Tyrimų ir matavimų rezultatai pateikti 1.1 lentelėje.

**1.1 lentelė.** Karbonizacijos gylio, apsauginio betono sluoksnio storio ir chloridų kiekio betone nustatymo rezultatai

<b>Bandinio ėmimo vieta</b>	<b>Apsauginio sluoksnio storis, mm</b>	<b>Karbonizacijos gylis atramoje, mm</b>	<b>Chloridų kiekis betone</b>	
			<b>Bandinio paėmimo gylis, mm</b>	<b>Chloridų kiekis atramose, %</b>
Pirmas ramentas	Atramoje 15-20 Skliaute 3-10	10 >50	0-25	0,024
			25-50	0,022
Penktas tauras	Atramoje 20-30 Skliaute 20-30	3 >50	0-25	0,030
			25-50	0,026
Dešimtas tauras	Atramoje apie 20 Skliaute 10-20	5 >50	0-25	0,026
			25-50	0,020
Keturioliktas ramentas	Atramoje 15-20 Skliaute 4-15	5 >50	0-25	0,040
			25-50	0,026

Matavimų rezultatai parodė, kad atramų ir skliauto pagrindinės armatūros strypus dengia per plonas apsauginis betono sluoksnis (vertinant pagal šių dienų reikalavimus [7] turėtų būti 40 mm). Tilto statybos metu reikalaujamas apsauginio betono sluoksnio storis buvo 20 mm prisilaikant D I N 1072 (pagal nurodymą [2]).

Karbonizacija atramose įsiskverbusi negiliai, tačiau perdangos skliauto apsauginio sluoksnio betonas karbonizuotas.

Atramų ir skliauto betone yra mažai pavojingas chloridų kiekis. Pagal [1] nepavojingas chloridų kiekis betone yra iki 0,02 %, mažai pavojingas – 0,02÷0,05 %, o pavojingas – daugiau, kaip 0,05%.

Išvada: apsauginis betono sluoksnis skliauto betone jau nesaugo armatūros nuo korozijos.

### 1.3. TILTO PER UŽLIEJAMAS PIEVAS TECHNINIAI RODIKLIAI

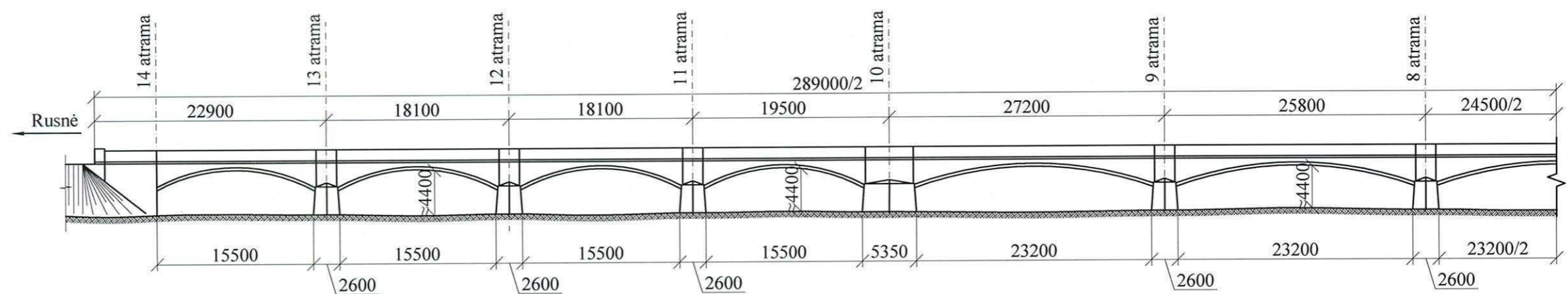
1.2 lentelė

<i>Kelio pavadinimas</i>	<i>Kelio Nr.</i>	<i>Tilto indeksas</i>	<i>Km</i>	<i>Tilto ilgis (m)</i>	<i>Statybos metai</i>
Šilutė–Rusnė	206	KLŠT043T1927G289UŽP	2,112	289	1927

<i>Tilto tipas</i>	Gelžbetoninis, arkinis monolitinis, su važiuojamąja dalimi viršuje						
<i>Tarpatramių perdangos ilgiai (m)</i>	Pirmas	Antras	Trečias	Ketvirtas	Penktas	Šeštas	Septintas
	15,50	15,50	15,50	15,50	23,20	23,20	23,20
	Aštuntas	Devintas	Dešimtas	Vienuoliktas	Dvyliktas	Tryliktas	Suminis ilgis
	23,20	23,20	15,50	15,50	15,50	15,50	240,00
<i>Tilto perdangos konstrukcija</i>	Gelžbetoninė, monolitinė, karpytos konstrukcijos, kurią sudaro 13 kintamo aukščio trijų šarnyrų arkinių perdangų						

<i>Tilto elementai</i>	<i>Duomenys</i>
<i>Važiuojamosios dalies danga</i>	Asfaltas, 5,00 m pločio
<i>Atitvarai</i>	Nėra
<i>Šalitilčiai</i>	Du po 1,15 m pločio
<i>Turėklai</i>	Monolitinio gelžbetonio, parapetinio tipo, aukštis 1,00 m
<i>Deformaciniai pjūviai</i>	26 vnt.: ties ramtais – po vieną, ties taurais – po du
<i>Vandens nuleidimo įrenginiai</i>	61 šulinėlis vandens nuleidimui po šalitilčiais ir 26 šulinėliai ties atramomis drėgmės nuleidimui nuo hidroizoliacijos
<i>Taurai</i>	Monolitiniai, masyvūs
<i>Ramtai</i>	Monolitiniai, masyvūs
<i>Atraminai guoliai</i>	Nėra
<i>Kūgių šlaitai</i>	Nesutvirtinti
<i>Šlaitiniai laiptai</i>	Nėra
<i>Vandentėkmės reguliavimo statiniai</i>	Nėra
<i>Inžinerinės sistemos</i>	Prieš tiltą yra: du skydai, kuriuose yra užrašas „Kelio susiaurėjimas“, ženklas Nr. 329 „Ribotas greitis“ (30) ir ženklas Nr. 137 „Kiti pavojai“, keturi vertikaliojo ženklinimo kelio ženklai

The diagram illustrates a bridge structure with seven spans, labeled from left to right as "7 atrama", "6 atrama", "5 atrama", "4 atrama", "3 atrama", "2 atrama", and "1 atrama". The spans are separated by vertical dashed lines representing piers. Key dimensions include span lengths (e.g., 24500/2, 25800, 27200, 19500, 18100, 18100, 22900) and pier widths (e.g., 23200/2, 23200, 2600, 5350, 15500, 2600, 15500, 2600, 15500). A central dimension of 289000/2 is also indicated. The drawing includes cross-section symbols "I-I" at both ends. On the far right, there is a section labeled "Šilutė" with an arrow pointing right.



Technical drawing of a building section showing a cross-section with dimensions. The drawing includes a roof, walls, and a foundation. Key dimensions are: total width 7300, internal width 5000, wall thickness 1150, roof height 2000, wall height 1100, foundation height 700, and internal height 4400. The drawing is labeled "1:100" and "1:100".

1. Atramos žymimos kelio kilometražo didėjimo kryptimi.

## 1.4. TILTO DANGOS NIVELIACIJOS DUOMENYS

Atlikus niveliaciją, nustatyta, kad vidutinis išilginis tilto nuolydis nuo tilto vidurio apie 1,0% link Šilutės pusės ir link Rusnės pusės. Pagal STR 2.06.02:2001 „Tiltai ir tuneliai. Bendrieji reikalavimai“ [6] 39 punktą tilto išilginis nuolydis turi būti ne mažesnis, kaip 0,5%. Tiltos dangos skersinio nuolydžio niveliacija pateikta 1.3 lentelėje.



**1.3 lentelė**

<b>Nuolydžio vieta važ. dalyje</b>	<b>Nuolydžiai tarpatramiuose %</b>													<b>Vidur- kis %</b>
	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	<b>11</b>	<b>12</b>	<b>13</b>	
Kairė pusė	1,4	1,5	1,6	1,2	1,6	1,0	1,4	1,0	0,8	0,8	0,9	0,7	1,2	1,2
Dešinė pusė	2,2	1,0	1,5	1,6	1,4	1,3	0,9	1,6	1,2	1,8	1,1	2,4	1,5	1,5



Vidutiniai dangos skersiniai nuolydžiai yra: 1,2% kairiosios pusės ir 1,5% dešinėsios pusės – per maži, lyginant su reikalaujamais STR. Pagal STR 2.06.02:2001 [6], 39 punktą tilto skersinis nuolydis turi būti ne mažesnis, kaip 2%.

## 1.5. TILTO PER UŽLIEJAMAS PIEVAS APŽIŪROS DUOMENYS IR DEFEKTŲ NUOTRAUKOS

1.4 lentelė

<i>Defektų (pažaidų) vieta ir aprašymas</i>	<i>Galimos defektų (pažaidų) atsiradimo priežastys</i>
1	2
<b><u>PAKLOTAS</u></b>	
<b><i>Važiuojamosios dalies danga</i></b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Danga su lopais, tačiau lygi</li> </ul>	Susidėvėjimas, transporto poveikis
	
<b><i>Atitvarai</i></b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Elementų nėra</li> </ul>	–
<b><i>Šalitilčiai</i></b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Daugelyje vietų sulankstyti šalitilčio kampuočiai, ištrupėjusi šalitilčio danga ties kampuočiais. Nuotraukoje kampuočio septintame tarpatramyje</li> </ul>	Transporto poveikis
	

## 1.4 lentelės tęsinys

<i>Defektų (pažaidų) vieta ir aprašymas</i>	<i>Galimos defektų (pažaidų) atsiradimo priežastys</i>
1	2
<p><b>Šalitilčiai (tęsinys)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Apirusi šalitilčių danga. Nuotraukoje viršuje šalitiltis prie pirmos atramos tilto dešinėje pusėje. Nuotraukoje apačioje šalitiltis tarp penktos ir šeštos atramų kairėje tilto pusėje.</li> </ul> 	<p>Susidėvėjimas, aplinkos poveikis</p>
<p><b>Turėklai</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Supleišęję turėklų paviršiai</li> </ul> 	<p>Susidėvėjimas, aplinkos poveikis</p>

## 1.4 lentelė tęsinys

Defektų (pažaidų) vieta ir aprašymas	Galimos defektų (pažaidų) atsiradimo priežastys
1	2
<b>Turėklai (tęsinys)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li data-bbox="215 392 869 425">Nuskilęs turėklų betonas, penktas tarpatramis</li> </ul>  <ul style="list-style-type: none"> <li data-bbox="215 952 869 985">Ištrupėjusi turėklų apatinė dalis</li> </ul>  <ul style="list-style-type: none"> <li data-bbox="215 1467 869 1545">Ant šalitilčio laikosi vanduo, kairioji septinto tarpatramio pusė</li> </ul> 	
<ul style="list-style-type: none"> <li data-bbox="885 392 1522 425">Susidėvėjimas, aplinkos poveikis</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li data-bbox="885 952 1522 985">Susidėvėjimas, aplinkos poveikis</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li data-bbox="885 1467 1522 1545">Netinkamas šalitilčio nuolydis, įrengimo arba projekto klaida</li> </ul>	

## 1.4 lentelės tęsinys

<i>Defektų (pažaidų) vieta ir aprašymas</i>	<i>Galimos defektų (pažaidų) atsiradimo priežastys</i>
1	2
<p><b>Deformaciniai pjūviai</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Visi kiauri, tipiškas vaizdas ties atramomis (čia ties ketvirta atrama)</li> </ul>  <ul style="list-style-type: none"> <li>Šalutiniuose deformaciniai pjūviai neįrengti</li> </ul> 	<p>Netinkama konstrukcija</p> <p>Statybos (projekto) klaida</p>
<p><b>Hidroizoliacija</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Nesandari: kairėje penktas tarpatramis, dešinėje septintas tarpatramis</li> </ul> 	<p>Susidėvėjimas</p> 

## 1.4 lentelės tęsinys

### ***Vandens nuleidimo įrenginiai***

- Užsikimšę šulinėliai: kairėje virš 10 atramos, dešinėje šeštame tarpatramyje

Priežiūros stoka



- Neįrengta vandens nuo tilto nuleidimo sistema, vanduo patenka ant konstrukcijų ir jas gadina. Viršuje antro tarpatramio perdanga iš dešinės pusės, apačioje 14 atrama iš kairės



Statybos (projekto) klaida




## 1.4 lentelės tęsinys

<b>Inžinerinės sistemos</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Elementų nėra</li> </ul>		–
<b><u>PERDANGA</u></b>		
<b>Arkos</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Visų tarpatramių arkų armatūra koroduoja skliautų viduryje ir ties atramomis. Detalios defektų nuotraukos pateiktos 1.6 ir 1.7 skyriuose</li> </ul>		Per plonas apsauginio sluoksnio storis, betono karbonizacija, netinkamas vandens nuleidimas, kiauři deformaciniai pjūviai
<b><u>ATRAMOS</u></b>		
<b>Ramtai</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Paviršiai aptrupėję, suskeldėję: viršuje pirmas ramtas iš kairės, apačioje 14 ramtas iš kairės</li> </ul>		Aplinkos poveikis, medžiagų senėjimas, netinkamas vandens nuleidimas, kiauři deformaciniai pjūviai
		
<b>Taurai</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Paviršiai aptrupėję, akmenų mūro siūlėse ištrupėjusi rišanti medžiaga, prie visų taurų yra išplovų. Detalios defektų nuotraukos pateiktos 1.7 skyriuje</li> </ul>		Aplinkos poveikis, medžiagų senėjimas, netinkamas vandens nuleidimas, kiauři deformaciniai pjūviai

## 1.4 lentelės tęsinys

<i>Defektų (pažaidų) vieta ir aprašymas</i>	<i>Galimos defektų (pažaidų) atsiradimo priežastys</i>
1	2
<p><b>Taurai (tęsinys)</b> Yra išplovų prie visų atramų. Nuotraukose: viršuje išplova prie antros atramos nuo pirmo tarpatramio pusės, apačioje išplova prie trečios atramos nuo antro tarpatramio pusės</p>  	<p>Aplinkos, vandens srauto poveikis</p>
<p><b>Atraminiai guoliai</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Elementų nėra</li> </ul>	<p>—</p>

## 1.4 lentelės pabaiga

Defektų (pažaidų) vieta ir aprašymas	Galimos defektų (pažaidų) atsiradimo priežastys
1	2
<p style="text-align: center;"><b><u>PRIETILČIAI</u></b></p> <p><b>Sandūros su keliu</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Prietiltyje nuo Rusnės pusės nesklandus perėjimas į šalitiltį</li> </ul> 	
<p><b>Šlaitiniai laiptai</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Elementų nėra</li> </ul>	<p>—</p>
<p><b>Vandens nuleidimo įrenginiai</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Elementų nėra</li> </ul>	<p>—</p>
<p><b>Kūgių šlaitai ir patiltė</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Patiltėje išplovos, betono atliekos,</li> </ul> 	
<p>Vandens srauto poveikis, priežiūros stoka</p>	

## 1.6. PERDANGOS DEFEKTŲ NUOTRAUKOS



### 1.6.1 nuotrauka.

Sankabų armatūros korozija pirmo tarpatramio viduryje



### 1.6.2 nuotrauka.

Pirmo tarpatramio vidurys iš kairės pusės



### 1.6.3 nuotrauka.

Pirmo tarpatramio vidurys iš dešinės pusės



### 1.6.4 nuotrauka.

Antro tarpatramio vidurys iš dešinės pusės



#### **1.6.5 nuotrauka.**

Antro tarpatramio viduryje iš kairės pusės



#### **1.6.6 nuotrauka.**

Trečio tarpatramio viduryje

**1.6.7 nuotrauka.**

Penkto tarpatramio vidurys iš dešinės pusės

**1.6.8 nuotrauka.**

Penkto tarpatramio vidurys iš kairės pusės

**1.6.9 nuotrauka.**

Šešto tarpatramio vidurys iš kairės pusės

**1.6.10 nuotrauka.**

Septinto tarpatramio vidurys iš kairės pusės

**1.6.11 nuotrauka.**

Septinto tarpatramio vidurys iš dešinės pusės

**1.6.12 nuotrauka.**

Aštuntas tarpatramis iš dešinės pusės

**1.6.13 nuotrauka.**

Aštuntas tarpatramis iš kairės pusės

**1.6.14 nuotrauka.**

Devintas tarpatramis iš kairės pusės

**1.6.15 nuotrauka.**

Devintas tarpatramis iš dešinės pusės

**1.6.16 nuotrauka.**

Dešimtas tarpatramis iš dešinės pusės



**1.6.17 nuotrauka.**

Vienuoliktas tarpatramis iš kairės pusės



**1.6.18 nuotrauka.**

Vienuoliktas tarpatramis iš dešinės pusės

**1.6.19 nuotrauka.**

Dvyliktas tarpatramis iš dešinės pusės

**1.6.20 nuotrauka.**

Tryliktas tarpatramis iš kairės pusės



#### **1.6.21 nuotrauka.**

Tryliktas tarpatramis iš dešinės pusės