

(Projektas)

**VARNIŲ TILTO (KAUNO M.) KAPITALINIO REMONTO TECHNINIO DARBO
PROJEKTO PARENGIMO TECHNINĖ UŽDUOTIS**

(TECHNINĖ SPECIFIKACIJA)

- 1. Statinio pavadinimas:** Varnių tiltas (Varnių g., Kauno m.) per Neries upę
- 2. Užsakovas:** Kauno miesto savivaldybės administracija (įm. kodas 188764867)
- 3. Projektuotojas:** parenkamas konkurso būdu.
- 4. Statybos vieta:** Kauno miestas.
- 5. Projektavimo etapas:** Techninis darbo projektas (toliau projektas).
- 6. Statybos rūšis:** statinio kapitalinis remontas.
- 7. Statinio paskirtis:** inžinerinis statinys, skirtas transporto priemonių ir pėsčiųjų eismui per Neries upę.
- 8. Statinio kategorija ir bendrieji duomenys:**
 - Statinio kategorija** – ypatingas statinys.
 - Statybos metai** – 1983 m.;
 - Apkrovos klasė** – 1962 metų normos, H-30 IR HK-80
 - Tilto ilgis** – 328 m;
 - Tilto plotis** – 26,40 m;
 - Važiuojamosios dalies plotis** – 21 m;
 - Atstumas tarp perdangos pagrindinių sijų** – 3,15 m + 4,1 m + 3,15 m;
 - Tarpatramių perdangos skaičiuojamieji ilgiai** – 57,50 m + 86,00 m + 74,00 m + 60, 00 m + 41,50 m;
 - Eismo juostų skaičius** – 6;
 - Eismo juostų plotis** – 3,5 m;
- 9. Statinio rūšis, grupė, pogrupis:** inžinerinis statinys: susisiekimo komunikacijos: kiti transporto statiniai.
- 10. Planuojama paslaugų trukmė:** 150 dienų (5 mėnesiai) nuo sutarties įsigaliojimo dienos.
- 11. Statinio projekto stadija:** Techninis darbo projektas
- 12. Projektavimo paslaugų reikalavimai.**
 - Kapitalinio remonto techninis darbo projektas turi būti rengiamas atsižvelgiant į :
 - VšĮ „Kelių ir transporto tyrimo institutas“ 2015 m. balandžio mėn. atliktą Varnių tilto detaliąją apžiūrą (pridedama);
 - Kauno miesto savivaldybės administracijos Energetikos skyriaus 2015-10-16 raštą Nr. 42-7-469 „Dėl apšvietimo tinklų projektavimo ant Varnių tilto ir tilto per Kauno Hidroelektrinę“ (pridedama);
 - Kauno miesto savivaldybės administracijos Transporto ir eismo organizavimo skyriaus 2015-10-22 raštą Nr. 39-15-349 „Dėl projektavimo sąlygų“ (pridedama).
 - Esant poreikiui, projektuotojas privalo gauti projektavimo sąlygas iš kitų inžinerinių komunikacijų savininkų ir/ar institucijų.

Projektuotojas privalės atlikti visus būtinus inžinerinius tyrinėjimus, kurie reikalingi projekto parengimui, įvertinti tilto esamos situacijos būklę ir pokyčius, įvertinti važiuojamosios dalies ir šalitilčių pakloto elementų būklę, įvertinti tilto prieigas ir, atsižvelgiant į tai, parengti tilto kapitalinio remonto techninį darbo projektą, kuriame būtų suprojektuota ir numatyta atlikti šiuos remonto darbus:

- atlikti važiuojamosios dalies ir šalitilčių pakloto elementų pakeitimą;
- įrengti naują hidroizoliaciją;
- įrengti naujus deformacinius pjūvius;
- įrengti naujus metalinius atitvarus;
- sutvirtinti paplautas kūgio šlaitų vietas ir į projektinę padėtį atstatyti išsiklaipiusiais šlaitų sutvirtinimo betonines plyteles;
- įrengti naują vandens surinkimo ir nuvedimo sistemą nuo hidroizoliacijos ir nuo pakloto elementų;
- nušveisti ramtų atraminių guolių metalines įdėtines detales ir jas padengti nauja antikoroziinių dažų danga;
- pakeisti atraminių guolių apsauginius guminius gaubtus.
- įrengti naują apšvietimo liniją ir kontrolinį kabelį dešinėje tilto pusėje, sujungiant su esamais Varnių g. ir Nuokalnės g. apšvietimo tinklais, numatyti šventinį tilto apšvietimą,
- atlikti kitus remonto darbus, kurie yra būtini atsižvelgiant į VŠĮ „Kelių ir transporto tyrimo institutas“ atliktą tilto detaliąją apžiūrą bei Projektuotojo atliktus inžinerinius tyrinėjimus, tilto esamos situacijos būklės ir pokyčių vertinimą, važiuojamosios dalies ir šalitilčių pakloto elementų būklės vertinimą, tilto prieigų vertinimą.

14. Projekto rengimas ir derinimas ir statinio projekto vykdymo priežiūra.

14.1. Projektas turi būti parengtas, vadovaujantis Lietuvos Respublikos Statybos įstatymu, Statybos techniniais reglamentais STR 1.05.06:2010 „Statinio projektavimas“ reikalavimais, kitais įstatymais ir teisės aktais, reglamentuojančiais statinio saugos ir paskirties reikalavimus, Technine užduotimi, VŠĮ „Kelių ir transporto tyrimo institutas“ atlikta tilto detaliąją apžiūrą, ;

14.2. Projekto sprendiniai projekto rengimo eigoje derinami su Užsakovu, vadovaujantis Statybos techniniu reglamentu STR 1.05.06:2010 „Statinio projektavimas“ reikalavimais.

14.3. Parengtą projektą projektuotojas suderina su Užsakovu normatyvinių statybos dokumentų nustatyta tvarka, bei LR Statybos įstatymo numatytais atvejais – su atitinkamomis projektą derinančiomis savivaldybės ir valstybės institucijomis.

14.4. Paslaugos perdavimo ir priėmimo aktas surašomas po teigiamų projekto ekspertizės išvadų (Projekto ekspertizės išlaidas apmoka Užsakovas).

14.5. Projektuotojas privalo pataisyti projektą pagal ekspertizės akte nurodytas privalomasias pastabas ar projektą tikrinančių institucijų nurodytas pastabas, Užsakovo raštiškas pretenzijas per 10 kalendorinių dienų. Paslauga laikoma suteikta po perdavimo-priėmimo akto pasirašymo.

14.6. Pagal atskirai sudarytą sutartį atlikti statinio projekto vykdymo priežiūrą, vadovaujantis parengtu techniniu darbo projektu, statybos techniniu reglamentu, statybos techniniu reglamentu STR.1.09.04:2007 „Statinio projekto vykdymo priežiūros tvarkos aprašas“ ir kitais teisės aktais.

15. Reikalavimai projektuotojui:

15.1. Projektuotojas užtikrina savo darbuotojų darbų saugą vykdant su projektavimu susijusius darbus.

15.2. Projektuotojas atsako už priimtus projektinius sprendimus pagal LR įstatymus ir Civilinį kodeksą.

15.3. Projektuotojas privalo vykdyti visus reikalavimus, numatytus LR Statybos įstatymo 14 straipsnyje bei atitikti STR 1.02.07:2012 „Ypatingo statinio statybos rangovo, statinio projekto ekspertizės rangovo ir statinio ekspertizės rangovo kvalifikaciniai reikalavimai, atestavimo ir teisės pripažinimo tvarkos aprašas“ nustatytus reikalavimus.

16. Užsakovui pateikiamos projektinės dokumentacijos kiekis:

- 4 egz. projekto popieriniame variante (be statybos skaičiuojamosios kainos nustatymo dalies) su originaliais brėžiniais;
- 4 egz. statybos skaičiuojamosios kainos nustatymo dalies popieriniame variante;
- 4 egz. sąnaudų kiekių žiniaraščių popieriniame variante ir 1 egz. skaitmeninėje laikmenoje (Word, Excel redaktoriai),
- 1 egz. projekto skaitmeninėje laikmenoje PDF formate.

PRIDEDAMA: VŠĮ „Kelių ir transporto tyrimo institutas“ atlikta tilto detalioji apžiūra, 20 lapų; Kauno miesto savivaldybės administracijos Energetikos skyriaus 2015-10-16 raštas Nr. 42-7-469 „Dėl apšvietimo tinklų projektavimo ant Varnių tilto ir tilto per Kauno Hidroelektrinę“, 2 lapai; Kauno miesto savivaldybės administracijos Transporto ir eismo organizavimo skyriaus 2015-10-22 raštas Nr. 39-15-349 „Dėl projektavimo sąlygų“, 1 lapas.

Pastabas ir pasiūlymus dėl Varnių tilto (Kauno m.) per Neries upę, kapitalinio remonto techninio darbo projekto parengimo paslaugų pirkimo techninės specifikacijos projekto teikti iki 2015-11-08 17.00 val., CVP IS susirašinėjimo priemonėmis bei paštu adresu: Vytė Steponavičienė, Kauno miesto savivaldybės administracijos Viešųjų pirkimų ir koncesijų skyriaus vyriausioji specialistė, 147 kab., Laisvės al. 92, LT-44251 Kaunas, tel. +370 37424747 ar el. p.: vyte.steponaviciene@kaunas.lt

**KAUNO MIESTO TILTŲ IR VIADUKŲ TECHNINĖS
PRIEŽIŪROS PASLAUGOS**

DETALIOJI APŽIŪRA

VARNIŲ TILTAS



2015 m. balandis, Kaunas

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

Užsakovas

Kauno miesto savivaldybės administracija

Sutarties objektas

**KAUNO MIESTO TILTŲ IR VIADUKŲ TECHNINĖS
PRIEŽIŪROS PASLAUGOS**



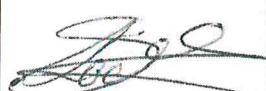
Darbas

Detalioji apžiūra

VARNIŲ TILTAS

Sutarties Nr., data

Nr. SR-1654 (1) / 01-ES-2-90 2014 m. rugpjūčio 28 d.

Pareigos	Vardas, pavardė	Kvalifikacijos atestato Nr.	Parašas
Direktorius	Šarūnas Baublys		
Tiltų tyrimų skyriaus viršininkas	Laimonas Krašauskas	13935, 23863	
Atsakingi vykdytojai	Saulius Zadlauskas	33080, 33081	

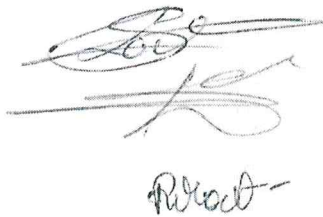
2015 metai, Kaunas

Darbo vykdytojai:

Grupės vadovas

Inžinierius

Inžinierius



Saulius Zadlauskas (atest. Nr. 33080, 33081)

Daumantas Židanavičius

Rimas Martinaitis

KAUNO MIESTO TILTŲ IR VIADUKŲ TECHNINĖS PRIEŽIŪROS APŽIŪRŲ GRAFIKAS



[Handwritten signature]
 2014 m. sausio 20 d.

Eil. Nr.	Inžineriniai statiniai	2015 m.										2014 m. metinės apžiūros
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Tiltai												
1	Vytauto Didžiojo tiltas				M							4
2	Petro Vileišio tiltas				M							4
3	Panemunės tiltas (per Nemuną tarp A. Juozapavičiaus pr. ir	Vyksta tilto statyba										
4	Varnių tiltas				E					M		3
5	Jiesios tiltas				M							3
6	Užvankos tiltas (per IIIE)									M		2
7	Tiltas per Jiesios upę Upėtakių g.				M							1
8	M. K. Čiurlionio tiltas				M							4
9	Tiltas per Jiesios upę Marijampolės pl.											2
10	B tiltas Karaliaus Mindaugo pr. (ties A. Miekevičiaus g.)					M						5
11	Karmelitų tiltas (A tiltas su prieilčio nuovaža Karaliaus					M						5
12	Pėsčiųjų tiltas į Nemuno salą (Maironio g.)					M						4
13	S. Daukanto tiltas (pėsčiųjų tiltas į Nemuno salą)					M						4
14	Pėsčiųjų tiltas per Jiesios upę					M						4
15	Trijų Mergelių tiltas (pėsčiųjų tiltas per Nemuną				M							4
Viadukai												
1	Ateities pl.:									M		3
2	Baltų pr. per Žemaičių pl.:									M		3
3	Žemaičių pl. per Kuršių g.:									M		4
4	Aukštieji Šanėnai-Žaliakalmis:									M		2
5	Tunelio g.:									M		3
6	Utenos g. per Nuokalmes g.:				M							4
7	Baltų pr. per Panerių g.:									M		4
8	Žemaičių g. per P. Kalpoko g.:				M							2
9	Vaišydavos pl.:									M		2
10	Rokuose per geležinkelį (kelyje IIIE-Garliava):											1
11	Rokuose kelyje IIIE-Garliava:									M		2
12	Rokuose per geležinkelį (kelyje Rokai-Kudirkai):				M							5
13	Silainių pl. per Vakarinį aplinkkelį:									M		3

Žymėjimas:

- N - nuolatinė einamoji apžiūra
- M - metinė apžiūra
- E - esminė (detalioji) apžiūra
- S - specialioji apžiūra
- G - geodeziniai matavimai

[Handwritten signature]
 Tiltų tyrimų skyriaus
 viršininkas
 Laimonas Krašauskas

TURINYS

	psl.
Įvadas.....	3
1. Varnių tilto per Nerį detalioji apžiūra.....	4
1.1. Tilto archyvinė dokumentacija.....	5
1.2. Tilto bendrieji duomenys.....	5
1.3. Varnių tilto per Nerį techninės charakteristikos.....	6
1.4. Varnių tilto per Nerį vieta.....	8
1.5. Betono ir armatūros būklės nustatymas.....	9
1.6. Tilto važiuojamosios dalies dangos niveliacijos duomenys.....	9
1.7. Tilto apžiūros duomenys.....	11
1.8. Tilto deformacinio pjūvio parinkimas.....	17
1.9. Varnių tilto per Nerį apžiūros išvados ir rekomendacijos.....	18
Literatūra.....	20

IVADAS

2013 m. rugsėjo 4 d. Kauno miesto savivaldybės administracija ir Viešoji įstaiga Kelių ir transporto tyrimo institutas sudarė sutartį Nr. SR-1654/01-ES-2-82. Vykdydami sutarties sąlygas ir 2015-01-20 patvirtintą Kauno miesto tiltų ir viadukų techninės priežiūros apžiūrų grafiką, KTTI darbuotojai atliko tilto, esančio Kauno mieste, detaliają apžiūrą.

Šioje ataskaitoje pateikiame Varnių tilto per Nerį Kaune apžiūros rezultatus.

Apžiūros tikslas – apžiūrėti statinį, nustatyti defektus ir pažaidas, įvertinti elementų būklę, pateikti išvadas ir rekomendacijas tolimesnei statinio eksploatacijai.

Apžiūros metu buvo apžiūrėti visi statinio elementai. Užfiksuoti defektai ir pažaidos aprašyti, nurodyta jų vieta ir dydis, svarbiausios pažaidos nufotografuotos. Apžiūros metu atlikome geometrinių rodiklių patikrą (t. y. patikrinome, ar tiksliai tilto pase nurodyti elementų matmenys, ar elementai nepakeisti), patikrinome tilto išilginio profilio nuolydį.

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 natrio 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. Apžiūros metu plyšių pločiams matuoti buvo naudojamas elektroninis plyšiomatis.

Tilto apžiūrą atlikome pagal Tiltų techninės priežiūros taisyklėse (TTPT 10) nurodytą metodiką ir formas [1]. Ataskaitoje tilto atramos numeruojamos didėjimo tvarka pradedant nuo Savanorių pusės. Pagrindinių sijų žymėjimas priimtas toks: pirma pagrindinė sija – aukštupio pusėje, ketvirta pagrindinė sija – žemupio pusėje.



Tilto vaizdas nuo Savanorių pusės

**1. VARNIŲ TILTO PER NERĮ
DETALIOJI APŽIŪRA**
(apžiūra atlikta 2015 m. sausio 29 d.)



Tilto bendras vaizdas nuo aukštupio pusės

1.1. TILTO ARCHYVINĖ DOKUMENTACIJA

Iš tilto archyvinės medžiagos pavyko rasti tilto techninį pasą, tilto metinės apžiūros aktą ir tilto statinio ir dinaminio bandymo ataskaitą žr. 1.1 lentelę.

1.1 lentelė. Varnių tilto per Nerį archyvinė dokumentacija

Dokumento pavadinimas	Dokumento duomenys, rengėjas, data, pastabos
Tilto techninis pasas	Kauno miesto savivaldybė.
Tilto projektai	Leningradas, „Promtransprojekt“ institutas, darbo projektas, 1966 m. [2].
Apžiūrų ataskaitos	Kauno miesto tiltų ir viadukų techninės priežiūros paslaugos, metinės apžiūros II tomas, Kaunas KTTI, 2014 m. [3].
Statinių ir dinaminių bandymų ataskaitos	Tilto per Nerį Kaune, P. Ziberto–Utenos gatvėje, būklės tyrimas, Vilnius, 1983 m. [4].

1.2. TILTO BENDRIEJI DUOMENYS

Varnių tilto per Nerį bendrieji duomenys pateikti 1.2 lentelėje.

1.2 lentelė. Varnių tilto per Nerį bendrieji duomenys

Objektas	Varnių tiltas
Objekto vieta	Kauno miestas
Indeksas	SKNKU004T1983G329NER
Statybos metai	1983 m.
Apkrovos klasė	1962 metų normos, H-30 ir HK-80.
Tarpatramių perdangos skaičiuojamieji ilgiai	57,50 m + 86,00 m + 74,00 m + 60,00 m + 41,50 m.
Tilto ilgis	328,00 m
Tilto plotis	26,40 m
Tilto važiuojamosios dalies plotis	21,00 m
Atstumas tarp perdangos pagrindinių sijų	3,15 m + 4,10 m + 3,15 m
Atstumas tarp perdangos skersinių sijų	–

1.3. VARNIŲ TILTO PER NERĮ TECHNINĖS CHARAKTERISTIKOS

Varnių tilto per Nerį techninės charakteristikos pateiktos 1.3 lentelėje.

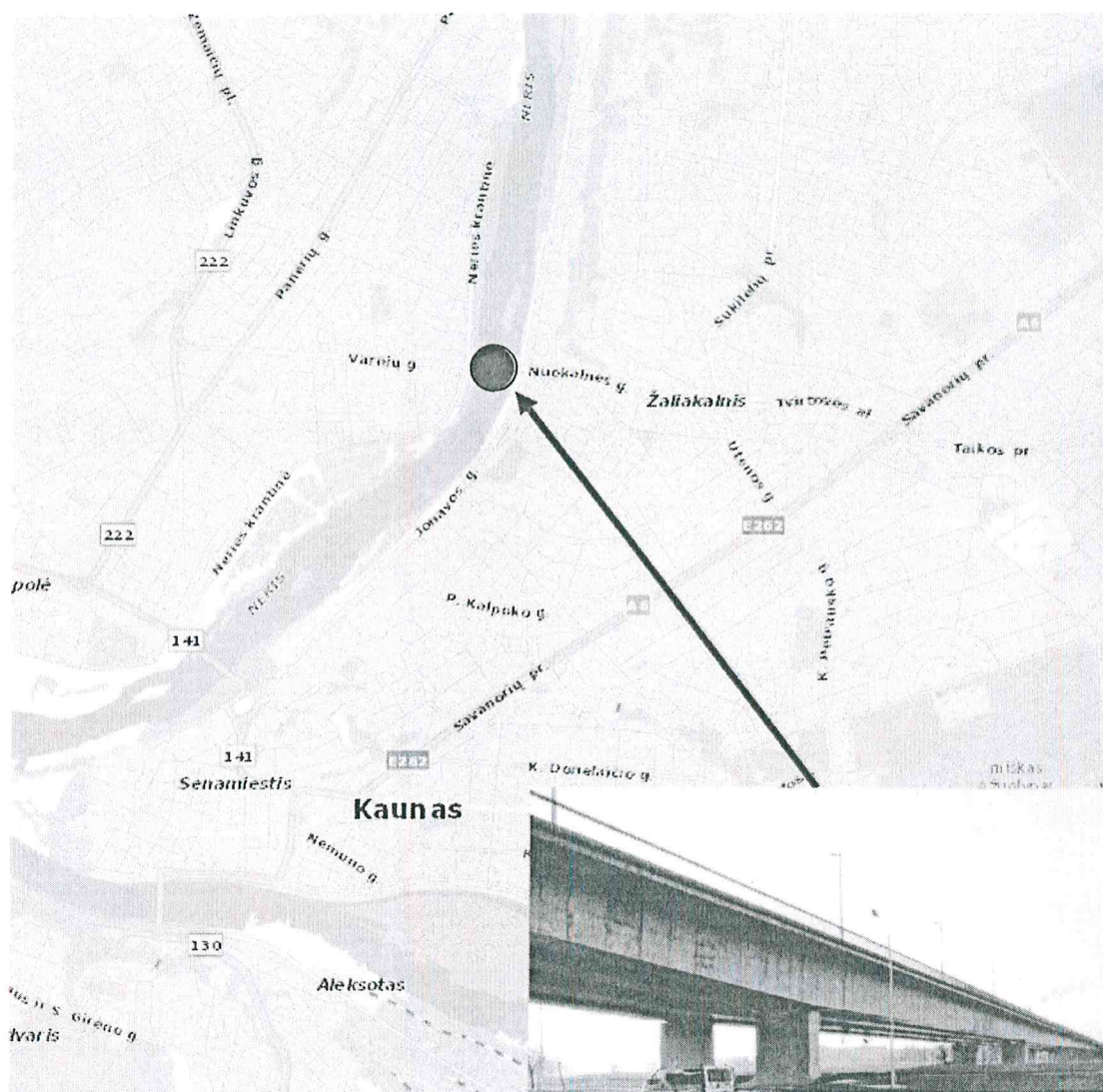
1.3 lentelė. Varnių tilto per Nerį techniniai rodikliai

Perdangos tipas	Sijinė, gelžbetoninė, nekarpyta.
Perdanga	Sudaryta iš 4-ių dėžinio skerspjūvio sijų. Kiekviena sija sudaryta iš 134 bloku, kurie tarpusavyje sutempti įtempiamąja armatūra.
Važiuojamosios dalies danga	Asfaltas, 21,00 m pločio.
Turėklai	Metaliniai, 1,10 m aukščio, įrengti ant šalitulčio gembų.
Atitvarai	Metaliniai, barjeriniai, 0,45 m aukščio.
Vandens nuleidimo įrenginiai	Perdangoje įrengta 80 vandens nuleidimo šulinėlių.
Deformaciniai pjūviai	Du vienetai. Atviro tipo perdengti „plaukiojančiais“ lakštais.
Ramtai	Užpiltiniai, masyvūs, gelžbetoniniai ramtai.
Taurai	Keturi masyvūs gelžbetoniniai taurai.
Atraminiai guoliai	Guminiai lizdinio slystamojo tipo, 48 vnt. Vienintelis per visą tilto ilgį ir plotį nepaslankus atraminis guolis įrengtas virš trečios atramos, po 3 pagrindine sija. Virš visų kitų atramų ir po visomis kitomis pagrindinėmis sijomis įrengti paslankūs atraminiai guoliai.
Kūgių šlaitai	Patiltėje sutvirtinti g/b plytelėmis.
Vandentėkmės reguliavimo statiniai	Elementų nėra.
Šlaitiniai laiptai	8 vienetai šlaitinių laiptų prie ramtų, iš jų: 4 vienetai patiltėje ir 4 vienetai nepatiltėje.
Inžinerinės sistemos	Perdangoje, po žemupio pusės šalitulčiu, pravesti inžinerinių komunikacijų kabeliai.

Tilto bendras vaizdas ir skersinis pjūvis pateikti 7 puslapyje.

1.4. TILTO VIETA

Apžiūrėtas Varnių tiltas per Nerį yra Kauno mieste. Detalioji apžiūra atlikta 2014 metų sausio mėnesio 29 dieną. Automobilinio tilto per Nerį vietą žemėlapyje žr. 1.1 paveiksle.



● – Varnių tiltas per Nerį

1.1 pav. Varnių tilto per Nerį vieta

1.5. BETONO IR ARMATŪROS BŪKLĖS NUSTATYMAS

Prieš tilto apžiūrą atlikome betono karbonizacijos ir chloridų poveikio įvertinimą tilto perdangos konstrukcijoms. Betono karbonizacijos priežastys yra šios: oras, kuriame yra anglies dioksido (CO_2), cementas, kuriame yra kalkių $Ca(OH)_2$ ir vanduo betone. Armatūra pradeda koroduoti, kai betono karbonizacijos frontas pasiekia armatūrą, nes suardoma plona oksidų plėvelė sauganti armatūrą nuo

korozijos. Karbonizuoto betono storio matavimų vietos, išmatuoto karbonizuoto betono sluoksnio storiai ir chloridų kiekio betone nustatymo rezultatai pateikti 1.4 lentelėje.

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

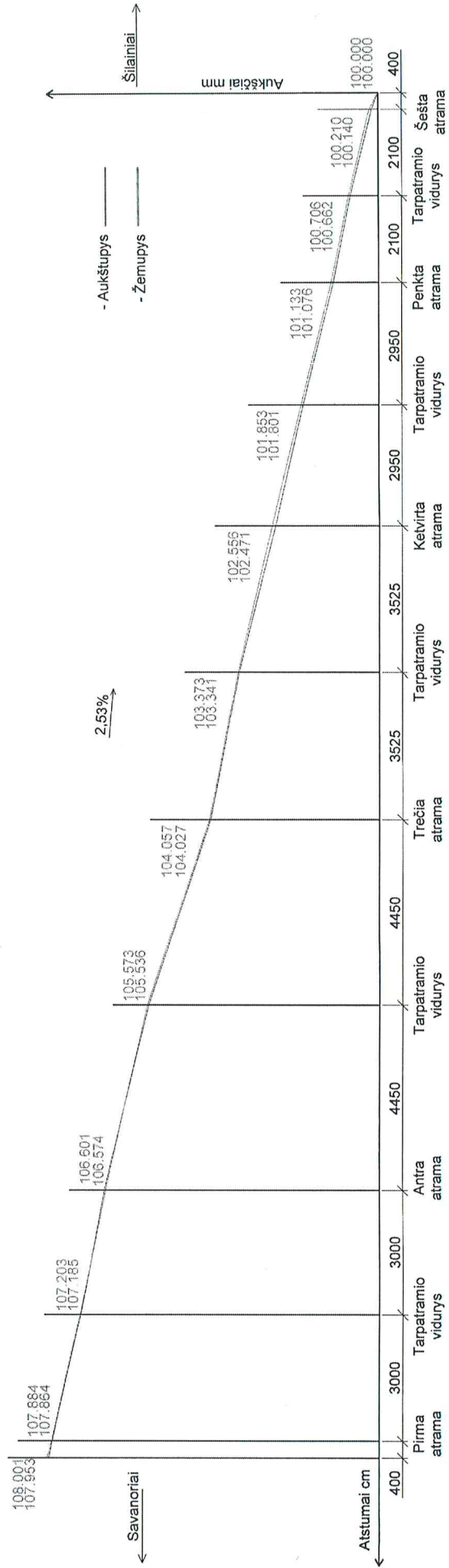
Bandinio ėmimo vieta	Apsauginio sluoksnio storis, mm	Karbonizacijos gylis, mm	Natrio chloridų kiekio betone nustatymas	
			Bandinio paėmimo gylis, mm	Natrio chloridų kiekis, %
Pirmos sijos sienutė prie šeštos atramos	Aukštupio pusės sienutė 43-44	3	0-25	0,006
	Žemupio pusės sienutė 22-33		25-50	0,042
Antros sijos sienutė prie šeštos atramos	Aukštupio pusės sienutė 35-44	10	0-25 25-50	0,072 0,060
Trečios sijos sienutė prie šeštos atramos	Žemupio pusės sienutė 41-47	5	0-25 25-50	0,058 0,061
Ketvirtos sijos sienutė prie šeštos atramos	Aukštupio pusės sienutė 25-48	5	0-25 25-50	0,052 0,036

Matavimų rezultatai parodė, kad sijų pagrindinės armatūros strypus visur dengia pakankamo storio apsauginis betono sluoksnis, pagal [5] apsauginis betono sluoksnis turi būti ne plonesnis kaip 30 mm. Pagal betono karbonizacijos gylio rezultatus nustatyta, kad karbonizacija į betoną įsiskverbusi negiliai. Pagal 1.5 lentelėje pateiktus rezultatus galima pastebėti, kad giliau į betoną įsiskverbusi karbonizacija užfiksuota antros sijos aukštupio pusės sienutėje ir trečios sijos žemupio pusės sienutėje. Šių sijų paviršiniame betone chloridų kiekis kiek didesnis (pagal [7] sąlygos armatūros korozijai atsirasti ir vystytis yra tada, kai chloridai sudaro daugiau kaip 0,05 % betono masės), todėl šių sijų sienutėse vietomis užfiksuota koroduojanti pagalbinė armatūra.

1.6. TILTO VAŽIUOJAMOSIOS DALIES DANGOS NIVELIACIJOS DUOMENYS

Atlikus tilto važiuojamosios dangos niveliaciją, nustatyta, kad išilginis dangos nuolydis yra 2.53% ir jis tenkina STR 2.06.02:2001 reikalavimus. Pagal STR 2.06.02:2001 „Tiltai ir tuneliai. Bendrieji reikalavimai“ 39 punktą [8] tilto išilginis nuolydis turi būti ne mažesnis, kaip 0,5%. Apžiūros metu, dėl ypač intensyvaus transporto srauto, tilto važiuojamosios dalies skersinis nuolydis neišmatuotas. Tiltu važiuojamosios dalies dangos niveliacija pateikta 1.1 schemoje (žr. 10 puslapyje).

IŠILGINIO PROFILIO NUOLYDIS



1.1 schema. Varnių tilto per Nerį važiuojamosios dalies išilginis nuolydis

Pastabos:

- 1) Dangos išilginio profilio nuolydis yra vienšlaitis 2,53 %, tinkamas (pagal [5] 39 p. r eikalavimus turi būti ne mažesnis kaip 0,5 %);
- 2) Schemoje pateikti matmenys: ilgiai - cm, aukščiai - mm, altitudės (sąlyginės) - m.

Niveliacijos data: 2015 01 29

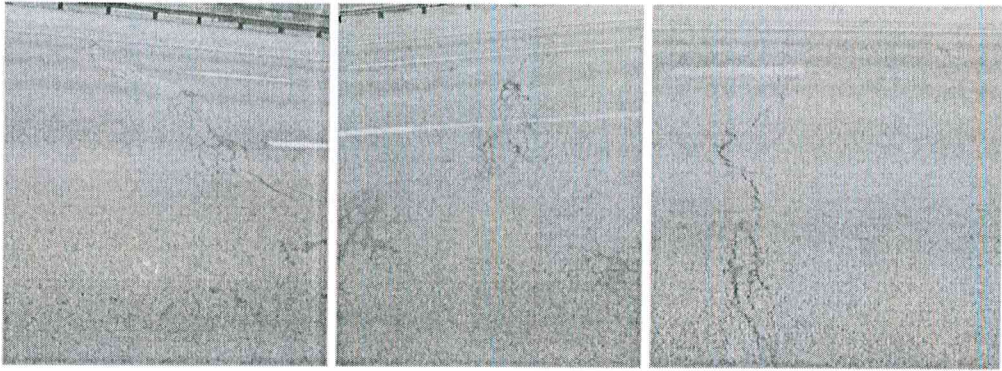
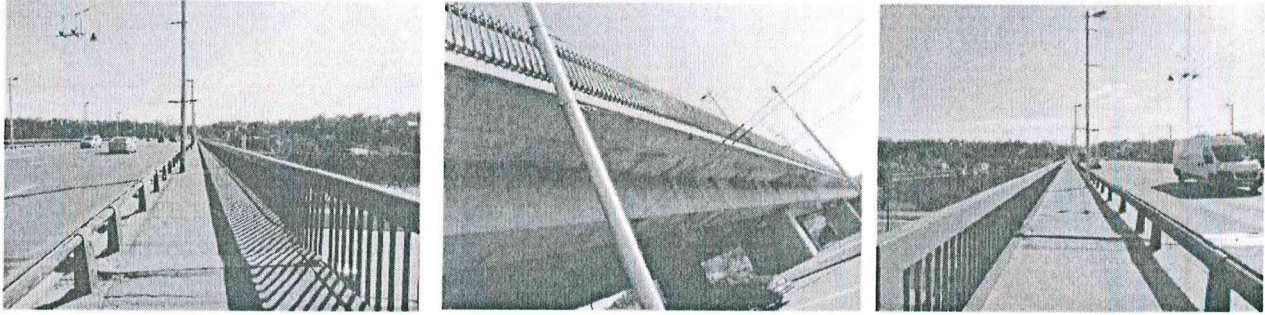
Nivelavo ir braižė: inž. Daumantas Židanaivičius

inž. Rimas Martinaitis

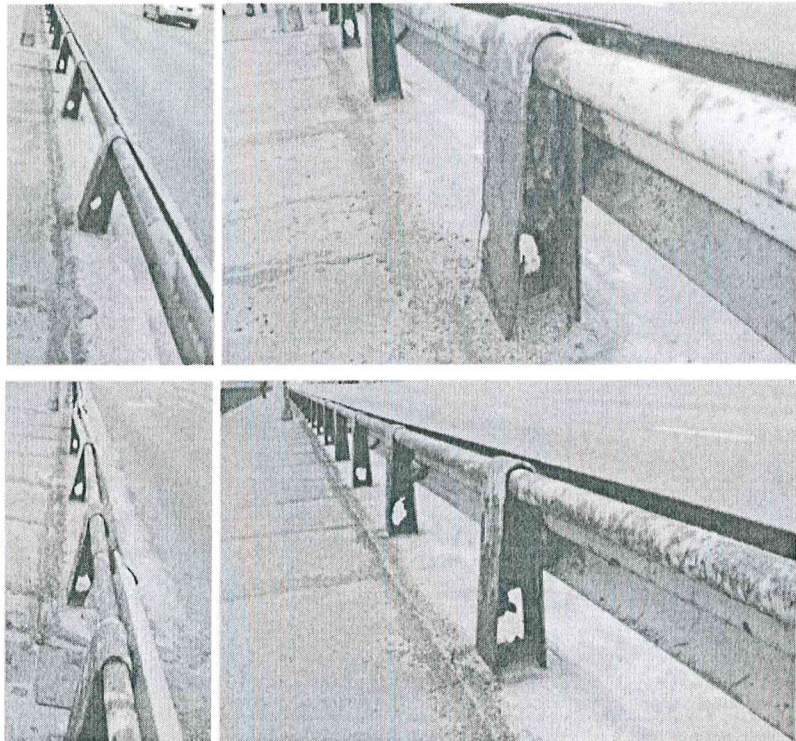
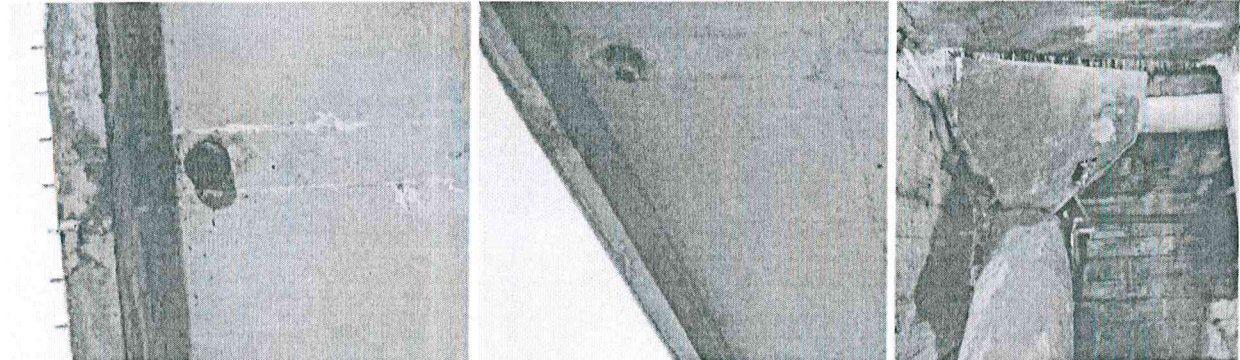
Atestato Nr.	KELIŲ IR TRANSPORTO TYRIMO INSTITUTAS		DETALIOJI APŽIŪRA	
	7463			
33080	PDV S. Zadiauskas	Inž. D. Židanaivičius	VARNIŲ TILTAS PER NERIES UPĘ	
			Laida	0
Etapas	KAUNO MIESTO SAVIVALDYBĖS ADMINISTRACIJA			Lapas Lapų
-	IŠILGINIO PROFILIO NUOLYDIS			10 20

1.7. TILTO APŽIŪROS DUOMENYS

1.5 lentelė. Tilto defektai ir pažaidos

<i>Defektų (pažaidų) vieta ir aprašymas</i>	<i>Galimos defektų (pažaidų) atsiradimo priežastys</i>
1	2
<u>PAKLOTAS</u>	
<i>Važiuojamosios dalies danga</i>	
<ul style="list-style-type: none"> Tilto važiuojamojoje dalyje (asfalto dangoje) susiformavę skersiniai ir išilginiai plyšiai, ties atramomis ir tarpatriamių viduryje. Vietomis ištrupėjęs betoninis sujungimas tarp šalitilčio ir važiuojamosios dalies dangos. 	Plyšių atsiradimui įtakos turėjo atmosferos poveikiai, asfaltbetonio deformacijos šiltuoju ir šaltuoju periodais.
	
<i>Šalitilčiai</i>	
<ul style="list-style-type: none"> Šalitilčių einamosios dalies danga nelygi, vietomis sulūžusi, susiformavusios išdaužos ir vandens išgraužos. Po šalitilčiais, plokščiėje, matyti prisisunkę karbonatiniai produktai. Kiauri ir nusidėvėję šalitilčių deformaciniai pjūviai. 	Elemento nusidėvėjimas, atmosferos poveikiai, nesandarios hidroizoliacijos pasekmė.
	
<i>Turėklai</i>	
<ul style="list-style-type: none"> Būklė gera, naujai perdažyti, apžiūros metu defektų neužfiksuota. 	

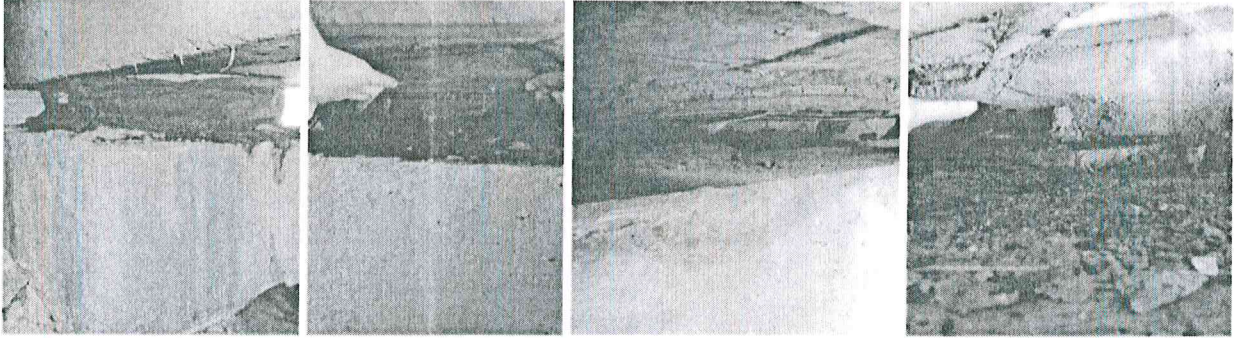
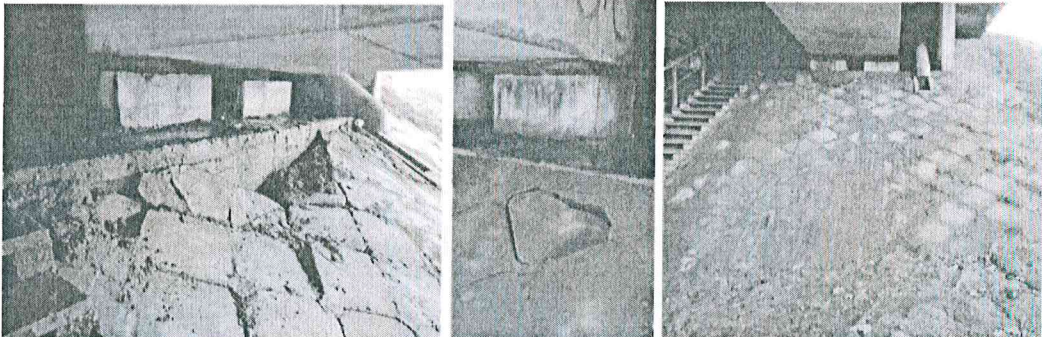
1.5 lentelės tęsinys

<i>Defektų (pažaidų) vieta ir aprašymas</i>	<i>Galimos defektų (pažaidų) atsiradimo priežastys</i>
1	2
<p>Atitvarai</p> <ul style="list-style-type: none"> Atitvarų konstrukcijos daugelyje vietų pažeistos korozijos, apsauginė dažų danga atsilupusi, vietomis elementai prarūdiję kiaurai. 	<p>Elementų nusidėvėjimas, aplinkos poveikis, priežiūros stoka.</p>
<p>Vandens nuleidimo įrenginiai</p> <ul style="list-style-type: none"> Šaliltiltyje esantys vandens nuleidimo vamzdžiai per trumpi, pažeisti korozijos. Pagal [8] vamzdžiai žemiau pagrindinių sijų turi išsikišti ne mažiau kaip 10 cm. Sulūžę vamzdžiai, vandenį nuleidžiantys nuo deformacinių pjūvių, vanduo teka ant šalia esančių betoninių ir metalinių elementų. 	<p>Vandens nuleidimo sistema suprojektuota pagal senas projektavimo normas. Vandens surinkimo sistema, po deformacinių pjūvių, netobulos konstrukcijos, nusidėvėjusi, metaliniai nuleidimo vamzdžiai stipriai pažeisti korozijos.</p>

1.5 lentelės tęsinys

<i>Defektų (pažaidų) vieta ir aprašymas</i>	<i>Galimos defektų (pažaidų) atsiradimo priežastys</i>
1	2
<p>Deformaciniai pjūviai</p> <ul style="list-style-type: none"> Abiejų deformacinių pjūvių konstrukcija nusidėvėjusi, pjūviai nesandarūs. Daugelyje vietų sulūžusi važiuojamoji danga ties deformacinių pjūvių konstrukcija. 	<p>Nusidėvėję ir nehermetiškos deformacinių pjūvių konstrukcijos, priežiūros stoka, aplinkos poveikis, sunkiasvorių transporto priemonių sukeltamų dinaminių poveikių įtaka.</p>
<u>PERDANGA</u>	
<p>Sijos</p> <ul style="list-style-type: none"> Sijų būklė gera, tačiau pagrindinių sijų sienutėse ir skersinėse diafragmose daugiausiai atsivėrę ne didesni kaip 0,1 mm technologiniai plyšiai. Plyšiai sijų sienutėse išsidėstę netvarkingai, be to, daugiausia plyšių atsivėrę ties atramų monolitiniiais blokais (žr. plyšių schemas 14 ir 15 puslapiuose). Pirmos ir trečios sijų viduje yra šiukšlių. 	<p>Plyšių atsiradimo priežastis neaiški, tačiau mes manome, kad plyšiai galėjo atsiverti tilto statybos ir blokų montavimo metu, taip pat dėl padidėjusių transporto priemonių srautų ir papildomų dinaminių apkrovų poveikių, kurie atsiranda judant sunkiasvorėms transporto priemonėms nelygia važiuojamąja kelio danga.</p>
	

1.5 lentelės tęsinys

<i>Defektų (pažaidų) vieta ir aprašymas</i>	<i>Galimos defektų (pažaidų) atsiradimo priežastys</i>
1	2
<u>ATRAMOS</u>	
<p>Ramtai</p> <ul style="list-style-type: none"> Būklė gera, tačiau gelžbetonines konstrukcijas nuolat drėkina vanduo pratekantis per nesandarius deformacinius pjūvius (žr. deformacinio pjūvio nuotraukas). 	
<p>Taurai</p> <ul style="list-style-type: none"> Būklė gera, defektų neužfiksuota. 	
<p>Atraminiai guoliai</p> <ul style="list-style-type: none"> Atraminiai guoliai ramtuose pažeisti korozijos. Per nesandarius deformacinius pjūvius ant atraminių guolių nuolat teka vanduo, dėl to koroduoja guolių metalinės įdėtinės detalės. <div data-bbox="236 869 1474 1205" style="display: flex; justify-content: space-around;">  </div>	
<u>PRIETILČIAI</u>	
<p>Kūgių šlaitai</p> <ul style="list-style-type: none"> Patiltėje, prie ramtų, kūgių šlaitų sutvirtinimo plytelės paplautos, monolitinis betonas sulūžęs, plytelės išsiklaipę. Vietomis auga žolės. <div data-bbox="328 1458 1374 1794" style="display: flex; justify-content: space-around;">  </div>	
<p>Vandentėkmės reguliavimo statiniai</p> <ul style="list-style-type: none"> Elemento nėra. 	
<p>Šlaitiniai laiptai</p> <ul style="list-style-type: none"> Būklė gera, defektų neužfiksuota. 	
<p>Inžinerinės sistemos</p> <ul style="list-style-type: none"> Būklė gera, defektų neužfiksuota. 	

1.8. TILTO DEFORMACINIO PJŪVIO PARINKIMAS

Varnių tilto per Nerį detalios apžiūros metu nustatyta, kad abiejų deformacinių pjūvių konstrukcijos yra nusidėvėjusios ir vietoje esamų deformacinių pjūvių reikia įrengti naujus pjūvius. Tinkamo deformacinio pjūvio parinkimui buvo atlikti skaičiavimai. Šių skaičiavimų rezultatai pateikiami žemiau.

Savanorių pusėje perdangos ilgis – $58 + 86 = 144$ m.

Visas perdangos poslinkio dydis – $\Delta l_1 = 14$ cm.

Savanorių pusėje įrengiant deformacinio pjūvio siūlę prie $+15^{\circ}C$:

- teigiamas viso poslinkio dydis – $\Delta l_1 = 4,4$ cm;
- neigiamas viso poslinkio dydis – $\Delta l_1 = 9,6$ cm.

Šilainių pusėje perdangos ilgis – $74 + 60 + 42 = 176$ m.

Visas perdangos poslinkio dydis – $\Delta l_2 = 17$ cm

Šilainių pusėje įrengiant deformacinio pjūvio siūlę prie $+15^{\circ}C$:

- teigiamas viso poslinkio dydis – $\Delta l_2 = 5,3$ cm;
- neigiamas viso poslinkio dydis – $\Delta l_2 = 11,7$ cm.

Išvada: atlikus Savanorių ir Šilainių pusėse įrengtų deformacinių pjūvių poslinkių skaičiavimus nustatyta, kad Savanorių pusėje efektingiausiai būtų įrengti „MAURER D160“ tipo deformacinį pjūvį, o Šilainių pusėje efektingiausia būtų įrengti „MAURER D240“ tipo deformacinį pjūvį.

1.9. VARNIŲ TILTO PER NERĮ APŽIŪROS IŠVADOS IR REKOMENDACIJOS

Detaliają tilto apžiūrą atlikome 2015 m. sausio 29 d. Apžiūros metu nustatėme, kad:

Pakloto elementų būklė patenkinama:

- **tilto važiuojamosios dalies dangos būklė patenkinama**, tačiau ties atramomis ir tarpatriamių viduryje dangoje atsivėrę skersiniai plyšiai, taip pat per visą tiltą atsivėrę keli išilginiai plyšiai;
- **turėklų būklė gera**: elementų būklė ir apsauginė danga geros būklės;
- **atitvarų būklė labai bloga**: visi atitvarų elementai daugelyje vietų koroduoja, statramsčiuose, dėl intensyvios korozijos, atsivėrusios ertmės;
- **vandens surinkimo sistemos būklė bloga**: vandens surinkimo šulinėliai per trumpi, daugelyje vietų šulinėliai intensyviai paveikti korozijos. Vandens surinkimo ir nuleidimo sistema (nuo deformacinių pjūvių) netobulos konstrukcijos;
- **deformacinių pjūvių būklė bloga**, pjūviai kiauri, konstrukcija nusidėvėjusi, išlaužytos metalinės įdėtinės detalės. Pro juos nuolat teka vanduo ant atraminių guolių, ramtų paviršių ir sijų galų. Nusidėvėjusi vandens surinkimo ir nuleidimo sistema po deformaciniais pjūviais;
- **tilto hidroizoliacijos būklė gera**, tačiau po šalitilčio gembe vietomis prasisunkę karbonatiniai produktai;
- **šalitilčių būklė patenkinama**, einamosios dalies danga nelygi, vietomis sulūžinėjusi, susiformavusios išdaužos ir vandens išgraužos. Kiauri šalitilčių deformaciniai pjūviai, jų konstrukcijos nusidėvėjusios;
- **išilginis tilto važiuojamosios dalies dangos nuolydis atitinka reikalavimus**. Pagal STR 2.06.02:2001 „Tiltai ir tuneliai. Bendrieji reikalavimai“ 39 punktą tilto išilginis nuolydis turi būti ne mažesnis, kaip 0,5%. Esamas tilto nuolydis yra 2,53%.

Perdangos elementų būklė gera:

- **visų tilto tarpatriamių perdangų pagrindinių sijų būklė gera**: sijų sienutėse yra įstrižų ir horizontalių plyšių kurių daugumos plotis neviršija 0,1 mm pločio. Daugiausiai plyšių užfiksuota monolitiniuose blokuose ir monolitinėse skersinėse diafragmose virš taurų;
- pirmos ir trečios perdangos sijų viduje penktame tarpatriamyje yra šiukšlių;
- pagal sijų betono karbonizacijos gylio rezultatus nustatyta, kad karbonizacija į betoną įsiskverbusi negiliai. Giliau į betoną įsiskverbusi karbonizacija užfiksuota tik antros sijos aukštopio pusės sienutėje ir trečios sijos žemupio pusės sienutėje kur iš išorės matyti koroduojanti pagalbinė armatūra.

Atramų elementų būklė nebloga:

- ramtus nuolat drėkina per nesandarius deformacinius pjūvius tekantis vanduo. Atraminių

guolių (įrengtų virš ramtų) metalinės konstrukcijos pažeistos korozijos.

Prietilčių elementų būklė gera, tačiau kūgių šlaitus nuolat plauna per nesandarius deformacinius pjūvius tekantis vanduo.

Apibendrinant detaliosios apžiūros rezultatus nustatyta, kad bendra tilto būklė yra nebloga, tačiau būtina parengti tilto kapitalinio remonto projektą, kuriame būtų numatyta atlikti šiuos remonto darbus:

- nufrezuoti seną važiuojamąją dangą;
- nufrezuoti seną šalitilčių einamosios dalies dangą;
- įrengti naują hidroizoliaciją;
- įrengti naujus deformacinius pjūvius;
- pakloti naują važiuojamąją dangą;
- pakloti naują kelio dangą;
- įrengti naujus metalinius atitvarus;
- įrengti naują vandens surinkimo ir nuleidimo sistemą nuo hidroizoliacijos ir nuo pakloto elementų;
- sutvirtinti paplautas kūgio šlaitų vietas ir į projektinę padėtį atstatyti išsiklaipiusias šlaitų sutvirtinimo betonines plyteles;
- nušveisti virš ramtų esančių atraminių guolių metalines detales ir jas padengti nauja antikoroziinių dažų dangą;
- pakeisti virš ramtų esančių atraminių guolių apsauginius guminius gaubtus.

Nedelsiant rekomenduojame atlikti:

- išvalyti pirmos ir trečios pagrindinių sijų viduje esančias šiukšles.

LITERATŪRA

1. Tiltų techninės priežiūros taisyklės TTPT 10. Lietuvos automobilių kelių direkcija prie Susisiekimo ministerijos. Vilnius, 2010 m.
2. Varnių tilto darbo projektas „Promtransprojekt“ institutas, Leningradas, 1966 m.
3. Kauno miesto tiltų ir viadukų techninės priežiūros paslaugos, metinės apžiūros, Kaunas KTTI, 2014 m.
4. Tilto per Nerį Kaune, P. Ziberto–Utenos gatvėje, būklės tyrimas, Vilnius, 1983 m.
5. Технические условия проектирования железнодорожных, автодорожных и городских мостов и труб. СН 200-62. Москва, 1962 г.
6. Statybos techninių reikalavimų reglamentas STR 2.05.05:2005. Betoninių ir gelžbetoninių konstrukcijų projektavimas. LR Aplinkos ministerija. Vilnius. 2005 m.
7. Dažniausiai pasitaikančių defektų Lietuvos tiltuose albumas. TKTI, Kaunas, 1998 m.
8. Statybos techninių reikalavimų reglamentas STR 2.06.02:2001 „Tiltai ir tuneliai. Bendrieji reikalavimai“. LR Aplinkos ministerija. Vilnius, 2001 m.
9. J. Kivilša, Z. Kamaitis, A. Steponavičius. Miesto transporto statiniai. Vilnius: Mokslas, 1981 m., 331 psl.
10. Z. Kamaitis. Gelžbetoninių tiltų remontas. Vilnius, Technika, 2000 m., 168 psl.
11. Lietuvos Respublikos susisiekimo ministro įsakymas dėl maksimalių leidžiamų transporto priemonių matmenų, leidžiamų ašies (ašių) apkrovų, leidžiamos bendrosios masės patvirtinimo, 2002 m. vasario 18 d. Nr. 3-66, Vilnius.



KAUNO MIESTO SAVIVALDYBĖS ADMINISTRACIJOS ENERGETIKOS SKYRIUS

Biudžetinė įstaiga. A. Mickevičiaus g. 58, 44244, tel. (8 37) 42 39 63 / 42 36 17, faks. (8 37) 42 39 85,
el. p. energetikos.skyrius@kaunas.lt, http://www.kaunas.lt
Duomenys kaupiami ir saugomi Juridinių asmenų registre, kodas 188764867.

Kauno miesto savivaldybės administravijos
Miesto tvarkymo skyriui

2015 -10- 16
į 2015-10-13

Nr. 42-7-469
Nr. 43-10-1017

DĖL APŠVIETIMO TINKLŲ PROJEKTAVIMO ANT VARNIŲ TILTO IR TILTO PER KAUNO HIDROELEKTRINĘ

Atsakydami į Jūsų 2015 m. spalio 13 d. raštą Nr. 43-10-1017, informuojame:

1. Varnių tilto apšvietimą projektuoti nauja kabeline linija (tilto kanaluose/vamzdžiuose), užvedant kabelius į kontaktinio tinklo atramas, taupiais LED tipo šviestuvais su automatinio pritemdymo funkcija, kurių šviesos srauto koreliacinė temperatūra 4000°K, šviestuvų tarnavimo laikas, ne mažiau 60 tūkst. val. prie L80F10, garantija – ne mažiau 3 metai. Visų projektuojamų šviestuvų galias parinkti pagal fotometrinius skaičiavimus. Šviestuvus montuoti ant kontaktinio tinklo atramų. Spręsti atramų cokolinių dalių rekonstrukciją ir apšvietimo kabelių sujungimą jose.

Numatyti tilto šventinį apšvietimą. Šventiniam tilto apšvietimui atramose sumontuoti rozetes, bei automatinius jungiklius, suprojektuoti atskirą kabelinę liniją nuo apšvietimo maitinimo punkto GA-259 (prie TR-233). Apšvietimo maitinimo punktą GA-259 pakeisti nauju.

Suprojektuoti kontrolinį kabelį dešinėje tilto pusėje (žiūrint nuo Nuokalnės g.), sujungiant juo apšvietimo maitinimo punktus GA-259 ir GA-257 (prie TR-473, Varnių g.).

Projektuojamą apšvietimo liniją jėgos ir kontroliniu kabeliais sujungti su esamais apšvietimo tinklais Varnių g. ir Nuokalnės g.

2. Tilto per Kauno hidroelektrinę apšvietimą projektuoti nauja kabeline linija (tilto kanaluose/vamzdžiuose), naujomis cinkuoto dažyto metalo atramomis, taupiais LED tipo šviestuvais su automatinio pritemdymo funkcija, kurių šviesos srauto koreliacinė temperatūra 4000°K, šviestuvų tarnavimo laikas, ne mažiau 60 tūkst. val. prie L80F10, garantija – ne mažiau 3 metai. Visų projektuojamų šviestuvų galias parinkti pagal fotometrinius skaičiavimus.

Projektuojamą apšvietimo liniją, iš abiejų tilto pusių, sujungti su esamais apšvietimo tinklais (prie artimiausiaiesančių apšvietimo gelžbetonio atramų) T. Masiulio g. ir Raudonojo Kryžiaus g.

Parengtus techninius projektus derinti su UAB „Kauno gatvių apšvietimas“ ir Kauno miesto savivaldybės administracijos Energetikos skyriumi.

Skyriaus vedėjas



Raimondas Mačikėnas



**KAUNO MIESTO SAVIVALDYBĖS ADMINISTRACIJOS
TRANSPORTO IR EISMO ORGANIZAVIMO SKYRIUS**

Biudžetinė įstaiga. Šv. Gertrūdos g. 7, 44290 Kaunas, tel. (8 ~ 37) 20 00 09, faks. (8 37) 20 00 09,
el. p. transporto.eismo.organizavimo.skyrius@kaunas.lt, http://www.kaunas.lt
Duomenys kaupiami ir saugomi Juridinių asmenų registre, kodas 188764867.

Miesto tvarkymo skyriui

2015-10-22

Nr. 39-15-349

Į 2015-10-13

Nr. 43-10-1017

DĖL PROJEKTAVIMO SĄLYGŲ

Išnagrinėja Jūsų raštą dėl projektavimo sąlygų išdavimo informuojame, kad būtų keliamos šios projektavimo sąlygos:

- **Varnių tilto (Kauno m.) per Neries upę** techninio darbo projekto darbų organizavimo dalyje numatyti: neriboti viešojo transporto eismo ir numatyti dalinį bendrojo transporto praleidimą per tiltą rekonstrukcijos metu, reikiamų laikinų kelio ženklų įrengimą bei eismo apylankos schemų sudarymą su nukreipiamaisiais kelio ženklais, horizontalaus ženklinimo atstatymą plastiką ir sudaryti sąlygas pėsčiųjų ir dviratininkų eismui rekonstrukcijos metu.
- **Tilto per Kauno hidroelektrinę** techninio darbo projekto darbų organizavimo dalyje numatyti: reikiamų laikinų kelio ženklų įrengimą ir eismo apylankos schemų sudarymą su nukreipiamaisiais kelio ženklais, horizontalaus ženklinimo atstatymą plastiką.

Abiem atvejais visas rengiamas eismo organizavimo schemas derinti su Transporto ir eismo organizavimo skyriumi.

Skyriaus vedėjas

Paulius Keras

R. Balčius, 20 00 19 [originalas nesiunčiamas]