KELPROJEKTAS

Valstybinės reikšmės krašto kelio Nr.141 Kaunas–Jurbarkas–Šilutė–Klaipėda ruožo nuo 222,261 iki 228,571 km rekonstravimo projekto korekcija ir projekto vykdymo priežiūra

STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS (PAGAL SUTARTĮ)

STATINIO (STATINIŲ) PAVADINIMAS	Valstybinės reikšmės krašto kelio Nr. 141 Kaunas–Jurbarkas–Šilutė–Klaipėda ruožo nuo 227,00 iki 228,64 km rekonstravimas
STATINIO PROJEKTO NUMERIS	8801/141-00-TDP
UŽSAKOVAS (STATYTOJAS)	Lietuvos automobilių kelių direkcija J. Basanavičiaus g. 36, LT-03109 Vilnius
STATINIO KATEGORIJA	Ypatingas statinys
PROJEKTO ETAPAS	Techninis darbo projektas
PROJEKTO DALIS	Susisiekimo dalis
BYLOS ŽYMUO	S-02.01
BYLOS LAIDA	0
IŠLEIDIMO DATA	2023

PROJEKTUOTOJAS	KVALIF. PATVIRT. DOK. NR.	PAREIGOS	VARDAS, PAVARDĖ	PARAŠAS
UAB „Kelprojektas“	[redacted]			

22KLP1221

Eil. Nr.	Bylos (segtuvo) žymuo	Laida	Pavadinimas	Pastabos
1.	BD-01.01	0	Bendroji dalis	
2.	BD-01.02	0	Bendrosios dalies priedas Nr. 1. Inžineriniai topografiniai (geodeziniai) tyrinėjimai	
3.	BD-01.03	0	Bendrosios dalies priedas Nr. 2. Papildomi inžineriniai geologiniai tyrimai	
4.	BD-01.04	0	Bendrosios dalies priedas Nr. 3. Projektiniai pasiūlymai	
5.	S-02.01	0	Susisiekimo dalis	
6.	S-02.02	0	Susisiekimo dalis (Lypkių sankryža)	
7.	SK-03.01	0	Konstrukcijų dalis (tiltai ir viadukai). Požeminės pervažos pėstiesiems ir dviratininkams Lypkių sankryžos jungiamojo kelio kryptyje Klaipėda – Šilutė statyba	
8.	SK-03.02	0	Konstrukcijų dalis (tiltai ir viadukai). Viaduko virš kelio Nr. 141 Kaunas-Jurbarkas-Šilutė-Klaipėda 227,380 km (Lypkių gatvės tęsinyje) statyba	
9.	VN-04	0	Vandentiekio ir nuotekų šalinimo dalis	
10.	D-05	0	Dujotiekio tinklų rekonstravimo dalis	
11.	E-06.01	0	Elektrotechnikos dalis. Elektros tinklų rekonstravimas	
12.	E-06.02	0	Elektrotechnikos dalis. Prijungimas prie ESO tinklų	
13.	E-06.03	0	Elektrotechnikos dalis. Apšvietimo įrengimas	
14.	ER-07	0	Elektroninių ryšių (telekomunikacijų) dalis. Ryšių linijų rekonstravimas	
15.	M-08	0	Melioracinė dalis	
16.	ATR-09	0	Atrankos dėl poveikio vertinimo ataskaita	
17.	KS-10	0	Statybos skaičiuojamosios kainos nustatymo dalis	
18.	SO-11	0	Pasirengimo statybai ir statybos darbų organizavimo dalis	

Dokumento žymuo	Lapų sk.	Laida	Dokumento pavadinimas	Pastabos	Lapo Nr.
8801/141-00-TDP	1	0	Statinio projekto sudėties žiniaraštis		2
8801/141-00-TDP-S-02.01-Ž-02	1	0	Tekstinių dokumentų sudėties žiniaraštis		3
8801/141-00-TDP-S-02.01-Ž-03	1	0	Brėžinių sudėties žiniaraštis		4
8801/141-00-TDP-S-02.01-AR-04	27	0	Aiškinamasis raštas		5
8801/141-00-TDP-S-02.01-TS-05	85	0	Techninė specifikacija		34
8801/141-00-TDP-S-02.01-Ž-06	2	0	Sąnaudų kiekių žiniaraštis		118
8801/141-00-TDP-S-02.01-Ž-07	1	0	Pridedamų dokumentų sudėties žiniaraštis		162
8801/141-00-TDP-S-02.01-SKŽ-08	11	0	Suvestinis sąnaudų kiekių žiniaraštis		163

Eil. Nr.	Brėžinio žymuo	Lapų	Laida	Brėžinio pavadinimas
1.	8801/141-00-TDP-S.02.01.B-01	3	0	Nužymėjimo ir kelio planas, M 1:500
2.	8801/141-00-TDP-S.02.01.B-02	3	0	Dangų planas, M 1:500
3.	8801/141-00-TDP-S.02.01.B-03	3	0	Eismo organizavimo planas, M 1:500
4.	8801/141-00-TDP-S.02.01.B-04	3	0	Suvestinis inžinerinių tinklų planas, M 1:500
5.	8801/141-00-TDP-S.02.01.B-05	3	0	Išilginiai profiliai, Mh1:2000, Mv1:200, Mg 1:50
6.	8801/141-00-TDP-S.02.01.B-06	10	0	Dangos konstrukcijos, pralaidų skersiniai profilio pvūviai ir detalės, M 1:75
7.	8801/141-00-TDP-S.02.01.B-07	1	0	Tvorų ir jų elementų įrengimas, M 1:50
8.	8801/141-00-TDP-S.02.01.B-08	1	0	Drenažo išilginiai profiliai skiriamojoje juostoje, Mh1:2000, Mv1:200
9.	8801/141-00-TDP-S.02.01.B-09	1	0	Vamzdinės rėminės kelio ženklų VRA6 atramos schema, M 1:75

1. BENDRA INFORMACIJA

Projekto „Valstybinės reikšmės krašto kelio Nr. 141 Kaunas–Jurbarkas–Šilutė–Klaipėda ruožo nuo 227,00 iki 228,64 km rekonstravimas“ projektiniai pasiūlymai parengti vadovaujantis paslaugų pirkimo sutartimi Nr. S-203, sudaryta tarp Lietuvos automobilių kelių direkcija ir UAB „Kelprojektas“.

Parengti projektinių pasiūlymų sprendiniai atitinka 2011 gruodžio 22 d. Klaipėdos rajono savivaldybės Tarybos sprendimu Nr. T11-861 bei 2012 sausio 12 d. Klaipėdos miesto savivaldybės administracijos direktoriaus įsakymu Nr. AD1-111 patvirtinto Valstybinės reikšmės krašto kelio Nr. 141 Kaunas-Jurbarkas-Šilutė-Klaipėda ruožo nuo 222,52 iki 228,92 specialiojo plano sprendinius.

STATYTOJAS (UŽSAKOVAS)

AB Lietuvos automobilių kelių direkcija, kodas 188710638, J. Basanavičiaus g. 36, LT-03109 Vilnius, tel. (8 5) 232 9600, el. p. lakd@lakd.lt.

PROJEKTUOTOJAS

UAB „Kelprojektas“, Jonavos g. 7, D korpusas, LT-44192 Kaunas, el. p. info@kelprojektas.lt.

[redacted]

Projektas atitinka įstatymų, kitų teisės aktų, projekto rengimo dokumentų, normatyvinių statybos techninių dokumentų, normatyvinių statinio saugos ir paskirties dokumentų nuostatas.

Vadovaujantis Lietuvos Respublikos Statybos įstatymo 6 straipsnio 4 punktu ir statybos techninio reglamento STR 1.04.04:2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“ 1 priedo reikalavimais, patvirtiname, kad projektiniai sprendiniai:

– atitinka (ES) Reglamente Nr. 305/2011 nustatytus esminius statinių reikalavimus, įstatymų, kitų teisės aktų, privalomųjų projekto rengimo dokumentų, normatyvinių statybos techninių, normatyvinių statinio saugos ir paskirties dokumentų reikalavimus;

– nepažeidžia valstybės, neįgaliųjų integracijos visuomenės ir trečiųjų asmenų interesų.

Rengiant techninio darbo projekto susisiekimo dalį, vadovautasi žemiau nurodytais privalomaisiais statinio projekto rengimo dokumentais:

- Technine užduotimi Valstybinės reikšmės kelių ir/arba jų elementų projektavimui (priedas prie Sutarties Nr. S-203, sudarytos 2022-03-17 tarp Lietuvos automobilių kelių direkcijos ir UAB „Kelprojektas);
- Technine specifikacija (priedas prie Sutarties Nr. S-203, sudarytos 2022-03-17 tarp Lietuvos automobilių kelių direkcijos ir UAB „Kelprojektas)“;
- Atrankos išvada 2023-01-12, Nr. (30-2)-A4E-353;
- Klaipėdos miesto savivaldybės administracijos patvirtinta 2022-06-22 projektinių pasiūlymų rengimo užduotimi;
- Klaipėdos rajono savivaldybės administracijos patvirtinta 2022-06-23 projektinių pasiūlymų rengimo užduotimi;
- Klaipėdos miesto savivaldybės administracijos patvirtintais projektiniais pasiūlymais;
- Klaipėdos rajono savivaldybės administracijos patvirtintais projektiniais pasiūlymais;
- Klaipėdos miesto savivaldybės administracijos 2022-06-01 prisijungimo sąlygomis Nr. PS-220601-00089;
- Klaipėdos rajono savivaldybės administracijos 2022-05-25 raštu Nr. (5.1.28 E) A5-2511 „Dėl techninių projektavimo sąlygų“;

- AB Telia Lietuva 2022-06-14 projektavimo sąlygomis Nr. 2022-02321;
- AB „Klaipėdos vanduo“ 2022-05-05 prisijungimo sąlygomis Nr. 2022/S.4-5/5.E-647;
- AB „Energijos skirstymo operatorius“ projektavimo technine užduotimi 2022-04-27, Nr. 22-04038D;
- AB „Energijos skirstymo operatorius“ elektros tinklų ir įrenginių perkėlimo (rekonstravimo) sąlygomis 2022-05-20, Nr. ĮSK22-45986;
- AB „Energijos skirstymo operatorius“ prisijungimo sąlygomis terminuotam elektros įrenginių prijungimui 2022-06-02, Nr. TER22-45999;
- AB „Energijos skirstymo operatorius“ prisijungimo sąlygomis terminuotam elektros įrenginių prijungimui 2022-06-02, Nr. TER22-46007;
- Klaipėdos rajono savivaldybės administracijos techninėmis sąlygomis melioruotoje žemėje projektuoti 2022-04-27 Nr. (20.3.4E) 128;
- Klaipėdos rajono savivaldybės administracijos techninėmis sąlygomis melioruotoje žemėje projektuoti 2022-04-27 Nr. (20.3.4E) 139;
- MB „Geodezijos darbai“ parengta ir suderinta topogeodezine nuotrauka, 2022 m.;
- UAB „Kelprojektas“ parengtais natūriniais eismo intensyvumo ir sudėties tyrimais, 2022 m.;
- UAB „Kelprojektas“ parengta inžinerinių geologinių tyrinėjimų ataskaita 2016 m; 2022 m;
- Kelių saugumo audito ataskaita (2022-10-26 Nr. 10.6-0353-21.65 E-11738), parengta Vilnius Tech;
- Lietuvos automobilių kelių direkcijos Kelių projektų kelių saugumo audito vertinimo komisijos posėdžio protokolu (2022-12-02, Nr. VK-80);
- Lietuvos automobilių kelių direkcijos posėdžio protokolu dėl priešprojektinių sprendinių aptarimo (2022-05-31, Nr. AP-102);
- Lietuvos automobilių kelių direkcijos posėdžio protokolu dėl priešprojektinių sprendinių aptarimo (2023-01-27, Nr. 2-1214).

Parengto techninio darbo projekto sprendiniais sprendžiami klausimai:

1. kelio Nr. 141 išplatinimas, įrengiant papildomas dvi eismo juostas dešinėje kelio pusėje su skiriamąją juosta;
2. naujos dviejų lygių sankryžos įrengimas kelio Nr. 141 ir Klaipėdos LEZ sankirtoje;
3. pėsčiųjų ir dviračių tako šalia kelio Nr.141 įrengimas;
4. projektuojamos dangos konstrukcijos įrengimo, vandens nuvedimo, kelio ženklų įrengimo ir dangos ženklinimo, želdinių, kliudančių kelio rekonstravimui, pašalinimo ir kelio juostos ribose esančios teritorijos tvarkymo klausimai.

Sklypų ribos su kadastriniais numeriais pateikiamos nužymėjimo ir kelio plano brėžinyje (žr. „Nužymėjimo ir kelio planas“ M 1:500).

2. PAGRINDINIAI MOTYVAI, PAGRINDŽIANTYS PATEIKTUS PROJEKTINIUS SPRENDINIUS

Pagrindiniai motyvai, pagrindžiantys pateiktus projektinius sprendinius yra:

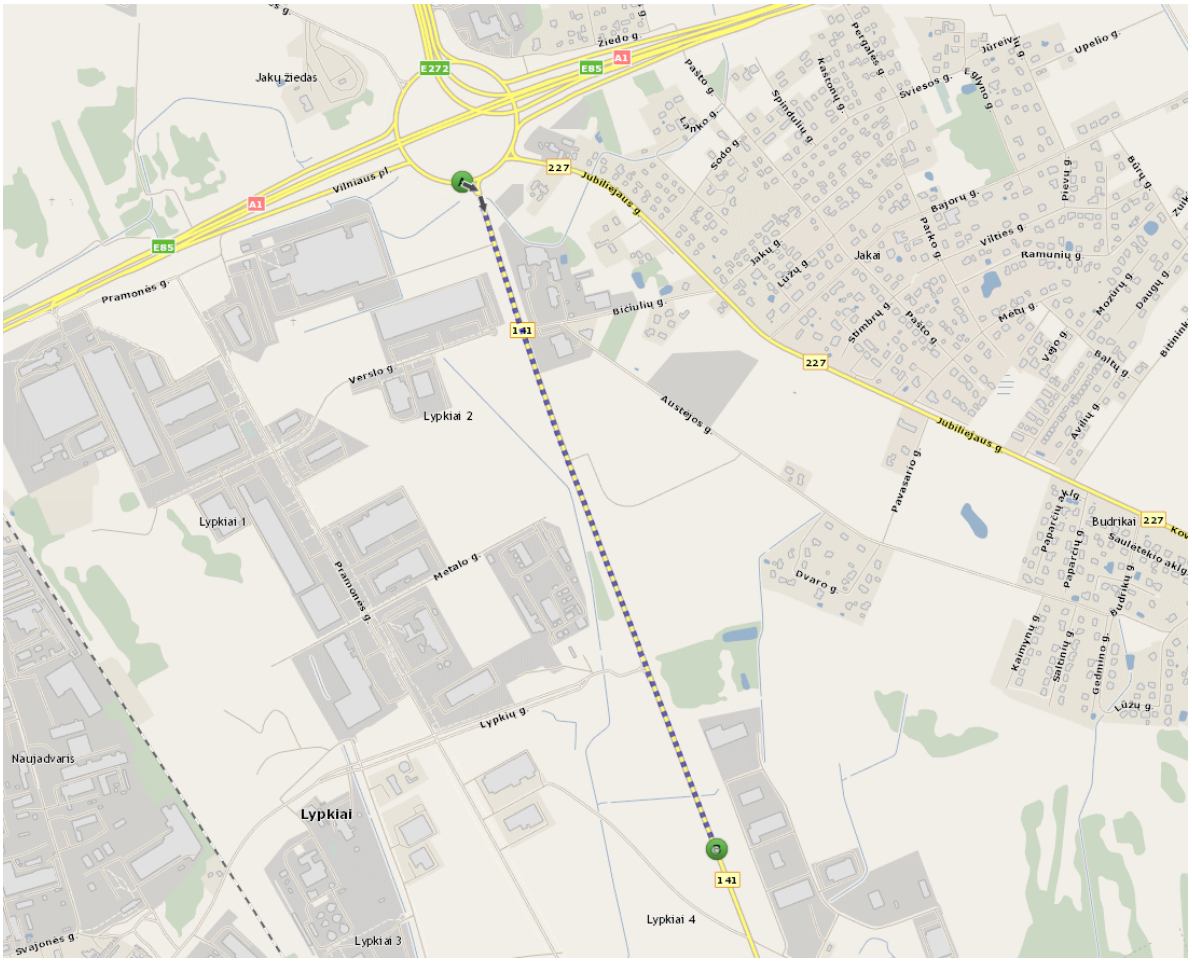
- techninės užduotis projektavimui;
- topografiniai tyrinėjimai atlikti 2022 m. gegužės mėn. MB „Geodezijos darbai“;
- inžineriniai geologiniai tyrinėjimai atlikti 2010 m. UAB „Kelprojektas“ Tyrinėjimų skyriaus geologinės grupės ir 2022 m. birželio mėn. atlikti papildomi inžineriniai geologinius tyrinėjimai, papildyti UAB „Kelprojektas“ Tyrinėjimų skyriaus;
- tokio tipo projektų projektavimo patirtis.

Informacija apie projektuojamą objektą:

Statybos vieta:	Valstybinės reikšmės krašto kelio Nr. 141 Kaunas-Jurbarkas-Šilutė-Klaipėda ruožo nuo 227,00 iki 228,64 rekonstravimo projektas Klaipėdos raj. ir Klaipėdos m. teritorija
Statybos rūšis:	Rekonstravimas, nauja statyba
Statinio kategorija:	Ypatingasis statinys
Statinio projekto etapas:	Techninis darbo projektas

3. ESAMA PADĖTIS

- Valstybinės reikšmės krašto kelio Nr. 141 atkarpos rekonstravimas numatomas Klaipėdos miesto ir Klaipėdos raj. savivaldybių teritorijose, kelio ruože nuo 227,00 km iki 228,64 km (1 pav.).



1pav. *Krašto kelio Nr. 141 rekonstruojamo ruožo vieta žemėlapyje*

Kelio ruožas nuo 227,00 km iki prisijungimo Jakų sankryžoje 228,64 km yra dviejų eismo juostų su išplatinimais ties sankryžomis. Važiuojamosios dalies plotis - 8,5 – 8,7 m, kelkraščių plotis kinta nuo 1,3 – 4,9 m ribose. Kelias pagal techninius parametrus buvo tiesiamas kaip atitinkantis II techninę kategoriją. Kelias pradėtas eksploatuoti 1982 metais.

Rekonstruojamame kelio ruože yra 3 esamos pralaidos.

Numatomas rekonstruoti kelio 141 Kaunas – Jurbarkas – Šilutė – Klaipėda 227,00 - 228,64 km ruožas yra vakarinėje Lietuvos dalyje. Ruožas didžiąja dalimi praeina riba tarp Klaipėdos miesto ir

Klaipėdos rajono savivaldybių. Projektuojamas kelio ruožas patenka į Klaipėdos miesto, Klaipėdos rajono Sendvario ir Dovilų seniūnijų teritorijų ribas.

Planuojamas rekonstruoti ruožas prasideda prieš Lypkių sankryžą ir baigiasi įsijungimu į Jakų sankryžą.

Artimiausia saugoma teritorija (Kalvių karjeras) nuo planuojamo rekonstruoti kelio ruožo nutolusi 2,7 km į pietus. Artimiausios gyvenvietės: Jakai (nuo rekonstruojamo kelio skiria kitas kelias Nr. 227) ir Rimkai (~ 240 m atstumu vakarų kryptimi). Mokyklų, iki mokyklinio ugdymo įstaigų, ligoninių, sanatorijų 200 metrų atstumu, į abi planuojamo rekonstruoti kelio ruožo puses, nėra.

Artimiausiai esantis gyvenamasis namas yra planuojamo rekonstruoti kelio ruožo pabaigoje - 228,64 kilometre, prie Jakų žiedo sankryžos, 132 m nuo kelio briaunos. Gyvenamąjį namą nuo 141 kelio užstoja ūkiniai pastatai. Kiti gyvenamieji namai nuo kelio yra nutolę virš 200 m atstumu.

Rekreacinių teritorijų prie rekonstruojamo kelio Nr. 141 ruožo nėra. Artimiausios rekreacinės teritorijos yra nutolusios į šiaurę už Jakų žiedo ir į vakarus už esamo geležinkelio.

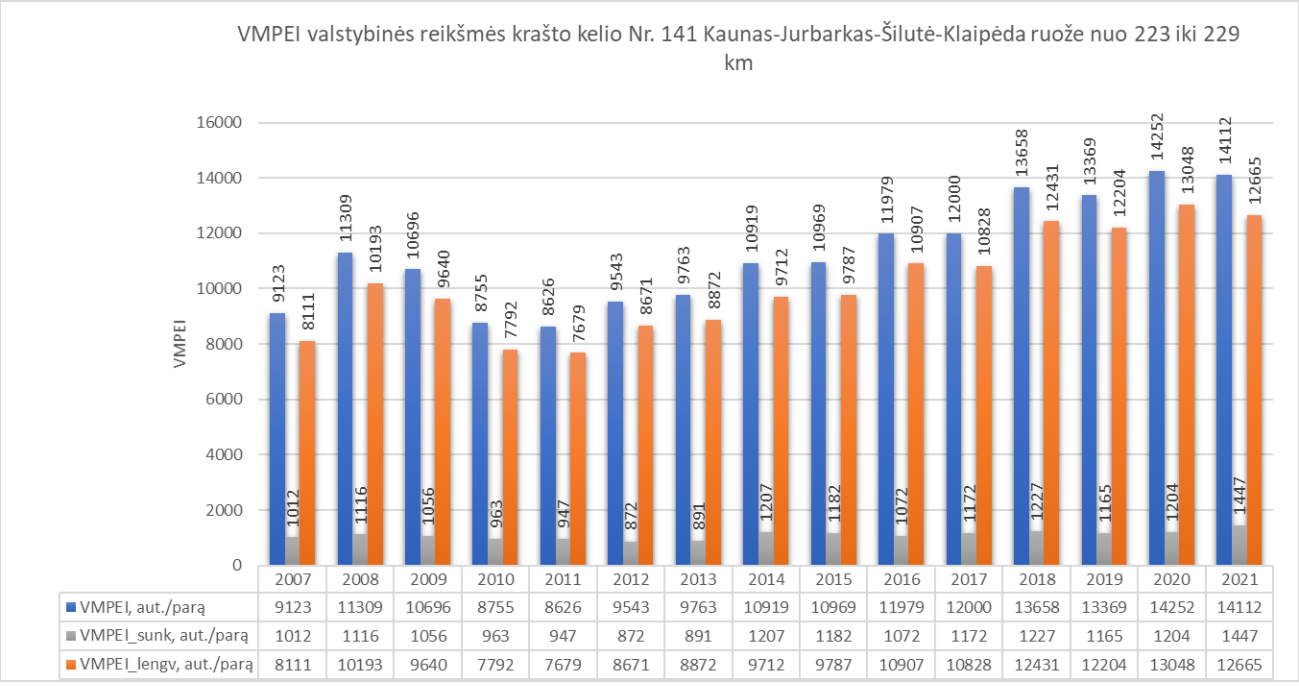
Projekto aplinka nėra miškinga. Visi kelio Nr. 141 ruožo nuo 227,00 iki 228,64 km aplinkoje esantys miškai patenka į Kretingos miškų urėdijos teritoriją. Ties 227,5-227,6 km projektas priartėja prie nedidelio (apie 2,8 ha) privataus, III grupės laukų apsauginio miškelio. Miškas daugiausia lapuočių, vyrauja klevai ir alksniai. Kiti planuojamo rekonstruoti kelio gretimybėje esantys želdiniai nepriskirti miško žemėms.

Didėjantis eismo intensyvumas, senai įrengta kelio danga ir nepakankamas kelių priežiūros bei remonto darbams skiriamas finansavimas įtakojo esamo kelio ruožo dangos regresiją. Kelio ruožo dangos būklė nepatenkinama, pradėjusios formuotis provėžos, daug lopų, skersinių ir išilginių plyšių, atsiradę dangos defektai, ištrupėję kelio dangos kraštai bei didėjančios išlaidos kelio priežiūrai sudarė būtinumą pagerinti eismo sąlygas ir rekonstruoti kelią, įgyvendinant specialiuoju planu numatytus sprendinius.

4. TRANSPORTO PRIEMONIŲ SRAUTAI

4.1.Eismo intensyvumas

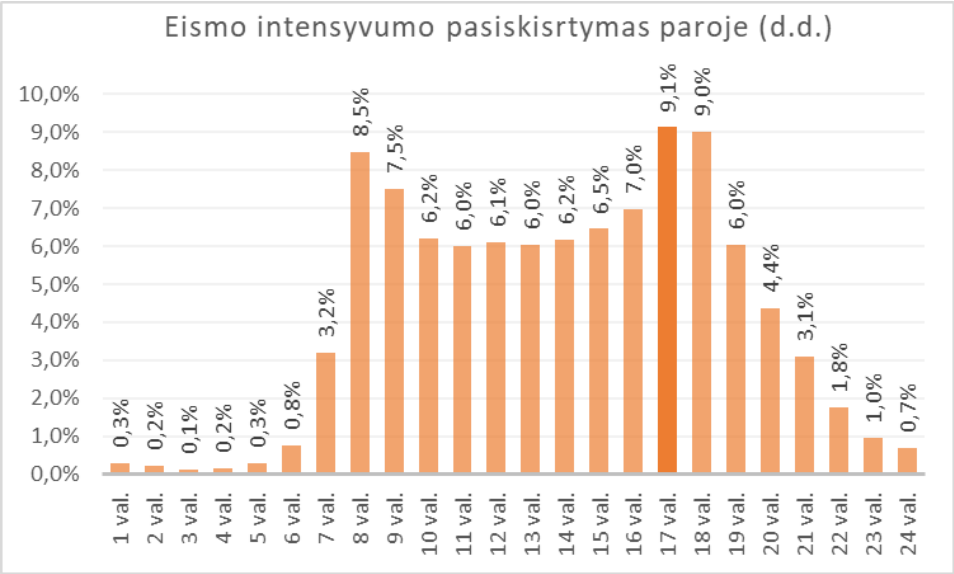
Valstybinės reikšmės krašto kelyje Nr. 141 Kaunas–Jurbarkas–Šilutė–Klaipėda 227 km įrengtas eismo intensyvumo matavimo postas. Pagal posto duomenis vidutinis metinis paros eismo intensyvumas (VMPEI) šiame kelio poste 2021 m. sudarė 14112 aut./parą, iš jų 1447 aut./parą sudarė sunkiasvoriai (2 pav.).



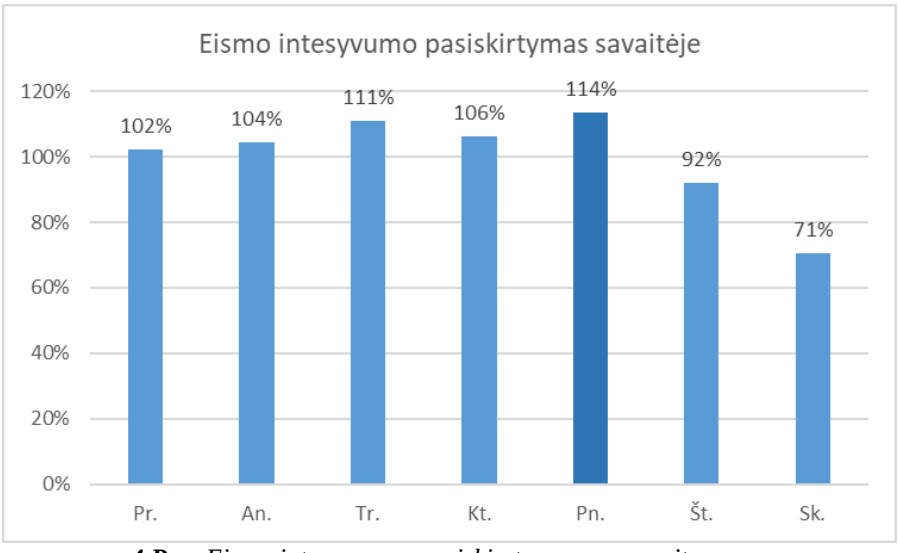
	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
VMPEI, aut./parą	9123	11309	10696	8755	8626	9543	9763	10919	10969	11979	12000	13658	13369	14252	14112
VMPEI_sunk, aut./parą	1012	1116	1056	963	947	872	891	1207	1182	1072	1172	1227	1165	1204	1447
VMPEI_lengv, aut./parą	8111	10193	9640	7792	7679	8671	8872	9712	9787	10907	10828	12431	12204	13048	12665

2 pav. *Eismo intensyvumo kitimas kelio Nr. 141 ruože nuo 223 iki 229 km laikotarpyje nuo 2010 iki 2020 m.*

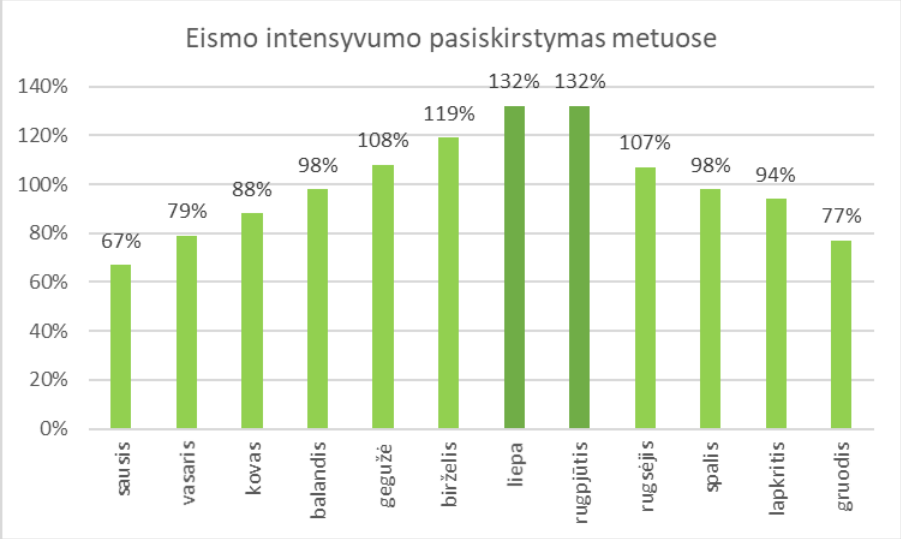
Pagal eismo intensyvumo pasiskirstymo paroje, savaitėje ir metuose stacionariuose postuose pateiktus eismo intensyvumus valstybinės reikšmės krašto kelio Nr. 141 Kaunas–Jurbarkas–Šilutė–Klaipėda ruože nuo 227,00 iki 228,64 km nustatytas paros piko metas yra 17:00-18:00 val. (3 pav.), intensyviausia savaitės diena – penktadienis (4 pav.), o intensyviausias metų mėnesis – liepa ir rugpjūtis (5 pav.).



3 pav. *Eismo intensyvumo pasiskirstymas paroje (d.d.)*



4 Pav. *Eismo intensyvumo pasiskirstymas per savaitę, proc.*



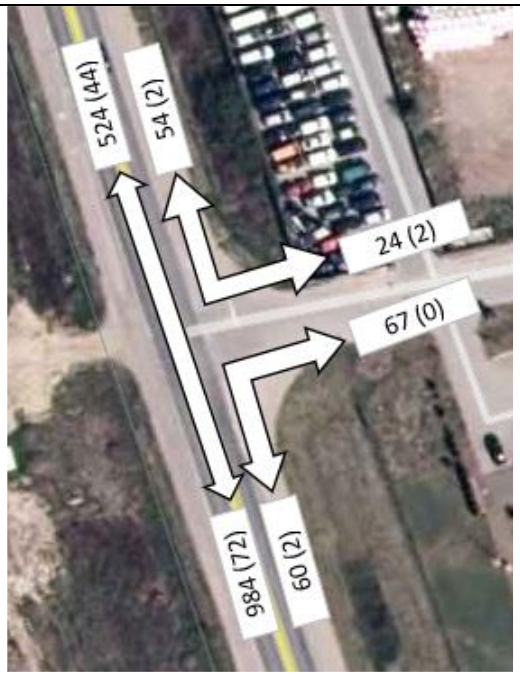
***5 pav**. Eismo intensyvumo pasiskirstymas metuose, proc.*

4.2.Natūriniai tyrimai

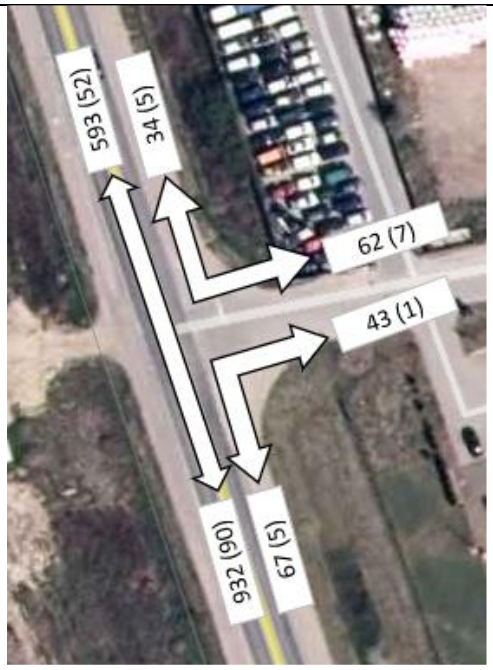
Natūriniai eismo intensyvumo tyrimai atlikti 2022 m. gegužės 16-18 dienomis, vakarinio ir rytinio piko metu (žr. 1 lentelę).

1 lentelė. Natūrinių tyrimų duomenys, aut./val. (viso/sunkiasvoriai)

2022-05-16 pirmadienis nuvažiavimas į Jakų žiedą vakaro piko metas (17:00-18:00 val.)	2022-05-17 antradienis nuvažiavimas į Jakų žiedą ryto piko metas (8:00-9:00 val.)
	
Eismo intensyvumo koeficientas – 0,1008	*Eismo intensyvumo koeficientas – 0,0955*
2022-05-16 pirmadienis sankryža su Bičiulių g. vakaro piko metas (17:00-18:00 val.)	2022-05-17 antradienis sankryža su Bičiulių ryto piko metas (8:00-9:00 val.)

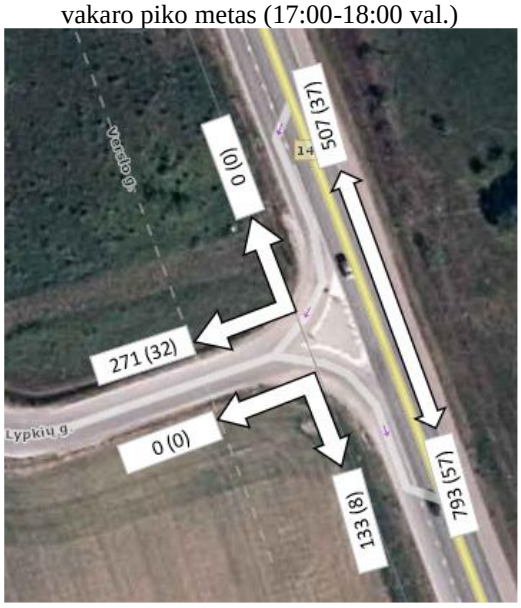


Eismo intensyvumo koeficientas – 0,1008



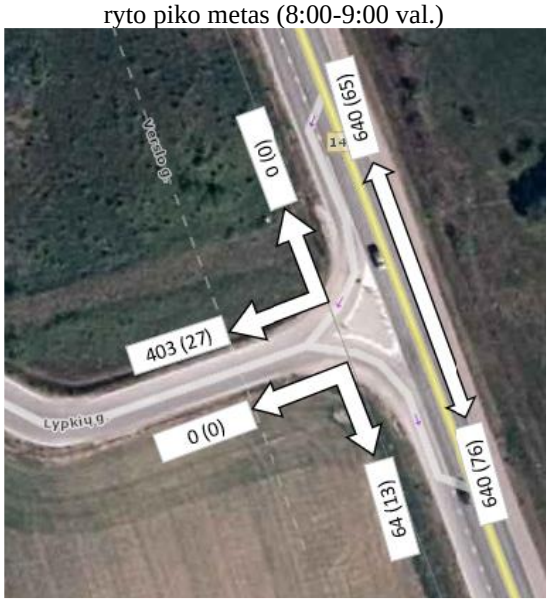
Eismo intensyvumo koeficientas – 0,0955

2022-05-17 antradienis
sankryža su Lypkių g.
vakaro piko metas (17:00-18:00 val.)



Eismo intensyvumo koeficientas – 0,1030

2022-05-18 trečiadienis
sankryža su Lypkių g.
ryto piko metas (8:00-9:00 val.)

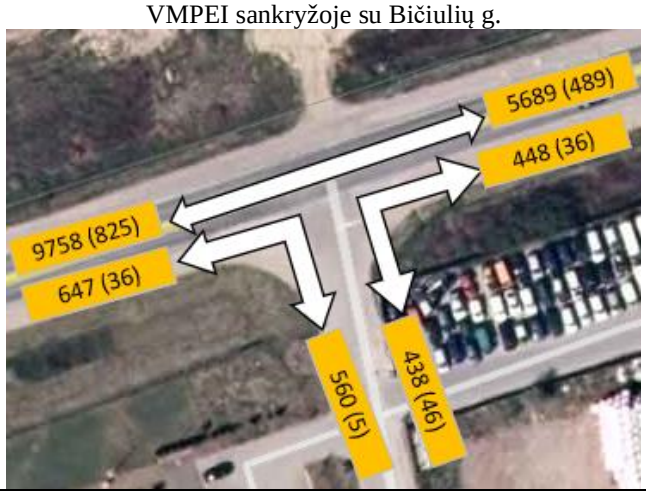


Eismo intensyvumo koeficientas – 0,1013

VMPEI nuvažiavime į Jakų žiedą

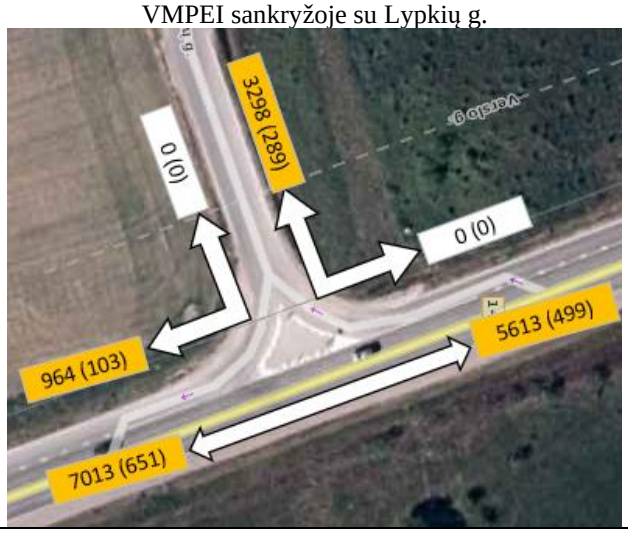


VMPEI sankryžoje su Bičiulių g.

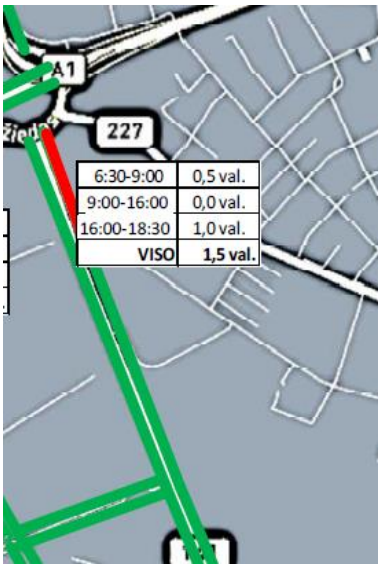


1 lentelės tęsinys

VMPEI sankryžoje su Lypkių g.



2019 m. VšĮ „Transporto ekonomikos ir technologijų sprendimai“ atliko Baltijos pr.-Šilutės pl.-Vilniaus pl. žiedinės sankryžos ir Lypkių g. rekonstravimo poveikio Klaipėdos LEZ transporto srautų pralaidumui vertinimą. Nustatyta, kad kelyje Nr. 141 ties įvažiavimu į Jakų žiedą, šiuo metu spūstys formuojasi rytinio (apie 0,5 val. trukmės) ir vakarinio (apie 1 val. trukmės) pikų metu (6 pav.).



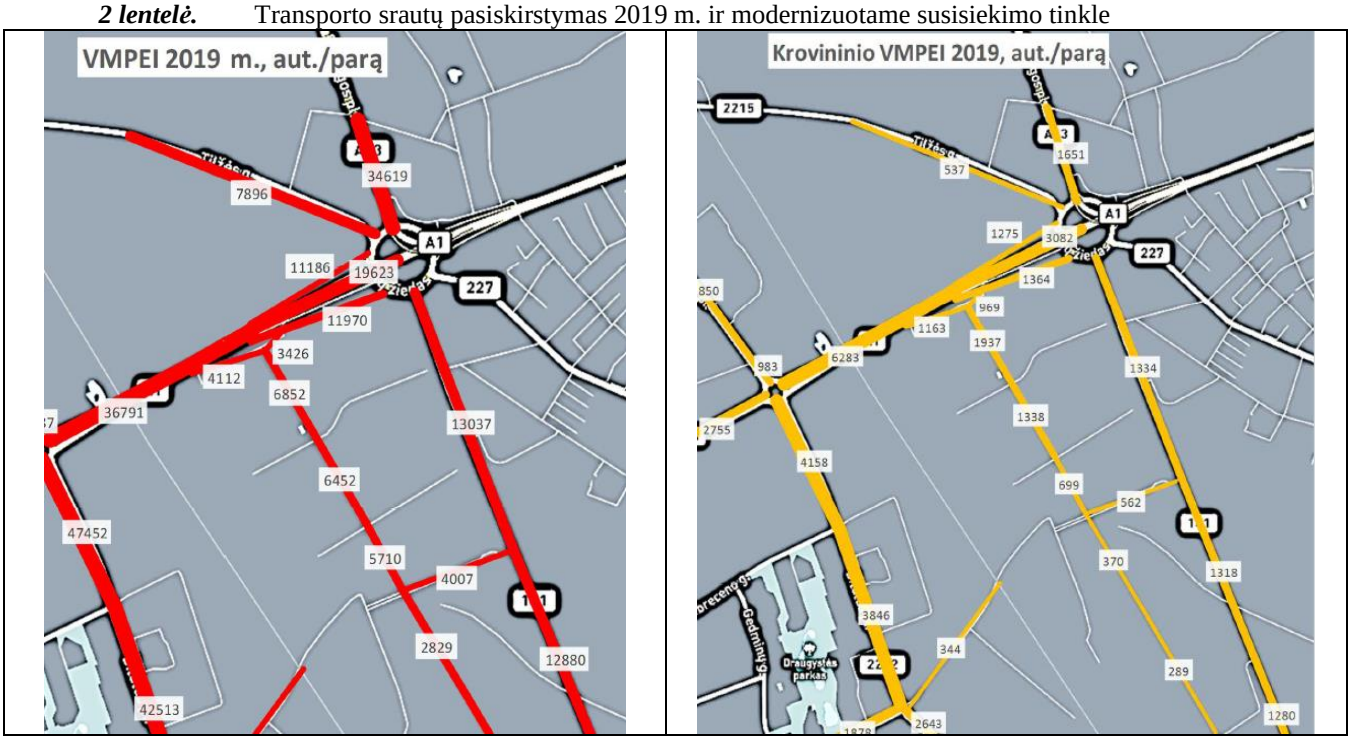
6 pav. *Transporto spūstys 2019 m.*

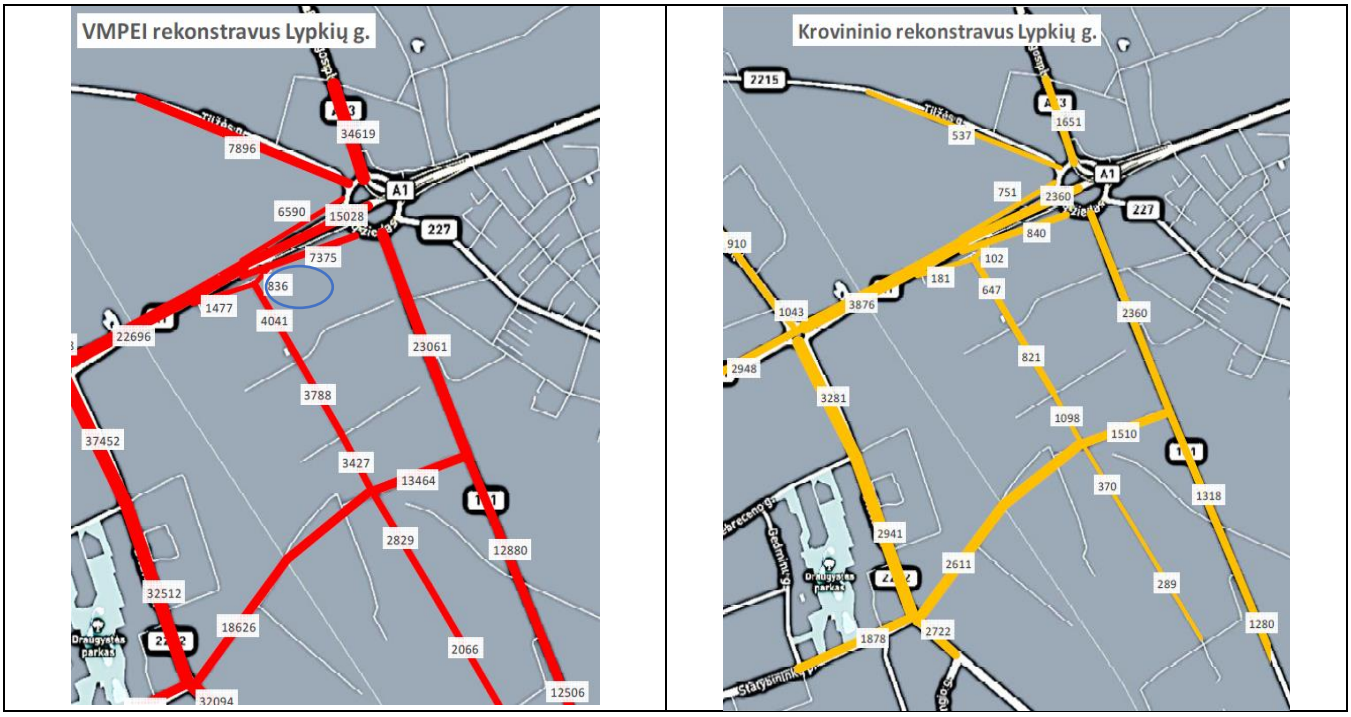
4.3. Transporto srautų pasiskirstymas rekonstravus Baltijos pr.-Šilutės pl.-Vilniaus pl. žiedinę sankryžą ir Lypkių gatvę nuo Šilutės g. iki kelio Nr. 141

Transporto srautų pasiskirstymo kitimo palyginamoji analizė tarp esamos būklės ir nutiesus Lypkių gatvę nuo Šilutės pl. iki kelio Nr. 141 parodė, kad eismo intensyvumas padidėja – Lypkių g. (Šilutės pl.-kelias Nr. 141), kelyje Nr. 141 (Lypkių g.-Jakų žiedas), o sumažėja kryptyje iš Klaipėdos miesto pusės (Vilniaus pl.) link Jakų žiedo.

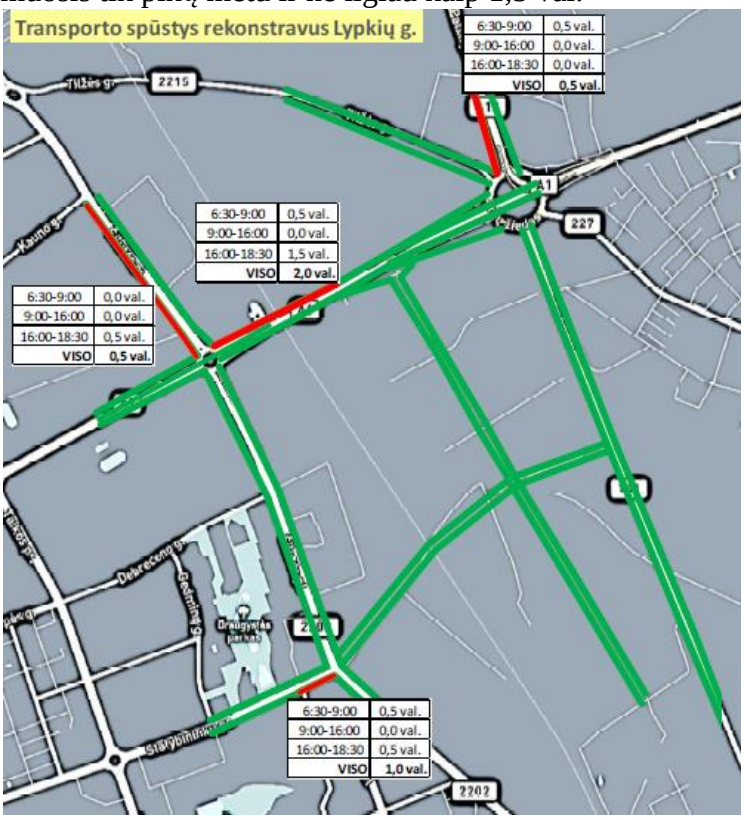
2 lentelėje pateikiamas transporto srautų pasiskirstymas 2019 m. ir modernizuotame susisiekimo tinkle.

2 lentelė. Transporto srautų pasiskirstymas 2019 m. ir modernizuotame susisiekimo tinkle





Modeliavimo rezultatai parodė, kad rekonstravus Baltijos pr.-Šilutės pl.-Vilniaus pl. žiedinę sankryžą ir Lypkių g. (kartu įrengiant automatinę pervažą per geležinkelį, dviejų lygių sankryžą su keliu Nr. 141, sankryžos su Statybininkų pr.-Šilutės pl. ir Pramonės g. – šviesoforinės), transporto spūstys sumažės ženkliai ir formuosis tik pikų metu ir ne ilgiau kaip 1,5 val.



7 pav. *Transporto spūsčių formavimasis modernizuotame susisiekimo tinkle*

Transporto srautų modeliavimo rezultatai parodė, kad transporto srautų nukreipimas iš Baltijos pr.-Šilutės pl.-Vilniaus pl. žiedinės sankryžos, integruojant į Klaipėdos miesto susisiekimo sistemą kelią Nr.

141 ženkliai pagerintų esamą laidumo (spūsčių formavimosi trukmė sumažėtų 32-40%), o žiedinės sankryžos rekonstravimo metu laidumas išliktų esamame lygyje (7 pav.). Todėl prieš pradedant Baltijos pr.-Šilutės pl.-Vilniaus pl. žiedinės sankryžos rekonstravimo darbus vertinimo ataskaitoje rekomenduotina įgyvendinti Lypkių g. rekonstravimą.

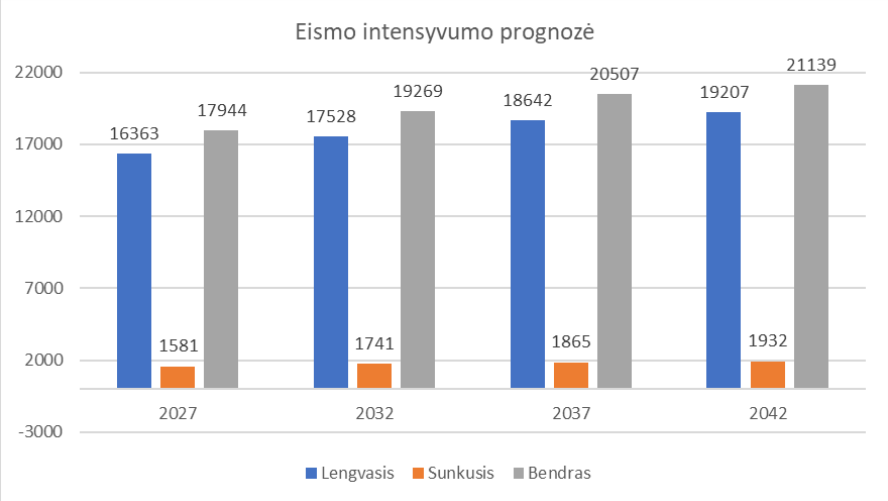
4.4. Eismo intensyvumo prognozė

Atliekant eismo intensyvumo prognozę 141 kelio ruože 227,00-228,64 km remtasi faktiniu 2008-2021 m. augimu ir ES prognoze Lietuvai1.

Prognozuojant, daroma prielaida, kad iki 2025 m. eismo intensyvumas didės pagal faktinį augimą, 2026-2035 m. 50 proc. įtakos faktinis augimas ir 50 proc. įtakos pagal ES prognozę Lietuvai, 2036-2042 m. didės pagal ES prognozę Lietuvai (žr. 3 lentelę).

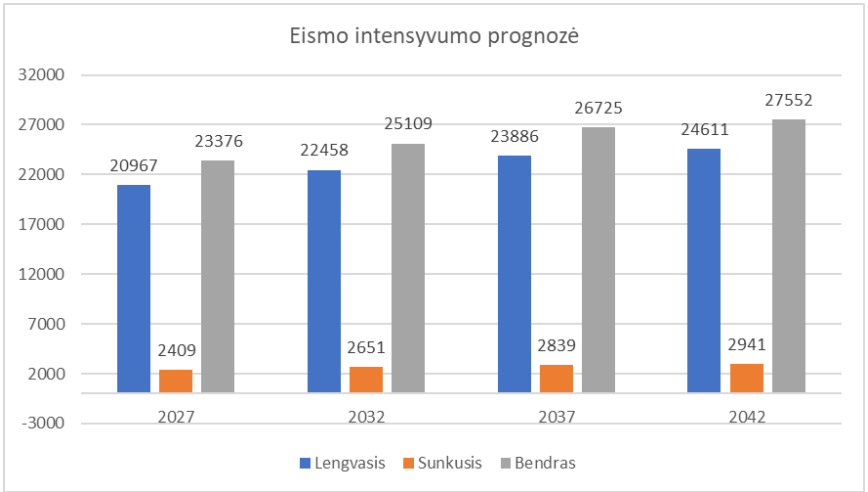
3 lentelė. Prognozuojamas augimas

	2025/2022	*2030/2026*	*2035/2031*	*2040/2036*	*2042/2041*
Lengvųjų	2,1%	1,3%	1,5%	0,8%	0,3%
Sunkiasvorių	2,7%	2,1%	1,7%	0,9%	0,4%



8 pav. *VMPEI prognozė*

Įgyvendinus Lypkių gatvės sankryžos sprendinius, prognozuojamas eismo padidėjimas nagrinėjame 141 kelio ruože pateikiamas 9 paveiksle.



[1] Energy, transport and GHG emissions. Trends to 2050. Reference scenario 2020

9 pav. *VMPEI prognozė įgyvendinus Lypkių g. sankryžos sprendinius*

Prognozuojamas VMPEI Lypkių g. dviejų lygių sankryžoje 2042 m. pateiktas 10 pav.



10 pav. *VMPEI prognozė Lypkių g. sankryžoje (2042 m.)*

4.5. Eismo įvykiai

Pagal eismo įvykių informacinės sistemos (IRD) atvirus duomenis nuo 2014 m. sausio 1 d. iki 2022 m. gegužės 1 d. analizuojamame ruože užfiksuoti 22 eismo įvykiai, kurių metu 1 eismo dalyvis žuvo ir 7 buvo sužeisti.

4 lentelė. **Eismo įvykių duomenys 141 kelio 227,00-228,64 km ruože**

Rūšis	Data ir laikas	Vieta, km	Žuvo	Sužeista
Užvažiavimas ant gyvūno	2021-11-15 03:16:00	227,2	0	0
Susidūrimas	2021-06-24 15:15:00	228	0	0
Užvažiavimas ant gyvūno	2021-02-17 18:25:00	227,5	0	0
Užvažiavimas ant gyvūno	2021-07-05 00:00:00	227	0	0
Užvažiavimas ant gyvūno	2020-06-15 00:00:00	227	0	0
Užvažiavimas ant gyvūno	2020-01-05 20:01:00	227	0	0
Susidūrimas	2019-09-07 21:00:00	227,5	0	0
Kiti eismo įvykiai	2019-05-04 07:17:00	227	0	0
Užvažiavimas ant gyvūno	2018-05-13 05:00:00	227	0	0
Kiti eismo įvykiai	2018-11-10 01:00:00	228,4	0	0
Susidūrimas	2017-09-01 14:15:00	228	0	1
Susidūrimas	2017-10-26 17:41:00	228,2	0	3
Užvažiavimas ant gyvūno	2017-07-12 21:45:00	228	0	0
Užvažiavimas ant gyvūno	2016-05-13 22:20:00	227	0	0
Užvažiavimas ant gyvūno	2016-02-10 19:45:00	228	0	0
Užvažiavimas ant gyvūno	2016-06-24 00:40:00	227	0	0
Susidūrimas	2015-08-12 12:12:00	228,42	0	1
Susidūrimas	2015-04-12 12:56:00	227,3	1	1
Užvažiavimas ant gyvūno	2015-10-18 07:34:00	227,5	0	0
Susidūrimas	2014-09-21 18:03:00	228	0	1
Susidūrimas	2014-03-01 22:35:00	227,65	0	0
Kiti eismo įvykiai	2014-04-01 15:50:00	227,3	0	0

4.6. Eismo kokybės lygio modeliavimas

Sankryžų modeliavimas atliktas naudojant sankryžų modeliavimo programinę įrangą „Sidra Intersection“.

Eismui sankryžoje apibūdinti naudojamas eismo kokybės rodiklis, LOS, (angl. level of service – eismo kokybės lygis), kuris charakterizuoja eismo sąlygų būklę bei žymimas raidėmis A, B, C, D, E ir F. LOS A – reiškia puikias, nesuvaržytas eismo sąlygas, LOS F – labai sudėtingas, suvaržytas eismo sąlygas, kuriomis eismas praktiškai vykti negali (transporto „kamštis“). LOS yra tarptautinis eismo kokybę apibūdinantis rodiklis. Skaičiavimai atliekami pagal HCM 2010 (Highway Capacity Manual, leidžiamas nacionalinio Amerikos mokslo akademijos transporto instituto) rekomendacijas ir metodiką.

Vertinant eismo sąlygas nagrinėjamose sankryžose eismo kokybės lygis nustatytas remiantis vidutine vieno automobilio prastova. LOS (level of service – eismo kokybės lygis) – priklauso nuo vieno automobilio vidutinių prastovų, apskaičiuotų kiekvienai eismo juostų grupei, įvažiavimui ir galiausiai visai sankryžai (HCM, 2000). LOS prastova automobiliui (s/aut):

- A <10 (labai aukštas eismo kokybės lygis, laisvas važiavimas);
- B > 10-20 (aukštas eismo kokybės lygis);
- C > 20-35 (vidutinis eismo kokybės lygis, stabilus eismas);
- D > 35-55 (patenkinamas eismo kokybės lygis, nestabilus eismas);
- E > 55-80 (vos patenkinamas eismo kokybės lygis, ties pralaidumo riba);
- F > 80 (nepatenkinamas eismo kokybės lygis, viršyta pralaidumo riba).

Modeliavimas nuvažiavimui į Jakų žiedą ir sankryžai su Lypkių g. atliktas intensyviausiam laikui (liepos mėn., penktadienis, vakaro piko metas 17:00-18:00 val.), pagal 2042 m. prognozuojamus eismus.

Eismo srautų modeliavimo ataskaita pateikiama Projekto bendrosios dalies apimtyje „Transporto srautų tyrimai ir modeliavimas“.

5. GEOLOGINĖS IR HIDROGEOLOGINĖS SKLYPO SĄLYGOS

Inžinerinių geologinių tyrimų metu išskirti 5 stratigrafiniai – genetiniai sluoksniai ir 22 inžineriniai geologiniai sluoksniai: technogeniniai dariniai – t IV (IGS Nr. 2-8c); balų nuogulos – b IV (IGS Nr. 9, 10); aliuvinės nuogulos - a III-IV (IGS Nr. 11); pakraštiniai fliuvioglacialiniai dariniai - ft III bl (IGS Nr. 12,13) - pakraštiniai moreniniai dariniai – gt IIIbl (IGS Nr. 14a-17).

Esamos asfaltbetonio dangos storis kinta nuo 4 iki 17 cm, ji paklota ant 9-42 cm skaldos pagrindo.

5.1. Geologinė sandara

Ištirtą geologinį pjūvį sudaro:

- Technogeniniai dariniai – t IV;
- Balų (pelkių) nuogulos – b IV;
- Aliuvinės sąnašos ir nuogulos – a III-IV;
- Viršutinio pleistoceno Baltijos posvitės pakraštiniai fliuvioglacialiniai dariniai – ft III bl;
- Viršutinio pleistoceno Baltijos posvitės kraštiniai moreniniai dariniai – gt III bl;

Technogeniniai dariniai (t IV) – tai dažniausiai planingai supilti ir sutankinti atvežtiniai gruntai, susidarę tiesiant kelius ir statant kelio statinius. Technogeninių darinių storis tiesiogiai priklauso nuo tyrimų taško vietos kelio ašies atžvilgiu. Šalia kelio sankasos supilto grunto dažnai nėra, iš viršaus paviršių dengia dirvožemio sluoksnis. Pagal statinių tyrimus aukščiausiose kelio vietose (prie viadukų) supilto grunto storis gali siekti ir 10 m.

Balų (pelkių) nuogulos – b IV. Sprendžiant pagal skersinį kelio pjūvį, po pačiu keliu durpių sluoksnis pašalintas, nes čia labai dideli supilto grunto storiai. Nedidelio storio balų nuogulų sluoksniai (buvusio dirvožemio fragmentai) pastebėti ir po paties kelio Nr. 141 sankasa. Gręžinyje Nr. 75 (228,540 km) po supiltu gruntu slūgso 0,5 m storio smėlio su nedidele organinių medžiagų kiekiu sluoksnis (orSa).

Aliuvinės sąnašos ir nuogulos (a III-IV) – tai dulkingas smulkus smėlis (žymuo pagal ISO 14688-siFSaMg).

Viršutinio pleistoceno Baltijos posvitės pakraštiniai fliuvioglacialiniai dariniai (ft III bl) paplitę labai lokaliai. Pagal kelio statinių tyrimus jie būdingi Smeltalės upės slėniui, kur jie slūgso po aliuvio sąnašomis. Atliekant tyrimus, dėl didelio slūgsojimo gylio kelio Nr. 141 trasoje, fliuvioglacialiniai dariniai pasiekti tik Smeltalės slėnyje, turbo žiedinės sankryžos trasai išgręžtame gręžinyje Nr. 90. Tai smėlingas žvyras (žymuo pagal ISO 14688-saGr) ir vidutinio rupumo smėlis (MSa). Fliuvioglacialiniai darinių sluoksnis taip pat yra prie geležinkelio viaduko, jo rekonstravimui išgręžtame gręžinyje Nr. 18. Tai 9,8 m gylyje slūgsantis žvyringas smėlis (saGr).

Viršutinio pleistoceno Baltijos posvitės kraštiniai moreniniai dariniai (gt III bl). Tai dažniausiai esamos sankasos pagrindą sudarantys ir naujai pilamos sankasos pagrindą sudarysiantys gruntai. Paplitę po dirvožemiu (šalia sankasos pylimo) ir po technogeniniais dariniais.

Vyraujantys moreninių darinių gruntas yra smėlingas dulkingas molis (žymuo pagal ISO 14688-sasiCl). Į jį įsiterpia smulkaus smėlio (FSa), dulkingo smulkaus smėlio (siFSa), dulkio (saclSi, clSi) sluoksniai.

5.2. Hidrogeologinės sąlygos

Tyrimų metu požeminis vanduo pastebėtas maždaug pusėje gręžinių. Vyrauja podirvio vanduo. Jis susikaupęs nedidelio storio smėlio tarpsluoksniuose ir lęšiuose, įsiterpiančiuose aeracijos zonoje į vandeniui mažai laidžius gruntus. Taip pat podirvio vanduo buvo susikaupęs ir smėlio sluoksnių apatinėje dalyje (vandeningo sluoksnio storis tesudaro 0,1-0,3 m).

Podirvio vandens slūgsojimo gylis labai įvairus: kai kur slūgso ties žemės paviršiumi, kitur jis 2-3 m gylio ar net gilesniais gręžiniais nepasiektas.

Podirvio vandens lygis labai priklauso nuo metų laiko ir klimatinių faktorių. Sausu metu jis gali labai nukristi, - iki 2-3 m gylio jo gali nelikti. Lietingu ar polaidžio metu podirvio vanduo molinių gruntų išplitimo vietose susikaups nuo pat paviršiaus, smėlio sluoksniuose jo lygis gali būti apie 0,5 m aukščiau nustatyto dabartinių tyrimų metu. Kelio sankasoje požeminio vandens lygį reguliuoja drenažo sistema.

Mažesnė dalis pastebėtų požeminio vandens sluoksnių yra gruntiniai, kurie ir sausuoju metų laiku neišdžius. Gruntiniu vandeniu reikėtų laikyti tokį vandeningą sluoksnį, kurio storis ne mažesnis kaip 0,5 m. Gruntinis vanduo susikaupęs aliuviniuose ir pakraštinių moreninių darinių smėliuose, fliuvioglacialiniame žvyre ar žvyringame smėlyje, kai kur ir supiltų sankasos smėlių sluoksnio apatinėje dalyje.

6. PROJEKTINIAI SPRENDINIAI

6.1. Kelias Nr. 141

Numatomo rekonstruoti kelio ruožo ilgis yra 1,64 km. Valstybinės reikšmės krašto kelio Nr. 141 Kaunas – Jurbarkas – Šilutė – Klaipėda ruožas nuo 227,00 iki 228,64 km projektuojamas pagal Ia techninės kategorijos keliams keliamus reikalavimus. I – Ia kategorijos keliai skirti intensyviam transporto eismui, taip pat ir tranzitiniam eismui. Priešingų krypčių eismo srautai atskiriami skiriamąja juosta.

Pagrindiniai Ia kategorijos kelio parametrai:

- eismo juostų skaičius vnt. - 4;
- eismo juostos plotis - 3,50 m; 3,25 m;
- važiuojamosios dalies plotis – 2x6,75 m;
- kelio dangos plotis (važiuojamoji dalis, saugos juostos) – 2x7,75 m;
- mažiausias skiriamosios juostos plotis - ≥5,00;
    - kelkraščių plotis - 2×1,50 m;
    - kraštinės saugos juostos plotis – 2x0,50 m;
    - vidinės saugos juostos plotis – 2x0,50 m;

6.2. Paruošiamieji darbai

Atliekant darbus rangovas turi naudoti tinkamus statybos metodus, kad būtų užtikrintas vandens nuleidimas iš statybvietės. Potvynių ir liūčių vanduo turi būti tuoj pat nuleistas (išpumpuojamas siurblių pagalba esamus melioracijos kanalus ar esamus lietaus kanalizacijos tinklus, prieš tai suderinus su šiuos tinklus eksploatuojančia organizacija) iš statybvietės, kad būtų išvengta žemės sankasai ir kitoms konstrukcijoms naudojamo grunto savybių pablogėjimo ar kitos žalos.

Prieš pradedant valstybinės reikšmės krašto kelio Nr. 141 Kaunas-Jurbarkas-Šilutė-Klaipėda ruožo nuo 227,00 iki 228,64 rekonstravimo darbus, būtina nustatyta tvarka gauti statybą leidžiantį dokumentą bei leidimą darbams vykdyti ir atlikti požeminių komunikacijų, trukdančių kelio rekonstravimui iškėlimo (rekonstravimo) bei apsaugos darbus.

Pirmiausia reikalinga pašalinti kelio rekonstrukcijai trukdančius medžius ir krūmus. Kelio juostoje esantys medžiai ir krūmai yra pavojingi eismo saugumui, trukdo kelio rekonstravimo bei pėsčiųjų ir dviratininkų tako tiesimo darbams. Iškirstų želdinių plotas išvalomas. Kelmai ir šakos susmulkinami ir išvežami utilizavimui Statytojo nurodytoje vietoje.

Išardytas statybinis laužas (frezuotas asfaltas, gruntas) išvežamas į Statytojo nurodytą vietą.

Vykdant kelio rekonstravimo darbus, susidarysiančių atliekų kiekiai ir jų utilizavimo būdai bus pateikti susidarančių atliekų tvarkymo žiniaraštyje.

Demontuojami kelio ženklų skydai, kelio ženklų atramos, apsauginiai barjerai, vielos tinklo tvora ir PVC pralaidas pervežami į Statytojo nurodytą vietą.

Atliekamas trasos ir visų rekonstruojamų tinklų vietų nužymėjimas.

Techniniai rodikliai (Klaipėdos miesto savivaldybė)

Pavadinimas	Mato vienetas	Kiekis	Pastabos
III. SUSISIEKIMO KOMUNIKACIJOS			
5. Pėsčiųjų-dviračių takai:			
5.1. pėsčiųjų-dviračių takų ilgis*	km	1,381	
5.2. pėsčiųjų-dviračių tako dangos plotis	m	2,50	
5.3. pėsčiųjų-dviračių tako dangos plotas*	m^2	3484	
5.4. aikštelių dangos plotas*	m^2	19	

Techniniai rodikliai (Klaipėdos rajono savivaldybė)

Pavadinimas	Mato vienetas	Kiekis	Pastabos
III. SUSISIEKIMO KOMUNIKACIJOS			
1. Keliai (krašto reikšmės): **Kelio Nr. 141 Kaunas-Jurbarkas-Šilutė-Klaipėda rekonstravimas:**			
1.1. kategorija iki rekonstravimo/po rekonstravimo		Ypatingasis statinys III kategorija / Ia kategorija	
1.2. bendras kelio ilgis*	km	23,44	
1.3. rekonstruojamo kelio dalies ilgis*	km	1,64	
1.4. važiuojamosios dalies plotis	m	2x6,75	
1.5. eismo juostų skaičius	vnt.	4	
1.6. eismo juostos plotis	m	3,25; 3,50	
1.7. apsaugos zonos plotis (nuo kelio briaunos į abi puses)	m	50	
3. Priverstinio (avarinio) sustojimo vietos			
3.1. vietų skaičius	vnt.	2	
3.2. juostos ilgis (be pereigų)	m	40	
3.3.juostos plotis	m	3,00; 3,50	

6.3. Kelio trasa

Numatomo rekonstruoti kelio plano brėžiniuose pateikiamos sklypų, kurie ribojasi su rekonstruojamu kelio ruožu, ribos ir jų kadastriniai numeriai. Rekonstruojamo kelio trasos kairės pusės ašis sutampa su esamo kelio ašimi atitinkamai suformuota taip, jog būtų suformuota 5,0 m pločio skiriamoji juosta. Esamas 2 eismų juostų kelias platinamas iki 4 eismo juostų. Dešinės kelio pusės ašis projektuojama 12,50 m atstumu nuo projektuojamos kairės kelio pusės ašies. Papildomo žemių paėmimo visuomenės poreikiams, atliekant kelio rekonstravimo darbus, nereikės.

Plano, jungiamųjų kelių bei pėsčiųjų-dviračių takų geometrinius elementus žiūrėti posūkio kampų, tiesių ir apskritiminių kreivių elementų žiniaraštyje ir brėžinyje „Nužymėjimo ir kelio planas, M1:500“.

6.4. Kelio išilginis profilis

Kelio išilginis profilis suprojektuotas prisitaikant prie esamos kairės juostos išilginių nuolydžių, stengiantis sušvelninti nuolydžių pokyčius įrašant vertikalines kreives. Maksimalus kelio išilginis nuolydis – 5%, minimalus – 1%. Minimali vertikalinė išgaubta kreivė – 12000 m, įgaubta – 10000 m.

Projektuojant išilginį profilį buvo stengtasi išlaikyti algebrinį nuolydžių skirtumą nedidesnį kaip 5%.

Apatinėje išilginio profilio dalyje nurodytos rekonstruojamo kelio ašies altitudės, projektiniai išilginiai nuolydžiai, o taip pat kelio geometriniai parametrai horizontalioje plokštumoje (posūkio kampų piketai, jų dydžiai, atstumai tarp kampų viršūnių).

Išilginio profilio brėžiniuose parodytos projektinės altitudės reiškia asfalto dangos sluoksnio viršų ties važiuojamosios dalies ašimi.

6.5. Žemės sankasa

Tiesiamo kelio plotis yra kintamas, jo reikšmės parodytos kelio plano brėžiniuose. Kelio pločio pasikeitimus sąlygoja išduotos projektavimo sąlygos bei numatomas greitėjimo, lėtėjimo juostų įrengimas projektuojamų sankryžų ribose.

Įrengiant žemės sankasą nuo teritorijos, kurioje formuojama žemės sankasa nuimtas dirvožemis nustumiamas iki 30 m atstumu ir išvežus reikiamą kiekį dirvožemio šlaitų tvirtinimui į sandėliavimo vietą. Sandėliuojamas iki kol bus panaudotas kelio ir jungiamųjų kelių šlaitų tvirtinimui. Likęs dirvožemio kiekis numatomas išvežti rangovo pasirinktu atstumu.

Žemės sankasos šlaitų nuolydis numatomas 1:2...1,5, išorinis griovių šlaitų nuolydis nuo 1:1 iki 1:3. Dešinės kelio pusės sankasos supylimui, pėsčiųjų ir dviračių tako sankasai bus naudojamas gruntas iškastas iš kairės kelio pusės ir atvežtas iš karjero.

Statybinės (liekamosios) medžiagos, kurios nenaudojamos projekte ir kurios gali būti panaudotos pakartotinai, išvežamos į Užsakovo nurodytą sandėliavimo vietą - Raseinių kelių tarnybos Pagrybio meistrija, Aušrinės g. 2, Iždonų k., Kaltinėnų sen., Šilalės r.. Projekte nurodytose atkarpose, esama šaligatvių danga iš betono plytelių ir trinkelių, kelio bordiūrai, vejos bordiūrai g/b pralaidų elementai, kelio apsauginiai barjerai bei kelio ženklai išardomi ir išvežami į Užsakovo nurodytą sandėliavimo arba į Rangovo pasirinktą antrinio perdirbimo įmonę.

Esami asfalto dangos ir skaldos pagrindo sluoksniai išardomi ir išvežami į rangovo pasirinktą laikiną sandėliavimo aikštelę, arba į Užsakovo nurodytą vietą vidutiniškai 90 km atstumu. Vėliau naudoto asfalto granulės ir skalda gali būti naudojama naujos kelio dangos konstrukcijos pagrindų įrengimui. Daroma prielaida, kad apie 10% nufrezuoto asfalto granulių bus netinkamos panaudoti. Šis kiekis suderinus su Užsakovu numatomas pervežti į Rangovo pasirinktą antrinio perdirbimo įmonę.

Kelio Nr. 141, jungiamųjų kelių bei pėsčiųjų ir dviračių takų sankasos šlaitai, skiriamoji juosta tvirtinami 10 cm dirvožemio sluoksniu, paskleidžiant jį ir užsėjant žole.

6.6. Vandens nuleidimas

Asfaltbetonio dangos skersiniai nuolydžiai numatyti 2,5%, kelkraščių – 8,0%.

Kelyje Nr. 141 vietoje esamų pralaidų numatomos įrengti metalinės gofruotos pralaidos iki 1,20 m ir viena Lypkių gatvės tęsinyje link viaduko - 1,94x2,42 m skersmens.

Pk2270+25, Pk2278+37 ir Pk2285+81 rekonstruojamos pralaidos į Ø1,20 m metalines gofruotas pralaidas.

Pralaidos rengiamos ant natūralių pagrindų, išlaikant kelio sankasai keliamus reikalavimus tamprumo modulio rodikliui $Ev_2 \geq 45$ MPa. Nepasiekus reikalaujamų tamprumo rodiklio reikšmių, turi būti taikomos gruntų sustiprinimo priemonės pagal MN GPSR 12 nurodymus.

Projektuojamų pralaidų skersmenys parenkami pagal esamas pralaidas, hidraulinius duomenis ir pagal projektinius pralaidų ilgius, vadovaujantis „ST 188710638.07:2004“ taisyklėmis. Metalinių pralaidų galai pagal projektinio šlaito nuolydį nupjaunami. Pralaidų antgaliai tvirtinami vadovaujantis projekto brėžiniais ir statybos taisyklių „ST 188710638.07:2004 Automobilių kelių metalinių ir plastikinių vandens pralaidų“ reikalavimais. Visa detalesnė informacija apie projektines pralaidas pateikta projekto pralaidų įrengimo brėžiniuose, bei projekto kiekių žiniaraščiuose.

Statybinė pakyla ir jos aukštis yra nustatomas pagal statybos taisyklėse ST 188710638.07:2004 žemiau nurodytų punktų reikalavimus:

22. Statybinės pakylos aukštis, jei kitaip nenurodo gamintojas, turi būti:

22.1. 1/80 H (H – pylimo aukštis), kai pralaidos pagrindas yra ŽG, ŽP, ŽB, ŽD, ŽM, SG, SP, SB, SD, SM gruntai [2.5];

22.2. 1/50 H, kai pralaidos pagrindas yra $ŽD_o$, $ŽM_o$, SD_o, SM_o, DL, DV, ML, MV gruntai

Pagrindinį kelią kertančios pralaidos

Eil.Nr.	Skersmuo (m)	Medžiaga	Vieta (Pk+) arba vnt.	Ilgis (m)	Debitas (m^3/s
1	1,2	Metalinė gofruota	2270+25	36,9	0,37
2	1,2	Metalinė gofruota	2278+37	43,6	Nėra vandentakos. Pralaidos skersmuo parenkamas pagal pralaidos ilgį
3	1,2	Metalinė gofruota	2285+81	48,9	0,79
Viso (metalinė gofruota) d1,2			3	129,4	
Pėsčiųjų ir dviratininkų taką kertančios pralaidos					
1	1,0	Metalinė gofruota	227+56	26,7	
2	1,0	Metalinė gofruota	2278+50	24,6	
3	1,2	Metalinė gofruota	2285+92	21,5	0,79
Viso (metalinė gofruota) d1,2			1	21,5	
Viso (metalinė gofruota) d1,0			2	51,3	

Pralaidų vietose, kurios rengiamos melioracijos grioviuose ar upėse/upeliuose, vandens debitų duomenys gauti iš „Lietuvos hidrometeorologijos tarnybos“. Dokumentai pateikti projekto bendrosios dalies prieduose.

Pralaidų, apie kurias vandens nuotekio duomenų nėra, arba gauti neįmanoma, momentinis 1% tikimybės debitas Q apskaičiuojamas pagal ribinį liūties nuotakio intensyvumą naudojant ST 8871063.01:2002 „Liūčių debitai iš mažų baseinų“ antrame priede III skirsnyje nurodyta formulę:

$$Q = q_{1\%} \cdot \varphi \cdot H_{1\%} \cdot \delta \cdot \lambda_{p\%} \cdot A,\ \mathrm{m}^3/\mathrm{s}$$

Debitai pateikti lentelėje, vertinti pagal maksimalią 1% liūčių tikimybės reikšmę.

Projekto susisiekimo dalies apimtyje (S.02.01) prieduose pateikiami metalinių pralaidų statiniai skaičiavimai. Statiniai skaičiavimai atlikti 1,2 m skersmens per rekonstruojamą kelią suprojektuotoms pralaidoms, esant mažiausiam h=1,85 m ir didžiausiam h=2,5 m užpylimui virš konstrukcijos. Užpylimo aukštis virš konstrukcijos vykstant statybos darbams – 0,6 m.

Projekte po keliu numatoma naudoti metalines pralaidas dėl šių priežasčių:

• Gelžbetoniai vamzdžiai yra net 15 kartų sunkesni lyginant su plieniniais gofruotais vamzdžiais. Pavyzdžiui, vieno metro skersmens g/b vamzdis, kurio ilgis 2,5m, sveria apie 2,60t. Tuo tarpu tokių pačių parametrų plieninis gofruotas vamzdis sveria apie 170kg. Dėl šios priežasties g/b vamzdžių transportavimo išlaidos yra ženkliai didesnės, sudėtingesni montavimo darbai.

• Dėl didelio gelžbetoninių vamzdžiai svorio jie gaminami tik iki 2,5-3,0m ilgio. Dėl šios priežasties g/b vamzdyno sistemoje yra didesnis sandūrų kiekis. Tai atitinkamai lemia lėtesnį vamzdyno montavimo greitį ir ženkliai didesnius įrengimo kaštus.

• Gelžbetoninių vamzdžių sujungimų sandarumui užtikrinti naudojamos guminės tarpinės, kurios laikui bėgant praranda savo fizikines ir mechanines savybes. Dėl šios priežasties sandūros turi būti reguliariai tikrinamos ir remontuojamos. Tai reiškia papildomas eksploatacines išlaidas arba trumpesnį gelžbetoninių vamzdžių sistemos tarnavimo laiką.

Bėgant laikui eksploatuojama kelio sankasa deformuojasi. Gelžbetoniniai vamzdžiai, ypač jų sandūros, priešingai nei plieniniai gofruoti vamzdžiai, yra labai jautrios nevienodoms grunto deformacijoms, nuosėdžiams. Tai yra viena iš pagrindinių priežasčių, kodėl gelžbetoninių vamzdžių žiedai persistumia vienas kito atžvilgiu. Persistūmusių vamzdžių segmentai neužtikrina sujungimų sandarumo, grunto dalelės infiltruojasi į vamzdžio vidų, o tai neišvengiamai lemia didesnius sankasos nuosėdžius, asfalto dangos deformacijas. Infiltruotas gruntas mažina vandens pralaidumą. Dėl šios priežasties gelžbetoninius vamzdžius reguliariai reikia valyti, o tai didina eksploatacines išlaidas bei mažina vamzdžių sistemos tarnavimo laiką.

• Gelžbetoninių vamzdžių galų nėra galimybės nupjauti pagal šlaitą (pvz. 1:1,5). Dėl šios priežasties turi būti naudojami papildomi gelžbetoniniai antgaliai, portalai. Tokių antgalių įrengimas yra labai imlus laiko atžvilgiu. Be to, betoninių antgalių paviršiams privalomas reguliarus eksploatacinis remontas.

• Gelžbetoninių vamzdžių nėra galimybės montuoti žiemą, nes reikalingos šalčiui jautrios technologijos – betonavimas, dažymas, tinkavimas.

• Plieniniai gofruoti vamzdžiai yra išnaudojami efektyviau nei gelžbetoniniai vamzdžiai, kadangi atsižvelgiant į veikiančias apkrovas yra galimybė parinkti optimalų lakšto storį, gofro parametrus, plieno klasę. Tuo tarpu gelžbetoninių vamzdžių pasirinkimas yra labai nedidelis, o tai reiškia neefektyvų kaštų išnaudojimą.

• Plieniniai gofruoti vamzdžiai gali būti projektuojami esant didesnei kaip 10m grunto sankasai, bei veikiant automobilių bei geležinkelių apkrovoms (pvz. LM1, LM-71), kurios taikomos tiltų projektavimui pagal LST EN 1991-2 standarto reikalavimus.

• Gofruoti vamzdžiai yra gaminami iš cinkuoto ir polimerine plėvele įlaminuoto plieno, kuris atitinka LST EN 10346 bei LST EN 10169 standartų reikalavimus. Plieno cinkavimas ir padengimas polimerine plėvele yra pilnai kontroliuojamas uždaras gamybos procesas. Nuo korozijos poveikio apsaugoto plieninio lakšto ilgaamžiškumas agresyvioje aplinkoje siekia 80 metų (skaičiuojant pagal projektavimo ir statybos taisyklių T KSGL 14 reikalavimus). Be to, polimerinė plėvelė labai gerai sukimba su cinko sluoksniu kas užtikrina vamzdžių atsparumą abrazijai pagal LST EN ISO 4624 standarto reikalavimus.

• Gamintojas plieninius gofruotus vamzdžius prieš grunto užpylimo ir tankinimo darbus rekomenduoja įvynioti į neaustinę geotekstilę visiškai eliminuojant lokalių antikorozinės dangos pažeidimų tikimybę pasitaikius stambesnėms smėlio-žvyro dalelėms nei nurodyta gamintojo pateikiamose plieninių gofruotų vamzdžių montavimo instrukcijose. Neaustinė geotekstilė apsaugo

vamzdį nuo smulkių mechaninių pažeidimų montavimo metu.

Transportavimo, sandėliavimo ir montavimo metu pažeista antikorozinė danga lengvai ir efektyviai atstatoma panaudojant gamintojo kartu su vamzdžiais pristatytas medžiagas, t.y. šaltą cinką bei vienkomponenčius dažus. Pagal gamintojo rekomendacijas atstatytas paviršius užtikrina ne prastesnę nei gamykloje pagaminto gaminio kokybę.

• Plieniniai gofruoti vamzdžiai turi gamybos kokybės kontrolės atitikties sertifikatus išduotus nepriklausomų laboratorijų ir yra ženklinami CE ženklu. Gamybos kokybė yra tikrinama pagal LST EN 1090-1 standarto reikalavimus bei turi tai patvirtinančias produkto eksploatacinių savybių deklaracijas.

• Tinkama plieninių gofruotų vamzdžių gamybos kokybės kontrolė užtikrina jų patikimumą, stiprumą ir ilgaamžiškumą. Plieniniai vamzdžiai pagaminti pagal Europoje taikomus reikalavimus bei sumontuoti pagal gamintojo rekomendacijas yra ilgaamžiai ir užtikrina jų kokybę per visą eksploatacijos laikotarpį.

Vanduo nuo pralaidų ištekėjimo antgalių nuvedamas į esamus melioracijos griovius arba vandens filtrus.

Lietaus vanduo nuo 141 kelio skiriamosios juostos nuvedamas į projektuojamą lietaus kanalizaciją.

Numatomi įrengti kelio grioviai. Griovių sutvirtinimo būdai numatyti priklausomai nuo nuolydžio:

– kai nuolydis 1 - 3 % – tvirtinama užpildu, h - 0,10 m. Naudojamos medžiagos, nurodytos TRA UŽPILDAI 19 4 lentelėje, pasirinktinai iš šių fr.: 16/22, 16/32, 22/32. Naudojamas užpildas turi atitikti LST EN 13242 reikalavimus.

– kai nuolydis 3 - 6 % – tvirtinama skalda, h - 0,10 m. Naudojamos medžiagos, nurodytos TRA UŽPILDAI 19 4 lentelėje pasirinktinai, bet ne mažesnės frakcijos, kaip 22/45. Naudojama skalda turi atitikti LST EN 13242 reikalavimus. Analogiška skalda tvirtinamas pakelės griovių dugnas ties nuovažų pralaidų galais.

– kai nuolydis > 6 % – betoniniais latakais (rekomenduojami latako matmenys: vidinis plotis ≥500 mm, aukštis ≥400 mm). Latakai turi būti pagaminti iš betono, kurio tankis yra ≥2400 kg/m3. Betono klasė ne žemesnė kaip C30/37 XF4 XC4 XD2 XA1 F300 W10. Latakai rengiami ant 20 cm storio betono C16/20 pagrindo sluoksnio.

Kelio 141 skiriamojoje juostoje ir vietose, kur nėra galimybės įrengti kelio griovių projektuojamas kelio dangos konstrukcijos drenažas. Drenažas pajungiamas į projektuojamus lietaus nuotekų tinklus (skiriamojoje juostoje) arba išvedamas į pakelės griovius.

Melioracijos tinklų rekonstravimui parengtas projektas leidžiamas atskiru tomu.

6.7. Kelio dangos konstrukcija

Kelio važiuojamosios dalies konstrukcijos ir dangos tipai parinkti atsižvelgiant į dangos konstrukcijos klasės nustatymo skaičiavimus, kelio kategoriją, eismo srautų tyrimus, klimato ir grunto geologines sąlygas. Važiuojamosios dalies dangos konstrukcijos projektuojamos pagal KPT SDK 19 „Automobilių kelių standartizuotų dangų konstrukcijų projektavimo taisyklių“ reikalavimus.

Valstybinės reikšmės krašto kelio Nr. 141 Kaunas–Jurbarkas–Šilutė–Klaipėda ruože nuo 223,300 km iki 229,054 km 2021 metų duomenimis vidutinis metinis paros eismo intensyvumas (VMPEI) buvo 14112 aut./parą, iš kurių sunkiasvorio – 1447 aut./parą (posto vieta – 227 km).

Kelio važiuojamosios dalies konstrukcijos ir dangų konstrukcijų tipai parinkti atsižvelgiant į dangos konstrukcijos klasės nustatymo skaičiavimus, kelio kategoriją, eismo srautų tyrimus, klimato ir grunto geologines sąlygas. Dangos konstrukcijos skaičiavimai pateikti su 3 skirtingais eismo intensyvumo prieaugiais pagal Statytojo techninėse specifikacijose nurodytus reikalavimus. Važiuojamosios dalies dangos konstrukcijos projektuojamos pagal KPT SDK 19 „Automobilių kelių standartizuotų dangų konstrukcijų projektavimo taisyklių“ reikalavimus.

Skaičiavimai:

1. Bendrieji projektavimo duomenys:
   – projektinis naudojimo laikotarpis N = 20 metų;
   – važiuojamosios kelio dalies eismo juostų skaičius (pastovus): **4** → f_1= 0,45;

– labiausiai apkrautos važiuojamosios kelio dalies eismo juostos plotis (pastovus): 3,25 m; 3,5 m→ f_2 = 1,10;
– didžiausias išilginis nuolydis: 1,99 % → f_3 = 1,00.

2. Eismo duomenys iš artimiausio eismo intensyvumo klasifikatoriaus esančio analizuojame kelio ruože:
– $VPI^{(ST)}$ abiem kryptimis visose eismo juostose 1-aisiais naudojimo metais: 1447 aut./parą; p_1 = 0;
– vidutinis metinis sunkiojo transporto eismo padidėjimas 2–20-aisiais numatyto projektinio naudojimo laikotarpio metais: $p_{2\text{-}20}$ =
a) 0,03 (vidutinis atsižvelgiant į istorinius duomenis);
b) 0,04
c) 0,06 (maksimalus, pagal KPT SDK 19 7 lentelę).
– vidutinis sunkiojo transporto ašių skaičius f_A ir vidutinis bendras apkrovos koeficientas q_{Bm} : f_A = 3,9 a/aut. ir q_{Bm} = 0,2.

3. Skaičiavimai:

3.1. Projektinei apkrovai A apskaičiuoti taikoma formulė:

$$A = 365 \times q_{Bm} \times f_3 \times \sum_{i=1}^{N}\left[VPA_{i-1}^{(ST)} \times f_{1i} \times f_{2i} \times (1 + p_i)\right].$$

3.2. Projektinės apkrovos A skaičiavimai pateikti 5-7 lentelėse. Apskaičiavus nustatyta, kad projektinė apkrova A1-20, kai vidutinis metinis sunkiojo transporto eismo padidėjimas 2–20-aisiais numatyto projektinio naudojimo laikotarpio metais:
a) 0,03 – 5,5 mln.;
b) 0,04 – 6,0 mln.;
c) 0,06 – 7,5 mln.

***5* lentelė. Projektinės apkrovos *A* apskaičiavimas pagal duomenis taikant 1.1 metodą, kai p_i – 0,03**

Metai *i*	p_i	$VPI_i^{(ST)}$ padidėjimas i-ųjų metų pabaigoje	$VPI_{i-1}^{(ST)}$	f_A	$VPA_{i-1}^{(ST)}$	q_{Bm}	f_1	f_2	f_3	Dienos	1+p_i	A_i
1	–	0,00	1447,00	3,9	5643,3	0,2	0,45	1,1	1,00	365	–	203920,65
2	0,03	43,41	1447,00	3,9	5643,3	0,2	0,45	1,1	1,00	365	1,03	210038,26
3	0,03	44,71	1490,41	3,9	5812,60	0,2	0,45	1,1	1,00	365	1,03	216339,41
4	0,03	46,05	1535,12	3,9	5986,98	0,2	0,45	1,1	1,00	365	1,03	222829,60
5	0,03	47,44	1581,18	3,9	6166,59	0,2	0,45	1,1	1,00	365	1,03	229514,48
6	0,03	48,86	1628,61	3,9	6351,58	0,2	0,45	1,1	1,00	365	1,03	236399,92
7	0,03	50,32	1677,47	3,9	6542,13	0,2	0,45	1,1	1,00	365	1,03	243491,92
8	0,03	51,83	1727,79	3,9	6738,40	0,2	0,45	1,1	1,00	365	1,03	250796,67
9	0,03	53,39	1779,63	3,9	6940,55	0,2	0,45	1,1	1,00	365	1,03	258320,57
10	0,03	54,99	1833,02	3,9	7148,76	0,2	0,45	1,1	1,00	365	1,03	266070,19
11	0,03	56,64	1888,01	3,9	7363,23	0,2	0,45	1,1	1,00	365	1,03	274052,30
12	0,03	58,34	1944,65	3,9	7584,12	0,2	0,45	1,1	1,00	365	1,03	282273,86
13	0,03	60,09	2002,99	3,9	7811,65	0,2	0,45	1,1	1,00	365	1,03	290742,08
14	0,03	61,89	2063,08	3,9	8046,00	0,2	0,45	1,1	1,00	365	1,03	299464,34
15	0,03	63,75	2124,97	3,9	8287,38	0,2	0,45	1,1	1,00	365	1,03	308448,27
16	0,03	65,66	2188,72	3,9	8536,00	0,2	0,45	1,1	1,00	365	1,03	317701,72
17	0,03	67,63	2254,38	3,9	8792,08	0,2	0,45	1,1	1,00	365	1,03	327232,77
18	0,03	69,66	2322,01	3,9	9055,84	0,2	0,45	1,1	1,00	365	1,03	337049,76
19	0,03	71,75	2391,67	3,9	9327,52	0,2	0,45	1,1	1,00	365	1,03	347161,25
20	0,03	24,46	2463,42	3,9	9607,34	0,2	0,45	1	1,00	365	1,03	325069,17
											Projektinė apkrova $A_{1\text{-}20}$, ESAs		**5446917,19**

Projektinė apkrova $A_{1\text{-}20}$, mln. ESAs	**5,447**

6 lentelė. Projektinės apkrovos *A* apskaičiavimas pagal duomenis taikant 1.1 metodą, kai p_i – 0,04

Metai *i*	**p_i**	**$VPI_i^{(ST)}$ padidėjimas i-ųjų metų pabaigoje**	**$VPI_{i-1}^{(ST)}$**	**f_A**	**$VPA_{i-1}^{(ST)}$**	**q_{Bm}**	**f_1**	**f_2**	**f_3**	**Dienos**	**1+p_i**	**A_i**
1	–	0,00	1447,00	3,9	5643,3	0,2	0,45	1,1	1,00	365	–	203920,65
2	0,04	57,88	1447,00	3,9	5643,3	0,2	0,45	1,1	1,00	365	1,04	212077,47
3	0,04	60,20	1504,88	3,9	5869,03	0,2	0,45	1,1	1,00	365	1,04	220560,57
4	0,04	62,60	1565,08	3,9	6103,79	0,2	0,45	1,1	1,00	365	1,04	229382,99
5	0,04	65,11	1627,68	3,9	6347,95	0,2	0,45	1,1	1,00	365	1,04	238558,31
6	0,04	67,71	1692,79	3,9	6601,86	0,2	0,45	1,1	1,00	365	1,04	248100,65
7	0,04	70,42	1760,50	3,9	6865,94	0,2	0,45	1,1	1,00	365	1,04	258024,67
8	0,04	73,24	1830,92	3,9	7140,57	0,2	0,45	1,1	1,00	365	1,04	268345,66
9	0,04	76,17	1904,15	3,9	7426,20	0,2	0,45	1,1	1,00	365	1,04	279079,48
10	0,04	79,21	1980,32	3,9	7723,25	0,2	0,45	1,1	1,00	365	1,04	290242,66
11	0,04	82,38	2059,53	3,9	8032,18	0,2	0,45	1,1	1,00	365	1,04	301852,37
12	0,04	85,68	2141,91	3,9	8353,46	0,2	0,45	1,1	1,00	365	1,04	313926,46
13	0,04	89,10	2227,59	3,9	8687,60	0,2	0,45	1,1	1,00	365	1,04	326483,52
14	0,04	92,67	2316,69	3,9	9035,11	0,2	0,45	1,1	1,00	365	1,04	339542,86
15	0,04	96,37	2409,36	3,9	9396,51	0,2	0,45	1,1	1,00	365	1,04	353124,58

6 lentelės tęsinys

16	0,04	100,23	2505,74	3,9	9772,37	0,2	0,45	1,1	1,00	365	1,04	367249,56
17	0,04	104,24	2605,97	3,9	10163,26	0,2	0,45	1,1	1,00	365	1,04	381939,54
18	0,04	108,41	2710,20	3,9	10569,80	0,2	0,45	1,1	1,00	365	1,04	397217,13
19	0,04	112,74	2818,61	3,9	10992,59	0,2	0,45	1,1	1,00	365	1,04	413105,81
20	0,04	24,46	2931,36	3,9	11432,29	0,2	0,45	1	1,00	365	1,04	390572,77
Projektinė apkrova $A_{1\text{-}20}$, ESAs												**6033307,73**
Projektinė apkrova $A_{1\text{-}20}$, mln. ESAs												**6,033**

7 lentelė. Projektinės apkrovos *A* apskaičiavimas pagal duomenis taikant 1.1 metodą, kai p_i – 0,06

Metai *i*	**p_i**	**$VPI_i^{(ST)}$ padidėjimas i-ųjų metų pabaigoje**	**$VPI_{i-1}^{(ST)}$**	**f_A**	**$VPA_{i-1}^{(ST)}$**	**q_{Bm}**	**f_1**	**f_2**	**f_3**	**Dienos**	**1+p_i**	**A_i**
1	–	0,00	1447,00	3,9	5643,3	0,2	0,45	1,1	1,00	365	–	203920,65
2	0,06	86,82	1447,00	3,9	5643,3	0,2	0,45	1,1	1,00	365	1,06	216155,88
3	0,06	92,03	1533,82	3,9	5981,90	0,2	0,45	1,1	1,00	365	1,06	229125,24
4	0,06	97,55	1625,85	3,9	6340,81	0,2	0,45	1,1	1,00	365	1,06	242872,75
5	0,06	103,40	1723,40	3,9	6721,26	0,2	0,45	1,1	1,00	365	1,06	257445,12
6	0,06	109,61	1826,80	3,9	7124,54	0,2	0,45	1,1	1,00	365	1,06	272891,82
7	0,06	116,18	1936,41	3,9	7552,01	0,2	0,45	1,1	1,00	365	1,06	289265,33
8	0,06	123,16	2052,60	3,9	8005,13	0,2	0,45	1,1	1,00	365	1,06	306621,25
9	0,06	130,55	2175,75	3,9	8485,44	0,2	0,45	1,1	1,00	365	1,06	325018,53
10	0,06	138,38	2306,30	3,9	8994,56	0,2	0,45	1,1	1,00	365	1,06	344519,64
11	0,06	146,68	2444,68	3,9	9534,24	0,2	0,45	1,1	1,00	365	1,06	365190,82
12	0,06	155,48	2591,36	3,9	10106,29	0,2	0,45	1,1	1,00	365	1,06	387102,27

13	0,06	164,81	2746,84	3,9	10712,67	0,2	0,45	1,1	1,00	365	1,06	410328,40
14	0,06	174,70	2911,65	3,9	11355,43	0,2	0,45	1,1	1,00	365	1,06	434948,11
15	0,06	185,18	3086,35	3,9	12036,75	0,2	0,45	1,1	1,00	365	1,06	461044,99
16	0,06	196,29	3271,53	3,9	12758,96	0,2	0,45	1,1	1,00	365	1,06	488707,69
17	0,06	208,07	3467,82	3,9	13524,50	0,2	0,45	1,1	1,00	365	1,06	518030,16
18	0,06	220,55	3675,89	3,9	14335,97	0,2	0,45	1,1	1,00	365	1,06	549111,96
19	0,06	233,79	3896,44	3,9	15196,12	0,2	0,45	1,1	1,00	365	1,06	582058,68
20	0,06	24,46	4130,23	3,9	16107,89	0,2	0,45	1	1,00	365	1,06	560892,91
Projektinė apkrova A_{1-20}, ESAs												**7445252,21**
Projektinė apkrova A_{1-20}, mln. ESAs												**7,445**

Išvada: Apskaičiuota projektinė apkrova A lygi atitinkamai 5,5, 6,0 ir 7,5 mln. Atsižvelgiant į skaičiavimo rezultatus ir priėmus tiek mažiausią projektinę apkrovą A=5,5 mln., tiek didžiausią projektinę apkrovą A=7,5 mln., nustatyta ***DK 10*** dangos konstrukcijos klasė projektuojamojo kelio eismo juostose (pagal KPT SDK 19 1 lentelę).

6.7.1. Projektuojamos dangos konstrukcijos apsauginio šalčiui atsparaus sluoksnio storio nustatymas

Tikėtinas didžiausias įšalo gylis pagal kelio geografinę padėtį – 130 cm. Kelyje žemės sankasoje vyrauja F3 jautrio šalčiui klasės gruntai.

Dangos konstrukcija parenkama vadovaujantis Automobilių kelių standartizuotų dangų konstrukcijų projektavimo taisyklėmis KPT SDK 19. Pagal skaičiavimus parenkama DK 10 dangos konstrukcijos klasė.

Remiantis KPT SDK 19 22 p. nuostatomis, parenkamos dvi skirtingos kelio dangos konstrukcijos skirtinguose kelio ruožuose kelyje. Pirmiausia apskaičiuojamas šalčiui atsparios dangos konstrukcijos storis, pagal kurį parenkamos dangos konstrukcijos kelyje.

Remiantis KPT SDK 19 73 punktu, DK 10 dangos konstrukcijoms, kurių žemės sankasai naudojami F3 gruntai, turi būti numatomas žemės sankasos gruntų sustiprinimaspagal MN GPSR 12 arba pakeitimas geresnių savybių gruntu. Ruože numatomas kvalifikuotas gruntų pagerinimas.

Šalčiui atsparios konstrukcijos storis

Konstrukcijai kelyje (DK 10):

F3 klasės gruntams – 0,75 x 130 = 97,5 cm. Apvalinama iki 100 cm.

Pirminio mažiausio šalčiui atsparios dangos konstrukcijos storio patikslinimas pagal KPT SDK 19 7 lentelės duomenis (A+B+C+D).

Konstrukcijai kelyje (DK 10) F3 klasės gruntams: 100 + 0 + 0 + 0 – 10 = 90 cm, kur:

A – Vietinės klimatinės sąlygos – nėra jokių specifinių klimatinių sąlygų – 0;

B – Vandens poveikis dangos konstrukcijai – iki 1,5 m gylio po žemės sankasa nepasireiškia ilgalaikis arba trumpalaikis drėkinimas gruntiniu vandeniu – 0;

C – Kelio padėtis – ≤2 m aukščio pylime – 0;

D – Zona prie dangos – gyvenvietėje su iš dalies vandeniui nelaidžia zona prie dangos, taip pat su vandens nuleidimo įrenginiais, už gyvenvietės ribų su įrengtu drenažu arba su vandens nuleidimo įrenginiais – –10.

AŠAS ir ŠNS storis abiem konstrukcijos parinkimo atvejais apskaičiuojamas iš mažiausio šalčiui atsparios dangos konstrukcijos storio atimant projektuojamos dangos konstrukcijos sluoksnių storius bei sustiprintą žemės sankasos grunto storį.

Kelio dangos konstrukcijos parinkimas

Valstybinės reikšmės krašto kelio Nr. 141 Kaunas–Jurbarkas–Šilutė–Klaipėda projektuojamo ruožo nuo 227,00 iki 228,64 km dangos konstrukcija, kai taikomi DK 10 dangos konstrukcijos klasei nustatyti reikalavimai:

- 4 cm storio asfalto viršutinis sluoksnis iš mišinio SMA 11 S *(SZ_{18}/LA_{20}; PMB 25/55-60)*;

- 8 cm storio asfalto apatinis sluoksnis iš mišinio AC 16 AS *(SZ_{18}/LA_{20}; PMB 25/55-60)*;
- 10 cm storio asfalto pagrindo sluoksnis iš mišinio AC 22 PS (50/70);
- 20 cm storio skaldos pagrindo sluoksnis iš nesurištojo mineralinių medžiagų mišinio 0/45;
- 33 cm storio apsauginis šalčiui atsparus sluoksnis (AŠAS);
- ≥15 cm sluoksnio storiu stiprinama kelio sankasa pagal MN GPSR 12.

Vadovaujantis KPT SDK 19 22 p. nuostata kelio dangos konstrukcijai numatomas ir galimas antras variantas (9 lentelės 5 eilutė):

- 4 cm storio asfalto viršutinis sluoksnis iš mišinio SMA 11 S *(SZ_{18}/LA_{20}; PMB 25/55-60)*;
- 8 cm storio asfalto apatinis sluoksnis iš mišinio AC 16 AS *(SZ_{18}/LA_{20}; PMB 25/55-60)*;
- 10 cm storio asfalto pagrindo sluoksnis iš mišinio AC 22 PS (50/70);
- 30 cm storio skaldos pagrindo sluoksnis iš nesurištojo mineralinių medžiagų mišinio 0/56;
- 23 cm storio šalčiui nejautrių medžiagų sluoksnis (ŠNS);
- ≥15 cm sluoksnio storiu stiprinama kelio sankasa pagal MN GPSR 12.

Važiuojamos dalies skersinis nuolydis projektuojamas 2,5 %.

Asfalto pagrindo ir pagrindo sluoksnių ir nesurištųjų medžiagų mišinių gamybai gali būti naudojamos naudoto asfalto granulės (NAG). Naudoto asfalto granulės turi atitikti TRA NAG 09 3 priedo reikalavimus.

Naudojant asfalto granules, esamo kelio dangos medžiaga išvežama į sandėliavimo vietą, sumaišoma su reikiamu skaldos kiekiu ir, įrengus AŠAS ar ŠNS, atvežama į objektą birių medžiagų pagrindo įrengimui.

6.8. Pėsčiųjų ir dviračių takai

Įvertinant pavojų saugiam eismui, užtikrinant pėsčiųjų ir dviratininkų saugų eismą, projektiniais sprendiniais numatoma pėsčiuosius ir dviratininkus nukreipti į pėsčiųjų-dviračių takus projektuojamus kairėje kelio pusėje nuo Lypkių sankryžos 227,41 km iki Jakų sankryžos 228,64 km, pajungiant į esamus takus.

Naujai statomoje dviejų lygių Lypkių sankryžoje numatomas požeminis pėsčiųjų ir dviratininkų perėjimas po jungiamuoju sankryžos keliu. Požeminis praėjimas projektuojamas iš gofruotų metalinių surenkamų lakštų, išlaikant minimalų 2,5 m aukščio gabaritą.

Jakų žiedinėje sankryžoje pėsčiųjų ir dviračių take prieš važiuojamąją dalį įrengiamos eismo saugos priemonės: įspėjamieji paviršiai ir geltonos spalvos trinkelėmis suformuoti iškilieji paviršiai.

Projektiniai sprendiniai žmonėms su negalia

Aplinkos pritaikymas žmonėms su regėjimo ir judėjimo negalia turi atitikti Lietuvos Respublikoje galiojančius STR 2.03.01:2019 „Statinių prieinamumas““ ir Inžinerinių saugaus eismo priemonių projektavimo ir naudojimo rekomendacijas R ISEP 10“.

Sankryžų zonose projektuojami vedimo ir įspėjamieji paviršiai žmonėms su regos negalia. Įspėjamieji paviršiai projektuojami iš betoninių trinkelių, o vedimo paviršiai iš termoplasto.

Kelio ženklų atramos statomos ant tako dangos yra pažymimos ryškios spalvos juostomis.

Šaligatvio ir dviračių tako danga sankryžų zonose nuleidžiama iki kelio dangos nemažesniu nei 1:12 santykiu. Aukščių skirtumas tarp tako ir kelio dangos nedaugiau 2 cm.

Trinkelių matmenys 200x100x80 mm. Vedimo paviršių minimalus plotis – 30 cm, įspėjamųjų paviršių minimalus plotis – 60 cm. Įspėjamieji paviršiai yra įrengiami 30 cm atstumu nuo gatvės borto.

Pėsčiųjų-dviračių takų dangos konstrukcija:
- šalčiui nejautrių medžiagų sluoksnis..... 0,17 m
- skaldos pagrindo sluoksnis iš nesurištojo mineralinių medžiagų mišinio 0/45.....0,20 m
-asfalto pagrindo -dangos sluoksnis iš mišinio AC 16 PD su rišikliu 70/100.....0,08 m

6.9. Vieno lygio sankryžos ir nuovažos

Projekte numatytas dviejų esamų nuovažų įrengimas kelio juostos ribose arba iki artimiausių suformuotų žemės sklypų.

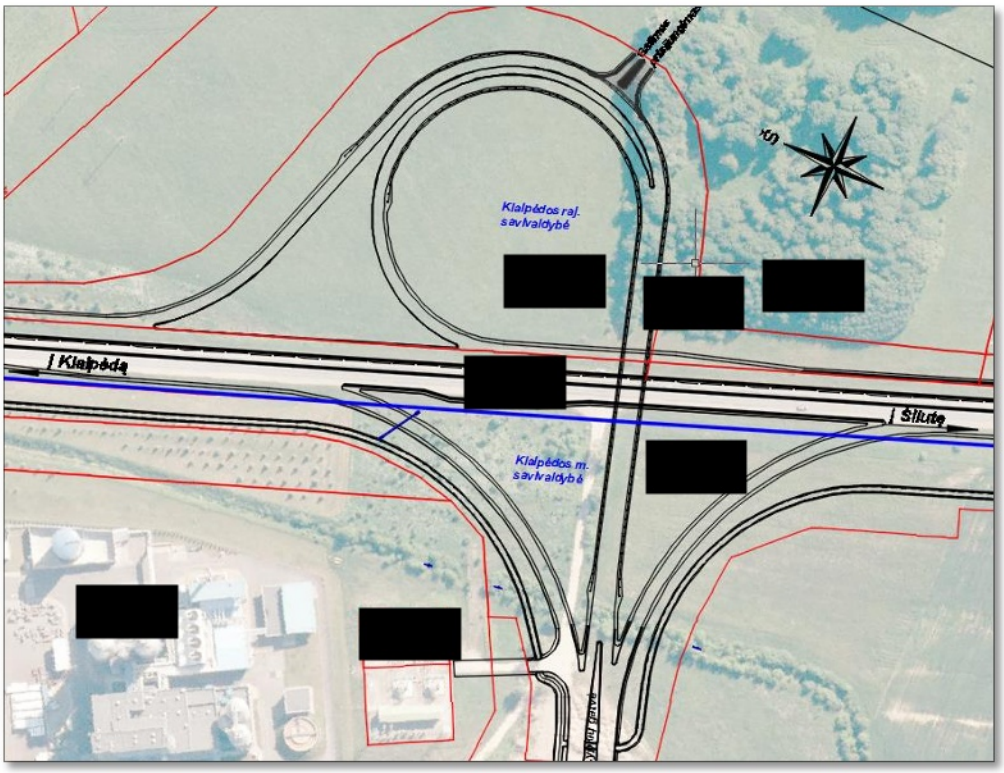
Nuovažos sklandžiai sujungiamos su esamomis dangomis. Nuovažų vietos gali būti tikslinamos statybos darbų metu. Nuovažožoje į Bičiulių gatvę eismo srautų atskyrimui įrengiama centrinė sakelė iš betoninių trinkelių dangos, posūkio spinduliuose numatomos įrengti atgrindos, siekiant užtikrinti galimą aptarnaujančio transporto patekimą į šalia esančias teritorijas. Nuovaža į Filip Moris gamyklą naudojama kaip avarinis įvažiavimas/išvažiavimas yra uždaryta pakeliamu barjeru. Projektiniais pasiūlymų sprendiniais nuovažoje kelio juostos ribose numatoma sutvarkyti dangas, pritaikant posūkių spindulius ir aptarnaujančiam transportui.

6.10. Skirtingų lygių sankryžos ir jungiamieji keliai

Dviejų lygių sankryžos per krašto kelią Nr.141 Kaunas – Jurbarkas – Šilutė – Klaipėda 227,63 km projektas sujungs Statybininkų prospektą su valstybinės reikšmės krašto keliu Nr. 141. Tai bus dar vienas išvažiavimas iš LEZ, reikalingas ne vien LEZ įmonėms ir jų darbuotojams, bet ir miesto gyventojams.

Priimti projektiniai sprendiniai:

1. Suprojektuota dviejų lygių sankryža – Lypkių gatvės tęsinys – jungiantis Statybininkų prospektą su valstybinės reikšmės keliu Nr. 141.
2. Suprojektuotas gelžbetoninis viadukas per valstybinės reikšmės kelią Nr. 141 Kaunas – Jurbarkas – Šilutė – Klaipėda. Detalius sprendinius žr. SK- dalyje „Konstrukcijų dalis (tiltai ir viadukai).
3. Lypkių gatvė projektuojama keturių eismo juostų iki jungiamųjų kelių atsiskyrimo, per viaduką – dviejų eismo juostų.
4. Suprojektuoti jungiamieji keliai išvažiavimui ir įvažiavimui į Lypkių gatvę ir krašto kelią Nr. 141. Jungiamieji keliai vienos eismo juostos. Per jungiamąjį kelią Klaipėdos LEZ-Šilutės kryptyje suprojektuota požeminė perėja pėstiesiems ir dviratininkams. Pėsčiųjų ir dviračių takai tarp sankryžos jungiamųjų kelių ir už sankryžos Šilutės kryptimi planuojami rengti kitu projektu.
5. Kairėje Lypkių gatvės pusėje iki Pk 6+20 projektuojamas esamo šaligatvio tęsinys su trinkelių dangą, kuris susijungs su kairėje krašto kelio Nr. 141 pusėje projektuojamu pėsčiųjų ir dviračių taku.
6. Lypkių gatvėje sankasos sausinimui projektuojamas smėlio pasluoksnis ir dangos konstrukcijos drenažas, kuris pajungiamas į esamą Lypkių gatvės lietaus nuotekų tinklų sistemą. Kelio grioviais, paviršinio vandens surinkimo šuliniais (lietaus nuotekų tinklais) ir naujai projektuojamomis vandens pralaidomis išsprendžiamas paviršinio vandens nutekėjimas.
7. Ruože pagal būtinumą atliekamas esamų inžinerinių tinklų rekonstravimas ir naujų projektavimas.
8. Eismo saugumui užtikrinti pavojingose vietose suprojektuoti apsauginiai metaliniai kelio atitvarai (ties vandens pralaidomis, aukštais pylimais ir pan.).
9. Projektuojamas horizontalus ir vertikalus ženklinimas.



11 pav. *Naujai projektuojamos sankryžos vieta*

7. EISMO SAUGUMAS

Saugaus eismo užtikrinimui kelyje numatyta pastatyti kelio ženklus ir atlikti kelio, sankryžų su jungiamaisiais keliais važiuojamosios dalies ženklinimą polimerinėmis medžiagomis pagal galiojančius standarto reikalavimus.

Kelio ženklai rengiami pagal standarto LST EN 12899 ir PĮT KŽA 08 reikalavimus. Ženklai gaminami iš cinkuotos skardos ir klijuojami šviesą atspindinčia plėvele. Jų atramos iš metalinių cinkuotų vamzdžių, atramų diametras parinktas priklausomai nuo kelio ženklų skydų.

Dangos ženklinimas atliekamas pagal „Kelių horizontaliojo ženklinimo taisykles“ ir „Kelių ženklinimo medžiagų naudojimo ir ženklinimo įrengimo taisykles„ ĮTŽM 12 reikalavimus. Pagrindiniame kelyje ženklų dydis - II grupės, ženklai Klaipėdos miesto teritorijoje – I grupės. Kelio ženklai, skirti pėstiesiams ir dviratininkams (k.ž. Nr. 413) nulinės grupės.

Kelio Nr. 141 dangos kraštinės saugos juostos nudažomos „triukšmo juosta“, kurios plotis 20 cm.

Kelio 141 kairėje pusėje 227,27 km rekonstruojamas eismo intensyvumo skaičiavimo postas (kilpų įrengimo schemą žiūrėti inžinerinių tinklų suvestiniame plane). Pk 2281+90 kairėje kelio pusėje esančio vidutinio greičio matuoklio iškėlimo vietą derinti su Lietuvos automobilių kelių direkcijos Intelektinių transporto sistemų skyriumi. Ryšium su tuo, jog vidutinio greičio matavimo sistemos įrengimui taikoma garantinis terminas, yra pateikti Rangovo UAB „Team LT“ reikalavimai vidutinio greičio matuoklio perkėlimui, nurodyti 2023-05-15 rašte Nr.23-039 „Dėl Vidutinio greičio matavimo sistemų iškėlimo reikalavimų“, (žiūrėti S.02.01 bylos apimtyje pridedamuose dokumentuose).

Kelio ruože yra numatyti įrengti 3 smūgio slopintuvai:

1. Projektuojamo ruožo pradžioje trasos 226,873 km kairėje kelio 141 pusėje ties kelio išplatinimo pradžia;
2. 227,50 km kairėje kelio 141 pusėje ties nuvažiavimu į Lypkių gatvę (Lypkių sankryža);
3. Jungiamojo kelio Klaipėdos LEZ – Šilutė kryptyje kairėje pusėje ties atsišakojimu su Lypkių gatve.

Eismo dalyvių saugumui užtikrinti kelio 141 skiriamojoje juostoje, kelkraščiuose ir jungiamuosiuose keliuose numatomi pastatyti plieniniai apsauginiai barjerai. Apsauginiai barjerai turi atitikti N2W4 eksploatacinių charakteristikų klasę (pagal KPT TAS 09 ir LST EN 1317-2:2010).

Kelyje 141 apsauginių barjerų pradiniai komponentai važiavimo kryptimi turi atitikti nemažesnę nei P2U eksploatacinių charakteristikų klasę (pagal KPT TAS 09 ir LST EN 1317-2:2010). Apsauginių barjerų pastatymo vietas ir tipą žiūrėti kelio plano brėžiniuose ir darbų kiekių žiniaraščiuose.

Pagrindiniame kelyje abejose kelio pusėse įrengiamos avarinio sustojimo juostos. Juostos plotis nuo 3,0 m iki 3,5 m, ilgis 40,0 m (be greitėjimo ir lėtėjimo juostų). Avarinio sustojimo juostų įrengimo vietas žiūrėti kelio plano brėžiniuose.

8. APŠVIETIMO ĮRENGIMAS

Kelyje Nr. 141 ir sankryžose numatomas apšvietimo įrengimas. Apšvietimo įrengimui parengtas techninio darbo projekto dalis išleidžiama atskiru tomu (žr. „Elektrotechnikos dalis. Apšvietimo įrengimas“).

9. APLINKOSAUGINĖS PRIEMONĖS

Įvertinus ekologinę situaciją, atsižvelgiant į PAV ataskaitos duomenis ir vadovaujantis Lietuvos automobilių kelių direkcijos prie susisiekimo ministerijos generalinio direktoriaus įsakymas dėl dokumento „Aplinkosauginių priemonių projektavimo, įdiegimo ir priežiūros rekomendacijos. Biologinės įvairovės apsauga APR-BĮA 10“ patvirtinimo (2010-04-01, Nr. V-90) numatomos šios priemonės gyvūnų apsaugai:

- *tvoros;*
- *vienkrypčiai varteliai;*
- *horizontalūs barjerai (grotos);*

Kadangi teritorijoje pastebima elninių žvėrių ir šernų, būtina numatyti priemones aplinkosaugines priemones. Gyvūnų apsaugai nuo patekimo į kelią nuovažose įrengiami horizontalūs barjerai. Vietose kur neįmanoma įrengti horizontalių barjerų iki 50 m atstumu nuo patekimo į kelią vietos įrengiami vienkrypčiai varteliai. Vienkrypčių vartelių vietos parinktos, atsižvelgiant į aplinkosauginių priemonių rekomendacijas, esamą aplinkos situaciją (vandens tėkmės, užstatytos teritorijos, miškotvarkos planai ir t.t.), potencialias gyvūnų judėjimo kryptis, patekus į aptvertą ruožą, bei į planuojamo kelio technines charakteristikas.

10. KOMPIUTERINĖS PROGRAMOS

10.1. Kompiuterinės programos, kuriomis vadovaujantis parengta ši projekto dalis:

Eil. Nr.	Gamintojas	Programos pavadinimas
1.	Autodesk	AutoCAD Civil 3D
2.	Autodesk	Vault Professional
3.	Autodesk	AutoCAD LT
4.	Transoftsolutions	AutoTURN
5.	Microsoft	Office 365 Enterprise E3

11. NORMATYVINIAI STATYBOS TECHNINIAI DOKUMENTAI:

STR 1.01.03:2017	Statinių klasifikavimas;
STR 1.01.08:2002	Statinio statybos rūšys;
STR 1.04.02:2011	Inžineriniai geologiniai ir geotechniniai tyrimai;
STR 1.04.04:2017	Statinio projektavimas, projekto ekspertizė;
STR 1.06.01:2016	Statybos darbai. Statinio statybos priežiūra;
STR 2.01.01(1):2005	Esminis statinio reikalavimas. Mechaninis atsparumas ir pastovumas;

STR 2.01.01(3):1999	Esminiai statinio reikalavimai. Higiena, sveikata, aplinkos apsauga;
STR 2.01.01(4):2008	Esminis statinio reikalavimas „Naudojimo sauga“;
STR 2.01.01(5):2008	Esminis statinio reikalavimas „Apsauga nuo triukšmo“;
STR 2.01.07:2003	Pastatų vidaus ir išorės aplinkos apsauga nuo triukšmo;
STR 2.03.01:2019	Statinių prieinamumas;
STR 2.05.05:2005	Betoninių ir gelžbetonių konstrukcijų projektavimas;
STR 2.05.19:2005	Inžinerinė hidrologija. Pagrindiniai skaičiavimų reikalavimai;
STR 2.06.04:2014	Gatvės ir vietinės reikšmės keliai. Bendrieji reikalavimai;
STR 2.07.01:2003	Vandentiekis ir nuotekų šalintuvas. Pastato inžinerinės sistemos. Lauko inžineriniai tinklai;
KTR 1.01:2008	Automobilių keliai;
MTR 2.02.01:2006	Melioracijos statiniai. Pagrindiniai reikalavimai;
GKTR 2.08.01:2000	Statybiniai inžineriniai geodeziniai tyrinėjimai;
GKTR 2.11.03:2014	Topografinių erdvinių objektų rinkinys ir topografinių erdvinių objektų sutartiniai ženklai;
R VMPEI TM 20	Vidutinio metinio paros eismo intensyvumo apskaičiavimo iš trumpalaikio matavimo duomenų rekomendacijos;
R 36-01	Automobilių kelių sankryžos;
ST 8871063.01:2002	Automobilių kelių apvalių gelžbetoninių vandens pralaidų kartotiniai konstrukciniai sprendimai;
ST 188710638.07:2004	Automobilių kelių metalinių ir plastikinių vandens pralaidų kartotiniai konstrukciniai sprendimai;
TR 2.01:2019	Automobilių kelių ir geležinkelio tiltų ir tunelių projektavimas;
R IGGT 15	Automobilių kelių inžinerinių geologinių ir geotechninių bei statinio tyrimų rekomendacijos;
R ISEP 10	Inžinerinių saugaus eismo priemonių projektavimo ir naudojimo rekomendacijos;
KPT SDK 19	Automobilių kelių standartizuotų dangų konstrukcijų projektavimo taisyklės;
ĮT ŽS 17	Automobilių kelių žemės darbų atlikimo ir žemės sankasos įrengimo taisyklės;
ĮT SBR 19	Automobilių kelių dangos konstrukcijos sluoksnių be rišiklių įrengimo taisyklės;
ĮT APM 10	Automobilių kelių asfalto dangų priežiūrai skirtų medžiagų ir medžiagų mišinių panaudojimo ir jų sluoksnių įrengimo taisyklės;
ĮT ASFALTAS 08	Automobilių kelių dangos konstrukcijos asfalto sluoksnių įrengimo taisyklės;
ĮT SS 17	Automobilių kelių dangų siūlių, panaudojant sandariklius, įrengimo taisyklės;
ĮT TRINKELĖS 14	Automobilių kelių dangos konstrukcijos iš trinkelių ir plokščių įrengimo taisyklės;
R NAG 09	Automobilių kelių naudoto asfalto granulių panaudojimo rekomendacijos;
TRA NAG 09	Automobilių kelių naudoto asfalto granulių techninių reikalavimų aprašas;
TRA BITUMAS 08/14	Automobilių kelių bitumų ir polimerais modifikuotų bitumų techninių reikalavimų aprašas;

TRA BE 08/15	Automobilių kelių bituminių emulsijų techninių reikalavimų aprašas;
TRA UŽPILDAI 19	Automobilių kelių užpildų techninių reikalavimų aprašas;
TRA SBR 19	Automobilių kelių nesurištųjų mišinių ir gruntų, naudojamų sluoksniams be rišiklių, techninių reikalavimų aprašas;
TRA SS 15	Automobilių kelių dangų siūlių sandariklių techninių reikalavimų aprašas;
TRAT SST 14	Automobilių kelių signalinių stulpelių techninių reikalavimų aprašas ir įrengimo taisyklės;
TRA TAS-PL 09	Automobilių kelių transporto priemonių plieninių apsauginių atitvarų sistemų techninių reikalavimų aprašas;
TRA VŽ 12	Automobilių kelių vertikaliųjų kelio ženklų techninių reikalavimų aprašas;
TRA ŽM 12	Kelių ženklinimo medžiagų techninių reikalavimų aprašas;
TRA GEOSINT ŽD 13	Geosintetikos, naudojamos žemės darbams keliuose, techninių reikalavimų aprašas;
KPT TAS 09	Automobilių kelių transporto priemonių apsauginių atitvarų sistemų projektavimo taisyklės;
PĮT KŽA 08	Kelio ženklų atramų parinkimo, projektavimo ir įrengimo taisyklės;
ĮT VŽ 14	Automobilių kelių vertikaliųjų kelio ženklų įrengimo taisyklės;
ĮT ŽM 12	Kelių ženklinimo medžiagų naudojimo ir ženklinimo įrengimo taisyklės;
KPT VNS 16	Automobilių kelių vandens nuleidimo sistemų projektavimo taisyklės;
R PDTP 12	Pėsčiųjų ir dviračių takų projektavimo rekomendacijos;
TRA ASFALTAS 08	Automobilių kelių asfalto mišinių techninių reikalavimų aprašas;
TRA TRINKELĖS 14	Automobilių kelių trinkelių, plokščių ir kitų medžiagų techninių reikalavimų aprašas;
MN TRINKELĖS 14	Automobilių kelių dangos konstrukcijos iš trinkelių ir plokščių įrengimo metodiniai nurodymai;
MN GEOSINT ŽD 13	Goesintetikos naudojimo žemės darbams keliuose metodiniai nurodymai;
MN GPSR 12	Gruntų pagerinimo ir sustiprinimo rišikliais metodiniai nurodymai;
BN GPR 12	Gruntų, pagerintų rišikliais, bandymo nurodymai.
BN GSR 12	Gruntų, sustiprintų rišikliais, bandymo nurodymai.
MN SSN 15	Automobilių kelių dangos konstrukcijos sluoksnių storio nustatymo metodiniai nurodymai;
MN PAS 15	Automobilių kelių dangos iš paviršiaus apdaro sluoksnių įrengimo metodiniai nurodymai
BT ITK 09	Automobilių kelių juostos naudojimo inžineriniams tinklams kloti bendrosios taisyklės;
T DVAER 12	Automobilių kelių darbo vietų aptvėrimo ir eismo reguliavimo taisyklės;
APR-BĮA 10	Aplinkosauginių priemonių projektavimo, įdiegimo ir priežiūros rekomendacijos. Biologinės įvairovės apsauga APR-BĮA 10;
APR-T 10	Aplinkosauginių priemonių projektavimo, įdiegimo ir priežiūros rekomendacijos. Kelių eismo triukšmo mažinimas APR-T 10;
	Statybinių atliekų tvarkymo taisyklės;
	Pėsčiųjų perėjimo per kelius ir gatves organizavimo taisyklės;

	Kelio ženklų įrengimo ir vertikaliojo ženklinimo taisyklės;
	Kelio horizontaliojo ženklinimo taisyklės;
	Kelių eismo taisyklės.

0	2023	Statybos leidimui, konkursui ir statybai			
LAIDA	DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PREIŽASTIS (JEI TAIKOMA)			
Projektuotojas		Kvalifikaciją patvirtinančio dokumento Nr.	Pareigos	Vardas, pavardė	Parašas
UAB „Kelprojektas“		[redacted]			

1. BENDRIEJI REIKALAVIMAI

1.1 Bendrieji nurodymai atlikti reikalingus tyrimus prieš rengiant projekto dalies darbo projektą

Vadovaujantis statybos techninio reglamento STR 1.04.04:2017 „Statinio projektavimas, statinio ekspertizė“ reikalavimais, statinio projekto brėžiniai (planai) rengiami ant ne senesnio kaip 3 metų topografinio plano (nuo statinio projektavimo pradžios), kuris tikslinamas (jei reikia) projekto rengimo metu.

1.2 Atliekami bandymai ir paslėpti darbai

Bandymai

Bandymai ir bandinių patvirtinimo metodai turi būti suderinti su Užsakovu. Rezultatai turi būtų laikomi statybvietėje, o vėliau perduoti suinteresuotoms šalims susipažinimui.

Projekto susisiekimo dalyje bandymus atlikti numatyta šiems konstrukciniams elementams:

– vandens pralaidų tranšėjoms, pagal Automobilių kelių žemės darbų atlikimo ir žemės sankasos įrengimo taisyklių ĮT ŽS 17 XVIII skyriaus reikalavimus;

– žemės sankasai, pagal Automobilių kelių žemės darbų atlikimo ir žemės sankasos įrengimo taisyklių ĮT ŽS 17 XVIII skyriaus reikalavimus;

– pagrindo sluoksniams – nesurištųjų medžiagų pagrindo sluoksnių bandymai pagal Automobilių kelių dangos konstrukcijos sluoksnių be rišiklių įrengimo taisyklių ĮT SBR 19 ir Automobilių kelių užpildų techninių reikalavimų aprašo TRA UŽPILDAI 19 reikalavimus;

– asfalto mišiniams – paklotų asfalto dangų sluoksnių savikontrolės ir kontroliniai bandymai atliekami pagal Automobilių kelių dangos konstrukcijos asfalto sluoksnių įrengimo taisykles ĮT ASFALTAS 08.

Paslėpti darbai

Statinio statybos priežiūra vykdoma pagal STR 1.06.01:2016 „Statybos darbai. Statinio statybos priežiūra“ (toliau šiame punkte – Reglamentas). Statinio statybos vadovas (statinio statybos bendrųjų ar specialiųjų darbų vadovas), kurį samdo Rangovas, turi patikrinti ir perduoti statinio statybos techniniam prižiūrėtojui (bendrosios statinio statybos techninės priežiūros vadovui) (Reglamento VII skyrius) laikančias statinio konstrukcijas, paslėptus statinio elementus ir darbus, dalyvaujant atitinkamų statinio statybos specialiųjų darbų vadovams ir statinio statybos specialiųjų techninių priežiūrų vadovams (Reglamento VII skyrius), statinio projekto vykdymo priežiūros vadovui, atitinkamų statinio projekto vykdymo priežiūros dalių vadovams (Reglamento VI skyrius) (jei tai numatyta statinio projekto vykdymo priežiūros sutartyje), pasirašyti perdavimo ir priėmimo aktus.

Tik tinkamai patikrinus ir perdavus pasirašytus paslėptų darbų patikrinimo aktus, Rangovas gali toliau vykdyti numatytus statybos darbus, rengti tolimesnes projekte numatytas konstrukcijas.

Projekto susisiekimo dalyje numatyta atlikti šiuos paslėptus darbus:

– drenažo įrengimas;
– žemės sankasos įrengimas;
– pagrindo sluoksnių įrengimas;
– asfalto mišinių klojimas;
– metalinių konstrukcijų antikorozinė apsauga;
– deformacinių siūlių įrengimas.

1.3 Specifiniai normatyviniai ir kiti dokumentai, kuriais privaloma vadovautis vykdant statybos darbus

Vykdant statybos darbus:

– žemės darbai turi būti vykdomi pagal STR 1.06.01:2016 „Statybos darbai. Statinio statybos priežiūra“ bei Automobilių kelių žemės darbų atlikimo ir žemės sankasos įrengimo taisyklės ĮT ŽS 17;

– atliekant geotekstilės klojimo, montavimo darbus vadovautis Geosintetikos naudojimo žemės darbams keliuose metodinius nurodymais MN GEOSINT ŽD 13 bei Geosintetikos, naudojamos žemės darbams keliuose, techninių reikalavimų aprašu TRA GEOSINT ŽD 13;

– pralaidas ir drenažą rengti vadovaujantis: Automobilių kelių žemės darbų ir žemės sankasos įrengimo taisyklėmis ĮT ŽS 17 ir Automobilių kelių vandens nuleidimo sistemų projektavimo taisyklėmis KPT VNS 16; statybos taisyklėmis ST 188710638.07:2004 „Automobilių kelių metalinių ir plastikinių vandens pralaidų kartotiniai konstrukciniai sprendiniai“;

– rengiant konstrukcijos pagrindo sluoksnius, vadovautis Automobilių kelių dangos konstrukcijos sluoksnių be rišiklių įrengimo taisyklėmis ĮT SBR 19, Automobilių kelių mineralinių medžiagų mišinių, naudojamų sluoksniams be rišiklių, techninių reikalavimų aprašu TRA SBR 19, Automobilių kelių užpildų techninių reikalavimų aprašu TRA UŽPILDAI 19;

– asfalto dangą rengti vadovaujantis Automobilių kelių dangos konstrukcijos asfalto sluoksnių įrengimo taisyklėmis ĮT ASFALTAS 08 ir Automobilių kelių standartizuotų dangų konstrukcijų projektavimo taisyklėmis KPT SDK 19, Automobilių kelių bitumų ir polimerais modifikuotų bitumų techninių reikalavimų aprašu TRA BITUMAS 08/14;

– rengiant dangas iš trinkelių (plokščių) ir vandens latakus vadovautis Automobilių kelių dangos konstrukcijos iš trinkelių ir plokščių įrengimo metodiniais nurodymais MN TRINKELĖS 14. Metodiniai nurodymai taikomi kartu su Automobilių kelių trinkelių, plokščių ir kitų medžiagų techninių reikalavimų aprašu TRA TRINKELĖS 14 bei Automobilių kelių dangos konstrukcijos iš trinkelių ir plokščių įrengimo taisyklėmis ĮT TRINKELĖS 14;

– nuolatiniai vertikalūs kelio ženklai įrengiami pagal Automobilių kelių vertikaliųjų kelio ženklų įrengimo taisyklės ĮT VŽ 14;

– dangos ženklinimo darbai atliekami vadovaujantis Kelių horizontaliojo ženklinimo taisyklėmis, patvirtintomis LR susisiekimo ministro 2012 m. sausio 31 d. įsakymu Nr. 3-82, Kelių ženklinimo medžiagų naudojimo ir ženklinimo įrengimo taisyklėmis ĮT ŽM 12, Kelių ženklinimo medžiagų techninių reikalavimų aprašu TRA ŽM 12.

1.4 Kiti bendrieji reikalavimai

Visą darbų vykdymo laikotarpį iki rekonstruojamo kelio ruožo atidavimo naudoti, Rangovas yra atsakingas už šio kelio ruožo priežiūrą, ją vykdo pagal kelio savininko išduotame leidime nurodytus reikalavimus, organizuoja eismą, užtikrina saugias eismo sąlygas ir atsako už žalą, padarytą eismo dalyviams ar kitiems tretiesiems asmenims kelyje ar laikinose apylankose.

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

Darbų metu turi būti užtikrintas visų inžinerinių tinklų funkcionavimas. Rangovas darbų metu turi išsikviesti kabelius aptarnaujančių tarnybų atstovus kabelių nužymėjimui. Numatyti išlaidas šiems darbams.

Rangovas gali susidurti su neesminiais sprendinių ir/ar kiekių neatitikimais. Pastebėjęs neatitikimus Rangovas privalo nedelsiant kreiptis į techninės priežiūros vadovą (Inžinierių), išsamiai išaiškinant situaciją. Inžinieriaus pavedimu Projektuotojas įvertina gautą informaciją ir motyvuotai atsako Inžinieriui ar Rangovo pastebėti neatitikimai yra galimi. Projekto pakeitimus galima daryti tik tuo atveju, jeigu gautas Projektuotojo ir Statytojo sutikimas.

Projekto keitimai, papildymai ir taisymai atliekami parengiant naujos laidos projektinių sprendinių dokumentą vadovaujantis STR 1.04.04:2017 „Statinio projektavimas, statinio ekspertizė“ reikalavimais.

1.5 Laikančiųjų konstrukcijų, inžinerinių sistemų išbandymų tvarka

Prieš išbandant laikančiąsias konstrukcijas, šalys turi susitarti dėl bandymo laiko, vietos ir būdo. Laikančių konstrukcijų bandymo metu turi būti užtikrintas priėjimas prie visų bandomų vietų, parengti visi reikalingi dokumentai, įrankiai ir įrenginiai. Bandymų ir pavyzdžių aprobavimo būdai turi būti suderinti su Užsakovu.

Atliekami visi sąlygose, normose ir Lietuvos Respublikos standartuose numatyti tyrimai. Rezultatai pristatomi suinteresuotoms šalims susipažinimui. Tokiu atveju, jei bandymo rezultatai yra blogesni negu nurodyta reikalavimuose, Rangovas nedelsdamas privalo informuoti visas suinteresuotas šalis. Jei rezultatai nepatenkinami konstrukcijų ar kurio nors kito materialaus turto saugumo faktorių atžvilgiu, kurie turi esminę svarbą darbo rezultatams, Rangovas privalo nedelsdamas apie tai informuoti suinteresuotas šalis ir organizuoti susitikimą sprendimų priėmimui dėl būsimų darbų organizavimo. Jei būtina, reikia imtis saugumo priemonių, kad išvengti bet kokios žalos ir pavojaus.

1.6 Statyboje naudojamos statybinės medžiagos

Statyboje naudojamos statybinės medžiagos turi atitikti minimalius aplinkos apsaugos kriterijus, kaip tai nustatyta Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2011-06-28 įsakyme Nr. D1-508 „Dėl produktų, kurių viešiesiems pirkimams ir pirkimams taikytini aplinkos apsaugos kriterijai, sąrašo, aplinkos apsaugos kriterijų ir aplinkos apsaugos kriterijų, kuriuos perkančiosios organizacijos ir perkantieji subjektai turi taikyti pirkdami prekes, paslaugas ar darbus, taikymo tvarkos aprašo patvirtinimo“.

2. PARUOŠIAMIEJI DARBAI

2.1 Įvadas

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

Kelio 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 darbų pobūdį atlikti visus kitus paruošiamuosius darbus.

2.2 Darbų atlikimas

2.2.1 Geodezinis trasos nužymėjimas

Reikalavimai geodeziniams žymėjimo darbams pagal ĮT ŽS 17 – Automobilių kelių žemės darbų atlikimo ir žemės sankasos įrengimo taisyklės ĮT ŽS 17, patvirtintos Lietuvos automobilių kelių direkcijos prie Susisiekimo ministerijos direktoriaus 2017 m. balandžio 3 d. įsakymu Nr. V-111 „Dėl automobilių kelių žemės darbų atlikimo ir žemės sankasos įrengimo taisyklių ĮT ŽS 17 patvirtinimo“ (toliau – ĮT ŽS 17), 1 priedą. Vykdant darbus taikyti šių techninių specifikacijų skyriaus „Žemės darbai“ reikalavimus.

2.2.2 Vandens nuleidimas

Atliekant darbus rangovas turi naudoti tinkamus statybos metodus, kad būtų užtikrintas vandens nuleidimas iš statybvietės. Potvynių ir liūčių vanduo turi būti tuoj pat nuleistas (išpumpuojamas siurblių pagalba esamus melioracijos kanalus ar esamus lietaus kanalizacijos tinklus, prieš tai suderinus su šiuos tinklus eksploatuojančia organizacija) iš statybvietės, kad būtų išvengta žemės sankasai ir kitoms konstrukcijoms naudojamo grunto savybių pablogėjimo ar kitos žalos. Jei žala padaryta dėl rangovo kaltės, jis turi atlyginti visus nuostolius.

2.2.3 Dirvožemio, augmenijos ir atliekų pašalinimas

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

Pašalintas dirvožemis turi būti sandėliuojamas šiam tikslui skirtose vietose ir vėliau darbų pabaigoje panaudojamas teritorijos tvarkybos darbams. Krūmai turi būti pašalinti kartu su kelmais. Krūmų, medžio šakų ir kelmų drožlės numatoma paskleisti kelio juostos ribose.

2.2.4 Medžių pašalinimas

Rangovas turi pašalinti projekto įgyvendinimui trukdančius medžius. Projekte nurodyti medžiai pjaunami rankiniais ar mechaniniais pjūklais. Aukšti medžiai, kuriuos pjaunant įprastu būdu, gali kilti pavojus statiniams ar kelio zonoje esantiems inžineriniams tinklams, turi būti pjaunami naudojantis aukštuminiais bokšteliais, alpinistine įranga. Tokiu atveju pirmiausiai nugenimos medžių šakos, vėliau nupjaunamas kamienas. Plonų medžių kamienai išraunami su šaknimis. Storų medžių kelmai turi būti pašalinti kastuvais, ekskavatoriais ar kitu būdu. Siekiant išvengti vandens prasiskverbimo į gruntą, po kelmų rovimo atsiradusios duobės tuoj pat turi būti užpiltos gruntu iki žemės paviršiaus lygio, gruntas sutankintas pagal reikalavimus.

Kelio juostos ribose esantys medžiai bei krūmai, patenkantys į kelio griovių ribas ir keliantys pavojų statinio konstrukcijai bei eismo saugai, šalinami:

1. Vadovaujantis Lietuvos Respublikos susisiekimo ministro 2008 m. gruodžio 23 d. įsakymu Nr. 3-507 (Lietuvos Respublikos susisiekimo ministro 2021 m. spalio 26 d. įsakymo Nr. 3-502 redakcija) patvirtinto Geležinkelio kelių ir jų įrenginių apsaugos zonoje, už jos ribų ir valstybinės reikšmės automobilių kelių juostoje augančių medžių ir krūmų pripažinimo keliančiais pavojų eismo saugai sąlygų ir tvarkos ir saugiam eismui pavojų keliančių geležinkelio kelių ir jų įrenginių apsaugos zonoje, už jos ribų ir valstybinės reikšmės automobilių kelių juostoje augančių medžių ir krūmų genėjimo ir kirtimo tvarkos aprašo reikalavimais;

2. Medžiai ir krūmai šalinami be leidimo, kadangi vadovaujantis Lietuvos Respublikos Vyriausybės 2008 m. kovo 12 d. nutarimu Nr. 206 (Lietuvos Respublikos Vyriausybės 2018 m. gegužės 30 d. nutarimo Nr. 521 redakcija) „Dėl Kriterijų, pagal kuriuos medžiai ir krūmai, augantys ne miškų ūkio paskirties žemėje, priskiriami saugotiniems, sąrašo patvirtinimo ir medžių ir krūmų priskyrimo saugotiniems“ auga ant inžinerinio statinio ir nėra priskiriami saugotiniems.

Kelio statinio ribose kertama mediena (išskyrus menkavertę medieną, krūmus, šakas ir kelmus) turi būti sandėliuojama statybvietėje iki bus Kelių direkcijos parduota aukciono būdu. Rangovas tvarkingai susandėliavęs medieną (medžių kamienus) turi nedelsiant apie tai informuoti Kelių direkciją, nurodydamas kiekį: erdmetriais arba kietmetriais.

Pastaba. *Rangovas turi įsivertinti, kad augmenijos kiekiai dėl natūralaus prieaugio, ar kelio priežiūros darbų įtakos gali neatitikti projekte nurodytų kiekių.*

2.2.5 Senų dangų ir kitų sutvirtintų vietų išardymas

Senos dangos ir kitos sutvirtintos vietos 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.

Statybinės (liekamosios) medžiagos, kurios nenaudojamos projekte ir kurios gali būti panaudotos pakartotinai, išvežamos į Užsakovo nurodytą sandėliavimo vietą - Raseinių kelių tarnybos Pagrybio meistrija, Aušrinės g. 2, Iždonų k., Kaltinėnų sen., Šilalės r.. Projekte nurodytose atkarpose, esama šaligatvių danga iš betono plytelių ir trinkelių, kelio bordiūrai, vejos bordiūrai g/b pralaidų elementai išardomi ir išvežami į Užsakovo nurodytą sandėliavimo arba į Rangovo pasirinktą antrinio perdirbimo įmonę.

Tinkamas naudoti PVC pralaidas, vielos tinklo tvora, demontuotus kelio ženklus su atramomis, išardytus apsauginius barjerus numatoma išvežti vidutiniškai 90 km atstumu į Užsakovo nurodytą vietą.

Esamas asfalto dangos ir skaldos pagrindo sluoksniai išardomi ir išvežami į rangovo pasirinktą laikiną sandėliavimo aikštelę, arba į Užsakovo nurodytą vietą vidutiniškai 90 km atstumu. Vėliau naudoto asfalto granulės ir skalda gali būti naudojama naujos kelio dangos konstrukcijos pagrindų įrengimui. Daroma prielaida, kad apie 10% nufrezuoto asfalto granulių bus netinkamos panaudoti. Šis kiekis suderinus su Užsakovu numatomas pervežti į Rangovo pasirinktą antrinio perdirbimo įmonę.

Rangovas turi numatyti ekonomiškai pagrįstą ir optimalų medžiagų išardymo būdą. Siektina, kad kuo daugiau medžiagų būtų išardytos tvarkingai ir pristatytos mechaniškai nepažeistos bei neužterštos. Jei statybos metu medžiagos taptų netinkamomis naudoti dėl jų netinkamo išardymo, tai būtų laikoma rangovo rizika ir atsakomybė tektų rangovui.

Medžiagos, kurios turi būti gabenamos į sandėliavimo vietas:

- metalo gaminiai (neužteršti betonu ir kt. medžiagomis (t. y. turi būti nuvalyti)):
- kelio ženklai, kelio ženklų atramos, apšvietimo ir kiti stulpai, apsauginiai atitvarai ir jų elementai, tiltų ir viadukų turėklai, kiti metalo gaminiai, sijos, spraustasienės, pralaidos ir kt.
- betono ir gelžbetonio gaminiai (tik nepažeisti mechaniškai ir tinkami naudoti):
- pralaidos, trinkelės, bortai ir kt.
- plastiko gaminiai (tik nepažeisti mechaniškai ir tinkami naudoti): signaliniai stulpeliai, pralaidos ir kt.

Kitos, aukščiau sąraše nepaminėtos medžiagos, kurios gali būti panaudotos pakartotinai, gali būti gabenamos į sandėliavimo vietas tik suderinus su Užsakovu.

Visos medžiagos, nepatenkančios į statybinių ir (ar) grįžtamųjų medžiagų sąrašą ir (ar) kurių

neįmanoma panaudoti antrą kartą, kaip atliekos turi būti sutvarkomos Rangovo pagal galiojančius aplinkos apsaugos reikalavimus (Rangovas privalo įsivertinti visas su tvarkymu susijusias utilizavimo išlaidas).

2.2.6 Griovimai

Griovimų projekte nenumatyta.

2.2.7 Išardytų medžiagų pašalinimas

Kelio rekonstravimo darbų metu susidarys statybinės – griovimo atliekos – žiūrėti projekto Bendroji dalis,- „Atliekų tvarkymo žiniaraštis 8801/141-00-TDP-BD-01.01-Ž-08“.

2.2.8 Konkretūs paruošiamieji ir baigiamieji darbai

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

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

Pagrindiniai paruošiamieji darbai apima: kelio ženklų, apsauginių barjerų demontavimas, esamų dangų išardymas, medžių ir krūmų trukdančių statybai pašalinimas, dirvožemio pašalinimas, kelio trasos nužymėjimas, darbo vietos apstatymas kelio ženklais.

2.3 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.

3. ŽEMĖS DARBAI

3.1 Įvadas

Techninių specifikacijų (toliau – TS) skyrius parengtas pagal galiojančių Lietuvos standartų (LST), kelių techninio reglamento KTR 1.01:2008 „Automobilių keliai“ (toliau – KTR 1.01:2008), techninių reikalavimų aprašo TRA GEOSINT ŽD 13 „Geosintetikos, naudojamos žemės darbams keliuose, techninių reikalavimų aprašas“ (toliau – TRA GEOSINT ŽD 13), įrengimo taisyklių ĮT ŽS 17 „Automobilių kelių žemės darbų atlikimo ir žemės sankasos įrengimo taisyklės“ (toliau – ĮT ŽS 17), projektavimo taisyklių KPT VNS 16 „Automobilių kelių vandens nuleidimo sistemų projektavimo taisyklės“ (toliau – KPT VNS 16), metodinių nurodymų MN GEOSINT ŽD 13 „Geosintetikos naudojimo žemės darbams keliuose metodiniai nurodymai“ (toliau – MN GEOSINT ŽD 13), metodinių nurodymų MN GPSR 12 „Gruntų pagerinimo ir sustiprinimo rišikliais metodiniai nurodymai“ (toliau – MN GPSR 12), bandymo nurodymų BN GPR 12 „Gruntų, pagerintų rišikliais, bandymo nurodymai“ (toliau – BN GPR 12) ir kitų normatyvinių statybos techninių dokumentų reikalavimus.

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

3.1.1 Žemės sankasa ir iškasos

Atliekant žemės sankasos paruošiamuosius ir iškasų įrengimo darbus, įskaitant ir dirvožemio pašalinimą, reikia vadovautis ĮT ŽS 17 reikalavimais.

Žemės darbai, vandens drenavimo ir nuleidimo darbai turi būti atliekami laikantis visų darbų saugos reikalavimų.

Atliekant žemės darbus ypatingose zonose (saugomų vandenų, kultūros paveldo apsaugos teritorijose ir pan.), turi būti laikomasi projekte numatytų atitinkamų techninių reglamentų nuostatų.

Gruntai ir uolienos taip atskiriamos, pakraunamos, pervežamos ir įrengimo vietoje ar tarpinėje sandėliavimo vietoje išpilamos taip, kad nebūtų pakenkta jų mechaninėms savybėms. Jei pasitaiko gruntai, uolienos ar kitos skirtingo tinkamumo medžiagos, ir jei jų tinkamumas panaudoti turi būti skirtingas, tai jos atskiriamos ir toliau naudojamos atskirai.

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. Bendrieji reikalavimai vandens nuvedimui nurodyti KPT VNS 16 XII skyriuje ir ĮT ŽS 17 VIII skyriaus penktajame skirsnyje.

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.

Atliekamo iškasų grunto sandėliavimo vietos turi būti numatytos projekte arba jas nurodo techninis prižiūrėtojas, atsižvelgiant į iškastos medžiagos kiekį ir žemės sankasos šlaitų pastovumą. Perteklinis gruntas turi būti pervežamas į techninio prižiūrėtojo nurodytą vietą Rangovo sąskaita. Laikinai 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 laikina tvora.

Grunto transportavimo metodus, technologinių procesų seką nustato, mechanizmus parenka Rangovas pagal savo kompetenciją, kurią apibrėžia jų taikomos statybos taisyklės. Rangovo taikomos statybos taisyklės neturi prieštarauti ĮT ŽS 17 taisyklių nurodymams. Atsižvelgdamas į Projekte nurodytus rekomenduojamus gabenimo kelius rengiant žemės sankasą, grunto vežimo priemones parenka Rangovas.

Jeigu pagal statybos sutartį yra atliekami ir žemės darbai, ir dangos konstrukcijos įrengimo darbai, tai prieš pat dangos konstrukcijos sluoksnių įrengimą turi būti įvykdyti reikalavimai nurodyti ĮT ŽS 17 VIII skyriaus ketvirtajame skirsnyje.

Ant šalčiui jautrios žemės sankasos viršaus taikomas deformacijos modulio reikalavimas – $E_{v2} \geq 45 MN/m^2$. Ant šalčiui jautrios žemės sankasos viršaus, jeigu buvo atliktas kvalifikuotas gruntų pagerinimas, taikomas deformacijos modulio reikalavimas – $E_{v2} \geq 70\ MN/m^2$.

Nuimtas augalinis gruntas pervežamas į sandėliavimo vietą rangovo pasirinktu atstumu. Projekte įvertinta išvežimas iki 3 km atstumu.

Pašalinus augalinį gruntą, asfalto dangą ir skaldos pagrindą kasami pakelės grioviai, tranšėjos pralaidų rekonstravimui bei drenažui. Iškasų gruntas panaudojamas žemės sankasos įrengimui. Trūkstamas grunto kiekis dešinės kelio 141 eismo juostos įrengimui atvežamas rangovui įsivertinant įsigijimo kainą pasirinktu atstumu iš karjero. Projekte įvertintas vidutiniškai 18 km atstumas.

Sankasos viršus planiruojamas mechanizuotai ir sutankinamas nemažiau nei 45 MPa.

Skiriamojoje juostoje gruntų atskyrimui virš drenažo įrengiama hidroizoliacinė geosintetinė medžiaga.

Įrengus dangos konstrukcijos drenažą bei dangos konstrukciją, atliekamas šlaitų bei skiriamosios juostos planiravimas (mechanizuotai 80 proc. ir rankiniu būdu 20 proc.) bei padengimas 10 cm storio dirvožemio sluoksniu apsėjant žole.

Pylimų ir iškasų šlaitai, skiriamoji juosta ir pakelės grioviai (nuolydis iki 1,0%) padengiami 0,10 m storio dirvožemio sluoksniu apsėjant žole. Tarp sankirtos ir apjungiamųjų kelių esantys plotai planiruojami, tvirtinami dirvožemio sluoksniu ir užsėjami žole.

Pakelės plotai rekultivuojamose vietose tvirtinami iki 20 cm storio dirvožemio sluoksniu. Augalinis gruntas naudojamas ir kelkraščių sutvirtinimo mišiniui (15 proc. nuo mišinio masės). Likusį augalinį gruntą numatoma paskleisti ant sandėliavimo aikštelių bei pažeistų pakelės plotų, jį išplaniruoti, bei apsėti žole.

Šlaitų tvirtinimo geosintetinėmis medžiagomis vietos nurodytos brėžiniuose.

3.2 Medžiagos

3.2.1 Gruntai ir kitos medžiagos

Pagal ĮT ŽS 17, VII skyriaus, pirmąjį, antrąjį, ketvirtąjį skirsnius.

3.2.2 Geosintetinės medžiagos žemės darbams

Šioje geosintetinių medžiagų TS dalyje išdėstyti geosintetikos, naudojamos žemės darbams keliuose reikalavimai, nurodant funkcijas, taikymo sritis, nurodymus medžiagoms parinkti ir darbams atlikti. Kokybės užtikrinimo bandymai nurodyti MN GEOSINT ŽD 13. Medžiagų transportavimui, saugojimui ir įrengimo technologijai naudoti gaminių aprašus su gamintojo rekomendacijomis.

3.2.2.1 Geotekstilė (neaustinė) kaip atskiriamasis sluoksnis

Funkcijos: apsaugoti virš drenažo vamzdžio supiltą skaldelės prizmę nuo užteršimo.

Taikymo sritis: atskirti smulkiagrūdį gruntą nuo drenažo prizmės skaldelės susimaišymo. Po surenkamo gofruoto profilio pralaida Lypkių sankryžoje (po pėsčiųjų-dviratinikų požeminiu praėjimu).

Nurodymai medžiagoms parinkti: turi atitikti 3.2.2.2 lentelėje nurodytus pagrindinius reikalavimus.

Nurodymai darbams atlikti: vadovautis MN GEOSINT ŽD 13 VI skyriaus II skirsnio reikalavimais, bei gamintojo rekomendacijomis.

3.2.2.2 lentelė. Gaminio savybės, svarbios pasirenkant ir teikiant pasiūlymą

Funkcijos / Savybės	Atskyrimas
Plotinis tankis	GRK 3 klasė (≥ 150 g/m^2)
Storis	–

Atsparumas statiniam pradūrimui	GRK 3 klasė (≥ 1,5 kN)
Stipris tempiant	GRK 3 klasė
Pailgėjimas esant didžiausiai apkrovai	–
Valkšnumas	–
Trintis	–
Sugadinimas instaliuojant	GRK 3 klasė
Būdingasis kiaurymės matmuo	(0,06 mm ≤ pasirinktas O_{90} ≤ 0,13 mm)
Pralaidumas vandeniui	($k_{V,5\%} \geq 1 \cdot 10^{-4}$ m/s)
Cheminio senėjimo atsparumas	Eksploatacijos laikas yra ne trumpesnis nei 25 metai, natūraliuose gruntuose, kai aplinkinė terpė (4 ≤ pH ≤ 9)
Atmosferos poveikio atsparumas	Pagal MN GEOSINT ŽD 13 IX skyriaus IV skirsnio 425 punkto 6 lentelės reikalavimus, bei gamintojo rekomendacijas

GRK neaustos geotekstilės tvirtumo klasės.

3.2.2.2 Hidroizoliacinė geotekstilė (neaustinė) kaip atskiriamasis sluoksnis

Funkcijos: apsaugoti pogriovinio drenažo sistemos filtruojantį sluoksnį nuo užteršimo bei nuo galimo vandens patekimo į rengiamą kelio dangos konstrukcijos skaldos pagrindo sluoksnį.

Taikymo sritis: skiriamosios juostos abejose pusėse ant skaldos pagrindo ir ŠNMS sluoksnių.

Nurodymai medžiagoms parinkti: turi atitikti 3.2.2.3 lentelėje nurodytus pagrindinius reikalavimus.

Nurodymai darbams atlikti: vadovautis MN GEOSINT ŽD 13 VI skyriaus VIII skirsnio reikalavimais, bei gamintojo rekomendacijomis.

3.2.2.3 lentelė. Gaminio savybės, svarbios pasirenkant ir teikiant pasiūlymą

Funkcijos / Savybės	**Polimerinė geosintetinė užtvara**
Plotinis tankis	Nurodo gamintojas pagal LST EN 1849-2 standartą
Storis	$d_{20,5\%} \geq 1,0$ mm (reikalavimas taikomas 5 % apatiniam storio kvantiliui)
Atsparumas statiniam pradūrimui	Nurodo gamintojas pagal LST EN ISO 12236 standartą
Stipris tempiant	Nurodo gamintojas pagal LST EN ISO 527-1, 527-3[a] standartą
Pailgėjimas esant didžiausiai apkrovai	Nurodo gamintojas pagal LST EN ISO 527-1, 527-3[a] standartą
Valkšnumas	–
Trintis	–
Sugadinimas instaliuojant	[4)]
Būdingasis kiaurymės matmuo	–
Pralaidumas vandeniui	–

Cheminio senėjimo atsparumas	Eksploatacijos laikas yra ne trumpesnis nei 25 metai, natūraliuose gruntuose, kai aplinkinė terpė ($4 \leq pH \leq 9$)
Atmosferos poveikio atsparumas	Pagal MN GEOSINT ŽD 13 IX skyriaus IV skirsnio 425 punkto 6 lentelės reikalavimus, bei gamintojo rekomendacijas

[4)] reikia apsaugoti;

3.2.2.3 Geotinklas kaip žemės statinių armatūra

Funkcijos: žemės sankasos paviršiaus stabilumo padidinimas, kai žemės sankasos pagrindų laikomoji galia nėra pakankama.

Taikymo sritis: naudojama pagrindams stabilizuoti po plienine gofruota surenkama konstrukcija Lypkių sankryžoje (požeminis praėjimas pėstiesiams ir dviratininkams).

Nurodymai medžiagoms parinkti: turi atitikti 3.2.2.4 lentelėje nurodytus pagrindinius reikalavimus.

Nurodymai darbams atlikti: vadovautis MN GEOSINT ŽD 13 VI skyriaus V skirsnio reikalavimais, bei gamintojo rekomendacijomis.

3.2.2.4 lentelė. Gaminio savybės, svarbios pasirenkant ir teikiant pasiūlymą

Svarbiausios savybės	**Bandymo metodas**	**Vertės (leistinos paklaidos)**
Maksimalus stipris tempiant išilgai skersai	LST EN ISO 10319	 ≥ 40 kN/m ≥ 40 kN/m
Pailgėjimas esant didžiausiai apkrovai išilgai skersai	LST EN ISO 10319	 7 (+0,0/ -5,0) % 7 (+0,0/ -5,0) %
Stipris tempiant esant 1% pailgėjimui išilgai skersai	LST EN ISO 10319	 ≥ 8 kN/m ≥ 8 kN/m
Stipris tempiant esant 2% pailgėjimui išilgai skersai	LST EN ISO 10319	 ≥ 16 kN/m ≥ 16 kN/m
Akutės dydis ilgis x plotis y	---	 30≤ x <35 mm 30≤ y <35 mm
Žaliavos (PP) plotinis tankis	LST EN ISO 9864	240 (±10%) g/m^2
Medžiagos žaliava	---	Polipropilenas (PP)
Ilgaamžiškumas	Pagal LST EN 13249; LST EN 13250; LST EN 13251; LST EN 13253; LST EN 13254; LST EN 13255; LST EN 13257; LST EN 13265; standartų B priedą	Atsparus mažiausiai 50 metų natūraliuose gruntuose, kurių pH reikšmė yra tarp 4 ir 12 bei grunto temperatūra <25˚C.
Papildomos savybės	Geotinklo juostos turi turėti reljefišką, pašiurkštintą paviršių. Geotinklo juostos turi būti suvirintos mazguose.	

	Geotinklas turi būti užpiltas gruntu per vieną mėnesį nuo jo paklojimo.

3.3 Kvalifikuotas gruntų pagerinimas ir sustiprinimas (bendruoju atveju)

3.3.1 Darbų atlikimas

Žemės darbai, vandens drenavimo ir nuleidimo darbai turi būti atliekami laikantis visų darbų saugos reikalavimų.

Atliekant žemės darbus ypatingose zonose, pavyzdžiui, saugomų vandenų ar kultūros paveldo apsaugos teritorijose, turi būti laikomasi projekte nurodytų atitinkamų techninių reglamentų nuostatų.

3.3.2 Bandymai

Pagal ĮT ŽS 17, V skyriaus, ketvirtąjį skirsnį ir/arba užsakovo reikalavimus.

3.3.3 Darbų priėmimas

Pagal ĮT ŽS 17, V skyriaus, penktąjį skirsnį ir/arba užsakovo reikalavimus.

3.3.4 Defektų valdymas

Pagal ĮT ŽS 17, V skyriaus, šeštąjį skirsnį ir/arba užsakovo reikalavimus.

3.3.5 Garantiniai terminai

Pagal ĮT ŽS 17, V skyriaus, septintąjį skirsnį ir/arba užsakovo reikalavimus.

3.3.6 Atsiskaitymas už atliktus darbus

Pagal ĮT ŽS 17, V skyriaus, aštuntąjį skirsnį ir/arba užsakovo reikalavimus.

3.3.1 Reikalavimai kvalifikuotam gruntų pagerinimui

Kvalifikuotas gruntų pagerinimas (KGP) – gruntų pagerinimas, kai tam tikroms savybėms keliami aukštesni reikalavimai (pavyzdžiui, dėl laikomosios gebos ir atsparumo šalčiui).

Kvalifikuoto gruntų pagerinimo atveju posluoksnio laikomoji geba turi būti tokia, kad būtų įmanoma pasiekti sutankinimo laipsnį pagal ĮT ŽS 17 reikalavimus. Posluoksniu yra laikoma zona po numatomu kvalifikuoto gruntų pagerinimo sluoksniu.

Vandeniui nuleisti galioja kelių techniniame reglamente KTR 1.01:2008 ir ĮT ŽS 17 reikalavimai. Jeigu kvalifikuoto gruntų pagerinimo darbų atlikimo metu, paviršiaus vanduo arba gruntinis vanduo gali būti žalingas, tai šie vandenys turi būti panaudojant atitinkamas priemones (pvz., skersinių nuolydžių formavimą, išilginių vandens nuleidimo sistemų ar drenažo įrengimą) surenkami ir nuleidžiami.

Kvalifikuoto gruntų pagerinimo kiekvieno sluoksnio ar dalinio sluoksnio mažiausias storis dėl technologinių priežasčių sutankintoje būklėje turi būti 20 cm. Esant dideliems bendriesiems kvalifikuoto gruntų pagerinimo storiams, įrengiami keli daliniai sluoksniai. Didžiausias dalinio sluoksnio storis nustatomas atsižvelgiant į medžiagų savybes ir posluoksnį, kad būtų užtikrintas reikalaujamas sutankinimo laipsnis taip pat ir apatinėje dalinio sluoksnio zonoje.

Kvalifikuoto gruntų pagerinimo atveju pagerinti sluoksniai yra numatomi tiek platesni, kad būtų galima įrengti aukščiau esančius sluoksnius (žr. įrengimo taisykles ĮT SBR 19). Reikiamas

papildomas plotis numatomas taip pat atsižvelgiant į gruntų savybes, kad būtų įvykdyti ĮT ŽS 17 reikalavimai sutankinimo laipsniui ir profiliui.

Briauna suformuojama taip, kad vanduo būtų nuleistas išorėn. Jeigu aukščiau esančią briauną reikia saugoti nuo vandens įsiskverbimo, tai ji yra apipurškiama bitumine emulsija. Žemės sankasos viršaus zonoje gruntų kvalifikuotas pagerinimas atliekamas visu skersinio profilio pločiu. Tai yra taikoma pylimams įrengti. Iškasose kvalifikuotas gruntų pagerinimas atliekamas iki išilginio drenažo įrenginių.

Dienos darbų pabaigos siūlės turi būti suformuojamos statmenos posluoksniui ir įrengimo krypčiai.

Kai pagerinti naudojamos statybinės kalkės, išilginės ir skersinės siūlės turi būti perdengtos mažiausiai 20 cm pločiu dar kartą maišant freza ir naujai sutankinant kartu su prijungiamu sluoksniu. Kai kvalifikuotam pagerinimui yra naudojami hidrauliškai kietėjantys rišikliai, taikomos MN GPSR 12 22 punkto nuostatos.

3.3.2 Reikalavimai gruntų sustiprinimui

Gruntų sustiprinimas (stabilizavimas) yra metodas, kai, pridedant rišiklių, padidėja gruntų atsparumas transporto eismo apkrovoms ir klimato poveikiui. Dėl to gruntai įgauną ilgalaikę laikomąją gebą ir atsparumą šalčiui.

Atliekant gruntų sustiprinimą posluoksnio sutankinimo laipsnis turi atitikti ĮT ŽS 17 reikalavimus. Posluoksniu yra laikoma zona po numatomu gruntų sustiprinimo sluoksniu.

Vandeniui nuleisti galioja KTR 1.01:2008 ir ĮT ŽS 17 nurodyti reikalavimai. Tiesimo metu paviršiaus vanduo turi būti nuleidžiamas, kad būtų išvengta jo neigiamo poveikio. Atliekant gruntų sustiprinimą reikiami šoninio drenažo įrenginiai turi būti įrengti tokiame gylyje, kad būtų veiksmingi mažiausiai iki apatinio sustiprinto sluoksnio krašto. Platinant kelio važiuojamąją dalį, priklausomai nuo žemės sankasos viršaus padėties ir nuolydžio, gali prireikti papildomų vandens nuleidimo įrenginių (pvz., drenažo išdėstymo jungimo vietoje).

Gruntų sustiprinimo kiekvieno sluoksnio ar dalinio sluoksnio mažiausias storis dėl technologinių priežasčių sutankintoje būklėje turi būti 15 cm. Esant dideliems bendriesiems gruntų sustiprinimo storiams, įrengiami keli daliniai sluoksniai. Šiais atvejais būtina užtikrinti, kad aukščiau esančių dalinių sluoksnių įrengimas vyktų dar ant nesukietėjusio ir drėgno posluoksnio. Didžiausias dalinio sluoksnio storis nustatomas atsižvelgiant į medžiagų savybes ir posluoksnį, kad būtų užtikrintas reikalaujamas sutankinimo laipsnis taip pat ir apatinėje dalinio sluoksnio zonoje.

Atliekant gruntų sustiprinimą sustiprinti sluoksniai yra numatomi tiek platesni, kad būtų galima įrengti aukščiau esančius sluoksnius. Reikiamas papildomas plotis numatomas taip pat atsižvelgiant į gruntų savybes, kad būtų įvykdyti ĮT ŽS 17 reikalavimai sutankinimo laipsniui ir profiliui. Briauna suformuojama taip, kad vanduo būtų nuleistas išorėn. Žemės sankasos viršaus zonoje gruntų sustiprinimas atliekamas visu skersinio profilio pločiu. Tai yra taikoma pylimams įrengti. Iškasose gruntų sustiprinimas atliekamas iki išilginio drenažo įrenginių.

Atliekant gruntų sustiprinimą, nenumatoma jokių įpjovų ar siūlių. Jeigu išimties atveju reikalingos papildomos priemonės, tai gali būti numatytos šviežio sluoksnio įpjovos skersine ir išilgine kryptimis arba gali būti numatytas pakankamai sukietėjusio sluoksnio fragmentavimas.

Sustiprinant gruntus hidrauliniais rišikliais, kurie bus po asfalto pagrindo sluoksniais (pvz., visiškai surišta dangos konstrukcija), priklausomai nuo asfalto sluoksnių bendrojo storio, daromos įpjovos, kai:

– tinkamumo bandymais nustatytas gruntų ir rišiklio mišinio stipris gniuždant viršija 9 N/mm^2 (pvz., esant siauros frakcijos smėliui);
– gruntų sustiprinimo sluoksnio storis viršija 20 cm;
– numatomas asfalto sluoksnių bendrasis storis yra ≤ 16 cm; kai asfalto sluoksnių bendrasis storis yra ≤ 14 cm, atstumas tarp įpjovų neturi būti didesnis negu 2,5 m.

Įpjovų gylis turi būti ne mažesnis kaip 35 % numatomo gruntų sustiprinimo sluoksnio storio.

Dienos darbų pabaigos siūlės turi būti suformuojamos statmenos posluoksniui ir įrengimo krypčiai. Ilgesnių darbų pertraukų siūlės turėtų būti numatomos kaip sandarintos siūlės arba temperatūrinės siūlės, kai yra temperatūros sąlygoto ilgio pasikeitimo pavojus. Pradedant dangos konstrukcijos įrengimo darbus šios sandarintos siūlės turi būti dengiamos atitinkamomis medžiagomis.

Gruntų sustiprinimas turėtų būti atliekamas visu pločiu, per laiką, kai gruntų ir rišiklio mišiniai vis dar technologiškai pasiduoda apdirbami. Todėl būtina numatyti reikiamus mechanizmus, jų galingumą ir skaičių, kad būtų galima paskleisti vandenį ir rišiklį, permaišyti rišiklį su sustiprinimui numatytu sluoksniu ir sutankinti gruntų ir rišiklio mišinį. Jeigu gruntų sustiprinimas atliekamas atskiromis juostomis viena šalia kitos, turi būti dirbama „šviežias prie šviežio“ principu ir jau įrengta juosta perdengiama su įrengiama juosta mažiausiai 20 cm, jas kartu permaišant ir sutankinant. Išilginių siūlių vieta nustatoma suderinus su užsakovu. Išilginės siūlės įrengimas rato riedėjimo vėžėje yra vengtinas.

3.3.3 Rišikliai, skirti sankasos gruntų kvalifikuotam pagerinimui ir sustiprinimui

Rangovas žemės sankasos gruntų kvalifikuotam pagerinimui ir sustiprinimui naudotinas medžiagas turi pasirinkti pagal MN GPSR 12.

Vadovaujantis MN GPSR VII skyriaus II skirsniu gruntams apdoroti naudojami šie rišikliai:

– cementas pagal standartą LST EN 197-1 „Cementas. 1 dalis. Įprastinių cementų sudėtis, techniniai reikalavimai ir atitikties kriterijai“;
– cementas pagal standartą LST EN 197-4 „Cementas. 4 dalis. Mažo ankstyvojo stiprumo šlakinių cementų sudėtis, techniniai reikalavimai ir atitikties kriterijai“;
– hidraulinis kelių rišiklis pagal standartą LST L ENV 13282 „Hidrauliniai kelių rišikliai. Sudėtis, techniniai reikalavimai ir atitikties kriterijai“;
– statybinės kalkės LST EN 459-1 „Statybinės kalkės. 1 dalis. Apibrėžimai, techniniai reikalavimai ir atitikties kriterijai“.

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, taip pat galima naudoti.

Rišiklių mišinius, tai yra hidraulinio rišiklio ir statybinių kalkių kombinacijas, jei jų tinkamumas yra įrodytas ir tai yra suderinta tarp užsakovo ir rangovo, taip pat galima naudoti.

Hidraulinis rišiklis beveik visais atvejais yra tinkamas stambiagrūdžiams ir įvairiagrūdžiams gruntams pagal standartą LST 1331, išskyrus smulkiagrūdžius gruntus, jeigu jų neįmanoma sumulkinti įprastiniais metodais ir homogeniškai sumaišyti. Įvairiagrūdžiams ir smulkiagrūdžiams gruntams stiprinti hidrauliniais rišikliais gali prireikti papildomai naudoti specialiuosius priedus (pvz., jonų mainus gerinančius priedus).

Smulkiagrūdžiams ir įvairiagrūdžiams gruntams apdoroti naudojamos maltos negesintos kalkės ar gesintos kalkės. Maltos negesintos kalkės yra sumaltos orinės kalkės. Gesintos kalkės išgaunamos gesinant orines kalkes vandeniu. Kad vyktų reakcijos, rišikliui yra reikalingas pakankamas kiekis vandens.

Gruntams, kurių dėl per didelio natūralaus vandens kiekio negalima pakankamai sutankinti, atliekant sutankinimą, reikalingą optimalų vandens kiekį pagal Proktorą galima sureguliuoti pridedant maltų negesintų kalkių.

Hidrauliniai rišikliai mažai veikia optimalaus vandens kiekio pagal Proktorą pokytį ir natūralaus vandens kiekio mažėjimą. Tačiau gruntų ir rišiklio mišinių laikomoji geba ir atsparumas oro sąlygoms, panaudojus pakankamą rišiklio kiekį, labai pagerėja.

Rišiklių mišiniai gali būti naudojami abiems aukščiau paminėtoms savybėms (stiprio didinimui ir vandens kiekio mažinimui).

Gruntų grupių ir tinkamų joms rišiklių priskyrimas, atsižvelgiant į gruntų apdorojimo metodą, yra nurodytas MN GPSR 12 2 priede.

4 lentelė. Gruntų sustiprinimui ir kvalifikuotam gruntų pagerinimui reikalingo rišiklio rūšies ir jo kiekio orientacinės vertės, priklausomai nuo grunto grupės

	Rišiklio rūšis / Gruntų grupė	Rišiklio kiekis masės %				
		Maltos negesintos kalkės pagal LST EN 459-1	Gesintos kalkės pagal LST EN 459-1	Cementas pagal LST EN 197-1	Hidr. kelių rišikliai pagal LST L ENV 13282	Rišiklių mišinys
Gruntų sustiprinimas	Stambiagrūdžiai gruntai (ŽB, ŽG, ŽP, SB, SG, SP)	-	-	3–7	3–7	3–7
	Įvairiagrūdžiai gruntai (ŽD, ŽM, SD, SM, $ŽD_0$, $ŽM_0$, SD_0, SM_0)	4–6[1)]	4–8[1)]	4–12	4–12	4–12
	Smulkiagrūdžiai gruntai (DL, ML, DV, DR, MV, MR)	4–6	4–8	7–16	7–16	4–16
	Dirbtinės mineralinės medžiagos	-	-	5–12	5–12	5–12
	RC statybinės medžiagos	-	-	4–10	4–10	4–10
Gruntų pagerinimas [2)]	Stambiagrūdžiai gruntai (ŽB, ŽG, ŽP, SB, SG, SP)	-	-	3–6	3–6	3–6
	Įvairiagrūdžiai gruntai (ŽD, ŽM, SD, SM, $ŽD_0$, $ŽM_0$, SD_0, SM_0)	2(3)–4	2(3)–5	3–6	3–6	2(3)–6
	Smulkiagrūdžiai gruntai (DL, ML, DV, DR, MV, MR)	2(3)–4	2(3)–5	3–6	3–6	2(3)–6

[1)] Tik esant pakankamai dideliam reaktyviųjų dalelių gruntuose kiekiui
[2)] Skliausteliuose nurodytos vertės yra skirtos kvalifikuotam gruntų pagerinimui
Pastaba. Įvairiagrūdžiams ir smulkiagrūdžiams gruntams stiprinti hidrauliniais rišikliais gali prireikti papildomai naudoti specialiuosius priedus (pvz., jonų mainus gerinančius priedus).

Konkretų rišiklio kiekį nusistato Rangovas, atlikęs gruntų bandymus pagal BN GSPR 12.

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

Kvalifikuoto gruntų pagerinimo hidrauliniais rišikliais ar statybinėmis kalkėmis tinkamumo bandymai atliekami pagal bandymo nurodymus BN GPR 12.

Gruntų sustiprinimo rišiklių mišiniais, priklausomai nuo atskirų komponentų sudėties, tinkamumo bandymai atliekami pagal bandymo nurodymus BN GSR 12. Gruntų kvalifikuoto pagerinimo rišiklių mišiniais tinkamumo bandymai atliekami pagal bandymo nurodymus BN GPR 12. Reakcijos laikas nuo rišiklio įmaišymo iki tankinimo gali būti priderintas prie statybvietės sąlygų.

3.4 Gruntai, uolienos ir kitos statybinės medžiagos

3.4.1 Gruntai, uolienos, statybinės medžiagos ir lengvosios statybinės medžiagos

Pagal ĮT ŽS 17, VII skyriaus, pirmąjį, antrąjį, ketvirtąjį skirsnius.

3.4.2 Pylimų supylimas

Pylimų supylimas (paskleidimas, tankinimas) turi atitikti ĮT ŽS 17 reikalavimus.
Natūralieji ir supiltiniai gruntai turi būti sutankinami, kad atitiktų 3.3.3.1 lentelės reikalavimus.

3.3.3.1 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 gruntus pagal LST 1331 arba lygiavertį.			

Žemės darbai grunto rezervuose ir sąvartose turi būti atliekami pagal ĮT ŽS 17 nurodymus.

3.4.2.1 Žemės sankasos šlaitai

Žemės sankasos šlaitų įrengimas turi atitikti ĮT ŽS 17 reikalavimus.
Šlaitai sutvirtinami žolių sėklomis užsėto dirvožemio 10 cm storio sluoksniu.

Pastaba: *projekto įgyvendinimo metu galima naudoti ir alternatyvius vejos įrengimo būdus, kaip hidrosėja, ritininės vejos įrengimas, kurie sutrumpina vejos įrengimo laiką iki 2-3 savaičių.*

Papildomos išlaidos alternatyvioms priemonėms projekte nenumatytos, jas rangovas įsivertina pats. Vejos įrengimo reikalavimai nurodyti šių TS 8.4.2.2 „Vejos įrengimas“ punkte.

3.4.2.2 Kelio statinių užpylimas

Kelio statinių užpylimas turi atitikti ĮT ŽS 17 reikalavimus.

3.4.3 Šoninių kelio griovių tvirtinimas

Esant didesniam nei 1 % išilginiam nuolydžiui (jei projekte nenurodyta kitaip), siekiant apsaugoti kelio griovį nuo išplovimo tekant vandeniui, griovio dugnas tvirtinamas užpildu, skalda arba betoniniais latakais priklausomai nuo išilginio griovio nuolydžio:

– kai nuolydis 1 - 3 % – tvirtinama užpildu, h - 0,10 m. Naudojamos medžiagos, nurodytos TRA UŽPILDAI 19 4 lentelėje, pasirinktinai iš šių fr.: 16/22, 16/32, 22/32. Naudojamas užpildas turi atitikti LST EN 13242 reikalavimus.

– kai nuolydis 3 - 6 % – tvirtinama skalda, h - 0,10 m. Naudojamos medžiagos, nurodytos TRA UŽPILDAI 19 4 lentelėje pasirinktinai, bet ne mažesnės frakcijos, kaip 22/45. Naudojama skalda turi atitikti LST EN 13242 reikalavimus. Analogiška skalda tvirtinamas pakelės griovių dugnas ties nuovažų pralaidų galais.

– kai nuolydis > 6 % – betoniniais latakais (rekomenduojami latako matmenys: vidinis plotis ≥500 mm, aukštis ≥400 mm). Latakai turi būti pagaminti iš betono, kurio tankis yra ≥2400 kg/m3. Betono klasė ne žemesnė kaip C30/37 XF4 XC4 XD2 XA1 F300 W10. Latakai rengiami ant 20 cm storio betono C16/20 pagrindo sluoksnio.

3.4.4 Darbai žiemą

Reikalavimai žemės sankasos įrengimui žiemos metu išdėstyti ĮT ŽS 17.

3.4.5 Žemės sankasos rengimas rekonstruojant kelius

Reikalavimai žemės sankasos įrengimui rekonstruojant kelius išdėstyti ĮT ŽS 17.

3.5 Darbų kontrolė ir priėmimas

Darbų kontrolė ir bandymai turi atitikti ĮT ŽS 17 reikalavimus.

3.5.1 Bandymų rūšys

Reikalavimai bandymų rūšims pateikti ĮT ŽS 17.

3.5.2 Bandymų metodai gruntų sutankinimo rodikliams nustatyti

Reikalavimai bandymų metodams gruntų sutankinimo rodikliams nustatyti išdėstyti ĮT ŽS 17.

3.5.3 Deformacijos modulio tikrinimas žemės sankasos viršuje

Deformacijos modulio tikrinimas žemės sankasos viršuje turi atitikti ĮT ŽS 17 reikalavimus.

3.5.4 Gruntų jautrio šalčiui bandymai

Gruntų jautrio šalčiui bandymai atliekami prisilaikant ĮT ŽS 17 reikalavimų.

3.5.5 Žemės sankasos geometrinių dydžių tikrinimas

Žemės sankasos geometrinių dydžių tikrinimas atliekamas prisilaikant ĮT ŽS 17 reikalavimų.

3.5.6 Leistinieji nuokrypiai

Kontroliuojami parametrai, leistinųjų nuokrypių arba parametrų vertės nurodytos 3.5.6.1 lentelėje.

3.5.6.1 lentelė.

Kontroliuojami dydžiai	Leistinųjų nuokrypių arba dydžių vertės
1. Žemės sankasa	
1.1. Aukščiai	±5 cm
1.2. Plotis (atstumas nuo žemės sankasos ašies iki briaunos)	±10 cm
1.3. Skersiniai nuolydžiai	±0,5 %
1.4. Šlaitų nuolydžiai	±10 %
1.5. Pylimo pado plotis	±20 cm
1.7. Dirvožemio sluoksnio storis	±20 %, bet ne mažesnis kaip 6 cm
1.8. Sutankinimo rodiklis	100 %; 97 %, kai h ≤ 0,5 m 98 %; 97 %; 95 %, kai h > 0,5 m
1.9. Deformacijos modulis	≥ 45 MPa
2. Vandens nuleidimo grioviai, drenažai	
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 %
2.2. Drenažai	
2.2.1. Plotis	±5 cm
2.2.2. Išilginis nuolydis	±0,1 %

3.5.7 Darbų priėmimas

Priimant atliktus žemės sankasos įrengimo darbus, reikia laikytis ĮT ŽS 17 V skyriaus penktojo skirsnio ir/ arba Užsakovo reikalavimų.

3.5.8 Defektų valdymas

Pagal ĮT ŽS 17 V skyriaus šeštąjį skirsnį ir/ arba Užsakovo reikalavimus.

3.5.9 Reikalavimai rišikliais pagerintiems ir sustiprintiems gruntams

Kvalifikuoto gruntų pagerinimo atveju sutankinimo rodikliui galioja reikalavimai, nurodyti ĮT ŽS 17 196–204 punktuose, XIII skyriaus penktajame skirsnyje, XIV skyriaus trečiajame skirsnyje, XIV skyriaus penktajame skirsnyje, XV skyriaus antrajame skirsnyje.

Sustiprintų gruntų bandymų rūšys ir apimtis pateikti ĮT ŽS 17 11 lentelėje.

Kvalifikuoto gruntų pagerinimo atveju bandymų rūšys, apimtis ir tinkami metodai yra nurodyti ĮT ŽS 17 XVIII skyriaus pirmajame, antrajame ir trečiajame skirsniuose. Rišiklio bandymams yra taikomos ĮT ŽS 17 610–612 punkto nuostatos.

Rišiklio kiekiui parinkti tinkamumo bandymų metu, gali būti remiamasi MN GPSR 12 1 lentelėje pateiktomis vertėmis.

MN GPSR 1 lentelė. Gruntų sustiprinimui, gruntų pagerinimui ir kvalifikuotam gruntų pagerinimui reikalingo rišiklio rūšies ir jo kiekio orientacinės vertės, priklausomai nuo grunto grupės.

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

Gruntų pagerinimo ir kvalifikuoto gruntų pagerinimo hidrauliniais rišikliais ar statybinėmis kalkėmis tinkamumo bandymai atliekami pagal bandymo nurodymus BN GPR 12.

Gruntų sustiprinimo rišiklių mišiniais, priklausomai nuo atskirų komponentų sudėties, tinkamumo bandymai atliekami pagal bandymo nurodymus BN GSR 12. Gruntų kvalifikuoto pagerinimo rišiklių mišiniais tinkamumo bandymai atliekami pagal bandymo nurodymus BN GPR 12. Reakcijos laikas nuo rišiklio įmaišymo iki tankinimo gali būti priderintas prie statybvietės sąlygų.

Kokybei užtikrinti būtina atlikti bandymus, atsižvelgiant į bandymo metodus, nurodytus ĮT ŽS 17 ir bandymų nurodymuose BN GSR 12 ir BN GPR 12.

Kvalifikuoto gruntų pagerinimo bandymams galioja tokie patys reikalavimai kaip gruntams sustiprinti. Sutankinimo laipsnio ir deformacijos modulio mažiausias bandymų kiekis yra nurodytas ĮT ŽS 17.

4. VANDENS NULEIDIMAS, PRALAIDOS, DRENAŽAS

4.1 Įvadas

Techninių specifikacijų (toliau – TS) skyrius parengtas pagal galiojančių Lietuvos standartų (LST) ar jiems lygiaverčių, kelių techninio reglamento KTR 1.01:2008 „Automobilių keliai“ (toliau – KTR 1.01:2008), statybos taisyklių ST 188710638.07:2004 „Automobilių kelių metalinių ir plastikinių vandens pralaidų kartotiniai konstrukciniai sprendiniai“ (toliau – ST 188710638.07:2004), ST 8871063.01:2002 „Automobilių kelių apvalių gelžbetoninių vandens pralaidų kartotiniai konstrukciniai sprendiniai“ (toliau – ST 8871063.01:2002), įrengimo taisyklių ĮT ŽS 17 „Automobilių kelių žemės darbų atlikimo ir žemės sankasos įrengimo taisyklės“ (toliau – ĮT ŽS 17), metodinių nurodymų MN GEOSINT ŽD 13 „Geosintetikos naudojimo žemės darbams keliuose metodiniai nurodymai“ (toliau – MN GEOSINT ŽD 13), techninių reikalavimų aprašo TRA GEOSINT ŽD 13 „Geosintetikos, naudojamos žemės darbams keliuose, techninių reikalavimų aprašas“ (toliau – TRA GEOSINT ŽD 13), projektavimo taisyklių KPT VNS 16 „Automobilių kelių vandens nuleidimo sistemų projektavimo taisyklės“ (toliau – KPT VNS 16) ir kitų normatyvinių statybos techninių dokumentų reikalavimus.

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.

4.2 Medžiagos

4.2.1 Plastikiniai (HDPE, PP, PVC) vamzdžiai

Vandens pralaidoms iš plastikų (HDPE, PP ir pan.) naudojami Europos sąjungos šalyse sertifikuoti apvalaus skerpjūvio gaminiai.

Savitakinėms nuotekų sistemoms skirti polipropileno PP, HDPE, PVC ir pan. vamzdžiai ir fasoninės dalys turi atitikti LST EN 13476-3, LST EN 13476-2, LST EN 1401-2 reikalavimus.Plastikinėms pralaidoms naudojami vamzdžiai turi atitikti šiuos reikalavimus:

– žiedo standumas – 8 kN/m^2 (pagal LST EN ISO 9969 arba lygiavertį);
– žiedo lankstumas – 30 % deformacija be pažeidimų (pagal LST EN ISO 13968 arba lygiavertį);
– terminis stabilumas – 110°, t = 30 min. (pagal LST EN 12091 arba lygiavertį);
– atsparumas smūgiams – $H_{50} \geq 1000$ mm (pagal LST EN ISO 11173 arba lygiavertį).

Pralaidų mechaninį patvarumą ir pastovumą turi užtikrinti pralaidos sienutės storis, medžiagos stiprumas, bangos geometrija ir sujungimo būdas,- tiekėjas šiuos parametrus privalo nurodyti gaminio atitikties sertifikate.

PP ir HDPE vamzdžiai naudojami vandens pralaidose. Vamzdžiai turi atitikti LST ISO 4435, LST EN 13476-3 arba lygiaverčių standartų, projekto bei kitų normų ir standartų, užtikrinančių ne žemesnę kokybę, reikalavimus.

Pralaidų mechaninį patvarumą ir pastovumą turi užtikrinti pralaidos sienutės storis, medžiagos stiprumas, bangos geometrija ir sujungimo būdas – tiekėjas šiuos parametrus privalo nurodyti gaminio atitikties sertifikate.

Vamzdžiai turi būti moviniai, komplektuojami su guminiais sandarinimo žiedais. Vamzdžių movose turi būti fiksuotos guminės žiedinės tarpinės, kurios turi atitikti LST EN 681-1, LST EN 13476-2 reikalavimus, ir užtikrinti patikimą vamzdžių jungties sandarumą. Dėl šios priežasties movinėms plastikinių pralaidų sandūroms su tarpinėmis geotekstilė nenaudojama.

PP vamzdžiai privalo tenkinti šiuos reikalavimus:

Žiedo standumas	8 kPa
Tankis	≥ 0,90 g/cm^3
Minkštėjimo temperatūra pagal Vicat‘ą	146 °C
E-modulis, pagal Youngą	≥1600 N/mm^2
Tempiamasis stiprumas	20 N/mm^2
Linijinis šilumos plėtimosi koeficientas	0,12 mm/mK
Šilumos laidumas	0,30 W/mK

HDPE vamzdžiai privalo tenkinti šiuos reikalavimus:

Jungties tipas	Apkabomis
Žiedo standumas, kPa	8,0
Tankis, g/cm^3	≥ 0,942
Ribinis pailgėjimas, %	> 800
Jungo modulis $E_{trumpalaikis}$, MPa	600 ÷ 1000
Jungo modulis $E_{ilgalaikis}$, MPa	150 ÷ 300
Linijinis šilumos plėtimosi koeficientas α, 1/°C	(1,5 ÷ 2,0) * 10^{-4}
Darbinė temperatūra, °C	-30 ÷ +75

PVC vamzdžiai naudojami drenažo sistemose turi būti ne prastesnių savybių nei nurodyta žemiau esančioje lentelėje:

Esminės charakteristikos	Eksploatacinės savybės
Vamzdžio tipas	gofruotas, perforuotas
Žaliava	PVC
Nominalus vidaus/ išorės diametras, mm	113/126

Žiedo standumo klasė	SN4
Perforacija, cm^2/m	≥24
Filtro tipas gamykliniam vamzdžio apvyniojimui	geotekstilė (GRK 3 klasė)

4.2.2 Metaliniai vamzdžiai

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

Vamzdžiai turi būti apsaugoti nuo korozijos, užtikrinant numatytą jų tarnavimo laiką. Saugaus naudojimo laikas – pagal ST 188710638.07:2004.

Pagrindiniai pralaidų parametrai pateikti 4.2.2.1 lentelėje.

4.2.2.1 lentelė. Plieninių spirališkai gofruotų pralaidų parametrai

Vamzdžio (vidinis) skersmuo, m	**0,60**	**0,80**	**1,20**	**1,30**	
Konstrukcijos gofras, mm	≥68×13	≥68×13	≥68×13	≥100×20	
Konstrukcijos sienutės storis, mm	≥2,00	≥2,00	≥2,50	≥2,50	
Konstrukcijos vertikalus laiptelis, mm	0,25				
Konstrukcijos tipas	HC TCx2				
Plieno klasė	S250GD/DX51D				
Konstrukcijos segmentų sujungimas	apkabomis				
Konstrukcijos susikirtimo kampas su kelio ašimi, laipsniais	*Žr.pralaidų įrengimo darbų kiekių žiniaraštį*				
Antikorozinė danga	Cinko danga (dangos storis atitinka **LST EN 10346:2015** standarto dangos reikalavimus Z600 dangai) bei papildomai 100% perimetro iš vidinės ir išorinės pusės padengta polimerine danga Trenchcoat™ (vidutinis dangos storis ≥ 250µm, atitinka **LST EN 10169:2010+A1:2012** standarto reikalavimus).				
Gamyba ir kokybės kontrolė	Konstrukcija privalo turėti notifikuotos įstaigos išduotą gamybos kokybės kontrolės atitikties sertifikatą pagal LST EN 1090-1, turi turėti tai patvirtinančią produkto eksploatacinių savybių deklaraciją ir turi būti ženklinama CE ženklu pagal reglamento (ES) Nr. 305/2011 reikalavimus. Konstrukcija turi būti gaminama pagal LST EN 1090-2				

4.2.3 Betonas ertmių užpildymui (bendruoju atveju)

Betono, kuriuo užpildomos ertmės tarp metalinių dėklų ir įtraukiamų metalinių gofruotų pralaidų stiprio gniuždant klasė C12/15. Betonas turi atitikti LST EN 206 arba lygiaverčio standarto reikalavimus.

4.2.4 PVC drenažo apžiūros bei lietaus kanalizacijos šulinėliai

Šulinių įrengimui turi būti naudojami patentuoti iš vidaus ir išorės gofruoti tamprūs PVC vamzdžiai, kad būtų užtikrintas sukibimas su užpilamu gruntu.

Šuliniai rengiami su sėsdinimo dalimi, PVC dugnais ir su movomis plastikiniams vamzdžiams prijungti.

Dangčio tipas parenkamas priklausomai nuo vietos, kur montuojamas gofruotas šulinys.

Dangčiai ir grotelės turi būti užrakinami, markiruoti ir atitikti LST EN 124-6 arba lygiaverčio standarto reikalavimus. Dangčiai ir grotelės jungiami kartu su teleskopiniu vamzdžiu, kuris montuojamas į gofruotus vamzdžius. Tarp jų įdedamas guminis sandarinimo žiedas, kuris sutepamas silikono tepalu. Dangčio/grotelių aukštis reguliuojamas.

Šuliniai, išdėstyti ne transporto judėjimo vietose, turi būti pritaikyti lengvo transporto eismui ir atlaikyti 10 tonų laikiną apkrovą.

Visos šulinio elementų jungimo vietos sandarinamos sandarinimo žiedais bei specialiomis tarpinėmis, apsaugančiomis nuo gruntinio vandens prasisunkimo į nuotekų tinklus ir nuo nutekamojo vandens prasisunkimo į gruntą. Visos šulinių jungtys turi atlaikyti 0,5 bar slėgį. Šuliniai turi prisiderinti prie grunto pokyčių esant temperatūros svyravimams.

Plastikiniai šuliniai turi atitikti LST EN 13598-2 arba lygiaverčio standarto reikalavimus, tam pateikiamos tai patvirtinančios gamintojo atitikties deklaracijos.

4.2.5 Šulinių dangčiai

Visi naudojami šulinių dangčiai turi atitikti normatyviniuose dokumentuose išdėstytus reikalavimus – LST EN 124-1–LST EN 124-6 arba lygiaverčius standartus.

PVC 425 mm skersmens šulinėliams (ne važiuojamojoje dalyje) naudojami betoniniai dangčiai su armatūra. Jie naudojami su betono kūgiais. Betono dangčiams gaminti naudojamas ne žemesnės kaip C35/45 klasės armuotas betonas.

Ketinį šulinio dangtį (LST EN 124-2 arba lygiavertis) sudaro rėmas ir dangtis. Asfalto dangoje įrengtų šulinių dangčiai turi būti viename lygyje su asfalto danga.

4.2.7. Geosintetinės medžiagos vandens nuleidimo sistemoms

Geosintetinių medžiagų naudojimas pateiktas statybos taisyklių ST 188710638.07:2004 „Automobilių kelių metalinių ir plastikinių vandens pralaidų kartotiniai konstrukciniai sprendiniai“ V skirsnyje ir norminiame dokumente TRA GEOSINT ŽD 13 „Geosintetikos naudojamos žemės darbams keliuose, techninių reikalavimų aprašas“.

Šioje geosintetinių medžiagų TS dalyje išdėstyti geosintetikos reikalavimai, įrengiant drenažo sistemas, vandens pralaidas ir kitas vandens nuleidimo ar surinkimo sistemas, nurodant funkcijas, taikymo sritis, nurodymus medžiagoms parinkti ir darbams atlikti. Kokybės užtikrinimo bandymai nurodyti MN GEOSINT ŽD 13. Medžiagų transportavimui, saugojimui ir įrengimo technologijai naudoti gaminių aprašus su gamintojo rekomendacijomis.

4.2.5.1 Polimerinė geosintetinė užtvara (geomembrana) įgilintai pagrindo zonos apsaugai po pralaidos antgaliais

Funkcijos: geosintetinė užtvara skirta apsaugai nuo chemiškai aktyvių medžiagų patekimo.

Taikymo sritis: geosintetinė užtvara naudojama apsaugoti šalčiui atsparų sluoksnį po pralaidos antgaliais.

Nurodymai medžiagoms parinkti: turi atitikti 4.2.6.1 lentelėje nurodytus pagrindinius reikalavimus.

Nurodymai darbams atlikti: vadovautis MN GEOSINT ŽD 13 VI skyriaus VIII skirsnio reikalavimais, bei gamintojo rekomendacijomis.

Pastaba: geosintetines užtvaras turi įrengti specializuota įmonė.

4.2.6.1 lentelė. Gaminio savybės, svarbios pasirenkant ir teikiant pasiūlymą

Funkcijos / Savybės	Polimerinė geosintetinė užtvara
Plotinis tankis	Nurodo gamintojas pagal LST EN 1849-2 standartą
Storis	$d_{20,5\%} \geq 1,5$ mm (reikalavimas taikomas 5 % apatiniam storio kvantiliui)
Atsparumas statiniam pradūrimui	$\geq 2,25$ kN pagal LST EN ISO 12236 standartą
Stipris tempiant	$F_{k,5\%} \geq 23$ N/mm^2 pagal LST EN ISO 527-1, 527-3[a] standartą
Pailgėjimas esant didžiausiai apkrovai	≥ 500 % pagal LST EN ISO 527-1, 527-3[a] standartą
Sugadinimas instaliuojant	[4)]
Būdingasis kiaurymės matmuo	–
Cheminio senėjimo atsparumas	Eksploatacijos laikas yra ne trumpesnis nei 25 metai, natūraliuose gruntuose, kai aplinkinė terpė ($4 \leq pH \leq 9$)
Atmosferos poveikio atsparumas	Pagal MN GEOSINT ŽD 13 IX skyriaus IV skirsnio 425 punkto 6 lentelės reikalavimus, bei gamintojo rekomendacijas

[4)] reikia apsaugoti;

4.2.5.2 Geotekstilė (neaustinė) kaip atskiriamasis, apsauginis sluoksnis vandens pralaidų įrengime

Šios geotekstilės funkcija – stabdyti užpilo susimaišymą su besiribojančiu gruntu, taip pat metalinių pralaidų antikorozinių dangų apsaugai nuo mechaninių pažeidimų. Ji naudojama įgilintai pralaidos antgalio zonai iškloti tuo pačiu apsaugant pralaidos geomembraną (kai ją numatyta įrengti) nuo grunto svorio poveikio, arba kaip gruntus atskirianti medžiaga pralaidos užpilo prizmei apsaugoti (kai ją numatyta įrengti), taip pat metalinių pralaidų antikorozinių dangų apsaugai nuo mechaninių pažeidimų montavimo, transportavimo metu. Geotekstilė turi atitikti 5 lentelėje nurodytus pagrindinius reikalavimus. Atliekant geotekstilės paklojimo darbus vadovautis MN GEOSINT ŽD 13 VI skyriaus II skirsnio reikalavimais bei gamintojo rekomendacijomis.

Funkcijos: stabdyti užpilo susimaišymą su besiribojančiu gruntu; Pralaidų antikorozinių dangų apsaugai nuo mechaninių pažeidimų.

Taikymo sritis: neaustinė geotekstilė naudojama įgilintai pralaidos antgalio zonai iškloti tuo pačiu apsaugant pralaidos geomembraną (kai ją numatyta įrengti) nuo grunto svorio poveikio, arba kaip gruntus atskirianti medžiaga pralaidos užpilo prizmei apsaugoti; Metalinių pralaidų antikorozinių dangų apsaugai nuo mechaninių pažeidimų montavimo, transportavimo metu; Plastikinių bei metalinių pralaidų apsaugai nuo grunto išplovimo ties apkabomis.

Nurodymai medžiagoms parinkti: turi atitikti 4.2.6.2 lentelėje nurodytus pagrindinius reikalavimus.

Nurodymai darbams atlikti: vadovautis MN GEOSINT ŽD 13 VI skyriaus II skirsnio reikalavimais, bei gamintojo rekomendacijomis.

4.2.6.2 lentelė. Gaminio savybės, svarbios pasirenkant ir teikiant pasiūlymą

Funkcijos / Savybės	Atskyrimas/apsauga*
Plotinis tankis	GRK 3 klasė (≥ 150 g/m^2)

Storis	–
Atsparumas statiniam pradūrimui	GRK 3 klasė (≥ 1,5 kN)
Stipris tempiant	GRK 3 klasė
Pailgėjimas esant didžiausiai apkrovai	–
Valkšnumas	–
Trintis	–
Sugadinimas instaliuojant	GRK 3 klasė
Būdingasis kiaurymės matmuo	(0,06 mm ≤ pasirinktas O_{90} ≤ 0,13 mm)
Pralaidumas vandeniui	($k_{V,5\%} \geq 1 \cdot 10^{-4}$ m/s)
Cheminio senėjimo atsparumas	Eksploatacijos laikas yra ne trumpesnis nei 25 metai, natūraliuose gruntuose, kai aplinkinė terpė (4 ≤ pH ≤ 9)
Atmosferos poveikio atsparumas	Pagal MN GEOSINT ŽD 13 IX skyriaus IV skirsnio 425 punkto 6 lentelės reikalavimus, bei gamintojo rekomendacijas

GRK neaustos geotekstilės tvirtumo klasės.

*Pralaidų antikorozinės dangos apsaugai nuo mechaninių pažeidimų montavimo ir transportavimo metu naudojama geotekstilė turi atitikti gamintojo nustatytus reikalavimus, bet neprastesnius nei nurodyta lentelėje. Šiai apsaugai naudojama geotekstilė projekto sąnaudų kiekių žiniaraščiuose nejtraukta.

4.3 Darbų atlikimas

4.3.1 Tranšėjų įrengimas

Iškastos tranšėjos turi būti tokio dydžio, kad jose tilptų vamzdžiai bei jų pagrindai, ir kad tranšėjas būtų galima sutvirtinti, esant reikalui, panaudojant tvirtinimus. Tranšėjų šlaitų nuolydis 1:0,75.

Vamzdžių tranšėjose, kiek tai įmanoma, neturi būti paviršinio ar gruntinio vandens. Tranšėjos plotis turi būti pagal standarto LST EN 1610 arba lygiaverčio nurodytus reikalavimus.

Tranšėjos vamzdžiams nepradedamos kasti tol, kol į statybvietę nesuvežamos visos vamzdynui reikalingos medžiagos.

PVC savitakiniai nuotekų vamzdžiai turi būti klojami ne mažesniame kaip 0,8 m gylyje.

4.3.2 Vamzdžių pagrindai

Pamatų duobių, vandens pralaidų pagrindų ir vamzdynų tranšėjų įrengimas turi atitikti ST 188710638.06:2004 reikalavimus. Natūralių gruntų pagrindai po pralaidomis turi išlaikyti kelio sankasai keliamus reikalavimus tamprumo modulio rodikliui Ev_2≥45 MPa. Nepasiekus reikalaujamų tamprumo rodiklio reikšmių, turi būti taikomos gruntų sustiprinimo priemonės pagal MN GPSR 12 nurodymus.

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.

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 reikalaujamą 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 vamzdžiu panaudota medžiaga turi tvirtai ir patvariai priglusti prie konstrukcijos paviršiaus. Kadangi po vamzdžiu 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.

4.3.3 Antgalių pamatai

Pralaidų įtekamojo ir ištekamojo antgalių pamato tipas – šalčiui atsparus gruntas, parinktas pagal pagrindo grunto skaičiuojamąjį stiprį bei vamzdžio skersmenį, vadovaujantis rekomendacijomis pateiktomis ST 188710638.07:2004.

Pralaidų antgaliai montuojami ant šalčiui atsparaus grunto pagrindo su polimerinės geosintetinės užtvaros (žr. 3.2.9.4 lentelę) ekranu.

Rengiant polimerines geosintetines užtvaras vadovautis MN GEOSINT ŽD 13 VI skyriaus VIII skirsnio reikalavimais, bei gamintojo rekomendacijomis.

4.3.4 Vamzdžių sujungimas

Vamzdžių sujungimai atliekami griežtai pagal gamintojo nurodymus.

Lietaus kanalizacijos sistemos vamzdžių, prieš sujungiant, visos jungiamosios dalys gerai nuvalomos, išdžiovinamos ir taip laikomos panaudojus gamintojo rekomenduotą sujungimų tepimo priemonę, kol sujungimas sumontuojamas. Nors vamzdžių sujungimai ir gali būti kažkiek lankstūs, vamzdžiai turi būti tvirtai įtaisyti, kad sujungiant bei sujungus jie nejudėtų. Nuokrypis sujungimuose negali viršyti 50 proc. gamintojų rekomenduotos didžiausios reikšmės. Sujungimai turi būti moviniai su guminiais žiedais. Guminiai sujungimo žiedai ir tepimo priemonės turi atitikti gamintojo reikalavimus. Šios sandarinimo ir tepimo priemonės turi būti pateikiamos komplekte kartu su vamzdžiais ar armatūra. Guminiai sujungimo žiedai turi būti atsparūs medžiagoms su kuriomis darbo metu turės sąlytį. Konstrukcijų galai nupjaunami pagal sankasos šlaito nuolydį ir aprėminami surenkamu gelžbetonio apvadu arba išmonolitinami vietoje.

Metalinės ir plastikinės vandens pralaidos turi būti surenkamos pagal gamintojo pateiktas rekomendacijas. Atskiros vamzdžių sekcijos turi būti sujungiamos apkabomis pagal statybos taisyklių ST 188710638.07:2004 „Automobilių kelių metalinių ir plastikinių vandens pralaidų kartotiniai konstrukciniai sprendiniai“ reikalavimus. Metalinių pralaidų jungiančios apkabos turi būti pagamintos iš tokios pat kokybės ir storio plieno, kaip ir pats vamzdis. Sandūros ilgis turi sudaryti mažiausiai 40 proc. vamzdžio skersmens, bet ne mažiau kaip 300 mm. Tiek metalinių, tiek plastikinių pralaidų apkabos pagaubiamos neaustine geotekstile. Plastikinės pralaidos gali būti ir movinio tipo su elastingais sandarinimo žiedais. Movinėms plastikinių pralaidų sandūroms su elastingais sandarinimo žiedais geotekstilė nenaudojama.

Konstrukcijų galai nupjaunami pagal sankasos šlaito nuolydį ir sutvirtinami.

4.3.5 Vamzdžių užpylimas

Metalinių pralaidų užpylimo reikalavimai išdėstyti ST 188710638.06:2004, VII skirsnyje.

Pralaida užpilama smėlio gruntu 15–30 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.

Grunto sutankinimui galima naudoti įvairius pagal vietos sąlygas parinktus mechanizmus.

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 galai praranda žiedinį stiprį, todėl, vengiant skerspjūvio deformacijų, grunto prie pralaidos galų tankinimui rekomenduojama naudoti tik lengvus įrengimus.

4.3.6 Tvirtinimas prie pralaidų

Prie vandens pralaidų įtekamojo ir ištekamojo antgalių pylimų šlaitai ir griovių dugnas bei šlaitai tvirtinami pagal ST 188710638.07:2004 nurodytus tvirtinimo būdus.

Pastaba: *metalinių ir plastikinių pralaidų ties antgaliais, kaip alternatyvų numatytajam, tvirtinimo būdą rangovas gali pasirinkti savo nuožiūra pagal ST 188710638.07:2004 nurodytus tvirtinimo variantus. Papildomos išlaidos alternatyvioms priemonėms projekte nenumatytos, jas rangovas įsivertina pats.*

Tolimesni sankasos šlaitai tvirtinami dirvožemio apsėto žole 0,10 m storio sluoksniu.

Nuovažose rengiamų vandens pralaidų (0,4-0,6 m skersmens) tvirtinimo būdai ir darbų kiekiai nurodyti ST 188710638.07:2004.

0,4-0,6 m skersmens pralaidoms antgalių sutvirtinimai rengiami iš betoninio apykaklinio antgalio. Antgalių betono klasė ne žemesnė kaip C25/30 XF2 XC4 F200.

Betoniniai blokai P-1 (0,49×0,49×0,10 m), skirti griovių dugno ir šlaitų tvirtinimui, turi atitikti ST 188710638.07:2004 keliamus reikalavimus.

4.3.7 Latakų įrengimas

Vandens latakai turi atitikti LST EN 1340 arba lygiaverčio ir Automobilių kelių trinkelių, plokščių ir kitų medžiagų techninių reikalavimų aprašo TRA TRINKELĖS 14 XIV skyriaus reikalavimus.

Vandens latakai įrengiami vadovaujantis Automobilių kelių dangos konstrukcijos iš trinkelių ir plokščių įrengimo taisyklėmis ĮT TRINKELĖS 14, o taisyklės taikomos kartu su Automobilių kelių trinkelių, plokščių ir kitų medžiagų techninių reikalavimų aprašu TRA TRINKELĖS 14 ir Automobilių kelių dangos konstrukcijos iš trinkelių ir plokščių įrengimo metodiniais nurodymais MN TRINKELĖS 14.

4.3.8 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 ir išilginiame profilyje, naudojant numatytas medžiagas ir gaminius.

PVC gofruoti 113/126 mm skersmens drenažo vamzdžiai su geotekstilės filtru paklojami ant 0,10 m storio skaldelės 11/16 sluoksnio. Aplink drenažą įrengiama skaldos 11/16 prizmė. Ant skaldos prizmės paklojama filtruojanti geosintetinė medžiaga (žr. 2.2.2.2 lentelę). Drenažas užpilamas šalčiui nejautria medžiaga.

Įrengiami gofruoti plastikiniai 425 mm ir 1000 mm skersmens drenažo šuliniai su dugnais bei ketiniais dangčiais kelkraštyje ir betoniniais dangčiais skiriamojoje juostoje.

Gofruotuose plastikiniuose šuliniuose išpjaunamos: 160 mm ir 200 mm skersmens skylės bei įdedami guminiai įdėklai drenažo vamzdžių pajungimui.

Skiriamojoje juostoje drenažo vanduo suvedamas į gelžbetoninius lietaus vandens surinkimo šulinius.

Siekiant, kad nebūtų pažeisti drenažo linijų vamzdžiai, transporto eismas ant neužpiltų gruntu 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.

Drenažo įrengimo darbai turi atitikti ĮT ŽS 17 ir KPT VNS 16 dokumentų reikalavimus.

Drenažo linijos turi būti rengiamos pagal projekte nurodytą jų padėtį plane ir išilginiame profilyje, naudojant numatytas medžiagas ir gaminius.

Plastikiniai perforuoti drenažo vamzdžiai su geotekstilės filtru paklojami ant 0,10 m storio vienpakopio drenuojančio sluoksnio, aplink drenažą įrengiama skaldos 5/8 prizmė (mineralinės medžiagos turi tenkinti Automobilių kelių užpildų techninių reikalavimų aprašo TRA UŽPILDAI 19 reikalavimus (toliau – TRA UŽPILDAI 19). Ant skaldos prizmės paklojama filtruojanti geosintetinė medžiaga (žr. 3.2.2.2. lentelę). Drenažo linijų viršutinė dalis uždengiama mažai vandeniui pralaidaus grunto sluoksniu, jeigu neleidžiama, kad į drenažo liniją patektų paviršinis vanduo.

Siekiant, kad nebūtų pažeisti drenažo linijų vamzdžiai, transporto eismas ant neužpiltų gruntu 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.

4.3.9 Drenažo žiotys

Kelio nusausinimo ir drenažo sistemų žiočių konstrukcijos, kai vanduo patenka į aplinką, turi būti įrengtos pagal projektą. Betonas turi atitikti standartų keliamus reikalavimus. Žiočių padėtis aukščio atžvilgiu turi būti virš aukščiausio vandens lygio, ar atskirais atvejais, virš vyraujančio vandens lygio.

Išleidimo į griovį ar pylimo padą vietose įrengiami ištekamųjų antgalių B-6 tipo blokai ir sutvirtinamos žiotys. Atvirai į išorę išeinančiose drenažo vamzdynų linijų žiotyse įrengiami vožtuvai.

4.3.10 Vandens surinkimo šuliniai

Vanduo iš šulinių nuvedamas PVC 200 mm skersmens vamzdžiais.

Plastikiniai kanalizacijos vamzdžiai klojami ant natūralių sutankintų gruntų arba 10 cm storio išlyginamojo smėlio sluoksnio (kai natūralūs gruntai turi daug aštrių mineralinių medžiagų dalelių didesnių nei 32 mm).

4.3.11 Tranšėjų užpylimas

Tranšėjų užpylimas turi atitikti ST 188710638.06:2004 V skyriaus VII skirsnio reikalavimus.

Drenažo tranšėjos turi būti užpilamos tik smėliu arba žvyru. Didžiausias dalelių dydis 8 mm. Neleidžiama naudoti organinių priemaišų turintį gruntą, dirvožemį, molį ir įvairias sunkias medžiagas. Gruntas turi būti užpilamas apytikriai 150 mm storio sluoksniais ir sutankinamas.

Užpildžius tranšėją visi kiti sluoksniai turi būti klojami po techninio prižiūrėtojo patvirtinimo.

4.4 Darbų priėmimas

4.4.1 Leistinieji nuokrypiai

Pagrindiniai leistini tranšėjos dugno aukščio nuokrypiai pateikti ST 188710638.06:2004 V skyriaus VII skirsnyje. Šulinėliams atvirose teritorijose taikomi aukščio nuokrypiai ±50 mm.

4.4.2 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.

5. KELIO DANGOS KONSTRUKCIJA

5.1 Įvadas

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.

5.1.1 Rengiama kelio dangos konstrukcija

Kelio važiuojamosios dalies konstrukcijos ir dangos tipai parinkti atsižvelgiant į dangos konstrukcijos klasės nustatymo skaičiavimus, kelio kategoriją, eismo srautų tyrimus, klimato ir grunto geologines sąlygas. Važiuojamosios dalies dangos konstrukcijos projektuojamos pagal KPT SDK 19 „Automobilių kelių standartizuotų dangų konstrukcijų projektavimo taisyklių“ reikalavimus.

Valstybinės reikšmės krašto kelio Nr. 141 Kaunas–Jurbarkas–Šilutė–Klaipėda ruože nuo 223,300 km iki 229,054 km 2021 metų duomenimis vidutinis metinis paros eismo intensyvumas (VMPEI) buvo 14112 aut./parą, iš kurių sunkiasvorio – 1447 aut./parą (posto vieta – 227 km).

Kelio važiuojamosios dalies konstrukcijos ir dangų konstrukcijų tipai parinkti atsižvelgiant į dangos konstrukcijos klasės nustatymo skaičiavimus, kelio kategoriją, eismo srautų tyrimus, klimato ir grunto geologines sąlygas. Dangos konstrukcijos skaičiavimai pateikti su 3 skirtingais eismo intensyvumo prieaugiais pagal Statytojo techninėse specifikacijose nurodytus reikalavimus. Važiuojamosios dalies dangos konstrukcijos projektuojamos pagal KPT SDK 19 „Automobilių kelių standartizuotų dangų konstrukcijų projektavimo taisyklių“ reikalavimus. Skaičiavimai pateikti susisiekimo dalies aiškinamojo rašo apimtyje.

Parinkta kelio dangos konstrukcijos

Valstybinės reikšmės krašto kelio Nr. 141 Kaunas–Jurbarkas–Šilutė–Klaipėda projektuojamo ruožo nuo 227,00 iki 228,64 km dangos konstrukcija, kai taikomi DK 10 dangos konstrukcijos klasei nustatyti reikalavimai:

- 4 cm storio asfalto viršutinis sluoksnis iš mišinio SMA 11 S;
- 8 cm storio asfalto apatinis sluoksnis iš mišinio AC 16 AS;
- 10 cm storio asfalto pagrindo sluoksnis iš mišinio AC 22 PS;
- 20 cm storio skaldos pagrindo sluoksnis iš nesurištojo mineralinių medžiagų mišinio 0/45;
- 33 cm storio apsauginis šalčiui atsparus sluoksnis;
- ≥15 cm sluoksnio storiu stiprinama kelio sankasa pagal MN GPSR 12.

Vadovaujantis KPT SDK 19 22 p. nuostata kelio dangos konstrukcijai numatomas ir galimas antras variantas (9 lentelės 5 eilutė):

- 4 cm storio asfalto viršutinis sluoksnis iš mišinio SMA 11 S;
- 8 cm storio asfalto apatinis sluoksnis iš mišinio AC 16 AS;
- 10 cm storio asfalto pagrindo sluoksnis iš mišinio AC 22 PS;
- 30 cm storio skaldos pagrindo sluoksnis iš nesurištojo mineralinių medžiagų mišinio 0/56;

- 23 cm storio šalčiui nejautrių medžiagų sluoksnis;
- ≥15 cm sluoksnio storiu stiprinama kelio sankasa pagal MN GPSR 12.

Važiuojamos dalies skersinis nuolydis projektuojamas 2,5 %.

Kelkraščiai turi atitikti TRA SBR 19 VI skyriaus V skirsnio reikalavimus.

Apatinis kelkraščio sluoksnis projektuojamas užpilant gruntais pagal LST 1331 – ŽB, ŽG, ŽP, ŽD, ŽM, SB, SG, SP, SD, SM.

5.2 Kelių pagrindai

1. Įvadas

Techninių specifikacijų (toliau – TS) skyrius parengtas pagal galiojančių Lietuvos standartų (LST), kelių techninio reglamento KTR 1.01:2008 „Automobilių keliai“ (toliau – KTR 1.01:2008), techninių reikalavimų aprašo TRA UŽPILDAI 19 „Automobilių kelių užpildų techninių reikalavimų aprašas“ (toliau – TRA UŽPILDAI 19), TRA SBR 19 „Automobilių kelių nesurištųjų mišinių ir gruntų, naudojamų sluoksniams be rišiklių, techninių reikalavimų aprašas“ (toliau – TRA SBR 19), TRA ASFALTAS 08 „Automobilių kelių asfalto mišinių techninių reikalavimų aprašas“ (toliau – TRA ASFALTAS 08), TRA BITUMAS 08/14 „Automobilių kelių bitumų ir polimerais modifikuotų bitumų techninių reikalavimų aprašas“ (toliau – TRA BITUMAS 08/14), TRA NAG 09 „Automobilių kelių naudoto asfalto granulių techninių reikalavimų aprašas“ (toliau – TRA NAG 09), įrengimo taisyklių ĮT SBR 19 „Automobilių kelių dangos konstrukcijos sluoksnių be rišiklių įrengimo taisyklės“ (toliau – ĮT SBR 19), ĮT ASFALTAS 08 „Automobilių kelių dangos konstrukcijos asfalto sluoksnių įrengimo taisyklės“ (toliau – ĮT ASFALTAS 08), rekomendacijų R NAG 09 „Automobilių kelių naudoto asfalto granulių panaudojimo rekomendacijos“ (toliau – R NAG 09), metodinių nurodymų MN SSN 15 „Automobilių kelių dangos konstrukcijos sluoksnių storio nustatymo metodiniai nurodymai“ (toliau – MN SSN 15) ir kitų normatyvinių statybos techninių dokumentų reikalavimus.

Šiame TS skyriuje išdėstyti reikalavimai kelių pagrindų sluoksnių medžiagoms ir jų mišiniams, šių medžiagų ir mišinių paruošimui, pagrindų sluoksnių įrengimui, darbų kontrolei ir priėmimui.

Medžiagos

5.2.1 Mineralinės medžiagos ir jų mišiniai

Šalčiui nejautrių medžiagų sluoksnio, apsauginio šalčiui atsparaus sluoksnio, skaldos pagrindo sluoksnio ir asfaltbetonio pagrindo sluoksnio įrengimui naudojamos medžiagos turi atitikti TRA UŽPILDAI 19, TRA SBR 19 išdėstytus reikalavimus.

5.2.1.1 Mineralinės medžiagos

Pagal TRA UŽPILDAI 19 reikalavimus.

5.2.1.2 Rišamosios medžiagos

Pagal Automobilių kelių bitumų ir polimerais modifikuotų bitumų techninių reikalavimų aprašo TRA BITUMAS 08/14 reikalavimus.

5.2.1.3 Nesurištųjų mišinių pagrindo sluoksniai

Šalčiui nejautrių medžiagų sluoksnis (ŠNS) – apatinis pagrindo sluoksnis be rišiklių, kuriam įrengti naudojami natūraliai slūgsantys gruntai, piltiniai gruntai arba nesurištieji mišiniai, pasižymintys ribiniu smulkiųjų ir stambesniųjų dalelių kiekiu, pralaidumu vandeniui, bei apsaugantys dangos konstrukciją nuo žalingo šalčio poveikio. Esminis ŠNS skirtumas nuo AŠAS yra tas, kad ŠNS sluoksniu nėra pasiekiama AŠAS sluoksniui lygiavertė laikomoji geba.

*Apsaugin*is šalčiui atsparus sluoksnis (AŠ*AS)* – apatinis pagrindo sluoksnis be rišiklių, kuriam įrengti naudojami reikalaujamos granuliometrinės sudėties nesurištieji mišiniai arba gruntai, bei apsaugantis dangos konstrukciją nuo žalingo šalčio poveikio.

Skaldos pagrindo sluoksnis (SPS) – viršutinis pagrindo sluoksnis be rišiklių, kuriam įrengti naudojami reikalaujamos granuliometrinės sudėties nesurištieji skaldytų medžiagų mišiniai.

Nesurištųjų medžiagų pagrindo sluoksnių medžiagos turi atitikti: Automobilių kelių nesurištųjų mišinių ir gruntų, naudojamų sluoksniams be rišiklių, techninių reikalavimų aprašo TRA SBR 19, Automobilių kelių užpildų techninių reikalavimų aprašo TRA UŽPILDAI 19 ir Automobilių kelių dangos konstrukcijos sluoksnių be rišiklių įrengimo taisyklių ĮT SBR 19 reikalavimus.

Pagrindo sluoksniams naudojamos medžiagos nurodytos 5.2.2.3 lentelėje.

5.2.2.3 lentelė.

Pagrindo sluoksnis	Mišinys
Šalčiui nejautrių medžiagų sluoksnis Apsauginis šalčiui atsparus sluoksnis	1. ŠNS ir AŠAS **apatinei** daliai gali būti naudojami: – užpildai – fr. 0/2, fr. 0/4 ir fr. 0/5; – nesurištieji mišiniai – fr. 0/5, fr. 0/8, fr. 0/11, fr. 0/16, fr. 0/22, fr. 0/32, fr. 0/45, fr. 0/56 ir fr. 0/63; – gruntai pagal standartą LST 1331 – ŽB, ŽG, ŽP, SB, SG ir SP. 2. AŠAS **viršutinei** 20 cm daliai gali būti naudojami: 2.1. DK100–DK2 dangų konstrukcijų klasių keliams: – nesurištieji mišiniai – fr. 0/22, fr. 0/32, fr. 0/45, fr. 0/56 ir fr. 0/63; – gruntai pagal standartą LST 1331 – ŽG ir ŽP. 2.2. DK1–DK0,1 dangų konstrukcijų klasių keliams: – užpildai – fr. 0/5; – nesurištieji mišiniai – fr. 0/5, fr. 0/8, fr. 0/11, fr. 0/16, fr. 0/22, fr. 0/32, fr. 0/45, fr. 0/56 ir fr. 0/63; – gruntai pagal standartą LST 1331 – ŽG ir ŽP.
Skaldos pagrindo sluoksnis	nesurištieji mišiniai fr. 0/32, fr. 0/45, fr. 0/56 (kai sluoksnio storis ne mažiau 20 cm) nesurištieji mišiniai fr. 0/32, fr. 0/45 (kai sluoksnio storis 15 cm)

5.2.1.4 Naudotas asfaltas

Skaldos pagrindo sluoksnių mišinių gamybai gali būti naudojamos naudoto asfalto granulės (iki

20 proc. mišinio kiekio). Naudoto asfalto granulės turi atitikti TRA NAG 09 2 priedo reikalavimus. Skaldos pagrindo sluoksnio mišinio sudėtis su naudoto asfalto granulėmis turi atitikti TRA UŽPILDAI 19, TRA SBR 19 reikalavimus.

Kartotinio panaudojimo statybinė medžiaga (RC) turi atitikti TRA UŽPILDAI 19 reikalavimus. Sumaišytas skaldos ir NAG mišinys turi atitikti projekte numatytą frakciją ir kitus reikalavimus pagal TRA UŽPILDAI 19. Skaldos ir NAG mišinio gamybos ir naudojimo kontrolė turi būti vykdoma pagal TRA UŽPILDAI 19 VI skyriaus ir ĮT SBR 19 XI skyriaus reikalavimus.

Nesurištųjų mišinių ir gruntų pralaidumas vandeniui, nustatytas pagal standartą LST EN ISO 17892-11 prie reikalaujamo sutankinimo rodiklio D_{PR}, atsižvelgiant į kelio kategoriją, turi atitikti šiuos reikalavimus:

– AM kategorijos kelyje – $k_{10} \geq 2{,}0 \times 10^{-5}$ m/s;

– II–IV kategorijos keliuose – $k_{10} \geq 1{,}5 \times 10^{-5}$ m/s;

– V ir žemesnės kategorijos keliuose – k10≥1,0x10–5 m/s.

Šalčiui nejautrių arba šalčiui atsparių medžiagų sluoksnio, skirto kelio konstrukcijos drenažo užpylimui, pralaidumas vandeniui, nustatytas pagal standartą LST EN ISO 17892-11 prie reikalaujamo sutankinimo rodiklio D_{PR}, turi atitikti šį reikalavimą: k10≥2,0x10-5 m/s.

*Kelkra*šč*io k**onstrukcija iš **apatinio** ir **viršutinio*** sluoksnių *(kai kelyje rengiamas apatinis ir viršutinis kel*kraščių sluoksniai*).*

Kelkraščio **viršutiniam** sluoksniui įrengti naudojamas skaldažolės mišinys, t. y. stambiųjų užpildų fr. 16/32 (kai sluoksnio storis ≥ 8 cm), fr. 11/22 (kai sluoksnio storis 6-7 cm), kaip juos apibrėžia TRA UŽPILDAI 19, atitinkančių trupintųjų ir skaldytųjų dalelių santykinio kiekio kategoriją *C*90/3, ir 15 % dirvožemio su žolės sėklomis kiekio mišiniai. Nesurištojo mišinio granuliometrinė sudėtis turi atitikti TRA UŽPILDAI 19 4 lentelės, kategorijos iš LST EN 13242, reikalavimus. Nesurištajam mišiniui galioja tokie pat reikalavimai kaip ir dangos sluoksniui be rišiklių, pateikti TRA SBR 19 VI skyriaus ketvirtajame skirsnyje.

Kelkraščio **apatiniam** sluoksniui gali būti naudojami:

– užpildai – 0/2, 0/4 ir 0/5;

– nesurištieji mišiniai – 0/5, 0/8, 0/11, 0/16, 0/22, 0/32, 0/45, 0/56;

– gruntai pagal standartą LST 1331 – ŽB, ŽG, ŽP, ŽD, ŽM, SB, SG, SP, SD, SM.

Kelkraščio **apatinio** sluoksnio nesurištajam mišiniui galioja šie reikalavimai:

– pagal standartą LST EN 933-1 nustatytų smulkiųjų dalelių < 0,063 mm didžiausias kiekis nesurištuosiuose mišiniuose turi atitikti TRA SBR 19 13 lentelėje pateiktus reikalavimus;

– pagal standartą LST EN 933-1 nustatytas stambesniųjų dalelių kiekis nesurištuosiuose mišiniuose turi atitikti TRA SBR 19 4 lentelėje pateiktus reikalavimus;

– vandens kiekis nesurištuosiuose mišiniuose prieš jų panaudojimą ir sutankinimą turi būti artimas optimaliam. Bendruoju atveju vandens kiekis neturi sudaryti mažiau kaip 90 % pagal standartą LST EN 13286-2 nustatyto optimalaus vandens kiekio.

Nuovažose su 8 cm storio asfalto danga kelkraščio **viršutiniam** sluoksniui įrengti naudojamas dirvožemio sluoksnis su žolės sėklomis. Kelkraščio konstrukcija iš viršutinio sluoksnio taikoma, kai skaldos pagrindo sluoksnis yra pratęsiamas iki šlaito.

5.2.1.5 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 pagrindo sluoksniams rengti naudojami AC 22 PS tipo mišiniai.

Asfalto pagrindo sluoksnių mišinių gamybai gali būti naudojamos naudoto asfalto granulės. Naudoto asfalto granulės turi atitikti TRA NAG 09 3 priedo reikalavimus.

Asfalto pagrindui naudojamos mineralinės medžiagos turi atitikti TRA UŽPILDAI 19 reikalavimus.

Parinktos mišinio sudėties projektas turi būti suderintas su Inžinieriumi.

5.2.1.6 Bituminiai rišikliai

Bitumai klasifikuoti pagal LST EN 12597 ir turi atitikti LST EN 12591 reikalavimus.

AC 22 PS pagrindo sluoksniui įrengti naudojamas kelių bitumas 50/70. Rekonstruojamame kelyje klojamo asfaltbetonio pagrindo mišinio ε6 – asfalto bandinio deformacijos dydis po 106 apkrovos ciklų, nustatytas atliekant keturių taškų lenkimo bandymą prie 20 °C ir 10 Hz pagal LST EN 12697-24 turi būti nemažesnis kaip 130 μm/m.

5.2.2 Darbų atlikimas

Pagrindo sluoksniai rengiami prisilaikant ĮT ASFALTAS 08 „Automobilių kelių dangos konstrukcijos asfalto sluoksnių įrengimo taisyklės“ (toliau – ĮT ASFALTAS 08).

Defektus Rangovas turi ištaisyti pagal Inžinieriaus nurodymus.

5.2.2.1 Asfalto pagrindo sluoksniai

Asfalto pagrindo sluoksniai rengiami prisilaikant ĮT ASFALTAS 08 reikalavimų.

5.2.2.1.1 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. Maišymo metu mineralinių medžiagų, bitumo ir paruošto mišinio temperatūros turi būti griežtai tikrinamos. Leidžiamas temperatūros nuokrypis ±10 °C. Perkaitintų ir drėgnų mišinių naudoti neleidžiama.

Pervežimo į statybvietę 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.

5.2.2.1.2 Klojimas ir sutankinimas

Asfalto dangos sluoksnių klojimas turi atitikti ĮT ASFALTAS 08 reikalavimus.

5.2.3 Atliktų darbų kontrolė ir priėmimas

5.2.3.1 Bandymų rūšys

Pagal ĮT ASFALTAS 08.

5.2.3.2 Asfalto mišinių bandymai

Pagal ĮT ASFALTAS 08, o mineralinės medžiagos – pagal TRA UŽPILDAI 19 reikalavimus.

5.2.3.3 Paklotų dangos sluoksnių bandymai ir tikrinimas

5.2.3.3.1 Asfalto dangų bandymai

Paklotų asfalto dangų sluoksnių savikontrolės ir kontroliniai bandymai atliekami pagal ĮT ASFALTAS 08 reikalavimus.

5.2.3.3.2 Paviršiaus šiurkštinimo bandymai

Pagal ĮT ASFALTAS 08 reikalavimus.

5.2.3.3.3 Leistinieji nuokrypiai

Pagal ĮT ASFALTAS 08 VII skyriaus reikalavimus.

Asfalto pagrindo sluoksnio viršaus aukščio nuokrypiai nuo reikalaujamo (projektinio) neturi skirtis daugiau kaip ±2,0 cm.

Asfalto dangos skersinio nuolydžio nuokrypis nuo reikalaujamo (projektinio) neturi būti didesnis kaip ±0,5 proc.

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 ĮT ASFALTAS 08 13 lentelėje nurodytos vertės.

Pakloto sluoksnio nuokrypiai nuo projekte nurodyto pločio neturi būti didesni kaip −5 cm ir +5 cm. Briaunos linija turi būti vizualiai sklandi ir tiesi, o kreivėse – taisyklinga.

Pakloto sluoksnio mažesnio storio nuokrypis negali viršyti ĮT ASFALTAS 08 14 lentelėje nurodytų ribinių verčių. Sluoksnių storio atskirosios ir vidurkio vertės negali viršyti nuokrypių ribinių verčių, nurodytų 14 lentelėje.

Ėminių, paimtų iš sluoksnio, sutankinimo laipsnis, oro tuštymių kiekis turi atitikti ribines vertes, nurodytas ĮT ASFALTAS 08 18–24 lentelėse.

Sluoksnių sukibimo jėga tarp kitų sluoksnių turi būti ne mažesnė kaip:

– tarp asfalto viršutinio ir apatinio sluoksnių – 15,0 kN;

– tarp visų kitų sluoksnių ar dalinių sluoksnių – 12,0 kN.

5.2.3.4 Darbų priėmimas

Pagal ĮT ASFALTAS 08 reikalavimus.

5.3 Asfalto dangos, kitos dangos

Techninių specifikacijų (toliau – TS) skyrius parengtas pagal galiojančių Lietuvos techninių standartų (LST), kelių techninio reglamento KTR 1.01:2008 „Automobilių keliai“ (toliau – KTR 1.01:2008), techninių reikalavimų aprašo TRA UŽPILDAI 19 „Automobilių kelių užpildų techninių reikalavimų aprašas“ (toliau – TRA UŽPILDAI 19), TRA BITUMAS 08/14 „Automobilių kelių bitumų ir polimerais modifikuotų bitumų techninių reikalavimų aprašas“ (toliau – TRA BITUMAS 08/14), TRA BE 08/15 „Automobilių kelių bituminių emulsijų techninių reikalavimų aprašas“ (toliau TRA BE 08/15), TRA SS 15 „Automobilių kelių dangų siūlių sandariklių techninių reikalavimų aprašas“ (toliau – TRA SS 15), TRA ASFALTAS 08 „Automobilių kelių asfalto mišinių techninių reikalavimų aprašas“ (toliau – TRA ASFALTAS 08), MN SSN 15 „Automobilių kelių dangos konstrukcijos sluoksnių storio nustatymo metodiniai nurodymai“ (toliau – MN SSN 15), įrengimo taisyklių ĮT ASFALTAS 08 „Automobilių kelių dangos konstrukcijos asfalto sluoksnių įrengimo taisyklės“ (toliau – ĮT ASFALTAS 08), ĮT SS 17 „Automobilių kelių dangų siūlių, panaudojant sandariklius, įrengimo taisyklės“ (toliau – ĮT SS 17), R PT 11 „Asfalto dangų plyšių, siūlių ir prijungčių su defektais taisymo rekomendacijos“ (toliau – R PT 11) ir kitų techninių normatyvinių dokumentų reikalavimus.

Skyriuje pateikti reikalavimai asfalto dangų medžiagoms ir jų mišiniams, mišinių paruošimui, dangų paklojimui, darbų kontrolei ir priėmimui.

5.3.1 Medžiagos ir jų mišiniai

5.3.1.1 Medžiagos

Asfalto dangos sluoksniams vartojamos mineralinės ir rišamosios medžiagos turi atitikti TRA UŽPILDAI 19 ir TRA BITUMAS 08/14 reikalavimus.

5.3.1.1.1 Mineralinės medžiagos

Asfaltbetonio mineralinėms medžiagoms taikomas TRA UŽPILDAI 19 ir jame nurodyti bandymo metodai. Taip pat asfalto mišinių mineralinės medžiagos turi atitikti TRA ASFALTAS 08 reikalavimus ir TRA ASFALTAS 08 1 priede pateiktus reikalavimus pagal asfalto rūšį ir tipą.

Asfaltbetonio dangų paviršių šiurkštinimui naudojamos mineralinės turi atitikti ĮT ASFALTAS 08 VI skyriaus I poskyrio reikalavimus. Paviršių šiurkštinimui naudojama fr. 1/3 arba fr. 2/5 mineralinės medžiagos.

5.3.1.1.2 Rišamosios medžiagos

Asfalto mišiniams gaminti vartojami klampieji kelių bitumai ir polimerais modifikuoti bitumai, kurių fizikiniai ir cheminiai rodikliai turi atitikti TRA BITUMAS 08/14 reikalavimus.

Asfaltbetonio dangų pagruntavimui skirtos bituminės emulsijos turi atitikti TRA BE 08/15 reikalavimus. Prieš įrengiant apatinį ir viršutinį kelio asfalto sluoksnius, sukibimui užtikrinti posluoksniai turi būti apipurškiami bitumine emulsija. DK100-DK2 dangos konstrukcijos klasėms naudojamos polimerais modifikuotos bituminės emulsijos C60BP4-S. DK1-DK0,1 dangos konstrukcijos klasėms naudojamos bituminės emulsijos C40B5-S arba C60B4-S.

Bituminės emulsijos rūšis ir dozavimo kiekis DK100-DK2 dangos konstrukcijos klasėms, priklausomai nuo posluoksnio savybių:

Posluoksnio rūšis ir savybės	**Naujas klojamas sluoksnis**	
	Asfalto apatinis sluoksnis	**Asfalto viršutinis sluoksnis iš skaldos ir mastikos asfalto arba iš asfaltbetonio**
	C60BP4-S purškiamas kiekis g/m²	
Asfalto pagrindo sluoksnis	250–350	–
Asfalto apatinis sluoksnis	–	150–250

Aukščiau lentelėje nurodytas reikalingas patikslintas skleidžiamas kiekis nustatomas darbų vietoje. Šis kiekis tampa atsiskaitymo už atliktus darbus pagrindu.

Asfaltbetonio briaunos tolygiai užtepamos arba apipurškiamos karštu kelių bitumu, karštu polimerais modifikuotu bitumu arba bituminiu rišikliu, siekiant užtikrinti nepriekaištingą sujungtį (skersinę siūlę) tarp abiejų dalių.

5.3.1.2 Asfalto mišiniai

Asfalto mišiniai turi atitikti TRA ASFALTAS 08 ir UŽPILDAI 19 reikalavimus.

Naudojami asfalto mišiniai nurodyti 5.3.1.2.1 lentelėje.

5.3.1.2.1 lentelė.

Sluoksnio tipas	Mišinys	Mineralinė medžiaga	Rišiklis
Skaldos ir mastikos asfaltas (viršutinis)	SMA 11 S	SZ_{18}/LA_{20}	PMB 25/55-60
Viršutinis	AC 11 VN	SZ_{22}/LA_{25}	70/100
Apatinis	AC 16 AS AC 22 AS	SZ_{18}/LA_{20}	PMB 25/55-60
Pagrindo	AC 22 PS AC 32 PS	$C_{50/30}$	50/70
	AC 32 PN		70/100
Pagrindo-dangos	AC 16 PD	pagal TRA MIN 07 1 priedą	70/100

Minėti asfalto mišiniai klojami ir tankinami karštoje būklėje.

Naudojamas bitumas turi atitikti LST EN 12591 ir LST EN 14023 arba lygiaverčių reikalavimus.

5.3.2 Darbų atlikimas

Asfalto sluoksniai klojami, prisilaikant ĮT ASFALTAS 08 išdėstytų reikalavimų.

5.3.2.1 Posluoksnio paruošimas

Posluoksnio paruošimas turi atitikti ĮT ASFALTAS 08 reikalavimus.

5.3.2.2 Sluoksnių sukibimo užtikrinimas

Sluoksnių sukibimas turi atitikti ĮT ASFALTAS 08 reikalavimus. Bituminės emulsijos turi atitikti TRA BE 08/15 reikalavimus.

5.3.2.3 Siūlių įrengimas ir briaunų formavimas

Siūlių, prijungčių įrengimas ir briaunų formavimas turi atitikti ĮT ASFALTAS 08 X skyriaus reikalavimus.

Asfalto dangos viršutinio sluoksnio siūlių sandarinimui naudojama bitumo masė, o viražo ir jo išvystymo ruožo visų asfalto sluoksnių viršutinių briaunų sandarinimui – karštas kelių bitumas.

Sandarintos siūlės (pvz., asfalto viršutinio sluoksnio ir betono ar granito bordiūro kontakto vietoje) gali būti įrengiamos panaudojant siūlių sandariklius arba bitumines siūlių sandariklio juostas.

Sandarintų siūlių įrengimas ir medžiagų charakteristikos pateiktos Automobilių kelių dangų siūlių, panaudojant sandariklius, įrengimo taisyklėse ĮT SS 17 (toliau – ĮT SS 17) ir Automobilių kelių dangų siūlių sandariklių techninių reikalavimų apraše TRA SS 15 (toliau – TRA SS 15), taip pat vadovautis gamintojo rekomendacijomis.

Projekte numatyta asfalto viršutinio sluoksnio ir betono ar granito bordiūro kontakto vietoje naudoti bitumines siūlių sandariklio juostas, kurios turi atitikti TRA SS 15, 7 lentelės „bituminių siūlių sandariklių techniniai reikalavimai“ nurodytus reikalavimus. Taip pat prie bituminių siūlių sandariklių juostų tiekiami gruntai turi atitikti techninių reikalavimų aprašo TRA SS 15 reikalavimus.

Svarbu: bituminės siūlių sandariklių juostos yra Europos standartų nereglamentuojami produktai.

Pastaba. *Sandarintoms siūlėms įrengti gali būti naudojamos ir kitos medžiagos pagal TRA SS 15 ir ĮT SS 17 norminių dokumentų reikalavimus. Papildomos išlaidos alternatyvioms priemonėms projekte nenumatytos, jas rangovas įsivertina pats.*

Išilginių ir skersinių prijungčių sandarintų siūlių plotis turi būti:
- mažiausiai 10 mm, kai sluoksnio storis iki 2,5 cm;
- mažiausiai 15 mm, kai sluoksnio storis daugiau kaip 2,5 cm.

Sandarintos siūlės gylis ≥3,0 cm, kai sluoksnio storis daugiau kaip 3,0 cm, arba per visą sluoksnio storį, kai sluoksnio storis mažesnis.

Sandarintų siūlių bandymai, darbų priėmimas, defektų šalinimas ir kiti kokybę, bei kontrolę užtikrinantys reikalavimai nurodyti įrengimo taisyklėse ĮT SS 17.

5.3.2.4 Klojimas ir tankinimas

Asfalto dangos sluoksnių klojimas turi atitikti ĮT ASFALTAS 08 reikalavimus.

5.3.2.5 Dangos paviršiaus šiurkštinimas

Reikalavimai dangos paviršiaus šiurkštinimui išdėstyti ĮT ASFALTAS 08, mineralinėms medžiagoms – TRA MIN 07.

Papildomos paviršiaus šiurkštinimo priemonės yra taikomos siekiant padidinti pradinį paviršiaus atsparumą slydimui arba šliaužimui. Tai gali būti pasiekiama paskleidžiant ir įvoluojant neapvilktą arba rišikliu apvilktą 1/3 arba 2/5 frakcijos mineralinę medžiagą.

Mineralinė medžiaga paskleidžiama dar ant karšto paviršiaus, kad voluojant būtų įspaudžiama ir tvirtai prikibtų. Neprikibusi mineralinė medžiaga turi būti pašalinama.

Rekomenduojami orientaciniai skleidžiamos mineralinės medžiagos kiekiai yra:
– 1/3 frakcijos skaldyta mineralinė medžiaga – 0,5–1,0 kg/m^2;
– 2/5 frakcijos skaldyta mineralinė medžiaga – 1,0–2,0 kg/m^2.

5.4 Kitos dangos

5.4.1 Žvyro dangos (laikini keliai apvažiavimuose, nuovažos skirtingų lygių sankryžoje ir pėsčiųjų-dviračių take)

20 cm storio dangos sluoksniui įrengti naudojamas žvyro nesurištasis mineralinių medžiagų mišinys 0/32.

Nuovažų i laikinų kelių be asfalto viršutinio sluoksnio įrengimui naudojamas dangos sluoksnis be rišiklių. Dangos sluoksniui be rišiklių turi būti naudojami fr. 0/8, fr. 0/11 nesurištieji mišiniai. Nesurištieji mišiniai turi tenkinti TRA SBR 19 VI skyriaus IV skirsnio reikalavimus.

Šalčiui nejautrių medžiagų sluoksniui įrengti gali būti naudojami:
- nesurištieji mišiniai: 0/2, 0/4, 0/8, 0/11, 0/16, 0/22, 0/32, 0/45, 0/56 ir 0/63;
- gruntai pagal LST 1331 arba lygiavertį: ŽB, ŽG, ŽP, SB, SG ir SP.

5.4.2 Granitinių trinkelių dangos

Gamtinio akmens trinkelės turi atitikti standarto LST EN 1342 arba lygiaverčio reikalavimus, įskaitant nurodymus atitikties įvertinimui, ženklinimui, laikymui, tiekimui ir bandymo protokolui. Atsižvelgiant į tai, kad standarte LST EN 1342 arba lygiaverčiame galima pasirinkti atitinkamas produkto (gaminio) savybių klases, todėl mažiausi techniniai reikalavimai nurodyti Automobilių kelių trinkelių, plokščių ir kitų medžiagų techninių reikalavimų aprašo TRA TRINKELĖS 14 (toliau – TRA TRINKELĖS 14) X skyriuje.

Atgrindose granito trinkelės klojamos ant mažiausiai 20 cm storio betono C20/25 pagrindo ir 4–5 cm storio surištojo pasluoksnio. Surištojo pasluoksnio reikalavimai nurodyti MN TRINKELĖS 14 Automobilių kelių dangos konstrukcijos iš trinkelių ir plokščių įrengimo metodiniai nurodymai (toliau – MN TRINKELĖS 14), VI skyriaus II skirsnyje. Tarpai tarp granitinių trinkelių užpildomi

surištuoju siūlių užpilu. Surištojo siūlių užpilo reikalavimai nurodyti MN TRINKELĖS 14, VI skyriaus III skirsnyje.

Deformacinės siūlės:

- Trinkelių dangose, kuriomis leidžiamas transporto eismas, deformacines siūles rekomenduojama įrengti pagal MN TRINKELĖS 14, VII skyriaus, V skirsnio, 2 paveikslo pavyzdį. Šiuo atveju plieninis kampainis pritvirtinamas (prisukamas) prie pagrindo sluoksnio, o pagrindo sluoksnis šioje zonoje turi būti tinkamo lygumo, kad kampainis priglustų visame plote. Prireikus, prieš prisukant kampainius, pagrindo sluoksnis papildomai apdorojamas. Deformacinės siūlės rengiamos viena nuo kitos nuo 4 iki 6 m skersine ir išilgine kryptimi;
- Trinkelių ir plokščių surištose dangose, kuriomis bus draudžiamas transporto eismas, deformacines siūles rekomenduojama įrengti pagal MN TRINKELĖS 14, VII skyriaus, V skirsnio, 3 ir 4 paveikslų pavyzdį. Deformacinės siūlės rengiamos viena nuo kitos nuo 4 iki 6 m skersine ir išilgine kryptimi;
- Trinkelių ir plokščių surištose dangose, ties kelio eismo zonos įrenginiais, deformacines siūles rekomenduojama įrengti pagal MN TRINKELĖS 14, VII skyriaus, V skirsnio, 5 paveikslo pavyzdį.

Apatinei siūlės daliai užpildyti gali būti naudojami elastiniai užpildikliai (pvz., kaučiuko juostos). Siūlės viršus turi būti užsandarinamas siūlių elastine sandariklių mase (sandarikliais) (pvz., bitumine mase), kurie atitinka standarto LST EN 14188-1 arba lygiaverčio reikalavimus.

Granitinės trinkelės apkontūruojamos granitiniais bortais GR100x22x15 cm ant betono pagrindo C20/25-S1.

5.4.3 Betono trinkelių dangos

5.4.3.1 Medžiagos

Betono trinkelės turi atitikti standarto LST EN 1338 reikalavimus, įskaitant nurodymus atitikties įvertinimui, ženklinimui ir bandymo protokolui. Atsižvelgiant į tai, kad standarte LST EN 1338 galima pasirinkti atitinkamas produkto (gaminio) savybių klases, todėl mažiausi techniniai reikalavimai nurodyti TRA TRINKELĖS 14 VIII skyriuje.

Dangoms iš trinkelių dviračių takuose, bei pėsčiųjų ir dviračių takuose rengiamos betoninės trinkelės be nuožulų.

Žmonių su negalia judėjimo trasose įrengiama taktilinė neregių vedimo sistema iš trinkelių su vedimo bei įspėjamuoju paviršiumi, turi tenkinti dokumentų – STR 2.03.01:2019 „Statinių prieinamumas“, standarto ISO 21542:2011 „Pastatų statyba. Užstatytos aplinkos prieinamumas ir naudojamumas“ (ISO 21542:2021 Building construction – Accessibility and usability of the built environment) bei Inžinerinių saugaus eismo priemonių projektavimo ir naudojimo rekomendacijos R ISEP 10 – reikalavimus.

Trinkelių dangos pagrindui naudojamos mineralinės medžiagos turi atitikti TRA MIN 07 ir TRA TINKELĖS 14 reikalavimus.

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

Betoninių trinkelių duomenys (naudojamos važiuojamosios dalies saugumo salelėse):

– Trinkelės matmenys 200x100x80 mm, spalva – pilka, be nuožulų.

5.4.3.2 Pagrindas

Pagrindo sluoksniai rengiami prisilaikant ĮT TRINKELĖS 14 „Automobilių kelių dangos konstrukcijos iš trinkelių ir plokščių įrengimo taisyklės“ (toliau – ĮT TRINKELĖS 14), ĮT SBR 19

Automobilių kelių dangos konstrukcijos sluoksnių be rišiklių įrengimo taisyklės išdėstytų reikalavimų.

5.4.3.3 Pasluoksnis

Pasluoksniui įrengti naudojamas 0/5 nesurištieji mineralinių medžiagų mišiniai ir turi tenkinti LST EN 13285 reikalavimus, bei TRA TRINKELĖS 14 VII skyriaus II skirsnio reikalavimus.

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

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

5.4.3.4 Siūlių užpilo medžiaga

Siūlių užpildui galima naudoti 0/5 nesurištuosius mineralinių medžiagų mišinius ir turi tenkinti TRA TRINKELĖS 14 VII skyriaus III skirsnio reikalavimus.

5.4.3.5 Darbų atlikimas

Darbų atlikimo reikalavimai ir leistinieji nuokrypiai nurodyti ĮT TRINKELĖS 14 VIII skyriuje.

5.4.4 Betoninės grindinio plokštės

Betoninės plokštės turi atitikti standarto LST EN 1339 reikalavimus, įskaitant nurodymus atitikties įvertinimui, ženklinimui ir bandymo protokolui. Atsižvelgiant į tai, kad standarte LST EN 1339 galima pasirinkti atitinkamas produkto (gaminio) savybių klases, todėl mažiausi techniniai reikalavimai nurodyti TRA TRINKELĖS 14 XI skyriuje.

Plokščių duomenis (P-1):

– 490x490x100 mm;

5.4.4.1 Pagrindas, pasluoksnis, siūlių užpildo medžiaga ir darbų atlikimas

Galioja tos pačios taisyklės, kaip ir betono trinkelių dangoms. Žr. punktą,- „Betono trinkelių dangos“.

5.4.5 Nuovažos

Nuovažų sankasos viršus ir šlaitai planiruojami. Nuovažų skaldos pagrindas rengiamas 0,15 m storio iš nesurištojo mišinio 0/45. Danga – 0,08 m storio asfalto sluoksnis iš mišinio AC 16 PD su rišikliu 50/70.

Šlaitai padengiami iš dirvožemio užsėto žole 0,10 m storio sluoksniu.

5.4.6 Pėsčiųjų-dviračių takai

Takų pagrindas rengiamas 0,15 m storio iš skaldos nesurištojo mišinio 0/45 sluoksnio. Danga rengiama 0,08 m storio sluoksnio iš asfalto mišinio AC 16 PD su rišikliu 50/70.

5.4.7 Bordiūrai

5.4.7.1 Medžiagos

Surenkamieji betoniniai bordiūrai (apvadai) ir įvairūs vandens latakai turi atitikti standarto LST EN 1340 reikalavimus, įskaitant nurodymus atitikties įvertinimui, ženklinimui ir bandymo protokolui. Atsižvelgiant į tai, kad standarte LST EN 1340 galima pasirinkti atitinkamas produkto (gaminio) savybių klases, todėl mažiausi techniniai reikalavimai nurodyti TRA TRINKELĖS 14 XIV skyriuje.

Betoniniai gatvės bortai:

– gaminimo matmenys – 100x30x15 cm arba 100x22x15 cm;

Betoniniai vejos bortai:

– gaminimo matmenys – 100x20x8 cm;

Gamtinio akmens bordiūrai turi atitikti standarto LST EN 1343 reikalavimus, įskaitant nurodymus atitikties įvertinimui, ženklinimui, laikymui, tiekimui ir bandymo protokolui. Atsižvelgiant į tai, kad standarte LST EN 1343 galima pasirinkti atitinkamas produkto (gaminio) savybių klases, todėl mažiausi techniniai reikalavimai nurodyti TRA TRINKELĖS 14 XVI skyriuje.

Bordiūrų duomenis - 100x22x15 cm.

5.4.7.2 Darbų atlikimas

Surenkamieji betoniniai bordiūrai (apvadai) arba kraštų sutvirtinimai iš trinkelių klojami ant 10 arba 20 cm storio pamato su atspara (konkrečių bortų įrengimą žiūrėti brėžinyje „Skersiniai profilio pjūviai ir detalės“). Naudojamo betono markė – C12/15-S1 ir stipresnis. Pamatas ir atspara turi būti tinkamai sutankinti. Bordiūrų atsparos, esančios negrindžiamoje zonoje, plotis turi būti mažiausiai 15 cm, Pagrįstais atvejais bordiūrų atsparų plotį galima sumažinti iki 10 cm. Bordiūrų ir vandens latakų darbų atlikimas nurodyti ĮT TRINKELĖS 14 VIII skyriuje.

Gamtinio akmens bordiūrai (apvadai) klojami ant mažiausiai 20 cm storio pamato su atspara. Naudojamo betono markė – C20/25-S1 ir stipresnis. Pamatas ir atspara turi būti tinkamai sutankinti. Bordiūrų atsparos, plotis - 15 cm. Bordiūrų ir vandens latakų darbų atlikimas nurodyti ĮT TRINKELĖS 14 VIII skyriuje.

5.5 Atliktų darbų kontrolė ir priėmimas

5.5.1 Bandymų rūšys

Asfalto dangų sluoksnių bandymų rūšys nurodytos ĮT ASFALTAS 08.

5.5.2 Asfalto mišinių bandymai

Pagal ĮT ASFALTAS 08, o mineralinės medžiagos – pagal TRA UŽPILDAI 19 reikalavimus.

5.5.3 Paklotų dangos sluoksnių bandymai ir tikrinimas

5.5.3.1 Asfalto dangų bandymai

Paklotų asfalto dangų sluoksnių savikontrolės ir kontroliniai bandymai atliekami pagal ĮT ASFALTAS 08 reikalavimus.

5.5.3.2 Paviršiaus šiurkštinimo bandymai

Paviršiaus šiurkštinimo savikontrolės ir kontroliniai bandymai atliekami pagal ĮT ASFALTAS 08 reikalavimus.

5.5.3.3 Leistinieji nuokrypiai

Asfalto dangos sluoksniai turi atitikti ĮT ASFALTAS 08 reikalavimus.

Paklotų asfalto dangos sluoksnių mineralinių medžiagų, asfalto mišinių ir asfalto sluoksnių lygumo, pločio, storio, profilio padėties, paviršiaus atsparumo slydimui arba šliaužimui, sutankinimo laipsnio, oro tuštymių kiekio, sukibimo nuokrypių vertės turi atitikti ĮT ASFALTAS 08 reikalavimus.

5.5.4 Darbų priėmimas

Asfalto dangos sluoksnių priėmimas atliekamas pagal ĮT ASFALTAS 08 XIII skyriaus reikalavimus.

5.5.4.1 Priešlaikinis naudojimas

Užsakovas turi teisę darbą, darbo dalį priimti naudoti anksčiau sutartyje numatyto termino, tačiau užsakovas apie tokį savo sprendimą turi pranešti rangovui. Reikalingos priemonės turi būti suderintos raštu.

Jeigu rangovas prašo priimti darbus anksčiau sutartyje numatyto termino, užsakovui dėl darbų priėmimo galioja poskyrio aukščiau Darbų priėmimo terminai nurodytas terminas.

Jeigu tam tikros darbų dalys naudojamos tolesniems įrengimo darbams, tuomet jų priimti kaip užbaigtų darbų negalima.

5.5.4.2 Ribinių verčių ir leistinųjų nuokrypių viršijimas (nepasiekimas)

Jeigu priimant darbus nustatomi ribinių verčių ar leistinųjų nuokrypių viršijimai (nepasiekimai), tai laikoma defektu, kurį rangovas turi pašalinti, arba už žemiau poskyryje Defektų valdymas ir išskaitos nurodytus defektus gali būti taikomos išskaitos.

Nustačius kitus šiose techninėse specifikacijose neaprašytus defektus, už kuriuos išskaitos netaikomos, jie turi būti pašalinti.

5.5.4.3 Defektų valdymas ir išskaitos

Užsakovas turi teisę, remdamasis priedu ir rangovui sutikus, padaryti išskaitas, kai yra nesilaikoma ribinių verčių ar leistinųjų nuokrypių:

– rišiklio kiekio;
– sutankinimo laipsnio;
– lygumo;
– skersinio nuolydžio;
– sluoksnio pločio;
– paviršiaus atsparumo slydimui.

Jei rangovas nepateikia sutikimo, jis turi pašalinti defektus.

Jei nuokrypiai yra didesni už nuokrypius, pagal kuriuos remiantis priedu, galima skaičiuoti išskaitas, tai darbai ar jų dalis nepriimami tol, kol defektai nebus pašalinti. Defektai turi būti šalinami rangovo lėšomis, perklojant sluoksnius arba atliekant kitus užsakovo nurodytus darbus, jei kitaip nesutariama su užsakovu (pailgintas garantinis terminas, sumažinta kaina).

Jei dėl aukščiau paminėtų ribinių verčių ar leistinųjų nuokrypių nesilaikymo defektai atsiranda garantinio periodo metu, tai užsakovas turi teisę reikalauti pašalinti šiuos defektus.

Tačiau rangovas gali reikalauti grąžinti dėl defektų padarytas išskaitas, jei jie rangovo lėšomis yra pašalinti. Tas pats taikoma ir priverstinių (teisminių) sankcijų atveju.

Laikinų sprendimų atveju išskaitos derinamos atskira sutartimi, remiantis ĮT ASFALTAS 08 1 priedu. Nustatant išskaitų dydį atsižvelgiama į sutrumpėjusią naudojimo trukmę.

6. KELIO ATITVARAI, SIGNALINIAI STULPELIAI, UŽTVAROS

6.1 Įvadas

Techninių specifikacijų (toliau – TS) skyrius parengtas pagal galiojančių Lietuvos techninių standartų (LST), kelių techninio reglamento KTR 1.01:2008 „Automobilių keliai“ (toliau – KTR 1.01:2008), techninių reikalavimų aprašo TRA TAS-PL 09 „Automobilių kelių transporto priemonių plieninių apsauginių atitvarų sistemų techninių reikalavimų aprašas“ (toliau – TRA TAS-PL 09), projektavimo taisyklių KPT TAS 09 „Automobilių kelių transporto priemonių apsauginių atitvarų

sistemų projektavimo taisyklės“ (toliau – KPT TAS 09), techninių reikalavimo aprašo ir įrengimo taisyklių TRAT SST 14 „Automobilių kelių signalinių stulpelių techninių reikalavimų aprašas ir įrengimo taisyklės“ (toliau – TRAT SST 14) ir kitų techninių normatyvinių dokumentų reikalavimus.

Šiame skyriuje išdėstyti reikalavimai metaliniams apsauginiams atitvarams, signaliniams stulpeliams ir tvoroms įrengti.

Leidžiama naudoti ir rengti tiktai patvirtintus kelio apsauginių atitvarų tipus.

6.2 Medžiagos

6.2.1 Apsauginiai plieniniai atitvarai

Lietuvos Respublikoje naudojami apsauginių atitvarų tipai yra nurodyti Automobilių kelių transporto priemonių apsauginių atitvarų sistemų projektavimo taisyklėse KPT TAS 09 (toliau – KPT TAS 09) ir Automobilių kelių transporto priemonių plieninių apsauginių atitvarų sistemų techninių reikalavimų apraše TRA TAS-PL 09 (toliau – TRA TAS-PL 09).

Rengiamos transportinių atitvarų sistemos:

vienpusiai apsauginiai barjerai N2 W4 A;

vienpusiai apsauginiai barjerai H1 W4 A;

vienpusiai apsauginiai barjerai H2 W4 A;

šių atitvarų pradiniai ir galiniai komponentai PGK. PGK kelyje Nr. 141 važiavimo kryptimi turi atitikti nemažesnę nei P2U eksploatacinių charakteristikų klasę;

šių atitvarų jungiamieji komponentai JUK.

Ties aukštos įtampos laidais rengiamas atitvarų įžeminimas 30Ω.

6.2.2 Signaliniai stulpeliai

Signalinių stulpelių ir jų atgalinių atšvaitų techninius reikalavimus nustato „Automobilių kelių signalinių stulpelių techninių reikalavimų aprašas ir įrengimo taisyklės TRAT SST 14“. Automobilių kelių signaliniai stulpeliai ir atgaliniai atšvaitai turi atitikti standarto LST 12899-3 „Nuolatiniai vertikalieji kelio ženklai. 3 dalis. Atspindimieji kelio posūkio ženklai ir atgalinio atspindžio atšvaitai“ arba lygiaverčio reikalavimus.

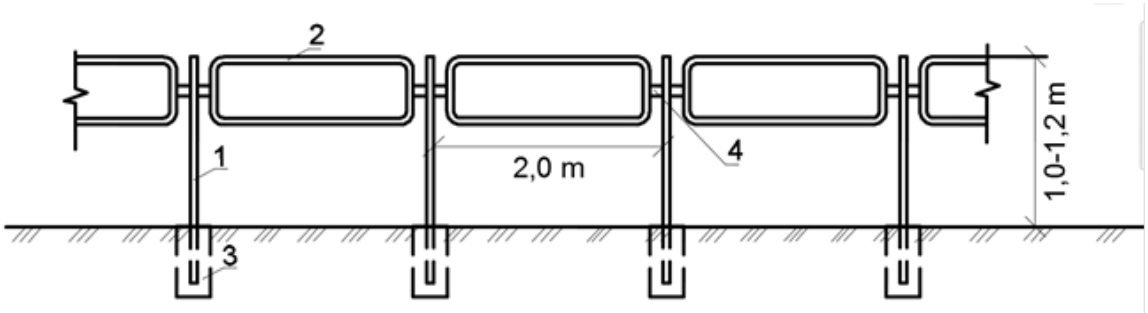
A grupės signaliniai stulpeliai (statomi išoriniame kelkraščio krašte, skiriamojoje

juostoje, ties horizontaliosiomis kreivėmis ir tiesiuose ruožuose, ties pralaidomis, sankryžomis, nuovažomis ir apsauginių atitvarų galuose), išskyrus montuojamus ant kelio statinių ar įrenginių, turi atitikti šiuos techninius reikalavimus:

D2 R1 RA3 WL2 DK2 arba D3 R1 RA3 WL1 DH2.

6.2.3 Tvoros

6.2.3.1 Apsauginė tvorelė iš cinkuotų vamzdžių



6.2.3 pav. Apsauginės tvorelės iš cinkuotų vamzdžių schema

1 – Metalinis cinkuotas vamzdis ∅88,5 mm;

2 – Metalinis cinkuotas vamzdis ∅33,5 mm;
3 – Betono pamatas;
4 – Metalinė cinkuota sujungimo detalė 300x80x3 mm arba varžtai;

Pastaba: tvorelės vamzdžių išmatavimai gali būti kiti nei pateikta Projekte. Būtina išlaikyti vamzdžio išorinio skersmens ir sienutės storio skerspjūvio santykį.

6.2.3.1 lentelė. Kiekiai vienam tvorelės elementui (2,0 m)

Elementų pavadinimas	Elemento Nr.	Išmata-vimai, mm	Ilgis, mm	Kiekis, vnt.	Bendras ilgis, mm	Pastabos
Vamzdis	1	∅88,5×5	2000	1	2000	
Vamzdis	2	∅33,5×3,2	5000	1	5000	
Jungiamoji detalė arba varžtai	4	300x80x3	200	2		
Pamatas iš betono C16/20	3			1		0,07 m^3

6.2.3.2 Tinklo tvoros nuo žvėrių

Jos yra skirtos apsaugoti, kad laukiniai žvėrys neišbėgtų į krašto kelio važiuojamąją dalį. Pagal projektą, rengiamos tvoros su 2,0 m aukščio (virš paviršiaus) tinklu. Tinklo tvora įkasama į žemę 20 cm gylyje nuo šernų. Tvoros rengiamos iš cinkuoto metalo elementų. Tvoros tinklo vielos tarpusavyje sujungiamos specialių jungčių pagalba.

Apsauginės tinklo tvoros techniniai parametrai turi būti ne prastesni, nei pateikiami lentelėse žemiau.

Vielos parametrai:

	Kraštinės vielos	**Vidurinės vielos**	**Vertikalios vielos**
Nominalus skersmuo, mm	≥2,50	≥2,00	≥2,00
Viršutinė paklaida	+0,12	+0,12	+0,12
Žemutinė paklaida	-0,12	-0,12	-0,12
Vielos nutraukimo jėga, N/mm^2	≥1000	≥1100	≥400
Antikorozinės dangos tipas	Zn95Al5		
Minimali cinko dangos masė pagal LST EN 10244-2, g/m^2	≥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)		

* Tvoros tinklo vielos sujungiamos specialių jungčių pagalba.

*Tvoros tinklo smei*gių pa*rametrai*

Tvoros pagrindą prie grunto reikia pritvirtinti smeigėmis. Smeigės turi būti gaminamos iš plieno, jų minimalus ilgis – 50 cm. Jos naudojamos tvoros tinklui grunte įtvirtinti (siekiant pritvirtinti tinklą prie žemės paviršiaus ir išvengti gyvūnų pralindimo po tinklu). Smeigės turi turėti vieną kabliuką tinklo užkabinimui, nukreiptą žemyn ir tris kabliukus, nukreiptus į viršų, ištraukimo pasipriešinimo jėgai sudaryti. Smeigės turi būti padengtos vidutine antikorozine cinko danga ≥325 g/m2.

Tvoros stulpų parametrai:

Elemento pavadinimas	Savybės	Mato vnt.	Reikšmės	Tyrimų metodai pagal
Aptvėrimo sistemos aukštis		m	≥2,0	Matavimas matuokle
Įtempimo stulpas	diametras	mm	≥58	Matavimas slankmačiu
	sienelės storis	mm	≥1,9	Matavimas slankmačiu
	ilgis	mm	≥2500	Matavimas matuokle
Tarpinis stulpas	diametras	mm	≥60	Matavimas slankmačiu
	sienelės storis	mm	≥1,9	Matavimas slankmačiu
	ilgis	mm	≥2500	Matavimas matuokle
Atraminis stulpas/ Paramos stulpas	diametras pasviroji/ vertikali dalis	mm	38/48	Matavimas slankmačiu
	sienelės storis	mm	1,5	Matavimas slankmačiu
	ilgis	mm	≥2500	Matavimas matuokle
Cinko danga	dangos masė	g/m^2	≥ 325	LST EN ISO 1461
Tarpinių ir įtempimo stulpų viršaus uždengimas			Plastikinė kepurėlė	
Įtempimo, tarpinių ir paramų stulpų tvirtinimas grunte			Naudojant metalinius ankerius arba užbetonuojant betonu C20/25	

Ankerio paramos stulpams parametrai (pasirinkus variantą neįbetonuojant stulpus)

Tiesus ankeris	Mato vnt.	Reikšmės
Plieninių plokščių storis	mm	≥2
Ankerio profilio ilgis	mm	≥1000
Išorinis žiedo skersmuo	mm	≥38
Plieninės trapecinės formos plokštės matmenys	mm	≥250x250x100
Plokštelių skaičius ankeriui	vnt.	≥1
Antikorozinė cinko danga pagal standarto LST EN ISO 1461	g/m^2	≥325

Ankerio įtempimo *stulpams ir tarpiniams stulpams parametrai (pasirink*us variantą *ne*įbeto*nuojant stulpus)*

Kryžminis ankeris	Mato vnt.	Reikšmės
Plieninių plokščių storis	mm	≥2
Ankerio profilio ilgis	mm	≥1000
Išorinis žiedo skersmuo	mm	≥38
Plieninės trapecijos formos plokštės matmenys	mm	≥250x140x70
Plokštelių skaičius ankeriui	vnt.	≥4
Antikorozinė cinko danga pagal standarto LST EN ISO 1461	g/m^2	≥ 325

6.2.3.3 Dielektrinio tinklo tvora

Dielektrinio tinklo tvoros numatytos kelią kertančių orinių elektros linijų apsaugos zonose. Apsauginės tinklo tvoros techniniai parametrai turi būti ne prastesni, nei pateikiami lentelėje žemiau.

Fizikinės charakteristikos		
Polimeras	-	PP
Akutės forma	-	Kvadratinė, stačiakampė
Spalva	-	Pilka, sidabrinė
Akutės dydis	mm	apie 35x48
Ploto vieneto masė	g/mm^2	≥200
Rulono aukštis	m	≥2,0
Mechaninės charakteristikos		
Stipris tempiant išilgai	kN/m	≥11

Dielektrinei tvorai gali būti naudojama ir kita panašių fizikinių savybių medžiaga, tačiau ji privalo būti dielektrinė.

Dielektrinei tvorai naudojami mediniai aptvėrimo sistemos kuolai. Jie turi būti tekinti, džiovinti ir giluminiu būdu impregnuoti. Atstumas tarp kuolų, tvirtinant dielektrinę tinklo tvorą, turi būti apie 2 metrai. Rekomenduojami kuolų matmenys: Ø12 cm, L-300 cm.

6.2.3.4 Vienvėriai vartai ir vienkrypčiai gyvūnų vartai

Vartai turi būti gaminami iš uždarų plieno profilių, konstruojami pagal saugumo standartus, kurie užtikrina apsaugą nuo vagystės ir neleistino jų naudojimo. Vartai tvirtinami prie vertikalaus šarnyrinio profilio. Išorinė varčios dalis turi būti sudaryta iš profilio, kurio matmenys ≥60x40x1,5 mm. Ji turi funkcionuoti kaip vartų vyriai, kurie pritvirtinami prie apvalaus Ø51 mm vamzdžio arba

≥60x60 mm (vienvėriams) profilių, jungiami per vyrius. Uždarymo stulpą turi sudaryti apvalus ≥Ø60/2,0 mm arba stačiakampis ≥60x40mm vamzdis. Vartų rėmai turi būti užpildyti suvirintu vielos tinklu, kurio matmenys apie 50x50x3 mm. Visi konstrukcijos vartų profiliai turi būti pagaminti iš plieno ST3SX (EU S235JR). Vartų užpildas (suvirinamas tinklas) turi būti pagamintas iš plieninės vielos strypų S235JRG2.

Vienvėriai vartai turi būti su automatiniais/ spyruokliniais uždarymo mechanizmais.

Vietose, kur reikalingas kelio priežiūros darbuotojų patekimas į pakelę, rengiami vienvėriai vartai.

Vienvėrių vartų techniniai parametrai turi būti ne prastesni, nei pateikiami lentelėje žemiau.

*Vienv*ėrių vartų *parametrai:*

Vienvėriai vartai	Mato vnt.	Reikšmės
Vartų matmenys	m	≥1,0x2,2
Vartų tinklas	-	įvirintas tarp kampuočių rėmo
Vartų tinklo akies dydis	mm	apie 50x50
Vartų tinklo vielos skersmuo	mm	≥2,5
Vartų rėmo kampuočių matmenys	mm	≥40x40x1,8
Vartus laikantys stulpai	mm	Ø51x3,2 arba ≥80x80x2,9
Vartų varčios profilio matmenys	mm	≥60x60x2
Vartus laikančių stulpų viršaus uždengimas	-	plastikinė kepurėlė
Visų vartų elementų antikorozinė cinko danga pagal standarto LST EN ISO 1461:2009	g/m^2	≥ 325
Vartų užraktas	-	spyna su raktais
Vartų stulpų tvirtinimas grunte	-	Betono C20/25 pamatas

Vietose, kur galimas laukinių gyvūnų patekimas į važiuojamąją dalį, rengiami vienpusiai/ vienkrypčiai vartai žvėrims su užsuktais galais ir apskritimo formos galine dalimi.

Vienkrypčių gyvūnų vartų techniniai parametrai turi būti ne prastesni, nei pateikiami lentelėje žemiau.

Vienkrypčių vartų parametrai:

Vienkrypčiai vartai	Mato vnt.	Reikšmės
Vartų matmenys	m	≥1,2x2,5
Vartų rėmo kampuočių matmenys	mm	≥100x100x3

Vienkrypčiai vartai	Mato vnt.	Reikšmės
Plieninių varčių kampuočių matmenys	mm	≥40x40x2
Plieniniai lenkti varčių vamzdeliai	mm	≥Ø25
Plieniniai rutuliai lenktų vamzdžių galuose	mm	≥Ø30
Sukamųjų spyruoklių matmenys	mm	Ø32x5x≥200
Vartų plienas pagal LST EN 10025-4	-	S235
Vartų antikorozinė cinko danga pagal standarto LST EN ISO 1461:2009	g/m²	≥ 325
Vartų stulpų tvirtinimas grunte	-	Betono C20/25 pamatas

Vienkrypčiai varteliai laukiniams gyvūnams turi būti įrengti taip, kad nebūtų kliūties virš vartelių, t.y., kad stambūs laukiniai gyvūnai su ragais nekliūtų už viršutinės vartelių konstrukcijos dalies.

6.2.4 Smūginis slopintuvas

Smūgio slopintuvo paskirtis – konstrukcijai deformuojantis, sušvelninti atsitrenkusios transporto priemonės smūgį ir apsaugoti nuo pavojingo tiesioginio smūgio į kliūtį. Smūgio slopintuvai turi tenkinti LST EN 1317-1, LST EN 1317-3, LST EN 1317-5 arba lygiaverčių standartų reikalavimus, „Automobilių kelių transporto priemonių apsauginių atitvarų sistemų projektavimo taisyklių KPT TAS 09“, „Automobilių kelių transporto priemonių plieninių apsauginių atitvarų sistemų techninių reikalavimų aprašo TRA TAS-PL 09“ arba lygiaverčių dokumentų reikalavimus. Turi turėti bandymo protokolus, patvirtinančius, kad produktai yra išbandyti pagal atitinkamų standartų sąlygas.

Visi plieninių apsauginių atitvarų sistemos konstrukciniai elementai turi būti padengti antikorozine cinko danga karštuoju būdu pagal LST EN ISO 1461 arba lygiavertį.

Pagrindinė informacija:	
Smūgio stiprumo lygis	A
Grąžinimo zonos klasė	Z1
Liekamojo šoninio poslinkio klasė	D1
Sistemos darbinis ilgis, m	≥4,50
Pamatas	Betonas C25/30

6.3 Darbų atlikimas

6.3.1 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.

Plieninių apsauginių atitvarų sistemos bei jų elementai turi tenkinti LST EN 1317 standartų serijos arba lygiaverčių reikalavimus.

Visi plieninių apsauginių atitvarų sistemos konstrukciniai elementai turi būti padengti antikorozine cinko danga karštuoju būdu pagal LST EN ISO 1461 arba lygiavertį.

Įrengiant A grupės D4 tipo signalinius stulpelius (pagal TRAT SST 14), kurie tvirtinami ant kelio statinių ar įrenginių, taikomi tokie pat signalinio stulpelio ir atgalinių atšvaitų įrengimo aukščiai kaip ir A grupės D1, D2, D3 tipo signaliniams stulpeliams. Kitokį aukštį galima taikyti, jei gamintojas deklaruoja atitiktį pagal šio techninių reikalavimų aprašo IX skyrių ir pateikia tvirtinimo instrukciją.

6.3.2 Signaliniai stulpeliai

Signaliniai stulpeliai įrengiami remiantis techninių reikalavimų aprašo ir įrengimo taisyklių TRAT SST 14 VII skyriuje pateiktais reikalavimais.

6.3.3 Tvoros

Tvoros rengiamos vadovaujantis projekto duomenimis ir STR 1.01.03:2017 „Statinių klasifikavimas“ VI skyriaus reikalavimais.

Aptvėrimo darbai yra atliekami rankiniu būdu, naudojant lengvą įrangą.

Atstumas tarp tvoros stulpų turi būti 4-6 m. Rekomenduojamas atstumas yra 5 m.

Paramos stulpams statomos ne rečiau kaip kas 50 m, numatant po dvi paramas kiekvienam įtempimo stulpui ir kampiniam įtempimo stulpui. Apsauginės tvoros stulpai įbetonuojami arba įtvirtinami į gruntą specialiais ankeriais. Ant įrengtų tvoros stulpų montuojamas nurodytų parametrų vielos tinklas. Vielos laikikliai turi būti išdėstyti stulpuose, kad jie tinkamai laikytų viršutines ir apatines vielas. Tinklas į gruntą tvirtinamas 500 mm ilgio smeigėmis kas maždaug 1,66 m. Tvoros tinklas įkasamas apie 20 cm į gruntą. Tvoros tinklas turi būti išvyniojamas iš rulono jį statant į projektinę padėtį. Pastačius tinklą į projektinę padėtį jis turi būti užkabinamas ant stulpo vientisą dalį sudarančių tinklą laikančių kabliukų. Užkabinus tinklą ant kabliukų, reikia atlikti tinklo įtempimą. 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, reikia užfiksuoti vielas prie stulpelių specialiais plieninės vielos laikikliais, įspaustais į vamzdžių sieneles. Reikia atsargiai užlenkti kabliukus nepažeidžiant tinklo vielos. Nerekomenduojama užlenkus kabliuką jį atlenkti ir vėl užlenkti.

Įrengiant apsauginę tinklo tvorą nuo gyvūnų taip pat vadovautus APR-BĮA 10 VIII skyriaus nuostatomis.

6.3.4 Dielektrinio tinklo tvora

Tvora rengiama prisilaikant „Elektros įrenginių įrengimo taisyklių“ reikalavimų.

Dielektrinė tvora turi būti nepertraukiamai sujungta su metaline tinklo tvora. Prie stulpų tinklas tvirtinamas metalinėmis kabėmis. Atstumas tarp įtempimo vielų turi būti ne mažesnis kaip 0,5 m. Užbaigta tvora turi būti vertikali, tiesi, su visais tvirtai stovinčiais stulpais. Tinklas turi būti gerai įtemptas, standus, pritvirtintas ir sustiprintas pagal gamintojo reikalavimus. Atstumas tarp žemės paviršiaus ir dielektrinės tvoros apačios turi būti ne didesnis kaip 5 cm.

6.3.5 Vienvėriai vartai ir vienkrypčiai gyvūnų vartai

Vartai turi būti sumontuoti pagal individualų įtempimo stulpams įrengto betono pamato dydį. Montavimo metu dvi tvirtinimo vielos turi būti įdėtos į vartelių stulpų vidų, tada stulpeliai turi būti

užpildyti betonu. Toks montavimo būdas turėtų apsaugoti vartus ir vartelius nuo jų nupjovimo ir potencialios vagystė

6.4 Bandymai ir darbų priėmimas

6.4.1 Kokybė ir kontroliniai tyrimai

Apsauginiai plieniniai atitvarai, signaliniai stulpeliai ir tvoros 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 pažaidų.

Visos į montavimo vietą pristatytos tinklo tvoros medžiagos turi turėti gaminto kokybės sertifikatus, jos turi būti patikrintos, ar atitinka jų matmenys.

6.4.2 Leidžiami nuokrypiai

Skersiniame profilyje atitvarų įrengimo nuokrypiai ±10 cm, vertikalia kryptimi – ±5 cm.

6.4.3 Darbų priėmimas

Pieninių atitvarų darbų atlikimo ir priėmimo reikalavimai išdėstyti TRA TAS-PL 09.

7. KELIO ŽENKLAI, ŽENKLINIMAS

7.1 Įvadas

Kelio ženklai, kelio dangos ženklinimas ir eismo reguliavimo priemonės turi atitikti Kelių eismo taisyklių reikalavimus.

Kelio ženklų pastatymas ir dangos ženklinimas atliekamas vadovaujantis: Kelių ženklų įrengimo ir vertikaliojo ženklinimo taisyklėmis, Kelių horizontaliojo ženklinimo taisyklėmis, Automobilių kelių vertikaliųjų kelio ženklų įrengimo taisyklėmis ĮT VŽ 14, Kelių ženklinimo medžiagų naudojimo ir ženklinimo įrengimo taisyklėmis ĮT ŽM 12 ar jiems lygiaverčiais standartais.

Kelio ženklų pastatymo bei dangos ženklinimo vieta, tipas ir metodas turi atitikti projekto reikalavimus.

7.2 Medžiagos

7.2.1 Kelio ženklai

Vertikalių kelio ženklų atramos ir jų pamatai, taip pat naudojamos medžiagos pateiktos Kelio ženklų atramų parinkimo, projektavimo ir įrengimo taisyklėse PĮT KŽA 08, patvirtintose Lietuvos automobilių kelių direkcijos prie Susisiekimo ministerijos direktoriaus 2008 m. rugsėjo 29 d. įsakymu Nr. V-298 (toliau – PĮT KŽA 08) [9.33]. Nuolatinių vertikaliųjų kelio ženklų, įrengiamų valstybinės reikšmės keliuose, medžiagų naudojimo ir įrengimo darbų reikalavimus nustato Automobilių kelių vertikaliųjų kelio ženklų įrengimo taisyklės ĮT VŽ 14. Kelio ženklų matmenys, medžiaga, spalva ir užrašai nurodyti Kelio ženklų įrengimo ir vertikaliojo ženklinimo taisyklėse.

Minimalus atspindžio koeficientas R_A parenkamas pagal Automobilių kelių vertikaliųjų kelio ženklų techninių reikalavimų aprašą TRA VŽ 12, patvirtintą 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“ (toliau – TRA VŽ 12).

Siūlomi produktai turi būti paženklinti CE ženklu pagal standarto LST EN 12899-1 ZA priedo arba lygiaverčio reikalavimus ir turi būti su gamintojo informacija bei atitikti aprašo TRA VŽ 12 reikalavimus.

Kelyje 141 ženklų klasės P3, E2, RA2, CR2, Ref2, plėvelė aukšto intensyvumo, užrašų šrifto dydis – 150 mm. Sankryžose ir sankryžų jungiamuosiuose keliuose ženklų klasės P3, E2, RA2, CR2, Ref1, plėvelė inžinerinio lygio, užrašų šrifto dydis – 150 mm.

Ženklo paviršius turi būti lygus, valomas ir atsparus oro sąlygoms.

Nuolatinių vertikaliųjų kelio ženklų eksploatacinių charakteristikų klasės parenkamos vadovaujantis TRA VŽ 12 priedais.

Kelio ženklų skydų medžiagos parenkamos pagal TRA VŽ 12 reikalavimus. Ženklo paviršius turi būti lygus, valomas ir atsparus oro sąlygoms.

Reikalavimai ženklų paviršiams ir pagrindams, spalvinėms, šviesos atspindėjimo ir skaisčio savybėms pateikti LST EN 12899-1 arba lygiavertis.

Šviesą atspindinčių nuolatinių vertikaliųjų kelio ženklų medžiagoms keliami reikalavimai pagal TRA VŽ 12 V skyrių.

Kelio ženklų plieno klasė pagal LST EN 10025 arba lygiavertį – ne žemesnė kaip S235.

Plieniniai atramų bei tvirtinimo elementai, turi būti cinkuojami karštu būdu pagal standarto LST EN ISO 1461 arba lygiaverčio reikalavimus.

Reikalavimai vertikaliųjų kelio ženklų atraminėms konstrukcijoms ir tvirtinimo elementams pagal TRA VŽ 12 VII skyrių.

Pamatų betonas turi atitikti XF2 klasę pagal aplinkos sąlygas, C25/30 stiprumo klasę ir F 50 šalčiui atsparumo klasę.

Nuolatinių vertikaliųjų kelio ženklų bandymai ir kontrolė pagal TRA VŽ 12 VIII, XI–XIII skyrius.

7.2.2 Dangos ženklinimas

Kelio danga ženklinama polimerinėmis medžiagomis.

Pagrindiniame kelyje 141 danga ženklinama reaktyviosiomis ar termoplastinėmis medžiagomis. Ženklinimo tipas II. Dangos kraštai pagrindiniame kelyje Nr.141 žymimi struktūriniu ženklinimu su garso efektu. Ženklinama reaktyviosiomis ar termoplastinėmis medžiagomis. Ženklinimo tipas II.

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

Ženklinimo medžiagų eksploatacines charakteristikas bei bandymų reikalavimus nustato Kelių ženklinimo medžiagų techninių reikalavimų aprašas TRA ŽM 12.

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

Dangos ženklinimo tipas bei medžiagos parinkti vadovaujantis Kelių ženklinimo medžiagų naudojimo ir ženklinimo įrengimo taisyklėmis ĮT ŽM 12.

7.3 Darbų atlikimas

7.3.1 Kelio ženklai

Kelio ženklų atramų tvirtinimas, apačios gabaritas, plieninių vamzdžių stulpelių skersmuo, sienelės storis, kelio ženklo skydo tvirtinimas prie atramos parenkamas vadovaujantis PĮT KŽA 08.

7.3.2 Dangos ženklinimas

Dangos ženklinimo vietos, linijų ir simbolių tipai bei ženklinimui naudojamos medžiagos nurodomi brėžiniuose ir darbų kiekių žiniaraščiuose.

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

Dangos ženklinimas atliekamas vadovaujantis ĮT ŽM 12.

7.3.3 Eismo reguliavimo priemonės

Eismo reguliavimo priemonės naudojamos vadovaujantis projektu ir Automobilių kelių darbo vietų aptvėrimo ir eismo reguliavimo taisyklėmis T DVAER 12.

7.4 Bandymai ir darbų priėmimas

7.4.1 Pristatymas, sandėliavimas ir kokybės bandymai

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

Kelio dangos ženklinimui naudojamos medžiagos nešildomose saugyklose gali būti laikomos ne ilgiau 6 mėn. Būtina atsižvelgti į medžiagų jautrį žemoms bei aukštoms temperatūroms. Sandėliavimo metu medžiagų savybės neturi pakisti. Gamintojas turi atlikti kokybės bandymus ir suteikti tiekiamoms medžiagoms kokybės sertifikatus.

7.4.2 Priėmimas ir matavimai

Priimant darbus turi būti patikrinami kelio ženklų ir dangos ženklinimo atitikimas projekto brėžiniams, darbų išbaigtumas ir nuokrypiai. Pastebėti trūkumai (pažeisti ženklai, dangos ženklinimas, kelio ženklų netikslumas ar neišbaigtumas ir t. t.) ištaisomi rangovo sąskaita.

8. KITI KELIO STATINIAI IR ĮRENGINIAI – APLINKOSAUGINĖS PRIEMONĖS

8.1 Eismo intensyvumo matuoklis

Projekte numatytas 227,27 km esančio eismo intensyvumo matuoklio perstatymas.

8.1.1 Eismo intensyvumo matuoklio perstatymo darbų atlikimas

Demontuojami induktyvūs kontūrai ir esamas eismo intensyvumo matuoklis.

Asfalto dangoje išfrezuojami 4–5 cm gylio ir 6–10 mm pločio grioveliai ir jie išvalomi nuo dulkių kompresoriumi.

Induktyvūs kontūrai patalpinami grioveliuose ir užpilami bitumu.

Esamam matuokliui (esamojo stovui su dėžute) įrengiamas pamatas iš betono C20/25. Iškasami grioveliai nuo dangos krašto iki matuoklio dėžės.

Nuo dangos krašto iki matuoklio dėžės paklojamas PVC 25 mm skersmens vamzdis. Griovelis užtaisomas, atstatomos išardytos dangos. Pastatomas stovas su dėže ir instaliuojami induktyvūs kontūrai. Prijungiamas ir testuojamas eismo skaitiklis.

8.1.2 Suoliukai ir šiukšlių dėžės

Statomi lauko suoliukai, šiukšliadėžės turi būti pagaminti iš tvirtų medžiagų, kad apriboti galimus vandalizmo atvejus.

Plieniniai suoliukai su medine sėdimąja dalimi. Visos metalinės detalės dažytos aplinkos poveikiui atspariais dažais. Siekiant užtikrinti aukštą ir ilgalaikį atsparumą pasirinkta dažų sistema turi atitikti LST EN ISO 12944 arba lygiaverčių reikalavimus.

Suolams naudojami lapuočių medienos tašai ir lentos, sutvirtinti plieniniais varžtais. Medinė sėdimoji dalis turi būti iš ne plonesnių nei 35 mm medienos dailylenčių bei padengta aplinkos poveikiui atsparia lako ar dažų danga pagal LST EN 927 arba lygiaverčio reikalavimus. Lentos turi būti pagamintos iš ne mažesnio nei 3 HB kietumo medienos.

Pamatai rengiami iš C12/15 klasės betono. Betono, naudojamo pamatams įrengti, mišinys turi atitikti LST EN 206 arba lygiaverčio reikalavimus.

Suoliuko sėdimoji dalis ne trumpesnė kaip 1,5 m ir ne siauresnė kaip 0,5 m..

Šiukšlių dėžės gali būti rengiamos betoninės su dugnu. Šiukšliadėžės gali būti metalinės su universaliu užraktu, patogiu eksploatacijai. Jos turi būti pastatytos joms skirtose vietose tinkamai pritvirtintos prie pamato ir tvarkingos. Šiukšliadėžės tipą derinti su Užsakovu.

8.1.3 Darbų atlikimas

Suoliukas į dangos konstrukciją tvirtinamas inkariniais varžtais. Šiukšliadėžės pamatai betonuojami tam paruoštuose duobėse. Betonavimo metu į pamatą įstatomi plieniniai gaminiai paremiami taip, kad atitiktų projektinę – vertikalią padėtį.

8.2 Rėminė kelio ženklų atrama

8.2.1.1 Rėminės atramos pamatai

Rėminės kelio ženklų atramos įrengiamos ant gręžtinių polinių pamatų, kurių skersmuo ≥400 mm. Polių ilgis nuo 5,0 m, betonas C30/37 XC4. Polių viršuje įrengiami monolitiniai rostverkai su išėmomis plieninių statramsčių įtvirtinimui. Rostverkų ir polių betonas C30/37 XC4 XF2.

Plieniniai profiliai įstatomi į lizdus įrengtus rostverkuose ir užfiksavus padėtį užpilami smulkiagrūdžiu betonu C30/37 XC4 XF2. Sukietėjus betonui įrengiamas nuolydžio sluoksnis ant rostverkų viršaus. Ant įdėtinių inkarinių detalių dedama rėminė atrama.

8.2.2 Bendrieji betonavimo darbai

8.2.2.1 Reikalavimai betonavimo darbų atlikimui

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

8.2.2.2 Medžiagos

8.2.2.2.1 Medžiagų pavyzdžiai

Medžiagų pavyzdžiai pateikiami Inžinieriui aprobuoti ne mažiau kaip viena savaitė prieš norimą medžiagų tiekimo pradžią ir tokiais terminais, kurie įgalintų rangovą pateikti naujus, standartą atitinkančius pavyzdžius, jeigu prieš tai pateikti pavyzdžiai Inžinieriaus būtų atmesti.

8.2.2.2.2 Cementas

Betonui naudojamas tik klinkerinis aprobuotos mineralinės sudėties portlandcementis, tenkinantis projekte nurodytų standartų reikalavimus. Cemento stiprio klasės turi atitikti LST EN 197-1 arba lygiavertį. Kiti cementai gali būti naudojami gavus Inžinieriaus sutikimą, jeigu yra teigiama jų naudojimo patirtis ir jeigu juos naudoti leidžia normatyviniai statybos techniniai dokumentai.

Periodiškai, Inžinieriui reikalaujant, jam pateikiamos cemento gamyklinių bandymų sertifikatų kopijos. Gamintojo sertifikatuose turi būti pagaminimo vieta ir data. Juose turi būti nurodytos analizėmis nustatytos cheminės sudėtys ir fizinės savybės, kurių reikalauja standartai. Inžinierius gali atmesti bet kurį cementą, neatitinkantį reikalavimų. Užteršto arba vandens paveikto cemento naudojimas betono gamybai draudžiamas.

8.2.2.2.3 Betono priedai

Technologiniai, hidrauliniai (pucolaniniai), latentiniai hidrauliniai, mineraliniai priedai ir gali būti naudojami Inžinieriui aprobavus. Technologiniai priedai turi būti tinkamų savybių ir atitikti LST EN 934-2 arba lygiavertį. Hidrauliniai, tarp jų ir SiO2 mikrodulkės, bei latentiniai hidrauliniai (pelenai, aukštakrosnių šlakas) priedai turi būti tinkamų savybių ir atitikti projekte nurodytų standartų

reikalavimus. Mikroužpildai ir kiti mineraliniai priedai (hidrauliniai) gali būti naudojami tik tada, jei yra pagrįstos rekomendacijos juos naudoti. Jie turi nekenkti betonui ir nesukelti armatūros korozijos.

Priedų transportavimas, sandėliavimas ir dozavimas turi atitikti gamintojo rekomendacijas. Negali būti naudojami priedai turintys chlorido katalizatorių. Jei betono mišiniui naudojami du ar daugiau cheminių priedų, tai Rangovas turi pateikti gamintojo dokumentaciją, kad įvertinus priedų tarpusavio sąveiką ir jų tarpusavio suderinamumą.

8.2.2.2.4 Užpildai

Užpildai betonui turi būti frakcionuoti, švarūs, atitinkantys gaminamo betono paskirtį ir klasę.

Jie gali būti iš natūraliųjų uolienų ir dirbtiniai – iš uolienų miltelių. Tankiųjų užpildų granuliometrinė sudėtis, grūdelių forma, stipris, atsparumas šalčiui, teršalų kiekis ir sudėtis, molio, dulkio ir dumblo dalelių, organinių, brankiųjų, smulkiųjų dispersinių medžiagų ir betonui kietėti trukdančių medžiagų kiekis, juose esantys sieros junginiai, šarmuose tirpstanti silicio rūgštis, metalo koroziją skatinančios medžiagos turi tenkinti standartuose nurodytas sąlygas.

Stambiagrūdžiai užpildai – žvyras arba skalda, iš aprobuotų karjerų, neužteršti žemėmis, suirusia akmens medžiaga ir kitomis pašalinėmis medžiagomis. Ploni, purūs, sluoksniuoti ar plokštėti gabalai, žėrutis ar molio skalūnas turi būti naudojami tik tokiais kiekiais, kurie neturi žalingos įtakos betono stiprumui ir ilgaamžiškumui. Stambiagrūdžiai užpildai turi būti tokio stambumo, kad betono mišinys laisvai patektų tarp armatūros strypų ir juos gerai padengtų. Stambiausios užpildo dalelės neturi viršyti:

– vieno ketvirtadalio mažiausio konstrukcijos matmens;
– mažiausio atstumo tarp gretimų armatūros strypų, minus 5 mm;
– 0,7 karto apsauginio betono sluoksnio storio.

Smulkiagrūdžiai užpildai – silicio užpildai ir smėlis. Mikroužpildai turi tenkinti sanitarijos bei higienos taisykles ir turi būti nekenksmingi žmonių sveikatai bei aplinkai.

Visi užpildai, juos gabenant ir sandėliuojant, turi būti apsaugoti nuo drėgmės. Gabenimo talpose ir sandėliuose neturi likti užpildo likučių, jei numatoma atvežti ir sandėliuoti kitos rūšies užpildus. Kiekvienos frakcijos užpildai turi būti laikomi atskirai, kad nebūtų galimybės susimaišyti.

8.2.2.2.5 Vanduo

Užpildams plauti, betono mišiniui gaminti gali būti vartojamas vandentiekio arba vandens telkinių vanduo, jei jame nėra medžiagų, trukdančių betonui kietėti, bloginančių kitas jo savybes ir sukeliančių armatūros koroziją.

Vanduo turi atitikti LST EN 1008 arba lygiaverčio keliamus reikalavimus.

8.2.2.2.6 Betono klasifikacija

Betonas turi atitikti šiuos reikalavimus:

Stiprumas gniuždant	Pagal brėžinius, detalių projektus ir technines sąlygas bei LST EN 206 arba lygiavertį
Maksimalus vandens–cemento santykis	0,5
Minimalus cemento kiekis	300 kg/m^3
Įtraukto oro kiekis	4–6 % nuo betono tūrio

Alternatyvių savybių betonas turi atitikti šiuos reikalavimus:

Aplinkos poveikio klasė pagal ENV 206 arba lygiavertį	2 ir 5 (drėgna aplinka esant šalčiui ir chloridams)
Maksimalus vandens–cemento santykis	0,45

Minimalus cemento kiekis	300 kg/m^3
Maksimalus SiO2 mikrodulkių kiekis (jei naudojamos)	5 % nuo cemento svorio

Betono konsistencija reguliuojama pagal statybvietėje taikomus betonavimo metodus. Rangovas atlieka preliminarius bandymus ir bandomuosius maišymus prieš pradedant pagrindines betonavimo operacijas nustatyti faktišką betono sudėtį. Galutinė mišinio sudėtis ir užpildų granuliometrinės kreivės aprobuojamos Inžinieriaus. Nustačius mišinio sudėtį, granuliometrinės kreives ir medžiagų kokybę, pakeitimai be projekto vadovo sutikimo neleidžiami. Jeigu darbų metu keičiamos medžiagos ar mišiniai, turi būti atliekami nauji bandymai.

8.2.2.3 Darbų atlikimas

8.2.2.3.1 Klojiniai

Leidžiama naudoti medžio, plieno bei plokščių, kurios reikalui esant dengiamos dirbtinio pluošto medžiagomis, klojinius. Neleidžiamas klojinių tvirtinimas ritinine viela. Matomuose betono plotuose inkarai išdėstomi tolygiu žingsniu. Jų skaičius pagal galimybes ribojamas tinkamu klojinio įrengimu. Liekančios inkarų dalys turi baigtis kūginės formos tuštumose ne mažiau kaip 4 cm žemiau betono paviršiaus.

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

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

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

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

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

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

Įrengtų klojinių leistinieji nuokrypiai:

- klojinių horizontalumo nuokrypis nuo projektinio nuolydžio arba statmens:
  - 1,0 m aukščiui – 5 mm,
  - visam klojinio aukščiui – 10 mm;
  - klojinių ašių poslinkis – 5 mm;
- vietiniai klojinių nelygumai, tikrinant dviejų metrų ilgio liniuote – 5 mm.

8.2.2.3.2 Betono maišymas

Betono mišiniai ruošiami patikrintose mechaninėse maišyklėse. Kiekvieno maišinio maišymas turi tęstis tol, kol medžiagos pasiskirsto vienodai, susidaro vienalytė betono mišinio spalva ir konsistencija. Rangovas turi sekti kad, išpylus kiekvieną betono maišinį, maišyklėje neliktų betono likučių.

8.2.2.3.3 Betono transportavimas

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

8.2.2.3.4 Betono klojimas ir tankinimas

Betono mišinį į konstrukcijas rekomenduojama kloti nedarant pertraukų. Mišinys turi būti klojamas ant dar nepradėjusio rištis apatinio sluoksnio. Visas paklotas mišinys turi būti gerai sutankinamas. Betonuojant masyvias konstrukcijas, turi būti taikomos priemonės apsaugoti nuo temperatūrinių ir betono susitraukimo plyšių, t. y. drėkinama, daromi kanalai su cirkuliuojančiu vandeniu ir kt., reguliuojamas temperatūros režimas, daromi deformaciniai pjūviai, skiriantys masyvą į blokus. Suskirstymas į blokus turi būti Rangovo suderintas su projekto rengėjais. Betonuojant ir betonui kietėjant, turi būti sistemingai stebima betono ir aplinkos temperatūra. Aplinkos ir betono paviršiaus temperatūrų skirtumas neturi viršyti +20 °C. Mišinio temperatūra, jį maišant ir klojant, neturi viršyti +30 °C (jeigu nėra kitokių nurodymų), bet turi būti ir ne žemesnė kaip +5 °C. Betonuojant atramas, betono mišinys turi būti klojamas horizontaliais sluoksniais per visą atramos plotį. Kai plotai dideli (didesni už 100 m^2), rekomenduojama suskaidyti į atskirai betonuojamas sekcijas. Jų skerspjūvio plotas iki 50 m^2, aukštis 2,0–2,5 m. Dviejų gretimų aukščio atžvilgiu blokų vertikaliosios siūlės neturi sutapti. Sijines konstrukcijas skaidyti į blokus – draudžiama.

Monolitinių atramų galvenos turi būti betonuojamos per visą aukštį, laikantis viršutinio paviršiaus projektinių nuolydžių. Padaryti atskirai nuolydį, vartojant skiedinį, kai betonavimo darbai baigti – draudžiama.

Jeigu būtina daryti nenumatytas projekte darbo siūles, turi būti Rangovo suderinimas su projekto rengėjais. Be to, jei daromos siūlės skeliamųjų įtempiu zonoje, jos turi būti specialiai armuojamos. Visais atvejais darbo siūles įrengti sijų atraminėse zonose – draudžiama.

Kabamuoju būdu betonuojant perdangas, kiekviena sekcija turi būti užbetonuojama įstrižais sluoksniais, pradedant nuo sekcijos priekio ir nedarant pertraukų. Kitą sekciją leidžiama betonuoti tik tada, kai anksčiau paklotas betonas pasiekia projekte nurodytą stiprį ir įtempiamoji armatūra yra įtempta.

Betonuojant kabamuoju būdu, geodeziniais instrumentais turi būti kruopščiai kontroliuojama betonuojamos gembės padėtis (plane ir profilyje), taip pat kontroliuojamas gembės svoris. Betonuojant kabamuoju būdu, laikyti ant gembės įrangą, medžiagas ir kitus krovinius, kurie nenurodyti projekte – draudžiama.

Prieš pradėdamas betonavimą, Rangovas turi gauti Inžinieriaus leidimą. Betonas klojimo metu turi būti gerai sutankinamas mechaniniais vibratoriais. Rangovas turi laikyti betono sutankinimą pagrindinės svarbos operacija, kuri užtikrina maksimalų betono tankį, stiprumą ir kitas būtinas savybes.

8.2.2.3.5 Betono apsauga ir priežiūra kietėjimo metu

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

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

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

8.2.3 Gelžbetoniniai poliai

8.2.3.1 Aptariamieji klausimai

Gręžtiniai gelžbetoniniai poliai įrengiami pagal projektinę dokumentaciją bei LST EN 1536 arba lygiaverčius reikalavimus.

Rangovo darbai, aptariami šiame skyriuje, apima konstrukcinių elementų, mechanizmų, įrangos ir darbo jėgos reikalingų polių įrengimui, panaudojimą. Polius gali įrengti specializuotos organizacijos, turinčios polių įrengimui reikalingą įrangą, mechanizmus ir pakankamą skaičių darbuotojų, apmokytų dirbti šį darbą.

8.2.3.1.1 Žymėjimas

Prieš darbų pradžią Inžinierius privalo nurodyti Rangovui visus statybvietės reperius, geodezinius ženklus ir gaires, leidžiančius lengvai nustatyti polių išdėstymą. Rangovas privalo apsaugoti žymėjimo ženklus ir lieka atsakingas už žymėjimo taškus, o taip pat ir už klaidingo polių išdėstymo pasekmes.

8.2.3.1.2 Pakeitimai dėl geologinių sąlygų

Rangovas privalo neatidėliodamas informuoti projekto vadovą, jeigu tikrosios geologinės sąlygos skiriasi nuo lauktųjų ir gali turėti įtakos pamatų laikymo galiai. Pasikeitusias geologines sąlygas turi įvertinti Inžinierius ir priimti reikiamą sprendimą.

8.2.3.1.3 Pamatų elementų pakeitimai

Jeigu rangovas pageidauja savo iniciatyva pakeisti darbo brėžiniuose numatytus polinius pamatus (pavyzdžiui, pritaikyti kitus polių skersmenis arba vykdyti polių įrengimo darbus kitu metodu), jis turi pateikti Inžinieriui suderinti detalius brėžinius ir skaičiavimus.

8.2.3.2 Medžiagos polių gamybai

Visos medžiagos, kurios taps nuolatiniais polinių pamatų elementais, turi atitikti projektinė dokumentacijos ir atitinkamų standartų reikalavimus, negali turėti matomų defektų.

8.2.3.2.1 Plieno armatūra

Visos betono armavimui naudojamo armatūros plieno savybės turi atitikti statybos techninio reglamento STR 2.05.05:2005 „Betoninių ir gelžbetoninių konstrukcijų projektavimas“, LST EN 10080 bei LST EN ISO 15630-1 arba lygiaverčių standartų reikalavimus. Rangovas turi pateikti techninės priežiūros inžinieriui kiekvienos naudojamos plieno partijos bandymų sertifikatą, patvirtinantį plieno atitikimą techninių specifikacijų reikalavimams.

Visi armatūros strypai ir plieninio tinklo armatūra turi būti sandėliuojama statybvietėje ant medinių arba betoninių atramų, tinkamai išdėstoma ir pakankamame aukštyje, kad plienas būtų 15 cm nuo žemės. Armatūros plienas turi būti be rūdžių, nuodegų, riebalų ar tepalų, purvo ar kitų žalingų medžiagų. Armatūros plienas neturi būti kaitinamas paruošimo tikslais.

Paviršiaus charakteristikos arba rumbuoti strypai turi būti tokie, kad užtikrintų tinkamą ryšį su betonu.

8.2.3.3 Polių įrengimas

8.2.3.3.1 Bendrieji dalykai

Polių įrengimas: kasimas, armatūros įrengimas ir betonavimas, atliekami pagal LST EN 1536 arba lygiaverčio pateiktus būdus ir reikalavimus. Poliai turi būti įrengiami iki projektinės altitudės.

Jei šios sąlygos netenkinamos, rangovas privalo informuoti Inžinierių, iškviesti projektinės organizacijos atstovą ir įvertinti polio atlaikymo galią, o esant reikalui atitinkamai pakeisti polių pagrindų konstrukciją.

8.2.3.3.2 Pristatymas ir sandėliavimas

Medžiagos polių įrengimui transportuojamos ir sandėliuojamos kaip nurodyta atitinkamuose standartuose.

Statyboje panaudota armatūra ir betonas turi turėti pasus ir kokybės sertifikatus.

8.2.3.4 Tolerancijos

Gręžtinių polių įrengimo tolerancijos:

Eil. Nr.	Techniniai reikalavimai	Ribinės nuokrypos, mm
1.	Polių, kurių skersmuo (d) iki 0,5 m, padėtis plane:	
	a) kai išdėstyti viena eile:	
	– skersai eilės	± 0,2d
	– išilgai eilės	± 0,3d
	b) kai išdėstyti grupėmis ar juostomis iš dviejų ar trijų eilių:	
	– kraštinių polių skersai eilės	± 0,2d
	– kraštinių polių išilgai eilės ir vidinių polių	± 0,3d
	c) kai ištisinis laukas po visu statiniu:	
	– kraštinių polių	± 0,2d
	– vidinių polių	± 0,4d
	d) pavienių	± 50
	e) polių-kolonų	± 30
2.	Polių, kurių skersmuo virš 0,5 m, padėtis plane:	
	– skersai eilės	± 100
	– išilgai eilės, esant grupei	± 150
	– pavienių po kolonomis	± 80
3.	Polių viršaus altitudė	
	a) esant monolitiniam rostverkui	± 30
	b) esant surenkamam rostverkui	± 10
	c) berostverkinio pamato su surenkamu antgalviu	± 50
	d) poliam-kolonom	- 30
4.	Polių vertikalumas	± 2 %
5.	Gręžtinių pamatų gręžinių išdėstymas plane	pagal poz. 2
6.	Antgalvio ašių poslinkis polio ašių atžvilgiu	± 10

8.2.4 Plieninės konstrukcijos

8.2.4.1 Tiekimo apimtys

Pagal šią dalį Rangovas pristato medžiagas, mašinas, įrangą ir darbo jėgą, o taip pat atlieka darbus, susijusius su šios dalies medžiaga, projektine dokumentacija bei galiojančiais standartais.

8.2.4.2 Kvalifikacija

Plieno konstrukcijas turi paruošti, pagaminti ir sumontuoti patyrę vykdytojai, turintys reikalingas mašinas, įrangą ir reikiamos kvalifikacijos darbo jėgą. Vykdytojas turi dokumentu patvirtinti savo profesinį patyrimą, įgytą sėkmingai atlikus darbus, panašius į numatytus sutartyje.

Rangovo inžinierius, atsakingas už darbų atlikimą, turi būti tinkamo išsilavinimo, profesinės patirties, gerai pasiruošęs numatytiems darbų metodams. Rangovo inžinierius arba jo kvalifikuotas pavaduotojas turi būti statybvietėje šių darbų atlikimo metu.

8.2.4.3 Medžiagos

8.2.4.3.1 Plieninės konstrukcijos

Polių įrengimui naudojamas plienas turi atitikti atitinkamų standartų – pagal LST EN 1090-2 arba lygiavertį, EXC-2 klasę ir projektinės dokumentacijos reikalavimus. Konstrukcijoms naudojama plieno klasė – S235 ($f_y \geq 235$ MPa).

Plieninių konstrukcijų gamybai taikomi reikalavimai, jų apimtis ir metodai apibrėžiami nurodant gamybos vykdymo klasę pagal LST EN 1090-2 arba lygiavertį.

Varžtai, veržlės, poveržlės turi atitikti LST EN 1993-1-8 arba lygiavertį standartą.

8.2.4.3.2 Tiekimas ir sandėliavimas

Plieninės konstrukcijos tiekiamos ir sandėliuojama pagal LST EN 10025-1 ir LST EN 10025-2 arba lygiaverčių reikalavimus. Plienas turi būti apsaugotas nuo pažeidimų transportuojant, sandėliuojant, montuojant. Statybvietėje jis turi būti apsaugotas nuo užteršimo, pažeidimo ir atsitiktinio įvairių markių elementų sumaišymo.

Plienas ir jo gaminiai tiekiami laikantis bendrųjų techninio tiekimo sąlygų pagal LST EN 10021 arba lygiavertį.

8.2.4.4 Darbų vykdymas

8.2.4.4.1 Bendrieji nurodymai

Prieš pradedant plieninių konstrukcijų gamybos ir montavimo darbus, Rangovas pateikia siūlomų plieno ruošimo, fiksavimo metodų ir mechanizmų technologines sąlygas, kokybės bandymų rezultatus, sertifikatus, tikrinimo, bandymo ir darbų priėmimo metodus. Papildomai Rangovas pateikia leistinų nuokrypių ir personalo atsakomybės aprašus, taip pat darbų grafikus, nurodant atskirų darbų užbaigimo ir dalinių darbų priėmimų datas. Inžinierius turi dalyvauti daliniuose darbų priėmimuose arba pateikia savo patvirtinimą raštu. Pradėti darbus be Inžinieriaus pritarimo draudžiama.

Rangovas pateikia detalią informaciją apie kokybę užtikrinančią sistemą ir matavimo prietaisų sertifikatus.

8.2.4.4.2 Plieninių konstrukcijų gamyba, sandėliavimas ir montavimas

Plieninių konstrukcijų elementai gaminami gamykloje, laikantis projektinėje dokumentacijoje ir normatyviniuose dokumentuose nurodytų reikalavimų. Plieninės konstrukcijos montuojamos laikantis darbų organizavimo projekte nurodytos technologijos ir eiliškumo. Statybos aikštelėje plieninės konstrukcijos saugomos pakeltos nuo žemės paviršiaus (pvz., ant medinių tašų) ir apsaugotos nuo lietaus.

Deformuoti elementai, neturintys įtrūkimų ar didelių įlinkimų ištaisomi terminiu arba termomechaniniu metodais laikantis tai reglamentuojančių normatyvų reikalavimų. Visi taisymai atliekami iki konstrukcijų montavimo.

8.2.4.4.3 Suvirinimas

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

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

- kietumas – matuojant Briunerio vienetais, 330 BH;
- stiprumas – ne mažiau kaip virinamo metalo stiprumas;
- santykinis pailgėjimas – ne mažiau kaip 20 %;
- santykinis tąsumas prie +20 °C – ne mažiau kaip 20 J.

Plieninių laikančių konstrukcijų suvirinimas atliekamas automatiniu bei pusiau automatiniu būdu.

Pagalbinės konstrukcijos (pvz., turėklai) gali būti virinami rankiniu būdu.

8.2.4.4.4 Kampų apdirbimas

Suvirinimo siūlės ir laisvi (neapdirbti suvirinimui) elementų kampai nušlifuojami, kad neliktų aštrių briaunų. Visos nevirintos briaunos užapvalinamos spinduliu r = 2 – 3 mm.

8.2.4.4.5 Apsauga nuo korozijos

Dažomų naujų plieno konstrukcijų paviršius turi būti be taškinės korozijos paveiktų vietų ar įdubimų, sausas, paruoštas pagal standartą Sa 2,5 LST EN ISO 8501-1 arba lygiavertį. Laiko tarpas, nuo paviršiaus nuvalymo iki padengimo antikorozine danga priklauso nuo plieno sudėties ir aplinkos santykinio oro drėgnumo. Reikia vadovautis vizualinio standarto LST EN ISO 8501-1 arba lygiaverčio pagrindu ir jo priedu. Jei paviršius neatitinka vizualinio standarto – reikia paviršių valyti iš naujo. Perdangos plieninės konstrukcijos apsaugomos antikorozine dažų sistema, kurios atsparumas aplinkoje C4 (pagal LST EN ISO 12944-5 arba lygiavertį) aukštas (> 15 metų). Paviršiaus profilis turi atitikti LST EN ISO 8503-2 arba lygiavertį standartą.

Dangos storis tikrinamas neardančiu elektromagnetiniu matuokliu. Sluoksnio storis apskaičiuojamas kaip atliktų matavimų aritmetinis vidurkis (minimaliai konstrukcijoje atliekami 5 matavimai).

Rangovas prieš plieninių konstrukcijų dažymą turi pateikti pasirinktos sistemos sertifikatus, atitikties dokumentus, įrodančius apie dangų tinkamumą triukšmo slopinimo sienučių konstrukcijoms. Taip pat rangovas privalo pateikti nepriklausomų akredituotų laboratorijų išvadas apie sistemos tinkamumą naudoti C4 aplinkos agresyvumo kategorijai (pagal LST EN ISO 12944-5 arba lygiavertį).

8.2.4.4.6 Klimatiniai apribojimai

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

8.2.4.4.7 Tolerancijos

Tolerancijos, taikomos plieno elementams, nurodytos atitinkamose kiekvieno tipo plieno standartų dalyse.

Ribiniai gaminių matmenų nuokrypiai:

Nominalių intervalų matmenys, m	Ribiniai linijinių matmenų nuokrypiai, mm	Ribiniai įstrižainių matmenų nuokrypiai, mm
iki 4,0	5	12
nuo 4,0 iki 8,0	6	15
nuo 8,0 iki 16,0	8	20

Metalinių statramsčių montažiniai nuokrypiai abiem kryptimis ±5 mm.

Erdvinių armatūros tinklų arba karkasų montavimo leistinieji nuokrypiai:

Tikrinamieji dydžiai	Leistinieji nuokrypiai
Atstumas tarp atskirų pagrindinės armatūros strypų:	
- kolonose, sijose, arkose	±10 mm
- plokštėse, sienutėse ir pamatuose po karkasinėmis konstrukcijomis	±20 mm
- masyviose konstrukcijose	±30 mm
Atstumas tarp armatūros eilių vertikalia kryptimi:	
- storesnė už 1 m konstrukcijose ir pamatuose	±20 mm
- storesnėse už 100 mm sijose, arkose ir plokštėse	±5 mm
- plonesnėse už 100 mm plokštėse	±3 mm
Atstumas tarp sijų ir kolonų apkabų bei tarp armatūros karkasų ryšių	±10 mm
Apsauginio betono sluoksnio storis atskirose vietose:	
- storesnėse už 1 m masyviose konstrukcijose	±20 mm
- konstrukcijų pamatuose	±10 mm
- kolonose, sijose ir arkose	±5 mm
- storesnėse už 100 mm plokštėse ir sienutėse	±5 mm
- tas pats, plonesnėse už 100 mm	±3 mm
Atstumas tarp vienos eilės pagalbinės armatūros strypų:	
- plokštėse, sienutėse ir pamatuose po karkasinėmis konstrukcijomis	±20 mm
- masyviose konstrukcijose	±30 mm
Apkabų išdėstymo neatitiktis vertikalės arba horizontalės atžvilgiu (išskyrus atvejus, kai pasviros apkabos numatytos projekte)	±10 mm
Strypų ašių nesutaptis suduriamų virintinių karkasų galuose, kai strypų skersmuo iki 40 mm	±5 mm
Strypų sandūrų padėties neatitiktis elemento ilgio atžvilgiu:	
- karkasuose ir plonasienėse konstrukcijose	±20 mm
- masyviose konstrukcijose	±40 mm
Masyvių konstrukcijų armatūros elementų padėties neatitiktis projektinei:	
- plane	40 mm
- pagal aukštį	±20 mm

8.2.4.5 Bandymai ir priėmimas

8.2.4.5.1 Bandymų tipai

Atliekami šie plieno bandymai:

- kokybės bandymai;
- priežiūros bandymai.

8.2.4.5.2 Kokybės bandymai

Plieno kokybė turi būti patvirtinta dokumentais, remiantis sertifikatu, kuriame pateikta:

- plieno klasė;
- kokybės pagal pateiktus sertifikate bandymų rezultatais ir atitinkamų standartų ir kodeksų reikalavimų atitikimas.

Plienas, tenkinantis abi aukščiau pateiktas sąlygas, turi būti bandomas stiprumo ribos ir lenkimo bandymais. Kokybės bandymai, apimantys visų mechaninių savybių bandymus, atliekami tais atvejais, kai iškyla abejonė, susijusi su plieno, kokybe.

Plieno suvirinimo kokybės bandymai neatliekami, jeigu parinktas virinimo metodas garantuoja pateikto metalo suvirinimą. Gero suvirinimo plienų kokybės bandymai atliekami, jeigu to reikalauja projektinė dokumentacija.

Retai pasitaikančių plienų virinimo metodų, parinktų ar nurodytų projektinėje dokumentacijoje, tinkamumas visada patikrinamas kokybės bandymu. Suvirinimo siūlių stiprumas turi atitikti suvirinamo plieno stiprumą. Suvirinimo siūlių kokybė tikrinama cheminiais arba spektro analizės metodais arba atliekant mechaninius siūlės ir suvirinto metalo bandymus.

Parinkto jungimo metodo tinkamumas visada patikrinamas kokybės bandymu.

8.2.4.5.3 Kontroliniai bandymai

Kontroliniai bandymai atliekami vadovaujantis standartais, tikrinant tokias suvirinto plieno, arba armatūros paveiktos virinimu, savybes: stiprumo ribą, takumo ribą (arba 0,2 sąlyginę takumo ribą) ir lenkimo bandymą strypams, paveiktiems virinimo.

Bandymai, rezultatų įvertinimas, bandinių skaičius turi atitikti atitinkamus plieno su suvirintomis siūlėmis standartų reikalavimus.

8.2.4.5.4 Bandymo rezultatų aprobavimas ir priėmimas

Kiekvienos plieno siuntos kokybei patikrinti yra tikrinami matmenys, paviršiai ir nurodyti skerspjūvių plotai.

Armavimo darbų priėmimas, baigiamas Inžinieriaus raštišku pareiškimu (pvz., statybvietės žurnale), Rangovui jį pakvietus.

8.3 Aplinkosauginių priemonių diegimas – gyvūnų apsaugos priemonės

8.3.1 Tvoros

Tvoros rengiamos vadovaujantis projekto duomenimis. Jos yra skirtos apsaugoti, kad laukiniai žvėrys neišbėgtų į magistralinio kelio važiuojamąją dalį. Pagal projektą, rengiamos tvoros su 2,0 ir 2,5 m aukščio tinklu. Tvoros rengiamos iš cinkuoto metalo elementų. Jų konstrukcijos, įskaitant tvirtinimo detales, pateikiamos projekte. Tvoros tinklo vielos tarpusavyje sujungiamos specialių jungčių pagalba.

8.3.1.1 Tinklo techniniai parametrai

	Kraštinės vielos	Vidurinės vielos	Vertikalios vielos
Nominalus skersmuo, mm	≥3,00	≥2,50	≥2,50
Viršutinė paklaida	+0,12	+0,12	+0,12
Žemutinė paklaida	–0,12	–0,12	–0,12
Vielos nutraukimo jėga, N/mm^2	≥1150	1100	≥400
Antikorozinės dangos tipas	Zn95Al5		
Minimali cinko dangos masė pagal LST EN 10244-2 arba lygiavertį, g/m^2	≥245	≥245	≥245

	Kraštinės vielos	Vidurinės vielos	Vertikalios vielos
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).		

8.3.1.2 Tvoros tinklo smeigių techniniai parametrai

Tvoros pagrindą prie grunto reikia pritvirtinti smeigėmis. Smeigės yra gaminamos iš plieno, jų minimalus ilgis – 50 cm, naudojami tvoros tinklui grunte įtvirtinti (siekiant pritvirtinti tinklą prie žemės paviršiaus ir išvengti gyvūnų pralindimo po tinklu). Smeigė turi atlaikyti 200 N tempimo jėgą (ištraukimui). Smeigės turi vieną kabliuką tinklo užkabinimui nukreiptą žemyn ir tris nukreiptus į viršų ištraukimo jėgai sudaryti. Smeigės padengtos vidutine antikorozine cinko danga ≥ 325 g/m^2.

8.3.1.3 Tvoros stulpų techniniai parametrai

2,2m aukščio stulpų techniniai parametrai

Elemento pavadinimas	Savybės	Mato vnt.	Reikšmės	Tyrimų metodai pagal
Aptvėrimo sistemos aukštis		m	≥2,00	matavimas matuokle
Įtempimo stulpas	skersmuo sienelės storis ilgis	mm mm mm	≥48,0 ≥1,5 ≥2500	matavimas slankmačiu matavimas slankmačiu matavimas matuokle
Tarpinis stulpas	skersmuo sienelės storis ilgis	mm mm mm	≥48,0 ≥1,5 ≥2500	matavimas slankmačiu matavimas slankmačiu matavimas matuokle
Atraminis stulpas	skersmuo sienelės storis ilgis	mm mm mm	≥38/48 ≥1,5 ≥2500	matavimas slankmačiu matavimas slankmačiu matavimas matuokle
Kryžminis ankeris įtemimo stulpams	Išorinis žiedo skersmuo Plokštelių skaičius ankeriui Plieninės trapecijos formos plokštės matmenys	mm vnt. mm	≥ 42 4 250×180×100	
Tiesus ankeris tarpiniams stulpams	Išorinis žiedo skersmuo Plokštelių skaičius ankeriui Plieninės tapecijos formos plokštės matmenys	mm vnt. mm	≥42 2 ≥285×250×100	
Tiesus ankeris atraminiams stumpams	Išorinis žiedo skersmuo Plokštelių skaičius ankeriui Plieninės tapecijos formos plokštės matmenys	mm vnt. mm	≥42 2 ≥285×250×100	
Plieno atsparumas tempimui R_m		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	—

Elemento pavadinimas	Savybės	Mato vnt.	Reikšmės	Tyrimų metodai pagal
Tarpinių ir įtempimo kuolų viršaus uždengimas			plastikinė kepurėlė	
Įtempimo, tarpinių ir paramų stulpų tvirtinimas grunte			naudojant metalinius ankerius.	

8.3.1.4 Plieniniai įkalami ankeriai tvoros montavimui

Ankerio paramos stulpams parametrai

Tiesus ankeris	Mato vnt.	Reikšmės
Plieninių plokščių storis	mm	≥3
Ankerio profilio ilgis	mm	≥1000
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	≥42
Plieninės trapecijos formos plokštės matmenys	mm	≥285×250×100
Plokštelių skaičius ankeriui	vnt.	≥2
Antikorozinė cinko danga pagal standarto LST EN ISO 1461 arba lygiavertį	g/m^2	≥325

Ankerio tarpiniams stulpams parametrai 2 m aukščio tvorai

Tiesus ankeris	Mato vnt.	Reikšmės
Plieninių plokščių storis	mm	≥3
Ankerio profilio ilgis	mm	≥1000
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	≥42
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

Ankerio įtempimo stulpams parametrai 2 m aukščio tvorai

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	≥42
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

8.3.2 Dielektrinio tinklo tvora

Dielektrinio tinklo tvoros numatytos kelią kertančių orinių elektros linijų apsaugos zonose. Apsauginės tinklo tvoros techniniai parametrai turi būti ne prastesni, nei pateikiami lentelėje žemiau.

Fizikinės charakteristikos		
Polimeras	-	PP
Akutės forma	-	Kvadratinė, stačiakampė
Spalva	-	Pilka, sidabrinė
Akutės dydis	mm	apie 35x48
Ploto vieneto masė	g/mm^2	≥200
Rulono aukštis	m	≥2,0
Mechaninės charakteristikos		
Stipris tempiant išilgai	kN/m	≥11

Dielektrinei tvorai gali būti naudojama ir kita panašių fizikinių savybių medžiaga, tačiau ji privalo būti dielektrinė.

Dielektrinei tvorai naudojami mediniai aptvėrimo sistemos kuolai. Jie turi būti tekinti, džiovinti ir giluminiu būdu impregnuoti. Atstumas tarp kuolų, tvirtinant dielektrinę tinklo tvorą, turi būti apie 2 metrai. Rekomenduojami kuolų matmenys: Ø12 cm, L-300 cm.

8.3.3 Vienkrypčiai varteliai

Vienkrypčiai gyvūnų vartai	Mato vnt.	Matmuo
Vartelių matmenys	mm	≥1200x2500
Vartelių laikančiųjų stulpų kampuočių matmenys	mm	≥100x100x3
Plieninių varčių kampuočių matmenys	mm	≥40x40x2
Plieninių lenkti varčių vamzdžiai	mm	≥Ø25
Plieniniai rutuliai lenktų vamzdžių galuose	mm	≥Ø30
Sukamųjų spyruoklių matmenys	mm	Ø32x5x≥200
Vartelių plienas, pagal LST EN 10025-4 standartą	-	S235 J0
Vartų antikorozinė cinko danga pagal standarto LST EN 1461:2009	g/m^2	≥ 325
Vartų stulpų tvirtinimas grunte	-	Betono C20/25 pamatas

8.3.4 Horizontalūs barjerai

Horizontalūs barjerai ≥2500×4080×500 mm, ≥2500×5664×500 mm ir ≥2500×4872×500 mm skirti apsaugai nuo žvėrių patekimo į kelio važiuojamąją dalį. Horizontalių barjerų loviai ir metalinės grotos atlaiko ≥90 kN taškinę ir 5 kPa išskirstytą apkrovas. Šie barjerai montuojami ant sutankinto 20 cm storio 0/45 mineralinių medžiagų mišinio pagrindo.

Gaminio techninė specifikacija:

Parametras	Reikšmė
Horizontaus barjeras	
Matmenys	≥2500×4080×500 mm ≥2500×5664×500 mm ≥2500×4872×500 mm

Parametras	Reikšmė
Atlaikomos apkrovos	≥90 kN koncentruota ir 5 kPa išskirstyta
Pagrindas	
Betonas	pilkas, lygus
Betono stiprumas	C35/45 (atitinka B35)
Vandens įgeriamumas	0 %
Aplinkos sąlygų klasė	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

8.4 Atliktų darbų kontrolė

8.4.1 Aplinkosaugos priemonės

Tvoros, vartai ir barjerai turi būti tiekiamos pilnais komplektais su reikalingomis jungiamosiomis ir tvirtinimo dalimis. Visi elementai turi būti nauji ir turėti medžiagų kokybės ir gamybos pažymėjimus. Sandėliuojant turi būti išvengta atskirų elementų deformacijų ir apsauginių dangų pažaidų. Galvanizuotos dangos storis turi būti tikrinamas magnetiniu storio matuokliu. Pažeistos vietos turi būti atnaujintos.

Tvoros stulpai turi būti įrengti taip, kad tvoros tinklas nebūtų tempiamas didesne nei leistina jėga ir neatsirastų tinklo struktūrinių deformacijų. Horizontalūs barjerai turi būti įrengti lygiai su važiuojamosios dangos paviršiumi.

Darbai turi būti priimami pagal projekto brėžinius.

8.5 Želdinimo darbai

Skyriuje aprašomi želdinimo bei aplinkos sutvarkymo darbai, reikalavimai naudojamoms medžiagoms.

Želdinimo darbai turi tenkinti dokumento „Medžių ir krūmų veisimo, vejų ir gėlynų įrengimo taisyklės“, patvirtinto Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2019 m. balandžio 24 d. įsakymu Nr. D1-228 „Dėl Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2007 m. gruodžio 29 d. įsakymo Nr. D1-717 „Dėl medžių ir krūmų veisimo, vejų ir gėlynų įrengimo taisyklių patvirtinimo“ pakeitimo“ (toliau – Medžių ir krūmų veisimo, vejų ir gėlynų įrengimo taisyklės), nurodytus reikalavimus.

Medžių ir krūmų sodinimo bei vejos įrengimo rekomendacijos yra pateiktos Želdynų ir želdinių tvarkymo metodikoje, Lietuvos Respublikos aplinkos ministerija, 2013 m.

8.5.1 Bendrieji reikalavimai

Viešųjų želdynų ir želdinių priežiūros ir tvarkymo darbų vadovai privalo būti baigę kraštovaizdžio architektūros, biologijos, ekologijos, gamtinės geografijos, architektūros, miškininkystės, agronomijos, aplinkos inžinerijos, statybos inžinerijos ar transporto inžinerijos krypties studijas ir įgiję aukštąjį koleginį ar aukštąjį universitetinį išsilavinimą arba privalo turėti jam

lygiavertę aukštojo mokslo kvalifikaciją ar būti iki 2009 metų įgiję aukštesnįjį nurodytų krypčių išsilavinimą, ar iki 1995 metų įgiję specialųjį vidurinį nurodytų krypčių išsilavinimą arba turėti tarptautinės arboristikos asociacijos sertifikavimo centro išduotą medžių techninio eksperto ar medžių rizikos vertinimo specialisto sertifikatą ir turėti ne mažesnę kaip 5 metų patirtį želdynų priežiūros ir tvarkymo srityje.

Viešųjų želdynų ir želdinių priežiūros ir tvarkymo specialistai, atliekantys viešųjų želdynų įrengimo, pertvarkymo, viešųjų želdinių veisimo, genėjimo, apsaugos nuo ligų ir kenkėjų darbus, privalo būti įgiję dekoratyvinio apželdinimo darbuotojo, žemės ūkio darbuotojo, miško darbininko, miško darbuotojo, arboristo formaliojo profesinio mokymo kvalifikaciją ir turėti tai patvirtinantį dokumentą ar turėti tarptautinės arboristikos asociacijos sertifikavimo centro išduotą medžių specialisto ar medžių techninio eksperto sertifikatą arba būti išklausę švietimo įstaigos, mokslo ir studijų institucijos ar kito švietimo teikėjo organizuojamus neformaliojo mokymo kursus želdynų apsaugos, priežiūros ir tvarkymo srityje ir turėti tai patvirtinantį dokumentą. Švietimo įstaigos, mokslo ir studijų institucijos ar kiti švietimo teikėjai rengia Želdynų ir želdinių apsaugos, priežiūros ir tvarkymo veiklą vykdančių asmenų mokymo programą pagal aplinkos ministro nustatytus reikalavimus. Darbai vykdomi suderinus su statytoju darbų eigą ir tvarką, turint leidimą darbų vykdymui. Už darbų saugą atsako Rangovas.

Darbų priežiūrą vykdo statytojo techninės priežiūros specialistas, kuris turi būti parinktas iki gaunant statybos leidimą.

Rangos konkurso pasiūlymams turi būti pateikiami dokumentai, patvirtinantys gaminių (produktų), medžiagų ir įrenginių technines charakteristikas, atitinkančias techninių specifikacijų reikalavimus, nurodytus šiame dokumente. Statybos metu nerekomenduojama keisti medžiagas, gaminius (produktus) ar įrengimus kitais, negu pateikta rangos konkurso pasiūlymuose. Darant pakeitimus gaunamas raštiškas statytojo, techninio prižiūrėtojo, projekto vadovo ir šios projekto dalies vadovo ar rengėjo sutikimas.

Visos atvežamos į statybą medžiagos, gaminiai, produktai bei įrengimai turi turėti pasus ir būti firminiame įpakavime. Medžiagos, gaminiai (produktai) bei įrengimai turi būti sertifikuoti Lietuvos Respublikoje. Jei tokių nėra – importinėms medžiagoms turi būti užsienio šalių sertifikatai, vietinėms – įmonės paruošti standartai.

Darbai vykdomi vadovaujantis gamintojų nustatytomis instrukcijomis darbui su šiomis medžiagomis, gaminiais (produktais) bei įrengimais.

Bet kurios priemonės įgyvendinimo darbai turi būti atlikti iki galo. Po statybos neturi pablogėti aplinkinės teritorijos elementų eksploatacinės savybės, jie turi būti palikti tokioje būklėje, kokioje buvo iki darbų pradžios.

Visi projekte numatyti želdinimo darbai turi būti vykdomi tiksliai pagal projektą, vykdant statybos priežiūrą vykdančių tarnybų reikalavimus, turint gaminių sertifikavimo arba kitus kokybę įrodančius dokumentus.

8.5.2 Veja

Techniniai reikalavimai sėkloms. Sėklos turi atitikti Europos sąjungos sertifikuotus normatyvų keliamus reikalavimus. Švarumas ne mažesnis kaip 90 proc. ir daigumas – ne mažesnis kaip 85 proc.

Vietomis, kur dirvožemis sutvirtinamas užsėjant žole, rekomenduojamas žolių sėklų mišinys: raudonasis šakniastiebinis eraičinas – 30 %; raudonasis kuokštinis eraičinas – 20 %; pievinė miglė – 20 %; paprastoji smilga – 15 %; žemaūgis motiejukas – 10 %; daugiametė svidrė – 5 %. Mišinio sėklų kiekis – 10 g/m^2. Žolės parinktos nereiklios dirvožemiui ir priežiūrai (taip pat reikalaujančios mažai išlaidų priežiūrai), žemos, atsparesnės drėgmės trūkumui, atsparios druskingumui (raudonieji kuokštiniai ir šakniastiebiniai eraičinai ir kt.).

8.5.3 Darbų atlikimas

8.5.3.1 Esami želdiniai

Esamiems išsaugomiems medžiams patenkantiems į darbų vykdymo zoną (ne mažesniu kaip 3 m atstumu) apsaugos tikslais nustatomi šie reikalavimai: prieš pradedant statybos darbus išsaugomi medžiai turi būti aptverti ne mažesniu kaip 1,5 m atstumu nuo kamienų ir ne žemesniais kaip 1,5 m skydais ar lentomis; statybos darbų vykdymo metu negalima sandėliuoti statybinių medžiagų ir grunto, statyti automobilių bei mechanizmų arčiau kaip 2 m nuo medžių lajų krašto; natūralų grunto lygį prie medžių pageidautina keisti ne daugiau kaip ±5 cm.

8.5.3.2 Vejos įrengimas

Bet kokie vejų įrengimo darbai pradedami nuo šiukšlių pašalinimo. Ypatingą dėmesį reikia atkreipti į vietas, kur į dirvožemį galėjo patekti cementas arba kitokie chemikalai. Tą dirvožemį patartina visiškai pašalinti.

Siekiant gero rezultato, prieš įrengiant vejas derėtų pasikonsultuoti su patyrusiais specialistais, įvertinti augavietės sąlygas ir pagal jas pasirinkti tinkamą vejų žolių mišinį. Sėklų kokybę apibūdina kokybės išrašas, arba pavieniai sertifikatai. Galimi tarptautiniai ISTA arba EU nacionaliniai sertifikatai. Sėklų kokybę reglamentuoja privalomieji dauginamosios medžiagos kokybės reikalavimai.

Pirmiausia turi būti numatomos vejos ribos ir kontūrai, pašalinami menkaverčiai augalai. Dirvožemis tolygiai paskleidžiamas visame būsimos vejos plote, jo paviršius volu sutankinamas, prieš sėjant žolių mišinį dirvožemio paviršius lengvai išpurenamas. Dirvožemio sluoksnio storis – 10,0 cm. Dirvožemį pasiruošti reikėtų 10–12 d. prieš sėjant. Dirvožemio sudėtis, kokybė ir derlingumas – esminiai faktoriai, lemiantys vejos būklę ir ilgaamžiškumą. Vejai sodinti tinkamas rūgštokas, 6–7 pH, dirvožemis. Dirva turi būti maistinga, todėl patartina naudoti tinkamas trąšas. Dirvožemį reikia tręšti prieš tris savaites iki sodinant sėklas. Tam, kad žinotumėte, ar dirvožemis pakankamai rūgštus ir maistingas, prieš sėjimą patariame ištirti dirvos sudėtį.

Paruošus dirvožemį galima pradėti sėjimą. Žolių sėjos laikas priklauso nuo dirvožemio paruošimo ir klimatinių sąlygų. Esant pakankamai drėgmės, žolių sėklas galima sėti visą vegetacijos laikotarpį. Geriausia sėti pavasarį, antroje vasaros pusėje ir ankstyvą rudenį iki rugsėjo antros pusės. Sėklos sėjamos rankiniu būdu arba sėjamosiomis maždaug 1,5–3 cm gyliu. Sėjant svarbiausia užtikrinti, kad sėkla tolygiai būtų paskleista po visą plotą. Neliktų plikų plotų. Patartina visą sėklos normą padalinti į dvi dalis ir sėti per du kartus, vieną kartą išilgai, kitą – skersai užsėjamo ploto. Užsėto ploto dirvožemio paviršius dar kartą voluojamas, palaistomas. Išplautos vietos atsėjamos. Pirmųjų daigų galime laukti jau po 2–3 savaičių, o pilnai veja susiformuoja per 10–12 savaičių laikotarpį. Vejos formavimosi laikotarpiu rangovas privalo imtis papildomų priemonių dirvožemio ir sankasos erozijai išvengti. Šios priemonės į darbų kiekius neįtrauktos, jas rangovas įsivertina pats.

Projekto įgyvendinimo metu galima naudoti ir alternatyvius vejos įrengimo būdus, kaip hidrosėja, ritininės vejos įrengimas, kurie sutrumpina vejos įrengimo laiką iki 2–3 savaičių. Papildomos išlaidos alternatyvioms priemonėms projekte nenumatytos, jas rangovas įsivertina pats.

Žolė pirmą kartą pjaunama, kai ji pasiekia 10–12 cm aukštį. Rangovas turi užtikrinti vejos priežiūros darbus visą projekto įgyvendinimo laikotarpį.

9. STANDARTAI

9.1.	**LST EN 124-1:2015**	Transporto eismo ir pėsčiųjų zonų trapų ir šulinių dangčių sąrankos. 1 dalis. Apibrėžtys, klasifikavimas, bendrieji projektavimo principai, eksploatacinių savybių reikalavimai ir bandymo metodai (arba lygiavertis);
9.2.	**LST EN 124-2:2015**	Transporto eismo ir pėsčiųjų zonų trapų ir šulinių dangčių sąrankos. 2 dalis. Iš ketaus pagamintos trapų ir šulinių dangčių sąrankos (arba lygiavertis);
9.3.	**LST EN 124-3:2015**	Transporto eismo ir pėsčiųjų zonų trapų ir šulinių dangčių sąrankos. 3 dalis. Iš plieno arba aliuminio lydinių pagamintos trapų ir šulinių dangčių sąrankos (arba lygiavertis);
9.4.	**LST EN 124-4:2015**	Transporto eismo ir pėsčiųjų zonų trapų ir šulinių dangčių sąrankos. 4 dalis. Iš gelžbetonio pagamintos trapų ir šulinių dangčių sąrankos (arba lygiavertis);
9.5.	**LST EN 124-5:2015**	Transporto eismo ir pėsčiųjų zonų trapų ir šulinių dangčių sąrankos. 5 dalis. Iš kompozito pagamintos trapų ir šulinių dangčių sąrankos (arba lygiavertis);
9.6.	**LST EN 124-6:2015**	Transporto eismo ir pėsčiųjų zonų trapų ir šulinių dangčių sąrankos. 6 dalis. Iš polipropileno (PP), polietileno (PE) arba neplastifikuoto polivinilchlorido (PVC-U) pagamintos trapų ir šulinių dangčių sąrankos (arba lygiavertis);
9.7.	**LST EN 206:2013+A2:2021**	Betonas. Specifikacija, eksploatacinės savybės, gamyba ir atitiktis (arba lygiavertis);
9.8.	**LST EN 10021:2007** **LST EN 10021:2007/P:2007**	Bendrosios plieninių gaminių techninio tiekimo sąlygos (arba lygiavertis);
9.9.	**LST EN 10025-1:2004**	Karštai valcuoti konstrukcinio plieno gaminiai. 1 dalis. Bendrosios tiekimo sąlygos (arba lygiavertis);
9.10.	**LST EN 10025-2:2019**	Karštai valcuoti konstrukcinio plieno gaminiai. 2 dalis. Nelegiruotojo konstrukcinio plieno techninės tiekimo sąlygos (arba lygiavertis);
9.11.	**LST EN 10025-4:2019**	Karštai valcuoti konstrukcinio plieno gaminiai. 4 dalis. Termomechaniškai valcuoto suvirinamojo smulkiagrūdžio konstrukcinio plieno techninės tiekimo sąlygos (arba lygiavertis);
9.12.	**LST EN 10025-5:2019**	Karštai valcuoti konstrukcinio plieno gaminiai. 5 dalis. Pagerinto atsparumo atmosferinei korozijai konstrukcinio plieno techninės tiekimo sąlygos (arba lygiavertis);
9.13.	**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);

9.14.	**LST EN 10080:2005** **LST EN 10080:2005/P:2006**	Armatūrinis plienas. Suvirinamasis armatūrinis plienas. Bendrieji dalykai (arba lygiavertis);
9.15.	**LST EN 1090-1:2009+A1:2012** **LST EN 1090-1:2009+A1:2012/P:2013**	Darbų, susijusių su plieninėmis ir aliumininėmis konstrukcijomis, atlikimas. 1 dalis. Konstrukcinių elementų atitikties įvertinimo reikalavimai (arba lygiavertis);
9.16.	**LST EN 1090-2:2018**	Darbų, susijusių su plieninėmis ir aliumininėmis konstrukcijomis, atlikimas. 2 dalis. Techniniai reikalavimai, keliami plieninėms konstrukcijoms (arba lygiavertis);
9.17.	**LST EN 1090-3:2019**	Darbų, susijusių su plieninėmis ir aliumininėmis konstrukcijomis, atlikimas. 3 dalis. Techniniai reikalavimai, keliami aliumininėms konstrukcijoms (arba lygiavertis);
9.18.	**LST EN 10169:2022**	Ištisine organine danga (ritiniuose) dengti plokštieji plieniniai gaminiai. Techninės tiekimo sąlygos (arba lygiavertis);
9.19.	**LST EN 10346:2015**	Ištisai karštai metalizuoti plokštieji plieniniai gaminiai, skirti šaltajam formavimui. Techninės tiekimo sąlygos (arba lygiavertis);
9.20.	**LST EN 10244-1:2009** **LST EN 10244-1:2009/AC:2011**	Plieninė viela ir vielos gaminiai. Plieninės vielos spalvotųjų metalų dangos. 1 dalis. Bendrieji principai (arba lygiavertis);
9.21.	**LST EN 10244-2:2009**	Plieninė viela ir vielos gaminiai. Plieninės vielos spalvotųjų metalų dangos. 2 dalis. Cinko ir cinko lydinių dangos (arba lygiavertis);
9.22.	**LST EN 12091:2013**	Statybiniai termoizoliaciniai gaminiai. Atsparumo šalčiui nustatymas (arba lygiavertis);
9.23.	**LST EN 12201-1:2011**	Vandentiekio ir slėginio drenažo bei nuotakyno plastikinių vamzdynų sistemos. Polietilenas (PE). 1 dalis. Bendrieji dalykai (arba lygiavertis);
9.24.	**LST EN 12201-2:2011+A1:2014**	Vandentiekio ir slėginio nuotakyno plastikinių vamzdynų sistemos. Polietilenas (PE). 2 dalis. Vamzdžiai (arba lygiavertis);
9.25.	**LST EN 12201-3:2011+A1:2013**	Vandentiekio ir slėginio nuotakyno plastikinių vamzdynų sistemos. Polietilenas (PE). 3 dalis. Jungiamosios detalės (arba lygiavertis);
9.26.	**LST EN 12201-4:2012**	Vandentiekio ir slėginio drenažo bei nuotakyno plastikinių vamzdynų sistemos. Polietilenas (PE). 4 dalis. Sklendės (arba lygiavertis);
9.27.	**LST EN 12201-5:2011**	Vandentiekio ir slėginio drenažo bei nuotakyno plastikinių vamzdynų sistemos. Polietilenas (PE). 5 dalis. Sistemos tinkamumas naudoti (arba lygiavertis);

9.28.	**LST CEN/TS 12201-7:2014**	Vandentiekio ir slėginio nuotakyno plastikinių vamzdynų sistemos. Polietilenas (PE). 7 dalis. Nurodymai dėl atitikties įvertinimo (arba lygiavertis);
9.29.	**LST EN 12350-1:2019**	Betono mišinio bandymai. 1 dalis. Ėminių ėmimas ir bendrosios priemonės (arba lygiavertis);
9.30.	**LST EN 12350-2:2019**	Betono mišinio bandymai. 2 dalis. Slankumo bandymas (arba lygiavertis);
9.31.	**LST EN 12350-3:2019**	Betono mišinio bandymai. 3 dalis. Vebe bandymas (arba lygiavertis);
9.32.	**LST EN 12350-4:2019**	Betono mišinio bandymai. 4 dalis. Tanklumas (arba lygiavertis);
9.33.	**LST EN 12350-5:2019**	Betono mišinio bandymai. 5 dalis. Sklidumo bandymas (arba lygiavertis);
9.34.	**LST EN 12350-6:2019**	Betono mišinio bandymai. 6 dalis. Tankis (arba lygiavertis);
9.35.	**LST EN 12350-7:2019** **LST EN 12350-7:2019/AC:2022**	Betono mišinio bandymai. 7 dalis. Oro kiekis. Slėginiai metodai (arba lygiavertis);
9.36.	**LST EN 12350-8:2019**	Betono mišinio bandymai. 8 dalis. Susitankinantis betonas. Pasklidos bandymas (arba lygiavertis);
9.37.	**LST EN 12440:2018**	Gamtinis akmuo. Įvardijimo kriterijai (arba lygiavertis);
9.38.	**LST EN 12504-1:2019** **LST EN 12504-1:2019/AC:2021**	Betono bandymas konstrukcijose. 1 dalis. Kernai. Paėmimas, apžiūrėjimas ir bandymas gniuždant (arba lygiavertis);
9.39.	**LST EN 12504-2:2021**	Betono bandymas konstrukcijose. 2 dalis. Neardomieji bandymai. Atšokimo rodiklio nustatymas (arba lygiavertis);
9.40.	**LST EN 12591:2009**	Bitumas ir bituminiai rišikliai. Kelių bitumo techniniai reikalavimai (arba lygiavertis);
9.41.	**LST EN 12620:2003+A1:2008**	Betono užpildai (arba lygiavertis);
9.42.	**LST EN 12666-1:2005+A1:2011**	Beslėgio požeminio drenažo ir nuotakyno plastikinių vamzdynų sistemos. Polietilenas (PE). 1 dalis. Vamzdžių, jungiamųjų detalių ir sistemos aprašai (arba lygiavertis);
9.43.	**LST CEN/TS 12666-2:2012**	Beslėgio požeminio drenažo ir nuotakyno plastikinių vamzdynų sistemos. Polietilenas (PE). 2 dalis. Nurodymai dėl atitikties įvertinimo (arba lygiavertis);
9.44.	**LST EN 12670:2019**	Gamtinis akmuo. Terminija (arba lygiavertis);
9.45.	**LST EN 12676-1:2001** **LST EN 12676-1:2001/A1:2003**	Kelių apsaugos nuo akinimo sistemos. 1 dalis. Eksploataciniai parametrai ir charakteristikos (arba lygiavertis);

9.46.	**LST EN 12676-2:2001**	Kelių apsaugos nuo akinimo sistemos. 2 dalis. Bandymo metodai (arba lygiavertis);
9.47.	**LST EN 12767:2019**	Kelio įrenginių atraminių konstrukcijų pasyvioji sauga. Reikalavimai, klasifikavimas ir bandymo metodai (arba lygiavertis);
9.48.	**LST EN 12899-1:2008**	Nuolatiniai vertikalieji kelio ženklai. 1 dalis. Nuolatiniai ženklai (arba lygiavertis);
9.49.	**LST EN 12899-2:2008**	Nuolatiniai vertikalieji kelio ženklai. 2 dalis. Šviečiantys eismo stulpeliai (arba lygiavertis);
9.50.	**LST EN 12899-3:2008**	Nuolatiniai vertikalieji kelio ženklai. 3 dalis. Atspindimieji kelio posūkio ženklai ir atgalinio atspindžio atšvaitai (arba lygiavertis);
9.51.	**LST EN 12899-4:2008**	Nuolatiniai vertikalieji kelio ženklai. 4 dalis. Vidinė gamybos kontrolė (arba lygiavertis);
9.52.	**LST EN 12899-5:2008**	Nuolatiniai vertikalieji kelio ženklai. 5 dalis. Pradiniai tipo bandymai (arba lygiavertis);
9.53.	**LST EN 12966:2014+A1:2019**	Vertikalieji kelio ženklai. Kintamųjų pranešimų kelio ženklai (arba lygiavertis);
9.54.	**LST EN 13043:2003** **LST EN 13043:2003/AC:2004**	Keliams, skridimo aikštėms ir kitoms eismo zonoms naudojamų bituminių mišinių ir paviršiaus apdorojimo sluoksnio mineralinės medžiagos (arba lygiavertis);
9.55.	**LST EN 1317-1:2010**	Apsauginių kelio atitvarų sistemos. 1 dalis. Terminija ir bendrieji bandymo metodų kriterijai (arba lygiavertis);
9.56.	**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);
9.57.	**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);
9.58.	**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);
9.59.	**LST EN 1317-5:2007+A2:2012/AC:2012**	Apsauginių kelio atitvarų sistemos. 5 dalis. Gaminio reikalavimai ir transporto priemonių apsauginių atitvarų sistemų atitikties įvertinimas (arba lygiavertis);
9.60.	**LST EN 13108-1:2016**	Bituminiai mišiniai. Medžiagos techniniai reikalavimai. 1 dalis. Asfaltbetonis (arba lygiavertis);

9.61.	**LST EN 13108-3:2016**	Bituminiai mišiniai. Medžiagos techniniai reikalavimai. 3 dalis. Minkštasis asfaltas (arba lygiavertis);
9.62.	**LST EN 13108-4:2016** **LST EN 13108-4:2016/AC:2018**	Bituminiai mišiniai. Medžiagos techniniai reikalavimai. 4 dalis. Karšto volavimo asfaltas (arba lygiavertis);
9.63.	**LST EN 13108-6:2016**	Bituminiai mišiniai. Medžiagos techniniai reikalavimai. 6 dalis. Mastikos asfaltas (arba lygiavertis);
9.64.	**LST EN 13108-8:2016**	Bituminiai mišiniai. Medžiagos techniniai reikalavimai. 8 dalis. Naudotas asfaltas (arba lygiavertis);
9.65.	**LST EN 13108-31:2019**	Bituminiai mišiniai. Medžiagos techniniai reikalavimai. 31 dalis. Asfaltbetonis su bitumo emulsija (arba lygiavertis);
9.66.	**LST EN 13285:2018**	Nesurištieji mišiniai. Techniniai reikalavimai (arba lygiavertis);
9.67.	**LST EN 13286-1:2022**	Nesurištieji ir hidrauliškai surišti mišiniai. 1 dalis. Bandymo metodai laboratoriniam atskaitos tankiui ir vandens kiekiui nustatyti. Įvadas, bendrieji reikalavimai ir ėminių ėmimas (arba lygiavertis);
9.68.	**LST EN 13286-2:2010** **LST EN 13286-2:2010/AC:2013**	Nesurištieji ir hidrauliškai surišti mišiniai. 2 dalis. Bandymo metodai laboratoriniam atskaitos tankiui ir vandens kiekiui nustatyti. Proktoro tankinimas (arba lygiavertis);
9.69.	**LST EN 13286-41:2022**	Nesurištieji ir hidrauliškai surišti mišiniai. 41 dalis. Bandymo metodas hidrauliškai surištų mišinių gniuždomajam stipriui nustatyti (arba lygiavertis);
9.70.	**LST EN 13286-47:2022**	Nesurištieji ir hidrauliškai surišti mišiniai. 47 dalis. Bandymo metodas laikomosios gebos Kalifornijos rodikliui, tiesioginės laikomosios gebos rodikliui ir linijiniam išbrinkimui nustatyti (arba lygiavertis);
9.71.	**LST EN 13286-49:2004**	Birieji ir hidrauliniais rišikliais sujungti mišiniai. 49 dalis. Gruntų, apdorotų kalkėmis ir (arba) hidrauliniais rišikliais, pagreitintas išbrinkimo bandymas (arba lygiavertis);
9.72.	**LST EN 13369:2018**	Bendrosios surenkamųjų betoninių gaminių taisyklės (arba lygiavertis);
9.73.	**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);
9.74.	**LST EN 1339:2003** **LST EN 1339:2003/AC:2006**	Betoninės grindinio plokštės. Reikalavimai ir bandymo metodai (arba lygiavertis);
9.75.	**LST EN 1340:2003** **LST EN 1340:2003/AC:2006**	Betoniniai bordiūrai. Reikalavimai ir bandymo metodai (arba lygiavertis);

9.76.	**LST EN 1341:2012**	Gamtinio akmens grindinio plokštės. Reikalavimai ir bandymo metodai (arba lygiavertis);
9.77.	**LST EN 1342:2012**	Gamtinio akmens grindinio trinkelės. Reikalavimai ir bandymo metodai (arba lygiavertis);
9.78.	**LST EN 1343:2012**	Gamtinio akmens bordiūrai, skirti grindiniui. Reikalavimai ir bandymo metodai (arba lygiavertis);
9.79.	**LST EN 13422:2020**	Vertikalieji kelio ženklai. Kilnojamieji deformuojamieji įspėjamieji įtaisai ir nukreipiamieji ženklai. Kilnojamieji kelio ženklai. Kūgiai ir cilindrai (arba lygiavertis);
9.80.	**LST EN 13476-1:2018**	Beslėgio požeminio drenažo ir nuotakyno plastikinių vamzdynų sistemos. Neplastifikuoto polivinilchlorido (PVC-U), polipropileno (PP) ir polietileno (PE) profiliuotųjų sienelių vamzdynų sistemos. 1 dalis. Bendrieji reikalavimai ir eksploatacinės charakteristikos (arba lygiavertis);
9.81.	**LST EN 13476-2:2018+A1:2020**	Beslėgio požeminio drenažo ir nuotakyno plastikinių vamzdynų sistemos. Neplastifikuoto polivinilchlorido (PVC-U), polipropileno (PP) ir polietileno (PE) profiliuotųjų sienelių vamzdynų sistemos. 2 dalis. A tipo lygiojo vidinio ir išorinio paviršiaus vamzdžių ir jungiamųjų detalių bei iš jų sudarytos sistemos techniniai reikalavimai (arba lygiavertis);
9.82.	**LST EN 13476-3:2018+A1:2020**	Beslėgio požeminio drenažo ir nuotakyno plastikinių vamzdynų sistemos. Neplastifikuoto polivinilchlorido (PVC-U), polipropileno (PP) ir polietileno (PE) profiliuotųjų sienelių vamzdynų sistemos. 3 dalis. B tipo lygiojo vidinio ir profiliuotojo išorinio paviršiaus vamzdžių ir jungiamųjų detalių bei iš jų sudarytos sistemos techniniai reikalavimai (arba lygiavertis);
9.83.	**LST CEN/TS 13476-4:2020**	Beslėgio požeminio nuotakyno plastikinių vamzdynų sistemos. Neplastifikuoto polivinilchlorido (PVC-U), polipropileno (PP) ir polietileno (PE) sruktūruotųjų sienelių vamzdynų sistemos. 4 dalis. Atitikties vertinimas (arba lygiavertis);
9.84.	**LST EN 13598-1:2020**	Beslėgio požeminio drenažo ir nuotakyno plastikinių vamzdynų sistemos. Neplastifikuotas polivinilchloridas (PVC-U), polipropilenas (PP) ir polietilenas (PE). 1 dalis. Techniniai reikalavimai, keliami pagalbinėms jungiamosioms detalėms, įskaitant negilias kontrolės kameras (arba lygiavertis);
9.85.	**LST EN 13598-2:2020**	Beslėgio požeminio drenažo ir nuotakyno plastikinių vamzdynų sistemos. Neplastifikuotas polivinilchloridas (PVC-U), polipropilenas (PP) ir polietilenas (PE). 2 dalis. Šulinių ir apžiūros šulinėlių techniniai reikalavimai (arba lygiavertis);

9.86.	**LST CEN/TS 13598-3:2022**	Beslėgio požeminio drenažo ir nuotakyno plastikinių vamzdynų sistemos. Neplastifikuotas polivinilchloridas (PVC-U), polipropilenas (PP) ir polietilenas (PE). 3 dalis. Atitikties vertinimas (arba lygiavertis);
9.87.	**LST CEN/TS 12666-2:2012**	Beslėgio požeminio drenažo ir nuotakyno plastikinių vamzdynų sistemos. Polietilenas (PE). 2 dalis. Nurodymai dėl atitikties įvertinimo (arba lygiavertis);
9.88.	**LST EN 13670:2010**	Betoninių konstrukcijų darbų atlikimas (arba lygiavertis);
9.89.	**LST EN 13808:2013**	Bitumas ir bituminiai rišikliai. Katijoninių bituminių emulsijų techninių reikalavimų sandara (arba lygiavertis);
9.90.	**LST EN 1401-1:2019**	Beslėgio požeminio drenažo ir nuotakyno plastikinių vamzdynų sistemos. Neplastifikuotas polivinilchloridas (PVC-U). 1 dalis. Vamzdžių, jungiamųjų detalių ir sistemos techniniai reikalavimai (arba lygiavertis);
9.91.	**LST CEN/TS 1401-2:2020**	Beslėgio požeminio drenažo ir nuotakyno plastikinių vamzdynų sistemos. Neplastifikuotas polivinilchloridas (PVC-U). 2 dalis. Atitikties vertinimo nurodymai (arba lygiavertis);
9.92.	**LST EN 14023:2010**	Bitumas ir bituminiai rišikliai. Polimerais modifikuotų bitumų techninių reikalavimų sistema (arba lygiavertis);
9.93.	**LST EN 14188-1:2004**	Siūlių tarpikliai ir sandarikliai. 1 dalis. Karštųjų siūlių sandariklių techniniai reikalavimai (arba lygiavertis);
9.94.	**LST EN 14188-2:2005**	Siūlių tarpikliai ir sandarikliai. 2 dalis. Šaltųjų siūlių sandariklių techniniai reikalavimai (arba lygiavertis);
9.95.	**LST EN 14188-3:2006**	Siūlių tarpikliai ir sandarikliai. 3 dalis. Siūlių gatavų sandariklių techniniai reikalavimai (arba lygiavertis);
9.96.	**LST EN 14188-4:2009**	Siūlių tarpikliai ir sandarikliai. 4 dalis. Gruntų, naudotinų su siūlių sandarikliais, techniniai reikalavimai (arba lygiavertis);
9.97.	**LST EN 1433:2003** **LST EN 1433:2003/AC:2004** **LST EN 1433:2003/A1:2005**	Transporto ir pėsčiųjų eismo zonų paviršiniai nuotakai. Klasifikavimas, projektavimo ir bandymo reikalavimai, ženklinimas, atitikties įvertinimas (arba lygiavertis);
9.98.	**LST EN 1436:2018**	Kelių ženklinimo medžiagos. Kelių naudotojams skirtos kelių horizontaliojo ženklinimo ženklų charakteristikos ir bandymo metodai (arba lygiavertis);
9.99.	**LST EN 1463-1:2022**	Kelių ženklinimo medžiagos. Iškilieji šviesogrąžiai ženklinimo elementai. 1 dalis. Pirminiai eksploatacinių charakteristikų reikalavimai (arba lygiavertis);
9.100.	**LST EN 1463-2:2021**	Kelių ženklinimo medžiagos. Iškilieji šviesogrąžiai ženklinimo elementai. 2 dalis. Bandymų kelyje specifikacijos (arba lygiavertis);

9.101.	**LST EN 14636-1:2010**	Beslėgio drenažo ir nuotakyno plastikinių vamzdynų sistemos. Poliesterio polimerbetonis (PRC). 1 dalis. Vamzdžiai ir jungiamosios detalės su lanksčiosiomis jungtimis (arba lygiavertis);
9.102.	**LST EN 14636-2:2010**	Beslėgio drenažo ir nuotakyno plastikinių vamzdynų sistemos. Poliesterio polimerbetonis (PRC). 2 dalis. Šuliniai ir apžiūros šulinėliai (arba lygiavertis);
9.103.	**LST EN 14802:2006**	Plastikinių vamzdynų sistemos. Plastikiniai šachtų vamzdžiai arba statvamzdžiai, skirti apžiūros kameroms ir šuliniams. Atsparumo paviršinėms ir transporto apkrovoms nustatymas (arba lygiavertis);
9.104.	**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);
9.105.	**LST EN 1536:2010+A1:2015**	Specialiųjų geotechnikos darbų atlikimas. Gręžtiniai poliai (arba lygiavertis);
9.106.	**LST EN 15804:2012+A2:2020** **LST EN 15804:2012+A2:2020/AC:2021**	Statinių tvarumas. Aplinkosauginės produktų deklaracijos. Pagrindinės taisyklės, taikomos statybos produktų kategorijoms (arba lygiavertis);
9.107.	**LST EN 16908:2017+A1:2022**	Cementas ir statybinės kalkės. Aplinkosauginės gaminių deklaracijos. Gaminio kategorijos taisyklės, papildančios EN 15804 (arba lygiavertis);
9.108.	**LST EN 1610:2016**	Nuotakyno tiesimas ir bandymas (arba lygiavertis);
9.109.	**LST EN 1790:2014**	Kelių ženklinimo medžiagos. Gamykliniai kelių ženklinimo elementai (arba lygiavertis);
9.110.	**LST EN 1793-1:2017**	Kelių eismo triukšmo mažinimo įrenginiai. Bandymo metodas akustiniams parametrams nustatyti. 1 dalis. Garso sugerties savosios charakteristikos išsklaidyto garso lauko sąlygomis (arba lygiavertis);
9.111.	**LST EN 1793-2:2018**	Kelių eismo triukšmo mažinimo įrenginiai. Bandymo metodas akustiniams parametrams nustatyti. 2 dalis. Ore sklindančio garso izoliacijos savosios charakteristikos, nustatytos išsklaidyto garso lauke (arba lygiavertis);
9.112.	**LST EN 1793-3:1998**	Kelių eismo triukšmo mažinimo įrenginiai. Bandymo metodas akustiniams parametrams nustatyti. 3 dalis. Standartizuotas eismo triukšmo spektras (arba lygiavertis);
9.113.	**LST EN 1793-6:2018+A1:2021**	Kelių eismo triukšmo mažinimo įrenginiai. Bandymo metodas akustiniams parametrams nustatyti. 6 dalis. Savosios charakteristikos. Vietoje nustatomos ore sklindančio garso izoliacijos vertės tiesioginio garso lauke (arba lygiavertis);

9.114.	**LST EN 1794-1:2018+AC:2019**	Kelių eismo triukšmo mažinimo įrenginiai. Neakustinės eksploatacinės charakteristikos. 1 dalis. Mechaninės eksploatacinės charakteristikos ir stabilumo reikalavimai (arba lygiavertis);
9.115.	**LST EN 1794-2:2020**	Kelių eismo triukšmo mažinimo įrenginiai. Neakustinės eksploatacinės charakteristikos. 2 dalis. Bendrieji saugos ir aplinkos apsaugos reikalavimai (arba lygiavertis);
9.116.	**LST EN 1824:2021**	Kelių ženklinimo medžiagos. Bandymai kelyje (arba lygiavertis);
9.117.	**LST EN 1849-1:2001**	Lanksčiosios hidroizoliacinės juostos. Storio ir vienetinio ploto masės nustatymas. 1 dalis. Bituminės hidroizoliacinės stogų juostos (arba lygiavertis);
9.118.	**LST EN 1849-2:2019**	Lankstieji hidroizoliaciniai lakštai. Storio ir plotinio tankio nustatymas. 2 dalis. Plastikiniai ir elastomeriniai lakštai (arba lygiavertis);
9.119.	**LST EN 1852-1:2018**	Beslėgio požeminio drenažo ir nuotakyno plastikinių vamzdynų sistemos. Polipropilenas (PP). 1 dalis. Vamzdžių, jungiamųjų detalių ir sistemos techniniai reikalavimai (arba lygiavertis);
9.120.	**LST CEN/TS 1852-2:2020**	Beslėgio požeminio drenažo ir nuotakyno plastikinių vamzdynų sistemos. Polipropilenas (PP). 2 dalis. Atitikties vertinimo nurodymai (arba lygiavertis);
9.121.	**LST EN 1871:2021**	Kelių ženklinimo medžiagos. Dažai, termoplastinės ir šaltos plastinės medžiagos. Fizikinės savybės (arba lygiavertis);
9.122.	**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);
9.123.	**LST EN 197-2:2020**	Cementas. 2 dalis. Eksploatacinių savybių pastovumo vertinimas ir tikrinimas (arba lygiavertis);
9.124.	**LST EN 1916:2003** **LST EN 1916:2003/AC:2008**	Betono, plienpluoščio betono ir gelžbetonio vamzdžiai ir jungliai (arba lygiavertis);
9.125.	**LST EN 1917:2003** **LST EN 1917:2003/AC:2008**	Betono, plienpluoščio betono ir gelžbetonio šuliniai ir apžiūros šulinėliai (arba lygiavertis);
9.126.	**LST EN 1993-1-8:2005** **LST EN 1993-1-8:2005/P:2007** **LST EN 1993-1-8:2005/AC:2009** **LST EN 1993-1-8:2005/NA:2010**	Eurokodas 3. Plieninių konstrukcijų projektavimas. 1-8 dalis. Mazgų projektavimas (arba lygiavertis);
9.127.	**LST EN 476:2022**	Išvaduose ir nuotakuose naudojamų komponentų bendrieji reikalavimai (arba lygiavertis);
9.128.	**LST EN 61386-24:2011**	Vamzdžių sistemos kabeliams tvarkyti. 24 dalis. Ypatingieji reikalavimai. Požeminės vamzdžių sistemos (IEC 61386-24:2004) (arba lygiavertis);

9.129.	**LST EN 681-1+A1:2001** **LST EN 681-1+A1:2001/A2:2003** **LST EN 681-1+A1:2001/AC:2003** **LST EN 681-1+A1:2001/A3:2005**	Elastomeriniai tarpikliai. Reikalavimai, keliami vandentiekio ir drenažo vamzdžių jungių tarpiklių medžiagoms. 1 dalis. Guma (arba lygiavertis);
9.130.	**LST EN 752:2017**	Lauko nuotakynai. Nuotakyno valdymas (arba lygiavertis);
9.131.	**LST EN 927-1:2013**	Dažai ir lakai. Išorės medienos dengimo medžiagos ir dangų sistemos. 1 dalis. Klasifikavimas ir atranka (arba lygiavertis);
9.132.	**LST EN 927-2:2015**	Dažai ir lakai. Išorės medienos dengimo medžiagos ir dangų sistemos. 2 dalis. Eksploatacinių charakteristikų specifikacija (arba lygiavertis);
9.133.	**LST EN 933-1:2012**	Bandymai užpildų geometrinėms savybėms nustatyti. 1 dalis. Granuliometrinės sudėties nustatymas. Sijojimo metodas (arba lygiavertis);
9.134.	**LST EN 933-2:2020**	Bandymai užpildų geometrinėms savybėms nustatyti. 2 dalis. Granuliometrinės sudėties nustatymas. Analiziniai sietai, vardiniai akelių matmenys (arba lygiavertis);
9.135.	**LST EN 934-1:2008**	Betono, statybinio ir injekcinio skiedinio įmaišiniai priedai. 1 dalis. Bendrieji reikalavimai (arba lygiavertis);
9.136.	**LST EN 934-2:2009+A1:2012**	Betono, statybinio ir injekcinio skiedinio įmaišiniai priedai. 2 dalis. Betono įmaišiniai priedai. Apibrėžtys, reikalavimai, atitiktis, ženklinimas ir etiketavimas (arba lygiavertis);
9.137.	**LST EN 934-3:2009+A1:2012**	Betono, statybinio ir injekcinio skiedinio įmaišiniai priedai. 3 dalis. Mūro skiedinio įmaišiniai priedai. Apibrėžtys, reikalavimai, atitiktis, ženklinimas ir etiketavimas (arba lygiavertis);
9.138.	**LST EN ISO 10319:2015**	Geosintetika. Tempimo, naudojant plačią juostą, bandymas (ISO 10319:2015) (arba lygiavertis);
9.139.	**LST EN ISO 10722:2020**	Geosintetika. Mechaninių pažaidų įvertinimo procedūros, bandant kartotine apkrova. Pažaidos, kurias sukelia granuliuotosios medžiagos (laboratorinis bandymo metodas) (ISO 10722:2019) (arba lygiavertis);
9.140.	**LST EN ISO 11058:2019**	Geotekstilė ir su geotekstile susiję gaminiai. Pralaidumo vandeniui statmenai plokštumai charakteristikų nustatymas be apkrovos (ISO 11058:2019) (arba lygiavertis);
9.141.	**LST EN ISO 11173:2018**	Termoplastikiniai vamzdžiai. Atsparumo išoriniams smūgiams nustatymas. Laiptų metodas (ISO 11173:1994) (arba lygiavertis);
9.142.	**LST EN ISO 1183-1:2019**	Plastikai. Neakytųjų plastikų tankio nustatymo metodai. 1 dalis. Panardinimo, skysčių piknometro ir titravimo metodai (ISO 1183-1:2019) (arba lygiavertis);

9.143.	**LST EN ISO 1183-2:2019**	Plastikai. Neakytųjų plastikų tankio nustatymo metodai. 2 dalis. Tankio gradiento kolonėlės metodas (ISO 1183-2:2019) (arba lygiavertis);
9.144.	**LST EN ISO 12236:2006**	Geosintetika. Statinis pradūrimo bandymas (CBR bandymas) (ISO 12236:2006) (arba lygiavertis);
9.145.	**LST EN ISO 12956:2020**	Geotekstilė ir su geotekstile susiję gaminiai. Būdingojo kiaurymės matmens nustatymas (ISO 12956:2019) (arba lygiavertis);
9.146.	**LST EN ISO 13426-1:2020**	Geotekstilė ir su geotekstile susiję gaminiai. Vidinių struktūrinių jungčių stipris. 1 dalis. Geosintetiniai elementai (ISO 13426-1:2019) (arba lygiavertis);
9.147.	**LST EN ISO 13426-2:2005**	Geotekstilė ir su geotekstile susiję gaminiai. Vidinių struktūrinių jungčių stipris. 2 dalis. Geokompozitai (ISO 13426-2:2005) (arba lygiavertis);
9.148.	**LST EN ISO 13433:2006**	Geosintetika. Dinaminis prakirtimo bandymas (kūgio kritimo bandymas) (ISO 13433:2006) (arba lygiavertis);
9.149.	**LST EN ISO 13968:2009**	Plastikinių vamzdynų ir kanalų sistemos. Termoplastikiniai vamzdžiai. Žiedinio lankstumo nustatymas (ISO 13968:2008) (arba lygiavertis);
9.150.	**LST EN ISO 14001:2015**	Aplinkos apsaugos vadybos sistemos. Reikalavimai ir naudojimo gairės (ISO 14001:2015) (arba lygiavertis);
9.151.	**LST EN ISO 14002-1:2020**	Aplinkos apsaugos vadybos sistemos. ISO 14001 taikymo aplinkos apsaugos aspektams ir sąlygoms tam tikroje aplinkos apsaugos srityje gairės. 1 dalis. Bendrieji dalykai (ISO 14002-1:2019) (arba lygiavertis);
9.152.	**LST EN ISO 14025:2010**	Aplinkosauginiai ženklai ir aplinkosauginės deklaracijos. III tipo aplinkosauginės deklaracijos. Principai ir procedūros (ISO 14025:2006) (arba lygiavertis);
9.153.	**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);
9.154.	**LST EN ISO 15630-1:2019**	Plienas betonui armuoti ir įtempti. Bandymo metodai. 1 dalis. Armatūriniai strypai, virbai ir viela (ISO 15630-1:2019) (arba lygiavertis);
9.155.	**LST EN ISO 15630-2:2019**	Plienas betonui armuoti ir įtempti. Bandymo metodai. 2 dalis. Suvirinti armatūros tinklai ir strypynai (ISO 15630-2:2019) (arba lygiavertis);
9.156.	**LST EN ISO 15630-3:2019**	Plienas betonui armuoti ir įtempti. Bandymo metodai. 3 dalis. Įtempiamoji armatūra (ISO 15630-3:2019, pataisyta 2019-10 versija) (arba lygiavertis);

9.157.	**LST EN ISO 17892-1:2015**	Geotechniniai tyrinėjimai ir bandymai. Laboratoriniai grunto bandymai. 1 dalis. Vandens kiekio nustatymas (ISO 17892-1:2014) (arba lygiavertis);
9.158.	**LST EN ISO 17892-1:2015/A1:2022**	Geotechniniai tyrinėjimai ir bandymai. Laboratoriniai grunto bandymai. 1 dalis. Vandens kiekio nustatymas 1 keitinys (ISO 17892-1:2014/Amd 1:2022) (arba lygiavertis);
9.159.	**LST EN ISO 17892-2:2015**	Geotechniniai tyrinėjimai ir bandymai. Laboratoriniai grunto bandymai. 2 dalis. Tūrinio tankio nustatymas (ISO 17892-2:2014) (arba lygiavertis);
9.160.	**LST EN ISO 17892-3:2016**	Geotechniniai tyrinėjimai ir bandymai. Laboratoriniai grunto bandymai. 3 dalis. Dalelių tankio nustatymas (ISO 17892-3:2015, pataisyta 2015-12-15 versija) (arba lygiavertis);
9.161.	**LST EN ISO 17892-4:2017**	Geotechniniai tyrinėjimai ir bandymai. Laboratoriniai grunto bandymai. 4 dalis. Granuliometrinės sudėties nustatymas (ISO 17892-4:2016) (arba lygiavertis);
9.162.	**LST EN ISO 17892-11:2019**	Geotechniniai tyrinėjimai ir bandymai. Laboratoriniai grunto bandymai. 11 dalis. Pralaidumo vandeniui bandymai (ISO 17892-11:2019) (arba lygiavertis);
9.163.	**LST EN ISO 17892-12:2018** **LST EN ISO 17892-12:2018/A1:2021** **LST EN ISO 17892-12:2018/A2:2022**	Geotechniniai tyrinėjimai ir bandymai. Laboratoriniai grunto bandymai. 12 dalis. Takumo ir plastiškumo ribų nustatymas (ISO 17892-12:2018) (arba lygiavertis); 1 keitinys (ISO 17892-12:2018/Amd 1:2021); 2 keitinys (ISO 17892-12:2018/Amd 2:2022);
9.164.	**LST EN ISO 4014:2011**	Varžtai su šešiakampėmis galvutėmis. A ir B klasių gaminiai (ISO 4014:2011) (arba lygiavertis);
9.165.	**LST EN ISO 4016:2011**	Varžtai su šešiabriaune galvute. C klasės gaminiai (ISO 4016:2011) (arba lygiavertis);
9.166.	**LST EN ISO 4032:2013**	Šešiabriaunės normaliosios veržlės (1 tipas). A ir B klasių gaminiai (ISO 4032:2012) (arba lygiavertis);
9.167.	**LST EN ISO 4033:2013**	Šešiabriaunės aukštosios veržlės (2 tipas). A ir B klasių gaminiai (ISO 4033:2012) (arba lygiavertis);
9.168.	**LST EN ISO 4034:2013**	Šešiabriaunės normaliosios veržlės (1 tipas). C klasės gaminiai (ISO 4034:2012) (arba lygiavertis);
9.169.	**LST EN ISO 527-1:2019**	Plastikai. Tempiamųjų savybių nustatymas. 1 dalis. Bendrieji principai (ISO 527-1:2019) (arba lygiavertis);
9.170.	**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);

9.171.	**LST EN ISO 527-3:2019**	Plastikai. Tempiamųjų savybių nustatymas. 3 dalis. Plėvelių ir lakštų bandymų sąlygos (ISO 527-3:2018) (arba lygiavertis);
9.172.	**LST EN ISO 6892-1:2020**	Metalinės medžiagos. Tempimo bandymai. 1 dalis. Bandymo kambario temperatūroje metodas (ISO 6892-1:2019) (arba lygiavertis);
9.173.	**LST EN ISO 6892-2:2018**	Metalinės medžiagos. Tempimo bandymai. 2 dalis. Aukštatemperatūrio bandymo metodas (ISO 6892-2:2018) (arba lygiavertis);
9.174.	**LST EN ISO 6892-3:2015**	Metalinės medžiagos. Tempimo bandymai. 3 dalis. Bandymo žemoje temperatūroje metodas (ISO 6892-1:2015) (arba lygiavertis);
9.175.	**LST EN ISO 7091:2002**	Poveržlės. Vidutinės serijos. C klasės gaminiai (ISO 7091:2000) (arba lygiavertis);
9.176.	**LST EN ISO 9001:2015** **LST EN ISO 9001:2015/P:2017**	Kokybės vadybos sistemos. Reikalavimai (ISO 9001:2015) (arba lygiavertis);
9.177.	**LST EN ISO 9863-1:2016** **LST EN ISO 9863-1:2016/A1:2020**	Geosintetika. Storio nustatymas esant nurodytiems slėgiams. 1 dalis. Pavieniai sluoksniai (ISO 9863-1:2016) / (ISO 9863-1:2016/Amd 1:2019) (arba lygiavertis);
9.178.	**LST EN ISO 9864:2005**	Geosintetika. Geotekstilė ir su geotekstile susijusių gaminių plotinio tankio nustatymo metodas (ISO 9864:2005) (arba lygiavertis);
9.179.	**LST EN ISO 9969:2016**	Termoplastikiniai vamzdžiai. Žiedinio standumo nustatymas (ISO 9969:2016) (arba lygiavertis);
9.180.	**LST EN ISO 50001:2018**	Energijos naudojimo vadybos sistemos. Reikalavimai ir naudojimo nurodymai (ISO 50001:2018) (arba lygiavertis);
9.181.	**LST EN ISO/IEC 17025:2018**	Tyrimų, bandymų ir kalibravimo laboratorijų kompetencijai keliami bendrieji reikalavimai (ISO/IEC 17025:2017) (arba lygiavertis);
9.182.	**LST ISO 4435:2004**	Beslėgio požeminio drenažo ir nuotakyno plastikinių vamzdynų sistemos. Neplastifikuotas polivinilchloridas (PVC-U) (tpt ISO 4435:2003) (arba lygiavertis);
9.183.	**ISO 21542:2011**	Pastatų statyba. Užstatytos aplinkos prieinamumas ir naudojamumas (arba lygiavertis);
9.184.	**ISO 21542:2021**	Building construction — Accessibility and usability of the built environment (arba lygiavertis);
9.185.	**LST 1331:2015 (PrLST 1331)**	Gruntai, skirti keliams ir jų statiniams. Klasifikacija (arba lygiavertis);

9.186.	**LST 1360.1:1995 (PrLST 1360-1)**	Automobilių kelių gruntai. Bandymo metodai. Granuliometrinės sudėties nustatymas (arba lygiavertis);
9.187.	**LST 1360-2:2015**	Gruntai, skirti keliams ir jų statiniams. Bandymo metodai. 2 dalis. Proktoro bandymas (arba lygiavertis);
9.188.	**PrLST 1360-2**	Gruntai, skirti kelių statybai. Bandymo metodai. 2 dalis. Bandymo metodai laboratoriniam atskaitos tankiui ir vandens kiekiui nustatyti. Proktoro tankinimas (arba lygiavertis);
9.189.	**LST 1360-3:2020**	Automobilių kelių gruntai. Bandymo metodai. Vandens kiekio nustatymas greitaisiais metodais (arba lygiavertis);
9.190.	**LST 1360.4:1995**	Automobilių kelių gruntai. Bandymo metodai. Takumo ir plastiškumo ribų nustatymas (arba lygiavertis);
9.191.	**LST 1360-5:2019**	Automobilių kelių gruntai. Bandymo metodai. Statinio apkrovimo plokšte bandymas (arba lygiavertis);
9.192.	**LST 1360-6:2020** **LST 1360-6:2020/P:2020**	Automobilių kelių gruntai. Bandymo metodai. Grunto tankio nustatymas vietovėje (arba lygiavertis);
9.193.	**LST 1360.7:1995**	Automobilių kelių gruntai. Bandymo metodai. Grunto dalelių tankio nustatymas (arba lygiavertis);
9.194.	**LST 1360.9:1996**	Automobilių kelių gruntai. Bandymo metodai. Pavyzdžių ėmimas (arba lygiavertis);
9.195.	**PrLST 1360-9**	Gruntai, skirti kelių statybai. Bandymo metodai. 9 dalis. Ėminių ėmimo metodai (arba lygiavertis);
9.196.	**LST 1361.7:1995**	Mineralinės automobilių kelių medžiagos. Bandymo metodai. Tankio, vidutinio tankio, tankio koeficiento ir poringumo nustatymas (arba lygiavertis).
9.197.	**LST 1361-12:2020**	Automobilių kelių užpildai. Bandymo metodai. Stambiųjų organinių priemaišų nustatymas (arba lygiavertis).
9.198.	**LST 1419-1:2017**	Automobilių kelių bituminiai mišiniai. 1 dalis. Reikalavimai, keliami aktyvintiesiems mineraliniams milteliams (arba lygiavertis).
9.199.	**LST 1419-2:2017**	Automobilių kelių bituminiai mišiniai. 2 dalis. Aktyvintųjų mineralinių miltelių bandymo metodai (arba lygiavertis).
9.200.	**LST 1428.5:1996**	Betonas. Bandymo metodai. Betono mišinio temperatūros nustatymas (arba lygiavertis);
9.201.	**LST 1428-15:2016**	Betonas. Bandymo metodai. 15 dalis. Dilumo nustatymas (arba lygiavertis);
9.202.	**LST 1428-17:2016**	Betonas. Bandymo metodai. 17 dalis. Atsparumo šalčiui nustatymas tūriniu užšaldymu ir atšildymu (arba lygiavertis);
9.203.	**LST 1428-19:2016**	Betonas. Bandymo metodai. 19 dalis. Atsparumo šalčiui nustatymas vienpusiu užšaldymu ir atšildymu (arba lygiavertis);

9.204.	**LST 1476.7:1997**	Betono ir skiedinio užpildai. Bandymo metodai. Stiprumo nustatymas (arba lygiavertis);
9.205.	**LST 1551:1999** **LST 1551:1999/1K:2001**	Betoniniai aplinkos tvarkymo gaminiai. Techniniai reikalavimai (arba lygiavertis);
9.206.	**LST 1551.1:1999** **LST 1551.1:1999/1K:2002**	Betoniniai aplinkos tvarkymo gaminiai. Bandymo metodai. Stiprio gniuždant ir lenkiant nustatymas (arba lygiavertis);
9.207.	**LST 1569:2012** **LST 1569:2012/P:2018**	Statinio projektas. Lauko inžinerinių tinklų grafiniai ženklai (arba lygiavertis);
9.208.	**LST 1971:2013**	Mineralinės automobilių kelių medžiagos. Ėminių ėmimas iš kelio dangos konstrukcijos (arba lygiavertis);
9.209.	**LST 1974:2012**	LST EN 206-1 taikymo taisyklės ir papildomieji nacionaliniai reikalavimai (arba lygiavertis).

Be šių standartų gali būti taikomi ir kiti juos atitinkantys lygiaverčiai standartai.

10. NORMINIAI DOKUMENTAI		
10.1.	**KTR 1.01:2008**	Automobilių keliai.
10.2.	**STR 1.01.03:2017**	Statinių klasifikavimas.
10.3.	**STR 1.01.04:2015**	Statybos produktų, neturinčių darniųjų techninių specifikacijų, eksploatacinių savybių pastovumo vertinimas, tikrinimas ir deklaravimas. Bandymų laboratorijų ir sertifikavimo įstaigų paskyrimas. Nacionaliniai techniniai įvertinimai ir techninio vertinimo įstaigų paskyrimas ir paskelbimas.
10.4.	**STR 1.04.02:2011**	Inžineriniai geologiniai ir geotechniniai tyrimai.
10.5.	**STR 1.05.01:2017**	Statybą leidžiantys dokumentai. Statybos užbaigimas. Statybos sustabdymas. Savavališkos statybos padarinių šalinimas. Statybos pagal neteisėtai išduotą statybą leidžiantį dokumentą padarinių šalinimas.
10.6.	**STR 1.06.01:2016**	Statybos darbai. Statinio statybos priežiūra.
10.7.	**STR 2.03.01:2019**	Statinių prieinamumas.
10.8.	**STR 2.05.05:2005**	Betoninių ir gelžbetonių konstrukcijų projektavimas.
10.9.	**STR 2.06.04:2014**	Gatvės ir vietinės reikšmės keliai. Bendrieji reikalavimai.
10.10.	**STR 2.07.01:2003**	Vandentiekis ir nuotekų šalintuvas. Pastato inžinerines sistemos. Lauko inžineriniai tinklai.
10.11.	**MTR 2.02.01:2006**	Melioracijos statiniai. Pagrindiniai reikalavimai.
10.12.	**GKTR 2.08.01:2000**	Statybiniai inžineriniai geodeziniai tyrinėjimai.
10.13.	**GKTR 2.11.03:2014**	Topografinių erdvinių objektų rinkinys ir topografinių erdvinių objektų sutartiniai ženklai.
10.14.	**ST 8871063.01:2002**	Automobilių kelių apvalių gelžbetoninių vandens pralaidų kartotiniai konstrukciniai sprendimai.
10.15.	**ST 8871063.02:2003**	Automobilių kelių stačiakampių gelžbetoninių vandens pralaidų kartotiniai konstrukciniai sprendimai.
10.16.	**ST 188710638.07:2004**	Automobilių kelių metalinių ir plastikinių vandens pralaidų kartotiniai konstrukciniai sprendiniai.
10.17.	**TR 2.01:2019**	Automobilių kelių ir geležinkelio tiltų ir tunelių projektavimas.
10.18.	**R 36-01**	Automobilių kelių sankryžos.
10.19.	**BGG-97**	Lietuvos informaciniai statybų katalogai. Betono ir gelžbetonio gaminiai.
10.20.	**R IGGT 15**	Automobilių kelių inžinerinių geologinių ir geotechninių bei statinio tyrimų rekomendacijos.
10.21.	**BT ITK 09**	Automobilių kelių juostos naudojimo inžineriniams tinklams kloti bendrosios taisyklės.
10.22.	**KPT SDK 19**	Automobilių kelių standartizuotų dangų konstrukcijų projektavimo taisyklės.
10.23.	**ĮT ŽS 17**	Automobilių kelių žemės darbų atlikimo ir žemės sankasos įrengimo taisyklės.
10.24.	**ĮT SBR 19**	Automobilių kelių dangos konstrukcijos sluoksnių be rišiklių įrengimo taisyklės.

10.25.	**ĮT ASFALTAS 08**	Automobilių kelių dangos konstrukcijos asfalto sluoksnių įrengimo taisyklės.
10.26.	**ĮT APM 10**	Automobilių kelių asfalto dangų priežiūrai skirtų medžiagų ir medžiagų mišinių panaudojimo ir jų sluoksnių įrengimo taisyklės.
10.27.	**R PT 11**	Asfalto dangų plyšių, siūlių ir prijungčių su defektais taisymo rekomendacijos.
10.28.	**ĮT SS 17**	Automobilių kelių dangų siūlių, panaudojant sandariklius, įrengimo taisyklės.
10.29.	**ĮT TRINKELĖS 14**	Automobilių kelių dangos konstrukcijos iš trinkelių ir plokščių įrengimo taisyklės.
10.30.	**KPT TAS 09**	Automobilių kelių transporto priemonių apsauginių atitvarų sistemų projektavimo taisyklės.
10.31.	**ĮT ŽM 12**	Kelių ženklinimo medžiagų naudojimo ir ženklinimo įrengimo taisyklės.
10.32.	**ĮT VŽ 14**	Automobilių kelių vertikaliųjų kelio ženklų įrengimo taisyklės.
10.33.	**PĮT KŽA 08**	Kelio ženklų atramų parinkimo, projektavimo ir įrengimo taisyklės.
10.34.	**KPT VNS 16**	Automobilių kelių vandens nuleidimo sistemų projektavimo taisyklės.
10.35.	**T DVAER 12**	Automobilių kelių darbų vietų aptvėrimo ir eismo reguliavimo taisyklės.
10.36.	**T KSGL 14**	Kelio statinių iš gofruotų metalo lakštų projektavimo ir statybos taisyklės.
10.37.	**TRA ASFALTAS 08**	Automobilių kelių asfalto mišinių techninių reikalavimų aprašas.
10.38.	**TRA NAG 09**	Automobilių kelių naudoto asfalto granulių techninių reikalavimų aprašas.
10.39.	**TRA APM 10**	Automobilių kelių asfalto dangų priežiūrai skirtų medžiagų ir medžiagų mišinių techninių reikalavimų aprašas.
10.40.	**TRA SS 15**	Automobilių kelių dangų siūlių sandariklių techninių reikalavimų aprašas.
10.41.	**TRA TRINKELĖS 14**	Automobilių kelių trinkelių, plokščių ir kitų medžiagų techninių reikalavimų aprašas.
10.42.	**TRAT SST 14**	Automobilių kelių signalinių stulpelių techninių reikalavimų aprašas ir įrengimo taisyklės.
10.43.	**TRA TAS-PL 09**	Automobilių kelių transporto priemonių plieninių apsauginių atitvarų sistemų techninių reikalavimų aprašas.
10.44.	**TRA GEOSINT ŽD 13**	Geosintetikos, naudojamos žemės darbams keliuose, techninių reikalavimų aprašas.
10.45.	**TRA VŽ 12**	Automobilių kelių vertikaliųjų kelio ženklų techninių reikalavimų aprašas.
10.46.	**TRA ŽM 12**	Kelių ženklinimo medžiagų techninių reikalavimų aprašas.
10.47.	**TRA BE 08/15**	Automobilių kelių bituminių emulsijų techninių reikalavimų aprašas.
10.48.	**TRA BITUMAS 08/14**	Automobilių kelių bitumų ir polimerais modifikuotų bitumų techninių reikalavimų aprašas.
10.49.	**TRA SBR 19**	Automobilių kelių nesurištųjų mišinių ir gruntų, naudojamų sluoksniams be rišiklių, techninių reikalavimų aprašas.
10.50.	**TRA UŽPILDAI 19**	Automobilių kelių užpildų techninių reikalavimų aprašas.
10.51.	**MN SSN 15**	Automobilių kelių dangos konstrukcijos sluoksnių storio nustatymo metodiniai nurodymai.

10.52.	**MN PAS 15**	Automobilių kelių dangos iš paviršiaus apdaro sluoksnių įrengimo metodiniai nurodymai.
10.53.	**MN MAS 15**	Automobilių kelių dangos iš minkštojo asfalto sluoksnių įrengimo metodiniai nurodymai.
10.54.	**MN APO 13**	Asfalto viršutinio sluoksnio paviršiaus savybių optimizavimo metodiniai nurodymai.
10.55.	**MN AMB 16**	Asfalto mišinių pradinių tipo bandymų metodiniai nurodymai.
10.56.	**MN ATM 12**	Asfalto mišinių temperatūros mažinimo metodiniai nurodymai.
10.57.	**MN KAD 14**	Kompaktiško asfalto dangų įrengimo metodiniai nurodymai.
10.58.	**MN ŠRK 18**	Metodiniai nurodymai atliekant regeneravimą kelyje šaltuoju būdu.
10.59.	**MN ŠRM 18**	Metodiniai nurodymai atliekant regeneravimą maišyklėse šaltuoju būdu.
10.60.	**MN DP-GPR 11**	Darbų priėmimo panaudojant GPR metodą metodiniai nurodymai.
10.61.	**MN TRINKELĖS 14**	Automobilių kelių dangos konstrukcijos iš trinkelių ir plokščių įrengimo metodiniai nurodymai.
10.62.	**MN GEOSINT ŽD 13**	Geosintetikos, naudojamos žemės darbams keliuose, metodiniai nurodymai.
10.63.	**MN ŽSP 12**	Žiedinių sankryžų projektavimo metodiniai nurodymai.
10.64.	**MN GPSR 12**	Gruntų pagerinimo ir sustiprinimo rišikliais metodiniai nurodymai.
10.65.	**BN GPR 12**	Gruntų, pagerintų rišikliais, bandymo nurodymai.
10.66.	**BN GSR 12**	Gruntų, sustiprintų rišikliais, bandymo nurodymai.
10.67.	**R NAG 09**	Automobilių kelių naudoto asfalto granulių panaudojimo rekomendacijos.
10.68.	**R TM 18**	Mažatriukšmių asfalto viršutinių sluoksnių įrengimo rekomendacijos.
10.69.	**R ISEP 10**	Inžinerinių saugaus eismo priemonių projektavimo ir naudojimo rekomendacijos.
10.70.	**APR-T 10**	Aplinkosauginių priemonių projektavimo, įdiegimo ir priežiūros rekomendacijos. Kelių eismo triukšmo mažinimas.
10.71.	**APR-BĮA 10**	Aplinkosauginių priemonių projektavimo, įdiegimo ir priežiūros rekomendacijos. Biologinės įvairovės apsauga.
10.72.	**APR-VTA 10**	Aplinkosauginių priemonių projektavimo, įdiegimo ir priežiūros rekomendacijos. Vandens telkinių apsauga.
10.73.	**R PDTP 12**	Pėsčiųjų ir dviračių takų projektavimo rekomendacijos.
10.74.	**TN IRI 22**	Kelio dangos išilginio lygumo matavimo profilometru tyrimo nurodymai.
10.75.	**MND-19-1998**	Pagrindiniai griovių ir drenažo įrenginiai.
10.76.	Lietuvos Respublikos specialiųjų žemės naudojimo sąlygų įstatymas (2019 m. birželio 6 d. Nr. XIII-2166).	
10.77.	Pėsčiųjų perėjimo per kelius ir gatves organizavimo taisyklės.	
10.78.	Kelio ženklų įrengimo ir vertikaliojo ženklinimo taisyklės (KVŽT).	
10.79.	Kelių horizontaliojo ženklinimo taisyklės.	
10.80.	Kelių eismo taisyklės.	

10.81.	Medžių ir krūmų veisimo, vejų ir gėlynų įrengimo taisyklės, patvirtintos Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2007 m. gruodžio 29 d. įsakymu Nr. D1-717 „Dėl Medžių ir krūmų veisimo, vejų ir gėlynų įrengimo taisyklių patvirtinimo“.
10.82.	Lietuvos Respublikos Vyriausybės nutarimas Dėl pažeistos žemės rekultivavimo ir derlingojo dirvožemio sluoksnio išsaugojimo, priimtas 1995 m. rugpjūčio 14 d. nutarimu Nr. 1116 „Dėl pažeistos žemės rekultivavimo ir derlingojo dirvožemio sluoksnio išsaugojimo“.
10.83.	Želdinių apsaugos, vykdant statybos darbus, taisyklės, patvirtintos Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2010 m. kovo 15 d. įsakymu Nr. D1-193 „Dėl Želdinių apsaugos, vykdant statybos darbus, taisyklių patvirtinimo“.
10.84.	Atliekų tvarkymo taisyklės, patvirtintos Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 1999 m. liepos 14 d. įsakymu Nr. 217 „Dėl Atliekų tvarkymo taisyklių patvirtinimo“, *(Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2017 m. spalio 9 d. įsakymo Nr. D1-831 redakcija).*
10.85.	Statybinių atliekų tvarkymo taisyklės, patvirtintos Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2006 m. gruodžio 29 d. įsakymu Nr. D1-637 „Dėl Statybinių atliekų tvarkymo taisyklių patvirtinimo“.

Pateiktiems reglamentams, normoms, instrukcijoms, taisyklėms galioja ir lygiaverčiai dokumentai.

Tiekėjas privalo vadovautis ne tik aukščiau išvardintais, bet ir visais kitais su šio projekto įgyvendinimu susijusiais teisės aktais.

Informaciją apie teisės aktus ir jų pakeitimus galima rasti Teisės aktų registre (TAR), internete adresu https://www.e-tar.lt/.

0	2023	Statybos leidimui, konkursui ir statybai			
LAIDA	DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PREIŽASTIS (JEI TAIKOMA)			
Projektuotojas		Kvalifikaciją patvirtinančio dokumento Nr.	Pareigos	Vardas, pavardė	Parašas
UAB „Kelprojektas“		[redacted]			

Eil. Nr.	Dokumento pavadinimas	Laida	Lapų sk.	Lapo Nr.
Kelio darbų kiekiai				
1.	Pakelės želdinių šalinimo darbų kiekių žiniaraštis	0	1	
2.	Esamų kelio ženklų išardymo darbų kiekių žiniaraštis	0	2	
3.	Esamos asfalto dangos frezavimo ir skaldos pagrindo ardymo darbų kiekių žiniaraštis	0	1	
4.	Esamų pralaidų, tvorų, betoninių ir gelžbetoninių elementų išardymo darbų kiekių žiniaraštis	0	1	
5.	Esamų šaligatvių, takų ir nuovažų išardymo darbų kiekių žiniaraštis	0	1	
6.	Žemės darbų kiekių žiniaraštis	0	2	
7.	Planiravimo ir sutvirtinimo darbų kiekių žiniaraštis	0	1	
8.	Dangos konstrukcijos drenažo įrengimo darbų kiekių žiniaraštis	0	1	
9.	Prailaidų įrengimo darbų kiekių žiniaraštis	0	1	
10.	Griovių įrengimo ir sutvirtinimo darbų kiekių žiniaraštis	0	1	
11.	Apsauginio šalčiui atsparaus sluoksnio įrengimo darbų kiekių žiniaraštis	0	1	
12.	Skaldos pagrindo sluoksnio iš nesurištojo mineralinių medžiagų mišinio 0/45 įrengimo darbų kiekių žiniaraštis	0	1	
13.	Asfalto pagrindo sluoksnio iš mišinio AC 22 PS įrengimo darbų kiekių žiniaraštis	0	1	
14.	Asfalto apatinio sluoksnio iš mišinio AC 22 AS įrengimo darbų kiekių žiniaraštis	0	1	
15.	Asfalto viršutinio sluoksnio iš mišinio SMA 11 S įrengimo darbų kiekių žiniaraštis	0	1	
16.	Šalčiui nejautrių medžiagų sluoksnio įrengimo darbų kiekių žiniaraštis	0	1	
17.	Skaldos pagrindo sluoksnio iš nesurištojo mineralinių medžiagų mišinio 0/45 įrengimo darbų kiekių žiniaraštis	0	1	
18.	Asfalto pagrindo sluoksnio iš mišinio AC 22 PS įrengimo darbų kiekių žiniaraštis	0	1	
19.	Asfalto apatinio sluoksnio iš mišinio AC 22 AS įrengimo darbų kiekių žiniaraštis	0	1	

20.	Asfalto viršutinio sluoksnio iš mišinio SMA 11 S įrengimo darbų kiekių žiniaraštis	0	1	
21.	Kelkraščių įrengimo darbų kiekių žiniaraštis	0	1	
22.	Vejos įrengimo darbų kiekių žiniaraštis	0	1	
23.	Bortų įrengimo darbų kiekių žiniaraštis	0	1	
24.	Trinkelių konstrukcijos įrengimo darbų kiekių žiniaraštis	0	1	
25.	Sandarinimo siūlių įrengimo darbų kiekių žiniaraštis	0	1	
26.	Apsauginių barjerų įrengimo darbų kiekių žiniaraštis	0	1	
27.	Temperatūrinių siūlių įrengimo darbų kiekių žiniaraštis	0	1	
28.	Signalinių stulpelių įrengimo darbų kiekių žiniaraštis	0	1	
29.	Apsaugos priemonių nuo laukinių gyvūnų įrengimo darbų kiekių žiniaraštis	0	1	
30.	Kelio ženklų įrengimo darbų kiekių žiniaraštis	0	4	
31.	Kelio dangos ženklinimo darbų kiekių žiniaraštis	0	1	
32.	Eismo apskaitos posto įrengimo darbų kiekių žiniaraštis	0	1	
Pėsčiųjų-dviračių tako darbų kiekiai				
33.	Pėsčiųjų-dviračių tako dangos konstrukcijos įrengimo darbų kiekių žiniaraštis	0	1	
34.	Bortų įrengimo darbų kiekių žiniaraštis	0	1	
35.	Apsauginės tvorelės įrengimo darbų kiekių žiniaraštis	0	1	
36.	Nuovažų įrengimo darbų kiekių žiniaraštis	0	1	
37.	Įspėjamųjų ir vedimo paviršių įrengimo darbų kiekių žiniaraštis	0	1	
38.	Vejų įrengimo darbų kiekių žiniaraštis	0	1	

Pakelės želdinių pašalinimo darbų kiekių žiniaraštis

Darbų vieta		Kelio pusė	Krūmai, ha	Medžių skaičius pagal skersmenis, cm				Medžių veislė, kiekis	Kelmų skaičius pagal skersmenis, cm			Krūmų, medžių šakų ir kelmų smulkinimas, m^3
nuo PK+	iki PK+			12-16	17-24	25-32	>32		12-24	25-32	>32	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
2278+00	2278+85	Dešinė	0,0080	0	0	0	0	Krūmai	0	0	0	0,2
2282+80	2283+05	Kairė	0,0000	3	0	0	0	Eglės-3	3	0	0	2,0
2283+38	2284+40	Dešinė	0,0000	11	1	3	3	Gluosnis-19	12	3	3	15,6
Viso objekte:			***0,008***	***14***	***1***	***3***	***3***		***15***	***3***	***3***	***18***
Tame skaičiuje:	**Kietų veislių, vnt.**			**11**	**1**	**3**	**3**					
	Minkštų veislių, vnt.			**3**	**0**	**0**	**0**					

Medienos tūris				
Medžių skersmenys, cm	12-16	17-24	25-32	>32
Medžių kamienų kubatūra, m^3	1,7	0,1	0,9	2,4
Šakų kubatūra, m^3	3			
Kelmų kubatūra, m^3	14			
Krūmų kubatūra, m^3	0			
Medienos svoris, t	4			

Pastaba.

1. Krūmų, medžių šakų ir kelmų droženas (18 m^3) numatoma paskleisti kelio juostos ribose;
2. Medžių ir krūmų šalinimo darbai ir kiekiai Lypkių sankryžoje yra paskaičiuoti kitame Projekto tome.

Rengėja: [redacted]

Tikrintojas:

Esamų kelio ženklų išardymo darbų kiekių žiniaraštis

Darbų vieta, Pk	Kelio pusė	Ženklo Nr.	Ženklo pavadinimas	Atramų skaičius, vnt.		Skydų skaičius, vnt.	Demontuojamų kelio ženklų elementų svoris		
				Vienstie-bių	Dvistie-bių		Skydai, kg	Atramos, kg	Betoninis pamatas, t
Statinys Unik. Nr. 4400-1055-3687									
2277+16	D	402	Važiuoti į dešinę	1		1	5,9	14,2	0,16
2279+56	D	136	Daug eismo įvykių	1		2	9,4	14,7	0,16
		805	Galiojimo zona į priekį						
2281+03	D	109	Šalutinis kelias iš dešinės	1		1	5,5	14,7	0,16
2282+03	K	329	Ribotas greitis	1		1	5,9	14,2	0,16
		325	Lenkti draudžiama	1		1	5,9	14,2	0,16
2282+48	D	402	Važiuoti į dešinę	1		1	5,9	14,2	0,16
2282+85	D	329	Ribotas greitis	1		1	5,9	14,2	0,16
		325	Lenkti draudžiama	1		1	5,9	14,2	0,16
2283+34	K	636	Automatinė eismo kontrolė	1		2	14,7	14,7	0,16
		805	Galiojimo zona į priekį						
2283+54	K	136	Daug eismo įvykių	1		2	9,4	14,7	0,16
		805	Galiojimo zona į priekį						
2283+88	D	203	Duoti kelią	1		3	14,8	19,2	0,16
		111	Žiedinė sankryža						
		801	Atstumas iki objekto						
2283+97	K	110	Šalutinis kelias iš kairės	1		1	5,5	14,7	0,16
2284+30	D	602	Išankstinė krypčių rodyklė		4	1	321,0	261,0	5,18
2284+36	K	329	Avaringas ruožas		2	1	40,1	23,3	0,32
		325							
2284+66	K	203	Duoti kelią	1		1	5,5	14,7	0,16
2284+72	K	301	Įvažiuoti draudžiama	1		1	5,9	14,2	0,16
2284+82	D	513	Eismo juostos pradžia iš dešinės	1		1	7,6	14,2	0,16
2285+04	D	602	Išankstinė krypčių rodyklė		2	1	18,1	29,0	0,32
2285+57	K	129	Dviratininkai	1		3	14,8	19,9	0,22
		128	Pestieji						
		801	Atstumas iki objekto						
2285+57	D	129	Dviratininkai	1		3	14,8	19,9	0,22
		128	Pestieji						
		801	Atstumas iki objekto						
Statinys Unik. Nr. 4400-1160-5090									
2285+88	K	329	Ribotas greitis	1		1	5,9	14,2	0,16
2285+88	D	329	Ribotas greitis	1		1	5,9	14,2	0,16
2286+02	A	407	Apvažiuoti iš dešinės	1		2	9,8	9,4	0,16
		2,3	Vertikalus ženklinimas						
2286+05	D	413	Pėsčiųjų ir dviračių takas	1		1	5,9	15,2	0,16
2286+08	D	146	Posūkio kryptis į dešinę		2	2	35,1	9,4	0,32
		147	Posūkio kryptis į kairę						
2286+08	D	146	Posūkio kryptis į dešinę		2	2	35,1	9,4	0,32
		147	Posūkio kryptis į kairę						
2286+08	K	146	Posūkio kryptis į dešinę		2	2	35,1	9,4	0,32
		147	Posūkio kryptis į kairę						
2286+08	K	146	Posūkio kryptis į dešinę		2	2	35,1	9,4	0,32
		147	Posūkio kryptis į kairę						
2286+09	K	413	Pėsčiųjų ir dviračių takas	1		1	5,9	15,2	0,16

Darbų vieta, Pk	Kelio pusė	Ženklo Nr.	Ženklo pavadinimas	Atramų skaičius, vnt.		Skydų skaičius, vnt.	Demontuojamų kelio ženklų elementų svoris		
				Vienstie-bių	Dvistie-bių		Skydai, kg	Atramos, kg	Betoninis pamatas, t
2286+19	D	203	Duoti kelią	1		2	11,5	17,4	0,16
		410	Eismas ratu						
2286+21	A	203	Duoti kelią	1		2	11,5	15,5	0,16
		410	Eismas ratu						
2286+27	D	329	Ribotas greitis		2	2	21,8	30,9	0,32
		507	Eismo kryptys sankryžoje						
Statinys Unik. Nr. 4400-1160-4781									
2286+27	A	409	Apvažiuoti iš dešinės arba kairės	1		2	9,8	9,4	0,16
		2,3	Vertikalus ženklinimas						
Viso (t):							**0,75**	**0,75**	**11,6**
Iš viso (t):							**1,5**		**11,6**

Pastaba:

1. Betoninio pamato elementai (11.6 t) yra išvežami rangovo pasirinktu atstumu atliekų tvarkytojui
2. Kelio ženlų skydai ir atramos (1,5 t) yra išvežami vidutiniškai 90 km atstumu į sandėliavimo vietą

Rengėja: [redacted]

Tikrintojas:

Esamos asfalto dangos frezavimo ir skaldos pagrindo ardymo darbų kiekių žiniaraštis

Darbų riba		Asfalto frezavimo darbų vieta		Skaldos pagrindo ardymas kelyje Nr. 141 iki nuovažų ir sankryžų spindulių ribos
Nuo Pk+	Iki Pk+	Kelio Nr. 141 eismo juostos	Nuovažos ir sankryžos nuo 141 kelio eismo juostos krašto iki kelio juostos	
		m^3		
Statinys Unik. Nr. 4400-1055-3687				
2268+46	2269+00	34	0	151
2269+00	2270+00	63	0	282
2270+00	2271+00	63	0	280
2271+00	2272+00	71	0	267
2272+00	2273+00	102	0	284
2273+00	2274+00	127	12	307
2274+00	2275+00	122	0	295
2275+00	2276+00	79	0	255
2276+00	2277+00	61	0	294
2277+00	2278+00	61	0	324
2278+00	2279+00	88	0	325
2279+00	2280+00	97	0	238
2280+00	2281+00	95	0	232
2281+00	2282+00	96	0	234
2282+00	2283+00	95	52	232
2283+00	2284+00	130	0	213
2284+00	2285+00	164	0	205
2285+00	2285+70	150	22	185
Statinys Unik. Nr. 4400-1160-5090				
2285+70	2286+40	131	0	163
Statinys Unik. Nr. 4400-1160-4781				
2285+70	2286+40	11	0	15
Iš viso (m^3):		**1926**		***4781***
Iš viso (t):		**4622**		**7650**

Rengėja: [redacted]

Tikrintojas:

Esamų pralaidų, tvorų, betoninių ir gelžbetoninių elementų išardymo darbų kiekių žiniaraštis

1 lentelė. Pralaidų ardymo darbai

Darbų vieta, Pk+	Pralaidos tipas	Pralaidos skersmuo (anga), m	Pralaidos ilgis, m	G/b žiedų elementų skaičius, vnt.	G/b antgalių skaičius, vnt	G/b žiedų tūris, m^3	G/b antgalių tūris, m^3	Pralaidos svoris, t	Pastaba
Statinys Unik. Nr. 4400-1055-3687									
2270+25	G/b	1,2	27,7	27	2	27,8	7,6	88,6	Per kelią
2278+39	G/b	1,2	35,6	35	2	36,1	7,6	109,2	Per kelią
2282+50	G/b	0,5	7,6	7	2	1,4	0,6	5,0	Nuovaža kairėje kelio pusėje
Statinys Unik. Nr. 4400-1160-5090									
2285+85	PVC	1,0	68,5	-	-	-	-	4,5	Per kelią
2285+85	PVC	0,25	9,9	-	-	-	-	0,2	Per taką dešinėje kelio pusėje
	G/b			**69**	**6**	**65**	**16**	**207**	
	PVC			**-**	**-**	**-**	**-**	**5**	
							Viso:	**212**	

2 lentelė. Betoninių elementų ardymo darbai

Darbų vieta, Pk+	Medžiaga	Plotas, m^2	Tūris, m^3	Svoris, t	Pastaba
Statinys Unik. Nr. 4400-1160-5090					
2280+00	bet.	27,0	2,7	6,5	Ties PVC d250 antgaliais ir griovyje dešinėje kelio
Statinys Unik. Nr. 4400-1160-4781					
2286+20	G/b	6,6	0,3	0,8	Latakas kairėje kelio pusėje
2285+93	bet.	5,5	0,6	1,3	Ties PVC d1000 antgaliu
	bet.	**33**	**3**	**8**	
	G/b	**7**	**0**	**0,8**	
	Viso:	**39**	**3**	**9**	

3 lentelė. Tvorų ardymo darbai

Darbų vieta, Pk+	Medžiaga	Ilgis, m	Pastaba
Statinys Unik. Nr. 4400-1055-3687			
2280+10	Spygliuotos vielos tvora	105,00	Kelio dešinė pusė
2282+50	Metalo skardos tvora	29,0	Bičiulių g. kairė pusė

Pastabos: 1. G/b ir bet. statybinį laužą išvežti rangovo pasirinktu atstumu atliekų tvarkytojui
2. PVC pralaidas (6 t) numatoma išvežti į sandėliavimo vietą, vid. 90 km
3. Metalo skardos tvorą (29 m) grąžinti savininkams.

Rengėja: [redacted]
Tikrintojas:

Esamų šaligatvių, takų ir nuovažų išardymo darbų kiekių žiniaraštis

Darbų vieta	Asfalto freazimas, h-0,06 m			Skaldos pagrindo ardymas, h-0,15 m		Betoninės trinkelės, h-0,07 m		Betoninių bortų GB 100x30x15 ant betono pagrindo išardymas			Betoninių vejos bortų JB 100x20x8 ant betono pagrindo išardymas		
Gatvės, kelio pusė	plotas, m^2	tūris, m^3	svoris, t	plotas, m^2	tūris, m^3	plotas, m^2	svoris, t	ilgis, m	tūris, m^3	svoris, t	ilgis, m	tūris, m^3	svoris, t
Statinys Unik. Nr. 4400-1055-3687													
Bičiulių g.													
dešinė	-	-	-	-	-	36,3	6,1	34,3	3,43	8	-	-	-
Nuovaža kairėje kelio Nr.141 pusėje Pk 2284+69													
dešinė	-	-	-	-	-	-	-	31,5	3,15	8	-	-	-
kairė	-	-	-	-	-	-	-	31,5	3,15	8	-	-	-
Statinys Unik. Nr. 4400-1160-5090													
Kelias Nr.141 ties Jakų žiedine sankryža													
Skiriamoji salelė	-	-	-	-	-	-	-	81,0	8,1	19	-	-	-
dešinė	65,0	3,9	9,4	65,0	9,8	-	-	-	-	-	53,0	2,3	5,6
kairė	17,7	1,1	2,5	17,7	2,7	-	-	-	-	-	15,0	0,7	1,6
Statinys Unik. Nr. 4400-1160-4781													
Kelias Nr.141 ties Jakų žiedine sankryža													
kairė	77,0	4,6	11,1	77,0	11,6	-	-	4,0	0,4	1,0	62,0	2,7	6,5
Iš viso:	**160**	**10**	**23**	**160**	**24**	**36**	**6**	**182**	**18**	**44**	**130**	**6**	**14**

Pastaba: Betono statybinį laužą numatoma išvežti atliekų tvarkytojui

[redacted]

Žemės darbų kiekių žiniaraštis

Darbų vieta		Iškasos, m³		Pylimai, m³		Viso iškasų (be dirvožemio), m³	Viso pylimų, m³
Nuo Pk+	Iki Pk+	Dirvožemio nuėmimas, m³	Iš kelio sankasos įvertinus dirvožemio ir kelio konstrukcijos nukasimą	Kelio sankasos formavimui	Kelkraščio užpylimas		
Statinys Unik. Nr. 4400-1055-3687							
2268+46	2269+00	177	869	-176	14	869	-162
2269+00	2270+00	374	1298	-11	159	1298	147
Viso nuo Pk2266+46 iki Pk2270+00		**551**	**2167**	**-187**	**172**	**2167**	**-15**
2270+00	2271+00	438	1288	333	165	1288	498
2271+00	2272+00	407	1091	243	169	1091	412
2272+00	2273+00	404	843	13	158	843	171
2273+00	2274+00	457	1423	-199	167	1423	-32
2274+00	2275+00	457	1301	1600	166	1301	1766
2275+00	2276+00	473	831	596	128	831	724
2276+00	2277+00	358	991	852	206	991	1058
2277+00	2278+00	496	1366	1588	213	1366	1801
2278+00	2279+00	513	1726	1363	185	1726	1548
2279+00	2280+00	509	1156	458	205	1156	664
Viso nuo Pk2270+00 iki Pk2280+00		**4511**	**12016**	**6847**	**1762**	**12016**	**8610**
2280+00	2281+00	446	2590	-256	198	2590	-58
2281+00	2282+00	393	1266	-67	195	1266	128
2282+00	2283+00	377	661	-72	191	661	119
2283+00	2284+00	494	1195	-319	195	1195	-123
2284+00	2285+00	481	1138	-210	197	1138	-13
2285+00	2285+70	644	337	-7	136	337	129
Statinys Unik. Nr. 4400-1160-5090							
2285+70	2286+40	94	383	320	50	383	370
Statinys Unik. Nr. 4400-1160-4781							
2285+70	2286+40	83	700	304	78	700	382
Viso nuo Pk2280+00 iki Pk2286+40		**3011**	**8269**	**-307**	**1241**	**8269**	**934**
Viso nuo Pk2268+46 iki Pk2286+40		**8074**	**22453**	**6353**	**3175**	**22453**	**9529**



Planiravimo ir sutvirtinimo darbų kiekių žiniaraštis

Darbų vieta, Pk+	Planiravimo plotas, m^2					Dirvožemio plotas (ant pylimo, iškasų šlaitų ir griovio dugno) apsėtas žolėmis, m^2	Dirvožemio tūris h-10 cm (ant pylimo, iškasų šlaitų ir griovio dugno), m^3
	Dangos konstrukcijos drenažo tranšėja	Žemės sankasos viršus	Pylimo šlaitai	Iškasų, kelio griovių šlaitų ir dugno planiravimas	Skiriamoji juosta		
2268+46	0	1543	226	112	390	338	34
2269+00	200	2613	371	395	390	766	77
2270+00	200	2933	332	324	390	656	66
Viso nuo Pk2260+00 iki Pk2270+00	**400**	**7089**	**929**	**831**	**1170**	**1760**	**176**
2270+00	0	0	0	0	0	0	0
2271+00	200	2558	364	231	390	595	59
2272+00	200	2942	256	370	390	626	63
2273+00	200	2754	303	355	390	658	66
2274+00	298	2680	211	80	390	291	29
2275+00	301	3724	445	40	390	485	48
2276+00	300	3727	607	200	390	807	81
2277+00	200	3536	627	411	390	1038	104
2278+00	200	3591	495	698	390	1193	119
2279+00	200	3834	562	421	390	983	98
2280+00	200	3619	549	622	390	1171	117
Viso nuo Pk2270+00 iki Pk2280+00	**2299**	**32965**	**4418**	**3428**	**3900**	**7846**	**785**
2280+00	0	0	0	0	0	0	0
2281+00	200	3247	462	431	390	893	89
2282+00	200	2996	469	301	505	770	77
2283+00	254	2795	468	431	1155	899	90
2284+00	300	2832	455	527	1632	982	98
2285+00	300	1544	408	413	1665	821	82
2286+00	215	1544	295	150	1808	445	45
2286+40	281	1695	250	77	968	326	33
Viso nuo Pk2280+00 iki Pk2286+40	**1750**	**16653**	**2806**	**2330**	**8123**	**5136**	**514**
Viso nuo Pk2268+46 iki Pk2286+40	**4449**	**56706**	**8153**	**6589**	**13193**	**14742**	**1474**

[redacted]

Dangos konstrukcijos drenažo įrengimo darbų kiekių žiniaraštis

Kelio ruožas		Medžiagų ir darbų kiekiai			Šulinio pavadinimas	Požeminių drenažo apžiūros šulinių PVC Ø400 mm įrengimas	Išgręžiamų skylių skaičius drenažo šuliniuose	PVC vamzdžiai d200 mm	Ištekamieji antgaliai B-1	Ištekamųjų antgalių B-1 tvirtinimas P-1 blokais
Nuo Pk+	Iki Pk+	PVC drenažo vamzdis Ø113/126 mm, įsuktas į geosintetinę medžiagą	Skaldyta mineral. medž. fr. 11/16	Filtruojanti geosintetinė medžiaga						
		m	m^3	m^2		vnt.	vnt.	m	vnt.	vnt.
Statinys Unik. Nr. 4400-1055-3687										
2269+30	2270+00	104	21	217						
2270+00	2271+00	206	42	428						
2271+00	2272+00	200	41	415						
2272+00	2273+00	201	41	416	PDŠ-2	1	2			
2273+00	2274+00	298	60	618					2	12
2274+00	2275+00	300	61	623	PDš-7	1	2			
2275+00	2276+00	304	62	630						
2276+00	2277+00	204	41	424						
2277+00	2278+00	200	41	415						
2278+00	2279+00	204	41	423						
2279+00	2280+00	204	41	422						
2280+00	2281+00	203	41	421						
2281+00	2282+00	200	41	415					1	6
2282+00	2283+00	254	51	526						
2283+00	2284+00	300	61	623	PDŠ-3	3	3	16		
					PDŠ-5		3			
					PDŠ-8		2			
2284+00	2285+00	300	61	623						
2285+00	2285+70	161	33	334					1	6
Statinys Unik. Nr. 4400-1160-5090										
228570	228600	58	12	119						
228600	228640	29	6	60						
Statinys Unik. Nr. 4400-1160-4781										
2285+70	2286+00	3	1	6						
2286+00	2286+40	37	7	76						
Iš viso objekte:		**3969**	**806**	**8235**		**5**	**12**	**16**	**4**	**24**

Rengėja: [redacted]

Tikrintojas:

Pralaidų įrengimo darbų kiekių žiniaraštis

Metalinės pralaidos

Pralaidos vieta, PK+	Pralaidos skersmuo (anga), m	Vandens tekėjimo kryptis, kair./deš.	Persikirtimo kampas	Pralaidos nuolydis, %	Aukščiai, m			Pylimo plotis, m	Pralaidos parametrai				Vamzdžių įtekėjimo ir ištekėjimo galų įtvirtinimas									Žemės iškasimo darbai, m^3	Pastabos
					Žemės sankasos briauna, kair./deš.	Įtekamojo latako altitudė	Ištekamojo latako altitudė		Bendras L	Pralaidos medžiaga	Apkabų skaičius, vnt.	Svoris, t	Šlaitų tvirtinimo blokai P-1, m^2	Monolitinis betonas C12/15 S2, h=0,1m, m^3	Cementinis skiedinys S15, m3	Skalda 22/32, h=0,1m, m^3	Geomembrana, m^2 (antgaliuose)	Neaustinė geotekstilė stiprio klasė GKR3, m^2	Užpylimas, m3				
																		S1+S2+S3	Smėlio pagrindas	Užpilo gruntas	Šalčiui atsparus gruntas		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Kelias Nr.141 (Statinys Unik. Nr. 4400-1055-3687)																							
2270+25	1,20	kair.	74	0,10		11,48	11,29	23,5	36,9	Metalas	5,0	2,01	102	2,84	1,87	13,67	15,6	378	12	139	15	253	per kelią
2277+56	1,00	kair.	55	0,10		12,09	12,07	8,5	26,7	Metalas	3,0	1,46	102	2,84	1,87	13,67	15,6	286	9	105	15	191	
2278+37	1,20	kair.	90	0,10	15,88/15,78	12,36	12,32	27,0	43,6	Metalas	6	2,37	102	2,84	1,87	13,67	15,6	438	13	161	15	295	per kelią
2278+50	1,00	deš.	28	0,10	14,62/14,63	12,35	12,32	8,5	24,6	Metalas	4	1,34	102	2,84	1,87	13,67	15,6	269	8	98	15	178	per taką
Kelias Nr.141 (A1 kelio statinyje Unik. Nr. 4400-1160-5090)																							
2285+81	1,20	kair.	83	0,05	16,35/16,50	13,78	13,56	37,4	48,9	Metalas	6	2,66	102	2,84	1,87	13,67	15,6	484	15	178	15	327	per kelią
Kelias Nr.141 (A1 kelio statinyje Unik. Nr. 4400-1160-4781)																							
2285+92	1,20	kair.	65	0,14	16,35/16,50	13,52	13,23	37,4	21,5	Metalas	3	1,18	102	2,84	1,87	13,67	14,8	215	6	75	14	129	per taką
					Viso Ø 1.0:				**51,3**		**3**	**1,2**	**102**	**2,84**	**1,87**	**13,67**	**14,8**	**215**	**6**	**75**	**14**	**129**	
					Viso Ø 1.2:				**150,9**		**24**	**9,8**	**510,0**	**14,2**	**9,4**	**68,4**	**78,0**	**1856,5**	**57,0**	**681,3**	**77,0**	**1244,0**	

Plastikinės pralaidos

Pk+	Pusė	Pralaidos skersmuo (anga), m	Pralaidos nuolydis, %	Pralaidos ilgis, m	Įtekamojo antgalio altitudė	Ištekamojo antgalio altitudė	Betoninis antgalis, vnt	Pastabos
Kelias Nr.141 (Statinys Unik. Nr. 4400-1055-3687)								
2275+48	K	0,4	0,7	10,5	13,96	13,88	2	per nuovažą
2279+42	K	0,4	0,5	7,0	14,50	14,46	2	po veja
2279+62	K	0,4	0,6	10,5	14,64	14,58	2	per nuovažą
2283+40	K	0,4	0,4	6,8	14,33	14,30	2	po veja
2284+69	K	0,4	1,3	15,0	13,94	13,74	2	per nuovažą
2285+59	D	0,4	1,7	3,0	14,68	14,63	2	griovyje
2285+61	K	0,4	0,3	3,0	13,64	13,63	2	griovyje
Kelias Nr.141 (A1 kelio statinyje Unik. Nr. 4400-1160-5090)								
2286+12	D	0,4	2,0	11,8	15,37	15,13	2	per taką
Kelias Nr.141 (A1 kelio statinyje Unik. Nr. 4400-1160-4781)								
2286+12	K	0,4	1,6	11,5	13,98	13,80	2	per taką
Viso 0.4:				**79,1**			**18,0**	

Rengėja: [redacted]

Tikrintojas:

Griovių įrengimo ir sutvirtinimo darbų kiekių žiniaraštis

Darbų vieta		Ruožo ilgis, m	Sutvirtinimo perimetras, m	Sutvirtinimų plotas, m2	Sutvirtinimų tūris, m3	Sutvirtinimo būdas
Nuo Pk+	Iki Pk+					
Kelio Nr.141 dešinysis griovys						
2268+10	2278+40	1030	1,1	1133	113	Dirvožemiu užsėjant žole
2278+40	2278+80	40	1,1	44	4	skaldyta mineralinė medž. 16/32
2278+80	2282+30	350	1,1	385	39	Dirvožemiu užsėjant žole
2282+30	2282+55	25	1,1	28	3	skaldyta mineralinė medž. 22/45
2282+55	2285+64	309	1,1	340	34	Dirvožemiu užsėjant žole
2285+64	2285+80	16	1,1	18	2	skaldyta mineralinė medž. 22/45
2285+80	2285+90	10	1,3	13	1	Betoniniai latakai
2285+90	2286+31	41	1,1	45	5	skaldyta mineralinė medž. 22/45
Kelio Nr.141 kairysis griovys						
2268+42	2283+37	1495	1,1	1645	164	Dirvožemiu užsėjant žole
2283+37	2283+40	3	1,1	3	0	skaldyta mineralinė medž. 22/45
2283+40	2285+65	225	1,1	248	24,8	Dirvožemiu užsėjant žole
2285+65	2286+29	64	1,1	70	7	skaldyta mineralinė medž. 16/32
Viso kelyje 141:		**3608**		**3971**	**197**	
		3409		**3750**	**375**	Dirvožemiu užsėjant žole
		104		**114**	**11**	skaldyta mineralinė medž. 16/32
		85		**94**	**9**	skaldyta mineralinė medž. 22/45
		10		**13**	**1**	Betoniniai latakai

Darbų vieta		Ruožo ilgis, m	Sutvirtinimo perimetras, m	Sutvirtinimų plotas, m2	Sutvirtinimų tūris, m3	Sutvirtinimo būdas
Nuo Pk+	Iki Pk+					
Tako griovys (kairėje kelio pusėje)						
2274+06	2275+30	124	1,1	136	14	skaldyta mineralinė medž. 16/32
2275+30	2277+59	229	1,1	252	25	Dirvožemiu užsėjant žole
2277+59	2278+07	48	1,1	53	5	skaldyta mineralinė medž. 16/32
2278+07	2278+90	83	1,1	91	9	Dirvožemiu užsėjant žole
2278+90	2279+18	28	1,3	36	4	Betoniniai latakai
2279+18	2279+39	21	1,1	23	2	skaldyta mineralinė medž. 16/32
2279+39	2285+00	561	1,1	617	62	Dirvožemiu užsėjant žole
2285+00	2285+25	25	1,1	28	3	skaldyta mineralinė medž. 22/45
2285+25	2285+50	25	1,1	28	3	skaldyta mineralinė medž. 16/32
2285+50	2286+21	71	1,1	78	8	Dirvožemiu užsėjant žole
2286+21	2286+46	25	1,1	28	3	skaldyta mineralinė medž. 22/45
2286+46	2286+70	24	1,1	26	3	skaldyta mineralinė medž. 16/32
Viso tako dešiniajame griovyje		**1264**		**1396**	**140**	
		944		**1038**	**104**	Dirvožemiu užsėjant žole
		242		**266**	**27**	skaldyta mineralinė medž. 16/32
		50		**55**	**6**	skaldyta mineralinė medž. 22/45
		28		**36**	**4**	Betoniniai latakai

Viso objekte	**4872**		**5367**	**337**	
	4353		**4788**	**479**	Dirvožemiu užsėjant žole
	346		**381**	**38**	skaldyta mineralinė medž. 16/32
	135		**149**	**15**	skaldyta mineralinė medž. 22/45
	38		**49**	**5**	Betoniniai latakai

Pastaba. Žemės darbai yra įtraukti į žemės darbų kiekių žiniaraštį.

Rengėja: [redacted]

Tikrintojas:

Apsauginio šalčiui atsparaus sluoknsio įrengimo darbų kiekių žiniaraštis

Darbų vieta		Atkarpos ilgis, m	Apsauginis šalčiui atsparus sluoksnis, h=33			
			Kairė kelio pusė		Dešinė kelio pusė	
Nuo Pk +	Iki Pk +		Bendras tūris, m^3	Drenažas, m^3	Bendras tūris, m^3	Drenažas, m^3
Kelio Nr.141 (Statinys Unik. Nr. 4400-5197-7230, Sklypas Unik. Nr. 4400-4162-4455)						
2268+46	2269+00	54	169	13	155	14
2269+00	2270+00	100	457	24	455	25
2270+00	2271+00	100	477	24	623	25
2271+00	2272+00	100	587	24	637	24
2272+00	2273+00	100	572	24	785	24
2273+00	2274+00	100	481	35	777	37
2274+00	2275+00	100	554	24	660	48
2275+00	2276+00	100	631	24	654	49
2276+00	2277+00	100	555	24	865	25
2277+00	2278+00	100	479	24	855	24
2278+00	2279+00	100	479	24	869	25
2279+00	2280+00	100	479	24	839	25
2280+00	2281+00	100	555	24	777	25
2281+00	2282+00	100	462	24	759	24
2282+00	2283+00	100	402	24	807	37
2283+00	2284+00	100	382	26	548	50
2284+00	2285+00	100	439	24	549	48
2285+00	2285+70	70	258	18	468	21
Kelio Nr.141 (A1 kelio statinyje Unik. Nr. 4400-1160-5090)						
2285+70	2286+00	30	36	7	130	7
2286+00	2286+40	40	-	-	166	7
Kelio Nr.141 (A1 kelio statinyje Unik. Nr. 4400-1160-4781)						
2285+70	2286+00	30	90	1	-	-
2286+00	2286+40	40	176	9	-	-
Pravažiavimas 141 kelio skiriamojoje juostoje negabaritiniam trasnportui						
2275+38	2275+86	48	45	-	48	-
Viso ruože nuo Pk2222+11 iki		**1912**	**Kairė kelio pusė**		**Dešinė kelio pusė**	
			8764	**446**	**12427**	**564**

[redacted]

Skaldos pagrindo sluoksnio iš nesurištojo mineralinių medžiagų mišinio įrengimo darbų kiekių

Skaldos pagrindo sluoksnio iš nesurištojo mineralinių medžiagų mišinio 0/45 įrengimo darbų kiekiai

Darbų vieta		Atkarpos ilgis, m	Skaldos pagrindo sluoksnis iš nesurištojo mineralinių medžiagų mišinio 0/45, h=20 cm			
			Kairė kelio pusė		Dešinė kelio pusė	
Nuo Pk +	Iki Pk +		Bendras plotas, m^2	Bendras tūris, m^3	Bendras plotas, m^2	Bendras tūris, m^3
Kelio Nr.141 (Statinys Unik. Nr. 4400-5197-7230, Sklypas Unik. Nr. 4400-4162-4455)						
2268+46	2269+00	54	295	63	262	56
2269+00	2270+00	100	859	184	690	148
2270+00	2271+00	100	897	192	897	192
2271+00	2272+00	100	1149	246	911	195
2272+00	2273+00	100	1121	240	1200	257
2273+00	2274+00	100	906	194	1250	268
2274+00	2275+00	100	1073	230	1114	238
2275+00	2276+00	100	1259	269	1030	220
2276+00	2277+00	100	1075	230	1264	271
2277+00	2278+00	100	900	193	1250	267
2278+00	2279+00	100	900	193	1253	268
2279+00	2280+00	100	900	193	1247	267
2280+00	2281+00	100	1074	230	1250	268
2281+00	2282+00	100	862	184	1250	267
2282+00	2283+00	100	723	155	1554	333
2283+00	2284+00	100	677	145	1060	227
2284+00	2285+00	100	786	168	900	193
2285+00	2285+70	70	458	98	663	142
Kelio Nr.141 (A1 kelio statinyje Unik. Nr. 4400-1160-5090)						
2285+70	2286+00	30	75	16	245	52
2286+00	2286+40	40	-	-	306	66
Kelio Nr.141 (A1 kelio statinyje Unik. Nr. 4400-1160-4781)						
2285+70	2286+00	30	147	31	-	-
2286+00	2286+40	40	301	64	-	-
Pravažiavimas 141 kelio skiriamojoje juostoje negabaritiniam trasnportui (Pk2275+38...Pk2275+86)						
2275+38	2275+86	48	73	16	76	16
Viso ruože nuo Pk2222+11 iki Pk2286+40		**1912**	**Kairė kelio pusė**		**Dešinė kelio pusė**	
			16513	**3534**	**19671**	**4210**

Rengėja: [redacted]

Tikrintojas:

Asfalto pagrindo sluoksnio iš mišinio AC 22 PS įrengimo darbų kiekių žiniaraštis

Asfalto pagrindo sluoksnio iš mišinio AC 22 PS su rišikliu 50/70 įrengimo darbų kiekiai

Darbų vieta		Atkarpos ilgis, m	Asfalto pagrindo sluoksnis iš mišinio AC 22 PS su rišikliu 50/70, h=10 cm			
Nuo Pk +	Iki Pk +		Plotas, m^2	Pagruntavimas bitumine emulsija, m^2	Plotas, m^2	Pagruntavimas bitumine emulsija, m^2
			Kairė kelio pusė		Dešinė kelio pusė	
Kelio Nr.141 (Statinys Unik. Nr. 4400-5197-7230, Sklypas Unik. Nr. 4400-4162-4455)						
2268+46	2269+00	54	266	266	233	233
2269+00	2270+00	100	767	767	598	598
2270+00	2271+00	100	790	790	789	789
2271+00	2272+00	100	1042	1042	803	803
2272+00	2273+00	100	1015	1015	1092	1092
2273+00	2274+00	100	799	799	1143	1143
2274+00	2275+00	100	965	965	1033	1033
2275+00	2276+00	100	1168	1168	991	991
2276+00	2277+00	100	968	968	1157	1157
2277+00	2278+00	100	793	793	1143	1143
2278+00	2279+00	100	793	793	1146	1146
2279+00	2280+00	100	793	793	1140	1140
2280+00	2281+00	100	967	967	1143	1143
2281+00	2282+00	100	755	755	1143	1143
2282+00	2283+00	100	615	615	1466	1466
2283+00	2284+00	100	570	570	953	953
2284+00	2285+00	100	672	672	793	793
2285+00	2285+70	70	386	386	584	584
Kelio Nr.141 (A1 kelio statinyje Unik. Nr. 4400-1160-5090)						
2285+70	2286+00	30	60	60	216	216
2286+00	2286+40	40	-	-	269	269
Kelio Nr.141 (A1 kelio statinyje Unik. Nr. 4400-1160-4781)						
2285+70	2286+00	30	127	127	-	-
2286+00	2286+40	40	252	252	-	-
Pravažiavimas 141 kelio skiriamojoje juostoje negabaritiniam trasnportui (Pk2275+38...Pk2275+86)						
2275+38	2275+86	48	64	64	65	65
Viso ruože nuo Pk2222+11 iki Pk2286+40		**1912**	**Kairė kelio pusė**		**Dešinė kelio pusė**	
			14626	**14626**	**17899**	**17899**

Rengėja: [redacted]

Tikrintojas:

Asfalto apatinio sluoksnio iš mišinio AC 16 AS su SZ18/LA20 ir rišikliu 50/70 įrengimo darbų kiekių žiniaraštis

Darbų vieta		Atkarpos ilgis, m	Asfalto apatinis sluoksnis iš mišinio AC 16 AS su SZ18/LA_{20} ir rišikliu PMB 25/55-60, h=8 cm			
Nuo Pk +	Iki Pk +		Plotas, m^2	Pagruntavimas bitumine emulsija, m^2	Plotas, m^2	Pagruntavimas bitumine emulsija, m^2
			Kairė kelio pusė		Dešinė kelio pusė	
Kelio Nr.141 (Statinys Unik. Nr. 4400-5197-7230, Sklypas Unik. Nr. 4400-4162-4455)						
2268+46	2269+00	54	264	264	230	230
2269+00	2270+00	100	759	759	590	590
2270+00	2271+00	100	780	780	780	780
2271+00	2272+00	100	1033	1033	794	794
2272+00	2273+00	100	1006	1006	1083	1083
2273+00	2274+00	100	790	790	1134	1134
2274+00	2275+00	100	956	956	1026	1026
2275+00	2276+00	100	1160	1160	987	987
2276+00	2277+00	100	959	959	1147	1147
2277+00	2278+00	100	784	784	1133	1133
2278+00	2279+00	100	784	784	1136	1136
2279+00	2280+00	100	784	784	1131	1131
2280+00	2281+00	100	957	957	1134	1134
2281+00	2282+00	100	745	745	1133	1133
2282+00	2283+00	100	606	606	1458	1458
2283+00	2284+00	100	560	560	944	944
2284+00	2285+00	100	559	559	784	784
2285+00	2285+70	70	380	380	577	577
Kelio Nr.141 (A1 kelio statinyje Unik. Nr. 4400-1160-5090)						
2285+70	2286+00	30	59	59	213	213
2286+00	2286+40	40	-	-	265	265
Kelio Nr.141 (A1 kelio statinyje Unik. Nr. 4400-1160-4781)						
2285+70	2286+00	30	125	125	-	-
2286+00	2286+40	40	248	248	-	-
Pravažiavimas 141 kelio skiriamojoje juostoje negabaritiniam trasnportui (Pk2275+38...Pk2275+86)						
2275+38	2275+86	48	63	63	64	64
Viso ruože nuo Pk2222+11 iki Pk2286+40		**1912**	**Kairė kelio pusė**		**Dešinė kelio pusė**	
			14358	**14358**	**17744**	**17744**

Rengėja:

Tikrintojas:

[redacted]

Asfalto viršutinio sluoksnio iš mišinio SMA 11 S su SZ_{18}/LA_{20} ir rišikliu PMB 25/55-60 įrengimo darbų kiekių žiniaraštis

Darbų vieta		Atkarpos ilgis, m	Asfalto viršutinis sluoksnis iš mišinio SMA 11 S su SZ_{18}/La_{20} ir rišikliu PMB			
Nuo Pk +	Iki Pk +		Plotas, m^2	1/3 fr. Arba 2/5 fr. skaldyta mineraline	Plotas, m^2	1/3 arba 2/5 fr.fr. skaldyta mineraline
			Kairė kelio pusė		Dešinė kelio pusė	
Kelio Nr.141 (Statinys Unik. Nr. 4400-5197-7230, Sklypas Unik. Nr. 4400-4162-4455)						
2268+46	2269+00	54	262	262	229	229
2269+00	2270+00	100	753	753	584	584
2270+00	2271+00	100	774	774	774	774
2271+00	2272+00	100	1026	1026	788	788
2272+00	2273+00	100	999	999	1077	1077
2273+00	2274+00	100	783	783	1127	1127
2274+00	2275+00	100	949	949	1021	1021
2275+00	2276+00	100	1154	1154	985	985
2276+00	2277+00	100	952	952	1141	1141
2277+00	2278+00	100	777	777	1127	1127
2278+00	2279+00	100	777	777	1130	1130
2279+00	2280+00	100	777	777	1124	1124
2280+00	2281+00	100	951	951	1127	1127
2281+00	2282+00	100	739	739	1127	1127
2282+00	2283+00	100	599	599	1453	1453
2283+00	2284+00	100	554	554	938	938
2284+00	2285+00	100	655	655	777	777
2285+00	2285+70	70	375	375	573	573
Kelio Nr.141 (A1 kelio statinyje Unik. Nr. 4400-1160-5090)						
2285+70	2286+00	30	58	58	211	211
2286+00	2286+40	40	-	-	263	263
Kelio Nr.141 (A1 kelio statinyje Unik. Nr. 4400-1160-4781)						
2285+00	2286+00	100	124	124	-	-
2286+00	2286+40	40	245	245	-	-
Pravažiavimas 141 kelio skiriamojoje juostoje negabaritiniam trasnportui (Pk2275+38...Pk2275+86)						
2275+38	2275+86	48	62	62	63	63
Viso ruože nuo Pk2222+11 iki Pk2286+40		**1934**	**Kairė kelio pusė**		**Dešinė kelio pusė**	
			14348	**14348**	**17638**	**17638**

Rengėja: [redacted]

Tikrintojas:

Šalčiui nejautrių medžiagų sluoknsio įrengimo darbų kiekių žiniaraštis

Darbų vieta		Atkarpos ilgis, m	Šalčiui nejautrių medžiagų sluoksnis, h=23 cm			
			Kairė kelio pusė		Dešinė kelio pusė	
Nuo Pk +	Iki Pk +		Bendras tūris, m^3	Drenažas, m^3	Bendras tūris, m^3	Drenažas, m^3
Kelio Nr.141 (Statinys Unik. Nr. 4400-5197-7230, Sklypas Unik. Nr. 4400-4162-4455)						
2268+46	2269+00	54	137	13	127	14
2269+00	2270+00	100	367	24	385	25
2270+00	2271+00	100	384	24	529	25
2271+00	2272+00	100	463	24	542	24
2272+00	2273+00	100	452	24	655	24
2273+00	2274+00	100	387	35	641	37
2274+00	2275+00	100	439	24	536	48
2275+00	2276+00	100	492	24	535	49
2276+00	2277+00	100	440	24	728	25
2277+00	2278+00	100	385	24	719	24
2278+00	2279+00	100	385	24	733	25
2279+00	2280+00	100	385	24	703	25
2280+00	2281+00	100	440	24	641	25
2281+00	2282+00	100	373	24	623	24
2282+00	2283+00	100	329	24	631	37
2283+00	2284+00	100	315	26	435	50
2284+00	2285+00	100	360	24	456	48
2285+00	2285+70	70	212	18	399	21
Kelio Nr.141 (A1 kelio statinyje Unik. Nr. 4400-1160-5090)						
2285+70	2286+00	30	29	7	104	7
2286+00	2286+40	40	-	-	135	7
Kelio Nr.141 (A1 kelio statinyje Unik. Nr. 4400-1160-4781)						
2285+70	2286+00	30	75	1	-	-
2286+00	2286+40	40	147	9	-	-
Pravažiavimas 141 kelio skiriamojoje juostoje negabaritiniam trasnportui						
2275+38	2275+86	48	38	-	41	-
Viso ruože nuo Pk2222+11 iki		**1912**	**Kairė kelio pusė**		**Dešinė kelio pusė**	
			7034	**446**	**10299**	**564**

[redacted]

Skaldos pagrindo sluoksnio iš nesurištojo mineralinių medžiagų mišinio įrengimo darbų kiekių

Skaldos pagrindo sluoksnio iš nesurištojo mineralinių medžiagų mišinio 0/45 įrengimo darbų kiekiai

Darbų vieta		Atkarpos ilgis, m	Skaldos pagrindo sluoksnis iš nesurištojo mineralinių medžiagų mišinio 0/45, h=20 cm			
			Kairė kelio pusė		Dešinė kelio pusė	
Nuo Pk +	Iki Pk +		Bendras plotas, m^2	Bendras tūris, m^3	Bendras plotas, m^2	Bendras tūris, m^3
Kelio Nr.141 (Statinys Unik. Nr. 4400-5197-7230, Sklypas Unik. Nr. 4400-4162-4455)						
2268+46	2269+00	54	295	95	262	84
2269+00	2270+00	100	859	276	690	222
2270+00	2271+00	100	897	288	897	288
2271+00	2272+00	100	1149	369	911	292
2272+00	2273+00	100	1121	360	1200	385
2273+00	2274+00	100	906	291	1250	401
2274+00	2275+00	100	1073	344	1114	357
2275+00	2276+00	100	1259	404	1030	330
2276+00	2277+00	100	1075	345	1264	406
2277+00	2278+00	100	900	289	1250	401
2278+00	2279+00	100	900	289	1253	402
2279+00	2280+00	100	900	289	1247	400
2280+00	2281+00	100	1074	345	1250	401
2281+00	2282+00	100	862	277	1250	401
2282+00	2283+00	100	723	232	1554	499
2283+00	2284+00	100	677	217	1060	340
2284+00	2285+00	100	786	252	900	289
2285+00	2285+70	70	458	147	663	213
Kelio Nr.141 (A1 kelio statinyje Unik. Nr. 4400-1160-5090)						
2285+70	2286+00	30	75	24	245	79
2286+00	2286+40	40	-	-	306	98
Kelio Nr.141 (A1 kelio statinyje Unik. Nr. 4400-1160-4781)						
2285+70	2286+00	30	147	47	-	-
2286+00	2286+40	40	301	97	-	-
Pravažiavimas 141 kelio skiriamojoje juostoje negabaritiniam trasnportui (Pk2275+38...Pk2275+86)						
2275+38	2275+86	48	73	23	76	24
Viso ruože nuo Pk2222+11 iki Pk2286+40		**1912**	**Kairė kelio pusė**		**Dešinė kelio pusė**	
			16513	**5301**	**19671**	**6314**

Rengėja: [redacted]

Tikrintojas:

Asfalto pagrindo sluoksnio iš mišinio AC 22 PS įrengimo darbų kiekių žiniaraštis

Asfalto pagrindo sluoksnio iš mišinio AC 22 PS su rišikliu 50/70 įrengimo darbų kiekiai

Darbų vieta		Atkarpos ilgis, m	Asfalto pagrindo sluoksnis iš mišinio AC 22 PS su rišikliu 50/70, h=10 cm			
Nuo Pk +	Iki Pk +		Plotas, m^2	Pagruntavimas bitumine emulsija, m^2	Plotas, m^2	Pagruntavimas bitumine emulsija, m^2
			Kairė kelio pusė		Dešinė kelio pusė	
Kelio Nr.141 (Statinys Unik. Nr. 4400-5197-7230, Sklypas Unik. Nr. 4400-4162-4455)						
2268+46	2269+00	54	266	266	233	233
2269+00	2270+00	100	767	767	598	598
2270+00	2271+00	100	790	790	789	789
2271+00	2272+00	100	1042	1042	803	803
2272+00	2273+00	100	1015	1015	1092	1092
2273+00	2274+00	100	799	799	1143	1143
2274+00	2275+00	100	965	965	1033	1033
2275+00	2276+00	100	1168	1168	991	991
2276+00	2277+00	100	968	968	1157	1157
2277+00	2278+00	100	793	793	1143	1143
2278+00	2279+00	100	793	793	1146	1146
2279+00	2280+00	100	793	793	1140	1140
2280+00	2281+00	100	967	967	1143	1143
2281+00	2282+00	100	755	755	1143	1143
2282+00	2283+00	100	615	615	1466	1466
2283+00	2284+00	100	570	570	953	953
2284+00	2285+00	100	672	672	793	793
2285+00	2285+70	70	386	386	584	584
Kelio Nr.141 (A1 kelio statinyje Unik. Nr. 4400-1160-5090)						
2285+70	2286+00	30	60	60	216	216
2286+00	2286+40	40	-	-	269	269
Kelio Nr.141 (A1 kelio statinyje Unik. Nr. 4400-1160-4781)						
2285+70	2286+00	30	127	127	-	-
2286+00	2286+40	40	252	252	-	-
Pravažiavimas 141 kelio skiriamojoje juostoje negabaritiniam trasnportui (Pk2275+38...Pk2275+86)						
2275+38	2275+86	48	64	64	65	65
Viso ruože nuo Pk2222+11 iki Pk2286+40		**1912**	**Kairė kelio pusė**		**Dešinė kelio pusė**	
			14626	**14626**	**17899**	**17899**

Rengėja: [redacted]

Tikrintojas:

Asfalto apatinio sluoksnio iš mišinio AC 16 AS su SZ18/LA20 ir rišikliu 50/70 įrengimo darbų kiekių žiniaraštis

Darbų vieta		Atkarpos ilgis, m	Asfalto apatinis sluoksnis iš mišinio AC 16 AS su SZ_{18}/LA_{20} ir rišikliu PMB 25/55-60, h=8 cm			
Nuo Pk +	Iki Pk +		Plotas, m^2	Pagruntavimas bitumine emulsija, m^2	Plotas, m^2	Pagruntavimas bitumine emulsija, m^2
			Kairė kelio pusė		Dešinė kelio pusė	
Kelio Nr.141 (Statinys Unik. Nr. 4400-5197-7230, Sklypas Unik. Nr. 4400-4162-4455)						
2268+46	2269+00	54	264	264	230	230
2269+00	2270+00	100	759	759	590	590
2270+00	2271+00	100	780	780	780	780
2271+00	2272+00	100	1033	1033	794	794
2272+00	2273+00	100	1006	1006	1083	1083
2273+00	2274+00	100	790	790	1134	1134
2274+00	2275+00	100	956	956	1026	1026
2275+00	2276+00	100	1160	1160	987	987
2276+00	2277+00	100	959	959	1147	1147
2277+00	2278+00	100	784	784	1133	1133
2278+00	2279+00	100	784	784	1136	1136
2279+00	2280+00	100	784	784	1131	1131
2280+00	2281+00	100	957	957	1134	1134
2281+00	2282+00	100	745	745	1133	1133
2282+00	2283+00	100	606	606	1458	1458
2283+00	2284+00	100	560	560	944	944
2284+00	2285+00	100	559	559	784	784
2285+00	2285+70	70	380	380	577	577
Kelio Nr.141 (A1 kelio statinyje Unik. Nr. 4400-1160-5090)						
2285+70	2286+00	30	59	59	213	213
2286+00	2286+40	40	-	-	265	265
Kelio Nr.141 (A1 kelio statinyje Unik. Nr. 4400-1160-4781)						
2285+70	2286+00	30	125	125	-	-
2286+00	2286+40	40	248	248	-	-
Pravažiavimas 141 kelio skiriamojoje juostoje negabaritiniam trasnportui (Pk2275+38...Pk2275+86)						
2275+38	2275+86	48	63	63	64	64
Viso ruože nuo Pk2222+11 iki Pk2286+40		**1912**	**Kairė kelio pusė**		**Dešinė kelio pusė**	
			14358	**14358**	**17744**	**17744**

Rengėja: [redacted]

Tikrintojas:

Asfalto viršutinio sluoksnio iš mišinio SMA 11 S su SZ_{18}/LA_{20} ir rišikliu PMB 25/55-60 įrengimo darbų kiekių žiniaraštis

Darbų vieta		Atkarpos ilgis, m	Asfalto viršutinis sluoksnis iš mišinio SMA 11 S su SZ_{18}/La_{20} ir rišikliu PMB			
Nuo Pk +	Iki Pk +		Plotas, m^2	1/3 fr. Arba 2/5 fr. skaldyta mineraline	Plotas, m^2	1/3 arba 2/5 fr.fr. skaldyta mineraline
			Kairė kelio pusė		Dešinė kelio pusė	
Kelio Nr.141 (Statinys Unik. Nr. 4400-5197-7230, Sklypas Unik. Nr. 4400-4162-4455)						
2268+46	2269+00	54	262	262	229	229
2269+00	2270+00	100	753	753	584	584
2270+00	2271+00	100	774	774	774	774
2271+00	2272+00	100	1026	1026	788	788
2272+00	2273+00	100	999	999	1077	1077
2273+00	2274+00	100	783	783	1127	1127
2274+00	2275+00	100	949	949	1021	1021
2275+00	2276+00	100	1154	1154	985	985
2276+00	2277+00	100	952	952	1141	1141
2277+00	2278+00	100	777	777	1127	1127
2278+00	2279+00	100	777	777	1130	1130
2279+00	2280+00	100	777	777	1124	1124
2280+00	2281+00	100	951	951	1127	1127
2281+00	2282+00	100	739	739	1127	1127
2282+00	2283+00	100	599	599	1453	1453
2283+00	2284+00	100	554	554	938	938
2284+00	2285+00	100	655	655	777	777
2285+00	2285+70	70	375	375	573	573
Kelio Nr.141 (A1 kelio statinyje Unik. Nr. 4400-1160-5090)						
2285+70	2286+00	30	58	58	211	211
2286+00	2286+40	40	-	-	263	263
Kelio Nr.141 (A1 kelio statinyje Unik. Nr. 4400-1160-4781)						
2285+00	2286+00	100	124	124	-	-
2286+00	2286+40	40	245	245	-	-
Pravažiavimas 141 kelio skiriamojoje juostoje negabaritiniam trasnportui (Pk2275+38...Pk2275+86)						
2275+38	2275+86	48	62	62	63	63
Viso ruože nuo Pk2222+11 iki Pk2286+40		**1934**	**Kairė kelio pusė**		**Dešinė kelio pusė**	
			14348	**14348**	**17638**	**17638**

Rengėja: [redacted]

Tikrintojas:

Kelkraščių sutvirtinimo įrengimo darbų kiekių žiniaraštis

Darbų vieta		Atkarpos ilgis, m	Kelkraščio sutvirtinimas (dirvožemis užsėtas žole (15%) ir skaldos 16/32 (85%) mišinys), h- 10 cm				
Nuo Pk+	Iki Pk+		Vidutinis plotis, m	Plotas, m^2	Kiekis, m^3	Skaldos kiekis, m^3	Dirvožemio kiekis, m^3
Kelio Nr. 141 dešinė pusė (Statinys Unik. Nr. 4400-5197-7230, Sklypas Unik Nr. 4400-4960-9370)							
2268+46	2274+51	605	1,50	907,5	90,8	77,14	13,61
2275+96	2282+26	630	1,50	945,0	94,5	80,33	14,18
2282+26	2282+35	22	0,50	11,0	1,1	0,94	0,17
2282+46	2282+61	28	0,50	14,0	1,4	1,19	0,21
2282+61	2286+32	378	1,50	567,0	56,7	48,20	8,51
Kelio Nr. 141 kairė pusė (Statinys Unik. Nr. 4400-5197-7230, Sklypas Unik Nr. 4400-4960-9370)							
2268+46	2272+50	404	1,50	606,0	60,6	51,51	9,09
2272+51	2275+05	255	1,50	382,5	38,3	32,51	5,74
2275+06	2284+55	950	1,50	1425,0	142,5	121,13	21,38
2284+55	2284+82	54	1,50	81,0	8,1	6,89	1,22
2284+82	2286+39	173	1,50	259,5	26,0	22,06	3,89
Iš viso objekte:				**5199**	**520**	**442**	**78**

[redacted]

Vejos įrengimo darbų kiekių žiniaraštis

Darbų vieta		Ruožo ilgis, m	Vejos plotas, m^2	Dirvožemis užsėtas žole	
Nuo Pk+	Iki Pk+			Sluoksnio storis, m	Dirvožemio kiekis, m^3
Kelio Nr.141 skiriamojoje juostoje (Statinys Unik. Nr. 4400-5197-7230, Sklypas Unik. Nr. 4400-4162-4455)					
2269+28	2270+00	72	362	0,10	40
2270+00	2271+00	100	498	0,10	55
2271+00	2272+00	100	500	0,10	55
2272+00	2273+00	100	500	0,10	55
2273+00	2274+00	100	500	0,10	55
2274+00	2275+00	100	500	0,10	55
2275+00	2276+00	100	375	0,10	41
2276+00	2277+00	100	500	0,10	55
2277+00	2278+00	100	500	0,10	55
2278+00	2279+00	100	500	0,10	55
2279+00	2280+00	100	500	0,10	55
2280+00	2281+00	100	500	0,10	55
2281+00	2282+00	100	615	0,10	68
2282+00	2283+00	100	1265	0,10	139
2283+00	2284+00	100	1742	0,10	192
2284+00	2285+00	100	1775	0,10	195
2285+00	2285+70	70	1255	0,10	138
Kelio Nr.141 skiriamojoje juostoje (A1 kelio statinyje Unik. Nr. 4400-1160-5090)					
2285+70	2286+00	30	667	0,10	73
2286+00	2286+40	40	794	0,10	87
Kelio Nr.141 skiriamojoje juostoje (A1 kelio statinyje Unik. Nr. 4400-1160-4781)					
2285+70	2286+00	30	2	0,10	0
2286+00	2286+40	40	196	0,10	22
		Viso:	14046	2	1545

Pastabos: 1. Supiltinio grunto kiekis po vejomis įvertintas žemės darbų žiniaraštyje.

[redacted]

Bortų įrengimo darbų kiekių žiniaraštis

Darbų vieta		Atkarpos ilgis	Kelio Nr. 141 pusė	Betoniniai bortai GB 100x22x15	Betoniniai bortai GB 100x30x15	Granitiniai bortai GR 100x22x15	Betono pagrindas C20/25 S1	Prijungčių prie bortų sandarinimas
Nuo Pk+	Iki Pk+							
		m		m	m	m	m3	m
Kelio Nr.141 (Statinys Unik. Nr. 4400-5197-7230, Sklypas Unik. Nr. 4400-4162-4455)								
2268+65	2269+68	-	K	132			14,5	132
2282+25	2282+61	-	D	24		40	7,0	45
2284+70	2284+82	-	K			41	4,5	23
Nuovaža į kelią Nr. 141 (Sklypas Unik. Nr. 4400-4960-9370)								
2282+30	2282+49	-	D	10	33	77	13,2	82
			Viso:	**166**	**33**	**158**	**39**	**207**



Trinkelių konstrukcijos įrengimo darbų kiekių žiniaraštis

Darbų vieta, Pk+		Kelio pusė	Atkarpos ilgis	Pilkos spalvos betoninės trinkelės h=8 cm, m²	Pasluoksnis iš nesurištojo mineralinių medžiagų mišinio 0/5 h=3 cm, m²	Skaldos pagrindo sluoksnis iš nesurištojo mineralinių medžiagų mišinio 0/45 h=15 cm, m²	Granitinės trinkelės h=15 cm, m²	Pasluoksnis iš betono C16/20 h= 4 cm, m²	Betono pagrindo sluoksnis C20/25-S1 h=20 cm, m²
Nuo Pk+	iki Pk+								
Kelio Nr.141 (Statinys Unik. Nr. 4400-5197-7230, Sklypas Unik. Nr. 4400-4162-4455)									
2268+65	2269+28	K	-	181,7	181,7	181,7			
2282+26	2282+61	D	-	33,0	33,0	33,0	13,2	13,2	13,2
2284+70	2284+80	K	-				25,0	25,0	25,0
Nuovaža į kelią Nr. 141 (Sklypas Unik. Nr. 4400-4960-9370)									
2282+30	2282+49	D	-	1,2	1,2	1,2	26,3	26,3	26,3
			Viso:	**216**	**216**	**216**	**65**	**65**	**65**

[redacted]

Sandarinimo siūlių įrengimo darbų kiekių žiniaraštis

Darbų vieta		Ruožo ilgis, m	Kiekis			Kiekis		
Nuo PK+	Iki PK+		m	m^2	kg	m	m^2	kg
Išilginės siūlės įrengimas						Siūlių įrengimas ties dangų sujungimais		
Kelio Nr. 141 dešinė pusė (Statinys Unik. Nr. 4400-5197-7230, Sklypas Unik. Nr. 4400-4960-9370)								
2268+46	2285+73	1727	2770	139	693	45	2,2	11
Kelio Nr. 141 dešinė pusė (A1 kelio statinyje Unik. Nr. 4400-1160-5090)								
2285+73	2286+32	59	59	3	15	20	1,0	5
Viso:			**2829**	**141**	**707**	**65**	**3**	**16**
Kelio Nr. 141 kairė pusė (Statinys Unik. Nr. 4400-5197-7230)								
2268+46	2285+70	1724	1786	89	447	36	1,8	9
Kelio Nr. 141 kairė pusė (A1 kelio statinyje Unik. Nr. 4400-1160-4781)								
2285+70	2286+59	89	0	0	0	27	1,4	7
Viso:			**1786**	**89**	**447**	**63**	**3**	**16**
Iš viso:			**4615**	**231**	**1154**	**128**	**6**	**32**

Pastaba. Išilginės ašinės siūlės padengimas šaltąja bitumo mase (50g rišiklio vienam tiesiniam metrui kiekvienam sluoksnio storio centimetrui).



Apsauginių barjerų įrengimo darbų kiekių žiniaraštis

Darbų vieta		TAS dalis	Įrengimo ilgis, m	Jungiamasis komponentas, vnt.	AB charakteristikos (smūgio stiprumo lygis-A)		AB galiniai elementai GE-1, vnt.	AB galiniai elementai (≥P2U), vnt.	Smūgio slopintuvas D1 Z1 A, vnt.	Įžeminimas	
Nuo Pk+	Iki Pk+				Veikimo pločio klasė	Sulaikymo lygis				Nuo Pk+	Iki Pk+
Kelio Nr. 141 dešiniajame kelkraštyje (Statinys Unik. Nr. 4400-5197-7230, Sklypas Unik. Nr. 4400-4960-9370)											
2269+15	2269+24	PGK	8		W4	N2	-	1	-		
2269+24	2274+50	AB	528		W4	N2	-	-	-		
2277+00	2277+09	PGK	8		W4	N2	-	1	-	2277+00	2278+81
2277+09	2277+35	AB	26		W4	N2	-	-	-		
2277+35	2277+97	AB	62		W4	N2	-	-	-		
2277+97	2278+69	AB	72		W4	N2	-	-	-		
2278+69	2278+81	PGK	12		W4	N2	1	-	-		
2280+44	2280+56	PGK	12		W4	N2	1	-	-		
2280+56	2281+16	AB	60		W4	N2	-	-	-		
2281+16	2281+28	PGK	12		W4	N2	1	-	-		
2283+60	2283+68	PGK	8		W4	N2	-	1	-		
2283+68	2285+00	AB	132		W4	N2	-	-	-		
2285+00	2285+12	PGK	12		W4	N2	1	-	-		
Kelio Nr. 141 skiriamosios juostos dešinėje pusėje (Statinys Unik. Nr. 4400-5197-7230)											
2268+62	2268+74	SS	12		-	-	-	-	1		
2268+74	2275+55	AB	681		W4	N2	-	-	-		
2275+55	2275+83	AB	28		W4	N2	-	-	-		
2275+83	2276+75	AB	92		W4	N2	-	-	-		
2276+75	2277+47	AB	72		W4	N2	-	-	-	2276+75	2278+09
2277+47	2278+09	AB	62		W4	N2	-	-	-		
2278+09	2282+60	AB	451		W4	N2	-	-	-		
2282+60	2282+68	PGK	8		W4	N2	-	1	-		
Kelio Nr. 141 skiriamosios juostos kairėje pusėje (Statinys Unik. Nr. 4400-5197-7230)											
2268+74	2275+38	AB	664		W4	N2	-	-	-		
2275+38	2275+66	AB	28		W4	N2	-	-	-		
2275+66	2276+78	AB	112		W4	N2	-	-	-		
2276+78	2277+50	AB	72		W4	N2	-	-	-	2276+78	2278+12
2277+50	2278+12	AB	62		W4	N2	-	-	-		
2278+12	2282+78	AB	466		W4	N2	-	-	-		
2282+78	2282+87	PGK	8		W4	N2	-	1	-		
Kelio Nr. 141 kairiajame kelkraštyje (Statinys Unik. Nr. 4400-5197-7230)											
2269+76	2269+88	PGK	12		W4	N2	1	-	-		
2269+88	2271+32	AB	144		W4	N2	-	-	-		
2271+32	2271+41	PGK	8		W4	N2	-	1	-		
2273+26	2273+38	PGK	12		W4	N2	1	-	-		
2273+38	2274+94	AB	156		W4	N2	-	-	-		
2274+94	2275+00	SS	6		-	-	-	-	1		
2277+95	2278+07	PGK	12		W4	N2	1	-	-	2277+95	2279+08
2278+07	2278+21	AB	14		W4	N2	-	-	-		
2278+21	2279+00	AB	79		W4	N2	-	-	-		
2279+00	2279+08	PGK	8		W4	N2	-	1	-		
Iš viso objekte:			**4221**	**0**			**7**	**7**	**2**		

	JUK	**0**
Tame tarpe:	**PGK**	**140**
	AB	**4063**

Pastaba: 1. Apsauginiai barjerai yra įžeminti 30Ω. Įrengiami 18 komp. įžeminimo kontūrų.
2. Nuo Pk 2275+55 iki Pk 2275+83 dešinėje ir nuo Pk 2275+38 iki Pk 2275+66 kairėje sikiriamosios juostos pusėse įrengiami numontuojami apsauginiai barjerai.

[redacted]

Temperatūrinių siūlių įrengimo darbų kiekių žiniaraštis

Darbų vieta	Siūlių kiekis	Siūlės ilgis	Bendras siūlių ilgis	Cinkuotos plieninės juostos kiekis		Hidrauliškai surišto siūlių užpildo kiekis	Kietos gumos įdėklų kiekis	
	vnt.	m	m	m^2	t	m^3	m	m^2
Bičiulių g.	9	0,70	6,3	3,0	0,2	0,02	6,3	0,315
Nuovaža ties PK 2284+68	2	1,76 - 2,85	4,6	2,2	0,2	0,01	4,6	0,2305
Viso:	**9**		**6,3**	**3,0**	**0,2**	**0,0**	**6,3**	**0,32**



Signalinių stulpelių įrengimo darbų kiekių žiniaraštis

Darbų vieta, Pk+		Atkarpos ilgis, m	A tipo signaliniai stulpeliai, vnt.	
Nuo Pk+	iki Pk+		Kelias Nr. 141	
			Kairėje	Dešinėje
Kelio Nr.141 (Statinys Unik. Nr. 4400-5197-7230, Sklypas Unik. Nr. 4400-4162-4455)				
2268+00	2269+00	100	1	0
2269+00	2270+00	100	1	2
2270+00	2271+00	100	2	2
2271+00	2272+00	100	3	0
2272+00	2273+00	100	2	0
2273+00	2274+00	100	1	0
2274+00	2275+00	100	0	0
2275+00	2276+00	100	2	0
2276+00	2277+00	100	4	2
2277+00	2278+00	100	2	1
2278+00	2279+00	100	2	3
2279+00	2280+00	100	3	2
2280+00	2281+00	100	3	3
2281+00	2282+00	100	3	2
2282+00	2283+00	100	4	5
2283+00	2284+00	100	4	4
2284+00	2285+00	100	6	3
2285+00	2285+70	70	2	3
Nuovaža į kelią Nr. 141 (Sklypas Unik. Nr. 4400-4960-9370)				
2282+30	2282+49	19	0	7
Kelio Nr.141 (A1 kelio statinyje Unik. Nr. 4400-1160-5090)				
2285+70	2286+00	30	2	5
2286+00	2286+40	40	0	1
Kelio Nr.141 (A1 kelio statinyje Unik. Nr. 4400-1160-4781)				
2285+70	2286+00	30	4	0
2286+00	2286+40	40	1	0
Viso:		**1859**	**52**	**45**
Iš viso objekte:			**97**	

[redacted]

Apsaugos priemonių nuo laukinių gyvūnų įrengimo darbų kiekių žiniaraštis

Darbų vieta		Cinkuotos tinklo tvoros ilgis (h-2200 mm)	Kampinių stulpų	Tarpinių stulpų	Įtempimo stulpų	Vien-krypčiai varteliai	Horizontalus barjeras nuo laukinių gyvūnų		Dolomito skaldos pagrindas iš nesurištojo mineral. medžiagų mišinio 0/45, h-20 cm
Nuo Pk+	Iki Pk+	m	vnt.			vnt.	vnt.	ilgis, m	m^3
Kelio Nr.141 Kaunas-Jurbarkas-Šilutė-Klaipėda dešinėje kelio pusėje (Sklypas Unik. Nr. 4400-4960-9370)									
2266+06	2281+32	1715	21	261	20	1	-	-	-
Kelio Nr.141 Kaunas-Jurbarkas-Šilutė-Klaipėda kairėje kelio pusėje (sklypas Unik. Nr. 4400-4162-4455)									
2274+21	2282+77	885	14	150	17	-	1	4,87	3,1
2284+07	2284+66	62	-	10	3	-	-	-	-
2284+70	2285+63	96	-	17	2	-	-	-	-
Kelio Nr.141 Kaunas-Jurbarkas-Šilutė-Klaipėda kairėje kelio pusėje (A1 kelio statinyje Unik. Nr. 4400-1160-4781)									
2285+63	2286+41	178	3	33	2	1	-	-	-
Viso:		2936	38	471	44	2	1	5	3

Pastaba: 1) 20 cm cinkuotos tinklo tvoros yra įkasama į žemę.
2) Cinkuota tinklo tvora yra įžeminta 30Ω. Įrengiami 16 komp. įžeminimo kontūrų.



Kelio ženklų įrengimo darbų kiekių žiniaraštis

Ženklo pastatymo vieta, PK+	Kelio pusė	Kelio ženklo Nr.	Ženklo pavadinimas	Metalinis skydas			Atramos					Betoniniai pamatai		Pastabos
				Matmenys, mm	Plotas A, m^2	Kiekis, vnt.	Metaliniai stulpeliai				Santarvinė konstrukcija	Žymuo/ skaičius, vnt.	Matmenys, mm	
							Skersmuo Ø, mm	Ilgis L, mm	Kiekis, vnt.	Tip. Nr.				
Kelias Nr. 141 (Statinys Unik. Nr. 4400-5197-7230, Sklypas Unik. Nr. 4400-4162-4455)														
2265+87	D	325	Lenkti draudžiama	Ø700	0,38	1	76,1/2,0	3200	1	P332		B/1	300x750	Vienstiebis
2268+73	D	407	Apvažiuoti iš dešinės	Ø700	0,63	2	76,1/2,0	3200	1	P332		B/1	300x750	Vienstiebis
		2.1	Vertikalus ženklinimas	350x700										
2268+95	K	146	Posūkio kryptis į dešinę	a=500	0,25	1	76,1/2,0	3000	1	P330		A/1	250/750	Vienstiebis
2269+05	K	146	Posūkio kryptis į dešinę	a=500	0,25	1	76,1/2,0	3000	1	P330		A/1	250/750	Vienstiebis
2269+15	K	146	Posūkio kryptis į dešinę	a=500	0,25	1	76,1/2,0	3000	1	P330		A/1	250/750	Vienstiebis
2269+28	D	514	Eismo juostos pradžia iš kairės	a=700	0,49	1	76,1/2,0	3200	1	P332		B/1	300x750	Vienstiebis
2270+00	D	620	Kilometrų ženklas	300x200	0,12	2	60,3/2,0	2700	1	P127		A/1	250/750	Vienstiebis
2270+00	K	620	Kilometrų ženklas	300x200	0,12	2	60,3/2,0	2700	1	P127		A/1	250/750	Vienstiebis
2270+20	K	516	Kairės eismo juostos pabaiga	a=700	0,74	1								Tvirtinamas ant apšvietimo atramos
2272+00	K	515	Dešinės eismo juostos pabaiga	a=700	0,74	1	76,1/2,0	3200	1	P332		B/1	300x750	Vienstiebis
2275+35	K	507	Eismo kryptys sankryžoje	1400x700	0,98	1	76,1/2,0	3200	1	P332		B/1	300x750	Vienstiebis
2276+16	K	558	Priverstinio (avarinio) sustojimo vieta	700x1050	0,74	1	76,1/2,0	3500	1	P335		B/1	300x750	Vienstiebis
2276+80	K	507	Eismo kryptys sankryžoje	1400x700	2,22	3	76,1/2,0	4700	1	P347		B/1	300x750	Vienstiebis
		616	Gatvės pavadinimas	1000x500										
		736	Pramoninė zona	700x1050										
2278+03	K	413	Pėsčiųjų ir dviračių takas	Ø700	0,13	1	76,1/2,0	3200	1	P332		B/1	300x750	Vienstiebis
2278+19	K	413	Pėsčiųjų ir dviračių takas	Ø700	0,13	1	76,1/2,0	3200	1	P332		B/1	300x750	Vienstiebis
2280+00	K	620	Kilometrų ženklas	300x200	0,12	2	60,3/2,0	2700	1	P127		A/1	250/750	Vienstiebis

Ženklo pastatymo vieta, PK+	Kelio pusė	Kelio ženklo Nr.	Ženklo pavadinimas	Metalinis skydas			Atramos					Betoniniai pamatai		Pastabos
				Matmenys, mm	Plotas A, m^2	Kiekis, vnt.	Metaliniai stulpeliai				Santarvinė konstrukcija	Žymuo/ skaičius, vnt.	Matmenys, mm	
							Skersmuo Ø, mm	Ilgis L, mm	Kiekis, vnt.	Tip. Nr.				
2280+86	D	606	Krypties rodyklė	2500x500	6,5	5	-	-	-	-	1			Ant santarvinės konstrukcijos
		507	Eismo kryptys sankryžoje	1400x700										
		616	Gatvės pavadinimas	1000x500										
		604	Išankstinė krypčių rodyklė	1800x1000										
		604	Išankstinė krypčių rodyklė	2000x1000										
2282+13	D	507	Eismo kryptys sankryžoje	1400x700	0,98	1	76,1/2,0	3200	1	P332		B/1	300x750	Vienstiebis
2282+38	D	522	Eismas juostose	1400x700	1,61	3	76,1/2,0	4600	1	P346		B/1	300x750	Vienstiebis
		409	Apvažiuoti iš dešinės arba kairės	Ø700										
		2.1	Vertikalus ženklinimas	350x700										
2283+00	D	515	Dešinės eismo juostos pabaiga	a=700	0,74	1								Tvirtinamas ant apšvietimo atramos
2283+80	D	111	Žiedinė sankryža	a=900	0,95	3								Tvirtinamas ant apšvietimo atramos
		203	Duoti kelią	a=900										
		801	Atstumas iki objekto	700x350										
2283+80	D	111	Žiedinė sankryža	a=900	0,95	3	76,1/2,0	4600	1	P346		B/1	300x750	Vienstiebis
		203	Duoti kelią	a=900										
		801	Atstumas iki objekto	700x350										
2284+58	D	128	Pėstieji	a=900	0,7	2								Tvirtinamas ant apšvietimo atramos
		129	Dviratininkai	a=900										
2284+58	D	128	Pėstieji	a=900	0,7	2	76,1/2,0	4300	1	P343		B/1	300x750	Vienstiebis
		129	Dviratininkai	a=900										
Sklypas Unik. Nr. (4400-4960-9370)														
2270+00	D	620	Kilometrų ženklas	300x200	0,12	2	60,3/2,0	2700	1	P127		A/1	250/750	Vienstiebis

Ženklo pastatymo vieta, PK+	Kelio pusė	Kelio ženklo Nr.	Ženklo pavadinimas	Metalinis skydas			Atramos					Betoniniai pamatai		Pastabos
				Matmenys, mm	Plotas A, m^2	Kiekis, vnt.	Metaliniai stulpeliai				Santarvinė konstrukcija	Žymuo/ skaičius, vnt.	Matmenys, mm	
							Skersmuo Ø, mm	Ilgis L, mm	Kiekis, vnt.	Tip. Nr.				
2271+80	D	507	Eismo kryptys sankryžoje	1400x700	2,22	3	76,1/2,0	4700	1	P347		B/1	300x750	Vienstiebis
		616	Gatvės pavadinimas	1000x500										
		736	Pramoninė zona	700x1050										
2273+35	D	558	Priverstinio (avarinio) sustojimo vieta	700x1050	0,74	1	76,1/2,0	3500	1	P335		B/1	300x750	Vienstiebis
2274+30	D	507	Eismo kryptys sankryžoje	1400x700	0,98	1	76,1/2,0	3200	1			B/1	300x750	Vienstiebis
2278+20	D	602	Išankstinė krypčių rodyklė	5000x4500	22,50	1	88,9/3,2	56200	4	-		-	600x1700	Su pasparomis
2280+00	D	620	Kilometrų ženklas	300x200	0,12	2	60,3/2,0	2700	1	P127		A/1	250/750	Vienstiebis
2282+33	D	550	Gyvenvietės pradžia	1350x350	0,47	1	76,1/2,0	2800	1	P328		B/1	300x750	Vienstiebis
2282+42	D	407	Apvažiuoti iš dešinės	Ø700	0,63	2	76,1/2,0	3200	1	P332		B/1	300x750	Vienstiebis
		2.1	Vertikalus ženklinimas	350x700										
2282+49	D	522	Eismas juostose	1400x700	1,45	2	76,1/2,0	3500	1	P335		B/1	300x750	Vienstiebis
		551	Gyvenvietės pabaiga	1350x350										
Sklypas Unik. Nr. 4400-4162-4455														
2282+60	K	514	Eismo juostos pradžia iš kairės	a=700	0,98	2								Tvirtinamas ant apšvietimo atramos
		558	Priverstinio (avarinio) sustojimo vieta	a=700										
2282+60	K	514	Eismo juostos pradžia iš kairės	a=700	0,98	2	76,1/2,0	3900	1	P339		B/1	300x750	Vienstiebis
		558	Priverstinio (avarinio) sustojimo vieta	a=700										
2282+69	K	413	Pėsčiųjų ir dviračių takas	Ø400	0,13	1	76,1/2,0	2900	1	P329		B/1	300x750	Vienstiebis
2282+76	K	413	Pėsčiųjų ir dviračių takas	Ø400	0,13	1	76,1/2,0	2900	1	P329		B/1	300x750	Vienstiebis
2284+60	K	402	Važiuoti į dešinę	Ø700	0,38	1	76,1/2,0	3200	1	P332		B/1	300x750	Vienstiebis
2284+65	K	413	Pėsčiųjų ir dviračių takas	Ø400	0,13	1	76,1/2,0	2900	1	P329		B/1	300x750	Vienstiebis

Ženklo pastatymo vieta, PK+	Kelio pusė	Kelio ženklo Nr.	Ženklo pavadinimas	Metalinis skydas			Atramos					Betoniniai pamatai		Pastabos
				Matmenys, mm	Plotas A, m^2	Kiekis, vnt.	Metaliniai stulpeliai				Santarvinė konstrukcija	Žymuo/ skaičius, vnt.	Matmenys, mm	
							Skersmuo Ø, mm	Ilgis L, mm	Kiekis, vnt.	Tip. Nr.				
2284+71	K	413	Pėsčiųjų ir dviračių takas	Ø400	0,13	1	76,1/2,0	2900	1	P329		B/1	300x750	Vienstiebis
2284+73	K	301	Įvažiuoti draudžiama	Ø700	0,38	1	76,1/2,0	3200	1	P332		B/1	300x750	Vienstiebis
Statinys Unik. Nr. 4400-1160-4781														
2286+16	K	203	Duoti kelią	a=900	0,48	2	76,1/2,0	3800	1	P338		B/1	300x750	Vienstiebis
		413	Pėsčiųjų ir dviračių takas	Ø400										
Statinys Unik. Nr. 4400-1160-5090														
2286+16	D	203	Duoti kelią	a=900	0,48	2	76,1/2,0	3800	1	P338		B/1	300x750	Vienstiebis
		413	Pėsčiųjų ir dviračių takas	Ø400										
2286+28	D	203	Duoti kelią	a=900	0,73	2	76,1/2,0	4100	1	P341		B/1	300x750	Vienstiebis
		410	Eismas ratu	Ø700										
Viso objekte ant vienstiebių atramų:					**0,6**	**10**	**60,3/2,0**	**13500**	**5**					
					21,9	**48**	**76,1/2,0**	**110800**	**32**					
Viso objekte ant keturstiebių atramų su pasparomis:					**22,5**	**1**	**88,9/3,2**	**56200**	**4**					
Viso objekte ant santarvinės konstrukcijos:					**6,5**	**5**								
Viso objekte ant apšvietimo atramų:					**4,1**	**9**								
Viso objekte:					**55,6**	**73**		**180500**	**41**					

[redacted]

Linijų ilgiai, kitų elementų plotai																	
Ištisinė linija, m			Brūkšninė linija (m)						Kiti elementai, m^2						Ženklinimas dažais rankiniu būdu, m^2	Ženklinimas polimerinėmis medžiagomis rankiniu būdu, m^2	Ženklinimas polimerinėmis medžiagomis mechanizuotai, m^2
1.1 (polimer. medž.)	1.2 (polimer. medž.)	1.3 (polimer. medž.)	Struktūrinio ženklinimo triukšmo juosta 1.2	1.5 (polimer. medž.)	1.6 (polimer. medž.)	1.7 (polimer. medž.)	1.8 (polimer. medž.)	1.22 (polimer. medž.)	1.12 (polimer. medž.)	1.15.1 (polimer. medž.)	1.16 (polimer. medž.)	1.17 (polimer. medž.)	1.18 (polimer. medž.)	1.33 Pėsčiųjų ir dviračių simboliai (dažais)			
1	*2*	*3*	*4*	*5*	*6*	*7*	*8*	*9*	*10*	*11*	*12*	*13*	*14*	*15*	*16*	*17*	*18*
Kelias Nr. 141 (Statinys Unik. Nr. 4400-5197-7230, Sklypas Unik. Nr. 4400-4162-4455)																	
1872	106	130	5569	2728	77	28	1345	122	1	218	15	6	5	3	3	245	998
Statinys Unik. Nr. 4400-1160-4781																	
203										25				2	2	25	24
Statinys Unik. Nr. 4400-1160-5090																	
151			81		20	12			2	45					0	47	29
														Viso objekte:	**5**	**317**	**1051**

Rengėja: [redacted]

Tikrintojas

Eismo apskaitos posto įrengimo darbų kiekių žiniaraštis

Eil. Nr.	Darbai	Mato charakteristika	Mato vnt	Kiekis
1	Jutiklių ir signalų perdavimo laidų kanalų vietų išbraižymas ant asfalto	Linijų ilgis	m	90,5
2	Kanalų (5x60 mm) jutikliams ir signalų perdavimo laidams frezavimas diskiniu pjūklu asfalto dangoje	Kanalų ilgis	m	90,5
3	Pjovimo dulkių nupūtimas iš kanalų ir nuo kelio dangos	Paviršiaus plotas	m^2	126
4	Jutiklių ir signalų perdavimo laidų suklojimas į kanalus asfalto dangoje	Suklojamo laido ilgis	m	258
5	Signalų perdavimo laidų pratraukimas polietileniniame vamzdyje kelkraštyje	Vamzdžio ilgis	m	4
6	Signalų perdavimo laidų pratraukimas polietileniniame vamzdyje stove	Vamzdžio ilgis stove	m	4,8
7	Kanalų (5x60 mm) užpylimas bitumine emulsija asfalto dangoje	Kanalų ilgis	m	90,5
8	Bituminės emulsijos 0,1 m pločio ir 2mm storio juostos užpylimas bitumine emulsija asfalto dangoje virš griovelių	Užpilamas plotas	m^2	9,05
9	Asfalto dangoje išpjautų kanalų (5x60mm) užpylimas smėliu	Kanalų ilgis	m	90,5
10	Kanalų paviršiaus užpylimas 0,1x0,05m skaldelės juosta	Užpilamas plotas	m^2	9,05
11	Kanalo iškasimas ir užkasimas kelkraštyje 30x40x200 cm	Kanalo ilgis	m	2
12	Duobės 50x50x130 cm stovui iškasimas	Duobės tūris	m^3	0,325
13	Stovo įbetonavimas	Stovų kiekis	vnt	1
14	Polietileninio vamzdžio paklojimas kanale kelkraštyje	Kanalo ilgis	m	9
15	Laidų prijungimas prie jungties	Laidų kiekis	vnt	16
16	Kontūrų parametrų matavimas	Matavimų kiekis	vnt	2
17	Posto darbo testavimas	Testavimų kiekis	vnt	1
Medžiagos				
1	Bitumo emulsija	Tūris	m^3	0,045
2	Smėlis	Tūris	m^3	0,054
3	Skaldelė	Tūris	m^3	0,045
4	Laidas Radox 125 0,75mm2	Ilgis	m	360
5	Stovas su dėže eismo skaičiuokliui	Komplektų kiekis	vnt	1
6	Polietileninis vamzdis, vidinis diametras 25 mm	Ilgis	m	2,5
7	Betonas	Tūris	m^3	0,25

[redacted]

Pėsčiųjų - dviračių tako dangos konstrukcijos įrengimo darbų kiekių žiniaraštis

Darbų vieta		Atkarpos ilgis	Kelio Nr. 141 pusė	Asfalto pagrindo dangos sluoksnis iš mišinio AC 16 PD su rišikliu 70/100, h=8 cm	Skaldos pagrindo sluoksnis iš nesurištojo mineralinių medžiagų mišinio 0/45, h=20 cm	Šalčiui nejautrių medžiagų sluoksnis, h=17 cm	Pilkos spalvos betoninės trinkelės h=8 cm	Raudonos spalvos betoninės trinkelės h=8 cm	Skaldos atsijų pasluoksnis iš nesurištojo mineralinių medžiagų mišinio 0/5 h=3 cm	Skaldos pagrindo sluoksnis iš nesurištojo mineralinių medžiagų mišinio 0/45, h=15 cm	Šalčiui nejautrių medžiagų sluoksnis, h=19 cm
Nuo Pk+	Iki Pk+										
		m		m²	m²	m³	m²	m²	m²	m²	m³
Dviračių takas (Sklypas Unik. Nr. 4400-4162-4455)											
2274+06	2275+00	94	K	235	235	63	-	-	-	-	-
2275+00	2276+00	100	K	250	250	67	-	-	-	-	-
2276+00	2277+00	100	K	255	255	67	-	-	-	-	-
2277+00	2278+00	100	K	250	250	67	-	-	-	-	-
2278+00	2279+00	100	K	250	250	67	15	15	30	30	6
2279+00	2280+00	100	K	250	250	67	-	-	-	-	-
2280+00	2281+00	100	K	255	255	67	-	-	-	-	-
2281+00	2282+00	100	K	255	255	67	-	-	-	-	-
2282+00	2283+00	100	K	250	250	67	-	-	-	-	-
2283+00	2284+00	100	K	250	250	67	6	6	13	13	2
2284+00	2285+00	100	K	250	250	67	-	-	-	-	-
2285+00	2285+23	23	K	58	58	15	-	-	-	-	-
2285+26	2286+00	74	K	185	185	49	-	-	-	-	-
2286+00	2286+20	20	K	50	50	13	-	-	-	-	-
Dviračių takas (A1 kelio statinyje Unik. Nr. 4400-1160-5090)											
2286+20	2286+70	50	K	106	106	44	-	-	-	-	-
Dviračių takas (A1 kelio statinyje Unik. Nr. 4400-1160-4781)											
2286+20	2286+70	50	D	192	192	28	-	-	-	-	-
			Viso:	**3339**	**3339**	**878**	**21**	**22**	**43**	**43**	**8**

[redacted]

Bortų įrengimo darbų kiekių žiniaraštis

Darbų vieta		Atkarpos ilgis	Kelio pusė	Betoniniai bortai JB 100x8x20	Betono pagrindas C12/15 S1	Betoniniai bortai GB 100x22x15	Prijungčių prie bortų sandarinimas	Betono pagrindas C20/25 S1
Nuo Pk+	Iki Pk+							
		m		m	m3	m	m	m3
Dviračių takas (Sklypas Unik. Nr. 4400-4162-4455)								
2274+06	2275+00	94	K	188	8,1		188	0,0
2275+00	2276+00	100	K	194	8,3	7	201	0,7
2276+00	2277+00	100	K	200	8,6	7	207	0,7
2277+00	2278+00	100	K	200	8,6		200	0,0
2278+00	2279+00	100	K	228	9,8		228	0,0
2279+00	2280+00	100	K	200	8,6		200	0,0
2280+00	2281+00	100	K	194	8,3	13	207	1,4
2281+00	2282+00	100	K	207	8,9		207	0,0
2282+00	2283+00	100	K	200	8,6		200	0,0
2283+00	2284+00	100	K	209	9,0		209	0,0
2284+00	2285+00	100	K	200	8,6		200	0,0
2285+00	2286+00	100	K	200	8,6		200	0,0
2286+00	2286+20	20	K	40	1,7		40	0,0
Dviračių takas (A1 kelio statinyje Unik. Nr. 4400-1160-5090)								
2286+20	2286+70	50	K	85	3,7		85	0,0
Dviračių takas (A1 kelio statinyje Unik. Nr. 4400-1160-4781)								
2286+20	2286+70	50	D	144	6,2		144	0,0
			Viso:	2689	116	26	2715	3



Apsauginės tvorelės įrengimo darbų kiekių žiniaraštis

Darbų vieta			Įrengimo ilgis, m	Elemento pavadinimas			
Nuo Pk+	Iki Pk+	Tako pusė		Metalinis cinkuotas vamzdis Ø33,5mm, kompl.	Metalinis cinkuotas vamzdis Ø88,5mm, vnt. (statramstis)	Metalinė cinkuota sujungimo detalė 300x80x3mm, vnt.	Monolitinis betonas C20/25 S1, m³
Takas (Sklypas Unik. Nr. 4400-4960-9370)							
2274+26	2274+52	K	26	13	14	27	1,0
2277+59	2278+39	K	80	40	40	80	2,8
2277+59	2278+35	D	76	38	38	76	2,7
2278+35	2278+93	D	58	29	29	58	2,0
2278+88	2278+96	K	8	4	4	8	0,3
2278+93	2279+49	D	56	28	28	56	2,0
2278+96	2279+49	K	52	26	27	53	1,9
2285+76	2286+15	K	56	28	32	60	2,2
Viso:	**Tvorelės ilgis, m**		**412**	-	-	-	-
	Vamzdžių ilgis, m			**1030**	**1272**	**-**	**-**
	Bendras tūris, m³			**-**	**-**	**-**	**14,8**
	Kiekis, vnt.			**206**	**212**	**418**	**-**

Pastabos:

1) *Apsauginė pėsčiųjų tvorelė yra įžeminta 30Ω. Įrengiami 11 komp. įžeminimo kontūrų.



Nuovažų įrengimo darbų kiekių žiniaraštis

Darbų vieta Pk, pusė	Dangos sluoksnis iš nesurištųjų mineralinių medžiagų mišinio 0/16, h=0,05 m, m2	Žvyro pagrindo sluoksnis iš nesurištojo mineralinių medžiagų mišinio 0/32 h=0,12 m, m^2	Šalčiui nejautrių medžiagų sluoksnis h=0,25 m, m^2
Dviračių takas (Sklypas Unik. Nr. 4400-4162-4455)			
2276+00 D	38	45	14
2280+16 D	43	51	15
Viso:	**81**	**96**	**29**

Rengėjas: _____ [redacted]

Tikrintojas: _____

Įspėjamųjų ir vedimo paviršių įrengimo darbų kiekių žiniaraštis

Darbų vieta		Atkarpos ilgis	Kelio Nr. 141 pusė	Vedimo paviršiai žmonėms su regos negalia iš polimerinių medžiagų	Įspėjamieji paviršiai žmonėms su negalia iš spalvotų betoninių trinkelių, h=0,08 m	Betoninės trinkelės geltonos spalvos, h=0,08 m	Skaldos atsijų posluoksnis iš nesurištojo mineralinių medžiagų mišinio 0/5, h=0,03 m	Asfalto dangos frezavimas, h=0,08 m		Skaldos gremžimas, h=0,03 m	
Nuo Pk+	Iki Pk+	m		m²	m²	m²		m³	t	m³	t
Dviračių takas (Sklypas Unik. Nr. 4400-4162-4455)											
2274+06	2274+07	1	K		1,5		1,5	0,1	0,3	0,05	0,1
2276+05	2276+16	11	K	1,7	0,4		0,4	0,0	0,1	0,01	0,0
2280+61	2280+72	11	K	1,7	0,4		0,4	0,0	0,1	0,01	0,0
2281+24	2281+35	11	K	1,7	0,4		0,4	0,0	0,1	0,01	0,0
2285+22	2285+23	1	K		1,5		1,5	0,1	0,3	0,05	0,1
2285+27	2285+28	1	K		1,5		1,5	0,1	0,3	0,05	0,1
2285+62	2285+73	11	K	1,7	0,4		0,4	0,0	0,1	0,01	0,0
Dviračių takas (A1 kelio statinyje Unik. Nr. 4400-1160-5090)											
2286+64	2286+71	8	D			49,0	49,0	3,9	9,4	1,47	2,4
Dviračių takas (A1 kelio statinyje Unik. Nr. 4400-1160-4781)											
2286+64	2286+71	8	K	1,9	1,9	31,0	32,9	2,6	6,3	0,99	1,6
Viso:				**7**	**8**		**88**	**7**	**17**	**3**	**4**

Pastabos: Nuskusta skalda išvežama į laikiną sandėliavimo aikštelę arba užsakovo nurodytu atstumu. Projekte priimtas išvežimas vidutiniškai 3 km.

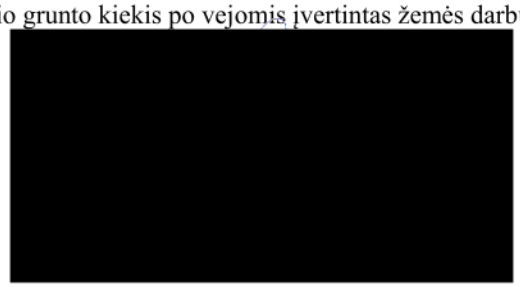
Rengėjas:
Tikrintojas:

[redacted]

Vejų įrengimo darbų kiekių žiniaraštis

Darbų vieta		Kelio (tako) pusė	Ruožo ilgis, m	Vejos plotas, m^2	Dirvožemis užsėtas žole	
Nuo Pk+	Iki Pk+				Sluoksnio storis, m	Dirvožemio kiekis, m^3
Dviračių takas (Sklypas Unik. Nr. 4400-4162-4455)						
2274+06	2275+00	94	K	79	0,10	9
2275+00	2276+00	100	K	80	0,10	9
2276+00	2277+00	100	K	83	0,10	9
2277+00	2278+00	100	K	111	0,10	12
2278+00	2279+00	100	K	137	0,10	15
2279+00	2280+00	100	K	115	0,10	13
2280+00	2281+00	100	K	80	0,10	9
2281+00	2282+00	100	K	85	0,10	9
2282+00	2283+00	100	K	84	0,10	9
2283+00	2284+00	100	K	88	0,10	10
2284+00	2285+00	100	K	84	0,10	9
2285+00	2286+00	100	K	82	0,10	9
2286+00	2286+20	20	K	17	0,10	2
Dviračių takas (A1 kelio statinyje Unik. Nr. 4400-1160-5090)						
2286+20	2286+70	50	K	8	0,10	1
Dviračių takas (A1 kelio statinyje Unik. Nr. 4400-1160-4781)						
2286+20	2286+70	50	D	53	0,10	6
			Viso:	1186		131

Pastabos: Supiltinio grunto kiekis po vejomis įvertintas žemės darbų žiniaraštyje.



Eil. Nr.	Dokumento pavadinimas	Pastabos	Lapų sk.	Lapo Nr.
1.	PDV atestatas		1	
2.	UAB „Team.LT“ 2023-05-15 raštas Nr.23-039 „Dėl vidutinio greičio matavimo sistemų iškėlimo reikalavimų“		1	
3.	Metalinių pralaidų D1200 Pk 2270+23 ir Pk 2278+37 statiniai skaičiavimai		13	
4.	Metalinės pralaidos D1200 Pk2285+78 statiniai skaičiavimai		13	

‚KELIO NR. 141 II ETAPO KIEKIŲ ŽINIARAŠTIS

Eil. Nr.	Darbų pavadinimas	Mato vnt.	Kiekiai	Žymuo
	1. PARUOŠIAMIEJI DARBAI			
1.1.	Trasos nužymėjimas	km	4,895	
1.2.	Kelio ženklų ant vienstiebių atramų metalinių skydų išardymas	vnt.	38	
1.3.	Kelio ženklų vienstiebių metalinių atramų išardymas	vnt.	25	
1.4.	Kelio ženklų ant dvistiebių atramų metalinių skydų išardymas	vnt.	12	
1.5.	Kelio ženklų dvistiebių metalinių atramų Išardymas	kompl.	7	
1.6.	Kelio ženklų dvistiebių metalinių atramų su pasparomis išardymas	kompl.	1	
1.7.	Kelio ženklų ant dvistiebių atramų su pasparomis metalinių skydų išardymas	vnt.	1	
1.8.	Išardytų metalo gaminių pakrovimas mechanizuotai į savivarčius ir išvežimas į statytojo nurodytą sandėliavimo vietą, vid. 90 km atsumu	t	1,5	
1.9.	Plastmasinių pralaidų Ø250 išardymas	vnt./m	1 / 9,9	
1.10.	Plastmasinių pralaidų Ø1000 išardymas	vnt./m/t	1 / 68,5	
1.11.	Išardytų plastiko gaminių pakrovimas mechanizuotai į savivarčius ir išvežimas atliekų tvarkytojui rangovo numatytu atstumu	t	4,7	
1.12.	Gelžbetoninių pralaidų Ø500 mm išardymas	m/m^3/t	7,6 / 2 / 5	
1.13.	Gelžbetoninių pralaidų Ø1200 mm išardymas	m/m^3/t	63,3 / 79,1 / 197,9	
1.14.	Betoninių elementų išardymas (ties pralaidomis)	m^3/t	3,3 / 7,8	
1.15.	Gelžbetoninių elementų išardymas (ties pralaidomis)	m^3/t	0,3 / 0,8	
1.16.	Betoninių trinkelių išardymas	m2/t	36 / 6	
1.17.	Betoninių kelio bortų su betono pagrindu išardymas	m/t	182 / 44	
1.18.	Betoninių vejos bortų su betono pagrindu išardymas	m/t	130 / 14	
1.19.	Išardytų betono ir gelžbetonio laužo pakrovimas mechanizuotai į savivarčius ir išvežimas į statytojo nurodytą sandėliavimo vietą, vid. 90 km atsumu	t	276	
1.20.	Asfalto dangos frezavimas, pakrovimas ir išvežimas į statytojo nurodytą sandėliavimo vietą, vid. 90 km atsumu	m^2/t	17544 / 4645	
1.21.	Skaldos pagrindo ardymas, pakrovimas ir išvežimas į statytojo nurodytą sandėliavimo vietą, vid. 90 km atsumu	m^3/t	4781 / 7650	
1.22.	Metalo skardos tvoros išardymas ir išvežimas	m/t	29 / 0,9	
1.23.	Spygliuotos vielos tvoros išardymas ir išvežimas	m/t	105/0,3	
1.24.	Minkštų veislių medžių 12-16 cm kirtimas, šakų genėjimas ir kelmų pašalinimas	vnt.	14	
1.25.	Minkštų veislių medžių 17-24 cm kirtimas, šakų genėjimas ir kelmų pašalinimas	vnt.	1	
1.26.	Minkštų veislių medžių 25-32 cm kirtimas, šakų genėjimas ir kelmų pašalinimas	vnt.	3	
1.27.	Minkštų veislių medžių virš 32 cm kirtimas, šakų genėjimas ir kelmų pašalinimas	vnt.	3	

1.28.	Medienos paruošimas	m^3	17,2	
1.29.	Tankių krūmų ir smulkaus miško pašalinimas mechanizuotu būdu	ha	0,008	
1.30.	Medžių atliekų smulkinimas ir paskleidimas vietoje arba išvežimas atliekų tvarkytojui rangovo numatytu atstumu	m^3	0,2	
1.31.	Medžių kamienų pakrovimas ir išvežimas į statytojo nurodytą sandėliavimo vietą	m^3	17	
	2. ŽEMĖS DARBAI			
2.1.	Dirvožemio pašalinimas, perstumiant buldozeriu iki 30 m	m^3	8074	
2.2.	Dirvožemio kasimas ekskavatoriais, pakrovimas į autosavivarčius pervežimas iki 1 km į sandėliavimo vietą ir atgal ant šlaitų ir teritorijos sutvarkymui	m^3	3494	
2.3.	Likusio dirvožemio pervežimas į sąvartą rangovo numatytu atstumu (skaičiuojamąjai kainai nustatyti priimamas vid. 1 km)	m^3	4580	
2.4.	II gr. grunto kasimas ir perstūmimas iki 30 m atstumu buldozeriais (žemės sankasos įrengimas)	m^3	22453	
2.5.	Grunto kasimas ekskavatoriais sąvartoje, pakrovimas į savivarčius, pervežimas Rangovo pasirinktu atstumu, paskleidimas ir sutankinimas vid. 1 km (pylimų įrengimas)	m^3	9529	
2.6.	Likusio grunto iš iškasų pervežimas į išlykį rangovo numatytu atstumu vid. 3 km atstumu	m^3	12924	
2.7.	Pylimų grunto ir žemės sankasos tankinimas mechanizuotu būdu kai tankinamo sluoksnio storis 30 cm palaistant vandeniu	m^3	9529	
2.8.	Pirminis žemės sankasos viršaus, šlaitų ir šalia esančių plotų planiravimas mechanizuotu būdu	m^2	77597	
2.9.	Žemės sankasos viršaus planiravimas pagal atžymas mechanizuotu būdu	m^2	45365	
2.10.	Žemės sankasos viršaus planiravimas pagal atžymas rankiniu būdu	m^2	11341	
2.11.	Šlaitų ir griovio dugno planiravimas mechanizuotu būdu	m^2	16713	
2.12.	Šlaitų ir griovio dugno planiravimas rankiniu būdu	m^2	4178	
	3. SKIRIAMOSIOS JUOSTOS ĮRENGIMAS			
3.1.	Geomembranos įrengimas	m^2	3416	
3.2.	Skiriamosios juostos planiravimas mechanizuotai	m^2	11237	
3.3.	Skiriamosios juostos planiravimas rankiniu būdu	m^2	2809	
3.4.	Plotų tvirtinimas 10 cm storio dirvožemio sluoksniu mechanizuotai, užsėjant žole	m^2	11237	
3.5.	Plotų tvirtinimas 10 cm storio dirvožemio sluoksniu rankiniu būdu, užsėjant žole	m^2	2809	

	4. VANDENS NULEIDIMAS			
	4.1. **Kelio konstrukcinio drenažo įrengimas**			
4.1.1	Naujos drenažo linijos iš PVC Ø113/126 mm drenažo vamzdžių su geotekstilės filtru įrengimas	m	3969	
4.1.2	Drenažo pagrindo ir drenažinės prizmės įrengimas iš skaldelės 11/16	m^3	806	
4.1.3	Filtruojančios geosintetinės medžiagos paklojimas (svoris ≥ 170 g/m2)	m^2	8235	
4.1.4	Požeminių drenažo apžiūros šulinių PVC Ø400 mm įrengimas	kompl.	5	
4.1.5	Drenažo linijų PVC Ø113/126 mm pajungimas į požeminius drenažo apžiūros šulinius ir lietaus nuotekų šulinėlius	vnt.	34	
4.1.6	PVC vamzdžių Ø200 mm pajungimas į požeminius drenažo apžiūros šulinius ir lietaus nuotekų šulinėlius	vnt.	4	
4.1.7	PVC vamzdžių Ø200 mm įrengimas	m	16	
4.1.8	Ištekamųjų antgalių B-1 įrengimas	vnt.	4	
4.1.9	Ištekamųjų drenažo antgalių B-1 tvirtinimas P-1 blokais	vnt.	24	
4.1.10	Betoninių blokų P-1 ant 10 cm storio skaldos fr. 22/32 pagrindo įrengimas, tarpus užpildant betono skiediniu įrengimas	m^2	32	
	4.2. **Plastikinių vandens pralaidų įrengimas**			
4.2.1	Grunto kasimas 0,4 m3 kaušo talpos ekskavatoriumi, suverčiant gruntą į sankasą , kai gruntas II grupės	m^3	137	
4.2.2	Pralaidų iš plastikinių gofruotų vamzdžių montavimas, kai vamzdžių skersmuo Ø400 mm	vnt./m	9/79,1	
4.2.3	Smėlio pagrindo įrengimas	m^3	7,2	
4.2.4	Užpilo grunto įrengimas ir sutankinimas iš smėlingo grunto	m^3	120	
4.2.5	Pralaidų ir konstrukcijų uždengimas geotekstile	m^2	504	
4.2.6	Tranšėjų, iškasų ir duobių užpylimas ir sutankinimas gruntu iš sankasos ekskavatoriumi, kai kaušo talpa 0,40m3 (esamu gruntu)	m^3	137	
4.2.7	Įtekamojo ir ištekamojo apykaklinių antgalių įrengimas prie Ø400 mm plastikinių pralaidų	vnt.	18	
	4.3. **Metalinių vandens pralaidų įrengimas**			
4.3.1	Grunto kasimas 0,4 m3 kaušo talpos ekskavatoriumi, suverčiant gruntą į sankasą, kai gruntas II grupės	m^3	1307	

4.3.2	Pralaidų iš metalinių vamzdžių montavimas, kai vamzdžių skersmuo Ø1000 mm	vnt./m	2/51,3	
4.3.3	Pralaidų iš metalinių vamzdžių montavimas, kai vamzdžių skersmuo Ø1200 mm	vnt./m	4/150,9	
4.3.4	Smėlio pagrindo įrengimas	m^3	63,9	
4.3.5	Apsauginio šalčiui atsparaus grunto įrengimas po antgaliais	m^3	95	
4.3.6	Užpilo grunto įrengimas ir sutankinimas	m^3	762	
4.3.7	Geomembranos klojimas pralaidos antgaliams	m^2	93	
4.3.8	Pralaidų ir konstrukcijų uždengimas geotekstile	m^2	2056	
4.3.9	Tranšėjų, iškasų ir duobių užpylimas ir sutankinimas gruntu iš sankasos ekskavatoriumi, kai kaušo talpa 0,40m3 (esamu gruntu)	m^3	1357	
4.3.10	Įtekamojo ir ištekamojo antgalių įrengimas prie Ø1000 mm metalinių pralaidų	vnt.	4	
4.3.11	Įtekamojo ir ištekamojo antgalių įrengimas prie Ø1200 mm metalinių pralaidų	vnt.	8	
4.3.12	Skaldos pagrindo 22/32 įrengimas h=0,10 m	m^3	65	
4.3.13	Pylimo ir griovio šlaitų tvirtinimas monolitiniu betonu C12/15 prie Ø1000 mm pralaidos įtekamojo ir ištekamojo antgalių h=0,08 m	m^2/m^3	68/5,5	
4.3.14	Pylimo ir griovio šlaitų tvirtinimas monolinitiu betonu C12/15 prie Ø1200 mm pralaidos įtekamojo ir ištekamojo antgalių h=0,08 m	m^2/m^3	440/35,2	
4.3.15	Griovio dugno tvirtinimas monolinitiu betonu C12/15 prie Ø1000 mm pralaidos įtekamojo ir ištekamojo antgalių h=0,12 m	m^2/m^3	13/1,6	
4.3.16	Griovio dugno tvirtinimas monolinitiu betonu C12/15 prie Ø1200 mm pralaidos įtekamojo ir ištekamojo antgalių h=0,12 m	m^2/m^3	90/11	
	5. KELIO DANGOS KONSTRUKCIJA			
	5.1. **Kelio dangos konstrukcijos elementai**			
5.1.1	Geomembranos įrengimas	m^2	3426	
5.1.2	Betoninių kelio bortų GB 100x22x15 ant C20/25 S1 betono pagrindo įrengimas	m	106	
5.1.3	Betoninių kelio bortų GB 100x30x15 ant C20/25 S1 betono pagrindo įrengimas	m	33	
5.1.4	Granitinių bortų GR 100x22x15 ant C20/25 S1 betono pagrindo įrengimas	m	158	
5.1.5	Sandarinimo juostos įrengimas	m	147	
5.1.6	Išilginių siūlių įrengimas	m	4743	

5.1.7	Viražo briaunų sandarinimas karštu kelių bitumu	m^2	38	
5.1.8	Kelkraščių užpylimas gruntu (kelkraščio apatinio sluoksnio įrengimas) ir sutankinimas mažosios mechanizacijos priemonėmis	m^3	3175	
5.1.9	Kelkraščių viršutinio sluoksnio įrengimas iš 10 cm storio nesurištųjų mineralinių medžiagų 16/32 (85%) ir dirvožemio (15%) mišinio	m^2	5199	
	5.2. **Salelių įrengimo darbai**			
5.2.1	Skaldos pagrindo sluoksnis iš nesurištojo mineralinių medžiagų mišinio 0/45 (h=0,15 m)	m^2	140	
5.2.2	Pasluoksnio įrengimas iš mineralinių medžiagų mišinio 0/5 (h=0,03 m)	m^2	140	
5.2.3	Pilkos spalvos betoninių trinkelių įrengimas (h=0,08m) siūles užpildant nesurištuoju mineralinių medžiagų mišiniu 0/5	m^2	140	
5.2.4	Betono pagrindo sluoksnis iš C20/25-S1 (h=0,2 m)	m^3	13	
5.2.5	Pasluoksnis iš betono C16/20 (h=0,04 m)	m^2	65	
5.2.6	Granitinių trinkelių įrengimas (h=0,15m) siūles užpildant cemento skiediniu	m^2	65	
5.2.7	Temperatūrinių siūlių įrengimas	m	6,3	
	5.3. **Pirmasis projektinės kelio dangos konstrukcijos variantas**			
5.3.1	Grunto stiprinimas (įvertintas h=0,15 m storiu)	m^2	30827	
5.3.2	Apsauginio šalčiui atsparaus sluoksnio hmin=0,33 m įrengimas	m^3	22261	
5.3.3	20 cm storio skaldos pagrindo sluoksnio iš nesurištojo mineralinių medžiagų mišinio 0/45 įrengimas	m^2	36253	
5.3.4	10 cm storio asfaltbetonio pagrindo sluoksnio iš mišinio AC 22 PS įrengimas	m^2	32584	
5.3.5	Asfaltbetonio dangos pagruntavimas bitumine emulsija C60BP4-S (prieš klojant apatinį asfaltbetonio sluoksnį)	m^2	32584	
5.3.6	8 cm storio asfaltbetonio apatinio sluoksnio iš mišinio AC 16 AS įrengimas	m^2	32170	
5.3.7	Asfaltbetonio dangos pagruntavimas bitumine emulsija C60BP4-S (prieš klojant viršutinį asfaltbetonio sluoksnį)	m^2	32170	
5.3.8	4 cm storio asfaltbetonio viršutinio sluoksnio iš mišinio SMA 11 S įrengimas	m^2	32056	
5.3.9	Asfalto dangos sluoksnio šiurkštinimas skaldyta mineraline medžiaga fr. 1/3 arba 2/5	m^2	32056	
	5.4. **Antrasis projektinės kelio dangos konstrukcijos variantas**			
5.4.1	Grunto stiprinimas (įvertintas h=0,15 m storiu)	m^2	30827	
5.4.2	Šalčiui nejautrių medžiagų sluoksnio hmin=0,23 įrengimas	m^3	18386	

5.4.3	30 cm storio skaldos pagrindo sluoksnio iš nesurištojo mišinio 0/45 įrengimas	m^2	36253	
5.4.4	10 cm storio asfaltbetonio pagrindo sluoksnio iš mišinio AC 22 PS įrengimas	m^2	36253	
5.4.5	Asfaltbetonio dangos pagruntavimas bitumine emulsija C60BP4-S (prieš klojant apatinį asfaltbetonio sluoksnį)	m^2	32584	
5.4.6	8 cm storio asfaltbetonio apatinio sluoksnio iš mišinio AC 16 AS įrengimas	m^2	32584	
5.4.7	Asfaltbetonio dangos pagruntavimas bitumine emulsija C60BP4-S (prieš klojant viršutinį asfaltbetonio sluoksnį)	m^2	32170	
5.4.8	4 cm storio asfaltbetonio viršutinio sluoksnio iš mišinio SMA 11 S įrengimas	m^2	32170	
5.4.9	Asfalto dangos sluoksnio šiurkštinimas skaldyta mineraline medžiaga fr. 1/3 arba 2/5	m^2	32056	
	6. TVIRTINIMO DARBAI			
6.1.	Šlaitų, plotų sutvirtinimas, užpilant 10 cm storio dirvožemio sluoksniu, užsėjant žole, mechanizuotu būdu	m^2	12419	
6.2.	Šlaitų, plotų sutvirtinimas, užpilant 10 cm storio dirvožemio sluoksniu, užsėjant žole, rankiniu būdu	m^2	3105	
6.3.	Griovių sutvirtinimas dirvožemio sluoksniu užsėjant žole rankiniu būdu	m^2/m^3	4788/479	
6.4.	Griovių sutvirtinimas skaldyta mineraline medž. 16/32 ir 22/45	m^2/m^3	530/53	
6.5.	Griovių sutvirtinimas betoniniais latakais	m/m^3	49/5	
	7. PĖSČIŲJŲ IR DVIRAČIŲ TAKO ĮRENGIMO DARBAI			
7.1.	Šalčiui nejautrių medžiagų sluoksnio hmin=0,19 m įrengimas	m^3	15	
7.2.	Skaldos pagrindo sluoksnis iš nesurištojo mineralinių medžiagų mišinio 0/45 (h=0,15 m)	m^2	131	
7.3.	Pasluoksnio įrengimas iš mineralinių medžiagų mišinio 0/5 (h=0,03 m)	m^2	131	
7.4.	Raudonos spalvos betoninių trinkelių įrengimas (h=0,08m) siūles užpildant nesurištuoju mineralinių medžiagų mišiniu 0/5	m^2	22	
7.5.	Pilkos spalvos betoninių trinkelių įrengimas (h=0,08m) siūles užpildant nesurištuoju mineralinių medžiagų mišiniu 0/5	m^2	21	
7.6.	Įspėjamieji paviršiai žmonėms su negalia iš spalvotų betoninių trinkelių įrengimas, (h=0,08 m)	m^2	8	
7.7.	Vedimo paviršiai žmonėms su regos negala iš polimerinių medžiagų	m^2	7	
7.8.	Geltonos spalvos betoninių trinkelių įrengimas (h=0,08m) siūles užpildant nesurištuoju mineralinių medžiagų mišiniu 0/5	m^2	80	

7.9.	Šalčiui nejautrių medžiagų sluoksnio hmin=0,17 m įrengimas	m^3	938	
7.10.	Skaldos pagrindo sluoksnis iš nesurištojo mineralinių medžiagų mišinio 0/45 (h=0,2 m)	m^2	3339	
7.11.	Asfalto pagrindo dangos sluoksnio AC 16 PD įrengimas (h=0,08 m)	m^2	3339	
7.12.	Betoninių vejos bortų JB 100x20x8 ant C12/15 S1 betono pagrindo įrengimas	m	2689	
7.13.	Betoninių kelio bortų GB 100x22x15 ant C20/25 S1 betono pagrindo įrengimas	m	26	
7.14.	Sandarinimo juostos įrengimas	m	2715	
7.15.	Asfalto dangos frezavimas, pakrovimas ir išvežimas į statytojo nurodytą sandėliavimo vietą, vid. 90 km atsumu (įspėjamųjų paviršių įrengimui)	m^2/t	88/17	
7.16.	Skaldos pagrindo ardymas (h=0,03 m), pakrovimas ir išvežimas į statytojo nurodytą sandėliavimo vietą, vid. 90 km atsumu (įspėjamųjų paviršių įrengimui)	m^3/t	2,6/4	
7.17.	Plotų sutvirtinimas, užpilant 10 cm storio dirvožemio sluoksniu, užsėjant žole, mechanizuotu būdu	m^2	237	
7.18.	Plotų sutvirtinimas, užpilant 10 cm storio dirvožemio sluoksniu, užsėjant žole, rankiniu būdu	m^2	949	
7.19.	Apsauginės tvorelės įrengimas	m	412	
	- Metalinis cinkuotas vamzdis Ø33,5	m	1030	
	- Metalinis cinkuotas vamzdis Ø88,5 (statramstis)	vnt.	212	
	- Metalinė cinkuota sujungimo detalė 300x80x3 mm	vnt.	418	
	- Monolitinis betonas C20/25 (pamatas)	m^3	14,8	
7.20.	Apsauginių tvorelių įžeminimo kontūrų įrengimas	vnt.	11	
7.21.	Suoliukų įrengimas	vnt.	4	
7.22.	Šiukšlinių įrengimas	vnt.	4	
	8. NUOVAŽŲ ĮRENGIMO DARBAI			
8.1.	Šalčiui nejautrių medžiagų sluoksnio h_{min}=0,25 įrengimas	m^3	29	
8.2.	Žvyro pagrindo sluoksnio iš nesurištųjų mineralinių medžiagų mišinio 0/32 įrengimas (h=0,12 m)	m^2	96	
8.3.	Dangos sluoksnio įrengimas iš nesurištųjų mineralinių medžiagų mišinio 0/16 (h=0,05 m)	m^2	81	

	9. KELIO APSTATYMAS IR SAUGAUS EISMO ORGANIZAVIMAS			
	9.1. **Kelio ženklų įrengimo darbai**			
9.1.1	Vienstiebių atramų įrengimas	vnt.	36	
9.1.2	Kelio ženklų ant vienstiebių atramų įrengimas	vnt.	57	
9.1.3	Kelio ženklų ant apšvietimo atramų įrengimas	vnt.	9	
9.1.4	Keturstiebių atramų įrengimas	kompl.	1	su pasparomis
9.1.5	Kelio ženklų ant keturstiebių atramų įrengimas	vnt.	1	
9.1.6	Polių įrengimas (L=5,0 m, Ø 0,45 m) iš betono C30/37, F200	vnt./m^3	4/3,2	
9.1.7	Vamzdinės rėminės kelio ženklų atramos pamatų PM-RA2* iš betono 30/37, F300 įrengimas	m^3	2,21	
9.1.8	Vamzdinės rėminės kelio ženklų atramos VRA6 (rostverko) įrengimas (2000x740; >600	vnt.	1	
9.1.9	Kelio ženklų ant rėminės kelio ženklų atramos VRA6 įrengimas	vnt.	5	
9.1.10	Pralaidų iš plastikinių gofruotų vamzdžių montavimas, kai vamzdžių skersmuo Ø400 mm po suformuotu konusu prie rėminės atramos rostverko	m	5,5	
9.1.11	Įtekamojo ir ištekamojo apykaklinių antgalių įrengimas prie Ø400 mm plastikinių pralaidų	vnt.	2	
	9.2. **Apsauginių kelio atitvarų įrengimo darbai**			
9.2.1	Vienpusių metalinių barjerų N2, W4, A įrengimas	m	4003	
9.2.2	Pradinių/galinių komponentų (L=8 m, P2U) įrengimas prie vienpusių metalinių barjerų N2, W4, A	vnt./m	7 / 56	
9.2.3	Pradinių/galinių komponentų (L=12 m) įrengimas prie vienpusių metalinių barjerų N2, W4, A	vnt./m	7 / 84	
9.2.4	Pamato įrengimas smūgio slopintuvui iš betono C20/25, (h=0,2 m)	m^3	4,9	
9.2.5	Smūgio slopintuvo D1 Z1 A klasės įrengimas	vnt.	2	
9.2.6	Apsauginių barjerų įžeminimo kontūrų įrengimas	vnt.	18	
	9.3. **Eismo organizavimo priemonės**			
9.3.1	Vidutinio greičio matuoklio perstatymas	kompl.	1	

9.3.2	Signalinių plastmasinių stulpelių įrengimas (A grupės)	vnt.	98	
9.3.3	Horizontalaus ženklinimo įrengimas termoplastu (mechanizuotai)	m^2	1051	
9.3.4	Horizontalaus ženklinimo įrengimas termoplastu (rankiniu būdu)	m^2	317	
9.3.5	Horizontalaus ženklinimo įrengimas dažais (rankiniu būdu)	m^2	5	
	9.4. **Eismo intensyvumo apskaitos posto įrengimas**			
9.4.1	Jutiklių ir signalų perdavimo laidų kanalų vietų išbraižymas ant asfalto	m	90,5	
9.4.2	Kanalų (5x60 mm) jutikliams ir signalų perdavimo laidams frezavimas diskiniu pjūklu asfalto dangoje	m	90,5	
9.4.3	Pjovimo dulkių nupūtimas iš kanalų ir nuo kelio dangos	m^2	126	
9.4.4	Jutiklių ir signalų perdavimo laidų suklojimas į kanalus asfalto dangoje	m	258	
9.4.5	Signalų perdavimo laidų pratraukimas polietileniniame vamzdyje kelkraštyje	m	4	
9.4.6	Signalų perdavimo laidų pratraukimas polietileniniame vamzdyje stove	m	4,8	
9.4.7	Kanalų (5x60 mm) užpylimas bitumine emulsija asfalto dangoje	m	90,5	
9.4.8	Bituminės emulsijos 0,1 m pločio ir 2mm storio juostos užpylimas bitumine emulsija asfalto dangoje virš griovelių	m^2	9,05	
9.4.9	Asfalto dangoje išpjautų kanalų (5x60mm) užpylimas smėliu	m	90,5	
9.4.10	Kanalų paviršiaus užpylimas 0,1x0,05m skaldelės juosta	m^2	9,05	
9.4.11	Kanalo iškasimas ir užkasimas kelkraštyje 30x40x200 cm	m	2	
9.4.12	Duobės 50x50x130 cm stovui iškasimas	m^3	0,325	
9.4.13	Stovo įbetonavimas	vnt.	1	
9.4.14	Polietileninio vamzdžio paklojimas kanale kelkraštyje	m	9	
9.4.15	Laidų prijungimas prie jungties	vnt.	16	
9.4.16	Kontūrų parametrų matavimas	vnt.	2	
9.4.17	Posto darbo testavimas	vnt.	1	
	Medžiagos			
9.4.18	Bitumo emulsija	m^3	0,045	

9.4.19	Smėlio įrengimas	m^3	0,054	
9.4.20	Skaldelės įrengimas	m^3	0,045	
9.4.21	Laidas Radox 125 0,75 mm2	m	360	
9.4.22	Stovas su dėže eismo skaičiuokliui	vnt.	1	
9.4.23	Polietileninis vamzdis, vidinis diametras 25 mm	m	2,5	
9.4.24	Betono pamato įrengimas	m^3	0,25	
	10. APSAUGOS PRIEMONIŲ NUO LAUKINIŲ GYVŪNŲ ĮRENGIMAS			
10.1.	Cinkuoto tinklo tvoros	m	3590	
10.2.	Kampinių stulpų įrengimas	vnt.	46	
10.3.	Tarpinių stulpų įrengimas	vnt.	586	
10.4.	Įtempimo stulpų įrengimas	vnt.	54	
10.5.	Vienkrypčių vartelių įrengimas	kompl.	2	
10.6.	Horizontalaus barjero nuo laukinių gyvūnų įrengimas	vnt./m	1/5	
10.7.	Skaldos pagrindo iš nesurištųjų mineralinių medžiagų mišinio 0/45 (h=0,2 m)	m^3	3	
10.8.	Tinklo tvoros įžeminimo kontūrų įrengimas	vnt.	16	
10.9.	Dielektrinės tvoros įrengimas	m	8	
	11. LAIKINOJO KELIO PRIE VIADUKO ĮRENGIMAS			
11.1.	Apsauginio šalčiui atsparaus sluoksnio hvid=0,33 m storio įrengimas	m^3	46	
11.2.	20 cm storio skaldos pagrindo sluoksnio iš nesurištojo mineralinių mišinio 0/45 įrengimas	m^2	106	
11.3.	8 cm storio asfaltbetonio pagrindo dangos sluoksnio įrengimas iš mišinio AC 16 PD	m^2	90	
11.4.	Kelkraščių užpylimas gruntu (kelkraščio apatinio sluoksnio įrengimas)	m^3	11	
11.5.	Kelkraščių viršutinio sluoksnio įrengimas iš 10 cm storio nesurištųjų mineralinių medžiagų 16/32 (85%) ir dirvožemio (15%) mišinio	m^2	70	
11.6.	Grunto kasimas ekskavatoriais, pakrovimas į savivarčius, pervežimas Rangovo pasirinktu atstumu vid. 1 km atstumu	m^3	67	

11.7.	Greičio mažinimo kalnelių įrengimas	vnt.	2	
	12. LAIKINOJO KELIO PRIE VIADUKO IŠARDYMAS			
12.1.	Asfalto dangos frezavimas, pakrovimas ir išvežimas į statytojo nurodytą sandėliavimo vietą, vid. 90 km atsumu	m^2/t	90/7,2	
12.2.	Skaldos pagrindo ardymas, pakrovimas ir išvežimas į statytojo nurodytą sandėliavimo vietą, vid. 90 km atsumu	m^3/t	21,2/34	
12.3.	Apsauginio šalčiui atsparaus sluoksnio hvid=0,33 m storio išardymas	m^3	46	
12.4.	Grunto atvežimas iš sandėliavimo vietos į lovį ir sutankinimas	m^3	67	
12.5.	Greičio mažinimo kalnelių išardymas	vnt.	2	
	13. BAIGIAMIEJI DARBAI			
13.1.	Geodezinės išpildomosios nuotraukos atlikimas	ha	10,45	

Pastaba. Sąnaudų žiniaraščiai yra orientaciniai ir skirti Užsakovui, todėl negali būti pagrindu komplektuojant medžiagas bei skaičiuojant darbų apimtis. Rangovai, ruošdami pasiūlymus konkursui, gali jais naudotis, patikslinę pagal savo vykdytų darbų praktiką ir patirtį.

0	2023	Statybos leidimui, konkursui ir statybai			
LAIDA	DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)			
Projektuotojas		Kvalifikaciją patvirtinančio dokumento Nr.	Pareigos	Vardas, pavardė	Parašas
UAB „Kelprojektas“		[redacted]			

KELIO NR. 141 DEŠINĖS PUSĖS AŠIES POSŪKIO KAMPŲ, TIESIŲ IR APSKRITIMINIŲ KREIVIŲ ELEMENTŲ ŽINIARAŠTIS

Nr.	Pradžia Pk+	Posūkio Kairėn	Posūkio Dešinėn	X	Y	R	L_{pr}	L_{st}	T_1	T_2	K	B	D	Kreivės pradžia Pk+	X	Y	Kreivės pabaiga Pk+	X	Y	Atskumai tarp KV, m	Tiesių ilgiai, m
Tr.pr.	2268+09	–	–	6175616.51	324981.93	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
KV-1	2268+48.52	–	7°20'	6175669.92	324971.46	700.00	0.00	0.00	44.88	44.88	89.64	1.44	0.12	2268+21.64	6175626.01	324987.53	2269+11.28	6175713.54	324960.91	57.19	12.31
KV-2	2269+56.21	7°14'	–	6175757.21	324950.34	700.00	0.00	0.00	44.20	44.20	88.28	1.39	0.12	2269+12.02	6175714.26	324960.74	2270+00.29	6175798.52	324934.42	89.81	0.74
KV-3	2270+28	–	0°8'	6176282.42	324746.62	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	572.47	528.47
KV-4	2277+37	–	0°13'	6176487.85	324672.72	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	206.94	208.94
KV-5	2281+69.66	–	2°47'	6176892.46	324521.47	1000.00	0.00	0.00	24.35	24.35	48.70	0.30	0.01	2281+45.3	6176865.65	324529.99	2281+94	6176915.66	324514.06	431.95	407.80

KELIO NR. 141 KAIRĖS PUSĖS AŠIES POSŪKIO KAMPŲ, TIESIŲ IR APSKRITIMINIŲ KREIVIŲ ELEMENTŲ ŽINIARAŠTIS

Nr.	Pradžia Pk+	Posūkai Kairėn	Posūkai Dešinėn	X	Y	R	L_{pr}	L_{st}	T_1	T_2	K	B	D	Kreivės pradžia Pk+	X	Y	Kreivės pabaiga Pk+	X	Y	Atskumai tarp KV, m	Tiesių ilgiai, m
Tr.pr.	2266+50	–	–	6175420.24	325066.60	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
KV-1	2267+93	0°33'	–	6175601.44	324997.63	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	193.89	193.89
KV-3	2269+28	–	0°33'	6175726.43	324948.68	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	134.23	134.23
KV-4	2271+28	–	0°9'	6175787.98	324734.50	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	600.86	600.86
KV-5	2277+37	–	0°13'	6176483.45	324661.02	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	208.98	208.98
KV-6	2281+23	1°20'	–	6176844.18	324526.17	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	385.11	385.11
KV-7	2283+10.96	–	3°36'	6177018.80	324456.28	1000.00	0.00	0.00	31.38	31.38	62.74	0.49	0.02	2282+79.58	6176989.47	324467.36	2283+42.32	6177048.40	324446.46	187.90	156.52
KV-8	2283+66	–	0°32'	6177071.82	324438.74	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	56.03	24.65
KV-9	2286+25.74	6°41'	–	6177319.33	324360.03	60.00	74.82	0.00	75.58	44.37	168.28	12.24	11.67	2285+50.16	6177244.33	324383.02	2286+58.44	6177321.89	324315.81	208.27	183.19
Tr.pab.	2286+58	–	–	6177321.94	324315.90	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	44.88	0.51

TAKO NR. 2 POSŪKIO KAMPŲ, TIESIŲ IR APSKRITIMINIŲ KREIVIŲ ELEMENTŲ ŽINIARAŠTIS

Nr.	Pradžia Pk+	Posūkai Kairėn	Posūkai Dešinėn	X	Y	R	L_{pr}	L_{st}	T_1	T_2	K	B	D	Kreivės pradžia Pk+	X	Y	Kreivės pabaiga Pk+	X	Y	Atskumai tarp KV, m	Tiesių ilgiai, m
Tr.pr.	2274+06	–	–	6176128.26	324661.68	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	19.47
KV-1	2275+13.33	73°21'	–	6176194.35	324746.25	118.00	0.00	0.00	87.87	87.87	151.05	29.12	24.68	2274+25.47	6176143.24	324677.01	2275+76.52	6176276.18	324714.26	107.33	61.74
KV-2	2276+38	0°54'	–	6176333.69	324691.77	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	149.61	113.74
KV-3	2277+65.59	10°26'	–	6176453.09	324647.29	150.00	0.00	0.00	13.69	13.69	27.35	0.62	0.06	2277+52	6176443.26	324652.03	2277+79.3	6176464.83	324640.23	127.43	26.96
KV-4	2279+21.56	–	16°14'	6176501.10	324618.54	150.00	0.00	0.00	21.39	21.39	42.50	1.52	0.29	2278+00.17	6176482.74	324629.52	2278+42.67	6176521.80	324613.13	55.95	84.87
KV-5	2279+21.39	11°39'	–	6176597.96	324593.23	90.00	0.00	0.00	13.84	13.84	27.47	1.06	0.22	2279+07.54	6176584.57	324596.73	2279+35.01	6176609.66	324585.86	100.11	19.93
KV-6	2279+72.89	–	10°53'	6176641.76	324585.72	200.00	0.00	0.00	19.05	19.05	37.99	0.91	0.11	2279+53.84	6176625.63	324575.85	2279+91.83	6176659.52	324558.81	51.72	57.01
KV-7	2280+62.27	–	7°41'	6176725.17	324533.28	200.00	0.00	0.00	13.43	13.43	26.82	0.45	0.04	2280+48.84	6176712.65	324538.15	2280+75.66	6176738.22	324530.13	89.49	38.36
KV-8	2281+44.88	5°28'	–	6176778.29	324502.46	60.00	0.00	0.00	2.86	2.86	5.72	0.07	0.00	2281+41.02	6176775.51	324521.14	2281+74.74	6176781.20	324519.33	54.65	124.51
KV-9	2282+52.85	10°4'	–	6176906.84	324476.14	100.00	0.00	0.00	8.80	8.80	17.58	0.39	0.05	2282+44.05	6176898.52	324479.00	2282+61.61	6176914.53	324471.86	135.98	11.87
KV-10	2282+60.89	–	21°39'	6176941.87	324456.65	100.00	0.00	0.00	19.42	19.42	38.35	1.67	0.46	2282+13.46	6176904.80	324466.09	2283+11.83	6176961.14	324454.24	40.09	8.28
KV-11	2283+26.33	11°55'	–	6176973.53	324452.45	50.00	0.00	0.00	5.22	5.22	10.40	0.27	0.04	2283+21.11	6176970.35	324453.10	2283+31.51	6176980.46	324450.75	33.92	107.24
KV-12	2284+38	0°9'	–	6177081.94	324415.79	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	112.46	117.36
KV-13	2285+43.92	–	4°28'	6177200.06	324374.66	200.00	0.00	0.00	7.81	7.81	15.62	0.15	0.01	2285+36.11	6177192.68	324377.23	2285+71.73	6177237.62	324372.68	125.17	56.25
KV-14	2286+40.08	23°48'	–	6177273.73	324355.32	60.00	0.00	0.00	12.10	12.10	23.87	1.21	0.32	2286+27.98	6177262.03	324358.39	2286+51.85	6177283.32	324347.96	76.16	18.27
Tr.pab.	2286+70	–	–	6177297.82	324336.64	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	36.36	

Jungiamasis kelias Klaipėdos LEZ-Šilutė ties 227,25-227,36 km

Nr.	X	Y
1	6176075.79	324629.40
2	6176076.11	324630.34
3	6176076.69	324632.05
4	6176077.08	324633.18
5	6176077.48	324634.31
6	6176092.23	324647.45
7	6176088.63	324671.00
8	6176091.13	324695.27
9	6176088.21	324728.04
10	6176079.39	324756.67
11	6176065.82	324781.84
12	6176045.79	324805.90
13	6176022.36	324824.54
14	6175995.45	324838.25
15	6176094.29	324671.81
16	6176096.19	324671.24
17	6176094.98	324670.66

Jungiamasis kelias Klaipėdos LEZ-Jakų žiedas

Nr.	X	Y
59	6176164.82	324869.07
60	6176172.19	324883.08
61	6176171.24	324882.90
62	6176171.01	324883.83
63	6176180.42	324896.11
64	6176207.49	324911.84
65	6176258.67	324935.35
66	6176291.43	324865.53
67	6176304.81	324823.55
68	6176318.18	324781.56
69	6176334.30	324750.28
70	6176354.02	324730.23
71	6176359.82	324726.04

Jakų žiedas-Klaipėdos LEZ ties 227,38-227,505 km

Nr.	X	Y
72	6176096.54	324622.12
73	6176096.87	324623.08
74	6176098.55	324627.87
75	6176103.06	324640.06
76	6176108.45	324651.88
77	6176115.40	324657.84
78	6176124.54	324657.16
79	6176130.13	324654.35
80	6176133.58	324658.77
81	6176129.98	324660.58
82	6176123.40	324670.48
83	6176116.93	324665.61
84	6176126.08	324678.90
85	6176108.84	324664.83
86	6176107.43	324664.52
87	6176107.03	324665.64
88	6176187.80	324723.69
89	6176263.58	324732.34

Jungiamasis kelias Šilutė-Klaipėdos LEZ

Nr.	X	Y
18	6176089.00	324624.76
19	6176090.54	324629.24
20	6176091.58	324632.09
21	6176092.91	324635.78
22	6176094.12	324639.24
23	6176095.27	324642.73
24	6176101.01	324661.23
25	6176106.76	324679.74
26	6176106.14	324680.97
27	6176104.88	324680.42
28	6176109.46	324690.43
29	6176117.35	324714.08
30	6176128.05	324749.04
31	6176129.07	324752.38
32	6176157.31	324844.67
33	6176157.39	324844.94
34	6176163.65	324865.40
35	6176164.65	324868.39
36	6176177.80	324889.64
37	6176180.83	324892.60
38	6176193.58	324901.78
39	6176222.16	324909.86
40	6176260.17	324899.83
41	6176281.02	324878.72
42	6176290.43	324850.58
43	6176287.79	324825.05
44	6176288.07	324821.63
45	6176290.64	324819.14
46	6176289.54	324816.35
47	6176285.89	324816.39
48	6176283.18	324813.93
49	6176283.02	324828.33
50	6176280.39	324825.18
51	6176276.30	324825.04
52	6176275.16	324822.27
53	6176277.97	324819.29
54	6176277.62	324815.21
55	6176259.26	324788.45
56	6176225.63	324778.97
57	6176214.06	324779.94

Sutartiniai žymėjimai:

- Darbų riba
- Kito projekto sprendinių ribos
- Kelio juosta
- Kelio, gatvės, nuovažos ašinė linija
- Kadastrinės matavimais pamatuotos sklypų ribos
- Klaipėdos miesto savivaldybės riba
- Atlafo dangos kraštas
- Kelkraštis
- Betoninis kelio bortas, h=15 cm
- Betoninis kelio bortas, h=10 cm
- Granitinis kelio bortas, h=0 cm
- Betoninis vejos bortas, h=0 cm
- Betoniniai latakai
- Metalinė tinklo tvora nuo laukinių gyvūnų (neįžeminti)
- Metalinė tinklo tvora nuo laukinių gyvūnų (įžeminta)
- Apsauginė pėsčiųjų ir dviratininkų turėklė
- Vienpusė apsauginė barjerai N2 W4
- Vienpusė apsauginė barjerai N2 W4 (atmontuojami)
- Vienpusė apsauginė barjerai H2 W4 A
- Vienpusė apsauginė barjerai H2 W4 A → N2 W4
- Vienpusė apsauginė barjerai H2 W1 B
- Vienpusė apsauginė barjerai H2 W1 B → N2 W4
- Jungiamieji komponentai
- Suspausiantieji tipo PGK
- PGK (arb. char. klasė PDU)
- Nukreipiantis smūgio sioprinkuvas („V" formos)
- Nukreipiantis smūgio sioprinkuvas
- Horizontalus barjeras
- Plastikinis signalinis stulpelis („A" grupė)
- Šviesfuksas
- Įžeminimo kontūras
- Skaldelė
- Asfalto danga (141 kelio)
- Asfalto danga (pėsčiųjų-dviračių takas)
- Žvyrsa, fr.0/32 mm
- Veja
- Betoninių trinkelių danga (gilka spalva)
- Betoninių trinkelių danga (raudona spalva)
- Betoninių trinkelių danga (pilkoma spalva)
- Granitinių trinkelių danga
- Šlaito nuolydis 1:1,5
- Šlaito nuolydis 1:2
- Šlaito nuolydis 1:3

Kito Projekto sprendiniai:

- Betoninis vejos bortas, h=0 cm
- Asfalto danga (pėsčiųjų-dviračių takas)
- Veja

Lapų išdėstymo schema

3 | 2 | 1

0	2023	STATYBOS LEIDIMUI, KONKURSUI IR STATYBAI	
LAIDA	DATA	LAIDOS STATUSAS: KEITINO PREŽIŪRĖTO (JEI TAIKOMA)	

KVAL. KAT.: –
DOK. NR.: [redacted]

KELPROJEKTAS

STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS

Važiuojamos reikšmės krašto kelio Nr. 141 Kaunas-Jurbarkas-Šilutė-Klaipėda ruožo nuo 227,00 iki 227,84 km rekonstravimas.

STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS

Važiuojamos reikšmės kraštas kelio Nr. 141 Kaunas- Jurbarkas-Šilutė-Klaipėda ruožo nuo 222,261 iki 228,571 km rekonstravimo projekto korekcija ir projekto vykdymo priežiūra.

DOKUMENTO PAVADINIMAS: Nužymėjimo ir kelio planas, M1:500

LAIDA: 0

STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS: LT — AB Lietuvos automobilių kelių direkcija J.Basanavičiaus g. 36 LT-03109 Vilnius

DOKUMENTO ŽYMUO: 8801/141-00-TDP-S-02.01.B-01

LAPAS: 1 | LAPŲ: 3

Lapų išdėstymo schema

3 | 2 | 1

Galimas prisijungimas prie gatvių specialiojo plano sprendinių

Kr.Pab/Kr.Pr.: 8+50.08

Kr.Pr.:8+21.68

Kr.Pab/Kr.Pr.: 11+20.35

Kr.Pab/Kr.Pr.: 0+217.58

Kr.Vid.: 0+140.45

Kr.Pab/Kr.Pr.: 0+083.35

Kr.Vid.: 0+047.29

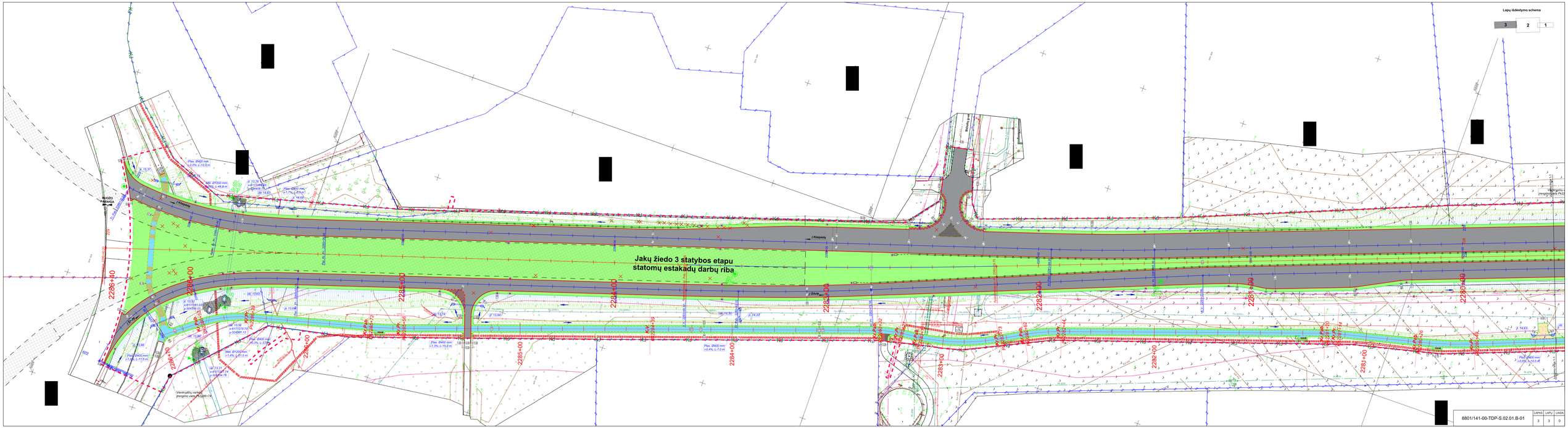
Kr.Pab/Kr.Pr.: 0+031.07

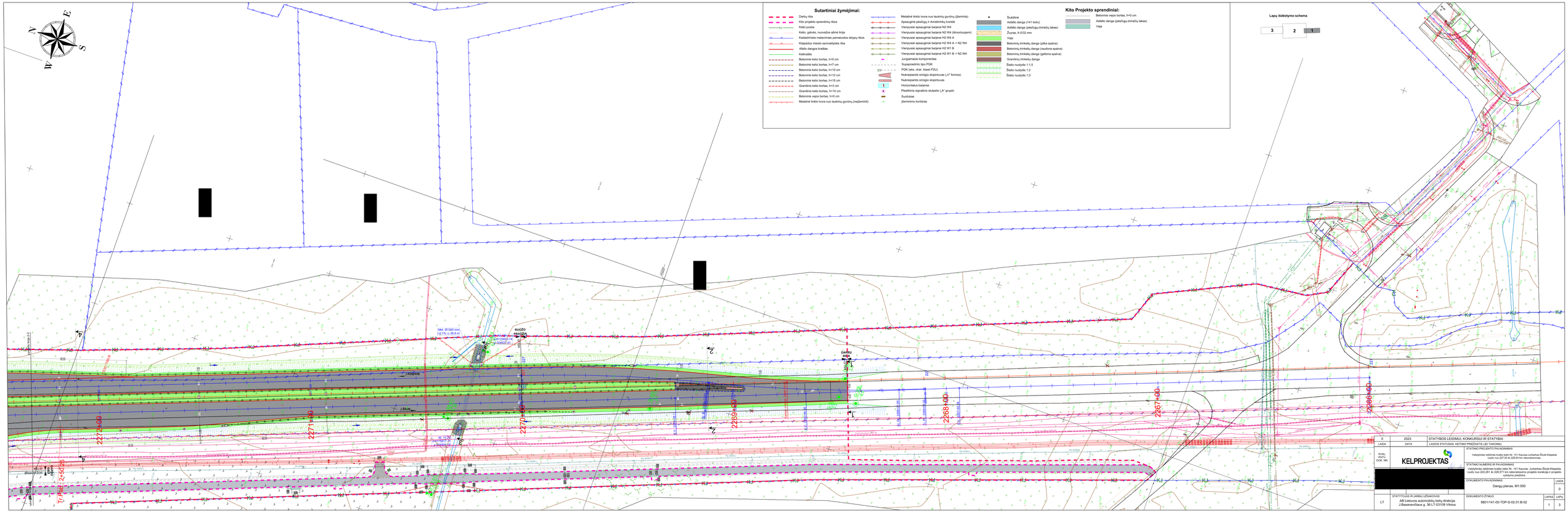
Kr.Vid.: 0+018.07

Kr.Pr.: 0+005.07

Tr.Pr.: 0+000.00

8801/141-00-TDP-S-02.01.B-01	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	2	3	0


Lapų išdėstymo schema
3
2
1
Jakų žiedo 3 statybos etapu statomų estakadų darbų riba
Jakų žiedas
I Klaipėdą
I Šiaulius
Viešosios valdos įrengimo vieta (K-0265-14)
2286+00
2285+00
2284+00
2283+00
2282+00
2281+00
2280+00
8801/141-00-TDP-S.02.01.B-01
LAPAS
LAPŲ
LAIDA
3
3
0


Sutartiniai žymėjimai:
Darbų riba
Kito projekto sprendinių ribos
Kelio juosta
Kelio, gatvės, nuovažos ašinė linija
Kadastrinisis matavimais pamatuotos sklypų ribos
Klaipėdos miesto savivaldybės riba
Asfalto dangos kraštas
Kelkraštis
Betoninis kelio bortas, h=0 cm
Betoninis kelio bortas, h=7 cm
Betoninis kelio bortas, h=10 cm
Betoninis kelio bortas, h=12 cm
Betoninis kelio bortas, h=15 cm
Granitinis kelio bortas, h=3 cm
Granitinis kelio bortas, h=10 cm
Betoninis vejos bortas, h=0 cm
Metalinė tinklo tvora nuo laukinių gyvūnų (neįžeminti)
Metalinė tinklo tvora nuo laukinių gyvūnų (įžeminta)
Apsauginė pėsčiųjų ir dviratininkų tvorelė
Vienpusiai apsauginiai barjerai N2 W4
Vienpusiai apsauginiai barjerai N2 W4 (išmontuojami)
Vienpusiai apsauginiai barjerai H2 W4 A
Vienpusiai apsauginiai barjerai H2 W4 A –> N2 W4
Vienpusiai apsauginiai barjerai H2 W1 B
Vienpusiai apsauginiai barjerai H2 W1 B –> N2 W4
Jungiamasis komponentas
Superaranžinis tipo PGK
PGK (eks. chor. klasė P2/J)
Nukreipiantis smūgio sioprintuvas ("A" formos)
Nukreipiantis smūgio sioprintuvas
Horizontalus barjeras
Plastikinis signalinis stulpelis ("A" grupė)
Suolukas
Įžeminimo kontūras
Šuaksinė
Asfalto danga (141 kelio)
Asfalto danga (pėsčiųjų-dviračių takas)
Žvyras, fr.0/32 mm
Vieja
Betoninių trinkelių danga (pilka spalva)
Betoninių trinkelių danga (raudona spalva)
Betoninių trinkelių danga (geltona spalva)
Granitinių trinkelių danga
Šlaito nuolydis 1:1,5
Šlaito nuolydis 1:2
Šlaito nuolydis 1:3
Kito Projekto sprendiniai:
Betoninis vejos bortas, h=0 cm
Asfalto danga (pėsčiųjų-dviračių takas)
Vieja
Lapų išdėstymo schema
3
2
1
RUOŽO PRADŽIA
RUOŽO PABAIGA
DARBŲ RIBA
Mat. 371200 mm; (-0.75 L; -1.36 Į) m
Mat. 371200 mm; (-0.75 L; -1.36 Į) m
Mat. 371200 mm; (-0.75 L; -1.36 Į) m

Lapų išdėstymo schema

3 | 2 | 1

Galimas pristingrimas įrengti specialiojo plano sprendimus

Kr.Pab/Kr.Pr.: 8+50.08

Kr.Pr.:8+21.68

Kr.Pab.: 11+20.35

Kr.Pab.:0+217.58

Kr.Vid.: 0+140.45

Kr.Pab/Kr.Pr.: 0+063.25

Kr.Vid.: 0+047.2

Kr.Pab/Kr.Pr.: 0+031.97

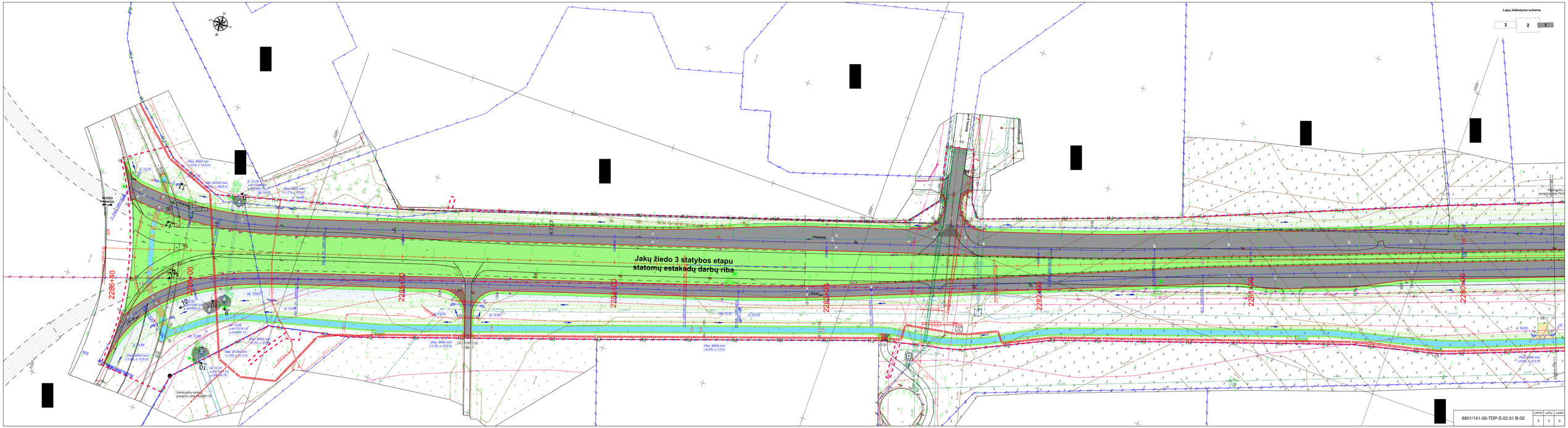
Kr.Vid.: 0+018.07

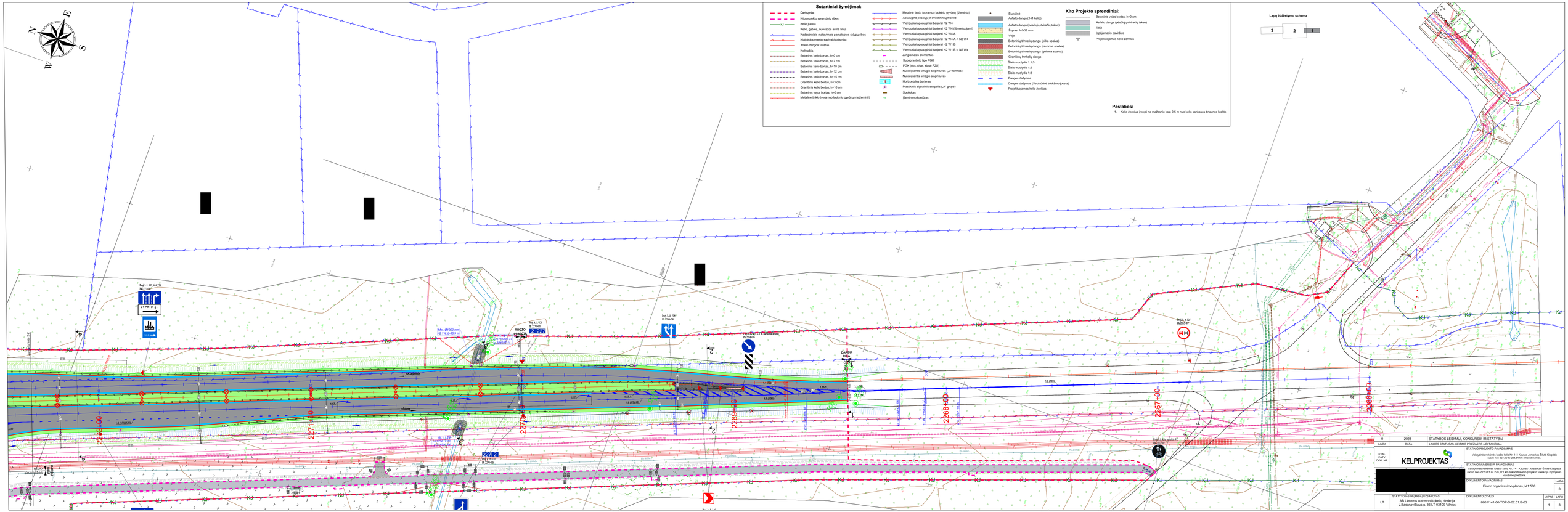
Kr.Pr.: 0+005.07

Tr.Pr.: 0+000.00

8801/141-00-TDP-S-02.01.B-02

LAPAS	LAPU	LAIDA
2	3	0


Lapų išdėstymo schema
3
2
1
Jakų žiedo 3 statybos etapu
statomų estakadų darbų riba
2284+00
2286+40
2288+00
2290+00
2292+00
2294+00
2296+00
2298+00
I Klaipėda
Vienkryptis važiuojamosios dalies ruožas
8801/141-00-TDP-S.02.01.B-02
LAPAS 3
LAPŲ 3
LAIDA 0


Sutartiniai žymėjimai:
Darbų riba
Kito projekto sprendinių ribos
Kelio juosta
Kelio, gatvės, nuovažos ašinė linija
Kadastrinės matavimais pamatuotos sklypų ribos
Klaipėdos miesto savivaldybės riba
Atlato dangos kraštas
Kelkraštis
Betoninis kelio bortas, h=0 cm
Betoninis kelio bortas, h=7 cm
Betoninis kelio bortas, h=10 cm
Betoninis kelio bortas, h=12 cm
Betoninis kelio bortas, h=15 cm
Granitinis kelio bortas, h=3 cm
Granitinis kelio bortas, h=10 cm
Betoninis vejos bortas, h=0 cm
Metalinė tinklo tvora nuo laukinių gyvūnų (neįžeminti)
Metalinė tinklo tvora nuo laukinių gyvūnų (įžeminta)
Apsauginė pėsčiųjų ir dviratininkų tvorelė
Vienpusiai apsauginiai barjerai N2 W4
Vienpusiai apsauginiai barjerai N2 W4 (išmontuojami)
Vienpusiai apsauginiai barjerai N2 W4 A
Vienpusiai apsauginiai barjerai N2 W4 A -> N2 W4
Vienpusiai apsauginiai barjerai N2 W1 B
Vienpusiai apsauginiai barjerai N2 W1 B -> N2 W4
Jungiamasis elementas
Supaprastinto tipo PGK
PGK (eks. char. klasė PZU)
Nukreipiantis smiglio skipintuvas („V“ formos)
Nukreipiantis smiglio skipintuvas
Horizontalus barjeras
Plaukiklinis signalinis stulpelis („A“ grupė)
Suskiukas
Įtaminimo kontūras
Šiukšlinė
Asfalto danga (141 kelio)
Asfalto danga (pėsčiųjų-dviračių takas)
Žvyras, fr.0/32 mm
Vieja
Betoninių trinkelių danga (pilka spalva)
Betoninių trinkelių danga (raudona spalva)
Betoninių trinkelių danga (įpilkinta spalva)
Granitinių trinkelių danga
Šlaito nuolydis 1:1,5
Šlaito nuolydis 1:2
Šlaito nuolydis 1:3
Dangos dažymas
Dangos dažymas (Struktūrinė triukšmo juosta)
Projektuojamas kelio ženklas
Kito Projekto sprendiniai:
Betoninis vejos bortas, h=0 cm
Asfalto danga (pėsčiųjų-dviračių takas)
Vieja
Įtvirtinamasis paviršius
Projektuojamas kelio ženklas
Pastabos:
1. Kelio ženklus įrengti ne mažesniu kaip 0.5 m nuo kelio sankasos briaunos kraštu
Lapų išdėstymo schema
3
2
1
Pag.Ll.197.+54,79
Pk.221+34
LYPKIU g.
210 m
Pag.L.s.109
Pk.229+49
RUOŽO PANAŠA
Pag.L.s.154
Pk.228+05
Pag.L.s.125
Pk.226+31
DARBŲ RIBA
Pag.L.s.124 pradžia r2
Pk.226+00
Mat. Ø1320 mm;
i.g.Pk.L.=.99,8 m
Mat.Ø1200/1.14
Mat.Ø1200/1.41
Pk.229+00
Pk.228+00
Pk.227+00
Pk.226+00
Pk.225+00
Pk.224+00
Pk.223+00
Pk.222+00
Pk.221+00
Pk.220+00
Pk.219+00
Pk.218+00
Pk.217+00
Pk.216+00
Pk.215+00
Pk.214+00
Pk.213+00
Pk.212+00
Pk.211+00
Pk.210+00
Pk.209+00
Pk.208+00
Pk.207+00
Pk.206+00
Pk.205+00
Pk.204+00
Pk.203+00
Pk.202+00
Pk.201+00
Pk.200+00
Pk.199+00
Pk.198+00
Pk.197+00
Pk.196+00
Pk.195+00
Pk.194+00
Pk.193+00
Pk.192+00
Pk.191+00
Pk.190+00
Pk.189+00
Pk.188+00
Pk.187+00
Pk.186+00
Pk.185+00
Pk.184+00
Pk.183+00
Pk.182+00
Pk.181+00
Pk.180+00
Pk.179+00
Pk.178+00
Pk.177+00
Pk.176+00
Pk.175+00
Pk.174+00
Pk.173+00
Pk.172+00
Pk.171+00
Pk.170+00
Pk.169+00
Pk.168+00
Pk.167+00
Pk.166+00
Pk.165+00
Pk.164+00
Pk.163+00
Pk.162+00
Pk.161+00
Pk.160+00
Pk.159+00
Pk.158+00
Pk.157+00
Pk.156+00
Pk.155+00
Pk.154+00
Pk.153+00
Pk.152+00
Pk.151+00
Pk.150+00
Pk.149+00
Pk.148+00
Pk.147+00
Pk.146+00
Pk.145+00
Pk.144+00
Pk.143+00
Pk.142+00
Pk.141+00
Pk.140+00
Pk.139+00
Pk.138+00
Pk.137+00
Pk.136+00
Pk.135+00
Pk.134+00
Pk.133+00
Pk.132+00
Pk.131+00
Pk.130+00
Pk.129+00
Pk.128+00
Pk.127+00
Pk.126+00
Pk.125+00
Pk.124+00
Pk.123+00
Pk.122+00
Pk.121+00
Pk.120+00
Pk.119+00
Pk.118+00
Pk.117+00
Pk.116+00
Pk.115+00
Pk.114+00
Pk.113+00
Pk.112+00
Pk.111+00
Pk.110+00
Pk.109+00
Pk.108+00
Pk.107+00
Pk.106+00
Pk.105+00
Pk.104+00
Pk.103+00
Pk.102+00
Pk.101+00
Pk.100+00
Pk.099+00
Pk.098+00
Pk.097+00
Pk.096+00
Pk.095+00
Pk.094+00
Pk.093+00
Pk.092+00
Pk.091+00
Pk.090+00
Pk.089+00
Pk.088+00
Pk.087+00
Pk.086+00
Pk.085+00
Pk.084+00
Pk.083+00
Pk.082+00
Pk.081+00
Pk.080+00
Pk.079+00
Pk.078+00
Pk.077+00
Pk.076+00
Pk.075+00
Pk.074+00
Pk.073+00
Pk.072+00
Pk.071+00
Pk.070+00
Pk.069+00
Pk.068+00
Pk.067+00
Pk.066+00
Pk.065+00
Pk.064+00
Pk.063+00
Pk.062+00
Pk.061+00
Pk.060+00
Pk.059+00
Pk.058+00
Pk.057+00
Pk.056+00
Pk.055+00
Pk.054+00
Pk.053+00
Pk.052+00
Pk.051+00
Pk.050+00
Pk.049+00
Pk.048+00
Pk.047+00
Pk.046+00
Pk.045+00
Pk.044+00
Pk.043+00
Pk.042+00
Pk.041+00
Pk.040+00
Pk.039+00
Pk.038+00
Pk.037+00
Pk.036+00
Pk.035+00
Pk.034+00
Pk.033+00
Pk.032+00
Pk.031+00
Pk.030+00
Pk.029+00
Pk.028+00
Pk.027+00
Pk.026+00
Pk.025+00
Pk.024+00
Pk.023+00
Pk.022+00
Pk.021+00
Pk.020+00
Pk.019+00
Pk.018+00
Pk.017+00
Pk.016+00
Pk.015+00
Pk.014+00
Pk.013+00
Pk.012+00
Pk.011+00
Pk.010+00
Pk.009+00
Pk.008+00
Pk.007+00
Pk.006+00
Pk.005+00
Pk.004+00
Pk.003+00
Pk.002+00
Pk.001+00
Pk.000+00
0
2023
STATYBOS LEIDIMUI, KONKURSUI IR STATYBAI
LADA
DATA
LADOS STATUSAS: KEITMO PREŽIŪRĖTŲ (JEI TAIKOMA)
KVAL. KATA. DOK. NR.
KELPROJEKTAS
STATINIO PAVADINIMAS
Valstybinės reikšmės krašto kelio Nr. 141 Kaunas-Jurbarkas-Šilutė-Klaipėda
nuo/iki nuo 227,00 iki 228,54 km rekonstravimas.
STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS
Valstybinės reikšmės krašto kelio Nr. 141 Kaunas- Jurbarkas-Šilutė-Klaipėda
nuo/iki nuo 222,261 iki 228,571 km rekonstravimo projekto korekcija ir projekto vykdymo priežiūra.
DOKUMENTO PAVADINIMAS
Eismo organizavimo planas. M1:500
LADA
0
STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS
LT
AB Lietuvos automobilių kelių direkcija
J.Basanavičiaus g. 36 LT-03109 Vilnius
DOKUMENTO ŽYMUO
880/141-00-TDP-S-02.01.B-03
LAPAS
1
LAPŲ
3

Lapų išdėstymo schema

3 | 2 | 1

Galimas prisitvirtinimas prie tilto specialiojo plano sprendimus

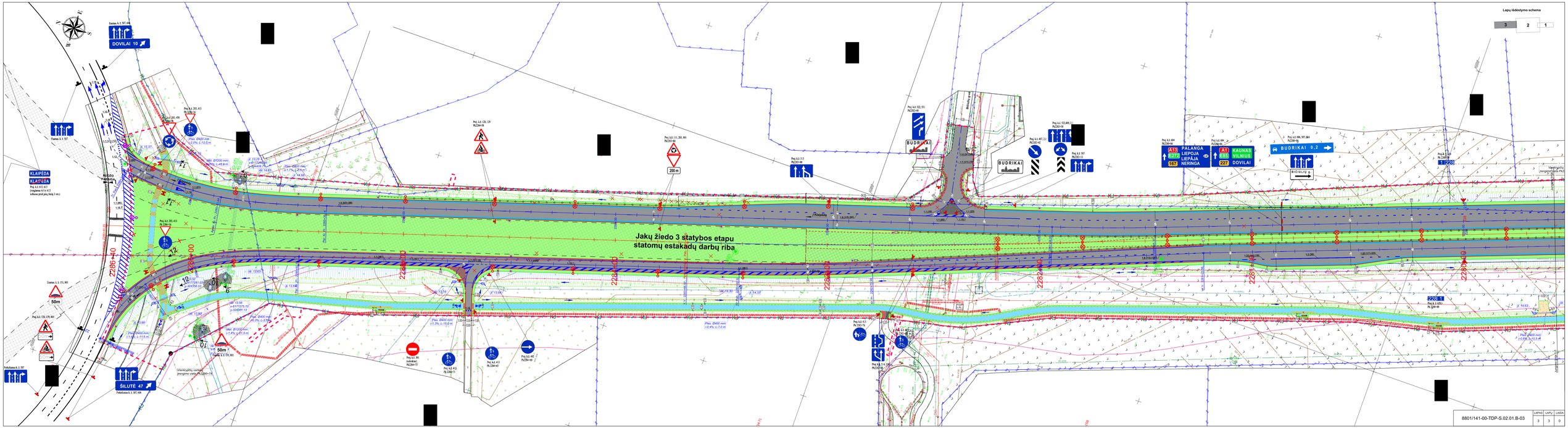
PALANGA
LIEPOJA / LIEPĀJA
A13 E272
CENTRAS
KLAIPĖDA A1 E85
NERINGA 167
KAUNAS VILNIUS
A1 E85
DOVILAI 222
850 m

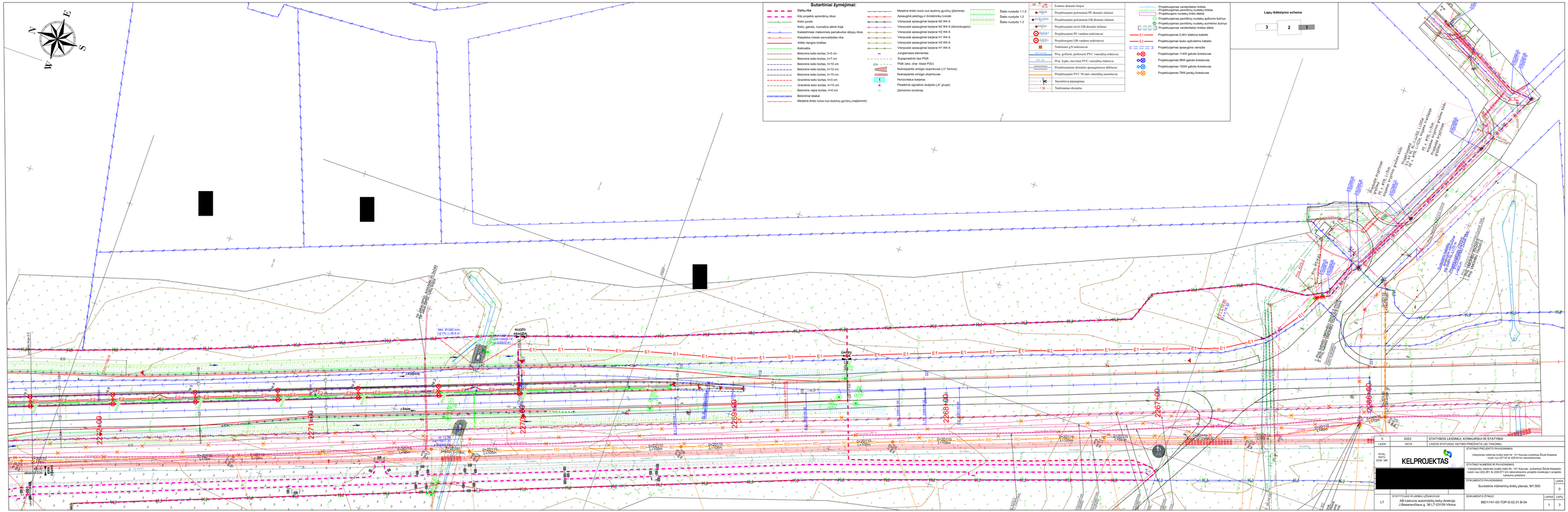
KLAIPĖDA

A13 E85 A1 E272
VILNIUS 305
KAUNAS 210
LIEPOJA LIEPĀJA 103
ŠILUTĖ 46
141

8801/141-00-TDP-S-02.01.B-03

LAPAS	LAPŲ	LAIDA
2	3	0


Lapų išdėstymo schema
3
2
1
DOVILAI 10
ŠILUTĖ 47
KLAIPĖDA
KLAIPĖDA
BUDRIKAI
BUDRIKAI 0,2
A13 PALANGA
E272 LIEPOJA
LIEPĀJA
N12 NERINGA
A1 KAUNAS
E85 VILNIUS
A12 DOVILAI
Jakų žiedo 3 statybos etapu
statomų estakadų darbų riba
200 m
50m
PPR 1
PPR 2
8801/141-00-TDP-S.02.01.B-03
LAPAS
LAPŲ
LAIDA
3
3
0


Sutartiniai žymėjimai:
Darbų riba
Kito projekto sprendinių ribos
Kelio juosta
Kelio, gatvės, nuovažos ašinė linija
Kadastrinės matavimais pamatuotos sklypų ribos
Klasėjoko miesto savivaldybės riba
Atlaiko dangos kraštas
Kelkraštis
Betoninis kelio bortas, h=0 cm
Betoninis kelio bortas, h=7 cm
Betoninis kelio bortas, h=10 cm
Betoninis kelio bortas, h=12 cm
Betoninis kelio bortas, h=15 cm
Granitinis kelio bortas, h=3 cm
Granitinis kelio bortas, h=10 cm
Betoninis vejos bortas, h=0 cm
Betoninė latakai
Metalinė tinklo tvora nuo laukinių gyvūnų (reižtemiti)
Metalinė tinklo tvora nuo laukinių gyvūnų (žemintis)
Apsauginė pėsčiųjų ir dviratininkų kvietė
Vienpusiai apsauginiai barjerai N2 W4 A
Vienpusiai apsauginiai barjerai N2 W4 A (išmontuojami)
Vienpusiai apsauginiai barjerai H2 W4 A
Vienpusiai apsauginiai barjerai H1 W4 A
Vienpusiai apsauginiai barjerai H2 W4 A
Vienpusiai apsauginiai barjerai H1 W4 A
Jungiamasis elementas
Suprapraviinto tipo PGK
PGK (eks. char. klasė PZU)
Nukreipiantis smigio stoplntuvas („V" formos)
Nukreipiantis smigio stoplntuvas
Horizontalus barjeras
Pastiprinta signalinis stulpelis („A" grupė)
Įtemimo kontūras
Šlaito nuolydis 1:1,5
Šlaito nuolydis 1:2
Šlaito nuolydis 1:3
Esamos dvenelio linijos
Projektuojami požeminiai PE drenažo šulinial
Projektuojami požeminiai GB drenažo šulinial
Projektuojami arvini GB drenažo šulinial
Projektuojami PE vandens nuleistuvai
Projektuojami GB vandens nuleistuvai
Nuleistuvai g/b nuleistuvai
Proj. gofruoti, perforuoti PVC vamzdžiai rinktuvai
Proj. lygūs, mevrinai PVC vamzdžiai rinktuvai
Projektuojamas drenažas apsauginiuose dirbiuose
Projektuojami PVC 50 mm vamzdžiai sausintuvai
Sausintuvų pajungimas
Nuleistuvai
Projektuojamas vandentiekio tinklas
Projektuojamas paviršinių nuotekų tinklas
Projektuojami nuotekų tinklo dekiai
Projektuojamas paviršinių nuotekų apžiūros šulinys
Projektuojamas paviršinių nuotekų surinkimo šulinys
Projektuojamas vandentiekio tinklas dekiai
Projektuojamas 0,4kV elektros kabelis
Projektuojamas lauko apšvietimo kabelis
Projektuojamas apsauginis vamzdis
Projektuojamas 114W gatvės šviestuvas
Projektuojamas 58W gatvės šviestuvas
Projektuojamas 150W gatvės šviestuvas
Projektuojamas 79W pentjų šviestuvas
Lapų išdėstymo schema
3
2
1
Mat. 371300 mm; (q.Ttl.) = 36,8 m
Mat. 371300 mm; (q.Ttl.) = 36,8 m
Mat. 371300 mm; (q.Ttl.) = 36,8 m

Lapų išdėstymo schema

3 | 2 | 1

Galimas prisijungimas prie specialiojo plano sprendinių

Projektuojama lietaus pralaida d - 0,8 m; L - 15,0 m

Projektuojama lietaus pralaida d - 0,8 m; L - 14,5 m

Projektuojama lietaus pralaida d - 0,8 m; L - 69,5 m

Uždaklinimas - (1)

Uždaklinimas - (2)

Uždaklinimas - (3)

Uždaklinimas - (4)

Uždaklinimas - (5a)

Uždaklinimas - (5b)

Uždaklinimas - (6)

Uždaklinimas - (7)

Uždaklinimas - (8)

Uždaklinimas - (9)

Uždaklinimas - (10)

Uždaklinimas - (11)

Uždaklinimas - (12)

Uždaklinimas - (13)

Uždaklinimas - (14)

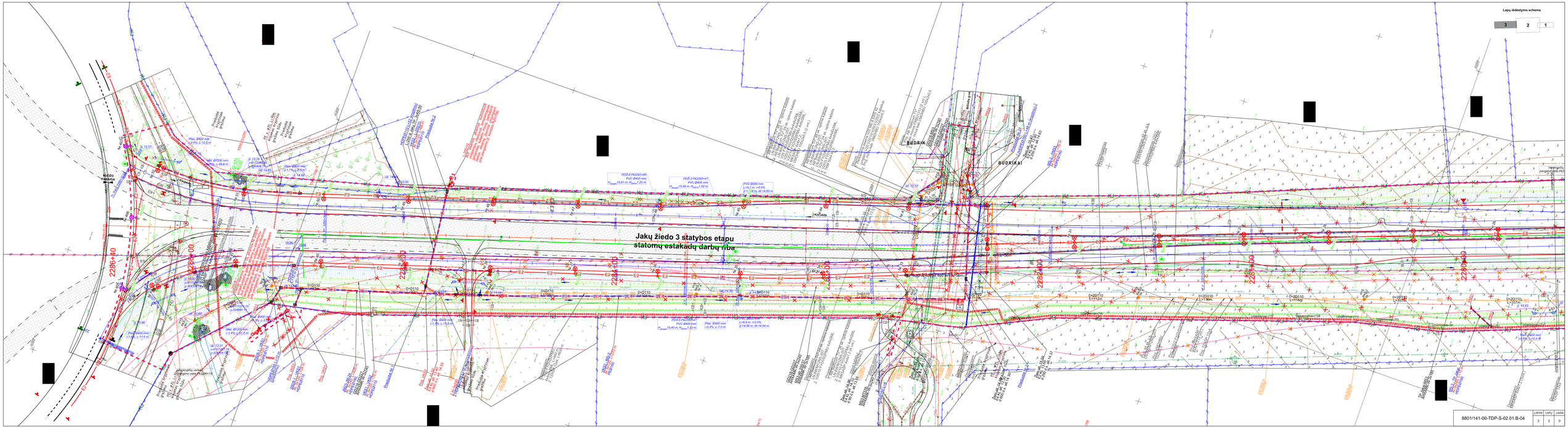
Uždaklinimas - (15)

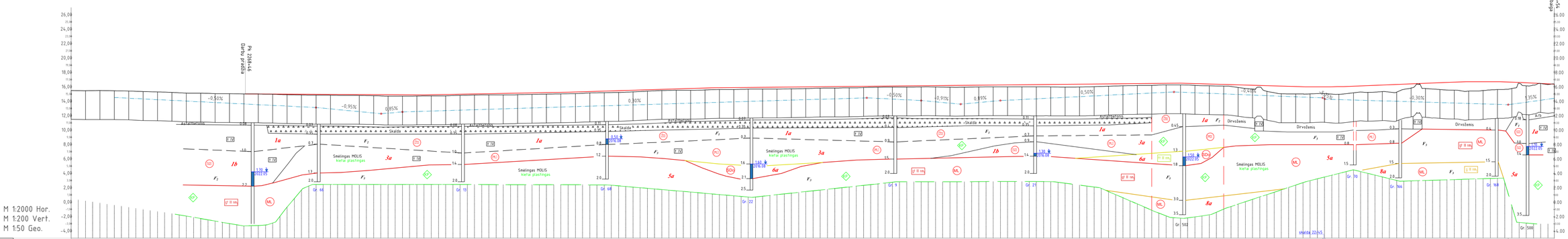
Uždaklinimas - (16)

Uždaklinimas - (17)

Uždaklinimas - (18)

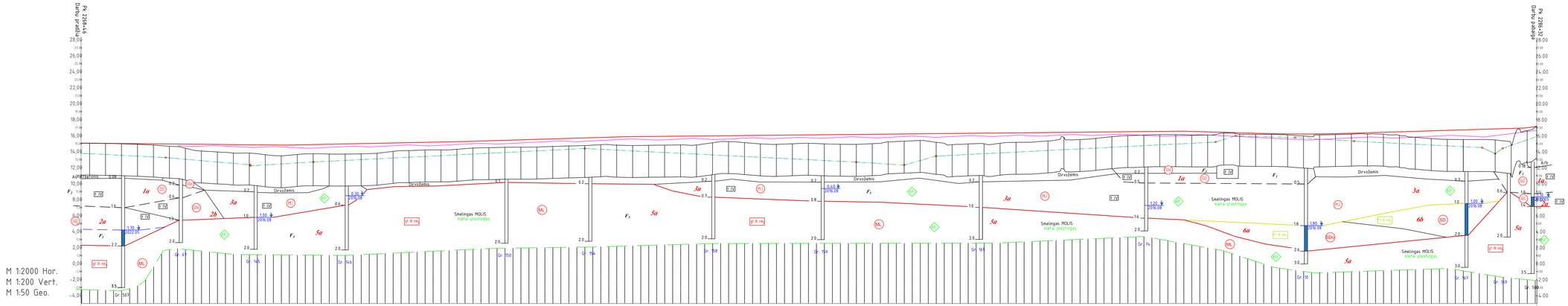
Uždaklinimas -


Lapų išdėstymo schema
3
2
1
Jakų žiedo 3 statybos etapu
statomų estakadų darbų apimtis
BŪDRIKAI
8801/141-00-TDP-S-02.01.B-04
LAPAS
LAPŲ
LAIDA
3
3
0



Projektinė duomenys	Kairysis griovys	Tvirtinimas
		Nuolydis, %
		Ilgis, m
		Dugno aukštiai, m
	Nuolydžiai ir vertikalio kreivės (Σ,/m)	
	Važiuojamosios dalies aukštiai, m	
	Darbų žymės, m	
Faktinė duomenys	Žemės paviršiaus aukštiai, m	
	Atstumai, m	
	Pikečiai	
	Tiesės ir horizontalios kreivės	
	Kilometrai	
VIRAŽAS	KAIRĖ PUSĖ, %	
	PK	
	DEŠINĖ PUSĖ, %	

0	2023	STATYBOS LEIDIMUI, KONKURSUI IR STATYBAI		
LAIDA	DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)		
KVAL. PATV. DOK. NR.	KELPROJEKTAS	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS	Valstybinės reikšmės krašto kelio Nr. 141 Kaunas-Jurbarkas-Šilutė-Klaipėda ruožo nuo 227,00 iki 228,64 km rekonstravimas.	
[redacted]		STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS	Valstybinės reikšmės krašto kelio Nr. 141 Kaunas-Jurbarkas-Šilutė-Klaipėda ruožo nuo 222,261 iki 228,571 km rekonstravimo projekto korekcija ir projekto vykdymo priežiūra.	
		DOKUMENTO PAVADINIMAS	Išilginiai profiliai Mh 1:2000, Mv 1:200, Mg 1:50	LAIDA 0
LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS: AB Lietuvos automobilių kelių direkcija J.Basanavičiaus g. 36 LT-03109 Vilnius	DOKUMENTO ŽYMUO	8801/141-00-TDP-S-02.01.B-05	LAPAS 1 LAPŲ 3



Projektiniai duomenys

Dešinysis griovys

Tvirtinimas: Dirvožemiu užsėjant žole | skalda 16/32 | Dirvožemiu užsėjant žole | skalda 22/45 | Dirvožemiu užsėjant žole | skalda 22/45

Nuolydis, %

Ilgis, m

Dugno aukščiai, m

Centrinės saleles griovys

Tvirtinimas

Nuolydis, %

Ilgis, m

Dugno aukščiai, m

Nustygčiai ir vertikalio kreivės (R, m)

Važiuojamosios dalies aukščiai, m

Darbų žymės, m

Faktiniai duomenys

Žemės paviršiaus aukščiai, m

Atstumai, m

Piketai

Tiesės ir horizontalios kreivės

Kilometrai

L-12,31 | α-3°20'14" R-700 L-89,64 | L-0,74 | α-7°13'32" R-700 L-88,28 | L-528,47 | L-208,94 | L-407,60 | α-2°47'25" R-1000 L-48,70 | L-342,44 | α-16°51'22" R-155 L-45,60

VIRAŽAS

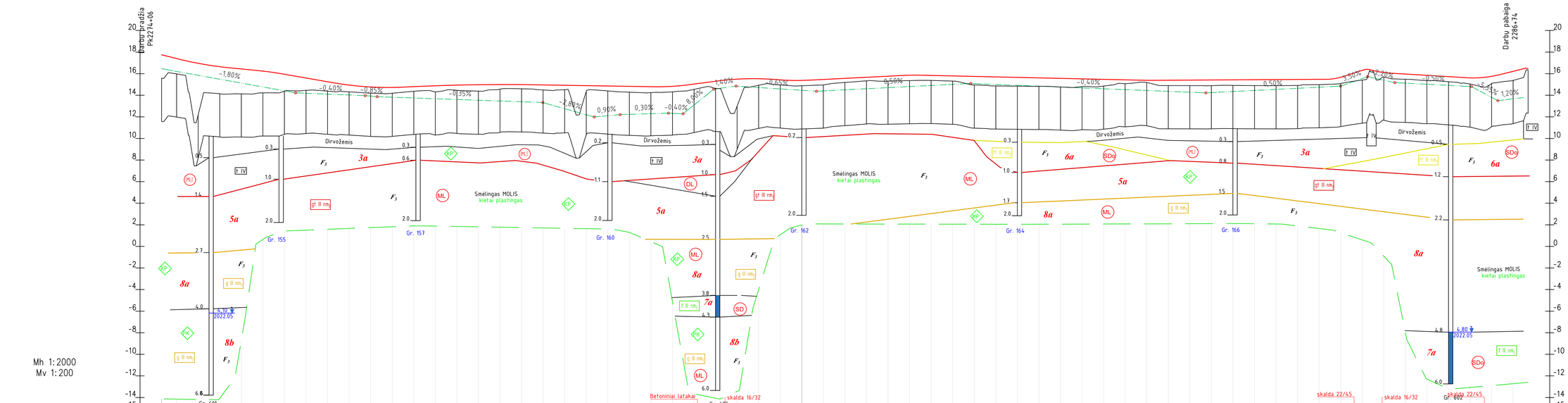
KAIRĖ PUSĖ, %

PK

DEŠINĖ PUSĖ, %

8801/141-00-TDP-S.02.01-B-05	Lapas	Lapų	Laida
	2	3	0

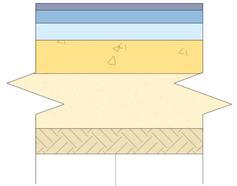
Mh 1:2000
Mv 1:200



Tvirtinimas	skalda 16/32 | Dirvožemiu užsėjant žole | skalda 16/32 | Dirvožemiu užsėjant žole | Dirvožemiu užsėjant žole | skalda 22/45 | skalda 16/32 | Dirvožemiu užsėjant žole | skalda 16/32
NUOLYDIS % ILGIS (m)	-1.80% 124 | -0.40% 85 | -0.85% 104 | -0.35% 104 | -2.80% 49 | 0.90% 24 | 0.30% 45 | -0.40% 14 | 8.00% 28 | 1.40% 21 | -0.65% 75 | 0.50% 143 | -0.40% 218 | 0.50% 125 | 3.50% 23 | -2.90% 29 | 0.50% 77 | -3.50% 23 | 1.20% 24
GRIOVIO DUGNO AUKŠČIAI, m	16.21 15.85 15.49 15.13 14.77 14.41 14.19 14.11 14.02 13.92 13.82 13.75 13.68 13.61 13.54 13.47 13.40 13.32 12.76 12.20 12.10 12.23 12.29 12.33 13.10 14.59 14.85 14.72 14.59 14.46 14.40 14.50 14.61 14.71 14.81 14.91 15.01 15.08 15.00 14.92 14.84 14.76 14.68 14.60 14.52 14.44 14.36 14.28 14.25 14.35 14.45 14.55 14.65 14.75 14.85 15.55 15.39 15.12 15.02 14.92 14.82 13.81 13.67
DARBŲ ŽYMĖS, m	1.43 4.77 2.51 2.31 2.01 1.57 1.15 0.87 0.63 0.58 0.53 0.43 0.57 0.48 0.59 0.42 0.38 0.46 0.41 2.28 2.03 0.85 0.61 0.37 2.38 0.50 0.82 0.54 0.49 0.48 0.45 0.35 0.31 0.44 0.49 0.47 0.50 0.81 0.84 0.81 0.78 0.81 0.71 0.57 0.33 0.29 0.50 0.51 0.52 0.52 0.55 0.56 0.52 0.48 0.50 0.85 0.51 0.49 0.48 0.50 0.65 0.60 0.74
VAŽIUOJ. DALIES AUKŠČIAI, m	17.40 16.96 16.65 16.44 16.24 15.95 15.60 15.25 14.94 14.77 14.72 14.80 14.88 14.94 14.98 14.99 14.99 14.96 14.93 14.89 14.86 14.83 14.80 14.83 15.04 15.30 15.50 15.53 15.42 15.38 15.47 15.57 15.67 15.77 15.86 15.84 15.79 15.75 15.70 15.66 15.61 15.57 15.52 15.48 15.43 15.39 15.39 15.41 15.42 15.43 15.44 15.45 15.47 15.48 15.66 16.31 16.11 15.98 15.84 15.72 15.61 15.75 16.22
NUOLYDŽIAI IR VERTIKALIOS KREIVĖS (%/m)	-2.50% 16.2 | R=3000 L=44.9 | -1.00% 30.2 | R=3000 L=22.39 | -1.75% 44.7 | R=3000 L=67.4 | 0.50% 0.1 | R=18560 L=122.46 | -0.16% 110.3 | R=2000 L=29.2 | 1.30% 28.1 | R=2560 L=53.76 | -0.50% 13.7 | R=2300 L=29.9 | 0.50% 88.7 | R=1800 L=13.06 | -0.23% 213.0 | 0.06% 165.3 | R=500 L=16.2 | 3.30% 17.9 | R=500 L=19.0 | R=1000 L=19.0 | -0.60% 69.6 | R=1000 L=30.9 | 2.50% 24.0 | 2.40% 2.4
ŽEMĖS PAVIRŠIAUS AUKŠČIAI, m	15.98 12.19 14.14 14.13 14.22 14.38 14.46 14.39 14.32 14.19 14.19 14.37 14.31 14.46 14.39 14.57 14.60 14.50 14.52 12.61 12.83 13.98 14.19 14.45 12.67 14.80 14.67 14.99 14.93 14.89 15.02 15.21 15.36 15.32 15.37 15.37 15.29 14.94 14.86 14.84 14.83 14.75 14.81 14.90 15.10 15.10 14.89 14.89 14.90 14.91 14.90 14.89 14.95 15.00 15.16 15.46 15.60 15.47 15.36 15.22 14.96 15.16 15.48
PIKETAI	2274+20 | 2274+40 | 2274+60 | 2274+80 | 2275+00 | 2275+20 | 2275+40 | 2275+60 | 2275+80 | 2276+00 | 2276+20 | 2276+40 | 2276+60 | 2276+80 | 2277+00 | 2277+20 | 2277+40 | 2277+60 | 2277+80 | 2278+00 | 2278+20 | 2278+40 | 2278+60 | 2278+80 | 2279+00 | 2279+20 | 2279+40 | 2279+60 | 2279+80 | 2280+00 | 2280+20 | 2280+40 | 2280+60 | 2280+80 | 2281+00 | 2281+20 | 2281+40 | 2281+60 | 2281+80 | 2282+00 | 2282+20 | 2282+40 | 2282+60 | 2282+80 | 2283+00 | 2283+20 | 2283+40 | 2283+60 | 2283+80 | 2284+00 | 2284+20 | 2284+40 | 2284+60 | 2284+80 | 2285+00 | 2285+20 | 2285+40 | 2285+60 | 2285+80 | 2286+00 | 2286+20 | 2286+40 | 2286+60 | 2286+74
TIESĖS IR KREIVĖS	L=19.47 | R=118 L=151.1 | L=61.74 | L=113.74 | R=150 L=27.3 | L=20.86 | R=150 L=42.5 | L=64.87 | R=90 L=27.5 | L=18.83 | R=200 L=38.0 | L=57.01 | R=200 L=26.8 | L=38.36 | R=60 L=15.7 | L=124.31 | R=100 L=17.0 | L=11.85 | R=100 L=38.4 | L=9.28 | R=50 L=10.34 | L=107.24 | L=117.36 | R=200 L=15.6 | L=56.25 | R=60 L=23.9 | L=18.27

	Lapas	Lapų	Laida
8801/141-00-TDP-S.02.01-B-05	3	3	0

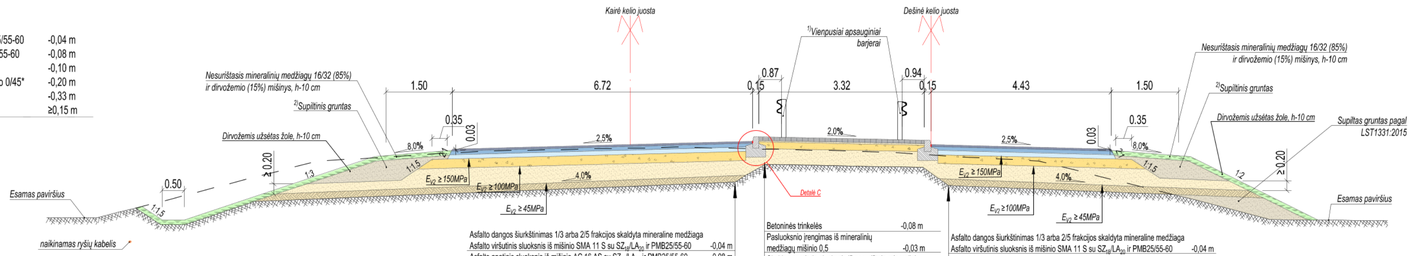
I kelio dangos konstrukcijos variantas



Asfalto viršutinis sluoksnis iš mišinio SMA 11 S su SZ_{18}/LA_{20} ir PMB25/55-60	-0,04 m
Asfalto apatinis sluoksnis iš mišinio AC 16 AS su SZ_{18}/LA_{20} ir PMB25/55-60	-0,08 m
Asfalto pagrindo sluoksnis iš mišinio AC 22 PS su rišikliu 50/70*	-0,10 m
Skaldos pagrindo sluoksnis iš nesurištojo mineralinių medžiagų mišinio 0/45*	-0,20 m
Apsauginis šalčiui atsparus sluoksnis	-0,33 m
Gruntų sustiprinimas pagal MN GPSR 12	≥0,15 m

Pjūvis 2-2

Pk2269+12



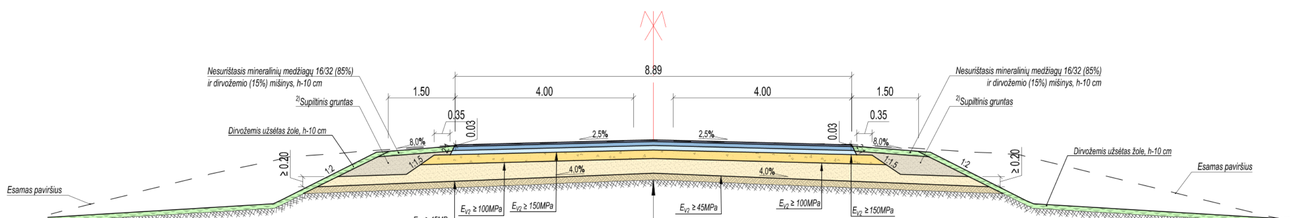
Asfalto dangos šiurkštinimas 1/3 arba 2/5 frakcijos skaldyta mineraline medžiaga	
Asfalto viršutinis sluoksnis iš mišinio SMA 11 S su SZ_{18}/LA_{20} ir PMB25/55-60	-0,04 m
Asfalto apatinis sluoksnis iš mišinio AC 16 AS su SZ_{18}/LA_{20} ir PMB25/55-60	-0,08 m
Asfalto pagrindo sluoksnis iš mišinio AC 22 PS su rišikliu 50/70*	-0,10 m
Skaldos pagrindo sluoksnis iš nesurištojo mineralinių medžiagų mišinio 0/45*	-0,20 m
Apsauginis šalčiui atsparus sluoksnis	-0,33 m
Gruntų sustiprinimas pagal MN GPSR 12	-0,15 m

Betoninės trinkelės	-0,08 m
Pasluoksnio įrengimas iš mineralinių medžiagų mišinio 0,5	-0,03 m
Skaldos pagrindo sluoksnis iš nesurištojo mineralinių medžiagų mišinio 0/45*	-0,15 m
Apsauginis šalčiui atsparus sluoksnis	-0,35 m

Asfalto dangos šiurkštinimas 1/3 arba 2/5 frakcijos skaldyta mineraline medžiaga	
Asfalto viršutinis sluoksnis iš mišinio SMA 11 S su SZ_{18}/LA_{20} ir PMB25/55-60	-0,04 m
Asfalto apatinis sluoksnis iš mišinio AC 16 AS su SZ_{18}/LA_{20} ir PMB25/55-60	-0,08 m
Asfalto pagrindo sluoksnis iš mišinio AC 22 PS su rišikliu 50/70*	-0,10 m
Skaldos pagrindo sluoksnis iš nesurištojo mineralinių medžiagų mišinio 0/45*	-0,20 m
Apsauginis šalčiui atsparus sluoksnis	-0,33 m
Gruntų sustiprinimas pagal MN GPSR 12	-0,15 m

Pjūvis 1-1

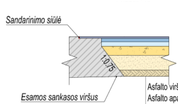
Pk2268+46



Asfalto dangos šiurkštinimas 1/3 arba 2/5 frakcijos skaldyta mineraline medžiaga	
Asfalto viršutinis sluoksnis iš mišinio SMA 11 S su SZ_{18}/LA_{20} ir PMB25/55-60	-0,04 m
Asfalto apatinis sluoksnis iš mišinio AC 16 AS su SZ_{18}/LA_{20} ir PMB25/55-60	-0,08 m
Asfalto pagrindo sluoksnis iš mišinio AC 22 PS su rišikliu 50/70*	-0,10 m
Skaldos pagrindo sluoksnis iš nesurištojo mineralinių medžiagų mišinio 0/45*	-0,20 m
Apsauginis šalčiui atsparus sluoksnis	-0,33 m
Gruntų sustiprinimas pagal MN GPSR 12	-0,15 m

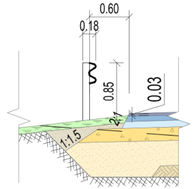
Dangų sujungimo tipinis pjūvis (I kelio dangos konstrukcijos variantu)

PK2268+46



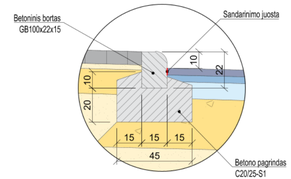
Asfalto viršutinis sluoksnis iš mišinio SMA 11 S su SZ_{18}/LA_{20} ir PMB25/55-60	-0,04 m
Asfalto apatinis sluoksnis iš mišinio AC 16 AS su SZ_{18}/LA_{20} ir PMB25/55-60	-0,08 m
Asfalto pagrindo sluoksnis iš mišinio AC 22 PS su rišikliu 50/70*	-0,10 m
Skaldos pagrindo sluoksnis iš nesurištojo mineralinių medžiagų mišinio 0/45*	-0,20 m
Apsauginis šalčiui atsparus sluoksnis	-0,33 m
Gruntų sustiprinimas pagal MN GPSR 12	≥0,15 m

Atitvaro įrengimo detalė

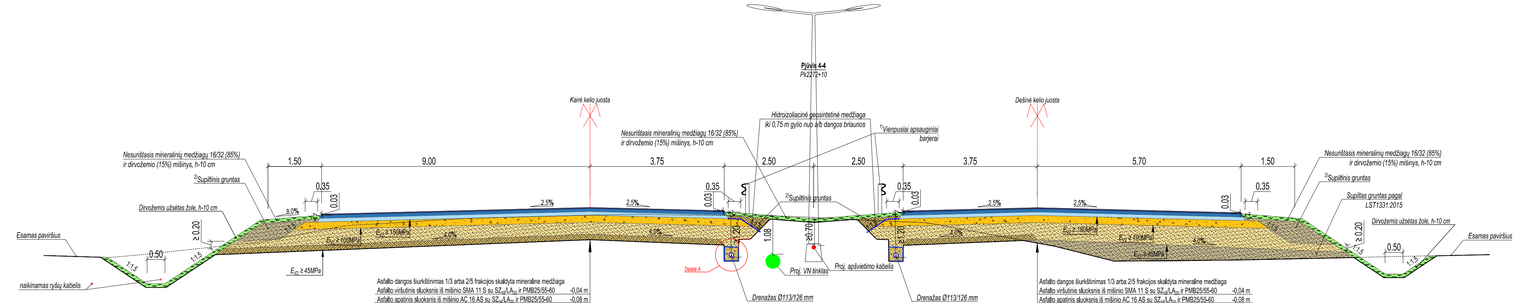


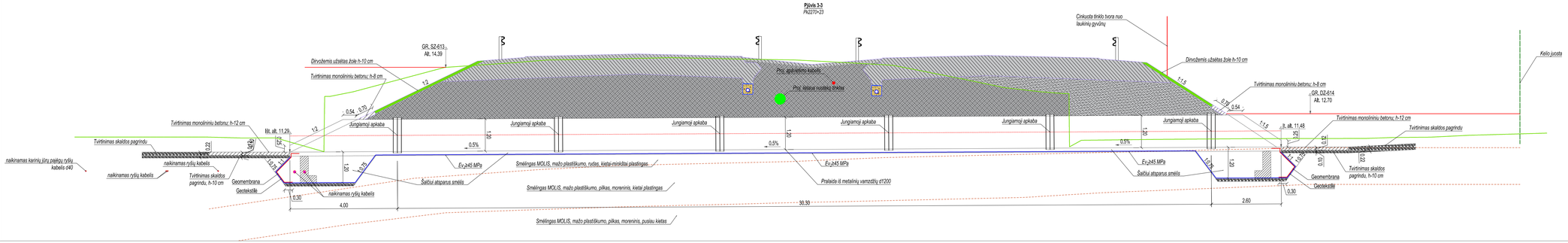
Detalė C

Betoninio borto GB100x22x15 detalė
M1:20

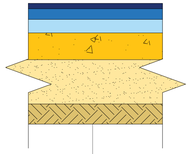


0	2023	STATYBOS LEIDIMUI, KONKURSUI IR STATYBAI		
LAIDA	DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)		
KVAL. PATV. DOK. NR.	KELPROJEKTAS [redacted]	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS: Valstybinės reikšmės krašto kelio Nr. 141 Kaunas-Jurbarkas-Šilutė-Klaipėda ruožo nuo 227,00 iki 228,64 km rekonstravimas.		
		STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS: Valstybinės reikšmės krašto kelio Nr. 141 Kaunas-Jurbarkas-Šilutė-Klaipėda ruožo nuo 222,261 iki 228,571 km rekonstravimo projekto korekcija ir projekto vykdymo priežiūra.		
		DOKUMENTO PAVADINIMAS: Dangos konstrukcijos, pralaidų skersiniai profilio pjūviai ir detalės M1:75	LAIDA	0
LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS: AB Lietuvos automobilių kelių direkcija J.Basanavičiaus g. 36	DOKUMENTO ŽYMUO: 8801/141-00-TDP-S-02.01.B-06	LAPAS	1
			LAPŲ	10





I kelio dangos konstrukcijos variantas

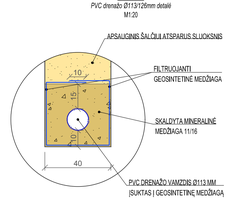


Asfalto viršutinis sluoksnis iš mišinio SMA 11 S su SZ$_{cA}$/LA$_{20}$ ir PMB25/55-60	-0,04 m
Asfalto apatinis sluoksnis iš mišinio AC 16 AS su SZ$_{cA}$/LA$_{20}$ ir PMB25/55-60	-0,08 m
Asfalto pagrindo sluoksnis iš mišinio AC 22 PS su rišikliu 50/70*	-0,10 m
Skaldos pagrindo sluoksnis iš nesurištojo mineralinių medžiagų mišinio 0/45*	-0,20 m
Apsauginis šalčiui atsparus sluoksnis	-0,33 m
Gruntų sustiprinimas pagal MN GPSR 12	≥0,15 m

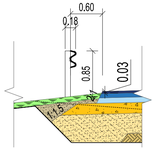
Detalė A

PVC drenažo Ø113/126mm detalė

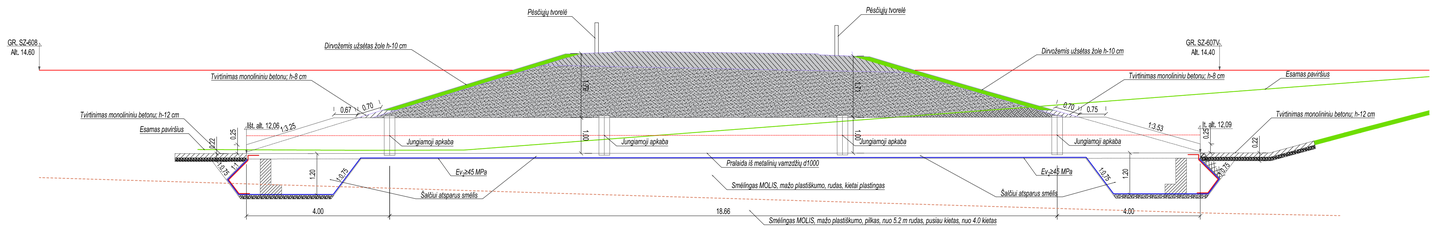
M1:20



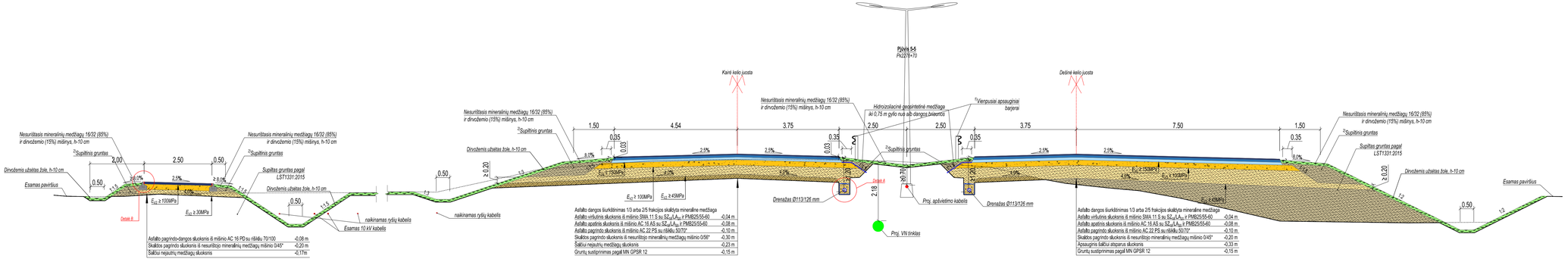
Atitvaro įrengimo detalė



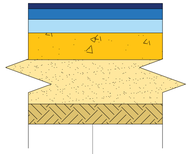
Pjūvis 4-4
PK2277+99



Pjūvis 5-5
PK2276+10

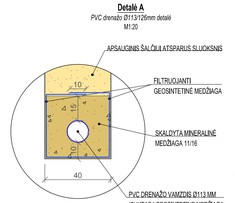


I kelio dangos konstrukcijos variantas

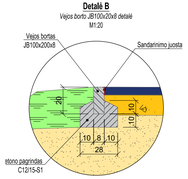


Asfalto viršutinis sluoksnis iš mišinio SMA 11 S su SZ$_{cf}$LA$_{fm}$ ir PMB25/55-60 -0,04 m
Asfalto apatinis sluoksnis iš mišinio AC 16 AS su SZ$_{cf}$LA$_{fm}$ ir PMB25/55-60 -0,08 m
Asfalto pagrindo sluoksnis iš mišinio AC 22 PS su rišikliu 50/70* -0,10 m
Skaldos pagrindo sluoksnis iš nesurištojo mineralinių medžiagų mišinio 0/45* -0,20 m
Apsauginis šalčiui atsparus sluoksnis -0,33 m
Grunčių sustiprinimas pagal MN GPSR 12 ≥0,15 m

Detalė A
PVC drenažo Ø113/126mm detalė
M1:20

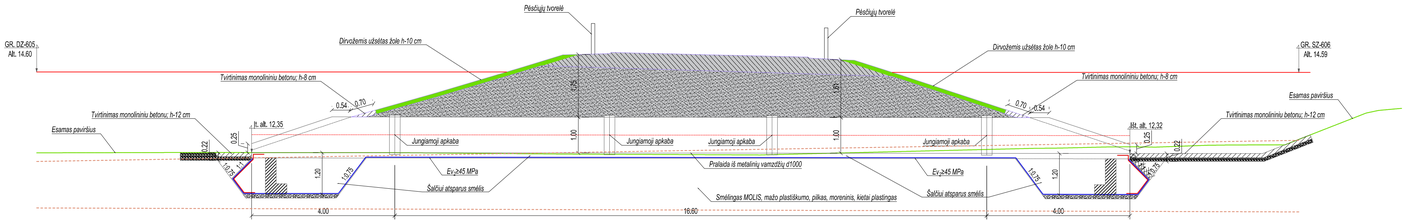


Detalė B
Vejos borto JB100x20x8 detalė
M1:20

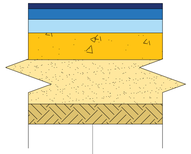


8801/141-00-TDP-S-02.01.B-06	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	3	10	0

Pjūvis 8-8
PK2279+03

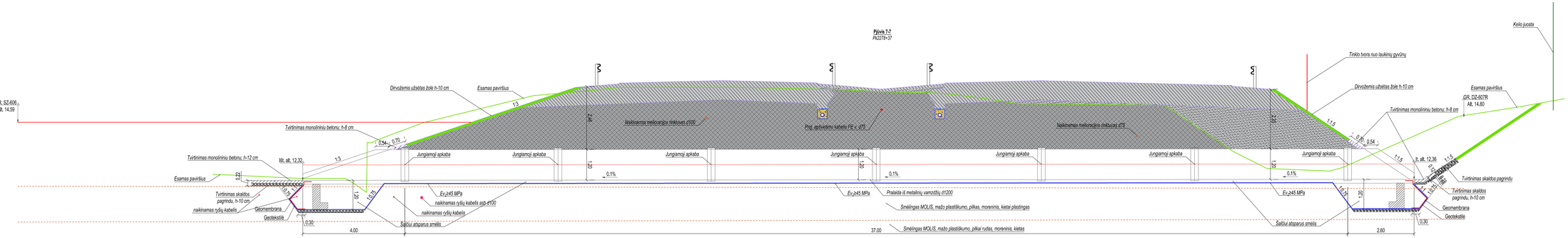


I kelio dangos konstrukcijos variantas

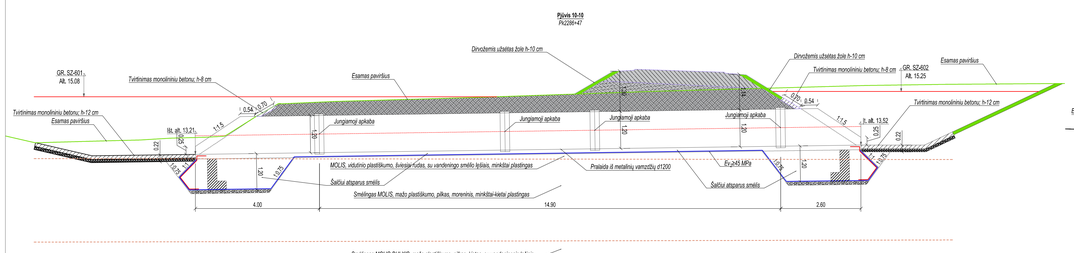


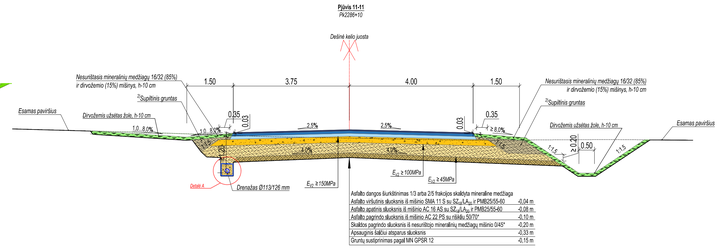
Asfalto viršutinis sluoksnis iš mišinio SMA 11 S su SZ_{4}/LA_{20} ir PMB25/55-60	-0,04 m
Asfalto apatinis sluoksnis iš mišinio AC 16 AS su SZ_{4}/LA_{20} ir PMB25/55-60	-0,06 m
Asfalto pagrindo sluoksnis iš mišinio AC 22 PS su rišikliu 50/70*	-0,10 m
Skaldos pagrindo sluoksnis iš nesurištojo mineralinių medžiagų mišinio 0/45*	-0,20 m
Apsauginis šalčiui atsparus sluoksnis	-0,33 m
Gruntų sustiprinimas pagal MN GPSR 12	≥0,15 m

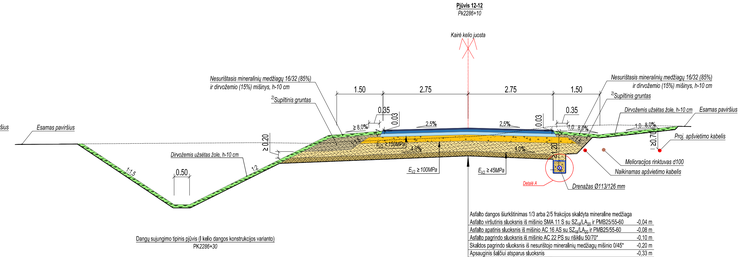
Pjūvis 7-7
PK2279+37



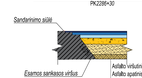
	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
8801/141-00-TDP-S-02.01.B-06	4	10	0



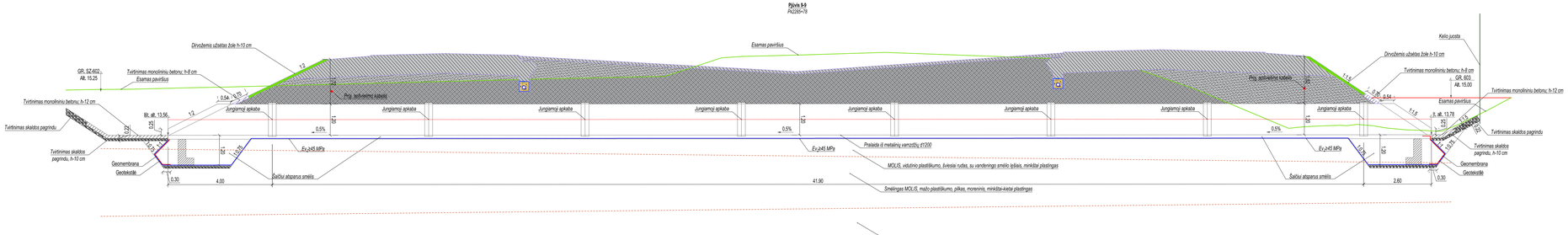




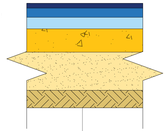
Dangų sujungimo tipinis pjūvis (I kelio dangos konstrukcijos variantu)
PK2286+30



Asfalto viršutinis sluoksnis iš mišinio SMA 11 S su SZ₀/LA₁₆ ir PMB25/55-60 -0,04 m
Asfalto apatinis sluoksnis iš mišinio AC 16 AS su SZ₀/LA₁₆ ir PMB25/55-60 -0,08 m
Asfalto pagrindo sluoksnis iš mišinio AC 22 PS su rišikliu 50/70* -0,10 m
Skaldos pagrindo sluoksnis iš nesurištojo mineralinių medžiagų mišinio 0/45* -0,20 m
Apsauginis šaltiui atsparus sluoksnis -0,33 m
Gruntų sustiprinimas pagal MN GPSR 12 ≥0,15 m

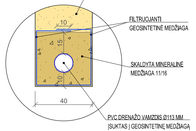


I kelio dangos konstrukcijos variantas



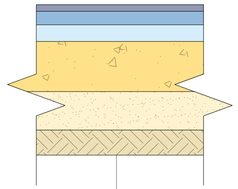
Asfalto viršutinis sluoksnis iš mišinio SMA 11 S su SZ₀/LA₁₆ ir PMB25/55-60 -0,04 m
Asfalto apatinis sluoksnis iš mišinio AC 16 AS su SZ₀/LA₁₆ ir PMB25/55-60 -0,08 m
Asfalto pagrindo sluoksnis iš mišinio AC 22 PS su rišikliu 50/70* -0,10 m
Skaldos pagrindo sluoksnis iš nesurištojo mineralinių medžiagų mišinio 0/45* -0,20 m
Apsauginis šaltiui atsparus sluoksnis -0,33 m
Gruntų sustiprinimas pagal MN GPSR 12 ≥0,15 m

Detalė A
PVC dirvožių Ø113/126mm detalė
M1:20



8801/141-00-TDP-S-02.01.B-06	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	5	10	0

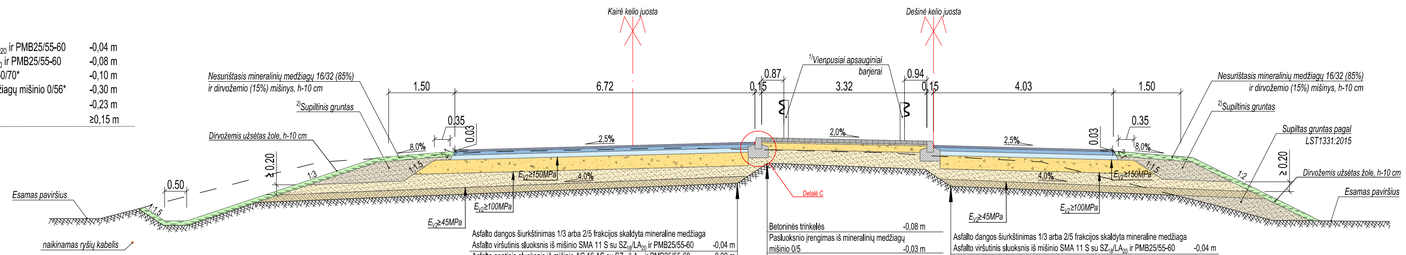
II kelio dangos konstrukcijos variantas



Asfalto viršutinis sluoksnis iš mišinio SMA 11 S su SZ_{08}/LA_{20} ir PMB25/55-60	-0,04 m
Asfalto apatinis sluoksnis iš mišinio AC 16 AS su SZ_{08}/LA_{20} ir PMB25/55-60	-0,08 m
Asfalto pagrindo sluoksnis iš mišinio AC 22 PS su rišikliu 50/70*	-0,10 m
Skaldos pagrindo sluoksnis iš nesurištojo mineralinių medžiagų mišinio 0/56*	-0,30 m
Šalčiui nejautrių medžiagų sluoksnis	-0,23 m
Gruntų sustiprinimas pagal MN GPSR 12	≥0,15 m

Pjūvis 2-2

PK2269+12

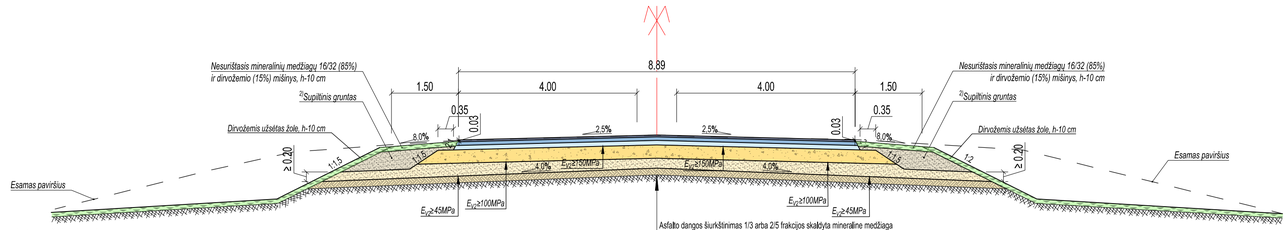


Betoninės trinkelės	-0,08 m
Pasluoksnio įrenginas iš mineralinių medžiagų mišinio 0/5	-0,03 m
Skaldos pagrindo sluoksnis iš nesurištojo mineralinių medžiagų mišinio 0/45*	-0,15 m
Apsauginis šalčiui atsparus sluoksnis	-0,35 m

Asfalto dangos šiurkštinimas 1/3 arba 2/5 frakcijos skaldyta mineraline medžiaga	
Asfalto viršutinis sluoksnis iš mišinio SMA 11 S su SZ_{08}/LA_{20} ir PMB25/55-60	-0,04 m
Asfalto apatinis sluoksnis iš mišinio AC 16 AS su SZ_{08}/LA_{20} ir PMB25/55-60	-0,08 m
Asfalto pagrindo sluoksnis iš mišinio AC 22 PS su rišikliu 50/70*	-0,10 m
Skaldos pagrindo sluoksnis iš nesurištojo mineralinių medžiagų mišinio 0/56*	-0,30 m
Šalčiui nejautrių medžiagų sluoksnis	-0,23 m
Gruntų sustiprinimas pagal MN GPSR 12	-0,15 m

Pjūvis 1-1

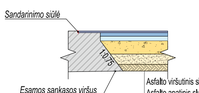
PK2268+46



Asfalto dangos šiurkštinimas 1/3 arba 2/5 frakcijos skaldyta mineraline medžiaga	
Asfalto viršutinis sluoksnis iš mišinio SMA 11 S su SZ_{08}/LA_{20} ir PMB25/55-60	-0,04 m
Asfalto apatinis sluoksnis iš mišinio AC 16 AS su SZ_{08}/LA_{20} ir PMB25/55-60	-0,08 m
Asfalto pagrindo sluoksnis iš mišinio AC 22 PS su rišikliu 50/70*	-0,10 m
Skaldos pagrindo sluoksnis iš nesurištojo mineralinių medžiagų mišinio 0/56*	-0,30 m
Šalčiui nejautrių medžiagų sluoksnis	-0,23 m
Gruntų sustiprinimas pagal MN GPSR 12	-0,15 m

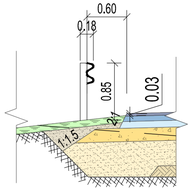
Dangų sujungimo tipinis pjūvis (II kelio dangos konstrukcijos variantu)

PK2268+46



Asfalto viršutinis sluoksnis iš mišinio SMA 11 S su SZ_{08}/LA_{20} ir PMB25/55-60	-0,04 m
Asfalto apatinis sluoksnis iš mišinio AC 16 AS su SZ_{08}/LA_{20} ir PMB25/55-60	-0,08 m
Asfalto pagrindo sluoksnis iš mišinio AC 22 PS su rišikliu 50/70*	-0,10 m
Skaldos pagrindo sluoksnis iš nesurištojo mineralinių medžiagų mišinio 0/56*	-0,30 m
Šalčiui nejautrių medžiagų sluoksnis	-0,23 m
Gruntų sustiprinimas pagal MN GPSR 12	≥0,15 m

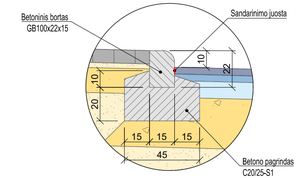
Atitvaro įrengimo detalė



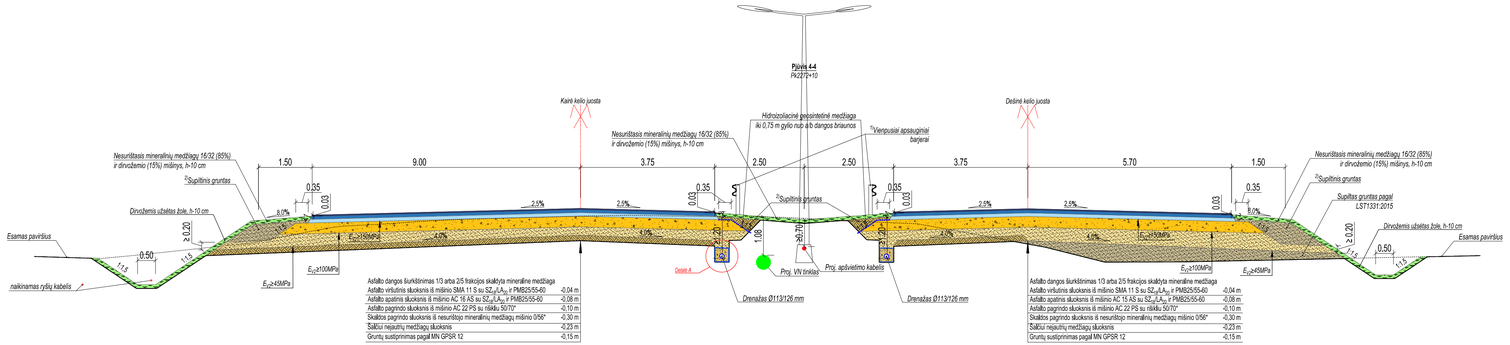
Detalė C

Betoninio borto GB100x22x15 detalė

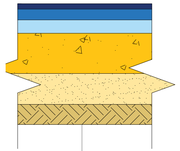
M1:20



8801/141-00-TDP-S-02.01.B-06	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	6	10	0

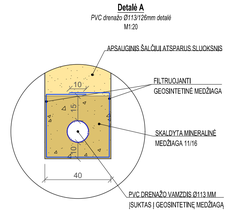


II kelio dangos konstrukcijos variantas

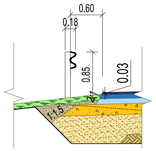


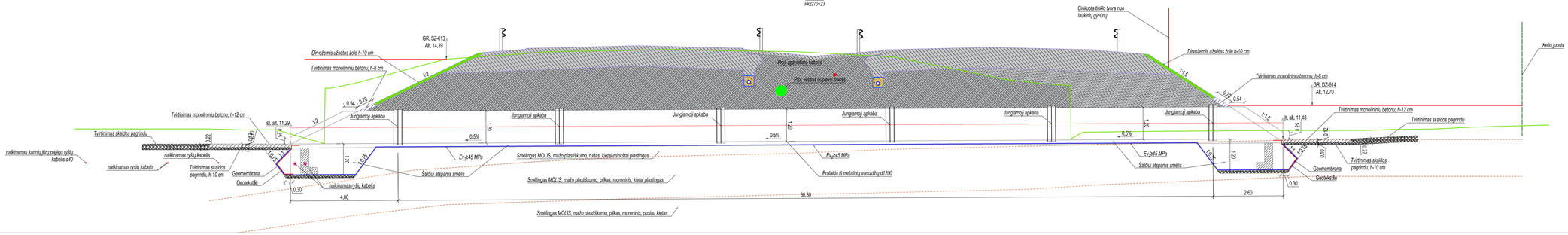
Asfalto viršutinis sluoksnis iš mišinio SMA 11 S su SZ≤8/LA≤30 ir PMB25/55-60	-0,04 m
Asfalto apatinis sluoksnis iš mišinio AC 16 AS su SZ≤8/LA≤30 ir PMB25/55-60	-0,08 m
Asfalto pagrindo sluoksnis iš mišinio AC 22 PS su rišikliu 50/70*	-0,10 m
Skaldos pagrindo sluoksnis iš nesurištojo mineralinių medžiagų mišinio 0/56*	-0,30 m
Šalčiui nejautrių medžiagų sluoksnis	-0,23 m
Grunčių sustiprinimas pagal MN GPSR 12	≥0,15 m

Detalė A
PVC drenažo Ø113/126mm detalė
M1:20



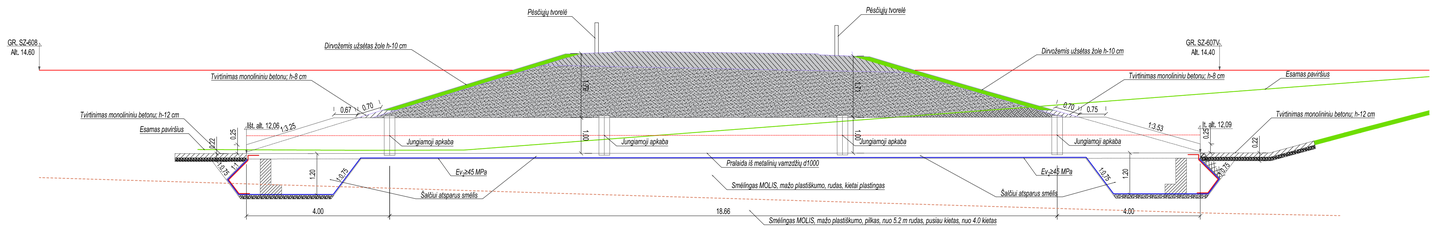
Atitvaro įrengimo detalė



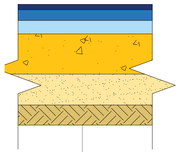


8801/141-00-TDP-S-02.01.B-06	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	7	10	0

Pjūvis 4-4
PK2277+99

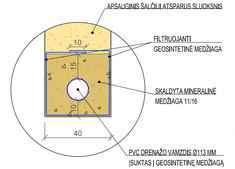


II kelio dangos konstrukcijos variantas

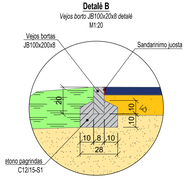


Asfalto viršutinis sluoksnis iš mišinio SMA 11 S su $SZ_{18}LA_{20}$ ir PMB25/55-60	-0,04 m
Asfalto apatinis sluoksnis iš mišinio AC 16 AS su $SZ_{18}LA_{30}$ ir PMB25/55-60	-0,08 m
Asfalto pagrindo sluoksnis iš mišinio AC 22 PS su rišikliu 50/70*	-0,10 m
Skaldos pagrindo sluoksnis iš nesurištojo mineralinių medžiagų mišinio 0/56*	-0,30 m
Šalčiui nejautrių medžiagų sluoksnis	-0,23 m
Gruntų sustiprinimas pagal MN GPSR 12	≥0,15 m

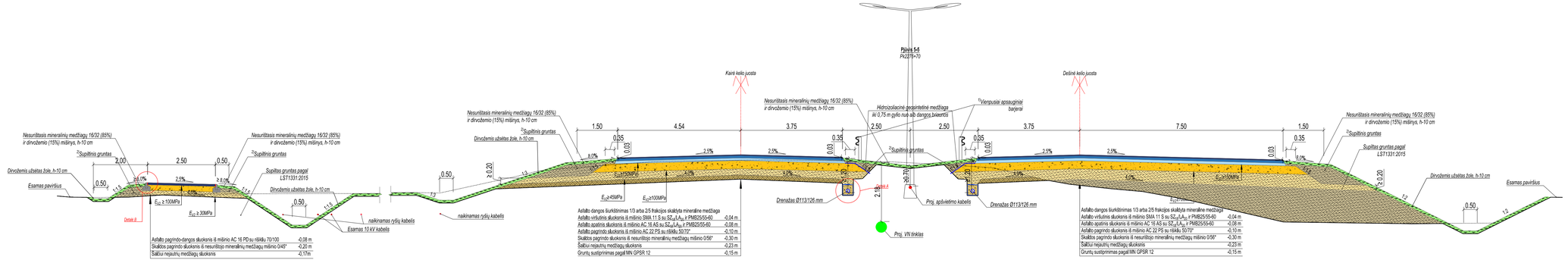
Detalė A
PVC drenažo Ø113/126mm detalė
M1:20



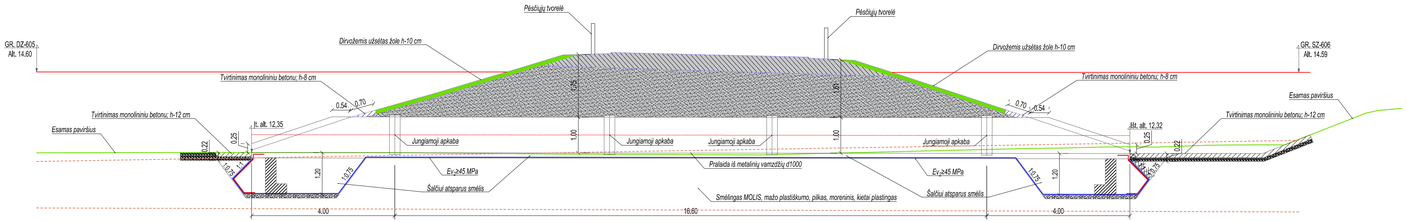
Detalė B
Vejos bordo JB100x20x8 detalė
M1:20



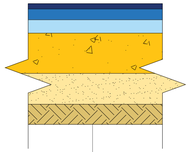
Pjūvis 5-5
PK2278+70


Kairė kelio juosta
Dešinė kelio juosta
Nesurištasis mineralinių medžiagų 16/32 (85%) ir dirvožemio (15%) mišinys, h-10 cm
Hidroizoliacinė geosintetinė medžiaga iki 0,75 m gylio nuo aib dangos paviršiaus
Vienpusiai apsauginiai barjerai
Nesurištasis mineralinių medžiagų 16/32 (85%) ir dirvožemio (15%) mišinys, h-10 cm
Nesurištasis mineralinių medžiagų 16/32 (85%) ir dirvožemio (15%) mišinys, h-10 cm
Nesurištasis mineralinių medžiagų 16/32 (85%) ir dirvožemio (15%) mišinys, h-10 cm
Sujungiamoji geotekstilė
Sujungiamoji geotekstilė
Sujungiamoji geotekstilė

Pjūvis 8-8
PK2279+03

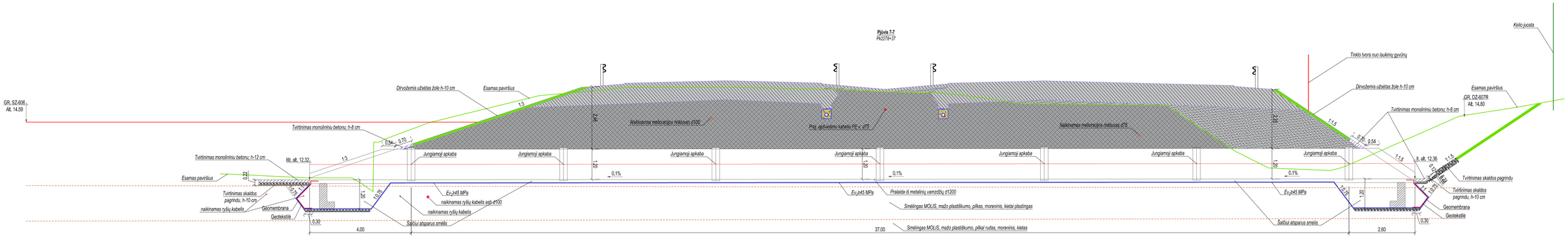


II kelio dangos konstrukcijos variantas

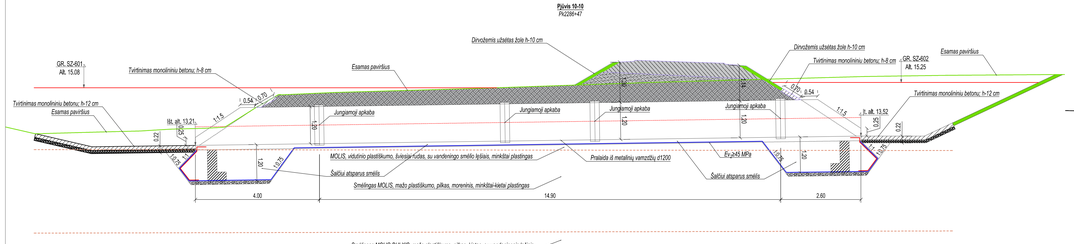


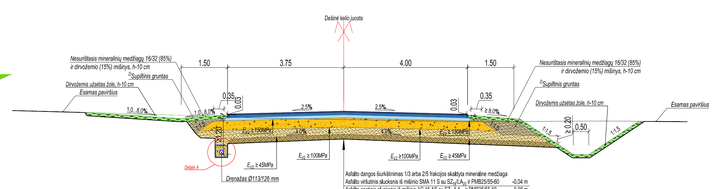
Asfalto viršutinis sluoksnis iš mišinio SMA 11 S su SZ_{cl}/LA_{20} ir PMB25/55-60	-0,04 m
Asfalto apatinis sluoksnis iš mišinio AC 16 AS su SZ_{cl}/LA_{20} ir PMB25/55-60	-0,08 m
Asfalto pagrindo sluoksnis iš mišinio AC 22 PS su rišikliu 50/70*	-0,10 m
Skaldos pagrindo sluoksnis iš nesurištojo mineralinių medžiagų mišinio 0/56*	-0,30 m
Šalčiui nejautrių medžiagų sluoksnis	-0,23 m
Gruntų sustiprinimas pagal MN GPSR 12	≥0,15 m

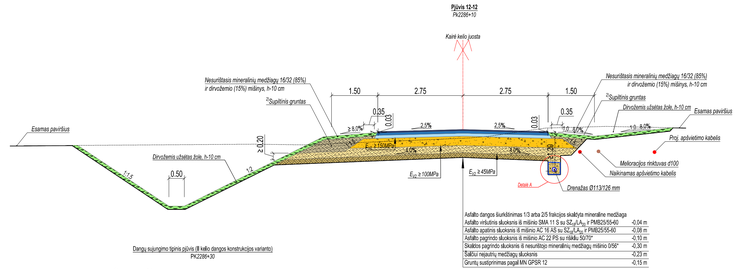
Pjūvis 7-7
PK2279+37

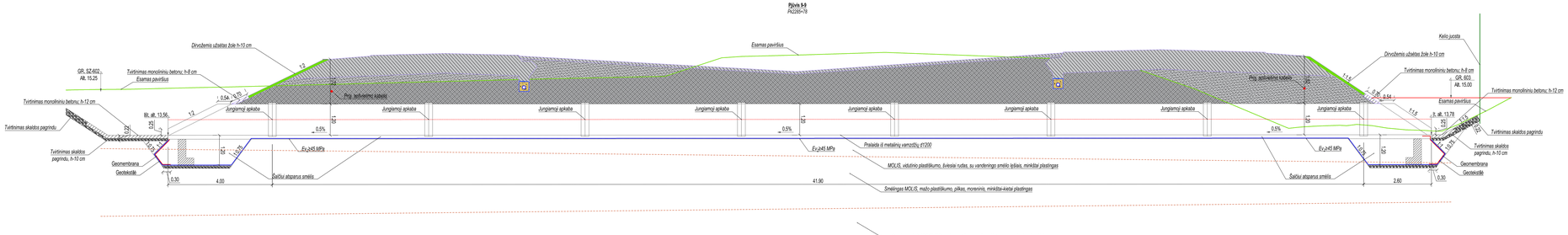


	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
8801/141-00-TDP-S-02.01.B-06	9	10	0



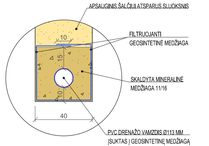








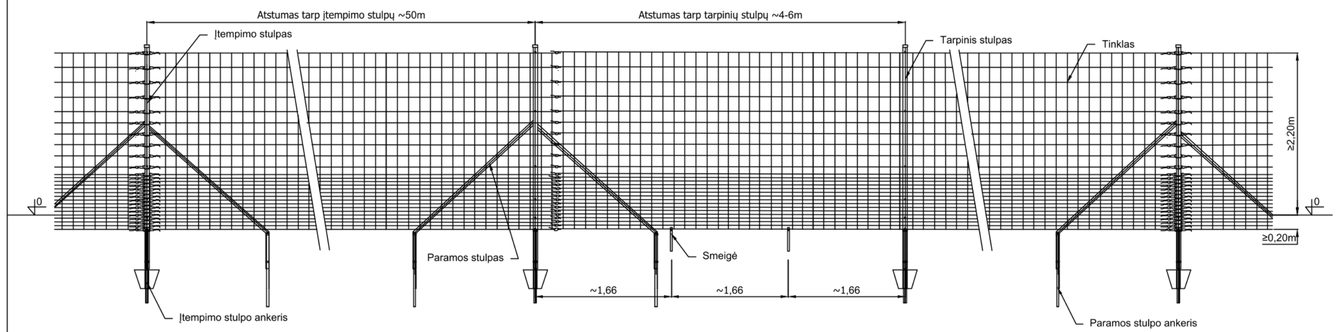




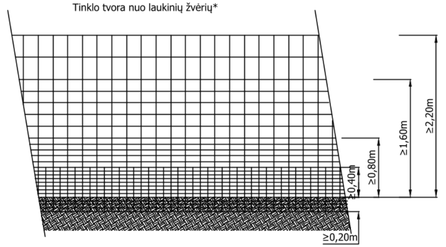
Asfalto viršutinis sluoksnis iš mišinio SMA 11 S su $SZ_{,UA,R,}$ ir PMB25/55-60 -0,04 m
Asfalto apatinis sluoksnis iš mišinio AC 16 AS su $SZ_{,UA,R,}$ ir PMB25/55-60 -0,06 m
Asfalto pagrindo sluoksnis iš mišinio AC 22 PS su rišikliu 50/70* -0,10 m
Skaldos pagrindo sluoksnis iš nesurištojo mineralinių medžiagų mišinio 0/56* -0,30 m
Šalčiui nejautrių medžiagų sluoksnis -0,23 m
Gruntų sustiprinimas pagal MN QPSR 12 ≥0,15 m

8801/141-00-TDP-S-02.01.B-06	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	10	10	0

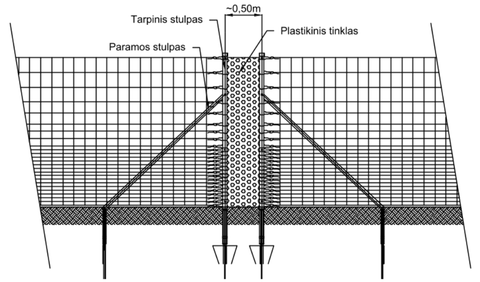
Tinklo tvoros nuo laukinių gyvūnų įrengimo schema



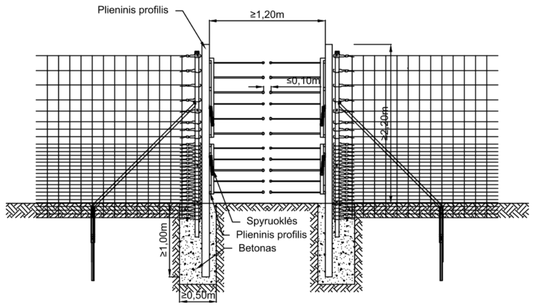
Tinklo tvora nuo laukinių žvėrių*



Tinklo tvora nuo laukinių žvėrių*

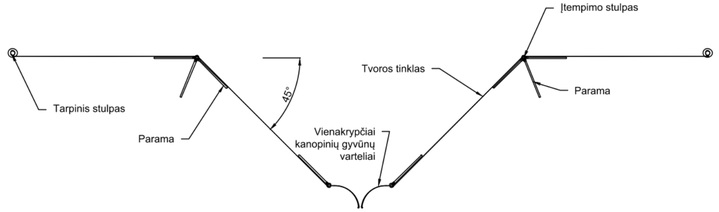


Vienkrypčių vartelių ir tvoros išdėstymo planas
Vaizdas iš priekio

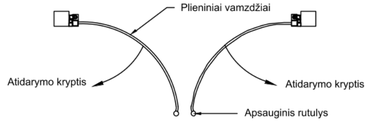


Vienkrypčių vartelių ir tvoros išdėstymo planas

Kelio pusė



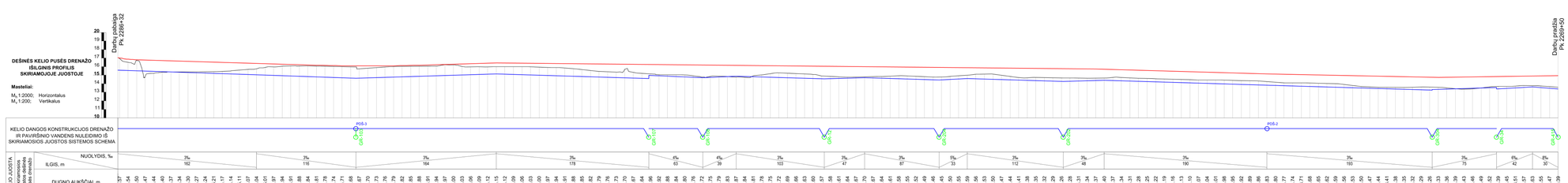
Vienkrypčių vartelių ir tvoros išdėstymo planas
Vaizdas iš viršaus

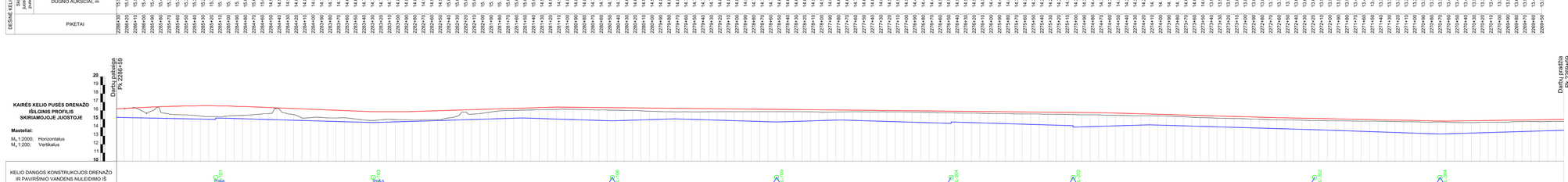


Pastaba

*Tvorų parametrai (aukštis, gijų nutraukimo jėga, akučių plotas, įkasimas) turi atitikti visų gyvūnų grupėms pagal APR-BĮA 10 2 lentelę.

0	2023	STATYBOS LEIDIMUI, KONKURSUI IR STATYBAI
LAIDA	DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)
KVAL. PATV. DOK. NR.	KELPROJEKTAS	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS: Valstybinės reikšmės krašto kelio Nr. 141 Kaunas-Jurbarkas-Šilutė-Klaipėda ruožo nuo 227,00 iki 228,64 km rekonstravimas.
	[redacted]	STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS: Valstybinės reikšmės krašto kelio Nr. 141 Kaunas-Jurbarkas-Šilutė-Klaipėda ruožo nuo 222,261 iki 228,571 km rekonstravimo projekto korekcija ir projekto vykdymo priežiūra.
		DOKUMENTO PAVADINIMAS: Tvorų ir jų elementų įrengimas, M 1:50 — LAIDA: 0
LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS: AB Lietuvos automobilių kelių direkcija J.Basanavičiaus g. 36 LT-03109 Vilnius	DOKUMENTO ŽYMUO: 8801/141-00-TDP-S-02.01.B-07 — LAPAS: 1 — LAPŲ: 1

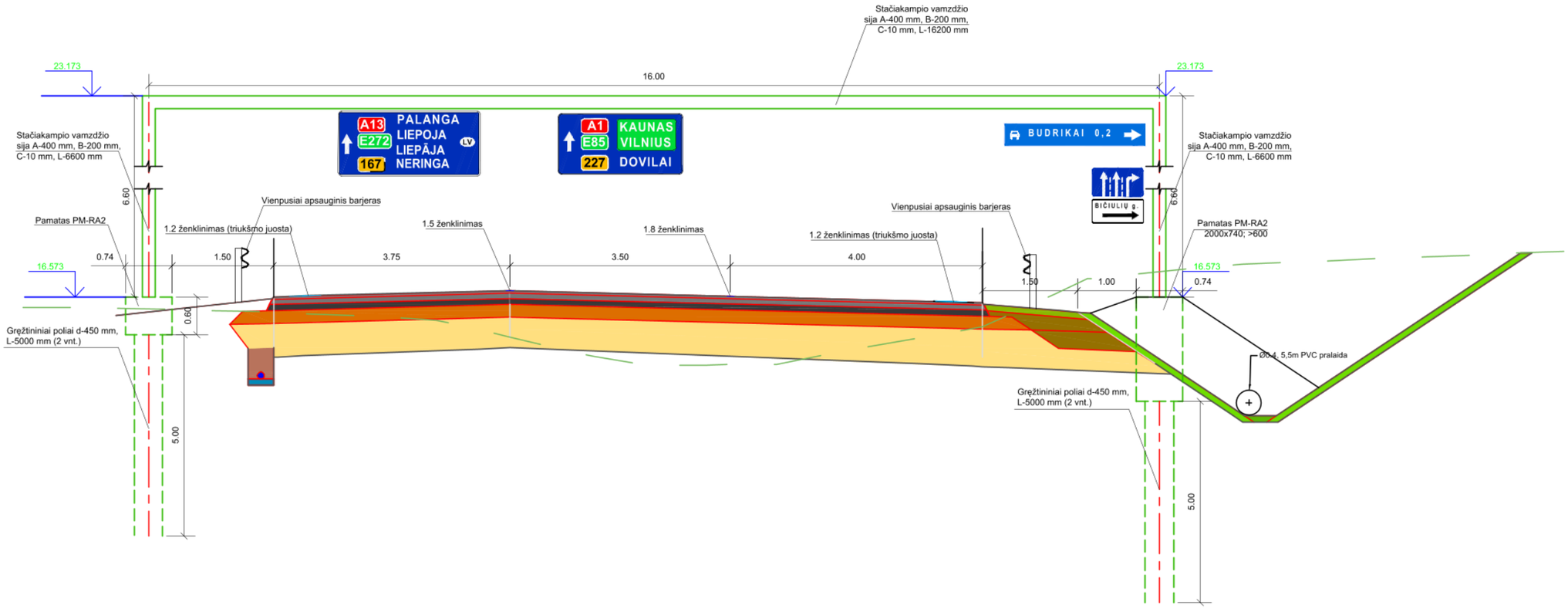




Sutartiniai žymėjimai:

- Projektinio paviršiaus profilis
- Drenažo profilis

0	2023	STATYBOS LEIDIMUI, KONKURSUI IR STATYBAI		
LAIDA	DATA	LAIDOS STATUSAS, KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)		
KVAL. PATV. DOK. NR.	KELPROJEKTAS	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS: Valstybinės reikšmės krašto kelio Nr. 141 Kaunas-Jurbarkas-Šilutė-Klaipėda ruožo nuo 227,05 iki 228,64 km rekonstravimas.		
[redacted]		STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS: Valstybinės reikšmės krašto kelio Nr. 141 Kaunas-Jurbarkas-Šilutė-Klaipėda ruožo nuo 222,261 iki 226,571 km rekonstravimo projekto korekcija ir projekto vykdymo priežiūra.		
		DOKUMENTO PAVADINIMAS: Drenažo išilginiai profiliai skiriamojoje juostoje Mh1:2000, Mv1:200	LAIDA	0
LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS: AB Lietuvos automobilių kelių direkcija J.Basanavičiaus g. 36 LT-03109 Vilnius	DOKUMENTO ŽYMUO: 8801/141-00-TDP-S-02.01.B-08	LAPAS	LAPŲ
			1	1



0	2023	STATYBOS LEIDIMUI, KONKURSUI IR STATYBAI
LAIDA	DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)

KVAL. PATV. DOK. NR.

KELPROJEKTAS

[redacted]

STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS

Valstybinės reikšmės krašto kelio Nr. 141 Kaunas-Jurbarkas-Šilutė-Klaipėda ruožo nuo 227,00 iki 228,64 km rekonstravimas.

STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS

Valstybinės reikšmės krašto kelio Nr. 141 Kaunas-Jurbarkas-Šilutė-Klaipėda ruožo nuo 222,261 iki 228,571 km rekonstravimo projekto korekcija ir projekto vykdymo priežiūra.

DOKUMENTO PAVADINIMAS

Vamzdinės rėminės kelio ženklų VRA6 atramos schema, M1:75

LAIDA: 0

lt

STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS

AB Lietuvos automobilių kelių direkcija
J.Basanavičiaus g. 36 LT-03109 Vilnius

DOKUMENTO ŽYMUO

8801/141-00-TDP-S.02.01.B-09

LAPAS: 1

LAPŲ: 1

SPSC
STATYBOS PRODUKCIJOS SERTIFIKAVIMO CENTRAS

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

KVALIFIKACIJOS ATESTATAS

[redacted]

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

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

[redacted]

Išduotas 2014 m. lapkričio 25 d.

Pirmą kartą išduotas 2014 m. lapkričio 25 d.

Kvalifikacijos atestatų registras skelbiamas www.spsc.lt

2013 UAB „GRAFIJA" 01329

Akcinei bendrovei
Lietuvos automobilių kelių direkcija

2023-05-15 Nr. 23-039

DĖL VIDUTINIO GREIČIO MATAVIMO SISTEMŲ IŠKĖLIMO REIKALAVIMŲ

Akcinė bendrovė Lietuvos automobilių kelių direkcija (toliau – Kelių direkcija) ir UAB „Team LT“ (toliau – Rangovas) įgyvendino 2020 m. sausio 21 d. sudarytą sutartį Nr. S-32 „Vidutinio greičio matavimo sistemų įrengimas“ (toliau – Sutartis).

Kelių direkcija raštu Nr. 2-751 kreipėsi į Rangovą su prašymu nurodyti reikalavimus, kurių laikantis, nepasibaigus garantiniam terminui, būtų galima perkelti vidutinio greičio matavimo sistemas į kitą valstybinės reikšmės kelio vietą ir išlaikyti Sutartyje nurodytą 5 metų garantinį terminą.

Pateikiame reikalavimus dėl garantinio termino išlaikymo:

1. Projektavimo metu visi sprendiniai, susiję su vidutinio greičio matuoklių perkėlimu, turi būti suderinti su Rangovu.
2. Visus vidutinio greičio matavimo įrangos demontavimo, sumontavimo, derinimo ir programavimo darbus turi atlikti tik Rangovo personalas arba Rangovo paskirtas subrangovas. Prieš pradedant darbus Rangovas užfiksuoja įrangos būklę atlikdamas fizinę matuoklio apžiūrą ir veikimo patikrinimą.
3. Elektros kabelių ir atramų su pamatu bei kelio ženklų perkėlimo darbus gali atlikti ir kitos atitinkamą kvalifikaciją turinčios įmonės jei Rangovas dėl to pateikė raštišką sutikimą ir demontavo matuoklio įrangą.

[redacted]

UAB „Team LT“
Savanorių pr. 286, LT-49474 Kaunas, Lietuva • Tel. +370 37 302 930; faksas +370 37 302 935 • El. p. team@teamlt.lt, www.teamlt.lt
Įmonės kodas 110723520 • PVM mokėtojo kodas LT107235219 • Duomenys saugomi VĮ Registrų centras • A. s. LT69 7300 0100 7103 5988 • AB bankas „Swedbank“

Statiniai skaičiavimai

pagal CHBDC

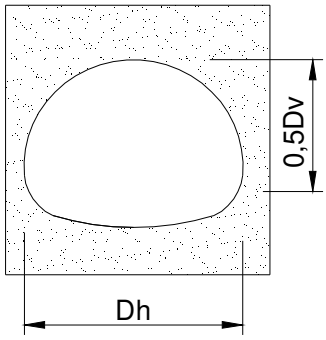
Projekto pavadinimas:	**Valstybinės reikšmės krašto kelio Nr. 141 Kaunas - Jurbarkas - Šilutė - Klaipėda ruožo nuo 227,00 iki 228,64 km rekonstravimas**

Konstrukcija: **D1200 Pk 227+023 Pk 227+837**

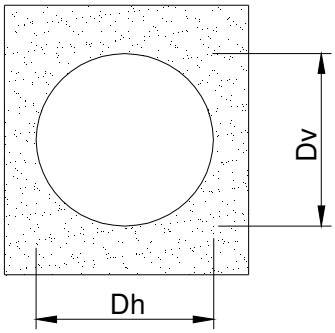
1. Duomenys

1.1. Plieninė pralaida

Schema A

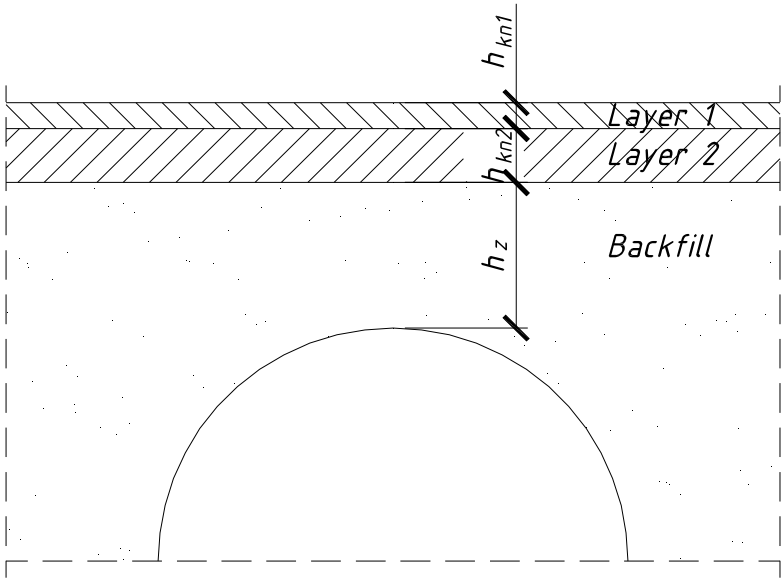


Schema B



Pav. 1.1 pralaidos forma

Pralaidos plotis pagal pav. 1.1	$D_h := 1.20m$
Pralaidos aukštis pagal pav.1.1	$D_v := 1.20m$
Viršutinis pralaidos spindulys	$R_c := 0.60m$
Pralaidos gofras	Korugacja := "68x13"
Lakšto storis	$t := 2.00mm$
Skerspjūvio plotas	$A = 2.16 \cdot \frac{mm^2}{mm}$
Inercijos momentas	$I = 40.9 \cdot \frac{mm^4}{mm}$
Atsparumo momentas	$W = 5.6 \cdot \frac{mm^3}{mm}$
Pralaidos plieno tamprumo modulis	$E := 206GPa$
Plieno stipris pagal takumo ribą	$F_y := 250MPa$
Šalia esančių konstrukcijų skaičius	$n_c := 0$
Atstumas iki šalia esančių konstrukcijų	$s_c := 0.00m$



Pav. 1.2 Grunto sluoksniai virš konstrukcijos

1.2. Kelio konstrukcija

Kelio konstrukcijos storis- Sluoksnis nr. 1..... $h_{kn1} := 0m$

Kelio konstrukcijos svoris - Sluoksnis nr. 1..... $\gamma_{kn1} := 0 \frac{kN}{m^3}$

Kelio konstrukcijos storis- Sluoksnis nr. 2..... $h_{kn2} := 0m$

Kelio konstrukcijos svoris - Sluoksnis nr. 2..... $\gamma_{kn2} := 0 \frac{kN}{m^3}$

1.3. Užpilamas gruntas

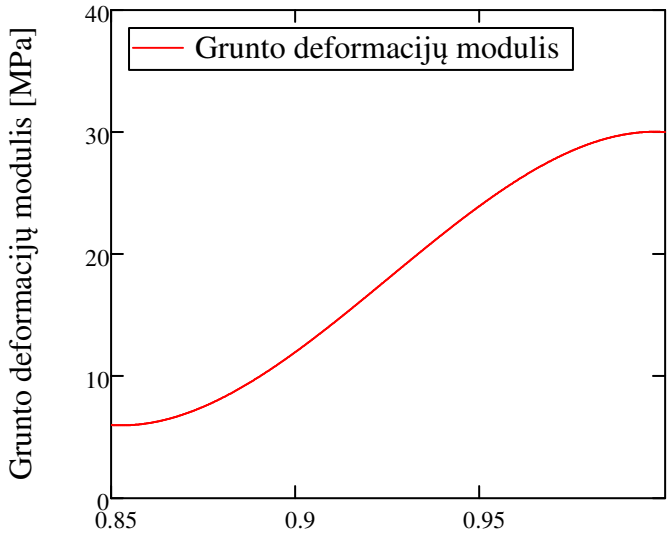
Užpilamo grunto svoris..... $\gamma_z := 20 \frac{kN}{m^3}$

Grunto vidinės trinties kampas..... $\Phi_z := 30deg$

Transporto apkrovos pasiskirstymo kampas..... $\Phi_r := 90deg - \Phi_z = 60 \cdot deg$

Užpylimo aukštis virš konstrukcijos..... $h_z := 2.50m$

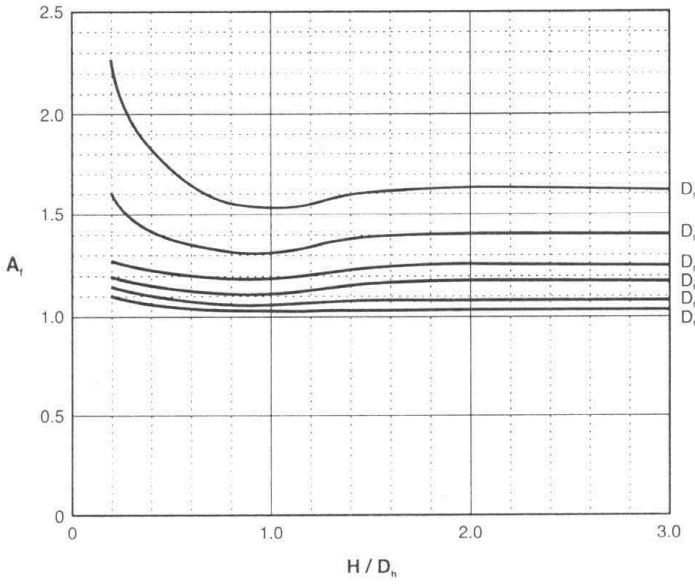
Užpylimo aukštis virš konstrukcijos vykstant statybos darbams..... $H_c := 0.60m$



Grafikas 1.1 Grunto standumo modulis pagal CAN/CSA-S6-06, lentelę 7.5

Grunto sutankinimo laipsnis..... $I_s := 0.98$

Grunto deformacijų modulis..... $E_s = 29.088 \cdot MPa$



$$\frac{h_{kn1} + h_{kn2} + h_z}{D_h} = 2.08$$

$$\frac{D_h}{D_v} = 1$$

$$\frac{H_c}{D_h} = 0.5$$

Grafikas 1.2 Arkos susidarymo (arching) koeficientas

Arkos susidarymo (arching) koeficientas - įrengtai konstrukcijai..... $A_f = 1.232$

Arkos susidarymo (arching) koeficientas - įrengimo metu..... $A_{fm} = 1.21$

1.4. Apkrovos ir medžiagų atsparumo koeficientai

Nuolatinės apkrovos nuo užpilto grunto patikimumo koeficientas ..... $\alpha_D := 1.35$

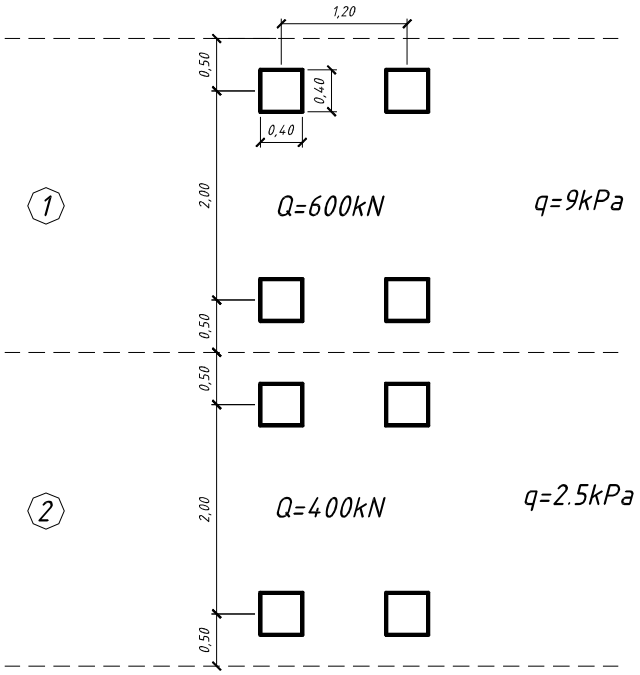
Transporto apkrovos patikimumo koeficientas..... $\alpha_L := 1.35$

Gniuždymo stiprio atsparumo koeficientas..... $\phi_t := 0.8$

Plastinio šarnyro susidarymo atsparumo koeficientas..... $\phi_{hc} := 0.9$

Transporto apkrovos koeficientas esant kelioms eismo juostoms..... $m_f := 1.0$

1.5. Transporto apkrova



Pav. 1.3 transporto apkrovos modelis

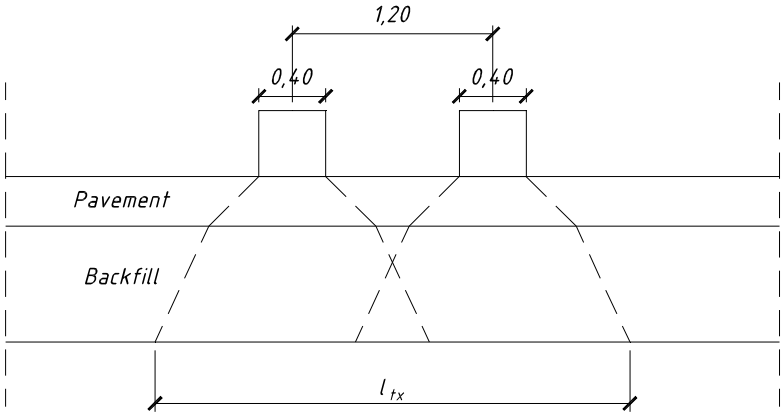
1.5.1 Transporto apkrova įrengtai konstrukcijai

Rato apkrova pirmoje eismo juostoje ..... $Q_1 := 150kN$

Rato apkrova antroje eismo juostoje ..... $Q_2 := 100kN$

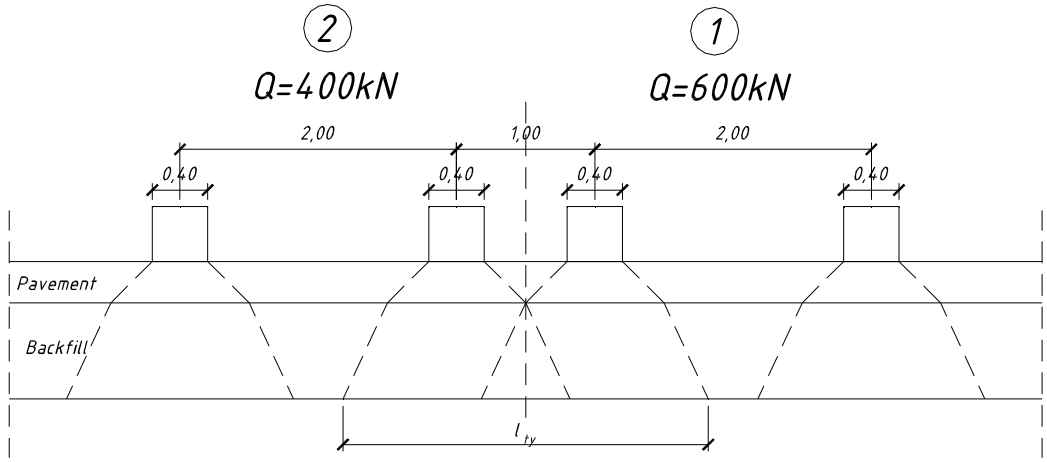
Išskirstyta apkrova..... $q := 9kPa$

- Apkrovos pasiskristymas X - ašyje



$$l_{tx} := \begin{cases} 2\left(h_{kn1} + h_{kn2} + \frac{h_z}{\tan(\Phi_r)}\right) + 0.4m & \text{if } \left(h_{kn1} + h_{kn2} + \frac{h_z}{\tan(\Phi_r)}\right) < 0.4m \\ 2\left(h_{kn1} + h_{kn2} + \frac{h_z}{\tan(\Phi_r)}\right) + 1.6m & \text{if } \left(h_{kn1} + h_{kn2} + \frac{h_z}{\tan(\Phi_r)}\right) \geq 0.4m \end{cases} = 4.487$$

- Apkrovos pasiskirstymas Y - ašyje



$$l_{ty} := \begin{cases} 2\left(h_{kn1} + h_{kn2} + \frac{h_z}{\tan(\Phi_r)}\right) + 0.4m & \text{if } \left(h_{kn1} + h_{kn2} + \frac{h_z}{\tan(\Phi_r)}\right) < 0.3m \\ 2\left(h_{kn1} + h_{kn2} + \frac{h_z}{\tan(\Phi_r)}\right) + 1.4m & \text{if } 0.3m \le \left(h_{kn1} + h_{kn2} + \frac{h_z}{\tan(\Phi_r)}\right) < 0.8m \\ \left[2\left(h_{kn1} + h_{kn2} + \frac{h_z}{\tan(\Phi_r)}\right) + 5.4m\right] & \text{otherwise} \end{cases} = 8.287$$

- Išskirstytos apkrovos slėgis konstrukcijos viršutinėje dalyje

$$\sigma_L := \begin{cases} \frac{Q_1}{l_{tx} \cdot l_{ty}} & \text{if } h_{kn1} + h_{kn2} + \frac{h_z}{\tan(\Phi_r)} < 0.3m \\ \frac{Q_1 + Q_2}{l_{tx} \cdot l_{ty}} & \text{if } 0.3m \le \frac{h_z}{\tan(\Phi_r)} + h_{kn1} + h_{kn2} < 0.4m \\ \frac{2Q_1 + 2Q_2}{l_{tx} \cdot l_{ty}} & \text{if } 0.4m \le \frac{h_z}{\tan(\Phi_r)} + h_{kn1} + h_{kn2} < 0.8m \\ \frac{4Q_1 + 4Q_2}{l_{tx} \cdot l_{ty}} & \text{if } 0.8m \le \frac{h_z}{\tan(\Phi_r)} + \left(h_{kn1} + h_{kn2}\right) \end{cases} + q = 35.896 \cdot kPa$$

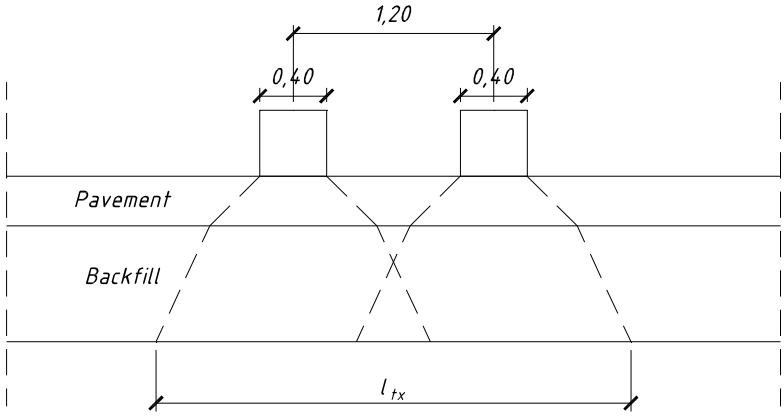
1.5.2 Transporto apkrova vykstant įrengimo darbams

Rato apkrova pirmoje eismo juostoje ..... $Q_{1m} := 150kN$

Rato apkrova antroje eismo juostoje ..... $Q_{2m} := 100kN$

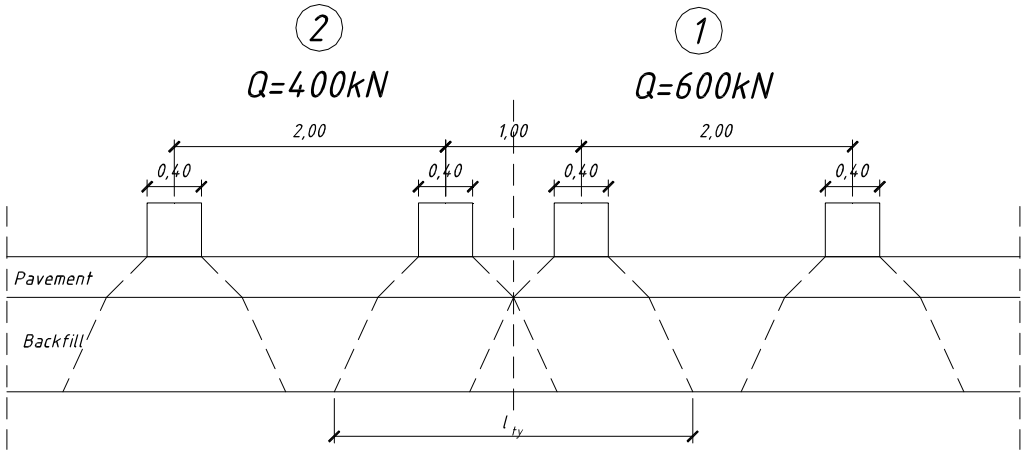
Išskirstyta apkrova..... $q_m := 9kPa$

- Apkrovos pasiskristymas X - ašyje



$$l_{txm} := \begin{cases} 2\left(\frac{H_c}{\tan(\Phi_r)}\right) + 0.4m & \text{if } \left(\frac{H_c}{\tan(\Phi_r)}\right) < 0.4m \\ 2\left(\frac{H_c}{\tan(\Phi_r)}\right) + 1.6m & \text{if } \left(\frac{H_c}{\tan(\Phi_r)}\right) \geq 0.4m \end{cases} = 1.093$$

- Apkrovos pasiskirstymas Y - ašyje



$$l_{tym} := \begin{cases} 2\left(\frac{H_c}{\tan(\Phi_r)}\right) + 0.4m & \text{if } \left(\frac{H_c}{\tan(\Phi_r)}\right) < 0.3m \\ 2\left(\frac{H_c}{\tan(\Phi_r)}\right) + 1.4m & \text{if } 0.3m \leq \left(\frac{H_c}{\tan(\Phi_r)}\right) < 0.8m \\ \left[2\left(\frac{H_c}{\tan(\Phi_r)}\right) + 5.4m\right] & \text{otherwise} \end{cases} = 2.093$$

- Išskirstytos apkrovos slėgis konstrukcijos viršutinėje dalyje

$$\sigma_{Lm} := \begin{cases} \dfrac{Q_{1m}}{l_{txm} \cdot l_{tym}} & \text{if } \dfrac{H_c}{\tan(\Phi_r)} < 0.3m \\ \dfrac{Q_{1m} + Q_{2m}}{l_{txm} \cdot l_{tym}} & \text{if } 0.3m \le \dfrac{H_c}{\tan(\Phi_r)} < 0.4m \\ \dfrac{2Q_{1m} + 2Q_{2m}}{l_{txm} \cdot l_{tym}} & \text{if } 0.4m \le \dfrac{H_c}{\tan(\Phi_r)} < 0.8m \\ \dfrac{4Q_{1m} + 4Q_{2m}}{l_{txm} \cdot l_{tym}} & \text{if } 0.8m \le \dfrac{H_c}{\tan(\Phi_r)} \end{cases} + q = 118.31 \cdot kPa$$

2. Skaičiavimai

2.1. Ašinė paskirstyta apkrova nuo grunto svorio statybos darbų metu

- Grunto sluoksnių virš pralaidos svoris

$$W_{z1m} := \gamma_z \cdot \left[D_h \cdot \left(H_c + 0.5 \cdot D_v \right) \right] = 28.8 \cdot \frac{kN}{m}$$

$$W_{z2m} := \gamma_z \cdot \left[\frac{\left(2 \operatorname{acos}\left(\frac{R_c - 0.5 D_v}{R_c} \right) \right) \cdot \pi \cdot \left(R_c \right)^2}{360 deg} - \frac{R_c^{\,2} \cdot \sin\left(2 \operatorname{acos}\left(\frac{R_c - 0.5 D_v}{R_c} \right) \right)}{2} \right] = 11.31 \cdot \frac{kN}{m}$$

- Bendras grunto sluoksnių svoris virš pralaidos

$$W_m := W_{z1m} - W_{z2m} = 17.49 \cdot \frac{kN}{m}$$

- Ašinio standumo parametras

$$C_s := \frac{E_s \cdot D_v}{E \cdot A} = 0.078$$

- Ašinė paskirstyta apkrova nuo grunto svorio

$$T_{Dm} := 0.5 \left(1 - 0.1 C_s \right) \cdot W_m \cdot A_{fm} = 10.502 \cdot \frac{kN}{m}$$

2.2. Ašinė paskirstyta apkrova nuo transporto statybos darbų metu

$$T_{Lm} := \begin{cases} 0.5 \cdot D_h \cdot \sigma_{Lm} \cdot m_f & \text{if } D_h \le l_{txm} \\ 0.5 \cdot l_{txm} \cdot \sigma_{Lm} \cdot m_f & \text{if } D_h > l_{txm} \end{cases}$$

$$T_{Lm} = 64.646 \cdot \frac{kN}{m}$$

2.3. Ašinė paskirstyta apkrova nuo grunto įrengtai konstrukcijai

- Kelio konstrukcijos svoris- Sluoksnis nr. 1:

$$W_{kn1} := D_h \cdot h_{kn1} \cdot \gamma_{kn1} = 0 \cdot \frac{kN}{m}$$

- Kelio konstrukcijos svoris- Sluoksnis nr. 2:

$$W_{kn2} := D_h \cdot h_{kn2} \cdot \gamma_{kn2} = 0 \cdot \frac{kN}{m}$$

- Užpilto grunto svoris:

$$W_{z1} := \gamma_z \cdot \left[D_h \cdot \left(h_z + 0.5 \cdot D_v \right) \right] = 74.4 \cdot \frac{kN}{m}$$

$$W_{z2} := \gamma_z \cdot \left[\frac{\left(2 \operatorname{acos}\left(\frac{R_c - 0.5 D_v}{R_c} \right) \right) \cdot \pi \cdot \left(R_c \right)^2}{360 deg} - \frac{R_c^{\,2} \cdot \sin\left(2 \operatorname{acos}\left(\frac{R_c - 0.5 D_v}{R_c} \right) \right)}{2} \right] = 11.31 \cdot \frac{kN}{m}$$

$$W_z := W_{z1} - W_{z2} = 63.09 \cdot \frac{kN}{m}$$

- Bendras grunto sluoksnių svoris virš pralaidos:

$$W_n := W_{kn1} + W_{kn2} + W_z = 63.09 \cdot \frac{kN}{m}$$

- Ašinio standumo parametras:

$$C_s := \frac{E_s \cdot D_v}{E \cdot A} = 0.078$$

- Ašinė paskirstyta apkrova nuo grunto svorio:

$$T_D := 0.5\left(1 - 0.1C_s\right) \cdot W_n \cdot A_f = 38.568 \cdot \frac{kN}{m}$$

2.4. Ašinė paskirstyta transporto apkrova įrengtai konstrukcijai

$$T_L := \begin{cases} 0.5 \cdot D_h \cdot \sigma_L \cdot m_f & \text{if } D_h \le l_{tx} \\ 0.5 \cdot l_{tx} \cdot \sigma_L \cdot m_f & \text{if } D_h > l_{tx} \end{cases}$$

$$T_L = 21.537 \cdot \frac{kN}{m}$$

2.5. Minimalaus leidžiamo užpylimo aukščio tikrinimas

- Bendras užpylimo aukštis virš konstrukcijos

$$h_{kn1} + h_{kn2} + h_z = 2.5\,m$$

- Reikalaujamas minimalus užpylimo aukštis

$$\max\left[0.6m, \frac{D_h}{6} \cdot \left(\frac{D_h}{D_v}\right)^{0.5}, 0.4m \cdot \left(\frac{D_h}{D_v}\right)^{2}\right] = 0.6\,m$$

- Minimalaus užpylimo aukščio tikrinimas

$$h_{kn1} + h_{kn2} + h_z \ge \max\left[0.6m, \frac{D_h}{6} \cdot \left(\frac{D_h}{D_v}\right)^{0.5}, 0.4m \cdot \left(\frac{D_h}{D_v}\right)^{2}\right] = 1$$

Check_min_cover = "OK"

2.6. Sienelės stipris plastinio šarnyro susidarymui statybos darbų metu

- Daliniai lenkimo momentai

$$N_F := E_s \cdot \frac{D_h^{\,3}}{E \cdot I} = 5965.8$$

$$k_{M1} := \begin{cases} 0.0046 - 0.001 \log(N_F) & \text{if } N_F \le 5000 \\ 0.0009 & \text{if } N_F > 5000 \end{cases} = 0.0009$$

$$k_{M2} := \begin{cases} 0.018 - 0.004 \log(N_F) & \text{if } N_F \le 5000 \\ 0.0032 & \text{if } N_F > 5000 \end{cases} = 0.0032$$

$$k_{M3} := \begin{cases} 0.12 - 0.018 \log(N_F) & \text{if } N_F \le 100000 \\ 0.03 & \text{if } N_F > 100000 \end{cases} = 0.05204$$

$$k_{M4} := 1.5\text{m}$$

$$R_B := \begin{cases} 0.67 + 0.87\left(\frac{D_v}{2 \cdot D_h} - 0.2\right) & \text{if } 0.2 \le \frac{D_v}{2 \cdot D_h} \le 0.35 \\ 0.80 + 1.33\left(\frac{D_v}{2 \cdot D_h} - 0.35\right) & \text{if } 0.35 \le \frac{D_v}{2 \cdot D_h} \le 0.5 \\ \frac{D_v}{D_h} & \text{if } \frac{D_v}{2 \cdot D_h} > 0.5 \end{cases} = 1$$

$$R_L := \min\left[\frac{0.265 - 0.053 \cdot \log(N_F)}{\left(\frac{H_c}{D_h}\right)^{0.75}}, 1\right] = 0.109$$

$$M_1 := k_{M1} \cdot R_B \cdot \gamma_z \cdot D_h^{\,3} = 0.031 \cdot \frac{\text{kN} \cdot \text{m}}{\text{m}}$$

$$M_B := -k_{M2} \cdot R_B \cdot \gamma_z \cdot D_h^{\,2} H_c = -0.055 \cdot \frac{\text{kN} \cdot \text{m}}{\text{m}}$$

$$M_C := k_{M3} \cdot R_L \cdot D_h \cdot \sigma_{Lm} \cdot 1\text{m} = 0.806 \cdot \frac{\text{kN} \cdot \text{m}}{\text{m}}$$

- Suminis lenkimo momentas statybos darbų metu

$$M := M_1 + M_B + M_C = 0.782 \cdot \frac{\text{kN} \cdot \text{m}}{\text{m}}$$

- Suminė ašinė jėga statybos darbų metu

$$P_{cm} := \text{if}\left[H_c \ge \max\left[0.6\text{m}, \frac{D_h}{6} \cdot \left(\frac{D_h}{D_v}\right)^{0.5}, 0.4\text{m} \cdot \left(\frac{D_h}{D_v}\right)^2\right], T_{Lm} + T_{Dm}, 0\,\frac{\text{kN}}{\text{m}}\right] = 75.148 \cdot \frac{\text{kN}}{\text{m}}$$

- Sienelės stipris ašinei jėgai

$$P_{Pf} := \phi_t \cdot A \cdot F_y = 432 \cdot \frac{kN}{m}$$

- Sienelės stirpis lenkiant

$$M_{Pf} := \phi_{hc} \cdot W \cdot F_y = 1.26 \cdot \frac{kN \cdot m}{m}$$

- Plastinio šarnyro susidarymo tikrinimas statybos darbų metu

$$\left(\frac{P_{cm}}{P_{Pf}}\right)^2 + \left|\frac{M}{M_{Pf}}\right| \le 1$$

$$\left(\frac{P_{cm}}{P_{Pf}}\right)^2 + \left|\frac{M}{M_{Pf}}\right| = 0.651$$

Check_wall = "OK"

2.7. Sienelės stipris gniuždymui įrengtai konstrukcijai

- Dinaminis koeficientas

$$DLA := \begin{cases} 0.4\left[1 - 0.5\frac{(h_{kn1} + h_{kn2} + h_z)}{m}\right] & \text{if } 0.4\left[1 - 0.5\frac{(h_{kn1} + h_{kn2} + h_z)}{m}\right] \ge 0.1 \\ 0.1 & \text{otherwise} \end{cases} = 0.1$$

- Bendra ašinė jėga pralaidos sienelėje

$$T_f := \alpha_D \cdot T_D + \alpha_L \cdot T_L \cdot (1 + DLA) = 84.05 \cdot \frac{kN}{m}$$

- Įtempiai pralaidos sienelėje

$$\sigma := \frac{T_f}{A} = 38.912 \cdot MPa$$

- Modifikuotas grunto deformacijos modulis

$$E_m := E_s \cdot \left[1 - \left(\frac{R_c}{R_c + h_{kn1} + h_{kn2} + h_z + 0.25D_v}\right)^2\right] = 28.182 \cdot MPa$$

- Pralaidos sienelės standumo parametras atsižvelgiant į šalia esantį druntą

$$\lambda := 1.22 \cdot \left[1.0 + 1.6\left(\frac{E \cdot I}{E_m \cdot R_c^{\,3}}\right)^{0.25}\right] = 1.597$$

$$K := \lambda \cdot \left(\frac{E \cdot I}{E_m \cdot R_c^{\,3}}\right)^{0.25} = 0.308$$

- Mažinimo koeficientas klupimo įtempiams

$$\rho := \text{if}\left[\left[\frac{\left(h_{kn1} + h_{kn2} + h_z + 0.25D_v\right)}{R_c}\right]^{0.5} \le 1, \left[\frac{\left(h_{kn1} + h_{kn2} + h_z + 0.25D_v\right)}{R_c}\right]^{0.5}, 1\right] = 1$$

- Sienelės inercijos spindulys

$$r := \sqrt{\frac{I}{A}} = 4.351 \cdot mm$$

- Ekvivalentinis pralaidos spindulys

$$R_e := \frac{r}{K} \cdot \left(\frac{6 \cdot E \cdot \rho}{F_y}\right)^{0.5} = 0.994\,m$$

- Mažinimo koeficientas šalia esančioms konstrukcijoms

$$F_m := \min\left(\begin{cases} 1 & \text{if } n_c = 0 \\ 0.85 + \dfrac{0.3 \cdot s_c}{D_h} & \text{otherwise} \end{cases}, 1\right) = 1$$

- Sienelės stipris

$$f_b := \begin{cases} \phi_t \cdot F_m \cdot \left[F_y - \dfrac{\left(F_y \cdot K \cdot R_c\right)^2}{12 \cdot E \cdot r^2 \cdot \rho}\right] & \text{if } R_c \le R_e \\ \dfrac{3 \cdot \phi_t \cdot \rho \cdot F_m \cdot E}{\left(\dfrac{K \cdot R_c}{r}\right)^2} & \text{otherwise} \end{cases} = 163.535 \cdot MPa$$

- Sienelės stiprio tikrinimas

$$\sigma \le f_b$$

$$\sigma = 38.912 \cdot MPa$$

$$f_b = 163.535 \cdot MPa$$

Check_wall = "OK"

Statiniai skaičiavimai

pagal CHBDC

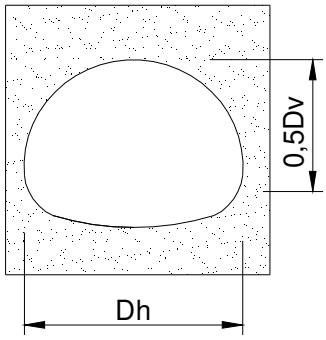
Projekto pavadinimas:	**Valstybinės reikšmės krašto kelio Nr. 141 Kaunas - Jurbarkas - Šilutė - Klaipėda ruožo nuo 227,00 iki 228,64 km rekonstravimas**

Konstrukcija: **D1200 Pk 228+578**

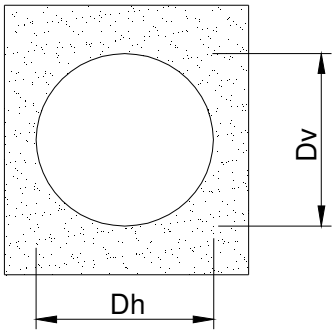
1. Duomenys

1.1. Plieninė pralaida

Schema A

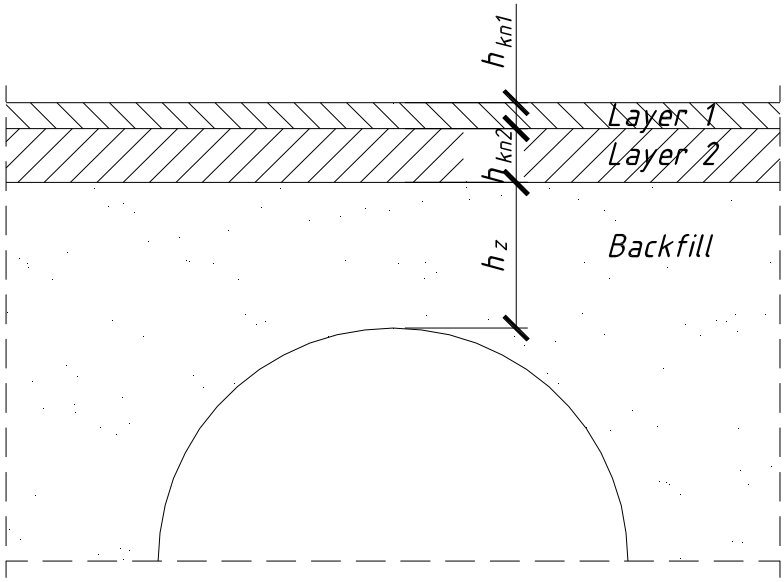


Schema B



Pav. 1.1 pralaidos forma

Pralaidos plotis pagal pav. 1.1	$D_h := 1.20m$
Pralaidos aukštis pagal pav.1.1	$D_v := 1.20m$
Viršutinis pralaidos spindulys	$R_c := 0.60m$
Pralaidos gofras	Korugacja := "68x13"
Lakšto storis	$t := 2.00mm$
Skerspjūvio plotas	$A = 2.16 \cdot \frac{mm^2}{mm}$
Inercijos momentas	$I = 40.9 \cdot \frac{mm^4}{mm}$
Atsparumo momentas	$W = 5.6 \cdot \frac{mm^3}{mm}$
Pralaidos plieno tamprumo modulis	$E := 206GPa$
Plieno stipris pagal takumo ribą	$F_y := 250MPa$
Šalia esančių konstrukcijų skaičius	$n_c := 0$
Atstumas iki šalia esančių konstrukcijų	$s_c := 0.00m$



Pav. 1.2 Grunto sluoksniai virš konstrukcijos

1.2. Kelio konstrukcija

Kelio konstrukcijos storis- Sluoksnis nr. 1..... $h_{kn1} := 0m$

Kelio konstrukcijos svoris - Sluoksnis nr. 1..... $\gamma_{kn1} := 0 \frac{kN}{m^3}$

Kelio konstrukcijos storis- Sluoksnis nr. 2..... $h_{kn2} := 0m$

Kelio konstrukcijos svoris - Sluoksnis nr. 2..... $\gamma_{kn2} := 0 \frac{kN}{m^3}$

1.3. Užpilamas gruntas

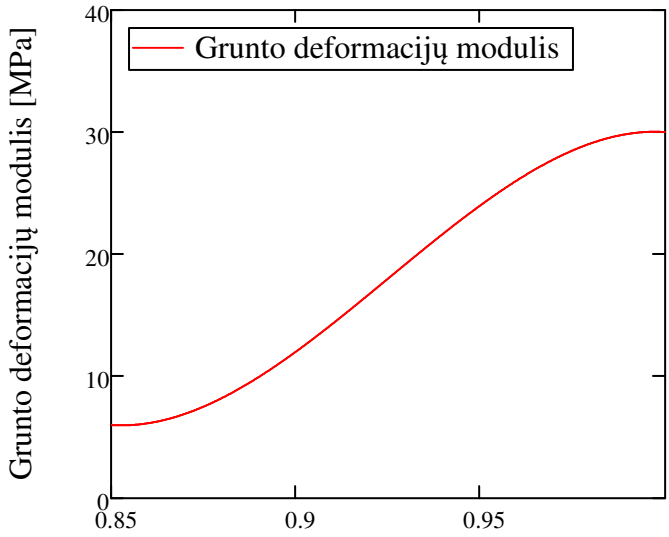
Užpilamo grunto svoris..... $\gamma_z := 20 \frac{kN}{m^3}$

Grunto vidinės trinties kampas..... $\Phi_z := 30deg$

Transporto apkrovos pasiskirstymo kampas..... $\Phi_r := 90deg - \Phi_z = 60 \cdot deg$

Užpylimo aukštis virš konstrukcijos..... $h_z := 1.85m$

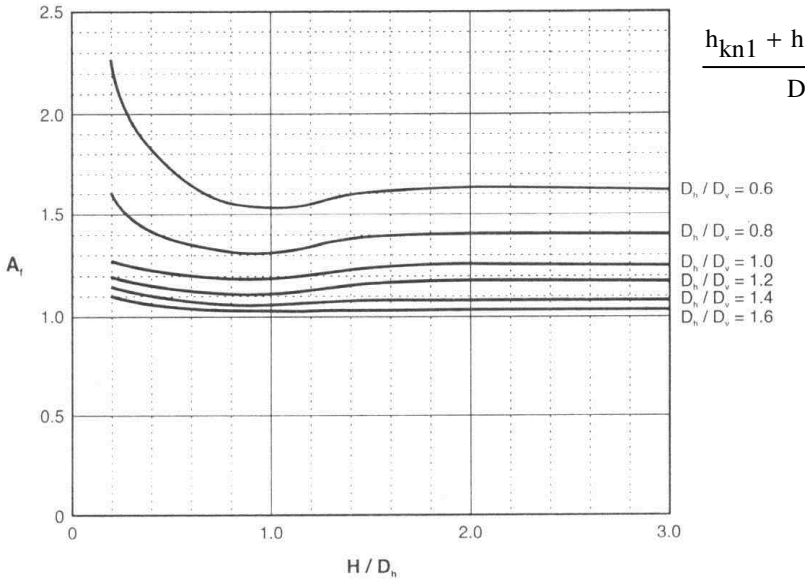
Užpylimo aukštis virš konstrukcijos vykstant statybos darbams..... $H_c := 0.60m$



Grafikas 1.1 Grunto standumo modulis pagal CAN/CSA-S6-06, lentelę 7.5

Grunto sutankinimo laipsnis..... $I_s := 0.98$

Grunto deformacijų modulis..... $E_s = 29.088 \cdot MPa$



$$\frac{h_{kn1} + h_{kn2} + h_z}{D_h} = 1.54$$

$$\frac{D_h}{D_v} = 1$$

$$\frac{H_c}{D_h} = 0.5$$

Grafikas 1.2 Arkos susidarymo (arching) koeficientas

Arkos susidarymo (arching) koeficientas - įrengtai konstrukcijai..... $A_f = 1.222$

Arkos susidarymo (arching) koeficientas - įrengimo metu..... $A_{fm} = 1.21$

1.4. Apkrovos ir medžiagų atsparumo koeficientai

Nuolatinės apkrovos nuo užpilto grunto patikimumo koeficientas ..... $\alpha_D := 1.35$

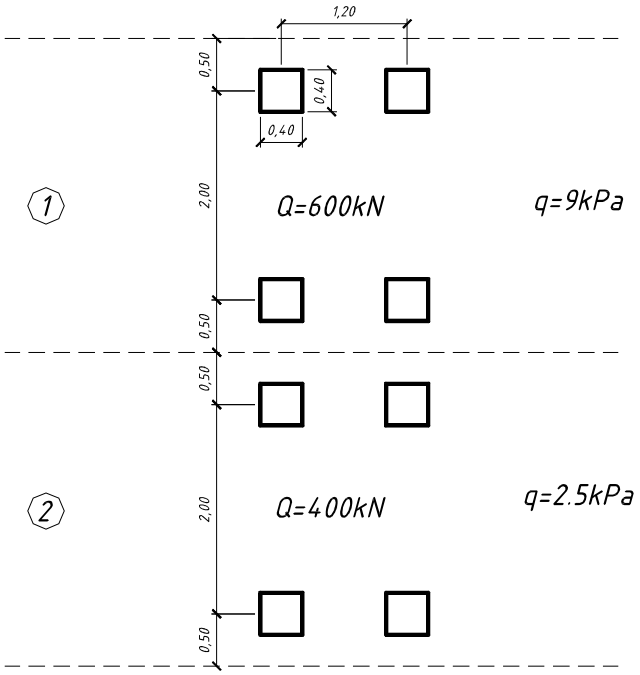
Transporto apkrovos patikimumo koeficientas..... $\alpha_L := 1.35$

Gniuždymo stiprio atsparumo koeficientas..... $\phi_t := 0.8$

Plastinio šarnyro susidarymo atsparumo koeficientas..... $\phi_{hc} := 0.9$

Transporto apkrovos koeficientas esant kelioms eismo juostoms..... $m_f := 1.0$

1.5. Transporto apkrova



Pav. 1.3 transporto apkrovos modelis

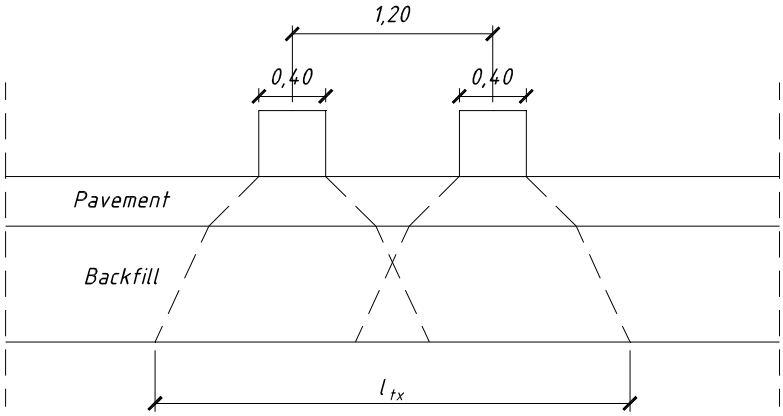
1.5.1 Transporto apkrova įrengtai konstrukcijai

Rato apkrova pirmoje eismo juostoje ..... $Q_1 := 150kN$

Rato apkrova antroje eismo juostoje ..... $Q_2 := 100kN$

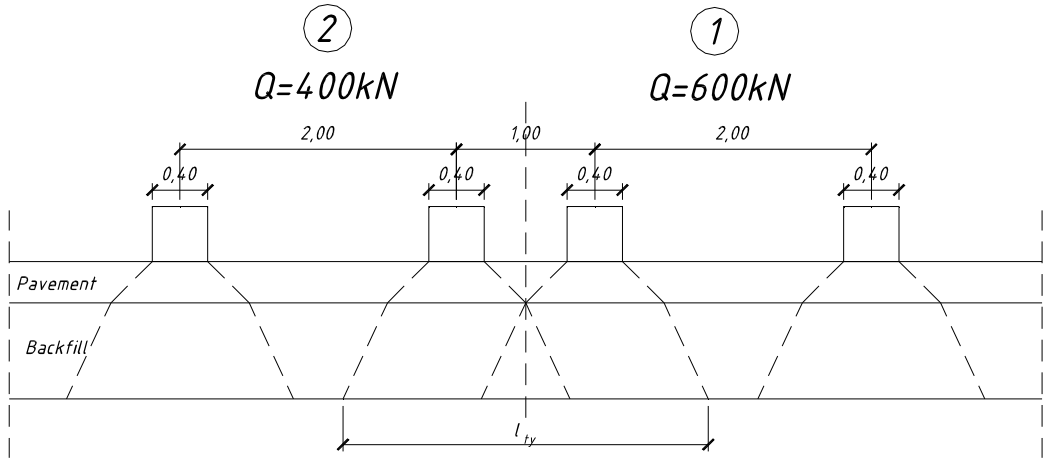
Išskirstyta apkrova..... $q := 9kPa$

- Apkrovos pasiskristymas X - ašyje



$$l_{tx} := \begin{cases} 2\left(h_{kn1} + h_{kn2} + \frac{h_z}{\tan(\Phi_r)}\right) + 0.4m & \text{if } \left(h_{kn1} + h_{kn2} + \frac{h_z}{\tan(\Phi_r)}\right) < 0.4m \\ 2\left(h_{kn1} + h_{kn2} + \frac{h_z}{\tan(\Phi_r)}\right) + 1.6m & \text{if } \left(h_{kn1} + h_{kn2} + \frac{h_z}{\tan(\Phi_r)}\right) \geq 0.4m \end{cases} = 3.736$$

- Apkrovos pasiskirstymas Y - ašyje



$$l_{ty} := \begin{cases} 2\left(h_{kn1} + h_{kn2} + \frac{h_z}{\tan(\Phi_r)}\right) + 0.4\text{m} & \text{if } \left(h_{kn1} + h_{kn2} + \frac{h_z}{\tan(\Phi_r)}\right) < 0.3\text{m} \\ 2\left(h_{kn1} + h_{kn2} + \frac{h_z}{\tan(\Phi_r)}\right) + 1.4\text{m} & \text{if } 0.3\text{m} \le \left(h_{kn1} + h_{kn2} + \frac{h_z}{\tan(\Phi_r)}\right) < 0.8\text{m} \\ \left[2\left(h_{kn1} + h_{kn2} + \frac{h_z}{\tan(\Phi_r)}\right) + 5.4\text{m}\right] & \text{otherwise} \end{cases} = 7.536$$

- Išskirstytos apkrovos slėgis konstrukcijos viršutinėje dalyje

$$\sigma_L := \begin{cases} \frac{Q_1}{l_{tx} \cdot l_{ty}} & \text{if } h_{kn1} + h_{kn2} + \frac{h_z}{\tan(\Phi_r)} < 0.3\text{m} \\ \frac{Q_1 + Q_2}{l_{tx} \cdot l_{ty}} & \text{if } 0.3\text{m} \le \frac{h_z}{\tan(\Phi_r)} + h_{kn1} + h_{kn2} < 0.4\text{m} \\ \frac{2Q_1 + 2Q_2}{l_{tx} \cdot l_{ty}} & \text{if } 0.4\text{m} \le \frac{h_z}{\tan(\Phi_r)} + h_{kn1} + h_{kn2} < 0.8\text{m} \\ \frac{4Q_1 + 4Q_2}{l_{tx} \cdot l_{ty}} & \text{if } 0.8\text{m} \le \frac{h_z}{\tan(\Phi_r)} + \left(h_{kn1} + h_{kn2}\right) \end{cases} + q = 44.516 \cdot \text{kPa}$$

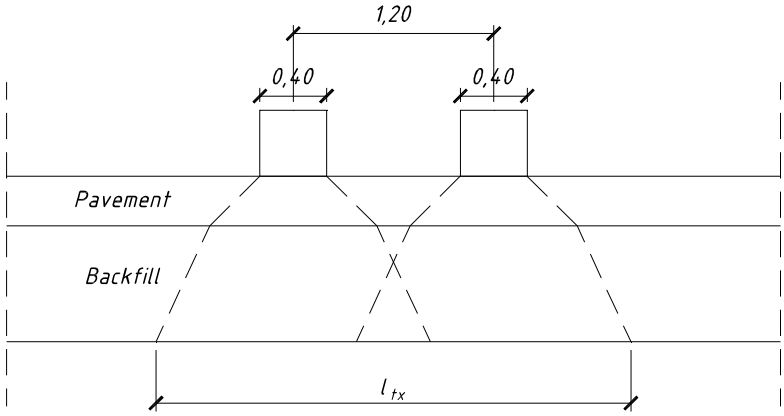
1.5.2 Transporto apkrova vykstant įrengimo darbams

Rato apkrova pirmoje eismo juostoje ..... $Q_{1m} := 150\text{kN}$

Rato apkrova antroje eismo juostoje ..... $Q_{2m} := 100\text{kN}$

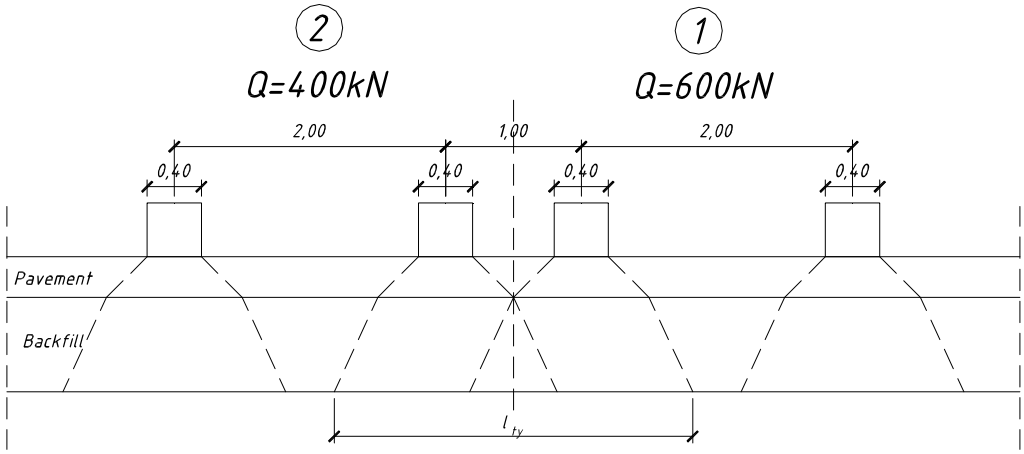
Išskirstyta apkrova..... $q_m := 9\text{kPa}$

- Apkrovos pasiskristymas X - ašyje



$$l_{txm} := \begin{cases} 2\left(\frac{H_c}{\tan(\Phi_r)}\right) + 0.4m & \text{if } \left(\frac{H_c}{\tan(\Phi_r)}\right) < 0.4m \\ 2\left(\frac{H_c}{\tan(\Phi_r)}\right) + 1.6m & \text{if } \left(\frac{H_c}{\tan(\Phi_r)}\right) \geq 0.4m \end{cases} = 1.093$$

- Apkrovos pasiskirstymas Y - ašyje



$$l_{tym} := \begin{cases} 2\left(\frac{H_c}{\tan(\Phi_r)}\right) + 0.4m & \text{if } \left(\frac{H_c}{\tan(\Phi_r)}\right) < 0.3m \\ 2\left(\frac{H_c}{\tan(\Phi_r)}\right) + 1.4m & \text{if } 0.3m \leq \left(\frac{H_c}{\tan(\Phi_r)}\right) < 0.8m \\ \left[2\left(\frac{H_c}{\tan(\Phi_r)}\right) + 5.4m\right] & \text{otherwise} \end{cases} = 2.093$$

- Išskirstytos apkrovos slėgis konstrukcijos viršutinėje dalyje

$$\sigma_{Lm} := \begin{cases} \dfrac{Q_{1m}}{l_{txm} \cdot l_{tym}} & \text{if } \dfrac{H_c}{\tan(\Phi_r)} < 0.3m \\ \dfrac{Q_{1m} + Q_{2m}}{l_{txm} \cdot l_{tym}} & \text{if } 0.3m \le \dfrac{H_c}{\tan(\Phi_r)} < 0.4m \\ \dfrac{2Q_{1m} + 2Q_{2m}}{l_{txm} \cdot l_{tym}} & \text{if } 0.4m \le \dfrac{H_c}{\tan(\Phi_r)} < 0.8m \\ \dfrac{4Q_{1m} + 4Q_{2m}}{l_{txm} \cdot l_{tym}} & \text{if } 0.8m \le \dfrac{H_c}{\tan(\Phi_r)} \end{cases} + q = 118.31 \cdot kPa$$

2. Skaičiavimai

2.1. Ašinė paskirstyta apkrova nuo grunto svorio statybos darbų metu

- Grunto sluoksnių virš pralaidos svoris

$$W_{z1m} := \gamma_z \cdot \left[D_h \cdot \left(H_c + 0.5 \cdot D_v \right) \right] = 28.8 \cdot \frac{kN}{m}$$

$$W_{z2m} := \gamma_z \cdot \left[\frac{\left(2 \operatorname{acos}\left(\frac{R_c - 0.5 D_v}{R_c} \right) \right) \cdot \pi \cdot \left(R_c \right)^2}{360 deg} - \frac{R_c^{\,2} \cdot \sin\left(2 \operatorname{acos}\left(\frac{R_c - 0.5 D_v}{R_c} \right) \right)}{2} \right] = 11.31 \cdot \frac{kN}{m}$$

- Bendras grunto sluoksnių svoris virš pralaidos

$$W_m := W_{z1m} - W_{z2m} = 17.49 \cdot \frac{kN}{m}$$

- Ašinio standumo parametras

$$C_s := \frac{E_s \cdot D_v}{E \cdot A} = 0.078$$

- Ašinė paskirstyta apkrova nuo grunto svorio

$$T_{Dm} := 0.5 \left(1 - 0.1 C_s \right) \cdot W_m \cdot A_{fm} = 10.502 \cdot \frac{kN}{m}$$

2.2. Ašinė paskirstyta apkrova nuo transporto statybos darbų metu

$$T_{Lm} := \begin{cases} 0.5 \cdot D_h \cdot \sigma_{Lm} \cdot m_f & \text{if } D_h \le l_{txm} \\ 0.5 \cdot l_{txm} \cdot \sigma_{Lm} \cdot m_f & \text{if } D_h > l_{txm} \end{cases}$$

$$T_{Lm} = 64.646 \cdot \frac{kN}{m}$$

2.3. Ašinė paskirstyta apkrova nuo grunto įrengtai konstrukcijai

- Kelio konstrukcijos svoris- Sluoksnis nr. 1:

$$W_{kn1} := D_h \cdot h_{kn1} \cdot \gamma_{kn1} = 0 \cdot \frac{kN}{m}$$

- Kelio konstrukcijos svoris- Sluoksnis nr. 2:

$$W_{kn2} := D_h \cdot h_{kn2} \cdot \gamma_{kn2} = 0 \cdot \frac{kN}{m}$$

- Užpilto grunto svoris:

$$W_{z1} := \gamma_z \cdot \left[D_h \cdot \left(h_z + 0.5 \cdot D_v \right) \right] = 58.8 \cdot \frac{kN}{m}$$

$$W_{z2} := \gamma_z \cdot \left[\frac{\left(2 \operatorname{acos}\left(\frac{R_c - 0.5 D_v}{R_c} \right) \right) \cdot \pi \cdot \left(R_c \right)^2}{360 deg} - \frac{R_c^{\,2} \cdot \sin\left(2 \operatorname{acos}\left(\frac{R_c - 0.5 D_v}{R_c} \right) \right)}{2} \right] = 11.31 \cdot \frac{kN}{m}$$

$$W_z := W_{z1} - W_{z2} = 47.49 \cdot \frac{kN}{m}$$

- Bendras grunto sluoksnių svoris virš pralaidos:

$$W_n := W_{kn1} + W_{kn2} + W_z = 47.49 \cdot \frac{kN}{m}$$

- Ašinio standumo parametras:

$$C_s := \frac{E_s \cdot D_v}{E \cdot A} = 0.078$$

- Ašinė paskirstyta apkrova nuo grunto svorio:

$$T_D := 0.5\left(1 - 0.1C_s\right) \cdot W_n \cdot A_f = 28.8 \cdot \frac{kN}{m}$$

2.4. Ašinė paskirstyta transporto apkrova įrengtai konstrukcijai

$$T_L := \begin{cases} 0.5 \cdot D_h \cdot \sigma_L \cdot m_f & \text{if } D_h \le l_{tx} \\ 0.5 \cdot l_{tx} \cdot \sigma_L \cdot m_f & \text{if } D_h > l_{tx} \end{cases}$$

$$T_L = 26.709 \cdot \frac{kN}{m}$$

2.5. Minimalaus leidžiamo užpylimo aukščio tikrinimas

- Bendras užpylimo aukštis virš konstrukcijos

$$h_{kn1} + h_{kn2} + h_z = 1.85\,m$$

- Reikalaujamas minimalus užpylimo aukštis

$$\max\left[0.6m, \frac{D_h}{6} \cdot \left(\frac{D_h}{D_v}\right)^{0.5}, 0.4m \cdot \left(\frac{D_h}{D_v}\right)^{2}\right] = 0.6\,m$$

- Minimalaus užpylimo aukščio tikrinimas

$$h_{kn1} + h_{kn2} + h_z \ge \max\left[0.6m, \frac{D_h}{6} \cdot \left(\frac{D_h}{D_v}\right)^{0.5}, 0.4m \cdot \left(\frac{D_h}{D_v}\right)^{2}\right] = 1$$

Check_min_cover = "OK"

2.6. Sienelės stipris plastinio šarnyro susidarymui statybos darbų metu

- Daliniai lenkimo momentai

$$N_F := E_s \cdot \frac{D_h^{\,3}}{E \cdot I} = 5965.8$$

$$k_{M1} := \begin{cases} 0.0046 - 0.001 \log(N_F) & \text{if } N_F \le 5000 \\ 0.0009 & \text{if } N_F > 5000 \end{cases} = 0.0009$$

$$k_{M2} := \begin{cases} 0.018 - 0.004 \log(N_F) & \text{if } N_F \le 5000 \\ 0.0032 & \text{if } N_F > 5000 \end{cases} = 0.0032$$

$$k_{M3} := \begin{cases} 0.12 - 0.018 \log(N_F) & \text{if } N_F \le 100000 \\ 0.03 & \text{if } N_F > 100000 \end{cases} = 0.05204$$

$$k_{M4} := 1.5\text{m}$$

$$R_B := \begin{cases} 0.67 + 0.87\left(\frac{D_v}{2 \cdot D_h} - 0.2\right) & \text{if } 0.2 \le \frac{D_v}{2 \cdot D_h} \le 0.35 \\ 0.80 + 1.33\left(\frac{D_v}{2 \cdot D_h} - 0.35\right) & \text{if } 0.35 \le \frac{D_v}{2 \cdot D_h} \le 0.5 \\ \frac{D_v}{D_h} & \text{if } \frac{D_v}{2 \cdot D_h} > 0.5 \end{cases} = 1$$

$$R_L := \min\left[\frac{0.265 - 0.053 \cdot \log(N_F)}{\left(\frac{H_c}{D_h}\right)^{0.75}}, 1\right] = 0.109$$

$$M_1 := k_{M1} \cdot R_B \cdot \gamma_z \cdot D_h^{\,3} = 0.031 \cdot \frac{\text{kN} \cdot \text{m}}{\text{m}}$$

$$M_B := -k_{M2} \cdot R_B \cdot \gamma_z \cdot D_h^{\,2} H_c = -0.055 \cdot \frac{\text{kN} \cdot \text{m}}{\text{m}}$$

$$M_C := k_{M3} \cdot R_L \cdot D_h \cdot \sigma_{Lm} \cdot 1\text{m} = 0.806 \cdot \frac{\text{kN} \cdot \text{m}}{\text{m}}$$

- Suminis lenkimo momentas statybos darbų metu

$$M := M_1 + M_B + M_C = 0.782 \cdot \frac{\text{kN} \cdot \text{m}}{\text{m}}$$

- Suminė ašinė jėga statybos darbų metu

$$P_{cm} := \text{if}\left[H_c \ge \max\left[0.6\text{m}, \frac{D_h}{6} \cdot \left(\frac{D_h}{D_v}\right)^{0.5}, 0.4\text{m} \cdot \left(\frac{D_h}{D_v}\right)^2\right], T_{Lm} + T_{Dm}, 0\,\frac{\text{kN}}{\text{m}}\right] = 75.148 \cdot \frac{\text{kN}}{\text{m}}$$

- Sienelės stipris ašinei jėgai

$$P_{Pf} := \phi_t \cdot A \cdot F_y = 432 \cdot \frac{kN}{m}$$

- Sienelės stirpis lenkiant

$$M_{Pf} := \phi_{hc} \cdot W \cdot F_y = 1.26 \cdot \frac{kN \cdot m}{m}$$

- Plastinio šarnyro susidarymo tikrinimas statybos darbų metu

$$\left(\frac{P_{cm}}{P_{Pf}}\right)^2 + \left|\frac{M}{M_{Pf}}\right| \le 1$$

$$\left(\frac{P_{cm}}{P_{Pf}}\right)^2 + \left|\frac{M}{M_{Pf}}\right| = 0.651$$

Check_wall = "OK"

2.7. Sienelės stipris gniuždymui įrengtai konstrukcijai

- Dinaminis koeficientas

$$DLA := \begin{cases} 0.4\left[1 - 0.5\frac{(h_{kn1} + h_{kn2} + h_z)}{m}\right] & \text{if } 0.4\left[1 - 0.5\frac{(h_{kn1} + h_{kn2} + h_z)}{m}\right] \ge 0.1 \\ 0.1 & \text{otherwise} \end{cases} = 0.1$$

- Bendra ašinė jėga pralaidos sienelėje

$$T_f := \alpha_D \cdot T_D + \alpha_L \cdot T_L \cdot (1 + DLA) = 78.543 \cdot \frac{kN}{m}$$

- Įtempiai pralaidos sienelėje

$$\sigma := \frac{T_f}{A} = 36.363 \cdot MPa$$

- Modifikuotas grunto deformacijos modulis

$$E_m := E_s \cdot \left[1 - \left(\frac{R_c}{R_c + h_{kn1} + h_{kn2} + h_z + 0.25D_v}\right)^2\right] = 27.703 \cdot MPa$$

- Pralaidos sienelės standumo parametras atsižvelgiant į šalia esantį druntą

$$\lambda := 1.22 \cdot \left[1.0 + 1.6\left(\frac{E \cdot I}{E_m \cdot {R_c}^3}\right)^{0.25}\right] = 1.598$$

$$K := \lambda \cdot \left(\frac{E \cdot I}{E_m \cdot {R_c}^3}\right)^{0.25} = 0.31$$

- Mažinimo koeficientas klupimo įtempiams

$$\rho := \text{if}\left[\left[\frac{\left(h_{kn1} + h_{kn2} + h_z + 0.25D_v\right)}{R_c}\right]^{0.5} \le 1, \left[\frac{\left(h_{kn1} + h_{kn2} + h_z + 0.25D_v\right)}{R_c}\right]^{0.5}, 1\right] = 1$$

- Sienelės inercijos spindulys

$$r := \sqrt{\frac{I}{A}} = 4.351 \cdot mm$$

- Ekvivalentinis pralaidos spindulys

$$R_e := \frac{r}{K} \cdot \left(\frac{6 \cdot E \cdot \rho}{F_y}\right)^{0.5} = 0.988\,m$$

- Mažinimo koeficientas šalia esančioms konstrukcijoms

$$F_m := \min\left(\begin{cases} 1 & \text{if } n_c = 0 \\ 0.85 + \dfrac{0.3 \cdot s_c}{D_h} & \text{otherwise} \end{cases}, 1\right) = 1$$

- Sienelės stipris

$$f_b := \begin{cases} \phi_t \cdot F_m \cdot \left[F_y - \dfrac{\left(F_y \cdot K \cdot R_c\right)^2}{12 \cdot E \cdot r^2 \cdot \rho}\right] & \text{if } R_c \le R_e \\ \dfrac{3 \cdot \phi_t \cdot \rho \cdot F_m \cdot E}{\left(\dfrac{K \cdot R_c}{r}\right)^2} & \text{otherwise} \end{cases} = 163.147 \cdot MPa$$

- Sienelės stiprio tikrinimas

$$\sigma \le f_b$$

$$\sigma = 36.363 \cdot MPa$$

$$f_b = 163.147 \cdot MPa$$

Check_wall = "OK"