



Užsakovas	Lietuvos automobilių kelių direkcija prie Susisiekimo ministerijos J. Basanavičiaus g. 36/2, LT-03109 Vilnius
Kompleksas	„Valstybinės reikšmės magistralinio kelio A17 Panevėžio aplinkkelis rekonstravimo statinio statybos projekto parengimas: statybiniai inžineriniai, ekonominiai ir kiti tyrinėjimai, aplinkos apsaugos dokumentai“
Objektas	Valstybinės reikšmės magistralinio kelio A17 Panevėžio aplinkkelio 0,0 -22,06 km rekonstravimo statinio statybos projekto parengimas (II ruožas 10,53 – 22,06 km (II dalis 18,8-22,06 km)
Statinio kategorija	Ypatingas statinys
Stadija	Techninis projektas
Dalis	Susisiekimo dalis. Tekstinė.
Tomas	2
Žymuo	7241/A17-00-TP-S/1
Metai	2015

Kvalifikacijos atestato Nr.	Pareigos	Parašas	Pavardė

Subrangovas	Pareigos	Parašas	Pavardė

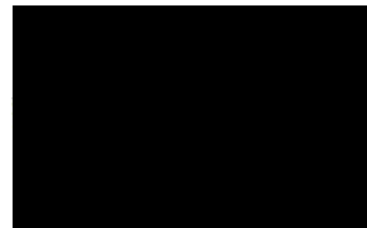
Inv. Nr. _____

UAB "STATYBOS PROJEKTŲ EKSPERTIZĖS CENTRAS"

Kodas 124850887, Kęstučio g. 59/27, LT-08124 Vilnius. Tel. (8-5) 231 37 87, 231 29 12. Faks. (8-5) 272 73 08
Atestatas Nr. 4009

PROJEKTO BENDROSIOJ EKSPERTIZĖS AKTAS
2016-04-20 Nr. 686 - 307(15)/1/2015
VILNIUS

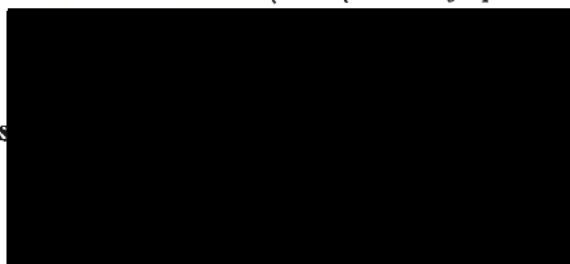
**DĖL VALSTYBINĖS REIKŠMĖS MAGISTRALINIO
KELIO A17 PANEVĖŽIO APLINKKELIO 0,0-22,06 KM
(II RUOŽO 10,53-22,06 KM) REKONSTRAVIMAS II
DALIS (18,8-22,06 KM) TECHNINIO PROJEKTO**



EKSPERTIZEI PATEIKTO PROJEKTO APŽVALGA

1. Statytojas (Užsakovas) - Lietuvos automobilių kelių direkcija prie Susisiekimo ministerijos.

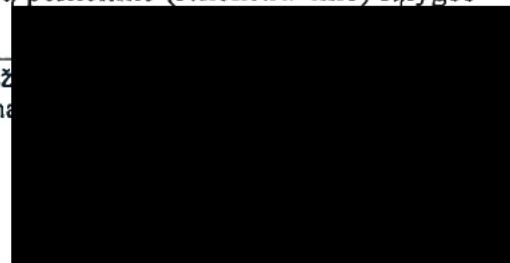
2. Projektuotojas
Projekto vadovė
Projekto dalies vadovas
Projektuotojas
Projekto dalies vadovė
Projekto dalies vadovė



3. Projekto rengimo dokumentai:

- Lietuvos automobilių kelių direkcijos prie Susisiekimo ministerijos 2015-05-14 Kelių projektavimo darbų užduotis.
- VĮ Registrų centro 2008-03-20 Pažymėjimas apie nekilnojamojo daikto ir daiktinių teisių į jį įregistravimą nekilnojamojo turto registre, registro Nr. 44/1056581.
- VĮ Registrų centro 2008-03-20 Pažymėjimas apie nekilnojamojo daikto ir daiktinių teisių į jį įregistravimą nekilnojamojo turto registre, registro Nr. 44/1056460.
- Lietuvos automobilių kelių direkcijos prie Susisiekimo ministerijos 2015-02-26 Techninės tarybos posėdžio protokolas Nr. TT-5.
- Lietuvos automobilių kelių direkcijos prie Susisiekimo ministerijos 2015-03-09 Techninės tarybos posėdžio protokolas Nr. TT-13.
- Lietuvos automobilių kelių direkcijos prie Susisiekimo ministerijos 2015-04-17 Techninės tarybos posėdžio protokolas Nr. TT-33.
- Lietuvos automobilių kelių direkcijos prie Susisiekimo ministerijos 2015-07-24 Kelių tiesimo (rekonstravimo) projektų kelių saugumo audito vertinimo komisijos posėdžio protokolas Nr. VK-28.
- AB „Lietuvos dujos“ 2015-07-15 raštas „Dėl projektavimo sąlygų (2015/R-64)“ Nr. ŠS-P211-390.
- Panevėžio rajono savivaldybės administracijos Architektūros skyriaus 2015-05-12 raštas „Dėl pageidavimų pateikimo“ Nr. (13.17)-SA1-71.
- Panevėžio rajono savivaldybės administracijos Žemės ūkio skyriaus 2015-07-09 raštas „Dėl prisijungimo (projektavimo) sąlygų“ Nr. (26.7.2)SD-166.
- TEO LT, AB 2015-04-09 Projektavimo sąlygos Nr. 03- 00385.
- AB „Lesto“ 2015-07-09 Elektros tinklų ir įrenginių perkėlimo (rekonstravimo) sąlygos

Objektas: Valstybinės reikšmės magistralinio kelio A17 Panevėžio
0,0-22,06 km (II ruožo 10,53-22,06 km) rekonstravimas
22,06 km)



NR. ISK15-24180.

- AB ESO 2016-01-11 Prijungimo sąlygos Nr. TS16-00601.

- VŠĮ „Plačiajuostis internetas“ 2015-08-18 raštas „Dėl projektavimo (prisijungimo) sąlygų“ Nr. R-694.

- AB „Lesto“ 2015-05-08 elektros tinklų ir įrenginių perkėlimo (rekonstravimo) sąlygos Nr. ISK15-16171.

4. Trumpa projekto apžvalga:

Ekspertizei pateiktos tokios techninio projekto dalys: bendroji, susisiekinimas, konstrukcijų: tiltas per Lėvenį, tunelinis pravažiavimas, elektrotechnikos: ETL rekonstravimas ir tunelinio pravažiavimo apšvietimas, pasirengimo statybai ir statybos darbų organizavimo, statybos skaičiuojamosios kainos nustatymo.

Techniniame projekte pateikti valstybinės reikšmės magistralinio kelio A17 Panevėžio aplinkkelio 0,0-22,06 km (II ruožo 10,53-22,06 km) rekonstravimas II dalis (18,8-22,06 km) sprendiniai. Duotajame projekte rekonstruojama II kelio ruožo - nuo 10,53 km iki 22,06 km II dalis nuo 18,8 km iki 22,06 km. Rekonstruojamo kelio ruožas yra Panevėžio rajone, Panevėžio ir Pajstrio seniūnijose, rekonstruojamo ruožo ilgis 3,26 km. Į kelio ruožą 19,56 km įsijungia Pakuodžiupių ir Piniavos gyvenvietės jungianti Dubiagirio gatvė. Į kelią įsijungia 7 nuvažos. Ruože nuo 18,8 km iki 22,06 km įrengtos 4 gelžbetoninės pralaidos, kurios yra prastos būklės. Esamo kelio dangos plotis 9,0 m. Projektuojamo kelio kategorija IIa: važiuojamosios dalies plotis 2x3,5+3,25 m, kraštinių saugos juostų plotis 2x0,5 m, skiriamosios juostos su atitvaru plotis 2,5 m, bendras asfalto dangos plotis 13,75 m, kelkraščiai 2x1,5 m pločio. Įrengiami kelio grioviai. Vanduo pakelės grioviais nuleidžiamas į melioracijos griovius ir Lėvens, Kodžiupio ir Geležės upes. Parinkta kelio dangos konstrukcijos klasė I. Apjungiamiesiems keliams parinkta III dangos konstrukcijos klasė. 5 esamos nuvažos apjungiamos privažiavimo keliais ir nukreipiamos į artimiausias sankryžas apsisukimui. Pk 209+40 (D) nuvažą į laukus naikinama, Pk 200+40 (K) nuvažai projektuojamas įsijungimas į kelią A17, atliekant tik dešinį posūkį. Trasos pabaiga 22,06 km, Ūtos sankryžos prieigose. Eismo saugumui užtikrinti numatyti kelio aitvarai, signaliniai stulpeliai. Projektuojamos tvoros nuo laukinių gyvūnų. Kelio ruožas ženklinamas. Kelio 21 km dešinėje pusėje, kur yra viena eismo juosta, rengiama 60 m ilgio priverstinio (avarinio sustojimo) vieta. Rekonstravimo darbų metu eismas nebus nutraukiamas.

Techniniame projekte pateikti tilto per Lėvens upę rekonstravimo sprendiniai. Numatyta tiltą platinti iš vienos pusės. Palyginti nesenas tiltas (1999 m. statybos) pagal užduotį platinamas, įrengiant papildomas perdangos sijas, nekeičiant konstrukcinės tilto schemos.

Kelio Pk 195+92 suprojektuotas tunelinis pravažiavimas, kurio ilgis 104 m, plotis tarp pamatų 4,5 m. Tuneliniame pravažiavime numatytas 1,0 m pločio šaligatvis pėstiesiems.

Ekspertizei pateiktas vienas elektrotechnikos dalies projekto tomas - ETL rekonstravimas. Projekte suprojektuota valstybinės reikšmės magistralinio kelio A17 Panevėžio aplinkkelio AB „Lesto“ 0,4 kV OL L-108 iš G-308 (tarp atramų Nr. 108/22 ir 108/23), Pk 212+77, trukdančių kelio rekonstravimo darbams, rekonstrukcija.

Kitoje elektrotechnikos dalyje pateikti tunelinio pravažiavimo Pk 195+92 apšvietimo, lietaus nuotekų siurblinės pajungimo, tomas X, sprendiniai. Projekte suprojektuota valstybinės reikšmės magistralinio kelio A17 Panevėžio aplinkkelio rekonstruojamame kelio ruože (18,8-22,06 km) Pk 195+55 tunelinio pravažiavimo apšvietimas su LED šviestuvais 55 W, kuris pajungiamas nuo apšvietimo valdymo spintos, pajungtos iš paskirstymo skydo PS, nuo kurio taip pat pajungiama projektuojama šviesoforų valdymo spinta ir projektuojama lietaus nuotekų siurblinė.

Objektas: Valstybinės reikšmės magistralinio kelio A17 Panevėžio aplinkkelio 0,0-22,06 km (II ruožo 10,53-22,06 km) rekonstravimas II dalis (18,8-22,06 km)

Bendrieji statinio rodikliai:

Pavadinimas	Mato vienetas	Kiekis	Pastabos
III. SUSISIEKIMO KOMUNIKACIJOS			
1. Magistralinis kelias A17 Panevėžio aplinkkelis, ruožas nuo 18,8 km iki 22,06 km			
1.1. kategorija	-	IIa	
1.2. ilgis	km	3,260	
1.3. važiuojamosios dalies plotis	m	2x3,5+3,25	
1.4. eismo juostų skaičius	vnt.	2+1	
1.5. eismo juostos plotis	m	3,50; 3,25	
1.6. apsaugos zonos plotis	m	70	nuo sankasos briaunų į abi puses
IV. INŽINERINIAI TINKLAI			
2. Elektrotechnika			
2.1. bendras tinklų ilgis	km	0,063; 0,044; 0,096; 0,012; 0,491; 0,605	
2.2. skaičius ir skerspjūvis	vnt. x mm ²	4x70; 3x50+70; 4x120; 4x70; 5x25; 5x16; 5x10; 3x4; 3x1,5; 4x2x0,8	
V. KITI STATINIAI			
3. Pralaidos			
	vnt.	4	
3.1. ilgis	m	159,07	
3.2. skersmuo	m	1,20	
4. Tiltas per Lėvenį			
4.1. bendras tilto ilgis	m	56,50	
4.2. bendras tilto plotis	m	17,65	
4.3. tilto gabaritas (atstumas tarp apsauginių barjerų)	m	5,35+8,60	
4.4. asfalto dangos plotis	m	4,50+7,75	
4.5. techninio praėjimo plotis šalitiltyje	m	1,50	
5. Tunelinis pravažiavimas			
5.1. bendras tunelinio pravažiavimo ilgis	m	104	
5.2. bendras tunelinio pravažiavimo plotis tarp pamatų	m	4,5	
5.3. šaligatvio plotis tuneliniame pravažiavime	m	1,0	

Statybos skaičiuojamoji kaina (2016-03 kainomis):

Bendra statybos skaičiuojamoji kaina

Iš jos : statybos montavimo darbai

projektavimo ir inžinerinės paslaugo

įrenginiai

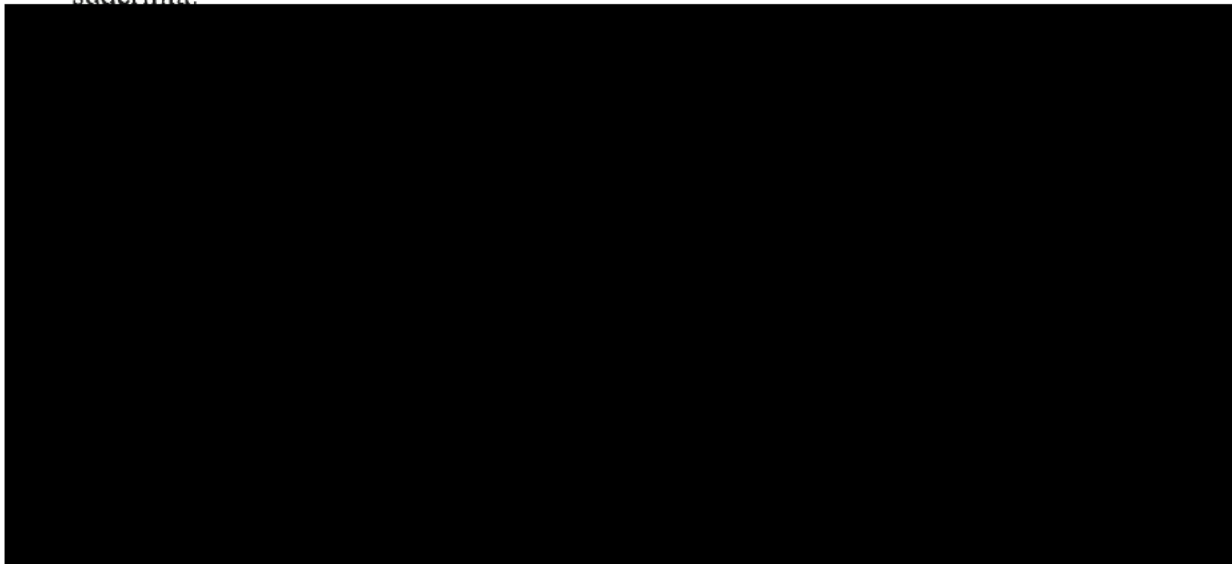
užsakovo rezervas

Objektas:

Valstybinės reikšmės magistralinio kelio A17 Panevėžio aplinkkelio
0,0-22,06 km (II ruožo 10,53-22,06 km) rekonstravimas II dalis (18,8-
22,06 km)

lapas 3 / lapų 4

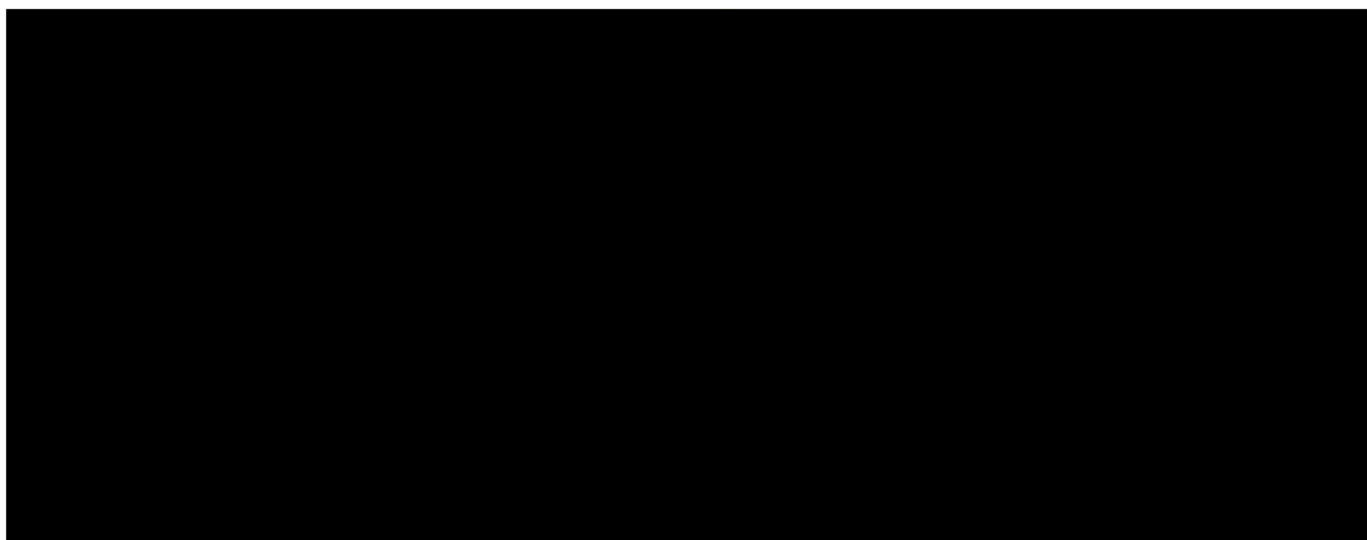
5. Atliktos specialiosios ekspertizės ir derinimai:
suderinta:



PROJEKTO ĮVERTINIMAS

Valstybinės reikšmės magistralinio kelio A17 Panevėžio aplinkkelio 0,0-22,06 km (II ruožo 10,53-22,06 km) rekonstravimas II dalis (18,8-22,06 km) techninis projektas atitinka esminius statinio reikalavimus, privalomųjų projekto rengimo dokumentų reikalavimus ir kitų statybos teisės aktų nustatytus reikalavimus.

Techninį projektą galima tvirtinti.



Objektas: Valstybinės reikšmės magistralinio kelio A17 Panevėžio aplinkkelio 0,0-22,06 km (II ruožo 10,53-22,06 km) rekonstravimas II dalis (18,8-22,06 km) lapas 4 / lapų 4



TURINYS

Lapai

TEKSTINIAI DOKUMENTAI

1. Projekto sudėties žiniaraštis	1
2. Projekto tomo teksto dokumentų žiniaraštis	2-3
3. Brėžinių žiniaraštis.....	4-5
4. Projekto normatyvinių dokumentų žiniaraštis.....	6-7
5. Kelio projektavimo darbų užduotis	8-9
6. Visuomenės informavimas apie rengiamą projektą	10-12
7. Suderinimai.....	13-21
8. Techninės tarybos posėdžio protokolas Nr. TT-5	22-23
9. Techninės tarybos posėdžio protokolas Nr. TT-13	24-25
10. Techninės tarybos posėdžio protokolas Nr. TT-33	26-27
11. Kelių tiesimo (rekonstravimo) projektų kelių saugumo auditų vertinimo komisijos posėdžio protokolas Nr. VK-28.....	28-30
12. Specialiosios prisijungimo sąlygos	31-38
13. Statinio projekto vadovų , dalies vadovų ir tyrimų darbų vadovo paskyrimo dokumentai	39-40
14. Atestatai.....	41-44

SUSISIEKIMO DALIS

15. Aiškinamasis raštas	45-77
16. Techninės specifikacijos	78-136
17. Reperių žiniaraštis	137
18. Orinių 0,4-10 kV persikirtimų žiniaraštis.....	138
19. Požeminių komunikacijų persikirtimų žiniaraštis	139
20. Esamų nuvažų žiniaraštis	140
21. Krūmų kirtimo žiniaraštis.....	141
22. Medžių kirtimo žiniaraštis.....	142
23. Pralaidų nuvažose išardymo žiniaraštis.....	143
24. Pralaidų išardymo žiniaraštis	144-145
25. Nuvažų įrengimo žiniaraštis	146
26. Pralaidų įrengimo žiniaraštis	147
27. Žemės darbų kiekių kas kilometras skaičiavimo žiniaraštis	148
28. Sankasos grunto pagerinimo įmaišant kalkių 30 cm storio darbų kiekių žiniaraštis.....	149
29. Smėlio pasluoksnio drenažo darbų kiekių žiniaraštis.....	150
30. Esamos dangos kraštų frezavimo žiniaraštis	151
31. Šalčiui nejautrių medžiagų sluoksnio įrengimo žiniaraštis	152
32. Skaldos pagrindo sluoksnis iš nesurištojo mineralinės medžiagos mišinio 0/45 žiniaraštis.....	153
33. Asfalto pagrindo sluoksnio įrengimo iš mišinio AC 32 PS h=0,14m ir h=0,08m žiniaraštis.....	154
34. Asfalto apatinio sluoksnio įrengimo iš mišinio AC 22 AS h=0,08m ir viršutinio sluoksnio iš SMA 8 S h=0,04m įrengimo žiniaraštis	155
35. Privažiavimo kelių asfalto dangos įrengimo žiniaraštis	156

36. Kelkraščių užpylimo smėlingu gruntu žiniaraštis.....	157
37. Kelkraščių sutvirtinimo skaldos 16/32 ir 20% dirvožemio mišiniu žiniaraštis.....	158
38. Sankryžos Pk 195+92 įrengimo darbų kiekių nuo Pk 194+34 iki Pk 197+49 žiniaraštis.....	159-165
39. Kelio atitvarų įrengimo žiniaraštis	166-168
40. Kelio ženklų įrengimo žiniaraštis.....	169-170
41. Kelio ženklų sankryžoje 195+92 Pakuodžiupiai-Piniava įrengimo žiniaraštis.....	171-173
42. Kelio dangos ženklinimo žiniaraštis	174-176
43. Cinkuotos vielos tinklo tvoros nuo laukinių gyvūnų įrengimo žiniaraštis	177
44. Laukinių gyvūnų vienpusių vartelių ir grotų įrengimo žiniaraštis	178
45. Suvestinis darbų kiekių žiniaraštis	179-186
46. Viražų išvystymo žiniaraštis.....	187-188
47. Priedai	

PROJEKTO SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS

Eil. Nr.	Tomo žymuo	Pavadinimas	Pastabos
1.	7241/A17-00-TP-BD	Bendroji dalis	Tomas I
2.	7241/A17-00-TP-S/1	Susisiekimo dalis. Tekstinė	Tomas II
2a.	7241/A17-00-TP-S/2	Susisiekimo dalis. Brėžiniai	Tomas II
3.	7241/A17-00-TP-EL/1	Elektrotechnikos dalis. ETL rekonstravimas	Tomas III
4.	7241/A17-00-TP-SK	Konstrukcijų dalis. Tilto per Lėvenį rekonstravimas	Tomas IV
5.	7241/A17-00-TP-KS.SK	Statybos skaičiuojamosios kainos nustatymas. Tilto per Lėvenį rekonstravimo.	Tomas V
6.	7241/A17-00-TP-SO	Pasirengimas statybai ir statybos darbų organizavimas	Tomas VI
7.	7241/A17-00-TP-KS	Statybos skaičiuojamosios kainos nustatymo dalis	Tomas VII
8.	7241/A17-00-TP-T	Topografinis planas	Tomas VIII
9.	7241/A17-00-TP-GT	Projektiniai inžineriniai geologiniai tyrimai	Tomas IX
10.	7241/A17-00-TP-EL/2	Elektrotechnikos dalis. Tunelinio pravažiavimo Pk 195+92 apšvietimas. Lietaus nuotekų siurblinės pajungimas	Tomas X
11.	7241/A17-00-TP-SK.1	Konstrukcijų dalis. Tunelinis pravažiavimas Pk 195+92.	Tomas XI

TEKSTINIŲ DOKUMENTŲ ŽINIARAŠTIS

Eil. Nr.	Dokumento žymuo	Pavadinimas	Pastabos
1.	7241/A17-00-TP-S.AR	Aiškinamasis raštas	
2.	7241/A17-00-TP-S.TS	Techninės specifikacijos	
4.	7241/A17-00-TP-S-Ž-01	Reperių žiniaraštis	
5.	7241/A17-00-TP-S-Ž-02	Orinių 0,4-10 kV persikirtimų žiniaraštis	
6.	7241/A17-00-TP-S-Ž-03	Požeminių komunikacijų persikirtimų žiniaraštis	
7.	7241/A17-00-TP-S-Ž-04	Esamų nuovažų žiniaraštis	
8.	7241/A17-00-TP-S-Ž-05	Krūmų kirtimo žiniaraštis	
9.	7241/A17-00-TP-S-Ž-06	Medžių kirtimo žiniaraštis	
10.	7241/A17-00-TP-S-Ž-07	Pralaidų nuovažose išardymo žiniaraštis	
11.	7241/A17-00-TP-S-Ž-08	Pralaidų išardymo žiniaraštis	
12.	7241/A17-00-TP-S-Ž-09	Nuovažų įrengimo žiniaraštis	
13.	7241/A17-00-TP-S-Ž-10	Pralaidų įrengimo žiniaraštis	
14.	7241/A17-00-TP-S-Ž-11	Žemės darbų kiekių kas kilometras skaičiavimo žiniaraštis	
15.	7241/A17-00-TP-S-Ž-12	Sankasos grunto pagerinimo įmaišant kalkių 30 cm storio darbų kiekių žiniaraštis	
16.	7241/A17-00-TP-S-Ž-13	Smėlio pasluoksnio drenažo darbų kiekių žiniaraštis	
17.	7241/A17-00-TP-S-Ž-14	Esamos dangos kraštų frezavimo žiniaraštis	
18.	7241/A17-00-TP-S-Ž-15	Šalčiui nejautrių medžiagų sluoksnio įrengimo žiniaraštis	
19.	7241/A17-00-TP-S-Ž-16	Skaldos pagrindo sluoksnis iš nesurišto mineralinės medžiagos mišinio 0/45 žiniaraštis	
20.	7241/A17-00-TP-S-Ž-17	Asfalto pagrindo sluoksnio įrengimo iš mišinio AC 32 PS h=0,14m ir h=0,08m žiniaraštis	
21.	7241/A17-00-TP-S-Ž-17	Asfalto apatinio sluoksnio įrengimo iš mišinio AC 22 AS h=0,08m ir viršutinio sluoksnio iš SMA 8 S h=0,08m įrengimo žiniaraštis	
22.	7241/A17-00-TP-S-Ž-17	Privažiavimo kelių asfalto dangos įrengimo žiniaraštis	
23.	7241/A17-00-TP-S-Ž-18	Kelkraščių užpylimo smėlingu gruntu žiniaraštis	
24.	7241/A17-00-TP-S-Ž-19	Kelkraščių sutvirtinimo skaldos 16/32 ir 20% dirvožemio mišiniu žiniaraštis	
25.	7241/A17-00-TP-S-Ž-20	Sankryžos Pk 195+92 įrengimo darbų kiekių	

Valstybinės reikšmės magistralinio kelio A17 Panevėžio aplinkkelio 0,0 -22,06 km rekonstravimo statinio statybos projekto parengimas (II ruožas 10,53 – 22,06 km) (II dalis 18,8-22,06 km)

7241/A17-00-TP-S/1

Lapas 1 Lapų 2 Laida O 2015 m.

		nuo Pk 194+34 iki Pk 197+49 žiniaraštis	
26.	7241/A17-00-TP-S-Ž-21	Kelio atitvarų įrengimo žiniaraštis	
27.	7241/A17-00-TP-S-Ž-22	Kelio ženklų įrengimo žiniaraštis	
28.	7241/A17-00-TP-S-Ž-23	Kelio ženklų sankryžoje Pk 195+92 įrengimo žiniaraštis	
29.	7241/A17-00-TP-S-Ž-24	Kelio dangos ženklinimo žiniaraštis	
30.	7241/A17-00-TP-S-Ž-25	Cinkuotos vielos tinklo tvoros nuo laukinių gyvūnų įrengimo žiniaraštis	
31.	7241/A17-00-TP-S-Ž-26	Laukinių gyvūnų vienpusių vartelių ir grotų įrengimo žiniaraštis	
32.	7241/A17-00-TP-S-Ž-27	Suvestinis darbų kiekių žiniaraštis	
33.	7241/A17-00-TP-S-Ž-28	Viražų išvystymo žiniaraštis	
34.	7241/A17-00-TP-S-Ž-29	Priedai	

BRĖŽINIŲ ŽINIARAŠTIS

Brėž. Nr.	Lapo Nr.	Laida	Brėžinio pavadinimas	Pastabos
1.	1	O	Trasos planas 18,8-22,06 km M 1:10000	
2.	1-5	O	Dangos defektai M 1:500	
3.	1-5	O	Kelio planas. Dangų planas. M 1:500	
4.	1-5	O	Kelio planas. Kelio apstatymas ženklais ir horizontalus dangos ženklinimas. M 1:500	
5.	1-5	O	Kelio planas. Nužymėjimas. M 1:500	
6.	1-5	O	Kelio planas. Suvestinis inžinerinių tinklų planas. Aukščių planas. M 1:500	
7.	1	O	Išilginis profilis Pk 188+00 – Pk 220+60 Mh 1:2000, Mv 1:200	
8.	1-2	O	Dangos konstrukcijos skersiniai profiliai M 1:50	
9.	1-2	O	Žemės sankasos skersiniai pjūviai Pk 201+60, Pk 213+60, Pk 215+60, Pk 215+10 M 1:50	
10.	1-4	O	Pralaidų įrengimas Pk 195+97, Pk 202+25, Pk 206+68, Pk 217+62 M 1:100	
11.	1	O	Cinkuotos vielos tinklo tvora nuo laukinių gyvūnų su betono pamatu	
12.	1	O	Vienveriai vartai tinklo tvoroje	
13.	1	O	Gyvūnų praėjimą ribojančios grotos M 1:500	
14.	1	O	Triukšmą slopinanti sienutė M 1:100	
15.	1	O	Lietaus nuotekų valymo įrenginys-sėsdintuvas-naftos gaudytuvas M 1:20	
16.	1	O	Tunelinis pravažiavimas Pk 195+92. Dangų planas. M 1:500	
17.	1	O	Tunelinis pravažiavimas Pk 195+92. Kelio apstatymas ženklais ir horizontalus dangos ženklinimas. M 1:500	
18.	1	O	Tunelinis pravažiavimas Pk 195+92. Nužymėjimas.	

Valstybinės reikšmės magistralinio kelio A17 Panevėžio aplinkkelio 0,0 -22,06 km rekonstravimo statinio statybos projekto parengimas (II ruožas 10,53 – 22,06 km) (II dalis 18,8-22,06 km)

7241/A17-00-TP-S/1
Lapas 1 Lapų 2
Laida O 2015 m

Brėž. Nr.	Lapo Nr.	Laida	Brėžinio pavadinimas	Pastabos
			M 1:500	
19.	1	O	Tunelinis pravažiavimas Pk 195+92. Suvestinis inžinerinių tinklų planas. Aukščių planas. M 1:500	
20.	1	O	Tunelinis pravažiavimas Pk 195+92. Išilginis profilis Mh 1:2000, Mv 1:200	
21.	1	O	Tunelinis pravažiavimas Pk 195+92. Dangos konstrukcijos skersiniai profiliai M 1:50	

NORMATYVINIŲ DOKUMENTŲ ŽINIARAŠTIS

Eil. Nr.	Dokumento numeris, žymuo	Dokumento pavadinimas	Pastabos
1.		Lietuvos Respublikos statybos įstatymas	
2.		Lietuvos Respublikos teritorijų planavimo įstatymas	
3.		Lietuvos Respublikos aplinkos apsaugos įstatymas	
4.		Lietuvos Respublikos kelių įstatymas	
5.		Lietuvos Respublikos triukšmo valdymo įstatymas	
6.		Lietuvos Respublikos atliekų tvarkymo taisyklės	
7.		Lietuvos Respublikos statybinių atliekų tvarkymo taisyklės	
8.	STR 1.01.05:2007	Normatyviniai statybos techniniai dokumentai	
9.	STR 1.01.06:2013	Ypatingi statiniai	
10.	STR 1.01.07:2010	Nesudėtingi statiniai	
11.	STR 1.02.06:2012	Statybos techninės veiklos pagrindinių sričių vadovų ir teritorijų planavimo specialistų kvalifikaciniai reikalavimai, atestavimo ir teisės pripažinimo tvarkos aprašas	
12.	STR 1.05.06:2010	Statinio projektavimas	
13.	STR 1.06.03:2002	Statinio projekto ekspertizė ir statinio ekspertizė	
14.	STR 1.07.01:2010	Statybą leidžiantys dokumentai	
15.	STR 1.09.04:2007	Statinio projekto vykdymo priežiūra	
16.	STR 1.09.05:2002	Statinio statybos techninė priežiūra	
17.	STR 1.07.02:2005	Žemės darbai	
18.	STR 1.08.02:2002	Statybos darbai	
19.	STR 2.03.01:2001	Statiniai ir teritorijos. Reikalavimai žmonių su negalia reikmėms	
20.	STR 2.03.02:2005	Gamybos pramonės ir sandėliavimo statinių sklypų tvarkymas	

Valstybinės reikšmės magistralinio kelio A17 Panevėžio aplinkkelio 0,0 -22,06 km rekonstravimo statinio statybos projekto parengimas (II ruožas 10,53 – 22,06 km) (II dalis 18,8-22,06 km)

7241/A17-00-TP-S

Lapas 1 Lapų 2 Laida O 2015 m.

21.	STR 2.06.04:2014	Gatvės ir vietinės reikšmės keliai	
22.	STR 2.01.01(1):2005	Esminis statinio reikalavimas. Mechaninis atsparumas ir pastovumas	
23.	STR 2.01.01(2):1999	Esminiai statinio reikalavimai. Gaisrinė sauga	
24.	STR 2.01.01(3):1999	Esminiai statinio reikalavimai. Higiena, sveikata, aplinkos apsauga	
25.	STR 2.01.01(4):2008	Esminiai statinio reikalavimai. Naudojimo sauga	
26.	STR 2.01.01(5):2008	Esminis statinio reikalavimas. Apsauga nuo triukšmo	
27.	STR 2.01.01(6):2008	Esminis statinio reikalavimas. energijos taupymas ir šilumos išsaugojimas	
28.	LST EN 10240:2000	Apsauginės plieninių vamzdžių vidaus ir (arba) išorės dangos. Automatinuose įrenginiuose lydinio cinkavimo būdu dengiamų dangų techniniai reikalavimai	
29.	LST EN 12899-1:2008	Nuolatiniai vertikalieji kelio ženklai. 1 dalis. Nuolatiniai ženklai	
30.	LST EN ISO 1461:2009 LST EN ISO 1461:2009/P:2011	Ketaus ir plieno gaminių dangos, gautos karštojo cinkavimo būdu. Techniniai reikalavimai ir bandymo metodai	
31.	KTR 1.01:2008	Automobilių keliai	
32.	KPT SDK 07	Automobilių kelių standartizuotų dangų konstrukcijų projektavimo taisyklės	
33.	KPT TAS 09	Automobilių kelių transporto priemonių apsauginių atitvarų sistemų projektavimo taisyklės	
34.	R ISEP 10	Inžinerinių saugaus eismo priemonių projektavimo ir naudojimo rekomendacijos	
35.	TRA TAS-PL 09	Automobilių kelių transporto priemonių plieninių apsauginių atitvarų sistemų techninių reikalavimų aprašas	
36.	T DVAER 12	Automobilių kelių darbo vietų aptvėrimo ir eismo reguliavimo taisyklės	
37.		Kelių horizontaliojo ženklinimo taisyklės	
38.		Kelių ženklų įrengimo ir vertikaliojo ženklinimo taisyklės	

Valstybinės reikšmės magistralinio kelio A17 Panevėžio aplinkkelio 0,0 -22,06 km rekonstravimo statinio statybos projekto parengimas (I ruožas 10,53 – 22,06 km) (II dalis 18,8-22,06 km)



**LIETUVOS AUTOMOBILIŲ KELIŲ DIREKCIJA
PRIE SUSISIEKIMO MINISTERIJOS**

KELIŲ PROJEKTAVIMO DARBŲ UŽDUOTIS

2015 m. gegužės 14 d.
Vilnius

1. Užsakovas: Lietuvos automobilių kelių direkcija prie Susisiekimo ministerijos

2. Komplexo ir objekto pavadinimas:

Valstybinės reikšmės magistralinio kelio A17 Panevėžio aplinkkelis rekonstravimas

Valstybinės reikšmės magistralinio kelio A17 Panevėžio aplinkkelis (I ruožo 0,00 – 10,53 km) ir (II ruožo 10,53-22,06 km) rekonstravimas

3. Projektavimo stadija: Techninis projektas

4. Finansavimo šaltinis: _____

5. Pagrindiniai esamo kelio rodikliai :

5.1. Kelio kategorija: II

5.2. Važiuojamosios dalies plotis, m: I ruožo 0,00 – 10,53 km ~ 9,0 ; II ruožo 10,53-22,06 km ~ 7,0 ;

5.3. Kraštinės saugos juostos plotis, m: 2 x 1,00;

5.4. Sustojimo juostos plotis, m: _____

6. Nurodymai objektui projektuoti ir pagrindiniai kelio rodikliai:

6.1. Kelio kategorija: IIa

6.2. Žemės sankasos plotis, m: 16,75

6.3. Važiuojamosios dalies plotis, m: 2x3,5+3,25=10,25

6.4. Kraštinių saugos juostų plotis, m: 2x0,50

6.5. Sustojimo juostos plotis, m: _____

6.6. Skiriamosios juostos plotis, m: 2,50 (skiriamosios juostos viduryje įrengiamas dvipusis atitvaras)

6.6. Važiuojamosios dalies plotis greitėjimo – lėtėjimo juostose, m: 3,50

7. Rekomenduojama važiuojamosios dalies konstrukcija

7.1 Kelio konstrukcija ant esamos dangos (I dangos konstrukcijos klasė):

- esamos kelio dangos nufrezavimas, cm _____ ~ 4,0

- asfalto pagrindo sluoksnis iš mišinio AC 32 PS , cm _____

(bendras esamo asfalto ir naujai pakloto asfalto pagrindo sluoksnio storis $\geq 14,0m$) _____ 8,0 – 14,0

- (SAMI) įtempimus absorbuojantis sluoksnis iš bituminės medžiagos, cm _____ iki 2,0

- apatinis asfalto sluoksnis iš mišinio AC 22 AS su SZ₁₈ ir rišikliu PMB 25/55-60, cm _____ -8,0

- viršutinis asfalto sluoksnis iš mišinio SMA 8 S su SZ₁₈ ir PMB 25/55-60, cm _____ -4,0

- asfalto dangos paviršiaus šiuurkštinimas įvolyuojant neapdorotą 2/5 frakcijos skaldytą mineralinę medžiagą

7.2 Kelio konstrukcija platinant sunksą (I dangos konstrukcijos klasė):

- lovio dugno gruntų apdorojimas kalkėmis (išskyrus S ir Ž gruntais)

- šalčiui nejautrių medžiagų sluoksnis , cm	30,0
- skaldos pagrindo sluoksnis iš nesurištojo mineralinių medžiagų mišinio 0/45 , cm	30,0
- asfalto pagrindo sluoksnis iš mišinio AC 32 PS , cm	14,0
- (SAM1) , įtempimus absorbuojantis sluoksnis iš bituminės medžiagos, cm	iki 2,0
- apatinis asfalto sluoksnis iš mišinio AC 22 AS su SZ ₁₃ ir rišikliu PMB 25/55-60, cm	-8,0
- viršutinis asfalto sluoksnis iš mišinio SMA 8 S su SZ ₁₃ ir PMB 25/55-60, cm	-4,0
- asfalto dangos paviršiaus šurkštinimas įvluuojant neapdorotą 2/5 frakcijos skaldytą mineralinę medžiagą	

7.3 Kelio konstrukcija skirtingo lygio Nausodės sankryžos jungiamuosiuose keliuose. (III dangos konstrukcijos klasė):

- esamos kelio dangos nufrezavimas	vid. 2 cm
- asfalto pagrindo sluoksnis iš mišinio AC 32 PS, cm	
(bendras esamo asfalto ir naujai pakloto asfalto pagrindo sluoksnio storis $\geq 0,10$ cm)	0,08-0,10
- apatinis asfalto sluoksnis iš mišinio AC 16 AS su SZ ₂₂ , cm	-4,0
- viršutinis asfalto sluoksnis iš mišinio SMA 8 S su SZ ₁₃ ir PMB 25/55-60, cm	-4,0
- asfalto dangos paviršiaus šurkštinimas įvluuojant neapdorotą 2/5 frakcijos skaldytą mineralinę medžiagą	

7.4 Kelio konstrukcija apjungiamuosiuose keliuose (sutapatintuose su pagrindiniu keliu, III dangos konstrukcijos klasė):

- lovio dugno gruntų apdorojimas kalkėmis (išskyrus S ir Ž grantai)	
- šalčiui nejautrių medžiagų sluoksnis , cm	38,0
- skaldos pagrindo sluoksnis iš nesurištojo mineralinių medžiagų mišinio 0/45 , cm	30,0
- asfalto pagrindo sluoksnis iš mišinio AC 32 PS , cm	10,0
- apatinis asfalto sluoksnis iš mišinio AC 16 AS su SZ ₂₂ , cm	-4,0
- viršutinis asfalto sluoksnis iš mišinio AC 11 VS su SZ ₁₃ ir rišikliu PMB 45/80-55, cm	-4,0
- asfalto dangos paviršiaus šurkštinimas įvluuojant neapdorotą 2/5 frakcijos skaldytą mineralinę medžiagą	

7.5 Kelio konstrukcija apjungiamuosiuose keliuose (ant atskiros sankasos, VI dangos konstrukcijos klasė) :

- šalčiui nejautrių medžiagų sluoksnis, cm	30,0
- skaldos pagrindo sluoksnis iš nesurištojo mineralinių medžiagų mišinio 0/45 cm	25,0
- asfalto pagrindo-dangos sluoksnis iš mišinio AC 16 PD, cm	-6,0

8. Vieno lygio sankryžų tipai:

pagal R36-01 „Automobilių kelių sankryžos“

9. Autobusų sustojimo aikštelių tipai:

nėra

10. Rekomenduojamos automobilių stovėjimo ir poilsio aikštelių vietos: rekonstruoti, esant būtinumui

11. Vandens pralaidos: rekonstruoti, esant būtinumui

12. Tiltai, viadukai: Rekonstruojami esant būtinumui

13. Kitos projektavimo sąlygos: vandens iš esamos dangos konstrukcijos išvedimas įrengiant išilginį drenažą abiejose kelio pusėse.

14. Projektuojant vadovautis šiais dokumentais:

1) Lietuvos respublikos statybos įstatymas

2) Kelių techninis reglamentas - KTR 1 01: 3008 „Automobilių keliai“

3) Statybos techninis reglamentas - STR 1 05: 06: Statinio projektavimas

4) Rekomendacijos ir taisyklės:

- R36-1 „Automobilių kelių sankryžos“

KPD SDK 07 „Automobilių kelių standartizuotos dangų konstrukcijų projektavimo taisyklės“

5) Kit Lietuvos Respublikos įstatymai, normatyviniai statybos techniniai dokumentai ir normatyviniai statinio saugos ir paskirties dokumentai

SIKSD-01A

LORETOŠ GRAUŽINIENĖS RAŠINIAI
SKANDALINGU ĮRAŠU PAGARSEJUSĮJALTAUS
MERA J. KRASNICA ŠALINTI IS PARTUOS IR
ATSTATYDANTI IS PAREIGU

Istorija mena

Lietuvoje

1863 m. Pustelninkuose, Šakių apskrityje, gimė pedagogas, kultūros veikėjas, vaikų rašytojas, vertėjas Pranas Mašiotas. Mirė 1940 m.
2011 m. amžino poilsio sostinės Antakalnio kapinėse greta Sausio 13-osios aukų memorialo atgulė poetas Justinas Marcinkevičius.
2012 m. eidamas 81-uosius metus mirė Mikalojus Kopernikas, padėjęs pagrindus šiuolaikinei heliocentrinei sistemai.
1878 m. JAV išradėjas Tomas Edisonas užpatentavo fonografą – pirmąjį garso įrašymo ir atkūrimo aparatą.
1961 m. Rusijoje panaikinta baudžiava.

Pasaulyje

11473 m. Lenkijoje gimė astronomas Mikalojus Kopernikas, padėjęs pagrindus šiuolaikinei heliocentrinei sistemai.
1878 m. JAV išradėjas Tomas Edisonas užpatentavo fonografą – pirmąjį garso įrašymo ir atkūrimo aparatą.
1961 m. Rusijoje panaikinta baudžiava.

Valiutos

(valiutos kiekis už vieną eurą)

JAV doleris	1,1372
Didžiosios Britanijos svaras sterlingų	0,73720
Lenkijos zlotas	4,1909
Norvegijos krona	8,5480
Rusijos rublis	70,5714
Švedijos krona	9,5489

Post scriptum

Ginco metu moters žodis visuomet paskutinis. Viskas, ką po to pasako vyras, yra naujo ginco pradžia

dalykai nesuvokiama, – „dekulturai“ pasakojo Oksana.

Neitrukus moterys apie šį įvykį informavo policijos pareigūnus, be to, rengia raštą rajono metu. Jų teigimu, apie tai negalima tylėti, nors daugelis vietos gyventojų balinimasi viešumo.

„Daugelis bijo kalbėti, bet tylėti negalime. Mergaitės, kuri gavo žiurkių nuodų, mama sutrikusi, išsi-gandusi, ir mes ją palaikome. Toks žmogus kaip Irena Lesvinciūnienė tikrai negali dirbti kultūrinio darbo, tuo labiau su vaikais. Ir seniau buvo ne labai gražių dalykų, bet tai nesijie su šiuo įvykiu, todėl nenorime kalbėti. Tik galime pasakyti, kad tai gana konfliktiškas ir kerštingas žmogus, todėl visi tyli“, – atvirai sakė moterys.

Mergaitės mama apie dukros gautą dovaną nebuvo linkusi kalbėti. Jos teigimu, I. Lesvinciūnienė jau kitą dieną apsilankė jų namuose ir atsiprašė.

„Tai galėjo nutikti bet kam, ne-reikėtų dramatiuoti. Viską jau pa-sasakojau policijos pareigūnams“, – i kalbas nesileido Rimšikių kaimo gyventojai.

Manė, kad edalas žiurkėnams

Užgavėnių šventės organizatorė – Smilgių kultūros centro Sujetų padalinio vadovė, Sujetų bendruomenės centro „Liepa“ pirmininkė bei Gabrielės Petkevičaitės-Bitės muziejaus Puziniškyje muziejini-ninkė I. Lesvinciūnienė teigė, kad įvyko didelis nesusipratimas. Ši kartą Užgavėnės Sujetuose buvo organizuojamos ne antradieni, kaip įprastai, o sekmadienio vakarą, kad kuo daugiau bendruomenės narių galėtų dalyvauti. Todėl teškodama

nuovargis padare savo, o gal tai buvo Dievo pirštas.

LESVINCĪUNIENĖ

Jai nesuprantama, kodėl šventėje buvusios moterys, vėliau parašiusios pareiškimą policijai, apie tai pradėjo kalbėti tik visiems įteikus dovanėles, nors jas matė dar prieš renginį. Jeigu būtų jai pasakiusios anksčiau, tokio ažiotažo nebūtų kilę.

„Prizai buvo sudėti ant stalo ir jos matė. Tačiau išlaukė momento, kol išdalijau prizus, ir tada kieme iš vaiko nuipirko gautus nuodus. Juk jeigu matai, kad kas nors ne taip, – pasasakyk“, – kalbėjo I. Lesvinciūnienė.

Užgavėnių šventės organizatori-rei kirba įtarimas, kad taip buvo pasielgta siekiant ją sukompromi-tuoti ir galbūt į jos vietą priimti kitą žmogų. Arba taip norima suvesti senas sąskaitas, mat viena iš pareiš-kimų parašiusių moterų yra Sujetų kultūros centro valytoja.

„Stiektu, kad ir rajone gyvenan-tys žmonės galėtų dalyvauti kuo įvairresniuose renginiuose, todėl reikalauju, kad ir valytoja, ir visi kiti darbuotojai dirbtų. Be to, nemoku būti saldi, jeigu kas nors negerai, vi-sada pasakau, jeigu gerai – visada pagirtu, todėl ne visiems tai patinka. Ir policijoje man sakė, gal čia koks kerštas, gal kas jūsų darbo vietos nori“, – kalbėjo Smilgių kultūros centro Sujetų padalinio vadovė.

Motėtis prisipažino, kad dėl šio įvykio negali naktimis užmigti. Nors iš pradžių nuodų, mana pyko, gavo žiurkių nuodu, mama pyko, vėliau, supratusi, kad įvyko tik nesusipratimas, atleido.

LESVINCĪUNIENĖS RAŠINIAI

„Pagal pareigybes kiekvieno kultūros padalinio vadovas atsako ne tik už meninę programą, bet ir už visos šventės dalyvių saugumą. Net neabejoju, kad ši karta apie saugumą nebuvo pagalvota. Šian-dien renkami kultūros taryba ir nagrinėjame šį atvejį. Ar I. Lesvin-ciūnienė toliau dirbs, dar negaliu atsakyti. Tik aišku, kad ji pažeidė taisykles“, – „Sekunde!“ teigė I. Narkevičienė.

Vadovaudamiesi STR 1.05.06:2010 „Statinio projektavimas“ (Žin., 2012, Nr. 96-4933, 60.64 punktu; Žin., 2010, Nr. 115-5902 9.2 punktu informuo-jame, kad UAB „Kelprojektas“ Šiaulių padalinys pradeda rengti Valstybinės reikšmės magistralinio kelio A17 Panevėžio aplinkkelis rekonstravi-mo projektą.

Projektuojamo statinio adresas – Panevėžio ir Panevėžio miesto sa-vivaldybių teritorija.

Kelio rekonstravimo pradžia x – 6170423, y – 522231; pabaiga x – 6185500, y – 523040.

Statinio naudojimo paskirtis – su-sisiekimo komunikacijos (keliai).

Projekto rengėjas – UAB „Kelpro-jektas“ Šiaulių padalinys (Tilžės g. 170-324, LT-76296 Šiauliai, tel. (841) 523580, faksas (837) 205227, adresas internete www.kelprojektas.lt, el. p. siauliai@kelprojektas.lt. Projekto va-dovė N. Apulskienė, tel. (841) 523580.

Statytojas – Lietuvos automo-bilių kelių direkcija prie Susisiekimo ministerijos, J. Basanavičiaus g. 36/2, LT-03109 Vilnius; VJ „Panevėžio regio-no keliai“, Radviliškio g. 58A, LT-25102 Panevėžys, tel. (8 45) 583418, el. paš-tas prk@prk.lt

LESVINCĪUNIENĖS RAŠINIAI

L. Narkevičienė.
Reikėtų džiaugtis, kad neįvyko nelaimingas atsitikimas, tačiau visiems kultūros srities darbuoto-jams skaudu dėl šio įvykio, tai tarsi nubraukė visus šio krašto kultūros pasiekimus.

„Labai skaudus įvykis. Mes tieki stengiamės garsinti rajoną, o dabai išgarsėjome visai kitais dalykais“, – apgailestavo Smilgių kultūros centro direktorė.

Su rekonstravimo projekto sprendimais galima susipažinti:

- Panevėžio rajono savivaldybės administracijos tinklalapyje <http://www.panrs.lt/>

- Panevėžio miesto savivaldybės administracijos tinklalapyje, <http://www.panevezyzs.lt>

- UAB „Kelprojektas“ Šiaulių padalinyje, esančiame Šiauliuose, Tilžės g. 170, III aukšte, 324 kab.

Pasiūlymus dėl rengiamo Valstybi-nės reikšmės magistralinio kelio A17 Panevėžio aplinkkelis rekonstravimo projekto galima teikti el. p. nirole.apulskiene@kelprojektas.lt; siauliai@kelprojektas.lt; faksu (837) 205 227, paštu adresu: UAB „Kelprojektas“ Tilžės g. 170-324, LT-76296, Šiauliai iki viešo susirinkimo ir jo metu.

Viešo susirinkimo vieta ir data bus paskelbta papildomai.

Lietuvos Respublikos aplinkos ministerijos Panevėžio regiono aplinkos apsaugos departamento atrankos išvada:

Valstybinės reikšmės magistralinio kelio A17 Panevėžio aplinkkelis rekonstravimo projekto poveikio aplin-kai vertinimas neprivalomas.

UŽS. NR. 17225

2015-02-18

UAB „Kelprojektas“ Šiaulių padalinys pradeda rengti „Valstybinės reikšmės magistralinio kelio A17 Panevėžio aplinkkelis rekonstravimo projektą“

Vadovaudamiesi STR 1.05.06:2010 „Statinio projektavimas“ (Žin., 2012, Nr. 96-4933, 60,64 punktu; Žin., 2010, Nr. 115-5902 9.2 punktu informuojame, kad UAB „Kelprojektas“ Šiaulių padalinys pradeda rengti „Valstybinės reikšmės magistralinio kelio A17 Panevėžio aplinkkelis rekonstravimo projektą“.

Projektuojamo statinio adresas – Panevėžio r. ir Panevėžio miesto savivaldybių teritorija.

Kelio rekonstravimo pradžia x-6170423, y - 522231; pabaiga x – 6185500, y - 523040.

Statinio naudojimo paskirtis – Susisiekimo komunikacijos (keliai).

Projekto rengėjas - UAB „Kelprojektas“ Šiaulių padalinys (Tilžės g. 170-324, LT-76296 Šiauliai, tel. (841)523580, faksas (837)205227, adresas internete www.kelprojektas.lt, el.p. šiauliai@kelprojektas.lt).

Statytojas – Lietuvos automobilių kelių direkcija prie Susisiekimo ministerijos J. Basanavičiaus g. 36/2 LT-03109 Vilnius; VĮ „Panevėžio regiono keliai“ Radviliškio g. 58A, LT-25102 Panevėžys. Tel. (8 45) 583418, ; el. paštas prk@prk.lt

Su rekonstravimo projekto sprendiniais galima susipažinti:

- Panevėžio rajono savivaldybės administracijos tinklalapyje /
- Panevėžio miesto savivaldybės administracijos tinklalapyje, <http://www.panevezys.lt>
- UAB „Kelprojektas“ Šiaulių padalinyje, esančiame Tilžės g. 170, III aukšte 324 kab. Šiauliuose.

Pasiūlymus dėl pradedamo rengti „Valstybinės reikšmės magistralinio kelio A17 Panevėžio aplinkkelis rekonstravimo projekto“ galima teikti el.p. šiauliai@kelprojektas.lt; faksu (837)205 227, paštu adresu: UAB „Kelprojektas“ Tilžės g. 170-324, LT-76296, Šiauliai galima teikti iki viešo susirinkimo ir jo metu.

Viešo susirinkimo vieta ir data bus paskelbta papildomai.

Lietuvos Respublikos Aplinkos ministerijos Panevėžio regiono aplinkos apsaugos departamento atrankos išvada:

Valstybinės reikšmės magistralinio kelio A17 Panevėžio aplinkkelis rekonstravimo projektui poveikio aplinkai vertinimas neprivalomas.

- 1 priedas (10.4 Mb)
- 2 priedas (10.3 Mb)

Panevėžio miesto savivaldybė Statybos projektų rengimas

Informacija apie visuomenei svarbaus statinio projektavimą .

2015.02.18

Pradedamas rengti „Valstybinės reikšmės magistralinio kelio A17 Panevėžio aplinkkelis rekonstravimo projektas“.

Vadovaudamiesi STR 1.05.06:2010 „Statinio projektavimas“ (Žin., 2012, Nr. 96-4933, 60,64 punktu; Žin., 2010, Nr. 115-5902 9.2 punktu informuojame, kad UAB „Kelprojektas“ Šiaulių padalinys pradeda rengti „Valstybinės reikšmės magistralinio kelio A17 Panevėžio aplinkkelis rekonstravimo projektą“.

Projektuojamo statinio adresas – Panevėžio r. ir Panevėžio miesto savivaldybių teritorija.

Kelio rekonstravimo pradžia x-6170423, y – 522231; pabaiga x – 6185500, y – 523040.

Statinio naudojimo paskirtis – Susisiekimo komunikacijos (keliai).

Projekto rengėjas - UAB „Kelprojektas“ Šiaulių padalinys (Tilžės g. 170-324, LT-76296 Šiauliai, tel. (841)523580, faksas (837)205227, adresas internete www.kelprojektas.lt, el.p. siauliai@kelprojektas.lt).

Statytojas – Lietuvos automobilių kelių direkcija prie Susisiekimo ministerijos J. Basanavičiaus g. 36/2 LT-03109 Vilnius; VĮ „Panevėžio regiono keliai“ Radviliškio g. 58A, LT-25102 Panevėžys. Tel. (8 45) 583418, ; el. paštas prk@prk.lt

Su rekonstravimo projekto sprendiniais galima susipažinti:

- Panevėžio rajono savivaldybės administracijos tinklalapyje <http://www.panes.lt>;
- Panevėžio miesto savivaldybės administracijos tinklalapyje, <http://www.panevezys.lt>;
- UAB „Kelprojektas“ Šiaulių padalinyje, esančiame Tilžės g. 170, III aukšte 324 kab. Šiauliuose.

Pasiūlymus dėl pradedamo rengti „Valstybinės reikšmės magistralinio kelio A17 Panevėžio aplinkkelio rekonstravimo projektą“ galima teikti el.p.: siauliai@kelprojektas.lt; faksu (837)205227, paštu adresu: UAB „Kelprojektas“ Šiaulių padalinys Tilžės g. 170-324, LT-76296, Šiauliai iki viešo susirinkimo ir jo metu.

Viešo susirinkimo vieta ir data bus paskelbta papildomai.

Lietuvos Respublikos Aplinkos ministerijos Panevėžio regiono aplinkos apsaugos departamento atrankos išvada:

Valstybinės reikšmės magistralinio kelio A17 Panevėžio aplinkkelis rekonstravimo projektui poveikio aplinkai vertinimas neprivalomas.

[Trašos planas 1](#) [Trašos planas 2](#)

Informacija atnaujinta: 2015.02.18 14:41

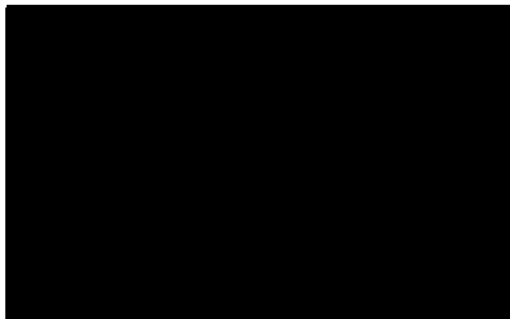
[Atgal](#)

Komentarai (0)

Prenumeruoti komentarus: [El. paštu](#) [RSS](#)

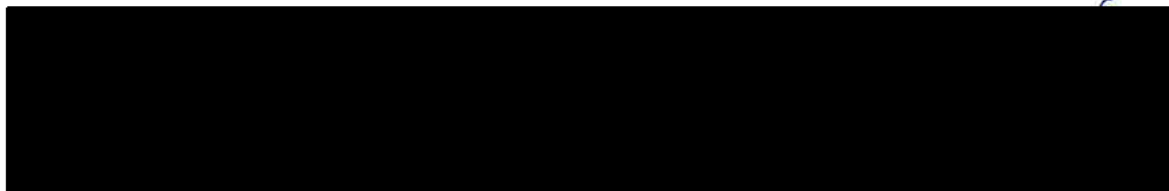
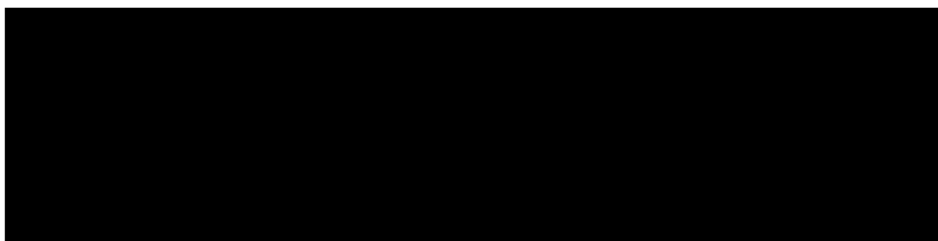
Rašyti komentarą

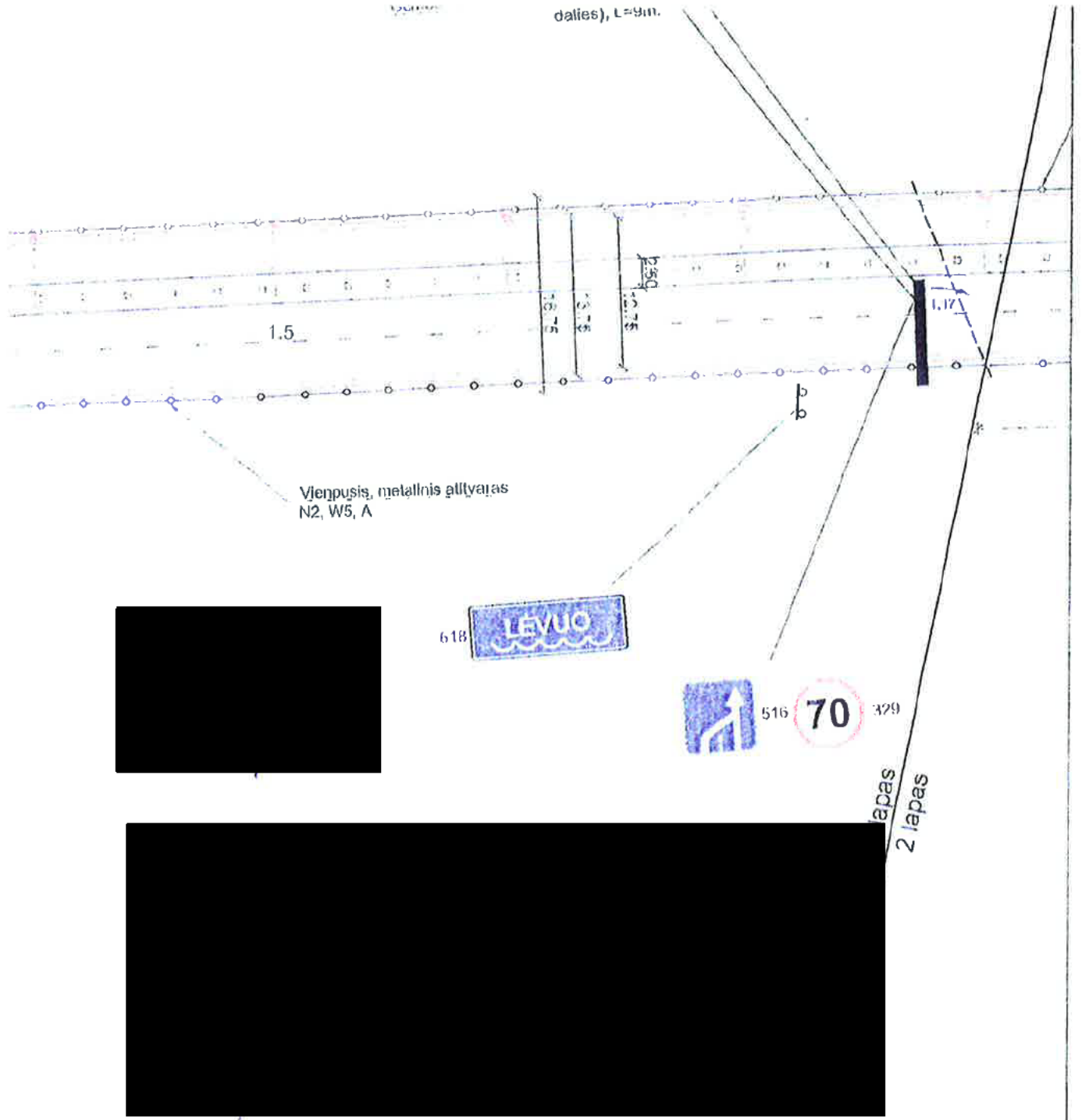
Vardas





SUDERINIMŲ NUORAŠAS

Suderinta 2015-07-10	
Suderinta 2015-07-10	
TEO LT, AB suderinta 2015 m 08 mėn. 11 d.	
Suderinta. 2015 08 26	
Suderinta. 2015 07 10	
2016 01 25	
2016 02 03	
Suderinta. 2016 02 12	
Suderinta. 2016 02 12	
Suderinta. 2016 02 12	
Suderinta. 2016 02 14	





Atleisto Nr.		VALSTYBINĖS REIKŠMĖS MAGISTRALINIS KELIAS A17 PANEVĖŽIO APIINKELIS		
[Redacted]	[Redacted]	KELIO REKONSTRAVIMAS 0 - 22,06 km (II ruožas 10,53 - 22,06 km; 2 dalis 18,8 - 22,06 km)		
[Redacted]		Trasos planas. M1:500		Laida 0
Etapas	I IETUVOS AUTOMOBILIŲ KELIŲ DIREKCIJA J.Basanavičiaus g. 36/2 LT-03109 Vilnius	7241/A17-00-TP-S		Lapas 1
1P				Lapų 5

bė. H=5m. (virš
mosios dalies),
L=6m.

iranginamas virš
juostos H=5 m



329

Vienpusis, metalinis alitvaras
N2, W5, A

48.00

48.00

1.17

1.17

Ryga →

13

2 lapas
3 lapas



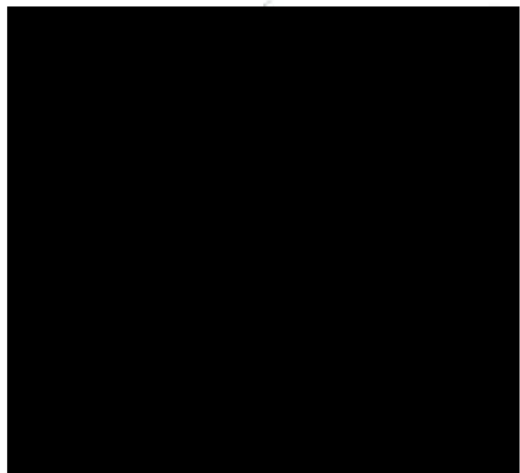
SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI

- Struktūrinis ženklinimas
- Ašinė linija
- Registruotų sklypų ribos (preliminarus)
- Registruotų sklypų ribos (geodezinis)
- Asfalto dangos kraštas
- Kelkraščio kraštas
- Projektuojamas apsauginis alitvaras
- Projektuojamas kelio ženklas
- Naikinamos nuvažos

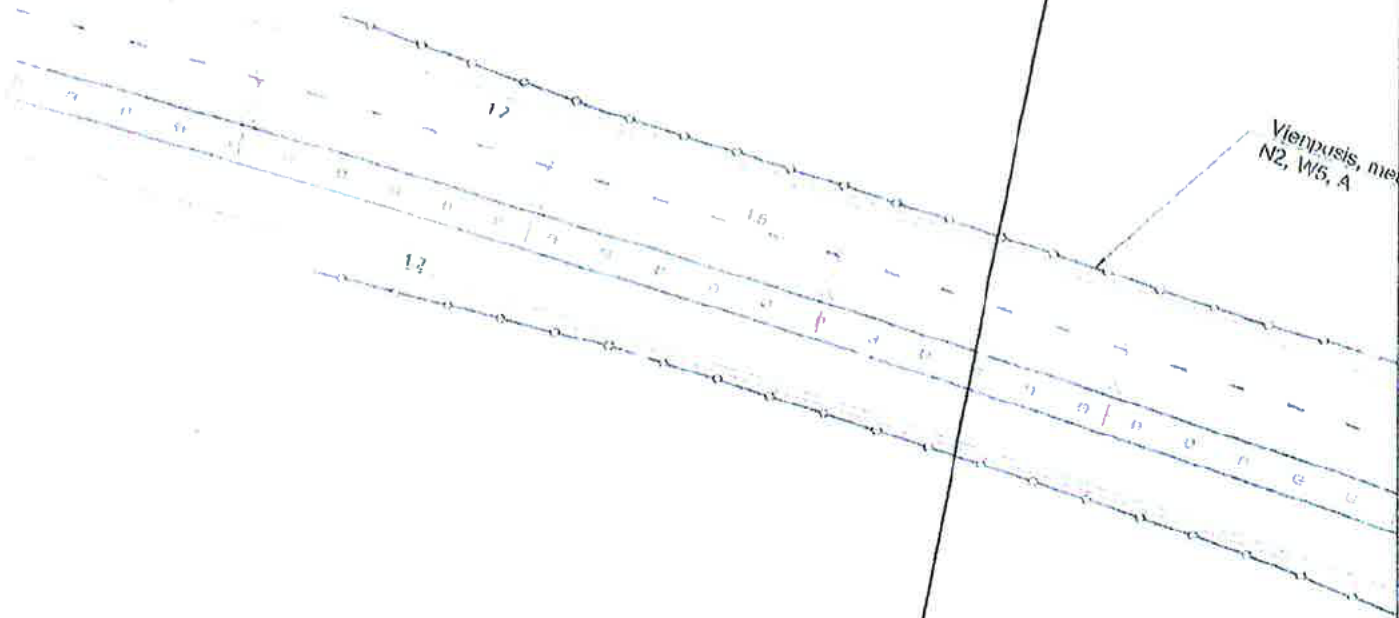
Projektuojama trinkelė danga

Atšvaitai ant bordiūrų ("kalės akys")

7241/A17-00-TP-S-....	Lapas	Lapų	Laida
	2	5	0

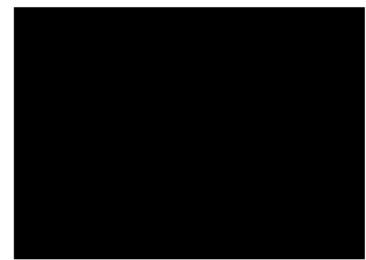


3 lapas
4 lapas



SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI

- Struktūrinis ženklinimas
- Ašinė linija
- Registruotų sklypų ribos (preliminarus)
- Registruotų sklypų ribos (geodezinis)
- Asfalto dangos kraštas
- Kelkraščio kraštas
- Projektuojamas apsauginis atilvaras
- Projektuojamas kello ženklas
- Naikinamos nuvažos



7241/A17-00-TP-S-....	Lapas	Lapų	Laida
	3	5	0

4 lapas
5 lapa

15



eliminarius)
odezinis)

atilvaras
s

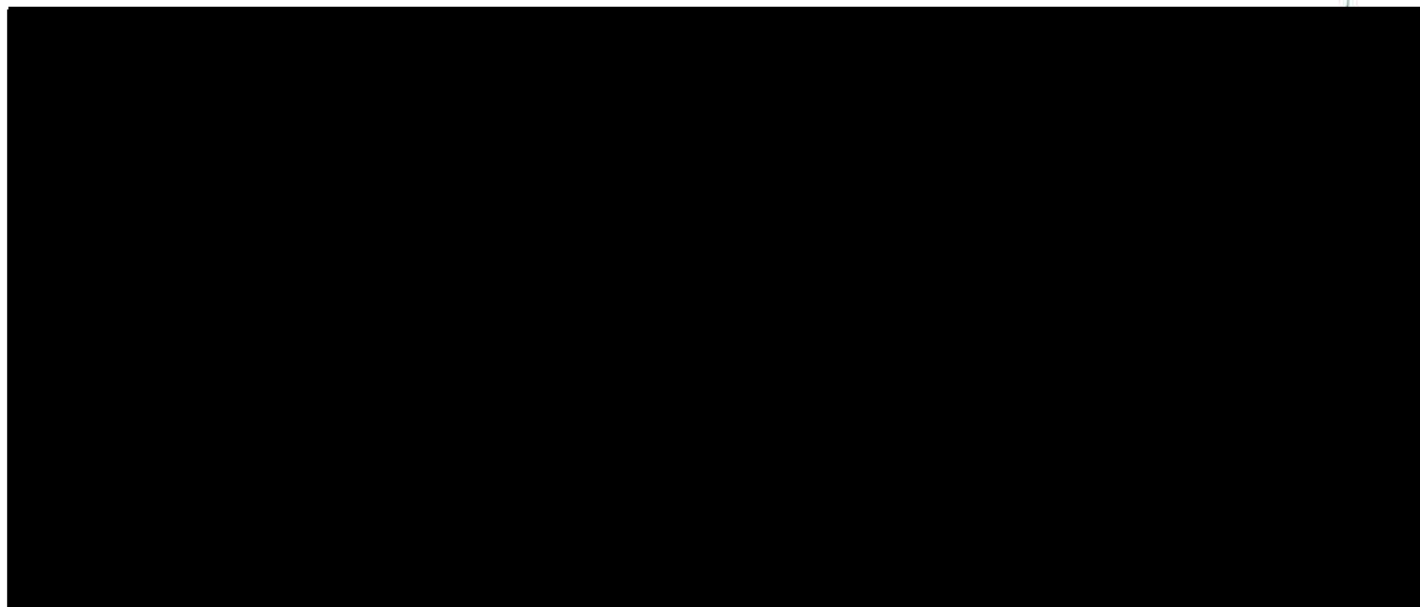
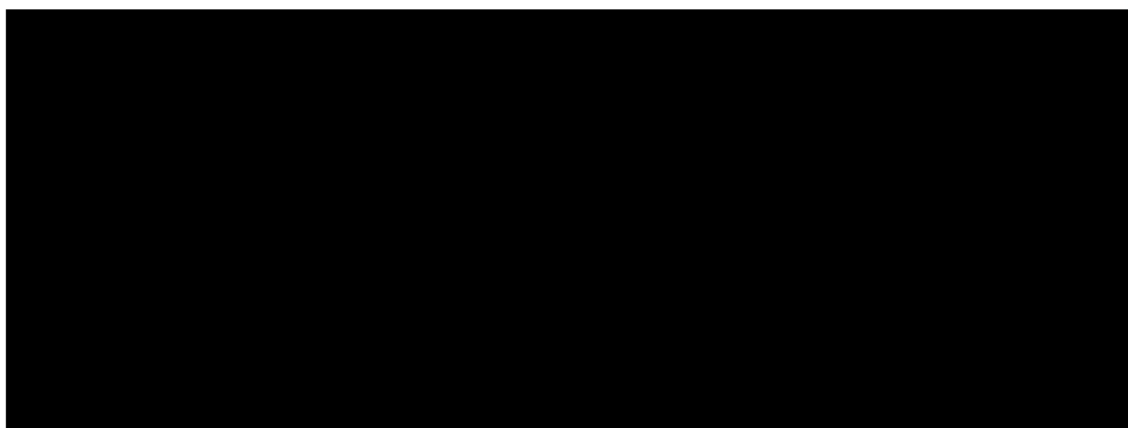
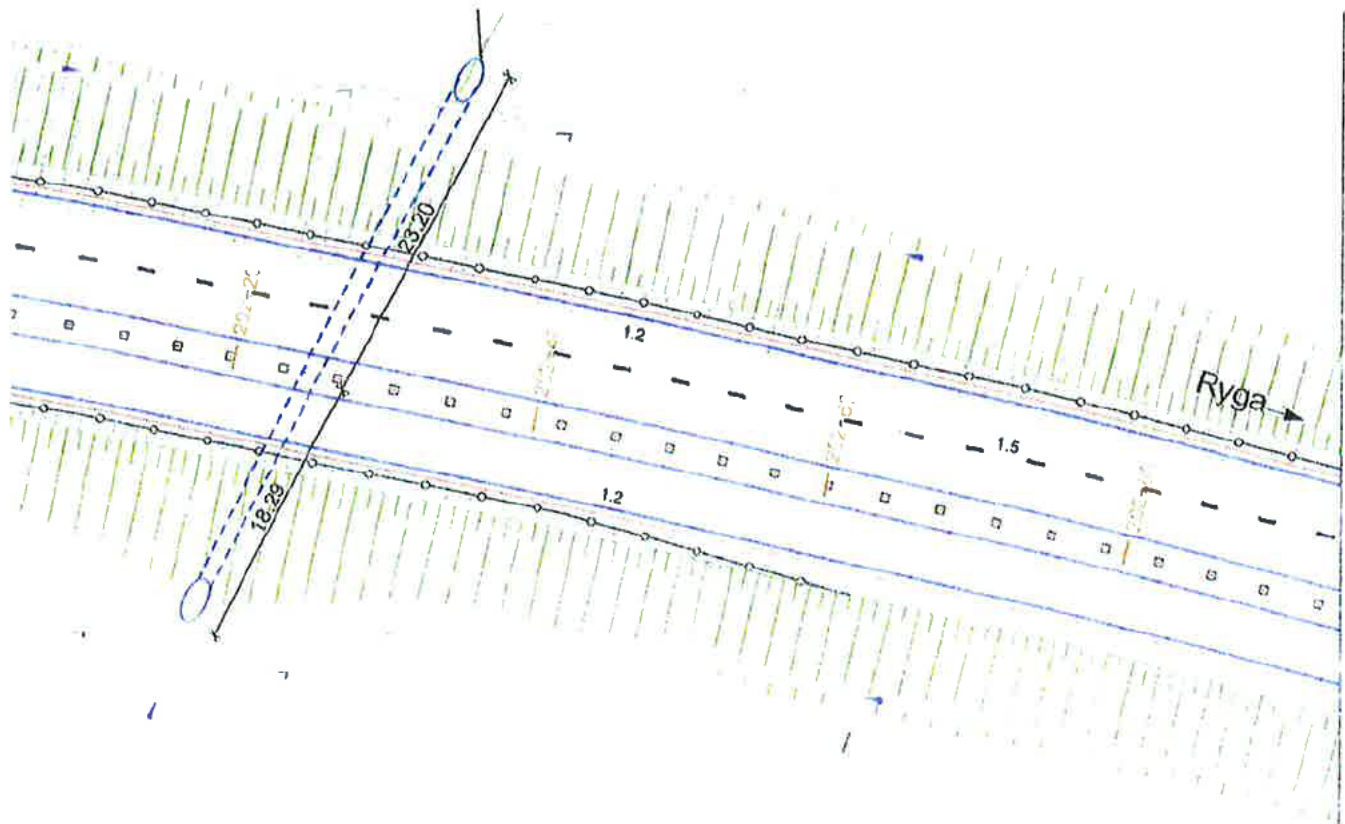
7241/A17-00-TP-S-....	Lapas	Lapu	Laida
	4	5	0



TARTINIAI ŽYMĖJIMAI

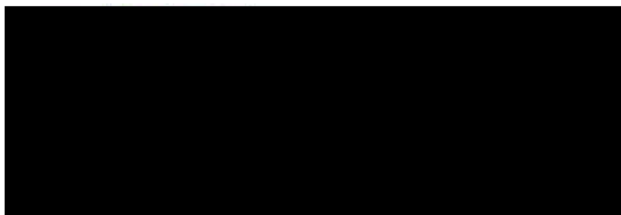
- Struktūrinis ženklinimas
- Ašinė linija
- Registruotų sklypų ribos (preliminarus)
- Registruotų sklypų ribos (geodezinis)
- Asfalto dangos kraštas
- Kelkraščio kraštas
- Projektuojamas apsauginis atitvaras
- Projektuojamas kelio ženklas
- Naikinamos nuovažos

7241/A17-00-TP-S-.....	Lapas	Lapų	Laida
	5	5	0





15800
K.S94
2007 03 26
*
VI vži



TARTINIAI ŽYMĖJIMAI

- Struktūrinis ženklėjimas
- + Ašinė linija
- Registruotų sklypų ribos (preliminarus)
- Registruotų sklypų ribos (geodezinis)
- Asfalto dangos kraštas
- Kelkraščio kraštas
- ⊞ Projektuojamas apsauginis atitvaras
- ⊞ Projektuojamas kelio ženklas
- X Nukinamos nuvažos

7241/A17-00-TP-S-....	Lapas	Lapų	Laida
	5	5	0



64/57 - 0349 64/57 - 0350
 64/57 - 0369 64/57 - 0370

618
522

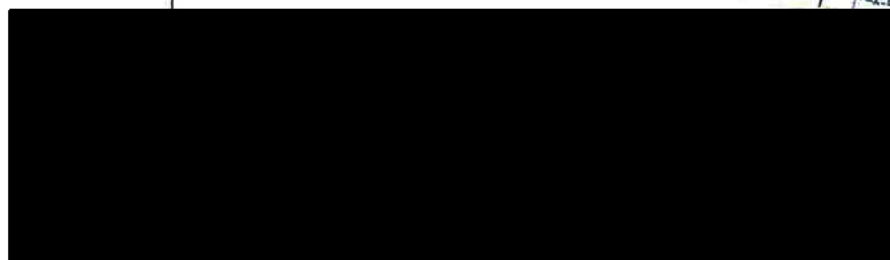
PASTABOS

1. Pk 212+76 atramos Nr. 108²² ir Nr. 108²³ patenka į kelio statybos darbų zoną, todėl persikirtimas rekonstruojamas, pastatant naujas atramas 11 ir 9,6 m aukščio ir protarpį sukabliuojant kabeliu Al 4x70 mm². Perėjimą per kelią atlikti uždaru būdu kryptinio gręžimo įrenginiu, naudojant 110 mm HDPE vamzdį uždariams perėjimams
2. Persikirtimo schema - brėž. Nr. 5

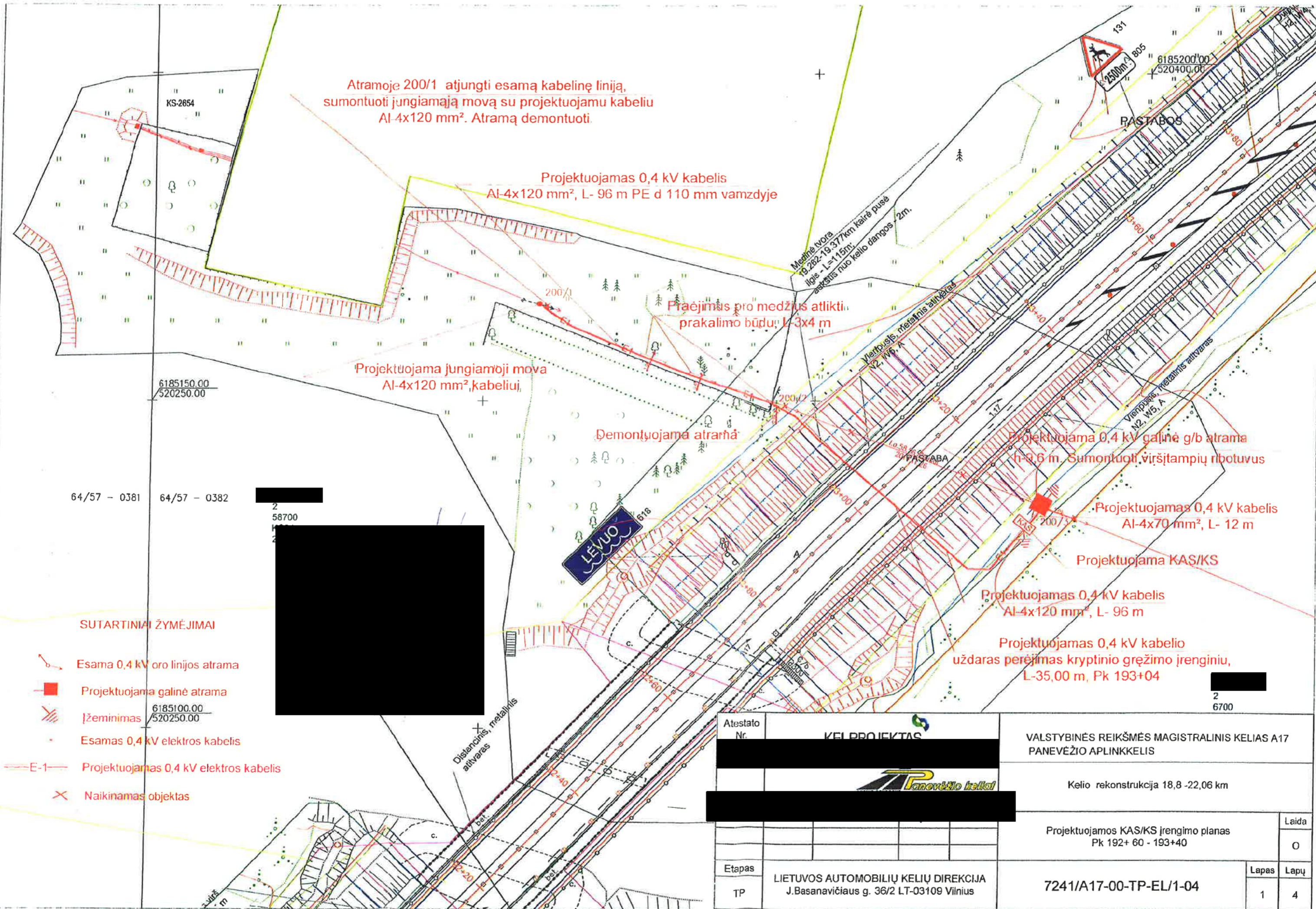
Liniją tarp atramų Nr. 108²² ir 108²³ sukabliuoti Kabelis -Al 4x70 mm²

Persikirtimas Nr. 4 Pk 212+77 Darbus atlikti uždaru būdu

Projektuojama (esamos vietoje)galinė atrama H=9,6 m Sumontuoti virštampių ribotuvus



Alestato Nr.	KEI PROJEKTAS	VALSTYBINĖS REIKŠMĖS MAGISTRALINIS KELIAS A17 PANEVĖŽIO APLINKKELIS	
		2015.06	
		Kelio rekonstrukcija 18,8 -22,06 km	
		2015.06	
		Planas Pk 211+80-Pk213+60 ir 0,4 kV ETL persikirtimas Nr. 4 Pk 212+77, M1:500	Laida O
Etapas	LIETUVOS AUTOMOBILIŲ KELIŲ DIREKCIJA J. Basanavičiaus g. 36/2 LT-03109 Vilnius	7241/A17-00-TP-EL-04	Lapas
TP			Lapų
			4 1



Atramoje 200/1 atjungti esamą kabelinę liniją, sumontuoti jungiamąją movą su projektuojamu kabeliu Al-4x120 mm². Atramą demontuoti.

Projektuojamas 0,4 kV kabelis Al-4x120 mm², L- 96 m PE d 110 mm vamzdyje

Praėjimais pro medžius atlikti prakalimo būdu: L-3x4 m

Projektuojama jungiamoji mova Al-4x120 mm² kabeliui,

Demontuojama atrama

Projektuojama 0,4 kV galinė g/b atrama h-0,6 m. Sumontuoti viršįtampių ribotuvus

Projektuojamas 0,4 kV kabelis Al-4x70 mm², L- 12 m

Projektuojama KAS/KS

Projektuojamas 0,4 kV kabelis Al-4x120 mm², L- 96 m

Projektuojamas 0,4 kV kabelio uždaras perėjimas kryptinio grėžimo įrenginiu, L-35,00 m, Pk 193+04

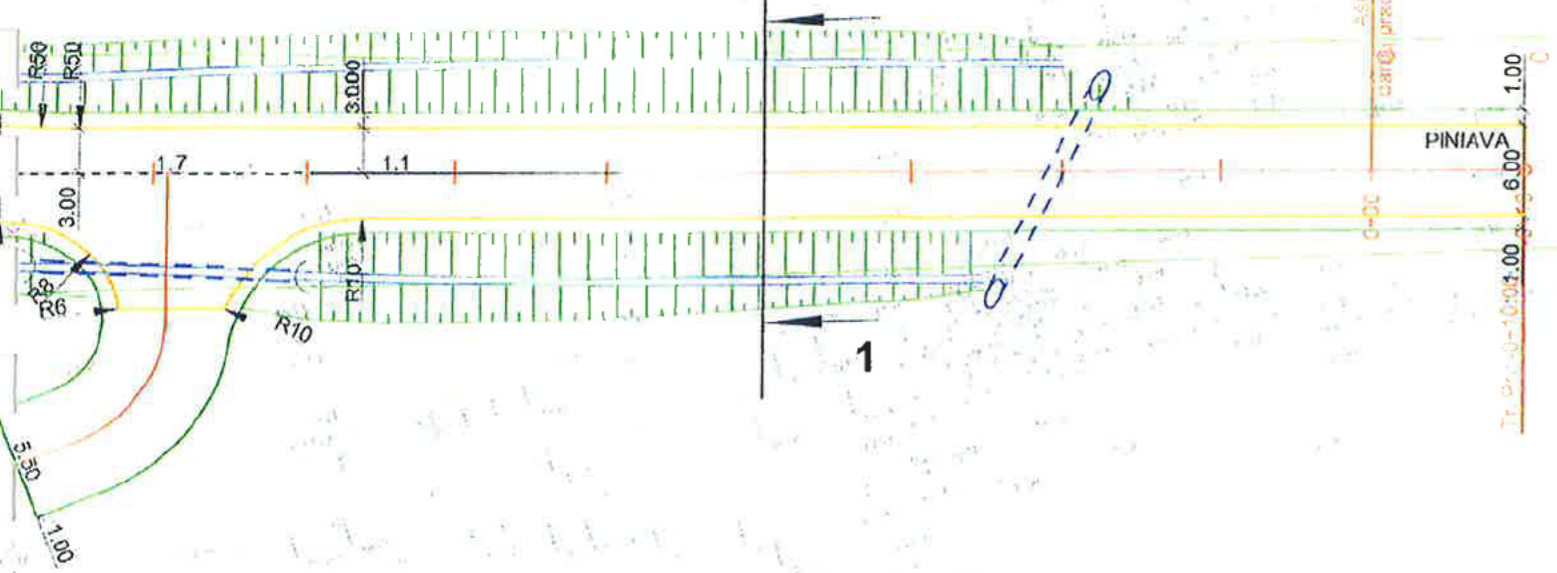
SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI

- Esama 0,4 kV oro linijos atrama
- Projektuojama galinė atrama
- Įžeminimas
- Esamas 0,4 kV elektros kabelis
- Projektuojamas 0,4 kV elektros kabelis
- Naikinamas objektas

Atestato Nr.	KEL PROJEKTAS	VALSTYBINĖS REIKŠMĖS MAGISTRALINIS KELIAS A17 PANEVĖŽIO APLINKKELIS	
		Kelio rekonstrukcija 18,8 -22,06 km	
		Projektuojamos KAS/KS įrengimo planas Pk 192+ 60 - 193+40	Laida O
Etapas	LIETUVOS AUTOMOBILIŲ KELIŲ DIREKCIJA J.Basanavičiaus g. 36/2 LT-03109 Vilnius	7241/A17-00-TP-EL/1-04	Lapas 1
TP			Lapų 4



Ženkla Nr. 111, Nr. 203 ir Nr. 801 įrengiami
150 m atstumu nuo žiedinės sankryžos



SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI

- Vandens tekėjimo kryptis
- Smūgių slopintuvai
- Projektuojamos grotos
- Varteliai laukiniams gyvūnams
- Profiliuotas ženklimas
- Horizontalaus ženklavimo linijos
- Ašinė linija
- Registruotų sklypų ribos (preliminarus)
- Registruotų sklypų ribos (geodezinis)
- Asfalto dangos kraštas
- Kelkraščio kraštas
- Betoninis bortas
- Granitinis bortas
- Projektuojama alraiminė siena
- Projektuojamas apsauginis atitveras
- Projektuojamas kelio ženklas
- Projektuojamas šviesoforas
- Naikinamos nuvažos
- Projektuojama trinkelų danga
- Projektuojama granitinių trinkelų danga
- Stikliniai atšvaitai anst borto
- Automobilinių atitvarų priešakinantys segmentai
- Cinkuotos vielos tinklo tvora
- Varteliai
- Projektuojamas tunelinis pravažiavimas

Atestato Nr.	KEL PROJEKTAS	2015.09	VALSTYBINĖS REIKŠMĖS MAGISTRALINIS KELIAS A17 PANEVĖŽIO APLINKKELIS	
		2015.09	KELIO REKONSTRAVIMAS 0 -22,06 km (II ruožas 10,53 – 22,06 km; 2 dalis 18,8 – 22,06 km)	
		2015.09	Tulinis pravažiavimas Pk 195+92 Kelio apstatymas ženklais ir horizontalus dangos ženklimas M1:500	Laida O
Etapas	LIETUVOS AUTOMOBILIŲ KELIŲ DIREKCIJA J. Basanavičiaus g. 36/2 LT-03109 Vilnius		7241/A17-00-TP-S	Lapas 1
TP				Lapų 1



**LIETUVOS AUTOMOBILIŲ KELIŲ DIREKCIJA
PRIE SUSISIEKIMO MINISTERIJOS**

TECHNINĖS TARYBOS POSĖDŽIO PROTOKOLAS

2015 m. vasario 26 d. Nr. TT-5
Vilnius

Posėdis įvyko 2015 m. vasario 2 d. 11 val. 15 min. Lietuvos automobilių kelių direkcijoje prie Susisiekimo ministerijos (toliau – Kelių direkcija), esančioje J. Basanavičiaus 36/2 g., 03109 Vilniuje.

Posėdžio pirmininkas

Posėdžio sekretorius

Dalyviai:

**Techninės tarybos
nariai:**

Kiti dalyviai:

DARBOTVARKĖ. Dėl projekto „Valstybinės reikšmės magistralinio kelio A17 Panevėžio aplinkkelis rekonstravimo statinio statybos projekto parengimas“ eismo organizavimo, sankryžų tipų ir dangos konstrukcijos sprendinių pristatymo ir svarstymo. Pranešėjai –

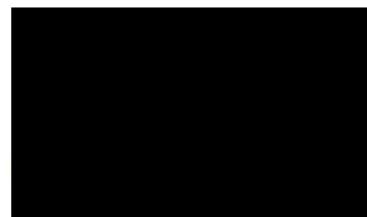
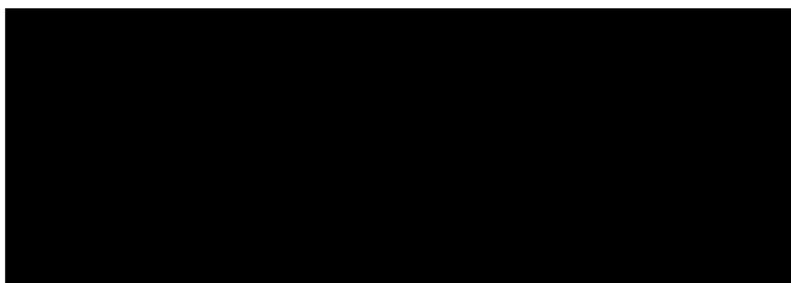
SVARSTYTA. Valstybinės reikšmės magistralinio kelio A17 Panevėžio aplinkkelis eismo organizavimo, sankryžų tipų ir dangos konstrukcijos sprendinių variantai.

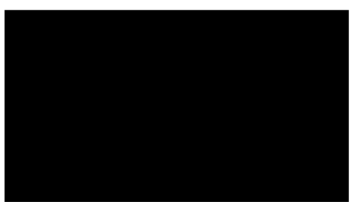
NUTARTA. Lietuvos automobilių kelių direkcijos techninė taryba pritaria pateiktiems sprendiniams ir papildomai teikia šias pastabomis:

- 1) uždarius nuovažas projektuoti apjungiamuosius kelius pagal IIv tipą (4,5+2x1,0) su asfalto danga. Naujų nuovažų į sklypus neprojektuoti;
- 2) sprendžiant eismo organizavimą (parenkant sankryžų tipus arba numatant jų uždarymą) naudotis LAKD Eismo saugumo skyriaus vedėjo N. Abukausko pateikta Panevėžio aplinkkelio „Eismo saugumo gerinimo ir kelio plėtros pasiūlymų“ schema;
- 3) žiedines (pagal galimybes „turbo“ tipo) sankryžas rengti 2,0 km; 6,2km (su keliu Nr. 195 Kėdainiai–Krekenava–Panevėžys) ir 15,4 km (su keliu Nr. 3005 Panevėžys–Skaistgiriai–Pušalotas);
- 4) viaduką su keliu A9 Panevėžys–Šiauliai nerekonstruoti. Sutvarkyti tik dangos konstrukciją.

Posėdžio pirmininkas

Posėdžio sekretorius





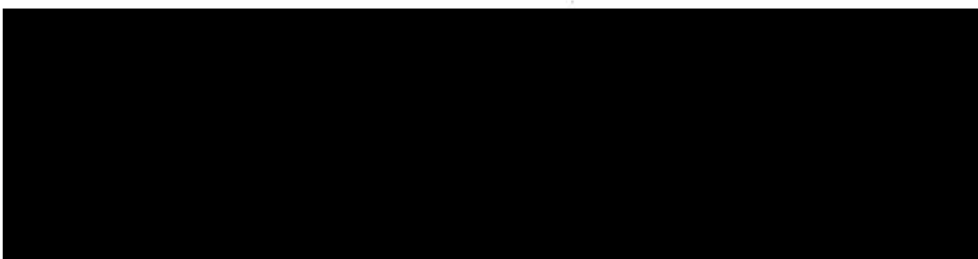
**LIETUVOS AUTOMOBILIŲ KELIŲ DIREKCIJA
PRIE SUSISIEKIMO MINISTERIJOS**

TECHNINĖS TARYBOS POSĖDŽIO PROTOKOLAS

2015 m. kovo 9 d. Nr. TT-13
Vilnius

Posėdis įvyko 2015 m. kovo 3 d. 10 val. 00 min. Lietuvos automobilių kelių direkcijoje prie Susisiekimo ministerijos (toliau – Kelių direkcija), esančioje J. Basanavičiaus 36/2 g., 03109 Vilniuje.

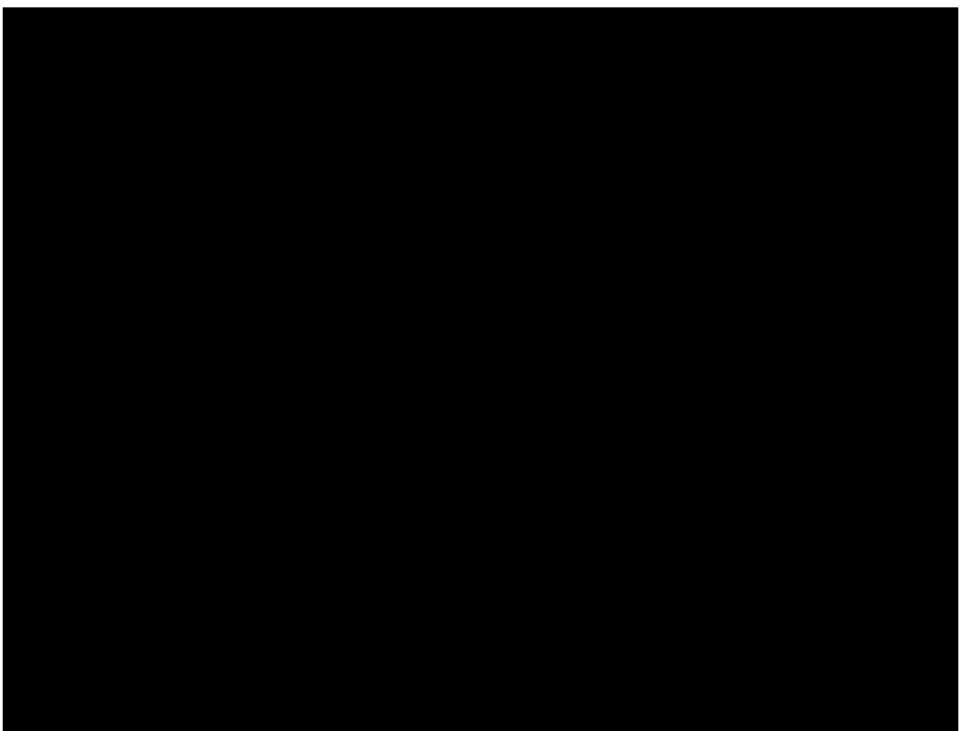
Posėdžio pirmininkas



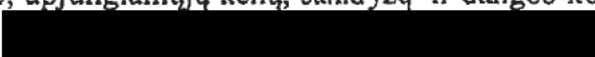
Posėdžio sekretorius

Dalyviai:

Techninės tarybos nariai:



Kiti dalyviai:

DARBOTVARKĖ. Dėl projekto „Valstybinės reikšmės magistralinio kelio A17 Panevezio aplinkkelis rekonstravimo statinio statybos projekto parengimas“ projektinių sprendinių (kelio plano, apjungiamųjų kelių, sankryžų ir dangos konstrukcijos) pristatymo ir svarstymo. Pranešėjas – 

SVARSTYTA. Valstybinės reikšmės magistralinio kelio A17 Panevezio aplinkkelis rekonstravimo statinio statybos projekto parengimas.

NUTARTA. Lietuvos automobilių kelių direkcijos techninė taryba pritaria pateiktiems sprendiniams ir papildomai teikia šias pastabas:

- 1) Panevėžio aplinkkelio darbų pradžia – skirtingų lygių sankryžos su keliu A8 Panevėžys–Aristava–Sitkūnai viaduko vidurys, pabaiga 22,06 km ties Ūtos sankryža;
- 2) Techninį projektą rengti dalimis (I etapas 0,0-10,53km; II etapas 10,53-22,06 km) ir išimti atsirus statybos leidimus, kuriuose turi būti pažymėti apjungiamieji keliai ir jų priklausomybė;
- 3) visoje rekonstruojamo kelio ruožo sankasoje rengti išilginius drenažus, ypač atkreipti dėmesį į vietas, kuriose aukštas gruntinio vandens horizontas;
- 4) dangos išplatinimo vietose silpnus gruntu stiprinti rišikliais;
- 5) esamos dangos viršutinį (nusidėvėjusį) sluoksnį nufrezuoti ir virš jo kloti asfalto pagrindo sluoksnį tokio storio, kad bendra likusi esamo asfalto danga ir naujai paklota pagrindo danga sudarytų ≥ 14 cm storį;
- 6) apatiniam ir viršutiniam asfalto dangos sluoksniui naudoti rišiklį PMB 25/55-60.
- 7) apatiniam asfalto dangos sluoksniui naudoti medžiagą su SZ 18;
- 8) apjungiamuosius kelius, kurie netelpa kelio juostoje, galima projektuoti 2v tipo tik su 0,5m kelkraščiais. Jeigu nėra galimybės įrengti jungiamuosius kelius, projektuoti paprastas nuovažas;
- 9) vietiniams keliams, kurių danga gali būti sugadinta statybos metu, numatyti dangų atstatymą;
- 10) apsauginių tvorų nuo žvėrių įrengimo vietose ties nuovažomis ir sankryžomis projektuoti ne vartus, bet grotas;
- 11) numatyti Nausodės sankryžos 11,05 km jungiamųjų kelių nusidėvėjusio asfalto dangos nufrezavimą, pagal reikalingumą išlyginamojo sluoksnio įrengimą ir pilno viršutinio asfalto dangos sluoksnio įrengimą. Pakeisti viaduko paklotą ir konstrukciją. Ant viaduko įrengti kombinuotas siūles (metalas + guma). Viaduko neplatinti;
- 12) nuo Nausodės sankryžos iki sankryžos su Vynupės gatve 12,9 km kelią rekonstruoti pagal II kelio kategoriją (1+1 kelio juosta);
- 13) pakeisti viaduko per geležinkelį 12,45km paklotą ir konstrukciją. Viaduko neplatinti.
- 14) pakoreguoti „Turbo“ žiedinės sankryžos 15,43km su keliu Nr. 3005 Panevėžys–Skaistgiriai–Pušalotas planą;
- 15) suvienodinti visų sankryžų su dešiniaisiais posūkiais kelio elementus;
- 16) prieš sankryžas užbaigti antrąją kelio juostą iš kairės pusės, nukreipiant automobilius į pirmą juostą, kuria daugiausia važiuoja sunkiasvorės mašinos;
- 17) išnagrinėti skirtingų lygių sankryžos įrengimo galimybes 19,56km su Dubiagirio gatve, įrengiant tunelinį viaduką;
- 18) tiltą per Lėvens upę platinti, įrengiant 2+1 važiavimo juostas;
- 19) reikalavimus tilto per Nevėžį rekonstravimui LAKD pateiks vėliau;
- 20) statinius rekonstruoti statybos metu uždarant po vieną kelio pusę, be laikinų kelių įrengimo.

Posėdžio pirmininkas

Posėdžio sekretorius



**LIETUVOS AUTOMOBILIŲ KELIŲ DIREKCIJA
PRIE SUSISIEKIMO MINISTERIJOS**

TECHNINĖS TARYBOS POSĖDŽIO PROTOKOLAS

2015 m. balandžio 17d. Nr. TT-33
Vilnius

Posėdis įvyko 2015 m. balandžio 15 d. 12 val. 00 min. Lietuvos automobilių kelių direkcijoje prie Susisiekimo ministerijos (toliau – Kelių direkcija), esančioje J. Basanavičiaus 36/2 g., 03109 Vilniuje.

Posėdžio pirmininkas

Posėdžio sekretorius

**Dalyviai:
Techninės tarybos
nariai:**

Kiti dalyviai:

DARBOTVARKĖ. Dėl projekto „Valstybinės reikšmės magistralinio kelio A17 Panevėžio aplinkkelis rekonstravimo statinio statybos projekto parengimas“ sankryžos 19,6 kilometre su Dubiagirio gatve galutinio varianto parinkimo (Tunelinio viaduko įrengimo galimybės, žemės sklypo sankryžoje priklausomybės sutvarkymas) ir sankryžų visame kelio ruože apšvietimo sprendinių pristatymo ir svarstymo. Pranešėjas –

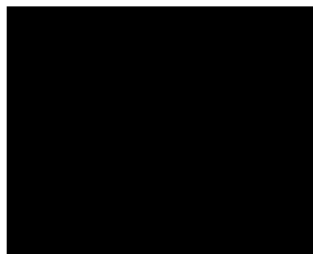
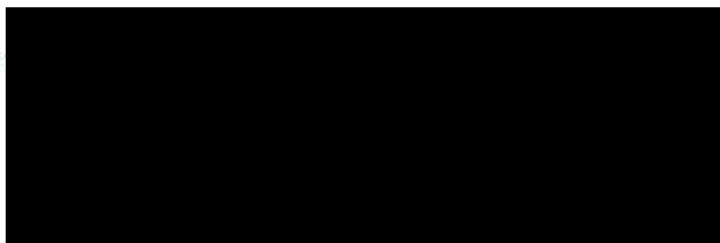
SVARSTYTA. Valstybinės reikšmės magistralinio kelio A17 Panevėžio aplinkkelis rekonstravimo statinio statybos projekto parengimas.

NUTARTA. Lietuvos automobilių kelių direkcijos techninė taryba pristatytiems sprendiniams pritaria ir papildomai teikia šias pastabas:

- 1) tunelinį viaduką projektuoti Dubiagirio gatvės sklypo ribose;
- 2) tunelinį viaduką projektuoti su vienos juostos pravažiuoju tik lengviesiems automobiliams ir praėjimu pėstiesiems;
- 3) iš Nacionalinės žemės tarnybos surinkti medžiagą ir išnagrinėti žemės sklypų registravimo galimybes Dubiagirio gatvės ir Panevėžio aplinkkelio sankryžos ribose (19,6km). Darbus pavesta atlikti VĮ „Panevėžio regiono keliai“;
- 4) visose žiedinėse sankryžose suprojektuoti kelio apšvietimą.

Posėdžio pirmininkas

Posėdžio sekretorius





**LIETUVOS AUTOMOBILIŲ KELIŲ DIREKCIJA
PRIE SUSISIEKIMO MINISTERIJOS**

**KELIŲ TIESIMO (REKONSTRAVIMO) PROJEKTŲ KELIŲ SAUGUMO AUDITŲ
VERTINIMO KOMISIJOS POSĖDŽIO PROTOKOLAS**

2015 m. liepos 24 d. Nr. OK-28

Kelių projektų kelių saugumo auditų vertinimo komisijos (toliau – komisija) posėdis įvyko 2015 m. liepos 1 d. 13 val. 00 min. Lietuvos automobilių kelių direkcijoje prie Susisiekimo ministerijos (toliau – Kelių direkcija), adresu Vilnius, J. Basanavičiaus 36 g.

Posėdžio pirmininkas

Posėdžio sekretorė

Dalyviai:

Vertinimo komisijos nariai:

Kiti dalyviai:

DARBOTVARKĖ:

Valstybinės reikšmės magistralinio kelio A17 Panevėžio aplinkkelio ruožo nuo 0,000 iki 22,060 km rekonstravimo projektinių sprendinių (toliau – projektas) kelių saugumo audito rezultatų svarstymas (projektuotojas – UAB „Kelprojektas“, AB „Panevėžio keliai“, UAB Tiltų ekspertų centras; auditorius – VGTU Aplinkos inžinerijos fakulteto Kelių tyrimo institutas).

SVARSTYTA. Projekto sprendinių kelių saugumo audito rezultatų svarstymas kelių saugumo audito rezultatai.

Pranešėjas D. Vitkienė pristatė bendrus duomenis (eismo intensyvumas, eismo įvykiai ir kita) apie nagrinėjamą objektą, projekto sprendinius eismo saugumo požiūriu, nustatytas eismo saugumo pastabas ir pasiūlymus kaip pataisyti projektą (detalesnė informacija ir duomenys pateikti projekto kelių saugumo audito ataskaitoje).

NUTARTA:

1. Vertinimo komisija išanalizavo ir įvertino pateiktą informaciją ir duomenis apie nagrinėjamą objektą ir:

1.1. Nepritarta audito nustatytai problemai Nr. 1. Nagrinėtas sankryžos rekonstravimo II-asis projektinių sprendinių variantas yra nepriimtas.

Pritarė projektuotojo pristatytiems naujiems sankryžos rekonstravimo sprendiniams ir papildomai priimtos šios pastabas:

1.1.1. ten, kur važiuojamoji dalis susiaureja iš 2-jų eismo juostų į vieną ir iškart išplatėja dėl atsirandančios papildomos dešiniojo posūkio juostos, pailginti tiesų intarpą tarp važiuojamųjų dalių pasikeitimo iki 90 m. Kad vairuotojai galėtų saugiai persiorientuoti, kurią juostą užimti važiuojant toliau, dažymu 1.15.1 dangos krašte sklandžiai nurodyti dešinį posūkį sankryžoje.

1.2. Pritarė audito nustatytai problemai Nr. 2 ir audito pateiktiems eismo gerinimo pasiūlymams.

1.3. Pritarė audito nustatytai problemai Nr. 3. Pagal galimybes padidinti kelio posūkio spindulius, projekte numatyti įrengti apie staigų posūkį įspėjančius ženklus.

1.4. Pritarė audito pastabai Nr. 1 ir rekomendacijai suvienodinti viso magistralinio kelio sprendinius ir ties nuvažomis kelio dangos kraštą numatyti paženklininti nepertraukiant struktūrinio kelio ženklinimo. Kelio ženklą Nr. 516 numatyti įrengti ant gembės virš tos juostos, kuri baigiasi. Gembes numatyti aptverti apsauginiais atitvarais. Priverstinio (avarinio) sustojimo vietų įvažas ir išvažas projektuoti su statesniu perėjimu. Ties kelio važiuojamosios dalies siaurėjimais (iš 2-jų eismo juostų į 1-ą) užbrūkšniuotame plote visais atvejais numatyti įrengti lanksčius signalinius stulpelius.

1.5. Pritarė audito pastabai Nr. 2. Visame kelio ruože neprojektuoti kelio ženklų Nr. 527 „Apsisukimo vieta“ su papildoma lentele Nr. 801 „Atstumas iki objekto“ ir Nr. 325 „Lenkti draudžiama“, jei priešingų krypčių eismą skiria atitvaras. Kelio ženklą Nr. 518 „Eismo kryptys eismo juostose“ projektuoti tik sankryžose.

1.6. Pritarė audito pastabai Nr. 3.

1.7. Pritarė audito pastabai Nr. 4.

1.8. Pritarė audito pastabai Nr. 5.

1.9. Iš dalies pritarė audito pastabai Nr. 6. Turbo žiedinėje sankryžoje suprojektuoti visas reikalingas saugumo priemonės reikalingas atskirti eismo juostas. Pastatyti kelio ženklą Nr. 736 „Pramoninė zona“, bet nestatyti kelio ženklo Nr. 602, dėl konkrečių pavadinimų nebuvimo.

1.10. Pritarė audito pastabai Nr. 7. Suprojektuoti apsisukimo aikšteles lengviesiems automobiliams (pagal poreikį ir sunkiasvoriam transportui) numatomuose akligatvijuose, o uždarojo kelio pradžioje numatyti įrengti kelio ženklus Nr. 304 ir Nr. 611.

1.11. Iš dalies pritarė audito pastabai Nr. 8. Iškilį saugumo salelę įvažoje į žiedinę sankryžą projektuoti neiškreivinant trajektorijos, numatyti tik horizontalųjį ženklinimą, o išvažoje iškreivinti salelę kartu su horizontaliuoju ženklinimu. Kelio atitvarus numatyti iki salelės, atitvarų nuleidimą įrengiant salelėje. Kelio ženkle Nr. 602 nepritarta įrašyti „KĖDAINIAI“.

1.12. Pritarė audito pastabai Nr. 9. Kelio važiuojamajai daliai susiaurėjus iš dviejų juostų į vieną, tiesų vienos eismo juostos intarpą numatyti iki 90 m.

1.13. Nepritarė audito pastabai Nr. 10.

1.14. Iš dalies pritarė audito pastabai Nr. 11. Visame magistraliniame kelyje neprojektuoti geltonų informacinių ženklų, informuojančių apie žuvusių ir sužeistų kelyje žmonių skaičių. Pk 102+20 suprojektuoti 3 tipo nuovažą.

1.15. Nepritarė audito pastabai Nr. 12. Kelio ruože 1+1 neprojektuoti atitvaro atskiriančio priešingų krypčių eismą. Šiame kelio ruože, ties kelio ašine linija, numatyti griovelių dangoje frezavimą ir horizontalaus ženklinimo išsines linijos ženklinimą 1.1 per išfrezuotus griovelius nekeičiant eismo

juostų pločių. Ties sankryža su Vynupės g. pratęsti skiriamąją juostą su atitvaru. Atitvarų gale numatyti smūgių slopintuvą.

1.16. Pritarė audito pastabai Nr. 13. Susiaurinti eismo juostos plotį horizontaliuoju ženkliniu.

1.17. Pritarė audito pastabai Nr. 14.

1.18. Pritarė audito pastabai Nr. 15. Kelio ženklą Nr. 522 „Eismas juostose“ perkelti į tolimąjį trikampės iškiliosios salelės kampą. Visose magistralinio kelio sankryžų šalutinio kelio salelėse nerengti, kelio ženklų Nr. 146 „Posūkio kryptis į dešinę“ segmentų, tik numatyti atšvaitus (katės akis) salelės bortuose. Visos salelės įreminamos granitiniiais bortais.

1.19. Pritarė audito pastabai Nr. 16.

1.20. Pritarė audito pastabai Nr. 17.

1.21. Nepritarė audito pastabai Nr. 18. Atsižvelgti į kultūros paveldo išduotas sąlygas ir suprojektuoti atitinkamus kelio ženklus.

1.22. Pritarė audito pastabai Nr. 19. Pėsčiųjų praėjimo vietoje suprojektuoti nuleistus bortus. Skiriamąjoje salelėje neprojektuoti pėsčiųjų tvorelės. Didžiagabaričiam transportui skirtu pravažiuojimo per žiedinės sankryžos centrinę salelę parametrus parinkti projektuotojui.

1.23. Pritarė audito pastabai Nr. 20.

1.24. Pritarė audito pastabai Nr. 21.

1.25. Pritarė audito pastabai Nr. 22. Kelio horizontalių kreivių ruožuose virš numatomų įrengti atitvarų suprojektuoti kelių apsaugos nuo akinimo sistemas.

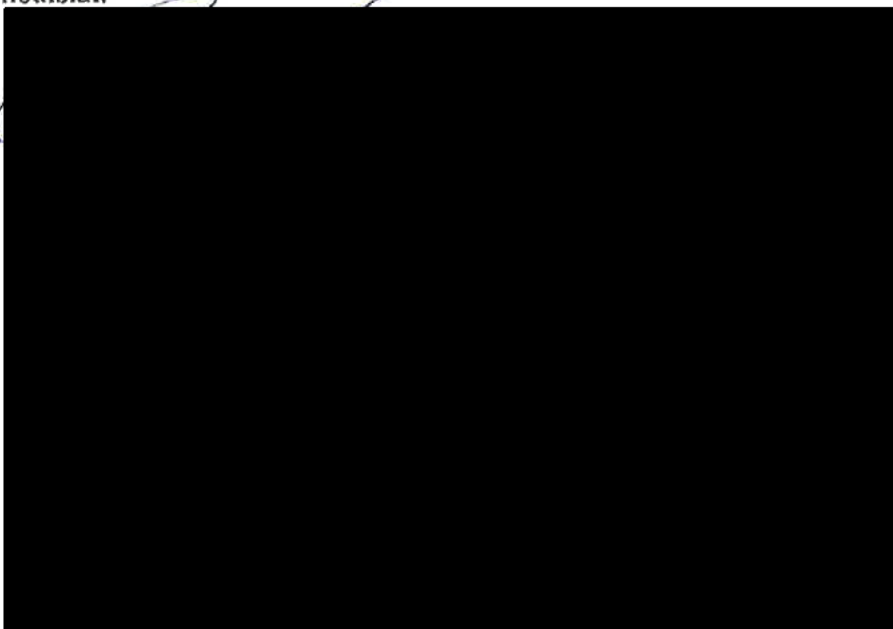
2. Projektuotojui pataisyti kelio ruožo rekonstravimo projektą pagal šio protokolo nutartis. Pataisytą kelio ruožo projektą pateikti Perspektyvinio planavimo skyriui.

PASTABA. Projektų kelių saugumo auditų ataskaitos saugomos Kelių direkcijos Perspektyvinio planavimo skyriuje.

Visi sprendimai priimti vienbalsiai.

Posėdžio pirmininkas

Posėdžio sekretorė





AKCINĖ BENDROVĖ „LIETUVOS DUJOS“

Agnonų g. 24 LT-01121 Vilnius, tel. (8 5) 236 0210, faks. (8 5) 236 0200, el. p. lida@lietuvosdujos.lt, http://www.lietuvosdujos.lt
 Duomenys kaupiami ir saugomi Juridinių asmenų registre, kodas 120059523, PVM mokėtojo kodas LT200595219
 Atsiskaitomoji sąskaita (IBAN) LT169 7044 0600 0799 2626, SWIFT (BIC) CBVIL2X, AB SEB bankas

UAB „KFI.PROJEKTAS“
 I. Kanto g. 25, LT-44296, Kaunas

2015-07-15 Nr. *IS-1811-158*
 I 2015-07-13 Nr. SR15-258 SA

DĖL PROJEKTAVIMO SĄLYGŲ (2015/R-64)

Valstybinės reikšmės magistralinio kelio A17 Panevėžio aplinkkelio 0,00-22,06 km rekonstruojamoje atkarpoje eksploatuojami vidutinio slėgio ($P = 3,0 + 10\%$ bar) požeminiai plieniniai ir polietileniniai gamtinių dujų dujotiekiai bei dujotiekio įtaisai. Dujotiekių apsaugos zonose (po 2 metrus abipus vamzdyno ašies) be raštiško AB „Lietuvos dujos“ leidimo draudžiama bet kokia veikla patvirtinta Lietuvos Respublikos vyriausybės 1992 m. gegužės 12 d. nutarimu Nr. 343 „Specialiosios žemės ir miško naudojimo sąlygos“.

Prieš statybos darbus dėl trasos nužymėjimo išsikviesti AB „Lietuvos dujos“ Šiaurės regiono dujų tinklo departamento Eksploatavimo tarnybos atstovą, tel. (8 656) 28 912.

Skirstomajam dujotiekiui kliudant aukščiau minėtam magistralinio kelio rekonstravimui ar dėl kitų priežasčių (neišlaikant mažiausio įgilinimo nuo vamzdžio viršaus altitudės iki dangos viršaus altitudžių), užsakovas (statytojas), ne vėliau kaip prieš 4 mėnesius, privalo raštu kreiptis į AB „Lietuvos dujos“ dėl dujų skirstymo sistemos rekonstravimo (perkėlimo) sutarties pasirašymo (darbų atlikimo terminų suderinimo), kartu pateikiant žemės sklypo nuosavybės teisę patvirtinančius dokumentus ir žemės sklypo planą. Dujų skirstymo sistemos rekonstravimo darbus vykdys AB „Lietuvos dujos“ (rinksis rangovą konkurso būdu). Už dujų skirstymo sistemos rekonstravimo (perkėlimo) darbus, bei visas kitas su šiuo darbu susijusias išlaidas apmoka užsakovas (statytojas).

Prieš teikiant projektą į IS „INFOSTATYBA“, projektinius sprendinius derinti su AB „Lietuvos dujos“ Šiaurės regiono dujų tinklo departamento Inžineriniu skyriumi.



PANEVĖŽIO RAJONO SAVIVALDYBĖS ADMINISTRACIJOS ŽEMĖS ŪKIO SKYRIUS

Biudžetinė įstaiga, Vasario 16-osios g. 27, 35185 Panevėžys.

Duomenys kaupiami ir saugomi Juridinių asmenų registre, kodas 188774594.

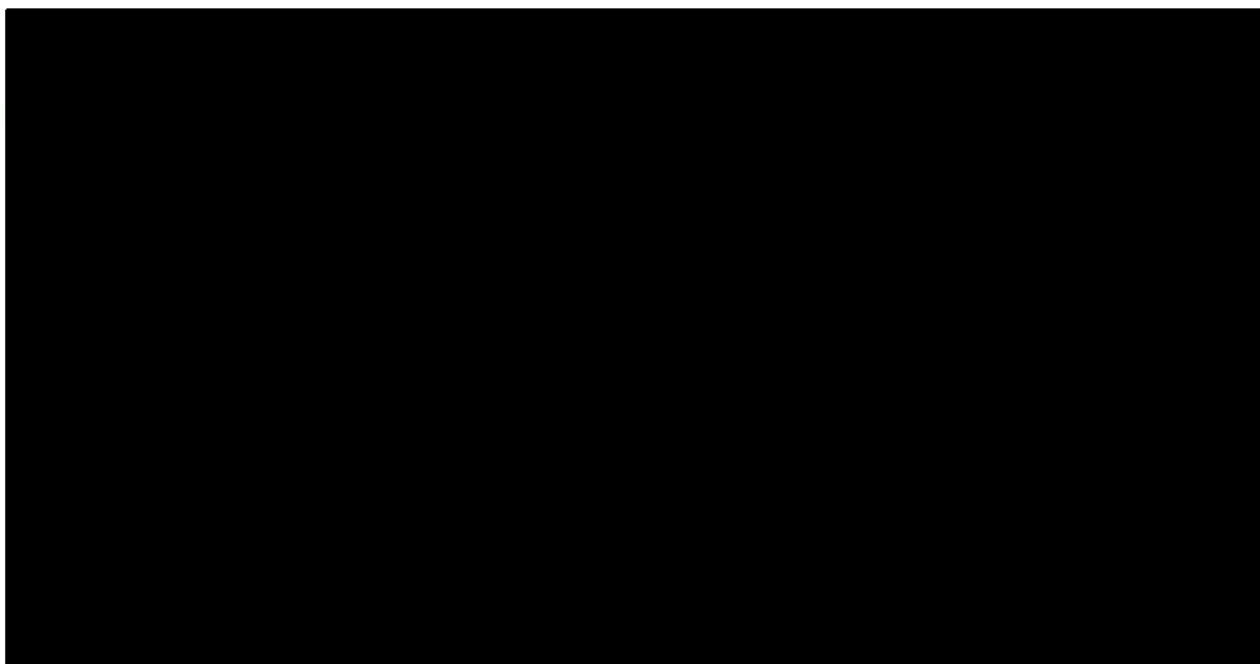
Skyriaus duomenys: biudžetinės įstaigos padalinys, tel. (8 45) 58 25 76, faks. (8 45) 58 24 09, el. p. panzus@panrs.lt

UAB "Kelprojektas" Šiaulių padalinys,
Tilžės g. 170-324, LT-76296, Šiauliai

2015-07-09 Nr. (26.7.2) SD-166
[2015-06-26 raštą Nr. SR15-074SA_1

DĖL PRISIJUNGIMO (PROJEKTAVIMO) SĄLYGŲ

Rengiant valstybinės reikšmės magistralinio kelio A17 Panevėžio aplinkelio 0,00-22,06 km rekostravimo techninį projektą būtina numatyti priemones ir apribojimus, kad nebūtų pažeisti valstybei nuosavybės teise priklausantys arba bendro naudojimo melioracijos statiniai.





PANEVĖŽIO RAJONO SAVIVALDYBĖS ADMINISTRACIJA
ARCHITEKTŪROS SKYRIUS

Biudžetinė įstaiga, Vasario 16-osios g. 27, 35185 Panevėžys,
Duomenys kaupiami ir saugomi Juridinių asmenų registre, kodas 188774594,
Skyriaus duomenys: biudžetinės įstaigos padalinys, tel. (8-45): 58 29 28, 58 33 38, 50 82 07, el. p.: saulius.glinskis@panrs.lt

UAB „Kelprojektas“

2015-05-12
| 2015-04-21

Nr. (13.17)-SA1-71
Nr. SR15-042SA

DĖL PAGEIDAVIMŲ PATEIKIMO

UAB „Kelprojektas“, vadovaudamasi 2014-11-28 su Lietuvos automobilių kelių direkcija prie Susisiekimo ministerijos projektavimo darbų sutartimi, atlieka valstybinės reikšmės magistralinio kelio A 17 Panevėžio aplinkkelis techninio projekto parengiamuosius darbus.

Prašome:

1. Maksimaliai numatyti lygiagrečius susisiekimo kelius petekimui | žemės sklypus besiribojančius su keliu A 17.

2. Sprendžiant žiedines sankryžas bei automobilių stovėjimo vietas, pagal galimybę numatyti ir/ar suprojektuoti mažosios architektūros elementus.

Originalas nebus siunčiamas

ELEKTROS TINKLŲ IR ĮRENGINIŲ PERKĖLIMO (REKONSTRAVIMO) SĄLYGOS NR. ISK15-24180

Klientas: LIETUVOS AUTOMOBILIŲ KELIŲ DIREKCIJA PRIE SUSISIEKIMO MINISTERIJOS

Kliento kontaktiniai duomenys: J. Basanavičiaus g. 36/2, Vilnius, Vilniaus m. sav., +37061271715, danguole.stumbriene@kelprojektas.lt

Objekto pavadinimas: Kelio A17 Panevėžio aplinkkelis (ruožo 0,00-10,53 km) ir (10,53-22,06 km) rekonstravimas

Objekto adresas: Panevėžio r. sav.

1. Šios elektros tinklų ir įrenginių perkėlimo (rekonstravimo) sąlygos išduotos atsakant į Kliento pateiktą paraišką Nr. 15-24180 dėl AB LESTO elektros tinklų ir įrenginių iškėlimo/rekonstravimo.

2. Nuosavybės ir turto eksploatavimo riba nustatoma

3. Kliento veiksmai įgyvendinant sąlygas:

3.1. Parengti Elektros tinklų ir įrenginių perkėlimo (rekonstravimo) projektą pagal šių Elektros tinklų ir įrenginių perkėlimo (rekonstravimo) sąlygų 4 punkto techninius sprendinius. Projektas turi atitikti STR „Statinio projektavimas“ bei AB LESTO reikalavimus techniniams bei darbo projektams, paskelbtus internetiniame puslapyje www.lesto.lt. Projekto parengimui galite kreiptis į reikiamą kvalifikaciją turinčias projektavimo įmones.

3.2. Parengtą projektą (atspausdintą 2 egzemplioriais, skaitmeninę jo kopiją įrašytą į kompaktinį diską ar USB laikmeną (brėžiniai ir schemos DWG bylose AUTOCAD-2000 versija, kiti dokumentai PDF bylose)) pateikti į AB LESTO Klientų aptarnavimo centrą kurį Jums patogiausia pasiekti (AB LESTO klientų aptarnavimo centrų adresai - www.lesto.lt Kontaktai → Klientų aptarnavimo centrai).

3.3. Pasirašyti Elektros tinklų ir įrenginių perkėlimo (rekonstravimo) paslaugos sutartį ir sumokėti sutartyje nurodytą paslaugos mokestį. Sutartį pasirašyti galite www.manoelektra.lt arba AB LESTO Klientų aptarnavimo centre kurį Jums patogiausia pasiekti (AB LESTO klientų aptarnavimo centrų adresai - www.lesto.lt Kontaktai → Klientų aptarnavimo centrai).

3.4. A17 Panevėžio aplinkkelio (ruožo 0,00-10,53 km ir 10,53 - 22,06 km) rekonstrukcijos projektą derinti teisės aktų nustatyta tvarka.

4. Techniniai sprendimai LESTO elektros tinklo daliai

4.1. Jeigu esamos 10 kV kabelių linijos "V408 - MT426" ir "V408 - V402" trukdys kelio rekonstrukcijai, iškelti šias kabelių linijas į naujas trasas ir (arba) įrengti kabelių apsaugos priemonės neapsaugotoms dalims (perėjimuose per kelią).

4.2. 0,4 kV oro linijos L-104 iš Sv-121 dalį tarp atramų Nr. 104/84 - 104/87 pakeisti į 70 kv. mm skerspjūvio 0,4 kV kabelių liniją (KL), pertvarkant atramą Nr. 104/84; esamo vartotojo (ab. Nr. 56653612, dabar pajungto nuo atramos Nr.104/87), perjungimui nuo naujos KL sumontuoti komercinės apskaitos spintą (KAS) ant pamato (abipusiai suderintoje vietoje) su vienfaziu 1F-C16A automatinio jungikliu ir perjungti Al 5x10 kv. mm kabeliu nuo KAS vartotojo objektą; demontuoti nereikalingą 0,4 kV oro linijos L-104 iš Sv-121 dalį.

4.3. 10 kV oro linijos L-102 iš Savitiškio TP dalį tarp atramų Nr.102/48 - 102/53 pakeisti į 120 kv. mm skerspjūvio 10 kV kabelių liniją (KL), pertvarkant atramą Nr. 102/48; naują KL sujungti su esama 10 kV kabelių linija „SP482 - L Sv102 atr.53“ šalia atramos Nr. 102/53; demontuoti nereikalingą 10 kV oro linijos L-102 iš Savitiškio TP dalį.

4.4. Jeigu esamos 10 kV kabelių linijos "Berčiūnų TP - SP482-1" ir "Berčiūnų TP - SP482-2" trukdys



kelio rekonstrukcijai, iškelti šias kabelių linijas į naujas trasas.

4.5. 0,4 kV oro linijos L-200 iš Sv-113 dalį tarp atramų Nr. 200/12 - 200/13 pakeisti į 70 kv. mm skerspjūvio 0,4 kV kabelių liniją, pertvarkant minėtas atramas.

4.6. 10 kV oro linijos L-105 iš Savitiškio TP dalį tarp atramų Nr.105/15 - 105/16 pakeisti į 120 kv. mm skerspjūvio 10 kV kabelių liniją (KL), pertvarkant šias atramas (dabar atramoje Nr.105/15 yra sumontuotas skyriklis 10 kV kabelių linijos „Sv1502 - L Sv105 atr. 15" pajungimui).

4.7. Jeigu įrengiant privažiavimo kelią šalia N. Naruševičiaus g. esama 10 kV kabelių linija „Sv1502 - L Sv105 atr. 15" trukdys kello rekonstrukcijai, iškelti šią kabelių liniją į naują trasą nuo atramos Nr. 105/15.

4.8. Jeigu esama 10 kV kabelių linija "Sv1502 - L Sv212 atr. 3/1" trukdys kelio rekonstrukcijai, iškelti šią kabelių liniją į naują trasą ir (arba) įrengti kabelių apsaugos priemones neapsaugotai daliai (perėjime per kelią).

4.9. 0,4 kV oro linijos L-400 iš Sv-212 dalį tarp atramų Nr. 400/4 - 400/5 pakeisti į 70 kv. mm skerspjūvio 0,4 kV kabelių liniją, pertvarkant minėtas atramas.

4.10. 10 kV oro linijos L-200 iš Savitiškio TP dalį tarp atramų Nr.200/38 - 200/38/4 pakeisti į 120 kv. mm skerspjūvio 10 kV kabelių liniją (KL), pertvarkant šias atramas; demontuoti nereikalingą 10 kV oro linijos L-200 iš Savitiškio TP dalį.

4.11. Jeigu rekonstruojant dviejų lygių sankryžą su keliu A9 Panevėžys - Šiauliai esama 10 kV oro linija L-200 iš Savitiškio TP trukdys kelio rekonstrukcijai, iškelti šią oro liniją į naują trasą.

4.12. 0,4 kV oro linijos L-200 iš Sv-216 dalį tarp atramų Nr. 200/37 - 200/38 pakeisti į 70 kv. mm skerspjūvio 0,4 kV kabelių liniją, pertvarkant minėtas atramas.

4.13. Jeigu esama 10 kV kabelių linija "MT444 - MT472" pateks į rekonstruojamą aplinkkelio ruožą ties J. Janonio g., esant reikalui įrengti neapsaugotai šios kabelių linijos daliai apsaugos priemones.

4.14. 0,4 kV oro linijos L-100 iš Sv-324 dalį tarp Sv-324 ir atramos Nr. 100/4 pakeisti į 70 kv. mm skerspjūvio 0,4 kV kabelių liniją (KL), pertvarkant atramą Nr.100/4; esamo vartotojo (ab. Nr. 260383, dabar pajungto nuo atramos Nr.100/2), perjungimui sumontuoti tranzitinę komercinės apskaitos spintą (KS) ant pamato (abipusiai suderintoje vietoje) su vienfaziu 1F-C16A automatinio jungikliu, ją pajungti įsipjaunant į naują KL ir perjungti nuo naujo KS vartotojo objektą; demontuoti nereikalingą 0,4 kV oro linijos L-100 iš Sv-324 dalį.

4.15. Jeigu esama 10 kV kabelių linija "Sv303 - L Sv324 atr. 4" pateks į rekonstruojamą aplinkkelio ruožą ties Vynupės g., esant reikalui įrengti neapsaugotai šios kabelių linijos daliai apsaugos priemones. Jeigu šioje vietoje aplinkkelio rekonstrukcijai trukdytų kiti AB LESTO skirstomieji tinklai (transformatorinė ST Sv-324, 10 kV oro linijos L-324 iš Savitiškio TP dalis, 0,4 kV oro linija L-100), iškelti šiuos tinklus į kitą vietą.

4.16. Jeigu aplinkkelio rekonstrukcijai trukdytų esama 10 kV oro linijos L-300 iš Savitiškio TP dalis tarp atramų Nr.300/85 - 300/87, iškelti šią oro linijos dalį į naują trasą.

4.17. 10 kV oro linijos L-309 iš Savitiškio TP dalį tarp atramų Nr.309/16 - 309/19 (arba 309/20, jeigu atrama Nr. 309/19 trukdytų jungiamojo kelio įrengimui) pakeisti į 120 kv. mm skerspjūvio 10 kV kabelių liniją (KL), pertvarkant šias atramas (atramoje Nr. 309/17 šiuo metu yra 10 kV skyriklis); demontuoti nereikalingą 10 kV oro linijos L-309 iš Savitiškio TP dalį.

4.18. 10 kV oro linijos L-242 iš Stiklo TP dalį tarp atramų Nr.242/33 - 242/36 pakeisti į 120 kv. mm skerspjūvio 10 kV kabelių liniją (KL), pertvarkant šias atramas; demontuoti nereikalingą 10 kV oro linijos L-242 iš Stiklo TP dalį.

4.19. Jeigu aplinkkelio rekonstrukcijai trukdytų esama 10 kV oro linijos L-251 iš Stiklo TP dalis tarp atramų Nr.251/16 - 251/20, iškelti šią oro linijos dalį į naują trasą.

4.20. 10 kV oro linijos L-200 iš Stiklo TP dalį tarp atramų Nr. 200/103 - 200/101 (arba 200/100, jeigu atrama Nr. 200/101 trukdytų jungiamojo kelio įrengimui) pakeisti į 120 kv. mm skerspjūvio 10 kV kabelių liniją (KL), pertvarkant šias atramas; demontuoti nereikalingą 10 kV oro linijos L-200 iš Stiklo TP dalį.

4.21. 10 kV oro linijos L-401 iš Gegužinės TP dalį tarp atramų Nr.401/69 - 401/71 pakeisti į 120 kv.



mm skerspjuvio 10 kV kabelių liniją (KL), pertvarkant šias atramas; demontuoti nereikalingą 10 kV oro linijos L-401 iš Gegužinės TP dalį.

4.22. 10 kV oro linijos L-406 iš Gegužinės TP dalį tarp atramų Nr.406/6 - 406/9 pakeisti į 120 kv. mm skerspjuvio 10 kV kabelių liniją, pertvarkant atramas Nr.406/6 ir 406/9; demontuoti nereikalingą 10 kV oro linijos L-406 iš Gegužinės TP dalį.

4.23. 0,4 kV oro liniją L-200 iš KS-2657 (transformatorinė ST G-448) perjungti 70 kv. mm 0,4 kV kabelių linija į ruožą tarp atramų Nr. 200/6 -200/8 nuo 0,4 kV oro linijos L-200 iš ST G-440 ruožo tarp atramų Nr. 200/8 - 200/13; demontuoti nereikalingos 0,4 kV oro linijos L-200 iš KS-2657 (transformatorinė ST G-448) dalį .

4.24. 0,4 kV oro linijos L-108 iš G-308 dalį tarp atramų Nr. 108/22 - 108/23 dalį pakeisti į 70 kv. mm skerspjuvio 0,4 kV kabelių liniją, pertvarkant minėtas atramas.

Pastaba. 0,4 kV oro linija L-100 iš G-440 pagal AB LESTO investicinį projektą Nr. 1E4503140056 bus demontuojama, o šioje vietoje bus tiesiama 10 kV kabelių linija.

5. Kita informacija

5.1. Elektros energijos prijungimo procesą galite stebėti LESTO savitarnos svetainėje www.manoelektra.lt, skiltyje „Paraiškos ir prašymai“.

Daugiau aktualios informacijos dėl elektros įrenginių prijungimo tolimesnių žingsnių bei kitų LESTO teikiamų paslaugų galite rasti www.lesto.lt arba sužinoti klientų aptarnavimo telefonu **1802** (skambučio kaina skambinant fiksuotojo ryšio telefonu (TEO tinkle) – 0,08 EUR/min, sujungimo mokestis – 0,04 EUR. Skambinant mobiliojo ryšio telefonu – pagal skambinančio asmens turimo plano galiojančius tarifus).

patvirtino
suderino
parengė



AB „Enerģijos
skirstymo operatorius“



PRIJUNGIMO SĄLYGOS NR. TS16-00601

Parengta: 2016.01.11, Panevėžio
regionas
Galoja iki: 2019-01-11

Klientas: AB "PANEVĖŽIO KELIAI"

Kliento kontaktiniai duomenys: Panevėžio m. sav., +37061476753,

Objekto pavadinimas: Magistralinio kelio Nr. A17 Panevėžio aplinkelis

Objekto adresas: Panevėžio r. sav.

Investicinio projekto Nr.: E1N5600601

Kliento paraiškos Nr. 16-00601 duomenys	Elektros energijos tiekimo patikimumo kategorija			Atvado tipas (vienfazis, trifazis)
	I	II	III	
Esama leistinoji naudoti galia (kW):	-	-	-	
Nauja leistinoji naudoti galia (kW):	-	-	7	Trifazis
Iš viso leistinoji naudoti galia (kW):	-	-	7	Trifazis

1. Šios prijungimo sąlygos išduodamos Kliento objekto, esančio Panevėžio r. sav., prijungimui prie AB ESO skirstomųjų tinklų. Objekto elektros įrenginių prijungimui parinktas optimalus prijungimo taškas atsižvelgiant į techninius ir ekonominius rodiklius.

2. Nuosavybės ir turto eksploatavimo riba nustatoma komercinės apskaitos spintoje KAS, ant abonentinio kablo prijungimo prie elektros energijos apskaitos prietaiso gnybtų.

3. Kliento veiksmai įgyvendinant Objekto prijungimą:

3.1. Parengti elektros įrenginių prijungimo projektą pagal šių Prijungimo sąlygų 4 punkto techninius sprendinius. Projektas turi atitikti STR „Statinio projektavimas“ bei ESO technologinės tinklo plėtros strategijos ir ESO reikalavimus techniniams bei darbo projektams, paskelbtus internetiniame puslapyje www.eso.lt. Projekto parengimui galite kreiptis į reikiamą kvalifikaciją turinčias projektavimo įmones. Dėl projektui rengti reikalingos techninės informacijos ir atsakingų ESO asmenų kontaktų galite kreiptis klientų aptarnavimo telefonu 1802, elektroniniu paštu Info@eso.lt arba į ESO Klientų aptarnavimo centrą „Gilė“ kurį Jums patogiau pasiekti (Klientų aptarnavimo centrų adresai - www.eso.lt <<http://www.eso.lt>> Kontaktai → Klientų aptarnavimo centrai „Gilė“). Kreipiantis nurodykite šių sąlygų numerį ir savivaldybę kurioje yra projektuojamas objektas.

3.2. Parengtą projektą (atspausdintą 2 egzemplioriais, skaitmeninę jo kopiją įrašytą į kompaktinį diską ar USB laikmeną (brėžiniai ir schemos DWG bylose AUTOCAD-2007 versija, kiti dokumentai PDF bylose)) pateikti į ESO Klientų aptarnavimo centrą „Gilė“ kurį Jums patogiau pasiekti (Klientų aptarnavimo centrų adresai - www.eso.lt Kontaktai → Klientų aptarnavimo centrai „Gilė“).

3.3. Pasirašyti prijungimo paslaugos sutartį ir sumokėti sutartyje nurodytą prijungimo paslaugos mokestį. Sutartį pasirašyti galite www.manogile.lt arba ESO Klientų aptarnavimo centre „Gilė“ kurį Jums patogiau pasiekti (Klientų aptarnavimo centrų adresai - www.eso.lt <<http://www.eso.lt>> Kontaktai → Klientų aptarnavimo centrai „Gilė“). ESO, gavus pasirašytą prijungimo paslaugos sutartį ir sumokėtą, prijungimo paslaugos sutartyje nurodytą, įmoką, organizuos rangovo parinkimą ir preliminariai per 50 kalendorinių dienų, po prijungimo darbų rangos sutarties pasirašymo su viešąjį pirkimą laimėjusiu rangovu, suteiks prijungimo paslaugą. Prijungimo paslaugos suteikimo terminas gali keistis, atsižvelgiant į parengto projekto techninius sprendinius, darbų sezoniškumą ar pasikeitus teisės aktų reikalavimų nuostatom.

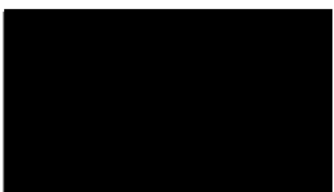
Centrinė biuroinė

Rekvizitai

AB „Enerģijos skirstymo operatorius“
Aguonų g. 24
03212 Vilnius, Lietuva
www.eso.lt

Informacija klientams Tel. 1802
Tel. (8 5) 277 7524
Faks. (8 5) 277 7514
El. p.: info@eso.lt

Įmonės kodas 304151376
PVM kodas: LT100009860612
Registro įvarkytojas VĮ Registrų centras



AB „Energijos
skirstymo operatorius“



3.4. Vadovaujantis Elektros įrenginių įrengimo bendrųjų taisyklių reikalavimais įrengti elektros liniją (toliau - įvada), nuo Objekto vidaus elektros paskirstymo skydo iki komercinės apskaitos skydo įrengiamo, kaip nurodyta šių Prijungimo sąlygų 4 punkte. Kabelinę elektros liniją užvesti į KAS ir paruošti kabelį (nuimti izoliaciją) prijungimui prie elektros energijos apskaitos prietaiso. Įvado įrengimui galite kreiptis į reikiamą kvalifikaciją turinčias įmones.

3.5. Atlikti Objekto elektros tinklo ir įvado, iki nuosavybės ribos su ESO, techninės būklės įvertinimą. Klientas pateikia Objekto elektros tinklo schemą, varžų matavimo protokolus bei kitus įstatymais numatytus dokumentus Valstybinei energetikos inspekcijai (toliau - VEI). Objekto elektros tinklas yra parengtas prijungti prie elektros operatoriaus elektros tinklo, kai VEI inspektorius, neradęs trūkumų, patvirtina išduodamas pažymą apie įrengtų elektros įrenginių techninės būklės patikrinimą. Daugiau informacijos galite rasti www.vei.lt.

3.6. Elektros įrenginiams, kuriems dėl sudėtingų gamybinių procesų yra būtinas ypatingai stabilus elektros energijos tiekimas ar persiuntimas, t. y. didesnis elektros energijos tiekimo ar persiuntimo (įtampos) stabilumas, nei numatytas LST EN 50160 „Viešųjų skirstomųjų tinklų tiekiamos elektros įtampinės charakteristikos“ standarto nuostatose, rekomenduojama įsirengti vietines technines priemones (įtampos stabilizatorius, autonominius elektros energijos šaltinius ir kt.), mažinančias įtampos svyravimus, trumpuosius ir ilgusius pertrūkius. Techninių priemonių įdiegimas numatomas Elektros energijos tiekimo ir naudojimo taisyklių, patvirtintų energetikos ministro 2013 m. gruodžio 4 d. įsakymu Nr. 86 punkto nuostatomis, „Vartotojas (išskyrus buitinį vartotoją) privalo įdiegti technines priemones, reikalingas technologiniams procesams saugiai sustabdyti ir galimiems nuostoliams išvengti ar maksimaliai juos sumažinti“. Plačiau www.eso.lt.

4. Techniniai sprendimai ESO elektros tinklo daliai

4.1. Šalia esamos 0,23 kV oro linijos L-200 iš KS-2654 (transformatorinė ST G-448) atramos Nr. 200/3 įrengti tranzitinę komercinės apskaitos spintą su (toliau - KAS) su trijų fazių 3F-C13 A automatinio išjungikliu ir elektros energijos apskaitos skaitikliu.

4.2. KAS pajungti 120mm² skerspjūvio 0,4 kV kabelių linija nuo esamos kabelių linijos "G448 - KS2653", atjungiant ją atramoje Nr. 200/1 ir sumontuojant jungiamąją movą. Nuo naujos KAS į atramą Nr. 200/3 pakloti 70mm² skerspjūvio 0,4 kV kabelių liniją, jos pajungimui naujame KAS sumontuojant saugiklį - kirtiklių bloką su reikiamais saugikliais bei tranzitinėje komercinės apskaitos spintoje KS-2654 (ST G-448) pakeičiant esamus saugiklius.

4.3. Nereikalingą 0,23 kV oro linijos L-200 iš KS-2654 (transformatorinė ST G-448) dalį tarp atramų 200/1 - 200/3 demontuoti, atliekant oro linijoje su tuo susijusius pertvarkymus.

5. Kita informacija

5.1. Elektros energijos prijungimo procesą galite stebėti ESO savitarnos svetainėje www.manogile.lt, skiltyje „Paraiškos ir prašymai“.

Daugiau aktualios informacijos dėl elektros įrenginių prijungimo tolimesnių žingsnių bei kitų ESO teikiamų paslaugų galite rasti www.eso.lt arba sužinoti klientų aptarnavimo telefonu 1802.

Skambučiai apmokestinami pagal Jūsų pasirinkto ryšio operatoriaus taikomą tarifą ar mokėjimo planą.

Centrinis biuras

AB „Energijos skirstymo operatorius“
Aguonų g. 24
03212 Vilnius, Lietuva
www.eso.lt

Receivimas

Informacija klientams Tel. 1802
Tel. (8 5) 277 7524
Faks. (8 5) 277 7514
El. p.: info@eso.lt

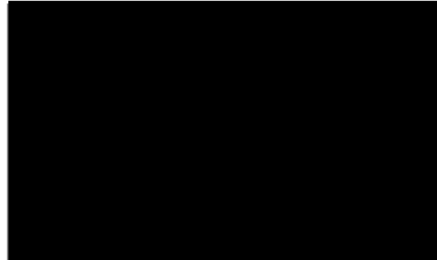
Įmonės kodas 304151376
PVM kodas: LT10009860612
Registro tvarkytojas VĮ Registrų centras

AB „Energijos
skirstymo operatorius“



patvirtino

parengė



Centrinė biuroje

Rekvizitai

AB „Energijos skirstymo operatorius“
Aguonų g. 24
03212 Vilnius, Lietuva
www.eso.lt

Informacija klientams Tel. 1802
Tel. (8 6) 277 7624
Faks. (8 6) 277 7614
El. p.: info@eso.lt

Įmonės kodas 304151376
PVM kodas: LT100009860612
Registro tvarkytojas VĮ Registrų centras



PLAČIAJUOSTIS
INTERNETAS

UAB „Tiltų ekspertų centras“

2015 m. rugpjūčio 18 d. Nr. R-694

į 2015 m. rugpjūčio 17 d. Nr.

DĖL PROJEKTAVIMO (PRISIJUNGIMO) SĄLYGŲ

Atsakydami į Jūsų raštą informuojame, kad rengiant objekto „*Valstybinės reikšmės magistralinio kelio A17 Panevėžio aplinkkelis (I ruožo 0,00 – 10,53 km) ir (II ruožo 10,53 – 22,06 km) rekonstravimas (Panevėžio raj. savivaldybėje Panevėžio sen. ir Upytės sen.)*“ techninį projektą, reikia išpildyti šias sąlygas:

1. Numatyti reikalingas priemones RAIN ryšio komunikacijų išsaugojimui. Išlaikyti normatyvinius atstumus tarp RAIN ryšio komunikacijų ir naujai projektuojamų (rekonstruojamų) statinių bei inžinerinių tinklų. Reikalui esant numatyti RAIN papildomą apsaugą.

2. Apsaugoti RAIN ryšio kabelius, patenkančius po projektuojama važiuojama dalimi ir neturinčius esamos apsaugos, specialiu sudėtinu PVC d-110 mm vamzdžiu.

3. Nesant RAIN komunikacijų išsaugojimo galimybei kreiptis į VšĮ „Plačiajuostis internetas“ dėl iškėlimo sąlygų

4. Parengtą projektą derinti su VšĮ „Plačiajuostis internetas“ įgaliotu atstovu, tel. 85 2430882.

5. Vykdamas projektavimo ir statybos darbus, vadovautis Lietuvos Respublikos įstatymais ir kitais normatyviniais dokumentais, reglamentuojančiais elektroninių ryšių infrastruktūros įrengimą, eksploataciją bei apsaugą.

6. Statybos darbus RAIN tinklų apsaugos zonoje vykdyti dalyvaujant VšĮ „Plačiajuostis internetas“ įgaliotam atstovui, tel. 85 2430881.

7. 2015-07-31 projektavimo sąlygos Nr. R-653, laikyti negaliojančiomis.



KELPROJEKTAS

UŽDAROSIOS AKCINĖS BENDROVĖS „KELPROJEKTAS“
KELIŲ INFRASTRUKTŪROS PROJEKTAVIMO DIREKTORIUS

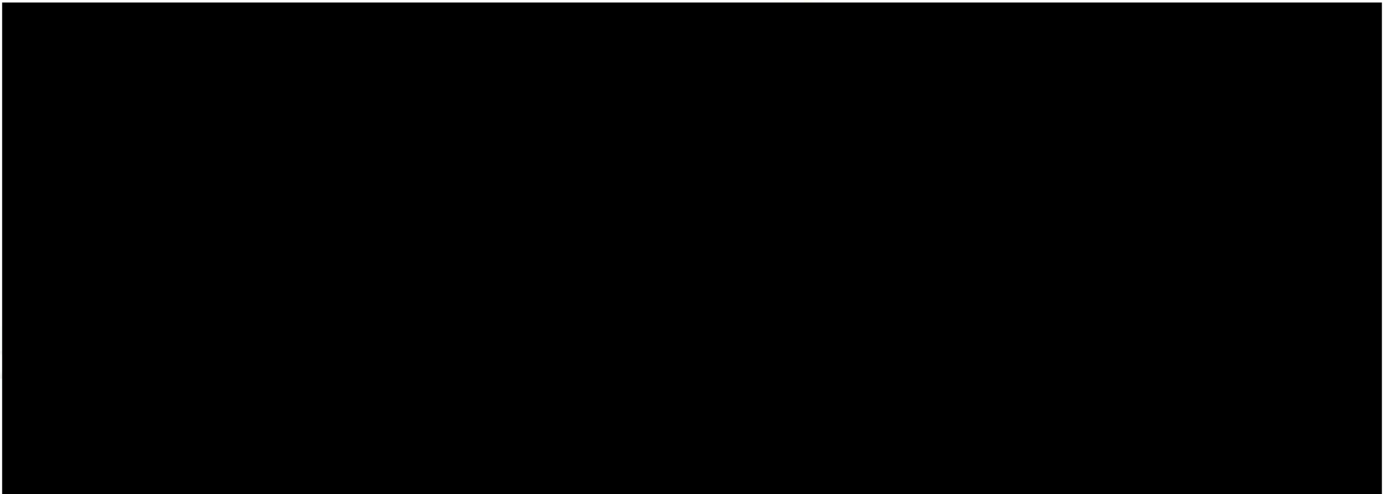
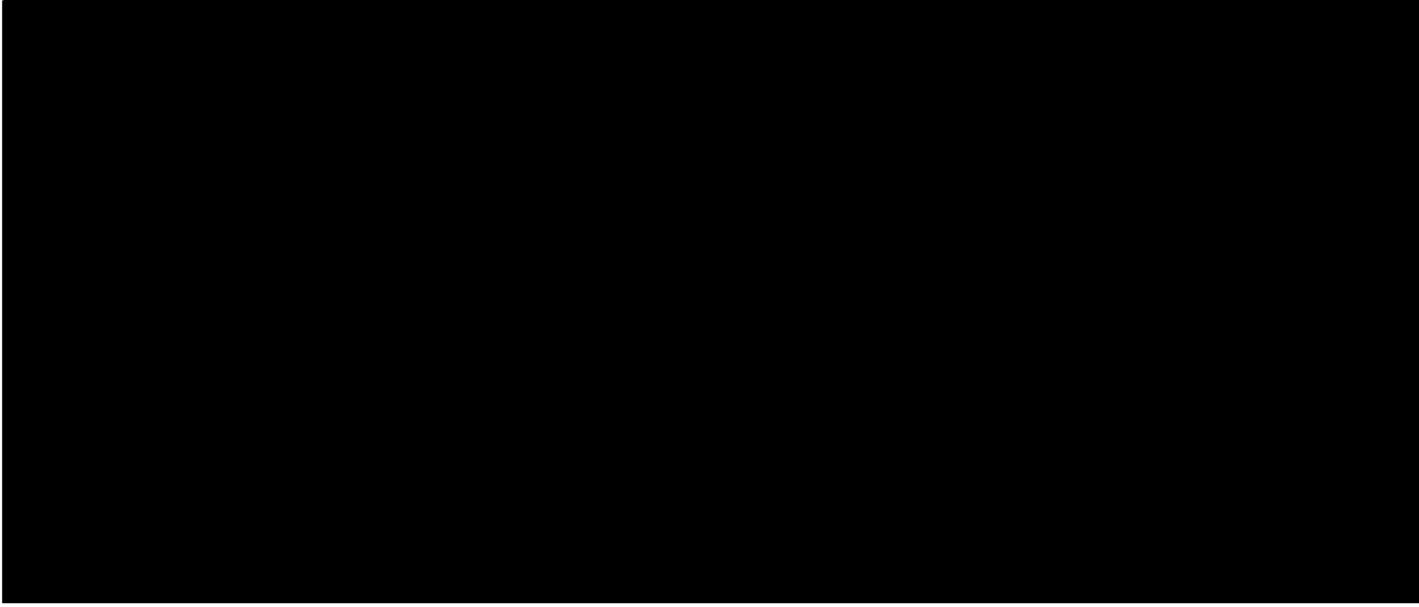
POTVARKIS

DĖL STATINIO PROJEKTO VADOVĖS, STATINIO PROJEKTO DALIES VADOVŲ IR TYRIMŲ DARBŲ VADOVO PASKYRIMO

2014 m. gruodžio 10 d. Nr. PTV-14/12/08-1
Kaunas

Vadovaudamasis Lietuvos Respublikos Aplinkos ministro įsakymu patvirtintais statybos techniniais reglamentais: STR 1.05.06:2010 „Statinio projektavimas“ patvirtinto 2010-09-27 Nr. D1-808, IV skyriaus „Projekto rengimo tvarka“ III skirsnio „Projekto rengėjai. Vadovavimas projektui“ (Žin., 2010, Nr. 115-5902) 18, 20, 21 ir 22 punktais, STR 1.04.02:2011 „Inžineriniai geologiniai ir geotechniniai tyrimai“ patvirtinto 2011-12-29 Nr. D1-1053, III skyriaus 16.12 ir IX skyriaus 127, 128 punktais (Žin., 2012, Nr. 5-144); Lietuvos Respublikos Geodezijos ir kartografijos įstatymo patvirtinto 2001-06-28 Nr. IX-415, 12 straipsnio 1 punktu ir Lietuvos Respublikos Statybos įstatymo, patvirtinto 1996-03-19 Nr. I-1240, 14 straipsnio 5 punktu, objektui „Projekto Valstybinės reikšmės magistralinio kelio A17 Panevėžio aplinkkelis rekonstravimas“ įgyvendinimo dokumentacijos parengimas“

s k i r i u :

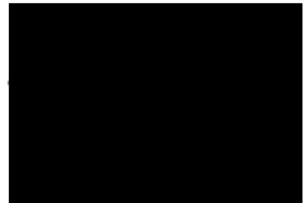


AB „Panevėžio keliai“ techninio direktoriaus

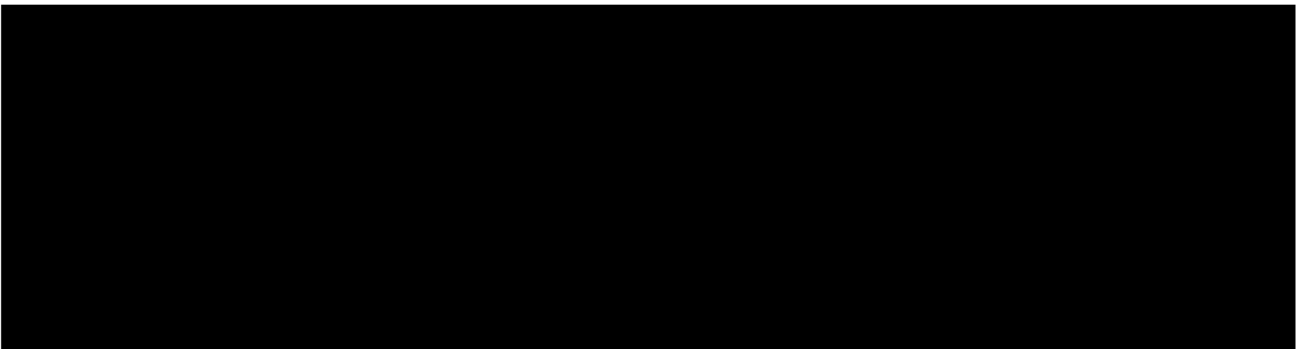
POTVARKIS

Dėl paskyrimo projekto vadovu, projekto dalies vadovu

2015 m. sausio 27 d., Nr. Ptv.- 3
Panevėžys



Vadovaudamasis statybos techninio reglamento STR 1.05.06:2010 „Statinio projektavimas“ IV skyriaus III skirsnio 18 ir 20 punktais, objektui „Valstybinės reikšmės magistralinio kelio A17 Panevėžio aplinkkelis rekonstravimas įgyvendinimo dokumentacijos parengimas“ n u r ū d a u:



Alfredas Pakštas, tel. (8 45) 502 609, faks. (8 45) 502 602, el.p. alfredas.pakstas@paneveziokeliai.lt

AB „Panevėžio keliai“, S. Kubedžio g. 7, LT-35104 Panevėžys, Lietuva / Lithuania
Juridinių asmenų registras, juridinio asmens kodas /
Register of Legal Entities, Code of Legal Entity 147710315
PVM kodas/VAT Payer LT477103515
Tel./Telephone: +370 45 502 601, +370 45 508 646, faks./fax: +370 45 502 602
El. p./e-mail: info@paneveziokeliai.lt

A.s. Nr./Bank Account No.: LT02 4010 0412 0009 0263, AB DNB bankas/AB DNB Bank S.W.I.F.T.(BIC) code AGBI LT2X
A.s. Nr./Bank Account No.: LT05 0440 0600 0263 5207, AB SEB bankas/AB SEB Bank S.W.I.F.T.(BIC) code CBVILT2X

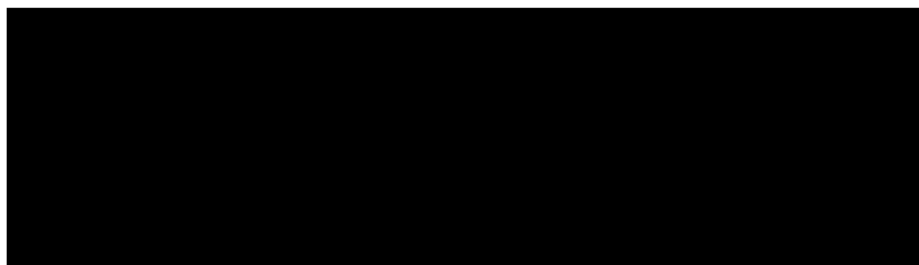




STATYBOS PROJEKCIJOS
SERIFIKAVIMO CENTRAS

Statybos, žemės ūkio ir aplinkos planavimo centras, įmonės kodas: 110068926, Tūkalo g. 2B, LT-08217 Vilnius

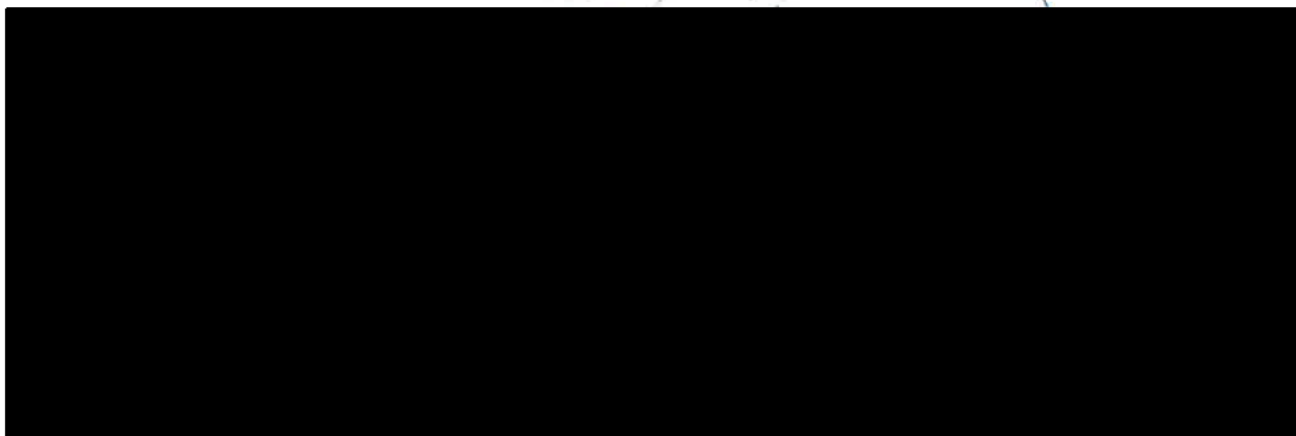
KVALIFIKACIJOS ATESTATAS



Suteikta teisė eiti ypatingo statinio projekto vadovės, ypatingo statinio projekto vykdymo priežiūros vadovės ir teritorijų specialiojo planavimo specialistės pareigas.

Statiniai: susisiekimo komunikacijos: keliai, keliai (gatvės), geležinkelio kelias, kiti transporto statiniai.

Teritorijų planavimo rūšis: specialusis teritorijų planavimas.

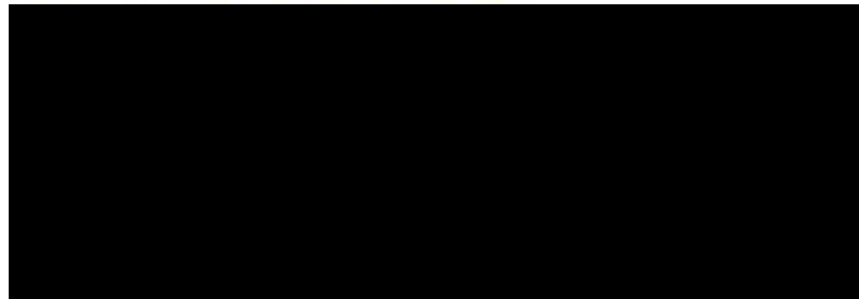




STATYBOS PROJEKTOVIMO
SERTIFIKAVIMO CENTRAS

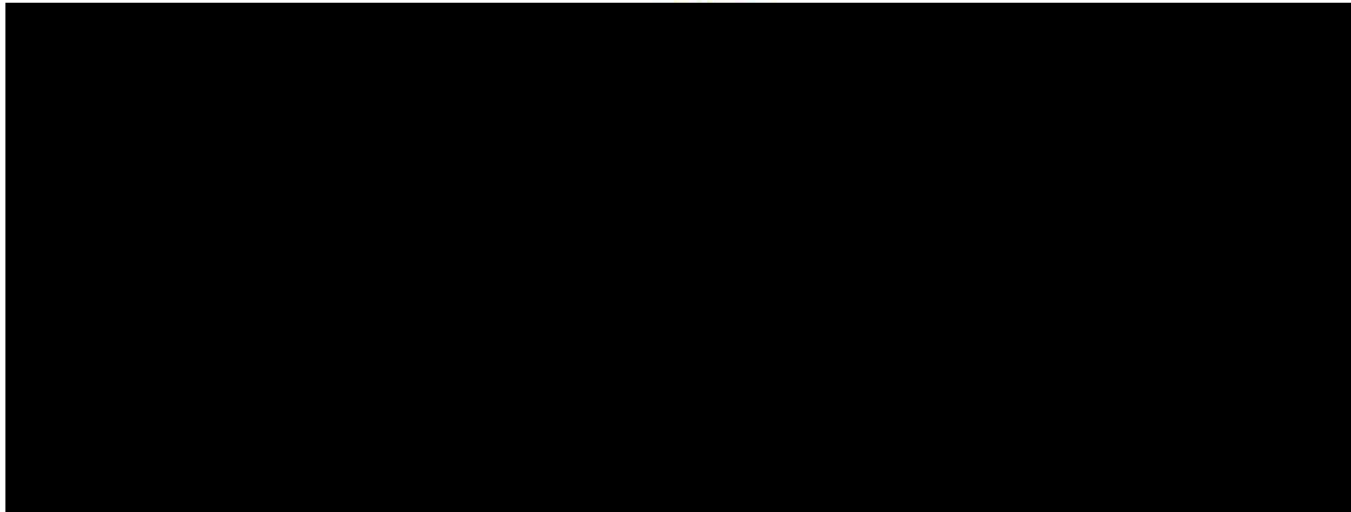
Valstybės įmonė Statybos projektavimo sertifikavimo centras, įmonės kodas: 110068926, Linkmenų g. 28, LT-08217 Vilnius

KVALIFIKACIJOS ATESTATAS



Suteikta teisė eiti ypatingo statinio projekto dalies vadovės ir ypatingo statinio projekto dalies vykdymo priežiūros vadovės pareigas.

Statiniai: susisiekimo komunikacijos: keliai, keliai (gatvės), geležinkelio kelias, oro uostų (aerodromų) statiniai, vandens uostų statiniai, kiti transporto statiniai.
Projekto dalys: konstrukcijų, susisiekimo, pasirengimo statybai ir statybos darbų organizavimo, statybos skaičiuojamosios kainos nustatymo

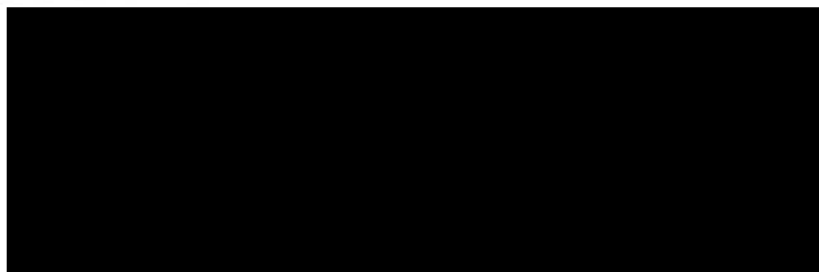




ĮPRAŠYMAS ĮKALIBRŪKTI
SPECIALIZAVUSIEMS PASLAUGŲ
TEIKIMAMS

UAB „Specialized Project Services Company“ (SPSC) kviečia pateikti pasiūlymus įgyvendinti šiuos darbus:

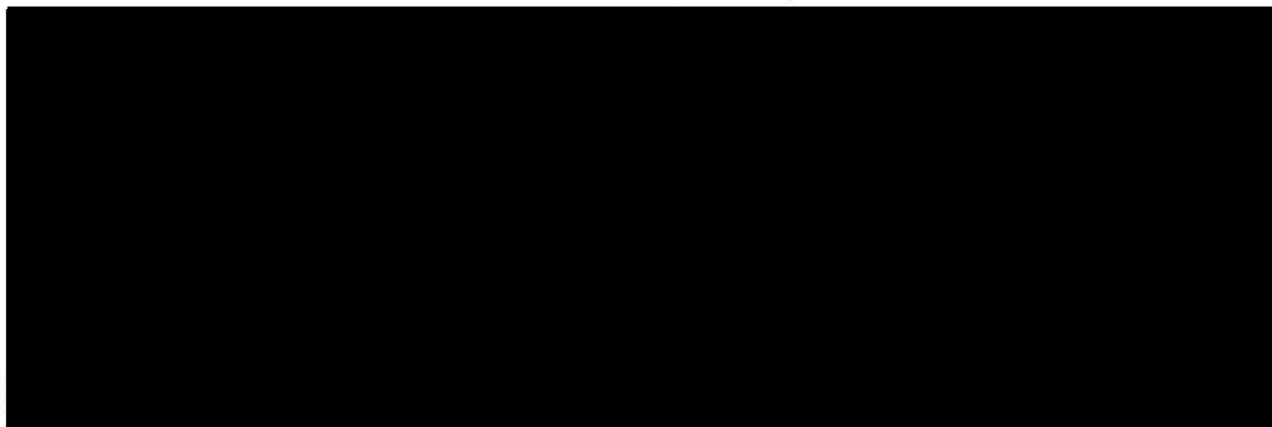
KVALIFIKACIJOS ATESTATAS



Suteikta teisė eiti ypatingo statinio projekto dalies vadovės ir ypatingo statinio projekto dalies vykdymo priežiūros vadovės pareigas.



Statiniai: visi statiniai (išskyrus branduolinių energetikos objektų statinius)

Projekto dalys: elektrotechnikos (iki 10 kV įtampos) elektroniniai ryšiai
(telekomunikacijų)



PAGRINDINIŲ ĮSTATYMŲ IR NORMATYVINIŲ DOKUMENTŲ, KURIŲ PAGRINDU PARENGTAS TECHNINIS PROJEKTAS

- I-1240 "LR Statybos Įstatymas"
- I-1120 „Lietuvos Respublikos teritorijų planavimo įstatymas“
- I-2223 „Lietuvos Respublikos aplinkos apsaugos įstatymas“
- I-891 „Lietuvos Respublikos kelių įstatymas“
- I-733 „Nekilnojamojo kultūros paveldo apsaugos įstatymas“
- STR 1.01.05:2007 „Normatyviniai statybos techniniai dokumentai“
- STR 1.01.06:2010 „Ypatingi statiniai“
- STR 1.01.07:2010 su pakeitimais „Nesudėtingi statiniai“
- STR 1.05.06:2010 „Statinio projektavimas“
- STR 1.06.03:2002 „Statinio projekto ekspertizė ir statinio ekspertizė“
- STR 1.07.01:2010 „Statybą leidžiantys dokumentai“
- STR 1.09.04:2007 „Statinio projekto vykdymo priežiūra“
- STR 1.09.05:2002 „Statinio statybos techninė priežiūra“
- STR 1.11.01:2010 „Statybos užbaigimas“
- KTR 1.01:2008 „Automobilių keliai“
- KPT SDK 07 „Automobilių kelių standartizuotų dangų konstrukcijų projektavimo taisyklės“
- JT ASFALTAS 08 „Automobilių kelių dangos konstrukcijos asfaltbetonio sluoksnių įrengimo taisyklės
- KPT TAS 09 „Automobilių kelių transporto priemonių apsauginių atitvarų sistemų projektavimo taisyklės“
- STR 1.07.02:2005 „Žemės darbai“
- STR 1.08.02:2002 „Statybos darbai“
- STR 2.06.04:2014 „Gatvės ir vietinės reikšmės keliai“
- STR 2.03.01:2001 „Statiniai ir teritorijos. Reikalavimai žmonių su negalia reikmėms“
- R PDTP 12 „Pėsčiųjų ir dviračių takų projektavimo rekomendacijos“
- R 39-06 „Kelių tiesimas ir techninė priežiūra. Sauga darbe“
- R 36-01 „Automobilių kelių sankryžos“
- R IESP 10 „Inžinerinių eismo saugumo priemonių projektavimo ir naudojimo rekomendacijos“
- Lietuvos higienos normos HN 33:2011
- T DVAER 12 Automobilių kelių darbo vietų aptvėrimo ir eismo reguliavimo taisyklės
- Kelių šviesoforų įrengimo taisyklės [patvirtintos Lietuvos Respublikos susisiekimo ministro 2012 m. sausio 31 d. įsakymu Nr. 3-81]
- Kelių horizontaliojo ženklinimo taisyklės [patvirtintos Lietuvos Respublikos susisiekimo ministro 2012 m. sausio 31 d. įsakymu Nr. 3-82]
- Kelių ženklų įrengimo ir vertikaliojo ženklinimo taisyklės [patvirtintos Lietuvos Respublikos susisiekimo ministro 2012 m. sausio 31 d. įsakymu Nr. 3-83]
- Kelių eismo taisyklės [patvirtintos Lietuvos Respublikos Vyriausybės 2002 m. gruodžio 11 d. nutarimu Nr. 1950]

Atestato Nr.		Aiškinamasis raštas		Laida
				0
		7241/A17-00-TP-S.AR	Lapa	Lapų
			1	33

- Kelių eismo taisyklės [patvirtintos Lietuvos Respublikos Vyriausybės 2002 m. gruodžio 11 d. nutarimu Nr. 1950]

1. BENDROJI INFORMACIJA

Kelio pavadinimas ir numeris: Valstybinės reikšmės magistralinio kelio A17 Panevėžio aplinkkelis rekonstravimas.

Projekto pavadinimas: „Valstybinės reikšmės magistralinio kelio A17 Panevėžio aplinkkelio 0,0 -22,06 km rekonstravimo statinio statybos projekto parengimas (II ruožas 10,53 – 22,06 km; II dalis 18,8-22,06km)“.

Projekto rengimo etapas: techninis projektas.

Projektuotojas: AB „Panevėžio keliai“ . S. Kerbedžio g. 7, LT-35104 Panevėžys, tel./fax. +370 45 504434, el. paštas info@paneveziokeliai.lt.

Užsakovas: Lietuvos automobilių kelių direkcija prie Susisiekimo ministerijos, J.Basanavičiaus g. 36/2,LT-03109,Vilnius

1.1. ĮVADAS

Numatomas rekonstruoti transeuropinio tinklo jungties kelias A17 Panevėžio aplinkkelis priklauso tarptautiniam TEN-T kelių tinklui (Europinės reikšmės kelias E67 Via Baltica). Tai svarbiausias transporto koridorius Baltijos valstybėms, nes juo eina svarbiausi tarptautiniai srautai.

Valstybinės reikšmės magistralinio kelio A17 Panevėžio aplinkkelis ruožas 18,80 - 22,06 km yra Panevėžio rajone, Panevėžio ir Pajstrio seniūnijose. Kelio sklypas patenka 6604/7001:0002 - Bernatonių k.v.,6654/7001:0001 - Pajstrio k.v., 6655/0002:0046 ir 6655/7001: 0001 - Paliūniškio k.v. Žemės naudojimo būdas – inžinerinės infrastruktūros teritorijos, o naudojimo pobūdis – susisiekimo ir inžinerinių tinklų koridoriams.

Esamas kelio A17 ruožas yra II kategorijos dviejų eismo juostų su 9,0 m pločio važiuojamąja dalimi, kelkraščiai vidutiniškai 1,75 m pločio, sankasos plotis 12,5 m, aukštis svyruoja nuo 1.5 m iki 3,5 m. Keliui atlikti kadastriniai matavimai. Kelio sklypas įregistruotas VĮ Registru centras. Kadastrinė byla suformuota, turto valdytojas VĮ „Panevėžio regiono keliai“. Žemės sklypo savininkas – Lietuvos Respublika. Vykdomos patikėjimo teisės perdavimo procedūros VĮ „Panevėžio regiono keliai“.

Pagal Specialiųjų žemės ir miško naudojimo sąlygų, patvirtintų Lietuvos Respublikos vyriausybės 1992 m. gegužės 12 d. nutarimu Nr. 343 (Žin., 1992, Nr.22-652; 2003, aktuali redakcija nuo 2012 07 01), II skyriaus reikalavimus, magistraliniams keliams kelio apsaugos zona yra po 70 metrų į abi kelio puses nuo kelio sankasos briaunų.

Į kelią A17 19,59 km įsijungia Pakuodžiupių ir Piniavos gyvenvietes jungianti Dubiagirio gatvė. Taip pat į kelią įsijungia 7 nuvažos. Tai privažiavimai prie sodų, laukų, ūtos ir Piniavos miškų, smulkūs vietiniai keliai.

A17 kelio 19,26 km yra tiltas per Lėvens upę. Ruože nuo 18,8 km iki 22,06 km įrengtos 4 gelžbetoninės vandens pralaidos, kurios yra prastos būklės.

Visame kelio ruože pakelės daugumoje yra melioruotos, daugelyje vietų drenažo linijos eina lygiagrečiai keliui, laukai pritaikyti žemdirbystei. Rekonstruojamą kelią kerta elektros oro ir ryšių linijos.

Išaugus eismo intensyvumui, kelias tapo nesaugus eismo dalyviams ir aplinkiniams gyventojams. Eismo dalyviai su transporto priemonėmis nesilaiko saugaus greičio, atlieka

Aiškinamasis raštas 7241/A17-00-TP-S.AR	Lapas	Lapų	Laida
	2	33	0

neleistinus aplenkimo manevers. Kelias neatitinka šiuo metu galiojančių projektavimo normų.

Visuomenė buvo informuota apie svarbaus statinio projektavimą Panevėžio miesto ir rajono internetinėse svetainėse, bei dienraštyje „Sekundė“ 2015.02.19.



1 pav. Rekonstruojamo kelio A17 Panevėžio aplinkkelis ruožo 18,80 -22,06 km schema žemėlapyje

Numatomas rekonstruoti kelias didelių miškų masyvų nekerta, tačiau netoli kelio trasos pabaigos yra Ūtos miškas. Gautas Panevėžio miškų urėdijos urėdo derinimas.

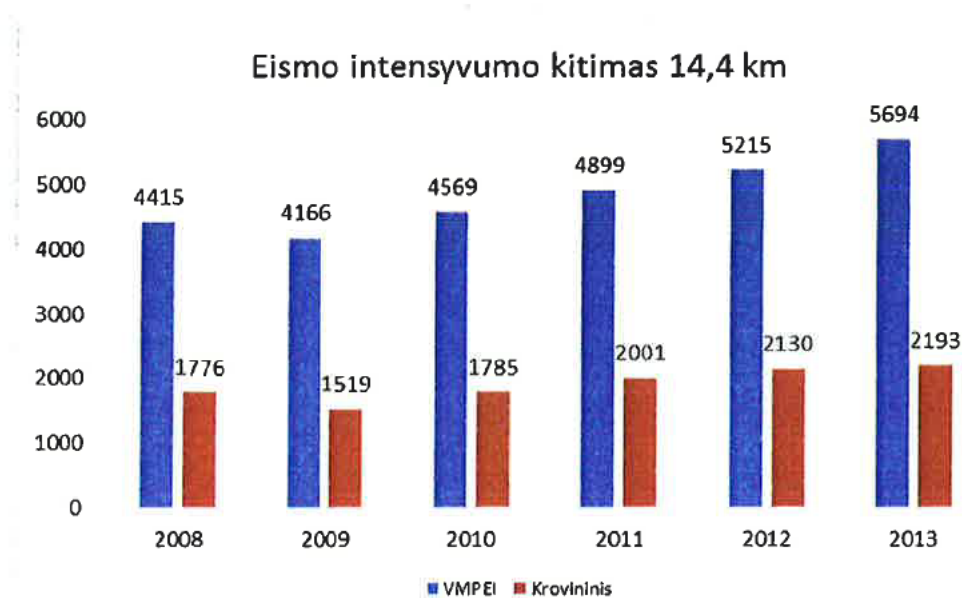
Visi rekonstravimo darbai numatyti kelio juostos ribose ir privačios žemės nusavinti nereikės. Rekonstruojamas kelio ruožas nekerta saugomų gamtos objektų ir nepatenka į Natura 2000 teritorijas. TP suderintas su visomis suinteresuotomis institucijomis. Derinimų nuorašas pateikiamas TP.

1.2. EISMO INTENSYVUMO DUOMENYS

Šiuo metu magistralinis kelias yra II kategorijos, sudarytas iš dviejų eismo juostų, bendras vidutinis metinis paros eismo intensyvumas (VMPEI) kelyje yra 6727 aut./parą. Magistralinio kelio būklė nėra labai bloga, tačiau dvi eismo juostos didelio eismo intensyvumo kelyje sudaro daug nepatogumų, susidaro avaringos situacijos. Kelyje yra daug nuovažų, kurios taip pat kelia pavojų eismo saugumui.

Aiškinamasis raštas 7241/A17-00-TP-S.AR	Lapas	Lapų	Laida
	3	33	0

Kelyje A17 eismo intensyvumą nuo 0,00 iki 11,11 km skaičiuoja skaičiuoklis-klasifikatorius, esantis 5,55 km, o nuo 11,11 iki 22,06 km, esantis 14,40 km.



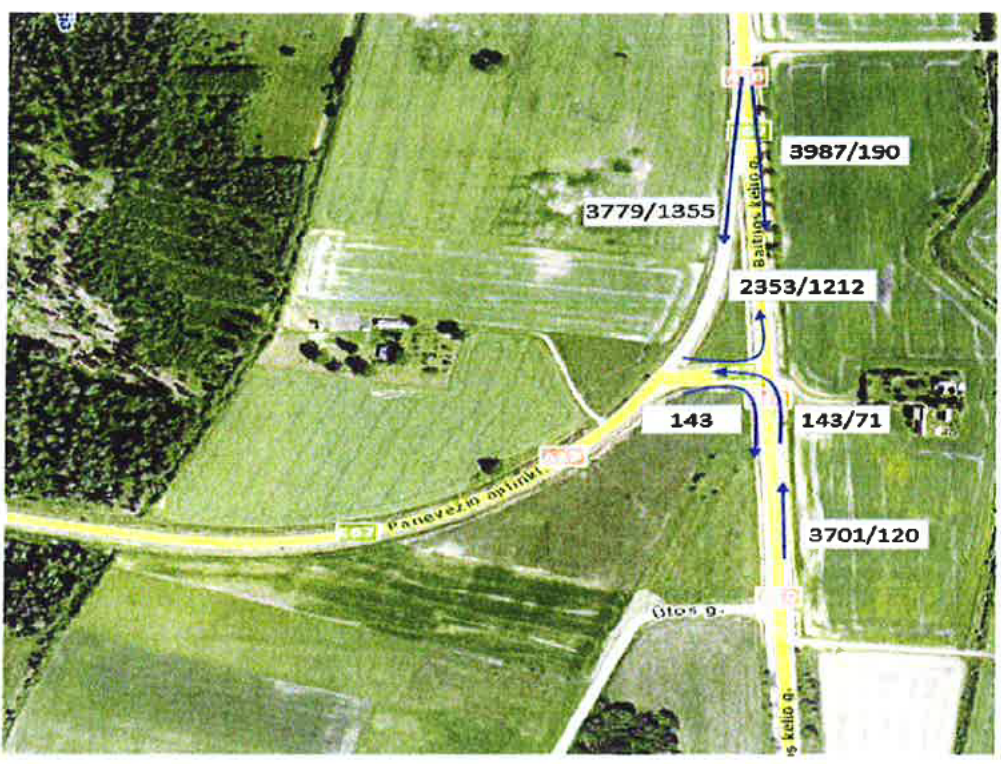
2 pav. Eismo intensyvumo kitimas 14,4 km 2008-2013 m.



3 pav. Paros eismo intensyvumo duomenys A17 19,59 km sankryžoje su Dubiagirių g.

Šioje sankryžoje taip pat savaitgaliais bei vasaros sezono metu padidėja eismo intensyvumas dėl važiuojančių į sodus srauto (apie 500 sklypų).

Aiškinamasis raštas 7241/A17-00-TP-S.AR	Lapas	Lapų	Laida
	4	33	0



4 pav. Paros eismo intensyvumo duomenys sankryžoje su A10 keliu 9,1 km

2. GEOLOGINĖS BEI HIDROLOGINĖS SĄLYGOS IR GRUNTŲ KLASIFIKACIJA
2.1. BENDRIEJI DUOMENYS

UAB „Kelprojektas“ tyrinėjimų skyrius, pagal sutartį su Lietuvos automobilių kelių direkcija prie Susisiekimo ministerijos, 2015 metų sausio–kovo mėnesiais atliko inžinerinius geologinius tyrimus Panevėžio rajono savivaldybėje valstybinės reikšmės magistraliniame kelyje Nr.A17 Panevėžio aplinkkelio rekonstravimui.

Tyrimų vieta yra Panevėžio apskrityje, Panevėžio rajono savivaldybėje, valstybinės reikšmės magistraliniame kelyje A17 Panevėžio aplinkkelis. Tiriamo ruožo ilgis nuo 18,80 iki 22,06 km.

Aplinkkelis pradėtas tiesti XX amžiaus 9-ajame dešimtmetyje. Iš pradžių buvo pastatyta atkarpa tarp A2 ir A9. Vėliau Panevėžio aplinkkelis buvo pratęstas iki A10 kelio.

Dabartinių metų (2015-03) kelio dangoje vietomis matyti kelio lopai, negilios provėžos ir skersiniai įtrūkimai, o nuo 6,2 km dangoje atsiranda „korio“ formos įtrūkimai. Šie dangos pažeidimai ypač pastebimi atkarpose nuo 0,8 iki 1,5 km ir nuo 10,7 iki 11,4 km, šalia pralaidų ir aukštų pylimų vietose.

Tyrimų paskirtis – nustatyti tiriamo ruožo kelio konstrukciją, inžinerines geologines ir hidrogeologines sąlygas.

Statinio kategorija. Ypatingas statinys.

Tyrimai atlikti pagal II geotechninę kategoriją.

Tyrimai atlikti pagal:

- STR 1.04.02:2011 „Inžineriniai geologiniai ir geotechniniai tyrimai“ ;
- LST EN 1997-2:2007 „Eurokodas 7. Geotechninis projektavimas. 2 dalis.

Pagrindo tyri-nėjimai ir bandymai“.

- Gruntų pavadinimai pateikti pagal LST EN ISO 14688-1,2

Aiškinamasis raštas 7241/A17-00-TP-S.AR	Lapas	Lapų	Laida
	5	33	0

- Gruntų žymenys pateikti pagal LST EN ISO 14688-1,2 „Gruntų atpažintis ir klasifika-vimas“ ir pagal LST 1331:2002 „Automobilių kelių gruntai. Klasifikacija.“
- Statybos rekomendacijos R 33-02 „Automobilių kelių inžineriniai geologiniai tyrinėji-mai“
- KTR 1.01.2008 „Automobilių keliai“
- KTP SDK. 07 „Automobilių kelių standartizuotų dangų konstrukcijų projektavimo tai-syklės“,
- JT SBR 07 „Automobilių kelių dangos konstrukcijos sluoksnių be rišiklių įrengimo tai-syklės
- ST 188710638.06:2004 „Automobilių kelių žemės sankasos įrengimas“

Lauko darbų metu atlikti šie inžineriniai - geologiniai darbai:

2.1.1 Gręžimo darbai.

Lauko darbų metu gręžimo agregatais H-35SL ir H-20SR šnekiniu gręžimo būdu, 135 mm diametru, išgręžti 237 gręžiniai nuo 1,5 iki 10,0 m gylio, viso 680,0 m. Gręžimas vykdytas 0,5–1,5 m ilgio reisais, išvalant sraigtinius grąžtus. Gręžiniai gręžti šachmatine tvarka kas 200 m kelio važiuojamo-joje dalyje, bei kelkraštyje.

Reljefo pažemėjimuose ir durpynų paplitimo vietose, kelio sankasos apačioje, rankiniu būdu išgręžta 18 gręžinių nuo 0,7 iki 3,2 m gylių, viso 28,0 m. Durpynų paplitimo vietose gręžiniai gręžti kas 50 m.

Kelkraščiuose ir sankasos šlaituose iškasti 6 kasiniai iki 0,9 m gylio, viso 3,5 m.

Tiriant kelio esamą asfaltbetonio dangą, jos storis buvo nustatinėjamas iš gręžskylės sienučių.

Asfaltbetonio dangos laboratoriniams tyrimams, kas 2 km atstumu, deimantinėmis gręžimo staklėmis „Ridgid“ koloniniu gręžimo būdu su vandens praplovimu, 200 mm diametru, išgręžti 44 dangos monolitai.

2.1.2 Dinaminio zondavimo bandymai (DPH).

Kelio sankasos gruntų mechaninių ir deformacinių savybių nustatymui atlikti 22 dinaminio zondavimo bandymai. Bandymai atlikti kas 1 km. Dinaminis zondavimas atliktas sunkiąją dinaminio zondavimo sistema – DPH (plakto masė– 50 kg, kritimo aukštis – 500 mm) pagal Lietuvos Respublikos standartą LST EN 1997-2:2007. Smūgių skaičius buvo fiksuojamas kas 0,1 m. Pagal smūgių skaičių N10 paskaičiuotas dinaminis kūginis stipris (qd, MPa) ir tankumo rodiklis (Id, vnt.d.).

Dinaminis kūginis (qd, MPa) paskaičiuotas pagal „Geoinžineriniai lauko tyrimų metodai“.

Zondavimo duomenų grafikai pateikti prie gręžinių stulpelių.

2.1.3 Gruntų laboratoriniai tyrimai.

Lauko darbų metu laboratoriniams tyrimams paimti 65 suardytos struktūros grunto pavyzdžiai. Laboratorijoje jiems nustatyta granulimetrinė sudėtis, filtracijos koeficientas maksimaliai sutankinus, gamtinis ir kietųjų dalelių tankiai, poringumo koeficientas, drėgnis, plastiškumo ir takumo ribos, organinės medžiagos kiekis.

Laboratorijoje nustatytos gruntų fizikinės mechaninės savybės: drėgnio nustatymas CEN ISO/TS 17892-1:2004, granulimetrinės sudėties nustatymas CEN ISO/TS 17892-4:2004, takumo ir plastiškumo ribų nustatymas CEN ISO/TS 17892-12:2004, grunto dalelių tankio nustatymas CEN ISO/TS 17892-2:2004, grunto tankio nustatymas CEN ISO/TS 17892-3:2004, pralaidumo vandeniui nustatymas CEN ISO/TS 17892-11:2005, organinės medžiagos nustatymas ASTM D2974:1987

2.1.4 Asfaltbetonio laboratoriniai tyrimai.

Asfaltbetonio dangos tyrimams paimti 44 monolitai.

Aiškinamasis raštas 7241/A17-00-TP-S.AR	Lapas	Lapų	Laida
	6	33	0

2.1.5. Duomenų apie ankstesnius inžinerinius geologinius tyrimus nėra.

Pagal tyrimų duomenis padaryti gręžinių aprašymai, esamo kelio dangos konstrukcijos elementų storių lentelė, išilginiai ir skersiniai inžineriniai geologiniai pjūviai, dinaminio zondavimo grafikai, sutartinių ženklų ir geotechninių parametų suvestinė lentelė, bei parašyta ataskaita.

2.2. GEOMORFOLOGIJA

Geomorfologiniu požiūriu tirtas aplinkkelis kerta paskutinio apledėjimo, Nevėžio lygumos, Upytės moreninę lygumą, o nuo 13 km pereina į Mūšos – Nemunėlio lygumos, Pumpėnų moreninę lygumą. Reljefas silpnai banguotas (vyraujantis formų santykinis aukštis 1–3 m, upių slėniuose iki 5 m).

Aplinkkelio geomorfologinis reljefo pasiskirstymas

Ruožo ilgis	Absolautiniai aukščiai	Kelio sankasos aukštis
11,5–12,2 km (Nevėžio upės slėnis)	40–43 m	~4,5 m
12,2– 19,2 km	46-49 m	1-3 m, iki 13,0 km sankasos aukštis ~ 7,5 m dėl viaduko
19,20–19,32 km (Lėvens upės slėnis)	45 m	~5 m
19,32–22,06	Palaipsniui kyla šiaurės link nuo 47 iki 51 m.	1,3-3,0 m

Lėvens upė. Lėvens upės slėnio plotis aplinkkelio kirtimo vietoje apie 120 m, o jo gylis apie 3,0 m. Upės vagos plotis 32 metrai, gylis 0,7–2,0 metrai. Kai Lėvens vandens lygis aukštas, vanduo iš Lėvens kanalu teka į Nevėžį.

Aplinkkelio ruožą 18,8-22,06 km kerta 2 upeliai, kurių vagos yra dirbtinai sutvarkytos, labiau panašios į melioracijos griovius, o jų plotis ne viršija 2,0 m. Šių upelių slėniai reljefe neišreikšti.

Upelių ir šalia esančių vandens telkinių sąrašas

Piketas	Pavadinimas	Gelžbetoninės pralaidos diametras
Pk 195+30	up. Kodžiupis	1200
Pk 206+70	up. Geležė	1200

Kelio dangos absoliutiniai aukščiai svyruoja nuo 49,9 iki 51,0 m. Kelio sankasos aukštis svyruoja nuo 1,0 iki 3,0 m, o ties tiltu per Lėvenį padidėja nuo 5 iki 8 m. Šalia kelio pylimų daug kur iškasti vandens surinkimo grioviai, kurias į melioruotus upelius suteka visas surenkamas nuo kelio paviršinis vanduo.

2.3. GEOLOGINĖ SANDARA

Geologinį pjūvį tyrimų metų sudarė:

- Technogeniniai dariniai – t IV;
- Deliuvio nuogulos – t+d IV;
- Biogeninės (pelkių) nuogulos – b IV

Viršutinio Nemuno svitos geologinė sąranga

Aiškinamasis raštas 7241/A17-00-TP-S.AR	Lapas	Lapų	Laida
	7	33	0

- Baltijos posvitės aliuviniai dariniai – a III bl;
- Baltijos posvitės fluvio-glacialiniai dariniai – f III bl;
- Baltijos posvitės glacialiniai dariniai – g III bl

Technogeniniai dariniai (t IV) – tai planingai supilti ir sutankinti gruntai, susidarę tiesinat aplinkkelį, privažiavimo kelius, statant viadukus ir tiltus. Technogeninių darinių storis tiesiogiai priklauso nuo reljefo ir kelio pylimo aukščio ir svyruoja nuo 1,0 iki 3,0 m, o ties viadukais ir tiltais padidėja iki 5,0–8,0 m. Technogeninius darinius (t IV) sudaro kelio danga, dangos pagrindas, šalčiui atsparus sluoksnis ir kelio sankasos gruntai.

Deliuvio nuogulos (t+d IV) – tirtoje kelio atkarpoje paplitę ribotai ir slūgso 0,5–4,6 m gylyje po supiltais gruntais (t IV) reljefo pažemėjimuose ar kalvų papėdėse (Pk 195+85; Pk 197+20; Pk 215+10 – Pk 215+60; Pk 217+60). Šiuos darinius sudaro, 0,1–0,7 m storio, juodos arba juosvos spalvos, dulkingas smulkus smėlis, smulkus smėlis (OH), smėlingas dulkingas molis (ML, OM) arba smėlingas dulkis (DL).

Deliuvio nuogulose (d IV) organinės medžiagos kiekis (lom) svyruoja nuo 3,0 iki 6,5 %. Šiems (t+d IV) dariniams būdingas didelis poringumas bei mažas atsparumas, mažas arba vidutinis organinės medžiagos kiekis ir palyginus mažas atsparumas.

Biogeniniai (pelkių) dariniai (b IV). Šių silpnų darinių po kelio sankasa tyrimų nėra arba juos buvo iškastos kelio sankasos įrengimo metu. Tyrimų metu ištirti du plotai, kur galimos biogenių darinių sancaupos.

Kelio atkarpoje nuo Pk 200+60 iki Pk 203+00, šalia kelio pylimo, po dirvožemiu arba technogeniniais dariniais (t IV) 0,3–0,5 m gylyje pragręžtos gerai susiskaidžiusios durpės (HU). Šių darinių (b IV) storis svyruoja nuo 0,2 iki 2,4 m. Esamas kelias yra esamo durpyno pakraštyje ir jis išplitęs į pietus nuo kelio. Didžiausi storiai 1,0–2,4 m pragręžti dešinėje pusėje kelio (į pietus nuo kelio). Šioje atkarpoje biogeniniai dariniai (b IV) dengia Baltijos posvitės fluvio-glacialinius (f III bl) smėlius

Ruože nuo Pk 215+10 iki Pk 216+60 abipus kelio yra užpelkėję plotai. Biogeniai dariniai (b IV) pragręžti tik ties Pk 215+60, pietinėje kelio sankasos pusėje. Po 0,3 m storio dirvožemio sluoksniu yra 0,6 m storio gerai susiskaidžiusių durpių (HU) ir jos 0,9 m gylyje dengia Baltijos posvitės glacialinius darinius (g III bl).

Aliuvio dariniai (a IV). Šie dariniai paplitę Nevėžio, Lėvens, Molainos upių slėniuose. Tyrimų metu, 2,0–4,3 m gylio grėžiniais, pragręžtas tik ties Pk 117+10 prie Nevėžio upės 3,8 m gylyje po kelio sankasa. Juos sudaro smulkus, mažai dulkingas smėlis (SD), o jų padas 4,3 m gylio grėžiniu nepasiekta.

Baltijos fluvio-glacialiniai dariniai (f III bl) grėžiniuose Gr.130, Gr.4; Gr.21; Gr.206; Gr.13 2,0–3,0 m gylyje dengia Baltijos posvitės glacialinius (g III bl) molius.

Baltijos glacialiniai dariniai (g III bl) yra beveik visame kelio ruože po technogeniniais (t IV), deliuvio (t+d IV) ir Baltijos fluvio-glacialiniais (f III bl) dariniais. Šiuos darinius sudaro moreninis smėlingas dulkingas molis, mažo plastiškumo (ML), rečiau pragręžtas moreninis smėlingas molingas dulkis (MD) arba smėlingas dulkis, mažo plastiškumo (žymuo DL). Molinių gruntų konsistencija dažniausiai yra kieta arba pusiau kieta, rečiau kietai plastinga. Šių darinių padas 2,0 – 10,0 m gylio grėžiniais nepasiekta, o pragręžtas storis svyruoja nuo 0,3 iki 6,9 m.

2.4. HIDROGEOLOGINĖS SĄLYGOS

Požeminiai vandenys. 2015 metų sausio – balandžio mėnesiais lauko darbų metu tirtoje kelio atkarpoje stebėtas: podirvio 0,11–2,5 gylyje, gruntinio 0,6–2,8 m gylyje ir spūdinio 1,7–4,8 m gylyje požeminis vanduo.

Aiškinamasis raštas 7241/A17-00-TP-S.AR	Lapas	Lapų	Laida
	8	33	0

Kelkraščiuose dėl nesutvarkytų kelio sankasos šlaitų šis vanduo paplitęs plačiai 0,6-2,5 m gylyje (dažniausiai 0,7-1,0 m gylyje). Jis stebėtas ties Pk 187+70–189+65; 199+60; 203+60; 207+60; 211+60–221+30. Jį maitina atmosferiniai krituliai infiltraciniu būdu per žemės paviršių.

Vandeningo sluoksnio storis svyruoja nuo 1 cm iki 10 cm. Šis vanduo yra prieš pat pirmą vandeniui nelaidų molingą gruntą ir talpinasi šalčiui atspariame arba sankasos smėlingame grunte.

Tyrimai vykdyti žiemą ir ankstyvą pavasarį, lietingais laikotarpiais ir pavasario polaidžių metų podirvio vandens lygis pakils 10–20 cm nuo tyrimų metų stebėto lygio ir nusistovėti 0,5–2,3 m gylyje. Sausuoju metu laikotarpiu šis vanduo daugelyje vietų nusidreuos arba išdžius ir jo nebus.

Gruntinis vanduo stebėtas po danga ties Pk 203+80 iki Pk 205+60 1,0-3,0 m gylyje. Kelkraščiuose paplitęs gan plačiai 0,5-2,5 m gylyje ir stebėtas ties Pk 207+60. Vanduo talpinasi supiltuose (t IV), deliuvio (t+d IV) ir Baltijos posvitės fluvio-glacialiniame (f III bl) smėliuose. Vandeningo sluoksnio storis svyruoja nuo 0,1 iki 3,2 m ir daugiau, nes vietomis vandenspara 2,5-6,0 m gylio gręžiniais nepasiekta. Gruntinio vandens vandenspara yra Baltijos posvitės (g III bl) moreniniai glacialiniai moliai.

Biogeninių (b IV) darinių išplitimo vietoje, nuo Pk 200+60–Pk 203+00 ir Pk 215+60–Pk 216+60, kelio sankasos apačioje, gruntinis vanduo sutiktas 0,0–2,3 m gylyje nuo žemės paviršiaus. Šis vanduo yra supiltame dulkingame smėlyje [SDo], durpėse (HU) ir fluvio-glacialiniame (f III bl) smėlyje (žymuo SDo).

Tyrimai vykdyti žiemą ir ankstyvą pavasarį, lietingais laikotarpiais ir pavasario polaidžių metų gruntinio vandens lygis pakils iki 0,5 m nuo tyrimų metų stebėto lygio ir nusistovėti 0,4–2,7 m gylyje. Sausuoju metu laikotarpiu šio vandens lygis bus apie 0,2–0,5 m žemiau nei tyrimo metu.

Spūdinis vanduo tyrimų metu stebėtas ties Pk 195+60 8,4 m gylyje. Viršutinė ir apatinė vandenspara yra Baltijos posvitės moreninis smėlingas dulkingas molis (ML), o vandeningo sluoksnio storis 1,1 m. Šis vanduo turi apie 3,6 m spūdį, o vanduo gręžinyje nusistovėjo 4,8 m gylyje.

Išanalizavus požeminio vandens duomenis iš kelkraščių galima išskirti didesnius ruožus

Ruožas	Kelkraštis	Išplitimo intervalas; storis
14,5–19,0 km	Kairysis, dešinysis	0,7-1,8 m gylyje; nuo 0,1 iki 0,4 m
20,4–21,5 km	Dešinysis	0,7-0,9 m gylyje; nuo 0,1 iki 0,2 m

2.5. GRUNTŲ SUDĖTIS IR INŽINERINIAI GEOLOGINIAI SLUOKSNIAI

Tyrinėjame kelio ruože išskirta 19 inžinerinių geologinių sluoksnių (IGS). Šie sluoksniai (IGS) išskirti pagal kilmę, litologinę sudėtį, fizikines bei mechanines savybes, kurių charakterizavimui panaudoti laboratoriniai, bei dinaminio zondavimo bandymų rezultatai.

Asfaltbetonis. Kelio važiuojamoji dalis padengta asfaltbetonio danga. Kelio dangos storis svyruoja nuo 9 iki 13 cm (vidutinis storis 11,45 cm).

Vizualiai apžiūrėjus ir ištyrus laboratorijoje asfaltbetonio kernus nustatyta, kad dangą sudaro du asfaltbetonio sluoksniai: viršutinis sluoksnis, kurio markė AC11 VN ir apatinis sluoksnis, kurio markė AC 16 AN.

Aiškinamasis raštas 7241/A17-00-TP-S.AR	Lapas	Lapų	Laida
	9	33	0

Viršutinio sluoksnio storis svyruoja nuo 3,3 iki 5,3 cm. Pagal laboratorinius tyrimus šio sluoksnio kai kurie rodikliai (granulimetrinė sudėtis, Maršalo bandinio tuštymėtumo rodiklis) neatitinka asfaltbetonio mišinių techninių reikalavimų „TRA ASFALTAS 08“.

Apatinio sluoksnio storis svyruoja nuo 4,6 iki 9,0 cm. Pagal laboratorinius tyrimus dauguma šio sluoksnio pavyzdžiai neatitinka asfaltbetonio mišinių techninių reikalavimų pagal granulimetrinę sudėtį.

Dangos pagrindas (IGS 1). Po asfaltbetonio danga yra pagrindo sluoksnis, kurį sudaro dolomitinė skalda arba skaldelė su smėlio priemaiša. Sluoksnio storis svyruoja nuo 9 cm iki 38 cm, o vidutinis storis yra 23,5 cm.

Pagrindo granulimetrinei analizei paimti 3 pavyzdžiai:

Skaldos pagrindo sluoksnis

Frakcijos dydžiai, mm							
31,5	16	8-4	4	2	2-0,063	< 0,063	Mišinys
41,1 %	36,5 %	9,6 %	4,0 %	1,7 %	5,0 %	2,1 %	0/56
27,4 %	23,2 %	16,7 %	8,1 %	4,3 %	14,5 %	5,8 %	0/45
22,2 %	24,2 %	19,6 %	9,0 %	4,4 %	15,6 %	5,0 %	0/45

Šalčiui atsparus sluoksnis (IGS 2a;2b). Po dangos pagrindu supiltas šalčiui atsparus sluoksnis, kurio storis svyruoja nuo 20 iki 86 cm, vidutinis storis 52,0 cm.

Pagal granulimetrinę sudėtį šalčiui atsparus sluoksnio sudėtyje vyrauja vidutinio rupumo smėlis, mažai dulkingas, vidutiniškai nuoseklios (žymuo pagal LST 1331 – [SD]) arba vienodos granulometrinės sudėties [SB]. Rečiau šio sluoksnio sudėtyje vyrauja supiltas smulkus, mažai dulkingas smėlis [SD], rupus, mažai dulkingas smėlis [SD], žvyringas smėlis [SD ir SP]. Pagal laboratorinius tyrimus vyrauja neįtaurus šalčiui (F1 klasė), rečiau mažai ir vidutiniškai įtaurus šalčiui (F2 klasė), kurie pagal sutankinto grunto filtracines savybes yra tinkami kelių šalčiui atspariam sluoksniui ($k_f < 2,0 \times 10^{-5}$) (TRA SBR 07).

Pagal lauko bandymus (DPH) šis sluoksnis yra sutankintas iki tankaus ir labai tankaus, tankumo rodiklis I_d svyruoja nuo 0,64 iki 0,91, vidurkis 0,71.

Šalčiui atsparaus sluoksnio granulimetrinei analizei ir filtracijos koeficiento nustatymui paimti pavyzdžiai. Apibendrinti gruntų laboratorinių tyrimų rezultatai:

Šalčiui atsparaus sluoksnio granulimetrinės sudėties analizė

< 8 mm; %	<4 mm; %	<1 mm; %	<0,063; %	Filtracijos koef.; $\times 10^{-5}$ m/s	Gruntas
94,9	92,32	80,30	6,2	2,7	[SD], [SB]
91,1 – 98,5	87,1 – 96,7	70,5 – 90,9	2,1 – 14,6	0,7 – 9,9	IGS Nr.2a
89,9	82,4	64,5	5,8	4,2	[SD]*,[SP]
83,9 – 93,5	78,2 – 90,5	46,6 – 80,4	1,9 – 8,8	1,2 – 9,5	IGS Nr.2b

*-žvyringas smėlis arba su žvyro priemaiša

Pagal TRA SBR 07 reikalavimus šie sluoksniai tinka kaip šalčiui atspari medžiaga.

Bendras kelio konstrukcijos storis 0,60 – 1,20 m, dažniausiai 0,8 – 1,0 m (vidurkis 0,90 m).

Aiškinamasis raštas 7241/A17-00-TP-S.AR	Lapas	Lapų	Laida
	10	33	0

Kelio sankasa (pylimas) (IGS 3a–5c). Kelio sankasos gruntai – tai gruntai supilti po kelio konstrukcija (po šalčiui atspariu sluoksniu) ir jų storis tiesiogiai priklauso nuo reljefo. Sankasos gruntų storis svyruoja nuo 0,15 m (reljefo pakilimai) iki 4,0–7,0 m (upių slėniai, viadukų pylimai, reljefo pažemėjimai). Didžioje dalis trasos yra silpnai banguotame reljefe, todėl vyraujantis sankasos gruntų storis 0,9–2,0 m. Ties Pk 213+00 kelio konstrukcija supilta ant natūralių gruntų.

Kelio konstrukcija paklota ant sankasos gruntų, kurių sudėtyje vyrauja: tankus dulkingas smulkus smėlis [SDo] (IGS 4a) ir smėlingas dulkingas molis, mažo plastiškumo [ML], pusiau kietos arba kietos konsistencijos (ISG 5b;5c), rečiau smulkus smėlis arba vidutinio rupumo smėlis [SD; SB] (IGS 3a;3b), smėlingas molingas dulkis [MD] (IGS 5a), dulkingas smulkus smėlis su mažu organinės medžiagos kiekiu [OH].

Pagal lauko bandymus (DPH) sankasos smėliniai gruntai dažniausiai sutankinti iki tankių, tankumo rodiklis I_d svyruoja 0,62 iki 0,83, vidurkis 0,68, rečiau sutankinti iki vidutinio tankumo $I_d \sim 0,4–0,5$.

Molinių gruntų konsistencija dažniausiai pusiau kieta arba kieta (stiprus ir labai stiprus), rečiau kietai platinga (vidutinio stiprumo).

Kelkraštis (IGS 3a–5c). Kelkraščių konstrukcija iki 0,3–0,5 m gylio yra sudėtinga, nes kelkraščiai per eile metų yra daug kartu remontuoti ir rekonstruoti, o darbai buvo vykdoma nedidelėmis atkarpomis. Viršutinėje kelkraščių dalyje gruntų sudėtis yra labai kaiti ir ją sudaro daug smulkių sluoksnių 5–20 cm storio. Viršutinį sluoksnį, iki 5–15 cm, dažnai sudaro sluoksnis iš dirvožemio, smulkios skaldos ir žvyro. Giliau, intervale nuo 0,05–0,15 m iki 0,30 iki 0,50 m gylių, supilti gruntai kurių sudėtyje vyrauja: smulki skalda, smulkios skaldos su smėlio priemaiša mišinys, dulkingas smulkus smėlis [SDo], vidutinio rupumo smėlis [SD], žvyringas smėlis [SD] ir mažai dulkingas žvyras [ŽD].

Ruožo pabaigoje, nuo Pk 159+77 iki Pk 205+60 kairiajame kelkraštyje, intervale nuo 0,2–0,3 iki 0,5–0,6 m gylių, supiltas 0,1 – 0,3 m storio smėlingo dulkingo molio sluoksnis [ML].

Pagal lauko bandymus (DPH) viršutiniai kelkraščių sluoksniai iki 0,5–0,6 m gylių yra purūs arba vidutinio tankumo.

Kelkraščių konstrukcija ir sankasos gruntai, nuo 0,3–0,6 m gylių, yra panaši kaip ir važiuojamojoje kelio dalyje.

Sankasos pagrindas (natūralūs gruntai) (IGS 6a–8c).

Deliuvio nuogulos (t+d IV) (IGS 6a–6b) – paplitę ribotai 0,5–4,6 m gylyje po supiltais gruntais (t IV). Šiuos darinius sudaro, 0,1–0,7 m storio, juodos arba juosvos spalvos, dulkingas smulkus smėlis, smulkus smėlis (OH), smėlingas dulkingas molis (ML, OM) arba smėlingas dulkis (DL). Deliuvio dariniai nors ir priskiriami prie silpnų gruntų, tačiau daugelyje vietų nuo sankasos svorio ir dinaminės apkrovos jie yra dalinai konsolidavęsi. Smėliniai gruntai buvo vidutinio tankumo ($I_d \sim 0,45$; $q_d \sim 4,5$ MPa), o moliniai gruntai vidutinio stiprumo.

Biogeniniai (pelkių) dariniai (b IV) (IGS 6c). Šie silpni dariniai yra tik ruožo pabaigoje šalia kelio pylimo 0,3–0,5 m gylyje, o storis svyruoja nuo 0,2 iki 2,4 m.

Baltijos fliuvioglacialiniai dariniai (f III bl) (IGS 7a–7b) yra po technogeniniais (t IV) ir deliuvio (t+d IV) dariniais 1,1–3,8 m gylyje, o jų storis svyruoja nuo 0,3 iki 2,2 m.

Šių darinių sudėtyje vyrauja tankūs smėliniai gruntai ($I_d \sim 0,68$; $q_d \sim 14,6$ MPa) ir vidutinio stiprumo moliniai gruntai su žvyro arba smėlio priemaiša ($q_d \sim 2,8$ MPa).

Baltijos glacialiniai dariniai (g III bl) (IGS 8a; 8b;8c) yra beveik visame kelio ruože po techno-geniniais (t IV), deliuvio (t+d IV) ir Baltijos fliuvioglacialiniais (f III bl) dariniais 0,9–3,6 m gylyje, o pragrežtas storis svyruoja nuo 0,3 iki 6,9 m. Šiuos darinius sudaro

Aiškinamasis raštas 7241/A17-00-TP-S.AR	Lapas	Lapų	Laida
	11	33	0

smėlingas dulkingas molis (ML), rečiau smėlingas molingas dulkis (MD) arba smėlingas dulkis (žymuo DL). Molinių gruntų konsistencija dažniausiai yra kieta arba pusiau kieta (labai stiprus arba stiprus), rečiau kietai plastinga (vidutinio stiprumo. Dinaminis kūginis stipris svyruoja nuo 2,0 iki 8,0 MPa.

2.6. GRUNTŲ FIZIKINĖS IR MECHANINĖS SAVYBĖS

Išskirtų inžinerinių geologinių sluoksnių mechaninės ir fizinės savybės bei vidurkinės vertės pateiktos apibendrinus gruntų laboratorinius ir lauko bandymų rezultatus.

Inžineriniams geologiniams sluoksniams grunto tankis ρ , kietų dalelių tankis ρ_s , poringumo koeficientas e , takumo rodiklis IL , sutankinto grunto filtracijos koeficientas k_f pateikti pagal laboratorinių tyrimų rezultatus.

Skaičiuojamasis stiprumas R_0 – paskaičiuotas remiantis vietine patirtimi pateiktas tik kaip informacinė reikšmė ir projektiniuose skaičiavimuose nenaudotinas.

Dinaminio kūginio stiprio q_d ir tankumo rodiklio I_d duomenų grafikai pateikti prie gręžinių stulpelių, o vidurkinės vertės, atmetus maksimalias reikšmes, pateiktos geotechninių parametrų lentelėje.

Pagal dinaminio zondavimo rezultatus smėlinio grunto vidines trinties kampas φ pateiktas pagal LST EN 1997–2:2007 G.1 priedo lenteles ir koreliacines priklausomybes, bei remiantis daugiamete vietine patirtimi.

Pateikti gruntų skaičiuojamieji rodikliai taikytini su sąlyga, kad gruntai bus apsaugoti nuo gamtinės sąrangos suardymo, peršalimo, išdžiūvimo bei išmirkimo.

2.7. GEOLOGINIAI PROCESAI IR REIŠKINIAI

Pralaidos yra apleistos ir prastos būklės. Apžiūrėjus jas nustatyta kad jos užneštos sąnašomis ir vietomis jų skersmuo yra nepakankamas paviršinio vandens pratekėjimui.

Kelio ruože nuo Pk 200+60 iki Pk 203+00 ir nuo Pk 215+10 iki Pk 216+60 šalia kelio sankasos vyksta pastovus teritorijos užmirkimas beveik ištisus metus ir dėl drėgmės pertekliaus vyksta užpelkėjimo procesai. Biogeninių darinių po kelio sankasą nėra, o šalia jos jų storis svyruoja nuo 0,3 iki 2,4 m.

2.8. IŠVADOS IR REKOMENDACIJOS

1. Tyrimai buvo vykdomi valstybinės reikšmės magistraliniame kelyje A17 Panevėžio aplinkkelis nuo 0,0 iki 22,06 km. Kelio dangos absoliutiniai aukščiai svyruoja nuo 49,9 iki 51,0 m, o reljefo nuo 40,0 iki 61,0 m. Kelio sankasos aukštis svyruoja nuo 1,0 iki 3,0 m, o ties viadukais ir tiltais padidėja iki 8,0 m. Geomorfologinės sąlygos sudėtingos, kelias kerta 3 upių slėnius ir 10 smulkių upelių. Kelyje yra 2 lygių sankryžų ir geležinkelio viadukas.

2. Inžinerinių geologinių tyrimų metų išskirti 6 stratigrafiniai – genetiniai sluoksniai: technogeniniai dariniai – t IV; deliuvio – t+IV; biogeniniai – b IV, aliuvio – a IV; Baltijos posvitės fluvio-glacialiniai dariniai – f III bl ir Baltijos posvitės glacialiniai dariniai – g III bl.

3. Asfaltbetonio dangą sudaro du sluoksniai, o bendras storis svyruoja nuo 9 iki 13 cm (vidutinis storis 11,45 cm). Pagal laboratorinius tyrimus asfaltbetonio kai kurie rodikliai (granulimetrinė sudėtis, Maršalo bandinio tuštymetumo rodiklis) neatitinka asfaltbetonio mišinių techninių reikalavimų „TRA ASFALTAS 08“. Išsamūs asfaltbetonio dangos laboratoriniai tyrimai pateikti tekstiniame priede Nr.2.

4. Dangos pagrindą sudaro dolomitinė skalda arba skaldelė su smėlio priemaiša (Mišiniai 0/56 arba 0/45). Sluoksnio storis svyruoja nuo 9 cm iki 38 cm, o vidutinis storis yra 23,5 cm.

Aiškinamasis raštas 7241/A17-00-TP-S.AR	Lapas	Lapų	Laida
	12	33	0

5. Šalčiui atsparaus sluoksnio storis svyruoja nuo 20 iki 86 cm, vidutinis storis 52,0 cm. Pagal granulimetrinę sudėtį vyrauja vidutinio rupumo smėlis, mažai dulkingas, vidutiniškai nuoseklios (žymuo pagal LST 1331 – [SD]) arba vienodos granulimetrinės sudėties [SB]. Pagal laboratorinius tyrimus tai nejautrūs šalčiui (F1 klasė) gruntas, rečiau mažai ir vidutiniškai jautrūs šalčiui (F2 klasė), kuris pagal sutankinto grunto filtracines savybes yra tinkami šalčiui atspariam sluoksniui ($k_f < 2,0 \times 10^{-5}$) (TRA SBR 07). Pagal lauko bandymus (DPH) šis sluoksnis yra sutankintas iki tankaus ir labai tankaus, tankumo rodiklis I_d svyruoja nuo 0,64 iki 0,91.

6. Bendras kelio konstrukcijos storis 0,60 – 1,20 m, dažniausiai 0,8 – 1,0 m (vidurkis 0,90 m).

7. Kelkraščius, iki 0,3–0,5 m gylio, sudaro daug smulkių sluoksnių 5–20 cm storio iš dirvožemio, smulkios skaldos su smėlio priemaiša mišiniai, dulkingas smulkus smėlis [SDo], vidutinio rupumo smėlis [SD], žvyringas smėlis [SD] ir mažai dulkingas žvyras [ŽD]. Nuo 0,3–0,6 m gylių, yra panaši kaip ir važiuojamojoje kelio dalyje. Viršutinė kelkraščių dalis yra vidutinio tankumo, rečiau puri. Rekonstruojant kelią ir atidegus kelkraščius iki 0,5 m, beveik visame ruože atsidengs 0,2–2,0 m storio vidutinio rupumo smėlio [SD], rečiau dulkingo smulkaus smėlio [SDo] sluoksniai.

7. Kelio sankasos gruntų storis svyruoja nuo 0,15 m (reljefo pakilimai) iki 4,0–7,0 m (upių slėniai, viadukų pylimai, reljefo pažemėjimai), kurių sudėtyje vyrauja: tankus dulkingas smulkus smėlis [SDo] ir smėlingas dulkingas molis, mažo plastiškumo [ML], kietos konsistencijos, rečiau smulkus smėlis arba vidutinio rupumo smėlis [SD; SB], smėlingas molingas dulkis [MD], dulkingas smulkus smėlis su mažu organinės medžiagos kiekiu [OH].

8. Silpni biogeniniai dariniai (b IV) yra tik šalia kelio sankasos, ruožuose Pk 200+60–Pk 203+00 ir Pk 215+60–Pk 216+60, o jų storis 0,2–2,4 m. Po kelio sankasą šių darinių nėra. Deliuvio nuogulos (t+d IV) paplitusios lokaliai ir jų storis 0,1–0,7m, bet nuo sankasos svorio ir dinaminės apkrovos jie yra konsolidavęsi.

9. Kelio sankasą dažniausiai supilta ant stiprių ir labai stiprių Baltijos posvītės glacialinių (g III bl) smėlingo molingio molio (ML), rečiau ant tankių fliuvioglacialinių (f III bl) smėlių (SD, SDo).

10. Tyrimų metu 2015 metų sausio – balandžio mėnesiais lauko darbų metu tirtose kelio atkarpoje stebėtas 0,11–2,8 m gylyje požeminis vanduo (dažniausiai 0,7–1,2 m gylyje). Rekonstruojant kelią numatyti papildomas priemonės požeminio vandens surinkimui ir nuvedimui iš kelio sankasos.

11. Tyrimų metų apžiūrėjus pralaidas nustatyta, kad dauguma jų yra užsikišusios arba jų skersmuo nepakankamas paviršinio vandens pratekėjimui.

12. Ruože nuo 10,9 iki 11,0 km pastebėti nuslinkę kelio šlaitų gruntų masyvai, rekonstruojant numatyti priemonės šlaito sutvarkymui.

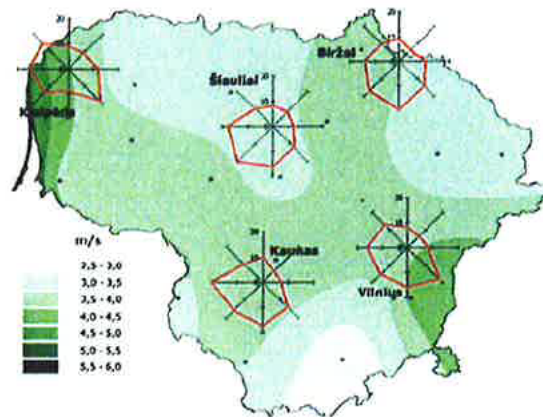
3. KLIMATINĖS SĄLYGOS

Pagal hidrometeorologinės tarnybos duomenis klimatas apibūdinamas taip:

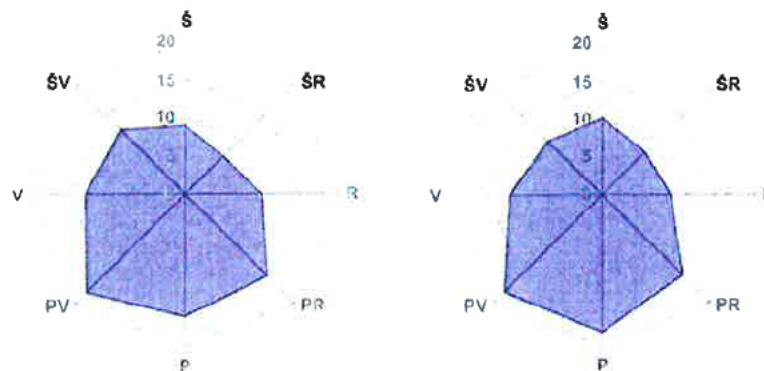
- Vyrauja pietvakarių, pietų ir pietryčių vėjai, vidutinis greitis svyruoja nuo 3,0 iki 4,3 m/s;
- vidutinis metinis kritulių kiekis – 596 mm;
- vidutinė metinė oro temperatūra – +6,2 °C;
- maksimali temperatūra – +35,5 °C;
- minimali temperatūra – –37,1 °C.

Vidutinis metų vėjo greitis – 3,7 m/s.

Aiškinamasis raštas 7241/A17-00-TP-S.AR	Lapas	Lapų	Laida
	13	33	0



5 pav. Vidutinis metinis vėjo greitis ir vyraujančios vėjo kryptys



6 pav. Vėjo krypčių kartojimasis SKN;

7 pav 2005-2014 m. Panevėžio HMS

Didžiausias kritulių kiekis iškrenta šiltuoju laikotarpiu- liepą, rugpjūtį, iki 74 mm. Daug mažiau kritulių iškrenta sausio–vasario mėnesiais - 26 mm.

Maksimalus sniego storis stebimas vasario mėnesį ir sudaro 46 cm (gali svyruoti skirtingais metais). Pastovi sniego danga susidaro gruodžio mėn. pabaigoje.

Didžiausias įšalo gylis užfiksuotas vasario mėnesį 1966 m -134 cm.

Dėl pakilusios žiemos mėnesių vidutinės oro temperatūros sumažėjo įšalo gylis.

Maksimalus paskutinio dešimtmečio įšalimo gylis siekia 67 cm (2006 m). Maksimalus sniego dangos storis siekia 38 cm (2010 m)-8 cm mažesnis nei SKN. Gruodžio mėnesį maksimalus sniego dangos storis buvo 8 cm didesnis nei SKN laikotarpiu.

Pateikti duomenys konkrečiais metais gali skirtis, bei vykstant klimato pokyčiams ateityje gali kisti.

4. PROJEKTINIAI SPRENDINIAI

4.1. KELIO TRASA

Kelio kategorija - II a;

Projektinis greitis $V_p = 100$ km/h (50 km/h).

Aiškinamasis raštas 7241/A17-00-TP-S.AR	Lapas	Lapų	Laida
	14	33	0

Kelio ašis projektuojama esamos kelio ašies vietoje. Esamos kelio dangos plotis vid. 9,0 m, todėl numatomas kelio dangos platinimas (proj. kelio dangos plotis 13,75 m). Suprojektuoti 3 posūkio kampai, nuo 24°6' iki 100°27'. Įrašytos 3 kreivės su spinduliais R nuo 330 m iki 3350 m. Kreivės R 330 m spindulio padidinti pagal kelio kategoriją nėra galimybės dėl kelio sklypo ribų. Šioje vietoje yra prieiga prie numatomos Ūtos žiedinės sankryžos, greitis bus ribojamas iki 50 km/h.

4.2. ŽEMĖS SANKASA

Rekonstruojamas kelio ruožas yra IIa kategorijos.

Rekonstruojamo kelio žemės sankasos plotis yra kintamas. Sankasos pločio pasikeitimus sąlygoja kelio sklypo plotis, privažiavimo kelių poreikis atskiruose ruožuose, sankryžos ir tiltas.

Išplatinant kelio sankasą papildomo žemių poreikio nebus.

Projektuojamas žemės sankasos plotis II a kategorijos keliui 16,75 m. Vietose kur privažiavimo keliai sutapatinami su kelio sankasa, ji bus platesnė.

Važiuojamosios dalies plotis $2 \times 3,5 + 3,25$ m, kraštinių saugos juostų plotis $2 \times 0,50$ m, skiriamosios juostos su atitvaru plotis 2,50 m, bendras asfalto dangos plotis 13,75 m, kelkraščiai $2 \times 1,5$ m pločio.

Šlaitai padengiami 0,10 m storio dirvožemiu, užsėjant žole. A17 kelio sankasos šlaitų nuolydis – 1:2, išorinis griovio šlaitas tokiu pat nuolydžiu. Jungiamųjų kelių, priglaustų prie A17 kelio sankasos, šlaitai – 1:1,5, tokiu pat nuolydžiu formuojamas išorinis griovio šlaitas. Tai sąlygoja kelio sklypo plotis.

Žemės sankasos sausinimui įrengiami 0,5 m pločio grioviai, išlaikant $\geq 0,20$ m nuo kelio griovio dugno iki šalčiui nejautrių medžiagų sluoksnio apačios arba grioviai gilinami tiek, kad būtų galimas smėlio pasluoksnio drenažo išvedimas į šlaitą.

4.3. VANDENS NULEIDIMAS

Rekonstruojamame ruože vanduo pakelės grioviais nuvedamas į melioracijos griovius ir Lėvens upę, Kodžiučio, ir Geležės upelius. Esami grioviai, jei tai reikalinga sklandžiam paviršinio ir smėlio pasluoksnio vandens nubėgimui, pagilunami. Vietomis iškasami nauji grioviai. Griovių dugno plotis – 0,5 m. Esant didesniems nuolydžiams: nuo ≥ 10 ‰ iki ≤ 40 ‰ griovių dugnas 0,9 m perimetru tvirtinamas frakciniu žvyru, nuo 40– ≤ 100 ‰ frakcine skalda 22/56, h – 0,10 m; monolitiniu betonu C12/15; ir > 100 ‰ – monolitiniu betonu C12/15 įtrambuojant akmenis.

Rengiant pralaidas ir kasant pakelės griovius, esami gelžbetoniniai valymo šuliniai išardomi. Griovių suvedimo į pralaidas vietose rengiami nauji lietaus nuotekų valymo įrenginiai: sėsdintuvas-naftos gaudytuvas.

Vandens telkinių apsaugos zonos nustatytos pagal aplinkos ministro įsakymą „Dėl paviršinių vandens telkinių apsaugos zonų ir pakrančių apsaugos juostų nustatymo taisyklių patvirtinimo“ (Žin., 2001, Nr. 95-3372; Žin., 2013, Nr. 30-1489).

Rekonstrukcijos darbai bus atliekami nepažeidžiant vandens telkinių apsaugos zonų ir pakrantės apsaugos juostų apsaugos režimo reikalavimų, t.y. paisant veiklos draudimų, nurodytų Saugomų teritorijų įstatymo (Žin., 1993, Nr. 63-1188; Žin., 2012, Nr. 53-2642) 20 straipsnyje bei LR Vyriausybės nutarimo Nr. 343 „Dėl specialiųjų žemės ir miško naudojimo sąlygų patvirtinimo“ (Žin., 1992, Nr. 22-652, Žin., 2010, Nr. 98-5089) XXIX skyriuje.

Aiškinamasis raštas 7241/A17-00-TP-S.AR	Lapas	Lapų	Laida
	15	33	0

Pralaidos. Rekonstruojamame ruože yra 4 gelžbetoninės 1,2 m skersmens pralaidos: Pk 195+27, 202+25, 206+68 ir Pk 217+62. Pralaidų būklė bloga, jos užneštos ir išsikreivinusios.

Pralaidos atviru būdu keičiamos į metalines gofruotas 1,2 m skersmens pralaidas.

Prie esamų įtekėjimo ir ištekėjimo antgalių vagos tvirtinamos 10 cm storio koriaplasčio paneliais ant 10 cm skaldos 22/32 pagrindo, užpildytais betonu C 25/30. Upių ir griovių šlaitai sutvirtinami P-1 plokštėmis. Nuovažose su pralaidomis, iš abiejų pusių, 1,0 m ilgyje griovių dugnai tvirtinami 22/32 skalda.

Visame kelio ruože pakelės daugumoje yra melioruotos, daugelyje vietų drenažo linijos eina lygiagrečiai keliui. Esami paviršinio vandens surinkimo filtrai į kelio rekonstravimo zoną nepatenka, jie nekeičiami.

19,26 km tiltas per Lėvens upę rekonstruojamas. Visi tilto rekonstrukcijos projektiniai sprendiniai nurodyti Konstrukcijų dalyje, IV ir V tomai.

4.4. IŠILGINIS PROFILIS. KELIO DANGOS KONSTRUKCIJA

Išilginis profilis suprojektuotas prisiderinant prie esamos dangos ir esamo kelio išilginio profilio parametrų, juos nežymiai pataisant pagal leistinus.

Įrašytos 3 vertikalinės kreivės R – 5000, R-4500 ir R – 8000 m. Didžiausias išilginis nuolydis – 1,08 %, mažiausias – 0,03 %. Dangos skersinis nuolydis tiesiuose kelio ruožuose – 2,5 %, virazuose rengiamas vienpusis 2,5 % nuolydis.

Pagal eismo intensyvumo duomenis ir prognozes nustatyta kelio dangos konstrukcijos klasė.

Pagal KPT SDK 07 (IV skyrius, V skirsnis, 1 lentelė) parenkama dangos konstrukcijos klasė.

Parinkta I dangos konstrukcijos klasė.

Dangos konstrukcijos klasės skaičiavimai

Metai	Kroviniai	ESA10	I metodas		II metodas	
			VPA	Ai	EVPAi	Ai
A17 11,11-22,25 km						
2015	2222	2306,60	10059,29	486859,42	2684,75	499766,94
2016	2250	2336,20	10186,05	492994,47	2719,21	506180,53
2017	2281	2368,08	10326,39	499786,83	2756,31	513087,48
2018	2311	2399,96	10462,20	506360,09	2793,42	519994,43
2019	2342	2431,84	10602,54	513152,46	2830,52	526901,37
2020	2371	2461,44	10733,83	519506,61	2864,97	533314,97
2021	2410	2502,42	10910,39	528051,85	2912,68	542195,33
2022	2447	2541,13	11077,89	536158,87	2957,73	550582,33
2023	2487	2582,12	11258,98	544923,22	3005,44	559462,69
2024	2526	2623,10	11435,53	553468,45	3053,15	568343,05
2025	2564	2661,81	11607,57	561794,58	3098,20	576730,06
2026	2607	2707,35	11802,23	571216,25	3151,21	586597,13
2027	2649	2750,62	11992,37	580418,82	3201,56	595970,84
2028	2693	2796,16	12191,57	590059,60	3254,57	605837,91
2029	2737	2841,70	12390,76	599700,38	3307,57	615704,97
2030	2779	2884,96	12580,90	608902,94	3357,93	625078,69
2031	2811	2919,11	12725,77	615914,42	3397,68	632478,99
2032	2842	2950,99	12866,11	622706,79	3434,79	639385,94
2033	2875	2985,15	13015,50	629937,37	3474,54	646786,24
2034	2908	3019,30	13164,90	637167,96	3514,30	654186,54

Aiškinamasis raštas 7241/A17-00-TP-S.AR	Lapas	Lapų	Laida
	16	33	O

Metai	Kroviniai	ESA10	I metodas		II metodas	
			VPA	Ai	EVPAi	Ai
Viso A				11,199 (I konstrukcijos klasė)		11,499 (I konstrukcijos klasė)

Kelio konstrukcija ant esamos dangos (I dangos konstrukcijos klasė):

- esamos kelio dangos nufrezavimas, cm ~ 4,0
- asfalto pagrindo sluoksnis iš mišinio AC 32 PS , cm
(bendras esamo asfalto ir naujai pakloto asfalto pagrindo sluoksnio storis $\geq 14,0m$) 8,0 – 14,0
- (SAMI) įtempimus absorbuojantis sluoksnis iš bituminės medžiagos, cm iki 2,0
- apatinis asfalto sluoksnis iš mišinio AC 22 AS su SZ₁₈ ir rišikliu PMB 25/55-60, cm -8,0
- viršutinis asfalto sluoksnis iš mišinio SMA 8 S su SZ₁₈ ir PMB 25/55-60, cm -4,0
- paviršiaus šiurkštinimas įvluojant neapdorotą 2/5 frakcijos skaldytą mineralinę medžiagą

Kelio konstrukcija platinant sankasą (I dangos konstrukcijos klasė):

- lovio dugno gruntų apdorojimas kalkėmis (išskyrus S ir Ž gruntai)
- šalčiui nejautrių medžiagų sluoksnis , cm 30,0
- skaldos pagrindo sluoksnis iš nesurištojo mineralinių medžiagų mišinio 0/45 , cm 30,0
- asfalto pagrindo sluoksnis iš mišinio AC 32 PS , cm 14,0
- (SAMI) , įtempimus absorbuojantis sluoksnis iš bituminės medžiagos, cm iki 2,0
- apatinis asfalto sluoksnis iš mišinio AC 22 AS su SZ₁₈ ir rišikliu PMB 25/55-60, cm -8,0
- viršutinis asfalto sluoksnis iš mišinio SMA 8 S su SZ₁₈ ir PMB 25/55-60, cm -4,0
- paviršiaus šiurkštinimas įvluojant neapdorotą 2/5 frakcijos skaldytą mineralinę medžiagą

Kelio konstrukcija apjungiamuosiuose keliuose (sutapatintuose su pagrindiniu keliu, III dangos konstrukcijos klasė):

- lovio dugno gruntų apdorojimas kalkėmis (išskyrus S ir Ž gruntai)
- šalčiui nejautrių medžiagų sluoksnis , cm 38,0
- skaldos pagrindo sluoksnis iš nesurištojo mineralinių medžiagų mišinio 0/45 , cm 30,0
- asfalto pagrindo sluoksnis iš mišinio AC 32 PS , cm 10,0
- apatinis asfalto sluoksnis iš mišinio AC 16 AS su SZ₂₂ , cm -4,0
- viršutinis asfalto sluoksnis iš mišinio AC 11 VS su SZ₁₈ ir rišikliu PMB 45/80-55, cm -4,0
- paviršiaus šiurkštinimas įvluojant neapdorotą 2/5 frakcijos skaldytą mineralinę medžiagą

Kelio konstrukcija šalutiniuose keliuose ant atskiros sankasos:

- šalčiui nejautrių medžiagų sluoksnis - 30,0 cm;
- skaldos pagrindo sluoksnis iš nesurištojo mineralinių medžiagų mišinio 0/45 (pridedant 25% NAG) – 25,0 cm;
- asfalto pagrindo-dangos sluoksnis iš mišinio AC 16 PD – 6,0 cm.

Kelio konstrukcija A17 19,59 km tunelinio pravažiavimo mažuosiuose žiediniuose apsisukimuose:

- šalčiui nejautrių medžiagų sluoksnis - 35,0 cm;
- skaldos pagrindo sluoksnis iš nesurištojo mineralinių medžiagų mišinio 0/45 (pridedant 25% NAG) – 25,0 cm;
- asfalto pagrindo sluoksnis iš mišinio AC 16 PN – 8,0 cm.
- viršutinis asfalto sluoksnis iš mišinio SMA 8 N – 4,0 cm.

Pagal eismo saugumo reikalavimus ir Užsakovui pritarus, siekiant pašalinti slydimo arba šliaužimo defektus, bei sumažinti asfalto dangų triukšmo emisiją, 19,59 km;

- įvažiavimo ir išvažiavimo iš tunelinio pravažiavimo,
- tunelinio pravažiavimo,

Aiškinamasis raštas 7241/A17-00-TP-S.AR	Lapas	Lapų	Laida
	17	33	0

- jungiamųjų kelių užvažiuavimo-nuvažiavimo iki tunelio pradžios ir galo klojama dvisuoksnė šlamo danga-ŠL-5 ir ŠL-8 iki 2 cm. Pagal JT APM 10 ir TRA APM 10. Detalesnė informacija apie šlamų dangas pateikiama TS.

4.5. NUOVAŽOS IR SANKRYŽOS

Kelio A17 Panevėžio aplinkkelis ruože 18,80 -22,06 km 5 nuovažos apjungiamos privažiavimo keliais ir nukreipiamos į artimiausias sankryžas apsisukimui. Pk 209+40 (D) nuovaža į laukus naikinama, Pk 200+40 (K) nuovažai projektuojamas įsijungimas į kelią A17, atliekant tik dešinį posūkį.

Pagal eismo saugumo reikalavimus ir suderinus su Užsakovu, siūloma A17 sankryžoje 19,59 km su Dubiagirio gatve numatyti juostų 2+1 reversą, dešiniuosius posūkius ir tunelinį pravažiavimą po A17 keliu. Tunelinio pravažiavimo eismo organizavimo planai ir kelio dangos konstrukcijos skersiniai profiliai pateikiami Susisiekimo dalyje. Reikalavimai „gofro“ medžiagoms, darbų atlikimas, leidžiami nuokrypiai išdėstyti S dalies Techninėse specifikacijose 5 skyriuje. Tunelinio pravažiavimo „Konstrukcijų dalis“ ir „Elektrotechnikos dalis. Apšvietimas“ išleisti atskirais TP tomiais-XI ir X. Viršutinės dalies „gofro“ konstrukcijų stiprumas skaičiuojamas, remiantis švedų mokslininkų Larso Petterssono ir Hakano Sundquisto skaičiavimo metodu – kompozitinių grunto-plieno tiltų projektavimas. Skaičiavimai pateikiami S dalies prieduose.

Trasos pabaiga numatyta 22,06 km, Ūtos sankryžos prieigoje.

Kelias A17 Panevėžio aplinkkelis įsijungia į valstybinės reikšmės magistralinį kelią A10 Panevėžys –Pasvalys-Ryga. Susijungimas yra Ūtos kaimo ribose kelio A10 9,1 kilometre. Ūtos gyvenvietėje 2006 m Panevėžio rajono taryba patvirtino specialiojo plano dokumentus transporto infrastruktūros plėtrai. Kelių A10 ir A17 susijungimo vietoje buvo numatytas sudėtingas transporto mazgas su žiedine sankryža ir dviejų lygių kelių A10 ir A17 susikirtimais. Žemių paėmimo procedūra dar nėra atlikta.

Ūtos sankryžos mazgas yra ta vieta kurioje bus sujungti kelio A17 Panevėžio aplinkkelis ir kelio A10 Panevėžys –Pasvalys-Ryga Projektinių pasiūlymų sprendiniai, suteikiant Europinės reikšmės keliui E67 Via Baltica prioritetą Šiaurės Lietuvoje Panevėžio ir Pasvalio rajonuose.

Ūtos sankryžos projektiniai sprendiniai, kuriems nereikia papildomo žemės paėmimo, bus pateikti atskiru projektu.

4.6. TUNELINIO PRAVAŽIAVIMO PROJEKTINIAI SPRENDINIAI

4.6.1. Įvadas. Planiniai sprendiniai.

Sankryža su A17 su Dubiagirio gatve numatyta įrengti dviejų lygių. Dubiagirio gatvė A17 kelią kerta tuneliniu pravažiavimu 50^o kampu. Dėl sklypo stokos tunelinis pravažiavimas siauras, viena eismo juosta, dvikryptis važiuojamas reguliuojamas šviesoforu. Laukimo juostos ilgis prieš šviesoforą 30 m.

Sankryžos su A17 keliu jungiamųjų kelių užkilimas rengiamas iš vienos (kairės) tunelinio pravažiavimo pusės, ant atraminių sienų. Įsijungimas į A17 kelią dešinieji posūkiai su trikampėmis saugos salelėmis.

Jungiamųjų kelių, įvažiuoimo-išvažiuoimo iš tunelio ir vietinės reikšmės kelio (Dubiagirio g.) susijungimo vietoje rengiamos labai mažos 13 m diametro žiedinės sankryžos su 5 m diametro iškilia vidine užvažiuojamąja salele. Vidinė salelė, apribota granito bortu 90.30.20 ant betono C 20/25 pagrindo, grysta granitinėmis trinkelėmis

Aiškinamasis raštas 7241/A17-00-TP-S.AR	Lapas	Lapų	Laida
	18	33	0

10.10.10 cm ant betono C 20/25 pagrindo. Saugos salelės prie žiedinių sankryžų rengiamos neiškilios grįstos granitinėmis trinkelėmis 10.10.10 cm ant betono C 20/25 pagrindo apribotos horizontaliuoju ženkliniu.

Dešinėje pusėje nuo žiedinių sankryžų iki tunelinio pravažiavimo rengiamas 1,00 m pločio šaligatvis, tuneliniame pravažiavime šaligatvis 1,20 m pločio.

Dubiagirio gatvėje Pk 0+79 Rengiama viena individualaus tipo nuovaža su 0,40 m HDPE pralaida.

4.6.2. Kelio trasa

Kelio ašis „A“ projektuojama esamo kelio sklypo centrinėje dalyje. Ant projektinės ašies „A“ projektuojama:

- vietinės reikšmės kelias (Dubiagirio g.),
- dvi žiedinės sankryžos,
- įvažiavimas ir išvažiavimas iš tunelinio pravažiavimo,
- tunelinis pravažiavimas,
- jungiamųjų kelių užvažiavimas-nuvažiavimas iki tunelio pradžios ir galo.

Projektuojamos ašies vietą žiūrėti tunelinio pravažiavimo Pk 195+92 dangos skersinių profilių brėžinyje.

4.6.3. Žemės sankasa

Vietinės reikšmės kelias (Dubiagirio g.) iki pirmosios žiedinės sankryžos ir už antrosios žiedinės sankryžos suprojektuotas pagal IV kategorijos reikalavimus. Eismo juostos plotis 3,00 m, važiuojamosios dalies plotis 6,00 m (2 × 3,00 m), kelkraščiai 2 × 1,0 m pločio. Šlaitai padengiami 0,10 m storio dirvožemio sluoksniu, užsėjant žole. Sankasos šlaitai – 1:1.5. Žemės sankasos sausinimui įrengiami 0,5 m pločio grioviai, išlaikant ≥ 0,20 m nuo kelio griovio dugno iki šalčiui nejautrių medžiagų sluoksnio apačios, pagal griovio dugno išilginio profilio nuolydžius.

Mažosios žiedinės sankryžos yra 13 m diametro, su 5 m diametro iškilia centre užvažiuojamąja dalimi. Žiedinės sankryžos apribotos 0,40 m pločio atraminėmis sienomis

Įvažiavimas ir išvažiavimas iš tunelinio pravažiavimo apribotas atraminėmis sienomis. Eismo juostos plotis 3,00 – 3,30 m, kraštinės saugos juostos plotis nuo centrinės atraminės sienos 0,5 - 0,6 m. Dešinėje pusėje įrengiamas 1,00 m pločio šaligatvis.

Tuneliniame pravažiavime eismo juostos plotis 3,30 m, dešinėje pusėje įrengiamas 1,20 m pločio šaligatvis.

Jungiamųjų kelių užvažiavimo-nuvažiavimo eismo juostos plotis 3,00 m, kraštinės saugos juostos plotis 0,50 m. Didžioji dalis jungiamųjų kelių yra apribota atraminėmis sienutėmis, vietose kur nėra atraminės sienutės rengiamas 1,00 m pločio kelkraštis. Sankasos šlaitai – 1:2 nuolydžiu, padengiami 0,10 m storio dirvožemio sluoksniu, užsėjant žole.

4.6.4. Išilginis profilis

Išilginis profilis suprojektuotas prisiderinant prie esamo žemės paviršiaus, projektinio A17 kelio paviršiaus, tunelinio pravažiavimo užpylimo aukščio. Ašies „A“ išilginiame profilyje suprojektuotos trys projektinės linijos:

- Projektinė linija „A“ Piniava – Pakuodžiupiai. Pagal šios linijos projektinius aukščius rengiama: vietinės reikšmės kelias (Dubiagirio g.), žiedinės sankryžos, įvažiavimas ir išvažiavimas iš tunelinio pravažiavimo, tunelinis pravažiavimas.
- Projektinė linija „B“ Piniava – A17. Pagal šios linijos projektinius aukščius rengiamas jungiamasis kelias nuo žiedinės sankryžos ribos Pk 1+19 iki tunelinio pravažiavimo pradžios Pk 1+89.

Aiškinamasis raštas 7241/A17-00-TP-S.AR	Lapas	Lapų	Laida
	19	33	0

- Projektinė linija „C“ A17 – Pakuodžiupiai. Pagal šios linijos projektinius aukščius rengiamas jungiamasis kelias nuo tunelinio pravažiavimo pabaigos Pk 2+93 iki žiedinės sankryžos ribos Pk 3+73.

Projektinių linijų altitudžių spalva „Tunelinio pravažiavimo Pk 195+92 dangos skersinių profilių“ brėžinyje atitinka projektinių linijų spalvą „Tunelinio pravažiavimo Pk 195+92 išilginio profilio“ brėžinyje.

Irašytos vertikalinės kreivės $R_{ig.} = 250$ m, $R_{i\text{sg.}} = 500$ m ir $R_{i\text{sg.}} = 1000$ m. Didžiausias išilginis nuolydis – 6,00%. $V_{pr.} = 30$ km/h. Dėl didelių išilginių nuolydžių numatyta įrengti pašiurkštiną dvisluksnę dangą iš šlamo ŠL-5 ir ŠL-8.

Kelių dangų konstrukcijos nurodytos AR 4.4 skyriuje

4.6.5. Vandens nuleidimas

Pralaidos. Vietinės reikšmės kelyje (Dubia girio g.) yra 2 gelžbetoninės 0,80, m ir 1,0 m skersmens pralaidos. Pralaidos atviru būdu keičiamos į 1,0 m skersmens HDPE pralaidas.

Prie esamų įtekėjimo ir ištekėjimo antgalių vagos tvirtinamos 10 cm storio koriaplasčio paneliais ant 10 cm skaldos 22/32 pagrindo, užpildytais betonu C 25/30. Upių ir griovių šlaitai sutvirtinami P-1 plokštėmis. Nuovažoje rengiama 0,40 m diametro HDPE pralaida, iš abiejų pusių, 1,0 m ilgyje griovių dugnai tvirtinami 22/32 skalda.

Projektuojamas lietaus nuotekų surinkimas nuo projektuojamų kelio dangų (sistema L-1), bei paviršinių nuotekų surinkimas iš šalikelės griovių.

Lietaus vanduo nuvedamas į esamą Kadžiupio upelį.

Vietose, kur kelio konstrukcija apribota atraminėmis sienutėmis, vandeniui iš dangos konstrukcijos išvesti rengiamas drenažas 1,30 m gylyje nuo projektinės dangos. Vanduo iš drenažo ir nuo dangos paviršiaus surenkamas į lietaus surinkimo šulinėlius.

Lietaus nuotekų surinkimui yra statomi gelžbetoniniai šulinėliai 700 mm skersmens su ketinėmis grotelėmis (apkrovos klasė D400). Surinktas vanduo nuvedamas į valymo įrenginius. Paviršinių nuotekų nuo kietų dangų valymui numatomi 20l/s ir 6l/s našumo valymo įrenginiai (žr. skaičiavimus) su vidine srauto paskirstymo funkcija ir smėlio nusodintuvu.

Lauko lietaus nuotekų tinklai suprojektuoti iš tokių vamzdžių, kurių savybės per ekonomiškai pagrįstą naudojimo trukmę užtikrins esminius nuotakyno reikalavimus. Projektuojami lauko lietaus nuotekų tinklai Ø200- Ø400 iš išorės nuotekoms skirtų movinių vamzdžių.

Tinklo posūkio vietose statomi gelžbetoniniai šuliniai, kurie izoliuojami nuo gruntinio vandens poveikio. Šulinių įrengimo vietose numatomi komunikacijų nužymėjimo ženklai.

Dėl sudėtingo reljefo, paviršinių nuotekų nėra galimybės savitaka nuvesti į Kadžiupio upelį, todėl projektuojama lietaus nuotekų siurblinė. Projektuojami du siurbliai (1 darbinis + 1 rezervinis) po 3,1kW, kurių kiekvieno našumas po 31 l/s.

4.6.5.1. Paviršinių (lietaus) nuotekų kiekių skaičiavimai

Paviršinės lietaus nuotekos sutekančios į siurblinę:

Skaičiuojamos teritorijos plotas:

$$F = 3560 \text{ m}^2 = 0.36 \text{ ha}$$

Lauko paviršinių (lietaus) nuotekų debitas apskaičiuojamas pagal STR 2.07.01:2003, pried. 9 formulę:

$$Q_{li} = I \cdot F \cdot C_{vid}, \text{ l/s,}$$

F – teritorijos plotas

Aiškinamasis raštas 7241/A17-00-TP-S.AR	Lapas	Lapų	Laida
	20	33	0

C_{vid} – svertinis nuotekio koef.

$$C_{vid} = 0,8$$

I-lietaus intensyvumas $l/s \cdot ha$

$$I = \frac{A}{T+B} + c, l/(s \cdot ha)$$

Remiantis priedu Nr.10 lietaus intensyvumo parametrai Panevėžio regionui (nuotekų iššvinimo reitmuo p priimamas 1,0):

$$A = 2804; \quad B = 13; \quad c = -1,4; \quad T = 5 \text{ min.}$$

$$I = \frac{2804}{5+13} - 1,4 = 154,38 \quad l/(s \cdot ha)$$

Teritorijai $Q_{lt} = 154,38 \cdot 0,36 \cdot 0,8 = 44,46 \quad l/s$,

Skaičiuotinas paviršinių (lietaus) nuotekų debitas nustatomas atsižvelgiant į lietaus nuotakyno kaupiamąją gebą ir spūdinį tekėjimą tvinstančiame nuotakyme:

$$Q_{max} = \beta \cdot Q_{lt}, \quad l/s, \quad Q_{max} = 0,7 \cdot 44,46 = 31,12, \quad l/s$$

kai: Q_{lt} – lietaus nuotekų debitas; β - koeficientas, įvertinantis kaupiamąją gebą ir spūdinį tekėjimą.

kai vietovės nuolydis iki 0,01, tai $\beta = 0,7$.

Maksimalus paros debitas:

$$Q_{paros,max} = F \cdot K_{max}, \quad Q_{paros,max} = 3560 \cdot 0,0676 = 240,66 \quad m^3/d;$$

F - skaičiuotinas nuotėkio baseino plotas (m^2)

K_{max} - maksimalus paros kritulių kiekis, m (pagal Lietuvos hidrometeorologijos tarnybos duomenis)

Paviršinės nuotekos nuo kelio (300m Pakuodžiupių kryptimi):

Skaičiuojamos teritorijos plotas:

$$F = 6600 \quad m^2 = 0,66 \quad ha$$

Teritorijai $Q_{lt} = 154,38 \cdot 0,66 \cdot 0,8 = 81,51 \quad l/s$,

Skaičiuotinas paviršinių (lietaus) nuotekų debitas nustatomas atsižvelgiant į lietaus nuotakyno kaupiamąją gebą ir spūdinį tekėjimą tvinstančiame nuotakyme:

$$Q_{max} = \beta \cdot Q_{lt}, \quad l/s, \quad Q_{max} = 0,7 \cdot 81,51 = 57,06, \quad l/s$$

kai: Q_{lt} – lietaus nuotekų debitas; β - koeficientas, įvertinantis kaupiamąją gebą ir spūdinį tekėjimą.

kai vietovės nuolydis iki 0,01, tai $\beta = 0,7$.

Maksimalus paros debitas:

$$Q_{paros,max} = F \cdot K_{max}, \quad Q_{paros,max} = 6600 \cdot 0,0676 = 446,16 \quad m^3/d;$$

F - skaičiuotinas nuotėkio baseino plotas (m^2)

K_{max} - maksimalus paros kritulių kiekis, m (pagal Lietuvos hidrometeorologijos tarnybos duomenis)

Paviršinės nuotekos šalikelės griovio (320m Pakuodžiupių kryptimi):

Skaičiuojamos teritorijos plotas:

$$F = 3680 \quad m^2 = 0,37 \quad ha$$

Teritorijai $Q_{lt} = 154,38 \cdot 0,36 \cdot 0,8 = 44,46 \quad l/s$,

Skaičiuotinas paviršinių (lietaus) nuotekų debitas nustatomas atsižvelgiant į lietaus nuotakyno kaupiamąją gebą ir spūdinį tekėjimą tvinstančiame nuotakyme:

Aiškinamasis raštas 7241/A17-00-TP-S.AR	Lapas	Lapų	Laida
	21	33	0

$$Q_{\max} = \beta \cdot Q_{II}, \text{ l/s}, \quad Q_{\max} = 0,7 \cdot 44,46 = 31,12, \text{ l/s}$$

kai: Q_{II} – lietaus nuotekų debitas; β - koeficientas, įvertinantis kaupiamąją gebą ir spūdinį tekėjimą.

kai vietovės nuolydis iki 0,01, tai $\beta = 0,7$.

Maksimalus paros debitas:

$$Q_{\text{paros,max}} = F \cdot K_{\text{max}}, \quad Q_{\text{paros,max}} = 3560 \cdot 0,0676 = 240,66 \text{ m}^3/\text{d};$$

F - skaičiuotinas nuotėkio baseino plotas (m^2)

K_{max} - maksimalus paros kritulių kiekis, m (pagal Lietuvos hidrometeorologijos tarnybos duomenis)

Remiantis 2007 m. balandžio 2d. įsakymu Nr. D1-193 „Paviršinių nuotekų tvarkymo reglamentas“ projektuojami keliai patenka į galimai teršiamų teritorijų kategoriją, todėl paviršinės nuotekos turi būti valomos valymo įrenginyje, kurio našumas parenkamas pagal 9 punkto nurodymus 1,39 ha plotui valytinas srautas 18,5 l/s. Paviršinių nuotekų valymo įrenginiai parenkami **20 l/s** našumo.

Išleidžiamų iš naftos separatoriaus nuotekų užterštumas pagal naftos produktus (NP) turi neviršyti 5,0 mg/l, pakibusių dalelių (SM) – 30 mg/l. Naftos produktai iškilę naftos separatoriuje nusiurbiami ir išvežami regeneracijai. Už tinkamą naftos produktų gaudyklės eksploatavimą ir išvalyto vandens kokybę atsakingas objekto savininkas. Po išvalymo paviršinės nuotekos atitiks „Paviršinių nuotekų tvarkymo reglamentas“ keliamus reikalavimus.

Paviršinės nuotekos nuo kelio (naftos produktų atskirtuvas NG-2):

Skaičiuojamos teritorijos plotas:

$$F = 1450 \text{ m}^2 = 0,15 \text{ ha}$$

Teritorijai $Q_{II} = 154,38 \cdot 0,15 \cdot 0,8 = 18,53 \text{ l/s}$,

Skaičiuotinas paviršinių (lietaus) nuotekų debitas nustatomas atsižvelgiant į lietaus nuotakyno kaupiamąją gebą ir spūdinį tekėjimą tvinstančiame nuotakyme:

$$Q_{\max} = \beta \cdot Q_{II}, \text{ l/s}, \quad Q_{\max} = 0,7 \cdot 18,53 = 12,97, \text{ l/s}$$

kai: Q_{II} – lietaus nuotekų debitas; β - koeficientas, įvertinantis kaupiamąją gebą ir spūdinį tekėjimą.

kai vietovės nuolydis iki 0,01, tai $\beta = 0,7$.

Maksimalus paros debitas:

$$Q_{\text{paros,max}} = F \cdot K_{\text{max}}, \quad Q_{\text{paros,max}} = 1450 \cdot 0,0676 = 98,02 \text{ m}^3/\text{d};$$

F - skaičiuotinas nuotėkio baseino plotas (m^2)

K_{max} - maksimalus paros kritulių kiekis, m (pagal Lietuvos hidrometeorologijos tarnybos duomenis)

Remiantis 2007 m. balandžio 2d. įsakymu Nr. D1-193 „Paviršinių nuotekų tvarkymo reglamentas“ projektuojami keliai patenka į galimai teršiamų teritorijų kategoriją, todėl paviršinės nuotekos turi būti valomos valymo įrenginyje, kurio našumas parenkamas pagal 9 punkto nurodymus 0,15 ha plotui valytinas srautas 4,0 l/s. Paviršinių nuotekų valymo įrenginiai parenkami **6 l/s** našumo.

4.6.6. Kelio įrenginiai, eismo reguliavimas ir saugumas

Senieji kelio ženklai ir signaliniai stulpeliai perduodami VĮ „Panevėžio regiono keliai“.

Aiškinamasis raštas 7241/A17-00-TP-S.AR	Lapas	Lapų	Laida
	22	33	0

Kelias apstatomas naujais vertikaliaisiais kelio ženklais ir paženklinamas horizontaliuoju ženklinimu. Vietose, kur nėra galimybės įrengti vertikaliuosius kelio ženklus, dėl gabarito, jie rengiami ant gembių tvirtinamų prie atraminių sienų. Skydai montuojami nemažesniu kaip 5 m nuo važiuojamosios dalies.

Eismui vienos eismo juostos tuneliui reguliuoti įrengiami šviesoforai.

Ant kraštinių atraminių sienų šalia važiuojamosios dalies įrengiami vienpusiai apsauginiai metaliniai barjerai N2, W4, A. Ant vidurinių atraminių sienų šalia važiuojamosios juostos įrengiami dvipusiai apsauginiai barjerai H2, W4, A.

Ant trikampių saulelių bortų įrengiami stilingi atšvaitai.

Pralaidų vietoms pažymėti įrengiami signaliniai stulpeliai.

4.7. KELIO ĮRENGINIAI, EISMO REGULIAVIMAS IR SAUGUMAS

Seni kelio ženklai, apsauginiai kelio atitvarai ir signaliniai stulpeliai pakeičiami naujais. Senieji perduodami VĮ „Panevėžio regiono keliai“.

Kelio ženklai, kelio dangos ženklinimas ir eismo reguliavimo priemonės turi atitikti „Kelių eismo taisyklių“ reikalavimus. Atskirų ženklų pastatymo vieta bei jų tipas (atspindintys, šviečiantys,) nurodyti „Kelio apstatymo ženklais ir horizontalus dangos ženklinimas“ brėžiniuose ir „Kelio ženklų pastatymo sąnaudų kiekių žiniaraštis“.

Rekonstruojamo kelio ruožuose, kur pylimo aukštis > 3,00 m ir dvi važiuojamosios juostos, rengiami kelio ženklai ant gembės.

Rengiama transportinių atitvarų sistema:

- dvipusiai apsauginiai barjerai H2 W4 A (statramsčiai kas 2 m);
- apsauginiai barjerai N2 W4 A (statramsčiai kas 4 m);
- apsauginių barjerų N2 W4 A pradiniai ir galiniai komponentai (statramsčiai kas 2 ir 1,33 m);
- Pk 195+92 esančio tunelinio pravažiavimo vėdinimo šachta A17 kelio skiriamosiose juostose aptveriami iš abiejų pusių Hb W4 A (I-76 m) apsauginiais barjerais, su perėjimais vienpusiais apsauginiais barjerais H2 W4 A ir metalinių atitvarų jungiamaisiais komponentais.
- Pk 216+30 kairėje kelio pusėje suprojektuotas įvažiavimo į jungiamąjį kelią atskiriamąjį atitvarą apsaugantis smūgio slopintuvas. Smūgio slopintuvas sugeria priešpriešinio smūgio gniuždomąją energiją. Sekcijų skaičius parenkamas pagal ruožo važiavimo greitį.

Kelio ruožuose, kuriuose laukinių gyvūnų migracija per rekonstruojamą kelią yra intensyviausia bei užregistruotas didžiausias avarių su laukiniais gyvūnais skaičius, įrengiama tinklo tvora su vienvėriais varteliais ties pralaidomis ir vartais gyvūnams su užsuktais galais. Šalutinių kelių dangoje montuojamos grotos kanopinams gyvūnams.

Signaliniai stulpeliai įrengiami kelkraščių išoriniam kraštui, pralaidų vietoms, sankryžoms, nuvažoms ir apsauginių atitvarų galams bei lėtėjimo (greitėjimo) juostų pločio pokyčio vietoms žymėti. Statomi vienpusiai (ruožuose su skiriamąja juosta) ir dvipusiai elastingieji plastikiniai signaliniai stulpeliai.

21 km dešinėje kelio pusėje, kur yra viena važiuojamosios juosta, rengiama 60 m ilgio priverstinio (avarinio) sustojimo vieta.

Skiriamosiose juostose nuo Pk 217+30 iki Pk 220+60, horizontalioje kreivėje, ant atitvaro kas 60 cm rengiami priešakinantys plastikiniai barjerai.

Priešakinantys plastikiniai barjerai yra skirti apsaugoti vairuotojus nuo priešinga kelio kryptimi važiuojančių transporto priemonių žibintų apakinimo.

Pagaminti iš tvirto ilgaamžio plastiko, atsparaus lauko sąlygoms.

Aiškinamasis raštas 7241/A17-00-TP-S.AR	Lapas	Lapų	Laida
	23	33	0

Montuojami ant standartinių automobilių kelių atitvarų.
Eismo saugumo užtikrinimui iškertami kelio juostoje esantys želdiniai.

5. APLINKOSAUGA , PAMINKLOSAUGA IR TREČIŲJŲ ASMENŲ INTERESŲ REIKALAVIMAI

5.1. Gamtinis karkasas

Pagal Panevėžio miesto savivaldybės bendrojo plano sprendinių Gamtinio karkaso ir bendrojo naudojimo bei rekreacijos teritorijų plėtros brėžinį, teritorijoje ties numatomo rekonstruoti kelio susikirtimu su Nevėžio upe kerta žaliųjų jungčių želdynus.

5.2. Kraštovaizdis

Rekonstruojamo kelio ruožui būdingas šiaurės rytų Lietuvos vietovių kraštovaizdis su prie magistralinio kelio besišliejančiais kaimais, sodais, pavienėmis sodybomis. Panevėžio miesto įtaka lemia vis didesnį urbanistinių elementų plėtojimąsi kaimelių nuosavose valdose. Reljefas švelniai banguotas.

Po rekonstrukcijos kraštovaizdžio pokyčių nenumatoma.

5.3. Nustatytos sanitarinės apsaugos zonos (SAZ) ribos, atstumai nuo taršos šaltinio iki gyvenamosios aplinkos ir rekreacinės aplinkos

Vadovaujantis LR sveikatos ministro įsakymu Nr. V-586 „Dėl sanitarinių apsaugos zonų ribų nustatymo ir režimo taisyklių patvirtinimo“ su naujausiais pakeitimais (Žin., 2004, Nr. 134-4878, 2009, Nr. 152-6849, 2011, Nr. 46-2201) planuojamai ūkinei veiklai (keliams) sanitarinės apsaugos zonos nenustatomos. Pagal Specialiųjų žemės ir miško naudojimo sąlygų, patvirtintų Lietuvos Respublikos Vyriausybės 1992 m. gegužės 12 d. nutarimu Nr. 343 (Žin., 1992, Nr. 22-652; 2003, Nr. 11-407; 2004, Nr. 21-642), II skyriaus reikalavimus, valstybinės reikšmės magistraliniams keliams kelio apsaugos zona yra 70 metrų, ji atidedama nuo kelio briaunos į abi puses.

Artimiausi gyvenamieji namai: numatomo rekonstruoti aplinkkelio 19,3 km kairėje ruožo pusėje esantis gyvenamasis namas nutolęs nuo projektinės kelio ašies 67,42 m atstumu.

5.4. Tarša statybos metu

Atliekant rekonstravimo darbus galima papildoma cheminė oro tarša nuo kelio tiesimo mechanizmų. Asfaltavimo metu, garuojant nesustingusiam bitumui, numatoma trumpalaikė cheminė tarša lakiaisiais organiniais junginiais (CnHm), formaldehidu (H2CO) bei nedideliais kiekiais fenolio (C6H5OH). Dulkėtumui statybų metu mažinti rekomenduojamas laistymas.

Pavojingų cheminių medžiagų kelio rekonstravimo ir eksploatavimo metu naudoti ir saugoti nenumatoma.

Radioaktyvių medžiagų kelio rekonstravimo ir eksploatavimo metu naudoti ir saugoti nenumatoma.

Aiškinamasis raštas 7241/A17-00-TP-S.AR	Lapas	Lapų	Laida
	24	33	0

5.5. Triukšmas

5.5.1. Gyventojų apsauga nuo triukšmo

Skaičiavimai atlikti triukšmo skaičiavimo programa CadnaA 4.4, naudojant triukšmo skaičiavimo metodiką „XPS 31-133“. Ši metodika rekomenduojama strateginiam triukšmo kartografavimui pagal direktyvą 2002/49/EB dėl aplinkos triukšmo įvertinimo ir valdymo.

Triukšmo skaičiavimas atliktas pagal esamą ir prognozuojamą autotransporto greitį, eismo intensyvumą (lengvojo ir sunkaus autotransporto dalį), įvertinant vidutines meteorologines sąlygas, kelio dangą, žemės paviršių, aplinkos (žemės) triukšmo absorbciją.

Triukšmo pasekmės gyvenamajai aplinkai vertinamos, atsižvelgiant į leidžiamus ekvivalentinius triukšmo lygius gyvenamųjų bei visuomeninės paskirties pastatų aplinkoje, kurie nurodyti higienos normose HN 33:2011 „Triukšmo ribiniai dydžiai gyvenamuosiuose ir visuomeninės paskirties pastatuose bei jų aplinkoje“, patvirtintoje 2011 m. birželio 13 d. LR Sveikatos apsaugos ministro įsakymu Nr. V-604.

Didžiausi leidžiami triukšmo ribiniai dydžiai gyvenamųjų ir visuomeninės paskirties pastatų aplinkoje

*apimančioje žemės sklypų, kuriuose pastatyti nurodytieji pastatai, ribas ne didesniu nei 40 m atstumu nuo pastatų

Objekto pavadinimas	Ldvn, dBA	Ldienes,6-18 h, dBA	Lvakaro,18-22 h dBA	Lnakties,22-6 h dBA
pastatų (namų) ir visuomeninės paskirties pastatų (išskyrus maitinimo ir kultūros paskirties pastatus) aplinkoje*, veikiamoje transporto sukeliama triukšmo	65	65	60	55

Esamoje situacijoje (2014 m.) kelio dangą vietomis yra nelygi, sulopyta, apirusi. Todėl skaičiavimuose priimta, kad esamas asfaltas palyginti su nauja įprastine kelio dangą yra apie 1 dB triukšmingesnis. Esamoje situacijoje į viršnorminio triukšmo zoną (daugiausia ribines vertes triukšmas viršija nakties metu) patenka pavienių sodybų gyvenamosios aplinkos. Visuomeninės paskirties pastatų prie rekonstruojamo kelio ruožo nėra.

Triukšmo lygio pokyčius po projekto įgyvendinimo lems šie veiksniai: kelio sankasos aukščio pokytis, sankryžų tipo keitimas, greičio apribojimų nustatymas, kelio platinimas į 2+1 eismo juostas ir kelio ašies pasitraukimas, taikomos triukšmą mažinančios priemonės (žr. žemiau). Visi šie veiksniai lems, kad projektiniu variantu kelio aplinkoje triukšmo lygis sumažės iki 5 dBA, arba, kitaip tariant, viršnorminio triukšmo zona sumažės apie 100 m palyginti su esama padėtimi, todėl gyvenamųjų namų aplinkoje triukšmo lygis atitiks higienos normoje reglamentuojamus triukšmo dydžius.

5.5.2. Triukšmo mažinimo priemonės

Projekte numatomos šios triukšmą mažinančios priemonės:

- Tylesnės kelio dangą – numatoma pakloti skaldos ir mastikos asfalto mišinį SMA 8 S arba SMA 5 S, kurių oro tuštymų kiekis paklotame ir sutankintame sluoksnyje sudaro nuo 10 % iki 15 % (vadovaujantis LAKD direktoriaus 2013 m. sausio 30 d. įsakymu Nr. V-33 „Asfalto viršutinio sluoksnio paviršiaus savybių optimizavimo metodiniai nurodymai MN APO 13“). Triukšmo mažinimo efektas bus apie 4 dB palyginti su įprastine kelio dangą.
- Medinės arba medžio imitacija 2 m aukščio tvoros įrengiamos dviem arčiausiai kelio esančioms pavienėms sodyboms, kurios nutolusios 68 m atstumu nuo projektinių kelio ašių. Tvoros statomos kairėje kelio pusėje ant kelio sankasos

Aiškinamasis raštas 7241/A17-00-TP-S.AR	Lapas	Lapų	Laida
	25	33	0

ruožuose 19,262-19,377 km. Tvoros leis sumažinti triukšmo lygį papildomai 7-8 dBA.

Triukšmo priemonių vieta ir parametrai turi būti tikslinami techninio projekto metu, turint detalius projektinius duomenis. Jeigu rengiant projektą pasikeistų triukšmo lygį reglamentuojantys teisės aktai, triukšmo mažinimo priemonės ir jų kiekis turi būti parinktas, atsižvelgiant į aktualias teisės aktų redakcijas.

Įgyvendinus projektą ir pritaikius triukšmą mažinančias priemones, akustinė situacija gyvenamųjų namų aplinkoje žymiai pagerės ir triukšmo ribiniai dydžiai viršijami nebus

5.5.3. Triukšmo valdymas ir priemonės statybos metu

Aplinkos triukšmo valdymas statybos metu turi būti parengtas vadovaujantis Triukšmo valdymo įstatymo (Žin., 2004, Nr. 164-5971, 2010, Nr. 51-2479) 14 ir 28 straipsniais bei Lietuvos automobilių kelių direkcijos prie Susisiekimo ministerijos generalinio direktoriaus 2010-04-01 įsakymo Nr. V-88 „Dėl dokumento „Aplinkosauginių priemonių projektavimo, įdiegimo ir priežiūros rekomendacijos. Kelių eismo triukšmo mažinimas APR-T 10“ patvirtinimo“ (Žin., 2010, Nr. 41-2016) reikalavimais.

Rangovas parengia ir pateikia užsakovui triukšmo valdymo planą, kuriame aprašoma, kaip bus valdomas triukšmas statybos (rekonstravimo) metu. Jame turi būti pateikiami svarbiausi triukšmo valdymo aspektai statybos metu:

- naudojamos lauko įrangos leidžiami garso lygiai;
- gyventojų apsauga nuo triukšmo;
- triukšmo monitoringas darbo aplinkoje.

5.5.4. Rekomenduojama gyventojų apsauga nuo triukšmo kelio rekonstrukcijos metu

1. Neįrenginėti darbų įrangos / technikos, medžiagų ir atliekų sandėliavimo aikštelių jautriose zonose. Aikštelės planuojamos kuo toliau nuo išskirtų jautrių zonų.

2. Reikia iš anksto numatyti darbų technikos maršrutus, privažiavimo kelius, kurių aplinka yra nejautri ar mažiau jautri triukšmui. Jei įmanoma, nukreipti tranzitinį statybos darbų sunkiojo transporto eismą nuo tankiausiai apgyvendintų teritorijų.

3. Naudoti mechanizmus su mažiausiomis triukšmingumo charakteristikomis

4. Suderinti kelias reikšmingai triukšmingas operacijas, kad jos būtų atliekamos kartu. Bendras triukšmo lygis nebus reikšmingai didesnis. Atskirai atliekant operacijas, poveikio trukmė būtų ilgesnė.

5. Planuoti darbo procesą. Valyti, tvarkyti teritoriją (naudoti krūmapjoves, žoliapjoves), išvežti atliekas, krauti (iškrauti, perkrauti) prekes, medžiagas, produkciją ar kitus daiktus darbo dienomis nuo 22 val. iki 6 val. (savaitgaliais ir švenčių dienomis nuo 22 val. iki 9 val.) galima tik tokiais būdais, kurie nekelia triukšmo, trikdančio kitų asmenų ramybę, poilsį ar darbą.

5.6. Vibracija, šviesa, šiluma, jonizuojančioji ir nejonizuojančioji (elektromagnetinė) spinduliuotė

Statybos metu kai kuriuos su sunkiaisiais mechanizmais dirbančius darbuotojus laikinai gali veikti padidėjusi vibracija, šviesa, šiluma arba nejonizuojančioji spinduliuotė. Šiems veiksniams minimizuoti privalo būti laikomasi darbų saugos, darbo ir poilsio režimo normų.

5.7. Atliekų susidarymas (kiekis ir kategorijos)

Aiškinamasis raštas 7241/A17-00-TP-S.AR	Lapas	Lapų	Laida
	26	33	0

Susidarančios atliekos turi būti tvarkomos, vadovaujantis Atliekų tvarkymo taisyklėmis (aplinkos ministro 1999 m. liepos 14 d. įsakymas Nr. 217), Statybinių atliekų tvarkymo taisyklėmis (aplinkos ministro 2006 m. gruodžio 29 d. įsakymas Nr. D1-637), Atliekų susidarymo ir tvarkymo apskaitos ir ataskaitų teikimo taisyklėmis (aplinkos ministro 2011 m., gegužės 3 d. įsakymas Nr. D1-367), Atliekų tvarkymo įstatymu (1998 m. birželio 16 d. Nr. VIII-787).

Pagal prioritetą turi būti laikomasi atliekų tvarkymo hierarchijos, atliekas tvarkant šiuo eiliškumu: prevencinis atliekų vengimas, paruošimas naudoti pakartotinai, perdirbimas, kitas panaudojimas (pvz., energijai gauti), šalinimas į sąvartyną. Turi būti pasirašomos sutartys su atliekų vežėjais bei tvarkytojais ir atliekos atiduodamos atliekų tvarkytojams, registruotiems atliekas tvarkančių įmonių registre ir užsiimantiems atliekų tvarkymo veikla. Statybinių atliekų krovimas į mašinas turi būti organizuojamas taip, kad statybos aikštelė ir gretima teritorija būtų apsaugota nuo dulkių ir triukšmo, o išgabenant atliekas negali būti teršiama aplinka, atliekos turi būti vežamos dengtais sunkvežimiais, konteneriais ar kitu uždaru būdu.

Vadovaujantis aplinkos ministro 2014 m. rugpjūčio 28 d. įsakymu Nr. D1-698 „Dėl Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2006 m. gruodžio 29 d. įsakymo Nr. D1-637 „Dėl statybinių atliekų tvarkymo taisyklių patvirtinimo“ pakeitimo“, 6. Statybvietėje turi būti pildomas atliekų apskaitos žurnalas, vedama susidariusių ir perduotų tvarkyti statybinių atliekų apskaita, nurodomas jų kiekis, teikiamos atliekų apskaitos ataskaitos Atliekų tvarkymo taisyklėse ir Atliekų susidarymo ir tvarkymo apskaitos ir ataskaitų teikimo taisyklėse nustatyta tvarka. Statybvietėje turi būti išrūšiuotos ir atskirai laikinai laikomos susidarančios: komunalinės atliekos, inertinės atliekos, perdirbti ir pakartotinai naudoti tinkamos atliekos bei antrinės žaliavos, pavojingos atliekos, netinkamos perdirbti atliekos. Statybvietėje gali būti atskiriama (išrūšiuojama) ir daugiau atliekų rūšių atsižvelgiant į statybos rūšis, jų apimtį ir atliekų tvarkymo galimybes. Nepavojingos statybinės atliekos gali būti laikinai laikomos statybvietėje ne ilgiau kaip vienerius metus nuo jų susidarymo dienos, tačiau ne ilgiau kaip iki statybos darbų pabaigos. Statybinės atliekos iki jų išvežimo privalo būti saugomos uždaruose konteneriuose arba tinkamai įrengtose aikštelėse

Numatoma, kad aplinkkelio rekonstrukcijos metu susidarys šios nepavojingos atliekos: aliuminiai kelio ženklai, elektros atramos, signaliniai stulpeliai, atitvarai, išardytos gelžbetonio pralaidos ir antgaliai, išardyti bordiūrai, trinkelės, g/b šuliniai, nufrezuotas asfaltas (didžioji dalis bus panaudota asfalto gamybai), išardytų tiltų ir viadukų elementai - metaliniai turėklai, betoniniai ir g/b elementai, hidroizoliacinės medžiagos, prastas sankasos gruntas, medžių kelmiai.

5.8. Vanduo

5.8.1. Paviršiniai vandens telkiniai

Numatomas rekonstruoti kelio ruožas kerta: Lėvens, Kodžiupio, ir Geležės upes, bei melioracijos vandens kanalus.

Vandens telkinių apsaugos zonos nustatytos pagal aplinkos ministro įsakymą „Dėl paviršinių vandens telkinių apsaugos zonų ir pakrančių apsaugos juostų nustatymo taisyklių patvirtinimo“ (Žin., 2001, Nr. 95-3372; Žin., 2013, Nr. 30-1489).

Rekonstrukcijos darbai bus atliekami nepažeidžiant vandens telkinių apsaugos zonų ir pakrantės apsaugos juostų apsaugos režimo reikalavimų, t.y. paisant veiklos draudimų, nurodytų Saugomų teritorijų įstatymo (Žin., 1993, Nr. 63-1188; Žin., 2012, Nr.

Aiškinamasis raštas 7241/A17-00-TP-S.AR	Lapas	Lapų	Laida
	27	33	0

53-2642) 20 straipsnyje bei LR Vyriausybės nutarimo Nr. 343 „Dėl specialiųjų žemės ir miško naudojimo sąlygų patvirtinimo“ (Žin., 1992, Nr. 22-652, Žin., 2010, Nr. 98-5089) XXIX skyriuje

5.8.2. Vandens nuvedimas

Rekonstruojant kelią numatoma įrengti kritulių vandens valymo įrenginius su naftos gaudyklėmis ir kietųjų dalelių sėsdintuvais ties tiltu per Lėvens upę. Kritulių nuotekų vandens valymo įrenginiai ties tiltu per Lėvens upę numatyti dėl to, kad ši upė teka saugomų teritorijų kryptimi. Šios upės slėnis sudaro gamtinio karkaso elementus, todėl teritorijos esančios upės slėniuose yra jautrios, jose ne tik formuojasi laukinių gyvūnų migracijos takai, bet ir susidaro tam tikrų rūšių buveinės.

Įrengiama 14 paviršinių nuotekų valymo įrenginių – kietųjų dalelių sėsdintuvai su integruotomis naftos gaudyklėmis, visame kelio ruože, ties upeliu (Kadžiupys) ir melioracijos nuvedamaisiais grioviais. Gelžbetoniniai naftos atskirtuvai statomi pakelės grioviuose, prieš suleidžiant vandenį į pralaidas. 19,59 km ties tunelinio pravažiavimu vanduo iš smėlio pasluoksnio drenažo ir paviršinis vanduo surenkamas į sėsdintuvą, o iš jo nuvedamas į naftos atskirtuvą ir nuleidžiamas į Kadžiupio upelį. Iš viso ties tunelinio pravažiavimu statomi 6 šuliniai.

Pagrindiniai transporto eismo bei kelių konstrukcijų statybos darbų sąlygojami teršalai, galintys patekti į aplinkinius vandens telkinius yra šie: suspenduotos kietosios dalelės, naftos produktai, sunkieji metalai. Šiuos teršalus sudaro purvas su dirvožemio, smėlio dalelėmis, metalų ir jų junginių dalelės, padangų ir kelio paviršiaus nusidėvėjimo produktai, netirpūs azoto ir fosforo junginiai, pesticidų, trąšų likučiai.

Upių bei kanalų pakrantės apsaugos juostoje (5–25 m) neturėtų būti statomi sunkieji mechanizmai, laikomos statybinės medžiagos, atliekos arba vykdoma kita su kelio rekonstrukcija susijusi veikla, kuri galėtų turėti tiesioginį neigiamą poveikį upei arba riboti jos naudojimo visuomenės poreikiams galimybes.

Visi 19,26 km tilto per Lėvens upę rekonstrukcijos projektiniai sprendiniai nurodyti Konstrukcijų dalyje, IV ir V tomai.

5.9. Veiklos sąlygojama dirvožemio tarša ir erozija

Vykdamat statybos darbus bus prisilaikoma bendrųjų aplinkosauginių reikalavimų:

- kad nepatektų tepalai ir kiti teršalai į paviršinius vandens telkinius kelio rekonstravimo metu, statybos aikštelės rekomenduojama aptverti šiaudų gniūžtėmis;
- pasirūpinti, kad upių pakrantės apsaugos juostoje nebūtų įrengta laikinų aikštelių statybinėms medžiagoms, atliekoms saugoti;
- statybos metu reikia minimizuoti teritorijos su atviru dirvožemiu plotą. Vienu metu laikyti kuo mažiau nestabilizuotų plotų.
- pasiruošti atidirbtų tepalų surinkimui, kad jie nebūtų išpilami atvirai ant dirvožemio.
- atlikus darbus, būtina kuo skubiau vietovę sutvirtinti (stabilizuoti). Stabilizavimui reikia panaudoti nuimtą derlingą dirvožemį greitai augančiais augmenijai sėti. Pylimų ir iškasų šlaitai sutvirtinami 10 cm storio dirvožemio sluoksniu ir užsėjami žole.

Esant poreikiui, kur pylimų ir iškasų šlaitų stabilumo neišeina išlaikyti, šlaitai tvirtinami eroziją stabdančiais geosintetinėmis neorganiniais, organiniais ar geokorių tinklais.

Griovių dugno ir šlaitų sutvirtinimo būdai parenkami pagal griovių išilginį nuolydį:

Aiškinamasis raštas 7241/A17-00-TP-S.AR	Lapas	Lapų	Laida
	28	33	0

- kai nuolydis 1–4 % – tvirtinama frakciniu žvyru;
- kai nuolydis 4–10 % – tvirtinama šiurkščia danga (skalda, grindiniu arba betoninėmis plytelėmis).

5.10. Biologinė įvairovė

4.10.1. Poveikis biologinei įvairovei

5.10.1.1. Augalija.

Numatomo rekonstruoti kelio apylinkėse yra mozaikiškai kraštovaizdyje išsidėsčiusių miško masių: trasos pabaigoje yra Ūtos miškas.

Palei rekonstruojamo kelio trasą kelio juostos ribose bus šalinami medžiai bei krūmai trukdantys rekonstrukcijos darbams. Medžiai, augantys kelio juostos ribose, kelkraštyje, sankasos šlaituose arba pylimo pade ir grioviuose nėra saugotini želdiniai, be to, jie yra pavojingi eismo saugumui ir trukdo kelio tiesimo darbų vykdymui, dėl to numatomi pašalinti.

Tvarkant pralaidas ties melioracijos grioviais, dalis želdinių, taip pat bus šalinama. LR susisiekimo ministro įsakyme „Dėl saugiam eismui pavojų keliančių geležinkelio kelių ir jų įrenginių apsaugos zonoje ir valstybinės reikšmės automobilių kelių juostoje augančių medžių ir krūmų genėjimo ir kirtimo tvarkos aprašo patvirtinimo“ (Žin., 2008, Nr. 150-6131) sakoma, kad „valstybinės reikšmės automobilių kelių juostoje augantiems želdiniams genėti ir kirsti valstybės bei savivaldybės institucijų leidimo nereikia. Iškirštų želdinių vertė neatlyginama. Saugotinių želdinių, retų ar nykstančių rūšių augalų magistralinio kelio A17 ruože 18,8-22,06 km ekologinių tyrinėjimų metu neaptikta.“

5.10.1.2. Gyvūnija.

Numatomo rekonstruoti kelio ruože įvyksta daug eismo įvykių dėl į važiuojamąją kelio dalį išbėgusių laukinių gyvūnų, todėl gyvūnai žūsta arba yra stipriai sužeidžiami, apgadinamos transporto priemonės, sužeidžiami vairuotojai ir t.t. Kelio rekonstrukcijos metu numatoma visą kelio ruožą aptverti tinklo tvora.

Atsitiktinai į aptvertą ruožą patekusiems laukiniams gyvūnams (pvz. tvoros galuose) numatoma įrengti vienvėrus vartelius žvėrims su užsuktais galais, kad laukiniai gyvūnai galėtų saugiau pasišalinti. Ties nuvažomis į sodybų grupę arba vietinės reikšmės keliuose numatoma važiuojamosios dalies dangoje įrengti horizontalius barjerus kanopiniams – grotas.

Aptvėrus rekonstruojamą kelią laukiniai gyvūnai turės galimybes migruoti iš vienos kelio pusės į kitą ties esamais tiltais ir viadukais. Esant poreikiui teritorijas po tiltais reikia kiek galima labiau pritaikyti laukinių gyvūnų migracijai pvz. parenkant tam tikras tilto konstrukcijų spalvas, įveisiant papildomus nukreipiamuosius želdinius, įrengiant sausius praėjimus ir t.t.

Duomenų apie vertingas augalijos ar gyvūnijos buveines prie kelio negauta.

5.11. Saugomos teritorijos, kultūrinės ir archeologinės vertybės

Planuojamas rekonstruoti kelio ruožas Europinio tinklo Natura 2000 saugomų teritorijų nekerta ir su jomis nesiriboja. Artimiausia saugoma Natura 2000 teritorija yra Žalioji giria.

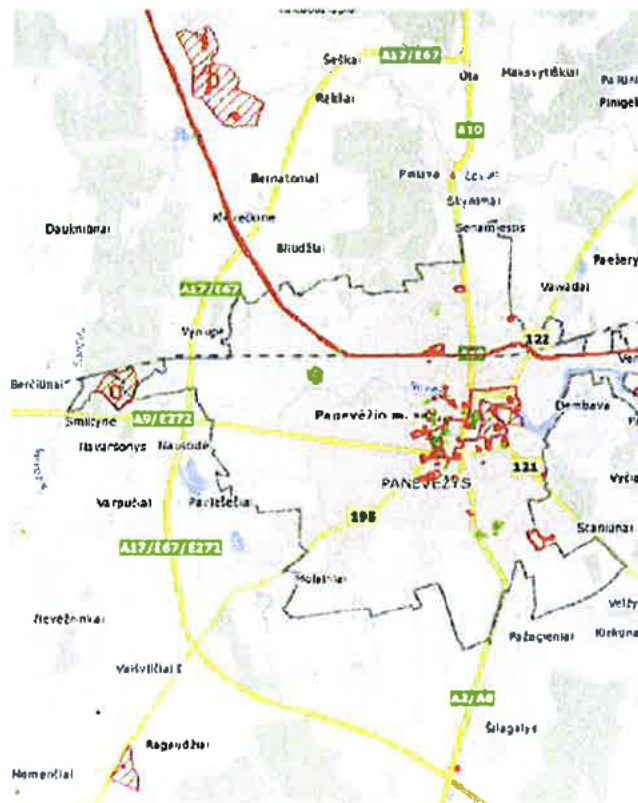
(LTPAN0006) nuo planuojamos ūkinės veiklos artimiausioje vietoje (ruožo gale) nutolusi ~ 1,17 km atstumu. Teritorija atitinkanti BAST kriterijus išskirta didžiojo auksinuko (*Lycaena dispar*) ir lūšies (*Lynx lynx*) natūralių buveinių apsaugai. Bendras Natura 2000 teritorijos Žalioji giria plotas 33869,55 ha. Kita europinio tinklo Natura 2000 saugoma teritorija Žalioji giria (LTPANB001) atitinkanti PAST kriterijus ir išskirta juodųjų gandrų

Aiškinamasis raštas 7241/A17-00-TP-S.AR	Lapas	Lapų	Laida
	29	33	0

(*Ciconia nigra*), vapsvaėdžių (*Pernis apivorus*), žvirblinės pelėdos (*Glaucidium passerinum*) apsaugai. Ši saugoma teritorija nutolusi nuo PŪV ~ 5,6 km atstumu. Bendras teritorijos plotas 14174,4 ha.

5.12. Informacija apie vietovėje esančias nekilnojamas kultūros vertybes

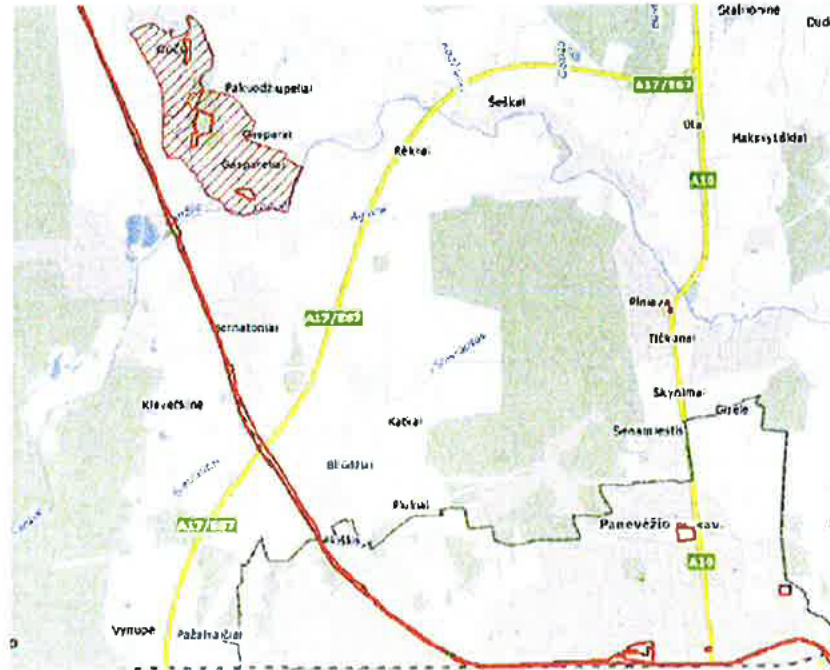
Numatomo rekonstruoti kelias kerta vieną kultūros paveldo vertybę Nr. 21989 – siaurojo geležinkelio infrastruktūros kompleksą. Planuojama ūkinė veikla priartėja prie kitų kultūros paveldo vertybių, informacija pateikta 8 ir 9 paveikslėliuose.



8 paveikslėlis. Artimiausi kultūros paveldo objektai (<http://kvr.kpd.lt/heritage/>).

Aiškinamasis raštas
7241/A17-00-TP-S.AR

Lapas	Lapų	Laida
30	33	0



9 paveikslėlis. Numatomas rekonstruoti kelias kerta saugomą kultūros paveldo vertybę Nr. 21989 Siaurojo geležinkelio kompleksą. Netoli PUV yra saugomos kultūros paveldo vertybės Nr. 5420 Gasparų pilkapynas, nutolęs 1232 m atstumu ir Nr. 6555 Gasparėlių pilkapynas, nutolęs 2028 m atstumu

5.13. Trečiųjų asmenų interesų reikalavimai

Įgyvendinant projekto sprendinius trečiųjų asmenų gyvenimo ir veiklos sąlygos numatomos apsaugoti taip:

1. nebus pabloginama esamų statinių techninė būklė;
2. statybos laikotarpiu nenumatomas laikinas atskirų kelio atkarpų uždarymas vykdant lietaus nuotekų įrengimo, dangos konstrukcijos įrengimo darbus, sudarant galimybes specialiųjų tarnybų automobiliams nuvykti iki gyvenamųjų namų.
3. esamų inžinerinių tinklų rekonstravimo projektuose nenumatytas tinklų atjungimas vartotojams, todėl paliekama galimybė naudotis inžineriniais tinklais;
4. rangovams atliekant kelio sankasos ir pagrindų įrengimo darbus, parenkant mechanizmus gruntų tankinimui, reikia atsižvelgti į vibrovoly technines charakteristikas, kad nebūtų vibracijos poveikio kelio apsaugos zonoje esantiems statiniams.

Statybos sklypas turi būti tvarkomas taip, kad statybos metu ir naudojant pastatytą statinį trečiųjų asmenų gyvenimo ir veiklos sąlygos, kurias jie turėjo iki statybos pradžios, galėtų būti pakeistos tik pagal normatyvinių statybos techninių dokumentų ir normatyvinių statinio saugos ir paskirties dokumentų nuostatas.

Atsižvelgti, kad nebūtų pažeisti trečiųjų asmenų interesai, reikia ir vykdant pakelės tvarkymo darbus. Statybos darbai laikinai neišnuomotoje žemėje draudžiami.

Statant ypatingą statinį turi būti įvertintas poveikis aplinkai, paruošta dokumentacija ir priimtos aplinkai žalingą poveikį mažinančios priemonės.

Norint išvengti triukšmo ir oro taršos šalia pavienių gyvenamųjų namų, turi būti planuojamas darbo laikas. Rekomenduojama vykdant statybos darbus planuoti darbo laiką taip, kad darbai nebūtų vykdomi prie gyvenamųjų namų poilsio dienomis ir nedarbo valandomis (18–6 val.), naudoti mechanizmus su mažiausiomis triukšmingumo

Aiškinamasis raštas 7241/A17-00-TP-S.AR	Lapas	Lapų	Laida
	31	33	0

charakteristikomis. Artimiausioje gyvenamojoje aplinkoje maksimalus garso slėgio lygis neturi viršyti anksčiau nurodytų reikalavimų.

Objekto statybos metu pagrindiniai triukšmo šaltiniai yra įvairūs mechanizmai, mašinos. Jie gali sukelti triukšmą, didesnį kaip 55 dBA, kuris gali skliti iki 500 m spinduliu. Neigiamas poveikis galimas gyventojams bei aplinkinių teritorijų faunai. Triukšmo poveikio mažinimui siūloma naudoti įrangą su mažiausiomis triukšmo charakteristikomis arba atitinkamai planuoti darbo laiką dienos metu.

Rangovas turi kiek įmanoma sumažinti medžiagų ir įrangos sandėliavimo statybvietyje laiką, planuodamas tiekimą taip, kad jis vyktų pagal statybos poreikius. Rangovas turi gauti iš gamintojų informaciją apie įrangos sandėliavimo ir aptarnavimo būdus, ir šių reikalavimų laikytis. Tinkamas statybinių medžiagų ir atliekų saugojimo vietų parinkimas, atidirbtų tepalų surinkimo vietų paruošimas, sumažina galimą neigiamą poveikį aplinkai.

Orą teršia dylančių mechanizmų dulkės, darbo su smėliu metu keliamos dulkės. Rekonstravimo darbų sausros metu dulketumui sumažinti, siūloma laistyti dulkančias dangas.

Užtikrinti, kad lietaus vanduo nenuplautų į griovius birių gruntų, tuo pakeldamas griovio dugno lygį ir užteršdamas vandens baseinus. Vandens telkinių, upelių ir kanalų apsauginės juostos nebus pažeistos.

Atkreiptinas dėmesys į naftos produktų išsiliejimo ir gamtos užteršimo prevenciją. Neįrengti atliekų sandėliavimo vietų šalia vandens telkinių, nuotekas nuo statybos aikštelių nukreipti į šalikelės griovius, bei įrengti šiaudų gniūžtes, kad nuotekos galėtų mechanškai apsivalyti. Vykdamas rekonstravimo darbus prie didesnių vandens telkinių, įrengti laikinus aptvėrimus (pylimėlius), apsaugančius vandens telkinius nuo teršimo dumbliu.

Naftos produktų sandėliavimas aikštelėse neleistas. Visi statybos mechanizmai turi būti tvarkingi, tepimo bei kuro sistemos sandarios. Degalų ir tepalų nutekėjimas ir patekimas į gruntą draudžiamas.

6. INŽINERINIŲ TINKLŲ REKONSTRAVIMAS

6.1. INŽINERINIAI TINKLAI. ELEKTROTECHNIKA IR RYŠIAI

Projektas atliktas pagal akcinės bendrovės LESTO operatoriaus tinklų technines sąlygas.

Projekte priimti sprendimai nepažeidžia trečiųjų asmenų interesų, nurodytų „Statybos įstatymo“ 6 straipsnyje.

Inžinerinių tinklų apsaugos zonose darbus vykdyti tik išsikvietus juos eksploatuojančių žinybų atstovus ir nustačius tikslią jų buvimo vietą. Kasimo ir tankinimo darbai atliekami rankiniu būdu, prižiūrint atsakingiems už darbus vadovams ir laikantis visų saugumo reikalavimų. Atstumus tarp tinklų išlaikyti vadovaujantis STR 2.03.02:2005 6 priedu.

Projekte numatomi sprendiniai pateikti atskirais III ir X tomiais ELEKTROTECHNIKA.

Elektroninių ryšių (telekomunikacijų) linijos esamoje padėtyje kerta rekonstruojamą kelią Pk 196+08 ir Pk 200+33. Kabeliai įtraukti į telefoninę kanalizaciją su TK šuliniais abipus kelio. Per kelio A17 sankryžą su Pakuodžiupio – Piniavos keliu yra pakloti du kabelių vamzdžiai ir du neapsaugoti kabeliai.

Pk 200+33 projektuojamą kelią kerta vienas vamzdis su kabeliu jame (ir TK šuliniais abipus kelio).

Atliekant kelio rekonstravimo techninį projektą, numatyti kelio šlaitų ir griovių koregavimai, todėl dėl iškasų kabelių kanalizacijų vamzdžiai priartėja prie griovio dugno. Dėl šios priežasties šalia esamos telefoninės kanalizacijos vamzdžių (2 m – apsaugos

Aiškinamasis raštas 7241/A17-00-TP-S.AR	Lapas	Lapų	Laida
	32	33	0

zonos atstumu) pakloti rezervinius HDPE d 110 mm vamzdžius. Vamzdžių klojimas numatytas uždaru būdu, prastumiant vamzdį kryptinio gręžimo įrenginiu.

Abiejose kelio pusėse pastatyti žymėjimo stulpelius vamzdžių paklojimo vietos nurodymui.

Kelio statybos darbus ryšių linijų apsaugos zonoje atlikti tik rankiniu būdu ir tik dalyvaujant TEO LT, AB atstovams, kuriuos būtina iškviešti kabelių trasų patikslinimui.

Aiškinamasis raštas 7241/A17-00-TP-S.AR	Lapas	Lapų	Laida
	33	33	0

1 skyrius. PARUOŠIAMIEJI DARBAI

1.1. ĮVADAS

Šiame TS skyriuje išdėstyti reikalavimai kelio tiesimo ar rekonstravimo darbų pradžioje atliekamų paruošiamųjų darbų atlikimui, kontrolei ir priėmimui.

Kelio tiesimo ar rekonstravimo vietos (statybvietės) ruošimo metu Rangovas privalo:

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

1.2. DARBŲ

1.2.1. Vandens

Atliekant darbus rangovas turi naudoti tinkamą vandens nuleidimą iš statybvietės. Potvynių vandens nuleidimas iš statybvietės, kad būtų išvengta pylimams ir kitoms konstrukcijoms naudojamo grunto savybių pablogėjimo ar kitos žalos. Jei žala padaryta dėl rangovo kaltės, jis turi atlyginti visus nuostolius.

1.2.2. Dirvožemio, augmenijos ir atliekų pašalinimas

Rangovas iš statybvietės turi pašalinti dirvožemį, augmeniją ir atliekas, kad šios medžiagos nepatektų į pylimus. Dirvožemio, augmenijos ir atliekų pašalinimo apimtys nurodytos darbų kiekių žiniaraščiuose.


Pašalintas dirvožemis turi būti sandėliuojamas šiam tikslui skirtose vietose ir vėliau panaudojamas iškasų ir pylimų šlaitams tvirtinti. Krūmai turi būti pašalinti kartu su kelmais. Jie turi būti susmulkinti šiam tikslui skirtose vietose arba sandėliuojami kartu su kitomis atliekomis.

1.2.3. Medžių ir krūmų pašalinimas

Rangovas turi pašalinti visus projekte nurodytus medžius ir krūmus. Ypatingai vertingų saugotinių medžių prie kelio trasos nėra.

Krūmus, medžių šakas ir kelmus susmulkinti, išvežti į žaliųjų atliekų kompostavimo aikštelę.

Krūmai ir medžiai pjaunami rankiniais ar mechaniniais pjūklais. Plonų medžių kamienai išraunami su šaknimis. Storų medžių kelmai turi būti pašalinti kastuvais, ekskavatoriais ar kitu

Atestato Nr.	 KEL PROJEKTAS	Techninės specifikacijos		Laida
				○
	 Panevėžio keliai <small>AKCINĖ BENDROVE</small>	7241/A17-00-TP-S.TS		Lapa
				Lapy
		1	58	

būdu. Raunant traktoriaus suktuvu, traktorius turi būti statomas taip, kad jo išilginė ašis sutaptų su įtempto lyno kryptimi, traktoriaus kabina turi būti apsaugota nuo galimo lyno smūgio. Draudžiama lipti į kelmo duobę, esant pavojui jam atvirsti, taip pat kai yra įtemptas lynas. Raunant kelmus rankiniu būdu, dalbas reikia spausti tik rankomis.

Raunant lynais, kirsti to kelmo šaknis, atkasinėti ir daužyti jį draudžiama, jeigu lynai yra įtempti.

Siekiant išvengti vandens prasiskverbimo į gruntą, po kelmų rovimo atsiradusios duobės tuoj pat turi būti užpildytos gruntu iki žemės paviršiaus lygio, gruntas sutankintas pagal reikalavimus.

Iškirstų medžių mediena pridudama VI „Panevėžio regiono keliai“.

1.2.4. Senų dangų ir kitų sutvirtintų vietų išardymas

Senos dangos ir kitos sutvirtintos vietos (nuovažos ir kt.) turi būti išardytos statybvietės ruošimo metu. Atliekamos medžiagos turi būti sandėliuojamos ar, gavus Inžinieriaus leidimą, panaudotos kitiems statybos darbams, jei šių medžiagų panaudojimas nenumatytas projekte.

Esama dangos konstrukcija išardoma: vid. 4 cm frezuojama sena pagrindinio kelio, pilnai nuovažų asfalto danga, bei išardomi esami kelio pagrindai rengiant lovius kelio platinimui ar atviru būdu rengiant metalines pralaidas: skaldos- žvyro. Dalis nufrezuoto asfalto pervežama į saugos aikštelę ir panaudojama projektiniam birių medžiagų pagrindui 0/45 įrengti šalutiniuose keliuose ir nuovažose. Šis pagrindas ruošiamas iš skaldos, pridodant šių medžiagų atitinkamai:

– naudoto asfalto granuliu 25 % , kai pagrindo storis 0,25 m. (taikoma šalutiniam keliui, nuovažoms, sankryžos pagrindams)

Išardyti esamo kelio skaldos - žvyro pagrindai ir nukasta kelkraščių medžiaga pervežami 8 km atstumu į sandėliavimo aikštelę ir vėliau panaudojami nuovažų ir šalutinių kelių, pagrindų ir dangų įrengimui bei kelkraščių užpylimui; likusios pagrindų medžiagos pervežamos 10 km atstumu į bazę.

Visas iškastas lovio gruntas išvežamas į sandėliavimo aikštelę 8 km atstumu , panaudojamas sankasos užpylimui, atlikęs pervežamas 10 km atstumu.

Taip pat išardomi: dangos asfalto kraštas, esamos gelžbetoninės pralaidos per kelią (iki kelio vidurio), per nuovažas, bei sankryžose per šalutinius kelius. Išardytos medžiagos (betonas, gelžbetonis, mediena) išvežamos į sertifikuotą įmonę tolimesniai sandėliavimui ar perdėlimui vid. 10 km atstumu. Esami kelio ženklai, signaliniai stulpeliai, metaliniai atitvarai demontuojami ir atiduodami VI „Panevėžio regiono keliai“ , Panevėžio kelių tarnybai.

1.2.5. Konkretūs paruošiamieji ir baigiamieji darbai

Trasos atstatymas ir kelio statinių bei nutiestų inžinerinių tinklų geodezinių nuotraukų atlikimas.

Pagrindiniai paruošiamieji darbai apima: kelio trasos nužymėjimą, medžių ir kelmų šalinimą, krūmų šalinimą ir smulkinimą, kelio ženklų ir skydų bei plastikinių signalinių stulpelių išardymą, metalinių sijinių atitvarų išardymą, asfalto dangos nufrezavimą, esamų gelžbetoninių pralaidų išardymą ir šių medžiagų išvežimą.

Geodezinis trasos nužymėjimas:

1) trasa nužymima medinėmis gairėmis ne rečiau kaip kas 50 metrų intervalais. Žymima trasos pradžia, pabaiga, ašis, kreivės ir kiti charakteringi ir svarbūs objekto rekonstrukcijai taškai;

2) padaromos atžymos požeminių komunikacijų susikirtimo vietose, pastatant specialius ženklus;

3) nežinant tikslų esamų komunikacijų vietų, atliekamas šurfavimas kas 20 m (0,35 m pločio skersinės tranšėjos pagal visą plotį ir gylį kasamos tranšėjos); kabelių buvimo vieta nustatoma kabelių ieškotuvais;

4) susistatomas geodezinės trasos nužymėjimo aktas ir pridodama nužymėjimo schema, dalyvaujant Rangovui ir Užsakovo techninės priežiūros inžinieriui.

Baigiamieji darbai apima: dangos horizontalųjį bei kelio vertikalųjį ženklimą, šlaitų ir apsėjimą veja, išpildomosios

Klasifikacijos	Lapas	Lapų	Laida
	TP-S.TS	2	58

1.3. DARBŲ PRIĖMIMAS

Tikrinant išardymo darbus, turi būti patikrintas jų atitikimas projektui: ar iš statybvietės pašalintos visos projekte nurodytos medžiagos ir požeminių konstrukcijų elementai, ar gruntas sutankintas. Po tranšėjų užpylimo turi būti atlikta žemės paviršiaus ir požeminių komunikacijų tinklų geodezinė nuotrauka ir nustatomos tikrosios žemės darbų apimtys. Perduodant vamzdynus, turi būti nustatytas jų tikrasis gylis.

Rangovas turi pateikti priėmimo procedūros reikalaujamus atitinkamos valdžios instancijos pasirašytus dokumentus.

2 skyrius. ŽEMĖS SANKASA

2.1. ĮVADAS

Šiame TS skyriuje pateikti reikalavimai kelio žemės sankasos įrengimui naudojamoms medžiagoms, sankasos įrengimo darbams, šių darbų kontrolei ir priėmimui.

Statytojas arba žemės darbų vadovas privalo:

1) pradėti žemės darbus tik gavus leidimą kasti žemę, turėti suderintą projektą, statybos darbų žurnalą ir statinio nužymėjimo aktą su schema. Ant brėžinių, prieš vykdant darbus, privaloma techninės priežiūros atstovo žyma „Leidžiama vykdyti“;

2) žemės kasimo vietoje, prieš vykdant inžinerinių tinklų paklojimo darbus imtis priemonių apsaugoti inžinerinius tinklus, statinius, saugotiną dirvožemį bei želdinius nuo galimos žalos;

3) prieš žemės kasimą, veikiančių inžinerinių tinklų bei įrenginių apsaugos zonose, suderinti su juos naudojančiomis įmonėmis saugos priemones.

Klojant naujus inžinerinius tinklus veikiančių inžinerinių tinklų apsaugos zonose (lygiagrečiai arba susikirtimuose), žemės kasimo darbus atlikti rankiniu būdu, dalyvaujant pačiam darbų vadovui ir tinklus eksploatuojančių organizacijų atstovams, bei vykdyti šių organizacijų nurodymus.

Atkastieji inžineriniai tinklai ir įrenginiai užpilami žeme, dalyvaujant juos naudojančių įmonių atstovams. Iškasos kelių važiuojamoje dalyje žeme užpilamos prižiūrint kelią naudojančios įmonės atstovui. Užpilamas gruntas sutankinamas. Apie užpylimo darbų pradžią šiai įmonei pranešama ne vėliau kaip prieš parą.

Visais atvejais, užbaigus žemės darbus, žemės paviršiaus lygis turi būti toks, koks buvo iki darbų pradžios arba pakeistas pagal statinio projekto sprendinius, taip pat turi būti atliktos statomų požeminių komunikacijų geodezinės nuotraukos.

2.1.1. Žemės sankasos rengimas

Nuimtas augalinis gruntas pervežamas į sandėliavimo aikštelę.

Pašalinus augalinį gruntą, kasami pakelės grioviai ir lovys paplatinimuose, jei reikia pašalinamas silpnas sankasos gruntas, t. y. durpės (kelio ruožai Pk 200+60-203+00; Pk 215+60-216+60), rengiant tranšėjas pralaidų rekonstravimui bei drenažui kasamos iškasos. Geresnis iškasų gruntas, lovių gruntas panaudojamas pylimams, durpynų, pralaidų užpylimui. Likęs prastas gruntas numatytas išvežti į išlykį į numatytą vietą. Sąvartos vieta numatyta mechanizuotai suplanuojama.

Platinamos sankasos lovio dugnas ir sankasos viršus (ruožuose kur rengiama nauja konstrukcija t.y. pralaidų įrengimo atviru būdu) numatytas planuoti 90 % mechanizuotai ir 10% rankiniu būdu.

90 % pylimų ir iškasų (griovių) šlaitų numatyta planuoti mechanizuotai, 10% – rankiniai. Pylimų ir iškasų šlaitus numatoma sutvirtinti dirvožemiu $h = 10$ cm užsėjant žole.

leidžiamas ant pažeistų pakelės plotų bei

specifikacijos	Lapas	Lapų	Laida
0-TP-S.TS	3	58	0

Dirvožemis (20% su skalda 16/32) panaudojamas kelio, sankryžos, nuovažų kelkraščių tvirtinimui bei sankasos šlaitų padengimui 0,10 m storio sluoksniu. Esant poreikiui, šlaitų sutvirtinimui atvežama dalis humusingo dirvožemio.

Likęs augalinis gruntas išvežamas 8 km atstumu.

Žemės sankasos šlaito nuolydis rengiamas 1:2 pagrindiniame kelyje ir 1:1,5 sankryžoje ir jungiamuosiuose keliuose. (Vadovautis dangos konstrukcijos skersinių profilių brėžinyje dangos tipų pritaikymo lentelė).

Įrenginėjant žemės sankasą, kai kur neišvengiamai atsidengs silpni sankasos gruntai, kuriuos dėl nepalankių meteorologinių sąlygų bus sunku sutankinti, todėl kairėje kelio juostoje projekte yra numatytas gruntų pagerinimas riškliais pagal Gruntų pagerinimo ir sustiprinimo riškliais metodinius nurodymus MN GPSR 12, patvirtintus Lietuvos automobilių kelių direkcijos prie Susisiekimo ministerijos direktoriaus 2012 m. birželio 28 d. įsakymu Nr. V-161 „Dėl gruntų pagerinimo ir sustiprinimo riškliais metodinių nurodymų MN GPSR 12 patvirtinimo“.

2.2. MEDŽIAGOS

2.2.1 Gruntai ir kitos medžiagos

Žemės sankasos įrengimui naudojami gruntai ir kitos statybinės medžiagos turi atitikti ST 188710638.06:2004 „Automobilių kelių žemės sankasos įrengimas“ (toliau – ST 188710638.06:2004) V skyriaus II skirsnio reikalavimus.

Inžinerinė geologinė pagrindinių grunto tipų klasifikacija, savybės ir įvertinimas yra pateikti LST 1331 (arba lygiavertis).

2.3. DARBŲ ATLIKIMAS

2.3.1. Paruošiamieji darbai

Atliekant žemės sankasos paruošiamuosius darbus, įskaitant ir dirvožemio pašalinimą, reikia prisilaikyti ST 188710638.06:2004 V skyriaus III skirsnio reikalavimų.

2.3.2. Iškasos

Iškasų įrengimas turi atitikti ST 188710638.06:2004 V skyriaus IV skirsnio reikalavimus.

2.3.2.1. Iškasos konstrukcijoms

Pamatų duobės, vandens pralaidų ir vamzdynų tranšėjos turi būti rengiamos pagal ST 188710638.06:2004 V skyriaus VII skirsnio reikalavimus.

2.3.2.2. Iškasų apsauga nuo liūčių

Siekiant išvengti žalos ir darbų nutraukimo, iškasos turi būti apsaugotos nuo potvynio ir liūčių vandens. Rangovas privalo turėti atitinkamų priemonių atsargą vandeniui iš iškasos dugno nuleisti. Potvynio ir liūčių vanduo iš statybos darbų vietos turi būti nuleistas nedelsiant. Žemės darbai turi būti atliekami taip, kad būtų išvengta vandens susikaupimo darbo vietoje.

2.3.2.3. Iškasos dugno apsauga

Technologinio transporto eismo ar klimato poveikio pažeistas iškasos dugnas, prieš rengiant pagrindą, turi būti išvalytas, išlygintas ir sutankintas. Lietingu laikotarpiu iškasos rengimo darbus rangovas turi atlikti su ypatingu dėmesiu. Iškasos dugnas, jos grioviai turi būti įrengti ir išlyginti pagal projektinius nuolydžius bei prižiūrimi.

	Lapas	Lapų	Laida
...ifikacijos P-S.TS	4	58	0

2.3.2.4. Iškastų medžiagų laikymas ir priežiūra

Atliekamo iškasų grunto sandėliavimo vietos turi būti numatytos projekte arba jas nurodo inžinierius, atsižvelgiant į iškastos medžiagos kiekį ir žemės sankasos šlaitų pastovumą. Laikinais šalia karjerų, iškasų ir tranšėjų sandėliuojamos medžiagos turi būti apsaugotos nuo įgriuvų. Iškasos ne mažesniu kaip 0,5 m atstumu nuo krašto turi būti aptvertos metalo tinklo tvora.

2.3.3. Pylimų supylimas

Pylimų supylimas (paskleidimas, tankinimas) turi atitikti ST 188710638.06:2004 V skyriaus IV skirsnio reikalavimus.

Natūralieji ir supiltiniai gruntai turi būti sutankinami, kad atitiktų 2.3.3.1 lentelės reikalavimus.

2.3.3.1 lentelė.

Tankinamos žemės sankasos dalis	Gruntų grupės		D _{Pr} , %
	stambiagrūdžiai	įvairiagrūdžiai ir smulkiagrūdžiai	
Viršutinė dalis iki 1 m gylio pylimuose ir 0,5 m gylio iškasose	ŽG, ŽP, ŽB, SB, SG, SP	---	100
Apatinė pylimo dalis nuo 1 m gylio iki pylimo pado	ŽG, ŽP, ŽB, SB, SG, SP	---	98
Viršutinė dalis iki 0,5 m gylio pylimuose ir iškasose	---	ŽD, ŽM, SD, SM	100
	---	ŽD _o , ŽM _o , SD _o , SM _o , D ¹⁾ , M ¹⁾	97
Apatinė pylimo dalis nuo 0,5 m gylio iki pylimo pado	---	ŽD, ŽM, SD, SM, OK	97
	---	ŽD _o , ŽM _o , SD _o , SM _o , D ¹⁾ , M ¹⁾	95
	---	---	---

¹⁾ Žymenys D ir M žymi DL, DV, DR ir ML, MV, MR grupių gruntuos pagal LST 1331 arba lygiavertį.

Sutankinimo reikalavimai, užpilant pamatų duobes ir tranšėjas, nurodyti ST 188710638.06:2004 V skyriaus VII skirsnyje.

Žemės darbai grunto rezervuose ir sąvartose turi būti atliekami pagal ST 188710638.06:2004 V skyriaus IV skirsnio nurodymus.

2.3.3.1. Žemės sankasos šlaitai

Žemės sankasos šlaitų įrengimas turi atitikti ST 188710638.06:2004 V skyriaus V skirsnio reikalavimus.

Šlaitai sutvirtinami žolių sėklomis užsėto dirvožemio 10 cm storio sluoksniu su žolių sėklomis užsėtu dirvožemiu.

2.3.3.2. Kelio statinių užpylimas

Kelio statinių užpylimas turi atitikti ST 188710638.06:2004 V skyriaus VIII skirsnio reikalavimus.

2.3.3.3. Gruntų pagerinimas ir (arba) stabilizavimas rišikliais

Gruntuos stabilizuojant, reikia atsižvelgti į ST 188710638.06:2004 V skyriaus X skirsnio ir „Gruntų pagerinimo ir sustiprinimo rišikliais metodiniai nurodymai MN GPSR 12“ (toliau – MN GPSR 12) VI skyriaus I ir II skirsnio reikalavimus.

Gruntų pagerinimui (stabilizavimui) naudojamos kalkės. Rišiklio kiekis, priklausomai nuo gruntų grupės, nurodytas MN GPSR 12 X skyriaus II skirsnio 1-oje lentelėje.

Tinkamumo bandymai, nustatant reikalingą kalkių (negesintų arba hidratinių) kiekį gruntų stabilizavimui, turi būti atlikti prieš darbus prieš darbų pradžią.

..., kalkėms (pagal LST EN 459-1

s

Kategorijos	Lapas	Lapų	Laida
	-S.TS	5	58

Tinkami pagerinti (stabilizuoti) kalkėmis gruntai nurodyti ST 188710638.06:2004 2 priede bei MN GPSR 12 2 priede.

Netinkami stabilizuoti kalkėmis – organiniai gruntai.

Vanduo, vartojamas gruntų stabilizavimui kalkėmis, neturi turėti jokių kenksmingų sudedamųjų dalių ir priemaišų.

Mišinio drėgnis turi atitikti optimalųjį. Leistinieji nuokrypiai nurodyti ST 188710638.06:2004 193.2 papunktyje ir VI skyriaus 11 lentelėje.

Oro temperatūra, prie kurios leidžiama atlikti stabilizavimo darbus, turi būti ne žemesnė kaip nurodyta ST 188710638.06:2004 187 punkte.

Ant pagerinto ar stabilizuoto grunto sluoksnio rengti kitą sluoksnį leidžiama, Inžinieriui prieš tai patikrinus ir priėmus darbus.

Pagal MN GPSR 12 II skirsnį Rišikliai, gruntų apdorojimui galima naudoti ir kitus rišiklius: cementą, šlakinį cementą, hidraulinį kelių rišiklį, statybines kalkes bei kito tipo rišiklius (pvz., nuosėdinius ar lakiuosius pelenus, biokuro pelenus, plieno ir anglių pramonės antrines medžiagas), jei jų tinkamumas yra įrodytas ir tai yra suderinta tarp Užsakovo ir Rangovo.

2.3.4. Žemės sankasos rengimas silpnuose gruntuose

Reikalavimai žemės sankasos įrengimui silpnuose gruntuose išdėstyti ST 188710638.06:2004 V skyriaus XI skirsnyje.

Jei silpnųjų gruntų pagerinimo ir sutvirtinimo priemonių poreikis atsirado žemės sankasos rengimo metu, tai jos turi būti atskirai suderinamos.

Užpilant kitus sluoksnius ant silpnųjų gruntų, reikia stebėti, kad juos tankinant nebūtų susilpninta apačioje esančių gruntų laikomoji galia ir neatsirastų žemės sankasos deformacijos.

2.3.5. Šoninių kelio griovių tvirtinimas

Šoniniai kelio grioviai tvirtinami pagal kelių techninio reglamento KTR 1.01:2008 „Automobilių keliai“, patvirtinto Lietuvos Respublikos aplinkos ministro ir Lietuvos Respublikos susisiekimo ministro 2008 m. sausio 9 d. įsakymu Nr. D1-11/3-3 „Dėl kelių techninio reglamento KTR 1.01:2008 „Automobilių keliai“ patvirtinimo“, IX skyriaus reikalavimus.

Grioviai tvirtinami, atsižvelgiant į jų nuolydį. Pakelės grioviai sutvirtinami frakcine skalda 22/56, h – 10 cm, kai i = 10–40 ‰, kai i = 40–100 ‰ – monolitiniu betonu C12/15 ir kai i ≥ 100 ‰ – monolitiniu betonu C12/15, įtrambuojant akmenis.

2.3.6. Darbai žiemą

Reikalavimai žemės sankasos įrengimui žiemos metu išdėstyti ST 188710638.06:2004 V skyriaus XII skirsnyje.

2.3.7. Žemės sankasos rengimas rekonstruojant kelius

Reikalavimai žemės sankasos įrengimui rekonstruojant kelius išdėstyti ST 188710638.06:2004 V skyriaus XIII skirsnyje.

2.4. DARBŲ KONTROLĖ IR PRIĖMIMAS

Darbų kontrolė ir bandymai turi atitikti ST 188710638.06:2004 VI skyriaus reikalavimus.

2.4.1. Bandymų rūšys

2004 VI skyriaus I skirsnyje.

	Lapas	Lapų	Laida
ikacijos P-S.TS	6	58	0

2.4.2. Bandymų metodai gruntų sutankinimo rodikliams nustatyti

Reikalavimai bandymų metodams gruntų sutankinimo rodikliams nustatyti išdėstyti ST 188710638.06:2004 VI skyriaus III skirsnyje.

2.4.3. Deformacijos modulio tikrinimas žemės sankasos viršuje

Deformacijos modulio tikrinimas žemės sankasos viršuje turi atitikti ST 188710638.06:2004 VI skyriaus IV skirsnio reikalavimus.

2.4.4. Pagerinto ar stabilizuoto grunto bandymai

Gruntų pagerinimo hidrauliniiais rišikliais ar kalkėmis tinkamumo bandymai atliekami pagal Gruntų, pagerintų rišikliais, bandymo nurodymus BN GPR 12 (toliau – BN GPR 12).

Gruntų sustiprinimo hidrauliniiais rišikliais ar kalkėmis tinkamumo bandymai atliekami pagal bandymo nurodymus BN GSR 12. Reakcijos laikas nuo rišiklio įmaišymo iki tankinimo turi atitikti statybvietės sąlygas.

Pagerinto ar stabilizuoto grunto sluoksnio faktinių aukščių, skersinių nuolydžių, pločių leistinieji nuokrypiai nurodyti ST 188710638.06:2004 195.1–195.3 papunkčiuose ir VI skyriaus 11 lentelėje.

Deformacijos modulio EV2 reikalavimas netaikomas, tačiau gali būti tikrinamas ne vėliau kaip per pirmąsias septynias dienas po stabilizavimo, kaip alternatyvus arba informacinis dydis.

Matuojant lygumą 3 m ilgio linijoje (pagal LST EN 13036-7 arba lygiavertį), didesnių už 30 mm prošvaisų po ja neturi būti.

Faktinis sluoksnio storis visame žemės sankasos ruože gali nukrypti ne daugiau kaip ± 15 proc. nuo projektinio storio (ST 188710638.06:2004 VI skyriaus 11 lentelė).

Sutankinimo rodiklis DPR, tuoj pat užbaigus tankinti mišinį, turi būti ne mažesnis už nurodytą ST 188710638.06:2004 V skyriaus 2 lentelėje.

2.4.5. Gruntų jautrio šalčiui bandymai

Gruntų jautrio šalčiui bandymai atliekami prisilaikant ST 188710638.06:2004 VI skyriaus VI skirsnyje išdėstytų reikalavimų.

2.4.6. Žemės sankasos geometrinių dydžių tikrinimas

Žemės sankasos geometrinių dydžių tikrinimas atliekamas prisilaikant ST 188710638.06:2004 VI skyriaus VII skirsnyje išdėstytų reikalavimų.

2.4.7. Leistinieji nuokrypiai

Kontroliuojami parametrai, leistinųjų nuokrypių arba parametru vertės nurodytos 2.4.7.1 lentelėje.

Lentelė 2.4.7.1.

Kontroliuojami dydžiai	Leistinųjų nuokrypių arba dydžių vertės		
1. Žemės sankasa	± 5 cm		
	± 10 cm		
	$\pm 0,5$ %		
	± 10 %		
	± 20 cm		
	± 20 %, bet ne mažesnis kaip 6 cm		
Specifikacijos 0-TP-S.TS	Lapas	Lapų	Laida
	7	58	0

Kontroliuojami dydžiai	Leistinųjų nuokrypių arba dydžių vertės
1.8. Sutankinimo rodiklis	100 %; 97 %, kai $h \leq 0,5$ m 98 %; 97 %; 95 %, kai $h > 0,5$ m
1.9. Deformacijos modulis	≥ 45 MPa
2. Vandens nuleidimo grioviai	
2.1. Vandens nuleidimo grioviai	
2.1.1. Aukščiai (užtikrinantys vandens nuleidimą)	± 5 cm
2.1.2. Dugno plotis	± 5 cm
2.1.3. Išilginis nuolydis	± 10 %
3. Pagerintas kalkėmis viršutinis sluoksnis	
3.1. Sluoksnio paruošimas	
3.1.1. Aukščiai	± 5 cm
3.1.2. Plotis	visas žemės sankasos viršaus plotis
3.1.3. Skersiniai nuolydžiai	$\pm 0,5$ %
3.1.4. Sutankinimo rodiklis	100 %; 97 %
3.1.5. Kalkių kiekis (tuoj pat po paskleidimo)	vidurkio vertės gali nukrypti nuo projekcinio kiekio nuo -5 % iki $+8$ %
3.2. Įrengtas sluoksnis	
3.2.1. Aukščiai	± 5 cm
3.2.2. Plotis	visas žemės sankasos viršaus plotis
3.2.3. Skersiniai nuolydžiai	$\pm 0,5$ %
3.2.4. Mišinio drėgnis (tuoj pat po sumaišymo)	turi atitikti optimalųjį drėgnį, bet gali būti: a) 1–2 % mažesnis, esant iki $+10$ °C ir drėgnam orui; b) 2 % didesnis, kai oro temperatūra nuo ± 5 °C iki 20 °C; c) 2–3 % didesnis, esant daugiau kaip $+20$ °C ir sausam orui
3.2.5. Sluoksnio storis (tuoj pat po sutankinimo)	± 15 %, bet ne daugiau kaip -5 cm
3.2.6. Sutankinimo rodiklis (tuoj pat po sutankinimo)	100 %; 97 %;
3.2.7. Deformacijos modulis (po 7 dienų)	≥ 45 MPa

2.4.8. Mechanizmai su 3D sistema

Žemės sankasos, šalčiui nejautraus sluoksnių įrengimui naudojami mechanizmai su 3D sistema:

- buldozeriai su 3D valdymo sistemomis, minimalus mechanizmų skaičius (orientacinis) – bent vienas;
- ekskavatoriai su 3D valdymo sistemomis, minimalus mechanizmų skaičius (orientacinis) – bent vienas.

2.4.9. Darbų priėmimas

Priimant atliktus žemės sankasos įrengimo darbus, reikia prisilaikyti ST 188710638.06:2004 V skyriaus XV skirsnyje išdėstytų reikalavimų.

2.4.9.1. Papildomi reikalavimai Rangovui

1) Rangovas turi teikti visų įrengtų sluoksnių tankinimo ataskaitas (pravažiavimų skaičius, temperatūrą, dinaminį deformacijos modulį (ne asfalto dangoms)), taip įrodydamas tolygų ir tinkamą sutankinimą visame pridudamo sluoksnio plote.

mai prie numatytos dokumentacijos, jose būtų aiškiai parodytas įrengto

Dokumentacijos P-S.TS	Lapas	Lapų	Laida
	8	58	0

3 skyrius. VANDENS NULEIDIMAS

3.1. ĮVADAS

Šiame TS skyriuje pateikti reikalavimai kelių vandens pralaidų, drenažo, taip pat žemės sankasoje rengiamų požeminių komunikacijų vamzdžių medžiagoms, pralaidų ir vamzdynų įrengimo darbams, šių darbų kontrolei ir priėmimui.

Inžinerinių tinklų įrengimas bei rekonstravimas sprendžiami atskirai ir į šių TS dalį neįtraukti.

3.1.1. Konkrečių darbų aprašymas

Griovių tvirtinimas. Pakelės grioviai sutvirtinami frakcine skalda 22/56, h – 10 cm, kai $i = 10-40\%$, kai $i = 40-100\%$ – monolitiniu betonu C12/15 ir kai $i \geq 100\%$ – monolitiniu betonu C12/15, įtrambuojant akmenis.

Dangos drenažas. Išilginiam drenažui naudojami 113/126 mm skersmens plastmasiniai gofruoti drenažo vamzdžiai, įsukti į geosintetinę medžiagą tam, kad nebūtų įplaunamos smulkios dalelės.

Drenavimo efektyvumui padidinti, aplink vamzdį supilama skaldelės 11/16 (SZ₂₂) prizmė. Virš skaldos prizmės užtiesiama geosintetinė medžiaga, atskirianti apsauginį šalčiui atsparų sluoksnį nuo skaldelės.

Drenažui prižiūrėti eksploataciniu laikotarpiu, kas 40–80 m rengiami abiejų galų drenažo linijos išvedimai užsukant kampu į sankasos šlaitą. Abu išvedimo galai apsaugomi smulkiu sintetiniu tinkleliu, kuris prie vamzdžio prispaudžiamas virve. Tai smulkių gyvūnų apsauga nuo patekimo į drenažo vamzdį.

Drenažo apžiūros šulinys tuneliniame pravažiavime, šaligatvyje, rengiamas iš gofruoto plastikinio 425 mm skersmens vamzdžio su dugnu.

Lietaus nuotakynas. Lietaus nuotakynui naudojami šio tipo vamzdžiai: polipropileno (PP), aukšto tankio polietileno (HDPE) ir PVC N ir S klasės 160 mm, 200 mm, 250 mm skersmens vamzdžiai (po važiuojamąja dalimi S klasės 200 mm skersmens), kurie klojami ant 5 cm storio pagrindo iš smėlio.

Lietaus surinkimo šuliniai (LŠŠ) rengiami iš gelžbetoninių 700 mm skersmens vamzdžių su dugnais, uždengiami D400 klasės lietaus surinkimo grotelėmis (stačiakampėmis).

Kai vanduo išleidžiamas į žemės paviršių, klojami iki 200 mm skersmens lietaus kanalizacijos vamzdžiai, įrengiamas ištekamasis antgalis B-6 su sutvirtinimais.

Ten, kur šuliniai įrengiami kelkraštyje – jie uždengiami ketiniais dangčiais (su užraktu, apkrova 40 t), kurie yra 10 cm žemiau kelkraščio viršaus (kad netrukdytų eksploatacijai). Jei šulinys rengiamas kelio dangoje – jis uždengiamas ketinėmis grotelėmis (D400 klasės, bandomoji apkrova 400 kN), žalioje vejoje – gelžbetoniniu dangčiu.

Siekiant, kad nebūtų pažeisti drenažo linijų vamzdžiai, transporto eismas ant neužpiltų gruntų drenažo linijų neturi būti leidžiamas.

Drenažo linijos gali būti naudojamos pamatų duobių ir tranšėjų laikinam nusausinimui statybos metu, po to jas paliekant ar pašalinant, kaip numatyta projekte arba pagal Inžinieriaus nurodymus.

Pralaidų rekonstravimas. Vietoje 4 gelžbetoninių pralaidų Ø1,2 m įrengiamos 4 naujos metalinės gofruotos Ø1,20 m pralaidos. Atliekamas **griovio vagos išvalymas** nuo susikaupusių sąnašų, gruntą paskleidžiant vietoje.

Valymo įrenginių įrengimas. Įrengiama 14 paviršinių nuotekų valymo įrenginių – kietųjų dalelių sėsdintuvai su integruotomis naftos gaudyklėmis, visame kelio ruože, ties upeliu (Kadžiupys) ir melioracijos nuvedamaisiais grioviais. Gelžbetoniniai naftos atskirtuvai statomi pakelės grioviuose, prieš suleidžiant vandenį į pralaidas. 19,59 km ties tuneliniu pravažiavimu vanduo iš smėlio pasluoksnio drenažo ir paviršinis vanduo surenkamas į sėsdintuvą, o iš jo į šulinį. Iš viso statomi 6 šuliniai.

	Lapas	Lapų	Laida
ifikacijos P-S.TS	9	58	0

3.2. MEDŽIAGOS

3.2.1. Metaliniai vamzdžiai

Metaliniai vamzdžiai turi atitikti projekto reikalavimus, taip pat kitų normų ir standartų, užtikrinančių ne žemesnę kokybę, reikalavimus.

Projekte naudojami plieniniai spirališkai gofruoti vamzdžiai 1,2 m skersmens. Plieno klasė S250GD/DX51D. Gofras $\geq 100 \times 20$. Sienutės storis $\geq 2,00$ mm; konstrukcijos vertikalus laiptelis-0,25 m; konstrukcijos galai nupjauti pagal šlaitą- 1:2. Vamzdžiai padengti cinko danga (dangos storis atitinka LST EN 10346:2009 standarto dangos reikalavimus Z600 dangai) ir papildomai 100 % perimetro iš vidinės ir išorinės pusės vamzdis padengtas polimerine danga, vidutinis dangos storis $\geq 250 \mu\text{m}$, atitinka LST EN 10169:2010+A1:2012 standarto reikalavimus.

Vamzdžiai turi būti apsaugoti nuo korozijos, užtikrinant numatytą jų tarnavimo laiką.

Vamzdžių konstrukcijos segmentų sujungimui naudojamos apkabos. Jei vamzdžiai yra suvirinti, turi būti garantuojama siūlių suvirinimo kokybė.

3.2.2. Plastikiniai vamzdžiai

Plastikiniai vamzdžiai naudojami pralaidose, drenažo ir kanalizacijos sistemose, taip pat kelių nuovažose ir įvažose. Vamzdžiai turi atitikti LST ISO 4435 arba lygiaverčio standarto, projekto bei kitų normų ir standartų, užtikrinančių ne žemesnę kokybę, reikalavimus.

Pralaidų įrengimui šalutiniuose keliuose naudojami: 0,4; 0,6; 1,0 m apvalaus skerspjūvio plastikiniai gofruoti vamzdžiai (HDPE). Pralaidos turi atitikti ST 188710638.07:2004 keliamus reikalavimus.

Po nuovažomis, apjungiamuoju keliu rengiamos 0,4 m ir 0,6 m skersmens plastikinės vandens pralaidos su movinėmis sandūromis.

Uždaru būdu, inžinerinių komunikacijų apsaugai klojamų 110 mm skersmens (min. vidinis vamz skersmuo 90 mm), 6,5 mm sienelės storio vamzdžių techniniai reikalavimai

3.2.2.1 lentelė.

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga
1.	Gaminio sertifikavimas	Sertifikuotas elektros kabelių kanalizacijai
2.	Vamzdis pagamintas iš plastiko	HDPE
3.	Vamzdžių gabaritiniai matmenys	Nustatomi užsakant pagal 1 lentelę
4.	Vamzdžio išorinė sienelė	Lygi
5.	Vamzdžio vidinė sienelė	Lygi
6.	Vamzdžio vidinio skersmens ir kabelio su daugiavieleėmis gyslomis skersmens santykis	$\geq 1,5$ (kai vamzdžio ilgis < 35 m.) $\geq 1,85$ (kai vamzdžio ilgis ≥ 35 m.)
7.	Plastikinių vamzdžių charakteristikos:	
	Tankis	950-960 kg/m ³
	Elastingumo modulis	≥ 1200 MPa
	Mechaninis atsparumas	≥ 1000 N
	Lydomosios indeksas	0,15÷0,5 g/10 min
	Darbo temperatūra	-20 ÷ +75 °C
	Atsparumas agresyviai aplinkai	Atsparūs daugumai rūgščių ir šarmų
8.	Vamzdžiai skiri kloji betranšėjiniu būdu	
9.	Tarnavimo laikas	≥ 40 metai
10.		≥ 5 metai

Sertifikacijos P-S.TS	Lapas	Lapų	Laida
	10	58	0

3.2.3. Geosintetinės medžiagos

Geosintetinių medžiagų naudojimas pateiktas statybos taisyklių ST 188710638.07:2004 „Automobilių kelių metalinių ir plastikinių vandens pralaidų kartotiniai konstrukciniai sprendiniai“ (toliau – ST 188710638.07:2004), patvirtintų Lietuvos Respublikos automobilių kelių direkcijos prie Susisiekimo ministerijos generalinio direktoriaus 2004 m. gruodžio 20 d. įsakymu Nr. V-303 „Dėl statybos taisyklių ir metodinių nurodymų patvirtinimo“, V skirsnyje ir norminiame dokumente TRA GEOSINT ŽD 13.

Drenažo vamzdžio apvyniojimui ir virš drenažo vamzdžio supiltos skaldelės prizmės apsaugai nuo užteršimo naudojama filtruojanti geosintetinė medžiaga (neauštinis polipropileno pluoštas) arba lygiavertis gaminytis, užtikrinantis ne žemesnę funkcinę kokybę nei 3.2.3.3 lentelėje nurodyti pagrindiniai reikalavimai. Papildomai pralaidų antikorozinės dangos apsaugai nuo mechaninių pažeidimų transportavimo ir montavimo metu naudojama neauštinė geotekstilė arba lygiavertis gaminytis (produktas), užtikrinantis ne žemesnę funkcinę kokybę nei 3.2.3.1 lentelėje nurodyti reikalavimai.

Reikalavimai geosintetinėms medžiagoms pateikti 3.2.3.1–3.2.3.3 lentelėse.

3.2.3.1 lentelė. Geotekstilė skirta pralaidų antikorozinės dangos apsaugai

Svarbiausios savybės	Bandymo metodas	Matas	Reikšmė	Leistinos paklaidos
Gaminio žaliava	—	—	polipropilenas (PP)	
Svoris ploto vienetui	LST EN ISO 9864 arba lygiavertis	g/m ²	250	-10 %
Didžiausias įtempimo stiprumas išilgai / skersai	LST EN ISO 10319 arba lygiavertis	kN/m	20 / 20	-15 %
Pailgėjimas esant didžiausiai tempimo ribai	LST EN ISO 10319 arba lygiavertis	%	išilgine kryptimi – 45 skersine kryptimi – 45	±25 %
Pradūrimo jėga	LST EN ISO 12236 arba lygiavertis	kN	3,6	-10 %
Kūgio metimo testas	LST EN ISO 13433 arba lygiavertis	mm	16	+25 %
Aktyvios poros dydis	LST EN ISO 12956 arba lygiavertis	mm	0,08	±30 %
Vandens laidumas V _{IH50}	LST EN ISO 11058 arba lygiavertis	m/s	0,05	-30 %
Ilgamžiškumas	pagal LST EN 13249 B priedą arba lygiavertis	atsparus mažiausiai 25 metus natūraliuose gruntuose, kurių pH reikšmė yra tarp 4 ir 9 bei grunto temperatūra < 25 °C.		

Hidroizoliacinė membrana (geomembrana) arba lygiavertis gaminytis (produktas), užtikrinantis ne žemesnę funkcinę kokybę, naudojami apsaugoti nuo chemiškai aktyvių medžiagų patekimo į šalčiui atsparų sluoksnį po pralaidos antgaliais, turi tenkinti 3.2.3.2 lentelėje nurodytus reikalavimus.

3.2.3.2 lentelė.

Svarbiausios savybės	Bandymo metodas	Vertės (leidžiamosios nuokrypos vertė)
Medžiaga	-	HDPE
Storis	LST EN 1849 arba ASTM D 5199	≥ 1,5 (-5%) mm
Tankis	LST EN ISO 1183 arba ASTM D 1505	≥ 0,940 g/cm ³
Lydimosi srauto indeksas	LST EN ISO 1133 arba ASTM D 1238	≥ 1,0/≤ 3,0 g/10 min
Ly		≥ 0,5/≤ 1,0 g/10 min
Klasifikacijos		Lapas
P-S.TS		Lapų
		Laida
		11
		58
		0

	ASTM D 1238 190/2, 16	
Laidumas skysčiams	LST EN 14150	$<1 \cdot 10^{-6} \text{ m}^3 \cdot \text{m}^{-2} \cdot \text{s}^{-1}$
Laidumas dujoms	ASTM D 1434	$\leq 6,18 \cdot 10^{-8} \text{ cm}^2/\text{sec}@1\text{atm (+31\%)}$
Stipris tempiant esant takumo [tempimui	LST EN ISO 527 1-3 arba ASTM D 6693	$\geq 25 \text{ N/mm (-10\%)}$
Pailgėjimas esant takumo [tempimui	LST EN ISO 527 1-3 arba ASTM D 6693	$\geq 12 \%$
Stipris tempiant trūkio metu	LST EN ISO 527 1-3	$\geq 45 \text{ N/mm}^2 (-10\%)$
Pailgėjimas trūkio metu	LST EN ISO 527 1-3 arba ASTM D 6693	$\geq 700 \%$
Atsparumas pradūrimui	EN ISO 12236	$\geq 4000 \text{ N}$
Atsparumas plėšimui	LST ISO 34-1 arba ASTM D 1004	$\geq 200 \text{ N}$
Anglies kiekis	ASTM D 1603	2 %
Anglies pasiskirstymas	ASTM D 5596	1-2 Kategorija
Lankstumas esant -20°C	LST EN 1876-1 arba ASTM D 2136	lanksti
Matmenų stabilumas laikant karštai 1h/100°C	ASTM D 1204	$\leq 2 \%$
Oksidacinio stabilumo laikas	ASTM D 3895	$\geq 100 \text{ min}$
Rulono plotis	-	$\geq 5,0 \text{ m}$ arba 9,4 m
Atsparumas atmosferos poveikiui	LST EN 12224	Neuždengtos membranos maksimalus tarnavimo laikas 25 metai

3.2.3.3 lentelė. Perforuoto drenažo vamzdžio, įsukto į filtruojančią geosintetinę medžiagą parametrai

Svarbiausios savybės	Bandymo metodas	Mato vnt.	Nominalios reikšmės	Leistinos paklaidos
Gaminio žaliava	---	---	Polipropilenas (PP)	---
Plotinis tankis	LST EN ISO 9864	g/m ²	170	- 10%
Maksimalus stipris tempiant išilgai skersai	LST EN ISO 10319	kN/m	9 9	- 15% - 15%
Pailgėjimas esant didžiausiai apkrovai išilgai skersai	LST EN ISO 10319	%	75 80	$\pm 30\%$ $\pm 30\%$
Statinis pradūrimo bandymas	LST EN ISO 12236	kN	1,7	- 20%
Kūgio kritimo bandymas	LST EN ISO 13433	mm	19	+ 25%
Būdingasis kiaurymės dydis (O ₉₀)	LST EN ISO 12956	mm	0,1	$\pm 30\%$
Laidumas vandeniui V _{H50}	LST EN ISO 11058	m/s	0,09	- 30%
Ilgamžiškumas	Pagal LST EN 13249; LST EN 13250; LST EN 13251; LST EN 13252; LST EN 13253; LST EN 13254; LST EN 13255; LST EN 13257; LST EN 13265; standartų B prieda		Atspari mažiausiai 25 metus natūraliuose gruntuose, kurių pH reikšmė yra tarp 4 ir 9 bei grunto temperatūra <25°C.	

ikacijos P-S.TS	Lapas	Lapų	Laida
	12	58	0

3.2.4. Betonas

Betono, kuriuo užpildomos ertmės, stiprio gniuždant klasė C12/15. Betonas turi atitikti LST EN 206 arba lygiaverčio standarto reikalavimus. Geležbetonio šulinių elementų gaminiams priimta betono klasė normalus betonas C35/45. Aptrupėjusios antgalių vietos betonuojamos betonu C25/30.

3.2.5. Naftos produktų atskirtuvai-sėsdintuvai

Gelžbetonis, iš kurio išlietas naftos atskirtuvas. Naftos atskirtuvas pagamintas iš sustiprinto betono (pagal DIN 4281 arba lygiavertį standartą), monolitinis 1500 mm skersmens, su trisluoksne padengimo plėvele iš vidaus (gruntavimas + 2 sluoksniai chemiškai atsparaus, vandens nelaidaus padengimo).

Plastikas, iš kurio pagamintos vidinės atskirtuvo detalės (įbėgimo / išbėgimo vamzdžiai, apsauginė plūdė).

Ketus, iš kurio pagamintas naftos atskirtuvo apžiūros dangtis (apžiūros dangtis papildomai užpildytas betonu).

Sandarinio medžiagos, skirtos atskirtuvo sandūrų su įėjimo / išėjimo vamzdžių užsandarinimui, t. y. EPDM tarpinė įbėgimo / išbėgimo zonoje.

Sintetinės medžiagos, iš kurio pagamintas naftos atskirtuvo koalescencinis filtras.

Atsparumas:

– apžiūros dangtis turi atitikti LST EN 1433 arba lygiavertį standarto reikalavimus ir priskiriamos D400 apkrovų klasei;

– cheminis atsparumas: atsparūs naftos produktų, keliams naudojamų druskų cheminiam poveikiui.

3.2.6. Šulinių dangčiai

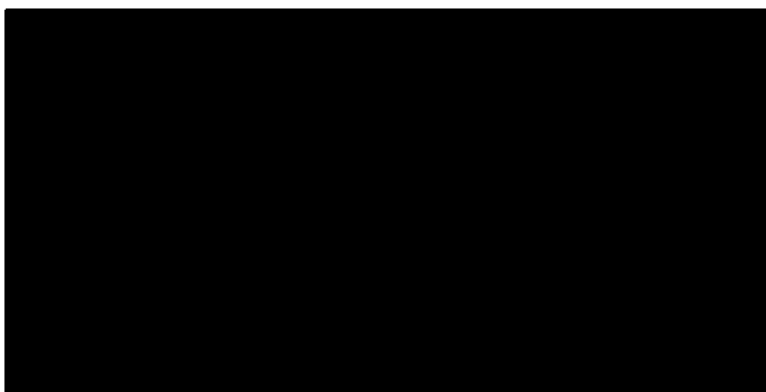
Visi naudojami šulinių dangčiai turi atitikti normatyviniuose dokumentuose išdėstytus reikalavimus – LST EN 124 arba lygiaverčius standartus.

Šulinių (ne važiuojamojoje dalyje) naudojami betoniniai dangčiai su armatūra ir ketiniai dangčiai arba grotelės važiuojamajai daliai, be užrakto.

Ketinį šulinio dangtį sudaro rėmas ir dangtis. Asfalto dangoje įrengtų šulinių dangčiai turi būti viename lygyje su asfalto danga.

Latai, grotelės, uždarai iš juostinio plonalakščio plieno (grotelės vandens surinkimo šuliniams).

Liuko ženklavimas: gaminio klasė, gamintojo identifikacija, sertifikavimo įstaigos žymuo, europinio standarto žymuo, medžiagos klasė.



Techninės specifikacijos 7241/A17-00-TP-S.TS	Lapas	Lapų	Laida
	13	58	0

3.3. DARBŲ ATLIKIMAS

3.3.1. Vamzdžių pagrindai

Pamatų duobių, vandens pralaidų ir vamzdynų tranšėjų įrengimas turi atitikti ST 188710638.06:2004 reikalavimus. Gruntas statinio pagrindo apačioje neturi būti išpurenamas. Jeigu gruntas buvo išpurenas, tai papildomai tankinant turi būti atstatytas pradinis grunto tankis arba kitu tinkamu metodu – pradinė laikomoji galia.

Tranšėjos dugnas turi būti suformuotas iš natūralaus arba atvežtinio grunto, kurio sutankinimo rodiklis turi siekti 97 proc. (ST 188710638.06:2004). Jei toks tankis nepasiekiamas, tai darbus reikia atlikti vadovaujantis tokia procedūra.

Jei tranšėjos dugnas yra suformuotas iš gargždo ar grunto, kurio dalelės yra didesnės kaip 32 mm, vamzdynai turi būti pakloti ant ne mažesnio kaip 100 mm storio smėlio sluoksnio.

Plastikiniai vamzdynai turi būti klojami ant ne plonesnio kaip 100 mm storio smėlio sluoksnio, jei tranšėjos dugnas yra suformuotas iš atvežtinio grunto, kurio dalelės didesnės kaip 32 mm. Tranšėjos dugnas turi būti išlygintas ir turėti reikiamą nuolydį. Jei tranšėjos dugnas yra iš smėlio ar žvyro su ne didesnėmis kaip 8 mm dydžio dalelėmis, vamzdžiai gali būti klojami tiesiai ant dugno suteikus reikiamą nuolydį.

Po vamzdžių panaudota medžiaga turi tvirtai ir patvariai priglusti prie konstrukcijos paviršiaus. Po vamzdžių esančias vietas sunku užpildyti ir sutankinti, todėl reikia atkreipti į jas ypatingą dėmesį. Reikia įsitikinti, kad čia neliko tuštumų ir silpnų vietų. Todėl šiose vietose geriausiai pasiteisina rankinis užpildymas ir sutankinimas.

Mažos laikančiosios galios gruntas (durpės) turi būti pašalintas visame gylyje ir pakeistas smėlio pagrindu.

3.3.2. Vagos ir šlaito sutvarkymas prie antgalių

Prie vandens pralaidų įtekamojo ir ištekamojo antgalių pylimų šlaitai ir griovių dugnas bei šlaitai tvirtinami pagal projektą. Tvirtinimo būdai ir darbų kiekiai nurodyti ST 188710638.07:2004.

1,2 m skersmens metalinių pralaidų galai nupjaunami pagal šlaito nuolydį. Pralaidų galai visu perimetru aplink antgalį ir griovio vaga 2,7 m ilgyje sutvirtinami koriaplasčio paneliais, užpildytais betonu markės ne žemesnės C 25/30. Paneliai rengiami ant 10 cm žvyro skaldos 22/32 sluoksnio.

Šlaitas virš pralaidų tvirtinamas erdviu dembliu, kuris prie šlaito tvirtinamas smeigėmis, užberiamas gruntu su žolės sėklomis. Erdvinis eroziją stabdantis demblys sudarytas iš raizgytų gijų šerdies ir austinio tinklelio vienoje pusėje turi atitikti 3.2.3.3 lentelės reikalavimus.

Metalinių ir plastikinių pralaidų antgaliai montuojami ant šalčiui atsparaus grunto pagrindo su geomembranos (žr. 3.2.3.2 lentelę) ekranu. Atskirymui naudojama geotekstilė (žr. 3.2.3.1 lentelę). Šalčiui atsparus gruntas, parinktas pagal pagrindo grunto skaičiuojamąjį stiprį bei vamzdžio skersmenį, vadovaujantis rekomendacijomis pateiktomis ST 188710638.07:2004 „Automobilių kelių metalinių ir plastikinių vandens pralaidų kartotiniai konstrukciniai sprendiniai“ (toliau – ST 188710638.07:2004).

Grunto pagrindas, ant kurio klojama geomembrana, turi būti lygus ir be išsikišusių aštrių akmenų. Jei grunte virš geomembranos yra aštriabriaunių gruntų dalelių, reikalinga ant geomembranos pakloti neaustinę geotekstilę (3.2.3.1 lentelė), saugančią geomembraną nuo pažeidimų. Paviršiaus nelygumai negali viršyti ilgio ir gylio santykio, kuris yra 5:1. Minimalus nelygumo spindulys turi būti 20 cm.

Geomembrana klojama laisvai ir išlyginama balastiniu svoriu, atsižvelgiant į klojimo instrukcijas.

Geomembranos sandūros įrengiamos ir jų sandarumas tikrinamas pagal gamintojo instr

	Lapas	Lapų	Laida
ifikacijos P-S.TS	14	58	0

3.3.3. Vamzdžių sujungimas

Metalinų ir plastikinių vandens pralaidų sujungimas, įrengimas ir užpylimas turi atitikti ST 188710638.06:2004 reikalavimus, atsižvelgiant į pasirinktą plastikinių vamzdžių tipą.

Šių pralaidų segmentų sujungimas atliekamas apkabomis, guminiais žiedais ar kitomis tinkamomis medžiagomis bei sandarikliais.

Visi kiti projekte nenumatyti būdai arba netenkinantys ST 188710638.06:2004 reikalavimų turi būti Inžinieriaus patvirtinti.

Pralaida turi būti surenkama pagal gamintojo pateiktas rekomendacijas.

3.3.4. Vamzdžių užpylimas

Vandens pralaidų užpylimo reikalavimai išdėstyti ST 188710638.06:2004, VII skirsnyje.

Pralaida užpilama smėlio gruntu 30 cm storio tinkamai sutankintais (sutankinimo rodiklis turi būti ne mažesnis kaip $D_{Pr} = 97\%$) sluoksniais iš abiejų pralaidos pusių. Gruntas užpilamas simetriškai taip, kad užpilamų sluoksnių aukščių skirtumas būtų ne didesnis kaip vienas sluoksnis (30 cm).

Grunto sutankinimui galima naudoti įvairius pagal vietos sąlygas parinktus mechanizmus.

Plastikinių pralaidų bangų apatinės dalys esančios betarpiškai prie pat vamzdžio turi būti tankinamos rankiniu būdu. Sunkiąją įrangą galima naudoti ne mažiau kaip 1,0 m atstume nuo vamzdžio. Bet kokie pokyčiai pralaidos matmenyse ar jos poslinkiai reikalauja, kad sunkieji įrengimai taip pat būtų naudojami didesniame atstume nuo pralaidos sienų.

Vengiant nesutankintų vietų betarpiškai prie pralaidos, reikia, kad tankinimo mechanizmai judėtų lygiagrečiai pralaidai.

Pagal šlaito nuolydį nupjauti pralaidos (metalinės, plastikinės) galai praranda žiedinį stiprį, todėl, vengiant skerspjūvio deformacijų, grunto prie pralaidos galų tankinimui rekomenduojama naudoti tik lengvus įrengimus.

3.3.5. Vamzdžių formos kontrolė

Tiekėjas turi nurodyti vandens pralaidų sekcijų tinkamumą automobilių keliams ir jų taikymo sąlygas (pamatai, leidžiamos laikinos ir nuolatinės apkrovos, didžiausi ir mažiausi užpilamų gruntų sluoksniai).

Užpilant vandens pralaidas turi būti stebima, kad vamzdžiai nepasislinktų.

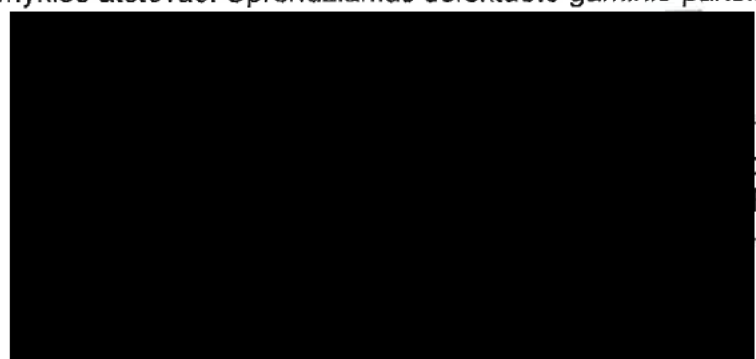
3.3.6. Sandėliavimas

Vamzdžiai turi būti saugomi originaliame gamykliniame įpakavime. Vamzdžius reikia laikyti ant pastovaus ir lygaus pagrindo, prisilaikant gamintojo ir tiekėjo nurodymų.

3.3.7. Transportavimas

Tiekimo dokumentuose turi būti aiškiai pabrėžta, kad už pralaidų segmentų pervežimą ir draudimą transportavimo laikotarpiu atsako gamintojas. Konstrukcijų pakrovimas ir iškrovimas ar kiti būtini perkėlimai turi būti atliekami pagal gamintojo ir tiekėjo nurodymus.

Surenkamieji pralaidų segmentai ir kiti gaminiai į statybvietais transportuojami darbo padėtyje. Jei galima, dar neiškrovus gaminių iš transporto priemonės, statybos vadovas patikrina ar gaminiai atitinka važtaraštyje pateiktą informaciją: gaminių markę, jų kiekį, kokybę, techninės kontrolės antspaudus. Tuo atveju, kai pastebima gaminių defektų, surašomas defektų aktas ir informuojamas gamyklos atstovas. Sprendžiamas defektuoto gaminio pakeitimo klausimas.



	Lapas	Lapų	Laida
...ifikacijos ...P-S.TS	15	58	0

3.3.8. Naftos atskirtuvų –sėsdintuvų įrengimas

Naftos atskirtuvas yra montuojamas į iškastą duobę, įstatomas į sutankintą paklotą (pagrindą). Pagrindo įrengimas priklauso nuo esamos teritorijos ypatybių. Pagrindas – ne mažiau 30 cm smėlio (standartiniu atveju).

Griovio kasimas: griovys turi būti iškastas tokių išmatavimų, kad po atskirtuvo apačia ir iš šonų būtų pakankamai vietos vamzdžių prijungimui bei pasluoksnio (pagrindo) įrengimui. Kasant griovį, reikia atsižvelgti į paties latako aukštį, griovio centras turi sutapti su projekte numatytu latako linijos centru.

Priklausomai nuo grunto tankio, rangovas gali padidinti pakloto pagrindo storį.

Įtvirtinimas bei prijungimas: įkelti atskirtuvo talpą į paruoštą duobę bei išlyginti pagal projekte numatytus aukščius. Įmontuoti įėjimo / išėjimo vamzdžius. Sumontuoti atskirtuvo viršutinę dalį. Montuojant šį elementą būtina naudoti gamintojo montavimo putas (tiekiamas kartu su gaminiu). Sumontuota atskirtuvo talpa užpilama smėliu, papildomai sutankinant. Pagal pareikalavimą montuojamas signalizavimo įrenginys.

Kad užtikrintume efektyvų atskirtuvo funkcionavimą būtina pripildyti vandeniu.

Apžiūros dangčio montavimas: atlikus visus baigiamuosius atskirtuvo montavimo darbus uždedamas apžiūros dangtis ir privedama paviršiaus danga.

Sandarinimas: Naftos atskirtuvas turi būti nelaidus vandeniui. Kad tai pasiekti, elementų sandūrose turi būti specialūs grioveliai, kurie, sumontavus liniją, yra užpildomi gamintojo pateikta specialia aukšto cheminio atsparumo sandarinimo medžiaga.

Eksploatavimas: Naftos atskirtuvas turi būti eksploatuojamas pagal teritorijoje numatytus reikalavimus, t. y. naftos produktų išsiurbimas bei filtro pravalymas turi būti atliekamas reguliariai. Tinkama eksploatacija užtikrins naftos atskirtuvo sklandų darbą. Už savalaikę paviršinių nuotekų valymo įrenginių techninę priežiūrą ir aptarnavimą atsako objekto savininkas arba jo įgaliotas asmuo.

Sandėliavimas: Naftos atskirtuvai ir jų komplektuojamos dalys paprastai transportuojami ir sandėliuojami ant spec. padėklų. Sandėliavimo vieta nėra svarbi, – gali būti uždaroje patalpoje arba lauke.

Gelžbetonis yra dužus, todėl elementus reikia saugoti nuo stiprių smūgių.

3.3.9. Dangos drenažo klojimas

Drenažo įrengimo darbai turi atitikti ST 188710638.06:2004 V skyriaus VI skirsnio reikalavimus. Drenažo linijos turi būti rengiamos pagal projekte nurodytą jų padėtį plane, naudojant numatytas medžiagas ir gaminius.

Išilginiam dangos drenažui naudojamas PVC gofruotas 113/126 mm skersmens drenažo vamzdis įsuktas į geosintetinę medžiagą. PVC tipo vamzdžiai naudojami drenažo sistemose. Vamzdžiai turi atitikti standarto LST ISO 4435 arba lygiavercio, projekto bei kitų normų ir standartų, užtikrinančių ne žemesnę kokybę, reikalavimus. Drenavimo efektyvumui padidinti, aplink vamzdį supilama skaldelės 11/16 SZ₂₂ prizmė. Virš skaldos prizmės, užtiesiama geosintetinė medžiaga (3.2.3.1 lentelė), atskiriant šalčiui nejautrių medžiagų sluoksnį nuo skaldelės. Atstumas virš drenažo prizmės iki konstrukcijos apačios užpilamas šalčiui nejautria medžiaga.

Drenažui prižiūrėti eksploataciniu laikotarpiu, rengiami abiejų galų drenažo linijos išvedimai į sankasos šlaitą. Ant drenažo ištekamojo antgalio įrengiamas apsauginis tinklelis, o aukštesnis drenažo galas uždengiamas plastikiniu kamščiu. Drenažo išleidimo vietose kelio sankasos šlaitas tvirtinamas 10 cm storio frakcinio žvyro sluoksniu.

Drenažo vamzdžio išleidimo vietoje rengiamas latakas B-3 ant 10 cm storio frakcinio žvyro sluoksnio ant žvyro pagrindo. Vamzdis latako ertmėje sutvirtinamas monolitiniu betonu C16/20 kl.

Klasifikacijos	Lapas	Lapų	Laida
	TP-S.TS	16	58

3.3.10. Vandens surinkimo šuliniai

Projekte numatyti gelžbetoniniai 700 mm ir 1000 mm skersmens vandens surinkimo šuliniai.

Visi šuliniai turi būti statomi iš surenkamų gelžbetonio ar betono elementų ir atitikti LST EN 1917 (arba lygiavertis), STR 2.07.01:2003 reikalavimus.

Minimalus užpylimo aukštis virš šulinio perdengimo plokštės 0,5 m. Jeigu jis mažesnis, tai šuliniai važiuojamoje dalyje turi būti įrengti su sustiprinta perdenginio plokšte.

Šuliniai ant savitakinių vamzdynų turi būti statomi tose vietose, kur yra nuolydžio, skersmens ar krypties pasikeitimas. Didžiausias šulinių išdėstymo intervalas nurodytas STR 2.07.01:2003. Kaip min \varnothing 1000 mm skersmens šuliniai turi būti įrengti sankirtų vietose.

Šuliniams naudojamas betonas turi būti atsparus vandens ir nuotekų poveikiui.

Šulinio dugno latakai nuotekų vamzdžiams turi būti formuojami iš C20/25 klasės betono, išlaikant tokį patį nuolydį ir skersmenį, kaip ir prijungiama vamzdyno sistema, glotniai atliekant jų apdailą.

Nusileidimui į šulinį turi būti įrengtos lipynės iš karštai cinkuoto metalo. Jos turi atitikti LTS EN 124 reikalavimus. Jų dydis ir stiprumas turi būti toks, kad galima būtų patekti į šulinį. Didžiausias vertikalus atstumas tarp pakopų - 350 mm vertikaliuoje padėtyje.

Lietaus surinkimo šulinėliai įrengiami iš g/b šulinių \varnothing 700 mm. surinkimo grotelės - iš geležies lydinio SG. Techniniai reikalavimai pagal DS 2379, SS 3643, SFS 3468 standartus.

Drėgnuose gruntuose (kai gruntinių vandenų lygis aukščiau šulinio dugno) turi būti atlikta šulinio dugno ir sienų hidroizoliacija.

Šulinių konstrukcija turi būti tokia, kaip parodyta brėžiniuose. Užbaigus statyti atliekamas visų šulinių sandarumo išbandymas. Sandarumo išbandymas atliekamas pagal LST EN 1917 reikalavimus.

Vandens surinkimo šuliniai 700 mm skersmens šuliniai su metalinėmis ketaus grotelėmis, 1000 mm skersmens šuliniams (ne važiuojamojoje dalyje) naudojami betoniniai dangčiai su armatūra.

Visi naudojami šulinių dangčiai turi atitikti normatyviniuose dokumentuose išdėstytus reikalavimus – LST EN 124 arba lygiaverčius standartus.

3.3.10.1. Šulinių montavimas

Šuliniai turi būti rengiami, paklojus vamzdynus (PVC 160 mm, 200 mm, 250 mm skersmens).

Po šuliniais įrengiamas ir gerai sutankinamas 0,10 m storio skaldos pagrindas. Gelžbetoniniai šuliniai rengiami iš 700 ir 1000 mm skersmens falcinių žiedų su lipynėmis (suleidimais).

Šulinių žieduose negalima daužyti angų vamzdžiams. Šulinio žiedas gali sutrūkinėti, dėl to sumažėja jo sandarumas. Angos turi būti išgręžiamos, išpjaunamos arba padaromos gamykloje gaminant žiedus.

Bet kokie pažeidimai betono elementuose dėl vandens poveikio po vamzdžių paklojimo turi būti ištaisyti rangovo lėšomis.

Vamzdžių prijungimo vietose įrengiamos specialios movos – protarpiniai.

Betono dangčiams gaminti naudojamas ne žemesnės kaip C35/45 klasės betonas.

Apie groteles tvirtinama 0,10 m storio C16/20 klasės monolitiniu betonu ant 0,10 m storio žvyro skaldos pagrindo.

Vamzdžių prijungimo vietose įrengiamos specialios movos – protarpiniai.

3.3.10.2. Gofrotų plastikinių šulinių montavimas

Gofroti plastikiniai šulinėliai turi būti rengiami, paklojus vamzdynus (PVC 160 mm, 200 mm, 250 mm skersmens). Po šuliniais įrengiamas ir gerai sutankinamas 0,10 m storio smėlio pagrindas. Ant paruošto pagrindo statomas šulinio dugnas ir gerai prispaudžiamas, kad po dugnu užsipildytų tuštumos. Taip pat naudojami šulinių dugnai su tiesia prabėga.

Paruošiami gofroti plastikiniai 425 mm skersmens šuliniai, jei reikia nupjaunant rankiniu arba

Specifikacijos	Lapas	Lapų	Laida
	TP-S.TS	17	58

Įrengiami gofruoti plastikiniai 425 mm skersmens drenažo šuliniai, betono kūgiai (kai dengiami betono dangčiais su armatūra).

Gofruotuose plastikiniuose šuliniuose išpjaunamos vamzdžių pajungimui reikalingo skersmens skylės bei įdedami guminiai įdėklai, jungtys drenažo vamzdžių pajungimui.

Visos šulinio elementų jungimo vietos sandarinamos specialiomis tarpinėmis, apsaugančiomis nuo gruntinio vandens prasisunkimo ir nuo nutekamojo vandens prasisunkimo į gruntą.

Įrengti šuliniai užpilami smėliu. Užpilant šulinį reikia stengtis, kad gruntas pasiskirstytų tolygiai ir būtų gerai sutankintas.

Vamzdžio viršus uždengiamas apvaliais ketiniais dangčiais su užraktu.

3.3.11. Laikinos pralaidos

Rengiant metalines pralaidas, įrengiamos laikinos plastikinės pralaidos – 0,60 m skersmens iš plastiko HDPE. Vamzdžiai yra gaminami iš aukšto tankio polietileno (HDPE).

3.3.12. Tranšėjų užpylimas

Tranšėjų užpylimas turi atitikti ST 188710638.06:2004 V skyriaus VII skirsnio reikalavimus.

Užpildžius tranšėją visi kiti sluoksniai (kelių pagrindo sluoksniai ar kt.), turi būti klojami po techninio prižiūrėtojo patvirtinimo.

3.3.13. Šlaitų ir vagos tvirtinimas prie pralaidų

Prie vandens pralaidų įtekamojo ir ištekamojo antgalių pylimų šlaitai ir griovių dugnas bei šlaitai tvirtinami pagal projektą. Tvirtinimo būdai ir darbų kiekiai nurodyti ST 188710638.07:2004.

Dėl stabilumo šlaitai virš pralaidų gali sutvirtinami geosintetiniu erdviu tinklu (dembliu) su žolių sėklomis užsėtu dirvožemiu.

Geosintetinis erdvinis tinklas (demblys) turi atitikti šiuos reikalavimus:

3.3.13.1 lentelė.

Svarbiausios savybės	Bandymo metodas	Nominalios reikšmės
Gaminio tipas	---	Erdvinis eroziją stabdantis demblys sudarytas iš raizgytų gijų šerdies ir austinio tinklelio vienoje pusėje.
Erdvinis tinklas – viršutinis sluoksnis		
Medžiaga	---	Polipropilenas (PP)
Plotinis tankis	LST EN ISO 9864	≥ 600 g/m ²
Storis	LST EN ISO 9863-1	≥ 20,0 mm
Tinklelis – apatinis sluoksnis		
Medžiaga	---	Polietilenas (PE)
Plotinis tankis	LST EN ISO 9864	≥ 30 g/m ²
Maksimalus stipris tempiant išilgai skersai	LST EN ISO 10319	≥ 2,0 kN/m ≥ 0,4 kN/m
Pailgėjimas esant maks. stipriui tempiant išilgai skersai	LST EN ISO 10319	≥ 15,0 % ≥ 10,0 %

Šio tinklo užlaidos: šlaitui išilgine kryptimi 0,15 m, skersine – 0,30 m.

Tinklas prie šlaito tvirtinamas metalinėmis kabėmis arba mediniais kaiščiais.

3.4. DARBŲ PRIĖMIMAS

3.4.1. Leistinieji nuokrypiai

pateikti ST 188710638.06:2004

V sk

Prijungimo S.TS	Lapas	Lapų	Laida
		18	58

3.4.2. Darbų priėmimas

Numatomų užpilti konstrukcijų darbai, nurodant žemės paviršiaus aukščius, turi būti prieš užpylimą priimti.

Konstrukcijos ar jų dalys, ruošiamos statybos darbų vietoje, turi būti pateiktos priėmimui nustatytu laiku. Be to, rangovas turi pateikti projekto pakeitimų brėžinių originalus, bet kuriam technologinio proceso etapui taikytą dokumentaciją, įskaitant jų darbo ir priežiūros instrukcijas.

Prieš priėmimą rangovas, naudojant Baltijos aukščių sistemą, turi atlikti vamzdynų, drenažo ir kitų tinklų matavimus, iš anksto pranešus Inžinieriui arba jo atstovui.

4 skyrius. KELIO DANGOS KONSTRUKCIJA

IVADAS

Šiame TS skyriuje išdėstyti reikalavimai kelių pagrindų sluoksnių ir asfalto dangų sluoksnių medžiagoms ir jų mišiniams, šių medžiagų ir mišinių paruošimui, pagrindų sluoksnių įrengimui, darbų kontrolei ir priėmimui.

4.1. Rengiama dangos konstrukcija

Kelio konstrukcija ant esamos dangos:

- esamos kelio dangos nufrezavimas, cm ~ 4,0;
- asfalto pagrindo sluoksnis iš mišinio AC 32 PS, (*bendras esamo asfalto ir naujai pakloto asfalto pagrindo sluoksnio storis $\geq 14,0$ cm*) - 8,0 – 14,0 cm;
- (SAMI) įtempimus absorbuojantis sluoksnis iš bituminės medžiagos - iki 2,0 cm;
- apatinis asfalto sluoksnis iš mišinio AC 22 AS su SZ₁₈ ir rišikliu PMB 25/55-60 - 8,0 cm;
- viršutinis asfalto sluoksnis iš mišinio SMA 8 S su SZ₁₈ ir PMB 25/55-60 - 4,0 cm;
- paviršiaus šiurkštinimas įvolyojant neapdorotą 2/5 frakcijos skaldytą mineralinę medžiagą.

Kelio konstrukcija platinant sankasą:

- lovio dugno gruntų apdorojimas kalkėmis (išskyrus S ir Ž gruntais);
- šalčiui nejautrių medžiagų sluoksnis - 30,0 cm;
- skaldos pagrindo sluoksnis iš nesurištojo mineralinių medžiagų mišinio 0/45 – 30,0 cm;
- asfalto pagrindo sluoksnis iš mišinio AC 32 PS -14,0 cm;
- (SAMI) įtempimus absorbuojantis sluoksnis iš bituminės medžiagos - iki 2,0 cm;
- apatinis asfalto sluoksnis iš mišinio AC 22 AS su SZ₁₈ ir rišikliu PMB 25/55-60 - 8,0 cm;
- viršutinis asfalto sluoksnis iš mišinio SMA 8 S su SZ₁₈ ir PMB 25/55-60 - 4,0 cm;
- paviršiaus šiurkštinimas įvolyojant neapdorotą 2/5 frakcijos skaldytą mineralinę medžiagą.

Kelio konstrukcija apjungiamuosiuose keliuose, sutapatintuose su kelio sankasa:

- lovio dugno gruntų apdorojimas kalkėmis (išskyrus S ir Ž gruntais);
- šalčiui nejautrių medžiagų sluoksnis - 38,0 cm;
- skaldos pagrindo sluoksnis iš nesurištojo mineralinių medžiagų mišinio 0/45 – 30,0 cm;
- asfalto pagrindo sluoksnis iš mišinio AC 32 PS – 10,0 cm;
- apatinis asfalto sluoksnis iš mišinio AC 16 AS su SZ₂₂ – 4,0 cm;
- viršutinis asfalto sluoksnis iš mišinio AC 11 VS su SZ₁₈ ir rišikliu PMB 45/80-55 – 4,0 cm;
- paviršiaus šiurkštinimas įvolyojant neapdorotą 2/5 frakcijos skaldytą mineralinę medžiagą.

Kelio konstrukcija šalutiniuose keliuose ant atskiros sankasos:

- šalči

	Lapas	Lapų	Laida
...kacijos -S.TS	19	58	0

- skaldos pagrindo sluoksnis iš nesurištojo mineralinių medžiagų mišinio 0/45 (pridedant 25% NAG) – 25,0 cm;
- asfalto pagrindo-dangos sluoksnis iš mišinio AC 16 PD – 6,0 cm.

Kelio konstrukcija A17 19,59 km tunelinio pravažiavimo mažuosiuose žiediniuose apsisukimuose:

- šalčiui nejautrių medžiagų sluoksnis - 35,0 cm;
- skaldos pagrindo sluoksnis iš nesurištojo mineralinių medžiagų mišinio 0/45 (pridedant 25% NAG) – 25,0 cm;
- asfalto pagrindo sluoksnis iš mišinio AC 16 PN – 8,0 cm.
- viršutinis asfalto sluoksnis iš mišinio SMA 8 N – 4,0 cm.

Pagal eismo saugumo reikalavimus, siekiant pašalinti slydimo arba šliaužimo defektus, bei sumažinti asfalto dangų triukšmo emisiją, ant A 17 19,59 km;

- įvažiavimo ir išvažiavimo iš tunelinio pravažiavimo,
- tunelinio pravažiavimo,
- jungiamųjų kelių užvažiavimo-nuvažiavimo iki tunelio pradžios ir galo

klojama dvisluoksnė šlamo danga-ŠL-5 ir ŠL-8 iki 2 cm. Pagal JT APM 10 ir TRA APM 10. Detalesnė informacija apie šlamų dangas pateikiama 4.4.1 skirsnyje.

Asfalto sluoksnių sukibimui užtikrinti, danga pagruntuojama bitumine emulsija C 60 BP1-S. Pagruntavimas nevykdomas tik klojant SAMI ant asfalto pagrindo sluoksnio. Įrengiant vienšlaites dangas (viražuose ir jo prieigose) asfalto aukštesnysis briaunos kraštas pagruntuojamas karštu kelių bitumu. Žemesniajame dangos krašte rengiamas laikinas volelis iš asfalto mišinio AC 11 VL su įrengtu PVC 110 mm skersmens vamzdžiu vandens nuvedimui į griovį.

SAMI (stress absorbing membrane interlayer)-tai sluoksnis, kurio pagrindinis tikslas - pašalinanti įtempimą. SAMI sluoksniai, įrengti ant smarkiai sutrūkinėjusio asfalto pagrindo sluoksnio, turi išlaikyti ir apsaugoti nuo trūkinėjimo ant jų klojamus naujus asfalto sluoksnius, kuriuos paprastai sąlygoja apatinio sluoksnio įtrūkimai. Sluoksnis rengiamas iš aukštos polimerizacijos modifikuotų rišamųjų medžiagų (polimerais modifikuoti bitumai, polimerais modifikuotos emulsijos) stiklo pluošto ir aukštos kokybės skaldelės (atsparumas trupinimui -SZ₁₈, atsparumas dilumui -LA₂₀). SAMI sluoksnio įrengimui naudojama bituminė emulsija C69BP4-PA, C70BP4-PA, stiklo pluoštas ir skaldelė fr.8/11 ir fr.2/5. Bituminė emulsija turi tenkinti TRA BE 08 reikalavimus, skaldelė - TRA MIN 07 reikalavimus, atsparumo trupinimui kategorija turi būti SZ₁₈/LA₂₀.

Rekomendacijas SAMI sluoksnio įrengimui, medžiagoms, kontrolei turi pateikti technologijos teikėjas.

Bituminė emulsija turi tenkinti LST EN 13808:2013 ir LALD norminių dokumentų reikalavimus, skaldelė – TRA MIN 07 Automobilių kelių mineralinių medžiagų techninių reikalavimų aprašas [9.16] (toliau – TRA MIN 07) reikalavimus.

Kelkraščių apatiniai sluoksniai užpilami pagal reikalavimus nurodytu atvežtiniu gruntu. Kelkraščių viršutiniai sluoksniai sustiprinti 10 cm storio skaldos 16/32 ir 20 % dirvožemio mišiniu užsėjant žole.

Jungiamuosiuose keliuose kelkraščio apatiniai sluoksniai užpilami pagal reikalavimus nurodytu atvežtiniu gruntu. Kelkraščių viršutiniai sluoksniai sustiprinti 10 cm storio skaldos mišinio 0/32 sluoksniu.

4.2. KELIŲ PAGRINDAI

4.2.1. Medžiagos

4.2.1.1. Mineralinės medžiagos ir jų mišiniai

Pagrindams naudojamos medžiagos turi atitikti TRA MIN 07 reikalavimus.



	Lapas	Lapų	Laida
acijos S.TS	20	58	0

4.2.1.2. Nesurištųjų medžiagų pagrindo sluoksniai

Nesurištųjų medžiagų pagrindo sluoksnių medžiagos turi atitikti TRA SBR 07 Automobilių kelių mineralinių medžiagų mišinių, naudojamų sluoksniams be rišiklių, techninių reikalavimų aprašas (toliau – TRA SBR 07) reikalavimus.

Pagrindo sluoksniams naudojamos medžiagos pateiktos 4.2.1.2.1 lentelėje.

4.2.1.2.1 lentelė.

Pagrindo sluoksnis	Mišinys
Šalčiui nejautrių medžiagų sluoksnis	0/2, 0/4, 0/8, 0/11, 0/16, 0/22, 0/32, 0/45, 0/56, 0/63, gruntai pagal LST 1331 arba lygiavertį
Žvyro pagrindo sluoksnis	nesurištasis mišinys 0/32
Skaldos pagrindo sluoksnis	skaldos pagrindo sluoksnis iš nesurištojo mineralinių medžiagų mišinio 0/45 skaldos pagrindo sluoksnis iš nesurištojo mineralinių medžiagų mišinio 0/45 (pridedant 25 % NAG)

Kelkraščių užpylimo ir sutvirtinimo medžiagos pateiktos 4.2.1.2.2 lentelėje.

4.2.1.2.2 lentelė.

Kelkraščių užpylimas	gruntais pagal LST 1331 arba lygiavertį (atsivežtas iš karjero)
Kelkraščių sutvirtinimas	skaldos 16/32 ir 20 proc. dirvožemio užsėto žole sluoksniu, skaldos nesurištas mineralinių medžiagų mišinys 0/32

4.2.1.3. Asfalto pagrindo sluoksniai

Asfalto pagrindo sluoksniams rengti naudojamos medžiagos turi atitikti TRA ASFALTAS 08 „Automobilių kelių asfalto mišinių techninių reikalavimų aprašas“ (toliau – TRA ASFALTAS 08) ir TRA BITUMAS 08/14 „Automobilių kelių bitumų ir polimerais modifikuotų bitumų techninių reikalavimų aprašas“ (toliau – TRA BITUMAS 08/14) reikalavimus.

Asfalto pagrindui naudojamos mineralinės medžiagos turi atitikti TRA MIN 07 reikalavimus.

Asfalto pagrindo sluoksniams rengti naudojamas AC 32 PS tipo mišinys.

Mažuose žiediniuose apsisukimuose 19,59 km naudojamas AC 16 PN tipo mišinys.

Parinktos mišinio sudėties projektas turi būti suderintas su Inžinieriumi.

4.2.1.4. Bituminiai rišikliai

Bitumai klasifikuoti pagal LST EN 12597 arba lygiavertį standartą ir turi atitikti LST EN 12591 arba lygiavertčio reikalavimus.

4.2.1.5. Naudotas asfaltas

Naudotas asfaltas turi atitikti TRA ASFALTAS 08 ir TRA NAG 09 „Automobilių kelių naudoto asfalto granulių techninių reikalavimų aprašas“ (toliau – TRA NAG 09) reikalavimus.

4.3. ASFALTO DANGOS

4.3.1. Medžiagos

Asfalto dangos sluoksniams vartojamos mineralinės ir rišamosios medžiagos turi atitikti TRA MIN 07 ir TRA BITUMAS 08/14 reikalavimus.

4.3.1.1. Mineralinės medžiagos

Mineralinės medžiagos turi atitikti TRA MIN 07 reikalavimus.

4.3.1.2. Rišamosios medžiagos

Asfalto mišiniams gaminti vartojami klampieji kelių bitumai ir polimerais modifikuoti bitumai, kuri

fikacijos P-S.TS	Lapas	Lapų	Laida
	21	58	0

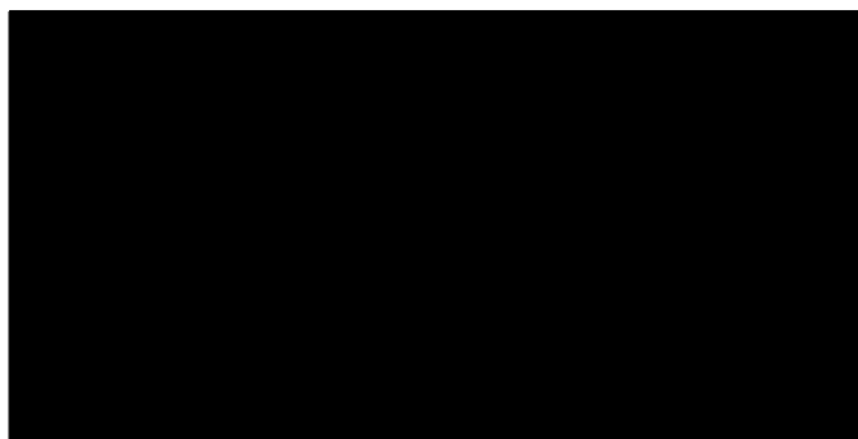
4.3.1.3. Asfalto mišiniai

Asfalto mišiniai turi atitikti TRA ASFALTAS 08 ir TRA MIN 07 reikalavimus.

Naudojami asfalto mišiniai

Sluoksnio tipas	Mišinys	Mineralinė medžiaga	Riškis
Apatinis	AC 22 AS AC 16 AS	SZ ₁₈ SZ ₂₂	PMB 25/55-60
Įtempimus absorbuojantis sluoksnis iš bituminės medžiagos	SAMI	SZ ₁₈ /LA20	
Skaldos ir mastikos asfaltas (viršutinis)	SMA 8 S SMA 8 N	SZ ₁₈ SZ ₁₈	PMB 25/55-60 PMB 25/55-60
Viršutinis	AC 11 VS AC 11 VL	SZ ₁₈ SZ ₂₆	PMB 45/80-55 70/100
Pagrindo-dangos	AC 16 PD	Pagal TRA MIN 07 1 priedą	Pagal JT ASFALTAS 08

Minėti asfalto mišiniai klojami ir tankinami karštoje būklėje.



Techninės specifikacijos
7241/A17-00-TP-S.TS

Lapas	Lapų	Laida
22	58	0

4.4. KITOS DANGOS

4.4.1. Šlamo dangos

Šlamo danga – apsauginis paviršiaus sluoksnis, susidedantis iš mineralinių medžiagų mišinio, bituminės emulsijos, vandens ir priedų mišinio, kuris maišomas ir klojamas vietoje. Šlamo dangą sudaro du sluoksniai : apatinis sluoksnis iš šlamo dangos mišinio ŠL 8 ir viršutinis- iš šlamo dangos mišinio ŠL 5.

Mineralinėms medžiagoms taikomas techninių reikalavimų aprašas TRA MIN 07 ir jame nurodyti bandymo metodai. Taip pat, asfalto mišinių mineralinės medžiagos turi atitikti techninių reikalavimų aprašo TRA APM 10 reikalavimus ir 1 priede pateiktus reikalavimus pagal naudojimo paskirtį.

Naudojamos polimerais modifikuotos bituminės emulsijos turi atitikti standarto LST EN 13808 (arba lygiavėčio) ir aprašo TRA BE 08 reikalavimus.

Naudojamas kelių bitumas turi atitikti standarto LST EN 12591 (arba lygiavėčio) ir aprašo TRA BITUMAS 08 reikalavimus, o naudojamas polimerais modifikuotas bitumas turi atitikti standarto LST EN 14023 (arba lygiavėčio) ir aprašo TRA BITUMAS 08 reikalavimus.

Gali būti naudojami tik tie priedai, apie kuriuos yra pakankamai sukaupta teigiamos patirties. Priedų rūšys ir savybės turi būti deklaruotos.

Naudoto asfalto granulės (NAG) šlamo dangų mišiniuose nėra naudojamos.

Šlamo dangų mišinių gamybai turi būti naudojamas vandentiekio (geriamasis) vanduo (žr. TRA APM 10 29 punktą). Bituminės emulsijos skaidymosi laikui reguliuoti turi būti naudojamos tinkamos medžiagos, pvz., cementas, kalkės. Mikrouzpildas (cementas, kalkės) turi būti sandėliuojamas sausiai. Reikalavimai šlamo dangų mišiniams pateikti TRA APM 10 7 lentelėje ir 1 priede. Granulimetrinės sudėties ribos pavaizduotos TRA APM 10 7 priedo 1 ir 2 paveiksluose.

Šlamo dangų įrengimas ir kontrolė pateikta normatyviniame dokumente "Automobilių kelių asfalto dangų priežiūrai skirtų medžiagų ir medžiagų mišinių panaudojimo ir jų sluoksnių įrengimo taisyklės IT APM 10".

4.4.2. Trinkelių dangos

Betono grindinio trinkelės turi atitikti LST EN 1338 arba lygiavėčio standarto ir techninių reikalavimų aprašo TRA TRINKELĖS 14 VIII skyriaus reikalavimus.

Trinkelių betono stiprio klasė ne mažesnė kaip C30/37, atsparumo šalčiui markė ne mažesnė kaip F200, vandens įgeriamumas ne didesnis kaip 5 proc., dilumas ne didesnis kaip 0,70 g/cm².

Kai betono trinkelių pagrindai rengiami iš nesurištųjų mišinių, tai jos klojamos ant pasluoksnio iš granito smulkiosios mineralinės medžiagos 0/5 (granito atsijų 0/5). Tarpai tarp trinkelių užpildomi ta pačia medžiaga. Neregijų vedimo sistemos iš trinkelių klojamos taip pat kaip ir įprastos trinkelės.

Rengiant trinkelių dangas vadovautis Automobilių kelių dangos konstrukcijos iš trinkelių ir plokščių įrengimo taisyklėmis IT TRINKELĖS 14.

4.4.3. Žvyro dangos

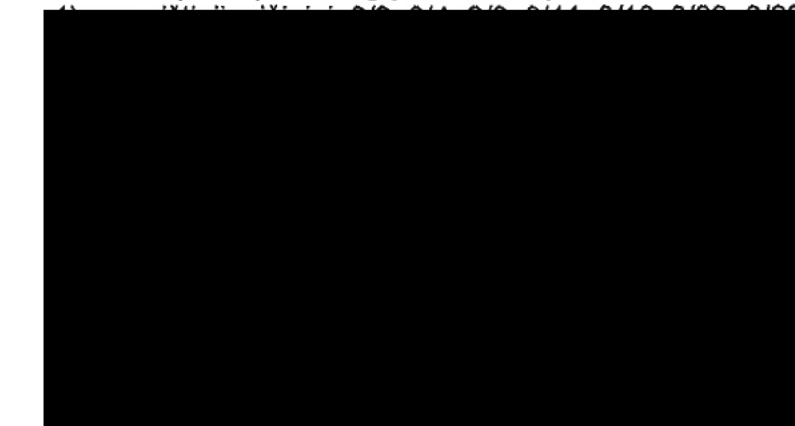
Viršutiniam, 16 cm storio, dangos sluoksniui įrengti naudojamas žvyro mišinys 0/32.

Žvyro dangos taikomos nuovažų pailginimui ir sankryžos 19,6 km šalutinių kelių į sodus atstatymui ir suvedimui į esamas žvyro dangas.

Žvyro dangos sluoksniui įrengti naudojami žvyro mišiniai 0/32.

Šalčiui nejautrių medžiagų sluoksniui įrengti gali būti naudojami:

0/10, 0/14, 0/16, 0/18, 0/20, 0/22, 0/24, 0/26, 0/28, 0/30, 0/32, 0/36, 0/40, 0/44, 0/48, 0/52, 0/56, 0/60, 0/64, 0/68, 0/72, 0/76, 0/80, 0/84, 0/88, 0/92, 0/96, 0/100, 0/104, 0/108, 0/112, 0/116, 0/120, 0/124, 0/128, 0/132, 0/136, 0/140, 0/144, 0/148, 0/152, 0/156, 0/160, 0/164, 0/168, 0/172, 0/176, 0/180, 0/184, 0/188, 0/192, 0/196, 0/200, 0/204, 0/208, 0/212, 0/216, 0/220, 0/224, 0/228, 0/232, 0/236, 0/240, 0/244, 0/248, 0/252, 0/256, 0/260, 0/264, 0/268, 0/272, 0/276, 0/280, 0/284, 0/288, 0/292, 0/296, 0/300, 0/304, 0/308, 0/312, 0/316, 0/320, 0/324, 0/328, 0/332, 0/336, 0/340, 0/344, 0/348, 0/352, 0/356, 0/360, 0/364, 0/368, 0/372, 0/376, 0/380, 0/384, 0/388, 0/392, 0/396, 0/400, 0/404, 0/408, 0/412, 0/416, 0/420, 0/424, 0/428, 0/432, 0/436, 0/440, 0/444, 0/448, 0/452, 0/456, 0/460, 0/464, 0/468, 0/472, 0/476, 0/480, 0/484, 0/488, 0/492, 0/496, 0/500, 0/504, 0/508, 0/512, 0/516, 0/520, 0/524, 0/528, 0/532, 0/536, 0/540, 0/544, 0/548, 0/552, 0/556, 0/560, 0/564, 0/568, 0/572, 0/576, 0/580, 0/584, 0/588, 0/592, 0/596, 0/600, 0/604, 0/608, 0/612, 0/616, 0/620, 0/624, 0/628, 0/632, 0/636, 0/640, 0/644, 0/648, 0/652, 0/656, 0/660, 0/664, 0/668, 0/672, 0/676, 0/680, 0/684, 0/688, 0/692, 0/696, 0/700, 0/704, 0/708, 0/712, 0/716, 0/720, 0/724, 0/728, 0/732, 0/736, 0/740, 0/744, 0/748, 0/752, 0/756, 0/760, 0/764, 0/768, 0/772, 0/776, 0/780, 0/784, 0/788, 0/792, 0/796, 0/800, 0/804, 0/808, 0/812, 0/816, 0/820, 0/824, 0/828, 0/832, 0/836, 0/840, 0/844, 0/848, 0/852, 0/856, 0/860, 0/864, 0/868, 0/872, 0/876, 0/880, 0/884, 0/888, 0/892, 0/896, 0/900, 0/904, 0/908, 0/912, 0/916, 0/920, 0/924, 0/928, 0/932, 0/936, 0/940, 0/944, 0/948, 0/952, 0/956, 0/960, 0/964, 0/968, 0/972, 0/976, 0/980, 0/984, 0/988, 0/992, 0/996, 0/1000.



	Lapas	Lapų	Laida
Projekcijos P-S.TS	23	58	0

4.4.4. Nuovažos

Projekte nurodytose vietose rengiamos tipinės nuovažos su vamzdžiais ar be jų.

Nuovažose su vamzdžiais, ant smėlio pagrindo įrengiamos 600 mm skersmens HDPE pralaidos su C12/15 klasės betono antgaliais. Po antgaliais rengiamas šalčiui nejautrių medžiagų sluoksnis.

Nuovažų sankasos viršus ir šlaitai planiruojami. Ant 25 cm storio šalčiui nejautrių medžiagų sluoksnio įrengiamas 20 cm storio žvyro skaldos pagrindo sluoksnis iš nesurištojo mišinio 0/45 (žvyro skalda 22/45, pridedant 25% naudoto asfalto granulių). Danga - 6 cm storio asfalto pagrindo –dangos sluoksnis iš mišinio AC 16 PD (su rišikliu 100/150). Kelkraščiai tvirtinami 10 cm storio žvyro skaldos mišiniu 0/32.

Nuovažų tęsinys pažvyruojamas 16 cm storio žvyro skaldos mišinio 0/32 sluoksniu.

Šlaitai padengiami 6 cm storio dirvožemio, užsėto žole, sluoksniu.

Grioviai prie įtekamų –ištekamų antgalių tvirtinami skalda 22/45.

4.4.5. Priverstinio (avarinio) sustojimo vieta

Pk 210+40, dešinėje kelio pusėje, kai yra viena važiavimo juosta, suprojektuota 60 m ilgio su 12 m ilgio įvažia/išvažia, 3,5 m pločio priverstinio (avarinio) sustojimo vieta. Kelkraštis 1,5 m pločio.

Avarinio sustojimo vietos danga analogiška kelio dangos konstrukcijai:

- lovio dugno gruntų pagerinimas kalkėmis (išskyrus S ir Ž gruntai);
- šalčiui nejautrių medžiagų sluoksnis - 30,0 cm;
- skaldos pagrindo sluoksnis iš nesurištojo mineralinių medžiagų mišinio 0/45 – 30,0 cm;
- asfalto pagrindo sluoksnis iš mišinio AC 32 PS -14,0 cm;
- (SAMI) įtempimus absorbuojantis sluoksnis iš bituminės medžiagos - iki 2,0 cm;
- apatinis asfalto sluoksnis iš mišinio AC 22 AS su SZ₁₈ ir rišikliu PMB 25/55-60 - 8,0 cm;
- viršutinis asfalto sluoksnis iš mišinio SMA 8 S su SZ₁₈ ir PMB 25/55-60 - 4,0 cm;
- paviršiaus šiurkštinimas įvolyuojant neapdorotą 2/5 frakcijos skaldytą mineralinę medžiagą.

4.4.6. Jungiamieji keliai

Projekte nuo Pk 208+00 iki Pk 217+70 abiejose pusėse rengiami jungiamieji keliai, sutapatinti su pagrindiniu keliu, atskirti per atitvarus.

Kelio konstrukcija apjungiamuosiuose keliuose, sutapatintuose su kelio sankasa nurodyta skyriuje 4.1.

Dėl kelio sklypo apribojimų, jungiamųjų kelių sankasos šlaitai vietomis rengiami 1:1,5, išoriniai griovio šlaitai-1:1. Dėl stabilumo šlaitai sutvirtinami žolių sėklomis užsėto dirvožemio sluoksniu ar geosintetiniu erdviu tinklu (dembliu) su žolių sėklomis užsėtu dirvožemiu.

Geosintetinis erdvinis tinklas (demblis) turi atitikti lentelėje 3.2.3.4. nurodytus reikalavimus.

Šio tinklo užlaidos: šlaitui išilgine kryptimi 0,15 m, skersine – 0,30 m.

Tinklas prie šlaito tvirtinamas metalinėmis kabėmis.

Nurodytose vietose ant smėlio pagrindo įrengiamos 600 mm skersmens HDPE pralaidos su C12/15 klasės betono antgaliais.

Kelkraščių sutvirtinimui panaudojamas 10cm storio žvyro skaldos nesurištasis mineralinių medžiagų mišinys 0/32.

Pralaidų galai nupjaunami pagal sankasos šlaito nuolydį ir aprėminami surenkamu gelžbetonio apvadu.

Grioviai prie įtekamųjų–ištekamųjų antgalių tvirtinami žvyro skalda 22/45.

4.4.7. Sankryža 19,59 km

Sankryžoje 19,59 km į Piniavą ir Pakuodžiučius atliekami dešinieji posūkiai, reversas-perėjimas iš vienos eismo juostos į dvi, tunelinio vienos eismo juostos pravažiuoju po A17 keliu su reikiama atlikto Saugaus eismo audito

Kategorijos	Lapas	Lapų	Laida
	S.TS	24	58

Sankryžos pagrindinių ir šalutinių kelių dangos konstrukcija rengiama pagal projekte pateiktus dangos konstrukcijos brėžinius ir sankryžos įrengimo sąnaudų kiekių žiniaraštį.

Tunelinio pravažiavimo konstrukcijų įrengimas ir apšvietimas, visi reikalavimai darbams ir medžiagoms pateikiami TP atskirais X ir XI tomu.

4.4.8. Saugos saelės sankryžų šalutiniuose keliuose

Gamtinio akmens trinkelės turi atitikti LST EN 1342, LST EN 12059 arba lygiaverčių standartų ir techninių reikalavimų aprašo TRA TRINKELĖS 14 X skyriaus reikalavimus.

Saugumo saelės rengiamos:

Šalčiui nejautrus sluoksnis vid 30 cm storio;

15 cm storio skaldos pagrindas iš nesurištojo mineralinių medžiagų mišinio 0/45;

3 cm storio granito smulkioji mineralinė medžiaga 0/5.

8 cm storio (raudonos spalvos) betoninės trinkelės 20x10x8 cm.

Tarpai užpildomi ta pačia medžiaga- granito smulkiaja mineraline medžiaga 0/5.

Šalčiui nejautraus medžiagų sluoksniui įrengti gali būti naudojami:

1) nesurištieji mišiniai: 0/2, 0/4, 0/8, 0/11, 0/16, 0/22, 0/32, 0/45, 0/56 ir 0/63;

2) gruntai pagal LST 1331 arba lygiavertį standartą ŽB, ŽG, ŽP, SB, SG ir SP.

Saelės aprėminamos natūralaus akmens (granito) kelio bortais 100x22x15 cm. Bortai rengiami ant padidinto skerspjūvio ne mažesnės nei C20/25 klasės betono pagrindo.

Natūralaus akmens (granito) bortai (saugumo saelių įrengimui) turi atitikti esminius LST EN 1343 arba lygiavertio reikalavimus.

Saugumo saelės perimetru kas 1,0 m montuojami stikliniai šviesą atspindintys atšvaitai. Saelių apvalintuose galuose atšvaitai rengiami tankiau-po 5 vnt ant spindulio.

Kontakto vieta tarp kelio borto ir asfalto dangos sandarinama prikljuojamomis išsilydančiomis sandariklio juostomis.

Rengiant trinkelį dangas vadovautis Automobilių kelių dangos konstrukcijos iš trinkelų ir plokščių įrengimo taisyklėmis [T TRINKELĖS 14 .

4.5. DARBŲ ATLIKIMAS

4.5.1. Pagrindo sluoksniai

Pagrindo sluoksniai rengiami prisilaikant [T ASFALTAS 08 „Automobilių kelių dangos konstrukcijos asfalto sluoksnių įrengimo taisyklės“ (toliau – [T ASFALTAS 08), [T SBR 07 „Automobilių kelių dangos konstrukcijos sluoksnių be rišiklių įrengimo taisyklės“ (toliau – [T SBR 07) išdėstytų reikalavimų.

Defektus rangovas turi ištaisyti pagal Inžinieriaus nurodymus.

4.5.1.1. Asfalto pagrindo sluoksniai

Asfalto pagrindo sluoksniai rengiami, prisilaikant [T ASFALTAS 08 reikalavimų.

4.5.1.2. Pagrindo sluoksniai, rekonstruojant kelius

Pagrindo sluoksnių įrengimui galioja TRA ASFALTAS 08, [T ASFALTAS 08, TRA MIN 07, TRA SBR 07, [T SBR 07 reikalavimai.

4.5.2. Asfalto dangos

4.5.2.1. Asfalto mišinių gamyba ir pervežimas

Mišiniai asfalto pagrindo sluoksniui maišomi maišyklėmis, užtikrinant mineralinių medžiagų džiovinimą ir pašildymą, bitumo pašildymą, tikslų atskirų medžiagų tiekimą ir dozavimą, nurodytos temperatūros palaikymą, bitumo ir paruošto mišinio

	Lapas	Lapų	Laida
Projekcijos S.TS	25	58	0

temperatūros turi būti griežtai tikrinamos. Leidžiamas temperatūros nuokrypis ± 10 °C. Perkaitintų ir drėgnų mišinių naudoti neleidžiama.

Pervežimo į statyb vietę metu mišinio temperatūra negali nukristi žemiau nurodytos klojimo temperatūros.

Mišinys pakraunamas į automobilius su švariais ir nepralaidžiais kėbulais, kurių vidinis paviršius padengiamas muiluotu tirpalu, parafino aliejumi ar hidraulinėmis kalkėmis. Saugant mišinį nuo atmosferos įtakos ir dulkių, kiekvieno automobilio kėbulas apdengiamas tentu.

4.5.2.2. Posluksnio paruošimas

Posluksnio paruošimas, siūlių įrengimas ir dangos sluoksnių briaunų sandarinimas turi atitikti JT ASFALTAS 08 reikalavimus.

4.5.2.3. Sluoksnių sukibimo užtikrinimas

Sluoksnių sukibimas turi atitikti JT ASFALTAS 08 reikalavimus. Bituminės emulsijos turi atitikti TRA BE 08 X skyriaus reikalavimus.

Asfalto dangos sluoksnių sukibimui naudojama polimerais modifikuota bituminė emulsija C60BP 1-S.

4.5.3. Siūlių įrengimas ir briaunų formavimas

Siūlių, prijungčių įrengimas ir briaunų formavimas turi atitikti JT ASFALTAS 08.

Asfalto dangos viršutinio sluoksniu siūlių sandarinimui naudojama bitumo masė, o viražo ir jo išvystymo ruožo visų asfalto sluoksnių viršutinių briaunų sandarinimui – karštas kelių bitumas.

Asfalto viršutinio sluoksniu ir kelio bordiūro kontakto vietoje naudojama sandarinimo juosta turi atitikti 4.5.3.1 lentelės reikalavimus.

4.5.3.1 lentelė.

Bandymas	Bandymo standartas	Vienetas	Normatyvas TL Fug-StB 01 4.4.3 lentelė
Minkštėjimo temperatūra pagal žiedo ir rutulio metodą	DIN EN 1427 arba lygiavertis	°C	≥90
Kūgio penetracija	BS 2499-3 arba lygiavertis	1/10 mm	20–50
Grįžimo į pradinę padėtį geba	BS 2499-3 arba lygiavertis	%	10–30
Savybės šaltojo lenkimo metu	DIN 52 123 arba lygiavertis	°C	≤0
Elastingumas ir sukibimo tvirtumas esant –10 °C	SNV 671920 arba lygiavertis	% N/mm ²	≥10 ≤1

Gruntas turi atitikti 4.5.3.2 lentelės reikalavimus.

4.5.3.2 lentelė.

Bandymas	Bandymo standartas	Vienetas	Normatyvas TL Fug-StB 01 4.4.3 lentelė
Rišklių kiekis	DIN 1996-6 arba lygiavertis	M. %	≥30
Tirpiklių kiekis	DIN 1996-6 arba lygiavertis	M. %	≤70
Kietojo kūno minkštėjimo temperatūra	DIN EN 1427 arba lygiavertis	°C	≥50
Pliūpsnio temperatūra	ISO 2592 arba lygiavertis	°C	≥21

Kontakto vieta turi būti sausa, švari ir turi būti padengta atitinkamu gruntu. Gruntą reikia tolygiai užtepti arba užpurkšti ir palikti išdžiūti mažiausiai 30 min. priklausomai nuo oro sąlygų.

Nukerpamas reikalingas juostos ilgis. Esant reikalui juosta suduriama priglaudžiant. Propano dujų deginimo šilumą reikia naudoti tik tinkamu įrankiu (glaistykle, puse liepsna yra būtina, nes sandarinimo poveikis.

S	Lapas	Lapų	Laida
	26	58	0

4.5.4. Klojimas ir tankinimas

Klojant sluoksnius iš asfalto, mišinys ant švaraus ir sauso posluoksnio turi būti paskleidžiamas taip, kad neišsiskirstytų atskiromis frakcijomis.

Asfalto pagrindo sluoksniai paprastai, esant žemesnei kaip $-3\text{ }^{\circ}\text{C}$ oro temperatūrai, nėra klojami.

Asfalto dangos sluoksnių klojimas turi atitikti JT ASFALTAS 08 reikalavimus.

4.5.5. Dangos paviršiaus šiurkštinimas

Reikalavimai dangos paviršiaus šiurkštinimui išdėstyti JT ASFALTAS 08, mineralinėms medžiagoms – TRA MIN 07. Viršutinių dangos sluoksnių iš SMA 8 S arba SMA 8 N asfalto mišinio šiurkštumas padidinamas įvolyuojant neapdorotą 2/5 frakcijos skaldytą mineralinę medžiagą.

2/5 frakcijos granitinė skaldelė ant važiuojamosios kelio dalies dengiama visu suprojektuotu asfalto dangos plotiu (13,75–20,0 m), visame rekonstruojamo kelio ilgyje – 10,43 km.

Sluoksnio paviršiaus apdorojimui skirta medžiaga turi būti paskleidžiama ant dar karšto dangos sluoksnio, kad tankinimo metu būtų gerai įspausta. Po tankinimo palaidos užbarstomos medžiagos dalelės turi būti pašalintos.

Pagal eismo saugumo reikalavimus, siekiant pašalinti slydimo arba šliaužimo defektus, ant A 17 19,59 km;

- įvažiavimo ir išvažiavimo iš tunelinio pravažiavimo,
 - tunelinio pravažiavimo,
 - jungiamųjų kelių užvažiavimo-nuvažiavimo iki tunelio pradžios ir galo
- klojama dvisluoksnė šlamo danga-ŠL-5 ir ŠL-8 iki 2 cm.

4.5.6. Mechanizmai su 3D sistema

Kelio dangos įrengimui naudojami mechanizmai su 3D sistema (mechanizmų skaičius orientacinis):

– asfalto dangos frezos su 3D valdymo sistemomis, naudojamos esamos dangos frezavimui pagal projektinius parametrus. Minimalus mechanizmų kiekis – 1;

– klotuvai su 3D valdymo sistemomis, naudojami pagrindo sluoksniui iš biraus mišinio įrengimui, asfalto išlyginamųjų sluoksnių įrengimui. Minimalus mechanizmų kiekis – 1;

– volai su nuolatine pravažiavimų skaičiaus ir temperatūros registravimo sistema, įgalinančia realiu laiku stebėti visos volų grupės atliktus darbus realiu laiku, taip užtikrinant tankinimo darbų kokybę. Minimalus mechanizmų kiekis – 4.

4.6. ATLIKTŲ DARBŲ KONTROLĖ

Atliktų darbų kontrolė ir darbų priėmimas turi atitikti JT ASFALTAS 08, TRA SBR 07 ir JT SBR 07 reikalavimus.

4.6.1. Pagrindo sluoksnių bandymai

4.6.1.1. Nesurištųjų medžiagų pagrindo sluoksnių bandymai

Nesurištųjų medžiagų pagrindo sluoksnių bandymai turi atitikti JT SBR 07 ir TRA MIN 07 reikalavimus.

4.6.1.2. Asfalto pagrindo sluoksnių bandymai

Asfalto pagrindo sluoksnių bandymai turi atitikti TRA ASFALTAS 08, JT ASFALTAS 08 ir TRA MIN 07 reikalavimus.

cijijos .TS	Lapas	Lapų	Laida
	27	58	0

4.6.1.3. Nesurištųjų medžiagų sluoksnių leistinieji nuokrypiai

Nesurištųjų medžiagų sluoksnių leistinieji nuokrypiai nurodyti 4.6.1.3.1 lentelėje.

4.6.1.3.1 lentelė.

Pagrindo sluoksnis	Kontrolinis parametras	Nuokrypis
Apsauginis šalčiui atsparus sluoksnis	Aukščiai	±4 cm
	Skersiniai nuolydžiai	±0,5 %
	Šalčiui nejautrių medžiagų sluoksnis	±10 cm
	Sluoksnio storis	≤15 % už projektinį
Skaldos pagrindų sluoksniai	Sluoksnio lygumas (pagal 3 m liniuotės prošvaisą)	≤ 30 mm
	Aukščiai	±4 cm
	Skersiniai nuolydžiai	±0,5 %
	Sluoksnio plotis	±10 cm
Sluoksnio storis	Sluoksnio storis	≤10 % už projektinį
	Pagrindo lygumas (pagal 3 m liniuotės prošvaisą)	≤20 mm

4.6.1.4. Asfalto pagrindo sluoksnių leistinieji nuokrypiai

Asfalto pagrindo sluoksnių leistinieji nuokrypiai pateikti 4.6.1.4.1 lentelėje.

4.6.1.4.1 lentelė.

Pagrindo sluoksnis	Kontrolinis parametras	Nuokrypis
Asfalto pagrindo sluoksnis	Aukščiai	±3 cm
	Skersiniai nuolydžiai	±0,5 %
	Sluoksnio plotis	-5; +10; cm
	Sluoksnio storis	≤10 % už projektinį
Sluoksnio lygumas (pagal 3 m liniuotės prošvaisą)	≤10 mm	

4.6.2. Bandymų rūšys

Asfalto dangų sluoksnių bandymų rūšys nurodytos JT ASFALTAS 08.

4.6.3. Asfalto mišinių bandymai

Asfalto mišinių bandymai atliekami pagal JT ASFALTAS, o mineralinės medžiagos – pagal TRA MIN 07 reikalavimus.

4.6.4. Paklotų dangos sluoksnių bandymai ir tikrinimas

4.6.4.1. Asfalto dangų bandymai

Paklotų asfalto dangų sluoksnių savikontrolės ir kontroliniai bandymai atliekami pagal JT ASFALTAS 08 reikalavimus.

4.6.4.2. Paviršiaus šiurkštinimo bandymai

Paviršiaus šiurkštinimo savikontrolės ir kontroliniai bandymai atliekami pagal JT ASFALTAS 08 reikalavimus.

4.6.4.3. Leistinieji nuokrypiai

Asfalto dangos sluoksniai turi atitikti JT ASFALTAS 08 reikalavimus.

Mechanizuotai klotuvu paklotų asfalto dangų lygumas, matuojant prošvaisas skersine ir išilgine kryptimis 3 m ilgio liniuote pagal LST EN 13036-7 arba lygiavertį, darbų priėmimo metu neturi viršyti lentelėje nurodytų verčių.

Garantinio laikotarpio metu asfalto viršutinio sluoksnio paviršiaus lygumas, matuojant prošvaisas skersine ir išilgine kryptimis 3 m ilgio liniuote pagal LST EN 13036-7 arba lygiavertį, vertinamosios vertės (4.6.4.3.1 lentelė).

Klasifikacijos	Lapas	Lapų	Laikda
	TS	28	58

4.6.4.3.1 lentelė.

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

Dangos nelygumai, išmatuoti pagal IRI reikalavimus, neturi viršyti šių ribinių verčių – 1,5 m/km magistralinių kelių.

Asfalto dangos skersinio nuolydžio nuokrypis nuo reikalaujamo (projektinio) neturi būti didesnis negu ±0,5 proc.

Paklotų asfalto dangos sluoksnių pločio, storio, profilio padėties, sukibimo nuokrypių vertės turi atitikti JT ASFALTAS 08 VII skyriaus reikalavimus.

Užbaigtų dangos sluoksnių sutankinimo rodiklis turi būti ne mažesnis kaip 4.6.4.3.2 lentelėje nurodytos leistinos reikšmės.

4.6.4.3.2 lentelė.

Sluoksnio tipas	Mišinys	Sutankinimo rodiklis, %
Apatinis	AC 22 AS	≥ 97
	AC 16 AS	≥ 97
Viršutinis	AC 11 VS	≥ 97
	AC 11 VN	≥ 96
Skaldos ir mastikos	SMA 8 S, SMA 8 N	≥ 97
Pagrindo-dangos	AC 16 PD	≥ 97

Užbaigtų dangos sluoksnių – viršutinio, skaldelės ir mastikos bei pagrindo-dangos – liekamasis aktyumas po sutankinimo turi būti ne didesnis kaip 6 tūrio proc.

Rato sukibimo su danga koeficientas turi būti ne mažesnis kaip:

- magistralinių kelių 0,40;
- krašto, rajoninių kelių (viensluoksnėms dangoms) 0,35.

4.7. DARBŲ PRIĖMIMAS

4.7.1. Pagrindai

Užbaigtų pagrindo sluoksnių priėmimas atliekamas pagal JT ASFALTAS 08, JT SBR 07 reikalavimus.

4.7.2. Asfalto dangos

Asfalto dangos sluoksnių priėmimas atliekamas pagal JT ASFALTAS 08 reikalavimus.

Asfalto dangų įrengimo darbų priėmimas vykdomas pagal JT ASFALTAS 08, XIII skyriaus reikalavimus, o defektų pašalinimas pagal – JT ASFALTAS 08, XIV skyriaus reikalavimus.

4.7.3. Betoniniai gaminiai

Betoniniai gaminiai ir medžiagos turi atitikti atitinkamų normatyvinių dokumentų reikalavimus. Paklotų betoninių bendrųjų ir triukšolos turi priimti techninės priežiūros inžinierius. Atitinkamas standartinis patikrinimo ir priėmimo bandymus.

Priėmimo skyriumi.

Kategorijos	Lapas	Lapų	Laida
	S.TS	29	58

4.7.4. Papildomi reikalavimai Rangovui

1) Rangovas turi teikti visų įrengtų sluoksnių tankinimo ataskaitas (pravažavimų skaičius, temperatūrą, dinaminę deformacijos modulį (ne asfalto dangoms)), taip įrodydamas tolygų ir tinkamą sutankinimą visame pridudamo sluoksnio plote.

2) Priduodamas paslėptus darbus, Rangovas, papildomai prie numatytos dokumentacijos, privalo teikti geodezines palyginamąsias nuotraukas, kuriose būtų aiškiai parodytas įrengto sluoksnio paviršiaus atitikimas projektiniam.

5 skyrius. KELIO ATITVARAI, UŽTVAROS, TUNELINIS PRAVAŽIAVIMAS

5.1. ĮVADAS

Šiame TS skyriuje išdėstyti reikalavimai metaliniams apsauginiams atitvarams, signaliniams stulpeliams, tunelinio pravažavimo viršutinei surenkamajai daliai ir tvoroms įrengti.

Leidžiama naudoti ir rengti tik patvirtintus kelio apsauginių atitvarų tipus.

5.1.1. Rengiami apsauginiai barjerai, signaliniai stulpeliai

Rekonstruojamo kelio ruožuose, kur pylimo aukštis siekia 3,00 m aukštį ir daugiau, ties vandens pralaidomis, tilto per Lévenį prieigose, kelkraštyje įrengiami apsauginiai barjerai.

Apsauginiai barjerai įrengiami ir skiriamosiose juostose. Ruožuose, kur rengiamas jungiamasis kelias, priglauostas prie kelio dangos, atitvarai statomi tarp važiuojamosios dalies ir jungiamojo kelio. Likusiuose ruožuose kelkraštyje statomi nauji signaliniai stulpeliai.

5.1.2. Tunelinis pravažavimas

Sankryžoje 19,59 km į Piniavą ir Pakuodžiupius tuneliniu vienos eismo juostos pravažavimu po A17 keliu sujungtos abi sodų bendrijos tiesiogiai. Visi sprendiniai atitinka atlikto Saugaus eismo audito reikalavimus.

Viršutinė tunelinio pravažavimo dalies konstrukcija surenkama iš atskirų plieninių gofruotų lakštų.

Užpylimo aukštis priimtas ~1,20-1,80 m. Gruntas: smėlio – žvyro frakcija 0/45 mm. Sutankintas $\geq 98\%$ pagal Proctorą, lygiagrečiai iš abiejų konstrukcijos pusių tankinant kas 30 cm grunto sluoksniais.

Tunelinio pravažavimo gelžbetoninių konstrukcijų įrengimo, atraminių sienelių įrengimo ir reikalavimai darbams bei medžiagoms pateikiami atskirame TP XI tome.

5.2. MEDŽIAGOS

5.2.1. Apsauginiai plieniniai atitvarai, smūgio slopintuvas

Lietuvos Respublikoje naudojami apsauginių atitvarų tipai yra nurodyti „Automobilių kelių transporto priemonių apsauginių atitvarų sistemų projektavimo taisyklės KPT TAS 09“ (toliau – KPT TAS 09) ir „Automobilių kelių transporto priemonių plieninių apsauginių atitvarų sistemų techninių reikalavimų aprašas TRA TAS-PL 09“ (toliau – TRA TAS-PL 09).

Rengiama transportinių atitvarų sistema:

- dvipusiai apsauginiai barjerai H2 W4 A;

- ap

- ap

gas arba trumpas);

	Lapas	Lapų	Laida
	30	58	0

- Pk 195+92 esančio tunelinio pravažiavimo vėdinimo šachta A17 kelio skiriamosioje juostoje aptveržiama iš abiejų pusių H4b W4 A (l-76 m) apsauginiais barjeriais, su perėjimais vienusiais apsauginiais barjeriais H2 W4 A ir metalinių atitvarų jungiamaisiais komponentais.
- Pk 216+30 kairėje kelio pusėje suprojektuotas įvažiavimo į jungiamąjį kelią atskiriamąjį atitvarą apsaugantis smūgio slopintuvas. Smūgio slopintuvas sugeria priešpriešinio smūgio gniuždomąją energiją. Sekcijų skaičius parenkamas pagal ruožo važiavimo greitį.

5.2.1.1 lentelė. Smūgio slopintuvo specifikacijos

Pagrindinė informacija	
Bandymo kodo sudėtis (ITT)	TC 1.1.100; TC 1.3.110; TC 2.1.100; TC 3.3.110; TC 4.3.110; TC 5.3.110;
Maksimalus smūgio testo greitis (km/h)	110
Smūgio stiprumo lygis	B
Gražinimo zonos klasė	Z1
Liekamojo šoninio poslinkio klasė	D1
Sistemos plotis (m)	0,80
Sistemos darbinis ilgis (m)	6,50
Pamatas	Betonas

5.2.2. Priešakinantys plastikiniai barjerai

Skiriamosioje juostoje nuo Pk 217+30 iki Pk 220+60, horizontalioje kreivėje, ant atitvaro kas 60 cm rengiami priešakinantys plastikiniai barjerai.

Priešakinantys plastikiniai barjerai yra skirti apsaugoti vairuotojus nuo priešinga kelio kryptimi važiuojančių transporto priemonių žibintų apakinimo.

Pagaminti iš tvirto ilgaamžio plastiko, atsparaus lauko sąlygoms.

Montuojami ant standartinių automobilių kelių atitvarų.

Atstumas tarp plastikinių barjerų – 600mm, aukštis 900 mm, plotis-200 mm. Spalva- žalia.

Barjerai montuojami prie cinkuoto tvirtinimo vamzdžio su kronšteinais, kuris pritvirtintas prie skiriamosios juostos atitvaro viršutinės dalies.

Vadovautis gamintojo arba tiekėjo pateikta atitikties deklaracija.

5.2.3. Signaliniai stulpeliai ir lankstūs plastikiniai stulpeliai

Signaliniai stulpeliai skirti kelkraščių išoriniam kraštui, pralaidų vietoms, sankryžoms, nuovažoms ir apsauginių atitvarų galams bei lėtėjimo (greitėjimo) juostų pločio pokyčio vietoms žymėti.

Statomi vienusiais signaliniai stulpeliai (su skiriamąja juosta). Ant signalinių stulpelių įrengiami šviesą atspindintys reflektoriai.

Sankryžų skiriamosiose salelėse kas 1,0 m statomi stikliniai šviesą atspindintys atšvaitai. Salelių apvalintuose galuose atšvaitai rengiami tankiau-po 5 vnt ant spindulio. Ryški atspindinti šviesa padeda pastebėti saleles dieną ir tamsiu paros metu.

Lankstūs plastikiniai stulpeliai statomi linijos 1.15.1 ženklintuose plotuose. Pagaminti iš poliuretano, kuris yra lankstus, o sulenktas greitai atsistato į pradinę padėtį, todėl avarijos atveju nesulūžta, bei nepadaro didelės žalos transporto priemonei. Ryški stulpelių spalva ir šviesą atspindinčios juostos padeda pastebėti stulpelius dieną ir tamsiu paros metu.

L [redacted] o dangą.

jos S	Lapas	Lapų	Laida
	31	58	0

Visi gaminiai pagaminti iš tvirto ilgaamžio plastiko, atsparaus lauko sąlygoms.

5.2.4. Tunelinis pravažiavimas

Konstrukcijos gofras, mm	≥ 381 x 140	
Konstrukcijos sienutės storis, mm	≥ 7,00	
Konstrukcijos plotis (vidinis), m	5,22	
Konstrukcijos aukštis (vidinis), m	1,67	
Konstrukcijos ilgis, m	104,00	
Konstrukcijos galai nupjauti	1 : 0 (statmenai)	
Lakšto plotis, m	0,838	
Konstrukcijos varžtai	M20 8.8 kl.	
Konstrukcijos varžtų išdėstymas	3 eilės	
Plieno klasė	S315 MC	
Konstrukcijos susikirtimo kampas su kelio ašimi, laipsniais	90°	
Inkariniai varžtai ir papildomos skylės lakštuose galų apibetonavimui		Yra (dvi eilės)
Inkariniai varžtai sujungimui su pamatais	Yra	
Konstrukcijos sujungimas su pamatais	Standartinis	
Papildomi elementai	Konstrukcijoje montuojamos 3 ventiliacijos angos: 2 x D1500 ir 1 x D500 iš spirališkai gofruoto vamzdžio, lakšto sienutės storis 2,50 mm	
Antikorozinė danga	Cinko danga (dangos storis atitinka LST EN ISO 1461:2009 standarto reikalavimus), papildomai 100% konstrukcijos vidaus ir išorės padengiama epoksidine danga, kuri atitinka LST EN ISO 12944-5:2007 standarto reikalavimus, dangos storis 200 µm.	

5.3. DARBŲ ATLIKIMAS

5.3.1. Apsauginiai plieniniai atitvarai

Plieniniai atitvarai statomi vadovaujantis TRA TAS-PL 09.

Atitvarai gali būti rengiami esant bet kokioms oro sąlygoms, jų statramsčiai įkasami ar įkalami į neįšalusį ir vandens neprisotintą gruntą.

Atitvarų atšvaitai – DG (deimantinio lygio) plėvelės su atspindžiu ne mažesniu kaip: baltos plėvelės $\geq 300 \text{ cd} \cdot \text{lx}^{-1} \cdot \text{m}^{-2}$, oranžinės plėvelės $\geq 150 \text{ cd} \cdot \text{lx}^{-1} \cdot \text{m}^{-2}$, kai $\alpha = 33^\circ$, $\beta = +5^\circ$.

5.3.2. Signaliniai stulpeliai

Signaliniai stulpeliai statomi kelkraštyje 0,1–0,2 m atstumu nuo kelio briaunos, išlaikant 0,9 m aukštį nuo asfalto dangos krašto paviršiaus.

Signalinių stulpelių atšvaitai – DG (deimantinio lygio) plėvelės su atspindžiu ne mažesniu kaip: baltos plėvelės $\geq 300 \text{ cd} \cdot \text{lx}^{-1} \cdot \text{m}^{-2}$, oranžinės plėvelės $\geq 150 \text{ cd} \cdot \text{lx}^{-1} \cdot \text{m}^{-2}$, kai $\alpha = 33^\circ$, $\beta = +5^\circ$.

5.3.3. Tunelinis pravažiavimas

Metaliniai lakštai į statybietę yra pristatomi pakuotėmis. Vienos pakuotės svoris nedidesnis kaip 5 t. Lakštai turi būti transportuojami, pakraunami ir iškraunami atsargiai, siekiant išvengti antikorozinės dangos pažeidimo bei lakštų deformacijos. Lakštų negalima daužyti kietais ir aštriais daiktais. Lakštai taip pat neturėtų būti velkami jokių paviršiumi. Kiekvienas metalinio lakšto tipas (pvz. A, B, C ir t.t.) yra pažymėtas atitinkama dažų spalva siekiant jį identifikuoti surinkimo brėžinyje.



Lapas	Lapų	Laida
32	58	0

Statybvietėje metaliniai lakštai turi būti sandėliuojami ant lygaus ir kieto paviršiaus. Siekiant išvengti antikorozinės dangos pažeidimo bei lakštų deformacijos, pakuotės su metaliniais lakštais turi būti sandėliuojamos ant medinių tašų paliekant tarpą nuo pagrindo. Pakuotės su metaliniais lakštais gali būti kraunamos viena ant kitos. Į vieną krūvą gali būti sukrautos daugiausiai dvi pakuotės.

Prieš pradėdant surinkimo darbus rekomenduojama peržiūrėti visus į statybvietę pristatytus komponentus

5.3.3.1. Konstrukcijos sujungimas su pamatais

Konstrukcija su gelžbetoniniu pamatu sujungiama naudojant pagrindo lovius, kurie prie pamato tvirtinami inkariniais varžtais. Inkariniai varžtai pamatų betonavimo metu turėtų būti fiksuojami taip, kad išsikištų apie 4 cm virš gelžbetoninio pamato paviršiaus.

Prieš pradėdant konstrukcijos surinkimą, būtina patikrinti, ar pamato ašys ir altitudė atitinka projekto reikalavimus.

5.3.3.2. Lakštų konstrukcijos sujungimas

Pjauti lakštai konstrukcijos galuose montuojami galutiniame surinkimo etape.

Lakštų surinkimo metodas parenkamas atsižvelgiant į vietovės sąlygas. Tam tikrais atvejais lakštai negali būti surinkinėjami projektinėje padėtyje. Dėl šios priežasties yra išskiriami keli montavimo metodai:

- surinkinėjant visą konstrukciją šalia statybvietės ir po to įkeliant į projektinę padėtį;
- surinkinėjant konstrukciją dalimis ir jas, įkėlus į projektinę padėtį, sujungiant tarpusavyje;
- surinkinėjant konstrukciją šalia projektinės padėties ir po truputį perstumiant ant paruošto pagrindo.

Veržlės gali būti orientuotos tiek į vidinę tiek į išorinę konstrukcijos pusę. Veržlių padėtis neturi įtakos konstrukcijos stiprumui. Dėl praktinių priežasčių yra rekomenduojama veržles užsukinėti išorinėje konstrukcijos pusėje (grunto užpylimo pusėje).

Sumontavus konstrukciją yra būtina sutvarkyti visus antikorozinės dangos pažeidimus, kurie galėjo atsirasti transportavimo ir montavimo metu.

Lakštai turėtų persidengti pagal pateiktus brėžinius.

Statybvietėje turėtų būti aprūpinta šia įranga:

- kranais ar kita kėlimo technika;
- pakėlimo stropais ir diržais lakštų kabinimui ir transportavimui;
- elektriniu varžtų užveržėju, rankiniais veržliarakčiais;
- dinamometriniiais raktais;
- kopėčiomis, pastoliais, keltuonais;
- įtempimo diržais ar grandinėmis;
- kūju mažiausiai 3 kg svorio – reikalingas skylių reguliavimui su pleištais.

Priklausomai nuo konstrukcijos dydžio, statybvietės sąlygų ir konstrukcijos tikslo, galima atskirai nustatyti reikalingos įrangos tipą ir įrankius.

Kai lakštų surinkimo darbai yra baigti būtina patikrinti varžtų užveržimo momentą.

Reikiamas užveržimo momentas:

- min 300 Nm, max 360 Nm, kai konstrukcijos plotis ≤ 7,0 m;
- min 360 Nm, max 450 Nm, kai konstrukcijos plotis > 7,0 m.

Tinkamas varžtų užveržimas yra atliekamas dinamometriniu raktu. Paprastai tikrinami 5 % visų varžtų.

Mažiausiai 95 % patikrintų varžtų turi tenkinti užveržimo momento reikalavimus, likusių varžtų (daugiausiai 5 % patikrintų varžtų) užveržimo jėga gali būti nemažesnė nei 250 Nm.

Kontrolė turi būti atliekama atsitiktiniams varžtams išsidėsčiusiems tolygiai per visą konstrukcijos ilgį.

Rangovas yra įpareigotas pildyti konstrukcijos formos ir varžtų užveržimo protokolus, nurodant matmenis ir užveržimo momentu ribas įvairiose konstrukcijos užpylimo stadijose.

S	Lapas	Lapų	Laida
	33	58	0

Rangovas yra įpareigotas kontroliuoti konstrukcijos matmenis: tik sumontavus konstrukciją, įkėlus į projektinę padėtį, užpylus gruntu pusę konstrukcijos, užpylus gruntu visą konstrukciją ir užpylus konstrukciją gruntu iki projekcinio aukščio.

Užpylimo metu konstrukcijos viršutinė dalis šiek tiek „kyla“ į viršų. Užpylimo procesui pasiekus konstrukcijos viršutinę dalį „kilimo“ procesas sustos. Formuojant grunto sluoksnį virš konstrukcijos pasireiškia priešingas „kilimui“ procesas – „grįžimas“ į pradinę, normalią formą. Visas „kilimo“ ir „grįžimo“ procesas turi būti kontroliuojamas atliekant tinkamus matavimus, kad skerspjūvio matmenys niekada neviršytų leistinų nuokrypių ribos. Jei konstrukcija „kyla“ pernelyg daug, ant konstrukcijos viršaus galima suformuoti balasto sluoksnį, kuris sumažins tolimesnes deformacijas.

Kadangi antikorozinė danga gali pasižeisti konstrukcijos transportavimo ir montavimo metu, todėl po montavimo darbų yra būtina ją atstatyti. Danga taisoma naudojant dažus, kurie buvo pristatyti kartu su konstrukcija. Nuo pažeistų vietų turi būti gerai nuvalomos purvas ir nugramdomi atsilupę dažai. Po to pažeistą vietą reikia pašiaušti rankiniais įrankiais. Pašalinę dulkes ir riebalus nuo tokio paruošto paviršiaus su teptuku užneškite reikiamą dažų sluoksnį.

5.3.3.3. Grunto užpylimas

Konstrukcijos užpylimui būtina naudoti smėlio-žvyro mišinius, kurių savybės tenkintų reikalavimus:

- grunto dalelės turi būti 0/120 mm frakcijos;
- grunto granulometrinės sudėties nevienalytiškumo rodiklis $C_u \geq 4,0$;
- sanklodos (frakcionuotumo) rodiklis $1 < C_c < 3$;
- vandens laidumo rodiklis $k > 6$ m/parą.

Grunto užpylimas vykdomas sluoksniais. Nesutankinto grunto vieno sluoksnio storis negali būti didesnis nei 30 cm. Užpylimas ir tankinimas atliekamas simetriškai abiejuose konstrukcijos pusėse. Leidžiamas tik vieno sluoksnio skirtumas. Prieš užpilant sekantį sluoksnį būtina įsitikinti ar prieš tai paklotas sluoksnis buvo tinkamai sutankintas.

Grunto dalelių sutankinimo laipsnis I_s , specifikuojamas pagal standartinį Proctoro testą, turi būti:

- $I_s \text{ min} = 0,95$, apie 20 cm nuo konstrukcijos sienos;
- $I_s \text{ min} = 0,98$, kitose vietose.

Grunto dalelės turi būti sutankintos su tankinimo technika skiriant didelį dėmesį darbų kokybei. Sunkioji tankinimo technika ($> 1,0$ t) gali dirbti neartčiau kaip 1,0 m nuo konstrukcijos krašto, judant lygiagrečiai konstrukcijos išilginei ašiai. Draudžiama užpylimui naudojamą gruntą sandėliuoti šalia konstrukcijos. Grunto iškrovimas tiesiogiai ant konstrukcijos taip pat yra draudžiamas.

Didelis dėmesys turi būti skirtas tankinant gruntą konstrukcijos galuose. Konstrukcijos galai dirba kaip atraminės sienutės ir yra pavojus, kad sienutė neatlaikys grunto slėgio atsirandančio dėl sunkiosios technikos tankinimo darbų. Dėl šios priežasties, būtina naudoti tik lengvą tankinimo techniką ($\leq 1,0$ t), o grunto dalelių sutankinimo laipsnį galima sumažinti iki 0,95 pagal standartinį Proctoro testą.

5.4. BANDYMAI IR DARBŲ PRIĖMIMAS

5.4.1. Kokybės ir kontroliniai tyrimai

Apsauginiai plieniniai atitvarai, signaliniai stulpeliai ir priešakinantys barjerai turi būti tiekiami pilnais komplektais su reikalingomis jungiamosiomis detalėmis. Visi elementai turi būti nauji ir turėti medžiagų kokybės ir gamybos pažymėjimus. Sandėliuojant turi būti išvengta atskirų elementų deformacijų ir galvanizuotų ar dažytų dangų pažeidos.

5.4.2. Leidžiami nuokrypiai

Ske

alia kryptimi – ± 5 cm.

	Lapas	Lapų	Laida
S	34	58	0

Tunelinio pravažiavimo gofro konstrukcijos plotis ir aukštis po surinkimo neturėtų skirtis nuo projekto išmatavimų daugiau, nei:

- +2% pločio ir +2% / -4% aukščio – dėžinio profilio konstrukcijoms;
- +2% pločio ir $\pm 2\%$ aukščio – kitoms formoms konstrukcijoms.

Konstrukcijos ilgis po surinkimo neturėtų skirtis nuo projekto ilgio daugiau, nei $\pm 0,5\%$. Didžiausia leistina skerspjūvio deformacija (pločio ir aukščio) po užpildymo yra $\pm 2\%$ konstrukcijos pločio, išmatuoto po surinkimo.

5.4.3. Darbų priėmimas

Pieninių atitvarų darbų atlikimo ir priėmimo reikalavimai išdėstyti TRA TAS-PL 09.

6 skyrius. KELIO ŽENKLAI, ŽENKLINIMAS

6.1. ĮVADAS

Kelio ženklai, kelio dangos ženklimas ir eismo reguliavimo priemonės turi atitikti „Kelių eismo taisyklių“ reikalavimus.

Kelio ženklai tvirtinami prie atskiros atramos ar specialaus statinio (gembės).

Kelio ženklų pastatymo bei dangos ženklavimo vieta, tipas ir metodas turi atitikti projekto reikalavimus.

6.2. MEDŽIAGOS

6.2.1. Kelio ženklai

Vertikaliųjų kelio ženklų atramos ir jų pamatai, taip pat naudojamos medžiagos pateiktos PJT KŽA 08.

Kelio ženklų matmenys, medžiaga, spalva ir užrašai nurodyti „Kelių horizontaliojo ženklavimo taisyklės“, patvirtintos LR susisiekimo ministro 2012 m. sausio 31 d. įsakymu Nr. 3-82 (Žin., 2012, Nr. 20-913). Ženklo paviršius turi būti lygus, valomas ir atsparus oro sąlygoms.

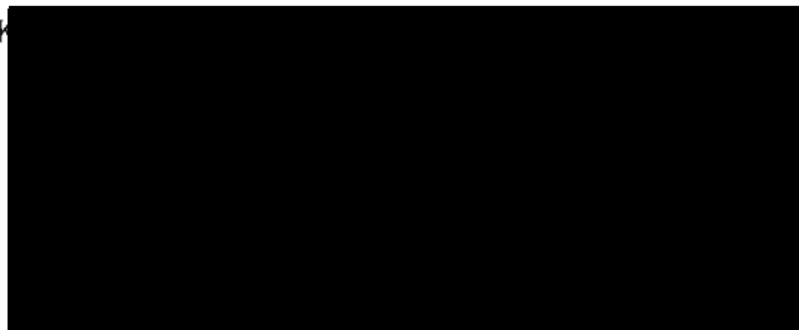
Kelio ženklų plieno klasė pagal LST EN 10027 arba lygiavertį – S235. Pamatų betonai turi atitikti XF2 klasę pagal aplinkos sąlygas, C25/30 stiprumo klasę ir F 50 šalčiui atsparumo klasę. Kelio ženklų skydai turi atitikti LST EN 485 serijos arba lygiavertį reikalavimus, padaryti iš EN AW 4016/H28 klasės dvigubo lenkimo aliuminio skardos pagal LST EN 485-2 arba lygiavertį.

Varžtinės jungtys turi atitikti: LST EN ISO 4016, LST EN ISO 4034, LST EN ISO 7091 arba lygiavertius standartus. Plieninės apkabos turi atitikti LST EN 1090-2 arba lygiavertio reikalavimus.

Kelio ženklų atramos ir jungiamosios detalės nuo aplinkos poveikio turi būti apsaugoti cinko antikorozine danga pagal LST EN ISO 1461 arba lygiavertį ir kiekvieno jų cinko dangos masė turi būti ne mažesnė nei 325 g/m^2 .

Atskirų ženklų pastatymo vieta bei jų tipas (atspindintys, šviečiantys,) nurodyti „Kelio apstatymo ženklais ir horizontalus dangos ženklimas“ brėžiniuose ir „Kelio ženklų pastatymo sąnaudų kiekių žiniaraštis“. Minimalus atspindžio koeficientas R_A parenkamas pagal „Automobilių kelių vertikaliųjų kelio ženklų techninių reikalavimų aprašą TRA VŽ 12“. Kelio ruože ženklai rengiami su deimantinio lygio plėvelės atspindžiu.

6.2.2. Dangos ženklimas



	Lapas	Lapų	Laida
pijos TS	35	58	0

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

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

6.3. DARBŲ ATLIKIMAS

6.3.1. Kelio ženklai

Kelio ženklų atramos tvirtinamos prie gręžtinių polinių pamatų, įrengtų pagal PJT KŽA 08 „Kelio ženklų atramų parinkimo, projektavimo ir įrengimo taisyklės“ (toliau – PJT KŽA 08).

6.3.2. Dangos ženklavimas

Dangos ženklavimo vietas, linijų ir simbolių tipai nurodomi brėžiniuose (žiūr. „Kelio apstatymo ženklais ir horizontalus dangos ženklavimas“ brėžinį).

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

6.3.3. Eismo reguliavimo priemonės

Eismo reguliavimo priemonės naudojamos vadovaujantis T DVAER 12 „Automobilių kelių darbo vietų aptvėrimo ir eismo reguliavimo taisyklės“.

6.4. BANDYMAI IR DARBŲ PRIĖMIMAS

6.4.1. Pristatymas, sandėliavimas ir kokybės bandymai

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

Kelio dangos ženklavimui naudojamos medžiagos neišdomose saugyklose gali būti laikomos ne ilgiau 6 mėn. Būtina atsižvelgti į medžiagų jautrį žemoms bei aukštomis temperatūroms. Sandėliavimo metu medžiagų savybės neturi pakisti. Gamintojas turi atlikti kokybės bandymus ir suteikti tiekiamoms medžiagoms kokybės sertifikatus.

6.4.2. Kontrolė ir kontroliniai bandymai

Kelio ženklų ir dangos ženklavimo matomumas nakties metu tikrinamas specialiais prietaisais. Įprastinėmis oro sąlygomis atspindintys ženklai turi būti matomi iš ne trumpesnio kaip 100 m atstumo. Kelio ženklų pastatymo tikslumas tikrinamas specialiais matuokliais.

6.4.3. Priėmimas ir matavimai

Priimant darbus turi būti patikrinami kelio ženklų ir dangos ženklavimo atitikimas projekto brėžiniams, darbų išbaigtumas ir nuokrypiai. Pastebėti trūkumai (pažeisti ženklai, dangos ženklavimas, kelio ženklų netikslumas ar neišbaigtumas ir t. t.) ištaisomi rangovo sąskaita.

	Lapas	Lapų	Laida
ijos TS	36	58	0

7 skyrius. KITI KELIO STATINIAI IR ĮRENGINIAI BEI APLINKOSAUGINĖS PRIEMONĖS

7.1. APLINKOSAUGINIŲ PRIEMONIŲ DIEGIMAS

7.1.1. TRIUKŠMO MAŽINIMO PRIEMONĖS

Rekonstruojamame kelio ruože įgyvendinamos triukšmo mažinimo priemonės – tylesnė danga SMA 8 S ir 2 m aukščio triukšmo mažinančios sienutės (medžio imitacija) pastatymas gyvenamojoje aplinkoje kelio kairėje pusėje nuo Pk 192+70 iki Pk 193+86.

Triukšmą mažinančias užtvaras veikiančios vėjo apkrovos ir kiti poveikiai skaičiuojami pagal LST EN 1990, LST EN 1991 standartų nurodymus. Atsižvelgta į veikiančias vėjo apkrovas. Detalės bus numatytos Darbo projekte.

Garsą absorbuojantys elementai privalo turėti CE ženklimą pagal LST EN 14388:2007 ir tenkinti reikalavimus akustinėms bei mechaninėms charakteristikoms pagal LST EN 1793-1:2013, LST EN 1793-2:2013, LST EN 1794-1:2003 ir LST EN 1794-2:2011 standartus. Gamintojas privalo turėti kokybės kontrolės sertifikatą pagal EN ISO 9001 standartą.

Akustiniai ir mechaniniai parametrai, kuriuos turi tenkinti garsą absorbuojantys ir atspindintys elementai pateikiami lentelėje.

Garsą absorbuojantys aliuminiai elementai

7.1.1.1 lentelė.

Eil. Nr.	Charakteristikos ir susiję standartai	Reikšmės
1	Garso sugertis pagal LST EN 1793-1:2013.	$DL_{\alpha} \geq 16$ dB
2	Garso ore silpninimas pagal LST EN 1793-2:2013.	$DL_R \geq 27$ dB
3	Charakteristinė vėjo ir statinė apkrova, kurią gali atlaikyti elementas pagal LST EN 1794-1:2003, A priedą.	Tikslinama darbo projekto rengimo metu pagal veikiančias vėjo apkrovas.
4	Savasis svoris: EN 1794-1:2003, B priedas.	Tikslinama pagal konkretaus gamintojo specifikaciją. Įvertintas svoris 15kg/m ² .
5	Akmenų poveikis: LST EN 1794-1:2003, C priedas.	Bandymo rezultatai pagal konkretų gamintoją.
6	Dinaminė sniego valymo apkrova: LST EN 1794-1:2003, E priedas.	≥ 15 kN/(2mx2m)
7	Atsparumas krūmų gaisrams: LST EN 1794-2:2003, A priedas.	3 klasė

7.1.1.2. Bendrieji reikalavimai

Vadovaujantis LR aplinkos ministro įsakymu „Dėl statybos techninio reglamento STR 2.01.07:2003 „Pastatų vidaus ir išorės aplinkos apsauga nuo triukšmo“ patvirtinimo (Žin., 2003, Nr. 79-3614, 2007, Nr. D1-696), siekiant užtikrinti, kad į viršnorminio triukšmo zoną patenkančių gyvenamųjų namų gyvenamosiose patalpose triukšmas dieną neviršytų 45 dB, vakare 40 dB, o naktį 35 dB., siūloma nuo Pk 192+70 iki Pk 193+86 pastatyti 2 m aukščio triukšmo mažinančią sienutę

Tvora leis sumažinti triukšmo lygį papildomai 7-8 dBA.

Įgyvendinama gyvenamųjų namų aplinkoje

žymiai

	Lapas	Lapų	Laida
os			
S	37	58	0

7.1.1.3. Darbų vykdymas:

Plieninių statramsčių tarpatramiai įrengiami kas 5 metrus ir užpildomi aliuminio garsą absorbuojančiais elementais. Konstrukciją sudaro aliuminis rėmas, aliuminio lakštai (iš vienos pusės perforuoti) storis $t \geq 1,00$ mm bei mineralinė vata 40mm storio. Aliuminio garsą absorbuojantys elementai padengiami medžio imitacijos danga. Reikiamo aukščio triukšmo užtvartos formuojamos iš standartinių triukšmą absorbuojančių elementų kurių aukštis yra 500mm. Triukšmą mažinantys elementai turi būti tinkami montuoti į HE 160 A skerspjūvio profiliuotus statramsčius (dažyti ruda spalva). Tarp statramsčių ir akustinės užtvartos elementų turi būti montuojamos guminės tarpinės. Statramsčiai turi būti su pado plokštele skirta tvirtinimui prie g/b pagrindo. Rengiami g/b rostverkai, poliai su galvenomis.

Pamatams naudojamas betonas ne mažesnės markės nei C25/30 pagal LST EN 206-1 armatūra S 240 ir S 400-Ø 6 ir 14 mm pagal LST EN 10080:2005.

Įrengimas, medžiagos, pamatai nurodyti TP brėžiniuose ir žiniaraštyje.
Detalūs mazgai bus pateikti Darbo projekte.

7.2.1.SAUGOS PRIEMONĖS NUO LAUKINIŲ GYVŪNO PAVEIKLOS VAŽIUOJAMOSIOS DALIES

7.2.1.1. APTVĖRIMAS CINKUOTO TINKLO TIKLO

7.2.1.2. Bendrieji reikalavimai

Įrengiant cinkuotos vielos tinklo tvoras vadovautis: KTR 1.001, EN ISO 1461 arba lygiavertais. Elektros įrenginių įrengimo bendrosiomis taisyklėmis, 2012 m., standarta EN ISO 1461 arba lygiavertais.

Cinkuoto tinklo tvoros skirtos kelių ruožams nuo laukinių gyvūnų aptverti.

Jei tvoros vertikalumą palaiko kuolai, jie turėtų būti išdėstomi kelio pusėje, o tinklas prie stulpo kabinamas nuo miško / pievos pusės. Tinklas neatsikabins nuo kuolų gyvūnui atsirėmus į tvorą, be to, kelio pusėje esančius kuolus lengviau prižiūrėti.

Jei tvora dėl didesnio aukščio reikalavimų yra sujungta iš kelių dalių, horizontali sujungimo siūlė neturi būti žemiau kaip 1,6 m nuo žemės paviršiaus.

Tvoros atstumas nuo kelio parenkamas taip, kad tvoros priežiūros darbai netrukdytų kelio eksploatacijai ar jų metu tvora nebūtų apgadinta.

Tvoros laukiniams gyvūnams, išskyrus smulkiuosius (varliagyvius), turi atitikti reikalavimus:

1. Tinklas. Tinklo aukštis 2,5 m:

- aukštis nuo žemės paviršiaus – ne mažesnis kaip 2,2 m;
- žemėje įkasta – ne mažiau kaip 0,25 m;
- tinklo vielos skersmuo – ne mažesnis kaip 2,5 mm;
- tvoros tinklo geometriniai parametrai (tinklo akučių aukščiai turi būti (skaitant nuo tinklo apačios)):

Tinklo tipas	250/27/15*	
Akies dydis	50 mm	15 vnt.
	100 mm	2 vnt.
	150 mm	5 vnt.
	200 mm	4 vnt.
Tinklo aukštis	2500±6,0 mm	
*Tinklo aukštis, cm / horizontalių vielų kiekis / atstumas tarp vertikalių vielų, cm.		

- tvoros tinklo techniniai parametrai:

Vielos	Kraštinės	Vidurinės	Vidurinės žalios	Vertikalios
Nominalus skersmuo, mm	≥3,00	≥2,50	≥2,50	≥2,50

Techninės specifikacijos 7241/A17-00-TP-S.TS	Lapas	Lapų	Laida
	38	58	0

Vielos nutraukimo jėga, N/mm ²	1050–1250	1150–1350	1150–1350	400–550
Tinklo antikorozinis cinko ir aliuminio padengimas				
Antikorozinės dangos tipas	Zn95-Al5	Zn95-Al5	Zn žalia	Zn95-Al5
Minimali cinko dangos masė pagal LST EN 10244-2 arba lygiavertį, g/m ²	255	245	245	245
Prevencinės priemonės apsaugai nuo galimų vagysčių	2 horizontalios vielos turi būti žalios cinko spalvos (16-ta viela nuo apačios ir 5-ta viela nuo viršaus).			

2. Atramos / statramsčiai:

- atstumas tarp tvoros atramų / statramsčių – ne didesnis kaip 5 m (3–5 m);
- atramos ilgis – ne mažesnis kaip 280 cm, kai ji įtvirtinama su ankeriu;
- tvoros atramos / statramsčio skersmuo – ne mažesnis kaip 48 mm (tarpinis stulpas / statramstis) ir 60 mm (įtempimo stulpas);
- atramos (vamzdžio) sienutės storis – ne mažesnis kaip 2,0 mm.

3. Paramos stulpas su alkūne:

- paramų kiekis: po 2 paramas kampinei atramai / statramsčiui ir kiekvienai atramai ne didesniu kaip 50 m atstumu (žingsnis – 50 m);
- paramos ilgis – ne mažesnis kaip 270 cm, kai ji įtvirtinama su ankeriu;
- paramos skersmuo – ne mažesnis kaip 38 mm;
- paramos sienutės storis – ne mažesnis kaip 1,5 mm.

Tvoros stulpų techniniai parametrai:

Elemento pavadinimas	Savybės	Mato vnt.	Reikšmės	Tyrimų metodai
Įtempimo stulpas (statramstis)	skersmuo	mm	60,0	matavimas slankmačiu matavimas slankmačiu matavimas matuokle
	sienelės storis	mm	2,0	
	ilgis	mm	2800	
Tarpinis stulpas (statramstis)	skersmuo	mm	48,0	
	sienelės storis	mm	1,5	
	ilgis	mm	2800	
Paramos stulpas su alkūne (ankeriais)	skersmuo, pasviroji/vertikali dalis	mm	38/48	
	sienelės storis	mm	1,5	
	ilgis	mm	2700	
Plieno atsparumas tempimui Rm		N/mm ²	≥370	LST EN ISO 6892-1 arba lygiavertis
Cinko (Zn) danga	dangos masė	g/m ²	≥325	LST EN ISO 1461 arba lygiavertis
Įtempimo ir tarpinių kuolų vientisą dalį sudarantys plieniniai vielos laikikliai, išspausti vamzdžio sienelėje		vnt.	≥4	—
Tarpinių ir įtempimo kuolų viršaus uždengimas				plastikinė kepurėlė.
Įtempimo, tarpinių ir paramų stulpų tvirtinimas grunte				naudojant metalinius ankerius.

4. Smeigės.

Tinklas prie grunto pritvirtinamas 500 mm smeigėmis kas 1660 mm.

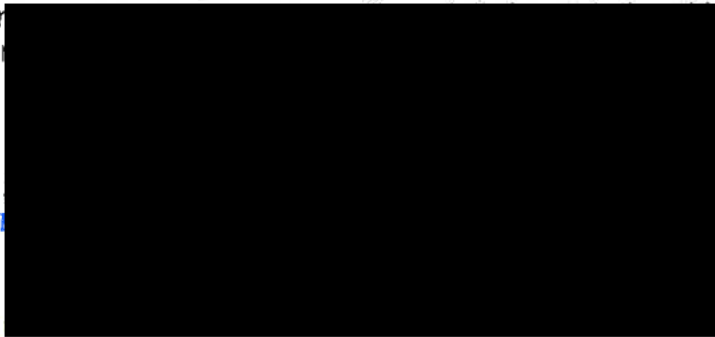
Apsauginių tinklo tvorų vieta, padėtis plane tikslinama darbo projekto studijoje. Galutinis variantas teikiamas darbo projekto studijoje.

Darbo projekto ruošimo metu, Rangovas statydamas apsaugines tinklo tvoras turi atsižvelgti į požeminių kabelių ir apsauginės tvoros susikirtimo vietas.

7.2.1.2. Medžiagos

Cinkuoti metalo gaminiai. Tvoroms naudojami karštai cinkuoti metalo gaminiai.

Mirštinti gaminiai turi būti LST EN 10244-2 arba lygiavertio standarto.



Klasifikacijos P-S.TS	Lapas	Lapų	Laida
	39	58	0

Plieniniai tvoros statramsčiai (atramos) yra gaminami iš apvalių plieno vamzdžių, plieno klasė yra ST3SX (EU S235JR). Atsparūs ugniai, dengti cinku vamzdžiai su siūlėmis turi tenkinti standartą LST EN ISO 1461 arba lygiavertį, cinko dangos masė $\geq 325 \text{ g/m}^2$.

Apsauginės cinko dangos storis turi būti:

– cinkuoto tinklo horizontalioms ir vertikaloms vieloms cinko sluoksnis ne mažiau Zn 95-A15-245 g/m^2 ;

– kraštinėms – Zn 95-A15-255 g/m^2 .

Vielos nutraukimo jėga: 1050–1250 N/mm^2 – kraštinės vielos, 1150–1350 N/mm^2 – vidurinės vielos, 400–550 N/mm^2 – vertikalios vielos.

Dėl išskirtinės aptvėrimo medžiagų paskirties (skirtos tik geležinkeliams ir autokeliams), siekiant sumažinti vagystės riziką eksploataavimo metu, visų prekių įsigijimas turėtų būti atliktas laikantis griežtų darbo su šiomis medžiagomis reikalavimų.

Dielektrinio tinklo tvoros.

Dielektrinio tinklo tvoros numatytos A17 kelių kertančių elektros linijų kertančių apsaugos zonos.

7.2.1.2.1 lentelė.

Fizikinės charakteristikos		
Polimeras	–	polipropilenas (PP)
Akutės forma	–	kvadratinė
Pakavimas	–	rulonai įvynioti į polietileną
Spalva	–	sidabrinė
Akutės dydis išilgai / skersai	mm	35,0/48,0
Ploto vieneto masė	g/m^2	200
Rulono plotis	m	2,0
Rulono ilgis	m	50
Rulono plotas	m^2	100
Rulono skersmuo	m	0,35
Rulono tūris	m^3	0,26
Rulono svoris	kg	23,5
Mechaninės charakteristikos		
Stipris temptant išilgai / skersai	kN/m	25
Pailgėjimas esant takumo įtempimui išilgai / skersai	%	≤ 10

Gali būti naudojama ir kita panašių fizikinių savybių medžiaga, tačiau ji privalo būti dielektrinė.

Mediniai aptvėrimo sistemos kuolai. Mediniai aptvėrimo sistemos kuolai turi būti tekinti, džiovinti ir giluminiu būdu impregnuoti. Atstumas tarp kuolų, tvirtinant dialektinę polimerinę nurodytų savybių tinklo tvorą turi būti 2 metrai. Kuolų matmenys: 12 cm skersmens, $h = 250\text{--}300$ cm.

7.2.1.3. Darbų atlikimas

Pagrindinius darbus sudaro: plieninės regztos stačiakampės tinklo tvoros įrengimas ant plieninių stulpų, vartų ir vartelių įrengimas uždaruose plieninės stačiakampės tinklinės tvoros profiliuose, naudojant metalinius rėmus su apsaugos nuo vagysčių sistema ir apsauga nuo neleistino jų naudojimo.

Tvoros rengiamos prie kelio juostos ribos.

Tvoros atramos tvirtinamos į sukaltus ankerius.

Paramos 45° kampu atramos atžvilgiu, įtvirtinamos į ankerius, o kiti jų galai varžtais ar apkabomis įtvirtinami 1/3 atramos aukščio nuo viršaus. Ankerių parametrai pateikti 7.2.1.3.1 ir 7.2.1.3.2 lentelėse:

7.2.1.3.1 lentelė. Ankerio, skirto paramos ir tarpiniams stulpams sutvirtinti, parametrai

Tiesus ankeris		Matavimo vnt.	Reikšmės		
Pil		mm	3		
Ar		mm	1000		
			Lapas	Lapų	Laida
		acijijos S.TS	40	58	0

Tiesus ankeris	Mato vnt.	Reikšmės
Atstumas nuo ankerio viršaus iki plokštelių viršaus	mm	550
Žiedo, esančio ant profilio, aukštis	mm	20
Viršutinio žiedo viršaus atstumas nuo profilio viršaus	mm	5
Apatinio žiedo apačios atstumas nuo profilio plokštelių viršaus	mm	100
Išorinis žiedo skersmuo	mm	≥44
Plieninės trapecijos formos plokštės matmenys	mm	285×250×100
Plokštelių skaičius ankeriui	vnt.	2
Antikorozinė cinko danga pagal LST EN ISO 1461 arba lygiavertį	g/m ²	≥325

7.2.1.3.2 lentelė. Ankerio, skirto įtempimo stulpams sutvirtinti, parametrai

Kryžminis ankeris	Mato vnt.	Reikšmės
Plieninių plokščių storis	mm	3
Ankerio profilio ilgis	mm	1000
Atstumas nuo ankerio viršaus iki plokštelių viršaus	mm	525
Žiedo, esančio ant profilio, aukštis	mm	20
Viršutinio žiedo viršaus atstumas nuo profilio viršaus	mm	5
Apatinio žiedo apačios atstumas nuo profilio plokštelių viršaus	mm	100
Išorinis žiedo skersmuo	mm	≥55
Plieninės trapecijos formos plokštės matmenys	mm	250×180×100
Plokštelių skaičius ankeriui	vnt.	4
Antikorozinė cinko danga pagal LST EN ISO 1461 arba lygiavertį	g/m ²	≥325

Cinkuotas metalinis tinklas tvirtinamas ant specialių cinkuotuose stulpuose esančių kabių, jas užkniedijant.

Cinkuoto tinklo kiekvienas horizontalios vielos galas, kas 50 m arba tinklo sujungimo vietose, sujungiamas specialiosiomis jungtimis, kurias galima kartas nuo karto priveržti ir įtempti vielos tinklą. Viršutinės tinklo vielos galai jungiami jungtimis „super“.

Vartų cinkuotos atramos 1 m įtvirtinamos betono pamate.

Vartų cinkuotas tinklas tvirtinamas prie varčių, pagamintų iš cinkuoto 60×40 mm ar 60×30 mm dėžinio profilio metalo.

Atstumas tarp vartų atramų ir varčių turi būti ne didesnis kaip 50 mm.

Prie varčių pritvirtinama užvarta vartams uždaryti.

Kai tvoros rengiamos oro elektros linijų apsaugos zonose, būtina prisilaikyti Elektros įrenginių įrengimo bendrųjų taisyklių reikalavimų.

7.2.1.4. Kokybė ir kontrolė

Tvoros turi būti tiekiamos pilnais komplektais su reikalingomis jungiamosiomis dalimis.

Visi elementai turi būti nauji ir turėti medžiagų kokybės ir gamybos pažymėjimus.

Sandėliuojant turi būti išvengta atskirų elementų deformacijų ir apsauginių dangų pažeidos.

7.2.1.5. Darbų priėmimas

Galvanizuotos dangos storis turi būti patikrintas magnetiniu storio matuokliu. Pažeistos vietos turi būti atnaujintos.

7.2.1.6. Dvivėriai, vienvėriai ir vienkrypčiai varteliai

7.2.1.6.1. Bendri reikalavimai

Vartai ir varteliai gaminami iš uždarytų plieno profilių, konstruojami pagal saugumo standartus, kurie užtikrina apsaugą nuo vagystės ir neleistino jų naudojimo. Rėmus sudaro 40×40×1,5 mm profiliai, priveržti prie vertikalaus šarnyrinio profilio 60×60×1,5 mm. Varčios viduryje (dvigubo įrengimo armatūros profilį 40×40×1,5 mm) matmenys – 60×60×1,5 mm. Ji turi būti su 51 mm skersmens vamzdžio, fu

acijijos S.TS	Lapas	Lapų	Laida
	41	58	0

tarnaujančio kaip vartelių sparno sukimosi ašis. Uždarymo stulpą sudaro apvalus vamzdis, kurio skersmuo 60/2,0 mm. Visi rėmai yra užpildomi suvirintu vielos tinkleliu, kurio matmenys 50×50×3 mm. Visuose dvigubo atidarymo vartuose, vienoje varčioje turi būti įmontuotas į gruntą įkalamas tvirtinimo ankeris, kuris suteikia vartams atramą į grunto paviršių. Kiekviena vartų varčia turi turėti identifikacinį metalinę žymėjimo lentelę, kurios matmenys yra 200×100×2 mm. Lentelė talpinama ties jų pločio viduriu 1/3 aukštyje nuo viršaus. Identifikacinė lentelė turi pateikti informaciją apie nuosavybę, informacija užrašoma ilgalaikio išsilaikymo priemonėmis. Tokiu būdu identifikacija padeda pavogtos nuosavybės atveju ir pateikia informaciją kas eksploatuoja įvažiavimą pro vartus. Visi konstrukcijos vartų ir vartelių profiliai turi būti pagaminti iš plieno ST3SX (EU S235JR). Vartų ir vartelių užpildas (suvinamas tinklas) turi būti pagamintas iš plieninės vielos strypų S235JRG2. Visa vartų ir vartelių konstrukcija turi būti cinkuojama pagal LST EN ISO 1461 arba lygiavertį standarto reikalavimus, užtikrinant 325 g/m² dangą.

Vienpusiai (vienkrypčiai) varteliai žvėrimis su užsuktais galais. Vietose, kur galimas laukinių gyvūnų patekimas ant važiuojamosios dalies, rengiami vienpusiai varteliai žvėrimis su užsuktais galais ir apskritimo formos galine dalimi.

Vienkrypčių vartelių įrengimas analogiškas vienvėrių vartelių įrengimui.

Įrengimo vieta nurodyta Suvestiniame inžinerinių tinklų plane.

7.2.1.6.2. Medžiagos

7.2.1.6.2.1 lentelė. Standartiniai vartų ir vartelių gabaritai

Vienvėriai varteliai 1000×2000 m
Savaime užsidarantys vienvėriai varteliai 1000×2000 m
Dvivėriai vartai 4000×2000 m
Dvivėriai vartai 6000×2000 m

7.2.1.6.2.2 lentelė. Vienvėrių vartelių parametrai

Vienvėriai varteliai	Mato vnt.	Reikšmės
Vartelių matmenys	mm	1000×2000
Vartelių tinklas	–	įvirintas tarp kampuočių rėmo
Vartelių tinklo akies dydis	mm	50×50
Vartelių tinklo vielos skersmuo	mm	3,0
Vartelių rėmo kampuočių matmenys	mm	40×40×1,5
Vartelius laikantys stulpai	mm	2500×54
Vartų varčios profilio matmenys	mm	60×60×2
Vartelius laikančių stulpų viršaus uždengimas	–	plastikinė kepurėlė
Visų vartų elementų antikorozinė cinko danga pagal LST EN ISO 1461 arba lygiavertį	g/m ²	≥325
Vartelių užraktas	–	spyna su raktais
Vartų stulpų tvirtinimas grunte	–	patatas betono ne mažesnės nei C12/15 klasės.

7.2.1.6.2.3 lentelė. Vienkrypčių gyvūnų vartų techniniai parametrai

Vienkrypčiai gyvūnų vartai	Mato vnt.	Matmuo
Vartų matmenys	mm	1500×2500
Vartų rėmo kampuočių matmenys	mm	100×100×3
Plieninių varčių kampuočių matmenys	mm	40×40×2
Plieninių varčių tenkti vamzdžiai	mm	≥Ø25
Plieniniai rutuliai lenktų vamzdžių galuose	mm	≥Ø30
Sukamųjų spyruoklių matmenys	mm	Ø30×5×≥200
Vartų plienas pagal LST EN 10025-4 arba lygiavertį	–	S235 JO
Vartų antikorozinė cinko danga pagal LST EN ISO 1461 arba lygiavertį	g/m ²	≥325
Vartų tvirtinimas grunte	–	betono C20/25 patatas.

Kacijos S.TS	Lapas	Lapų	Laida
	42	58	0

Visi vartelių ir vartų metaliniai elementai turi būti apsaugoti nuo korozijos cinko danga, atitinkančia normose nurodytus reikalavimus.

Vartų ir vartelių užrakinimo sistema turi būti įmontuota į dėžutę, kad būtų apsaugota nuo nepalankių oro sąlygų ir įsilaužiamos vagystės.

Visos vartų konstrukcijos turi būti padengtos antikorozinėmis medžiagomis, naudojant karštą galvanizavimą.

Visos vartų konstrukcijos profiliai turi būti pagaminti iš plieno ST3SX (EU S235JR).

Vartų užpildas (suvirinamas tinklas) turi būti pagamintas iš plieninės vielos strypų S235JRG2.

Visa vartų konstrukcija turi būti cinkuojama pagal LST EN ISO 1461 arba lygiavertį.

Naudojamas betonas ne mažesnės nei C12/15 ir C20/25 klasės betonai, standartas pagal LST EN 206 arba lygiavertį. Vanduo – pagal standartą LST EN 1008 arba lygiavertį.

7.2.1.6.3. Darbų atlikimas

Aptvėrimo darbai yra atliekami rankiniu būdu, naudojant lengvą įrangą.

Transportavimas. Transportavimo metu plieninis stačiakampis tinklas neturėtų būti veikiamas mechaninio pažeidimo veiksnių ar kitų kenksmingų sąlygų, pvz., nepalankių oro sąlygų.

Kiekvienas gamintojo pristatomas stačiakampio tinklo rulonas turi būti aprištas iki 2 kartų minkšta viela. Kiekvienas stačiakampio tinklo rulonas privalo būti pažymėtas specializuota etikete su gamintojo vardo ženklu. Stačiakampio tinklo rulonus būtina sandėliuoti sausoje vietoje, sustatant juos stačiai kuo toliau nuo koroziją sukeliančių medžiagų.

Statramsčių transportavimas gali būti atliekamas įvairiomis priemonėmis, užtikrinančiomis, kad statramsčiai yra apsaugoti nuo laisvo judėjimo.

Betonas pristatomas specializuotomis transporto priemonėmis su betono maišykle.

Betono pamato įrengimas vartų ir vartelių ir dielektrinio tinklo tvirtinimo kuolams. Statramstis įdedamas į duobę, duobė užpildoma C20/25 klasės betonu.

Varteliai ir vartai gali būti eksploatuojami tik po 7 dienų nuo jų sumontavimo į betono pagrindą dienos.

Statramsčių pastatymas. Į duobę įstatyti statramstį ir užpildyti duobę betonu. Gulsčiuuku patikrinamas statramsčio padėties tiesumas. Sutirštintas betonai. Analogiškai betonuojami visi statramsčiai.

Stačiakampio tinklo montavimas. Tvoros tinklas turi būti išvyniojamas iš rulono į statant į projektinę padėtį. Pastatius tinklą į projektinę padėtį jis turi būti užkabinamas ant stulpo vientisą dalį sudarančių tinklą laikančiu kabliuku. Užkabinus tinklą ant kabliukų, reikia atlikti tinklo įtempimą.

Stačiakampio tinklo įtempimas turėtų būti pradedamas, išvyniojant tinklą iš ritės ir išdėstant vieną jo galą ant paskutinio stulpelio. Toliau, vienas tinklas turi būti sujungtas su kitu tinklu įtempimo / sujungimo jungčių pagalba. Tinklo įtempimas turėtų būti atliktas tarp įtempimo stulpelių po to, kai ritės yra sujungiamos jungčių pagalba.

Kai stačiakampis tinklas yra įtemptas, užfiksuojamos vielos prie stulpelių specialiais plieninės vielos laikikliais, įspaustais į vamzdžių sienelės. Reikia atsargiai užlenkti kabliukus, nepažeidžiant tinklo vielos. Apatinė tinklo viela turi būti pritvirtinta prie grunto smeigėmis. Viena smeigė tarp statramsčių 150 cm aukščio tvorai.

Vartų ir vartelių montavimas. Vartai ir varteliai turi būti sumontuoti pagal individualų įtempimo kuolams įrengto betono pamato dydį. Montavimo metu dvi tvirtinimo vielos turi būti įdėtos į vartelių kuolų vidų, tada stulpeliai turi būti užpildyti betonu. Toks montavimo būdas turėtų apsaugoti vartus ir vartelius nuo jų nupjovimo ir potencialios vagystės.

7.2.1.6.4. Kokybės ir kontrolė

Visos į montavimo vietą pristatytos medžiagos turi turėti gamintojo kokybės sertifikatus, jos turi būti patikrintos, ar atitinka jų matmenys.

Darbų atitikimas turi atitikti šią KTS.



Kategorijos	Lapas	Lapų	Laida
	S.TS	43	58

7.2.1.7. Horizontalių barjerų (grotų) žvėrimis ir sunkiajam transportui įrengimas

Grotos įrengiamos važiuojamojoje kelio dalyje, kelio paviršiaus lygyje, ties tvoros užlenkimu (kelio plotis 4,5–6,5 m). Tvoros užlenkimas suprojektuotas 3,0 m pločio, grotų plotis yra 2500 mm, ilgis 4080 mm, ilgio žingsnis (didinama / mažinama) yra 792 mm.

Laukinių žvėrių grotos sunkiajam transportui. Horizontalių barjerų loviai ir metalinės grotos atlaiko 90 kN taškinę ir 5 kPa išskirstytą apkrovą.

7.2.1.7.1 lentelė. Horizontalių barjerų (grotų) žvėrimis techniniai parametrai

Pagrindas	
Betonas	pilkas, lygus
Betono stiprumas	C35/45 (atitinka B35 (SNIT))
Vandens įgeriamumas	0 %
Aplinkos sąlygų klasė pagal STR 2.05.05:2005	XF4
Rūšis	polimerbetonis
Plienas armavimui	STR plienas S500
Drenažinės angos gelžb. konstruktyve	Ø80 mm
Grotos	
Strypai	plieno juostos 50×12 mm
Virinimas	4Δ
Atstumas tarp grotų virbų	70 mm
Plienas pagal LST EN 10025-2 arba lygiavertį	S355 J2+M
Antikorozinė cinko danga	pagal LST EN 1461 arba lygiaverčio reikalavimus
Tvirtinimas prie pagrindo	M16 plieniniais varžtais

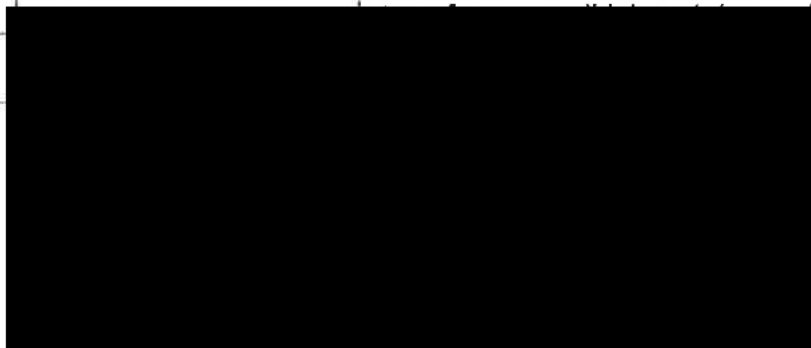
Horizontalūs barjerai montuojami ant sutankinto 20 cm storio 0/45 frakcijos dolomitinės skaldos mišinio pagrindo.

8 skyrius. STANDARTAI

8.1.	LST EN 58:2012	Bitumas ir bituminiai rišikliai. Bituminių rišiklių ėminių ėmimas (arba lygiavertis);
8.2.	LST EN 124-1:2015	Transporto eismo ir pėsčiųjų zonų lietaus šulinėlių ir apžiūros šulinių liukai. 1 dalis. Klasifikavimas, bendrieji projektavimo, eksploatacinių charakteristikų ir bandymų reikalavimai, bandymo metodai ir atitikties įvertinimas (arba lygiavertis);
8.3.	LST EN 124-2:2015	Transporto eismo ir pėsčiųjų zonų lietaus šulinėlių ir apžiūros šulinių liukai. 2 dalis. Ketiniai lietaus šulinėlių ir apžiūros šulinių liukai (arba lygiavertis);
8.4.	LST EN 124-3:2015	Transporto eismo ir pėsčiųjų zonų lietaus šulinėlių ir apžiūros šulinių liukai. 3 dalis. Lietaus šulinėlių ir apžiūros šulinių liukai, pagaminti iš plieno arba aliuminio lydinių (arba lygiavertis);
8.5.	LST EN 124-4:2015	Transporto eismo ir pėsčiųjų zonų lietaus šulinėlių ir apžiūros šulinių liukai. 4 dalis. Gelžbetoniniai lietaus šulinėlių ir apžiūros šulinių liukai (arba lygiavertis);
8.6.	LST EN 124-6:2015	Kelių kanalizacijos lietaus trapai ir apžiūros šulinių liukai. Konstrukcijos reikalavimai, bandymas, ženklinimas, kokybės kontrolė (arba lygiavertis);
8.7.	LST EN 206:2014 LST EN 206:2014/P:2014	Betonas. Techniniai reikalavimai, eksploatacinės charakteristikos, gamyba ir atitiktis (arba lygiavertis);

	Lapas	Lapų	Laida
TS	44	58	0

8.8.	LST EN 485-1:2008+A1:2010	Aliuminis ir aliuminio lydiniai. Lakštai, juostos ir plokštės. 1 dalis. Kontrolės ir tiekimo techninės sąlygos (arba lygiavertis);
8.9.	LST EN 485-2:2014	Aliuminis ir jo lydiniai. Lakštai, juostos ir plokštės. 2 dalis. Mechaninės savybės (arba lygiavertis);
8.10.	LST EN 1090-2:2008+A1:2011	Plieninių ir aliumininių konstrukcijų darbų atlikimas. 2 dalis. Techniniai plieninių konstrukcijų darbų atlikimo reikalavimai (arba lygiavertis);
8.11.	LST EN 1097-1:2011	Bandymai užpildų mechaninėms ir fizikinėms savybėms nustatyti. 1 dalis. Atsparumo dėvėjimuisi nustatymas (Devalio metodas) (arba lygiavertis);
8.12.	LST EN 1097-2:2010	Bandymai užpildų mechaninėms ir fizikinėms savybėms nustatyti. 2 dalis. Atsparumo trupinimui nustatymo metodai (arba lygiavertis);
8.13.	LST EN 1097-3:2002	Užpildų mechaninių ir fizikinių savybių nustatymo metodai. 3 dalis. Piltinio tankio ir tuštymetumo nustatymas (arba lygiavertis);
8.14.	LST EN 1097-4:2008	Užpildų mechaninių ir fizinių savybių nustatymo metodai. 4 dalis. Sausų sutankintų mikroužpildų tuštymetumo nustatymas (arba lygiavertis);
8.15.	LST EN 1097-7:2008	Užpildų mechaninių ir fizikinių savybių nustatymo metodai. 7 dalis. Mikroužpildų dalelių tankio nustatymas. Piknometrinis metodas (arba lygiavertis);
8.16.	LST EN 1097-8:2009	Užpildų mechaninių ir fizinių savybių nustatymo metodai. 8 dalis. Akmens poliruojamumo nustatymas (arba lygiavertis);
8.17.	LST EN 1097-9:2014	Užpildų mechaninių ir fizinių savybių nustatymo metodai. 9 dalis. Atsparumo dėvėjimuisi dėl dygliuotų padangų poveikio nustatymas. Šiaurės metodas (arba lygiavertis);
8.18.	LST EN 10025-2:2005 LST EN 10025-2:2005/AC:2005	Karštai valcuoti konstrukcinio plieno gaminiai. 2 dalis. Nelegiruotojo konstrukcinio plieno techninės tiekimo sąlygos (arba lygiavertis);
8.19.	LST EN 10025-4:2005	Karštai valcuoti konstrukcinio plieno gaminiai. 4 dalis. Termomechanškai valcuoto suvirinamojo smulkiagrūdžio konstrukcinio plieno techninės tiekimo sąlygos (arba lygiavertis);
8.20.	LST EN 10025-5:2004	Karštai valcuoti konstrukcinio plieno gaminiai. 5 dalis. Pagerinto atsparumo atmosferinei korozijai konstrukcinio plieno techninės tiekimo sąlygos (arba lygiavertis);
8.21.	LST EN 10027-1:2005	Plienų žymėjimo sistemos. 1 dalis. Pieno markės (arba lygiavertis);
8.22.	LST EN 10027-2:2015	Plienų žymėjimo sistemos. 2 dalis. Skaitinė sistema (arba lygiavertis);
8.23.	LST EN 10169:2010+A1:2012	Ištisine organine danga (ritiniuose) dengti plokštieji plieniniai gaminiai. Techninės tiekimo sąlygos (arba lygiavertis);
8.24.	LST EN 10346:2015	Ištisai karštai metalizuoti plokštieji plieniniai gaminiai, skirti šaltajam formavimui. Techninės tiekimo sąlygos (arba lygiavertis);
8.25.	LST EN 12201-2:2011+A1:2014	Vandentiekio ir slėginio nuotakyno plastikinių vamzdžių sistemos. Polietilenas (PE). 2 dalis. Vamzdžiai (arba lygiavertis);
8.26.	LST EN 12224:2000	Geotekstilė ir su geotekstile susiję produktai. Atsparumo (arba lygiavertis);
8.27.		... saugos šviesos įtaisai (arba lygiavertis);



	Lapas	Lapų	Laida
OS	45	58	0

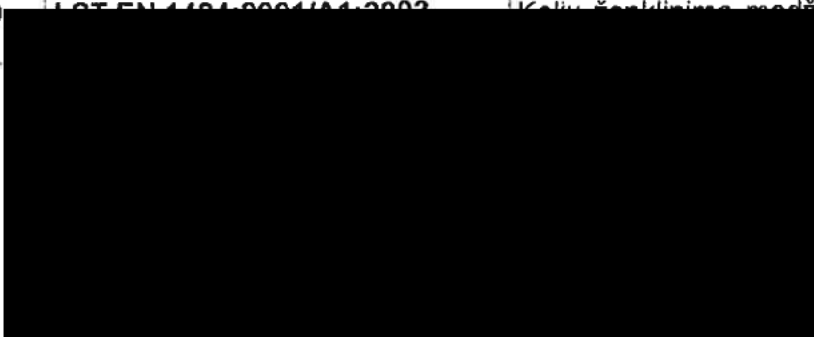
8.28.	LST EN 12368:2015	Eismo reguliavimo priemonės. Šviesoforai (arba lygiavertis);
8.29.	LST EN 12591:2009	Bitumas ir bituminiai rišikliai. Kelių bitumo techniniai reikalavimai (arba lygiavertis);
8.30.	LST EN 12592:2015	Bitumas ir bituminiai rišikliai. Tirpumo nustatymas (arba lygiavertis);
8.31.	LST EN 12593:2015	Bitumas ir bituminiai rišikliai. Trapumo temperatūros pagal Frasa nustatymas (arba lygiavertis);
8.32.	LST EN 12594:2015	Bitumas ir bituminiai rišikliai. Bandomųjų ėminių paruošimas (arba lygiavertis);
8.33.	LST EN 12595:2015	Bitumas ir bituminiai rišikliai. Kinematinės klampos nustatymas (arba lygiavertis);
8.34.	LST EN 12596:2015	Bitumas ir bituminiai rišikliai. Dinaminės klampos nustatymas vakuuminio kapiliaru (arba lygiavertis);
8.35.	LST EN 12597:2014	Bitumas ir bituminiai rišikliai. Terminija (arba lygiavertis);
8.36.	LST EN 12606-1:2015	Bitumas ir bituminiai rišikliai. Parafino kiekio nustatymas. 1 dalis. Distiliavimo metodas (arba lygiavertis);
8.37.	LST EN 12606-2:2000	Bitumas ir bituminiai rišikliai. Parafino kiekio nustatymas. 2 dalis. Estrahavimo metodas (arba lygiavertis);
8.38.	LST EN 12607-1:2015	Bitumas ir bituminiai rišikliai. Atsparumo kietėjimui, veikiant šilumai ir orui nustatymas. 1 dalis. RTFOT metodas (arba lygiavertis);
8.39.	LST EN 12607-2:2015	Bitumas ir bituminiai rišikliai. Atsparumo kietėjimui, veikiant šilumai ir orui nustatymas. 2 dalis. TFOT metodas (arba lygiavertis);
8.40.	LST EN 12607-3:2015	Bitumas ir bituminiai rišikliai. Atsparumo kietėjimui, veikiant šilumai ir orui nustatymas. 3 dalis. RFT metodas (arba lygiavertis);
8.41.	LST EN 12697-1:2012	Bituminiai mišiniai. Karštojo asfalto mišinio bandymo metodai. 1 dalis. Tirpiojo rišiklio kiekis (arba lygiavertis);
8.42.	LST EN 12697-10:2002 LST EN 12697-10:2002/AC:2007	Bituminiai mišiniai. Karštojo asfaltbetonio mišinio bandymo metodai. 10 dalis. Sutankinamumas (arba lygiavertis);
8.43.	LST EN 12697-13+AC:2002	Bituminiai mišiniai. Karštojo asfaltbetonio mišinio bandymo metodai. 13 dalis. Temperatūros matavimas (arba lygiavertis);
8.44.	LST EN 12697-14+AC:2002	Bituminiai mišiniai. Karštojo asfalto mišinio bandymo metodai. 14 dalis. Vandens kiekis (arba lygiavertis);
8.45.	LST EN 12697-27:2002	Bituminiai mišiniai. Karštojo asfalto mišinio bandymo metodai. 27 dalis. Ėminių ėmimas (arba lygiavertis);
8.46.	LST EN 12697-28:2002	Bituminiai mišiniai. Karštojo asfalto mišinio bandymo metodai. 28 dalis. Ėminių paruošimas rišiklio kiekiui, vandens kiekiui ir granulimetrinei sudėčiai nustatyti (arba lygiavertis);
8.47.	LST EN 12697-3:2013	Bituminiai mišiniai. Karštojo asfalto mišinio bandymo metodai. 3 dalis. Bitumo regeneravimas sukioju garintuvu (arba lygiavertis);
8.48.	LST EN 12697-4:2015	Bituminiai mišiniai. Karštojo asfalto mišinio bandymo metodai. 4 dalis. Bitumo regeneravimas. Frakcionavimo kolona (arba lygiavertis);
8.49.	LST EN 12767:2008	Kelio įrenginių atraminių konstrukcijų pasyvioji sauga. Reikalavimai, klasifikavimas ir bandymo metodai (arba lygiavertis);
8.50.		ps. Laboratoriniai identifikavimo

	Lapas	Lapų	Laida
TS	46	58	0

8.51.	LST EN 12846-1:2011	Bitumas ir bituminiai rišikliai. Ištekėjimo trukmės nustatymas ištekamuju klampomačiu. 1 dalis. Bituminės emulsijos (arba lygiavertis);
8.52.	LST EN 12849:2009	Bitumas ir bituminiai rišikliai. Bituminių emulsijų penetracijos gebos nustatymas (arba lygiavertis);
8.53.	LST EN 12899-1:2008	Nuolatiniai vertikalieji kelio ženklai. 1 dalis. (arba lygiavertis);
8.54.	LST EN 13036-7:2004 LST EN 13036-7:2004/P:2009	Kelių ir aerodromo dangų paviršiaus charakteristikos. Bandymo metodai. 7 dalis. Kelio dangos sluoksnių paviršiaus nelygumų matavimas liniuotės metodu (arba lygiavertis);
8.55.	LST EN 13055-1:2003 LST EN 13055-1:2003/AC:2004	Lengvieji užpildai. 1 dalis. Betono, skiedinio ir injekcinio skiedinio lengvieji užpildai (arba lygiavertis);
8.56.	LST EN 13055-2:2004	Lengvieji užpildai. 2 dalis. Lengvieji bituminių mišinių ir paviršiaus apdorojimo sluoksnio užpildai su rišikliu ir be jo (arba lygiavertis);
8.57.	LST EN 13074-2:2011	Bitumas ir bituminiai rišikliai. Rišklio išskyrimas iš bituminių emulsijų arba skiestųjų ar skystųjų bitumų. 2 dalis. Stabilizavimas po išskyrimo išgarinant (arba lygiavertis);
8.58.	LST EN 13075-1:2009	Bitumas ir bituminiai rišikliai. Suirimo nustatymas. 1 dalis. Katijoninių bituminių emulsijų suirimo vertės nustatymas taikant mineralinių užpildų metodą (arba lygiavertis);
8.59.	LST EN 13108-4:2006 LST EN 13108-4:2006/AC:2008	Bituminiai mišiniai. Medžiagų reikalavimai. 4 dalis. Karšto volavimo asfaltas (arba lygiavertis);
8.60.	LST EN 1317-1:2010	Apsauginių kelio atitvarų sistemos. 1 dalis. Terminija ir bendrieji bandymo metodų kriterijai (arba lygiavertis);
8.61.	LST EN 1317-2:2010	Apsauginių kelio atitvarų sistemos. 2 dalis. Saugos barjerų, įskaitant transporto priemonių parapetus, eksploatacinių charakteristikų klasės, priimamieji smūginių bandymų kriterijai ir bandymo metodai (arba lygiavertis);
8.62.	LST EN 1317-3:2010	Apsauginių kelio atitvarų sistemos. 3 dalis. Smūgio slopintuvų eksploatacinių charakteristikų klasės, priimamieji smūginių bandymų kriterijai ir bandymo metodai (arba lygiavertis);
8.63.	LST EN 13212:2011	Kelių ženklinimo medžiagos. Vidinės gamybos kontrolės reikalavimai (arba lygiavertis);
8.64.	LST EN 13249:2014+A1:2015	Geotekstilė ir su geotekstile susiję gaminiai. Būtiniosios charakteristikos naudojant keliams ir kitoms eismo zonoms tiesti (arba lygiavertis);
8.65.	LST EN 13251:2014+A1:2015	Geotekstilė ir su geotekstile susiję gaminiai. Būtiniosios charakteristikos naudojant žemės darbuose, pamatams ir atraminėms konstrukcijoms įrengti (arba lygiavertis);
8.66.	LST EN 13253:2014+A1:2015	Geotekstilė ir su geotekstile susiję gaminiai. Būtiniosios charakteristikos naudojant apsaugos nuo erozijos statiniuose (krantų apsaugai ir šlaitų sutvirtinimui);
8.67.	LST EN 13285:2010	Nesurištieji mišiniai. Techniniai reikalavimai (arba lygiavertis);
8.68.	LST EN 13286-2:2010 LST EN 13286-2:2010/AC:2013	Nesurištieji ir hidrauliškai surišti mišiniai. 2 dalis. Laboratoriniai bandymo metodai nustatyti kontrolinį tankį ir vandens kiekį. Proktoro tankinimas (arba lygiavertis);
8.69.	LST EN 13286-47:2012	Nesurištieji ir hidrauliškai surišti mišiniai. 47 dalis. Laikomosios gebos Kalifornijos rodiklio, tiesioginės ir linijinio išbrinkimo nustatymo

	Lapas	Lapų	Laida
ijos TS	47	58	0

8.70.	LST EN 1338:2003 LST EN 1338:2003/AC:2006 LST EN 1338:2003/P:2008	Betoninės grindinio trinkelės. Reikalavimai ir bandymo metodai (arba lygiavertis);
8.71.	LST EN 1339:2003 LST EN 1339:2003/AC:2006	Betoninės grindinio plokštės. Reikalavimai ir bandymo metodai (arba lygiavertis);
8.72.	LST EN 1340:2003 LST EN 1340:2003/AC:2006	Betoniniai bordiūrai. Reikalavimai ir bandymo metodai (arba lygiavertis);
8.73.	LST EN 1342:2012	Tašytų gamtinių akmenų trinkelės, skirtos grindiniui. Reikalavimai ir bandymo metodai (arba lygiavertis);
8.74.	LST EN 1343:2012	Gamtinio akmens bordiūrai, skirti grindiniui. Reikalavimai ir bandymo metodai (arba lygiavertis);
8.75.	LST EN 13398:2010	Bitumas ir bituminiai rišikliai. Modifikuoto bitumo tampriosios atstato nustatymas (arba lygiavertis);
8.76.	LST EN 13399:2010	Bitumas ir bituminiai rišikliai. Modifikuoto bitumo patvarumo sandėliuojant nustatymas (arba lygiavertis);
8.77.	LST EN 13459:2011	Kelių ženklinimo medžiagos. Ėminių ėmimas iš sandėlio ir bandymai (arba lygiavertis);
8.78.	LST EN 13476-1:2007	Beslėgio požeminio drenažo ir nuotakyno plastikinių vamzdynų sistemos. Neplastifikuoto polivinilchlorido (PVC-U), polipropileno (PP) ir polietileno (PE) profiliuotųjų sienelių vamzdynų sistemos. 1 dalis. Bendrieji reikalavimai ir eksploatacinės charakteristikos (arba lygiavertis);
8.79.	LST EN 13589:2008	Bitumas ir bituminiai rišikliai. Modifikuoto bitumo tempiamųjų savybių nustatymas tūsumo priklausomybės nuo jėgos metodu (arba lygiavertis);
8.80.	LST EN 13614:2011	Bitumas ir bituminiai rišikliai. Bituminių emulsijų sukibimo gebos nustatymas panardinimo į vandenį bandymu (arba lygiavertis);
8.81.	LST EN 1367-1:2007	Užpildų šiluminių savybių ir atsparumo atmosferos poveikiams nustatymo metodai. 1 dalis. Atsparumo šaldymui ir atšildymui nustatymas (arba lygiavertis);
8.82.	LST EN 1367-2:2010	Bandymai užpildų šiluminėms savybėms ir atsparumui atmosferos poveikiams nustatyti. 2 dalis. Magnio sulfato metodas (arba lygiavertis);
8.83.	LST EN 1367-4:2008	Užpildų šiluminių savybių ir atsparumo atmosferos poveikiams nustatymo metodai. 4 dalis. Susitraukimo džiūstant nustatymas (arba lygiavertis);
8.84.	LST EN 13703:2004	Bitumas ir bituminiai rišikliai. Deformacijos energijos nustatymas (arba lygiavertis);
8.85.	LST EN 13808:2013	Bitumas ir bituminiai rišikliai. Katijoninių bituminių emulsijų techninių reikalavimų sandara (arba lygiavertis);
8.86.	LST EN 1401-1:2009	Beslėgio požeminio drenažo ir nuotakyno plastikinių vamzdynų sistemos. Neplastifikuotas polivinilchloridas (PVC-U). 1 dalis. Vamzdžių, jungiamųjų detalių ir sistemos techniniai reikalavimai (arba lygiavertis);
8.87.	LST EN 14150:2006	Geosintetinės užtvaros. Pralaidumo skysčiams nustatymas (arba lygiavertis);
8.88.	LST EN 1423:2012 LST EN 1423:2012/AC:2013	Kelių ženklinimo medžiagos. Užbarstomosios medžiagos. Stiklo rutuliukai, užpildai šiurkštumui didinti ir abiejų mišiniai (arba lygiavertis);
8.89.	LST EN 1424:2004/AC:2003	Kelių ženklinimo medžiagos. Įmaišomieji stiklo rutuliukai



ijos TS	Lapas	Lapų	Laida
	48	58	0

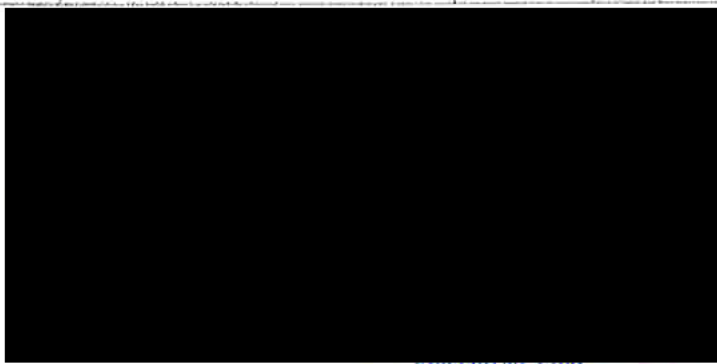
8.90.	LST EN 1425:2012	Bitumas ir bituminiai rišikliai. Pastebimų savybių apibūdinimas (arba lygiavertis);
8.91.	LST EN 1426:2015	Bitumas ir bituminiai rišikliai. Penetracijos adatos būdu nustatymas (arba lygiavertis);
8.92.	LST EN 1427:2015	Bitumas ir bituminiai rišikliai. Minkštėjimo temperatūros nustatymas. Žiedo ir rutulio metodas (arba lygiavertis);
8.93.	LST EN 1428:2012	Bitumas ir bituminiai rišikliai. Vandens kiekio bitumo emulsijose nustatymas. Azeotropinio distiliavimo metodas (arba lygiavertis);
8.94.	LST EN 1429:2013	Bitumas ir bituminiai rišikliai. Bitumo emulsijų likučių ant sieto nustatymas ir patvarumo sandėliuojant nustatymas sijojimo būdu (arba lygiavertis);
8.95.	LST EN 1430:2009	Bitumas ir bituminiai rišikliai. Bitumo emulsijų dalelių poliškumo nustatymas (arba lygiavertis);
8.96.	LST EN 1431:2009	Bitumas ir bituminiai rišikliai. Liekamojo rišiklio ir naftos distiliatų, gaunamų distiliuojant bitumines emulsijas, nustatymas (arba lygiavertis);
8.97.	LST EN 1433:2003 LST EN 1433:2003/A1:2005 LST EN 1433:2003/AC:2004	Transporto ir pėsčiųjų eismo zonų paviršiniai nuotakai. Klasifikavimas, projektavimo ir bandymo reikalavimai, ženklavimas, atitikties įvertinimas (arba lygiavertis);
8.98.	LST EN 1436:2007+A1:2009	Kelių ženklavimo medžiagos. Kelių naudotojams skirtos kelio horizontaliojo ženklavimo ženklų charakteristikos (arba lygiavertis);
8.99.	LST EN 1463-1:2009	Kelių ženklavimo medžiagos. Iškilieji šviesogražiai kelio elementai. 1 dalis. Pirminiai eksploatacinių charakteristikų reikalavimai (arba lygiavertis);
8.100.	LST EN 1463-2:2002	Kelių ženklavimo medžiagos. Iškilieji atspindintys kelių įdėklai. 2 dalis. Bandymų kelyje reikalavimai (arba lygiavertis);
8.101.	LST EN 1504-1:2006	Betoninių konstrukcijų apsaugos ir remonto produktai bei sistemos. Apibrėžtys, reikalavimai, kokybės kontrolė ir atitikties įvertinimas. 1 dalis. Apibrėžtys (arba lygiavertis).
8.102.	LST EN 1542:2002	Betoninių konstrukcijų apsauginiai ir remontiniai produktai bei sistemos. Bandymo metodai. Sukibimo stiprio atplėšiant nustatymas (arba lygiavertis);
8.103.	LST EN 1766:2002	Betoninių konstrukcijų apsauginiai ir remontiniai produktai bei sistemos. Bandymo metodai. Standartiniai bandymų betonai (arba lygiavertis).
8.104.	LST EN 12189:2002	Betoninių konstrukcijų apsauginiai ir remontiniai produktai bei sistemos. Bandymo metodai. Tikimo trukmės nustatymas (arba lygiavertis).
8.105.	LST EN 14023:2010	Bitumas ir bituminiai rišikliai. Polimerais modifikuotų bitumų techninių reikalavimų sistema (arba lygiavertis);
8.106.	LST EN 14151:2010	Geosintetika. Duobimo stiprio nustatymas (arba lygiavertis);
8.107.	LST EN 14388:2015	Kelių eismo triukšmo mažinimo įrenginiai. Techniniai reikalavimai (arba lygiavertis);
8.108.	LST EN 14769:2012	Bitumas ir bituminiai rišikliai. Pagreitinimas ilgalaikis sendinimas naudojant slėginį sendinimo indą (arba lygiavertis);
8.109.	LST EN 15184:2007	Betoninių konstrukcijų apsaugos ir remonto gaminiai bei sistemos. Bandymo metodai. Plieno ir jį dengiančio betono šlyjamasis sukibimas (išplėšimo bandymas) (arba lygiavertis);
8.110.	LST EN 1790:2014	Kelių ženklavimo medžiagos. Gamykliniai kelių ženklavimo

Kacijos S.TS	Lapas	Lapų	Laida
	49	58	0

8.111.	LST EN 1793-1:2013	Kelių eismo triukšmo mažinimo įrenginiai. Bandymo metodas akustiniams parametrams nustatyti. 1 dalis. Savosios garso sugerties charakteristikos (arba lygiavertis);
8.112.	LST EN 1793-2:2013	Kelių eismo triukšmo mažinimo įrenginiai. Bandymo metodas akustiniams parametrams nustatyti. 2 dalis. Ore sklindančio garso izoliacijos savosios charakteristikos, nustatytos išsklaidyto garso lauke (arba lygiavertis);
8.113.	LST EN 1794-1:2011	Kelių eismo triukšmo mažinimo įrenginiai. Neakustinės eksploatacinės charakteristikos. 1 dalis. Mechaninės eksploatacinės charakteristikos ir stabilumo reikalavimai (arba lygiavertis);
8.114.	LST EN 1794-2:2011	Kelių eismo triukšmo mažinimo įrenginiai. Neakustinės eksploatacinės charakteristikos. 2 dalis. Bendrieji saugos ir aplinkos reikalavimai (arba lygiavertis);
8.115.	LST EN 1824:2011	Kelių ženklavimo medžiagos. Bandymai kelyje (arba lygiavertis);
8.116.	LST EN 1849-1:2001	Lankštosios hidroizoliacinės juostos. Storio ir vienetinio ploto masės nustatymas. 1 dalis. Bituminės hidroizoliacinės stogų juostos (arba lygiavertis);
8.117.	LST EN 1849-2:2010	Lankstieji hidroizoliaciniai lakštai. Storio ir plotinio tankio nustatymas. 2 dalis. Plastikiniai ir elastomeriniai lakštai (arba lygiavertis);
8.118.	LST EN 1871:2002	Kelių ženklavimo medžiagos. Fizikinės savybės (arba lygiavertis);
8.119.	LST EN 1876-1:2000	Guma arba plastikų padengtos medžiagos. Žematemperatūriai bandymai. 1 dalis. Lenkimo bandymas (arba lygiavertis);
8.120.	LST EN 196-1:2005	Cemento bandymų metodai. 1 dalis. Stiprio nustatymas (arba lygiavertis);
8.121.	LST EN 197-1:2011 LST EN 197-1:2011/P:2013	Cementas. 1 dalis. Įprastinių cementų sudėtis, techniniai reikalavimai ir atitikties kriterijai (arba lygiavertis);
8.122.	LST EN 1990:2004 LST EN 1990:2004/P:2004 LST EN 1990:2004/A1:2006 LST EN 1990:2004/A1:2006/AC:2009 LST EN 1990:2004/A1:2006/AC:2010 LST EN 1990:2004/A1:2006/NA:2012 LST EN 1990:2004/NA:2010	Eurokodas. Konstrukcijų projektavimo pagrindai (arba lygiavertis);
8.123.	LST EN 1991-1-1:2004 LST EN 1991-1-1:2004/AC:2009 LST EN 1991-1-1:2004/NA:2011 LST EN 1991-1-1:2004/NA:2011/P:2011 LST EN 1991-1-1:2004/P:2004	Eurokodas 1. Poveikiai konstrukcijoms. 1-1 dalis. Bendrieji poveikiai. Tankiai, savasis svoris, pastatų naudojimo apkrovos (arba lygiavertis);
8.124.	LST EN 1991-1-2:2004 LST EN 1991-1-2:2004/AC:2013-04 LST EN 1991-1-2:2004/NA:2010	Eurokodas 1. Poveikiai konstrukcijoms. 1-2 dalis. Bendrieji poveikiai. Gaisro poveikiai konstrukcijoms (arba lygiavertis);
8.125.	LST EN 459-1:2015	Statybinės kalkės. 1 dalis. Apibrėžtys, techniniai reikalavimai ir atitikties kriterijai (arba lygiavertis);
8.126.	LST EN 459-2:2010	Statybinės kalkės. 2 dalis. Bandymo metodai (arba lygiavertis);
8.127.	LST EN 459-3:2015	Statybinės kalkės. 3 dalis. Atitikties įvertinimas (arba lygiavertis);
8.128.	LST EN 932-1:2001	Užpildų pagrindinių savybių nustatymo metodai. 1 dalis. Ėminio ėmimo metodai (arba lygiavertis);
8.129.		nustatymo metodai. 2 dalis. ... odai (arba lygiavertis);

	Lapas	Lapų	Laida
ijos TS	50	58	0

8.130.	LST EN 932-3:2001 LST EN 932-3:2001/A1:2004	Užpildų pagrindinių savybių nustatymo metodai. 3 dalis. Supaprastinta petrografinė analizė ir terminai (arba lygiavertis);
8.131.	LST EN 932-5:2012 LST EN 932-5:2012/AC:2014	Užpildų pagrindinių savybių nustatymo metodai. 5 dalis. Įranga ir jos kalibravimas (arba lygiavertis);
8.132.	LST EN 932-6:2002	Užpildų pagrindinių savybių nustatymo metodai. 6 dalis. Pakartojamumo ir atkuriamumo apibrėžimai (arba lygiavertis);
8.133.	LST EN 933-2:2001	Užpildų geometrinių savybių nustatymo metodai. 2 dalis. Granulimetrinės sudėties nustatymas. Analiziniai sietai, vardiniai akelių matmenys (arba lygiavertis);
8.134.	LST EN 933-3:2012	Užpildų geometrinių savybių nustatymo metodai. 3 dalis. Dalelių formos nustatymas. Plokštumo rodiklis (arba lygiavertis);
8.135.	LST EN 933-4:2008	Užpildų geometrinių savybių nustatymo metodai. 4 dalis. Dalelių formos nustatymas. Formos rodiklis (arba lygiavertis);
8.136.	LST EN 933-5:2002 LST EN 933-5:2002/A1:2005	Užpildų geometrinių savybių nustatymo metodai. 5 dalis. Trupintųjų ir skaldytųjų dalelių santykinio kiekio stambiuosiuose užpilduose nustatymas (arba lygiavertis);
8.137.	LST EN 933-7:2002	Užpildų geometrinių savybių nustatymo metodai. 7 dalis. Kriauklių kiekio nustatymas. Santykinis kriauklių kiekis stambiuose užpilduose (arba lygiavertis);
8.138.	LST EN 933-8:2012+A1:2015	Bandymai užpildų geometriniams savybėms nustatyti. 8 dalis. Smulkelių įvertinimas. Bandymas smėlio ekvivalentui nustatyti (arba lygiavertis);
8.139.	LST EN 933-9:2009+A1:2013	Bandymai užpildų geometriniams savybėms nustatyti. 9 dalis. Smulkelių įvertinimas. Bandymas naudojant metileno mėlynąjį (arba lygiavertis);
8.140.	LST EN 10244-2:2009	Plieninė viela ir vielos gaminiai. Plieninės vielos spalvotųjų metalų dangos. 2 dalis. Cinko ir cinko lydinių dangos (arba lygiavertis);
8.141.	LST EN 1008:2003	Vanduo betonui. Techniniai vandens ėminių ėmimo, bandymo ir tinkamumo reikalavimai, įskaitant grąžinamą iš gamybos betono pramonėje vandenį, pakartotinai naudojamą betono mišiniui ruošti (arba lygiavertis);
8.142.	LST EN 10080:2005 LST EN 10080:2005/P:2006	Armatūrinis plienas. Suvirinamasis armatūrinis plienas. Bendrieji dalykai (arba lygiavertis);
8.143.	LST EN ISO 527-1:2012	Plastikai. Tempiamųjų savybių nustatymas. 1 dalis. Bendrieji principai (ISO 527-1:2012) (arba lygiavertis);
8.144.	LST EN ISO 527-2:2012	Plastikai. Tempiamųjų savybių nustatymas. 2 dalis. Liejimui ir ekstruzijai skirtų plastikų bandymo sąlygos (ISO 527-2:2012) (arba lygiavertis);
8.145.	LST EN ISO 527-3+AC:2001 LST EN ISO 527-3+AC:2001/AC:2008	Plastikai. Tempiamųjų savybių nustatymas. 3 dalis. Plėvelių ir lakštų bandymų sąlygos (ISO 527-3:1995) (arba lygiavertis);
8.146.	LST EN ISO 10319:2015	Geosintetika. Tempimo, naudojant plačią juostą, bandymas (ISO 10319:2008) (arba lygiavertis);
8.147.	LST EN ISO 1133-1:2012	Plastikai. Termoplastikų lydalo masinio takumo rodiklio (MTR) ir tūrinio takumo rodiklio (TTR) nustatymas. 1 dalis. Standartinis metodas (ISO 1133-1:2011) (arba lygiavertis);



Specifikacijos 0-TP-S.TS	Lapas	Lapų	Laida
	51	58	0

8.148.	LST EN ISO 1133-2:2012	Plastikai. Termoplastikų lydalo masinio takumo rodiklio (MTR) ir tūrinio takumo rodiklio (TTR) nustatymas. 2 dalis. Metodas, taikomas medžiagoms, jautrioms laikiniam temperatūros ir (arba) drėgmės poveikiui (ISO 1133-2:2011) (arba lygiavertis);
8.149.	LST EN ISO 1183-1:2013	Plastikai. Neaktyvųjų plastikų tankio nustatymo metodai. 1 dalis. Panardinimo, skysčių piknometro ir titravimo metodai (ISO 1183-1:2012) (arba lygiavertis);
8.150.	LST EN ISO 1183-2:2004	Plastikai. Neaktyvųjų plastikų tankio nustatymo metodai. 2 dalis. Tankio gradiento kolonėlės metodas (ISO 1183-2:2004) (arba lygiavertis);
8.151.	LST EN ISO 1183-3:2001	Plastikai. Neaktyvųjų plastikų tankio nustatymo metodai. 3 dalis. Dujų piknometro metodas (ISO 1183-3:1999) (arba lygiavertis);
8.152.	LST EN ISO 11058:2010	Geotekstilė ir su geotekstile susiję gaminiai. Bandinio plokštumai statmena kryptimi pralaidumo vandeniui charakteristikų nustatymas be apkrovos (ISO 11058:2010) (arba lygiavertis);
8.153.	LST EN ISO 12236:2006	Geosintetika. Statinis pradūrimo bandymas (CBR bandymas) (ISO 12236:2006) (arba lygiavertis);
8.154.	LST EN ISO 12956:2010	Geotekstilė ir su geotekstile susiję produktai. Būdingojo kiauřmės matmens nustatymas (ISO 12956:2010) (arba lygiavertis);
8.155.	LST EN ISO 12958:2010	Geotekstilė ir su geotekstile susiję gaminiai. Pralaidumo vandeniui jų plokštumoje nustatymas (ISO 12958:2010) (arba lygiavertis);
8.156.	LST EN ISO 13433:2006	Geosintetika. Dinaminis prakirtimo bandymas (kūgio kritimo bandymas) (ISO 13433:2006) (arba lygiavertis);
8.157.	LST EN ISO 1461:2009 LST EN ISO 1461:2009/P:2011	Ketaus ir plieno gaminių dangos, gautos karštojo cinkavimo būdu. Techniniai reikalavimai ir bandymo metodai (ISO 1461:2009) (arba lygiavertis);
8.158.	LST EN ISO 16348:2004	Metalinės ir kitos neorganinės dangos. Apibrėžtys ir nuostatos dėl išvaizdos (ISO 16348:2003) (arba lygiavertis);
8.159.	LST EN ISO 2080:2009	Metalinės ir kitos neorganinės dangos. Paviršiaus apdorojimas, metalinės ir kitos neorganinės dangos. Aiškinamasis žodynas (ISO 2080:2008) (arba lygiavertis);
8.160.	LST EN ISO 2592:2002	Pliūpsnio ir užsiliepsnojimo temperatūrų nustatymas. Clevelando atviro tiglio metodas (ISO 2592:2000) (arba lygiavertis);
8.161.	LST EN ISO 3543:2004	Metalinės ir nemetalinės dangos. Storio matavimas. Beta spinduliuotės atgalinės sklaidos metodas (ISO 3543:2000) (arba lygiavertis);
8.162.	LST EN ISO 3838:2004	Žalia nafta ir skystieji arba kietieji naftos produktai. Tankio arba santykinio tankio nustatymas. Piknometro su kapiliariniu kamšteliu ir graduoto dvikapiliario piknometro metodai (ISO 3838:2004) (arba lygiavertis);
8.163.	LST EN ISO 4016:2011	Varžtai su šešiabriaune galvute. C klasės gaminiai (ISO 4016:2011) (arba lygiavertis);
8.164.	LST EN ISO 4034:2013	Šešiabriaunės normaliosios veržlės (1 tipas). C klasės gaminiai (ISO 4034:2012) (arba lygiavertis);
8.165.		Gaminiai. 1 dalis. Bandymo kambario temperatūros nustatymas (ISO 6892-1:2009) (arba lygiavertis);

	Lapas	Lapų	Laida
OS S	52	58	O

8.166.	LST EN ISO 7091:2002	Poveržlės. Vidutinės serijos. C klasės gaminiai (ISO 7091:2000) (arba lygiavertis);
8.167.	LST EN ISO 8044:2004	Metalų ir lydinių korozija. Pagrindiniai terminai ir apibrėžtys (ISO 8044:1999) (arba lygiavertis);
8.168.	LST EN ISO 9001:2015	Kokybės vadybos sistemos. Reikalavimai (ISO 9001:2008). Kokybės vadybos sistemos. Reikalavimai (ISO 9001:2008/Cor.1:2009) (arba lygiavertis);
8.169.	LST EN ISO 9863-1:2005	Geosintetika. Storio nustatymas esant apibrėžtiems slėgiams. 1 dalis. Vienasluoksniai gaminiai (ISO 9863-1:2005) (arba lygiavertis);
8.170.	LST EN ISO 9864:2005	Geosintetika. Geotekstilė ir su geotekstile susijusių gaminių plotinio tankio nustatymo metodas (ISO 9864:2005) (arba lygiavertis);
8.171.	LST ISO 34-1:2011	Guma arba termoplastinis kaučiukas. Atsparumo plėšimui nustatymas. 1 dalis. Dvišakiai, kampiniai ir lenktiniai bandiniai (tapatus ISO 34-1:2010) (arba lygiavertis);
8.172.	LST ISO 4435:2004	Beslėgio požeminio drenažo ir nuotakyno plastikinių vamzdžių sistemos. Neplastifikuotas polivinilchloridas (PVC-U) (tpt ISO 4435:2003) (arba lygiavertis);
8.173.	LST L ENV 1317-4:2008 LST L ENV 1317-4:2008/P:2008	Apsauginių kelio atitvarų sistemos. 4 dalis. Apsauginių barjerų pradinių, galinių ir jungiamųjų komponentų eksploatacinių charakteristikų klasės, priimamieji smūginių bandymų kriterijai ir bandymo metodai (arba lygiavertis);
8.174.	LST 1331:2015	Automobilių kelių gruntai. Klasifikacija (arba lygiavertis);
8.175.	LST 1551:1999 LST 1551:1999/1K:2001	Betoniniai aplinkos tvarkymo gaminiai. Techniniai reikalavimai (arba lygiavertis);
8.176.	LST 1360.1:1995	Automobilių kelių gruntai. Bandymo metodai. Granuliometrinės sudėties nustatymas (arba lygiavertis);
8.177.	LST 1360.3:1995	Automobilių kelių gruntai. Bandymo metodai. Drėgčio nustatymas (arba lygiavertis);
8.178.	LST 1360.4:1995	Automobilių kelių gruntai. Bandymo metodai. Takumo ir plastiškumo ribų nustatymas (arba lygiavertis);
8.179.	LST 1360.5:1995	Automobilių kelių gruntai. Bandymo metodai. Bandymas štampu (arba lygiavertis);
8.180.	LST 1360.6:1995	Automobilių kelių gruntai. Bandymo metodai. Grunto tankio nustatymas (arba lygiavertis);
8.181.	LST 1360.7:1995	Automobilių kelių gruntai. Bandymo metodai. Grunto dalelių tankio nustatymas (arba lygiavertis);
8.182.	LST 1361.10:1995	Mineralinės automobilių kelių medžiagos. Bandymo metodai. Skaldos atsparumo smūgiams nustatymas (arba lygiavertis);
8.183.	LST 1361.12:1996	Mineralinės automobilių kelių medžiagos. Bandymo metodai. Organinių priemaišų nustatymas (arba lygiavertis);
8.184.	LST 1361.7:1995	Mineralinės automobilių kelių medžiagos. Bandymo metodai. Tankio, vidutinio tankio, tankio koeficiento ir poringumo nustatymas (arba lygiavertis);
8.185.	LST 1419:1995 LST 1419:1995/1K:1996	Automobilių kelių asfaltbetonis ir jo mišiniai. Reikalavimai aktyvintiems mineraliniams milteliams (arba lygiavertis);
8.186.	LST 1476.7:1997	Betono ir skiedinio užpildai. Bandymo metodai. Stiprumo

	Lapas	Lapų	Laida
	53	58	0

8.187.	LST CEN ISO/TS 17892-11:2005 LST CEN ISO/TS 17892-11:2005/AC:2006	Geotechniniai tyrinėjimai ir bandymai. Laboratoriniai grunto bandymai. 11 dalis. Pralaidumo vandeniui nustatymas esant pastoviam ir kintančiam spūdžiui (ISO/TS 17892-11:2004) (arba lygiavertis).
--------	--	--

Be šių standartų gali būti taikomi ir kiti juos atitinkantys lygiaverčiai standartai.

9 skyrius. NORMINIAI DOKUMENTAI

9.1.	KTR 1.01:2008	Automobilių keliai, patvirtinti Lietuvos Respublikos aplinkos ministro ir Lietuvos Respublikos susisiekimo ministro 2008 m. sausio 9 d. įsakymu Nr. D1-11/3-3 „Dėl kelių techninio reglamento KTR 1.01:2008 „Automobilių keliai“ patvirtinimo“;
9.2.	ST 188710638.06:2004	Automobilių kelių žemės sankasos įrengimas, patvirtintos Lietuvos automobilių kelių direkcijos prie Susisiekimo ministerijos generalinio direktoriaus 2004 m. gruodžio 20 d. įsakymu Nr. V-303 „Dėl statybos taisyklių ir metodinių nurodymų patvirtinimo“;
9.3.	ST 188710638.07:2004	Automobilių kelių metalinių ir plastikinių vandens pralaidų kartotiniai konstrukciniai sprendiniai, patvirtintos Lietuvos automobilių kelių direkcijos prie Susisiekimo ministerijos generalinio direktoriaus 2004 m. gruodžio 20 d. įsakymu Nr. V-303 „Dėl statybos taisyklių ir metodinių nurodymų patvirtinimo“;
9.4.	ST 8871063.01:2002	Automobilių kelių apvalių gelžbetoninių vandens pralaidų kartotiniai konstrukciniai sprendiniai, patvirtintos Lietuvos automobilių kelių direkcijos prie Susisiekimo ministerijos generalinio direktoriaus 2002 m. lapkričio 28 d. įsakymu Nr. 137;
9.5.	STR 1.01.07:2010	Nesudėtingi statiniai, patvirtintas Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2010 m. rugsėjo 29 d. įsakymu Nr. D1-812 „Dėl statybos techninio reglamento STR 1.01.07:2010 „Nesudėtingi statiniai“ patvirtinimo“;
9.6.	STR 1.07.02:2005	Žemės darbai, patvirtintas Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2005 m. gruodžio 21 d. įsakymu Nr. D1-629 „Dėl statybos techninio reglamento STR 1.07.02:2005 „Žemės darbai“ patvirtinimo“;
9.7.	STR 1.08.02:2002	Statybos techninis reglamentas STR 1.08.02:2002 „Statybos darbai“, patvirtintas Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2002 m. balandžio 30 d. įsakymu Nr. 211 „Dėl statybos techninio reglamento STR 1.08.02:2002 „Statybos darbai“ patvirtinimo“;
9.8.	STR 2.01.07:2003	Statybos techninis reglamentas STR 2.01.07:2003 „Pastatų vidaus ir išorės aplinkos apsauga nuo triukšmo“, patvirtintas Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2003 m. liepos 17 d. įsakymu Nr. 387 „Dėl statybos techninio reglamento STR 2.01.07:2003 „Pastatų vidaus ir išorės aplinkos apsauga nuo triukšmo“ patvirtinimo“;
9.9.	STR 2.05.05:2005	Statybos techninis reglamentas STR 2.05.05:2005 „Betoninių ir gelžbetoninių konstrukcijų projektavimas“, patvirtintas Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2005 m. sausio 26 d. įsakymu Nr. D1-44 „Dėl statybos techninio reglamento STR 2.05.05:2005 „Betoninių ir gelžbetoninių konstrukcijų projektavimas“ patvirtinimo“;

Lapas	Lapų	Laida
54	58	0

9.10.	STR 2.06.02:2001	Statybos techninis reglamentas STR 2.06.02:2001 „Tiltai ir tuneliai. Bendrieji reikalavimai“, patvirtintas Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2001 m. birželio 15 d. įsakymu Nr. 319 „Dėl STR 2.06.02:2001 „Tiltai ir tuneliai. Bendrieji reikalavimai“ patvirtinimo“;
9.11.	BGG-97	Lietuvos informaciniai statybų katalogai. Betono ir gelžbetonio gaminiai.
9.12.	MN SSN 15	Automobilių kelių dangos konstrukcijos sluoksnių storio nustatymo metodiniai nurodymai MN SSN 15, patvirtinti Lietuvos automobilių kelių direkcijos prie Susisiekimo ministerijos direktoriaus 2015 m. balandžio 14d. įsakymu Nr. V(E)-5 „Dėl automobilių kelių dangos konstrukcijos sluoksnių storio nustatymo metodinių nurodymų MN SSN 15 patvirtinimo“;
9.13.		Žemės sankasos sutankinimo įvertinimo, taikant matematinės statistikos metodus, instrukcija. Vilnius, Lietuvos automobilių kelių direkcija, 1997.
9.14.		Automobilių kelių sankasos ir pagrindo sutankinimo bandymo dinaminiais prietaisais instrukcija. Vilnius: VĮ „Problematika“, 1997.
9.15.	TRA SBR 07	Automobilių kelių mineralinių medžiagų mišinių, naudojamų sluoksniams be rišiklių, techninių reikalavimų aprašas TRA SBR 07, patvirtintas Lietuvos automobilių kelių direkcijos prie Susisiekimo ministerijos generalinio direktoriaus 2007 m. sausio 30 d. įsakymu Nr. V-17 „Dėl Automobilių kelių mineralinių medžiagų mišinių, naudojamų sluoksniams be rišiklių, techninių reikalavimų aprašo TRA SBR 07 patvirtinimo“;
9.16.	TRA MIN 07	Automobilių kelių mineralinių medžiagų techninių reikalavimų aprašas TRA MIN 07, patvirtintas Lietuvos automobilių kelių direkcijos prie Susisiekimo ministerijos generalinio direktoriaus 2007 m. sausio 30 d. įsakymu Nr. V-16 „Dėl Automobilių kelių mineralinių medžiagų techninių reikalavimų aprašo TRA MIN 07 patvirtinimo“;
9.17.	IT SBR 07	Automobilių kelių dangos konstrukcijos sluoksnių be rišiklių įrengimo taisyklės IT SBR 07, patvirtintos Lietuvos automobilių kelių direkcijos prie Susisiekimo ministerijos generalinio direktoriaus 2007 m. sausio 30 d. įsakymu Nr. V-18 „Dėl Automobilių kelių dangos konstrukcijos sluoksnių be rišiklių įrengimo taisyklių IT SBR 07 patvirtinimo“;
9.18.	IT ASFALTAS 08	Automobilių kelių dangos konstrukcijos asfalto sluoksnių įrengimo taisyklės IT ASFALTAS 08“, patvirtintos Lietuvos automobilių kelių direkcijos prie Susisiekimo ministerijos generalinio direktoriaus 2009 m. sausio 12 d. įsakymu Nr. V-16 „Dėl Automobilių kelių dangos konstrukcijos asfalto sluoksnių įrengimo taisyklių IT ASFALTAS 08 patvirtinimo“;
9.19.	TRA ASFALTAS 08	Automobilių kelių asfalto mišinių techninių reikalavimų aprašas TRA ASFALTAS 08“, patvirtintas Lietuvos automobilių kelių direkcijos prie Susisiekimo ministerijos generalinio direktoriaus 2009 m. sausio 12 d. įsakymu Nr. V-15 „Dėl Automobilių kelių asfalto mišinių techninių reikalavimų aprašo TRA ASFALTAS 08 patvirtinimo“;
9.20.	TRA BITUMAS 08/14	Automobilių kelių bitumų ir polimerais modifikuotų bitumų techninių reikalavimų aprašas TRA BITUMAS 08/14, patvirtintas Lietuvos automobilių kelių direkcijos prie Susisiekimo ministerijos direktoriaus 2014 m. kovo 17 d. įsakymu Nr. V-86 „Dėl Automobilių kelių bitumų ir polimerais modifikuotų bitumų techninių reikalavimų aprašo TRA BITUMAS 08/14 patvirtinimo“;

	Lapas	Lapų	Laida
	55	58	0

9.21.	TRA BE 08	Automobilių kelių bituminių emulsijų techninių reikalavimų aprašas TRA BE 08, patvirtintas Lietuvos automobilių kelių direkcijos prie Susisiekimo ministerijos generalinio direktoriaus 2009 m. sausio 12 d. įsakymu Nr. V-14 „Dėl Automobilių kelių bituminių emulsijų techninių reikalavimų aprašo TRA BE 08 patvirtinimo“;
9.22.	TRA APM 10	Automobilių kelių asfalto dangų priežiūrai skirtų medžiagų ir medžiagų mišinių techninių reikalavimų aprašas TRA APM 10, patvirtintas Lietuvos automobilių kelių direkcijos prie Susisiekimo ministerijos generalinio direktoriaus 2010 m. birželio 17 d. įsakymu Nr. V-150 „Dėl Automobilių kelių asfalto dangų priežiūrai skirtų medžiagų ir medžiagų mišinių techninių reikalavimų aprašo TRA APM 10 patvirtinimo“;
9.23.	IT APM 10	Automobilių kelių asfalto dangų priežiūrai skirtų medžiagų ir medžiagų mišinių panaudojimo ir jų sluoksnių įrengimo taisyklės IT APM 10, patvirtintos Lietuvos automobilių kelių direkcijos prie Susisiekimo ministerijos generalinio direktoriaus 2010 m. birželio 17 d. įsakymu Nr. V-151 „Dėl Automobilių kelių asfalto dangų priežiūrai skirtų medžiagų ir medžiagų mišinių panaudojimo ir jų sluoksnių įrengimo taisyklių IT APM 10 patvirtinimo“;
9.24.	TRA TAS-PL 09	Automobilių kelių transporto priemonių plieninių apsauginių atitvarų sistemų techninių reikalavimų aprašas TRA TAS-PL 09, patvirtintas Lietuvos automobilių kelių direkcijos prie Susisiekimo ministerijos generalinio direktoriaus 2010 m. sausio 7 d. įsakymu Nr. V-7 „Dėl Automobilių kelių transporto priemonių plieninių apsauginių atitvarų sistemų techninių reikalavimų aprašo TRA TAS-PL 09 patvirtinimo“;
9.25.	BN GPR 12	Gruntų, pagerintų rišikliais, bandymo nurodymai BN GPR 12, patvirtinti Lietuvos automobilių kelių direkcijos prie Susisiekimo ministerijos direktoriaus 2012 m. birželio 28 d. įsakymu Nr. V-162 „Dėl gruntų, pagerintų rišikliais, bandymo nurodymų BN GPR 12 patvirtinimo“;
9.26.	KPT TAS 09	Automobilių kelių transporto priemonių apsauginių atitvarų sistemų projektavimo taisyklės KPT TAS 09, patvirtintos Lietuvos automobilių kelių direkcijos prie Susisiekimo ministerijos direktoriaus 2010 m. sausio 7 d. įsakymu Nr. V-8 „Dėl Automobilių kelių transporto priemonių apsauginių atitvarų sistemų projektavimo taisyklių KPT TAS 09 patvirtinimo“;
9.27.	PJT KŽA 08	Kelio ženklų atramų parinkimo, projektavimo ir įrengimo taisyklės PJT KŽA 08, patvirtintos Lietuvos automobilių kelių direkcijos prie Susisiekimo ministerijos direktoriaus 2008 m. rugsėjo 29 d. įsakymu Nr. V-298 „Dėl Kelio ženklų atramų parinkimo, projektavimo ir įrengimo taisyklių PJT KŽA 08 patvirtinimo“;
9.28.	IT VŽ 14	Automobilių kelių vertikaliųjų kelio ženklų įrengimo taisyklės IT VŽ 14, patvirtintos Lietuvos automobilių kelių direkcijos prie Susisiekimo ministerijos direktoriaus 2014 m. kovo 7 d. įsakymu Nr. V-81 „Dėl Automobilių kelių vertikaliųjų kelio ženklų įrengimo taisyklių IT VŽ 14 patvirtinimo“;
9.29.	TRA VŽ 12	Automobilių kelių vertikaliųjų kelio ženklų techninių reikalavimų aprašas TRA VŽ 12, patvirtintas Lietuvos automobilių kelių direkcijos prie Susisiekimo ministerijos direktoriaus 2012 m. kovo 5 d. įsakymu Nr. V-52 „Dėl Automobilių kelių vertikaliųjų kelio ženklų techninių reikalavimų aprašo TRA VŽ 12 patvirtinimo“;
9.30.	IT ŽM 12	Kelių ženklinimo medžiagų naudojimo ir ženklinimo įrengimo taisyklės IT ŽM 12, patvirtintos Lietuvos automobilių kelių direkcijos prie Susisiekimo ministerijos direktoriaus 2012 m. lapkričio 16 d. įsakymu Nr. V-389 „Dėl kelių ženklinimo taisyklių IT ŽM 12 patvirtinimo“;

ijos TS	Lapas	Lapų	Laida
	56	58	0

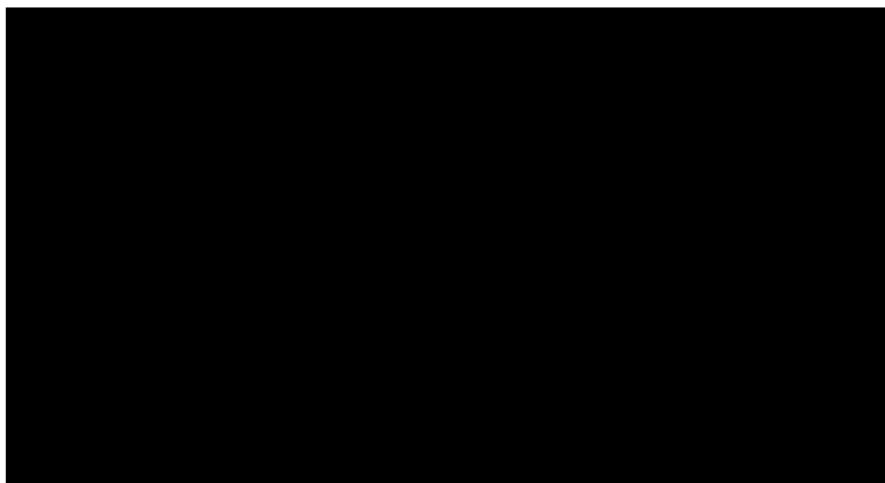
9.31.		Kelio ženklų įrengimo ir vertikalojo ženklinimo taisyklės, patvirtintos Lietuvos Respublikos susisiekimo ministro 2012 m. sausio 31 d. įsakymu Nr. 3-83 „Dėl Kelio ženklų įrengimo ir vertikalojo ženklinimo taisyklių patvirtinimo“;
9.32.		Kelių horizontaliojo ženklinimo taisyklės, patvirtintos Lietuvos Respublikos susisiekimo ministro 2012 m. sausio 31 d. įsakymu Nr. 3-82 „Dėl kelių horizontaliojo ženklinimo taisyklių patvirtinimo“;
9.33.	T DVAER 12	Automobilių kelių darbo vietų aptvėrimo ir eismo reguliavimo taisyklės T DVAER 12, patvirtintos Lietuvos automobilių kelių direkcijos prie Susisiekimo ministerijos direktoriaus 2012 m. balandžio 16 d. įsakymu Nr. V-87 „Dėl Automobilių kelių darbo vietų aptvėrimo ir eismo reguliavimo taisyklių T DVAER 12 patvirtinimo“;
9.34.	MN GPSR 12	Gruntų pagerinimo ir sustiprinimo rišikliais metodinius nurodymai MN GPSR 12, patvirtinti Lietuvos automobilių kelių direkcijos prie Susisiekimo ministerijos direktoriaus 2012 m. birželio 28 d. įsakymu Nr. V-161 „Dėl gruntų pagerinimo ir sustiprinimo rišikliais metodinių nurodymų MN GPSR 12 patvirtinimo“;
9.35.	TRA GEOSINT ŽD 13	Geosintetikos, naudojamos žemės darbams keliuose, techninių reikalavimų aprašas TRA GEOSINT ŽD 13, patvirtintas Lietuvos automobilių kelių direkcijos prie Susisiekimo ministerijos direktoriaus 2013 m. kovo 20 d. įsakymu Nr. V-121 „Dėl geosintetikos, naudojamos žemės darbams keliuose, techninių reikalavimų aprašo TRA GEOSINT ŽD 13 patvirtinimo“;
9.36.	MN GEOSINT ŽD 13	Geosintetikos, naudojamos žemės darbams keliuose, metodiniai nurodymai MN GEOSINT ŽD 13, patvirtinti Lietuvos automobilių kelių direkcijos prie Susisiekimo ministerijos direktoriaus 2013 m. kovo 20 d. įsakymu Nr. V-122 „Dėl Geosintetikos, naudojamos žemės darbams keliuose, metodinių nurodymų MN GEOSINT ŽD 13 patvirtinimo“;
9.37.	MN ŽSP 12	Žiedinių sankryžų projektavimo metodiniai nurodymai MN ŽSP 12, patvirtinti Lietuvos automobilių kelių direkcijos prie Susisiekimo ministerijos direktoriaus 2012 m. gegužės 7 d. įsakymu Nr. V-106 „Dėl žiedinių sankryžų projektavimo metodinių nurodymų MN ŽSP 12 patvirtinimo“;
9.38.	TRAT SST 14	Automobilių kelių signalinių stulpelių techninių reikalavimų aprašas ir įrengimo taisyklės TRAT SST 14, patvirtintos Lietuvos automobilių kelių direkcijos prie Susisiekimo ministerijos generalinio direktoriaus 2014 m. vasario 20 d. įsakymu Nr. 69 „Dėl Automobilių kelių signalinių stulpelių techninių reikalavimų aprašo ir įrengimo taisyklių patvirtinimo“;
9.39.	TRA TRINKELĖS 14	Automobilių kelių trinkelų, plokščių ir kitų medžiagų techninių reikalavimų aprašas TRA TRINKELĖS 14, patvirtintas Lietuvos automobilių kelių direkcijos prie Susisiekimo ministerijos generalinio direktoriaus 2014 m. vasario 21 d. įsakymu Nr. 70 „Dėl Automobilių kelių trinkelų, plokščių ir kitų medžiagų techninių reikalavimų aprašo patvirtinimo“;
9.40.	MN TRINKELĖS 14	Automobilių kelių dangos konstrukcijos iš trinkelų ir plokščių įrengimo metodiniai nurodymai MN TRINKELĖS 14, patvirtinti Lietuvos automobilių kelių direkcijos prie Susisiekimo ministerijos generalinio direktoriaus 2014 m. vasario 21 d. įsakymu Nr. V-72 „Dėl Automobilių kelių dangos konstrukcijos iš trinkelų ir plokščių įrengimo metodinių

Lapas	Lapų	Laida
57	58	0

9.41.	IT TRINKELĖS 14	Automobilių kelių dangos konstrukcijos iš trinkelėjų ir plokščių įrengimo taisyklės IT TRINKELĖS 14, patvirtintos Lietuvos automobilių kelių direkcijos prie Susisiekimo ministerijos generalinio direktoriaus 2014 m. vasario 21 d. įsakymu Nr. V-71 „Dėl Automobilių kelių dangos konstrukcijos iš trinkelėjų ir plokščių įrengimo taisyklių IT TRINKELĖS 14 patvirtinimo“;
9.42.	MN PAS 15	Automobilių kelių dangos iš paviršiaus apdaro sluoksnių įrengimo metodiniai nurodymai MN PAS 15, patvirtinti Lietuvos automobilių kelių direkcijos prie Susisiekimo ministerijos direktoriaus 2015 m. liepos 1 d. įsakymu Nr. V(E)-15 „Dėl Automobilių kelių dangos iš paviršiaus apdaro sluoksnių įrengimo metodinių nurodymų MN PAS 15 patvirtinimo“;
9.43.		Elektroninių ryšių infrastruktūros įrengimo, žymėjimo, priežiūros ir naudojimo taisyklės, patvirtintos Lietuvos Respublikos ryšių reguliavimo tarnybos direktoriaus 2011 m. spalio 14 d. įsakymu Nr. 1V-978 „Dėl elektroninių ryšių infrastruktūros įrengimo, žymėjimo, priežiūros ir naudojimo taisyklių patvirtinimo“;
9.44.		Elektros įrenginių įrengimo bendrosios taisyklės, patvirtintos Lietuvos Respublikos energetikos ministro 2012 m. vasario 3 d. įsakymu Nr. 1-22 „Dėl elektros įrenginių įrengimo bendrųjų taisyklių patvirtinimo“.

Tiekėjas privalo vadovautis ne tik aukščiau išvardintais, bet ir visais kitais su šio projekto įgyvendinimu susijusiais teisės aktais, taip pat jų naujaisiais pakeitimais bei papildymais. Tiekėjui privalomi ir visi sutarties vykdymo metu naujai priimti teisės aktai, jeigu jie susiję su vykdomo projekto įgyvendinimu.

Informaciją apie teisės aktus ir jų pakeitimus galima rasti Teisės aktų registre (TAR), internete adresu: <https://www.e-tar.lt/>.






Techninės specifikacijos 7241/A17-00-TP-S.TS	Lapas	Lapų	Laida
	58	58	0

Laikini Reperiai	Koordinatės, m		Reperio altitudė, m	Pastabos
	X	Y		
LR.Nr.1	6185594.47	523104.75	52.38	Mūrvinė
LR.Nr.2	6185404.75	522546.58	50,48	Mūrvinė
LR.Nr.3	6185533.05	521880.49	49.65	Mūrvinė
LR.Nr.4	6185527.24	520978.10	49.94	Prie el.stulpo 100/22 armatūra
LR.Nr.5	6184999.98	520200.16	47,68	El.stulpo 406/6 atramos kilpa



Atestato Nr.	 KEI PROJEKTAS	Reperijų žiniaraštis		Laida
				0
	 Panevėžio keliai <small>AKCINĖ BENDROVĖ</small>	7241/A17-00-TP-S-Ž-01	Lapas	Lapy
		1	1	

A17 Panevėžio aplinkkelis kelio ruožas 18,8-22,06 km


Eil. Nr.	Vieta, km	Įtampa, kv	Laidų, sk.	Atramų Nr.		Aukščio gabar. m	Atstumas iki kelio ašies, m		Pastabos
				Kairė	Dešinė		Kairė	Dešinė	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Panevėžio rajonas									
1	191+15	10	3	406/6	406/7	8,09	22,80	25,06	
2	193+12	0,4	2	200/2	200/3	7,43	18,86	23,62	
3	200+27	0,4	4	100/22	100/21	9,18	21,02	19,34	
4	212+77	0,4	2	108/23	108/22	9,29	18,16	21,17	

Atestato Nr.	 KELPROJEKTAS	Orinių 0,4 - 10 kV persikirtimų žiniaraštis	Laida
			O
	 	7241/A17-00-TP-S-Ž-02	Lapas
			Lapy
			1
			1


1. Pk+	Gylis	Aprašymas
196+08	0.7	Ryšių kabelis
200+33	0.7	Ryšių kabelis

Atestato Nr.	 KEL PROJEKTAS	Požeminių komunikacijų persikirtimų žiniaraštis		Laida
				0
	 Panevėžio keliai <small>AKCINĖ BENDROVĖ</small>	7241/A17-00-TP-S-Ž-03	Lapas	Lapų
			1	1



1. Pk+	Nuovažos pav.	Nuovažų kryptis		Pastabos
		kairę	dešinę	
195+56	Sankryža, kelias Pakuodžiupius	Ind		Perkeliama į Pk 195+76
195+62	Sankryža, kelias Piniavą		Ind	Perkeliama į Pk 196+10
200+27	sodybą	3v		
209+41	lauką		Naikinama	
209+42	sodybą	4v		
212+43	sodybą		Ind	Privažiavimas apjungiamuoju keliu
212+45	sodybą	4		Privažiavimas apjungiamuoju keliu
216+18	mišką	3v		Privažiavimas apjungiamuoju keliu
216+17	mišką		4v	Privažiavimas apjungiamuoju keliu

Atestato Nr.	 KEL PROJEKTAS	Esamų nuovažų žiniaraštis		Laida
				○
		7241/A17-00-TP-S-Ž-04	Lapas	Lapų
			1	1



Darbų vieta		Ruožo ilgis m		Plotis m	Plotas m ²
Nuo Pk+	Iki Pk+	Kairėje	Dešinėje		
191+80	192+20	40		4	160
208+20	212+45	425		4	1700
212+45	217+60	515		7	3605
191+80	193+60		180	4	720
212+45	217+60		515	6	3090
Viso:		980	695		9275

Atestato Nr.	 KELPROJEKTAS	Krūmų kirtimo žiniaraštis		Laida
				0
	 PANEVĖŽIO KELIAI <small>AKCINĖ BENDROVĖ</small>	7241/A17-00-TP-S-Ž-05	Lapas	Lapų
			1	1

Darbų vieta PK	Pusė	Atstumas nuo kelio ašies, m		Medžių rūšis	Kietos veislės medžių skaičius pagal skersmenį (cm), vnt.			Minkštos veislės medžių skaičius pagal skersmenį (cm), vnt.				
		Kairėje	Dešinėje		Ø iki 16	Ø 16- 24	Ø 24- 32	Ø >32	Iki Ø 16	Ø 16- 24	Ø 24-32	Ø >32
193+00-193+10	kairė	19,2		eglė, liepa, uosis		1				1		
201+00-202+20	kairė	18,12		eglė					4	5	1	
208+40-210+80	kairė	18,20		beržas, eglė, uosis		1			4	6	5	1
210+80-212+45	kairė	18,20		eglė					15	10		
201+70-202+60	dešinė	19,4		beržas					3			
212+00-212+40	dešinė	15,6		beržas, eglė, uosis		1			5	5	2	
Viso						3			30	27	9	1

Atestato Nr.		KELPROJEKTAS	Medžių kirtimo žiniaraštis	Laida
				O
		AKCINE BENDROVE	7241/A17-00-TP-S-Ž-06	Lapas
				1
				1

1. Darbų vieta Pk+	Pralaidos Ø, m	Žiedai vnt/m ³	Antgaliai vnt/m ³	Išardyto laužo išvežimas, t
195+56	0,6 L=33,0	33/5,94	2/1,86	18,7
195+62	0,6 L=39,0	39/7,02	2/1,86	21,31
200+27	0,6 L=16,0	16/2,88	2/1,86	11,4
209+42	0,6 L=9,0	9/1,62	2/1,86	8,3
209+41	0,6 L=9,0	9/1,62	2/1,86	8,35
216+17	0,6 L=11,0	11/1,98	2/1,86	9,2
216+18	0,6 L=12,0	12/2,16	2/1,86	9,5
Viso				86,76

Atestato Nr.	 KELPROJEKTAS	Pralaidų nuvažose išardymo žiniaraštis		Laida
				0
	 TP Panevėžio keliai <small>AKCINĖ BENDROVĖ</small>	7241/A17-00-TP-S-Ž-07	Lapa	Lapų
			1	1

Darbu pavadinimas	Mato vnt	PK 195+27 Ø 1,20 m	PK 202+25 Ø 1,20 m	PK 206+68 Ø 1,20 m	PK 217+62 Ø 1,20 m	Viso
1	2	3	4	5	6	11
Asfalto dangos frezavimas $h_{vidut} = 12$ cm, sandėliuojant medžiagas vietoje	m ² / m ³	99/12	104/12,5	95/11,5	90/11	388/47
II gr. grunto kasimas ekskavatoriumi, suverčiant gruntą vietoje (sankasos išardymas)	m ³	405	455	370	338	1568
Portalinų ankalių išardymas	m ³ /t	7,16/17,18	7,16/17,18	7,16/17,18	7,16/17,18	28,64/68,73
Pralaidos žiedų išardymas	vnt/m ³ /t	30/15,6/37,4	30/15,6/37,4	30/15,6/37,4	30/15,6/37,4	120/62,4/149,7
Išardytų konstrukcijų išvežimas 15 km atstumu	t	54,58	54,58	54,58	54,58	218,3
Tranšėjos užpylimas I gr. gruntu, perstumiant jį buldozeriu iki 30 m atstumu ir sutankinimas	m ³	80	92	74	68	314
vibroplėkšte						
Tranšėjos užpylimas I gr. gruntu, perstumiant jį buldozeriu iki 30 m atstumu ir sutankinimas volais	m ³	322	369	296	273	1260
Apsauginio šaltūni neįtraus grunto sluoksnio įrengimas ir sutankinimas vibroplėkšte	m ³	10	12	11	11	44
30 cm storio apsauginio šaltūni neįtraus grunto sluoksnio įrengimas ir sutankinimas volais	m ³	58	61	56	53	228
30 cm storio skaldos pagrindo sluoksnio iš nesurištojo mišinio 0/4,5 įrengimas	m ²	113	118	108	103	442
Esamo pakelės griovio pagilinimas ir išvalymas ekskavatoriumi kai gruntas II grupės (0,5 m gylio ir po 20 m iš abiejų pusių), gruntą paskleidžiant vietoje	m ³	22	24	28	36	110



Atestato Nr.	KELPROJEKTAS	Pralaidų išardymo žiniaraštis	Laida
			O
			Lapas
			Lapy
		7241/A17-00-TP-S-Ž-08	1
			2





Darbų pavadinimas	Mato vnt	Ø 1,20 m			Ø 1,20 m			Viso	
		PK 195+27	PK 202+25	PK 206+68	PK 217+62	3	4		5
1	2								11
Rankiniai žemės darbai II gr. grunte	m ³	12	11	10	10				43
I gr. grunto (lovio) atvežimas 10 km atstumu sankasos paplatinimui, paskleidžiant buldozeriu iki 20 m ir sutankinimas mechanizuotai (laikiniams apvažiavimams paplatinus kelkraštį)	m ³	1850	1641	1238	1380				6109
Asfaltbetonio drožėnų atvežimas 2 km atstumu, permaišymas ir paskleidimas 8 cm storium (laikiniams apvažiavimams paplatinus kelkraštį)	m ²	399	350	350	315				1414
Dangos ir sankasos paplatinimo išardymas kasant ekskavatoriumi ir pervežimas savivarčiais 10 km atstumu į išlyki	m ³	1881	1669	1266	1405				6221
Išardytos vietos planiravimas mechanizuotai	m ²	490	315	280	210				1295
Išardytos vietos padengimas dirvožemiu 20 cm storio sluoksniu	m ² /m ³	359/72	127/25	262/52	384/77				2820/562

Pralaidų išardymo žiniaraštis			
7241/A17-00-TP-S-Ž-08			
Lapas	Lapy	Laida	
2	2	0	



Pk+	Tipas	Paskirtis	Pralaidų ardymas vnt. / t	A/b dangos nufrezavimas	Pralaidų įrengimas						Esamos dangos profilavimas	Apsaug. šalčiui nejautrus sluoksn. h-0,25 m	Pagrindas iš žvyro skaldosluoksnio iš nesurištojo mišinio 0/45(skalda 22/45 su 25% NAG) h-0,20 m	Asfaltbetonis AC16PD h-0,06 m	Kelkraščių tvirtinimas nesurištuoju žvyro skaldos mišiniu 0/32 h-0,10 m	Nuovažų pailginimas			
					Tranšėjos kasimas ir užpylimas	Dangos atstatymas		Plastikinis vamzdis Ø 600 mm	Antgalių įrengimas iš betono B12/15	Ilgis/Plotis						Danga iš žvyro mišinio 0/32	Danga iš smėlio žvyro skaldos mišinio 0/32 h-0,16 m	Apsaug. šalčiui nejautrus sluoksn h-0,25 m.	
						Apsauginis šalčiui atsparus sl. h-0,25 m	Pagrindas iš žvyro mišinio 0/45 h-0,20 m												m ² /t
195+76	Ind	Sankryža, kelias į Pakuodžiupius	18,7	Darbai paskaičiuoti sankryžos Pk 195+93 įrengimo darbų kiekiuose															
196+10	Ind	Sankryža, kelias į Piniavą	21,3	Darbai paskaičiuoti sankryžos Pk 195+93 įrengimo darbų kiekiuose															
200+27	3v	Į sodybą	11,4	280/40				16	2				135	8			20	5	
209+41	3v	Į lauką	8,35	87/12,5	Naikinama														
209+42	4v	Į sodybą	8,35	86/12,3				11	2				32				20		
212+43	Ind	Į sodybą	-	87/12,5				-	-	70	13	41	30	21			20		
212+45	4	Į sodybą	-	90/13				-	-				32				20		
216+18	3v	Į mišką	9,5	123/17,6				17,50	2				115				28		
216+17	4v	Į mišką	9,2	95/13,6				13,5	2				32				28		
			86,76	848/122				58	8	70	18	41	376	29			136	5	

Atestato Nr.		Nuovažų įrengimo žiniaraštis		Laida
				0
		7241/A17-00-TP-S-Ž-09		Lapas
				1
				1

Vieta Pk+		Esamos pralaidos				Darbai rekonstruojant pralaidas				Pastabos	
		Anga Ø, m	Pralaidos ilgis, m	Pralaidos būklė	Antgaliai		Antgalių įrengimas, vnt.	Monolitinis betonas, m³	Pralaidų sutvirtinimas		
					Įtekamas	Ištekamas					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
195+27	1,20	30	Bloga	Portaliniai ai ir spariniai ai blokai	Portaliniai ir spariniai blokai	Rengiama nauja metalinė gofruota 1,20 m skersmens pralaida. Pralaidos ilgis 41,65 m. Metalo kiekis 3145 kg. Segmentai 6 x 7m, (šl. 1:2). Sujungimas apkabomis 5 vnt. Šalčiui atsparaus sluoksnis po pral. ir galais 45 m². Neaustinė geotekstilė 219 m². Geomembrana 12 m². Koriaplasčio panelis užpildytas betonu C25/30, h=0,10 m ant skaldos, žvyru 22/32 pagrindo h=0,10m - 45 m². Pralaidos sutvirtinamos P-1 blokais 40 m² ant skaldos 22/32 h=0,1m pagrindo 30 m², tarpus užpildant betonu C12/15 - 3,1 m³. Geotinklas ant šlaito - 85 m².					Griovio vagos tvirtinimas skalda, žvyru 22/32 h-0,15 m storiu - 15m²
202+25	1,20	30	Bloga	Portaliniai ai ir spariniai ai blokai	Portaliniai ir spariniai blokai	Rengiama nauja metalinė gofruota 1,20 m skersmens pralaida. Pralaidos ilgis 41,45 m. Metalo kiekis 3145 kg. Segmentai 6 x 7m, (šl. 1:2). Sujungimas apkabomis 5 vnt. Šalčiui atsparaus sluoksnis po pral. ir galais 47 m². Neaustinė geotekstilė 219 m². Geomembrana 12 m². Koriaplasčio panelis užpildytas betonu C25/30, h=0,10 m 22,4 m² ant skaldos 22/32 pagrindo h=0,10m - 25 m². Pralaidos sutvirtinamos P-1 blokais 30 m² ant skaldos 22/32 h=0,1m pagrindo 30 m², tarpus užpildant betonu C12/15 - 3,1 m³. Geotinklas ant šlaito - 95 m².					Griovio vagos tvirtinimas skalda, žvyru 22/32 h-0,15 m storiu - 15m²
206+68	1,20	30	Bloga	Portaliniai ai ir spariniai ai blokai	Portaliniai ir spariniai blokai	Rengiama nauja metalinė gofruota 1,20 m skersmens pralaida. Pralaidos ilgis 38,22 m. Metalo kiekis 2995 kg. Segmentai 4 x 7m, 2 x 6,0 m (šl. 1:2). Sujungimas apkabomis 5 vnt. Šalčiui atsparaus sluoksnis po pral. ir galais 45 m². Neaustinė geotekstilė 202 m². Geomembrana 12 m². Koriaplasčio panelis užpildytas betonu C25/30, h=0,10 m ant skaldos 22/32 pagrindo h=0,10m - 35 m². Pralaidos sutvirtinamos P-1 blokais 40 m² ant skaldos 22/32 h=0,1m pagrindo 30 m², tarpus užpildant betonu C12/15 - 3,1 m³. Geotinklas ant šlaito - 80 m².					Griovio vagos tvirtinimas skalda, žvyru 22/32 h-0,15 m storiu - 15m²
217+62	1,20	30	Bloga	Portaliniai ai ir spariniai ai blokai	Portaliniai ir spariniai blokai	Rengiama nauja metalinė gofruota 1,20 m skersmens pralaida. Pralaidos ilgis 37,75 m. Metalo kiekis 2995 kg. Segmentai 4 x 7m, 2 x 5,0 m (šl. 1:2). Sujungimas apkabomis 5 vnt. Šalčiui atsparaus sluoksnis po pral. ir galais 45 m². Neaustinė geotekstilė 199 m². Geomembrana 12 m². Koriaplasčio panelis užpildytas betonu C25/30, h=0,10 m ant skaldos 22/32 pagrindo h=0,10m - 21 m². Pralaidos sutvirtinamos P-1 blokais 30 m² ant skaldos 22/32 h=0,1m pagrindo 30 m², tarpus užpildant betonu C12/15 - 3,1 m³. Geotinklas ant šlaito - 71 m².					Griovio vagos tvirtinimas skalda, žvyru 22/32 h-0,15 m storiu - 15m²

Atestat o Nr.	KELPROJEKTAS		Laida
	Pralaidų įrengimo žiniaraštis		
 		Lapas	1
		Lapy	
		7241/A17-00-TP-S-Ž-10	

Eil. Nr.	Darbų vieta	Dirvožemio pašalinimas	Pylimai	Iškasos	Lovių įrengimas	Grunto paskleidimas buldozeriu iki 50 m vietoje	Lovių dugno tankinimas h=0.3 m storio	Grunto išvežimas į išlykį 8 km atstumu	Planiravimas			Bendras šlaitų kiekis	Šlaitų padengimas juodžemiu h=0,10 m	Atliekamo dirvožemio paskleidimas buldozeriu iki 30 m atstumu vietoje
									Sankasos viršaus ir lovio dugno	Šlaitų				
										Pylimų	Iškasų			
		m³	m³	m³	m³	m³	m³	m³	m²	m²	m²	m²	m³	m³
1.	188+00 - 198+00	4546,30	7829,16	4211,8	4060,09	650	3706,46	1760	12354,9	10117,7	8437,3	18555	1856	2690
	Iš viso 1 km	4546,30	7829,16	4211,8	4060,09	650	3706,46	1760	12354,9	10117,7	8437,30	18555	1856	2152
2.	198+00 - 208+00	3601,3	3353,5	2262	3407	1112	3383,1	2934	11277	8578	5916	14494	1449	
	Iš viso 2 km	8147,60	11182,66	6473,8	7467,09	1762	7089,56	4634	23631,9	18695,7	14353,3	33049	3305	3572
3.	208+00 - 218+00	4864,4	10439,5	3544,5	2538,5	1010	5431,95	1467	18106,5	6013	6909	12922	1292	
	Iš viso 3 km	13012	21622,16	10018,3	10005,6	2772	12521,51	616	41738,4	24708,7	21262,3	45971	4597	789
4.	218+00 - 220+60	1275,7	2069	987,5	781,5	478	996,3	2643	3321	2228,5	2642	4870,5	487	
	Iš viso 3,26 km	14287,70	22609,66	11005,8	10787,1	3250	13517,81	8804	45059,4	26937,2	23904,3	50841,5	5084	9203
su koef. 1.13:			25548,9			- su koef. 1.03:	13923,34	-----						

Atestato Nr.		Žemės darbų kiekių kas kilometras skaičiavimo žiniaraštis		Laida
		7241/A17-00-TP-S-Ž-11		0
		Lapas	Lapų	
		1	1	



Pk+	Kelio atkarpos ilgis, m	Sankasos viršaus vidurio linijos plotis, m	Sankasos viršaus plotas, m ²
1	2	3	4
188+00			
	200	10	2000
190+00			
	217	10	2170
192+17			
	Tiltas		
192+73			
	161	10	1610
194+34			
	Sankryža	0	0
197+49			
	251	10	2510
200+00			
	670	10	6700
206+70			
	170	13	2210
208+40			
	405	16	6480
212+45			
	484	22	10648
217+29			
	100	14	1400
218+29			
	231	10	2310
220+60			
Viso:	2889		38038

Atestato Nr.	 KELPROJEKTAS	Sankasos grunto pagerinimo įmaišant kalkių 30 cm storiu darbų kiekių žiniaraštis		Laida	
				○	
	 TP Panevėžio keliai <small>AKCINĖ BENDROVE</small>	7241/A17-00-TP-S-Ž-12		Lapas	
				Lapų	
				1	1



1. Eil Nr.	Darbų pavadinimas	Mato vnt	Kiekis
1	II gr. grunto (tranšėjos) kasimas 0,4 m ³ kaušo talpos ekskavatoriais, supilant gruntą vietoje	m ³	2300
2	II gr. grunto (tranšėjos) kasimas 0,4 m ³ kaušo talpos ekskavatoriais, ir išvežimas į išlykį 10 km atstumu	m ³	3303
3	Rankiniai žemės darbai II gr. grunte	m ³	130
4	Apsauginio šalčiui nejautraus sluoksnio įrengimas	m ³	2636
5	Plastmasinio gofruoto drenažo vamzdžio Ø113/126 mm skersmens su geotekstilės filtru paklojimas	m	8240
6	Filtruojančios geosintetinės medžiagos paklojimas	m ²	12360
7	Skaldelė 11/16 SZ ₂₂	m ³	1812
8	Latakų B-3 įrengimas	vnt	106
9	Betonas C 8/10	m ³	5,3
10	Frakcinis žvyras 10 cm storio	m ³	8
11	Smulkaus tinklo (1x1 cm) uždėjimas ant drenažo vamzdžio ištekėjimo vietose	m ²	13
12	Plastikinė virvė tinklo užveržimui	m	105

Pastabos: Drenažas rengiamas abiejose kelio pusėse, iš viso 6400 m išleidimams į griovius 1840 m.

Iš viso: 8240 m (su drenažo išleidimais).

Atestato Nr.		Smėlio pasluoksnio drenažo darbų kiekių žiniaraštis		Laida
				0
		7241/A17-00-TP-S-Ž-13		Lapas
				Lapu
				1
				1

1.	Atstumas	Frezuojamos a/b dangos plotis,m	Asfaltbet.storis	Vidutinis	Išfrezuoto a/b
Pk+	m		pikete,m	a/b storis,m	tūris,m ³
1	2	3	4	5	6
188+00	417	0,8	0,12	0,12	40
192+17	Tiltas	0	0,12	0	0
192+73	97	0,8	0,12	0,12	9
193+70	210	0,8	0,11	0,12	20
195+80	140	0,8	0,12	0,12	13
197+20	240	0,8	0,11	0,12	23
199+60	200	0,8	0,13	0,13	21
201+60	200	0,8	0,13	0,12	19
203+80	200	0,8	0,1	0,11	18
205+60	200	0,8	0,12	0,12	19
207+60	200	0,8	0,11	0,12	19
209+50	200	0,8	0,12	0,11	18
211+60	200	0,8	0,1	0,11	18
213+60	200	0,8	0,12	0,12	19
215+60	200	0,8	0,12	0,12	19
217+60	300	0,8	0,11	0,11	26
220+60		0,8	0,11		
Viso:	3204				301
			h vid=0,12m	2563m ²	

Atestato Nr.		Esamos dangos kraštų frezavimo žiniaraštis		Laida
				0
		7241/A17-00-TP-S-Ž-14		Lapas Lapų
				1 1



Pk +	Kelio atkarpos ilgis, m	Dangos konstr. tipas	Esams dang. plotis, m	Sluoksniu skersplotis m ²	Sluoksniu tūris m ³
1	2	3	4	6	7
188+00 190+00	200	I	9	4,53	906
Viso:	200				906
190+00 192+17 Tiltas 192+73	217 56	I I	9 11	4,53 0	983 0
194+34 Sankryža 197+49	161 315	I I-II		4,53 0	729 0
200+00	251	II	9	4,62	1160
Viso:	1000				2872
200+00 206+70	670 170	II II-III-IV	9 9	4,62 5,8	3095 986
208+40 210+00	160	IV	9	8,13	1301
Viso:	1000				5382
210+00 212+45	245 484	IV VI	9 9	8,13 10,56	1992 5111
217+29 218+29	100 231	VI-III-V V	9 9	7,65 4,74	765 1095
220+60					
Viso:	1060				8963
Iš viso:	3260				18123

Atestato Nr.	 KELPROJEKTAS	Šalčiui neįautrių medžiagų sluoksniu įrengimo žiniaraštis		Laida
				O
		7241/A17-00-TP-S-Ž-15		Lapas Lapų
				1 1

Pk+	Atstumas m	Konstr. tipas	Es.dangos vid.plotis,m	Proj.pagrindo vid.lin.plotis,m	Dol.sk.h=0,30 m 0/45pagrindo plotas paplatin.ir nauja vieta,m2
1	2	3	4	5	6
188+00	200	I	9	6,7	1340
190+00					
Viso:	200				1340
190+00	217	I	9	6,7	1454
192+17 Tiltas	56		9	0	0
192+73	161	I	9	6,7	1079
194+34 Sankryža	315	I-II	9	0	0
197+49	251	II	9	6,67	1674
200+00					
Viso:	1000				4207
200+00	670	II	9	6,67	4469
206+70	170	II-III-IV	9	6,7	1139
208+40	160	IV	9	13,06	2090
210+00					
Viso:	1000				7698
210+00	245	IV	9	13,06	3200
212+45	484	VI	9	19,43	9404
217+29	100	VI-III-V	9	8,7	870
218+29	231	V	9	6,7	1548
220+60					
Viso:	1060				15022
Iš viso:	3260				28267

Atestato Nr.	 KELPROJEKTAS	Skaldos pagrindo sluoksnis iš nesurištojo mineralinės medžiagos mišinio 0/45 žiniaraštis		Laida
				0
	 PANEVĖŽIO KELLAI <small>AKCINĖ BENDROVĖ</small>	7241/A17-00-TP-S-Ž-16		Lapas
				Lapu
				1
				1

Darbų vieta	Ruožo ilgis		Asfalto pagrindo sluoksnio mišinys AC 32 PS h-0,14m		Asfalto pagrindo sluoksnio mišinys AC 32 PS h-0,08m	
	Iki PK+	m	Plotis, m	Plotas, m ²	Plotis, m	Plotas, m ²
188+00	188+35	35	7,59-5,69	233	8,2	287
188+35	192+15	380	5,69	2162	8,2	3116
192+15	192+75	60		-		-
192+75	194+34	159	5,69	905	8,2	1304
194+34	197+49	315	Asfalto danga suskaičiuota atskirame sankryžos įrengimo Pk 195+93 žiniaraštyje			
197+49	208+16	1067	5,69	6071	8,2	8749
208+16	210+00	184	5,69	1047	8,2	1509
210+00	220+60	1060	5,69 (av. sust. vieta)	6031 216	8,2	8692
Viso		3260		16665		23657

Atestato Nr.	 KELPROJEKTAS		Asfalto pagrindo sluoksnio įrengimo iš mišinio AC 32 PS h=0,14m ir h=0,08m žiniaraštis	Laida	O
				Lapas	1
 Lanevežio keliai <small>AKCINE BENDROVE</small>			7241/A17-00-TP-S-Ž-17	Lapai	1
				Lapai	1

Darbų vieta		Ruožo ilgis m	Asfalto apatinio sluoksnio mišinys AC 22 AS h=0,08m		Asfalto viršutinio sluoksnio mišinys SMA 8 S h=0,04m	
Nuo PK+	Iki PK+		Plotis, m	Plotas, m ²	Plotis, m	Plotas, m ²
188+00	188+35	35	15,7-13,83	517	15,7-13,83	517
188+35	192+15	380	13,83	5255	13,77	5232
192+15	192+75	60 Tiltas	13,75	825	13,75	825
192+75	194+34	159	13,83	2199	13,77	2189
194+34	197+49	315	Asfalto danga suskaiciuota atskirame sankryžos įrengimo Pk 195+93 žiniaraštyje			
197+49	208+16	1067	13,83	14757	13,77	14693
208+16	212+46	430	13,83	5947	14,08	6054
212+46	217+62	516	13,83 (avarinio. sust. vieta)	7136 216	14,39 (avarinio. sust. vieta)	7425 216
217+62	220+60	298	13,83	4121	13,77	4103
Viso		3260		40973		41254

Atestato Nr.	 KELPROJEKTAS		Asfalto apatinio sluoksnio įrengimo iš mišinio AC 22 AS h=0,08m ir viršutinio sluoksnio iš SMA 8 S h=0,04m įrengimo žiniaraštis	Laida
				O
			7241/A17-00-TP-S-Ž-17	Lapas
				1
				1

Darbų vieta	Iki PK+	Ruožo ilgis m	Asfalto pagrindo sluoksnio mišinys AC 32 PS h-0,10m		Asfalto apatinio sluoksnio mišinys AC 16 AS h-0,04m		Asfalto viršutinio sluoksnio mišinys AC 11 VS h-0,04m	
			Plotis, m	Plotas, m ²	Plotis, m	Plotas, m ²	Plotis, m	Plotas, m ²
208+16	208+76	60	0,0 - 4,06	122	0,0 - 4,03	121	0,0 - 3,73	224
208+76	209+00	24	4,06	98	4,03	97	3,73	89
209+00	209+35	35	4,06-6,36	182	4,03-6,33	181	3,73-6,03	171
209+35	212+46	311	6,36	1978	6,33	1969	6,03	1875
212+46	216+22	376	12,72	4783	12,66	4760	12,37	4651
216+22	216+30	8	12,72-11,88	98	12,66-11,82	98	12,37-11,53	96
216+30	216+43	13	11,88-8,97	136	11,82-8,91	135	11,53-8,61	131
216+43	216+50	7	8,97-8,12	60	8,91-8,06	59	8,61-7,76	57
216+50	217+01	51	8,12	414	8,06	411	7,76	396
217+01	217+10	9	8,12-7,57	71	8,06-7,51	70	7,76-7,22	67
217+10	217+62	52	7,57-0,0	197	7,51-0,0	195	7,22-0,0	188
Viso		946		8139		8096		7945

Atestato Nr.	KELPROJEKTAS	Privaziavimo kelių asfalto dangos įrengimo žiniaraštis	Laida
			O
			Lapas Lapų
		7241/A17-00-TP-S-Ž-17	1 1

KelprojeKTAS
lanevėžio keliai
 AKCINE BENDROVE

Pk+	Kelio atkarpos ilgis, m	Dangos konstr. tipas	Sluoksniu skersinio pjūvio plotas, m ²		Sluoksniu tūris x 1, m ³
			piketuose	vidutinis	
1	2	3	4	5	6
188+00	200	I	1,52	1,52	334
190+00			1,52		
Viso:	200				334
190+00	217	I	1,52	1,52	363
192+17			1,52		
Tiltas	56	I	0	0	0
192+73	161	I	1,52	1,52	269
194+34			1,52		
Sankryža	315	I-II	0	0	0
197+49	251	II	1,54	1,54	425
200+00			1,54		
Viso:	1000				1057
200+00	670	II	1,54	1,54	1135
206+70			1,54		
208+40	170	II-III-IV	1,63	1,63	305
210+00	160	IV	1,71	1,55	273
Viso:	1000				1713
210+00	245	IV	1,39	1,39	375
212+45			1,39		
217+29	484	VI	1,24	1,24	660
218+29	100	VI-III-V	1,31	1,31	144
220+60	231	V	1,53	1,53	389
Viso:	1060				1568
Iš viso:	3260				4672
Iš viso su koef. 1,03%					4812

Atestato Nr.	 KELPROJEKTAS	Kelkraščių užpylimo smėlingu gruntu žiniaraštis		Laida
				O
		7241/A17-00-TP-S-Ž-18	Lapas	Lapy
			1	1

Darbu vieta		Atstumas m	Dviejų kelk. sutvirtinamojo sl. matmenys			Tūris,m3
Nuo Pk+	Iki Pk+		Viršaus plotis,m	Plotas,m2	Storis,m	
1	2	3	4	5	6	7
188+00	190+00	200	3	600	0,1	60
Viso km:		200		600		60
190+00	192+17	217	3	651	0,1	65
192+17	192+73	tiltas	0	0	0	0
192+73	194+34	161	3	483	0,1	48
194+34	197+49	Sankryža	0	0	0	0
197+49	200+00	251	3	753	0,1	75
Viso km:		629		1887		188
200+00	200+15	15	3	45	0,1	5
200+15	200+41	26	1,5	39	0,1	4
200+41	208+75	834	3	2502	0,1	250
208+75	209+35	60	3	180	0,1	18
209+35	209+48	13	1,5	20	0,1	2
209+48	210+00	52	2,5	130	0,1	13
Viso km:		1000		2916		292
210+00	212+39	239	2,5	598	0,1	60
212+39	212+52	13	1,5	20	0,1	2
212+52	216+04	352	2	704	0,1	70
216+04	216+30	26	1	26	0,1	3
216+30	217+60	130	2	260	0,1	26
217+60	220+60	300	3	900	0,1	90
Viso km:		1060		2508		251
Iš viso km:		2889		7911		791

Kelkraščiai tvirtinami skalda 16/32 ir dirvožemio 20% mišiniu - 6569 m²
 Privažiavimo kelių kelkraščiai tvirtinami skaldos nesurištuoju mineralinių
 medžiagų mišiniu 0/32 10 cm storiu- 1342 m²

Atestato Nr.		Kelkraščių sutvirtinimo skaldos 16/32 ir 20% dirvožemio mišiniu žiniaraštis		Laida
				0
		7241/A17-00-TP-S-Ž-19		Lapas Lapų
				1 1

Eil. Nr.	Darbu pavadinimas	Mato vnt	Kiekis
Nuovažos Pk 195+74 į Pakuodžiupius įrengimas (netinkamos panaudoti lėšos)			
1	Esamos žvyro dangos išardymas h=0,16 m	m ² /m ³	217/43
2	Žvyro dangos išvežimas 15 km atstumu	m ³ /t	43
3	Esamos sankasos išardymas ir pervežimas 5 km atstumu	m ³	173
4	Dirvožemio pašalinimas perstumiant jį buldozeriu iki 30 m atstumu	m ³	320
5	Žemės sankasos įrengimas perstumiant II gr. gruntą buldozeriu iki 30 m atstumu, išlyginimas ir sutankinimas	m ³	410
6	Rankiniai žemės darbai II gr. grunte	m ³	25
7	I gr. grunto kasimas karjere, pervežimas savivarčiais iki 15 km, išlyginimas ir sutankinimas	m ³	3859
8	Pylimų viršaus ir šlaitų planiravimas mechanizuotai, kai gruntas I gr.	m ²	2021
9	Pakelės plotų planiravimas, kai gruntas II gr	m ²	660
10	Žemės sankasos ir griovio šlaitų tvirtinimas 10cm storio dirvožemio sluoksniu mechanizuotai apsėtu žolėmis	m ²	230
11	Grunto sutankinimas iškasoje(lovio), kai sluoksnio storis 30 cm	m ³	561
12	30 cm storio šalčiui nejautrių medžiagų sluoksnio įrengimas	m ³	585
13	25 cm storio skaldos pagrindo sluoksnio įrengimas iš nesurištojo mineralinių medžiagų mišinio 0/45(skalda su 25% NAG)	m ²	1668
14	6 cm storio dangos įrengimas iš asfalto mišinio AC 16 PD	m ²	1629
15	4 cm storio dangos įrengimas iš asfalto mišinio SMA 8 N	m ²	1629
16	Betonas C20/25 po trinkelėmis	m ³	2,6
	Granitinės trinkelės 10x10x10 cm	m ²	13
17	Dangos pašiuokštinimas dvisluoksne šlamo danga ŠL8 ir ŠL5 iki 2 cm	m ²	1430
18	I gr. smėlingo grunto kasimas karjere, pervežimas savivarčiais iki 15 km kelkraščių užpylimui, išlyginimas ir sutankinimas	m ³	19
19	Kelkraščių sutvirtinimas nesurištuoju mišiniu 0/32 6cm storiu	m ²	56
20	HDPE vamzdžių 1,00m skersmens įrengimas	vnt/m	1/14
21	1,00 m skersmens HDPE vamzdžio sutvirtinimas g/b antgaliais	vnt	2

Atestato Nr.	 KELPROJEKTAS	Sankryžos Pk 195+92 įrengimo darbų kiekių nuo Pk 194+34 iki Pk 197+49 žiniaraštis		Laida
				0
 PANEVŽIO KELLAI <small>AKCINĖ BENDROVĖ</small>		7241/A17-00-TP-S-Ž-20		Lapas
				1
				Lapy
				7

	storiu		
20	HDPE vamzdžių 1,00m skersmens įrengimas	vnt/m	1/14
21	1,00 m skersmens HDPE vamzdžio sutvirtinimas g/b antgaliais	vnt	2
	Pėsčiųjų tako įrengimas(netinkamos panaudoti lėšos)		
1	Gatvės bortų 100×30×15 cm įrengimas ant betono C12/15 pagrindo pėsčiųjų takui	m	96
2	Sandarinta siūlė prie bortų(sandariklio juosta-4 cmx1,5 cm)	m	96
3	35 cm storio šalčiui nejautrių medžiagų sluoksnio įrengimas	m ³	39
4	15 cm storio pėsčiųjų tako skaldos pagrindo sluoksnis iš nesurišto mineralinių medžiagų mišinio 0/22	m ²	96
5	Pėsčiųjų tako dangos iš pilkų betono trinkelėlių 200.100.60 cm įrengimas ant 3 cm storio smulkiosios mineralinės medžiagos atsijų fr.0/5 mišinio sluoksnio,	m ²	96
	Žiedinės sankryžos įrengimas(netinkamos panaudoti lėšos)		
1	35-50 cm storio šalčiui nejautrių medžiagų sluoksnio įrengimas	m ³	55
2	25 cm storio skaldos pagrindo sluoksnio įrengimas iš nesurišto mineralinių medžiagų mišinio 0/45(skalda su 25% NAG)	m ²	130
3	8 cm storio dangos įrengimas iš asfalto mišinio AC 16 PN	m ²	114
4	4 cm storio dangos įrengimas iš asfalto mišinio SMA 8 N	m ²	114
5	Granito bortas 90×30×20 cm ant betono C 20/25 pagrindo	m	16
6	Betonas po trinkelėmis C20/25	m ³	3,40
7	Granitinės trinkelės 10×10×10 cm	m ²	17
8	Sandarinta siūlė prie granito bortų(sandariklio juosta-4 cmx1,5 cm)	m	17
	Kelio atitvarai (netinkamos panaudoti lėšos)		
1	Vienpusių apsauginių metalinių barjerų N2, W4, A įrengimas (intervalo įrengimo ilgis 4 m)	m	156
2	Dvipusis metalinis apsauginis atitvaras H2, W4, A intervalo įrengimo ilgis 2 m	m	74
	Dangos ženklavimas(netinkamos panaudoti lėšos)		
1	Dangos ženklavimas mechanizuotai polimerinėmis medžiagomis dviguba linija 1.10 susidedančia iš dviejų siaurų 0,12 m pločio lygiagrečių linijų, kurių viena yra ištisinė, o kita brūkšninė, kai brūkšnio ir tarpo santykis 1:3	m/m ²	3,5/0,63
2	Dangos ženklavimas polimerinėmis medžiagomis 1.12, linijomis mechanizuotai	m ²	2,0
3	Dangos ženklavimas polimerinėmis medžiagomis brūkšnine 1.7 (0,5 mx0,5 m) 0,12 m pločio linija mechanizuotai, kai brūkšnio ir tarpo santykis 1:1	m/m ²	37/2,22
4	Dangos ženklavimas polimerinėmis medžiagomis ištisine	m	210

Sankryžos Pk 195+92 įrengimo darbų kiekių nuo Pk 194+35 iki Pk 197+45 žiniaraštis 7241/A17-00-TP-S. Ž-20	Lapas	Lapų	Laida
	2	7	0

	1.1 0,12 m pločio linija mechanizuotai		
5	Dangos ženklavimas dažais ištisine 1.1 0,12 m pločio linija mechanizuotai	m	275
6	Dangos ženklavimas dažais 1.11 0,50 m pločio linija	m	3
7	Metalinų gabarito vartų ženklavimas dažais 2.2 ir 2.1 linijomis	m ²	0,16
	Nuovažos Pk 196+10 į Piniavą įrengimas (netinkamos panaudoti lėšos)		
1	Esamos žvyro dangos išardymas h=0,16 m	m ² /m ³	233/46
2	Žvyro dangos išvežimas 1 km atstumu	m ³ /t	46
3	Esamos sankasos išardymas ir pervežimas 1 km atstumu	m ³	186
4	Dirvožemio pašalinimas perstumiant jį buldozeriu iki 30 m atstumu	m ³	583
5	Žemės sankasos įrengimas perstumiant II gr. gruntą buldozeriu iki 30 m atstumu, išlyginimas ir sutankinimas	m ³	320
6	Rankiniai žemės darbai II gr. grunte	m ³	120
7	I gr. grunto kasimas karjere, pervežimas savivarčiais iki 15 km, išlyginimas ir sutankinimas	m ³	3250
8	Pylimų viršaus ir šlaitų planiravimas mechanizuotai, kai gruntas I gr.	m ²	2450
9	Pakelės plotų planiravimas, kai gruntas II gr.	m ²	1820
10	Žemės sankasos ir griovio šlaitų tvirtinimas 10cm storio dirvožemio sluoksniu mechanizuotai apšėtu žolėmis	m ²	785
11	Grunto sutankinimas iškasoje(lovio), kai sluoksnio storis 30 cm	m ³	735
12	30 cm storio šalčiui nejautrių medžiagų sluoksnio įrengimas	m ³	746
13	25 cm storio skalda pagrindo sluoksnio įrengimas iš nesurišto mineralinių medžiagų mišinio 0/45(skalda su 25% NAG)	m ²	2107
14	6 cm storio dangos įrengimas iš asfalto mišinio AC 16 PD	m ²	2048
15	4 cm storio dangos įrengimas iš asfalto mišinio SMA 8 N	m ²	2048
16	Betonas C20/25 po trinkelėmis	m ³	2,6
17	Granitinės trinkelės 10×10×10 cm	m ²	13
18	Dangos pašiuokštinimas dvisluoksne šlamo danga ŠL8 ir ŠL5 iki 2 cm	m ²	1247
19	I gr. smėlingo grunto kasimas karjere, pervežimas savivarčiais iki 15 km kelkraščių užpylimui, išlyginimas ir sutankinimas	m ³	55
20	Kelkraščių sutvirtinimas slados nesurištuoju mineralinių medžiagų mišiniu 0/32 6 cm storiu	m ²	231
21	HDPE vamzdžio 1,00m skersmens įrengimas	vnt/m	1/15
22	1,00 m skersmens HDPE vamzdžio sutvirtinimas g/b antgaliais	vnt	2
23	HDPE vamzdžio 0,40m skersmens įrengimas	vnt/m	1/19

Sankryžos Pk 195+02 įrengimo darbų kiekių nuo Pk 194+35 iki Pk 197+45 žiniaraštis 7241/A17-00-TP-S. Ž-20	Lapas	Lapų	Laida
	3	7	0

24	0,40 m skersmens HDPE vamzdžio sutvirtinimas g/b antgaliais	vnt	2
Pėsčiųjų tako įrengimas (netinkamos panaudoti lėšos)			
1	Gatvės bortų 100×30×15 cm įrengimas ant betono C12/15 pagrindo pėsčiųjų takui	m	86
2	Sandarinta siūlė prie bortų (sandariklio juosta-4 cm×1,5 cm)	m	86
3	35 cm storio šalčiui nejautrių medžiagų sluoksnio įrengimas	m ³	32
4	15 cm storio pėsčiųjų tako skaldos pagrindo sluoksnis iš nesurištojo mineralinių medžiagų mišinio 0/22	m ²	86
5	Pėsčiųjų tako dangos iš pilkų betono trinkelėlių 200.100.60 cm įrengimas ant 3 cm storio smulkiosios mineralinės medžiagos atsijų fr.0/5 mišinio sluoksnio,	m ²	86
Žiedinės sankryžos įrengimas (netinkamos panaudoti lėšos)			
1	35-50 cm storio šalčiui nejautrių medžiagų sluoksnio įrengimas	m ³	55
2	25 cm storio skaldos pagrindo sluoksnio įrengimas iš nesurištojo mineralinių medžiagų mišinio 0/45 (skalda su 25% NAG)	m ²	130
3	8 cm storio dangos įrengimas iš asfalto mišinio AC 16 PN	m ²	114
4	4 cm storio dangos įrengimas iš asfalto mišinio SMA 8 N	m ²	114
5	Granito bortas 90×30×20 cm ant betono C 20/25 pagrindo	m	16
6	Betonas po trinkelėmis C20/25	m ³	3,4
7	Granitinės trinkelės 10×10×10 cm	m ²	17
8	Sandarinta siūlė prie bortų (sandariklio juosta-4 cm×1,5 cm)	m	17
Kelio atitvarai (netinkamos panaudoti lėšos)			
1	Vienpusių apsauginių metalinių barjerų N2, W4, A įrengimas (intervalo įrengimo ilgis 4 m)	m	112
2	Dvipusis metalinis apsauginis atitvaras H2, W4, A intervalo įrengimo ilgis 2 m	m	64
Dangos ženklėjimas (netinkamos panaudoti lėšos)			
1	Dangos ženklėjimas mechanizuotai polimerinėmis medžiagomis dviguba linija 1.10 susidedančia iš dviejų siaurų 0,12 m pločio lygiagrečių linijų, kurių viena yra ištisinė, o kita brūkšninė, kai brūkšnio ir tarpo santykis 1:3	m/m ²	3,5/0,63
2	Dangos ženklėjimas polimerinėmis medžiagomis 1.12, linijomis mechanizuotai	m ²	2,0
3	Dangos ženklėjimas polimerinėmis medžiagomis brūkšnine 1.7 (0,5 m×0,5 m) 0,12 m pločio linija mechanizuotai, kai brūkšnio ir tarpo santykis 1:1	m/m ²	57/3,42
4	Dangos ženklėjimas polimerinėmis medžiagomis ištisine 1.1 0,12 m pločio linija mechanizuotai	m	156
5	Dangos ženklėjimas dažais medžiagomis ištisine 1.1 0,12 m pločio linija mechanizuotai	m	255

Sankryžos Pk 195+92 įrengimo darbų kiekių nuo
Pk 194+35 iki Pk 197+45 žiniaraštis
7241/A17-00-TP-S. Ž-20

Lapas	Lapų	Laida
4	7	0

6	Dangos ženklimas dažais 1.11 0,50 m pločio linija	m	3
7	Metalinų gabarito vartų ženklimas dažais 2.2 ir 2.1 linijomis	m ²	0,16
	Šalčiui nejautraus sluoksnio drenažo įrengimas nuovažoje į Pakuodžiupius ir į Piniavą (netinkamos panaudoti lėšos)		
1	Perforuoto drenažo vamzdžio PE Ø113/126 mm, įsukto į geosintetinę medžiagą, paklojimas	m	622
2	Geosintetinės medžiagos įrengimas	m ²	933
3	Skaldelės fr.11/16 SZ ₂₂ įrengimas	m ³	137
4	Šalčiui nejautrių medžiagų sluoksnio įrengimas	m ³	205
	Plastikinių apžiūros šulinėlių Ø425 mm įrengimas	vnt.	1
	– plastikinis dugnas gofruotam vamzdžiui	vnt.	1
	– gofruotas PVC Ø425 mm vamzdis	m	1,5
	– ketinis liukas su PVC teleskopu (lengvajai apkrovai)	vnt.	1
	– betoninis kūgis gofruotam šuliniui	vnt.	1
	– gelžbetoninis dangtis	vnt.	1
	– protarpiniai Ø113 mm	vnt.	1
	Lietaus nuotekos L1 (netinkamos panaudoti lėšos)		
1	Slėginiai PE100 PN10 vamzdžiai Ø110 su sujungimo detalėmis	m'	19
2	Savitakiniai PVC nuotekų vamzdžiai Ø200 su sujungimo detalėmis	m'	206
3	Savitakiniai PVC nuotekų vamzdžiai Ø250 su sujungimo detalėmis	m'	37
4	Savitakiniai PVC nuotekų vamzdžiai Ø315 su sujungimo detalėmis	m'	47
5	Savitakiniai PVC nuotekų vamzdžiai Ø400 su sujungimo detalėmis	m'	93
6	Surenkamas g/b šulinys Ø1000 su bitumine hidroizoliacija; (įskaitant žemės darbus ir pagrindą po šuliniu, hidroizoliavimą)	vnt	12
5	Surenkamas g/b šulinys Ø700 su bitumine hidroizoliacija; (įskaitant žemės darbus ir pagrindą po šuliniu, hidroizoliavimą)	vnt	11
6	Smėlio gaudyklė Ø1500	vnt	2
7	G/b naftos produktų atskirtuvas Ø1500 su integruota nuosėdų talpykla ir vidiniu apibėgimu Q _{max} -160l/s, Q _n -20 l/s (analogas ACO CCB Bypass 20/160/5000)	vnt	1
8	Polietileninis naftos produktų atskirtuvas Ø1500 su vidiniu apibėgimu Q _{max} -30l/s, Q _n -6 l/s (analogas ACO Oleopass P NS6)	vnt	1
9	G/b naftos produktų atskirtuvas Ø1500 su integruota nuosėdų talpykla ir vidiniu apibėgimu Q _{max} -160l/s, Q _n -20 l/s (analogas ACO CCB Bypass 20/160/5000)	vnt	1

Sankryžos Pk 195+92 įrengimo darbų kiekių nuo Pk 194+35 iki Pk 197+45 žiniaraštis 7241/A17-00-TP-S. Ž-20	Lapas	Lapų	Laida
	5	7	0

10	Lietaus nuotekų išleidimo į griovį žiotys Ø400	vnt	1
Kelio ženklai sankryžoje Pakuodžiupiai-Piniava(netinkamos panaudoti lėšos)			
1	Kelio ženklų vienstiebių metalinių 76,1x2,0 mm skersmens atramų pastatymas	vnt./m	16/72,16
2	Kelio ženklų dvistiebių metalinių 76,1x2,0 mm skersmens atramų pastatymas	vnt./m	12/42
3	Kelio ženklų skydų montavimas prie vienstiebių atramų	vnt./m ²	54/22,35
4	Kelio ženklų skydų montavimas prie dvistiebių atramų	vnt./m ²	6/8,27
5	Metaliniai gabarito vartai	vnt	2
6	- stačiakampis metalinis vamzdis 200x100x8	m	24
Tunelinio viaduko įrengimas(netinkamos panaudoti lėšos)			
1	II grupės grunto kasimas ekskavatoriais 0,65 m ³ kaušo talpos, ir pervežimas 1 km atstumu į pylimus ir sutankinimas	m ³	3443
2	I grupės smėlingo grunto kasimas ekskavatoriumi 0,65 m ³ kaušo talpos ir atvežimas 15 km atstumu, į pylimus išlyginimas ir sutankinimas	m ³	1450
3	35 cm storio šalčiui nejautrių medžiagų sluoksnio įrengimas	m ³	136
4	25 cm storio skalda pagrindo sluoksnio įrengimas iš nesurištojo mišinio 0/45(skalda su 25% NAG)	m ²	390
5	8 cm storio dangos įrengimas iš asfalto mišinio AC 16 PN	m ²	344
6	4 cm storio dangos įrengimas iš asfalto mišinio SMA 8 N	m ²	344
7	Dangos pašiuurkštinimas dvisluoksne danga ŠL8 IR ŠL5 iki 2 cm	m ²	344
8	Gatvės bortų 100x30x15 cm įrengimas ant betono C12/15 pagrindo pėsčiųjų takui	m	104
9	Sandarinta siūlė prie bortų(sandariklio juosta-4 cmx1,5 cm)	m	104
10	35 cm storio šalčiui nejautrių medžiagų sluoksnio įrengimas	m ³	40
11	15 cm storio pėsčiųjų tako skalda pagrindo sluoksnis iš nesurištojo mineralinių medžiagų mišinio 0/22	m ²	110
12	Pėsčiųjų tako dangos iš pilkų betono trinkelų 200.100.60 cm įrengimas ant 3 cm storio smulkiosios mineralinės medžiagos atsijų fr.0/5 mišinio sluoksnio,	m ²	110
13	Tunelio konstrukcija iš gofro	vnt	1
Kelias A17 Panevėžio aplinkkelis nuo Pk 194+35 iki Pk 197+45			
1	Sankasos grunto pagerinimas įmaišant kalkių 30 cm storio iki 4% grunto sausosios masės	m ²	3987
2	30 cm storio šalčiui nejautrių medžiagų sluoksnio	m ³	2104



Sankryžos Pk 195+92 įrengimo darbų kiekių nuo Pk 194+35 iki Pk 197+45 žiniaraštis
7241/A17-00-TP-S. Ž-20

Lapas	Lapų	Laida
6	7	0

	įrengimas		
3	30 cm storio skaldos pagrindo sluoksnio iš nesurišto mineralinių medžiagų mišinio 0/45 h=0,20 įrengimas	m ²	3667
4	14 cm storio asfalto pagrindo sluoksnio iš mišinio AC 32 PS įrengimas	m ²	3343
5	Iki 2 cm storio (SAMI) įtempimus absorbuojančio sluoksnio iš bituminės medžiagos įrengimas	m ²	5651
6	8 cm storio asfalto pagrindo sluoksnio iš mišinio AC 32 PS įrengimas	m ²	2583
7	Išlyginamojo pagrindo sluoksnio (h 0-2 cm) iš asfalto AC 32 PS (klojamas kartu su dangos asfalto pagrindu) įrengimas	m ³	52
8	8 cm storio asfalto dangos apatinio sluoksnis iš mišinio AC 22 AS SZ ₁₈ PMB 25/55-60 įrengimas	m ²	5614
9	4 cm storio asfalto dangos viršutinio sluoksnio iš mišinio SMA 8 S SZ ₁₈ PMB 25/55-60 įrengimas	m ²	5563
10	Juodų dangų paviršiaus pagruntavimas sukibimo užtikrinimui bitumine emulsija C 60 BP1-S	m ² /kg	13848/ 3462
11	Asfalto siūlės padengimas bitumine mase, kai asfalto sluoksniai rengiami metodu „karštas prie šalto“	m/kg	315/63
12	Asfalto dangos paviršiaus šurkštinimas įvoliuojant neapdorotą 2/5 frakcijos skaldytą mineralinę medžiagą	m ²	5563
13	Kelkraščių sutvirtinimas skalda 16/32 80% ir dirvožemiu 20% h=0,10 storio	m ²	909
14	1 gr. smėlingo grunto kasimas karjere, pervežimas savivarčiais iki 15 km kelkraščių užpylimui, išlyginimas ir sutankinimas	m ³	1103
15	Vienpusio kelio atitvaro H2W4A ir jungiamojo komponento kelio A 17 skiriamos juostoje prie ventiliacijos šachtos Pk 194+94 – Pk 196+98 įrengimas	m	256
16	Vienpusio kelio atitvaro H4BW4A kelio A 17 skiriamos juostoje prie ventiliacijos šachtos Pk 194+94 – Pk 196+98 įrengimas	m	152
	Saugumo saelių sankryžoje kelyje įrengimas		
1	Šalčiui nejautrių medžiagų sluoksnio įrengimas h _{vidut.} =0,30	m ³	65
2	Granitinių bortų 100×22×15 cm saugumo saelėms įrengimas ant betono C12/15 pagrindo	m	97
3	8 cm storio (raudonos spalvos) betoninių trinkelų 20×10×8 cm dangos įrengimas ant 15 cm storio skaldos pagrindo iš nesurišto mišinio 0/45 ir 3 cm storio granito smulkiosios mineralinės medžiagos 0/5	m ²	206
4	Sandarinta siūlė prie bortų(sandariklio juosta-4 cmx1,5 cm)	m	97
5	Stikliniai atšvaitai ant bordiūrų	vnt	104
	Pastaba: Pagrindiniame kelyje žemės darbai, sankasos viršaus, pakelės plotų, šlaitų planiravimas, šlaitų tvirtinimas dirvožemiu, ženklavimas, ženklai paskaičiuoti prie bendrų kelio įrengimo darbų kiekių		

Sankryžos Pk 195+92 įrengimo darbų kiekių nuo Pk 194+35 iki Pk 197+45 žiniaraštis 7241/A17-00-TP-S. Ž-20	Lapas	Lapų	Laida
	7	7	0

Nuo PK+	Iki PK+	TAS dalis	Įrengimo ilgis,m	Plieninės juostos intervalo ilgis,m	Veikimo pločio klasė	Smūgio stiprumo lygis	Sulaikymo lygis	Pavojiškumo lygis
Kelio Nr. A17 dešinė pusė								
189+49	189+61	PGK	4	1,33	W4	A	N2	4(A)
			4	2	W4	A	N2	4(A)
			4	4	W4	A	N2	4(A)
189+61	189+85	AB	24	4	W4	A	N2	4(A)
189+85	189+97	PGK	4	1,33	W4	A	N2	4(A)
			2	2	W4	A	N2	4(A)
			4	1,33	W4	A	N2	4(A)
190+72	190+84	PGK	4	1,33	W4	A	N2	4(A)
			4	2	W4	A	N2	4(A)
			4	4	W4	A	N2	4(A)
190+84	192+19	AB	135	4	W4	A	N2	4(A)
	tiltas							
192+75	195+92	AB	317	4	W4	A	N2	4(A)
Nuovaža		AB	24	4	W4	A	N2	4(A)
		PGK	4,37	1,33	W4	A	N2	4(A)
Nuovaža		PGK	4,37	1,33	W4	A	N2	4(A)
		AB	20	4	W4	A	N2	4(A)
196+26	197+34	AB	18	4	W4	A	N2	4(A)
197+34	197+46	PGK	4	4	W4	A	N2	4(A)
			4	2	W4	A	N2	4(A)
			4	1,33	W4	A	N2	4(A)
200+75	200+87	PGK	4	1,33	W4	A	N2	4(A)
			4	2	W4	A	N2	4(A)
			4	4	W4	A	N2	4(A)
200+87	202+51	AB	164	4	W4	A	N2	4(A)
202+51	202+63	PGK	4	4	W4	A	N2	4(A)
			4	2	W4	A	N2	4(A)
			4	1,33	W4	A	N2	4(A)
206+27	206+39	PGK	4	1,33	W4	A	N2	4(A)
			4	2	W4	A	N2	4(A)
			4	4	W4	A	N2	4(A)
206+39	206+99	AB	60	4	W4	A	N2	4(A)

Atestato Nr.		Kelio atitvarų įrengimo žiniaraštis		Laida
				0
		7241/A17-00-TP-S-Ž-21		Lapas Lapu
				1 3

206+99	207+11	PGK	4	4	W4	A	N2	4(A)
			4	2	W4	A	N2	4(A)
			4	1,33	W4	A	N2	4(A)
217+16	217+28	PGK	4	1,33	W4	A	N2	4(A)
			4	4	W4	A	N2	4(A)
			4	2	W4	A	N2	4(A)
217+28	220+16	AB	288	4	W4	A	N2	4(A)
220+16	220+28	PGK	4	4	W4	A	N2	4(A)
			4	2	W4	A	N2	4(A)
			4	1,33	W4	A	N2	4(A)
Dešinėje			1179					
Kelio Nr. A17 kairė pusė								
190+73	190+85	PGK	4	1,33	W4	A	N2	4(A)
			4	2	W4	A	N2	4(A)
			4	4	W4	A	N2	4(A)
190+85	192+13	AB	128	4	W4	A	N2	4(A)
	tiltas							
192+70	195+58	AB	288	4	W4	A	N2	4(A)
Nuovaža		AB	24	4	W4	A	N2	4(A)
		PGK	4,37	1,33	W4	A	N2	4(A)
Nuovaža		PGK	4,37	1,33	W4	A	N2	4(A)
		AB	28	4	W4	A	N2	4(A)
195+96	196+66	AB	70	4	W4	A	N2	4(A)
196+66	196+78	PGK	4	4	W4	A	N2	4(A)
			4	2	W4	A	N2	4(A)
			4	1,33	W4	A	N2	4(A)
198+67	198+79	PGK	4	1,33	W4	A	N2	4(A)
			4	2	W4	A	N2	4(A)
			4	4	W4	A	N2	4(A)
198+79	199+03	AB	24	4	W4	A	N2	4(A)
199+03	199+15	PGK	4	4	W4	A	N2	4(A)
			4	2	W4	A	N2	4(A)
			4	1,33	W4	A	N2	4(A)
Nuovaža		PGK	4,37	1,33	W4	A	N2	4(A)
		AB	16	4	W4	A	N2	4(A)
200+40	202+60	AB	220	4	W4	A	N2	4(A)
204+60	204+72	PGK	4	4	W4	A	N2	4(A)
			4	2	W4	A	N2	4(A)
			4	1,33	W4	A	N2	4(A)
206+24	206+36	PGK	4	1,33	W4	A	N2	4(A)
			4	2	W4	A	N2	4(A)
			4	4	W4	A	N2	4(A)
206+36	206+96	AB	60	4	W4	A	N2	4(A)
206+96	207+08	PGK	4	4	W4	A	N2	4(A)
			4	2	W4	A	N2	4(A)



Kelio atitvarų įrengimo žiniaraštis 7241/A17-00-TP-S-Ž-21	Lapas	Lapų	Laida
	2	3	0

			4	1,33	W4	A	N2	4(A)
217+24	217+36	PGK	4	1,33	W4	A	N2	4(A)
			4	2	W4	A	N2	4(A)
			4	4	W4	A	N2	4(A)
217+36	218+56	AB	120	4	W4	A	N2	4(A)
218+56	218+68	PGK	4	4	W4	A	N2	4(A)
			4	2	W4	A	N2	4(A)
			4	1,33	W4	A	N2	4(A)
Kairėje pusėje			1098					
Kelio Nr. A17 dešinė pusė								
212+12	212+24	PGK	4	1,33	W4	A	H2	2(A)
			4	2	W4	A	H2	2(A)
			4	2	W4	A	H2	2(A)
212+24	216+12	AB	388	2	W4	A	H2	2(A)
216+12	216+24	PGK	4	2	W4	A	H2	2(A)
			4	2	W4	A	H2	2(A)
			4	1,33	W4	A	H2	2(A)
Dešinėje pusėje			412					
Kelio Nr. A17 kairė pusė								
209+34	209+46	PGK	4	1,33	W4	A	H2	2(A)
			4	2	W4	A	H2	2(A)
			4	2	W4	A	H2	2(A)
209+46	216+18	AB	672	2	W4	A	H2	2(A)
216+18	216+30	PGK	4	2	W4	A	H2	2(A)
			4	2	W4	A	H2	2(A)
			4	1,33	W4	A	H2	2(A)
Kairėje pusėje			696					
Kelio Nr. A17 skiriamoji juosta								
188+00	220+48	AB	3044	2	W4	A	H2	2(A)
220+48	220+60	PGK	4	2	W4	A	H2	2(A)
			4	2	W4	A	H2	2(A)
			4	1,33	W4	A	H2	2(A)
Skiriamosios juostos:			3056					
IŠ VISO:			6420					
		tame sk.	100	1,33	W4	A	N2	4(A)
			20	1,33	W4	A	H2	2(A)
			76	2	W4	A	N2	4(A)
			2100	4	W4	A	N2	4(A)
			4140	2	W4	A	H2	2(A)

Kelio atitvarų įrengimo žiniaraštis
7241/A17-00-TP-S-Ž -21

Lapas	Lapų	Laida
3	3	0

Kelio ženklų Nr.	Ženklo pavadinimas	Metalinis skydas			Atramos			Pastabos
		Matmenys, mm	Kiekis, vnt	Plotas, m ²	Metal. stulpeliai, mm			
					Vid. matmenys, mm	Kiekis, vnt	Bendras ilgis, m	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
109	Šalutinis kelias iš dešinės	a=900	3	1,05	3760	3	11,28	Ø76,1/2,0
113	Vingis į dešinę	a=900	1	0,35	4660	1	4,66	Ø76,1/2,0
114	Vingis į kairę	a=900	1	0,35	4660	1	4,66	Ø76,1/2,0
131	Laukiniai žvėrys	a=900	2	0,70	3760	2	7,52	Ø76,1/2,0
147	Posūkio kryptis į kairę(segmentai)	500x500	6	1,50	2850	6	17,1	Ø76,1/2,0
203	Duoti kelią	a=900	2	0,70	4460	2	8,92	Ø76,1/2,0
			3	1,05	3700	3	7,40	Ø76,1/2,0
204	Stop	a=900	1	0,67	4400	1	4,4	Ø76,1/2,0
304	Krovininių automobilių eismas draudžiamas	Ø-700	2	0,76	3760	2	7,52	Ø76,1/2,0
329	Ribotas greitis	Ø-700	3	1,15	3760	3	11,28	Ø76,1/2,0
			2	0,76				Su ž.-114 ir 113
330	Greičio ribojimo pabaiga	Ø-700	1	0,38	3760	1	3,76	Ø76,1/2,0
402	Važiuoti į dešinę	Ø-700	1	0,38	3760	1	3,76	Ø76,1/2,0
			3	1,14				Su ž.-110
404	Važiuoti į tiesiai arba į dešinę	Ø-700	2	0,76	3760	2	7,52	Ø76,1/2,0
407	Apvažiuoti iš dešinės	Ø-700	2	0,76	2500	2	5,0	Ø76,1/2,0
409	Apvažiuoti iš dešinės arba iš kairės	Ø-700	3	1,14	2500	3	7,5	Ø76,1/2,0
507	Eismo kryptys sankryžoje	1050x700	3	2,20	3710	3	11,13	Ø76,1/2,0
			2	0,73				Su ž.-606
513	Eismo juostos pradžia iš dešinės	700x700	2	0,98	3710	2	7,42	Ø76,1/2,0
515	Dešinės eismo	700x700	3	1,47	3710	3	11,13	Ø76,1/2,0


Atestato Nr.	 KELPROJEKTAS	Kelio ženklų įrengimo žiniaraštis		Laida
				0
	 PANEVŽIŲ KELLAI <small>AKCINĖ BENDROVĖ</small>	7241/A17-00-TP-S-Ž-22		Lapas
				Lapu
				1
				2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
516	Kairės juostos pabaiga	700x700	2	0,98	gembės	2	16	plieninės Ø211-114/3,6
516	Kairės juostos pabaiga	700x700	2	0,98	gembės	2	18	plieninės Ø211-114/3,6
517	Eismas juostose	1050x700	1	0,73	3710	1	3,71	Ø76,1/2,0
522	Eismas juostose	700x700	4	2,94	3630	4	14,52	Ø76,1/2,0
558	Priverstinio (avarinio) sustojimo vieta	700x1050	1	0,73	3760	1	3,76	Ø76,1/2,0
606	Krypties rodyklė	2900x350	1	1,01	5560	2	11,12	Ø76,1/2,0
606	Krypties rodyklė	2100x350	1	0,73	5560	2	11,12	Ø76,1/2,0
610	Važiavimo kryptis tiesiai	1050x700	2	1,47	3730	2	7,46	Ø76,1/2,0
614	Vandens telkinio pavadinimas	2100x350	2	1,47	3280	4	13,12	Ø76,1/2,0
624	Kilometrų ženklas	300x200	3	0,18	2700	3	8,10	Ø76,3/2,0
801	Atstumas iki objekto	700x350	2	0,49				Su ž.-203
804	Atstumas iki sankryžos	700x700	1	0,49				Su ž.-203
805	Galiojimo zona į priekį	700x350	2	0,49				Su ž.-131
2.1.3	Staciakampiai skydėliai	900x600	3	1,62				Su ž.-409
2.1.1	Staciakampiai skydėliai	900x600	2	1,08				Su ž.-407
	Smūgio slopintuvai		1					

Viso ženklų:	73	32,41	60	214,87	Ø76,3/2,0
vienstiebių:	69	29,2	52	179,51	Ø76,3/2,0
dvistiebių:	4	3,21	8	35,36	Ø76,3/2,0
Ant viestiebės plieninės gembės (L=8 m ir L=9 m) su betoniniais pamatais	4	1,96	4	34	plieninės Ø211-114/3,6
Smūgio slopintuvai	1				

Kelio ženklų įrengimo žiniaraštis 7241/A17-00-TP-S-Ž - <i>JD</i>	Lapas	Lapų	Laida
	2	2	0

Kelio ženklų Nr.	Ženklo pavadinimas	Metalinis skydas			Atramos			Pastabos
		Matmenys, mm	Kiekis, vnt	Plotas, m ²	Metal. stulpeliai, mm			
					Vid. matmenys, mm	Kiekis, vnt	Bendras ilgis, m	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
111	Žiedinė sankryža	a=900	1	0,35	4560	1	4560	Ø76, 1/2,0
			1	0,35	7000	1	7000	gembė Ø76, 1/2,0
			1	0,35				Kartu su ženklu Nr 304
			1	0,35				Kartu su ženklu Nr 304
			1	0,35				Tvirtinama prie gabarito vartų
112	Šviesoforas	a=900	1	0,35	5000	1	5000	Ø76, 1/2,0
			1	0,35	5000	1	5000	Ø76, 1/2,0
203	Duoti kelią	a=900	1	0,35				Kartu su Nr 111
			1	0,35				Kartu su Nr 111
			1	0,35				Kartu su Nr 410
			1	0,35				Kartu su Nr 410
			1	0,35				Kartu su Nr 410
			1	0,35				Kartu su Nr 111
			1	0,35				Kartu su Nr 304
			1	0,35				Kartu su Nr 304
			1	0,35				Tvirtinama prie gabarito vartų
			1	0,35				Kartu su Nr 410
			1	0,35				Kartu su Nr 410
			1	0,35				Kartu su Nr 410
205	Priešpriešinio eismo pirmenybė	Ø-700	1	0,38				Tvirtinama prie šviesoforo
			1	0,38				Tvirtinama prie gabarito vartų

Atestato Nr.	 KELPROJEKTAS	Kelio ženklų sankryžoje Pakuodžiupiai-Piniava Pk 195+93 įrengimo žiniaraštis		Laida
				0
		7241/A17-00-TP-S-Ž-		Lapas
				1

1	2	3	4	5	6	7	8	9
			1	0,49				Tvirtinama prie gabarito vartų
304	Krovinių automobilių eismas draudžiamas	Ø-700	1	0,38	4800	1	4800	Ø76,1/2,0
			1	0,38	4800	1	4800	Ø76,1/2,0
316	Ribotas aukštis	Ø-700	1	0,38				Kartu su ženklų Nr. 112
			1	0,38				Tvirtinama prie gabarito vartų
			1	0,38				Tvirtinama prie gabarito vartų
			1	0,38				Kartu su ženklų Nr. 112
317	Ribotas plotis	Ø-700	1	0,38				Kartu su ženklų Nr. 112
			1	0,38				Tvirtinama prie gabarito vartų
			1	0,38				Tvirtinama prie gabarito vartų
			1	0,38				Kartu su ženklų Nr. 112
407	Apvažiuoti iš dešinės	Ø-700	1	0,38				Prie gabarito vartų
410	Eismas ratu	Ø-700	1	0,38	4400	1	4400	Ø76,1/2,0
			1	0,38	4400	1	4400	Ø76,1/2,0
			1	0,38	4400	1	4400	Ø76,1/2,0
			1	0,38	4400	1	4400	Ø76,1/2,0
			1	0,38	4400	1	4400	Ø76,1/2,0
			1	0,38	4400	1	4400	Ø76,1/2,0
546	Tunelis	700x1050	1	0,73	3700	1	3700	Ø76,1/2,0
			1	0,73	3700	1	3700	Ø76,1/2,0
547	Tunelio pabaiga	700x1050	1	0,73	3700	1	3700	Ø76,1/2,0
			1	0,73	3700	1	3700	Ø76,1/2,0
608	Krypčių rodyklė	1950x1150	1	2,24	3650	2	7300	Ø76,1/2,0
608	Krypčių rodyklė	1950x1150	1	2,24	3650	2	7300	Ø76,1/2,0
608	Krypčių rodyklė	1950x700	1	1,36	7600	1	7600	Gembė Ø76,1/2,0
608	Krypčių rodyklė	1950x550	1	1,07	3050	2	6100	Ø76,1/2,0
608	Krypčių rodyklė	1950x550	1	1,07	3050	2	6100	Ø76,1/2,0
608	Krypčių rodyklė	1950x700	1	1,36	7600	1	7600	Gembė Ø76,1/20
609	Važiavimo schema	1200x1200	1	1,44				Kartu su ženklų Nr. 608
609	Važiavimo schema	1200x1200	1	1,44				Kartu su ženklų Nr. 608

Kelio ženklų sankryžoje Pakuodžiupiai- Piniava Pk 195+93 įrengimo žiniaraštis 7241/A17-00-TP-S-Ž-23	Lapas	Lapų	Laida
	2	3	0

1	2	3	4	5	6	7	8	9
801	Atstumas iki objekto	700x350	8	2,00				Kartu su kitais ženklais

	Viso ženklų:	60	30,62		28	114,16	
	vienstiebių:	54	22,35		16	72,16	
	dvistiebių:	6	8,27		12	42	

Pastaba: Įrengiamai duji gabarito vartai iš stačiakampio metalinio vamzdžio 200x100x8 profilio L= 24 m ir 2 šviesoforai.

Kelio ženklų sankryžoje Pakuodžiupiai-Piniava Pk 195+93 įrengimo žiniaraštis 7241/A17-00-TP-S-Ž-2B	Lapas	Lapų	Laida
	3	3	0

Darbu vieta km		Ženklinimo Nr. pagal LST 1379;1995	Linijų ilgiai, m					Linijos plotis m	Bendras dažomas plotas m ²
			Ištisinė linija ašyje	Ištisinė linija krašt.	Brūkšninė linija, kai brūkšnio ir tarpo santykis				
Nuo Pk+	Iki Pk+					1:1	1:3	3:1	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

188+00	193+25	1.2		2100				0.25	
		1.5				525		0.12	
		1.17							6,06
193+25	195+27	1.2		727				0.25	
		1.1		960				0.12	
		1.8				103		0.25	
		1.17							4,04
		1.15.1							89,5
195+27	196+50	1.2		275				0.25	
		1.15.1							21
		1.8				73		0.25	
		1.16							24,4
196+50	198+60	1.2		774				0.25	
		1.1		382				0.12	
		1.15.1							75,3
		1.17							4,04
		1.8				81		0.25	
198+60	201+00	1.2		936				0.25	
		1.5				243		0.12	
		1.7 kraštai			24			0.25	
		1.11		9				0.50	
		1.17							6,06
		1.1							
201+00	208+15	1.2		2860				0.25	
		1.5				715		0.12	
		1.1		207					
208+15	210+85	1.2		877				0.25	
		1.5				270		0.12	
		1.8				148		0.25	
		1.17							4,04

Atestato Nr.		Kelio dangos ženklinimo žiniaraštis		Laida
				○
		7241/A17-00-TP-S-Ž-2 ₁		Lapas Lapų
				1 3

Darbu vieta km		Ženklinimo Nr. pagal LST 1379;1995	Linijų ilgiai, m					Linijos plotis m	Bendras dažomas plotas m ²
			Ištisinė linija ašyje	Ištisinė linija krašt.	Brūkšninė linija, kai brūkšnio ir tarpo santykis				
Nuo Pk+	Iki Pk+					1:1	1:3	3:1	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

		1.15.1							13
210+85	217+70	1.2		2450				0.25	
		1.1		984				0.12	
		1.8				200		0.25	
		1.5				685		0.12	
		1.17							4,04
		1.15.1							14
217+70	220+60	1.2		1160				0.25	
		1.5				290		0.12	
VISO:				14702		3333			265,48

7241/A17-00-TP-S-Ž-24	Lapas	Lapy	Laida
	2	3	0

Darbų vieta km		Ženklinimo Nr. pagal LST 1379;1995	Linijų ilgiai, m					Linijos plotis m	Bendras dažomas plotas m ²
			Ištisinė linija ašyje	Ištisinė linija krašt.	Brūkšninė linija, kai brūkšnio ir tarpo santykis				
Nuo Pk+	Iki Pk+					1:1	1:3	3:1	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

Eil Nr.	Darbų pavadinimas	Mato vnt	Kiekis
1	2	3	4
1	Dangos ženklinimas polimerinėmis medžiagomis ištisine 1.1 0,12 m pločio linija mechanizuotai	m	2533
2	Dangos ženklinimas struktūrinėmis polimerinėmis (profiluotu ženklinimu) medžiagomis ištisine 1.2 0,25 m pločio linija mechanizuotai	m/m ²	12160/ 3040
3	Dangos ženklinimas polimerinėmis medžiagomis brūkšnine 1.5 0,12 m pločio linija mechanizuotai, kai brūkšnio ir tarpo santykis 1:3	m/m ²	2728/82
4	Dangos ženklinimas polimerinėmis medžiagomis brūkšnine 1.7 0, 0,25 m pločio linija mechanizuotai, kai brūkšnio ir tarpo santykis 1:1	m/m ²	24/3
5	Dangos ženklinimas polimerinėmis medžiagomis brūkšnine 1.8 0,25 m pločio linija mechanizuotai, kai brūkšnio ir tarpo santykis 1:3	m/m ²	605/38
6	Dangos ženklinimas polimerinėmis medžiagomis 1.15.1, 1.11, 1.16, 1.17, linijomis mechanizuotai	m ²	265

7241/A17-00-TP-S-Ž-24	Lapas	Lapų	Laida
	3	3	0



Eil. Nr.	Darbų pavadinimas	Mato vnt.	Kiekis
1	2	3	4
1	Pk 188+00 – Pk 220+60 kairėje kelio A17 pusėje cinkuotos vielos tinklo tvoros nuo laukinių gyvūnų su betono pamatais įrengimas (kartu su užsukimais)	m	3238
2	Vartelių įrengimas priėjimui prie pralaidų su betono pamatais įrengimas kairėje kelio A17 pusėje	vnt	8
3	Grotų nuo laukinių žvėrių įrengimas nuvažose kairėje kelio A17 pusėje	vnt	3
4	Pk 188+00 – Pk 220+60 dešinėje kelio A17 pusėje pusėje cinkuotos vielos tinklo tvoros nuo laukinių gyvūnų su betono pamatais įrengimas (kartu su užsukimais)	m	3268
	Vartelių įrengimas priėjimui prie pralaidų su betono pamatais įrengimas dešinėje kelio A17 pusėje	vnt	8
5	Grotų nuo laukinių žvėrių įrengimas nuvažose dešinėje kelio A17 pusėje	vnt	1
6	Varteliai laukiniams gyvūnams įrengimas kairėje ir dešinėje kelio pusėse	vnt	10
	1. Paruošiamieji darbai		
1	Plotų planiravimas I gr. grunte mechanizuotai	m ²	16225
2	II gr. grunto (tranšėjos) kasimas supilant gruntą vietoje	m/m ³	6506/795
3	Tranšėjos užpylimas, perstumiant iškastą gruntą	m ³	795
	2. Cinkuotos vielos tinklo tvoros pastatymas.		
1	Cinkuoto tinklo tvoros įrengimas	m	6506
2	Cinkuotos vielos tinklas 250/27/15	m	6506
3	Cinkuotos vielos tinklas 16/5	m ²	240
4	Cinkuoti stulpai 48x1,5x2800 mm (su plastikiniais dangteliais)	vnt	1168
5	Cinkuoti stulpai 60x2,0x2800 mm (su plastikiniais dangteliais)	vnt	162
6	Paramos stulpas su alkūne(ankeriams) D38/48x1,5x2700 mm (komplekte varžtas, aliuminio dangtelis)	vnt	308
7	Įkalami tiesūs ankeriai stulpams D 48 mm tvirtinti	vnt	1476
8	Įkalami kryžminiai ankeriai stulpams D 60 mm tvirtinti	vnt	162
9	Vielos tinklo jungtys	vnt	3364
10	Tinklo ankeravimo smeigės	vnt	2606
11	Pamatai iš betono C 12/15 tvoros stulpams	m ³	6
12	Viola 3,2 mm skersmens ties pralaidomis	m	120
13	Vienvėrių vartų prie pralaidų komplektas 1000x2000mm	vnt	16

Atestato Nr.	 KELPROJEKTAS	Cinkuotos vielos tinklo tvoros nuo laukinių gyvūnų įrengimo žiniaraštis		Laida	
				○	
	 PANEVĖŽIO KELLAT AKCINĖ BENDROVĖ	7241/A17-00-TP-S-Ž - 125		Lapas	
				Lapų	
				1	1

Eil. Nr.	Darbų pavadinimas	Mato vnt.	Kiekis
1	2	3	4
1	Vienpusių vartelių laukiniams gyvūnams 2500x1500 mm įrengimas	vnt	10
2	Grotų žvėrimis ir sunkiajam transportui nuvažose įrengimas 4080x2000x500	vnt	4
3	II gr. grunto kasimas mechanizuotai	m ³	26
4	20 cm storio pagrindo iš dolomitinės skaldos 0,32 įrengimas ir sutankinimas vibroplokštėmis	m ²	53
5	Plotų planiravimas I gr.grunte mechanizuotai	m ²	200

Atestato Nr.	 KELPROJEKTAS	Laukinių gyvūnų vienpusių vartelių ir grotų įrengimo žiniaraštis		Laida
				0
	 Panevėžio keliai <small>AKCINĖ BENDROVĖ</small>	7241/A17-00-TP-S-Ž-26		Lapas
				Lapų
		1	1	

Eil. Nr.	Darbų pavadinimas	Mato vnt	Kiekis
1.1. Paruošiamieji darbai			
1	Trasos atstatymas ir darbo reperių įrengimas	km	3,26
2	Tankių krūmų kirtimas, susmulkinimas ir paskeidimas 20 m atstumu	ha/ m ³	0,93/ 13,0
3	Medžių šakų genėjimas susmulkinimas ir droženių paskleidimas vietoje	vnt/ m ³	123
4	Kietos veislės medžių 24-32 cm skersmens kirtimas ir pašalinimas su kelmais	vnt	3
5	Minkštų veislių medžių iki 16 cm skersmens kirtimas ir pašalinimas su kelmais	vnt	30
6	Minkštų veislių medžių 16-24 cm skersmens kirtimas ir pašalinimas su kelmais	vnt	27
7	Minkštų veislių medžių 24-32 cm skersmens kirtimas ir pašalinimas su kelmais	vnt	9
8	Minkštų veislių medžių virš 32 cm skersmens kirtimas ir pašalinimas su kelmais	vnt	1
9	Kelmų susmulkinimas ir paskleidimas vietoje	m ³	26
10	Esamų kelio ženklų demontavimas ant vienstiebių atramų	vnt	20
11	Esamų kelio ženklų demontavimas ant dvistiebių atramų	vnt	5
12	Esamų kelio ženklų demontavimas ant tristiebių atramų	vnt	1
13	Esamų metalinių atitvarų išardymas	km	1,556
14	Signalinių stulpelių išardymas	vnt	150
15	Esamų gelžbetoninių palaidų iki 5 t nuvažose išardymas	vnt/m ³ /t	7/23,22/ 55,7
16	Antgalių iki 2 t išardymas	vnt/m ³ /t	14/13,02 /31,25
17	II gr. grunto kasimas ekskavatoriumi, suverčiant gruntą vietoje (sankasos išardymas)	m ³	1568
18	Portalinių antgalių išardymas iki 2 t išardymas	vnt/m ³ /t	8/28,64/ 68,7
19	Pralaidų iki 5 t iš g/b žiedų išardymas	vnt/m ³ /t	4/62,4/ 149,7
20	Išardytų konstrukcijų išvežimas 17 km atstumu	t	305
21	Tranšėjos užpylimas I gr. gruntu, perstumiant jį buldozeriu iki 30 m atstumu ir sutankinimas vibroplokšte	m ³	314
22	Tranšėjos užpylimas I gr. gruntu, perstumiant jį buldozeriu iki 30 m atstumu ir sutankinimas volais	m ³	1260
23	Apsauginio šalčiui nejautraus grunto sluoksnio įrengimas ir sutankinimas vibroplokšte	m ³	44
24	30 cm storio apsauginio šalčiui nejautraus grunto sluoksnio įrengimas ir sutankinimas volais	m ³	228
25	30 cm storio skaldos pagrindo sluoksnio iš nesurištojo mišinio 0/45 įrengimas	m ²	442
26	Esamo pakelės griovio pagilinimas ir išvalymas ekskavatoriumi kai gruntas II grupės (0,5 m gylio ir po 20 m	m ³	110

Atestato Nr.	 KELPROJEKTAS	Suvestinis darbų kiekių žiniaraštis		Laida
				O
	 AKCINĖ BENDROVĖ Panevėžio keliai	7241/A17-00-TP-S-Ž-27		Lapas
				1

	iš abiejų pusių), gruntą paskleidžiant vietoje		
27	Rankiniai žemės darbai II gr. grunte	m ³	43
28	I gr. grunto (lovio) atvežimas 10 km atstumu sankasos paplatinimui, paskleidžiant buldozeriu iki 20 m ir sutankinimas mechanizuotai (laikiniams apvažiavimams paplatinus kelkraštį)	m ³	6109
29	Asfaltbetonio droženu atvežimas 2 km atstumu, permaišymas ir paskleidimas 8 cm storiu (laikiniams apvažiavimams paplatinus kelkraštį)	m ²	1414
30	Dangos ir sankasos paplatinimo išardymas kasant ekskavatoriumi ir pervežimas savivarčiais 10 km atstumu	m ³	6221
31	Išardytos vietos planiravimas mechanizuotai	m ²	1295
32	Išardytos vietos padengimas dirvožemiu 20 cm storio sluoksniu	m ² /m ³	2820/ 562
33	Asfalto dangos frezavimas h _{vidut.} = 12 cm, sandėliuojant medžiagas vietoje	m ² / m ³ /t	388/47/ 112
34	Dangos frezavimas 2,5 cm gyliu ir 1,9 cm pločiu virš vidutinių plyšių	m /m ³ /t	61/0,03/ 0,07
35	Lopų ir duobių išfrezavimas vid. 15 cm gylio	m ² /m ³ /t	184/27 /65
36	Plyšių užpildymas bitumo mastika	m /m ³	59/0,03
37	15 cm storio skaldos pagrindo iš nesurištojo mišinio 0/45 (skalda su 30% NAG) lopų ir duobių užtaisymui	m ² /m ³	184/37
38	Esamos dangos kraštų frezavimas vid 12 cm storiu	m ² /m ³ /t	2563/ 301/ 719
39	Esamos dangos dėvimojo sluoksniu frezavimas vid. 4 cm storiu	m ² /m ³ /t	25092/ 1004/ 2399
40	Nufrezuotų medžiagų išvežimas 8 km atstumu į sandėliavimo aikštelę	t	831
41	Esamos dangos droženu pervežimas į asfaltbetonio gamybos bazę vid. 10 km atstumu	t	2399
42	Duobių iškasimas uždaram perėjimui (elektroninių ryšių sustiprinimui)	100 m ³	0,012
43	Duobių užkasimas	100 m ³	0,012
44	Uždaro praėjimo įrengimas kryptinio gręžimo įrenginiu Pk 196+08 (vamzdis HDPE d 110 mm) elektroninių ryšių sustiprinimui)	m	49,83
45	Uždaro praėjimo įrengimas kryptinio gręžimo įrenginiu Pk 200+33 (vamzdis HDPE d 110 mm) elektroninių ryšių sustiprinimui)	m	36,22
46	Vamzdžių galų užsandinimas	vnt	4
47	Žymėjimo stulpelio pastatymas	vnt	4
48	Sandariklis (Makroflexas)	vnt	1
2.1. Žemės sankasa			
1	Dirvožemio pašalinimas, perstumiant jį buldozeriu iki 30m atstumu	m ³	14288

Suvestinis darbų kiekių žiniaraštis
7241/A17-00-TP-S-Ž-27

Lapas	Lapų	Laida
2	8	0

2	Rankiniai žemės darbai I grupės grunte	m ³	125
3	II grupės grunto (lovio) kasimas ekskavatoriais 0,65 m ³ kaušo talpos, ir pervežimas 3 km atstumu įpylimus ir sutankinimas	m ³	6501
4	I grupės grunto paskleidimas buldozeriu 50m atstumu	m ³	3236
5	Žemės sankasos įrengimas, perstumiant I gr. gruntą buldozeriu 30 m atstumu, išlyginimas ir sutankinimas	m ³	3301
6	II gr. grunto kasimas ekskavatoriais, gruntą supilant vietoje	m ³	11005
7	I grupės smėlingo grunto kasimas ekskavatoriumi 0,65 m ³ kaušo talpos ir atvežimas 15 km atstumu, į pylimus išlyginimas ir sutankinimas	m ³	15592
8	I grupės grunto kasimas ekskavatoriumi 0,65 m ³ kaušo pakrovimas į savivarčius ir išvežimas 8 km atstumu, į išlykj		8804
9	Sankasos grunto pagerinimas įmaišant kalkių 30 cm storio iki 4% grunto sausosios masės	m ²	38038
10	Rankiniai žemės darbai II grupės grunte	m ³	280
11	Grunto sutankinimas iškasoje, kai sluoksnio storis 30 cm	m ³	13923
12	Sankasos viršaus ir lovio dugno planiravimas mechanizuotai, kai gruntas II gr.	m ²	44909
13	Tas pats rankiniu būdu	m ²	150
14	Žemės sankasos šlaitų planiravimas pylimuose I gr. grunte mechanizuotai	m ²	26037
15	Tas pats rankiniu būdu	m ²	900
16	Žemės sankasos šlaitų planiravimas iškasose II gr. grunte mechanizuotai	m ²	23154
17	Tas pats rankiniu būdu	m ²	750
18	Žemės sankasos ir griovio šlaitų tvirtinimas 10 cm storio dirvožemio sluoksniu mechanizuotai apšėjant žolėmis	m ² /m ³	43215
19	Tas pats rankiniu būdu	m ² /m ³	7626
20	Kelio šlaitų Pk216+00- Pk 216+50, Pk20+9+50-Pk 214+50, Pk200+50-Pk 200+50-Pk 203+50 kirėje kelio pusėje tvirtinimas geosintetiniu erdviu tinklu su žolių sėklomis užsėtu dirvožemiu	m ²	3118
21	Tinklo tvirtinimas metalinėmis kabėmis	vnt	9354
22	Pakelės plotų planiravimas mechanizuotai, kai gruntas II gr.	m ²	32850
23	Tas pats rankiniu būdu	m ²	500
24	Likusio dirvožemio paskleidimas buldozeriu iki 30 m atstumu	m ³	9203
25	Kelio griovių tvirtinimas frakciniu žvyru 10 cm storio sluoksniu	m ²	115
		(išsamiau žemės darbų kiekių skaičiavimo žin.)	
	2.2. Žemės darbai durpynuose (Pk 200+60 ir Pk 203+00 ir Pk 215+60-Pk 216+60 dešinėje kelio pusėje)		
1	Durpių kasimas ekskavatoriais ir išvežimas į išlykj 10 km atstumu	m ³	2096
2	Rankiniai žemės darbai II grupės grunte	m ³	85
3	I gr.smėlingo grunto atvežimas 15 km atstumu durpyno užpylimui, paskleidžiant buldozeriu iki 20 m ir sutankinimas mechanizuotai pylimuose	m ³	2825

Suvestinis darbų kiekių žiniaraštis 7241/A17-00-TP-S-Ž-27	Lapas	Lapų	Laida
	3	8	0

3. Vandens nuleidimas			
3.1. Vandens pralaidos			
3.1.1. Rengiamos naujai plieninės spirališkai gofruotos pralaidos			
1	1,20 m skersmens su apkabomis	vnt/m	4/159,07
2	Metalo kiekis	kg	12280
3	Šalčiui nejautraus pagrindo sluoksnis po pralaidos galais	m ³	182
4	Neaustinė geotekstilė	m ²	839
5	Hidroizoliacija (geomembrana 1,5 mm st.)	m ²	48
6	Koriaplasčio panelis h=0,10 m užpildytas betonu C25/30	m ²	126
7	Skaldos 22/32 pagrindo h=0,10 m po koriaplasčio paneliu	m ²	126
8	Griovių prie pralaidų sutvirtinimas P-1 blokais	m ²	140
9	Skaldos 22/32 h = 0,10 m pagrindas po P-1 blokais	m ²	140
10	Betonas C12/15 P-1 blokų tarpams užpildyti	m ³	9
11	Kelio šlaitų prie pralaidų tvirtinimas geosintetiniu erdviu tinklu su žolių sėklomis užsėtu dirvožemiu	m ²	331
	Tinklo tvirtinimas metalinėmis kabėmis	vnt	993
12	Griovio vagos tvirtinimas skalda, žvyru 22/32 h=0,15m	m ²	60
13	Surinkimo aikštelių dangos 20 cm storio iš smėlio žvyro mišinio įrengimas	m ²	200
14	Griovių sutvirtinimas skalda 22/32 (prie nuovažų vamzdžių antgalių)	m ²	40
		(išsamiau pralaidų įrengimo žin.)	
3.1.2. Smėlio pasluoksniu drenažas			
1	II gr. grunto (tranšėjos) kasimas 0,4 m ³ kaušo talpos ekskavatoriais, supilant gruntą vietoje	m ³	2300
2	II gr. grunto (tranšėjos) kasimas 0,4 m ³ kaušo talpos ekskavatoriais, ir išvežimas į išlykį 10 km atstumu	m ³	3303
3	Rankiniai žemės darbai II gr. grunte	m ³	130
4	Apsauginio šalčiui nejautraus sluoksnio įrengimas	m ³	2636
5	Plastmasinio perforuoto drenažo vamzdžio 113 mm skersmens su geotekstilės filtru paklojimas	m	8240
6	Filtruojančios geotekstilės paklojimas	m ²	12360
7	Skaldelė 11/16 sz ₂₂	m ³	1812
13	Latako B-3 įrengimas	m	106
14	Betonas C 8/10	m ³	5,3
15	Frakcinis žvyras 10 cm storio	m ³	8
16	Smulkaus tinklo (1x1 cm) uždėjimas ant drenažo vamzdžio ištekėjimo vietose	m ²	9
17	Plastikinė virvė tinklo užveržimui	m	105
		(išsamiau drenažo įrengimo žin.)	
4. Kelio danga			
1	30 cm storio šalčiui nejautrių medžiagų sluoksnis	m ³	18123
2	30 cm storio skaldos pagrindo sluoksnis iš nesurištojo mineralinių medžiagų mišinio 0/45	m ²	28267
3	8 cm storio asfalto pagrindo iš mišinio AC 32 PS įrengimas	m ²	23657
4	10 cm storio asfalto pagrindo iš mišinio AC 32 PS įrengimas	m ²	8139
5	14 cm storio asfalto pagrindo iš mišinio AC 32 PS įrengimas	m ²	16665

Suvestinis darbų kiekių žiniaraštis 7241/A17-00-TP-S-Ž-27	Lapas	Lapų	Laida
	4	8	0

6	Išlyginamojo pagrindo sluoksnio (h 0-2 cm) iš asfalto AC 32 PS (klojamas kartu su dangos asfalto pagrindu) įrengimas	m ³	450
7	Iki 2 cm storio (SAMI) įtempimus absorbuojančio sluoksnio iš bituminės medžiagos įrengimas	m ²	40973
8	8 cm storio apatinio asfalto dangos sluoksnio iš mišinio AC 22 AS su SZ ₁₈ ir rišikliu PMB 25/55-60 įrengimas	m ²	40973
9	4 cm storio apatinio asfalto dangos sluoksnio iš mišinio AC 16 AS su SZ ₂₂ įrengimas	m ²	8096
10	4 cm storio viršutinio skaldos ir mastikos asfalto dangos sluoksnio iš mišinio SMA 8 S su SZ ₁₈ ir rišikliu PMB 25/55-60 įrengimas	m ²	41254
11	4 cm storio viršutinio asfalto dangos sluoksnio iš mišinio AC 11 VS su SZ ₁₈ ir rišikliu PMB 45/80-55 įrengimas	m ²	7945
12	Dangos sluoksnių sukibimo užtikrinimas bitumine emulsija C 60 BP 1-S	m ² /kg	104455/ 26113
13	Asfalto siūlės padengimas bitumine mase, kai asfalto sluoksniai rengiami metodu „karštas prieš šaltą“	m/kg	3260/ 652
14	Asfalto briaunos padengimas karštu kelių bitumu (asfalto dangos krašto užsandarinimas viraže)	m/kg	2045/ 2454
15	Asfalto dangos paviršiaus šiurkštinimas įvolyojant neapdorotą 2/5 frakcijos skaldytą mineralinę medžiagą	m ²	49199
16	Kelkraščių sutvirtinimas skalda 16/32-80% ir dirvožemis-20% 10cm storiu	m ²	6330
17	Kelkraščių sutvirtinimas skaldos nesurištuoju mineralinių medžiagų mišiniu 0/32 10 cm storiu	m ²	1342
18	I grupės smėlingo grunto kasimas ekskavatoriumi 0,65 m ³ kaušo talpos ir atvežimas 15 km atstumu, kelkraščių užpylimas ir sutankinimas	m ³	4812
19	Laikinas asfaltbetonio volelis iš mišinio AC 11 VL(vidinė viražo pusė)	m	2045
20	PVC 110 mm vamzdis vandens nuvedimui nuo dangos į šlaitą	m	260
5. Sankryžos ir nuvažos			
5.1. Sankryžos Pk 195+93 įrengimas		Žiūr. žin.	
5.2. Nuvažų įrengimas (6 nuov.)			
1	Esamos dangos nufrezavimas ir išvežimas į sandėliavimo aikštelę 5 km atstumu	m ² /t	848/122
2	Likusio frezuoto asfalto išvežimas 15km atstumu į asfaltbetonio bazę	t	98
3	Esamos dangos profiliavimas buldozeriu	m ²	476
4	3v tipo nuvažos su žvyro danga	vnt	2
5	4v tipo nuvažos su žvyro danga	vnt	2
6	4 tipo nuvažos su žvyro danga	vnt	1
7	25 cm storio apsauginio šalčiui nejautraus sluoksnio įrengimas	m ³	18
8	20 cm storio žvyro skaldos pagrindo sluoksnio iš nesurištojo mišinio 0/45 (skalda 22/45 su 25 % NAG) įrengimas	m ²	41
9	6 cm storio asfalto dangos sluoksnio iš mišinio AC 16 PD	m ²	376

Suvestinis darbų kiekių žiniaraštis 7241/A17-00-TP-S-Ž-27	Lapas	Lapų	Laida
	5	8	0

	įrengimas		
10	HDPE 600mm vamzdžių paklojimas nuovažose	m	58
11	Antgalių sutvirtinimas 600 mm pralaidoms	vnt	8
12	Kelkraščių sutvirtinimas nesurištuoju mišiniu 0/32 10cm storiu	m ²	29
13	Nuovažų pažyviravimas danga iš smėlio žvyro skaldos mišinio 0/32 16 cm storio sluoksniu	m ²	136
			(išsamiau Indv. nuovažų įrengimo žin.)
	6. Kelio įrenginiai ir eismo dalyvių aptarnavimo įrenginiai		
	6.1. Kelio atitvarai		
1	Signalinių stulpelių pastatymas	vnt	175
2	Dvipusis metalinis apsauginis atitvaras H2, W4, A intervalo įrengimo ilgis 2 m (skiriamosioje juostoje)	m	3052
3	Dvipusis metalinis apsauginis atitvaras H2, W4, A intervalo įrengimo ilgis 2 m (prie jungiamųjų kelių)	m	1088
4	Vienpusis metalinis apsauginis atitvaras N2, W4, A (intervalo įrengimo ilgis 4 m)	m	2100
5	W4, A, N2, 4(A) intervalo įrengimo ilgis 2 m	m	76
6	W4, A, N2, 4(A) intervalo įrengimo ilgis 1,33 m	m	100
7	W4, A, H2, 2(A) intervalo įrengimo ilgis 1,33 m	m	4
8	Automobilių atitvarų priešakinantys segmentai (300mm x 900mm)	vnt	552
9	Automobilių atitvarų priešakinančių segmentai (300mm x 900mm) tvirtinimas prie apsauginio barjero (330 m ilgyje) kas 600mm	vnt.	552
10	Lankstūs plastikiniai stulpeliai 1.15.1 linija ženklintuose plotuose	vnt	25
	6.2. Dangos ženklėjimas		
1	Dangos ženklėjimas polimerinėmis medžiagomis ištisine 1.1 0,12 m pločio linija mechanizuotai	m	2533
2	Dangos ženklėjimas struktūrinėmis polimerinėmis (profiluotu ženklėjimu) medžiagomis ištisine 1.2 0,25 m pločio linija mechanizuotai	m/m ²	12160/ 3040
3	Dangos ženklėjimas polimerinėmis medžiagomis brūkšnine 1.5 0,12 m pločio linija mechanizuotai, kai brūkšnio ir tarpo santykis 1:3	m/m ²	2728/ 82
4	Dangos ženklėjimas polimerinėmis medžiagomis brūkšnine 1.7 0, 0,25 m pločio linija mechanizuotai, kai brūkšnio ir tarpo santykis 1:1	m/m ²	24/3
5	Dangos ženklėjimas polimerinėmis medžiagomis brūkšnine 1.8 0,25 m pločio linija mechanizuotai, kai brūkšnio ir tarpo santykis 1:3	m/m ²	605/ 38
6	Dangos ženklėjimas polimerinėmis medžiagomis 1.15.1, 1.11, 1.16, 1.17, linijomis mechanizuotai	m ²	265
	6.3. Kelio ženklų pastatymas		Žiūr. žiniaraštį
1	Kelio ženklų ant vienstiebės plieninės Ø211-114 x 3,6 mm gembės (L=8m) ir betoninių pamatų pastatymas	vnt/m ² / kg	2/0,98/ 450

Suvestinis darbų kiekių žiniaraštis
7241/A17-00-TP-S-Ž-27

Lapas	Lapų	Laida
6	8	0

2	Kelio ženklų ant viestiebės plieninės Ø211-114 x 3,6 mm gembės(L=9m) ir betoninių pamatų pastatymas	vnt/m ² / kg	2/0,98/ 506
3	Kelio ženklų ant viestiebių plieninių Ø76,1x2,0 mm atramų ir betoninių pamatų pastatymas	vnt/m ² / m	69/29,2 179,51
	Kelio ženklų ant dvistiebių plieninių Ø76,1x2,0 mm atramų ir betoninių pamatų pastatymas	vnt/m ² / m	4/3,21/ 35,36
4	Smūgio slopintuvas Pk 216+26 kairėje kelio pusėje	vnt	1
	7. Cinkuotos vielos tinklo nuo laukinių žvėrių Pk 188+00-220+60 kairėje ir dešinėje kelio pusėse įrengimas		
1	Esamų cinkuoto tinklo tvorų ardymas ir laužo išvežimas 10 km atstumu	m	1017
2	Plotų planiravimas I gr. grunte mechanizuotai	m ²	16225
3	II gr. grunto (tranšėjos) kasimas supilant gruntą vietoje	m/m ³	6506/79 5
4	Tranšėjos užpylimas, perstumiant iškastą gruntą	m ³	795
5	Cinkuoto tinklo tvoros įrengimas	m	6506
6	Cinkuotos vielos tinklas 250/27/15	m	6506
7	Cinkuotos vielos tinklas 16/5	m ²	240
8	Cinkuoti stulpai 48x1,5x2800 mm (su plastikiniais dangteliais)	vnt	1168
9	Cinkuoti stulpai 60x2,0x2800 mm (su plastikiniais dangteliais)	vnt	162
10	Paramos stulpas su alkūne(ankeriams) D38/48x1,5x2700 mm (komplekte varžtas, aliuminio dangtelis)	vnt	308
11	Įkalami tiesūs ankeriai stulpams D 48 mm tvirtinti	vnt	1476
12	Įkalami kryžminiai ankeriai stulpams D 60 mm tvirtinti	vnt	162
13	Vielos tinklo jungtys	vnt	3364
14	Tinklo ankeravimo smeigės	vnt	2606
15	Pamatai iš betono C 12/15 tvoros stulpams	m ³	6
16	Viela 3,2 mm skersmens ties pralaidomis	m	120
17	Vienvėrių vartų prie pralaidų komplektas 1000x2000mm	vnt	16
18	Varteliai laukiniams gyvūnams	vnt	10
19	Grotų žvėrimis ir sunkiajam transportui nuovažose įrengimas 4080x2000x500	vnt	4
20	II gr. grunto kasimas mechanizuotai	m ³	26
21	20 cm storio pagrindo iš dolomitinės skaldos 0,32 įrengimas ir sutankinimas vibroplokštėmis	m ²	53
22	Plotų planiravimas I gr.grunte mechanizuotai	m ²	200
	7. Kiti darbai		
	7.1 Triukšmo slopinimo sienutė Pk 192+71-Pk 193+86		
1	2,0 m aukščio akustinė aliuminio sienutė medžio imitacijos danga	m/m ²	115/230
2	Statramsčiai HE 160 A, h=3,0m (dažyti ruda spalva)	vnt	24
3	Galvenos betonas C35/50XC2	vnt/m ³	24/6,0
4	G/b rostverkai betonas C35/50XC2	vnt/m ³	24/2,40
5	Pamatai iš betono C 30/37XC2XF1 statramsčių pamatams	m ³	9,5
6	Armatūra S 500B Ø 14 mm	m/kg	144/174

Suvestinis darbų kiekių žiniaraštis 7241/A17-00-TP-S-Ž-27	Lapas	Lapų	Laida
	7	8	0



7	Armatūra S 240B Ø 6 mm	m/kg	58/12,80
7.2 Lietaus nuotekų valymo įrenginiai			
1	Lietaus nuotekų valymo įrenginys. Purvo sėsdintuvas – naftos gaudytuvas Ø 1,50 m h=2,50 m	vnt	12
2	Grunto kasimas 0,40 m ³ talpos ekskavatoriais, gruntą supilant vietoje	m ³	117
3	PVC vamzdis Ø315	m	22
4	G/b dangtis Ø 0,90 m	vnt/m ³	12/0,61
5	G/b dangtis Ø 1,80 m	vnt/m ³	12/1,92
6	G/b dugno plokštė Ø 1,80 m	vnt/m ³	12/6,0
7	G/b žiedai Ø 1,50 m	vnt/m ³	24/9,04
8	Monolitinis betonas C12/15	m ³	1,20
9	Latakų tvirtinimas-monolitiniame betone C12/15 h=0,15 m įtrombuoti akmenys	m ² /m ³	40,8/ 6,12
10	Žvyro skalda po šuliniu	m ³	12/3,05

Suvestinis darbų kiekių žiniaraštis 7241/A17-00-TP-S-Ž-27	Lapas	Lapų	Laida
	8	8	0

KV Nr 1, KV Nr 2

Kampas 0 ^u dešinėn	Spindulys m	Paplatinimas m	Viražo nuolydis ‰	Kreivės pradžia	Kreivės pabaiga
58°8'	1500	-	25	193+18,73	208+40,55

Pk	Kairėje				Dešinėje				Aukščiai, m		
	Kelkraštyje		Važ. dalis		Kelkraštyje		Važ. dalis		Kairė Dang krašte	Ašyje	Dešinė Dang krašte
	Plotis m	Nuol ‰	Plotis m	Nuol ‰	Plotis m	Nuol ‰	Plotis m	Nuol ‰			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
188+00	1,5	+80	8,0	+25	1,5	-80	4,75	-25	+0,200	0	-0,119
206+70	1,5	+80	8,0	+25	1,5	-80	4,75	-25	+0,200	0	-0,119
+80	1,5	+70	8,0	+22	1,5	-80	4,75	-25	+0,176	0	-0,119
+90	1,5	+60	8,0	+19	1,5	-80	4,75	-25	+0,152	0	-0,119
207+00	1,5	+50	8,0	+16	1,5	-80	4,75	-25	+0,128	0	-0,119
+10	1,5	+40	8,0	+13	1,5	-80	4,75	-25	+0,104	0	-0,119
+20	1,5	+30	8,0	+10	1,5	-80	4,75	-25	+0,080	0	-0,119
+30	1,5	+20	8,0	+7	1,5	-80	4,75	-25	+0,056	0	-0,119
+40	1,5	+10	8,0	+4	1,5	-80	4,75	-25	+0,032	0	-0,119
+50	1,5	0	8,0	0	1,5	-80	4,75	-25	0,000	0	-0,119
+60	1,5	-10	8,0	-3	1,5	-80	4,75	-25	-0,024	0	-0,119
+70	1,5	-20	8,0	-6	1,5	-80	4,75	-25	-0,048	0	-0,119
+80	1,5	-30	8,0	-9	1,5	-80	4,75	-25	-0,072	0	-0,119
+90	1,5	-40	8,0	-12	1,5	-80	4,75	-25	-0,096	0	-0,119
208+00	1,5	-50	8,0	-15	1,5	-80	4,75	-25	-0,120	0	-0,119
+10	1,5	-60	8,0	-18	1,5	-80	4,75	-25	-0,144	0	-0,119
+20	1,5	-70	8,0	-21	1,5	-80	4,75	-25	-0,168	0	-0,119
+30	1,5	-80	8,0	-25	1,5	-80	4,75	-25	-0,200	0	-0,119

Atestato Nr.	 KELPROJEKTAS	Viražų išvystymo žiniaraštis		Laida
				0
 Panevėžio keliai <small>AKCINĖ BENDROVĖ</small>	7241/A17-00-TP-S-Ž-28		Lapas	Lapy
			1	2

KV Nr 3

Kampas 0 ⁰ kairėn	Spindulys m	Paplatinimas m	Viražo nuolydis ‰	Kreivės pradžia	Kreivės pabaiga
100 ⁰ 27'	330	-	25	217+29,15	224+07,65

Pk	Dešinėje				Kairėje				Aukščiai, m		
	Kelkraštyje		Važ.dalis		Kelkraštyje		Važ.dalis		Dešinė Dang krašte	Ašyje	Kairė Dang krašte
	Plotis m	Nuol ‰	Plotis m	Nuol ‰	Plotis m	Nuol ‰	Plotis m	Nuol ‰			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
217+30	1,5	-80	4,75	-25	1,5	-80	8,0	-25	-0,119	0	-0,2
+40	1,5	-64	4,75	-20	1,5	-80	8,0	-25	-0,095	0	-0,2
+50	1,5	-48	4,75	-15	1,5	-80	8,0	-25	-0,071	0	-0,2
+60	1,5	-32	4,75	-10	1,5	-80	8,0	-25	-0,048	0	-0,2
+70	1,5	-16	4,75	-5	1,5	-80	8,0	-25	-0,023	0	-0,2
+80	1,5	0	4,75	0	1,5	-80	8,0	-25	0,0	0	-0,2
+90	1,5	+16	4,75	+5	1,5	-80	8,0	-25	+0,023	0	-0,2
218+00	1,5	+32	4,75	+10	1,5	-80	8,0	-25	+0,048	0	-0,2
+10	1,5	+48	4,75	+15	1,5	-80	8,0	-25	+0,071	0	-0,2
+20	1,5	+64	4,75	+20	1,5	-80	8,0	-25	+0,095	0	-0,2
218+30	1,5	+80	4,75	+25	1,5	-80	8,0	-25	+0,119	0	-0,2
223+10	1,5	+80	4,75	+25	1,5	-80	8,0	-25	+0,119	0	-0,2
+20	1,5	+64	4,75	+20	1,5	-80	8,0	-25	+0,095	0	-0,2
+30	1,5	+48	4,75	+15	1,5	-80	8,0	-25	+0,071	0	-0,2
+40	1,5	+32	4,75	+10	1,5	-80	8,0	-25	+0,048	0	-0,2
+50	1,5	+16	4,75	+5	1,5	-80	8,0	-25	+0,023	0	-0,2
+60	1,5	0	4,75	0	1,5	-80	8,0	-25	0,0	0	-0,2
+70	1,5	-16	4,75	-5	1,5	-80	8,0	-25	-0,023	0	-0,2
+80	1,5	-32	4,75	-10	1,5	-80	8,0	-25	-0,048	0	-0,2
+90	1,5	-48	4,75	-15	1,5	-80	8,0	-25	-0,071	0	-0,2
224+00	1,5	-64	4,75	-20	1,5	-80	8,0	-25	-0,095	0	-0,2
+10	1,5	-80	4,75	-25	1,5	-80	8,0	-25	-0,119	0	-0,2

Viražų išvystymo žiniaraštis
7241/A17-00-TP-S-Ž-28

Lapas	Lapų	Laida
2	2	0

PRIEDAI

Calculation according to "Design of long span flexible metal culverts" by Lars Pettersson and Håkan Sundquist

Update 5

Referenced files

Reference: D:\MathCad skaičiavimai\SDM skaičiavimai\Nuo 2014-07-07_5th edition 2015\po keliu\A17 Panevezio aplinkelis\

Referenced files

Profile A

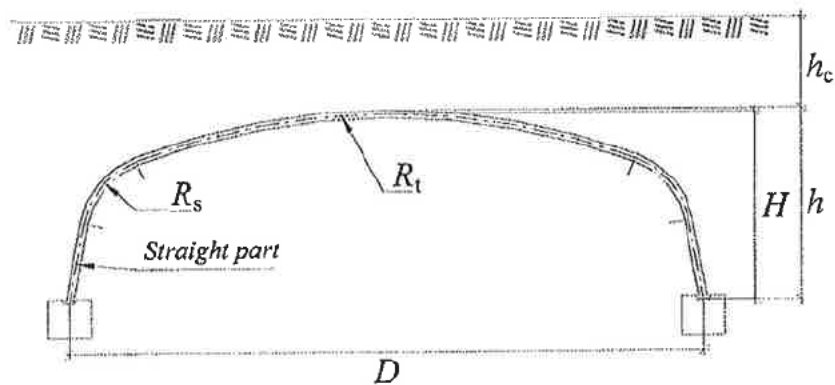
Profile B

Profile C

Profile D

Profile F

Profile G



G. Box culvert.

Profile G

Input

Partial coefficients

Safety class:

$$\gamma_d := 1.0$$

Serviceability limit state:

$$\varphi\gamma_{s,s} := \begin{pmatrix} 1 \\ 1 \end{pmatrix}$$

$$\varphi\gamma_{t,s} := \begin{pmatrix} 1 \\ 0 \end{pmatrix}$$

Ultimate limit state:

$$\varphi\gamma_{s,u} := \begin{pmatrix} 1.35 \\ 1 \end{pmatrix}$$

$$\varphi\gamma_{t,u} := \begin{pmatrix} 1.35 \\ 0 \end{pmatrix}$$

Partial factors:

$$\gamma_{M0} := 1.00$$

$$\gamma_{M1, \text{steel}} := 1.00$$

$$\gamma_{M2} := 1.25$$

$$\gamma_{Ff} := 1.00$$

$$\gamma_{Mf} := 1.15$$

Adjustment factor for LM1:

$$\alpha_Q := 1.00 \quad \alpha_q := 1.00$$

Define the geometry

Culvert profile:

$$\text{profile} := \text{"G"}$$

Possible values are "A", "B", ..., "G" corresponding to the figures on the previous page.

The following parameters are defined in the figures on the previous page. For profiles A and B, all radii should be set equal to R . For profiles C and D, R_c should be set equal to R_s . For profile E, R_s should be set equal to R_t . For profile F, R_b should be set equal to R_c . For profile G, R_b and R_c should be set equal to R_t .

$$H_w := 1.735\text{m}$$

$$h_c := 1.20\text{m}$$

$$D := 5.355\text{m}$$

$$R_t := 8.890\text{m}$$

$$R_s := 1.086\text{m}$$

$$R_b := R_t$$

$$R_c := R_t$$

Depth of cover at the position of the bolted connections:

$$h_f := h_c + 0.1\text{m}$$

R_{check} is a vector with the different radii to be checked in the lower part of the culvert (R_b and R_c). If there are no such radii defined in the figure, just put it equal to R_t but in vector form (i.e. for profiles B and G).

$$R_{\text{check}} := \begin{pmatrix} R_b \\ R_c \end{pmatrix}$$

Steel profile

$t := 6.0\text{mm}$	Thickness of the plate.	$h_{\text{corr}} := 140\text{mm}$	Height of the corrugation.
$c_{\text{val}} := 381\text{mm}$	Wavelength.	$R_w := 76.2\text{mm}$	Radii of curvature.
$E := 200\text{GPa}$	$f_{yk} := 315\text{MPa}$	$f_{uk} := 390\text{MPa}$	Young's modulus, yield stress and ultimate stress.

Bolts

$d_{\text{bolt}} := 20\text{mm}$	Diameter of the bolt.	$A_{s,b} := 245\text{mm}^2$	Cross sectional area.
$f_{u,\text{bolt},k} := 800\text{MPa}$	Ultimate stress.		

If there are only two bolt rows, a zero should be put at the first position of the following two vectors.

Number of bolts per meter in each row:

$$n := (5.25 \ 5.25 \ 5.25)^T$$

Distance from the edge of the sheet to the centre of each row of bolts:

$$g_{\text{row}} := (38 \ 114 \ 190)^T \text{mm}$$

Length of the pressure zone when calculating the tension in the bolts due to moment:

$$p_{\text{zone}} := 10\text{mm}$$

Distance from the centre of a hole to a free edge or to the centre of an adjacent hole measured in the direction of force. It should never exceed $3 \cdot d$.

	MP150	MP200		SuperCor
		10 bolts/m	15 bolts/m	20 bolts/m
e_1	3d	3d	50mm	50mm
				3d

$$e_1 := 3d_{\text{bolt}}$$

Parameters to calculate fatigue

$\Delta\tau_{C,\text{bolts}} := 100\text{MPa}$ Detail 15 from table 8.1 EN 1993-1-9

$\Delta\sigma_{C,\text{bolts}} := 50\text{MPa}$ Detail 14 from table 8.1 EN 1993-1-9

$\Delta\sigma_{C,\text{plate}} := 125\text{MPa}$ Detail 5 from table 8.1 EN 1993-1-9

$\Delta\sigma_{C,\text{plate,connection}} := 90\text{MPa}$ Detail 11 from table 8.1 EN 1993-1-9

Long distance traffic

Medium distance traffic

Local traffic

Type of traffic acc. to table 4.7 EN 1991-2

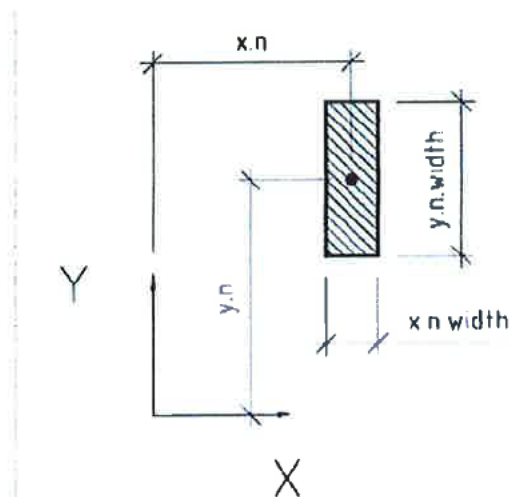
$$N_{\text{obs.}} := 2.0 \cdot 10^6 \cdot \frac{1}{\text{yr}}$$

Number of tacks acc. to table 4.5 EN 1991-2

$$\text{LifeTime} := 100\text{yr}$$

Define loads

Point loads:



For load n in a load case, specify $P_n, x_n, y_n, x_{n.width}, y_{n.width}$

$$\begin{pmatrix} P_1 \\ P_2 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} x_1 & y_1 & x_{1.width} & y_{1.width} \\ x_2 & y_2 & x_{2.width} & y_{2.width} \end{pmatrix}$$

It is also possible to choose one of the predefined load cases from BRO 04, $P_{ekv.1} - pos_{ekv.1}, P_{ekv.2} - pos_{ekv.2}, P_{ekv.4} - pos_{ekv.4}, P_{fatigue} - pos_{fatigue}$

Arrange the different load cases in two vectors, one for the loads and one for the load positions. If there are fatigue load cases, list the positions of the fatigue load cases in the vector fatigue. If there are no fatigue load cases, set the first element in the fatigue vector to -1.

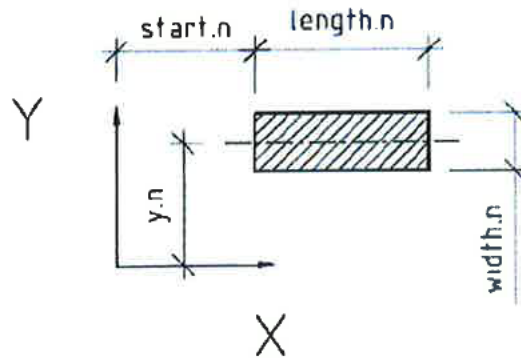
$$P := (\alpha_Q \cdot P_{LM1})$$

$$load_{xy} := (pos_{LM1})$$

$$fatigue := (0)$$

Distributed loads to be calculated according to Boussinesq

If there aren't any loads to be calculated this way, just put the value for q to 0 for that load case, and put arbitrary values in the pos matrix. Every load case has to have at least one row in the matrices. The load cases should be ordered as in P.



For load n in a load case, specify q_n , y_n , $start_n$, $length_n$, $width_n$

$$\begin{pmatrix} q_1 \\ q_2 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} y_1 & start_1 & length_1 & width_1 \\ y_2 & start_2 & length_2 & width_2 \end{pmatrix}$$

$q_b := [(0) \text{ kPa}]$

$pos := [(1 \ 2 \ 3 \ 4) \text{ m}]$

Distributed loads with infinite length to be calculated according to Boussinesq

If there aren't any loads to be calculated this way, just put the value for q to 0 for that load case, and put arbitrary values in the pos matrix. Every load case has to have at least one row in the matrices. The load cases should be ordered as in P.

For load n in a load case, specify q_n , y_n , $start_n$, $length_n$, $width_n$

$$\begin{pmatrix} q_1 \\ q_2 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} y_1 & start_1 & length_1 & width_1 \\ y_2 & start_2 & length_2 & width_2 \end{pmatrix}$$

$q_i := (q_{b0})$

$pos_i := (pos_0)$

$lcases := \text{stack}(\text{"Fatigue load"}, \text{"Ekv. load 1"}, \text{"Ekv. load 2"}, \text{"Ekv. load 4"})$

Distributed load for use according to the handbook

Set the value for q for each load case. If all distributed loads are calculated according to Boussinesq, this value should be zero for that load case. If you use this value instead, q_i should be zero for that load case.

$$q_{\text{handbook}} := \left(\alpha_q \cdot 9 \cdot \frac{\text{kN}}{\text{m}^2} \right)$$

Dynamic effect

$$\text{inc} := 0$$

Is the dynamic effect included in the live load? If so, inc should be put equal to 0. Otherwise inc should be put equal to 1.

Specify the number of calculation points to find p_{traffic}

$$x_{\text{divisions}} := 15$$

$$y_{\text{divisions}} := 10$$

Number of original calculation points: $(x_{\text{divisions}} + 1) \cdot (y_{\text{divisions}} + 1) = 176$

Disregard negative values of σ_v ?

$$\text{neg} := 0$$

If neg=0, negative values for the pressure σ_v are put equal to zero. If neg=1 the negative values for the pressure will be used in the calculations.

Define soil parameters

Define the degree of compaction, the standard Proctor value RP: $RP := 98$

Select method, set Meth=1 for the simplified method (Method A) or Meth=2 for the more precise method (Method B)

$Meth := 2$

For method A (Meth=1): Nothing else is required.

For method B (Meth=2): ρ_{opt} ρ $\varphi_{cv,k}$ $1 - \sin(\varphi_{cv,k})$

Material	Optimal Density kN/m ³	Density kN/m ³	Angle of Friction (degrees)	Rest Earth Pressure, K_0	d_{10} (mm)	d_{50} (mm)	d_{60} (mm)	C_u
Krossad Sprängsten	19,6	19	45	0,29	6	70	90	15
Förstärknings- lagermaterial	20,6	20	40	0,36	3,1	20	31	10
Bärlagermaterial	21,7	21	43	0,32	0,7	10	11	15,7

Define the optimal density ρ_{opt} , the density ρ_1 , the average density ρ_2 , the particle size distribution d_{10} , d_{50} , d_{60} and $\gamma_{m,soil}$

$$\rho_{opt} := 20.6 \frac{\text{kN}}{\text{m}^3} \quad d_{10} := 3.1\text{mm} \quad d_{50} := 20\text{mm} \quad d_{60} := 31\text{mm} \quad \gamma_{m,soil} := 1.3$$

$$\rho_{cv} := \frac{RP}{100} \cdot \rho_{opt} \quad \rho_{cv} = 20.2 \cdot \frac{\text{kN}}{\text{m}^3} \quad \rho_1 := \rho_{cv} \quad \rho_2 := \rho_{cv}$$

Calculations

Soil parameters

The choice of method to calculate tangent soil modulus is done in the input section. The calculations are made in functions containing the formulas from the handbook. Before you can calculate the tangent modulus with Method B, you need to calculate the arching coefficient for the soil. It is done in the function called arch(). It uses equations (4.d) through (4.g) and (b2.f) in the handbook. The function used for calculating the tangent modulus is called soil(). It uses equations (b2.a) through (b2.i) in the handbook.

☑ Calculations

$$d_{\text{soil}} := \begin{pmatrix} d_{10} \\ d_{50} \\ d_{60} \end{pmatrix} \quad d_{\text{soil}}^T = (3.1 \quad 20 \quad 31) \cdot \text{mm}$$

$$RP = 98 \quad h_c = 1.2 \text{ m} \quad D = 5.4 \text{ m} \quad \gamma_{m,\text{soil}} = 1.3$$

$$S_{\text{ar}} := \text{arch}(RP, d_{\text{soil}}, h_c, D, l, \gamma_{m,\text{soil}}) \quad S_{\text{ar}} = 0.9488$$

$$\text{Meth} = 2 \quad H = 1.74 \text{ m} \quad \rho_{\text{opt}} = 20.6 \cdot \frac{\text{kN}}{\text{m}^3} \quad \rho_{\text{cv}} = 20.2 \cdot \frac{\text{kN}}{\text{m}^3} \quad \rho_2 = 20.2 \cdot \frac{\text{kN}}{\text{m}^3}$$

$$E_{s,k} := \text{soil}(\text{Meth}, RP, h_c, H, l, l, d_{\text{soil}}, \rho_{\text{opt}}, \rho_{\text{cv}}, \rho_2, S_{\text{ar}}) \quad E_{s,k} = 45.47 \text{ MPa}$$

$$f_5 := 1.5$$

$$E_{s,k,\text{SLS.Traffic}} := f_5 \cdot E_{s,k} = 68.2 \text{ MPa}$$

$$f_6 := 1.5 \cdot 1.5$$

$$E_{s,k,\text{Fatigue}} := f_6 \cdot E_{s,k} = 102.3 \text{ MPa}$$

☐ Calculations

Culvert profile

The sectional properties of the culvert profile are calculated according to equation (b1.a) in the handbook.

Calculations

$$m_{t,guess} := 37.5\text{mm} - 1.83 \cdot t \quad \alpha_{guess} := 0.759 + 0.010 \cdot \frac{t}{\text{mm}}$$

$$R = 76.2 \cdot \text{mm} \quad \alpha_{guess} = 46.9 \cdot \text{deg} \quad m_{t,guess} = 26.5 \cdot \text{mm} \quad h_{corr} = 140 \cdot \text{mm} \quad c_{val} = 381 \cdot \text{mm}$$

Given

$$h_{corr} = 2R \cdot (1 - \cos(\alpha_{guess})) + m_{t,guess} \cdot \sin(\alpha_{guess})$$

$$c_{val} = 4R \cdot \sin(\alpha_{guess}) + 2m_{t,guess} \cdot \cos(\alpha_{guess})$$

$$\left(\begin{array}{c} m_{temp} \\ \alpha \end{array} \right) := \text{Find} \left(\frac{m_{t,guess}}{\text{mm}}, \alpha_{guess} \right) \quad m_t := m_{temp} \cdot \text{mm}$$

The tangent length and angle were calculated to: $m_t = 115 \cdot \text{mm}$ $\alpha = 49.2 \cdot \text{deg}$

A check is made with the calculated values in equation (b1.a) in the handbook. The result should be zero.

$$2R \cdot (1 - \cos(\alpha)) + m_t \cdot \sin(\alpha) - h_{corr} = 0 \text{ m}$$

$$4R \cdot \sin(\alpha) + 2m_t \cdot \cos(\alpha) - c_{val} = 0 \text{ m}$$

$$\text{dim} := (R \quad t \quad c_{val} \quad h_{corr} \quad m_t)$$

$$R = 76.2 \cdot \text{mm} \quad t = 6 \cdot \text{mm} \quad c_{val} = 381 \cdot \text{mm} \quad h_{corr} = 140 \cdot \text{mm} \quad m_t = 115 \cdot \text{mm}$$

$$\text{props} := \text{culvProp}(\text{dim}, \alpha)$$

$$A_s := \text{props}_{0,0} \cdot \text{m} \quad I_s := \text{props}_{0,1} \cdot \text{m}^3 \quad W_s := \text{props}_{0,2} \cdot \text{m}^2 \quad Z_s := \text{props}_{0,3} \cdot \text{m}^2$$

Calculations

$$A_s = 7.9 \cdot \frac{\text{mm}^2}{\text{mm}} \quad I_s = 18183.9 \cdot \frac{\text{mm}^4}{\text{mm}} \quad W_s = 249.1 \cdot \frac{\text{mm}^3}{\text{mm}} \quad Z_s = 338.7 \cdot \frac{\text{mm}^3}{\text{mm}} \quad \frac{Z_s}{W_s} = 1.4$$

NO RIBS.

Stiffness parameter

The stiffness parameter is calculated according to equation (4.p) in the handbook.

$$E_{s,k} = 45.5 \cdot \text{MPa} \quad D = 5.36 \text{ m} \quad E = 200 \cdot \text{GPa} \quad I_s = 1.8 \times 10^4 \cdot \frac{\text{mm}^4}{\text{mm}}$$

$$\lambda_f := \frac{E_{s,k} \cdot D^3}{\gamma_{m,\text{soil}} \cdot E \cdot I_s}$$

$$\lambda_f = 1477$$

$$\lambda_{f,\text{SLS.Traffic}} := \frac{E_{s,k,\text{SLS.Traffic}} \cdot D^3}{\gamma_{m,\text{soil}} \cdot E \cdot I_s} = 2215$$

$$\lambda_{f,\text{Fatigue}} := \frac{E_{s,k,\text{Fatigue}} \cdot D^3}{\gamma_{m,\text{soil}} \cdot E \cdot I_s} = 3323$$

Crown rise

The crown rise is calculated according to equation (b3.b) in the handbook.

Calculations

$$h_c = 1.2 \text{ m} \quad D = 5.36 \text{ m} \quad H = 1.74 \text{ m} \quad \lambda_f = 1.5 \times 10^3 \quad \rho_l = 20.2 \cdot \frac{\text{kN}}{\text{m}^3}$$

$$E_{s,k} = 45.5 \cdot \text{MPa} \quad \text{profile} = \text{"G"}$$

$$\delta_{\text{crown}} := \text{cRise}(h_c, D, H, \lambda_f, \rho_l, E_{s,k}, \text{profile}) \quad \delta_{\text{crown}} = 0 \cdot \text{mm}$$

The reduced depth of cover is calculated according to equation (4.a) in the handbook.

$$h_{c,\text{red}} := h_c - \delta_{\text{crown}} \quad h_{c,\text{red}} = 1.2 \cdot \text{m} \quad 0.015 \cdot D = 80.3 \cdot \text{mm}$$

Calculations

Dynamic amplification factor

There are two different cases when it comes to the dynamic factor. If the dynamic effect is included in the load a reduction factor is used when the height of cover is larger than 2 m. If the dynamic effect is not included in the load, the dynamic amplification factor is first calculated, then reduced if the height of cover is larger than 1.2 m.

The function `dyn()` handles both cases. If the dynamic effect is included in the load (specified by the variable `inc`), it uses the sub function `redFac()` to calculate the reduction factor according to equation (3.a) in the handbook. If the dynamic effect is not included, it uses the sub function `dynFac()` to calculate the dynamic amplification factor and, if needed, the reduction of it according to equation (b6.a) in the handbook.

Calculations

$$D = 5.36 \text{ m} \quad h_c = 1.2 \text{ m} \quad h_{c,\text{red}} = 1.2 \text{ m} \quad \text{inc} = 0$$

$$r_d := \text{dyn}(D, h_c, h_{c,\text{red}}, \text{inc}) \quad r_d = 1$$

Calculations

Axial forces

Load from the surrounding soil

Equation (4.c) in the handbook is used to calculate the normal forces in the culvert due to the load from the surrounding soil.

Calculations

$$H = 1.74 \text{ m} \quad D = 5.36 \text{ m} \quad R_s = 1.09 \text{ m} \quad \rho_1 = 20.2 \cdot \frac{\text{kN}}{\text{m}^3} \quad S_{ar} = 0.95 \quad \rho_{cv} = 20.2 \cdot \frac{\text{kN}}{\text{m}^3}$$

profile = "G"

$$\begin{pmatrix} N_{s.surr} \\ N_{s.cover} \end{pmatrix} := N_{s.f}(H, D, R_s, \rho_1, h_{c.red}, S_{ar}, \rho_{cv}, \text{profile}) \quad N_s := N_{s.surr} + N_{s.cover}$$

Calculations

$$N_{s.surr} = 15.2 \cdot \frac{\text{kN}}{\text{m}}$$

$$N_{s.cover} = 90.8 \cdot \frac{\text{kN}}{\text{m}}$$

$$N_s = 106.1 \cdot \frac{\text{kN}}{\text{m}}$$

Distributed and concentrated loads

Calculations

```

loads_tmp := for i ∈ 0..rows(P) - 1
  temp ← loads(P_i, load_xy_i, q_b_i, pos_i)
  q_full.test_i ← temp_0,0 · Pa
  load_co.test_i ← temp_0,1 · m
  load_pnts.test_i ← temp_0,2 · m
  pos_b.test_i ← augment[ (pos_i)^(1), (pos_i)^(2) / 2, (pos_i)^(0) ]
  l_pnt.test_i ← stack[ augment[ (load_xy_i)^(0), (load_xy_i)^(1) ], pos_b.test_i ]
  tmp ← loads[ (0), (1 2 3 4)m, q_i, pos_i ]
  q_i.n.test_i ← tmp_0,0 · Pa
  pos_i.n.test_i ← tmp_0,1 · m
  return [ (q_full.test / Pa) · m, load_co.test, load_pnts.test, (q_i.n.test / Pa) · m, pos_i.n.test, l_pnt.test ]

```

$$(q_1 \text{ load}_{co.test} \text{ load}_{pnts.test} \ q_2 \ \text{pos}_{i.n.test} \ l_{pnt.test}) := \text{loads}_{tmp}$$

$$q_{full.test} := \left(\frac{q_1}{m} \cdot Pa \right) \quad q_{i.n.test} := \left(\frac{q_2}{m} \cdot Pa \right)$$

```

bous := for i ∈ 0..rows(P) - 1
  temp ← allPoints(q_full.test_i, load_co.test_i, load_pnts.test_i, q_i.n.test_i, pos_i.n.test_i, h_c.red, xdivisions, ydiv)
  values_test_i ← temp_0,0
  loops_test_i ← temp_0,1
  max_i.test_i ← temp_0,2
  return (values_test loops_test max_i.test)

```

$$(\text{values}_{\text{test}} \text{ loops}_{\text{test}} \text{ max}_{i,\text{test}}) := \text{bouss}$$

$$(\sigma_{v,\text{test}} \sigma_{v,\text{max}}) := \begin{cases} \text{for } i \in 0.. \text{rows}(P) - 1 \\ \left| \begin{array}{l} \sigma_{v,i} \leftarrow \left[\left(\text{values}_{\text{test},i} \right)_{0,4} \right]^{(3)} \cdot Pa \\ \sigma_{v,\text{max},i} \leftarrow \max(\sigma_{v,i}) \end{array} \right. \\ \text{return } (\sigma_v \sigma_{v,\text{max}}) \end{cases}$$

$$\text{lcase} := \text{for } i \in 0.. \text{rows}(\sigma_{v,\text{max}}) - 1 \\ \text{return } i \text{ if } \sigma_{v,\text{max},i} = \max(\sigma_{v,\text{max}})$$

$$\text{lcase}_f := \begin{cases} \text{for } i \in 0.. \text{last}(\text{fatigue}) \\ \sigma_{v,\text{max},f,i} \leftarrow \sigma_{v,\text{max},\text{fatigue},i} \\ i \leftarrow 0 \text{ if } \text{fatigue}_0 = -1 \\ \text{for } i \in 0.. \text{rows}(\sigma_{v,\text{max}}) - 1 & \text{otherwise} \\ \text{return } i \text{ if } \sigma_{v,\text{max},i} = \max(\sigma_{v,\text{max},f}) \wedge \text{matchTest}(i, 0, \text{fatigue}) = 1 \end{cases}$$

$$q_{\text{fatigue}} := \begin{cases} 0 \text{ if } \text{fatigue}_0 = -1 \\ q_{\text{handbook}} \text{lcase}_f & \text{otherwise} \end{cases}$$

The values from the worst load case, and the fatigue load case are saved for the rest of the calculations. The worst load case from the classification loads with B values is also saved as well as the load case with A values.

$$\sigma_v := \sigma_{v,\text{test}} \text{lcase} \quad x_v := \left[\left(\text{values}_{\text{test}} \text{lcase} \right)_{0,4} \right]^{(0)} \cdot m \quad y_v := \left[\left(\text{values}_{\text{test}} \text{lcase} \right)_{0,4} \right]^{(1)} \cdot m$$

$$\text{loops} := \text{loops}_{\text{test}} \text{lcase} \quad \text{max}_i := \text{max}_{i,\text{test}} \text{lcase} \quad q_{\text{full}} := q_{\text{full},\text{test}} \text{lcase} \quad \text{load}_{\text{co}} := \text{load}_{\text{co},\text{test}} \text{lcase}$$

$$q_{i,n} := q_{i,n,\text{test}} \text{lcase} \quad \text{pos}_{i,n} := \text{pos}_{i,n,\text{test}} \text{lcase} \quad q := q_{\text{handbook}} \text{lcase}$$

Fatigue load cases:

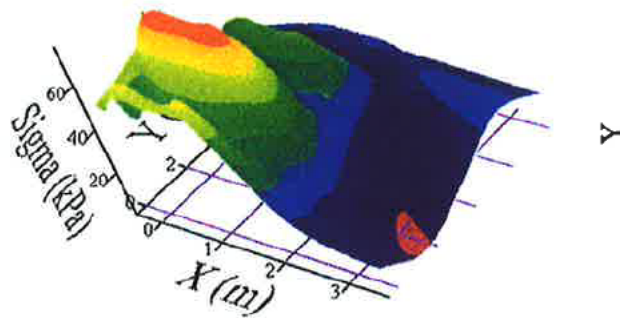
$$\sigma_{v,\text{fatigue}} := \sigma_{v,\text{test}} \text{lcase}_f \quad x_{v,\text{fatigue}} := \left[\left(\text{values}_{\text{test}} \text{lcase}_f \right)_{0,4} \right]^{(0)} \cdot m \quad y_{v,\text{fatigue}} := \left[\left(\text{values}_{\text{test}} \text{lcase}_f \right)_{0,4} \right]^{(1)} \cdot m$$

$$q_{\text{full},\text{fatigue}} := q_{\text{full},\text{test}} \text{lcase}_f \quad \text{load}_{\text{co},\text{fatigue}} := \text{load}_{\text{co},\text{test}} \text{lcase}_f$$

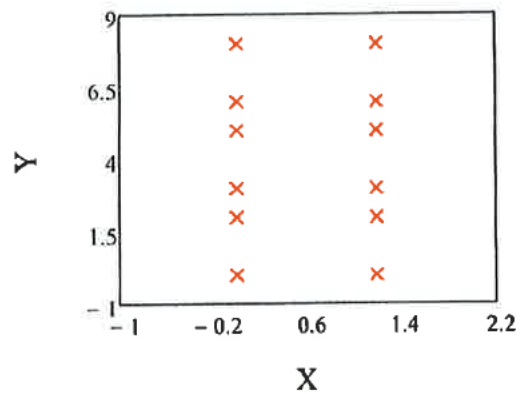
$$q_{i,n,\text{fatigue}} := q_{i,n,\text{test}} \text{lcase}_f \quad \text{pos}_{i,n,\text{fatigue}} := \text{pos}_{i,n,\text{test}} \text{lcase}_f$$

▣ Calculations

Vertical pressure



Point loads



The maximum vertical pressure for the ultimate limit state and the point it was calculated at:

$$\max(\sigma_v) = 75.4 \text{ kPa} \quad \text{at the point:} \quad (x_{v\max_i} \ y_{v\max_i}) = (0.2 \ 2.2) \text{ m}$$

loops = 0 The number of additional "zooms" by the numerical method.

**Manually check a point:**

Here it is possible to manually select a point to calculate the vertical pressure in the worst load case in the ultimate limit state.

$$\text{checkPoint} := (2 \ 5) \text{ m}$$



$$\sigma_{\text{check}} := \text{chkPoint}(q_{\text{full}}, \text{load}_{\text{co}}, q_{i,n}, \text{pos}_{i,n}, \text{checkPoint}, h_{\text{c.red}}, \text{neg})$$

The result for the manually selected point:

$$\sum \sigma_{\text{check}} = 18.8 \text{ kPa}$$

The equivalent line load is calculated according to equation (4.k) in the handbook.

$$h_{c,red} = 1.2 \text{ m} \quad \max(\sigma_v) = 75.4 \cdot \text{kPa} \quad \max(\sigma_{v,fatigue}) = 75.4 \cdot \text{kPa}$$

$$p_{traffic} := \frac{\pi \cdot h_{c,red}}{2} \cdot \max(\sigma_v)$$

$$p_{traffic} = 142.1 \frac{\text{kN}}{\text{m}}$$

The normal force in the culvert due to live load is calculated according to equations (4.l') through (4.l''').

$$h_{c,red} = 1.2 \text{ m} \quad D = 5.36 \text{ m} \quad q = 9 \cdot \text{kPa} \quad p_{traffic} = 142.1 \frac{\text{kN}}{\text{m}}$$

$$N_l := N_{l,f}(h_{c,red}, D, q, p_{traffic})$$

$$N_l = 166.2 \frac{\text{kN}}{\text{m}}$$

▣ Calculations

▣ Calculations

Design axial forces

$$\varphi\gamma_{s,s.1} := \text{stack}(\varphi\gamma_{s,s}, \varphi\gamma_{s,s}) \quad \varphi\gamma_{s,s.2} := \text{stack}(\varphi\gamma_{s,s_0}, \varphi\gamma_{s,s_0}, \varphi\gamma_{s,s_1}, \varphi\gamma_{s,s_1})$$

$$\varphi\gamma_{s,s.1} = \begin{pmatrix} 1 \\ 1 \\ 1 \\ 1 \end{pmatrix} \quad \varphi\gamma_{s,s.2} = \begin{pmatrix} 1 \\ 1 \\ 1 \\ 1 \end{pmatrix}$$

$$N_{s,d,s.all} := \varphi\gamma_{s,s.1} \cdot N_{s,surr} + \varphi\gamma_{s,s.2} \cdot N_{s,cover}$$

$$N_{s,d,s.all} = \begin{pmatrix} 106.1 \\ 106.1 \\ 106.1 \\ 106.1 \end{pmatrix} \frac{\text{kN}}{\text{m}}$$

$$\varphi_{\gamma_{s,u,1}} := \begin{cases} \text{stack}(\varphi_{\gamma_{s,u}}, \varphi_{\gamma_{s,u}}) & \text{if } \rho_1 \neq \rho_{cv} \\ \text{stack}(\varphi_{\gamma_{s,u}}, \varphi_{\gamma_{s,u,1}}, \varphi_{\gamma_{s,u,0}}) & \text{otherwise} \end{cases}$$

$$\varphi_{\gamma_{s,u,1}} = \begin{pmatrix} 1.35 \\ 1 \\ 1.35 \\ 1 \end{pmatrix} \quad \varphi_{\gamma_{s,u,2}} = \begin{pmatrix} 1.35 \\ 1.35 \\ 1 \\ 1 \end{pmatrix}$$

$$N_{s,d,u,all} := \varphi_{\gamma_{s,u,1}} \cdot N_{s,surr} + \varphi_{\gamma_{s,u,2}} \cdot N_{s,cover}$$

$$\varphi_{\gamma_{s,u,2}} := \text{stack}(\varphi_{\gamma_{s,u}}, \varphi_{\gamma_{s,u,1}}, \varphi_{\gamma_{s,u,0}})$$

$$N_{s,d,u,all} = \begin{pmatrix} 143.2 \\ 137.8 \\ 111.4 \\ 106.1 \end{pmatrix} \cdot \frac{\text{kN}}{\text{m}}$$

Serviceability limit state

$$\varphi_{\gamma_{t,s}} = \begin{pmatrix} 1 \\ 0 \end{pmatrix} \quad N_t = 166.2 \cdot \frac{\text{kN}}{\text{m}}$$

$$N_{d,s} = N_{s,d,s,all} + \varphi_{\gamma_{t,s}} \cdot N_t \cdot \begin{cases} \left(\frac{R_t}{R_s}\right)^{0.25} & \text{if } \frac{R_t}{R_s} > 1.0 \\ 1.0 & \text{otherwise} \end{cases}$$

$$N_{d,s} = \begin{pmatrix} 387.2 \\ 106.1 \\ 387.2 \\ 106.1 \\ 387.2 \\ 106.1 \end{pmatrix} \cdot \frac{\text{kN}}{\text{m}}$$

Ultimate limit state

$$\varphi_{\gamma_{t,u}} = \begin{pmatrix} 1.35 \\ 0 \end{pmatrix} \quad N_t = 166.2 \cdot \frac{\text{kN}}{\text{m}}$$

$$N_{d,u} = \gamma_d \cdot (N_{s,d,u,all} + \varphi_{\gamma_{t,u}} \cdot N_t)$$

$$N_{d,u} = \begin{pmatrix} 367.6 \\ 143.2 \\ 362.2 \\ 137.8 \\ 335.8 \\ 111.4 \\ 330.5 \\ 106.1 \end{pmatrix} \cdot \frac{\text{kN}}{\text{m}}$$

▣ Calculations

Bending moments

☑ Calculations

$$R_{\text{send}} := \begin{pmatrix} R_t \\ R_s \end{pmatrix} \quad R_{\text{send}} = \begin{pmatrix} 8.89 \\ 1.09 \end{pmatrix} \text{ m} \quad h_{\text{c.red}} = 1.2 \text{ m} \quad H = 1.74 \text{ m}$$

$$D = 5.36 \text{ m} \quad \lambda_f = 1476.9678 \quad \rho_l = 20.2 \cdot \frac{\text{kN}}{\text{m}^3} \quad \rho_{\text{cv}} = 20.2 \cdot \frac{\text{kN}}{\text{m}^3} \quad S_{\text{ar}} = 0.95$$

$$p_{\text{traffic}} = 142.1 \cdot \frac{\text{kN}}{\text{m}} \quad q = 9 \cdot \text{kPa}$$

$$\begin{pmatrix} M_{\text{s.surr}} \\ M_{\text{s.cover}} \\ M_t \\ f_s \end{pmatrix} := M_f(h_{\text{c.red}}, H, D, \lambda_f, \rho_l, \rho_{\text{cv}}, S_{\text{ar}}, R_{\text{send}}, p_{\text{traffic}}, q)$$

$$(f_1 \quad f_{2.\text{surr}} \quad f_{2.\text{cover}} \quad f_3 \quad f_4 \quad f''_4 \quad f'''_4 \quad f''''_4) := \frac{f_s}{N}$$

$$\begin{pmatrix} M_{\text{s.surr.SLS}} \\ M_{\text{s.cover.SLS}} \\ M_{t.\text{SLS}} \\ f_{\text{sSLS}} \end{pmatrix} := M_f(h_{\text{c.red}}, H, D, \lambda_{f.\text{SLS.Traffic}}, \rho_l, \rho_{\text{cv}}, S_{\text{ar}}, R_{\text{send}}, p_{\text{traffic}}, 0)$$

☑ Calculations

The help parameters used in the equations for the ultimate limit state were calculated to:

$$\begin{array}{llll} f_1 = 0.778 & f_{2.\text{surr}} = 0.00143 & f_{2.\text{cover}} = 0.00532 & f_3 = 0.831 \\ f_4 = 0.238 & f''_4 = 0.063 & f'''_4 = 1.825 & f''''_4 = 1.691 \end{array}$$

$$M_{\text{s.surr}} = -2.9 \cdot \frac{\text{kNm}}{\text{m}}$$

$$M_{\text{s.cover}} = 13.2 \cdot \frac{\text{kNm}}{\text{m}}$$

$$M_t = 40.1 \cdot \frac{\text{kNm}}{\text{m}}$$

$$M_{t,SLS} = 30.2 \frac{\text{kN}\cdot\text{m}}{\text{m}}$$

Calculations

Design bending moments

Serviceability limit state

$$\max(\varphi\gamma_{t,s}) = 1 \quad M_t = 40.1 \frac{\text{kNm}}{\text{m}}$$

$$M_{td,s} := \begin{bmatrix} \max(\varphi\gamma_{t,s}) \cdot M_{t,SLS} \\ \max(\varphi\gamma_{t,s}) \cdot \left(\frac{-M_{t,SLS}}{2}\right) \end{bmatrix} \quad M_{td,s} = \begin{pmatrix} 30.2 \\ -15.1 \end{pmatrix} \frac{\text{kNm}}{\text{m}}$$

$$\varphi\gamma_{s,s.1} = \begin{pmatrix} 1 \\ 1 \\ 1 \end{pmatrix} \quad \varphi\gamma_{s,s.2} = \begin{pmatrix} 1 \\ 1 \\ 1 \end{pmatrix}$$

$$M_{s,surr} = -2.9 \frac{\text{kNm}}{\text{m}} \quad M_{s,cover} = 13.2 \frac{\text{kNm}}{\text{m}}$$

$$M_{s,d,s.all} := \varphi\gamma_{s,s.1} \cdot M_{s,surr} + \varphi\gamma_{s,s.2} \cdot M_{s,cover}$$

$$M_{sd,s} = M_{s,d,s.all} + M_{td,s}$$

$$M_{s,d,s.all} = \begin{pmatrix} 10.3 \\ 10.3 \\ 10.3 \end{pmatrix} \frac{\text{kNm}}{\text{m}}$$

$$M_{sd,s} = \begin{pmatrix} 40.6 \\ -4.8 \\ 40.6 \\ -4.8 \\ 40.6 \\ -4.8 \\ 40.6 \\ -4.8 \end{pmatrix} \frac{\text{kNm}}{\text{m}}$$

Ultimate limit state

$$\max(\varphi\gamma_{t,u}) = 1.4 \quad M_t = 40.1 \cdot \frac{\text{kNm}}{\text{m}}$$

$$M_{td,u} := \begin{bmatrix} \max(\varphi\gamma_{t,u}) \cdot M_t \\ \max(\varphi\gamma_{t,u}) \cdot \left(\frac{-M_t}{2}\right) \end{bmatrix} \quad M_{td,u} = \begin{pmatrix} 54.1 \\ -27.1 \end{pmatrix} \cdot \frac{\text{kNm}}{\text{m}}$$

$$\varphi\gamma_{s,u,1} = \begin{pmatrix} 1.4 \\ 1 \\ 1.4 \\ 1 \end{pmatrix} \quad \varphi\gamma_{s,u,2} = \begin{pmatrix} 1.4 \\ 1.4 \\ 1 \\ 1 \end{pmatrix} \quad M_{s,surr} = -2.9 \cdot \frac{\text{kNm}}{\text{m}} \quad M_{s,cover} = 13.2 \cdot \frac{\text{kNm}}{\text{m}}$$

$$M_{s,d,u,all} := \varphi\gamma_{s,u,1} \cdot M_{s,surr} + \varphi\gamma_{s,u,2} \cdot M_{s,cover} \quad M_{s,d,u,all} = \begin{pmatrix} 14 \\ 15 \\ 9.3 \\ 10.3 \end{pmatrix} \cdot \frac{\text{kNm}}{\text{m}}$$

$$M_{sd,u} = \gamma_d \cdot (M_{s,d,u,all} + M_{td,u})$$

$$M_{sd,u} = \begin{pmatrix} 68.1 \\ -13.1 \\ 69.1 \\ -12.1 \\ 63.5 \\ -17.7 \\ 64.5 \\ -16.7 \end{pmatrix} \cdot \frac{\text{kNm}}{\text{m}}$$

$$M_{d,u,bolt} = \max \left[\gamma_d \cdot \left(M_{s,d,u,all} + \frac{h_{c,red}}{h_f} M_{td,u} \right) \right]$$

$$M_{d,u,bolt} = 64.9 \cdot \frac{\text{kNm}}{\text{m}}$$

▣ Calculations

Design

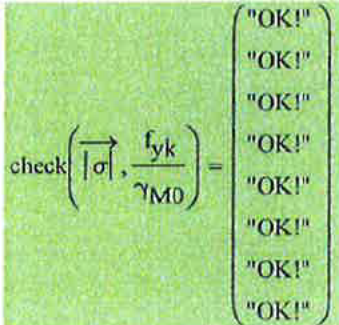
SLS

Ensuring safety against the onset of yielding in the serviceability limit state

$$f_{yk} = 315 \text{ MPa}$$

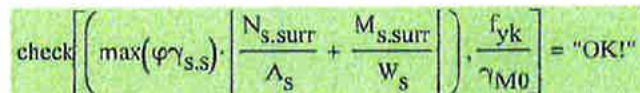
$$f_{yd} := \frac{f_{yk}}{\gamma_{M0}} \quad f_{yd} = 315 \text{ MPa}$$

$$\sigma := \frac{N_{d,s}}{A_s} + \frac{M_{sd,s}}{W_s}$$

$$\sigma = \begin{pmatrix} 211.8 \\ -5.7 \\ 211.8 \\ -5.7 \\ 211.8 \\ -5.7 \\ 211.8 \\ -5.7 \end{pmatrix} \text{ MPa}$$


$$N_{s,surr} = 15.2 \frac{\text{kN}}{\text{m}} \quad M_{s,surr} = -2.9 \frac{\text{kNm}}{\text{m}}$$

$$\max(\varphi\gamma_{s,s}) \cdot \left(\frac{N_{s,surr}}{A_s} + \frac{M_{s,surr}}{W_s} \right) = -9.6 \text{ MPa}$$



☑ SLS

☑ ULS in crown

Calculation of bending moment capacity

Bending moment capacity: $M_{y,Rk} := f_{yk} \cdot Z_s = 106.7 \frac{\text{kN}\cdot\text{m}}{\text{m}}$

Calculation of normal force capacity

Normal force capacity: $N_{Rk} := f_{yk} \cdot A_s = 2491.4 \frac{\text{kN}}{\text{m}}$

Calculation of capacity

$$\eta := \frac{Z_s}{W_s}$$

$$N_{cr,1} := \text{secO} \left(h_{c,red}, R_t, \frac{E_{s,k}}{\gamma_{m,soil}}, E \cdot I_s, \frac{f_{yk}}{\gamma_{M1,steel}}, A_s, 0 \right)$$

$$N_{cr,1} = 839.45 \frac{\text{kN}}{\text{m}}$$

$$\alpha_{c,1} := \max \left(0.8, \eta^2 \cdot \frac{N_{cr,1}}{A_s \cdot \frac{f_{yk}}{\gamma_{M1,steel}}} \right)$$

$$\left(\frac{N_{d,u}}{N_{cr,1}} \right)^{\alpha_{c,1}} = \begin{pmatrix} 0.52 \\ 0.24 \\ 0.51 \\ 0.24 \\ 0.48 \\ 0.2 \\ 0.47 \\ 0.19 \end{pmatrix}$$

$$\text{check} \left[\left(\frac{N_{d,u}}{N_{cr,1}} \right)^{\alpha_{c,1}}, 1 \right] = \begin{pmatrix} \text{"OK!"} \\ \text{"OK!"} \\ \text{"OK!"} \\ \text{"OK!"} \\ \text{"OK!"} \\ \text{"OK!"} \\ \text{"OK!"} \\ \text{"OK!"} \end{pmatrix}$$

$$N_{cr.2} := \text{secO} \left(h_{c.red}, R_t, \frac{E_{s.k}}{\gamma_{m.soil}}, E \cdot I_s, \frac{f_{yk}}{\gamma_{M1.steel}}, A_s, 1 \right)$$

$$N_{cr.2} = 1812.2 \cdot \frac{\text{kN}}{\text{m}}$$

$$N_{cr.el} := \text{secO2} \left(h_{c.red}, R_t, \frac{E_{s.k}}{\gamma_{m.soil}}, E \cdot I_s, \frac{f_{yk}}{\gamma_{M1.steel}}, 1 \right)$$

$$N_{cr.el} = 2284.8 \cdot \frac{\text{kN}}{\text{m}}$$

$$C_{my} := 1 \quad w_y := \begin{cases} \frac{Z_s}{W_s} & \text{if } \frac{Z_s}{W_s} \leq 1.5 \\ 1.5 & \text{otherwise} \end{cases}$$

$$\lambda_{buk} := \sqrt{\frac{A_s \cdot f_{yk}}{N_{cr.el} \cdot \gamma_{M1.steel}}} = 1$$

$$\chi_y := \frac{N_{cr.2}}{A_s \cdot \frac{f_{yk}}{\gamma_{M1.steel}}} = 0.727$$

$$n_{pl} := \frac{N_{d.u}}{\frac{f_{yk}}{\gamma_{M1.steel}} \cdot A_s} = \begin{pmatrix} 0.148 \\ 0.057 \\ 0.145 \\ 0.055 \\ 0.135 \\ 0.045 \\ 0.133 \\ 0.043 \end{pmatrix}$$

$$C_{yy} = 1 + (w_y - 1) \cdot \left[2 - \frac{1.6}{w_y} \cdot C_{my}^2 \cdot \lambda_{buk} \cdot (1 + \lambda_{buk}) \right] \cdot n_{pl}$$

$$C_{yy} := \begin{cases} \text{for } i \in 0.. \text{rows}(n_{pl}) - 1 \\ C'_{yy_i} \leftarrow \max \left[w_y^{-1}, 1 + (w_y - 1) \cdot \left[2 - \frac{1.6}{w_y} \cdot C_{my}^2 \cdot \lambda_{buk} \cdot (1 + \lambda_{buk}) \right] \cdot n_{pl_i} \right] \\ C_{yy} \end{cases}$$

$$C_{yy} = \begin{pmatrix} 0.973 \\ 0.989 \\ 0.973 \\ 0.99 \\ 0.975 \\ 0.992 \\ 0.976 \\ 0.992 \end{pmatrix}$$

$$k_{yy} = \frac{C_{my}}{\left(1 - \chi_{yy} \frac{N_{d,u}}{N_{cr,el}}\right)} C_{yy}$$

$$k_{yy} := \begin{cases} \text{for } i \in 0..rows(n_{pl}) - 1 \\ k_{yy_i} \leftarrow \frac{C_{my}}{\left(1 - \chi_{yy} \frac{N_{d,u_i}}{N_{cr,el}}\right)} C_{yy_i} \\ k_{yy} \end{cases}$$

$$k_{yy} = \begin{pmatrix} 1.164 \\ 1.059 \\ 1.161 \\ 1.057 \\ 1.148 \\ 1.045 \\ 1.146 \\ 1.043 \end{pmatrix}$$

$$\text{factor} = \frac{N_{d,u}}{\chi_{yy} \frac{N_{Rk}}{\gamma_{M1,steel}}} + k_{yy} \frac{|M_{sd,u}|}{\frac{M_{y,Rk}}{\gamma_{M1,steel}}} \leq 1.0$$

$$\text{factor} = \begin{pmatrix} 0.946 \\ 0.209 \\ 0.952 \\ 0.196 \\ 0.868 \\ 0.235 \\ 0.875 \\ 0.222 \end{pmatrix}$$

```
check(factor, 1) =
  "OK!"
  "OK!"
  "OK!"
  "OK!"
  "OK!"
  "OK!"
  "OK!"
  "OK!"
```

▣ ULS in crown

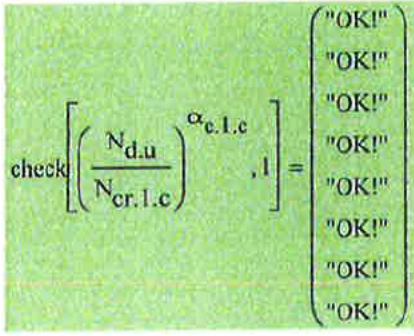
▣ ULS in Box Culvert Corner Section

Check against the building of a plastic hinge in Corner Section for BoxCulverts

$$R_s = 1.09 \text{ m}$$

$$N_{cr.1.c} := \text{secO} \left(h_{c.red}, R_s, \frac{E_{s.k}}{\gamma_{m.soil}}, E \cdot I_s, \frac{f_{yk}}{\gamma_{M1.steel}}, A_s, 0 \right) \quad N_{cr.1.c} = 2196.6 \frac{\text{kN}}{\text{m}}$$

$$\alpha_{c.1.c} := \max \left(0.8, \eta^2 \cdot \frac{N_{cr.1.c}}{A_s \cdot \frac{f_{yk}}{\gamma_{M1.steel}}} \right) \quad \alpha_{c.1.c} = 1.63$$

$$\left(\frac{N_{d.u}}{N_{cr.1.c}} \right)^{\alpha_{c.1.c}} = \begin{pmatrix} 0.05 \\ 0.01 \\ 0.05 \\ 0.01 \\ 0.05 \\ 7.74 \times 10^{-3} \\ 0.05 \\ 7.15 \times 10^{-3} \end{pmatrix}$$


$$M_{d.u.c} = \frac{2}{3} \cdot M_{s.d.u.all} + \frac{1}{3} \cdot M_{td.u}$$

$$N_{cr.2.c} := \text{secO} \left(h_{c.red}, R_s, \frac{E_{s.k}}{\gamma_{m.soil}}, E \cdot I_s, \frac{f_{yk}}{\gamma_{M1.steel}}, A_s, l \right) = 2196.6 \frac{\text{kN}}{\text{m}}$$

$$N_{cr.el.c} := \text{secO2} \left(h_{c.red}, R_s, \frac{E_{s.k}}{\gamma_{m.soil}}, E \cdot I_s, \frac{f_{yk}}{\gamma_{M1.steel}}, l \right) = 5264.7 \frac{\text{kN}}{\text{m}}$$

$$C_{my} := 1 \quad w_{yy} := \begin{cases} \frac{Z_s}{W_s} & \text{if } \frac{Z_s}{W_s} \leq 1.5 \\ 1.5 & \text{otherwise} \end{cases}$$

$$w_{plk} := \sqrt{\frac{A_s \cdot f_{yk}}{N_{cr.el.c}}} = 0.7$$

$$w_{yy} := \frac{N_{cr.2.c}}{A_s \cdot \frac{f_{yk}}{\gamma_{M1.steel}}} = 0.9$$

$$n_{pl} := \frac{N_{d,u}}{f_{yk} \cdot A_s} = \begin{pmatrix} 0.148 \\ 0.057 \\ 0.145 \\ 0.055 \\ 0.135 \\ 0.045 \\ 0.133 \\ 0.043 \end{pmatrix}$$

$$C_{yy} := \begin{cases} \text{for } i \in 0..rows(n_{pl}) - 1 \\ C'_{yy_i} \leftarrow \max \left[w_y^{-1}, 1 + (w_y - 1) \cdot \left[2 - \frac{1.6}{w_y} \cdot C_{my}^2 \cdot \lambda_{buk} \cdot (1 + \lambda_{buk}) \right] \cdot n_{pl_i} \right] \\ C_{yy} \end{cases}$$

$$k_{yy} := \begin{cases} \text{for } i \in 0..rows(n_{pl}) - 1 \\ k_{yy_i} \leftarrow \frac{C_{my}}{\left(1 - \chi_y \cdot \frac{N_{d,u_i}}{N_{cr,cl,c}} \right) \cdot C_{yy_i}} \\ k_{yy} \end{cases}$$

$$factor_c = \frac{N_{d,u}}{\chi_y \cdot \frac{f_{yk}}{\gamma_{M1,steel}} \cdot A_s} + k_{yy} \cdot \frac{|M_{d,u,c}|}{Z_s \cdot \frac{f_{yk}}{\gamma_{M1,steel}}} \leq 1.0$$

$$factor_c = \begin{pmatrix} 0.43 \\ 0.07 \\ 0.44 \\ 0.07 \\ 0.39 \\ 0.08 \\ 0.39 \\ 0.07 \end{pmatrix}$$

$$check(factor_c, 1) = \begin{pmatrix} \text{"OK!"} \\ \text{"OK!"} \\ \text{"OK!"} \\ \text{"OK!"} \\ \text{"OK!"} \\ \text{"OK!"} \\ \text{"OK!"} \\ \text{"OK!"} \end{pmatrix}$$

ULS in Box Culvert Corner Section

ULS in lower part of pipe

4) Check for sufficient capacity in the lower part of the pipe

$$N_{d,s} = \begin{pmatrix} 387.2 \\ 106.1 \\ 387.2 \\ 106.1 \\ 387.2 \\ 106.1 \\ 387.2 \\ 106.1 \end{pmatrix} \cdot \frac{\text{kN}}{\text{m}} \quad N_{d,u} = \begin{pmatrix} 367.6 \\ 143.2 \\ 362.2 \\ 137.8 \\ 335.8 \\ 111.4 \\ 330.5 \\ 106.1 \end{pmatrix} \cdot \frac{\text{kN}}{\text{m}}$$

$$R_{\text{check}} = \begin{pmatrix} 8.89 \\ 8.89 \end{pmatrix} \text{ m}$$

$$N_{\text{cr},b} := \text{cvcryR} \left(h_{\text{c.red}}, R_{\text{check}}, \frac{E_{\text{s.k}}}{\gamma_{\text{m.soil}}}, E \cdot I_{\text{s}}, \frac{f_{\text{yk}}}{\gamma_{\text{M1.steel}}}, A_{\text{s}}, 2 \right) = \begin{pmatrix} 2324.5 \\ 2324.5 \end{pmatrix} \cdot \frac{\text{kN}}{\text{m}}$$

$$\alpha_{\text{c},b} := \text{for } i \in 0.. \text{last}(N_{\text{cr},b})$$

$$\alpha_i \leftarrow \max \left(0.8, \eta^2 \cdot \frac{N_{\text{cr},b_i}}{A_{\text{s}} \cdot \frac{f_{\text{yk}}}{\gamma_{\text{M1.steel}}} \right)$$

$$\alpha_{\text{c},b} = \begin{pmatrix} 1.73 \\ 1.73 \end{pmatrix}$$

$$\left(\frac{\max(N_{d,u})}{N_{\text{cr},b}} \right)^{\alpha_{\text{c},b}} = \begin{pmatrix} 0.04 \\ 0.04 \end{pmatrix}$$

$$\text{check} \left[\left(\frac{\max(N_{d,u})}{N_{\text{cr},b}} \right)^{\alpha_{\text{c},b}}, 1.0 \right] = \begin{pmatrix} \text{"OK!"} \\ \text{"OK!"} \end{pmatrix}$$

ULS in lower part of pipe

Bolt connection

Calculation of forces in bolt connection

Tension :

$$a_n := a - p_{\text{zone}}$$

Ensuring safety against exceeding the capacity of the bolted connections

Ultimate limit state

Shear capacity:

$$F_{b,Rd} := \frac{2.5 \cdot f_{uk} \cdot d_{bolt} \cdot t}{\gamma_{M2}} = 93.6 \cdot \text{kN}$$

$$F_{v,Rd} := \frac{0.6 \cdot f_{u,bolt,k} \cdot A_{s,b}}{\gamma_{M2}} = 94.1 \cdot \text{kN}$$

Tension capacity:

$$F_{t,Rd} := \frac{0.9 \cdot f_{u,bolt,k} \cdot A_{s,b}}{\gamma_{M2}} = 141.1 \cdot \text{kN}$$

Capacity check

Shear :

$$\frac{F_{v,ULS}}{\min(F_{v,Rd}, F_{b,Rd})} \leq 1.00$$

$$\frac{F_{v,ULS}}{\min(F_{v,Rd}, F_{b,Rd})} = 0.25$$

$$\text{check} \left[\left(\frac{F_{v,ULS}}{\min(F_{v,Rd}, F_{b,Rd})} \right), 1 \right] = \text{"OK!"}$$

Tension :

$$\frac{F_{t,ULS}}{F_{t,Rd}} \leq 1.00$$

$$\frac{F_{t,ULS}}{F_{t,Rd}} = 0.365$$

$$\text{check} \left[\left(\frac{F_{t,ULS}}{F_{t,Rd}} \right), 1 \right] = \text{"OK!"}$$

Interaction formula :

$$\frac{F_{v,ULS}}{\min(F_{v,Rd}, F_{b,Rd})} + \frac{F_{t,ULS}}{1.4F_{t,Rd}} \leq 1.00$$

$$\frac{F_{v,ULS}}{\min(F_{v,Rd}, F_{b,Rd})} + \frac{F_{t,ULS}}{1.4F_{t,Rd}} = 0.51$$

$$\text{check} \left[\left(\frac{F_{v,ULS}}{\min(F_{v,Rd}, F_{b,Rd})} + \frac{F_{t,ULS}}{1.4F_{t,Rd}} \right), 1 \right] = \text{"OK!"}$$

▣ Bolt connection

 Numeric method MW - We lut 24 16:00:38 2015

 CALCULATION OF STRESS RANGE - AXIS A1 (70kN)

 CALCULATION OF STRESS RANGE - AXIS B1 (130kN)

 CALCULATION OF STRESS RANGE - AXIS B2 (120kN)


 CALCULATION OF STRESS RANGE - AXIS B3 (150kN)

 CALCULATION OF STRESS RANGE - AXIS B4 (140kN)


 CALCULATION OF STRESS RANGE - AXIS B5 (90kN)

 CALCULATION OF STRESS RANGE - AXIS C1 (90kN)

 CALCULATION OF STRESS RANGE - AXIS C2 (80kN)

 FATIGUE IN PLATE - CROWN

 FATIGUE IN PLATE - CONNECTION

 FATIGUE IN BOLTS - TENSION

 FATIGUE IN BOLTS - SHEAR

- Damage in plate (crown)

$$D_{d,plate} = 0$$

$$\text{check}(D_{d,plate} \leq 1.0) = \text{"OK"}$$

- Damage in plate (connection)

$$D_{d,plate.connection} = 0.76$$

$$\text{check}(D_{d,plate.connection} \leq 1.0) = \text{"OK"}$$

- Damage in bolts (tension)

$$D_{d,bolts.tension} = 0.6$$

$$\text{check}(D_{d,bolts.tension} \leq 1.0) = \text{"OK"}$$

- Damage in bolts (shear)

$$D_{d,bolts.shear} = 0$$

$$\text{check}(D_{d,bolts.shear} \leq 1.0) = \text{"OK"}$$