



Technology Engineering Consulting

STATYTOJAS (UŽSAKOVAS)	AB Lietuvos automobilių kelių direkcija J. Basanavičiaus g. 36, LT-03109 Vilnius
KOMPLEKSO PAVADINIMAS	Krašto kelio Nr. 130 Kaunas-Prienai-Alytus sankryžų, esančių 8,536 km ir 8,568 km (su vietinės reikšmės keliais), kapitalinio remonto projektas
STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS	Krašto kelio Nr. 130 Kaunas-Prienai-Alytus sankryžų, esančių 8,536 km ir 8,568 km (su vietinės reikšmės keliais), kapitalinio remonto projektas
STATINIŲ GRUPĖ	Susisiekimo komunikacijos: gatvės (8.2)
STATINIO ADRESAS	Kauno rajono savivaldybė
STATINIO PAVADINIMAS	Valstybinės reikšmės krašto kelias Nr. 130 Kaunas-Prienai-Alytus ruožas nuo 8,536 km iki 8,568 km
STATINIO KATEGORIJA	Ypatingasis statinys
STATINIO PROJEKTO ETAPAS	Techninis darbo projektas
STATINIO PROJEKTO NUMERIS	23003AI.130-00-KRTDP
STATINIO PROJEKTO DALIS	Susisiekimo dalis
BYLOS ŽYMUO	S
BYLOS LAIDOS ŽYMUO	0
BYLOS IŠLEIDIMO DATA	2024-03

PROJEKTUOTOJAS	KVALIF. PATVIRT. DOK. NR.	PAREIGOS	VARDAS, PAVARDĖ	PARAŠAS
UAB TEC Infrastructure		Statinio projekto koordinatorius		
		Statinio projekto vadovas		
		Statinio projekto dalies vadovas		
			Ap. Nr.	B. Nr.

STATINIO PROJEKTO SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS

Eil. Nr.	Bylos žymuo	Laida	Bylos pavadinimas	Pastabos
1.	23003AI.130-00-KRTDP-BD	0	Bendroji dalis	
2.	23003AI.130-00-KRTDP-S	0	Susisiekimo dalis	
3.	23003AI.130-00-KRTDP-E1	0	Elektrotechnikos dalis. Apšvietimo tinklai	
4.	23003AI.130-00-KRTDP-PVA	0	Procesų valdymo ir automatizacijos dalis	
5.	23003AI.130-00-KRTDP-SO	0	Pasirengimas statybai ir statybos darbų organizavimo dalis	
6.	23003AI.130-00-KRTDP-KS	0	Statybos skaičiuojamosios kainos nustatymo dalis	

TEKSTINIŲ DOKUMENTŲ SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS

<i>Dokumento žymuo</i>	<i>Lapų sk.</i>	<i>Laida</i>	<i>Dokumento pavadinimas</i>	<i>Pastabos</i>
23003AI.130-00-KRTDP-S_PSŽ	1	0	Statinio projekto sudėties žiniaraštis	
23003AI.130-00-KRTDP-S_Ž-01	1	0	Tekstinių dokumentų sudėties žiniaraštis	
23003AI.130-00-KRTDP-S_Ž-02	1	0	Brėžinių sudėties žiniaraštis	
23003AI.130-00-KRTDP-S_SR	1	0	Statinio rodikliai	
23003AI.130-00-KRTDP-S_AR	17	0	Aiškinamasis raštas	
23003AI.130-00-KRTDP-S_TS	43	0	Techninės specifikacijos	
23003AI.130-00-KRTDP-S_SSŽ	6	0	Suvestinis sąnaudų kiekių žiniaraštis	
23003AI.130-00-KRTDP-S_BR	1	0	Brėžiniai	

BRĖŽINIŲ SUDETIES ŽINIARAŠTIS

Dokumento žymuo	Lapų sk.	Laida	Dokumento pavadinimas	Pastabos
23003AI.130-00-KRTDP-S_BR-01	1	0	Esamos situacijos schema M 1:2000	
23003AI.130-00-KRTDP-S_BR-02	1	0	Dangų ir eismo organizavimo planas M 1:500	
23003AI.130-00-KRTDP-S_BR-03	1	0	Aukščių ir nužymėjimo planas M 1:500	
23003AI.130-00-KRTDP-S_BR-04	1	0	Suvestinis inžinerinių tinklų planas M 1:500	
23003AI.130-00-KRTDP-S_BR-05	1	0	Skersiniai profiliai M 1:50	
23003AI.130-00-KRTDP-S_BR-06	1	0	Išilginis profilis Mh 1:1000 Mv 1:100	
23003AI.130-00-KRTDP-S_BR-07	1	0	Dangų konstrukcijų įrengimo planas M 1:500	
23003AI.130-00-KRTDP-S_BR-08	1	0	Demontavimo planas M 1:500	
23003AI.130-00-KRTDP-S_BR-09	1	0	Eismo modeliavimas M 1:250	

STATINIO RODIKLIAI

Pavadinimas	Mato vienetas	Kiekis	Pastabos
III SKYRIUS. SUSISIEKIMO KOMUNIKACIJOS			
1. Keliai (valstybinės ir vietinės reikšmės)			
Valstybinės reikšmės krašto kelias Nr. 130 Kaunas-Prienai-Alytus, ilgis 66,18 km (kelio inžinerinio statinio unikalus numeris 4400-2234-6328; kelio sklypo unikalus numeris 4400-4339-7435)			
1.1. Kelio kategorija		II (B)	Skliausteliuose nurodyta gatvės kategorija (Vytauto g.)
1.2. Kelio ilgis*	km	66,18	Remontuojamo ruožo ilgis 0.267 km
1.3. Kelio juostos plotis	m	22,0	Kelias turi įregistruotą sklypą
1.4. Eismo juostų skaičius	vnt.	4	Pagal VĮ Registrų centro išrašą eismo juostų skaičius (2)
1.5. Eismo juostos plotis	m	3,50 (3,25)	Skliausteliuose nurodyta B gatvės kategorijos eismo juostos plotis

* Žvaigždute pažymėti rodikliai apskaičiuojami vadovaujantis Nekilnojamojo turto kadastrinių matavimų ir kadastro duomenų surinkimo taisyklėmis, kurias tvirtina Lietuvos Respublikos žemės ūkio ministras. Baigus statybą ir atlikus kadastrinius matavimus šie rodikliai gali turėti neesminių nukrypimų.

Pastaba: Atlikus statybos darbų rangos darbus turi būti patikslinti Vienybės ir S. Lozoraičio gatvių statinių kadastriniai duomenys.

0	2024-03	Statybos leidimui, konkursui ir statybai		
LAIDA	DATA	LAIDOS STATUSAS, KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)		
PROJEKTUOTOJAS	KVALIFIKACIJĄ PATVIRTINANČIO DOKUMENTO NR.	PAREIGOS	VARDAS, PAVARDĖ	PARAŠAS
UAB TEC Infrastructure	[REDAKTUOTA]	SPV	[REDAKTUOTA]	
		SPDV		
		SPI		

AIŠKINAMASIS RAŠTAS

1. Bendra informacija

Projektas „Krašto kelio Nr. 130 Kaunas-Prienai-Alytus sankryžų, esančių 8,536 km ir 8,568 km (su vietinės reikšmės keliais) kapitalinio remonto projektas Ypatingasis statinys.2024 m.“ parengtas vadovaujantis AB Lietuvos automobilių kelių direkcijos patvirtinta technine užduotimi valstybinės reikšmės kelio projektavimui, technine specifikacija bei kitais normatyviniais dokumentais.

Šis aiškinamasis raštas apima valstybinės reikšmės krašto kelio Nr. 130 Kaunas-Prienai-Alytus sankryžų, esančių 8,536 km ir 8,568 km (su vietinės reikšmės keliais) kapitalinio remonto projektinius sprendinius, ir turi būti skaitomas kartu su brėžiniais ir techninėmis specifikacijomis. Šio aiškinamojo rašto turinys negali būti taikomas kitiems objektams.

Projektinė kelio ruožo padėtis bei konstrukciniai sprendiniai pateikti brėžiniuose.

Statinio vieta	Kauno rajono savivaldybė
Statinio pavadinimas	Valstybinės reikšmės krašto kelias Nr. 130 Kaunas-Prienai-Alytus
Statybos rūšis	Statinio kapitalinis remontas
Statinio klasifikavimas pagal naudojimo paskirtį	Susisiekimo komunikacijos: gatvės (8.2)
Statinio kategorija	Ypatingasis statinys

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

Vadovaujantis LR Statybos įstatymo 6 straipsnio 4 punktu ir statybos techninio reglamento STR 1.04.04:2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“ 1 priedo reikalavimais patvirtiname, kad projekto sprendiniai nepažeidžia valstybės, visuomenės ir trečiųjų asmenų interesų.

2. Statytojas (Užsakovas)

AB „Lietuvos automobilių kelių direkcija“, kodas 188756190, Jono Basanavičiaus g. 36, 03109 Vilnius, tel. (8 5) 232 9600, el. p. lakd@lakd.lt

3. Projektuotojas

UAB TEC Infrastructure, kodas 226148570, Žalgirio g. 92-301, LT-09303 Vilnius, tel. (8 5) 210 5318, el. p. infrastructure@tec.lt.

Statinio projekto vadovas – 

4. Normatyviniai, kiti dokumentai ir duomenys

Privalomieji projekto rengimo dokumentai:

Projektavimo techninė užduotis	Nepridedama*
Užsakovo techninė specifikacija	Nepridedama*
Inžinerinių topografinių tyrinėjimų ataskaita	Nepridedama*
Inžinerinių geologinių tyrinėjimų ataskaita	Nepridedama*

* - nepridedami dokumentai pateikti bendrosios dalies prieduose.

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

Dokumento indeksas	Pavadinimas
Įstatymai	
	Lietuvos Respublikos civilinis kodeksas
	Lietuvos Respublikos statybos įstatymas
	Lietuvos Respublikos žemės įstatymas
	Lietuvos Respublikos geodezijos ir kartografijos įstatymas
	Lietuvos Respublikos nekilnojamo turto kadastro įstatymas
	Lietuvos Respublikos teritorijų planavimo įstatymas
	Lietuvos Respublikos planuojamos ūkinės veiklos poveikio aplinkai vertinimo įstatymas
	Lietuvos Respublikos nekilnojamo kultūros paveldo apsaugos įstatymas
	Lietuvos Respublikos aplinkos apsaugos įstatymas
	Lietuvos Respublikos oro apsaugos įstatymas
	Lietuvos Respublikos želdynų įstatymas
	Lietuvos Respublikos saugomų teritorijų įstatymas
	Lietuvos Respublikos specialiųjų žemės naudojimū sąlygų įstatymas
	Paviršinių nuotekų tvarkymo reglamentas
	Lietuvos Respublikos atliekų tvarkymo įstatymas
	Lietuvos Respublikos darbuotojų saugos ir sveikatos įstatymas
	Lietuvos Respublikos kelių įstatymas
Statybos techniniai reglamentai	
STR 1.05.01:2017	Statybą leidžiantys dokumentai. Statybos užbaigimas. Statybos stabdymas. Savavališkos statybos padarinių šalinimas. Pagal neteisėtai išduotą statybą leidžiantį dokumentą padarinių šalinimas
STR 1.01.03:2017	Statinių klasifikavimas
STR 1.04.04:2017	Statinio projektavimas, projekto ekspertizė
STR 1.01.08:2002	Statinio statybos rūšis
STR 1.02.01:2017	Statybos dalyvių atestavimo ir teisės pripažinimo tvarkos aprašas
STR 1.06.01:2016	Statybos darbai. Statinio statybos priežiūra
STR 1.03.01:2016	Statybiniai tyrimai. Statinio avarija
STR 1.12.06:2002	Statinio naudojimo paskirtis ir gyvavimo trukmė
STR 2.01.01(1):2005	Esminis statinio reikalavimas. Mechaninis atsparumas ir pastovumas
STR 2.01.01(2):1999	Esminiai statinio reikalavimai. Gaisrinė sauga
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 2.06.04:2014	Gatvės ir vietinės reikšmės keliai. Bendrieji reikalavimai
STR 2.03.01:2019	Statinių prieinamumas
Įrengimo taisyklės	
ĮT ASFALTAS 08	Automobilių kelių dangos konstrukcijos asfalto sluoksnių įrengimo taisyklės
ĮT TRINKELĖS 14	Automobilių kelių dangos konstrukcijos iš trinkelėjų ir plokščių įrengimo taisyklės
ĮT SBR 19	Automobilių kelių dangos konstrukcijos sluoksnių be rišiklių įrengimo taisyklės
ĮT SS 17	Automobilių kelių dangų siūlių, panaudojant sandariklius, įrengimo taisyklės
ĮT ŽS 17	Automobilių kelių žemės darbų atlikimo ir žemės sankasos įrengimo taisyklės
PPOT 16	Pėsčiųjų perėjimo per kelius ir gatves organizavimo taisyklės
Kelių projektavimo taisyklės	
KPT SDK 19	Automobilių kelių standartizuotų dangų konstrukcijų projektavimo taisyklės
Kitos taisyklės	
T DVAER 12	Automobilių kelių darbo vietų aptvėrimo ir eismo reguliavimo taisyklės
	Želdinių apsaugos, vykdam statybos darbus taisyklės

Dokumento indeksas	Pavadinimas
	Medžių ir krūmų veisimo, vejų ir gėlynų įrengimo taisyklės
Metodiniai nurodymai	
MN TRINKELĖS 14	Automobilių kelių dangos konstrukcijos iš trinkelėjų ir plokščių įrengimo metodiniai nurodymai
Rekomendacijos	
R PDTP 12	Pėsčiųjų ir dviračių takų projektavimo rekomendacijos
Techninių reikalavimų aprašai	
TRA ASFALTAS 08	Automobilių kelių asfalto mišinių techninių reikalavimų aprašas
TRA BE 08/15	Automobilių kelių bituminių emulsijų techninių reikalavimų aprašas
TRA BITUMAS 08/14	Automobilių kelių bitumų ir polimerais modifikuotų bitumų techninių reikalavimų aprašas
TRA SS 15	Automobilių kelių dangų siūlių sandariklių techninių reikalavimų aprašas
TRA SBR 19	Automobilių kelių nesurištųjų mišinių ir gruntų, naudojamų sluoksniams be rišiklių, techninių reikalavimų aprašas
TRA UŽPILDAI 19	Automobilių kelių užpildų techninių reikalavimų aprašas
TRA TRINKELĖS 14	Automobilių kelių trinkelėjų, plokščių ir kitų medžiagų techninių reikalavimų aprašas
Statybos produktai	
Nr. 305/2011	Europos parlamento ir tarybos Reglamentas (ES) Nr.305/2011 ir susiję deleguoti reglamentai
STR 1.01.04:2015	Statybos produktų, neturinčių darnųjų techninių specifikacijų, eksploatacinių savybių pastovumo vertinimas, tikrinimas ir deklarasavimas. Bandymų laboratorijų ir sertifikavimo įstaigų paskyrimas. Nacionaliniai techniniai įvertinimai ir techninio vertinimo įstaigų paskyrimas ir paskelbimas Reglamentuojamų statybos produktų sąrašas
Kiti dokumentai	
	Darbuotojų saugos ir sveikatos reikalavimai tvarkant krovinius rankomis 2022-2027 m. darbuotojų saugos ir sveikatos veiksmų planas Darboviečių įrengimo statybvietėse nuostatai Kėlimo kranų naudojimo taisyklės Pavojingų darbų sąrašas Elektros tinklų apsaugos taisyklės Bendrosios gaisrinės saugos taisyklės Atliekų tvarkymo taisyklės Kriterijų, pagal kuriuos medžiai ir krūmai, augantys ne miškų ūkio paskirties žemėje, priskiriami saugotiniams, sąrašas Saugotinių medžių ir krūmų kirtimo, persodinimo ar kitokio pašalinimo atveju, šių darbų vykdymo ir leidimų šiems darbams išdavimo, medžių ir krūmų vertės atlyginimo tvarkos aprašas Statybinių atliekų tvarkymo taisyklės Specialiųjų poreikių turinčių žmonių susisiekiimo gerinimo Lietuvos Respublikoje gerosios praktikos vadovas Sodmenų kokybės reikalavimai

Kompiuterinės programos, kuriomis vadovaujantis parengta ši projekto dalis:

Autodesk® AutoCAD Civil 3D 2022

Microsoft Office 365

Adobe Reader, 11.0

Rangovas privalo vadovautis ne tik aukščiau išvardintais, bet ir visais kitais su šios projekto dalies įgyvendinimu susijusiais teisės aktais, taip pat jų naujausiais pakeitimais bei papildymais. Informaciją apie teisės aktus ir jų pakeitimus galima rasti Teisės aktų registre (TAR), internete adresu: <https://www.e-tar.lt/>.

5. Statybos sklypo apibūdinimas

Nagrinėjamo valstybinės reikšmės krašto kelio Nr. 130 Kaunas-Prienai-Alytus ruožas sutampa su Vytauto g. Kapitaliai remontuojamo kelio (gatvės) ruožo pradžia yra prieš sankryžą su Vienybės g. Kapitaliai remontuojamas kelio (gatvės) ruožas baigiasi už sankryžos su S. Lozoraičio g.

Remontuojamas kelio (gatvės) ruožas sankryžoje turi suformuotą ir įregistruotą žemės sklypą ir įregistruotą bei suformuotą statinį.

Sklypo unikalus Nr. 4400-4339-7435.

Statinio unikalus Nr. 4400-2234-6328.

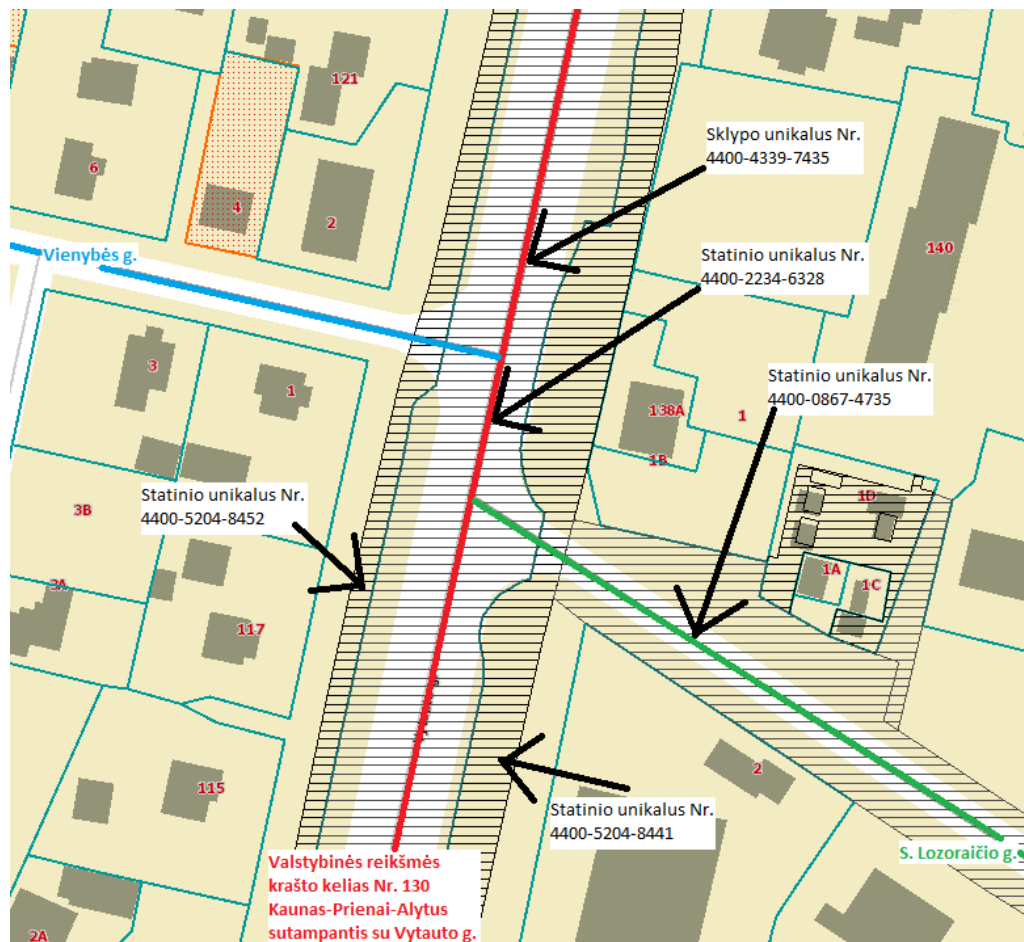
Kelio (gatvės) atkarpa riboja laisva valstybinė žemė ir įregistruoti statiniai (kiti inžineriniai statiniai – šaligatviai).

Dešinėje kelio (gatvės) pusėje esantis įregistruotas statinys: statinio unikalus Nr. 4400-5204-8452.

Kairėje kelio (gatvės) pusėje esantis įregistruotas statinys: statinio unikalus Nr. 4400-5204-8441.

Besiribojančios Vienybės g. ir S. Lozoraičio g. neturi suformuotų ir įregistruotų žemės sklypų. Jas riboja privatūs sklypai. S. Lozoraičio g. turi įregistruotą statinį.

Statinio unikalus Nr. 4400-0867-4735.



1 pav. Nagrinėjamos teritorijos/sankryžos registruotų sklypų ir statinių schema

Kapitaliai remontuojamą kelio (gatvės) zoną/sankryžą ir jos prieigas kerta:

- lietaus nuotakyno trasa;
- buitinių ir gamybinių nuotekų šalinimo trasa;
- požeminis dujotiekio trasa;
- požeminis vandentiekio trasa;

- aukštosios įtampos (10 kV) požeminis elektros kabelis;
- žemosios įtampos požeminis (0,4 Kv) elektros kabelis
- požeminis ryšių kabelis.
- požeminis šilumotiekio vamzdis
- antžeminis šilumotiekio vamzdis

Inžinerinių komunikacijų planinė padėtis parodyta topografiniame plane, projekto planiniuose brėžiniuose.

5.1. Geografinė vieta



2 pav. Nagrinėjamos teritorijos vieta žemėlapyje

Valstybinės reikšmės krašto kelio Nr. 130 Kaunas-Prienai-Alytus yra Kauno rajono savivaldybėje, Garliavos miesto seniūnijoje, kapitaliai remontuojamas kelio (gatvės) ruožas sutampa su Vytauto gatve.

Kauno rajono savivaldybė – administracinis - teritorinis vienetas Lietuvos viduryje, išsidėstęs aplink Kauno miestą, kuriame yra rajono administracija; pats miestas turi atskiros Kauno miesto savivaldybės statusą.

Esamas aplinkinių teritorijų reljefas kinta nuo ~67,85 iki ~74,49m.

Krašto kelio Nr. 130 reljefas kinta nuo ~70,49 iki ~74,49m.

Vienybės ir S. Lozoraičio g. reljefo aukštis yra apie 72,2 m.

5.2. Klimato sąlygos

Objektas yra Kauno miesto rajone, Garliavos miestelyje. Pagal RSN 156-94 "Statybinė klimatologija" ir Lietuvos hidrometeorologijos tarnybos duomenis yra šios klimatinės sąlygos:

- vidutinė metinė oro temperatūra yra +7,1-7,4 °C;
- absoliutus oro temperatūros maksimumas yra +35,1 °C;
- absoliutus oro temperatūros minimumas yra -31,2 °C;
- vidutinis kritulių kiekis per metus – 600-640 mm.

5.3. Kultūros paveldo objektų gretimybė

Arčiausiai remontuojamo kelio (gatvės) ruožo yra kultūros paveldo objektas, kuris yra valstybės saugomas. Šio objekto reikšmingumo lygmuo – regioninis, vertingųjų savybių pobūdis – architektūrinis/dailės.

- Garliavos evangelikų liuteronų bažnyčia (unikalus objekto kodas 30618). Nutolęs nuo darbų zonos apie 800 metrų, dėl to įtakos šiam projektui neturi.

6. Esamos susisiekimo komunikacijų situacijos įvertinimas

Susisiekimo komunikacijų dangų būklė:

Kelio (gatvės) važiuojamoji dalis įrengta iš asfalto. Asfalto plotis kinta nuo 16,0 m iki 22,0 m.

Tiesioginiai priėjimai prie autobusų sustojimo aikštelių nėra pakankamai išvystiti. Autobusų sustojimo aikštelėje nėra įrengta neregius įspėjanti sistema.

Ties pėsčiųjų perėjomis nėra įrengto kryptinio apšvietimo.

Šalia intensyvaus motorinio transporto eismo yra neatitverta ir nesaugi automobilių stovėjimo aikštelė.

Trasos ir sankryžų techninė būklė pavaizduota paveikslėliuose žemiau.



3 pav. Esama situacija (autobusų stotelė)



4 pav. Esama situacija (pėsčiųjų perėja)



5 pav. Esama situacija (nesaugi automobilių stovėjimo aikštelė)



6 pav. Esama situacija (sankryža su S. Lozoraičio g.)



7 pav. Esama situacija (nesaugi išplatinta nuovaža)



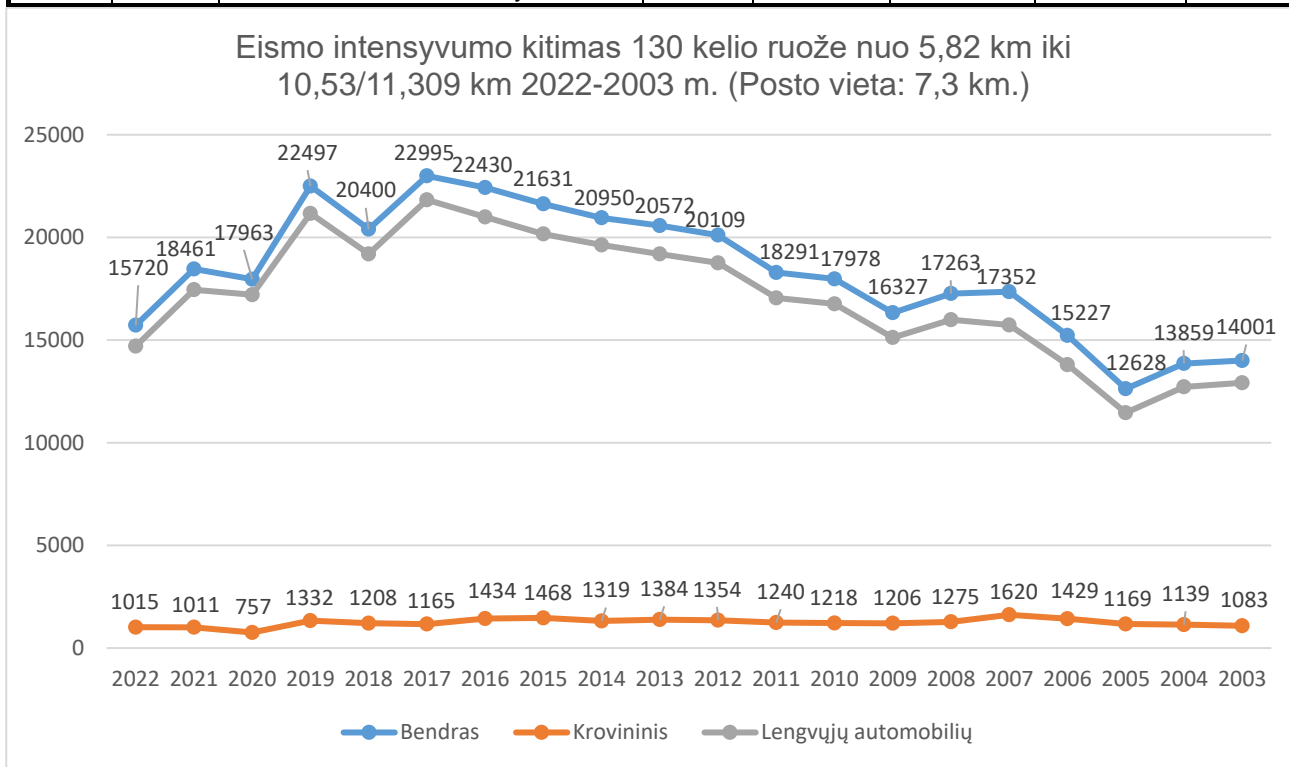
8 pav. Esama situacija (sankryža su Vienybės g.)

7. Informacija ir sprendinių duomenys

7.1. Transporto priemonių srutai

1 lentelė. Eismo intensyvumo duomenys (VMPEI) (LAKD informacinės sistemos LAKIS duomenys)

Kelio Nr.	Metai	Kelio pavadinimas	Vieta, km	Ruožo pradžia	Ruožo pabaiga	Bendras	Krovininis
130	2022	Kaunas-Prienai-Alytus	7,3	5,82	11,309	15720	1015



3 pav. Eismo intensyvumo kitimas kelio Nr. 130 ruože nuo 5,82 iki 10,53/11,309 km
Šaltinis:(LAKD informacinės sistemos LAKIS duomenys)

Iš 3 pav. matyti, kad dvidešimties metų laikotarpyje bendras transporto vidutinis metinis paros eismo intensyvumas (VMPEI) (aut./parą) vidutiniškai augo apie 0,69 % per metus arba 13,8 % per 20 metų, o krovininio transporto VMPEI sumažėjo apie 0,31 % per metus arba 6,3 % per 20 metų. Paskutinių penkių metų laikotarpyje bendras VMPEI vidutiniškai sumažėjo apie 22,9% arba 4,59 % per metus, o krovininio transporto VMPEI mažėjo apie 3,2 % per metus. Eismo intensyvumo pikas buvo pasiektas 2017 metais (prieš CoVid-19)

Taip pat buvo atlikti natūriniai eismo srautų tyrimai sankryžose. Gauti duomenys pateikti prieduose. Atlikus natūrinius eismo srautų tyrimus ir skaičiavimus projektiniam kelio naudojimui 20-ties metų laikotarpiui buvo priimtas 1,6% vidutinis kasmetinis eismo intensyvumo augimas. Taip pat papildomai sumodeliuoti transporto srutai, įvertinus 1,6% kasmetinį eismo intensyvumo augimą, kuris gali būti tikėtinas numatomoje kapitalinį remontą atlikti sankryžoje. Detalesni eismo srautų, natūriniai eismo intensyvumo ir eismo sudėties bei modeliavimo tyrimai pateikti prieduose.

7.2. Avaringumo rodikliai

Vadovaujantis VšĮ Transporto kompetencijų agentūros duomenimis, nuo 2017 iki 2022 m. nagrinėjamoje kelio Nr. 130 atkarpoje įvyko keturi įskaitiniai eismo įvykiai, kurių metu buvo sužeisti 4 žmonės. Išsamesni duomenys apie eismo įvykius pateikti 2 lentelėje.

Krašto kelio Nr. 130 Kaunas-Prienai-Alytus sankryžų, esančių 8,536 km ir 8,568 km (su vietinės reikšmės keliais) kapitalinio remonto projektas Ypatingasis statinys.2024 m.

2 lentelė. Eismo įvykių duomenys (VšĮ Transporto kompetencijų agentūra, 2017-2022m).

Kelio Nr.	Vieta, km	Eismo įvykio rūšis	Eismo įvykio schema	Eismo įvykio data ir laikas	Sužeista	Paros metas	Meteorologinės sąlygos	Kelio dangos būklė
130	8,590	Užvažiavimas ant pėsčiojo	Užvažiavimas ant pėsčiojo pėsčiųjų perėjoje	2018.02.13 16:04:00	1	Diena	Giedra	Sausas asfaltas
130	8,538	Kiti eismo įvykiai	Kiti eismo įvykiai	2019.05.28 10:04:00	1	Diena	Lietus	Šlapias asfaltas
130	8,540	Užvažiavimas ant pėsčiojo	Užvažiavimas ant pėsčiojo, kai nėra perėjos	2019.12.15 21:44:00	1	Tamsus paros metas	Lietus	Šlapias asfaltas
130	8,570	Susidūrimas tarp dviračių	Susidūrimai judant ta pačia kryptimi	2020.07.18 15:24:00	1	Diena	Giedra	Sausas asfaltas

Taip pat nagrinėjama ruože/sankryžoje dėl aukščiau išvardintų eismo įvykių 2022 metų juodųjų dėmių žemėlapyje, kurį taip pat parengė VšĮ Transporto kompetencijų agentūra yra nustatyta juodoji dėmė. Išsamesni duomenys apie juodąją dėmę pateikti 4 pav.

Juodoji dėmė sankryžoje

130 8,570 km

Kauno r. sav.
Garliava2018-2021 m.
Eismo įvykiai 4
Žuvo 0
Sužeista 4VMPEI (2021 m.) 18461 aut./parą
Leistinas greitis 50 km/val.

Saugaus eismo problemos:

- Sukantys į kairę automobiliai stabdomi bendroje eismo juostoje kai leidžiama važiuoti tiesiai
- Iš šalutinio kelio išvažiuojantys vairuotojai ne visada praleidžia per perėją einančius pėsčiuosius
- Pėsčiųjų eismas per kelią ne tam skirtose vietose

Informacija eismo dalyviams:

- Važiuojant tiesiai pasirinkti kraštinę dešiniąją eismo juostą
- Sukant į kairę stebėti perėjos zoną

Nuotrauka



4 pav. Juodoji dėmė kelyje Nr. 130 ties 8,570 km. (VšĮ Transporto kompetencijų agentūra, 2022).

7.3. Kelio 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.

7.3.1. Dangos konstrukcijos klasės nustatymas

3 lentelė. Projektinės apkrovos A skaičiavimų rezultatai

Variantas	Pradinis sunkiojo transporto metinis paros eismo intensyvumas	Sunkiojo transporto eismo padidėjimas	Projektinė apkrova A ₁₋₂₀ [mln.]	Dangos konstrukcijos klasė
1.	1015 TP/parą (2022 m.)	0,01	3,12	DK10
2.	1015 TP/parą (2022 m.)	0,02	3,41	DK10
3.	1015 TP/parą (2022 m.)	0,03	3,74	DK10
4.	1332 TP/parą (2019 m.)	0,01	4,09	DK10
5.	1332 TP/parą (2019 m.)	0,02	4,48	DK10
6.	1332 TP/parą (2019 m.)	0,03	4,90	DK10

Pastaba: skaičiavimai atlikti naudojant 2022 m. (aktualiausius) ir 2019 m. (didžiausius) eismo intensyvumo duomenis.

Atsižvelgiant į skaičiavimų rezultatus 3 lentelėje, numatoma įrengti **DK10** konstrukcijos klasė (KPT SDK 19 1 lentelė).

Valstybinės reikšmės krašto kelio Nr. 130 Kaunas-Prienai-Alytus projektuojamo ruožo važiuojamosios dalies dangos konstrukcija, kai taikomi **DK 10** dangos konstrukcijos klasei nustatyti reikalavimai:

$H_z=140$ cm.

DK storis pagal KPT SDK 19 (6 lentelė) = $130 \cdot 0,75 = 97,5$ cm., remiantis KPT SDK 19, 96 punktu nustatytas dangos konstrukcijos storis apvalinamas 5 cm tikslumu (tik didinant), taigi priimamas DK storis – 100 cm.

Atsižvelgiant į KPT SDK 19, 7 lentelę (D-zona prie dangos) dangos konstrukcijos storis mažinamas 15 cm.

Galutinis DK storis – 85 cm.

- 3 cm storio asfalto viršutinis sluoksnis iš mišinio SMA 8 S;
- 9 cm storio asfalto apatinis sluoksnis iš mišinio AC 16 AS;
- 10 cm storio asfalto pagrindo sluoksnis iš mišinio AC 32 PS;
- 20 cm storio skaldos pagrindo sluoksnis iš nesurištojo mineralinių medžiagų mišinio 0/45; (Įterpiama iki 20 % nufrezuoto asfalto granuliu NAG)
- ≥ 43 cm storio apsauginis šalčiui atsparus sluoksnis.
- 15 cm gruntų sustiprinamas pagal MN GPSR 12, taikant KPT SDK 73 punktą.

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

- 3 cm storio asfalto viršutinis sluoksnis iš mišinio SMA 8 S;
- 9 cm storio asfalto apatinis sluoksnis iš mišinio AC 16 AS;
- 10 cm storio asfalto pagrindo sluoksnis iš mišinio AC 32 PS;
- 30 cm storio skaldos pagrindo sluoksnis iš nesurištojo mineralinių medžiagų mišinio 0/45; (Įterpiama iki 20 % nufrezuoto asfalto granuliu NAG)
- ≥ 33 cm storio šalčiui nejautrių medžiagų sluoksnis.
- 15 cm gruntų sustiprinamas pagal MN GPSR 12, taikant KPT SDK 19, 73 punktą.

Pastaba: Pagal techninių reikalavimų aprašą TRA SBR 19 asfalto granulės gali būti naudojamos skaldos pagrindo sluoksniams (SPS). Tokiu atveju taikomi TRA SBR 19 medžiagų mišiniams keliami reikalavimai. Asfalto granuliu smulkiųjų granuliuometrinė sudėtis prilyginama mineralinių medžiagų mišinių granuliuometrinei sudėčiai. Pridedamų asfalto granuliu kiekis ribojamas atsižvelgiant į TRA MIN 19 nurodymus.

8. Nagrinėjamo kelio (gatvės) infrastruktūros vystymas ir gretimų teritorijų įtaka

Atlikus teritorijų planavimo dokumentų (Kauno rajono savivaldybės Bendrasis planas, Kauno mazgui artimiausios suplanuotos gyvenamosios teritorijos, Kauno rajono savivaldybės teritorijos bendrojo plano 2-asis keitimas) analizę nustatyta, kad šie teritorijų planavimo dokumentai krašto keliui Nr. 130 Kaunas-Prienai-Alytus esančioms sankryžoms ties 8,536 km ir 8,568 km (su vietinės reikšmės keliais) įtakos neturi.

9. Informacija ir sprendinių duomenys

9.1. Trumpas projektinių sprendinių aprašymas

1. Projektuojamos pėsčiųjų takų jungtys siekiant užtikrinti sklandų pėsčiųjų judėjimą.
2. Numatomas vertikalus kelio ženklėjimas.
3. Projektuojama kelio Nr. 130 Kaunas – Prienai - Alytus 8,536 km esanti trišalė sankryža ją sutvarkant ir pritaikant prie kitų projektinių sprendinių.
4. Projektuojama kelio Nr. 130 Kaunas – Prienai - Alytus 8,568 km esanti šviesoforinė sankryža.
5. Numatomas horizontalus kelio ženklėjimas.
6. Numatomas kryptinis perėjų apšvietimas ir sankryžos bei jos prieigų apšvietimas.
7. Įrengiamos taktinės dangos paviršius skirtas neregiam autobusų stotelėse.
8. Sutvarkoma visa aplinkinė teritorija, kuri būtų pažeidžiama atliekant projekto rangos darbus.

9.2. Projektinių sprendinių techniniai rodikliai

3 lentelė. Techninių statinio rodiklių lentelė

Pavadinimas	Mato vienetas	Kiekis	Pastabos
III SKYRIUS. SUSISIEKIMO KOMUNIKACIJOS			
1. Keliai (valstybinės ir vietinės reikšmės)			
Valstybinės reikšmės krašto kelias Nr. 130 Kaunas-Prienai-Alytus, ilgis 66,18 km (kelio inžinerinio statinio unikalus numeris 4400-2234-6328; kelio sklypo unikalus numeris 4400-4339-7435)			
1.1. Kelio kategorija		II (B)	Skliausteliuose nurodyta gatvės kategorija (Vytauto g.)
1.2. Kelio ilgis*	km	66,18	Remontuojamo ruožo ilgis 0.267 km
1.3. Kelio juostos plotis	m	22,0	Kelias turi įregistruotą sklypą
1.4. Eismo juostų skaičius	vnt.	4	Pagal VĮ Registrų centro išrašą eismo juostų skaičius (2)
1.5. Eismo juostos plotis	m	3,50 (3,25)	Skliausteliuose nurodyta B gatvės kategorijos eismo juostos plotis

* Žvaigždute pažymėti rodikliai apskaičiuojami vadovaujantis Nekilnojamojo turto kadastrinių matavimų ir kadastro duomenų surinkimo taisyklėmis, kurias tvirtina Lietuvos Respublikos žemės ūkio ministras. Baigus statybą ir atlikus kadastrinius matavimus šie rodikliai gali turėti neesminių nukrypimų.

Pastaba: Atlikus statybos darbų rangos darbus turi būti patikslinti Vienybės ir S. Lozoraičio gatvių statinių kadastriniai duomenys.

9.3. Paruošiamieji darbai

Privalomieji dokumentai statybos darbams pradėti, privalomieji statybos darbų dokumentai, reikalavimai ir nurodymai, statybos darbų eiga, vadovavimas ir statinio statybos priežiūra ir kt. atliekama vadovaujantis STR 1.06.01:2016 „Statybos darbai. Statinio statybos priežiūra“.

Iki pagrindinių darbų pradžios numatoma atlikti šiuos paruošiamuosius darbus:

- statybvietėje įrengti laikinas buitines patalpas (pagal poreikį);
- įrengti laikiną mechanizmą ir statybinės technikos bei medžiagų saugojimo aikštelę;
- vietose, kur yra augalinis gruntas, jį nuimti ir išsaugoti;
- užtikrinti vandens nuleidimą;
- atlikti geodezinį nužymėjimą;
- atlikti visus kitus paruošiamuosius darbus.

Vandens nuleidimas iš statybvietės

Atliekant darbus Rangovas turi naudoti tinkamus statybos metodus, kad būtų užtikrintas vandens nuleidimas iš statybvietės. Potvynių ir liūčių vanduo turi būti tuoj pat nuleistas 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.

Dirvožemio, augmenijos ir atliekų pašalinimas

Rangovas darbų vykdymo metu iš statybvietės turi pašalinti dirvožemį, augmeniją ir atliekas, kad šios medžiagos nepatektų į žemės sankasą.

Pašalintas dirvožemis turi būti sandėliuojamas šiam tikslui skirtose vietose ir vėliau darbų pabaigoje panaudojamas teritorijos tvarkybos darbams.

Senos dangos ir kitos sutvirtintos vietos turi būti išardytos statybvietės ruošimo metu. Projekte numatyta kelio ženklų skydų ir atramų demontavimas, betono dangos demontavimas, asfalto dangos frezavimas, betoninių plytelių ir trinkelėlių išardymas, gatvės ir vejos bortų demontavimas.

Darbų metu visos medžiagos, susidaranti vykdamas statybos darbus, jei pageidauja Statytojas (Užsakovas) perduodama jo nuosavybėn, kitu atveju yra išvežamos į statybinių atliekų aikšteles.

Statybinės medžiagos, reikalingos statybos darbams atlikti, sandėliuojamos suderintose su Kauno rajono savivaldybės administracija vietose.

Išardytų medžiagų pašalinimas

Statybos darbų metu susidariusios statybinės atliekos ir jų pašalinimas pateiktas projekto dalyje 23003AI.130-00-KRTDP-BD („Bendroji dalis“).

9.4. Žemės sankasa

Takų konstrukcijai įrengti, įrengiama sankasa pagal esamas kelio (gatvės) aukščio altitudes bei projektuojamos dangos konstrukcijos skersinius profilius, planinius brėžinius.

Žemės darbai apima grunto perstūmimą buldozeriu, kasimą ir pakrovimą į transporto priemones, vežimą į sandėliavimo vietą. Išverstas gruntas profiluojamas taip, kad nebūtų plaunamas paviršinio vandens ir negalėtų užslinkti ant šalia esančių plotų.

Darbai turi būti atliekami vadovaujantis norminiais dokumentais, projekto brėžiniais, darbų kiekių žiniaraščiais ir darbų aprašymu.

Esami tinklai neturi būti pažeisti. Darbus kabelių apsaugos zonoje atlikti tik apsaugant kabelius nuo mechanizmų apkrovos plokštėmis ar kitais būdais. Sandėliuoti gruntą ir kitas medžiagas virš esamų inžinerinių tinklų draudžiama. Žemės darbai prie esamų inžinerinių tinklų vykdomi rankiniu būdu ir dalyvaujant atitinkamų žinybų atstovams.

Iškastos duobės ir tranšėjos turi būti pažymėtos gerai matomais ženklais (matomais ir tamsiu paros metu) bei aptvertos. Tranšėjose atsiradus gruntiniam arba atmosferiniam vandeniui, jis turi būti nedelsiant pašalintas.

9.5. Pėsčiųjų ir dviračių takai

Takai projektuojami pagal STR 2.06.04:2014 „Gatvės ir vietinės reikšmės keliai. Bendrieji reikalavimai.“, taip pat prisilaikant esamų aukščių, esamų ir numatomų teritorijos dokumentuose.

Dangos konstrukcija takams parenkama pagal „Automobilių kelių standartizuotų dangų konstrukcijų projektavimo taisyklės“ KPT SDK 19, 13 lentelę.

Remiantis KPT SDK 19, 133 punktu esant F3 klasės gruntams dangos konstrukcijos storis parenkamas 45 cm ir dangos konstrukcijos storio skaičiavimai nėra atliekami.

Pėsčiųjų tako dangos konstrukcija:

- 8 cm storio trinkelų danga;
- 3 cm storio atsijų pasluoksnis;
- 15 cm storio skaldos pagrindo sluoksnis iš nesurišto mineralinių medžiagų mišinio 0/45; (Įterpiama iki 20 % nufrezuoto asfalto granuliu NAG)
- ≥19 cm šalčiui nejautrių medžiagų sluoksnis.

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

- 8 cm storio trinkelų danga;
- 3 cm storio atsijų pasluoksnis;
- 20 cm storio skaldos pagrindo sluoksnis iš nesurišto mineralinių medžiagų mišinio 0/45; (Įterpiama iki 20 % nufrezuoto asfalto granuliu NAG)
- ≥14 cm šalčiui nejautrių medžiagų sluoksnis.

Pastaba: Pagal techninių reikalavimų aprašą TRA SBR 19 asfalto granulės gali būti naudojamos skaldos pagrindo sluoksniams (SPS). Tokiu atveju taikomi TRA SBR 19 medžiagų mišiniams keliami reikalavimai. Asfalto granuliu smulkinu granuliometrinė sudėtis prilyginama mineralinių medžiagų mišiniu granuliometrinei sudėčiai. Pridedamu asfalto granuliu kiekis ribojamas atsižvelgiant į TRA MIN 19 nurodymus.

9.6. Nuovažos ir sankryžos

Rengiant kapitalinį sankryžų remontą išanalizuotos į krašto kelio Nr. 130 darbų zoną patenkančios nuovažos. Tokių nuovažų darbų zonoje yra penkios. Taip pat į sankryžų kapitalinio remonto projektą patenka dvi autobusų stotelės.

Pirmoji nuovaža yra kairėje ir veda į privatų sklypą. Pk 84+39,00

Antroji nuovaža yra kairėje ir veda į privatų sklypą ir automobilių stovėjimo aikštelę. Pk 85+36,00

Trečioji nuovaža yra dešinėje ir veda į privatų sklypą. Pk 86+17,00

Ketvirtoji nuovaža yra kairėje ir veda į privatų sklypą (parduotuvė „IKI“). Pk 86+64,50

Penktoji nuovaža yra kairėje ir veda į privatų sklypą. Pk 86+88,00

Taip pat atnaujinama nuovaža į restoraną „Trolių pica“, kuri yra Vienybės g.

Kapitaliai remontuojamos sankryžos yra dvi:

Pirmoji sankryža yra su Vienybės g. ties Pk 85+34.

Antroji sankryža yra su S. Lozoraičio g. ties 85+72.

Nuovažos ir sankryžos įrengiamos vadovaujantis KTR 1.01:2008 „Automobilių keliai“ ir statybos rekomendacijomis R36-01 „Automobilių kelių sankryžos“. Žiūrėti „Dangų, nužymėjimo ir eismo organizavimo planą“.

Sankryžos kelyje projektuojamos su asfalto danga.

Nuovažos projektuojamos iš trinkelų dangos, jų ilgis numatomas iki kelio sklypo ribos.

Sankryžų dangos konstrukcija gyvenvietės ribose - įrengiama viena klase aukštesnė nei pagrindinio kelio t.y. **DK 32** (pagal „Gatvės ir vietinės reikšmės keliai. Bendrieji reikalavimai“ 66-67 p.)

$H_z = 140 \text{ cm}$.

DK storis pagal KPT SDK 19 (6 lentelė) = $130 \cdot 0,80 = 104 \text{ cm}$., remiantis KPT SDK 19, 96 punktu nustatytas dangos konstrukcijos storis apvalinamas 5 cm tikslumu (tik didinant), taigi priimamas DK storis – 105 cm.

Atsižvelgiant į KPT SDK 19, 7 lentelę (D-zona prie dangos) dangos konstrukcijos storis mažinamas 15 cm.

Galutinis DK storis – 90 cm.

- 3 cm storio asfalto viršutinis sluoksnis iš mišinio SMA 8 S;
- 9 cm storio asfalto apatinis sluoksnis iš mišinio AC 16 AS;
- 14 cm storio asfalto pagrindo sluoksnis iš mišinio AC 32 PS;
- 20 cm storio skaldos pagrindo sluoksnis iš nesurišto mineralinių medžiagų mišinio 0/45; (Įterpiama iki 20 % nufrezuoto asfalto granuliu NAG)
- ≥ 44 cm storio apsauginis šalčiui atsparus sluoksnis.
- 15 cm gruntų sustiprinamas pagal MN GPSR 12, taikant KPT SDK 73 punktą.

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

- 3 cm storio asfalto viršutinis sluoksnis iš mišinio SMA 8 S;
- 9 cm storio asfalto apatinis sluoksnis iš mišinio AC 16 AS;
- 14 cm storio asfalto pagrindo sluoksnis iš mišinio AC 32 PS;
- 30 cm storio skaldos pagrindo sluoksnis iš nesurišto mineralinių medžiagų mišinio 0/45; (Įterpiama iki 20 % nufrezuoto asfalto granuliu NAG)
- ≥ 34 cm storio šalčiui nejautrių medžiagų sluoksnis.
- 15 cm gruntų sustiprinamas pagal MN GPSR 12, taikant KPT SDK 19, 73 punktą.

Sankryžų dangos konstrukcija gyvenvietės ribose - įrengiama viena klase aukštesnė nei pagrindinio kelio t.y. **DK 32** (pagal „Gatvės ir vietinės reikšmės keliai. Bendrieji reikalavimai“ 66-67 p.)

Įrengiama užvažiuojamoji nuogrinda DK32

- 10 cm storio granitinių trinkelų danga (šonai pjaustyti, viršus skaldytas);
- 4 cm skiedinio pasluoksnis;
- 20 cm storio armuoto betono C35/45 sluoksnis;
- 15 cm storio skaldos pagrindo sluoksnis iš nesurišto mineralinių medžiagų mišinio 0/45, pridedant iki 20% NAG;
- ≥ 41 cm storio apsauginis šalčiui atsparus sluoksnis;
- ≥ 15 cm gruntų sustiprinamas pagal MN GPSR 12, taikant KPT SDK 19, 73 punktą.

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

- 10 cm storio granitinių trinkelų danga (šonai pjaustyti, viršus skaldytas);
- 4 cm skiedinio pasluoksnis;
- 20 cm storio armuoto betono C35/45 sluoksnis;
- 15 cm storio skaldos pagrindo sluoksnis iš nesurišto mineralinių medžiagų mišinio 0/45, pridedant iki 20% NAG;
- ≥ 41 cm storio šalčiui nejautrių medžiagų sluoksnis;
- ≥ 15 cm gruntų sustiprinamas pagal MN GPSR 12, taikant KPT SDK 19, 73 punktą.

Nuovažų dangos konstrukcija gyvenvietės ribose **DK 0,1**:

Hz=140 cm.

DK storis pagal KPT SDK 19 (6 lentelė) = $130 \cdot 0,50 = 65$ cm., remiantis KPT SDK 19, 96 punktu nustatytas dangos konstrukcijos storis apvalinamas 5 cm tikslumu (tik didinant), taigi priimamas DK storis – 65 cm.

Atsižvelgiant į KPT SDK 19, 7 lentelę (D-zona prie dangos) dangos konstrukcijos storis mažinamas 15 cm.

Galutinis DK storis – 50 cm.

- 8 cm storio betoninių trinkelų danga;
- 3 cm storio granitinių atsijų pasluoksnis;

- 15 cm storio skaldos pagrindo sluoksnis iš nesurišto mineralinių medžiagų mišinio 0/45; (Įterpiama iki 20 % nufrezuoto asfalto granuliu NAG)
- ≥ 24 cm apsauginis šalčiui atsparus sluoksnis.
- 20 cm gruntų kvalifikuotas pagerinimas pagal MN GPSR 12, taikant KPT SDK 75 punktą.

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

- 8 cm storio betoninių trinkelų danga;
- 3 cm storio granitinių atsijų pasluoksnis;
- 25 cm storio skaldos pagrindo sluoksnis iš nesurišto mineralinių medžiagų mišinio 0/45; (Įterpiama iki 20 % nufrezuoto asfalto granuliu NAG)
- ≥ 14 cm storio šalčiui nejautrių medžiagų sluoksnis.
- 20 cm gruntų kvalifikuotas pagerinimas pagal MN GPSR 12, taikant KPT SDK 75 punktą.

Pastaba: Pagal techninių reikalavimų aprašą TRA SBR 19 asfalto granulės gali būti naudojamos skaldos pagrindo sluoksniams (SPS). Tokiu atveju taikomi TRA SBR 19 medžiagų mišiniams keliami reikalavimai. Asfalto granuliu smulkiųjų granulimetrinė sudėtis prilyginama mineralinių medžiagų mišinių granulimetrinei sudėčiai. Pridedamų asfalto granuliu kiekis ribojamas atsižvelgiant į TRA MIN 19 nurodymus.

9.7. Priemonės žmonėms su negalia

Projekte visuose pėsčiųjų takų atkarpose numatomas 2 cm pakeltas vejos bordiūras, žymintis žmonių su negalia vedimo kryptį.

Susisiekimo infrastruktūra projektuojama taip, kad nesukeltų kliūčių negalią turintiems žmonėms. Tako skersinis nuolydis 2,0 %. Projektuojama danga – betoninės trinkelės. Šaligatvis ir takas turi būti tvirtas, neklampus, stabilus, neslidus sudrėkus, ant jo neturi kauptis lietaus vanduo. Bet kokie nelygumai, iškilimai ar įdubos šaligatvio ir tako paviršiuje neturi viršyti 5 mm, matuojant vertikaliai nuo aukščiausio iki žemiausio šaligatvio/tako paviršiaus taško (šis reikalavimas netaikomas trinkelėlių dangų ir plokščių dangų siūlėms). Paviršiaus nuotekų surinkimo grotelės turi būti išdėstytos už pritaikytos trasos (maršruto) ribų. Kitu atveju grotelės išdėstomos pagal ISO 21542:2011 7.13 papunkčio reikalavimus.

Tako susikirtimuose su važiuojamąja dalimi ir autobusų stotelių paviljonuose projektuojama regėjimo negalią turinčių žmonių vedimo ir įspėjamoji sistemos iš trinkelėlių su specialiais paviršiaus nelygumais. Susikirtimuose (kur trinkelėlių danga) su važiuojamąja dalimi projektuojami nužeminti gatvės bordiūrai iki važiuojamosios kelio dangos lygio.

Ties pėsčiųjų perėjomis betoninis kelio bortas nuleidžiamas iki asfalto dangos lygio. Maksimalus leistinas peraukštėjimas – 5 mm.

Tenkinant žmonių su negalia reikmes, projektiniai sprendiniai parinkti vadovaujantis STR 2.03.01:2019 „Statinių prieinamumas“.

9.8. Inžinerinės eismo saugumo priemonės

Atšvaitai „katės akys“: šios inžinerinės saugaus eismo priemonės numatytos įrengti kelio skiriamosiose salelėse įmontuojant juos į kelio betoninius bortus. Tikslas – tamsiu paros metu padaryti saleles matomomis visiems eismo dalyviams.

Apsauginės pėsčiųjų tvorelės: šios eismo saugumo priemonės projektuojamos siekiant atskirti pėsčiųjų bei dviratininkų srautus nuo kelio(gatvės) važiuojamosios dalies. Taip pat siekiama reguliuoti pėsčiųjų ir dviratininkų eismą bei judėjimą.

Apsauginiai kelio atitvarai: projekte numatyta įrengti N2 W4 A apsauginius kelio atitvarus. Tokie kelio atitvarai numatyti įrengti, nes:

- N2 – sulaikymo lygis parinktas atsižvelgiant į pavojingumo lygį, kuris buvo nustatytas vadovaujantis Automobilių kelių transporto priemonių apsauginių atitvarų sistemų projektavimo taisyklėmis KPT TAS 09.

Atsižvelgiant į dokumente pateiktą 7 iliustraciją priimtas 2 pavojingumo lygis ir parinktas sulaikymo lygis N2.

- W3 – veikimo pločio klasė parinkta atsižvelgiant į artimiausią „kliūtį“ iki kelio atitvaro (1,2 m.)
- A – smūgio stiprumo lygis, kuris skirtas lengvųjų automobilių keleivių fizinei apkrovai, sužeidimo sunkumui ar žūties pavojui įvertinti parinktas A klasės, siekiant, kad eismo įvykio atveju atsitrenkus į atitvarą, būtų sukeltos, kuo mažesnės apkrovos transporto priemonėse esantiems keleiviams bei vairuotojui.

9.9. Autobusų sustojimo aikštelės

Numatoma autobusų sustojimų aikštelių sutvarkymas pagal STR 2.06.04:2014 „Gatvės ir vietinės reikšmės keliai. Bendrieji reikalavimai.“

Autobusų sustojimo aikštelėse numatoma įrengti neregius įspėjančius paviršius, trinkelį dangas. Įrengiama paviljonas ir šiukšlių dėžė.

9.10. Apšvietimas

Numatomas gatvės apšvietimas ir kryptinis reguliuojamų pėsčiųjų perėjų apšvietimas pėsčiųjų takų kirtimosi vietose per gatves. Dangų ir eismo organizavimo brėžinių planuose pavaizduoti gatvės apšvietimo sprendiniai.

9.11. Vandens nuvedimas

Paviršinis lietaus vanduo nuvedamas į lietaus nuotekų surinkimo šulinėlius, papildomai projektuojami trapai. Dangų ir eismo organizavimo brėžinių planuose pavaizduoti vandens nuvedimo sprendiniai. Kelio (gatvės) dangos konstrukcijos sausinimui projektuojamas drenažas. Drenažas projektuojamas kelio (gatvės) kraštuose šalia borto ir pajungiamas į lietaus nuotekų trapus.

Sprendiniai, susiję su paviršinio lietaus vandens nuvedimu, pateikti atskiru projektu.

9.12. Baigiamieji darbai

Atlikus visus projektavimo darbus sutvarkoma statybvieta, atstatomas pažeistas augalinis sluoksnis. Visos atliekos turi būti išvežtos į atitinkamas atliekų surinkimo ir utilizavimo vietas.

0	2024-03	Statybos leidimui, konkursui ir statybai		
LAIDA	DATA	LAIDOS STATUSAS, KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)		
PROJEKTUOTOJAS	KVALIFIKACIJĄ PATVIRTINANČIO DOKUMENTO NR.	PAREIGOS	VARDAS, PAVARDĖ	PARAŠAS
UAB TEC Infrastructure	██████████	SPV	██████████	
	██████████	SPDV		
	██████████	SPI		

PARUOŠIAMIEJI IR ARDYMO DARBAI

1. Įvadas (bendrieji nurodymai)

Šiame techninių specifikacijų skyriuje (toliau – TS) išdėstyti reikalavimai kelio, gatvės ir sankryžų statybos darbų pradžioje atliekamų paruošiamųjų darbų atlikimui, šių darbų kontrolei ir priėmimui.

Skyriuje pateikiami reikalavimai krūmų šalinimui, kelio ženklų skydų ir atramų, apsauginių metalinių atitvarų demontavimui, gatvės asfalto dangos frezavimui, tako asfalto dangos išardymui, gatvės ir vejos bortų demontavimui, kelkraščių ardymui, dirvožemio ir augmenijos šalinimui ir susidariusio statybinio laužo tvarkymui. Pateikiamos rekomendacijos susidariusių medžiagų ir atliekų išvežimui.

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 krūmus, pašalinti kelmus, nugenėti trukdančias šakas;
- atlikti visus reikalingus esamų statinių, požeminių komunikacijų, kelio dangos konstrukcijų ir kitų sutvirtintų plotų išardymo darbus;
- užtikrinti kelio sankasos stabilumą darbų metu;
- teisingu darbų organizavimu apsaugoti aplinką ir sumažinti triukšmą;
- pagal statybvietės ypatumus ir statybos darbų pobūdį atlikti visus kitus paruošiamuosius darbus.

Laikinos statybų aikštelės ir statybinių medžiagų sandėliavimo aikštelės įrengimas, darbas joje, ir užbaigus statybos darbus, jos rekultivavimo darbai įvertinti statybvietės įrengimo išlaidose.

2. Darbų atlikimas

2.1. Reikalavimai geodeziniais žymėjimo darbams

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

2.2. Vandens nuleidimas keliuose statybos darbų metu

Rangovai atlikdami žemės sankasos įrengimo darbus turi rūpintis nuolatiniu vandens nuleidimu, kad nebūtų padaroma žala. Visose žemės sankasos įrengimo stadijose vandens nuleidimo darbai ir reikalingos apsaugojimo nuo vandens priemonės priklauso pagalbiniais darbams.

Jeigu reikalingi vandens nuleidimo darbai neatliekami, netinkamai atliekami arba atliekami ne laiku, tai tokiu būdu sugadinti gruntai turi būti pagerinami ar pakeičiami Rangovų lėšomis.

Bendrieji reikalavimai vandens nuleidimui pateikti „Automobilių kelių vandens nuleidimo sistemų projektavimo taisyklės KPT VNS 16“ (toliau – KPT VNS 16) XII skyriuje ir ĮT ŽS 17 VIII skyriuje, penktajame skirsnyje.

2.3. Dirvožemio pašalinimas

Rangovas iš statybvietės turi pašalinti dirvožemį, augmeniją ir atliekas, susidariusias paruošiamųjų darbų metu. Pašalinta augmenija ir atliekos neturi patekti į pylimus ar sandėliuojamas medžiagas.

Labiausiai galimas tik minimalios apimties mechaninis poveikis dirvožemiui - kasimas, stūmimas, spaudimas.

Nukastą dirvožemį numatoma išsaugoti ir laikinai sandėliuoti tol, kol jis bus panaudotas želdinimo ir želdinimo atstatymo darbams, apsaugant jį nuo užterštumo ir išplovimo. Saugojimo laikotarpiu ant sustumtų dirvožemio krūvų turi būti pastoviai naikinamos piktžolės.

Siekiant išvengti neigiamo poveikio dirvožemiui statybos darbų metu, reikia laikytis šių reikalavimų:

- parinkti tinkamą vietą derlingo dirvožemio saugojimui;
- statybos metu reikia minimizuoti teritorijos su atviru dirvožemiu plotą. Vienu metu reikia laikyti kuo mažiau nestabilizuotų plotų;

- atlikus darbus, būtina kuo skubiau vietovę sutvirtinti. Stabilizavimui reikia panaudoti nuimtą derlingą dirvožemio sluoksnį. Pylimų ir iškasų šlaitai, vejos plotai sutvirtinami 10 cm storio dirvožemio sluoksniu ir užsėjami žole.

Tvarkingai eksploatuojant objektą fizinio bei cheminio poveikio dirvožemiui nebus, todėl projekte poveikio dirvožemiui sumažinimo priemonės nenumatomos.

Dirvožemis nukasamas ekskavatoriumi (ar kitu Rangovo turimu mechanizmu), sustumiamas į krūvas iki 20 m, ir paliekamas sandėliuoti arba pakraunamas ir išvežamas į laikiną sandėliavimo vietą iki 1 km atstumu. Sandėliavimo vietoje privalo būti saugomas kol bus panaudojamas.

2.4. Medžių ir krūmų pašalinimas

Medžių šalinimo darbų projekte nenumatyta.

2.5. Esamų dangų išardymas

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

Frezuojama esamo kelio asfalto danga. Nufrezuoto asfalto granulės išvežamos iki 50 km atstumu į Marijampolės kelių tarnyba, Gamyklų g. 12, Marijampolė.

Dalį nufrezuoto asfalto granuliu numatyta pervežti į laikiną sandėliavimo aikštelę iki 1 km atstumu, kurios bus panaudojamos skaldos pagrindo mišiniui (dangos pagrindo sluoksnio įrengimui).

Frezuojamas kelio ženklavimas esamoje asfalto dangoje, kai ženklavimo linijos nesutampa su projektiniu ženklavimu.

Grįžtamosios medžiagos

Darbų vykdymo metu nepanaudotos frezuoto asfalto granulės, skalda, žvyras, žvyro ir skaldos mišinys, nesurištasis mineralinių medžiagų mišinys, grindinio akmenys (neužteršti gruntu) yra laikomi grįžtamosiomis medžiagomis.

Statybinės atliekos

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.

Projekte statybinės atliekas išvežti į specializuotą atliekų surinkimo aikštelę Rangovo pasirinktu atstumu.

2.6. Kelio elementų išardymas

Išardomi esami betoniniai kelio ir vejos bortai, gelžbetoninių keleivių laukimo peronų plokščių danga, betoninių trinkelėlių danga, apsauginė pėsčiųjų tvorelė, vienpusis kelio atitvaras. Susidaręs statybinis laužas išvežamas iki 50 km atstumu į užsakovo nurodytą Marijampolės kelių tarnyba, Gamyklų g. 12, Marijampolė arba specializuotą atliekų surinkimo aikštelę.

Išardomi kelio ženklų skydai, atramos, metaliniai kelio atitvarai, pėsčiųjų apsauginė tvorelė, keleivių laukimo paviljonai išvežami iki 50 km atstumu į Marijampolės kelių tarnyba, Gamyklų g. 12, Marijampolė. Kelio ženklų pamatai, suoliukai, šiukšlių dėžės, išvežami kartu su statybiniu laužu iki 50 km atstumu į Marijampolės kelių tarnyba, Gamyklų g. 12, Marijampolė arba specializuotą atliekų surinkimo aikštelę.

2.7. Griovimo darbai

Griovimo darbų projekte nenumatyta.

2.8. Laikinių apsaugos priemonių įrengimas

Apsaugai nuo mechaninio pažeidimo virš ryšių kabelių įrengiamos gelžbetoninės plokštės. Baigus statybos darbus plokštės išardomos.

Eismo reguliavimui statybvietės zonoje pastatomi gelžbetoniniai / betoniniai blokai. Baigus statybos darbus gelžbetoniniai / betoniniai blokai išardomi.

3. Darbų kontrolė ir priėmimas

Prieš statybos darbų pradžią, tikrinant projekte numatytus ardymo darbus, turi būti patikrinta ar statybos aikštelėje išardyti visi projekte numatyti ardyti objektai, iš statybvietės pašalintos visos netinkamos statybinės medžiagos, požeminių konstrukcijų elementai ir kt..

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

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

4. Standartai ir kiti normatyviniai statybos techniniai dokumentai

1. Automobilių kelių žemės darbų atlikimo ir žemės sankasos įrengimo taisyklės JT ŽS 17, patvirtintos Lietuvos automobilių kelių direkcijos prie Susisiekimo ministerijos direktoriaus 2017 m. balandžio 3 d. įsakymu Nr. V-111.
2. Kriterijų, pagal kuriuos medžiai ir krūmai, augantys ne miškų ūkio paskirties žemėje, priskiriami saugotiniams, sąrašas, patvirtintas Lietuvos Respublikos Vyriausybės 2008 m. kovo 12 d. nutarimu Nr. 206.
3. Automobilių kelių vandens nuleidimo sistemų projektavimo taisyklės KPT VNS 16, patvirtintos Lietuvos automobilių kelių direkcijos prie Susisiekimo ministerijos direktoriaus 2016 m. rugpjūčio 31 d. įsakymu Nr. V-476.
4. Statybinių atliekų tvarkymo taisyklės, patvirtintos Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2006 m. gruodžio 29 d. įsakymu Nr. D1-637.
5. Atliekų susidarymo ir tvarkymo apskaitos ir ataskaitų teikimo taisyklės, patvirtintos Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2011 m. gegužės 3 d. įsakymu Nr. D1-367.

ŽEMĖS SANKASOS ĮRENGIMO DARBAI

1. Įvadas (bendrieji nurodymai)

Šiame TS skyriuje pateikti reikalavimai žemės darbų atlikimui ir žemės sankasos įrengimui (įskaitant naudojamiems statybos produktams, sankasos įrengimo darbams, šių darbų kontrolei ir priėmimui).

Žemės sankasos įrengimas taip pat turi atitikti reikalavimus išdėstytus taisyklėse „Automobilių kelių žemės darbų atlikimo ir žemės sankasos įrengimo taisyklės ĮT ŽS 17“ (toliau – ĮT ŽS 17).

2. Bendrieji reikalavimai

2.1. Parengiamieji ir lydimieji darbai

Užsakovas turi įvertinti ir nustatyti kelio tiesimo (statybos) vietą ir jos būklę. Rekomenduojama, kad tiekėjai taip pat susipažintų su kelio tiesimo vietove.

Jei teikiant alternatyvų pasiūlymą būtina įvertinti kelio tiesimo (statybos) vietos sąlygas, tai yra tiekėjo atsakomybė.

Rangovas privalo susipažinti su vietovės sąlygomis.

Statybvietėje ir už jos ribų esantys šurfai gali būti pašalinami tik suderinus su Užsakovu.

Šurfai po statiniu ir jame turi būti taip užpilami ir sutankinami, kad būtų įvykdyti ĮT ŽS 17 VIII skyriaus antrajame skirsnyje nurodyti reikalavimai.

Statybos darbams naudojami plotai visą laikotarpį turi būti laikomi tvarkingos būklės. Reikia pasirūpinti, kad nebūtų pažeidžiami besiribojantys plotai ir statiniai, taip pat želdiniai.

2.2. Darbų atlikimas

Pašalinus augalinį gruntą kasamos tranšėjos drenažo įrengimui. Dalis iškasų grunto panaudojama žemės sankasos įrengimui. Netinkamas sankasos įrengimui gruntas išvežamas Rangovo pasirinktu atstumu. Trūkstantis grunto kiekis atvežamas Rangovui įsivertinant įsigijimo kainą pasirinktu atstumu.

Dėl požeminių komunikacijų po takais ir važiuojamąja dalimi, sankasos viršus planuojamas ir tankinamas mechanizuotu ir rankiniu būdu.

Įrengus konstrukcijos drenažą bei dangos konstrukciją, atliekamas šlaitų, plotų planiravimas.

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

2.3. Statybos produktai (gaminiai ir medžiagos)

Žemės sankasai įrengti naudojama:

- gruntai ir uolienos;
- vandens nuleidimo, drenavimo medžiagos;
- rišikliai.

2.4. Gruntai ir uolienos ir kitos statybinės medžiagos

Gruntų ir uolienų skirstymas ir klasifikavimas pateiktas ĮT ŽS 17 ir LST 1331 „Gruntai, skirti keliams ir jų statiniams. Klasifikacija“ (toliau – LST 1331). Išsami informacija apie projektuojamojoje teritorijoje esančius gruntuos pateikta „Bendroji dalis. Inžinerinių geologinių tyrinėjimų ataskaita“.

Tiekiamos statybinės medžiagos turi atitikti taisyklių ĮT ŽS 17 reikalavimus.

2.5. Geosintetinės medžiagos

Geosintetinės medžiagos turi atitikti techninių reikalavimų aprašo „Geosintetikos, naudojamos žemės darbams keliuose, techninių reikalavimų aprašas TRA GEOSINT ŽD 13“ (toliau – TRA GEOSINT ŽD 13) ir techninėse specifikacijose pateiktus reikalavimus.

Kiti reikalavimai, susiję su geosintetinių medžiagų parinkimu, panaudojimu ir bandymais, yra pateikiami metodiniuose nurodymuose „Geosintetikos naudojimo žemės darbams keliuose metodiniai nurodymai

MN GEOSINT ŽD 13“ (toliau – MN GEOSINT ŽD 13), JT ŽS 17. Taip pat atsižvelgti į gaminių aprašus su gamintojo rekomendacijomis.

2.5.1. Geosintetinės medžiagos žemės darbuose naudojamos šiais atvejais:

- Atskyrimui: tarp sluoksnių po smėlio, žvyro ar skaldos sluoksniu;
- Filtravimui: filtras nusausinimo funkcijoms (žr. technines specifikacijas „Drenažo įrengimo darbai“);
- Vandens pašalinimui: drenos nusausinimo funkcijoms;
- Armavimui: gruntinių statinių armavimas;

3. Statybos (montavimo) darbai

3.1. Iškasos ir pylimai

3.1.1. Kasimas ir pakrovimas

Bendrosios nuostatos. Gruntai ir uolienos taip atskiriamos, pakraunamos, pervežamos ir įrengimo vietoje ar tarpiniame sandėlyje išpilamos taip, kad nebūtų pakenkta jų statybinėms savybėms. Jei iškasant pasitaiko gruntai, uolienos ar kitos skirtingo tinkamumo medžiagos ir jei jų panaudojimas turi būti skirtingas, tai jos atskiriamos ir toliau naudojamos atskirai.

Transportavimas. 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 JT ŽS 17 taisyklių nurodymams.

Naudojant hidraulinį grunto supylimo būdą, grunto kasimas, gabenimas ir paskleidimas priklauso tam pačiam darbo procesui.

3.1.2. Įrengimas ir sutankinimas

Darbų atlikimas. Žemės sankasos įrengimas vadovaujantis JT ŽS 17 VIII skyriaus, antrojo skirsnio reikalavimais.

Reikalavimai sutankinimui. Kelių ir takų žemės sankasos natūralūs ir supilti gruntai turi būti taip sutankinti, kad būtų įvykdyti žemiau pateiktoje lentelėje nurodyti sutankinimo rodiklio reikalavimai.

1. Lentelė. Sutankinimo reikalavimai natūraliesiems ir supiltiniams gruntams

Tankinamos žemės sankasos dalis	Gruntų grupės	D _{Pr} , %	Na, %
Viršutinė dalis iki 1 m gylio pylimuose ir 0,5 m gylio iškasose	ŽG, ŽP, ŽB, SB, SG, SP ŽD, ŽM, SD, SM	100	
Apatinė pylimo dalis nuo 1 m gylio iki pylimo pado	ŽG, ŽP, ŽB SB, SG, SP ŽD, ŽM, SD, SM	98	
Viršutinė dalis iki 0,5 m gylio pylimuose ir iškasose	ŽD _o , ŽM _o , SD _o , SM _o , D ^{*)} , M ^{*)} , OK ³⁾	97	12 ⁴⁾

^{*)} Žymenys D ir M žymi DL, DV, DR ir ML, MV, MR grupių gruntuos pagal LST 1331.
³⁾ Leidžiama naudoti tik vietiniams keliams ir atlikus tinkamumo bandymus.
⁴⁾ Kai gruntai nėra sustiprinti arba nėra atliktas kvalifikuotas pagerinimas, tankinant vandeniui jautrius įvairagrūdžius ir smulkiagrūdžius gruntuos, rekomenduojama oro porų kiekio 10 % didžiausiam kvantiliui taikyti 8 % reikalavimą.

Sutankinimo reikalavimai, užpilant pamatų duobes ir tranšėjas, nurodyti JT ŽS 17 VIII skyriuje.

3.1.3. Žemės sankasos viršus

Žemės sankasos viršus turi būti įrengiamas tinkamo profilio ir laikomosios gebos remiantis reikalavimais, išdėstytais JT ŽS 17 VIII skyriuje, trečiame ir ketvirtajame skirsniuose.

3.1.3.1 Gruntų apdorojimas panaudojant rišiklius

Atliekant gruntų sustiprinimą arba pagerinimą, reikia atsižvelgti į reikalavimus pateiktus JT ŽS 17 ir „Gruntų pagerinimo ir sustiprinimo rišikliais metodinius nurodymus MN GPSR 12“ (toliau – MN GPSR 12).

Rišiklio kiekis nustatomas remiantis tinkamumo bandymų rezultatais, vadovaujantis JT ŽS 17, „Gruntų, sustiprintų rišikliais, bandymo nurodymus BN GSR 12“ (toliau – BN GSR 12) ir „Gruntų, pagerintų rišikliais, bandymo

nurodymus BN GPR 12“ (toliau – BN GPR 12) pateiktais reikalavimais. Stambiagrūdžiams gruntams sustiprinti taikomi metodinių nurodymų MN GPSR 12 reikalavimai.

Darbus atliekantis Rangovas privalo organizuoti tinkamumo bandymų atlikimą. Tinkamumo bandymai turi būti atliekami akredituotoje arba atestuotoje laboratorijoje. Rangovas pateikia tinkamumo bandymais nustatytą rišiklio kiekį, tuo prisiimdamas atsakomybę už tiesimo darbų kokybę.

3.1.3.2 Metodai ant mažos laikomosios gebos grunto

Gruntai, kurių sudėtyje yra per didelis vandens kiekis ir kurių negalima sutankinti pagal reikalavimus, negali būti naudojami. Jų vandens kiekis sumažinamas taikant aeravimą, džiovinimą, frezavimą ar pridodant tinkamą vandenį surišančių medžiagų, tam kad būtų pasiektas JT ŽS 17 VIII skyriaus antrajame skirsnyje nurodytas sutankinimo reikalavimas. Kitais atvejais jie turi būti pakeičiami tinkamais gruntais ar kelių tiesimo medžiagomis arba pagal JT ŽS 17 XVI ar XVII skyrių nurodymus taikomos kitos priemonės.

Jeigu minėtas priemonės reikia taikyti dėl Rangovo kaltės, tai šios priemonės nėra apmokamos.

Rengiant žemės sankasą iš krituliams jautrių gruntų, jos skersinis nuolydis turi būti ne mažesnis kaip 6,0 %. Kiekvienas paskleistas grunto sluoksnis tuoj pat turi būti sutankinamas. Baigiantis darbo dienai arba tikintis kritulių, supiltas gruntas turi būti išlygintas ir sutankintas (žr. JT ŽS 17 VIII skyriaus penktąjį skirsnį).

3.2. Šlaitai

Projekte nėra numatoma įrengti šlaitus.

3.3. Drenavimo įrenginiai ir filtruojantys sluoksniai

Informacija pateikta techninėse specifikacijose „Drenažo įrengimo darbai“.

3.4. Pamatų duobės, vandens pralaidų ir inžinerinių tinklų tranšėjos

Pamatų duobių ir vandens pralaidų tranšėjų įrengimas bei reikalingi darbo zonų pločiai įrengiami vadovaujantis reikalavimais pateiktais IT ŽS 17, XIII skyriuje.

Šiame projekte nėra numatytas vandens pralaidų įrengimas.

3.5. Kelio statinių užpylimas

Kelio statinių užpylimas turi atitikti JT ŽS 17 reikalavimus.

4. Darbų kontrolė ir priėmimas

4.1. Bandymų rūšys

Bandymai skirstomi į:

- tinkamumo bandymus;
- vidinės kontrolės bandymus;
- kontrolinius bandymus.

4.2. Leistinieji nuokrypiai

Kontroliuojami parametrai, leistinių nuokrypių arba parametų vertės nurodytos žemiau pateiktoje lentelėje.

2. Lentelė. Kontroliuojami parametrai, leistinių nuokrypių arba parametų reikšmės

Kontroliuojami dydžiai	Leistinių nuokrypių arba dydžių reikšmės
Žemės sankasa	
Aukščiai	± 5 cm
Plotis (atstumas nuo žemės sankasos ašies iki briaunos)	± 10 cm
Skersiniai nuolydžiai	± 0,5 % (absoliut.)
Šlaitų nuolydžiai	± 10 % (sant.)
Pylimo pado plotis	± 20 cm
Bermos plotis	± 20 cm
Augalinio sluoksnio storis	± 20 %, bet ne mažesnis kaip 6 cm
Sutankinimo rodiklis D_{Pr}	100 %; 97 %, kai $h \leq 0,5$ m

Krašto kelio Nr. 130 Kaunas-Prienai-Alytus sankryžų, esančių 8,536 km ir 8,568 km (su vietinės reikšmės keliais) kapitalinio remonto projektas Ypatingasis statinys. 2024 m.

Kontroliuojami dydžiai	Leistinių nuokrypių arba dydžių reikšmės
	98 %; 97 %; 95 %, kai $h > 0,5$ m
Deformacijos modulis E_{v2}	≥ 45 MPa (45 MN/m ²)
Vandens nuleidimo grioviai	
Aukščiai (garantuojant vandens nutekėjimą)	± 5 cm
Dugno plotis	± 5 cm
Išilginis nuolydis	± 10 % (sant.)
Drenažas	
Aukščiai	± 5 cm
Išilginis nuolydis	$\pm 0,1$ % (absolūt.)

4.3. Darbų priėmimas

Priimant atliktus žemės sankasos įrengimo darbus, reikia prisilaikyti JT ŽS 17 išdėstytų reikalavimų.

5. Standartai ir kiti normatyviniai statybos techniniai dokumentai

1. Kelių techninis reglamentas KTR 1.01:2008 „Automobilių keliai“ patvirtintas Lietuvos Respublikos aplinkos ministro ir Lietuvos Respublikos susisiekimo ministro 2008 m. sausio 9 d. įsakymu Nr. D1-11/3-3.
2. Statybos techninis reglamentas STR 2.06.04:2014 „Gatvės ir vietinės reikšmės keliai. Bendrieji reikalavimai“ patvirtintas Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2014 m. birželio 17 d. įsakymu Nr. D1-533.
3. Automobilių kelių žemės darbų atlikimo ir žemės sankasos įrengimo taisyklės JT ŽS 17, patvirtintos Lietuvos automobilių kelių direkcijos prie Susisiekimo ministerijos direktoriaus 2017 m. balandžio 3 d. įsakymu Nr. V-111.
4. Lietuvos standartas LST 1331:2015 „Gruntai, skirti keliams ir jų statiniams. Klasifikacija“.
5. Gruntų pagerinimo ir sustiprinimo rišikliais metodiniai nurodymai MN GPSR 12, patvirtinti Lietuvos automobilių kelių direkcijos prie Susisiekimo ministerijos direktoriaus 2012 m. birželio 28 d. įsakymu Nr. V-161.
6. Gruntų, pagerintų rišikliais, bandymo nurodymai BN GPR 12, patvirtinti Lietuvos automobilių kelių direkcijos prie Susisiekimo ministerijos direktoriaus 2012 m. birželio 28 d. įsakymu Nr. V-162.
7. Gruntų, sustiprintų rišikliais, bandymo nurodymai BN GSR 12, patvirtinti Lietuvos automobilių kelių direkcijos prie Susisiekimo ministerijos direktoriaus 2012 m. birželio 28 d. įsakymu Nr. V-163.
8. Geosintetikos naudojimo žemės darbams keliuose metodiniai nurodymai MN GEOSINT ŽD 13, patvirtinti Lietuvos automobilių kelių direkcijos prie Susisiekimo ministerijos direktoriaus 2013 m. kovo 20 d. įsakymu Nr. V-122.
9. Geosintetikos, naudojamos žemės darbams keliuose, techninių reikalavimų aprašas TRA GEOSINT ŽD 13, patvirtintas Lietuvos automobilių kelių direkcijos prie Susisiekimo ministerijos direktoriaus 2013 m. kovo 20 d. įsakymu Nr. V-121.
10. Lietuvos standartas LST EN ISO 10318 „Geosintetika. Terminai ir apibrėžtys“.
11. Lietuvos standartas LST EN 10320 „Geotekstilė ir su geotekstile susiję gaminiai. Identifikavimas naudojimo vietoje“.

VANDENS NULEIDIMAS

1. Įvadas (bendrieji nurodymai)

Šiame TS skyriuje pateikti reikalavimai projektuojamoms vandens nuleidimo sistemoms naudojamiems statybos produktams, statybos (montavimo) darbams, šių darbų kontrolei ir priėmimui.

Inžinerinių tinklų įrengimas aprašomas kitose projekto dalyse ir į šias TS neįtraukiami.

Šioje projekto dalyje projektuojami vandens nuleidimo sprendiniai:

- Konstrukcinis drenažas;

2. Statybos produktai (gaminiai ir medžiagos)

Gaminiai ir medžiagos tiekiami tik su gamintojo sertifikatais, kuriuose nurodomi privalomi gamybos standartai, gaminio paskirtis, medžiagų kokybės ir komplektavimo sertifikatai.

2.1.1. Geosintetiniai gaminiai

Geosintetinių medžiagų naudojimas pateiktas statybos taisyklių ST 188710638.07:2004 „Automobilių kelių metalinių ir plastikinių vandens pralaidų kartotiniai konstrukciniai sprendimai“ (toliau – ST 188710638.07:2004) I dalies, IV skyriaus V skirsnyje.

Geosintetinės medžiagos turi atitikti techninių reikalavimų aprašo „Geosintetikos, naudojamos žemės darbams keliuose, techninių reikalavimų aprašas TRA GEOSINT ŽD 13“ (toliau – TRA GEOSINT ŽD 13) ir techninėse specifikacijose pateiktus reikalavimus.

Kiti reikalavimai, susiję su geosintetinių medžiagų parinkimu, panaudojimu ir bandymais, yra pateikiami metodiniuose nurodymuose „Geosintetikos naudojimo žemės darbams keliuose metodiniai nurodymai MN GEOSINT ŽD 13“ (toliau – MN GEOSINT ŽD 13). Taip pat atsižvelgti į gaminių aprašus su gamintojo rekomendacijomis.

Įgilintai antgalio pagrindo zonai iškloti ir papildomai apkabų apsaugai nuo mechaninių pažeidimų transportavimo ir montavimo metu naudojama neaustinė geotekstilė GRK 3 klasės arba lygiavertis gaminy (produktas), užtikrinantis ne žemesnę funkcinę kokybę.

1. Lentelė. Geotekstilės specifikacija (neaustinė)

Savybės	Bandymo metodas	Vertės (min/maks įvertinus paklaidas)
Plotinis tankis	LST EN ISO 9864	$\geq 150 \text{ g/m}^2$
Stipris tempiant išilgai skersai	LST EN ISO 10319	$\geq 11 \text{ kN/m}$ $\geq 11 \text{ kN/m}$
Pailgėjimas esant didžiausiai apkrovai išilgai skersai	LST EN ISO 10319	$\geq 45 \%$ $\geq 45 \%$
Atsparumas statiniam pradūrimui	LST EN ISO 12236	$\geq 2 \text{ kN}$
Atsparumas dinaminiam prakirtimui	LST EN ISO 13433	$\leq 20 \text{ mm}$
Būdingasis kiaurymės matmuo	LST EN ISO 12596	$0,06 \text{ mm} \leq O_{90} \leq 0,13 \text{ mm}$
Pralaidumas vandeniui plokštumai statmena kryptimi	LST EN ISO 11058	$\geq 0,06 \text{ m/s}$
Medžiagos žaliava	---	Polipropilenas (PP)
Ilgamžiškumas	LST EN 13249 B priedas	Atspari mažiausiai 25 metus natūraliuose gruntuose, kurių pH reikšmė yra tarp 4 ir 12 bei grunto temperatūra $<25^\circ\text{C}$.

2.2. Drenažas

2.2.1. Mineralinės medžiagos

Drenažo prizmė įrengiama iš skaldelės 11/22.

Apsauginis šalčiui atsparus sluoksnis turi atitikti „Automobilių kelių nesurištųjų mišinių ir gruntų, naudojamų sluoksniams be rišiklių, techninių reikalavimų aprašas TRA SBR 19“ (toliau – TRA SBR 19) reikalavimus (žr. technines specifikacijas „Pagrindų įrengimo darbai“).

2.2.2. Drenažo vamzdžiai

Projektuojami ne mažesnio kaip 100 mm vidinio vamzdžio skersmens perforuoti gofruoti plastikiniai drenažo vamzdžiai.

2. Lentelė. Drenažo vamzdžių specifikacija

Esminės charakteristikos	Eksploatacinės savybės
Vamzdžio tipas	gofruotas, perforuotas
Žaliava	plastikas
Vidinis skersmuo, mm	≥ 100
Žiedo standumo klasė	≥ SN4
Perforacija, cm ² /m	≥ 24
Filtro tipas gamykliniam vamzdžio apvyniojimui	geotekstilės

2.2.3. Geosintetiniai gaminiai

Geosintetinės medžiagos turi atitikti techninių reikalavimų aprašo TRA GEOSINT ŽD 13 ir techninėse specifikacijose pateiktus reikalavimus.

Kiti reikalavimai, susiję su geosintetinių medžiagų parinkimu, panaudojimu ir bandymais, yra pateikiami metodiniuose nurodymuose MN GEOSINT ŽD 13. Taip pat atsižvelgti į gaminių aprašus su gamintojo rekomendacijomis.

Perforuoti drenažo vamzdžiai naudojami su geotekstilės filtruojančio sluoksnio audiniu. Atskiriamoji geotekstilė klojama virš drenažo vamzdžio supilamos skaldelės prizmės.

Filtruojančios geotekstilės funkcijos:

– užtikrinti drenuojamo grunto filtracinį stabilumą naudojant atviras filtracines medžiagas ir drenavimo elementus.

Atskiriamosios geotekstilės funkcijos:

– stabdyti stambiagrūdžio užpilo susimaišymą su smulkiagrūdžiu besiribojančiu gruntu.

Geotekstilės medžiagos turi būti ne blogesnių savybių nei pateiktose žemiau lentelėse.

3. Lentelė. Filtruojančios geotekstilės specifikacija (neauštinė)

Savybės	Bandymo metodas	Vertės (min/maks įvertinus paklaidas)
Plotinis tankis	LST EN ISO 9864	≥ 150 g/m ²
Stipris tempiant išilgai skersai	LST EN ISO 10319	≥ 11 kN/m ≥ 11 kN/m
Pailgėjimas esant didžiausiai apkrovai išilgai skersai	LST EN ISO 10319	≥ 45 % ≥ 45 %
Atsparumas statiniam pradūrimui	LST EN ISO 12236	≥ 2 kN
Atsparumas dinaminiam prakirtimui	LST EN ISO 13433	≤ 20 mm
Būdingasis kiaurymės matmuo	LST EN ISO 12596	0,06 mm ≤ O ₉₀ ≤ 0,13mm
Pralaidumas vandeniui plokštumai statmena kryptimi	LST EN ISO 11058	≥ 0,06 m/s
Medžiagos žaliava	---	Polipropilenas (PP)
Ilgamžiškumas	LST EN 13249 B priedas	Atspari mažiausiai 25 metus natūraliuose gruntuose, kurių pH reikšmė yra tarp 4 ir 12 bei grunto temperatūra <25°C.

Krašto kelio Nr. 130 Kaunas–Prienai–Alytus sankryžų, esančių 8,536 km ir 8,568 km (su vietinės reikšmės keliais) kapitalinio remonto projektas Ypatingasis statinys. 2024 m.

4. Lentelė Atskiriamosios geotekstilės specifikacija

Savybės	Bandyto metodas	Vertės (min/maks įvertinus paklaidas)
Plotinis tankis	LST EN ISO 9864	$\geq 180 \text{ g/m}^2$
Stipris tempiant išilgai skersai	LST EN ISO 10319	$\geq 13,5 \text{ kN/m}$ $\geq 13,5 \text{ kN/m}$
Pailgėjimas esant didžiausiai apkrovai išilgai skersai	LST EN ISO 10319	$\geq 30 \%$ $\geq 30 \%$
Atsparumas statiniam pradūrimui	LST EN ISO 12236	$\geq 2,5 \text{ kN}$
Atsparumas dinaminiam prakirtimui	LST EN ISO 13433	$\leq 24 \text{ mm}$
Būdingasis kiaurymės matmuo	LST EN ISO 12596	$0,05 \text{ mm} \leq O_{90} \leq 0,20 \text{ mm}$
Pralaidumas vandeniui plokštumai statmena kryptimi	LST EN ISO 11058	$\geq 0,04 \text{ m/s}$
Medžiagos žaliava	---	Polipropilenas (PP)
Ilgamžiškumas	LST EN 13249 B priedas	Atspari mažiausiai 25 metus natūraliuose gruntuose, kurių pH reikšmė yra tarp 4 ir 12 bei grunto temperatūra $<25^\circ\text{C}$.

2.3. Griovių tvirtinimas

- Šiame projekte griovių įrengimas nėra numatomas.

2.4. Latakai

Šio projekto susisiekiimo dalyje nėra numatomas latakų įrengimas.

3. Statybos (montavimo) darbai

3.1. Vandens pralaidų ir inžinerinių tinklų tranšėjos

Tranšėjų įrengimas turi atitikti JT ŽS 17 reikalavimus. Tranšėjų šlaitų nuolydis 1:0,75.

Tranšėjos dugnas turi būti suformuotas iš natūralaus arba atvežtinio grunto, kurio sutankinimo rodiklis turi siekti 97 proc. (JT ŽS 17). Jei toks tankis nepasiekiamas, tuomet darbus reikia atlikti vadovaujantis tokia procedūra: jei tranšėjos dugnas yra suformuotas iš gargždo ar grunto, kurio detalės yra didesnės kaip 32 mm, vamzdžiai turi būti paklotas ant ne mažesnio kaip 100 mm storio smėlio sluoksnio.

3.2. Drenažo klojimas

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

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

Perforuoti drenažo vamzdžiai turi būti užpilami mineralinėmis medžiagomis (11/22 frakcijos). Užpylus drenažo vamzdžius klojama filtruojančioji-atskiriamoji geotekstilė ir tuomet drenažo tranšėja užpilama apsauginiu šalčiui atspariu gruntu.

Nagrinėjamame ruože Rangovas gali taikyti mechanizuotus drenažo įrengimo metodus (pvz., daugiakaušius ekskavatorius su automatine aukščio reguliavimo sistema). Projekte numatyta vamzdį kloti iškart ant tranšėjos dugno, prieš tai paklojus geotekstilę, atliekančią atskyrimo ir filtravimo funkcijas. Perforuoti drenažo vamzdžiai turi būti užpilami mineralinėmis medžiagomis (11/22 frakcijos).

Drenažo įrengimo detalė su prizmių matmenimis pateikiama projekto skersiniuose profiliuose.

Pakloti vamzdžiai turi būti nedelsiant užpilti iki 300 mm grunto, kad nebūtų kaitinami tiesioginių saulės spindulių. Sujungimams, kurie turi išlikti atviri iki bandymų turi būti sudarytas šešėlis, panaudojant pagalbines priemones. 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 pagal Techninio prižiūrėtojo nurodymus.

3.3. Drenažo žiotys

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

Žiotys įrengiamos iš atrėmimo blokų B-6 ir P-1 plokščių, taip sudarant sąlygas drenažiniam vandeniui ištekėti į aplinką nesuardant sutvirtintų plotų (žole apsėtų šlaitų ir griovio dugno).

PE drenažo žiotys įrengiamos ekskavatoriais ir rankiniu būdu. Rinktuvo vamzdžių ir žiočių sandūra sandarinama ritinine filtracine medžiaga.

Prie drenažo žiočių griovio šlaitų tvirtinimui trisluoksnis demblis išvyniojamas pagal šlaito nuolydį ir inkaruojamas viršuje. Šlaite, kad užtikrinti gerą sukibimą, tvirtinamas smaigais per visą plotą. Tvirtinimo atstumai nustatomi pagal vietos sąlygas. Juostų persidengimas – ne mažiau 15 cm skersai šlaito.

Darbų sudėtis: Grunto kasimas. Dugno išlyginimas. Polietileninių žiočių vamzdžio paklojimas. Sujungimų užsandarinimas. Tranšėjų užpylimas, sutankinant gruntą. Šlaitų išlyginimas. Tvirtinimo medžiagos paruošimas ir paklojimas. Drenažinio kilimo pritvirtinimas metaliniais smaigais. Plastikinių apsauginių grotelių įrengimas.

Ant kiekvieno drenažo ištekamojo vamzdžio yra įrengiamas atbulinis vožtuvas.

3.4. Drenažo pajungimas į apžiūros šulinius

Drenažo vamzdžių pajungimas į šulinius gali būti vykdomas individualiai, gofruotame šulinio vamzdyje įrengiant jungtis drenažo vamzdžių prijungimui arba montuojant šulinių dugnus su movomis, plastikiniams vamzdžiams prijungti ir su viduje suformuotais latakais. Prie šulinių prijungiami drenažo vamzdžiai, kurių vidinis skersmuo $d - 113/126$ mm, drenažo vandens išleidimui naudojami $d - 160 \div 200$ mm vamzdžiai.

3.5. Laikinas vandens nuleidimas nuo dangos

Plastikinis vamzdis paklojamas į iškastą griovelį žemės sankasos šlaite ir užpilamas nedideliu kiekiu grunto ir 10 cm dirvožemio sluoksniu (šlaitų tvirtinimas). Vandens išvedimo vietos formuojamos volelių įrengimo pradžioje, pabaigoje ir ne didesniu kaip 40 m atstumu, taip pat žemiausiose vietose. Formuojamo volelio kraštuose neturi kauptis vanduo ir susidaryti vandens balos. Prieš įrengiant volelius asfalto danga turi būti nuvalyta suspaustu oru ar šlavimo mechanizmais. Suspaustame ore neturi būti tepalo. Išvedimai ir jų tvirtinimas turi būti įrengtas taip, kad nepasireikštų žemės sankasos šlaitų, ar kelio griovių grunto erozija.

3.6. Tranšėjų užpylimas

Vandens pralaidų ir drenažo tranšėjų užpylimas turi tenkinti JT ŽS 17 reikalavimus.

Tranšėjos turi būti užpilamos tik smėlingu arba žvyringu gruntu. 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 (kelio, pagrindo sluoksniai ar kt.), turi būti klojami po Techninio prižiūrėtojo patvirtinimo.

4. Darbų kontrolė ir priėmimas

4.1. Leistinieji nuokrypiai

Pagrindiniai leistini tranšėjos dugno aukščio nuokrypiai pateikti JT ŽS 17.

Šulinėliams atvirose teritorijose taikomi aukščio nuokrypiai ± 50 mm.

4.2. Darbų priėmimas

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

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

Numatomų užpilti konstrukcijų darbai, nurodant žemės paviršiaus aukščius, turi būti prieš užpylimą priimti. Darbų priėmimas vykdomas vadovaujantis gamintojo rekomendacijomis.

Prieš tinklų priėmimą turi būti atlikta išpildomoji nuotrauka, iš anksto pranešus Techniniam prižiūrėtoji arba jo atstovui.

5. Standartai ir kiti normatyviniai statybos techniniai dokumentai

1. Automobilių kelių žemės darbų atlikimo ir žemės sankasos įrengimo taisyklės IT ŽS 17, patvirtintos Lietuvos automobilių kelių direkcijos prie Susisiekimo ministerijos direktoriaus 2017 m. balandžio 3 d. įsakymu Nr. V-111.
2. Automobilių kelių vandens nuleidimo sistemų projektavimo taisyklės KPT VNS 16, patvirtintos Lietuvos automobilių kelių direkcijos prie Susisiekimo ministerijos direktoriaus 2016 m. rugpjūčio 31 d. įsakymu Nr. V-476.
3. Kelių techninis reglamentas KTR 1.01:2008 „Automobilių keliai“ patvirtintas Lietuvos Respublikos aplinkos ministro ir Lietuvos Respublikos susisiekimo ministro 2008 m. sausio 9 d. įsakymu Nr. D1-11/3-3.
4. Statybos taisyklės ST 18871063.07:2004 „Automobilių kelių metalinių ir plastikinių vandens pralaidų kartotiniai konstrukciniai sprendiniai“, patvirtintos Lietuvos automobilių kelių direkcijos prie Susisiekimo ministerijos generalinio direktoriaus 2004 m. gruodžio 2 d. įsakymu Nr. V-303.
5. Lietuvos standartas LST ISO 4435:2004 „Beslėgio požeminio drenažo ir nuotakyno plastikinių vamzdynų sistemos. Neplastifikuotas polivinilchloridas (PVC-U) (tpt ISO 4435L2003)“
6. Lietuvos standartas LST EN ISO 10318 „Geosintetika. Terminai ir apibrėžtys“.
7. Geosintetikos naudojimo žemės darbams keliuose metodiniai nurodymai MN GEOSINT ŽD 13, patvirtinti Lietuvos automobilių kelių direkcijos prie Susisiekimo ministerijos direktoriaus 2013 m. kovo 20 d. įsakymu Nr. V-122.
8. Geosintetikos, naudojamos žemės darbams keliuose, techninių reikalavimų aprašas TRA GEOSINT ŽD 13, patvirtintas Lietuvos automobilių kelių direkcijos prie Susisiekimo ministerijos direktoriaus 2013 m. kovo 20 d. įsakymu Nr. V-121.
9. Lietuvos standartas LST EN 206:2014 „Betonas. Specifikacija, eksploatacinės savybės, gamyba ir atitiktis“.

BETONAVIMO DARBAI

1. Įvadas (bendrieji nurodymai)

Šiame TS skyriuje pateikti reikalavimai monolitinėms gelžbetoninėms (betoninėms) konstrukcijoms naudojamiems statybos produktams, statybos (montavimo) darbams, šių darbų kontrolei ir priėmimui.

Projekte numatomos monolitinio gelžbetonio (betono) konstrukcijos yra šios (betono klasės pagal STR 2.05.05:2005):

- Trinkelų pasluoksnis iš betono \geq C 20/25, XC2; (Nuogrindos įrengime)
- Gatvės ir vejos bortų betoninių pamatų betonavimas \geq C20/25/XC1;
- Kelio ženklų atramų betonavimas \geq C25/30, XF2, XC2;

2. Statybos produktai (gaminiai ir medžiagos)

2.1. Betono užpildai

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

Betono mišiniams turi būti vartojami tankieji betono užpildai pagal LST EN 12620. Jie gali būti iš natūraliųjų uolienu ir dirbtiniai – iš uolienu miltelių. Tankiųjų užpildų granulimetrinė sudėtis, grūdelių forma, stipris, atsparumas šalčiui, teršalų kiekis ir sudėtis, molio, dulquio 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.

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.

2.2. Cementas

Darbų Betonui gali būti naudojamas tik klinkerinis aprobuotos mineralinės sudėties portlandcementis, tenkinantis projekte nurodytų standartų reikalavimus. Cemento stiprio klasės turi atitikti LST EN 197-1:2011. Reikalingas cemento kiekis turi būti nustatytas tinkamumo bandymais. Atsižvelgiant į aplinkos sąlygas, mažiausias cemento kiekis betono kubiniame metre turi būti:

- nearmuoto betono – nuo 200 kg iki 300 kg;
- gelžbetonio – nuo 280 kg iki 300 kg.

2.3. Betono priedai

Technologiniai priedai turi būti tinkamų savybių ir atitikti LST EN 934 – 2:2009+A1:2012 . Technologinių priedų (plastiklių, lėtiklių ir pan.) kiekiai turi neviršyti 50 g/kg cemento, išskyrus ypatingus atvejus, pavyzdžiui, stipriajam betonui. Turi būti patikrintas priedų suderinamumas ir jų didelių dozių poveikis betono savybėms bei tvarumui. Mažiau kaip 2 g/kg cemento priedų dozuojaama kartu su į mišinį pilamu vandeniu.

2.4. Armatūros gaminiai

Armatūrinis plienas turi atitikti LST EN 10080:2005 reikalavimus.

Rangovas prieš darbų pradžią parengia visas reikalingas armatūros strypų lenkimo schemas ir paaiškinamąsias detales. Jei armatūros lankstinių gamintojas reikalauja, duomenys armatūros lankstymo schemoms sudaryti pateikiamos darbo projekte atliekant konstrukcinių elementų detalizaciją.

2.5. Vanduo

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

Krašto kelio Nr. 130 Kaunas-Prienai-Alytus sankryžų, esančių 8,536 km ir 8,568 km (su vietinės reikšmės keliais) kapitalinio remonto projektas Ypatingasis statinys. 2024 m.

3. Statybos (montavimo) darbai

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

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

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

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

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

3.2. Betono maišymas

Betono mišiniai ruošiami patikrintose mechaninėse maišyklėse. Kiekvieno mišinio 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.

3.3. Betono transportavimas

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

3.4. Gelžbetoninio pagrindo įrengimas

Ant apsauginio šalčiui atsparaus/skaldos pagrindo sluoksnio projektinėje padėtyje užfiksuojami cinkuoti plieniniai sprausčiai. Plieniniai sprausčiai projektinėje padėtyje užfiksuojami naudojant armatūros gaminius. Vienas plieninių sprausčių galas ties deformaciniais pjūviais tarp betonavimo etapų įtvirtinamas gofruotame PVC Ø40 mm vamzdyje taip, kad galėtų laisvai judėti. PVC vamzdžio galas prieš betonavimą užsandarinamas (paliekant ne mažesnę kaip 20 mm tarpą, kuris leistų netrukdomai judėti plieniniam sprausčiui išilgine kryptimi).



1 pav. Plieniniai sprausčiai užfiksuoti projektinėje padėtyje ties technologiniais deformaciniais pjūviais

Projektinėje padėtyje užfiksuotus cinkuotus plieninius sprausčius atliekami betoninio pagrindo betonavimo darbai naudojant C 35/45 XC4 XD3 XF4 klasės betoną. Betonavimo darbai gali būti vykdomi, kai lauko temperatūra:

- nemažesnė kaip $+1\text{ }^{\circ}\text{C}$ (išmatuota 1,5 m aukštyje 8 valandą ryto) ir pagal orų prognozę naktį nenukris žemiau $-3\text{ }^{\circ}\text{C}$;
- pagal orų prognozę dieną nepakils aukščiau $+25\text{ }^{\circ}\text{C}$.

Betonavimo darbai negali būti stabdomi ilgiau kaip 2 valandoms arba 45 minutėms esant karštai dienai.

Baigus vykdyti betonavimo darbus įrengiami technologiniai deformaciniai pjūviai virš projektinėje padėtyje užfiksuotų cinkuotų plieninių sprausčių. Betoninio pagrindo pjovimas diskiniu pjūklų gali būti atliekamas praėjus 5 valandoms (3 valandoms esant karštai dienai) nuo betonavimo darbų pabaigos ir privalo būti užbaigtas praėjus 24 valandoms nuo betonavimo darbų pabaigos. Pjūviai išvalomi aukšto slėgio vandens srove. Technologiniuose ir deformaciniuose pjūviuose tarp betonavimo etapų įrengiama sandarinimo juosta ant kurios užpilama karšta bitumo mastika.

3.5. Betono klojimas ir tankinimas

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

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

4. Darbų kontrolė ir priėmimas

4.1. Prižiūra

Rangovo turi būti paskirtas kompetentingas asmuo, įpareigotas prižiūrėti visas armatūros ir betono darbų stadijas. Betono bandomieji kubeliai turi būti gaminami statybvietyje ir išbandomi šiam asmeniui tiesiogiai prižiūrint.

4.2. Betono apsauga ir priežiūra kietėjimo metu

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

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

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

4.3. Tolerancijos

Visi darbai turi būti atliekami prisilaikant lentelėse pateikta betono konstrukcijų tolerancija.

1. Lentelė. Betono konstrukcijų tolerancija

Tolerancijos klasė	1	2	3	4
Bendras padėties nuokrypis	± 20 mm	± 30 mm	± 50 mm	± 100 mm
Skerspjūvio matmenų nuokrypiai				
Gelžbetonis, mm	± 10 mm	± 15 mm	± 20 mm	± 30 mm
%	± 10 %	± 10 %	± 10 %	± 10 %
Vertikali max linija, mm	± 20 mm	± 30 mm	± 40 mm	± 50 mm
%	± 3 %	± 4 %	± 6 %	± 8 %
Paviršiaus nuokrypis, išmatuotas 1 metro ilgio ruože, išmatuotas 3 metrų ilgio ruože	3 mm 5 mm	5 mm 8 mm	8 mm 12 mm	12 mm 20 mm
Max nuokrypis nuo projektinių altitudžių, išmatuotas 20 m ilgio ruože	± 10 mm	± 15 mm	± 20 mm	± 30 mm

2. Lentelė. Tolerancijos klasės skirtingiems konstrukciniams elementams

Konstrukcinis elementas	Tolerancijos klasė
Pamatai	4
Atramos	3
Sijos	3
Plokštės	2
Plokštės su paviršiumi asfalto dangai	2
Plokštės su paviršiumi betono sluoksniui	3
Charakteringos linijos išilgine statinio kryptimi	2

5. Standartai ir kiti normatyviniai statybos techniniai dokumentai

- Lietuvos standartas LST EN 206:2014 „Betonas. Specifikacija, eksploatacinės savybės, gamyba ir atitiktis“
- Lietuvos standartas LST 1635:2002 „Vandens ir cemento santykio betono mišinyje nustatymas (CR 13902:2000)“
- Lietuvos standartas LST EN 932-3:2001/A1:2004 „Užpildų pagrindinių savybių nustatymo metodai. 3 dalis. Supaprastinta petrografinė analizė ir terminai“
- Lietuvos standartas LST EN 933-1:2012 „Užpildų geometrinių savybių nustatymo metodai. 1 dalis. Granulimetrinės sudėties nustatymas. Sijojimo metodas“
- Lietuvos standartas LST EN 1744-1:2009:A1:2013 „Bandymai užpildų cheminėms savybėms nustatyti. 1 dalis. Cheminė analizė“
- Lietuvos standartas LST EN 1097-2:2010 „Bandymai užpildų mechaninėms ir fizikinėms savybėms nustatyti. 2 dalis. Atsparumo trupinimui nustatymo metodai“
- Lietuvos standartas LST EN 197-1:2011 „Cementas. 1 dalis. Įprastinių cementų sudėtis, techniniai reikalavimai ir atitikties kriterijai“
- Lietuvos standartas LST EN 197-2:2014 „Cementas. 2 dalis. Atitikties įvertinimas“
- Lietuvos standartas LST EN 12350-1:2009 „Šviežio betono bandymas. 1 dalis. Ėminio ėmimas“
- Lietuvos standartas LST EN 12350-2:2009 „Šviežio betono bandymas. 2 dalis. Slankumo bandymas“
- Lietuvos standartas LST EN 12390-1:2012 „Betono bandymas. 1 dalis. Pavidalas, matmenys ir kiti bandinių bei formų reikalavimai“

12. Lietuvos standartas LST EN 12390-2:2009 „Betono bandymas. 2 dalis. Bandinių pagaminimas ir kietinimas stipriui nustatyti“
13. Lietuvos standartas LST EN 12390-3:2009 „Betono bandymas. 3 dalis. Bandinių gniuždomasis stipris“
14. Lietuvos standartas LST EN 12504-1:2009 „Betono bandymas konstrukcijose. 1 dalis. Kernai. Ėminių ėmimas, apžiūrėjimas ir bandymai gniuždant“

BETONINIŲ IR GRANITINIŲ ELEMENTŲ ĮRENGIMO DARBAI

1. Įvadas (bendrieji nurodymai)

Šiame TS skyriuje išdėstyti reikalavimai betoniniams ir granitiniams elementams, statybos (montavimo) darbams, šių darbų kontrolei ir priėmimui.

2. Statybos produktai (gaminiai ir medžiagos)

2.1. Pasluoksnis

Medžiagų mišinys, skirtas įrengti trinkelėlių ir plokščių (plytelių) dangos apatinę dalį įvardijama pasluoksniu.

Nesurištieji mišiniai, skirti nesurištam pasluoksniui, turi atitikti techninių reikalavimų aprašą „Automobilių kelių dangos konstrukcijos iš trinkelėlių, plokščių ir kitų medžiagų techninių reikalavimų aprašas TRA TRINKELĖS 14“ (toliau – TRA TRINKELĖS 14). Projekte numatytas 3 cm storio pasluoksnis iš granito smulkiosios mineralinės medžiagos mišinio 0/5 (šaligatviai ir saugumo salelės). Nesurištieji mineralinių medžiagų mišiniai turi būti gaminami ir sandėliuojami taip, kad jų savybės būtų tolygios ir atitiktų reikalavimus. Be to į statybvietę mišiniai turi būti tiekiami tolygiai drėgni ir tolygiai sumaišyti.

Surištasis pasluoksnis įrengiamas iš hidrauliškai surišto arba polimerais modifikuoto hidrauliškai surišto skiedinio ir turi atitikti metodinius nurodymus „Automobilių kelių dangos konstrukcijos iš trinkelėlių ir plokščių įrengimo metodiniai nurodymai MN TRINKELĖS 14“ (toliau – MN TRINKELĖS 14). Projekte numatytas 4 cm storio skiedinio pasluoksnis (užvažiuojama nuogrinda). Naudojamas skiedinys turėtų būti pagamintas gamykloje.

2.2. Posluoksnis

Posluoksnis – dangos konstrukcijos elementas, kiekvieną kartą esantis po naujai įrengiamu sluoksniu. Trinkelėlių dangų pagrindo sluoksniai gali būti iš nesurištųjų mineralinių medžiagų mišinių (nesurištasis posluoksnis) arba iš rišikliais surištų medžiagų mišinių (surištasis posluoksnis). Pagrindo sluoksniai turi atitikti reikalavimus nurodytus TRA TRINKELĖS 14 ir MN TRINKELĖS 14.

Pagrindo sluoksniams be rišiklių naudojamos medžiagos ir įrengimas aprašyti techninėse specifikacijose „Pagrindų įrengimo darbai“.

Surištamam pagrindo sluoksniui naudojamas betono pagrindo sluoksnis

2.3. Betono ir granito (gamtinio akmens) gaminiai

Gaminiai turi atitikti TRA TRINKELĖS 14. Keičiant dangos storį turi būti tikslinamas apsauginio šalčiui atsparaus sluoksnio (AŠAS) (1 dangos konstrukcijos variantas) / šalčiui nejautrių medžiagų sluoksnio (ŠNS) (2 dangos konstrukcijos variantas) storis, išlaikant reikalaujamą šalčiui atsparios dangos konstrukcijos storį. Įrengiant pėsčiųjų dviračių, dviračių takus iš betoninių trinkelėlių dangos, rekomenduojama atkreipti dėmesį į naujo tipo lygiabriaunes trinkelės, tarp trinkelėlių esantys mažesni siūlės tarpai leidžia užtikrinti sklandesnę ratuotų priemonių judėjimą.

Betoninės grindinio trinkelės turi atitikti LST EN 1338 standarto reikalavimus, įskaitant nurodymus atitikties įvertinimui, ženklinimui ir bandymo protokolui.

Granitinės (gamtinio akmens) trinkelės turi atitikti standarto LST EN 1342 reikalavimus, įskaitant nurodymus atitikties įvertinimui, ženklinimui, laikymui, tiekimui ir bandymo protokolui.

Projekte numatomų trinkelėlių matmenys:

- 10 cm storio granitinės trinkelės (skelto paviršiaus) (10x10cm);
- 8 cm storio reljefinės betoninės trinkelės, neregijų vedimo sistemai;
- 8 cm storio betoninės trinkelės;

Surenkamieji betoniniai bordiūrai turi atitikti standarto LST EN 1340 reikalavimus, įskaitant nurodymus atitikties įvertinimui, ženklinimui ir bandymo protokolui.

1. Lentelė. Betoninių bordiūrų techniniai parametrai

Gaminys, normatyvinis dokumentas	Stipris tempimui	Atsparumas dilumui	Vandens įgėris, %	Atsparumas šalčio (masės nuostoliai kg/m ²)
Gatvės, vejos bordiūrai LST EN 1340 +AC	Lenkiant ≥3,5 MPa	<20 mm	-<6%	<1

Gamtinio akmens (granito) bordiūrai (užvažiuojamos nuogrindos įrengimui) turi atitikti esminius standarto LST EN 1343 reikalavimus, įskaitant nurodymus atitikties įvertinimui, ženklinimui, laikymui, tiekimui ir bandymo protokolui.

Naudojamų betoninių ir gamtinio akmens bordiūrų matmenys pateikti projekto brėžiniuose.

2.4. Bituminės siūlių sandariklio juostos

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

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

2. Lentelė. Sandarinimo juostos specifikacija

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

¹⁾Neprivalomasis rodiklis

Bituminės sandariklių juostos yra Europos standartų nereglamentuojami produktai.

2.5. Žmonių su negalia dangų gaminiai

Įspėjamasis paviršius iš betoninių trinkelėlių naudojamas pavojaus nurodymui ir jis turi būti įrengiamas per visą pavojaus plotį, o reljefinės vedimo trinkelės turi būti įrengtos taip, kad vedimo trajektorija būtų nukreipta trumpiausio kelio, per pavojingą ruožą, linkme, taip pat vadovaujantis projekto brėžiniais ir schemomis.

Neregijų vedimo sistema iš reljefinių betoninių trinkelėlių įrengiama ant nesurištojo pasluoksnio, tarpus užpildant nesurištuoju mineralinių medžiagų mišiniu skirtu užpilti tarpus (siūles) tarp trinkelėlių ir plokščių (plytelių). Neregijų vedimo sistema įrengiama geltonos spalvos.

Rangovas gali naudoti ir kitokius Europos sąjungoje sertifikuotus gaminius žmonių su negalia dangų sprendiniams įgyvendinti prieš tai sprendinius suderinęs su Techniniu prižiūrėtoju ir Statytoju (Užsakovu).

2.6. Siūlių užpilo medžiaga

Medžiagų mišinys skirtas užpilti tarpus (siūles) tarp trinkelėlių ir plokščių (plytelių) – siūlių užpilo medžiaga.

Nesurištųjų dangų įrengimui (šaligatviai ir saugumo salelės) naudojamas nesurištasis mineralinių medžiagų mišinys skirtas užpilti tarpus (siūles) tarp trinkelėlių ir plokščių (plytelių) turi atitikti techninių reikalavimų aprašą TRA TRINKELĖS 14. Projekte numatytas siūlių užpildymas tarp trinkelėlių ir plokščių (plytelių) iš granito smulkiosios mineralinės medžiagos mišinio 0/5. Taip pat gali būti naudojamos 0/2, 0/4, 0/5, 0/8 ir 0/11 nesurištieji mineralinių medžiagų mišiniai prieš tai suderinus su Techniniu prižiūrėtoju.

Surištųjų dangų (nuogrindų iš granitinių trinkelėlių) siūles numatyta užpildyti greitai kietėjančiu skiediniu pagal MN TRINKELĖS 14. Turėtų būti naudojamas gamykloje pagamintas skiedinys. Siūlių užpilai turi būti tokios struktūros ir savybių, kad būtų galima visiškai ir kiek įmanoma nepralaidžiai vandeniui užpildyti siūles. Bet to, jie turi būti pakankamai takūs, kad užpildant siūles būtų galima sustiprinti siūlių srityje esantį nesutankintą pasluoksnio skiedinį.

Krašto kelio Nr. 130 Kaunas-Prienai-Alytus sankryžų, esančių 8,536 km ir 8,568 km (su vietinės reikšmės keliais) kapitalinio remonto projektas Ypatingasis statinys. 2024 m.

Siūlių užpilo skiediniai turi turėti kiek įmanoma geresnes savaiminio susitankinimo savybes. Mechaniniu būdu tankinant galima pažeisti pasluoksnio skiedinio struktūrą. Gniuždomojo stiprio vidurkis turi būti nemažesnis negu 45 N/mm².

3. Statybos (montavimo) darbai

3.1. Pasluoksnio įrengimas

Nesurištojo pasluoksnio įrengimas atliekamas vadovaujantis įrengimo taisyklėmis „Automobilių kelių dangos konstrukcijos iš trinkelėlių ir plokščių įrengimo taisyklės IT TRINKELEŠ 14“ (toliau – IT TRINKELEŠ 14).

Sutankintos būklės pasluoksnio storis turi būti nuo 3 iki 5 cm. Pasluoksnio medžiaga turi būti vienalytiškai permaišyta ir vienalytiškai sudrėkinta reikiamu vandens kiekiu, kuris užtikrina geras klojimo ir sutankinimo sąlygas. Naudojant šabloną pasluoksnis išlyginamas reikiamu profiliu. Siekiant išvengti skirtingų nusėdimų reikia užtikrinti kuo tolygesnį sluoksnio tankį visame plote.

Surištojo pasluoksnio įrengimo reikalavimai pateikti metodiniuose nurodymuose MN TRINKELEŠ 14. Sutankintos būklės surištojo pasluoksnio storis turėtų būti ne mažesnis negu 4 cm ir ne didesnis negu 5 cm. Turi būti atsižvelgiama į tai, kad hidrauliniiais rišikliais surišti pasluoksnio skiediniai dėl technologinių naudojimo ypatybių paprastai kietėti pradeda vėliau nei hidrauliniiais rišikliais surišti siūlių užpilo skiediniai. Klojant turi būti atsižvelgiama į nesutankintos būsenos pasluoksnio skiedinio nusėdimo lygį. Pasluoksnio skiedinys daugiausia turėtų pakilti iki 1/3 trinkelėlių storio.

Pagrindo sluoksnio nelygumai, kurie viršija leistinuosius nuokrypius, negali būti išlyginti klojant pasluoksnį.

3.2. Posluoksnio įrengimas

Įrengiant vandeniui pralaidaus asfalto pagrindo sluoksnius vadovaujamosi metodiniais nurodymais MN TRINKELEŠ 14.

Deformacinės siūlės trinkelėlių ir plokščių surištosiose dangose turėtų būti įrengiamos viena nuo kitos atstumu nuo 4 m iki 6 m skersine ir išilgine kryptimi. Įrengus deformacines siūles yra išvengiama plyšių arba sumažinamas jų kiekis.

Deformacinės siūlės įrengimo tipas priklauso nuo laukiamų (projektinių) apkrovų. Deformacinių siūlių įrengimo reikalavimai išdėstyti MN TRINKELEŠ 14 VII skyriuje, V skirsnyje.

3.3. Kelio ir vejos bordiūrų įrengimas

Bordiūrų įrengimas atliekamas vadovaujantis įrengimo taisyklėmis IT TRINKELEŠ 14.

Vejos bordiūrai rengiami ant ne žemesnės kaip C12/15 klasės betono pagrindo.

Betoniniai ir granito bordiūrai klojami ant 20 cm storio pamato su atspara. Bordiūrų atsparos, esančios negrindžiamoje zonoje, plotis turi būti mažiausiai 15 cm. Pagrįstais atvejais bordiūrų atsparų plotį galima sumažinti iki 10 cm. Projekte naudojamo betono markė – C 20/25. Prieš statant gatvės bordiūrus turi būti tinkamai paruoštas ir sutankintas skaldos pagrindas iš ≥15 cm storio sluoksnio iš nesurištųjų mineralinių medžiagų 0/45. Tuomet ant skaldos pagrindo išpylus nurodytą kiekį betono statomas gatvės bordiūras rankiniu arba mechanizuotu būdu. Pamatas ir atspara turi būti tinkamai sutankinti. Bordiūrai turi būti klojami projektiniame lygyje prieš tai nužymėjus įrengimo trajektoriją ir projektinius aukščius.

3.4. Bituminės siūlių sandariklio juostos montavimas

Bituminių siūlių sandariklio juostos įrengiamos vadovaujantis įrengimo taisyklėmis „Automobilių kelių dangų siūlių, panaudojant sandariklius, įrengimo taisyklės IT SS 17“ (toliau – IT SS 17).

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

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

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

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

Krašto kelio Nr. 130 Kaunas-Prienai-Alytus sankryžų, esančių 8,536 km ir 8,568 km (su vietinės reikšmės keliais) kapitalinio remonto projektas Ypatingas statinys. 2024 m.

3.5. Trinkelių ir plokščių (plytelių) dangos įrengimas

Nesurištųjų dangų įrengimas turi atitikti JT TRINKELĖS 14 reikalavimus. Granitinių ir betono trinkelių bei plokščių (plytelių) danga (šaligatviai ir saugumo salelės) klojama ant 3 cm storio pasluoksnio iš smulkiosios mineralinės medžiagos 0/5 (granito atsijų). Tarpai tarp trinkelių užpildomi taip pat šia medžiaga arba suderinus su Techniniu prižiūrėtoju iš tos pačios rūšies bet skirtingos frakcijos smulkiosios mineralinės medžiagos. Trinkelės klojamos rankiniu arba mechanizuotu būdu.

Surištųjų dangų įrengimas turi atitikti MN TRINKELĖS 14 reikalavimus. Užvažiuojamoje nuogrindoje įrengiamos 10 cm storio granitinės trinkelės (10x10 cm), siūles užpildant greitai kietėjančiu skiediniu. Projekte numatytas 4 cm storio skiedinio pasluoksnis. Įrengiant surištas trinkelių dangas dažniausiai trinkelės išdėstomos rankiniu būdu. Trinkelių dangos turi būti įrengiamos su deformacinėmis siūlėmis. Jų funkcija – sumažinti trinkelių ir plokščių dangose dėl temperatūrų skirtumo susidarancius įtempius.

3.6. Žmonių su negalia dangų įrengimas

Įrenginėjant dangas skirtas žmonėms su negalia, reikia atsižvelgti į STR 2.03.01:2019 „Statinių prieinamumas“ (toliau – STR 2.03.01:2019) keliamus reikalavimus.

Neregijų vedimo dangos iš trinkelių įrengimas atitinka aprašytus trinkelių dangos įrengimo reikalavimus.

Ties praėjimais per gatvę turi būti suformuotos nuožulnos. Bortelio nuožulnos plotis be nusklemtų kraštų turi būti ne mažesnis kaip 1 500 mm. Prieš bortelio nuožulną, iš šaligatvio pusės, turi būti lygi aikštelė ne mažesnė kaip 1 500 x 1 500 mm, kurios nuolydis bet kuria kryptimi negali būti didesnis kaip 1:50 (2 proc.). Bortelio nuožulnos kraštai turi būti nusklemti ir jų nuolydis turi būti toks pat, kaip bortelio nuožulnos. Kai nepakanka vietos prieš bortelio nuožulną įrengti ne mažesnės kaip 1500 x 1500 mm lygios aikštelės, gali būti įrengiamos šoninės nuožulnos, atitinkančios ISO 21542:2011 8 skyriaus 2 lentelės reikalavimus, lygiagrečios pėsčiųjų takui, su ne mažesne kaip 1 500 x 1 500 mm lygia aikštele prie važiuojamosios dalies pėsčiųjų perėjos lygyje.

Įspėjamasis paviršius įrengiamas per visą nuožulnos plotį, 300 – 320 mm atstumu nuo įžengimo į važiuojamąją gatvės (kelio) dalį.

3.7. Siūlių užpylimas

Nesurištųjų dangų siūlių užpylimas atliekamas vadovaujantis reikalavimais, kurie pateikti JT TRINKELĖS 14. Siūlės turi būti visiškai ir nuolat užpilamos lygiagrečiai atliekamiems klojimo darbams. Siūlėms užpildyti užpilo medžiaga turi būti pilama ant paklotos dangos, išluojama į siūles, o, jei reikia, įterpiama atskiedus nedideliu vandens kiekiu. Visą siūlių užpilo medžiagos perteklių reikia pašalinti. Po to, plotas, kuris pakankamai išdžiūvo, turi būti sutankintas vibravimo arba kalimo priemonėmis, kol tampa stabilus. Jei reikia, siūlės turi būti užpildytos pakartotinai. Vibruojant ar įkalant trinkeles, kurios turi specialų paviršių (pvz., spalvotą, keraminį) reikia saugoti ir naudoti specialias sintetines medžiagas.

Surištųjų dangų siūlių užpylimas atliekamas vadovaujantis reikalavimais, kurie pateikti MN TRINKELĖS 14. Dažniausiai darbui su siūlių užpilo skiediniu reikalinga pakankamai aukšta oro, pagrindo sluoksnio ir naudojamų medžiagų temperatūra. Hidrauliniiais riškiais surištiems siūlių užpilo skiediniams ši temperatūra turi būti ne žemesnė negu +5° C, o reaktyviajais derva surištiems siūlių užpilo skiediniams – ne mažesnė negu +10° C. Naudojant specialius skiedinius gali būti dirbama ir esant žemesnei aplinkos temperatūrai. Esant pagrindo sluoksniui 0° C arba esant labai aukštai temperatūrai ir atitinkamai įkaitintam trinkelių paviršiui dirbti su siūlių užpilo skiediniais negalima. Siūlių užpilo skiedinio konsistencija turi būti tokia, kad būtų galima visiškai užpildyti siūles. Prieš užpilant siūles, reikia patikrinti, ar trinkelės gerai įtvirtintos pasluoksnyje ir iš siūlių turi būti išvalytos dulkės ir nesurištos dalelės. Naudojant trinkeles su nupjautomis ar užapvalintomis briaunomis, siūlių tarpas turi būti užpilamas tik iki pat apatinio nupjautos ar užapvalintos briaunos krašto. Užpylus siūles, trinkelių paviršius turi būti kruopščiai nuvalomas. Valant siūlių užpilo skiedinys neturi būti išplautas ir neigiamai paveiktas jos stipris. Kol siūlių skiedinys pasieks pakankamą stiprį, trinkelių danga negali būti leidžiamas transporto ar pėsčiųjų eismas (įskaitant ir statybvietės techniką bei darbininkus).

4. Darbų kontrolė ir priėmimas

Visi elementai turi būti nauji ir turėti medžiagų kokybės ir gamybos pažymėjimus. Sandėliuojant turi būti išvengta atskirų elementų deformacijų, pažeidimų. Kokybės kontrolė atliekama remiantis įrengimo taisyklėmis JT TRINKELĖS 14 ir techninių reikalavimų aprašu TRA TRINKELĖS 14. Sandarintų siūlių bandymai, darbų priėmimas, defektų šalinimas ir kiti kokybę, bei kontrolę užtikrinantys reikalavimai nurodyti įrengimo taisyklėse JT SS 17.

4.1. Kokybės ir kontroliniai tyrimai

Trinkelėlių dangos turi būti įrengtos pagal projekte nurodytą paviršiaus aukštį, skersinį ir išilginį nuolydį. Dangos viršaus aukščių nuokrypiai nuo projektinių aukščių neturi būti didesni kaip $\pm 2,0$ cm.

Gatvės bordiūrai turi būti klojami projektiniame lygyje prieš tai nužymėjus įrengimo trajektoriją ir projektinius aukščius. Jų viršaus aukščių nuokrypiai nuo projektinių aukščių ir padėties plane nuokrypiai nuo atskaitos ašių neturi būti didesni kaip ± 2 cm. Didesni nuokrypiai leistini tik tada, jei tai leidžia žymiai sumažinti trinkelėlių pjaustymo darbus ir projekto rengėjas, bei Užsakovas pritaria.

Lygaus paviršiaus bordiūrų ir kitų elementų tarpusavio viršutinio ir priekinio paviršiaus nuokrypiai siūlės vietoje neturi būti didesni kaip 2,0 mm, o nelygaus paviršiaus – neturi būti didesni kaip 5,0 mm.

Paviršiaus nelygumai, matuojant prošvaisas skersine ir išilgine kryptimis 3 m ilgio linuote pagal LST EN 13036-7, kai naudojamos gamtinio akmens tašyto paviršiaus trinkelės, neturi viršyti 15 mm, o kitais atvejais neturi viršyti 10 mm.

Trinkelėlių ir plokščių (plytelių) danga siūlių vietose turi būti paklota vienodame aukštyje (lygyje). Klojant lygaus paviršiaus trinkelės nuokrypis neturi viršyti 2 mm, o klojant grublėto paviršiaus trinkelės nuokrypis neturi viršyti 5 mm.

5. Standartai ir kiti normatyviniai statybos techniniai dokumentai

1. Automobilių kelių dangos konstrukcijos iš trinkelėlių ir plokščių įrengimo taisyklės ĮT TRINKELĖS 14, patvirtintos Lietuvos automobilių kelių direkcijos prie Susisiekimo ministerijos direktoriaus 2014 m. vasario 21 d. įsakymu Nr. V-71.
2. Automobilių kelių dangos konstrukcijos iš trinkelėlių ir plokščių įrengimo metodiniai nurodymai MN TRINKELĖS 14, patvirtinti Lietuvos automobilių kelių direkcijos prie Susisiekimo ministerijos direktoriaus 2014 m. vasario 21 d. įsakymu Nr. V-72.
3. Automobilių kelių dangos konstrukcijos iš trinkelėlių, plokščių ir kitų medžiagų techninių reikalavimų aprašas TRA TRINKELĖS 14, patvirtintas Lietuvos automobilių kelių direkcijos prie Susisiekimo ministerijos direktoriaus 2014 m. vasario 21 d. įsakymu Nr. V-70.
4. Statybos techninis reglamentas STR 2.03.01:2019 „Statinių prieinamumas“, patvirtintas Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2019 m. lapkričio 4 d. įsakymu Nr. D1-653.
5. Automobilių kelių dangų siūlių sandariklių techninių reikalavimų aprašas TRA SS 15, patvirtintas Lietuvos automobilių kelių direkcijos prie Susisiekimo ministerijos direktoriaus 2015 m. gegužės 20 d. įsakymu Nr. V(E)-6.
6. Automobilių kelių dangų siūlių, panaudojant sandariklius, įrengimo taisyklės ĮT SS 17, patvirtintos Lietuvos automobilių kelių direkcijos prie Susisiekimo ministerijos direktoriaus 2017 m. balandžio 18 d. įsakymu Nr. V-161.
7. Tarptautinis standartas ISO 21542:2011 „Pastatų statyba. Užstatytos aplinkos prieinamumas ir naudojamumas“.
8. LST EN 1338 „Betoninės grindinio trinkelės. Reikalavimai ir bandymo metodai“.
9. LST EN 1339 „Betoninės grindinio plokštės. Reikalavimai ir bandymo metodai“.
10. LST EN 1340 „Betoniniai bordiūrai. Reikalavimai ir bandymo metodai“.
11. LST EN 1342 „Tašytų gamtinių akmenų trinkelės, skirtos grindiniui. Reikalavimai ir bandymo metodai“.
12. LST EN 1343 „Gamtinio akmens bordiūrai, skirti grindiniui. Reikalavimai ir bandymo metodai“.
13. LST EN 13036-7 „Kelių ir aerodromo dangų paviršiaus charakteristikos. Bandymo metodai. 7 dalis. Kelio dangos sluoksnių paviršiaus nelygumų matavimas linuotės metodu“.

PAGRINDŲ ĮRENGIMO DARBAI

1. Įvadas (bendrieji nurodymai)

Šiame TS skyriuje pateikti reikalavimai kelių, takų, peronų, salelių pagrindo sluoksniams naudojamiems statybos produktams, statybos (montavimo) darbams, šių darbų kontrolei ir priėmimui.

2. Statybos produktai (gaminiai ir medžiagos)

2.1. Mineralinės medžiagos ir jų mišiniai

Pagrindams naudojamos medžiagos turi atitikti „Automobilių kelių užpildų techninių reikalavimų aprašas TRA UŽPILDAI 19“ (toliau – TRA UŽPILDAI 19) reikalavimus.

2.2. Mineralinių medžiagų mišinių be rišiklių pagrindo sluoksniai

Mineralinių medžiagų be rišiklių pagrindo sluoksnių medžiagos turi atitikti „Automobilių kelių nesurištųjų mišinių ir gruntų, naudojamų sluoksniams be rišiklių, techninių reikalavimų aprašas TRA SBR 19“ reikalavimus (toliau – TRA SBR 19).

1. Lentelė. Pagrindo sluoksniams naudojamos medžiagos

Sluoksnis	Mišinys
Šalčiui nejautrių medžiagų sluoksnis ir apsauginis šalčiui atsparus sluoksnis apatinei daliai	užpildai – 0/2, 0/4, 0/5; nesurištieji mišiniai – 0/5, 0/8, 0/11, 0/16, 0/22, 0/32, 0/45, 0/56, 0/63; gruntai pagal standartą LST 1331 arba lygiavertį – ŽB, ŽG, ŽP, SB, SG ir SP
Apsauginis šalčiui atsparus sluoksnis viršutinei 20 cm daliai	užpildai – 0/5; nesurištieji mišiniai – 0/5, 0/8, 0/11, 0/16, 0/22, 0/32, 0/45, 0/56, 0/63; gruntai pagal standartą LST 1331 arba lygiavertį – ŽG ir ŽP.
Skaldos pagrindo sluoksnis	nesurištasis mišinys 0/45
Žvyro pagrindo sluoksnis	nesurištasis mišinys 0/45

2. Lentelė. Kelkraščių užpylimo medžiagos

Sluoksnis	Mišinys
Kelkraščių apatinis sluoksnis	užpildai – 0/2, 0/4, 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 arba lygiavertį – ŽB, ŽG, ŽP, ŽD, ŽM, SB, SG, SP, SD, SM.

2.3. Apsauginis šalčiui atsparus sluoksnis

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 ir I kategorijos keliuose pralaidumo vandeniui koeficientas – $k_{10} \geq 2,0 \times 10^{-5}$ m/s;
- II–IV kategorijos keliuose pralaidumo vandeniui koeficientas – $k_{10} \geq 1,5 \times 10^{-5}$ m/s;
- V ir žemesnės kategorijos keliuose pralaidumo vandeniui koeficientas – $k_{10} \geq 1,0 \times 10^{-5}$ m/s.

Deformacijos modulis turi būti pasiektas (asfalto dangos konstrukcija):

- DK 32, DK 10 dangos konstrukcijos klasės dangoms – $E_{v2} \geq 100$ MPa;

Deformacijos modulis turi būti pasiektas (trinkelė dangos konstrukcija):

- DK 32 dangos konstrukcijos klasės dangai – $E_{v2} \geq 120$ MPa;
- DK 0,1 dangos konstrukcijos klasės dangai – $E_{v2} \geq 100$ Mpa.

Šaligatviams naudojamas šalčiui nejautrių medžiagų sluoksnis.

Sluoksnių storiai nurodyti aiškinamajame rašte.

2.4. Pagrindo sluoksnis iš nesurištojo mineralinių medžiagų mišinio

Deformacijos modulis turi būti pasiektas (asfalto dangos konstrukcija):

– DK 32 ir DK 10 dangos konstrukcijos klasės dangoms – $E_{v2} \geq 150$ MPa;

Deformacijos modulis turi būti pasiektas (trinkelio dangos konstrukcija):

– DK 32 – dangos konstrukcijos klasės dangai – $E_{v2} \geq 180$ MPa;

– DK 0,1 dangos konstrukcijos klasės dangai – $E_{v2} \geq 120$ Mpa.

Šaligatviams – $E_{v2} \geq 100$ MPa.

Sluoksnių storiai nurodyti aiškinamajame rašte.

2.5. Asfalto pagrindo sluoksniai

Asfalto pagrindo sluoksniai pateikti techninėse specifikacijose „Asfalto dangos įrengimo darbai“.

3. Statybos (montavimo) darbai

Reikalavimai darbams, atliekamiems įrengiant dangos konstrukcijos sluoksnius be rišiklių, išdėstyti taisyklėse „Automobilių kelių dangos konstrukcijos sluoksnių be rišiklių įrengimo taisyklės ĮT SBR 19“ (toliau – ĮT SBR 19) ir „Automobilių kelių dangos konstrukcijos iš trinkelio ir plokščių įrengimo taisyklės ĮT TRINKELEŠ 14“ (toliau – ĮT TRINKELEŠ 14).

Pagrindų storiai parinkti pagal kelių projektavimo taisyklių „Automobilių kelių standartizuotų dangų konstrukcijų projektavimo taisyklės KPT SDK 19“ (toliau – KPT SDK 19) nurodymus ir pateikti projekto brėžiniuose ir aiškinamajame rašte.

4. Darbų kontrolė ir priėmimas

Atliktų darbų kontrolė ir darbų priėmimas turi atitikti TRA SBR 19 ir ĮT SBR 19 reikalavimus.

4.1. Pagrindo sluoksnių bandymai

Mineralinių medžiagų be rišiklių pagrindo sluoksnių bandymų rezultatai turi tenkinti ĮT SBR 07 ir TRA SBR 19 reikalavimus.

4.2. Leistinieji nuokrypiai

3. Leistinieji nuokrypiai Mineralinių medžiagų be rišiklių pagrindo sluoksniams

Pagrindo sluoksnis	Kontrolinis parametras	Nuokrypis
Apsauginis šalčiui atsparus sluoksnis	Aukščiai	± 2 cm
Šalčiui nejautrių medžiagų sluoksnis	Skersiniai nuolydžiai	$\pm 0,5$ % (absoliut).
	Sluoksnio plotis	± 10 cm
	Sluoksnio storis	1) atskirųjų verčių vidurkis neturi būti daugiau kaip 2,0 cm mažesnis už projekte (sutartyje) nurodytą storį. Vidurkiui skaičiuoti nepriimamos daugiau kaip 3,0 cm viršijančios projekte (sutartyje) nurodytą sluoksnio storį atskirosios vertės. Tokiu atveju vidurkiui skaičiuoti imama sluoksnio storio atskiroji vertė, kurią sudaro projekte (sutartyje) nurodyto sluoksnio storio ir 3,0 cm storio suma; 2) nė viena atskiroji sluoksnio storio vertė neturi būti daugiau kaip 3,0 cm mažesnė už projekte nurodytą sluoksnio storį.
	Sluoksnio lygumas (pagal 3 m liniuotės prošvaisą)	≤ 30 mm
Skaldos pagrindo sluoksnis	Aukščiai	± 2 cm
	Skersiniai nuolydžiai	$\pm 0,5$ % (absoliut).
	Sluoksnio plotis	± 10 cm
	Sluoksnio storis	1) atskirųjų verčių vidurkis neturi būti daugiau kaip 1,0 cm mažesnis už projekte (sutartyje) nurodytą storį. Vidurkiui skaičiuoti nepriimamos daugiau

Krašto kelio Nr. 130 Kaunas-Prienai-Alytus sankryžų, esančių 8,536 km ir 8,568 km (su vietinės reikšmės keliais) kapitalinio remonto projektas Ypatingasis statinys. 2024 m.

Pagrindo sluoksnis	Kontrolinis parametras	Nuokrypis
	Pagrindo lygumas (pagal 3 m liniuotės prošvaisą)	kaip 2,0 cm viršijančios projekte (sutartyje) nurodytą sluoksnio storį atskirosios vertės. Tokiu atveju vidurkiui skaičiuoti imama sluoksnio storio atskiroji vertė, kurią sudaro projekte (sutartyje) nurodyto sluoksnio storio ir 2,0 cm storio suma; 2) nė viena atskiroji sluoksnio storio vertė neturi būti daugiau kaip 2,0 cm mažesnė už projekte nurodytą sluoksnio storį ≤ 20 mm

4.3. Darbų priėmimas

Užbaigtų pagrindo sluoksnių priėmimas atliekamas pagal JT SBR 19 reikalavimus.

5. Standartai ir kiti normatyviniai statybos techniniai dokumentai

1. Automobilių kelių nesurištųjų mišinių ir gruntų, naudojamų sluoksniams be rišiklių, techninių reikalavimų aprašas TRA SBR 19, patvirtintas Lietuvos automobilių kelių direkcijos prie Susisiekimo ministerijos direktoriaus 2019 m. gruodžio 20 d. įsakymu Nr. V-191.
2. Automobilių kelių užpildų techninių reikalavimų aprašas TRA UŽPILDAI 19, patvirtintas Lietuvos automobilių kelių direkcijos prie Susisiekimo ministerijos direktoriaus 2019 m. birželio 17 d. įsakymu Nr. V-110.
3. Automobilių kelių dangos konstrukcijos sluoksnių be rišiklių įrengimo taisyklės JT SBR 19, patvirtintos Lietuvos automobilių kelių direkcijos prie Susisiekimo ministerijos direktoriaus 2019 m. gruodžio 23 d. įsakymu Nr. V-194.
4. Automobilių kelių dangos konstrukcijos iš trinkelėlių ir plokščių įrengimo taisyklės JT TRINKELĖS 14, patvirtintos Lietuvos automobilių kelių direkcijos prie Susisiekimo ministerijos direktoriaus 2014 m. vasario 21 d. įsakymu Nr. V-71.
5. Automobilių kelių standartizuotų dangų konstrukcijų projektavimo taisyklės KPT SDK 19, patvirtintos Lietuvos automobilių kelių direkcijos prie Susisiekimo ministerijos direktoriaus 2019 m. sausio 25 d. įsakymu Nr. V-16.
6. LST EN ISO 17892-11 „Geotechniniai tyrinėjimai ir bandymai. Laboratoriniai grunto bandymai. 11 dalis. Pralaidumo vandeniui nustatymas (ISO 17892-11:2019)“

ASFALTO DANGOS ĮRENGIMO DARBAI

1. Įvadas (bendrieji nurodymai)

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

2. Statybos produktai (gaminiai ir medžiagos)

2.1. Asfalto mišiniai

1. Lentelė. Asfalto mišiniai

Sluoksniu tipas	Mišinys	Mineralinė medžiaga	Riškis	
Pagrindo	AC 32 PS	C _{50/30}	50/70	
Apatinis	AC 16 AS	SZ ₁₈ /LA ₂₀	DK 32 PMB 25/55-60 arba (50/70)*	DK 10 50/70 arba (PMB 45/80-55)**
Viršutinis (Skaldos ir mastikos)	SMA 8 S	SZ ₁₈ /LA ₂₀	PMB 45/80-55	

*- Asfalto apatinio sluoksniu įrengimui, kai dangos konstrukcijos klasė yra DK32 panaudojamas riškis (50/70), kuris pagal JT ASFALTAS 08 2 lentelę yra numatytas naudoti tik ypatingu atveju, kurį nustato užsakovas.

** - Asfalto apatinio sluoksniu įrengimui, kai dangos konstrukcijos klasė yra DK10 panaudojamas riškis (PMB 45/80-55), kuris pagal JT ASFALTAS 08 2 lentelę yra numatytas naudoti tik ypatingu atveju, kurį nustato užsakovas.

2.2. Mineralinės medžiagos

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

Paviršiui šiurkštinti skirtos mineralinės medžiagos turi tenkinti reikalavimus, nurodytus TRA ASFALTAS 08 1 priede ir TRA UŽPILDAI 19 3 priede.

2.3. Riškis

Riškliams taikomi šie dokumentai:

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

2.4. Bituminės emulsijos

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

Tarp visų asfalto sluoksniu turi būti užtikrintas pakankamas sukibimas, kuriam užtikrinti posluoksniu turi būti apipurškiami:

- DK 32 ir DK10 dangos konstrukcijos klasėms naudojama polimerais modifikuota bitumine emulsija C60BP4-S;

Bituminės emulsijos C60BP4-S dozavimo kiekis DK 32 ir DK 10 dangos konstrukcijos klasėms, priklausomai nuo posluoksniu savybių yra:

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

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

2.5. Priedai

Taikomi aprašo TRA ASFALTAS 08 V skyriaus III skirsnio nurodymai.

2.6. Armuojantis geotinklas (geokompozitas)

Armuojančio geotinklo savybės aprašytos vadovaujantis „Asfalto dangų plyšių, siūlių ir prijungčių su defektais taisymo rekomendacijas R PT 11“ (toliau – R PT 11) pateiktais nurodymais.

Tinklas naudojamas senos asfalto dangos konstrukcijos sujungimui su nauja. Naudojant tinklą galima išvengti asfalto ties jungimo detale įtrūkimų atsiradimo. Tinklas kaip asfalto armavimo medžiaga, paklota asfalte padidina atsparumą tempimo jėgoms ir absorbuoja didžiąją dalį horizontalių įtempimų, atsiradusių dangoje ir šiuos įtempimus tolygiai pasiskirsto didesniai plotui. Tokiu atveju, sumažinamas pavojus atsirasti perkrovos taškams ir danga ilgiau tarnauja.

Geriausiai tinkami yra stiklo ar anglies pluošto geotinklai, dengti polimerais modifikuotu bitumu, kurių viršus yra padengtas kvarciniu smėliu, o apatinė dalis padengta išsilydanti atskiriančiąja plėvele. Turėtų būti naudojami tokie geotinklai, kurių savybės yra:

- tinklo akutės dydis (išilgai/skersai) – $\geq 10/10$ mm;
- tempiamasis stipris (išilgai/skersai) – $\geq 100/100$ kN/m;
- pailgėjimas trūkio metu – $\leq 4\%$.

2.7. Siūlės ir briaunos

Asfalto dangos viršutinio sluoksnio siūlių sandarinimui naudojama bitumo masė.

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

3. Statybos (montavimo) darbai

3.1. Darbų atlikimo bendrosios nuostatos

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

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

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

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

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

3.2. Reikalavimai posluoksniui

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

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

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

3.3. Sluoksnių sukibimas, siūlės, prijungtys ir sandarintos siūlės, briaunų formavimas

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

3.3.1. Sluoksnių sukibimas

Tarp visų asfalto sluoksnių turi būti užtikrintas pakankamas sukibimas.

Įrengiant voluojamojo asfalto sluoksnius ant asfalto sluoksnių, posluoksnis yra apipurškiamas bitumine emulsija. Bituminis rišiklis paskleidžiamas (purškiamas) taip, kad rišklio kiekis pasiskirstytų tolygiai. Prieš klojant naują asfalto sluoksnį, bituminės emulsijos turi būti susiskaidžiusios. Bituminės emulsijos vanduo turi būti išgaravęs.

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

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

3.3.2. Siūlės

Bendrosios nuostatos

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

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

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

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

3.3.3. Prijungtys ir sandarintos siūlės

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

Asfalto viršutinio sluoksnio ir bordiūro kontakto vietoje sandarintų siūlių įrengimas aprašytas techninėse specifikacijose „Betoninių ir granitinių elementų įrengimo darbai“.

3.3.4. Briaunų formavimas

Jeigu asfalto viršutinis sluoksnis arba asfalto pagrindo-dangos sluoksnis klojamas tarp tokio pat aukščio apvadų (pvz., betono apvadų, betono detalių apvadų), tuomet šių sluoksnių viršaus aukštis turi būti didesnis už apvado aukštį nuo 0,5 iki 1,0 cm. Vienšlaičio nuolydžio dangos atveju tai galioja tik žemesnei briaunai.

Voluojamojo asfalto neatremtos briaunos formuojamos su ne didesniu kaip 2:1 nuolydžiu ir naudojant atitinkamą įrangą lygiai tiesia linija nugremžiamos, o briaunų šonai tolygiai prispaudžiami.

3.4. Asfalto sluoksnių įrengimas

3.4.1. Bendrosios nuostatos

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

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

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

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

3.4.2. Asfalto pagrindo sluoksniai

Asfalto pagrindo sluoksniams naudojami mišiniai, susidedantys iš tolydžios granulometrinės sudėties mineralinių medžiagų mišinio ir rišklio – kelių bitumo. Asfalto pagrindo sluoksnio mišiniai klojami ir tankinami karšti.

Mišinio sudėtis turi būti parenkama taip, kad asfalto pagrindo sluoksnis būtų atsparus įvairaus tipo deformacijoms, o jo tūrinis tankis bei granulometrinė sudėtis, veikiant transporto eismo apkrovoms, pastebimai nekistų.

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

3.4.3. Asfalto apatiniai sluoksniai

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

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

3.4.4. Asfalto viršutiniai sluoksniai iš asfaltbetonio

Asfalto viršutiniams sluoksniams naudojami asfaltbetonio mišiniai, susidedantys iš tolydžios granulometrinės sudėties mineralinių medžiagų mišinio ir rišiklio – kelių bitumo arba polimerais modifikuoto bitumo. Asfalto viršutinio sluoksnio mišiniai klojami ir tankinami karšti. Mišinio sudėtis turi būti parenkama taip, kad asfalto viršutinis sluoksnis, turintis mažą oro tuštymių kiekį, būtų šiurkštus, atsparus įvairaus tipo deformacijoms bei saugus eismui, o jo tūrinis tankis bei granulometrinė sudėtis, veikiant transporto eismo apkrovoms, pastebimai nekistų.

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

3.4.5. Asfalto viršutiniai sluoksniai iš skaldos ir mastikos asfalto

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

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

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

3.4.6. Asfalto pagrindo-dangos sluoksniai

Asfalto pagrindo-dangos sluoksniams naudojami asfaltbetonio mišiniai, susidedantys iš tolydžios granulometrinės sudėties mineralinių medžiagų mišinio ir rišiklio – kelių bitumo. Asfalto pagrindo-dangos sluoksnio mišiniai klojami ir tankinami karšti. Mišinio sudėtis turi būti parenkama taip, kad asfalto pagrindo-dangos sluoksnis, turintis mažą oro tuštymių kiekį, būtų šiurkštus bei saugus eismui, o jo tūrinis tankis bei granulometrinė sudėtis, veikiant transporto eismo apkrovoms, pastebimai nekistų.

Naudojamas asfalto pagrindo-dangos sluoksnio asfaltbetonio mišinys, atitinkantis aprašo TRA ASFALTAS 08 reikalavimus.

3.5. Asfalto armavimo tinklo įrengimas

Išvalytas posluoksnis, remiantis dokumentais JT ASFALTAS 08 ir TRA BE 08/15, atsižvelgiant į posluoksnio savybes, purškiamas bitumine emulsija (pvz., 300–500 g/m² bituminės emulsijos C60BP1-S, kai naudojami geotinklai, arba 1600–1800 g/m² bituminės emulsijos C60BP1-S, kai naudojami kompozitiniai geotinklai su geotekstile). Kiekvienu atveju reikia parinkti tokį bituminės emulsijos kiekį, kad būtų pasiektas geras sluoksnių sukibimas ir nebūtų bitumo pertekliaus iškilimo į naujai klojamo sluoksnio paviršių.

Bituminei emulsijai visiškai susiskaidžius, asfaltą armuojanti medžiaga įklojama rankiniu būdu arba panaudojant mažąją mechanizaciją. Plotis neturėtų būti mažesnis negu 50 cm.

4. Darbų kontrolė ir priėmimas

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

4.1. Bandymų rūšys

Bandymai skirstomi į:

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

4.2. Leistinieji nuokrypiai

4.2.1. Lygumas

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

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

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

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

4.2.2. Pakloto sluoksnio plotis

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

4.2.3. Pakloto sluoksnio storis

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

3. Lentelė. Sluoksnio storio nuokrypių ribinės vertės

Taikymas	Pakloto mažesnio sluoksnio storio nuokrypio ribinės vertės, cm					
	Asfalto viršutinis sluoksnis, asfalto apatinis sluoksnis ir asfalto pagrindo sluoksnis kartu	Asfalto viršutinis sluoksnis ir asfalto pagrindo sluoksnis kartu	Asfalto viršutinis sluoksnis	Asfalto pagrindo-dangos sluoksnis	Asfalto apatinis sluoksnis	Asfalto pagrindo sluoksnis
1. Sluoksnio storio ¹⁾ aritmetinio vidurkio vertei	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4
2. Sluoksnio storio atskirajai vertei	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5

1) Skaičiuojant paklotų asfalto pagrindo, asfalto pagrindo-dangos, asfalto apatinio ir asfalto viršutinio sluoksnio vidurkio vertes, nepriimamos tokios pakloto sluoksnio storio atskirosios vertės, kurios daugiau kaip 0,5 cm didesnės už projekte (sutartyje) nurodytas. Tokiu atveju skaičiavimui naudojama sluoksnio storio atskiroji vertė, kurią sudaro projekte (sutartyje) nurodyto sluoksnio storio ir 0,5 cm storio suma.

4.2.4. Profilio padėtis

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

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

4.2.5. Sluoksnių sukibimas

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

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

5. Standartai ir kiti normatyviniai statybos techniniai dokumentai

1. Automobilių kelių užpildų techninių reikalavimų aprašas TRA UŽPILDAI 19, patvirtintas Lietuvos automobilių kelių direkcijos prie Susisiekimo ministerijos direktoriaus 2019 m. birželio 17 d. įsakymu Nr. V-110.
2. Automobilių kelių asfalto mišinių techninių reikalavimų aprašas TRA ASFALTAS 08, patvirtintas Lietuvos automobilių kelių direkcijos prie Susisiekimo ministerijos generalinio direktoriaus 2009 m. sausio 12 d. įsakymu Nr. V-15.
3. Automobilių kelių dangos konstrukcijos asfalto sluoksnių įrengimo taisyklės ĮT ASFALTAS 08, patvirtintos Lietuvos automobilių kelių direkcijos prie Susisiekimo ministerijos generalinio direktoriaus 2009 m. sausio 12 d. įsakymu Nr. V-16.
4. Automobilių kelių bitumų ir polimerais modifikuotų bitumų techninių reikalavimų aprašas TRA BITUMAS 08/14, patvirtintas Lietuvos automobilių kelių direkcijos prie Susisiekimo ministerijos direktoriaus 2014 m. kovo 17 d. įsakymu Nr. V-86.
5. Automobilių kelių bituminių emulsijų techninių reikalavimų aprašas TRA BE 08/15, patvirtintas Lietuvos automobilių kelių direkcijos prie Susisiekimo ministerijos direktoriaus 2015 m. gruodžio 8 d. įsakymu Nr. VE-24.
6. Automobilių kelių dangų siūlių sandariklių techninių reikalavimų aprašas TRA SS 15, patvirtintas Lietuvos automobilių kelių direkcijos prie Susisiekimo ministerijos direktoriaus 2015 m. gegužės 20 d. įsakymu Nr. V(E)-6.
7. Automobilių kelių dangų siūlių, panaudojant sandariklius, įrengimo taisyklės ĮT SS 17, patvirtintos Lietuvos automobilių kelių direkcijos prie Susisiekimo ministerijos direktoriaus 2017 m. balandžio 18 d. įsakymu Nr. V-161.
8. Automobilių kelių standartizuotų dangų konstrukcijų projektavimo taisyklės KPT SDK 19, patvirtintos Lietuvos automobilių kelių direkcijos prie Susisiekimo ministerijos direktoriaus 2019 m. sausio 25 d. įsakymu Nr. V-16.
9. Asfalto dangų plyšių, siūlių ir prijungčių su defektais taisymo rekomendacijos R PT 11.

SAUGAUS EISMO PRIEMONIŲ ĮRENGIMO DARBAI

1. Įvadas (bendrieji nurodymai)

Šiame TS skyriuje pateikti reikalavimai apsauginiams kelio atitvaramspėsčiųjų apsauginei tvorelei, naudojamiems statybos produktams (medžiagoms), statybos (montavimo) darbams, šių darbų priėmimui ir kontrolei. Leidžiama įrengti tik patvirtintus kelio apsauginių atitvarų tipus.

2. Statybos produktai (gaminiai ir medžiagos)

Projektuojama apsauginių metalinių kelio atitvarų sistema turi atitikti dokumentus „Automobilių kelių transporto priemonių apsauginių atitvarų sistemų projektavimo taisyklės KPT TAS 09“ (toliau – KPT TAS 09) ir „Apsauginių plieninių atitvarų sistemų techninių reikalavimų aprašas TRA TAS-PL 09“ (toliau – TRA TAS-PL 09). Apsauginių kelio atitvarų sistemų eksploatacinės savybės turi atitikti LST EN 1317-(1-5) arba lygiaverčių standartų reikalavimus. Signaliniai stulpeliai turi atitikti dokumento „Automobilių kelių signalinių stulpelių techninių reikalavimų aprašas ir įrengimo taisyklės TRAT SST 14“ (toliau – TRAT SST 14) reikalavimus.

2.1. Apsauginių kelio atitvarų sistemos

2.1.1. Metalinių apsauginių kelio atitvarų sistemos:

- Vienpusiai apsauginiai barjerai N2 W3 A

Atšvaitus ant apsauginių barjerų tiesiuose kelio ruožuose ir horizontaliose kreivėse, kurių $R > 600$ m, reglamentuojama rengti kas 24 m, ant tiltų (viadukų) ir kai horizontaliųjų kreivių $R < 600$ m – kas 12 m. Kai horizontaliųjų kreivių $R < 100$ m, atšvaitai rengiami kas 6 m, ilguose nuleidimuose 3 atšvaitai kas 2,66 m.

Trumpuose nuleidimuose pirmasis atšvaitas rengiamas 2 m atstumu prieš nuleidimo pradžią, antrasis atšvaitas – pačioje nuleidimo pradžioje, trečiasis atšvaitas – ties pirmu nuleidimo statramsčiu, atsižvelgiant į nustatytą atstumą tarp statramsčių.

Atgaliniai atšvaitai, montuojami ant atitvarų, turi būti R1 tipo ir atitikti RA3 atgalinio atspindžio klasę pagal TRAT SS 14.

Horizontaliose kreivėse, sankryžose, nuovažose atitvarai įrengiami iš gamykliškai išlenkto profilio segmentų.

Apsauginių barjerų (AB) pradinių ir galinių komponentų vietos skiriamojoje juostoje ženklinamos skydeliais, kelkraščiuose – signaliniais stulpeliais, kurie statomi 0,5 m atstumu nuo galinių komponentų pabaigos.

Apsauginių atitvarų konstrukciniai elementai turi būti padengti antikorozinė danga. Juostų ir tvirtinimo detalių antikorozinis padengimas turi atitikti sluoksnio sukibimo ir cinko dangos storio reikalavimus, nurodytus LST EN ISO 1461.

2.1.2. Jungiamieji komponentai

Jungiamieji komponentai turi būti išdėstyti tose vietose, kuriose įvairių konstrukcinių variantų ir (arba) įvairių veikimo principų apsauginiai barjerai turi būti tarpusavyje sujungti taip, kad tinkamai atliktų savo funkciją.

Jungiamųjų komponentų sulaikymo lygis priklauso nuo apsauginių barjerų, kuriuos šios konstrukcijos sujungia, sulaikymo lygių. Reikalaujami sulaikymo lygiai pateikti KPT TAS 09 1 lentelėje.

2.1.3. Pradiniai galiniai komponentai

Pradinių ir galinių komponentų paskirtis – įtvirtinti apsauginių barjerų pradžią ir pabaigą arba sudaryti tam tikrą pradžios arba pabaigos konstrukciją.

Pradiniai ir galiniai komponentai bei toliau einantys apsauginiai barjerai, atsižvelgiant į funkcionavimo savybes, turi būti tarpusavyje taip sujungiami, kad funkcinės savybės (pvz., apsauginių barjerų juostos įtempimas, pradinio ir galinio komponento pasyvioji sauga, jėgos perdavimas) nebūtų neigiamai veikiamos. Tokios suformuotos sistemos funkcinių savybių įrodymą, atsižvelgiant į pradinius ir galinius komponentus, turi pateikti pradinių ir galinių konstrukcijų gamintojas.

Supaprastinto tipo pradiniai ir galiniai komponentai

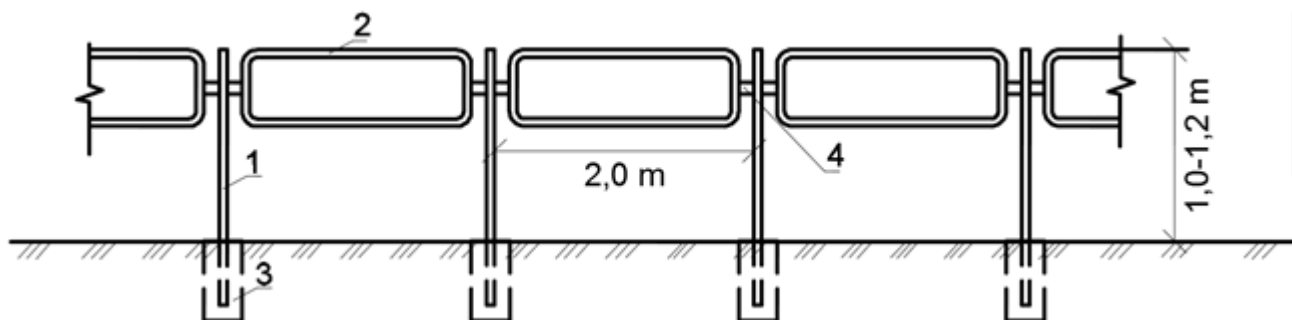
Supaprastinto tipo pradiniai ir (arba) galiniai komponentai (PGK) įrengiami, nuleidžiant sijas žemyn. Sijų nuleidimų statumas turi būti lygus 1:12 arba mažesnis (ilgi sijų nuleidimai). Ilgus sijų nuleidimus sudaro ne mažiau kaip 3 sijos.

Sistemose, kuriose važiuojamosios dalies krašte yra daugiau kaip viena sijinių apsauginių barjerų juosta, reikia įrengti arčiau važiuojamosios dalies esančio barjero sijų nuleidimą. Taip pat reikia vadovautis gamintojo nurodymais.

Trumpi sijų nuleidimai (ne mažesnio kaip 3,80 m ilgio) gali būti įrengiami vadovaujantis KPT TAS 09 V skyriaus, IV skirsniu.

2.2. Apsauginės pėsčiųjų tvorelės

Tvoros skirtos pėsčiųjų eismui reguliuoti ir apsaugoti pavojinguose vietose. Tvoros segmentai turi būti pagaminti gamykloje. Tvoros statramsčiai turi būti pagaminti gamykloje. Statramsčio spalva pilka. Statramstis turi būti cinkuotas.



1 – statramsčio iš 76,1 mm skersmens cinkuoto vamzdžio; 2 – tvorelė iš 33,7 mm skersmens cinkuoto vamzdžio; 3 – betoninis pamatas; 4 – jungiamoji detalė 200x50x5.

I pav. Apsauginės tvorelės iš cinkuotų vamzdžių schema

2.3. Sferiniai stikliniai atšvaitai („katės akys“)

Grūdinto stiklo atšvaitai turi būti montuojami į skiriamąsias saules. Atšvaitai turi neturėti statinio krūvio ir netraukti dulkių. Atšvaitai turi būti su guminiu ankeriu.

Techninės charakteristikos:

- svoris – apie 150 g;
- medžiaga – grūdintas stiklas;
- leistina apkrova – apie 18 tonų;
- standartinė spalva – balta;
- optikos principas – atšvaitas;
- atspindžio tipas – 360°.

Atšvaitai turi atitikti LST EN 1463-1 ir LST EN 1463-2 arba lygiaverčius standartus.

3. Statybos (montavimo) darbai

Apsauginių atitvarų sistemos įrengiamos vadovaujantis TRA TAS-PL 09.

3.1. Apsauginių metalinių kelio atitvarų sistemų įrengimas

Apsauginiai metaliniai kelio atitvarai įrengiami kelkraštyje 0,5 m atstumu nuo kelio briaunos, išlaikant 0,75 m aukštį nuo asfalto dangos krašto viršaus. Atitvarų galai įrengiami su atlanka.

Atitvarai gali būti rengiami esant bet kokioms oro sąlygoms, jų statramsčiai įkasami ar įkalami į neįšalusį ir vandens neprisotintą gruntą.

Apsauginiai metaliniai kelio atitvarai įrengiami pagal projektą.

3.2. Apsauginė tvorelės įrengimas

Projekte numatyta apsauginę pėsčiųjų tvorą įrengti 1,1 m aukščio. Tvorą numatyta įrengti 0,5 m atstumu nuo važiuojamosios dalies.

Pamatai tvorelei rengiami išlyginus ir sutankinus skaldos sluoksnį. Nesuardant šalia esančių dangos konstrukcijos sluoksnių, mechanizuotai ar rankiniu būdu suformuojama 0,2 m skersmens ir 0,65 m gylio iškasa Krašto kelio Nr. 130 Kaunas-Prienai-Alytus sankryžų, esančių 8,536 km ir 8,568 km (su vietinės reikšmės keliais) kapitalinio remonto projektas Ypatingasis statinys. 2024 m.

metaliniais statramsčiais, kurie įleidžiami į iškasą išlaikant projektinę tvorelės padėtį ir įbetonuojami į ne žemesnės kaip C12/15 klasės betono pamatą.

Tvoros segmentai montuojami prie statramsčių.

3.3. Sferinių stiklinių atšvaitų įrengimas („katės akys“)

Atšvaitai įgręžiami į gatvės bortus. Įrengiant atšvaitus reikia vadovautis gamintojo instrukcijomis.

4. Darbų kontrolė ir priėmimas

Apsauginių atitvarų sistemų gamintojas privalo pateikti EC atitikties deklaraciją ir CE ženklą, patvirtinantį, kad produktai yra išbandyti pagal atitinkamų standartų sąlygas ir sertifikuoti. CE ženklas turi būti uždedamas pagal 93/68/EC direktyvą ir nurodytas ant transporto priemonių apsauginių atitvarų sistemos dalių (jei tai neįmanoma, galima jį uždėti ant etiketės, ant pakuotės ar ant pateikiamų komercinių dokumentų, pvz., ant važtaraščio).

Apsauginiai atitvarai ir pėsčiųjų apsauginės tvorelės 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 pažeidimų.

4.1. Leistini nuokrypiai

Skersiniame profilyje apsauginių barjerų įrengimo nuokrypiai ± 10 cm, aukščio – ± 5 cm.

4.2. Darbų priėmimas

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

5. Standartai ir kiti normatyviniai statybos techniniai dokumentai

1. Kelių techninis reglamentas KTR 1.01:2008 „Automobilių keliai“ patvirtintas Lietuvos Respublikos aplinkos ministro ir Lietuvos Respublikos susisiekimo ministro 2008 m. sausio 9 d. įsakymu Nr. D1-11/3-3.
2. Automobilių kelių transporto priemonių apsauginių atitvarų sistemų projektavimo taisyklės KPT TAS 09, patvirtintos Lietuvos automobilių kelių direkcijos prie Susisiekimo ministerijos generalinio direktoriaus 2010 m. sausio 7 d. įsakymu Nr. V-8.
3. Automobilių kelių transporto priemonių plieninių apsauginių atitvarų sistemų techninių reikalavimų aprašas TAS-PL 09, patvirtintas Lietuvos automobilių kelių direkcijos prie Susisiekimo ministerijos generalinio direktoriaus 2010 m. sausio 7 d. įsakymu Nr. V-7.
4. Automobilių kelių signalinių stulpelių techninių reikalavimų aprašas ir įrengimo taisyklės TRAT SST 14, patvirtintos Lietuvos automobilių kelių direkcijos prie Susisiekimo ministerijos generalinio direktoriaus 2014 m. vasario 20 d. įsakymu Nr. V-69.
5. Lietuvos standartas LST EN 1317-1:2010 „Apsauginių kelio atitvarų sistemos. 1 dalis. Terminija ir bendrieji bandymo metodų kriterijai“.
6. Lietuvos standartas 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“.
7. Lietuvos standartas LST EN 1317-3:2010 „Apsauginių kelio atitvarų sistemos. 3 dalis. Smūgio slopintuvų eksploatacinių charakteristikų klasės, priimamieji smūginių bandymų kriterijai ir bandymo metodai“.
8. Lietuvos standartas LST EN 1317-4:2008 „Apsauginių kelio atitvarų sistemos. 4 dalis. Apsauginių barjerų pradinių, galinių ir jungiamųjų komponentų eksploatacinių charakteristikų klasės, priimamieji smūginių bandymų kriterijai ir bandymo metodai“.
9. Lietuvos standartas LST EN 1317-5:2007 +A12:2012 „Apsauginių kelio atitvarų sistemos. 5 dalis. Gaminio reikalavimai ir transporto priemonių apsauginių atitvarų sistemų atitikties įvertinimas“.
10. Lietuvos standartas LST EN ISO 1461:2009 „Ketaus ir plieno gaminių dangos, gautos karštojo cinkavimo būdu. Techniniai reikalavimai ir bandymo metodai (ISO 1461:2009)“.

KELIO ŽENKLINIMO IR ŽENKLŲ ĮRENGIMO DARBAI

1. Įvadas (bendrieji nurodymai)

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

2. Statybos produktai (gaminiai ir medžiagos)

2.1. Kelio ženklai

2.1.1. Kelio ženklų atramos

Vertikaliųjų kelio ženklų atramos ir jų pamatai, taip pat naudojamos medžiagos turi atitikti dokumentų "Kelio ženklų atramų parinkimo, projektavimo ir įrengimo taisyklės PĮT KŽA 08" (toliau – PĮT KŽA 08) ir „Automobilių kelių vertikaliųjų kelio ženklų techninių reikalavimų aprašas TRA VŽ 12“ (toliau – TRA VŽ 12) reikalavimus.

Plieninės konstrukcijos ir tvirtinimo elementai iš plieno turi būti suprojektuoti pagal standartą LST EN 1993-1-1.

Vamzdinėse konstrukcijose vamzdžio viršus turi būti sandarus, kad į jo vidų nepatektų drėgmė.

Ant atraminių konstrukcijų turi būti aiškiai ir patvariai sužymėti duomenys pagal standartą LST 12899-1. Suvirinimo duomenų sužymėti ant atraminių konstrukcijų nereikalaujama.

Naudojamas plienas turi būti ne žemesnės kaip S 235 klasės pagal standartą LST EN 10025.

Varžtinės jungtys turi atitikti: LST EN ISO 4014, LST EN ISO 4032, LST EN ISO 7091 arba lygiaverčius standartus. Plieninės apkabos turi atitikti LST EN 1090-2 arba lygiaverčio reikalavimus.

Plieniniai atramų elementai, jeigu jie yra iš rūdijančio plieno, turi būti apcinkuojami karštu būdu pagal standarto LST EN ISO 1461 reikalavimus.

Pamatų betonai turi atitikti XF2 klasę pagal aplinkos sąlygas, C25/30 stiprumo klasę ir F50 šalčiui atsparumo klasę.

2.3 vertikalus ženklinimas (iškiliose saugumo saulelėse) atliekamas apklijuojant 76,1 mm skersmens kelio ženklo atramos vamzdį juoda ir šviesą atspindinčia RA2 klasės plėvele.

2.1.2. Kelio ženklų skydai

Kelio ženklų skydų medžiagos turi atitikti TRA VŽ 12 reikalavimus.

Standartinių nuolatinių vertikaliųjų kelio ženklų (SVŽ) priekinės ženklo pusės matmenys pagal SVŽ dydžio grupes pateikti Kelio ženklų įrengimo ir vertikalojo ženklinimo taisyklėse (toliau – KVŽT).

Didelių nuolatinių vertikaliųjų kelio ženklų skydų matmenys parenkami, taikant Kelių eismo taisyklių ir Kelių ženklų įrengimo ir vertikalojo ženklinimo taisyklių nurodymus.

Informacinių skydų ir eismo reguliavimo įrenginių dydis nurodomas taisyklėse KVŽT.

Standartinių nuolatinių vertikaliųjų kelio ženklų simboliai ir jų braižymui naudotini masteliai nurodyti taisyklių KVŽT.

Taikant taisyklių KVŽT priedų nurodymus, tam tikros formos SVŽ priekinės pusės apvadų ir kontrastinių juostų plotis pagal SVŽ dydžių grupes nurodytas TRA VŽ 12.

Kelio ženklų skydų medžiaga ir spalva nurodyti TRA VŽ 12.

Minimalus atspindžio koeficientas RA parenkamas pagal TRA VŽ 12.

Kelio ženklų skydams turi būti naudojama cinkuota skarda arba aliuminio lydiniai, kurie tenkintų TRA VŽ 12 10 arba 11 punktų reikalavimus.

Kelio ženklų skydų paviršius turi būti visiškai lygus, turėti vientisą, nepažeistą dažų sluoksnį ir (arba) plėvelės paviršių. Kiekvienos spalvos dažų sluoksnis turi būti vienodas, pvz., turi būti be pranarų (ruplių), dėmių (tamsesnių, šviesesnių atspalvių).

2.2. Horizontalus dangos ženklinimas

Kelio danga ženklinama kelio dažais ir reaktyviosiomis arba termoplastinėmis medžiagomis. Kelio ženklinimo sistemos tipas II.

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

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

Dangos ženklinio matmenys, forma, spalva ir savybės turi atitikti Kelių horizontaliojo ženklinio taisyklės.

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

3. Statybos (montavimo) darbai

Vertikalūs kelio ženklai, horizontalus dangos ženklinis turi atitikti Kelių eismo taisyklių reikalavimus.

Kelio ženklų pastatymas ir dangos ženklinis atliekamas vadovaujantis: Kelių ženklų įrengimo ir vertikalojo ženklinio taisyklėmis (toliau – KVŽT), Kelių horizontaliojo ženklinio taisyklėmis, Automobilių kelių vertikaliųjų kelio ženklų įrengimo taisyklėmis IT VŽ 14 (toliau – IT VŽ 14), Kelių ženklinio medžiagų naudojimo ir ženklinio įrengimo taisyklėmis IT ŽM 12 (toliau – IT ŽM 12) ar jiems lygiaverčiais standartais.

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

3.1. Vertikaliųjų kelio ženklų įrengimas

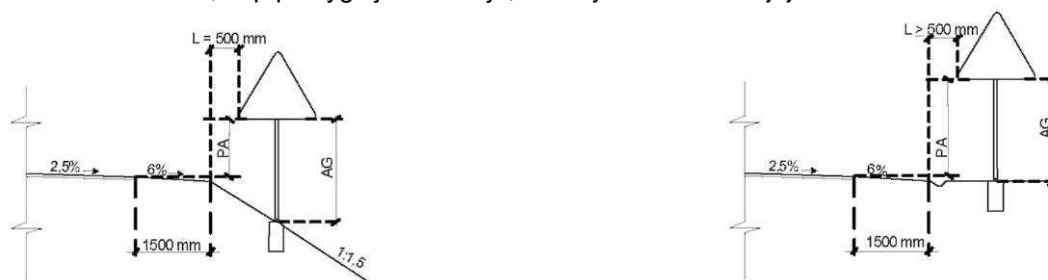
Atramų pamatas (AP) turi užtikrinti kelio ženklų atramos (KŽA) stabilumą. AP turi būti įgilinamas ne mažiau kaip 0,75 m, be to, kai atrama montuojama, pamatą betonuojant vietoje, PVS statomas į betoną arba – naudojant surenkamą pamatą – į surenkamo pamato ertmę, padarytą įstatyti PVS. Pagal aplinkos sąlygų kvalifikaciją XF2 AP naudojamo betono stiprio gniuždant klasė turi būti ne žemesnė kaip C25/30, atsparumo šalčiui markė F50.

Ženklų skydų tvirtinimo elementai, vadovaujantis TRA VŽ 12 reikalavimais, turi taip sujungti atramines konstrukcijas su ženklų skydu, kad būtų išvengta atraminių konstrukcijų sąsūkių ir būtų įvykdyti standarto LST EN 12899-1 5.1 poskyrio reikalavimai, jei naudojamos nustatytos vertikaliosios ir horizontaliosios apkrovos pagal standarto LST EN 12899-1 9 lentelę. Taip pat atsparumo korozijai atžvilgiu tvirtinimo elementai turi tenkinti standarto LST EN 12899-1 7.1.7 punkto reikalavimus.

Tvirtinimo elementai arba jų detalės neturi būti matomi priekinėje ženklų pusėje, išskyrus ženklų skydo paviršių. Kai ženklų skydas yra plokščias lakštas, išimtinu atveju, priekinėje ženklų pusėje gali būti matomos varžtų galvutės. Tarp varžto galvutės ir priekinės ženklų pusės paviršiaus turi būti dedama sintetinė poveržlė. Uždedant tvirtinimo elementus, neturi būti pažeidžiama priekinė ženklų pusė (pvz., suglemžiamas paviršius).

Visi tvirtinimo elementai turi būti be aštrių briaunų.

KŽA įrengimo apačios gabaritas (AG) nustatytas, laikantis taisyklių KVŽT ženklų pastatymo aukščio reikalavimų. KŽA ilgiui nustatyti parinktas ženklų pastatymo aukštis 1,70 m, t. y.: ne gyvenvietėse, šalia važiuojamosios dalies krašto, keliuose su kelkraščiais, taip pat lygioje vietovėje, nurodytas 1 iliustracijoje.



a) pylime

b) lygioje vietovėje

1 iliustracija. Kelio ženklų pastatymo pavyzdys

PA – pastatymo aukštis

AG – apačios gabaritas

Kelio ženklų pastatymo vietos nurodytos projekte.

3.2. Horizontalus dangos ženklinis

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

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

4. Darbų kontrolė ir priėmimas

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

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

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

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

Kelio ženklų ir dangos ženklavimo matavimas nakties metu tikrinamas specialiais prietaisais. Kelio ženklų pastatymo tikslumas tikrinamas specialiais matuokliais. Priimant darbus turi būti patikrinami kelio ženklų ir dangos ženklavimo atitikimas projekto brėžiniams, darbų išbaigtumas ir nuokrypiai. Pastebėti trūkumai (pažeisti ženklai, dangos ženklavimas, kelio ženklų netikslumas ar neišbaigtumas ir t.t.) ištaisomi. Vertikalaus ženklavimo medžiagos turi išlaikyti projektuojamus parametrus visą garantinio laikotarpio terminą.

5. Standartai ir kiti normatyviniai statybos techniniai dokumentai

1. Kelio ženklų atramų parinkimo, projektavimo ir įrengimo taisyklės PJT KŽA 08, patvirtintos Lietuvos automobilių kelių direkcijos prie Susisiekimo ministerijos generalinio direktoriaus 2008 m. rugsėjo 29 d. įsakymu Nr. V-298.
2. Automobilių kelių vertikaliųjų kelio ženklų įrengimo taisyklės JT VŽ 14, patvirtintos Lietuvos automobilių kelių direkcijos prie Susisiekimo ministerijos direktoriaus 2014 m. kovo 7 d. įsakymu Nr. V-81.
3. Kelių ženklavimo medžiagų naudojimo ir ženklavimo įrengimo taisyklės JT ŽM 12, patvirtintos Lietuvos automobilių kelių direkcijos prie Susisiekimo ministerijos direktoriaus 2012 m. lapkričio 16 d. įsakymu Nr. V-389.
4. Automobilių kelių vertikaliųjų kelio ženklų techninių reikalavimų aprašas TRA VŽ 12, patvirtintas Lietuvos automobilių kelių direkcijos prie Susisiekimo ministerijos direktoriaus 2012 m. kovo 5 d. įsakymu Nr. V-52.
5. Inžinerinių saugaus eismo priemonių projektavimo ir naudojimo rekomendacijos R ISEP, patvirtintos Lietuvos automobilių kelių direkcijos prie Susisiekimo ministerijos direktoriaus 2010 m. birželio 9 d. įsakymu Nr. V-146.
6. Kelių horizontaliojo ženklavimo taisyklės, patvirtintos Lietuvos Respublikos Susisiekimo ministro 2012 m. sausio 31 d. įsakymu Nr. 3-82.
7. Kelio ženklų įrengimo ir vertikalojo ženklavimo taisyklės. patvirtintos Lietuvos Respublikos Susisiekimo ministro 2012 m. sausio 31 d. įsakymu Nr. 3-83.

ŽELDINIMO IR TVIRTINIMO DARBAI

1. Įvadas (bendrieji nurodymai)

Šiame techninių specifikacijų skyriuje (toliau – TS) išdėstyti reikalavimai vejos sėjimui ir želdinių įrengimo darbams, šių darbų kontrolei ir priėmimui.

2. Statybos produktai (medžiagos)

2.1. Vejos mišinys

Vejos sėklos turi atitikti Europos sąjungos sertifikuotus normatyvų keliamus reikalavimus. Švarumas ne mažesnis kaip 90 % ir daigumas – ne mažesnis kaip 85 %.

Vietomis, kur dirvožemis sutvirtinamas užsėjant žole, rekomenduojamas žolių sėklų mišinys: raudonasis šakniastiebis eraičinas – 30 %, raudonasis kuokštinis eraičinas – 20 %; pievinė miglė – 20 %; paprastoji smilga – 15 %; žemaūgis motiejukas – 10 %; daugiametė svidrė – 5 %. Mišinio sėklų kiekis – 10 g/m². Žolės parinktos nereiklios dirvožemiui ir priežiūrai, žemos, atsparesnės drėgmės trūkumui, atsparios druskingumui.

Vejos žolės mišinys gali būti tikslinamas pagal žemės rūšį arba aplinką.

3. Statybos (montavimo) darbai

3.1. Vejos sėjimas, šlaitų tvirtinimas

Bet kokie vejos įrengimo darbai pradedami nuo šiukšlių pašalinimo iš dirvožemio.

Siekiant gero rezultato, prieš įrengiant vejas derėtų pasikonsultuoti su patyrusiais specialistais, įvertinti augavietės sąlygas ir pagal jas pasirinkti tinkamą veją žolių mišinį.

Pirmiausia turi būti numatomos vejos ribos ir kontūrai, pašalinami menkaverčiai augalai. Visame būsimos vejos plote paskleidžiamas 10 cm storio dirvožemio sluoksnis, jo paviršius sutankinamas. Negalima voluoti per daug drėgnos ir per daug sausos dirvos. Prieš sėjant žolių mišinį dirvožemio paviršius lengvai išpurenamas. Paruošus dirvožemį galima pradėti sėjimą.

Viena iš šlaitų sutvirtinimo priemonių yra šlaitų užpylimas dirvožemiu ir užsėjimas žole. Prieš užpilant dirvožemiu, šlaitų paviršius turi būti sušiuurkštintas ir, jeigu reikia, įrengti grioveliai ar pakopos (pavyzdžiui, stačiuose šlaituose). Iškasų šlaitai iš tankių molio gruntų turi būti išpurenti ne mažiau kaip iki 10 cm gylio, tačiau išpurentas gruntas ir ant jo paskleisto dirvožemio sluoksnis turi būti lengvai sutankinami.

Žolių sėjos laikas priklauso nuo dirvožemio paruošimo ir klimatinių sąlygų. Geriausia sėti pavasarį, antroje vasaros pusėje ir ankstyvą rudenį iki rugsėjo antrosios pusės. Vejos sėjos norma – 10–15 g/m².

Sėjos darbai atliekami tokia tvarka:

- mažuose plotuose sėklos tolygiai paskleidžiamos rankomis;
- dideliuose sklypuose žolių sėklos sėjamos specialiomis sėjamosiomis;
- patartina visą sėklos normą padalinti į dvi dalis ir sėti per du kartus, t.y. pusę reikiamo sėklų kiekio sėti išilgai, kitą pusę – skersai užsėjamo ploto;
- užsėto ploto dirvožemio paviršius dar kartą voluojamas, palaistomas;
- išplautos vietos atsėjamos.

Pirmųjų daigų galima laukti jau po 2-3 savaičių (pilna veja susiformuoja per 10–12 savaičių). Vejos formavimosi laikotarpiu Rangovas privalo imtis papildomų priemonių dirvožemio ir sankasos erozijai išvengti. Šios priemonės į sąnaudų kiekį žiniaraščius neįtrauktos, 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.

Projekte 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.

Įrengiant vejas negalima pažeisti medžių ir krūmų, augančių teritorijoje, kur įrengiama veja, ar šalia jos, šaknų.

Ant sutvirtinto dirvožemiu ir žole užsėto šlaito rekomenduojama užkloti geosintetinius gaminius, kad dirvožemis nebūtų nuplaunamas ir greičiau suželtų žolė.

4. Darbų kontrolė ir priėmimas

4.1. Veja

Žolės sėklomis apsėtas plotas priimamas Rangovui vieną kartą nupjovus žolę.

5. Standartai ir kiti normatyviniai statybos techniniai dokumentai

1. Statybos techninis reglamentas STR 2.06.04:2014 „Gatvės ir vietinės reikšmės keliai. Bendrieji reikalavimai“ patvirtintas Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2014 m. birželio 17 d. įsakymu Nr. D1-533.
2. Kelių techninis reglamentas KTR 1.01:2008 „Automobilių keliai“ patvirtintas Lietuvos Respublikos aplinkos ministro ir Lietuvos Respublikos susisiekimo ministro 2008 m. sausio 9 d. įsakymu Nr. D1-11/3-3.
3. Medžių ir krūmų veisimo, vejų ir gėlynų įrengimo taisyklės, patvirtintos Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2007 m. gruodžio 29 d. įsakymu Nr. D1-717.
4. Sodmenų kokybės reikalavimai, patvirtinti Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2007 m. gruodžio 14 d. įsakymu Nr. D1-674.
5. I. Vainauskienė, LŽDAAA. Želdynų ir želdinių tvarkymo metodika. Vilnius: ArtRema, 2013 m
6. Kriterijų, pagal kuriuos medžiai ir krūmai, augantys ne miškų ūkio paskirties žemėje, priskiriami saugotiniams, sąrašas, patvirtintas Lietuvos Respublikos Vyriausybės 2008 m. kovo 12 d. nutarimu Nr. 206.
7. Apšvietimo elektros įrenginių įrengimo taisyklės, patvirtintos Lietuvos Respublikos energetikos ministro 2011 m. vasario 3 d. įsakymu Nr. 1-28
8. Elektros linijų instaliacijos įrengimo taisyklės, patvirtintos energetikos ministro 2011 m. gruodžio 20 d. įsakymu Nr. 1-309
9. Šilumos tiekimo tinklų ir šilumos punktų įrengimo taisyklės, patvirtintos Lietuvos Respublikos energetikos ministro 2011 m. birželio 17 d. įsakymu Nr. 1-160.
10. Magistralinio dujotiekio įrengimo ir plėtojimo taisyklės, patvirtintos Lietuvos Respublikos energetikos ministro 2014 m. sausio 28 d. įsakymu Nr. 1-12.
11. Pėsčiųjų ir dviračių takų projektavimo rekomendacijos R PDTP 12, patvirtintos Lietuvos automobilių kelių direkcijos prie Susisiekimo ministerijos direktoriaus 2012 m. spalio 10 d. įsakymu Nr. V-294.
12. Geosintetikos naudojimo žemės darbams keliuose metodiniai nurodymai MN GEOSINT ŽD 13, patvirtinti Lietuvos automobilių kelių direkcijos prie Susisiekimo ministerijos direktoriaus 2013 m. kovo 20 d. įsakymu Nr. V-122.
13. Geosintetikos, naudojamos žemės darbams keliuose, techninių reikalavimų aprašas TRA GEOSINT ŽD 13, patvirtintas Lietuvos automobilių kelių direkcijos prie Susisiekimo ministerijos direktoriaus 2013 m. kovo 20 d. įsakymu Nr. V-121.

KITŲ KELIO STATINIŲ IR ĮRENGINIŲ ĮRENGIMO DARBAI

1. Įvadas (bendrieji nurodymai)

Šiame TS skyriuje pateikti reikalavimai keleivių laukimo paviljonams ir šiukšlių dėžėms naudojamiems statybos produktams, jų montavimo darbams, šių darbų kontrolei ir priėmimui.

Autobusų sustojimo aikštelėse projektuojami keleivių laukimo paviljonai ir šiukšlių dėžės (žr. „Dangų ir eismo organizavimo planas“).

2. Statybos produktai (gaminiai ir medžiagos)

2.1. Keleivių laukimo paviljonas

Projekte suprojektuoti antivandaliniai keleivių laukimo paviljonai su suoliukais integruotais į konstrukciją.

Keleivių paviljono ilgis – ne trumpesnis kaip 3,5 m, plotis – ne siauresnis kaip 1,3 m.

Keleivių laukimo paviljonas pagamintas iš plieno, kuris karštai cinkuojamas ir dažomas miltelinio būdu. Siekiant užtikrinti aukštą ir ilgalaikį atsparumą pasirinkta dažų sistema turi atitikti LST EN ISO 12944 arba lygiaverčių reikalavimus. Visos metalinės detalės dažytos aplinkos poveikiui atspariais dažais. Galinė ir šoninės sienos – grūdintas stiklas. Stogas – polikarbonato. Suoliuko sėdimoji dalis – iš dažytos medienos.

Šalia kiekvieno paviljono pastatomas kelio ženklas Nr. 548 su stotelės pavadinimu ir maršrutinio transporto grafiku.

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

2.2. Šiukšlių dėžės

Stotelėse numatyta įrengti šiukšlių dėžes su pelenine.

Šiukšlių dėžės konstrukcija pagaminta iš plieno, kuris karštai cinkuojamas ir dažomas miltelinio būdu. 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.

Šiukšliadėžė turi būti su universaliu užraktu patogiu eksploatacijai. Talpa ne mažesnė nei 40 l.

3. Statybos (montavimo) darbai

3.1. Keleivių laukimo paviljono įrengimas

Keleivių laukimo paviljono pastatymo vietą planuoti ne mažesniu kaip 3,0 m atstumu nuo kelio (1,5 m nuo gatvės) važiuojamosios dalies iki paviljono konstrukcijų antžeminės dalies.

Keleivių paviljonai statomi ant įrengto pagrindo. Nesuardant šalia esančių dangos konstrukcijos sluoksnių, gręžimo įranga suformuojama 0,2 m skersmens ir 0,5 m gylio iškasa metaliniams paviljono statramsčiams, kurie įleidžiami į iškasą išlaikant projektinę paviljono padėtį ir įbetonuojami į ne žemesnės kaip C12/15 klasės betono pamatą.

3.2. Šiukšlių dėžės

Šiukšlių dėžė į dangos konstrukciją tvirtinama inkariniais varžtais.

4. Darbų kontrolė ir priėmimas

Atliktų darbų kontrolė ir darbų priėmimas atliekamas vadovaujantis gamintojo gaminių įrengimo taisyklėmis, metodiniais nurodymais ar kita technine dokumentacija.

Paviljonas turi būti pastatytas ne arčiau kaip 1,5 m nuo perono krašto.

Suolai ir šiukšlių dėžės turi būti įrengti taip, kad netrukdytų pėsčiųjų ir dviratininkų judėjimui.

5. Standartai ir kiti normatyviniai statybos techniniai dokumentai

1. Statybos techninis reglamentas STR 2.06.04:2014 „Gatvės ir vietinės reikšmės keliai. Bendrieji reikalavimai“ patvirtintas Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2014 m. birželio 17 d. įsakymu Nr. D1-533.
2. Kelių techninis reglamentas KTR 1.01:2008 „Automobilių keliai“ patvirtintas Lietuvos Respublikos aplinkos ministro ir Lietuvos Respublikos susisiekimo ministro 2008 m. sausio 9 d. įsakymu Nr. D1-11/3-3.
3. Lietuvos standartas LST EN ISO 1461:2009 „Ketaus ir plieno gaminių dangos, gautos karštojo cinkavimo būdu. Techniniai reikalavimai ir bandymo metodai (ISO 1461:2009)“.
4. Lietuvos standartas LST EN ISO 2808:2007 „Dažai ir lakai. Plėvelės storio nustatymas (ISO 2808: 2007)“.
5. Lietuvos standartas LST EN ISO 12944-3:2000 „Dažai ir lakai. Plieninių konstrukcijų apsauga nuo korozijos apsauginėmis dažų sistemomis. 3 dalis. Projekto ypatumų aptarimas (ISO 12944-3:1998)“.
6. Lietuvos standartas LST EN 206:2014 „Betonas. Specifikacija, eksploatacinės savybės, gamyba ir atitiktis“.

GEODEZINĖS KONTROLINĖS NUOTRAUKOS PARENGIMAS

1. Įvadas (bendrieji nurodymai)

Šiame TS skyriuje išdėstyti geodezinės kontrolinės nuotraukos ir kelio kadastro duomenų bylos atlikimui, šių darbų kontrolei ir priėmimui.

Kontrolinė geodezinė nuotrauka turi būti atlikta pagal „Lietuvos Respublikos teritorijoje statomų požeminių tinklų ir komunikacijų geodezinių nuotraukų atlikimo tvarka GKTR 2.01.01:1999“ (toliau – GKTR 2.01.01:1999) ir „GKTR 2.08.01:2000 Statybiniai inžineriniai geodeziniai tyrinėjimai „ (toliau – GKTR 2.08.01:2000) reikalavimus.

Siekiant pagerinti požeminių inžinerinių tinklų tiesimo kokybę, sudaryti patikimas sąlygas komunikacijų saugiam ir racionaliam eksploatavimui, sukaupti patikimus topografinius duomenis teritorijų planams rengti, išvengti neracionalių pakartotinių tyrinėjimų, atliekamos visų statomų požeminių tinklų ir komunikacijų bei su jų eksploatacija susijusių požeminių bei antžeminių statinių (požeminių perėjų, rezervuarų, siurblių, vamzdynų ir panašiai) – toliau požeminių komunikacijų geodezinės nuotraukos.

Nutiesus požeminius tinklus ir komunikacijas (iki jų užpylimo gruntu), privalomai atliekamos jų geodezinės nuotraukos.

Požeminių komunikacijų statybos metu geodezinius darbus, užtikrinančius komunikacijų atitikimą projektui, atlieka pačios statybos organizacijos.

Naujų paklotų požeminių komunikacijų geodezines nuotraukas atlieka įmonės, turinčios nustatyta tvarka išduotas šiems darbams vykdyti licencijas.

2. Geodezinių nuotraukų atlikimo tvarka

Požeminių tinklų ir komunikacijų geodezinėms nuotraukoms atlikti specialistus išskviečia Rangovas. Išskviečiama raštu (telegrama, faksu ar pan.), kuriame nurodoma statinio statybos vieta (adresas), pavadinimas, komunikacijų rūšis, jų ilgis ir data, kada komunikacijos bus paruoštos geodezinei nuotraukai.

Statybos organizacijos paruošia požemines komunikacijas geodezinei nuotraukai: šuliniai, kameros ir įrenginiai turi būti išvalyti, kabeliai – matomi, neužpilti žemėmis ir t. t. Esant reikalui, statybos organizacijos pastato atpažinimo ženklus.

Fekalinės ir lietaus kanalizacijų geodezinės nuotraukos, iki užkasant tranšėjas, atliekamos tik didelio skerspjūvio ($d > 1000$ mm) magistralinių tinklų. Vidaus kvartaluose šių komunikacijų geodezinė nuotrauka daroma sutvarkius aplinką (gerbūvj).

Elektros kabelinių linijų planinę padėtį nustatyti galima nuo esamų kapitalinių statinių arba specialių atpažinimo ženklų. Išimtiniais atvejais, nesant atpažinimo ženklų, nurodomos kabelių posūkio taškų koordinatės.

Dujotiekio, šiluminių tinklų, vandentiekio, fekalinės, lietaus ir nuotolinių ryšių kanalizacijų, futliarų ir praėjimų po gatvėmis (nurodant apsauginių vamzdžių, tunelių skaičių) bei 110 kilovoltų elektros kabelių atliekama planinė ir vertikalinė geodezinė nuotrauka, o kitų elektros kabelių ir ryšių tinklų – tik planinė.

Naujai paklotų dujotiekio tinklų geodezinės nuotraukos atliekamos neizoliavus suvirinimo siūlių.

Draudžiama užpilti gruntą nutiesus inžinerinius tinklus bei pastatytus kitokius inžinerinius statinius neatlikus geodezinių matavimų ir nepadarius inžinerinių tinklų planų (geodezinių nuotraukų) ir nepasirašius paslėptų statybos darbų aktų.

Statytojas (Užsakovas) per 3 darbo dienas iki objekto priėmimo komisijos darbo pradžios apskrities viršininko administracijai (miesto (rajono) savivaldybei) pateikia naujai pastatytų požeminių tinklų ir komunikacijų geodezinę nuotrauką.

Apskrities viršininko administracijai (miesto (rajono) savivaldybei) perduodama vienas geodezinės nuotraukos dokumentacijos egzempliorius, o užsakovui – kiekvienos komunikacijos rūšies dokumentacijos 3 egzemplioriai. Nuotraukose turi būti parodyta topografiniuose planuose esama situacija po 15 m į visas puses nuo statomo objekto su plane esamais ir naujai nutiestais inžineriniais tinklais, kaip reikalauja techninės instrukcijos ir nurodymai.

Prieš pradėdant kamerinius darbus, būtina nustatyti požeminių komunikacijų kamerų dangčių ir kitų matomų elementų planinę ir aukščių padėtį geodeziniais metodais, vadovaujantis galiojančių instrukcijų reikalavimais. Visi kiti požeminių komunikacijų taškai, nematomi posūkiai ir atsišakojimai inžineriniuose topografiniuose planuose pažymimi panaudojant geodezinės nuotraukos sąsajų duomenis.

3. Darbų kontrolė ir priėmimas

3.1. Darbų kontrolė

Baigus geodezinės nuotraukos lauko darbus, per 5 darbo dienas naujai paklotos požeminės komunikacijos privalo būti pažymėtos inžinerinio topografinio plano M 1:500 planšetėse arba papildyta georeferencinių duomenų bazė ir sudaroma galimybė Užsakovui pasinaudoti reikalingais duomenimis tikrinant, ar komunikacija paklota pagal projektą.

Tiksliai vietovėje atpažįstami geodezinės nuotraukos situacijos elementai geodezinio tinklo taškų atžvilgiu turi būti vaizduojami plane 0,4 mm tikslumu, o kiti elementai – 0,7 mm.

Tiksliai vietovėje atpažįstamų situacijos elementų tarpusavio padėties paklaidos plane turi būti ne didesnės kaip 0,7 mm, o kitu atveju – 1,0 mm.

Altitudės nustatomos 1 cm tikslumu.

3.2. Darbų priėmimas

Jeigu lauko darbų dokumentaciją sudaro keli brėžiniai, tai kiekviename lape braižoma jų išdėstymo schema ir patys brėžiniai numeruojami.

Nuotraukos dokumentacijos brėžiniuose turi būti nurodoma, kada ir kas atliko matavimus ir sudarė brėžinį.

4. Standartai ir kiti normatyviniai statybos techniniai dokumentai

1. Geodezijos ir kartografijos techninis reglamentas „Lietuvos Respublikos teritorijoje statomų požeminių tinklų ir komunikacijų geodezinių nuotraukų atlikimo tvarka GKTR 2.01.01:1999“, patvirtintas Valstybinės geodezijos ir kartografijos tarnybos prie Lietuvos Respublikos vyriausybės direktoriaus 1999 m. gegužės 4 d. įsakymu Nr. 17.
2. Geodezijos ir kartografijos techninis reglamentas „Sutartiniai topografinių planų M1:500, 1:1000, 1:2000, 1:5000 ženklai GKTR 2.11.02:2000“ patvirtintas Nacionalinės žemės tarnybos prie Žemės ūkio ministerijos direktoriaus 2000 m. birželio 19 d. įsakymu Nr. 45.
3. Geodezijos ir kartografijos techninis reglamentas „GKTR 2.08.01:2000 Statybiniai inžineriniai geodeziniai tyrinėjimai“, patvirtintas Valstybinės geodezijos ir kartografijos tarnybos prie Lietuvos Respublikos vyriausybės direktoriaus 2000 m. balandžio 12 d. įsakymu Nr. 28.

0	2024-03	Statybos leidimui, konkursui ir statybai			
LAIDA	DATA	LAIDOS STATUSAS, KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)			
PROJEKTUOTOJAS	KVALIFIKACIJĄ PATVIRTINANČIO DOKUMENTO NR.	PAREIGOS	VARDAS, PAVARDĖ	PARAŠAS	
UAB TEC Infrastructure		SPV			
		SPDV			
		SPI			

SUVESTINIS SAŃAUDŲ KIEKIŲ ŽINIARAŠTIS

Poz., eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos
	1. Paruošiamieji ir ardymo darbai				
1.1.	Kelio ašinės linijos ir kelio juostos nužymėjimas trasoje	TS-01	km	0,267	
1.2.	Kelio ženklų skydų demontavimas nuo vienastiebių atramų	TS-01	vnt.	29	
1.3.	Kelio ženklų vienastiebių atramų demontavimas	TS-01	vnt.	19	
1.4.	Kelio ženklų skydų demontavimas nuo gembinių atramų	TS-01	vnt.	2	
1.5.	Kelio ženklų gembinių atramų demontavimas	TS-01	vnt.	2	
1.6.	Apsauginių metalinių kelio atitvarų vienpusių išardymas	TS-01	m	36	
1.7.	Apsauginės pėsčiųjų tvorelės išardymas	TS-01	m	24	
1.8.	Keleivių laukimo paviljonų išardymas	TS-01	vnt.	2	
1.9.	Kelio ženklų skydų ir atramų (be pamatų), atitvarų, paviljonų ir kt. pakrovimas ir išvežimas iki 15 km atstumu	TS-01	t	1,75	
1.10.	Asfalto dangos frezavimas su pakrovimu	TS-01	m ²	6073	
1.11.	Sudulėjusios asfalto dangos frezavimas su pakrovimu	TS-01	m ²	596	
1.12.	Naudoto asfalto granulių pakrovimas ir išvežimas į sandėliavimo aikštelę antriniam panaudojimui rangovo pasirinktu atstumu	TS-01	m ³	851	
1.13.	Asfalto dangos granulių atsivežimas antriniam jų panaudojimui (I konstrukcijos variantas)	TS-01	m ³	232	
1.14.	Asfalto dangos granulių atsivežimas antriniam jų panaudojimui (II konstrukcijos variantas)	TS-01	m ³	348	
1.15.	Grįžtamosios medžiagos (nufrezuotas asfaltas) (I konstrukcijos variantas)	TS-01	m ³	619	
1.16.	Grįžtamosios medžiagos (nufrezuotas asfaltas) (II konstrukcijos variantas)	TS-01	m ³	503	
1.17.	Tako dangos iš 6 cm storio sluoksnio asfalto išardymas	TS-01	m ²	75	
1.18.	Suoliukų išardymas	TS-01	vnt.	2	
1.19.	Šiukšlių dėžių išardymas	TS-01	vnt.	2	
1.20.	Betoninių kelio bortų ant betoninio pagrindo išardymas	TS-01	m	413	
1.21.	Betoninių vejos bortų ant betoninio pagrindo išardymas	TS-01	m	120	
1.22.	Gelžbetoninių keleivių laukimo peronų plokščių išmontavimas	TS-01	m ²	80	
1.23.	Betoninių trinkelų ir plytelių dangos išardymas	TS-01	m ²	242	
1.24.	Statybinio laužo (kelio bortų, vejos bortų, trinkelų, plytelių, keleivių laukimo peronų, betoninių kelio ženklų pamatų, suoliukų, šiukšlių dėžių) pakrovimas ir išvežimas iki 15 km atstumu	TS-01	t	381,2	
1.25.	Žvyro dangos sluoksnio vid. 10 cm išardymas, nustumiant iki 20 m, pakrovimas ir išvežimas iki 1 km atstumu (į išlykį)	TS-01	m ³	15,7	
1.26.	Dirvožemio vid. 10 cm pašalinimas, perstumiant buldozeriu iki 20 m, pakrovimas ir vežimas iki 1 km atstumu (sandėliavimui/ į išlykį)	TS-01	m ³	69,7	
	2. Žemės sankasos įrengimo darbai				
2.1.	Grunto kasimas ekskavatoriais iškasose, pakrovimas į autosavivarčius ir pervežimas iki 4 km atstumu (sandėliavimui)	TS-02	m ³	360	
2.2.	Grunto kasimas ekskavatoriais iškasose, pakrovimas į autosavivarčius ir pervežimas iki 15 km atstumu (į išlykį)	TS-02	m ³	5505	

Krašto kelio Nr. 130 Kaunas-Prienai-Alytus sankryžų, esančių 8,536 km ir 8,568 km (su vietinės reikšmės keliais) kapitalinio remonto projektas Ypatingasis statinys. 2024 m.

Poz., eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos
2.3.	Iškasto drenuojančio grunto/dirvožemio atvežimas iš sandėliavimo vietos iki 2 km atstumu	TS-02	m ³	360	Pagal TRA SBR 19
2.4.	Grunto kasimas rankiniu būdu	TS-02	m ³	799	Kabelių apsaugos zonoje
2.5.	Žemės sankasos įrengimas iš esamo grunto	TS-02	m ³	360	
2.6.	Esamo grunto ≥ 15 cm sluoksnio storio sustiprinimas pridodant hidraulinių kelių rišiklių	TS-02	m ²	5721	
2.7.	Žemės sankasos viršaus planiravimas mechanizuotu būdu	TS-02	m ²	6764	
2.8.	Plotų planiravimas	TS-02	m ²	1823	
	3. Drenažo įrengimo darbai				
3.1.	Grunto kasimas ekskavatoriais, pakrovimas į autosavivarčius ir išvežimas iki 15 km atstumu	TS-03	m ³	76	
3.2.	Naujos drenažinės linijos iš plastikinių (Øvidinis≥100 mm) drenažo vamzdžių su geotekstilės filtru klojimas, įrengiant drenažo prizmę iš skaldelės – skaldelė 11/22	TS-03	m m ³	332 30	
3.3.	Filtruojančios geosintetinės medžiagos paklojimas (svoris ≥ 170 g/m ²)	TS-03	m ²	216	
3.4.	Drenažo pajungimas į esamą drenažo šulinį	TS-03	vnt.	12	
3.5.	Tranšėjos užpylimas apsauginiu šalčiui atspariu gruntu ir sutankinimas	TS-03	m ³	46	
	4. Bortų įrengimo darbai				
4.1.	Betoninių kelio bortų 100.15.30 ant C20/25 betono pagrindo įrengimas (1m – 0,12 m ³ betono)	TS-05	m	617	
4.2.	Betoninių nužemintų kelio bortų 100.15.22 ant C20/25 betono pagrindo įrengimas (1m – 0,11 m ³ betono)	TS-05	m	74	
4.3.	Granitinių nužemintų kelio bortų 100.15.22 ant C20/25 betono pagrindo įrengimas (1m – 0,11 m ³ betono)	TS-05	m	19	
4.4.	Betoninių vejos bortų 100.8.20 ant C12/15 betono pagrindo įrengimas	TS-05	m	228	
4.5.	Skaldos pagrindo sluoksnio po bortais iš nesurištojo mineralinių medžiagų mišinio 0/45 įrengimas	TS-05	m ³	63,8	
4.6.	Sandaravimo juostos tarp asfalto dangos ir borto įrengimas	TS-05	m	649	
	5. Važiuojamosios dalies pagrindų ir dangos įrengimo darbai (DK 32 dangos konstrukcijos klasė) (I konstrukcijos variantas)				
5.1.	Apsauginio šalčiui atsparaus sluoksnio įrengimas	TS-06	m ³	1801	
5.2.	20 cm skaldos pagrindo sluoksnio iš nesurištojo mineralinių medžiagų mišinio 0/45 įrengimas	TS-06	m ²	3991	
5.3.	Nufrezuoto asfalto granulės (NAG), atvežant iš sandėliavimo vietos	TS-01	m ³	160	
5.4.	14 cm storio pagrindo sluoksnis iš mišinio AC 32 PS (su 50/70 rišikliais) įrengimas	TS-07	m ²	3991	
5.5.	Polimerais modifikuotos bituminės emulsijos C60BP4–S tolygaus sluoksnio paskleidimas	TS-07	m ²	3991	
5.6.	9 cm storio apatinio asfalto sluoksnio iš mišinio AC 16 AS (su SZ18/LA20 ir PMB 25/55–60 ir 50/70 rišikliais) įrengimas	TS-0	m ²	3991	
5.7.	Polimerais modifikuotos bituminės emulsijos C60BP4–S tolygaus sluoksnio paskleidimas	TS-07	m ²	3991	
5.8.	3 cm storio viršutinio asfalto sluoksnio iš mišinio SMA 8 S (su SZ18/LA20 ir PMB 45/80–55 rišikliais) įrengimas	TS-07	m ²	3991	
5.9.	Išilginių ir skersinių asfalto dangos siūlių apdorojimas bitumine mase, klojant asfaltą „karštas prie šalto“	TS-07	m	843	

Krašto kelio Nr. 130 Kaunas-Prienai-Alytus sankryžų, esančių 8,536 km ir 8,568 km (su vietinės reikšmės keliais) kapitalinio remonto projektas Ypatingasis statinys. 2024 m.

Poz., eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos
	6. Važiuojamosios dalies pagrindų ir dangos įrengimo darbai (DK 32 dangos konstrukcijos klasė) (II konstrukcijos variantas)				
6.1.	Šalčiui nejautrių medžiagų sluoksnio įrengimas	TS-06	m ³	1408	
6.2.	30 cm skaldos pagrindo sluoksnio iš nesurištojo mineralinių medžiagų mišinio 0/45 įrengimas	TS-06	m ²	4014	
6.3.	Nufrezuoto asfalto granulės (NAG), atvežant iš sandėliavimo vietos	TS-01	m ³	241	
6.4.	14 cm storio pagrindo sluoksnis iš mišinio AC 32 PS (su 50/70 rišikliu) įrengimas	TS-07	m ²	3991	
6.5.	Polimerais modifikuotos bituminės emulsijos C60BP4-S tolygaus sluoksnio paskleidimas	TS-07	m ²	3991	
6.6.	9 cm storio apatinio asfalto sluoksnio iš mišinio AC 16 AS (su SZ18/LA20 ir PMB 25/55-60 ir 50/70 rišikliu) įrengimas	TS-07	m ²	3991	
6.7.	Polimerais modifikuotos bituminės emulsijos C60BP4-S tolygaus sluoksnio paskleidimas	TS-07	m ²	3991	
6.8.	3 cm storio viršutinio asfalto sluoksnio iš mišinio SMA 8 S (su SZ18/LA20 ir PMB 45/80-55 rišikliu) įrengimas	TS-07	m ²	3991	
6.9.	Išilginių / skersinių asfalto dangos siūlių apdorojimas bitumine mase, klojant asfaltą „karštas prie šalto“	TS-07	m	843	
	7. Važiuojamosios dalies pagrindų ir dangos įrengimo darbai (DK 10 dangos konstrukcijos klasė) (I konstrukcijos variantas)				
7.1.	Apsauginio šalčiui atsparaus sluoksnio įrengimas	TS-06	m ³	610	
7.2.	20 cm skaldos pagrindo sluoksnio iš nesurištojo mineralinių medžiagų mišinio 0/45 įrengimas	TS-06	m ²	1357	
7.3.	Nufrezuoto asfalto granulės (NAG), atvežant iš sandėliavimo vietos	TS-01	m ³	55	
7.4.	10 cm storio pagrindo sluoksnis iš mišinio AC 32 PS (su 50/70 rišikliu) įrengimas	TS-07	m ²	1332	
7.5.	Polimerais modifikuotos bituminės emulsijos C60BP4-S tolygaus sluoksnio paskleidimas	TS-07	m ²	1324	
7.6.	9 cm storio apatinio asfalto sluoksnio iš mišinio AC 16 AS (su SZ18/LA20 ir PMB 45/80-55 ir 50/70 rišikliu) įrengimas	TS-07	m ²	1316	
7.7.	Polimerais modifikuotos bituminės emulsijos C60BP4-S tolygaus sluoksnio paskleidimas	TS-07	m ²	1304	
7.8.	3 cm storio viršutinio asfalto sluoksnio iš mišinio SMA 8 S (su SZ18/LA20 ir PMB 45/80-55 rišikliu) įrengimas	TS-07	m ²	1304	
7.9.	Išilginių ir skersinių asfalto dangos siūlių apdorojimas bitumine mase, klojant asfaltą „karštas prie šalto“	TS-07	m	260	
	8. Važiuojamosios dalies pagrindų ir dangos įrengimo darbai (DK 10 dangos konstrukcijos klasė) (II konstrukcijos variantas)				
8.1.	Šalčiui nejautrių medžiagų sluoksnio įrengimas	TS-06	m ³	471	
8.2.	30 cm skaldos pagrindo sluoksnio iš nesurištojo mineralinių medžiagų mišinio 0/45 įrengimas	TS-06	m ²	1390	
8.3.	Nufrezuoto asfalto granulės (NAG), atvežant iš sandėliavimo vietos	TS-01	m ³	84	
8.4.	10 cm storio pagrindo sluoksnis iš mišinio AC 32 PS (su 50/70 rišikliu) įrengimas	TS-07	m ²	1332	
8.5.	Polimerais modifikuotos bituminės emulsijos C60BP4-S tolygaus sluoksnio paskleidimas	TS-07	m ²	1324	

Krašto kelio Nr. 130 Kaunas-Prienai-Alytus sankryžų, esančių 8,536 km ir 8,568 km (su vietinės reikšmės keliais) kapitalinio remonto projektas Ypatingasis statinys. 2024 m.

Poz., eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos
8.6.	9 cm storio apatinio asfalto sluoksnio iš mišinio AC 16 AS (su SZ18/LA20 ir PMB 45/80-55 ir 50/70 rišikliu) įrengimas	TS-07	m ²	1316	
8.7.	Polimerais modifikuotos bituminės emulsijos C60BP4-S tolygaus sluoksnio paskleidimas	TS-07	m ²	1304	
8.8.	3 cm storio viršutinio asfalto sluoksnio iš mišinio SMA 8 S (su SZ18/LA20 ir PMB 45/80-55 rišikliu) įrengimas	TS-07	m ²	1304	
8.9.	Išilginių / skersinių asfalto dangos siūlių apdorojimas bitumine mase, klojant asfaltą „karštas prie šalto“	TS-07	m	260	
	9. Nuovažų įrengimo darbai (DK 0,1 dangos konstrukcijos klasė) (I konstrukcijos variantas)				
9.1.	Apsauginio šalčiui atsparaus sluoksnio įrengimas	TS-06	m ³	11	
9.2.	15 cm skaldos pagrindo sluoksnio iš nesurištojo mineralinių medžiagų mišinio 0/45 įrengimas	TS-06	m ²	43	
9.3.	Nufrezuoto asfalto granulės (NAG), atvežant iš sandėliavimo vietos	TS-01	m ³	2	
9.4.	3 cm storio pasluoksnio iš nesurištojo mineralinių medžiagų mišinio įrengimas	TS-05	m ²	43	
9.5.	8 cm storio betoninių trinkelų dangos įrengimas, siūles užpildant granito smulkiosios mineralinės medžiagos mišiniu 0/5	TS-05	m ²	43	
	10. Nuovažų įrengimo darbai (DK 0,1 dangos konstrukcijos klasė) (II konstrukcijos variantas)				
10.1.	Šalčiui nejautrių medžiagų sluoksnio įrengimas	TS-06	m ³	7	
10.2.	25 cm skaldos pagrindo sluoksnio iš nesurištojo mineralinių medžiagų mišinio 0/45 įrengimas	TS-06	m ²	43	
10.3.	Nufrezuoto asfalto granulės (NAG), atvežant iš sandėliavimo vietos	TS-01	m ³	3	
10.4.	3 cm storio pasluoksnio iš nesurištojo mineralinių medžiagų mišinio įrengimas	TS-05	m ²	43	
10.5.	8 cm storio betoninių trinkelų dangos įrengimas, siūles užpildant granito smulkiosios mineralinės medžiagos mišiniu 0/5	TS-05	m ²	43	
	11. Šaligatvių ir pėsčiųjų tako dangos konstrukcijos įrengimo darbai (I dangos konstrukcijos variantas)				
11.1.	Šalčiui nejautrių medžiagų sluoksnio įrengimas	TS-06	m ³	94	
11.2.	15 cm skaldos pagrindo sluoksnio iš nesurištojo mineralinių medžiagų mišinio 0/45 įrengimas	TS-06	m ²	491	
11.3.	Nufrezuoto asfalto granulės (NAG), atvežant iš sandėliavimo vietos	TS-01	m ³	15	
11.4.	3 cm storio pasluoksnio iš nesurištojo mineralinių medžiagų mišinio įrengimas	TS-05	m ²	491	
11.5.	8 cm storio betoninių trinkelų dangos įrengimas, siūles užpildant granito smulkiosios mineralinės medžiagos mišiniu 0/5	TS-05	m ²	413	
11.6.	8 cm storio reljefinių betoninių trinkelų dangos įrengimas, neregijų vedimo sistemos, siūles užpildant granito smulkiosios mineralinės medžiagos mišiniu 0/5	TS-05	m ²	78	
	12. Šaligatvių ir pėsčiųjų tako dangos konstrukcijos įrengimo darbai (II dangos konstrukcijos variantas)				
12.1.	Šalčiui nejautrių medžiagų sluoksnio įrengimas	TS-06	m ³	69	
12.2.	20 cm skaldos pagrindo sluoksnio iš nesurištojo mineralinių medžiagų mišinio 0/45 įrengimas	TS-06	m ²	491	

Krašto kelio Nr. 130 Kaunas-Prienai-Alytus sankryžų, esančių 8,536 km ir 8,568 km (su vietinės reikšmės keliais) kapitalinio remonto projektas Ypatingasis statinys. 2024 m.

Poz., eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos
12.3.	Nufrezuoto asfalto granulės (NAG), atvežant iš sandėliavimo vietos	TS-01	m ³	20	
12.4.	3 cm storio pasluoksnio iš nesurišto mineralinių medžiagų mišinio įrengimas	TS-05	m ²	491	
12.5.	8 cm storio betoninių trinkelų dangos įrengimas, siūles užpildant granito smulkiosios mineralinės medžiagos mišiniu 0/5	TS-05	m ²	413	
12.6.	8 cm storio reljefinių betoninių trinkelų dangos įrengimas, neregijų vedimo sistemos, siūles užpildant granito smulkiosios mineralinės medžiagos mišiniu 0/5	TS-05	m ²	78	
	13. Užvažiuojamosios nuogrindos dangos konstrukcijos įrengimo darbai DK32 (I dangos konstrukcijos variantas)				
13.1.	Apsauginio šalčiui atsparaus sluoksnio įrengimas	TS-06	m ³	4	
13.2.	15 cm storio skaldos pagrindo sluoksnio iš nesurišto mineralinio mišinio 0/45 įrengimas	TS-06	m ²	9	
13.3.	20 cm storio gelžbetoninio pagrindo įrengimas – betonas C35/45 su priedais – armatūros S500 B gaminiai – cinkuoti S355 plieniniai tvirtinimo elementai	TS-04	m ² m ³ kg kg	9 2 4 17	
13.4.	Betoninio pagrindo pjovimas diskiniu pjūklų	TS-04	m	2	
13.5.	Pjūvių išvalymas aukšto slėgio vandens srove	TS-04	m ²	1	
13.6.	Technologinių deformacinių siūlių įrengimas – sandarinimo juosta – bituminė mastika	TS-04	m m kg	2 36 11	
13.7.	Cinkuotų plieninių L formos kampuočių 100x300 mm ties deformaciniais pjūviais įrengimas – cinkuoti plieniniai kampuočiai – tvirtinimo varžtai – sandarinimo juosta – bituminė mastika	TS-04	m kg kg m kg	2 32 0,5 1 2	
13.8.	4 cm storio pasluoksnio įrengimas iš skiedinio	TS-05	m ²	9	
13.9.	10 cm storio granitinių trinkelų (skelto paviršiaus) dangos įrengimas (10x10cm), siūles užpildant greitai kietėjančiu skiediniu	TS-05	m ²	9	
	14. Užvažiuojamosios nuogrindos dangos konstrukcijos įrengimo darbai DK32 (II dangos konstrukcijos variantas)				
14.1.	Šalčiui nejautrių medžiagų sluoksnio įrengimas	TS-06	m ³	4	
14.2.	15 cm storio skaldos pagrindo sluoksnio iš nesurišto mineralinio mišinio 0/45 įrengimas	TS-06	m ²	9	
14.3.	20 cm storio gelžbetoninio pagrindo įrengimas – betonas C35/45 su priedais – armatūros S500 B gaminiai – cinkuoti S355 plieniniai tvirtinimo elementai	TS-04	m ² m ³ kg kg	9 2 4 17	
14.4.	Betoninio pagrindo pjovimas diskiniu pjūklų	TS-04	m	2	
14.5.	Pjūvių išvalymas aukšto slėgio vandens srove	TS-04	m ²	1	
14.6.	Technologinių deformacinių siūlių įrengimas – sandarinimo juosta – bituminė mastika	TS-04	m m kg	2 36 11	
14.7.	Cinkuotų plieninių L formos kampuočių 100x300 mm ties deformaciniais pjūviais įrengimas – cinkuoti plieniniai kampuočiai – tvirtinimo varžtai	TS-04	m kg kg	2 32 0,5	

Krašto kelio Nr. 130 Kaunas-Prienai-Alytus sankryžų, esančių 8,536 km ir 8,568 km (su vietinės reikšmės keliais) kapitalinio remonto projektas Ypatingasis statinys. 2024 m.

Poz., eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos
	– sandarinimo juosta		m	1	
	– bituminė mastika		kg	2	
14.8.	4 cm storio pasluoksnio įrengimas iš skiedinio	TS-05	m ²	9	
14.9.	10 cm storio granitinių trinkelų (skelto paviršiaus) dangos įrengimas (10x10cm), siūles užpildant greitai kietėjančiu skiediniu	TS-05	m ²	9	
	15. Tvirtinimo darbai				
15.1.	Dirvožemio atvežimas iš sandėliavimo vietos iki 15 km atstumu	TS-10	m ³	141	
15.2.	Šlaitų ir plotų sutvirtinimas užpilant 10 cm storio (esamo) dirvožemio sluoksniu, užsėjant daugiamečių žolių mišiniu	TS-10	m ²	1410	
	16. Saugaus eismo priemonių įrengimo darbai				
16.1.	Apsauginės pėsčiųjų metalinės tvorelės įrengimas	TS-08	m	46	
16.2.	Sferinių stiklinių atšvaitų įrengimas kelio bortuose	TS-08	vnt.	132	
16.3.	Vienpusių apsauginių metalinių kelio atitvarų H2 W4 A ant metalinių statramsčių įrengimas	TS-08	m	94	
	17. Horizontalaus kelio ženklavimo įrengimo darbai				
17.1.	Dangos ženklavimas polimerinėmis medžiagomis arba šviesą atspindinčiais dažais	TS-09	m ²	306	
	18. Vertikalaus kelio ženklavimo įrengimo darbai				
18.1.	Kelio ženklų vienastiebių metalinių atramų (Ø76,1 mm) ant monolitinių betoninių pamatų įrengimas - atramų - skydų	TS-09	vnt. m m ²	6 23,45 3,39	
18.2.	Kelio ženklų skydų montavimas ant apšvietimo atramų - skydų	TS-09	vnt. m ²	17 7,09	
18.3.	Papildomų kelio ženklų skydų montavimas prie naujai įrengtų vienastiebių atramų - Kelio ženklų skydai	TS-09	vnt. m ²	7 1,83	
18.4.	Papildomų kelio ženklų skydų montavimas prie naujai įrengtų gembinių atramų - Kelio ženklų skydai	TS-09	vnt. m ²	5 1,80	
	19. Kiti darbai				
19.1.	Šiukšlių dėžių pastatymas	TS-11	vnt.	2	
19.2.	Keleivių laukimo paviljonų įrengimas	TS-11	vnt.	2	
19.3.	Geodezinės nuotraukos atlikimas	TS-12	ha	1	

0	2024-03	Statybos leidimui, konkursui ir statybai			
LAIDA	DATA	LAIDOS STATUSAS, KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)			
PROJEKTUOTOJAS	KVALIFIKACIJĄ PATVIRTINANČIO DOKUMENTO NR.	PAREIGOS	VARDAS, PAVARDĖ	PARAŠAS	
UAB TEC Infrastructure	██████████	SPV	██████████		
		SPDV			
		SPI			



Technology Engineering Consulting

SUSISIEKIMO DALIS

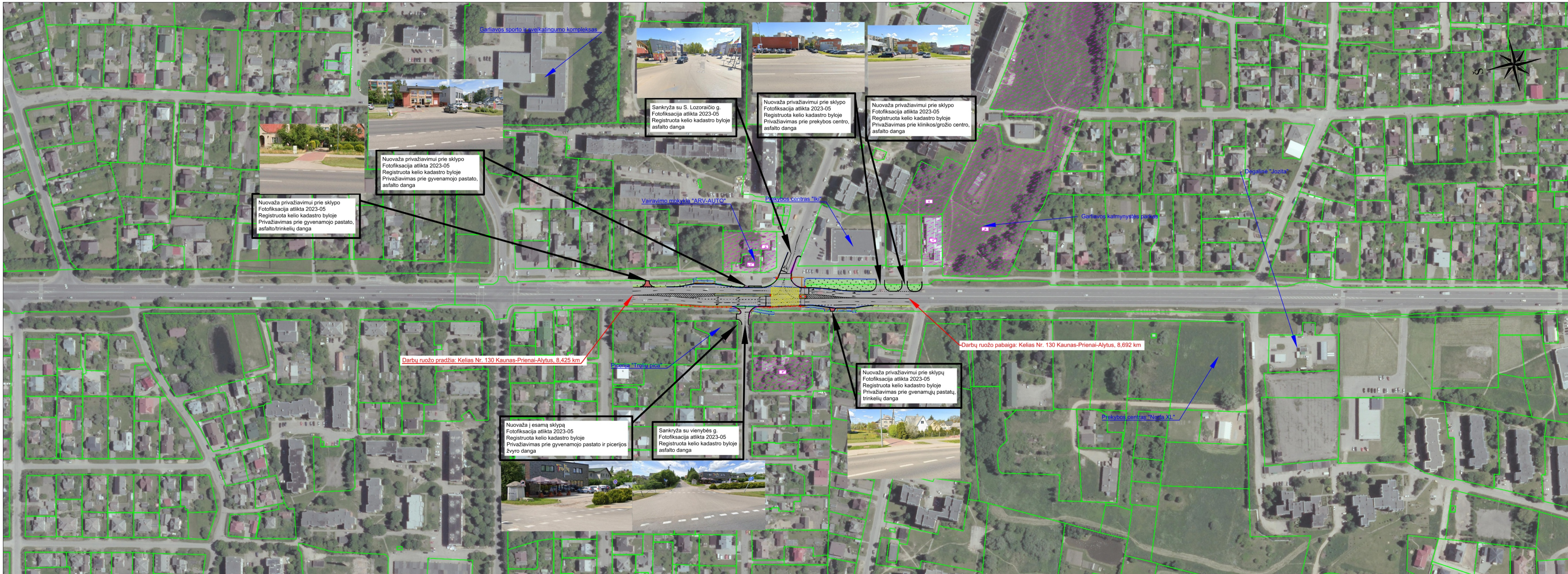
BRĖŽINIAI

BRĖŽINIAI

Krašto kelio Nr. 130 Kaunas-Prienai-Alytus sankryžų, esančių 8,536 km ir 8,568 km (su vietinės reikšmės keliais) kapitalinio remonto projektas Ypatingasis statinys. 2024 m.

Dokumento žymuo: 23003AI.130-00-KRTDP-S-BR

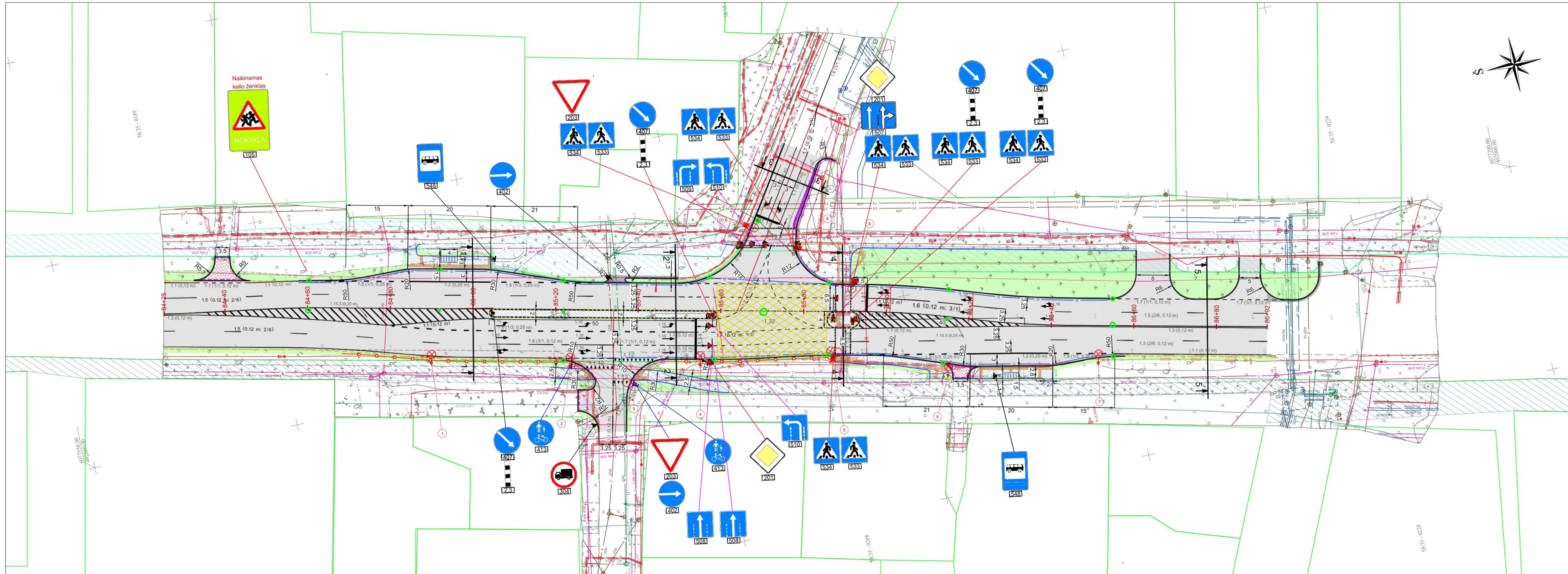
Dokumento puslapis 1 iš 1



- ### Sutartiniai žymėjimai
- Registruotų sklypo riba
 - - - Asfalto dangos kraštas
 - Betoninis gatvės bortas 1000x150x300
 - Nuleistas granitinis gatvės bortas 1000x150x220 iki dangos lygio. Skirtumas tarp paviršių iki 5 mm
 - - - Nuleistas betoninis gatvės bortas 1000x150x300 iki dangos lygio. Skirtumas tarp paviršių iki 5 mm
 - Betoninis vejos bortas 1000x80x200
 - Gatvės važiuojamosios dalies asfalto danga
 - Atstatoma asfalto danga
 - Betoninių trinkelų danga (pilka)
 - Betoninių trinkelų danga (raudona)
 - Apželdinti veja plotai
 - Dėmesį atkreipiančios struktūros danga
 - Nukreipiančios struktūros danga
 - Nuogrinda iš pjautų granito grindinio akmenų 100x100x100 (termiškai apdorota viršutinė dalis)
 - Projektuojamas sankryžos ženklینimas
 - 1.1 Projektuojamas dangos ženklینimas
 - Kelio atitvaras
 - Apsauginė pėsčiųjų tvorėlė
 - Drenažas
 - Šviesoforo įrengimo vieta ir nurodoma, kurioms eismo juostoms reguliuoti juose atvaizduojama informacija reguliuoti eismą bus naudojama
 - Saugos saulės bordiūruose įrengiami atšvaitai
 - Aktualūs patvirtinti žemėtvarkos projektai (ŽPDRIS)
 - 1 Žemėtvarkos dokumento eilės nr. (Bendrosios dalies priedai)

0	2023-12	Statybos leidimui, konkursui ir statybai
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS, KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)

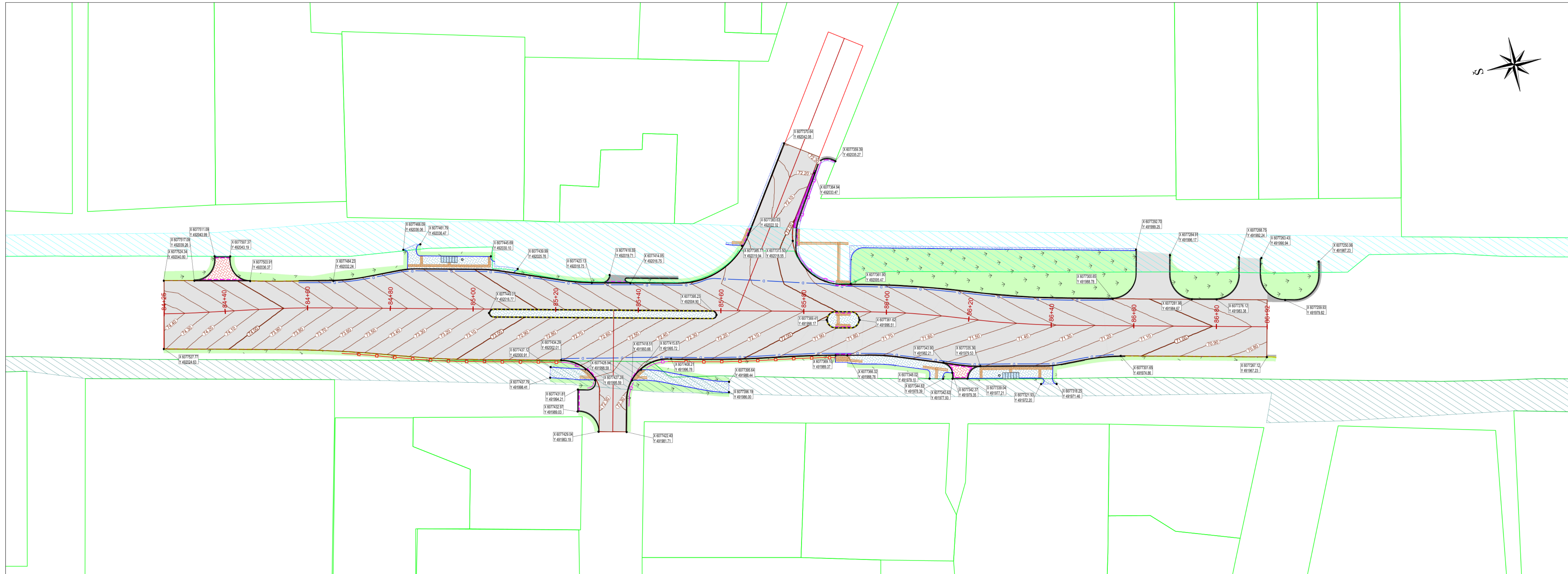
KVAL. PATV. DOK. NR.	 Žalgirio g. 92 Vilnius, LT-09303, Lietuva Tel. (8-5) 210 5319 El. p. infrastructure@tec.lt	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS	
		Krašto kelio Nr. 130 Kaunas-Prienai-Alytus sankryžų, esančių 8,536 km ir 8,568 km (su vietinės reikšmės keliais) kapitalinio remonto projektas	
PAREIGOS	V. PAVARDĖ	PARAŠAS	STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS
SPV			Valstybinės reikšmės krašto kelias Nr. 130 Kaunas-Prienai-Alytus
SPDV			BREŽINIO PAVADINIMAS
PI			Esamos situacijos schema M 1:2000
			LAIDA
			0
STATYTOJAS (UŽSAKOVAS)	BREŽINIO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ
LT	AB "Lietuvos automobilių kelių direkcija" J. Basanavičiaus g. 36, LT-03109 Vilnius	23003AI.130-00-KRTDP-S_BR-01	1 1



- Sutartiniai žymėjimai**
- Registruotų sklypo riba
 - Asfalto dangos kraštas
 - Betoninis gatvės bortas 1000x150x300
 - Nuleistas granitinis gatvės bortas 1000x150x220 iki dangos lygio. Skirtumas tarp paviršių iki 5 mm
 - Nuleistas betoninis gatvės bortas 1000x150x300 iki dangos lygio. Skirtumas tarp paviršių iki 5 mm
 - Betoninis vejos bortas 1000x80x200
 - Gatvės važiuojamosios dalies asfalto danga
 - Atstatoma asfalto danga
 - Betoninių trinkelų danga (pilka)
 - Betoninių trinkelų danga (raudona)
 - Apželdinti veja plotai
 - Dėmesį atkreipiančios struktūros danga
 - Nukreipiančiosios struktūros danga
 - Nuogrinda iš pjautų granito grindinio akmenų 100x100x100 (termiškai apdorota viršutinė dalis)
 - Savivaldybės statinių ribos (Kiti inžineriniai statiniai - Šaligatviai). Unikalus Nr. 4400-5204-8441 (Kairėje pusėje).
 - Savivaldybės statinių ribos (Kiti inžineriniai statiniai - Šaligatviai). Unikalus Nr. 4400-5204-8452 (Dešinėje pusėje).
 - Kelio ženklo įrengimo vieta ir kryptis
 - Kelio ženklo ant šviesoforo atramos įrengimo vieta ir kryptis
 - Kelio ženklo ant kontaktinio tinklo/apšvietimo atramos įrengimo vieta ir kryptis
 - Šviesoforo įrengimo vieta ir nurodoma, kurioms eismo juostoms reguliuoti juose atvaizduojama informacija reguliuoti eismą bus naudojama
 - Gatvės šviestuvai LED, bendras H 10m
 - Perėjos kryptinis šviestuvai LED, bendras H 6m
 - Saugos saielės bordiūruose įrengiami atšvaitai
 - Projektuojamas sankryžos ženklavimas
 - Projektuojamas dangos ženklavimas
 - Kelio atitvaras
 - Apsauginė pėsčiųjų tvorėlė
 - Drenažas
 - Įrengiamas kelio ženklas ant gembinės atramos
- ĮRENGIAMA ATSEKIU PROJEKTU**
- Įrengiamas trapas
1. Pastaba: sprendiniai, susiję su paviršinio lietaus vandens nuvedimu pateikiami atskiru projektu. Tikslios trapų ir lietaus nuotekų tinklų įrengimo vietos nurodytos atskirame projekte. Šiame brėžinyje pateikti sprendiniai yra preliminarūs.
2. Pastaba: vadovaujantis Kelio ženklų įrengimo ir vertikaliojo ženklavimo taisyklėmis visi įrengiami kelio ženklai įrengiami 1 ženklų dydžio grupės, išskyrus kelio ženklą Nr. 407, kuris įrengiamas 0 ženklų dydžio grupės.

0	2023-12	Statybos leidimui, konkursui ir statybai
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS, KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)

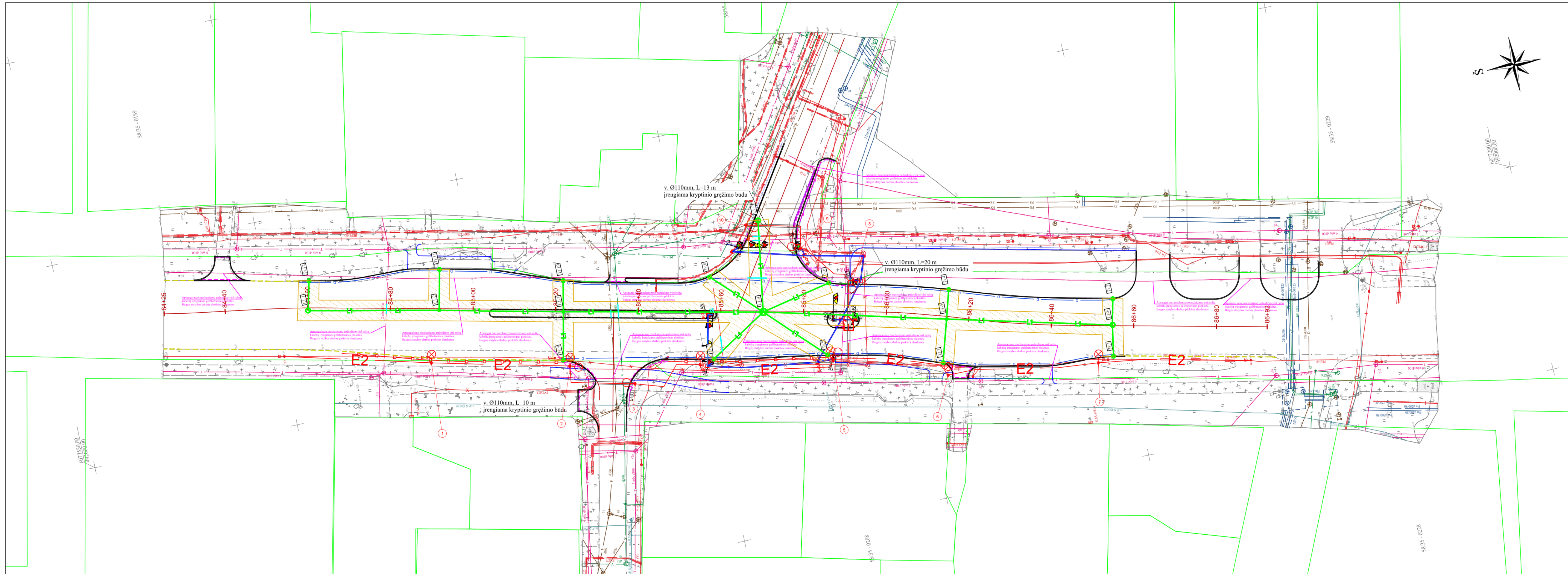
KVAL. PATV. DOK. NR.	Žalgirio g. 92 Vilnius, LT-09303, Lietuva Tel. (8-5) 210 5319 El. p. infrastructure@tec.lt	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS	
		Krašto kelio Nr. 130 Kaunas-Prienai-Alytus sankryžų, esančių 8,536 km ir 8,568 km (su vietinės reikšmės keliais) kapitalinio remonto projektas	
PAREIGOS	V. PAVARDĖ	PARAŠAS	STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS
			Valstybinės reikšmės krašto kelias Nr. 130 Kaunas-Prienai-Alytus
SPV	[Redacted]	[Redacted]	BREŽINIO PAVADINIMAS
SPDV			Dangų ir eismo organizavimo planas
PI			LAIDA
			0
STATYTOJAS (UŽSAKOVAS)	BREŽINIO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ
LT	AB "Lietuvos automobilių kelių direkcija" J. Basanavičiaus g. 36, LT-03109 Vilnius	23003AI.130-00-KRTDP-S_BR-02	1 1



- ### Sutartiniai žymėjimai
- Registruotų sklypo riba
 - - - Asfalto dangos kraštas
 - Betoninis gatvės bortas 1000x150x300
 - Nuleistas granitinis gatvės bortas 1000x150x300 iki dangos lygio. Skirtumas tarp paviršių iki 5 mm
 - Nuleistas betoninis gatvės bortas 1000x150x300 iki dangos lygio. Skirtumas tarp paviršių iki 5 mm
 - Betoninis vejos bortas 1000x80x200
 - Gatvės važiuojamosios dalies asfalto danga
 - Atstatoma asfalto danga
 - Betoninių trinkelų danga (pilka)
 - Betoninių trinkelų danga (raudona)
 - Apželdinti veja plotai
 - Dėmesį atkreipiančios struktūros danga
 - Nukreipiančiosios struktūros danga
 - Nuogrinda iš pjautų granito grindinio akmenų 100x100x100 (terminiai apdorota viršutinė dalis)
 - Savivaldybės statinių ribos (Kiti inžineriniai statiniai - Šaligatviai). Unikalus Nr. 4400-5204-8441 (Kairėje pusėje).
 - Savivaldybės statinių ribos (Kiti inžineriniai statiniai - Šaligatviai). Unikalus Nr. 4400-5204-8452 (Dešinėje pusėje).
 - Drenažas
 - Kelio ativaras
 - Apsauginė pėsčiųjų tvorelė
 - Saugos saulės bordiūruose įrengiami atšvaitai

0	2023-12	Statybos leidimui, konkursui ir statybai
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS, KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)

KVAL. PATV. DOK. NR.	Žalgirio g. 92 Vilnius, LT-09303, Lietuva Tel. (8-5) 210 5319 El. p. infrastructure@tec.lt	STATYBOS LEIDIMAS											
		Krašto kelio Nr. 130 Kaunas-Prienai-Alytus sankryžų, esančių 8,536 km ir 8,568 km (su vietinės reikšmės keliais) kapitalinio remonto projektas											
<table border="1"> <tr> <th>PARĖIGOS</th> <th>V. PAVARDĖ</th> <th>PARAŠAS</th> </tr> <tr> <td>PV</td> <td rowspan="2"></td> <td rowspan="2"></td> </tr> <tr> <td>PDV</td> </tr> <tr> <td>-</td> <td>PI</td> <td></td> </tr> </table>	PARĖIGOS	V. PAVARDĖ	PARAŠAS	PV			PDV	-	PI		STATYBINIS NUMERIS IR PAVADINIMAS		LAIDA
	PARĖIGOS	V. PAVARDĖ	PARAŠAS										
PV													
PDV													
-	PI												
Valstybinės reikšmės krašto kelias Nr. 130 Kaunas-Prienai-Alytus		0											
BREŽINIO PAVADINIMAS		BREŽINIO PAVADINIMAS											
Aukščių ir nužymėjimo planas M 1:500		Aukščių ir nužymėjimo planas M 1:500											
LT	STATYTOJAS (UŽSAKOVAS)	BREŽINIO ŽYMUO	LAPAS LAPŲ										
	AB "Lietuvos automobilių kelių direkcija" J. Basanavičiaus g. 36, LT-03109 Vilnius	23003AI.130-00-KRTDP-S_BR-03	1 1										



Sutartiniai žymėjimai

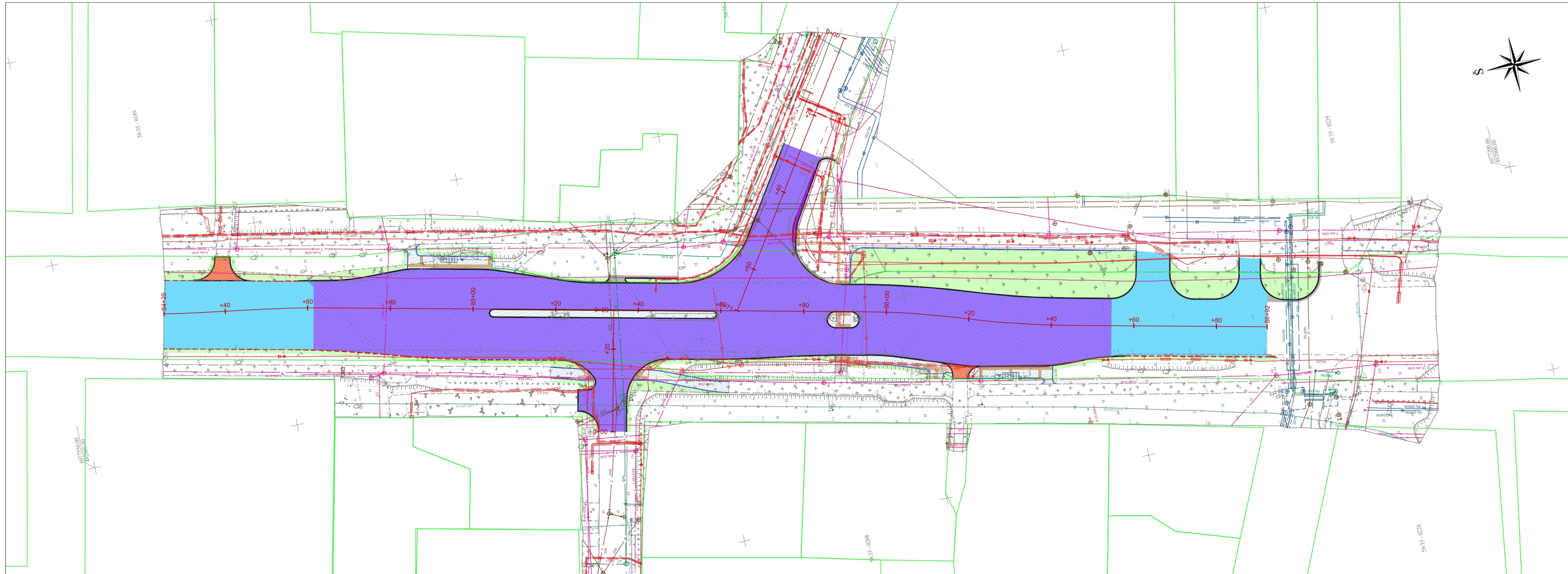
- Asfalto dangos kraštas
- Betoninis gatvės bortas 1000x150x300
- Nuleistas granitinis gatvės bortas 1000x150x220 iki dangos lygio. Skirtumas tarp paviršių iki 5 mm
- Nuleistas betoninis gatvės bortas 1000x150x300 iki dangos lygio. Skirtumas tarp paviršių iki 5 mm
- Betoninis vejos bortas 1000x80x200
- Inžinerinių tinklų ir įrenginių apsaugos zona
- Sklypo riba
- Esamas buitinių nuotekų tinklas
- Esamas slėginis nuotekų tinklas
- Esamas paviršinių (lietaus) nuotekų tinklas
- Esamas drenažo tinklas
- Esamas vandentiekio tinklas
- Esamas ryšio kabelis
- Esamas telefono kabelis
- Esamas RAIN tinklas
- Esamas 0,4 kV elektros kabelis
- Esamas 10 kV elektros kabelis
- Esamas dujotiekio tinklas
- Esama šiluminė trasa
- Kabelių apsaugos vamzdis
- Drenažas
- Proj. 0,4kV kabelinė linija vamzdyje
- Šviesoforo įrengimo vieta ir nurodoma, kurioms eismo juostoms reguliuoti juose atvaizduojama informacija reguliuoti eismą bus naudojama
- Perkeliama gatvės apšvietimo atrama su LED šviestuvu
- Perėjos kryptinis šviestuvas LED, bendras H 6m

ĮRENGIAMA ATSKIRU PROJEKTU

- Paviršinių nuotekų tinklas
- Įrengiamas trapas

Pastaba: sprendiniai, susiję su paviršinio lietaus vandens nuvedimu pateikiami atskiru projektu. Tikslios trapų ir lietaus nuotekų tinklų įrengimo vietos nurodytos atskirame projekte. Šiame brėžinyje pateikti sprendiniai yra preliminarūs.

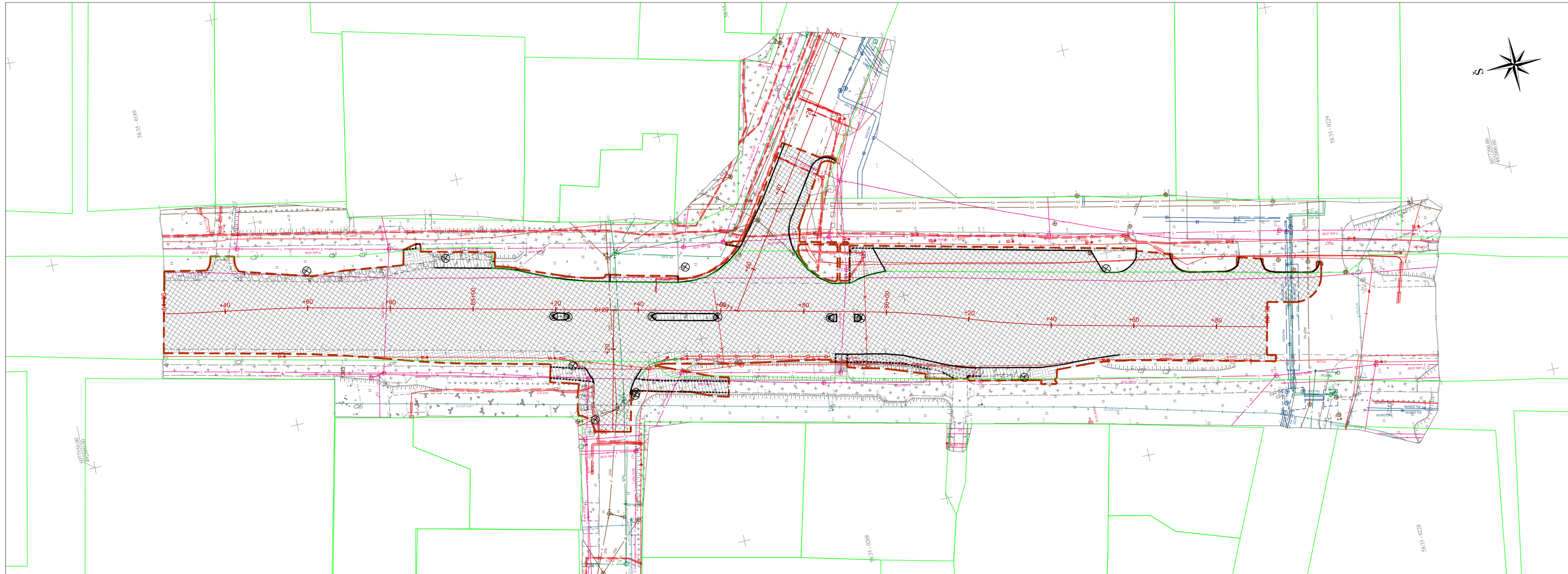
0	2023-12	Statybos leidimui, konkursui ir statybai												
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS, KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)												
KVAL. PATV. DOK. NR.	Žalgirio g. 92 Vilnius, LT-09303, Lietuva Tel. (8-5) 210 5319 El. p. infrastructure@tec.lt	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS												
		Krašto kelio Nr. 130 Kaunas-Prienai-Alytus sankryžų, esančių 8,536 km ir 8,568 km (su vietinės reikšmės keliais) kapitalinio remonto projektas												
<table border="1"> <tr> <th>PARĖIGOS</th> <th>V. PAVARDĖ</th> <th>PARAŠAS</th> </tr> <tr> <td>PV</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>PDV</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>PI</td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	PARĖIGOS	V. PAVARDĖ	PARAŠAS	PV			PDV			PI				STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS
	PARĖIGOS	V. PAVARDĖ	PARAŠAS											
PV														
PDV														
PI														
		Valstybinės reikšmės krašto kelias Nr. 130 Kaunas-Prienai-Alytus												
LT	STATYTOJAS (UŽSAKOVAS) AB "Lietuvos automobilių kelių direkcija" J. Basanavičiaus g. 36, LT-03109 Vilnius	BREŽINIO PAVADINIMAS	LAIDA											
		Suvestinis inžinerinių tinklų planas M 1:500		0										
		BREŽINIO ŽYMUO	LAPAS											
		23003AI.130-00-KRTDP-S_BR-04	LAPŲ											
			1 1											



- SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI
- +20— Kelio (gatvės) ašinė linija ir piketai
 - - - Asfalto dangos kraštas
 - Registruoto sklypo riba
 - Betoninis gatvės bortas 1000x150x300
 - Nuleistas granitinis gatvės bortas 1000x150x220 iki dangos lygio. Skirtumas tarp paviršių iki 5 mm
 - Betoninis vejos bortas 1000x80x200
 - Betoninių trinkelų danga (pilka)
 - Apželdinti veja plotai
 - Dėmesį atkreipiančios struktūros danga
 - Nukreipiančiosios struktūros danga
 - Nuogrinda iš pjautų granito grindinio akmenų 100x100x100 (terminškai apdorota viršutinė dalis)
 - Dangos konstrukcija - DK 32
 - Dangos konstrukcija - DK 10

0	2023-12	Statybos leidimui, konkursui ir statybai
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS, KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)

KVAL. PATV. DOK. NR.		Žalgirio g. 92 Vilnius, LT-09303, Lietuva Tel. (8-5) 210 5319 El. p. infrastructure@tec.lt	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS	
			Krašto kelio Nr. 130 Kaunas-Prienai-Alytus sankryžų, esančių 8,536 km ir 8,568 km (su vietinės reikšmės keliais) kapitalinio remonto projektas	
PAREIGOS	V. PAVARDĖ	PARAŠAS	STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS	
PV			Valstybinės reikšmės krašto kelias Nr. 130 Kaunas-Prienai-Alytus	
PDV			BREŽINIO PAVADINIMAS	LAIDA
PI			Dangų konstrukcijų įrengimo planas M 1:500	0
STATYTOJAS (UŽSAKOVAS)	BREŽINIO ŽYMUO		LAPAS	LAPŲ
LT	AB "Lietuvos automobilių kelių direkcija" J. Basanavičiaus g. 36, LT-03109 Vilnius	23003AI.130-00-KRTDP-S_BR-07	1	1

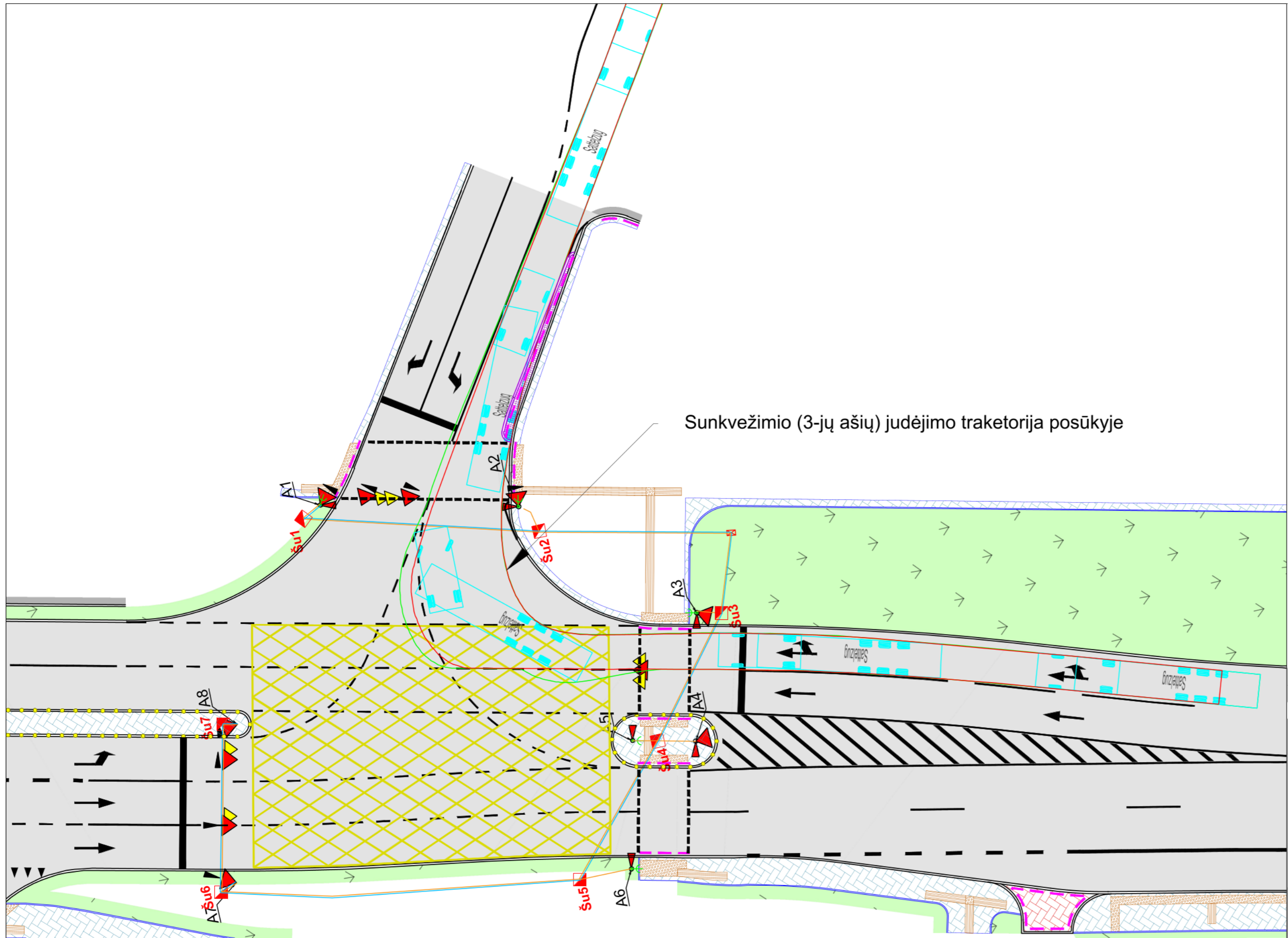


SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI

- +20— Kelio (gatvės) asinė linija ir piketai
- - - - - Darbų vykdymo riba
- Registruoto sklypo riba
- Ardomas atitvaras
- Ardoma pėsčiųjų tvorelė arba turėklai
- Frezuojama asfalto danga
- Nuimamas dirvožemis
- Demontuojama betono danga
- Ardoma šaligatvių asfalto danga
- Demontuojama šaligatvių betoninių trinkelų danga
- Ardoma žvyro danga
- Demontuojama šaligatvių betoninių plytelių danga
- Ardomas kelio bortas
- - - - - Ardomas vejos bortas
- Demontuojamas kelio ženklas

0	2023-12	Statybos leidimui, konkursui ir statybai
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS, KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)

KVAL. PATV. DOK. NR.	TEC Technology Engineering Consulting	Žalgirio g. 92 Vilnius, LT-09303, Lietuva Tel. (8-5) 210 5319 El. p. infrastructure@tec.lt	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS Krašto kelio Nr. 130 Kaunas-Prienai-Alytus sankryžų, esančių 8,536 km ir 8,568 km (su vietinės reikšmės keliais) kapitalinio remonto projektas	
		STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS Valstybinės reikšmės krašto kelias Nr. 130 Kaunas-Prienai-Alytus		
PV	V. PAVARDĖ	PARAŠAS	BREŽINIO PAVADINIMAS Demontavimo planas M 1:500	
PDV	[Redacted]	[Redacted]		
PI	[Redacted]	[Redacted]	LAIDA 0	
-			LAPAS LAPŲ 1 1	
LT	STATYTOJAS (UŽSAKOVAS) AB "Lietuvos automobilių kelių direkcija" J. Basanavičiaus g. 36, LT-03109 Vilnius		BREŽINIO ŽYMUO 23003AI.130-00-KRTDP-S_BR-08	



Sunkvežimio (3-jų ašių) judėjimo traketorija posūkyje

Sutartiniai žymėjimai

- Betoninis gatvės bortas 1000x150x300
- Nuleistas granitinis gatvės bortas 1000x150x220 iki dangos lygio. Skirtumas tarp paviršių iki 5 mm
- Nuleistas betoninis gatvės bortas 1000x150x300 iki dangos lygio. Skirtumas tarp paviršių iki 5 mm
- Betoninis vejos bortas 1000x80x200
- Gatvės važiuojamosios dalies asfalto danga
- Atstatoma asfalto danga
- Betoninių trinkelų danga (pilka)
- Betoninių trinkelų danga (raudona)
- Apželdinti veja plotai
- Dėmesį atkreipiančios struktūros danga
- Nukreipiančiosios struktūros danga
- Nuogrinda iš pjautų granito grindinio akmenų 100x100x100 (termiškai apdorota viršutinė dalis)
- Projektuojamas sankryžos ženklینimas
- Projektuojamas dangos ženklینimas
- Saugos saulės bordiūruose įrengiami atšvaitai

0	2023-12	Statybos leidimui, konkursui ir statybai	
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)	
KVAL. PATV. DOK. NR.	TEC Technology Engineering Consulting		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS
	Žalgirio g. 92 Vilnius, LT-09303, Lietuva Tel. (8-5) 210 5319 El. p. infrastructure@tec.lt		Krašto kelio Nr. 130 Kaunas-Prienai-Alytus sankryžų, esančių 8,536 km ir 8,568 km (su vietinės reikšmės keliais) kapitalinio remonto projektas
	PAREIGOS	V. PAVARDE	PARAŠAS
PV	[REDACTED]	[REDACTED]	STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS
PDV	[REDACTED]	[REDACTED]	Valstybinės reikšmės krašto kelias Nr. 130 Kaunas-Prienai-Alytus
PI	[REDACTED]	[REDACTED]	BRĖŽINIO PAVADINIMAS
-	[REDACTED]	[REDACTED]	Eismo modeliavimas
-	[REDACTED]	[REDACTED]	M 1:250
-	[REDACTED]	[REDACTED]	LAIDA
-	[REDACTED]	[REDACTED]	0
LT	STATYTOJAS (UŽSAKOVAS)	BRĖŽINIO ŽYMUO	LAPAS LAPŲ
-	AB "Lietuvos automobilių kelių direkcija"	23003AI.130-00-KRTDP-S_BR-09	1 1
-	J. Basanavičiaus g. 36, LT-03109 Vilnius	-	-