

Susisiekimo komunikacijų paskirties statinio - Žvejų g. aplinkkelio
RD1310 Šeduvos m. Radviliškio raj. kapitalinio remonto projektasSUSISIEKIMO DALIS

PS-240814-01/2024-TDP-S

Statytojas	Radviliškio rajono savivaldybė
Užsakovas	VŠĮ „Dingęs Štetlas - Šeduvos žydų istorijos muziejus“
Statinio projekto Nr.	PS-240814-01
Statinio adresas	Radviliškio r. sav., Šeduva, Žvejų g.
Statinio pavadinimas (tipas)	01 - Susisiekimo komunikacijos: Kelias - Žvejų gatvės aplinkkelis (Iv kat.) 02 – Inžineriniai tinklai: paviršinių nuotekų tinklai 03 - Inžineriniai tinklai: apšvietimo tinklai
Statybos rūšis	01- statinio kapitalinis remontas (u. nr. 4400-5101-0458) 02 – statinio nauja statyba 03 – statinio nauja statyba
Statinio kategorija (esama katagerija)	01 – nesudėtingasis (II) statinys 02 - neypatingasis statinys 03 – nesudėtingasis (I) statinys
Statinio projekto etapas	Techninis darbo projektas
Bylos laida	0
Saugomos teritorijos	nėra
Kultūros paveldo teritorijos	nėra
Archeologiniai tyrimai	neatliekami
Projekto viešinimas	neprivalomas
Statybą leidžiantis dokumentas	02
Kelių saugumo auditas	-
Želdinių šalinimas	neatliekamas, menkaverčiai krūmai
Nuosavybės dokumentai	Valstybinė žemė

Pareigos	Parašas	Vardas ir pavardė	Kvalifikaciją patvirtinančio dokumento Nr., išdavimo data
Direktorius		Tadas Jančiauskas	-----
Projekto vadovas		Tadas Jančiauskas	34707
Projekto dalies vadovas		Tadas Jančiauskas	37471

Kaunas, 2024

TEKSTINIŲ DOKUMENTŲ ŽINIARAŠTIS

Dokumento žymuo	Lapų sk.	Dokumento pavadinimas	Pastabos
PS-240814-01/2024-TDP-S-BŽ	2	Bylos sudėties žiniaraštis	
PS-240814-01/2024-TDP-S-AR	12	Aiškinamasis raštas	
PS-240814-01/2024-TDP-S-TS	16	Techninės specifikacijos	
PS-240814-01/2024-TDP-S-SŽ	2	Sąnaudų kiekių žiniaraštis	

BRĖŽINIŲ ŽINIARAŠTIS

Brėžinio žymuo	Lapo Nr.	Brėžinio pavadinimas	Pastabos
PS-240814-01/2024-TDP-S-01	1	Nužymėjimo, dangų ir eismo organizavimo planas	
PS-240814-01/2024-TDP-S-02	1	Išilginis profilis	
PS-240814-01/2024-TDP-S-03	1	Skersinis profilis	
PS-240814-01/2024-TDP-S-04	1	Suvestinis aukščių ir inžinerinių tinklų planas	
PS-240814-01/2024-TDP-S-05	1	Ardymo - demontavimo planas	

0	2024-11			
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis		
Projektuotojas	Kvalifikaciją patvirtinančio dokumento Nr.	Pareigos	Vardas, pavardė	Parašas
MB „SKiT projektai“	34707	SPV	Tadas Jančiauskas	

AIŠKINAMOJO RAŠTO TURINYS

1	BENDROJI INFORMACIJA	2
2	ESAMA SITUACIJA	2
2.1	Topografiniai (geodeziniai) tyrinėjimai	3
2.2	Geologiniai tyrinėjimai	3
3	PROJEKTINIAI SPRENDINIAI	3
3.1	Kelio trasa	3
3.2	Išilginis profilis	3
3.3	Žemės sankasa	3
3.4	Dangos konstrukcija	4
3.5	Vandens nuvedimas	4
3.5.1	Paviršinio ir gruntinio vandens nuvedimas	4

1 BENDROJI INFORMACIJA

Projekto pavadinimas – Susisiekimo komunikacijų paskirties statinio - Žvejų g. aplinkkelio RD1310 Šeduvos m. Radviliškio raj. kapitalinio remonto projektas.

Statinio statybvietės adresas - Radviliškio r. sav., Šeduva, Žvejų g.

Statinio naudojimo paskirtis – Inžinerinis statinys (susisiekimo komunikacijos: keliai, gatvės).

Statybos rūšis – kapitalinis remontas.

Statinio kategorija – Nesudėtingas statinys.

Kelių eksploatuoja – Radviliškio rajono savivaldybė.

Normatyviniai statybos techniniai dokumentai:

STR 1.04.04:2017 „STATINIO PROJEKTAVIMAS, PROJEKTO EKSPERTIZĖ“

STR 2.01.01(1):2005 „Esminis statinio reikalavimas. Mechaninis atsparumas ir pastovumas“

STR 2.01.01(3):1999 „Esminiai statinio reikalavimai. Higiena, sveikata, aplinkos apsauga“

STR 2.01.01(4):2008 „Esminis statinio reikalavimas. Naudojimo sauga“

STR 2.01.01(5):2008 „Esminis statinio reikalavimas. Apsauga nuo triukšmo“

STR 2.01.07:2003 „Pastatų vidaus ir išorės aplinkos apsauga nuo triukšmo“

STR 2.03.01:2019 „Statinių prieinamumas“

STR 1.06.01:2016 „Statybos darbai. Statinio statybos priežiūra“

STR 2.06.04:2014 „Gatvės ir vietinės reikšmės keliai. Bendrieji reikalavimai“

KTR 1.01:2008 „Automobilių keliai“

KPT SDK 19 „Automobilių kelių standartizuotų dangų konstrukcijų projektavimo taisyklės“

KPT TAS 09 „Automobilių kelių transporto priemonių apsauginių atitvarų sistemų projektavimo taisyklės“

PJT KŽA 08 „Kelio ženklų atramų parinkimo, projektavimo ir įrengimo taisyklės“

T DVAER 12 „Automobilių kelių darbo vietų aptvėrimo ir eismo reguliavimo taisyklės“

KET „Kelių eismo taisyklės“

JT VŽ 14 „Automobilių kelių vertikaliųjų kelių ženklų įrengimo taisyklės“

Kelių horizontaliojo ženklinimo taisyklės.

STR1.04.04:2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“

2 ESAMA SITUACIJA

Kapitalinio remonto darbai bus vykdomi vietinės reikšmės kelio Žvejų g. aplinkkelio RD1310 apimtyje.

Šis ruožas yra duobėtas ir išvažinėtas.

Dėl prastos kelio važiuojamosios dalies techninės būklės (duobės, provėžos, nuolydžių neišlaikymas) gadinamos transporto priemonės ir gaišamas kelionės laikas. Tai kenkia aplinkai ir transporto priemonėms. Gyventojai sausuoju laikotarpiu kenčia nuo didelio dulketumo.

Esamos žvyro dangos plotis yra apie 6,0.

Į kelio ribas patenka elektros ir ryšių kabeliai, vandentiekio ir nuotekų tinklai.

Ties pk. 5-18 kelias kerta melioracijos griovį su pralaida. Pralaida yra geros būklės, pastatyta atliekant Žvejų gatvės aplinkkelio Šeduvos m. sen., Šeduvos m. ir Pakalniškių sen. statybos projekto sprendinius.

2.1 Topografiniai (geodeziniai) tyrinėjimai

Projektavimui panaudotas vietovės skaitmeninio modelio paviršius. Matavimo planiniam ir aukščių pagrindui sudaryti naudojamas GPS imtuvai. Koordinačių pataisos gautos prisijungus prie nuolat veikiančių GPS stočių LitPOS tinklo. Matavimų tikslumas atitinka galiojantį geodezijos ir kartografijos techninį reglamentą GKTR 2.11.03:2014. Topografinės nuotraukos sutartiniai ženklai atitinka techninį reglamentą GKTR 2.11.03:2014.

Koordinačių sistema – LKS–1994. Aukščių sistema – LAS 07.

Toponuotraukos mastelis – M 1:500

Planuose parodytos žemės sklypų ribos.

2.2 Geologiniai tyrinėjimai

Geomorfologiniu požiūriu tyrinėtą teritoriją priklauso Šiaulių kalvoto moreninio gūbrio mikrorajonui. Reljefo absoliutiniai aukščiai tyrimų vietose siekia nuo 92,70 m iki 98,50 m. Aukščių skirtumas 5,80 m.

Sklypo geologinę sandarą iki 3,0-5,0 m gylio intervale sudaro: technogeninis gruntas (t IV); kraštinės glacialinės nuogulos (gt III bl2).

Gruntinis vanduo gręžimo metu buvo sutiktas Gr. 1, 2, 3, 4, kuriame gruntinio vandens lygis siekia intervale 1,0-3,6 m nuo žemės paviršiaus (alt. 94,60-96,50 m). Vanduo susikaupęs smėlio sluoksnyje. Gruntinio vandens lygis gali kisti 0,5-1,0 m nuo išmatuoto lygio lauko darbų metu, kadangi sausuoju metų laikotarpiu gruntinio vandens lygis pažemės, o drėgnuoju – pakils.

Iškritus gausiems krituliams ar pavasarinio polaidžio metu, žemės paviršiaus pažemėjimuose kaupsis paviršinis kritulių vanduo. Statybos metu iškasose gali kauptis paviršinis kritulių kiekis.

Iš šiuolaikinių fizinių ir geologinių procesų, kurie galėtų turėti neigiamos įtakos įrengiant ir eksploatuojant statinius, nenustatyta.

3 PROJEKTINIAI SPRENDINIAI

Kelio kapitalinis remontas atliekamas taikant IV kelio techninę kategoriją.

Remontuojamas kelias bus dviejų eismo juostų, asfalto dangos plotis 5,5 ir 6,0 m. Kelkraščių plotis po 1,0 m.

3.1 Kelio trasa

Kelio trasa projektuojama atsižvelgiant į kelio gabaritą ir privačią nuosavybę. Kur įmanoma stengiamasi atkartoti esamą kelio trasą.

3.2 Išilginis profilis

Kelio išilginis profilis projektuojamas atkartojant esamą išilginį profilį, tačiau pakeliamas vidutiniškai 0,2-0,4 m aukščiau esamo paviršiaus.

3.3 Žemės sankasa

Kelio ruožas remontuojamas taikant IV techninei kategorijai keliamus reikalavimus.

1. lentelė. Kelio ruožo projektiniai duomenys

1.	Kelio kategorija	-	IV
2.	Ruožo ilgis:	km	0,567
3.	Dangos tipas		asfalto danga
4.	Kelio plotis	m	5,5; 6,0

5.	Eismo juostos plotis	m	2,75; 3,0
6.	Eismo juostų skaičius	vnt.	2

Važiuojamosios dalies skersinis nuolydis vienšlaitis 2,5 %, šlaitai suvedami į esamą aplinkinį landšaftą 1:1,5 nuolydžiu.

3.4 Dangos konstrukcija

Kelio dangos konstrukcijos klasė projektuojamam ruožui – DK 01.

Grunto klasė pagal jautrumą šalčiui priskiriama F3 klasei. Pirminis šalčiui atsparios dangos konstrukcijos storis 0,5 m (m – didžiausias įšalo gylis). Pagal KPT SDK 19 didžiausias įšalo gylis – 160 cm. Gaunamas 80 cm šalčiui atsparios dangos konstrukcijos storis. Pagal KPT SDK 19 skyriaus „Storio tikslinimas“ 95 ir 7 lentelę punktą (A+B+C+D). A=0 cm, B=0 cm, C=0 cm, D=0 cm. Patikslintas šalčiui atsparios dangos konstrukcijos storis 0,80 m.

Keliui parenkama asfalto pagrindo sluoksnio ir skaldos pagrindo sluoksnio ant ŠNS konstrukcija su viensluoksne (5,5m pločio ruožui) ir dvisluoksne asfalto danga (6,0 m pločio ruožui). ŠNS sluoksniu užskaitomas 2021m pastatyto gatvės projekto (Nr. 18-36) su žvyro dangos konstrukcija, t.y. esamas žvyro danga su skalda (dalina, 10-15cm) išplanuojama ir ant jos rengiama tokia dvisluoksnės asfalto dangos konstrukcija:

- 4 cm Asfalto viršutinis sluoksnis iš AC 11 VN mišinio
- 8 cm Asfalto pagrindo sluoksnis iš AC 22 PN mišinio
- 25 cm Skaldos pagrindo sluoksnis iš nesurištojo mišinio (fr. 0/45) Ev/2 \geq 120MPa

Viensluoksnės asfalto dangos konstrukcija:

- 10 cm Asfalto pagrindo - dangos sluoksnis iš AC 16 PD mišinio
- 25 cm Skaldos pagrindo sluoksnis iš nesurištojo mišinio (fr. 0/45) Ev/2 \geq 120MPa

Projektuojama tako dangos konstrukcija:

- 10 cm Granitinių trinkelų danga
- 3 cm storio pagrindo sluoksnis iš nesurištųjų mineralinių medžiagų mišinio 0/5
- 15 cm skaldos pagrindo sluoksnis iš nesurištojo mišinio (fr. 0/45) (Ev/2 \geq 100 MPa)
- \geq 27 cm Šalčiui nejautrių medžiagų sluoksnis

Projektuojama nuvažų konstrukcija:

- 8 cm storio asfalto pagrindo-dangos sluoksnis iš asfalto mišinio AC 16 PD;
- 20 cm storio žvyro pagrindo sluoksnis fr. 0/32;
- 37 cm šalčiui nejautrių medžiagų sluoksnis.
- Sankasos gruntas.

Pk. 1+30 – 2+60 rengiamas takas iš granitinių trinkelų, kaip tęsinys įrengtos gatvės su tako sprendiniais. Šiame ruože (3,0m pločio) gatvė apibortuojama betoniniais gatvės bordiūrais.

3.5 Vandens nuvedimas

3.5.1 Paviršinio ir gruntinio vandens nuvedimas

Vandens nuvedimas nuo dangos numatomas, užtikrinant išilginius ir skersinius nuolydžius.

Pagal geologinių tyrimų metu požeminis vanduo buvo sutiktas gana aukštai, todėl numatomas dangos konstrukcijos drenažas (su pajungimo į projektuojamus lietaus nuotekų tinklų šulinius).

Pakalės grioviai formuojami iš naujo juos pagilinant (vidutiniškai 20-30cm).

Pakalės grioviuose per nuovažas rengiamos plastikinės d400 mm plastikinės PP pralaidos. Pralaidų galai tvirtinami PA-4 antgaliais.

0	2024-11			
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis		
Projektuotojas	Kvalifikaciją patvirtinančio dokumento Nr.	Pareigos	Vardas, pavardė	Parašas
MB „SKiT projektai“	37471	SPDV	Tadas Jančiauskas	

TURINYS

1	BENDROSIOS NUOSTATOS	4
2	PARUOŠIAMIEJI DARBAI.....	4
2.1	Įvadas.....	4
2.2	Darbų atlikimas	4
2.2.1	Geodezinis trasos nužymėjimas	4
2.2.2	Vandens nuleidimas.....	4
2.2.3	Dirvožemio, augmenijos ir atliekų pašalinimas	5
2.2.4	Medžių šalinimas.....	5
2.2.5	Esamų dangų ir kitų sutvirtintų vietų ardymas	5
2.3	Darbų priėmimas.....	5
2.4	Normatyviniai dokumentai.....	5
3	VANDENS PRALAIIDOS	5
3.1	Įvadas.....	6
3.2	Medžiagos	6
3.2.1	Plastikiniai HDPE, PP, PVC vamzdžiai.....	6
3.3	Darbų atlikimas	6
3.3.1	Vamzdžių pagrindai.....	6
3.3.2	Pralaidų įtekėjimo/ištekėjimo antgaliai	6
3.3.3	Pralaidų įrengimas nuvažose.....	6
3.3.4	Griovių kasimas ir valymas	7
3.3.5	Vandens pašalinimas	7
3.4	Darbų priėmimas.....	7
3.5	Normatyviniai dokumentai.....	8
4	ŽEMĖS SANKASA	9
4.1	Įvadas.....	9
4.2	Medžiagos	9
4.3	Darbų atlikimas	9
4.3.1	Paruošiamieji darbai.....	9
4.3.2	Žemės sankasos įrengimas	9
4.3.3	Šoninių kelio griovių tvirtinimas	10
4.3.4	Žemės sankasos rengimas remontuojant kelius.....	10
4.4	Bandymai	10
4.5	Tolerancija.....	10
4.6	Darbų priėmimas.....	11
4.7	Normatyviniai statybos techniniai dokumentai	11
5	KELIŲ PAGRINDAI	11
5.1	Įvadas.....	11
5.2	Medžiagos	11
5.2.1	Nesurištųjų mineralinių medžiagų pagrindo sluoksniai	11

5.2.2	Kelkraščiai	12
5.2.3	Nuovažų pažyrvavimas	12
5.3	Darbų atlikimas	12
5.3.1	Atskirų sluoksnių klojimo sąlygos.....	12
5.3.2	Paskleidimas ir tankinimas.....	12
5.4	Bandymai	13
5.5	Tolerancija.....	13
5.6	Darbų priėmimas.....	13
5.7	Normatyviniai statybos techniniai dokumentai	14
6	ASFALTO DANGOS	15
6.1	Įvadas.....	15
6.2	Medžiagos	15
6.2.1	Mineralinės medžiagos	15
6.2.2	Rišamosios medžiagos	15
6.2.3	Priedai	15
6.3	Asfalto mišiniai	15
6.4	Bituminės emulsijos	16
6.5	Darbų atlikimas	17
6.5.1	Bendrieji nurodymai	17
6.5.2	Asfalto mišinių gamyba ir sandėliavimas	17
6.5.3	Asfalto mišinių transportavimas ir transporto priemonės	18
6.5.4	Asfalto klotuvai	18
6.5.5	Tankinimo mechanizmai	18
6.5.6	Siūlės.....	18
6.5.7	Prijungtys ir sandarintos siūlės	18
6.5.8	Briaunų formavimas	19
6.6	Bandymai	19
6.7	Tolerancija.....	19
6.8	Darbų priėmimas.....	19
6.9	Normatyviniai statybos techniniai dokumentai	19
7	KELIO ŽENKLAI IR DANGOS ŽENKLINIMAS	20
7.1	Įvadas.....	20
7.2	Medžiagos	20
7.2.1	Vertikalusis ženklinimas	20
7.2.2	Dangos ženklinimas	21
7.3	Darbų atlikimas	21
7.3.1	Vertikalusis ženklinimas	21
7.3.2	Horizontalusis ženklinimas.....	21
7.4	Bandymai	21
7.5	Darbų priėmimas.....	21
7.6	Normatyviniai statybos techniniai dokumentai	22

8	SIGNALINIAI STULPELIAI	22
8.1	Signaliniai stulpeliai	22
8.2	Darbų atlikimas	22
8.2.1	Signaliniai stulpeliai	22
9	VEJA	22
9.1	Paruošiamieji darbai.....	22
9.2	Medžiagos	22
9.3	Darbų atlikimas	22
10	BORDIŪRAI.....	23
10.1.1	Betoniniai bordiūrai	23
10.2	Betono pagrindo sluoksnis	23
10.3	Surištųjų medžiagų pasluoksnis iš cementinio skiedinio	24
10.4	Deformacinės siūlės	24
10.5	Nesurištųjų medžiagų pasluoksnis.....	24
10.6	Užpildų sandėliavimas	24
10.7	Bandymų rūšys	24
11	DRENAŽAS	24
12	ŠULINIAI	25
12.1.1	Šulinių liukai ir dangčiai.....	25
13	RYŠIŲ KABELIŲ APSAUGA	25
13.1.1	RKK vamzdžių klojimas.....	26
13.1.2	Surenkamų vamzdžio techniniai reikalavimai medžiagoms.....	26
14	KITOS DANGOS	26
14.1	Betoninių ir granitinių trinkelų danga	27
14.1.1	Šalčiui atsparus sluoksnis (AŠAS)	27
14.1.2	Skaldos pagrindo sluoksnis	27
14.1.3	Pasluoksnis	27
14.1.4	Betoninės trinkelės	27
14.1.5	Granitinės trinkelės	27
14.1.6	Darbų priėmimas.....	28
14.1.7	Leistinieji nuokrypiai	28
14.1.8	Granito trinkelų užpildai važiuojamojoje dalyje	28
14.1.9	Neįgaliųjų vedimo sistemos	28

1 BENDROSIOS NUOSTATOS

Šios specifikacijos apima statybinių mechaninių medžiagų, įrengimų tiekimą, pristatymą į statybos aikštelę, pastatymą ir sumontavimą.

Darbai apima statybą, montavimą ir jei nenurodoma kitaip, visas medžiagas, gaminius būtinus pilnam įrengimui ir tokius patikrinimus bei reguliavimus, kokie aprašyti specifikacijoje, brėžinius ir visa tai, ko gali prireikti statybai.

Pastatytas statinys turi tenkinti esminius statinio reikalavimus. Rangovas turi užtikrinti, kad darbas būtų atliktas teisingai ir reikiama seka. Rangovas privalo užtikrinti, kad visos darbo dalys ir visos medžiagos tarpusavyje būtų suderintos.

2 PARUOŠIAMIEJI DARBAI

2.1 Įvadas

Skyrius parengtas pagal galiojančių Lietuvos standartų (toliau – LST), kelių techninio reglamento KTR 1.01:2008 „Automobilių keliai“ (toliau – KTR 1.01:2008), įrengimo taisyklių JT ŽS 17 „Automobilių kelių žemės darbų atlikimo ir žemės sankasos įrengimo taisyklės“ (toliau – JT ŽS 17) ir kitų normatyvinių statybos techninių dokumentų reikalavimus.

Inžinerinių tinklų įrengimas sprendžiamas atskirai ir į šias technines specifikacijas (toliau – TS) reikalavimai inžineriniams tinklams neįtraukti.

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

Kelio remontavimo vietos (statybvietsės) ruošimo metu rangovas privalo:

- garantuoti statybvietsės paviršiaus nusausinimą ir lietaus vandens nuleidimą;
- apsaugoti statybvietsę 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;
- atlikti visus reikalingus esamų statinių, požeminių komunikacijų, aikštelės dangos konstrukcijų ir kitų sutvirtintų plotų išardymo darbus;
- teisingu darbų organizavimu apsaugoti aplinką ir sumažinti triukšmą;
- pagal statybvietsės ypatumus ir statybos darbų pobūdį atlikti visus kitus paruošiamuosius darbus.

2.2 Darbų atlikimas

2.2.1 Geodezinis trasos nužymėjimas

Tiesiuose ruožuose kelio ašis nužymima gairėmis ne rečiau kaip kas 50,0 m intervalais. Papildomai pažymima trasos pradžia, pabaiga, kreivių pradžios, pabaigos bei kiti charakteringi taškai. Padaromos atžymos požeminių komunikacijų susikirtimo vietose pastatant specialius žymeklius.

2.2.2 Vandens nuleidimas

Atliekant darbus rangovas privalo naudoti tinkamus statybos metodus, kad būtų užtikrintas vandens nuleidimas iš statybvietsės. Potvynių ir liūčių vanduo turi būti tuoj pat nuleistas iš statybvietsės, kad būtų išvengta žemės sankasai ir kitoms konstrukcijoms naudojamam grunto savybių suprastėjimo ar kitos žalos. Jei žala padaryta dėl rangovo kaltės, jis turi atlyginti visus nuostolius.

2.2.3 Dirvožemio, augmenijos ir atliekų pašalinimas

Iš statybvietės reikia pašalinti dirvožemį, augmeniją ir atliekas, kad šios medžiagos nepatektų į pylimus. Dirvožemio ir atliekų pašalinimo apimtys ir sandėliavimo vietos turi būti nurodytos. Pašalintas dirvožemis turi būti sandėliuojamas šiam tikslui skirtose vietose ir vėliau panaudojamas pažeistų vietų rekultivavimui ir šlaitų užpylimui augaliniu sluoksniu.

2.2.4 Medžių šalinimas

Rangovas turi pašalinti visus projekte nurodytus medžius, kurie trukdo įgyvendinti projekto sprendinius.

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

2.2.5 Esamų dangų ir kitų sutvirtintų vietų ardymas

Senos dangos ir kitos sutvirtintos vietos turi būti išardytos statybvietės ruošimo metu pagal projekto nurodymus. Išardytos medžiagos išvežamos į specialias utilizavimo įmones. Demontuojami esami kelio ženklai.

Ardymo darbų apimtys nurodytos darbų kiekių žiniaraščiuose.

Ardymo darbų atlikimo metodą nustato rangovas ir pateikia Inžinieriui patvirtinti. Pasirinktas metodas priklauso nuo medžiagos tipo ir galimo pakartotinio medžiagų panaudojimo statyboje.

Kelio remontavimo metu susidaręs statybinis laužas, demontuoti kelio ženklai, mediena (išskyrus kelmus) išvežamas į kelių tarnybas. Gelžbetonio atliekos išvežamos į sąvartynus arba į perdirbimo įmones.

Nufrezuotas asfaltas turi būti sandėliuojamas ir po to panaudojamas nuovažų suvedimui su esamu paviršiumi.

2.3 Darbų priėmimas

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

Perduodant vamzdynus, turi būti nustatytas jų tikrasis gylis. Rangovas turi pateikti priėmimo procedūros reikalaujamus atitinkamos valdžios instancijos pasirašytus dokumentus.

2.4 Normatyviniai dokumentai

KTR 1.01:2008	Automobilių keliai
ĮT ŽS 17	Automobilių kelių žemės darbų atlikimo ir žemės sankasos įrengimo taisyklės

3 VANDENS PRALAIIDOS

3.1 Įvadas

Šiame TS skyriuje pateikti reikalavimai kelių vandens pralaidų įrengimo darbams. Plastikiniai vamzdžiai turi atitikti standarto LST EN 13598, 13476, 476 reikalavimus. Turi būti pateikta kiekvieno vamzdžio pagaminimo data, vamzdžio tipas ir nurodytas gamintojas. Visi vamzdžiai turi būti pagaminti gamintojo, užtikrinančio kokybės kontrolę pagal LST EN ISO 9001 reikalavimus ir turinčio šį sertifikatą. Rangovas privalo pateikti Užsakovui visus reikalingus vamzdynų bei įrangos sertifikatus, kaip įrodymą, jog įranga atitinka jai taikomus standartų ir normų reikalavimus.

3.2 Medžiagos

3.2.1 Plastikiniai HDPE, PP, PVC vamzdžiai

Šio tipo vamzdžiai naudojami pralaidų sistemose taip pat kelių nuovažose ir įvažose (SN8 klasės pralaidos). Vamzdžiai turi atitikti standarto LST EN 13476-3:2018 arba lygiaverčio standarto, pagal kurį užtikrinama ne prastesnė kokybė, reikalavimus.

Plastikinėms pralaidoms naudojami vamzdžiai turi atitikti šiuos reikalavimus:

- žiedo standumas – 8 kN/m²;
- žiedo lankstumas – 30 % deformacija be pažeidimų;
- terminis stabilumas – 110°, t = 30 min;
- atsparumas smūgiams – H₅₀ ≥ 1000 mm.

Rangovas turi užtikrinti teisingą vamzdžių transportavimą ir sandėliavimą.

3.3 Darbų atlikimas

3.3.1 Vamzdžių pagrindai

Pamatų duobių, vandens pralaidų ir vamzdynų tranšėjų įrengimas turi atitikti JT ŽS 17 reikalavimus. Tranšėjos dugnas turi būti suformuotas iš natūralaus arba atvežtinio grunto, kurio sutankinimo rodiklis turi siekti 97 % (JT ŽS 17).

Jei tranšėjos dugnas yra suformuotas iš gargždo ar grunto, kurio dalelės yra didesnės kaip 32 mm, vamzdynai turi būti pakloti ant ne mažesnio kaip 100 mm storio smėlio sluoksnio. Plastikiniai vamzdynai turi būti klojami ant ne plonesnio kaip 100 mm storio smėlio sluoksnio, jei tranšėjos dugnas yra suformuotas iš atvežtinio grunto, kurio dalelės didesnės kaip 32 mm. Tranšėjos dugnas turi būti išlygintas ir turėti reikalingą nuolydį.

Jei tranšėjos dugnas yra iš smėlio ar žvyro su ne didesnėmis kaip 8 mm dydžio dalelėmis, vamzdžiai gali būti klojami tiesiai ant dugno suteikus reikiamą nuolydį.

3.3.2 Pralaidų įtekėjimo/ištekėjimo antgaliai

Įtekėjimo/ištekėjimo dalies tvirtinimus įrengti vadovaujantis statybos taisyklių ST 188710638.07:2004 „Automobilių kelių metalinių ir plastikinių vandens pralaidų kartotiniai konstrukciniai sprendimai“ (toliau – ST 188710638.07:2004) IV dalies schemomis ir medžiagų kiekiais.

Pralaidų antgaliai formuojami šlaito kampu (1:2) nupjaunant galinę pralaidos sekciją. Šlaitai galuose tvirtinami betono gaminiais PA-4 (Ø0,40 m pralaidoms).

3.3.3 Pralaidų įrengimas nuovažose

Plastikinių pralaidų įrengimą vykdyti pagal ST 188710638.07:2004.

Vandens pralaidoms iš plastikų (HDPE, PP, PVC) naudojami iki 12,0 m ilgio Europos Sąjungos šalyse sertifikuoti apvalaus skerspjūvio gaminiai.

Pralaidoms įrengti naudojami plastikiniai vamzdžiai sujungiami movomis bei sandarinimo žiedais. Plastikinių pralaidų užpildymo reikalavimai išdėstyti JT ŽS 17. Pralaidos turi būti užpilamos ne storesniais kaip 15,0 cm storio sluoksniais, smulkesniųjų dalelių už tarpą tarp pralaidos bangų grunto sluoksniais, simetriškai iš abiejų pralaidos pusių, sutankinant kiekvieną sluoksnį ne mažiau kaip 97 % (pagal Proktorą). Prie vamzdžio esantis gruntas tankinamas iki 0,95. Reikia kontroliuoti, kad vamzdis dėl per didelio sutankinimo nepasislinktų iš vietos.

Klojant vamzdynus ant judinto grunto, jį sutankinti ne mažiau 0,95max. standartinio sutankinimo. Esamų inžinerinių komunikacijų zonoje po 2,0 m į abi puses, žemės darbus vykdyti rankiniu būdu ir dalyvaujant esamų komunikacijų atstovams. Naudojamiems importiniams gaminiams (vamzdžiams, šuliniams, armatūrai, fasoninėms dalims ir prietaisams) turi būti pateikti dokumentai ir kokybės sertifikatai, patvirtinantys, kad gaminys atitinka nustatytus Lietuvos Respublikoje jam keliamus reikalavimus.

Pagrindai po vamzdžiais įrengiami prisilaikant reikalavimų, keliamų metalo ir PP, PVC, HDPE vamzdžiams, pagal Lietuvoje galiojančias normas.

Esant aukštam gruntiniam vandeniui įrengti griovelius, nuvedimo latakus iki esamų griovių. Nivelyro ar kitų prietaisų pagalba pastatyti kuoliukus vamzdžių nuolydžių nužymėjimui.

Užpilamasis sluoksnis atlaiko didelę dalį apkrovų, todėl labai svarbu jį tinkamai paruošti. Turi būti naudojamas smėlinis, smėlio-žvyro mišinys (akmenų skersmuo ne didesnis kaip 32,0 mm, filtracijos koeficientas $k_f \geq 1$ m/d). Negalima naudoti gruntų su organinėmis ir kitom priemaišomis.

3.3.4 Griovių kasimas ir valymas

Kasant ar pavalant griovius, ardant bebrų užtvankas žemės darbai vykdomi pagal JT ŽS nurodymus ir reikalavimus, prisilaikant atitinkamose lentelėse nurodytų kasamų tranšėjų ir duobių šlaitų nuolydžių, priklausomai nuo iškasos gylio ir grunto.

Darbams naudojami vienkaušiai ir daugiakaušiai ekskavatoriai bei įvairaus galingumo buldozeriai. Grunto sutankinimui naudojami rankiniai plūktuvai. Dalis darbų vykdoma rankiniu būdu (sunkiai prieinamose vietose, šalia statinių bei inžinerinių tinklų, elektros linijų). Žemės darbai tranšėjų susikirtimo vietose su esamais inžineriniais tinklais vykdomi rankiniu būdu, nepažeidžiant šių tinklų. Esami tinklai susikirtimo vietose su kasama tranšėja laikinai pakabinami, išramstomi. Žemės darbų metu išardytos esamos dangos (lauko kelias, žalios vejės) atstatomos į pradinę padėtį.

Strėlinių ekskavatorių darbas prie esamų veikiančių elektros orinių linijų leidžiamas tik tai jas laikinai atjungus. Visi naudojami mechanizmai turi būti tvarkingi. Tepalų ir degalų nutekėjimas ir patekimas į gruntą draudžiamas.

3.3.5 Vandens pašalinimas

Rengiant pralaidas rangovas turi numatyti priemones apsaugančias nuo paviršinio ar gruntinio vandens patekimo į statybvietę. Tam gali būti naudojama vandens atsiurbimas iš tranšėjų, adatinių filtrų panaudojimas ar kitos priemonės, panaudojant laikinus ir pastovius įrenginius.

Reikalavimai vandens nuleidimui išdėstyti JT ŽS 17 VIII skyriaus 5 skirsnyje.

3.4 Darbų priėmimas

Numatomų užpilti konstrukcijų darbai, nurodant žemės paviršiaus aukščius, turi būti prieš užpildymą priimti. Darbų priėmimas vykdomas vadovaujantis gamintojo rekomendacijomis. Gaminio paviršius neturi turėti įtrūkimų ar kitų mechaninių pažeidimų.

Konstrukcijos ar jų dalys, ruošiamos statybos darbų vietoje, turi būti pateiktos priėmimui nustatytu laiku. Be to, Rangovas turi pateikti projekto pakeitimų brėžinių originalus, bet kuriam technologinio proceso etapui taikytą dokumentaciją, įskaitant jų darbo ir priežiūros instrukcijas.

Prieš priėmimą, naudojant Lietuvos aukščių sistemą (LAS 07), turi būti atlikti vamzdynų, drenažo ir kitų tinklų matavimai, iš anksto pranešus Techniniam prižiūrėtojui arba jo atstovui.

3.5 Normatyviniai dokumentai

KTR 1.01:2008	Automobilių keliai
TR 2.01:2019	Automobilių kelių ir geležinkelio tiltų ir tunelių projektavimas
ST 188710638.07:2004	Automobilių kelių metalinių ir plastikinių vandens pralaidų kartotiniai konstrukciniai sprendiniai
ĮT ŽS 17	Automobilių kelių žemės darbų atlikimo ir žemės sankasos įrengimo taisyklės

4 ŽEMĖS SANKASA

4.1 Įvadas

Skyrius parengtas pagal galiojančių LST, kelių techninio reglamento KTR 1.01:2008, įrengimo taisyklių JT ŽS 17 ir kitų normatyvinių statybos techninių dokumentų reikalavimus.

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

Statybos darbų metu būtina tikrinti žemės sankasos deformacijos modulį Ev2. Tais atvejais, kai projekte gruntų pagerinimas nenumatytas, nustačius žemės sankasos deformacijos modulį $Ev2 < 45$ MPa suderinus su Užsakovu, turi būti numatomas žemės sankasos gruntų pagerinimas, įforminant šiuos papildomus darbus Rangos sutartyje numatyta tvarka.

4.2 Medžiagos

Žemės sankasos įrengimui naudojami gruntai ir kitos statybinės medžiagos turi atitikti JT ŽS 17 VII skyriaus reikalavimus.

4.3 Darbų atlikimas

4.3.1 Paruošiamieji darbai

Atliekant žemės sankasos paruošiamuosius darbus privaloma vadovautis JT ŽS 17 VIII ir IX skyrių reikalavimais.

Vykdamas žemės darbus, draudžiama užversti gruntu ar statybos produktais bei jų atliekomis želdinius, požeminių inžinerinių tinklų šulinių (kamerų) dangčius, gaisrinius hidrantus, geodezijos ženklus, kitus įrenginius bei priešgaisrinius kelius, o statybos produktų atliekomis – kultūros paveldo objektų teritorijas ir jų apsaugos zonas.

4.3.2 Žemės sankasos įrengimas

Iškasų ir pylimų įrengimas turi atitikti JT ŽS 17 VIII skyriaus reikalavimus.

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

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

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

Privažiavimo kelių žemės sankasos natūralūs ir supilti gruntai turi būti sutankinti taip, kad būtų įvykdyti 2 lentelėje nurodyti sutankinimo rodiklio reikalavimai.

1 lentelė. Sutankinimo rodiklio D_{Pr} verčių 10 % mažiausio kvantilio¹⁾ ir oro porų n_a kiekio verčių 10 % didžiausio kvantilio²⁾ reikalavimai (JT ŽS 17 2 lentelė)

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

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

²⁾ Mažiausias kvantilis yra mažiausias leistinas kvantilis, už kurį mažesnės charakteristikos (pavyzdžiui, sutankinimo rodiklio) vertės leidžiamos tik neviršijant nurodytos pasiskirstymo proporcijos (žr. LST ISO 3534-1). Vertinimas reikalauja tam tikro matematinio pagrindimo, kuris neišdėstomas šiose taisyklėse ir kuris surandamas specialioje literatūroje.

³⁾ Didžiausias kvantilis yra didžiausias leistinas kvantilis, už kurį didesnės charakteristikos (pavyzdžiui, oro porų kiekis) vertės leidžiamos tik neviršijant nurodytos pasiskirstymo proporcijos (žr. LST ISO 3534-1). Vertinimas reikalauja tam tikro matematinio pagrindimo, kuris neišdėstomas šiose taisyklėse ir kuris surandamas specialioje literatūroje.

⁴⁾ Leidžiama naudoti tik vietiniams keliams ir atlikus tinkamumo bandymus.

⁵⁾ 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.

Reikalavimai žemės sankasos įrengimui žiemos metu išdėstyti JT ŽS 17 VIII skyriaus VII skirsnyje. Už esamos dangos konstrukcijos ribų aptiktos durpės turi būti pašalinamos dangos projektinės konstrukcijos ribose (po sankasa, grioviais, šlaitais). Durpių iškasimo gylis ir plotis turi būti tikslinami statybos darbų metu pagal realią situaciją. Pašalinus durpes, sankasa turi būti supilama iš gruntų ŽG, ŽP, ŽB, SB, SG, SP, ŽD, ŽM, SD, SM.

4.3.3 Šoninių kelio griovių tvirtinimas

Šoniniai kelio grioviai tvirtinami pagal taisyklių KPT VNS 16 „Automobilių kelių vandens nuleidimo sistemų projektavimo taisyklės“ (toliau – KPT VNS 16) VI skyriaus reikalavimus priklausomai nuo griovio išilginio nuolydžio i :

- kai $0\% < i \leq 3\%$ – skalda fr. 22/56, sluoksnio storis 10,0 cm;
- kai $3\% < i \leq 6\%$ – skalda fr. 32/63, sluoksnio storis 10,0 cm;
- kai $6\% < i \leq 10\%$ – latakais.

4.3.4 Žemės sankasos rengimas remontuojant kelius

Reikalavimai žemės sankasos įrengimui išdėstyti JT ŽS 17 VIII skyriuje.

4.4 Bandymai

Bandymai pasiektai kokybei nustatyti privalo atitikti JT ŽS 17 XVIII skyriaus reikalavimus.

4.5 Tolerancija

Kontroliuojami parametrai, leistinųjų nuokrypių bei parametrų vertės pateiktos 3 lentelėje.

2 lentelė. Žemės sankasos nuokrypiai ir kontrolė (JT ŽS 17 12 lentelė)

Kontroliuojami dydžiai	Leistinųjų nuokrypių arba dydžių reikšmės
1. Žemės sankasa	
1.1. Aukščiai	± 5 cm
1.2. Plotis (atstumas nuo žemės sankasos ašies iki briaunos)	± 10 cm
1.3. Skersiniai nuolydžiai	± 0,5 % (absoliut.)
1.4. Šlaitų nuolydžiai	± 10 % (sant.)
1.5. Pylimo pado plotis	± 20 cm
1.6. Bermos plotis	± 20 cm
1.7. Augalinio sluoksnio storis	± 20 %, tačiau ne mažesnis kaip 6 cm
1.8. Sutankinimo rodiklis $D_{Pr}^{1)}$	100 %; 97 %, kai $h \leq 0,5$ m 98 %; 97 %; 95 %, kai $h > 0,5$ m (žr. šių taisyklių 2 lentelę)
1.9. Deformacijos modulis E_{V2}	≥ 45 MPa (45 MN/m ²)

4.6 Darbų priėmimas

Darbų atlikimas privalo atitikti JT ŽS 17 VIII skyriaus reikalavimus.

4.7 Normatyviniai statybos techniniai dokumentai

KTR 1.01:2008	Automobilių keliai
STR 1.06.01:2016	Statybos darbai. Statinio statybos priežiūra
JT ŽS 17	Automobilių kelių žemės darbų atlikimo ir žemės sankasos įrengimo taisyklės
KPT VNS 16	Automobilių kelių vandens nuleidimo sistemų projektavimo taisyklės

5 KELIŲ PAGRINDAI

5.1 Įvadas

Skyrius parengtas pagal galiojančių LST, kelių techninio reglamento KTR 1.01:2008, techninių reikalavimų aprašų TRA UŽPILDAI 19 „Automobilių kelių užpildų techninių reikalavimų aprašas“ (toliau – TRA UŽPILDAI 19), TRA SBR 19 „Automobilių kelių nesurištųjų mišinių ir gruntų, naudojamų sluoksniams be rišiklių, techninių reikalavimų aprašas“ (toliau – TRA SBR 19), JT SBR 19 „Automobilių kelių dangos konstrukcijos sluoksnių be rišiklių įrengimo taisyklės“ (toliau – JT SBR 19) reikalavimus.

Šiame TS skyriuje pateikti reikalavimai nesurištųjų mineralinių medžiagų sluoksnių įrengimui naudojamoms medžiagoms, įrengimo darbams, pastarųjų priėmimui ir kontrolei.

5.2 Medžiagos

5.2.1 Nesurištųjų mineralinių medžiagų pagrindo sluoksniai

Šalčiui nejautrių medžiagų sluoksnis (toliau – ŠNS) įrengiamas po kelio važiuojamąja dalimi. Nesurištųjų medžiagų pagrindo sluoksnių medžiagos turi atitikti TRA SBR 19.

3 lentelė. Nesurištųjų mineralinių medžiagų mišiniai naudojami ŠNS įrengimui (JT SBR 19 1 lentelė)

Sluoksnio pavadinimas	Nesurištieji mineralinių medžiagų mišiniai ir gruntai pagal TRA SBR 19
ŠNS	Nuo 0/2 iki 0/5 užpildai, nuo 0/5 iki 0/63 nesurištieji mišiniai ir gruntai, kurių grupė ŽG, ŽP, ŽB, SG, SP ir SB
Skaldos pagrindo sluoksniai	0/32, 0/45, 0/56 nesurištieji mineralinių medžiagų mišiniai $\leq (LA_{40} / SZ_{32})$ pagal TRA UŽPILDAI 19

5.2.2 Kelkraščiai

Vadovaujantis TRA SBR 19 kelkraščių sutvirtinimui naudojama skaldažolė – 15 % dirvožemio mišinys užsėtas žolės sėklų mišiniu, 85 % fr. 0/32 nesurištasis mišinys.

5.2.3 Nuovažų pažvyravimas

Nuovažų pažvyravimas rengiamas iš dangos sluoksnių be rišiklių, kuriems gali būti naudojami fr. 0/8, 0/11, 0/16, 0/22, 0/32 nesurištieji mišiniai. Smulkiųjų ir stambiųjų dalelių kiekis turi atitikti TRA SBR 19 VI skyriaus IV skirsnio reikalavimus.

5.3 Darbų atlikimas

Nesurištųjų mineralinių medžiagų ir gruntų pagrindo sluoksniai turi būti rengiami laikantis JT SBR 19 reikalavimų.

Sluoksnis klojamas tik ant nepažeisto, lygaus ir švaraus paviršiaus, pašalinant bet kokį purvą, molį, užšalusį gruntą ar kitus nereikalingus likučius nuo prieš tai vykusių statybos darbų. Pažeisti ar nelygūs paviršiai turi būti remontuojami sutankinant išlyginamąjį sluoksnį iš tos pačios medžiagos. Atitinkamas standartas ir techninis dokumentas nurodo kiekvieno sluoksnio paviršiaus apdorojimo ir apsaugos metodus bei apimtis. Bet kokius defektus ir nelygumus remontuoja Rangovas.

5.3.1 Atskirų sluoksnių klojimo sąlygos

Aukščiau esantis pagrindo sluoksnis klojamas tik pilnai įrengus žemiau esantį sluoksnį, kuri turi būti švarus, lygus ir nepažeistas. Eismas pagrindu turi būti apribotas, paliekant tik technologines transporto priemones, reikalingas atitinkamo sluoksnio įrengimui. Pastarosios turi važinėti visu sluoksnio plotu, kad būtų išvengta ratų vėžių. Pagrindo defektai turi būti pataisyti ir sutankinti. Pagrindo sluoksnių klojimas draudžiamas stipraus ir ilgalaikio lietaus metus bei esant minusinei temperatūrai.

5.3.2 Paskleidimas ir tankinimas

Nesurištieji mineralinių medžiagų mišiniai turi būti taip tolygiai paskleidžiami, kad neišsiskirstytų atskiromis frakcijomis. Kiekvienam sluoksniui naudojamas nesurištasis mineralinių medžiagų mišinys turi būti tinkamo drėgno, visame plote tolygiai paskleidžiamas ir sutankinamas.

Klojamų sluoksnių storis turi būti toks, kad po sutankinimo atitiktų projektinį storį.

Tankinimas vykdomas naudojant bet kokio tipo volus ar tankinimo įrenginius, atitinkančius projektinius reikalavimus nesurištiesiems sluoksniams tankinti.

Jei paviršius išgaubtas, sluoksnis tankinamas nuo kelio kraštų centro link, kitais atvejais – nuo žemesnės vietos link aukštesnio sutankinto krašto. Tankinimas kartojamas tol, kol pasiekiamas reikalaujamas sutankinimo rodiklis.

5.4 Bandymai

Nesurištųjų mineralinių medžiagų sluoksnių bandymai turi atitikti JT SBR 19 ir TRA UŽPILDAI 19 reikalavimus.

5.5 Tolerancija

Kontroliuojami parametrai, leistinųjų nuokrypių bei parametrų vertės pateiktos 7 lentelėje.

4 lentelė. Pagrindo sluoksnių bei rišiklių leistinieji nuokrypiai ir kontrolė (JT SBR 19)

Kontroliniai parametrai	Leistinieji nuokrypiai arba parametrų vertės
Apsauginis šalčiui atsparus sluoksnis (AŠAS) ir šalčiui nejautrių medžiagų sluoksnis (ŠNS)	
2.1. Aukščiai	±4,0 cm
2.2. Skersiniai nuolydžiai	±0,5% (absoliut.)
2.3. Plotis	±10,0 cm
2.4. Lygumas (prošvaisa po 3 m ilgio liniuote)	30 mm
2.5. Sluoksniu storis	1) atskirųjų verčių vidurkis neturi būti daugiau kaip 2,0 cm mažesnis už projekte (sutartyje) nurodytą storį (žr. JT SBR 19 55.1 punktą); 2) nė viena atskiroji sluoksniu storio vertė neturi būti daugiau kaip 3,0 cm mažesnė už projekte (sutartyje) nurodytą sluoksniu storį (žr. JT SBR 19 55.2 punktą).
2.6. Granulimetrinė sudėtis ir mineralinių dulkių kiekis	pagal šių JT SBR 19 48 punkto nurodymus ir 2 priedo reikalavimus
2.7. Pralaidumo vandeniui koeficientas k	pagal TRA SBR 19 reikalavimus
2.8. Sutankinimo rodiklis D_{Pr} arba E_{V2}/E_{V1}	reikalaujamos vertės pagal JT SBR 19 1 lentelę $D_{Pr} \geq 100\%$ $\leq 2,5$ (žr. JT SBR 19 51.2 punktą)
2.9. Deformacijos modulis E_{V2}	AŠAS – ≥ 100 MPa
Skaldos pagrindo sluoksnis (SPS)	
4.1. Aukščiai	±4,0 cm
4.2. Skersiniai nuolydžiai	±0,5% (absoliut.)
4.3. Pločiai	±10,0 cm
4.4. Lygumas (prošvaisa po 3 m ilgio liniuote)	30 mm
4.5. Sluoksniu storis	1) atskirųjų verčių vidurkis neturi būti daugiau kaip 2,0 cm mažesnis už projekte (sutartyje) nurodytą storį (žr. JT SBR 19 55.1 punktą); 2) nė viena atskiroji sluoksniu storio vertė neturi būti daugiau kaip 3,0 cm mažesnė už projekte (sutartyje) nurodytą sluoksniu storį (žr. JT SBR 19 55.2 punktą).
4.6. Granulimetrinė sudėtis ir mineralinių dulkių kiekis	pagal JT SBR 19 67 punkto nurodymus ir 3 priedo reikalavimus
4.7. Sutankinimo rodiklis D_{Pr} arba E_{V2}/E_{V1}	$D_{Pr} \geq 103\%$ $\leq 2,2$ (žr. JT SBR 19 72.2 punktą)
4.8. Deformacijos modulis E_{V2}	≥ 120 MPa

5.6 Darbų priėmimas

Darbai priimami vadovaujantis JT SBR 19 reikalavimais.

5.7 Normatyviniai statybos techniniai dokumentai

KTR 1.01:2008	Automobilių keliai
KPT SDK 19	Automobilių kelių standartizuotų dangų konstrukcijų projektavimo taisyklės
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
ĮT SBR 19	Automobilių kelių dangos konstrukcijos sluoksnių be rišiklių įrengimo taisyklės

6 ASFALTO DANGOS

6.1 Įvadas

Skyrius parengtas pagal veikiančių LST, techninių reikalavimų reglamento KTR 1.01:2008, techninių reikalavimų aprašų TRA UŽPILDAI 19 „Automobilių kelių užpildų techninių reikalavimų aprašas“ (toliau – TRA UŽPILDAI 19), TRA ASFALTAS 24 „Automobilių kelių asfalto mišinių techninių reikalavimų aprašas“ (toliau – TRA ASFALTAS 24), TRA BITUMAS 23 „Automobilių kelių bitumų ir polimerais modifikuotų bitumų techninių reikalavimų aprašas“ (toliau – TRA BITUMAS 23), įrengimo taisyklių IT ASFALTAS 24 „Automobilių kelių dangos konstrukcijos asfalto sluoksnių įrengimo taisyklės“ (toliau – IT ASFALTAS 24), MN MAS 15 „Automobilių kelių dangos iš minkštojo asfalto sluoksnių įrengimo metodiniai nurodymai“ (toliau – MN MAS 15) ir kitų techninių normatyvinių dokumentų reikalavimus.

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

6.2 Medžiagos

6.2.1 Mineralinės medžiagos

Mineralinės medžiagos turi atitikti TRA UŽPILDAI 19, TRA BITUMAS 08 I skirsnio reikalavimus. Mikroužpildo sudėtyje neturi būti kenksmingo kiekio organinių ir brinkstančių sudedamųjų dalių. Asfalto pagrindo – dangos sluoksnio gamybai galima naudoti tik natūralios kilmės (natūralaus akmens) mikroužpildą. Stambioji mineralinė medžiaga, kuri neatitinka atsparumo poliruojamumui TRA ASFALTAS 24(6-9 lentelėse) nurodytų reikalavimų, gali būti naudojama, jei bendrame mineralinių medžiagų mišinyje matematinė (skaičiuojamoji) atsparumo poliruojamumui (PSV) vertė atitinka reikalaujamą. Matematinė PSV vertė gali būti apskaičiuojama pagal naudotų skirtingų stambiųjų mineralinių medžiagų masių dalių santykį ir jų PSV vertes. Dalimis maišyti galima tik stambiąsias mineralines medžiagas, kurių atsparumo poliruojamumui kategorija yra ne žemesnė kaip PSV₄₄.

Skaldytos smulkiosios mineralinės medžiagos, naudojamos AC rūšies asfalto mišiniams, gamintojas taip pat privalo pateikti informaciją apie tos pačios rūšies uolienos stambiosios mineralinės medžiagos PSV vertę bei atsparumo smūgiams (SZ) vertę. Skaldytos smulkiosios mineralinės medžiagos SZ vertė turi atitikti stambiosios mineralinės medžiagos SZ vertei keliamus reikalavimus.

6.2.2 Rišamosios medžiagos

Asfalto mišiniams gaminti vartojami klampieji kelių bitumai ir polimerais modifikuoti bitumai, kurių fizikiniai ir cheminiai rodikliai turi atitikti LST EN 12591:2009 ir TRA BITUMAS 23 .

6.2.3 Priedai

Gali būti naudojami tik tie priedai, apie kuriuos yra sukaupta pakankama teigiama patirtis. Priedų rūšis ir savybės turi būti deklaruotos.

6.3 Asfalto mišiniai

Asfalto mišiniai turi atitikti TRA ASFALTAS 24 reikalavimus. Granulimetrinės sudėties normavimui turi būti naudojamas pagrindinis sietų kompleksas ir papildomas 1-asis sietų kompleksas su akučių

dydžiais 0,063; 0,125; 2; 5,6; 8; 11,2; 16; 22,4; 31,5; 45 mm. Granulometrinės sudėties kreivė turi būti tolydi.

Asfalto mišiniai turi atitikti TRA ASFALTAS 24 ir TRA UŽPILDAI 19 reikalavimus. Naudojami asfalto mišiniai nurodyti lentelėje.

Viršutinis asfalto sluoksnis rengiamas iš AC11VN	Oro tuštymų kiekis - V_{min} -1.5%, V_{max} -3.5%; Rišamoji medžiaga – PMB 45/80-55; PMB 45/80-65; PMB 25/55-60; 70/100; Mažiausias rišamosios medžiagos kiekis B_{min} -5.9 Sluoksnio storis – 4 cm;
Asfalto pagrindo sluoksnis rengiamas iš AC22PN	Oro tuštymų kiekis - V_{min} -4.0%, V_{max} -7.0%; Rišamoji medžiaga – 70/100; Mažiausias rišamosios medžiagos kiekis B_{min} -4.0 Sluoksnio storis – 8 cm;
Asfalto pagrindo – dangos sluoksnis rengiamas iš AC16PD	Oro tuštymų kiekis - V_{min} -1.0%, V_{max} -3%; Rišamoji medžiaga – 100/150; 70/100 Mažiausias rišamosios medžiagos kiekis B_{min} -5,2 Sluoksnio storis – 8, 10 cm;

Minėti asfalto mišiniai klojami ir tankinami karštoje būklėje.

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

6.4 Bituminės emulsijos

Sluoksnių sukibimui naudojamos polimerais modifikuotos bituminės emulsijos C60BP4-S. Jų skaidymosi vertė yra tokia, kad emulsijos susiskaido patekusios ant posluoksnio. Sluoksnių sukibimui skirtos emulsijos turi atitikti TRA BITUMAS 23 pateiktus reikalavimus.

5 lentelė Reikalavimai bituminėms emulsijoms, skirtoms sluoksnių sukibimui

Savybės	LST EN	Matavimo vienetas	C60BP4-S	
			Kl.	reikalavimas
Bituminei emulsijai nustatoma				
Rišiklio kiekis, (pagal vandens kiekį)	1428	masės %	6	nuo 58 iki 62
Sukibimo geba	13614	%	2	≥ 75
Sijojimo liekana 0,5 mm sietas	1429	masės %	4	$\leq 0,5$
Sijojimo liekana po 7 dienų laikymo 0,5 mm sietas			4	$\leq 0,5$

Asfalto gamyboje naudojamas bitumas turi atitikti automobilių kelių bitumų ir polimerais modifikuotų bitumų techninių reikalavimų aprašo keliamus reikalavimus.

6.5 Darbų atlikimas

6.5.1 Bendrieji nurodymai

Mišinio projektinę sudėtį pagal atitinkamus reikalavimus parenka rangovas ir suderina su užsakovu (statytoju). Rangovas turi atsižvelgti į duomenis apie panaudojimo tikslą, eismo intensyvumą, sunkiojo transporto kiekį, klimato įtaką, vietos sąlygas. Mineralinių medžiagų ir rišiklio kaitinimo temperatūros parenkamos atsižvelgiant į tai, kad nebūtų žalingo poveikio jų savybėms.

6.5.2 Asfalto mišinių gamyba ir sandėliavimas

Asfalto gamyklose turi būti gaminami kokybės reikalavimus atitinkantys asfalto mišiniai. Jose turi būti efektyvi mineralinių medžiagų džiovavimo, pašildymo, dozavimo ir sumaišymo su rišamosiomis medžiagomis įranga, karšto mišinio ir bitumo laikymo bunkeriai ir kiti įrenginiai, užtikrinantys reikiamos temperatūros palaikymą. Kaupiamuosiuose bunkeriuose sandėliuojami pagaminti asfalto mišiniai neturi susisluoksniuoti, perkaisti, jų likučiai neturi prilipti prie bunkerio sienų. Atitinkamų mineralinių medžiagų atsargos turi būti sandėliuojamos aikštelėse su kieta danga, suskirstytos pagal atskiras frakcijas ir rūšis.

Rišiklio pašildymo įrenginiai turi būti suprojektuoti ir sureguliuoti taip, kad rišiklis nebūtų perkaitinamas. Maksimali leistina rišiklio temperatūra laikymo talpoje pateikta 12 lentelėje.

6 lentelė. Maksimali leistina rišiklio temperatūra laikymo patalpoje (TRA ASFALTAS 241 lentelė 4 lentelė)

Rišiklis	Žymėjimas	Maksimali temperatūra, °C
Kelių bitumas	70/100	180
	100/150	170
	V 6000	145

Rišiklis dozuojamas apskaičiuotomis masės arba tūrio dalimis. Dozuojant pagal tūrį reikia atsižvelgti į rišiklio tankį, nurodytą TRA ASFALTAS 24, kai yra atitinkama dozavimo temperatūra. Asfalto mišinių temperatūra priklauso nuo rišiklio rūšies ir mišinio sudėties. Maksimali asfalto mišinio temperatūra, nurodyta 12 lentelėje, negali būti viršyta.

7 lentelė. Minimali ir maksimali asfalto mišinių temperatūra, °C (TRA ASFALTAS 242 lentelė 13 lentelė)

Rišiklio rūšis ir markė	Asfaltbetonis (AC)	Minkštasis asfaltas SA, tipas C
70/100	140-180	-
100/150	130-170	-
V 6000	-	100-120

Pastaba. Minimalios ribinės vertės galioja klojimo vietoje iškrautam mišiniui, maksimalios ribinės vertės galioja iš maišytuvo į kaupiamąjį bunker iškrautam mišiniui.

Smulkioji ir stambioji mineralinės medžiagos džiovavimo būgne turi būti išdžiovinamos ir įkaitinamos tiek, kad, pridėjus mikroužpildo ir, kai numatyta naudoto asfalto granulių, būtų pasiekta reikiama temperatūra. Prireikus mikroužpildas ir naudoto asfalto granulės gali būti pakaitinami.

Dulkių rinktuvuose sukauptos mineralinės medžiagos gali būti gražinamos, tačiau ne daugiau, negu numatyta mišinio projektinėje sudėtyje.

Medžiagos turi būti sumaišomos mechanizuotai maišyklėse.

Maišymo procesas ir trukmė turi būti parenkami taip, kad visos mineralinės medžiagos visiškai ir tolygiai pasidengtų rišikliu ir kad priedai pasiskirstytų vienodai, – tai užtikrintų homogeniško mišinio gamybą.

6.5.3 Asfalto mišinių transportavimas ir transporto priemonės

Transporto priemonės kėbulo paviršius, prieš pakraunant asfalto mišinį, turi būti švarus ir atitinkamai paruoštas. Transporto priemonės kėbulo paviršių galima padengti tik tokia drėkinančiaja medžiaga, kuri nedarytų asfalto mišiniui neigiamo poveikio. Transportavimo metu turi būti laikomasi JT ASFALTAS 24 reikalavimų.

6.5.4 Asfalto klotuvai

Asfalto mišiniams kloti naudojami klotuvai, kuriais galima pakloti projekte nurodytų parametrų kelio dangą. Kiekvienas klotuvas turi turėti automatinį lygio matuoklį dangos išilginio profilio išlaikymui, nepaisant sluoksnio storio pokyčių. Klotuvo paskleidimo ir lyginimo plokštė turi būti šildoma ir turėti vibracinę tankinimo siją, užtikrinančią tolygų mišinio tankinimą visame sluoksnio plote.

6.5.5 Tankinimo mechanizmai

Reikiamam sluoksnio tankiui pasiekti turi būti naudojami tinkamos techninės būklės savaeigiai valciniai plentvoliai, savaeigiai pneumatiniai volai, vibrovilai arba oscilacijos metodas. Valcinių plentvolių volai turi būti laistomi tokio vandens kiekiu, kad prie jų neliptų tankinamas mišinys ir vanduo nebėgtų ant kelio dangos paviršiaus. Pneumatinio volo visų padangų slėgis turi būti vienodas. Turi būti bent vienas atsarginis volas. Dangos vietose, kuriose volai negali būti panaudoti (pvz., kanalizacijos šuliniai), turi būti tankinama rankiniais mechaniniais ar vibraciniais tankintuvais.

6.5.6 Siūlės

Siūlių ir briaunų formavimas turi atitikti JT ASFALTAS 24X skyriaus XIII skyriaus reikalavimus.

6.5.7 Prijungtys ir sandarintos siūlės

Prijungtys ir sandarintos siūlės turi atitikti JT ASFALTAS 24X skyriaus XIII skyriaus reikalavimus. Įrengiant daugiasluoksnes dangų konstrukcijas, atskirų sluoksnių siūlės turi būti perstumtos viena kitos atžvilgiu mažiausiai 15,0 cm. Tai galioja ir išilginėms siūlėms. Dangos sluoksnių siūlės turi būti tiesios. Viršutinių dėvimųjų sluoksnių išilginės siūlės priderinamos prie ašinės linijos. Išilginės sandarintos siūlės neturi būti išdėstytos rato važavimo vietoje arba dangos ženklinimo srityje. Įrengiant sluoksnį keliomis juostomis išilginės siūlės turi būti sujungiamos tolygiai ir patikimai. Sandarinimo siūlės gali būti įrengiamos panaudojant sandarinimo masę arba sandariklio juostas. Išilginių ir skersinių prijungčių sandarintų siūlių plotis turi būti mažiausiai 15 mm, kai sluoksnio storis daugiau kaip 2,5 cm. Sandarintų siūlių įrengimo darbai atliekami pagal galiojančius normatyvinius dokumentus

Jei prie atvėsusios asfaltbetonio dangos sluoksnio juostos klojama kita juosta, tai asfalto sluoksnių siūlės šonai visu plotu ir pakankamu kiekiu padengiami bituminiu rišikliu (mase). Asfalto viršutinio, asfalto apatinio ir asfalto pagrindo-dangos sluoksnio siūlei dengti naudojamas medžiagos kiekis siūlės tiesiniam metrui yra mažiausiai 50 g rišiklio kiekvienam sluoksnio storio centimetrui. Viršutinio sluoksnio siūlei įrengti gali būti naudojamos specialios iš bituminio rišiklio pagamintos sandariklio juostos

Pamainos pradžioje ir dirbant su pertraukomis pakloto sluoksnio skersinė siūlė vertikaliai nukertama pilnu storiu ir tolygiai sutepama rišamąja medžiaga. Po to kruopščiai prijungiamas po pertraukos toliau klojamas sluoksnis.

Jei viršutiniai dėvimieji dangos sluoksniai klojami tarp vienodo aukščio dangos kraštų atsparų, tai sluoksnio paviršius įrengiamas 0,50 - 1,0 cm aukščiau atsparų viršaus.

6.5.8 Briaunų formavimas

Briaunų formavimas turi atitikti JT ASFALTAS 24X skyriaus XIII skyriaus reikalavimus.

6.6 Bandymai

Asfalto dangų sluoksnių bandymų rūšys nurodytos JT ASFALTAS 24. Asfalto mišinių bandymai atliekami pagal JT ASFALTAS 24, o mineralinių medžiagų – pagal TRA UŽPILDAI 19 reikalavimus.

6.7 Tolerancija

Asfalto dangos sluoksniai turi atitikti JT ASFALTAS 24 reikalavimus.

Mechanizuotai klotuvu paklotų asfalto dangų lygumas, matuojant prošvaisas skersine ir išilgine kryptimis 3 m ilgio linioje pagal LST EN 13036-7 arba lygiavertį, darbų priėmimo metu neturi viršyti JT ASFALTAS 24 nurodytų verčių.

Garantinio laikotarpio metu asfalto viršutinio sluoksnio paviršiaus lygumas, matuojant prošvaisas skersine kryptimi 3,0 m ilgio linioje, neturi viršyti 7,0 mm vertinamosios vertės.

Dangos nelygumai, išmatuoti pagal IRI reikalavimus, neturi viršyti 3,5 m/km.

Asfalto pagrindo sluoksnio viršaus aukščių nuokrypiai nuo projektinių aukščių neturi būti didesni kaip $\pm 3,0$ cm.

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

6.8 Darbų priėmimas

Užbaigtus darbus užsakovas arba techninis prižiūrėtojas turi priimti ne vėliau kaip per 15 darbo dienų po raštiško pranešimo apie juos. Priimant darbus turi būti patikrinami sluoksnių atitikimai projekto brėžiniams, darbų išbaigtumas ir nuokrypiai.

Asfalto dangos sluoksnių priėmimas atliekamas pagal JT ASFALTAS 24XIII skyriaus XVI skyriaus keliamus reikalavimus.

6.9 Normatyviniai statybos techniniai dokumentai

KTR 1.01:2008	Automobilių keliai
TRA UŽPILDAI 19	Automobilių kelių užpildų techninių reikalavimų aprašas
TRA ASFALTAS 24	Automobilių kelių asfalto mišinių techninių reikalavimų aprašas
TRA SS 15	Automobilių kelių dangų siūlių sandariklių techninių reikalavimų aprašas
TRA BITUMAS 23	Automobilių kelių bitumų ir polimerais modifikuotų bitumų techninių reikalavimų aprašas
TRA BITUMAS 23	Automobilių kelių bituminių emulsijų techninių reikalavimų aprašas
JT ASFALTAS 24	Automobilių kelių dangos konstrukcijos asfalto sluoksnių įrengimo taisyklės

7 KELIO ŽENKLAI IR DANGOS ŽENKLINIMAS

7.1 Įvadas

Skyrius parengtas pagal galiojančių LST, techninių reikalavimų reglamento KTR 1.01:2008, Kelių eismo taisyklių, Kelių ženklų įrengimo ir vertikaliojo ženklinimo taisyklių, Kelių horizontaliojo ženklinimo taisyklių, įrengimo taisyklių JT VŽ 14 „Automobilių kelių vertikaliųjų kelio ženklų įrengimo taisyklės“ (toliau – JT VŽ 14), JT ŽM 12 „Kelių ženklinimo medžiagų naudojimo ir ženklinimo įrengimo taisyklės“ (toliau – JT ŽM 12) ir kitų techninių normatyvinių dokumentų reikalavimus. TS skyriuje pateikti reikalavimai kelio ženklų ir horizontaliojo ženklinimo medžiagoms, jų įrengimui, darbų kontrolei ir priėmimui.

7.2 Medžiagos

7.2.1 Vertikalusis ženklinimas

Vertikaliųjų kelio ženklų skydų medžiagos, matmenys, spalva ir kitos charakteristikos turi atitikti Kelių ženklų įrengimo ir vertikaliojo ženklinimo taisyklių ir TRA VŽ 12 „Automobilių kelių vertikaliųjų kelio ženklų techninių reikalavimų aprašas“ (toliau – TRA VŽ 12) reikalavimus.

Minimalus atspindžio koeficientas RA turi atitikti TRA VŽ 12 reikalavimus.

Siūlomi produktai turi būti paženklininti CE ženklų pagal standarto LST EN 12899-1:2008 ZA priedo (arba lygiavėrcio standarto) reikalavimus ir turi būti su gamintojo informacija bei atitikti aprašo TRA VŽ 12 reikalavimus.

Kelio ženklų plieno klasė pagal LST EN 10027-1:2017 (arba lygiavertį standartą) – S235. Pamatų betonai turi atitikti XF2 klasę pagal aplinkos sąlygas, C25/30 stiprumo klasę ir F50 atsparumo šalčiui klasę. Kelio ženklų skydai turi atitikti LST EN 485 serijos (arba lygiavėrcių standartų) reikalavimus ir būti pagaminti iš EN AW 4016/H28 klasės dvigubo lenkimo aliuminio skardos pagal LST EN 485-2:2016+A1:2018 (arba lygiavertį standartą).

Varžtinės jungtys turi atitikti LST EN ISO 4016:2011, LST EN ISO 4034:2013, LST EN ISO 7091:2002 arba lygiavėrcius standartus. Plieninės apkabos turi atitikti LST EN 1090-2:2018 arba lygiavėrcio reikalavimus.

Kelio ženklų atramos ir jungiamosios detalės nuo aplinkos poveikio turi būti apsaugotos cinko antikoroazine danga pagal LST EN ISO 1461:2009 (arba lygiavertį standartą) ir kiekvieno jų cinko dangos masė turi būti ne mažesnė kaip 325,0 g/m².

Ženklų eksploatacinių charakteristikų klasės – P3, E2, CR2. Ženklams naudojama inžinerinio lygio plėvele.

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

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

7.2.2 Dangos ženklimas

Numatomas kelio ašies ir sankryžų ženklimas.

Kelių ženklimo medžiagų naudojimo ir ženklimo įrengimo taisyklės JT ŽM 12 taikomos kartu su techninių reikalavimų aprašu TRA ŽM ir kelių horizontaliojo ženklimo taisyklėmis (KTŽ) kelio danga ženklinama termoplastu arba šaltu plastikumu. Dangos ženklimui naudojamos medžiagos turi atspindėti šviesą. Siekiant, kad dangos ženklimo medžiagos gerai sukibtų su danga, jos paviršius turi būti sausas ir švarus. Dangos ženklimo matmenys, forma, spalva ir savybės turi atitikti LST EN 1436+A1. Kelio dangos ženklimui naudojamos medžiagos nešildomose saugyklose gali būti laikomos ne ilgiau 6 mėn. Būtina atsižvelgti į medžiagų jautrį žemoms bei aukštomis temperatūroms. Sandėliavimo metu medžiagų savybės neturi pakisti. Gamintojas turi atlikti kokybės bandymus ir suteikti tiekiamoms medžiagoms kokybės sertifikatus. Dangos ženklimo matmenys, forma, spalva ir savybės turi atitikti LST EN 1436:2018.

7.3 Darbų atlikimas

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

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

7.3.1 Vertikalusis ženklimas

Kelio ženklų atramos tvirtinamos prie gręžtinių polinių pamatų, įrengtų pagal taisyklių PJT KŽA 08 „Kelio ženklų atramų parinkimo, projektavimo ir įrengimo taisyklės“ (toliau - PJT KŽA 08) reikalavimus.

7.3.2 Horizontalusis ženklimas

Dangos ženklimo vietos, linijų ir simbolių tipai bei ženklimui naudojamos medžiagos nurodomi projekte.

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

7.4 Bandymai

Kelio ženklų ir dangos ženklimo kontrolinius bandymus atlieka įgaliojimus turinčios institucijos pagal galiojančius standartus. Kelio ženklų ir dangos ženklimo matomumas nakties metu tikrinamas specialiais prietaisais. Įprastinėmis oro sąlygomis atspindintys ženklai turi būti matomi iš ne trumpesnio, kaip 100 m atstumo. Kelio ženklų pastatymo tikslumas tikrinamas specialiais matuokliais.

7.5 Darbų priėmimas

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

7.6 Normatyviniai statybos techniniai dokumentai

KTR 1.01:2008	Automobilių keliai
	Kelių eismo taisyklės
	Kelių ženklų įrengimo ir vertikaliojo ženklinimo taisyklės
	Kelių horizontaliojo ženklinimo taisyklės
TRA VŽ 12	Automobilių kelių vertikaliųjų kelio ženklų techninių reikalavimų aprašas
TRA ŽM 12	Kelių ženklinimo medžiagų techninių reikalavimų aprašas
PJT KŽA 08	Kelio ženklų atramų parinkimo, projektavimo ir įrengimo taisyklės
JT VŽ 14	Automobilių kelių vertikaliųjų kelio ženklų įrengimo taisyklės
JT ŽM 12	Kelių ženklinimo medžiagų naudojimo ir ženklinimo įrengimo taisyklės

8 SIGNALINIAI STULPELIAI

8.1 Signaliniai stulpeliai

Automobilių kelių signaliniai stulpeliai ir atgaliniai atšvaitai turi atitikti standarto LST EN 12899-3 ir TRAT SST 14 „Automobilių kelių signalinių stulpelių techninių reikalavimų aprašas ir įrengimo taisyklės“ (toliau – TRAT SST 14) reikalavimus. Signaliniai stulpeliai statomi ties nuvažomis, sankryžomis ir apsauginių atitvarų galams pažymėti. Statomi plastikiniai signaliniai stulpeliai. Signaliniai stulpeliai įrengiami balti A grupės.

Signaliniai stulpeliai statomi kelkraštyje 0,10-0,20 m atstumu nuo kelio briaunos, išlaikant $1,0 \pm 0,02$ m aukštį nuo asfaltbetonio dangos krašto paviršiaus.

Signalinių stulpelių atšvaitai – DG (deimantinio lygio) plėvelės su atspindžiu ne mažesniu kaip: baltos plėvelės $\geq 300 \text{ cd} \cdot \text{lx}^{-1} \cdot \text{m}^{-2}$, oranžinės plėvelės $\geq 150 \text{ cd} \cdot \text{lx}^{-1} \cdot \text{m}^{-2}$, kai $\alpha = 33^\circ$, $\beta = +5^\circ$.

8.2 Darbų atlikimas

8.2.1 Signaliniai stulpeliai

Signaliniai stulpeliai remontuojamame kelyje įrengiami pagal TRAT SST 14 „Automobilių kelių signalinių stulpelių techninių reikalavimų aprašas ir įrengimo taisyklės“.

9 VEJA

9.1 Paruošiamieji darbai

Vejos įrengimo paruošiamieji darbai: dirvožemis tolygiai paskleidžiamas visame būsimos vejos plote, jo paviršius volu sutankinamas, prieš sėjant žolių mišinį dirvožemio paviršius lengvai išpurenamas.

9.2 Medžiagos

Dirvožemio sluoksnio storis – 6,0 cm. Užpilamas kelio įrengimo paruošiamųjų darbų metu nukastas humusingas dirvožemis. Ant dirvožemio sėjamas žolių mišinys: raudonasis eraičinas *Festuca rubra* L.) – 65 %, pievinė miglė (*Poa Pratensis* L.) – 25 %, paprastoji šunažolė (*Dactylis Glomerata* L.) – 10 %.

9.3 Darbų atlikimas

Pasėjus žolių mišinį, dirvožemio paviršius dar kartą voluojamas, palaistomas.

Šlaitų sutvirtinimo paprasčiausias ir pigiausias būdas yra šlaitų užpylimas dirvožemiu ir užsėjimas žolių sėklų mišiniu.

Prieš užpilant dirvožemiu, šlaitų paviršius turi būti sušiurkštintas ir, jeigu reikia, suformuotas. Rekomenduojama naudoti švarų bei derlingą dirvožemį. Nenaudoti dirvožemio, kuris gali būti potencialiai užterštas, prieš tai nenustačius jo užterštumo.

Užpiltas dirvožemio sluoksnis turi būti ne plonesnis kaip 6,0 cm. Šlaitai gali būti sutvirtinami velėnavimu arba specialiais geosintetiniais gaminiiais su žolių sėklų mišiniu kaip žolėmis užsėto dirvožemio arba velėnavimo pakaitalu.

10 BORDIŪRAI

10.1.1 Betoniniai bordiūrai

Kelio bortų betono klasė ne mažesnė kaip C30/37, atsparumo šalčiui markė ne mažesnė kaip F200, vandens įgeriamumas ne didesnis kaip 6 proc., dilumas ne didesnis kaip 0,90 g/cm². Kelio bortai rengiami ant betono ne žemesnės kaip C16/20 klasės pagrindo. Betono bordiūrai turi atitikti LST EN 1340 arba kito lygiaverčio standarto reikalavimus.

Projekte numatyti bortai:

- Vejos borteliai: 100x20x8
- Gatvės bortai: 100x30x15
- Gatvės bortai nuleisti: 100x22x15;
- Granitiniai gatvės bordiūrai 100x30x15.

Betoninių bordiūrų atsparumas šaldymui ir atšildymui, naudojant druskas nuo apledėjimo

Klasė	Žymėjimas	Masės nuostolis po atsparumo šaldymui ir atšildymui bandymo kg/m ²
3	D	Vidurkio vertė ≤ 1,0 Be jokios pavienės vertės > 1,5

Betoninių bordiūrų lenkiamasis stipris turi atitikti reikalavimus:

Klasė	Žymėjimas	Charakteringas lenkiamasis stipris, MPa	Minimalus lenkiamasis stipris, MPa
1*	S	≥ 3,5	≥ 2,8
2	T	≥ 5,0	≥ 4,0

1* klasės lenkiamojo stiprio betoniniai bordiūrai naudojami techniškai pagrindus.

Betoninių bordiūrų atsparumas dilimui turi atitikti reikalavimus:

Klasė	Žymėjimas	Reikalavimai	
		Išmatuota pagal bandymo metodą, aprašytą standarto LST 1340 G priede	Alternatyviai išmatuota pagal bandymo metodą, aprašytą standarto LST 1340 H priede
4	I	≤ 20	≤ 1800mm ³ / 5000 mm ³

Jei bordiūrai liejami vietoje (eismo zonoje), tai betonas turi atitikti reikalavimus nurodytus standarte LST EN 206-1 ir kituose techniniuose dokumentuose. Rekomenduojama naudoti C 30/37 gniuždymo stiprio klasės betoną, kurio aplinkos poveikio klasės yra XM2 ir XF4. Betono mišinio konsistencija turi būti parenkama atsižvelgiant į liejimo technologiją ir įrenginių tipą.

10.2 Betono pagrindo sluoksnis

Betono pagrindo sluoksnis įrengiamas iš nesilpnėsio betono nei C20/25 betono.

10.3 Surištųjų medžiagų pasluoksnis iš cementinio skiedinio

Pasluoksnis iš cementinio skiedinio įrengiamas po granitinių trinkelų danga kartu su deformacinėmis siūlėmis. Pasluoksniui naudojamos medžiagos turi atitikti MN TRINKEĖS 14 VII skyriaus II 60-64 punktų reikalavimus.

Siūlių užpilui granitinių trinkelų dangoje naudojamas cementinis skiedinys, kuris turi atitikti MN TRINKEĖS 14 VII skyriaus III skirsnio 66-73 punktų reikalavimus.

10.4 Deformacinės siūlės

Trinkelų ir plokščių surištosios dangos turi būti įrengiamos su deformacinėmis siūlėmis. Jų funkcija – sumažinti trinkelų ir plokščių dangose dėl temperatūrų skirtumo susidarantį įtempį. Deformacinės siūlės trinkelų ir plokščių surištosiose dangose turėtų būti įrengiamos viena nuo kitos atstumu nuo 4 m iki 6 m skersine ir išilgine kryptimi.

Deformacinės siūlės įrengiamos pagal MN TRINKEĖS 14 VII skyriaus V skirsnio reikalavimus.

10.5 Nesurištųjų medžiagų pasluoksnis

Pasluoksniui ir siūlių užpilo medžiagų mišiniams naudojamos mineralinės medžiagos ir jų mišiniai turi atitikti techninių reikalavimų aprašo TRA UŽPILDAI 19 6 priede nurodytus reikalavimus.

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

Siūlių užpilui naudojamos medžiagos turi atitikti TRA TRINKEĖS 14 VII skyriaus III skirsnio reikalavimus.

10.6 Užpildų sandėliavimas

Užpildai laikomi sausoje, vėsioje vietoje apsaugotoje nuo šalčio, neišpakavus. Geriausiai tinka naudoti 12 mėnesių nuo pradėto naudoti įpakavimo.

10.7 Bandymų rūšys

Atliekant bandymus betono gaminiams rekomenduojama vadovautis standartų LST EN 933-1:2012, LST EN 1338:2003, LST EN 1340:2003 ir LST EN 1340:2003/AC:2006 keliama reikalavimais. Bandymus atlikti gali įgaliojimus turinčios institucijos.

11 DRENAŽAS

Drenažo įrengimo darbai turi atitikti IT ŽS 17 ir KPT VNS 16 dokumentų reikalavimus. Drenažo linijos turi būti rengiamos pagal projekte nurodytą jų padėtį plane, naudojant numatytas medžiagas ir gaminius.

Plastikiniai perforuoti drenažo vamzdžiai su geotekstilės filtru paklojami ant 0,10 m storio vienpakopio drenuojančio sluoksnio, aplink drenažą įrengiama skalda 11/16. Ant skaldos prizmės paklojama filtruojanti geosintetinė medžiaga. Drenažo linijų viršutinė dalis uždengiama mažai vandeniui pralaidaus grunto sluoksniu, jeigu neleidžiama, kad į drenažo liniją patektų paviršinis vanduo.

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

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

Plastikiniai gofruoti, perforuoti vamzdžiai naudojami drenažo sistemose turi atitikti šiuos reikalavimus:

Vamzdžio tipas – gofruotas, perforuotas;

Vardinis skersmuo DN, mm - ≥ 113 ;

Žiedo standumo klasė, kN/m² - $\geq SN4$;

Perforacija, cm²/m - ≥ 24 ;

Filtro tipas gamykliniam vamzdžio apvyniojimui - neaustinė geotekstilė (GRK 3 klasė).

Geotekstilė (neaustinė) kaip atskiriamasis sluoksnis drenažo sistemose

Ji skirta stabdyti stambiagrūdžio užpilo susimaišymą su smulkiagrūdžiu besiribojančiu gruntu.

Naudojama apsaugoti virš drenažo vamzdžio supiltą skaldelės prizmę nuo užteršimo; turi atitikti nurodytus pagrindinius reikalavimus:

- Plotinis tankis - GRK 3 klasė (≥ 150 g/m²);
- Atsparumas statiniam pradūrimui- GRK 3 klasė ($\geq 1,5$ kN)
- Stipris tempiant - GRK 3 klasė;
- Sugadinimas instaliuojant - GRK 3 klasė;
- Būdingasis kiaurymės matmuo - ($0,06$ mm \leq pasirinktas O90 $\leq 0,2$ mm);
- Pralaidumas vandeniui - (kV,5% $\geq 1 \cdot 10^{-4}$ m/s);
- Cheminio senėjimo atsparumas - Eksploatacijos laikas yra ne trumpesnis nei 25 metai, natūraliuose gruntuose, kai aplinkinė terpė ($4 \leq \text{pH} \leq 9$);

Atmosferos poveikio atsparumas - Pagal MN GEOSINT ŽD 13 IX skyriaus IV skirsnio 425 punkto 6 lentelės reikalavimus, bei gamintojo rekomendacijas.

Rengiant vadovautis MN GEOSINT ŽD 13 VI skyriaus II skirsnio reikalavimais, bei gamintojo rekomendacijomis.

12 ŠULINIAI

Ypatingą dėmesį atkreipti į esamų šulinių būklę (brėžiniuose pažymėti, kaip keičiami šulinių liukai) važiuojamojoje dalyje. Priklausomai nuo susidėvėjimo laipsnio, konstrukcijų vientisumo ar armatūros korozijos bei atsidengimo požymių būtina pakeisti laikančiąsias konstrukcijas susidėvėjusiuose šuliniuose. Jas pritaikyti prie projektuojamų paviršių. Rangovas yra atsakingas už šių šulinių konstrukcijų vientisumą. Kilus abejonėms dėl šulinių būklės iškviečiamas tinklus eksploatuojantis atstovas, kuris kartu su techniniu prižiūrėtoju priima sprendimą. Šias galimas išlaidas Rangovas turi įsivertinti teikdamas pasiūlymą.

12.1.1 Šulinių liukai ir dangčiai

Naujai įrengiamų šulinių liukų dangčiai bei rėmai turi būti gaminami iš kaliaus ketaus, jų apkrovų klasė, įrengiant važiuojamojoje dalyje, turi būti D400, rengiant šaligatviuose – B125. Visi šulinių dangčiai turi būti rakinami, jų rėmas turi būti su amortizuojančiu įdėklu atspariu transporto apkrovoms bei užtikrinančiu stabilumą bei apsaugą nuo triukšmo. Dangčiai turi būti apvalūs, glaudžiai prigludę prie korpuso žiedinio paviršiaus. Dangtis į korpusą turi įsidėti laisvai. Dangčio krašto nesutapimas su korpuso kraštu $\pm 2,5$ mm. Įtrūkimai dangčiuose neleistini.

13 RYŠIŲ KABELIŲ APSAUGA

13.1.1 RKK vamzdžių klojimas

RKKS vamzdžių tipas parenkamas atsižvelgiant į vamzdžių klojimo būdą, paskirtį, vamzdžių klojimo vietą, vamzdžių klojimo gylį, pirminio užpylimo tipą, pirminio užpylimo tankinimo technologiją, apkrovą, grunto savybes.

Minimalus RKKS vamzdžių klojimo nuo paviršiaus iki viršutinio vamzdžio viršutinės briaunos važiuojamojoje dalyje 0,7 m;

Atstumai tarp horizontalioje ir vertikalioje plokštumoje paklotų vamzdžių turi neviršyti 0,05 m. Atstumas nuo vamzdžio šoninės briaunos ir tranšėjos šoninių kraštų turi neviršyti 0,1 m.

Kai vamzdžiai kerta betonines konstrukcijas (RKŠ sienas ir pan.), turi būti naudojamos specialiai tam skirtos movos. Movos viduje turi būti guminis tarpiklis, o išorinė movos dalis turi būti apibetonuojama. Vietoj movos galima naudoti didesnio skersmens trumpą vamzdį, o vietoj guminio tarpiklio ertmes užpildyti poliuretano putomis.

Jei nereikalaujama sandarumo vandeniui, vamzdis apibetonuojamas sienoje, be movos.

Vamzdžio kryptis turi būti keičiama taip, kad tempiamo kabelio trintis į vamzdžio sienelės būtų kuo mažesnė. vamzdžių mažiausias leidžiamas lenkimo spindulys yra $300 \times d$, kur d – išorinis vamzdžio skersmuo. Lenkiamo vamzdžio galai turi būti paremti taip, kad lenkimas nesusidarytų vamzdžių sujungimo vietose. Didžiausias leistinas jungties kampo nukrypimas yra 2 laipsniai.

Vamzdžių sujungimui gali būti naudojami ne daugiau kaip 45 laipsnių lenkimo kampo kampiniai vamzdžiai. Didesnio lenkimo kampo kampiniai vamzdžiai turi būti naudojami tik vietose, kur vamzdžiai įvedami į statinius ar įrenginius, tačiau jų lenkimo kampas turi neviršyti 90 laipsnių.

Visi su RKKS vamzdžių įrengimu susiję darbai – vamzdžių pjovimas, jungimas, betoninių konstrukcijų (RKŠ sienų, statinių pamatų ir pan.) kirtimas – turi būti atliekami laikantis vamzdžių gamintojų nustatytų reikalavimų ir naudojant tik jų komplektuojamuosius statybos produktus.

13.1.2 Surenkamų vamzdžio techniniai reikalavimai medžiagoms

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga
1.	2.	3.
1.	Gaminio sertifikavimas	EN 50086-2-4
2.	Vamzdis pagamintas iš plastiko	PE
3.	Vamzdžių gabaritiniai matmenys	Nustatyti užsakant pagal 1 lentelę
4.	Vamzdžio išorinė sienelė	Lygi
5.	Vamzdžio vidinė sienelė	Lygi
6.	Spalva	Raudona
7.	Darbo temperatūra	-25 ÷ +90 °C
8.	Atsparumas agresyviai aplinkai	Atsparūs daugumai rūgščių ir šarmų
9.	Tarnavimo laikas	≥ 40 metai
10.	Garantinis laikas	≥ 5 metai

Kabelių apsaugos vamzdžių gabaritiniai matmenys

Išorinis vamzdžio skersmuo, mm	Vidinis vamzdžio skersmuo, mm	Vamzdžio ilgis, m
110	100	3

14 KITOS DANGOS

14.1 Betoninių ir granitinių trinkelėlių danga

14.1.1 Šalčiui atsparus sluoksnis (AŠAS)

Sluoksnio laidumas vandeniui $k \geq 1,0 \times 10^{-5}$ m/s. Kiti reikalavimai JT SBR 19, TRA SBR 19 reikalavimus.

14.1.2 Skaldos pagrindo sluoksnis

Virš apsauginio šalčiui atsparaus sluoksnio rengiamas 0/45 skaldos pagrindo sluoksnis. Skaldos pagrindui naudojamos medžiagos turi atitikti JT SBR 19, TRA SBR 19 reikalavimus.

14.1.3 Pasluoksnis

Pasluoksnis h=0,03m rengiamas iš granito smulkios mineralinės medžiagos 0/5 (granito atsijų 0/5). Tarpai tarp trinkelėlių užpildomi ta pačia medžiaga. Leidžiama įmaišyti priedų, trukdančių piktžolių veisimąsi. Vėliau, eksploatacijos metu, tarpai turi būti reguliariai papildomi, nerečiau kaip 1 kartą per metus. Reikalavimai turi atitikti TRA UŽPILDAI 19 6 priede nurodytus reikalavimus.

14.1.4 Betoninės trinkelės

Betoninių trinkelėlių dangos įrengimas turi atitikti normatyvinių dokumentų TRA TRINKELĖS 14 ir JT TRINKELĖS 14 reikalavimus. Naudojamos trinkelės turi atitikti standarto LST EN 1338 reikalavimus, įskaitant nurodymus atitikties įvertinimui, ženklinimui ir bandymo protokolui. Atsižvelgiant į tai, kad standarte LST EN 1338 galima pasirinkti atitinkamas produkto (gaminio) savybių klases, toliau kiekvienu atveju nurodytos klasės yra mažiausi techniniai reikalavimai.

Trinkelėlių betono stiprio klasė ne mažesnė kaip C 30/37, vandens įgeriamumas – ne mažiau kaip iki 6 %, dilumas – ne blogiau kaip iki 0,70 g/cm². Atsparumo šalčiui klasė ne mažesnė kaip 3 klasės (ženklinimas D) dėl druskos nuo apledėjimo poveikio, masės nuostolis po atsparumo šaldymui ir atšildymui $\leq 1,0$ vidutiniškai, be jokios pavienės vertės $> 1,5$ kg/m³. Betoninės grindinio trinkelės ir plytelės turi atitikti esminius LST EN 1338 arba lygiavertio reikalavimus.

Trinkelės turi būti nesuskilusios, be nudaužytu kampų ir kraštų.

Betoninės trinkelės klojamos rankomis arba mašina ant 3 cm tolygaus išlyginto, bet nesutankinto atsijų sluoksnio, glaudžiant viena prie kitos. Pagrindo sluoksniui nerekomenduojama naudoti smėlio – cemento mišinio, nes jis pablogina drenažines savybes ir sudaro galimybes vandeniui įsiskverbti į trinkeles. Jei trinkelėlių matmenys skiriasi, jas reikia parinkti taip, kad vienoje eilėje būtų vienodų matmenų elementai. Siūlės tarp gaminių leidžiamos ne didesnės kaip 5mm. Trinkelės neturi liestis net ir tada, kai turi auseles. Suklotos trinkelės ir plytelės mechaniniu plūktuvu išspaudžiamos į 3 cm atsijų sluoksnį. Siūlės pildomos užbaigus klojimo darbus, esant sausam orui (nelyjant).

14.1.5 Granitinės trinkelės

Gaminio akmens trinkelės turi atitikti standarto EN 1342:2012 reikalavimus, įskaitant nurodymus atitikties įvertinimui, ženklinimui, laikymui, tiekimui ir bandymo protokolui. Atsižvelgiant į tai, kad standarte LST EN 1342:2012 galima pasirinkti atitinkamas produkto (gaminio) savybių klases, toliau tekste kiekvienu atveju nurodytos klasės yra mažiausi techniniai keliami reikalavimai. Atsparumas atmosferos poveikiui nurodytas TRA trinkelės 14 X skyriaus IV skirsnyje.

Granitinės trinkelės numatomas pjauto ir deginto paviršiaus, trinkelės šonai ir apačia pjauti. Granitinių trinkelių spalva – pilka.

14.1.6 Darbų priėmimas

Betoninių trinkelių dangos sluoksnių priėmimas atliekamas pagal JT TRINKELĖS 14 reikalavimus. Užbaigtos dangos nelygumai, tikrinant 5 m ilgio liniuote, leidžiami iki 6 mm. Dangos skersinis nuolydis $\pm 0.5\%$

14.1.7 Leistinieji nuokrypiai

Didžiausi plyšiai po 4 m ilgio liniuote, kiek išilgine, tiek skersine kryptimi neturi viršyti $< 6\text{mm}$. Dangos sluoksnių storio leistini nukrypimai $< 15\%$. Leistini nukrypimai viršutiniam sluoksniui:

- Dangos plotis $\pm 10\text{ cm}$.
- Dangos skersinis nuolydis $\pm 0.5\%$

Užbaigtos dangos nelygumai, tikrinant 4 m ilgio liniuote, leidžiami 5 mm.

14.1.8 Granito trinkelių užpildai važiuojamojoje dalyje

Užpildų įrengimas projektuojamas vadovaujantis JT TRINKELĖS 14 dokumento VI skyriaus reikalavimais. Važiuojamojoje dalyje granitinių trinkelių tarpams užtaisyti bei padidinti minėtos dangos atsparumą mechaniniam poveikiui naudojama liejamasis cementinis mišinys. Mišinys fasuojamas maišuose ir maišomas su vandeniu. Paruoštas supilamas į trinkelių tarpus. Mišinys turi būti atsparus vandens ir druskų poveikiui. Mišinio sumaišymui geriausia naudoti mechanizuotus įrenginius su atitinkamu vandens kiekiu. Tokiu būdu gaunamas homogenizuotas mišinys paruoštas naudojimui. Paruošta medžiaga turi būti taki ir lengvai supilama į tarpus.

Užpildas turi atitikti keliamus reikalavimus:

Techninės charakteristikos	Eksploatacinės savybės
Sluoksnio storis	$\geq 5\text{ mm} - \leq 30\text{ mm}$
Stipris gniuždant N/mm^2	≥ 30
Konsistencija	Lengvai tekantis
Plėtra %	$> 0,1$
Darbo temperatūra, min./max. $^{\circ}\text{C}$	$+5/+30$

Pastaba – techniniai duomenys pateikti esant $20\text{ }^{\circ}\text{C}$

14.1.9 Neįgaliųjų vedimo sistemos

Žmonių su negalia reikmėms projektuojami įspėjamieji ir vedimo paviršiai. Judėjimo trasoje įrengiami paviršiai yra tokio reljefo:

- Vedimo paviršiai. Lygiagrečių juostelių ($4\text{--}5\text{ mm}$ aukščio, $20\text{--}25\text{ mm}$ pločio, išdėstytų kas $40\text{--}60\text{ mm}$), skirto judėjimo kryptiai ar krypties pasikeitimui pažymėti;
- Įspėjamieji paviršiai. Apvalių kauburėlių (kauburėlių skersmuo $20\text{--}25\text{ mm}$, aukštis $4\text{--}5\text{ mm}$, atstumai tarp centrų 60 mm), skirto įspėti apie priekyje esančius aukščio pasikeitimus (laiptus arba pandusus).

Įspėjamieji paviršiai privalo būti ilgaamžiai, atsparūs dilimui (nudažomi ir priklijuojami įspėjamieji paviršiai yra netinkami).

Silpnaregiams pritaikyti paviršiai įrengiami kaip nurodyta STR 2.03.01:2019 „Statinių prieinamumas“.

Neįgaliųjų vedimo sistemoms įrengti naudojamos betoninės trinkelės. Betoninės vedimo ir įspėjamojo paviršiaus dangos privalo būti ne plonesnės nei šalimai projektuojamos trinkelės. Vedimo ir įspėjamojo paviršiaus dangas žiūrėti pagal susisiekimo dalies brėžinius.

Prieš atliekant rangos darbus, neįgaliųjų paviršiaus dangų spalvas ir matmenys reikia susiderinti su Statytoju.

0	2024-11			
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (Jei taikoma)		
Projektuotojas	Kvalifikaciją patvirtinančio dokumento Nr.	Pareigos	Vardas, pavardė	Parašas
MB „SKiT projektai“	37471	PDV	Tadas Jančiauskas	

SUVESTINIS SAŃAUDŲ KIEKIŲ ŽINIARAŠTIS

Dangos konstrukcijos (be tako) įrengimas

Eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Nuoroda į TS	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos
1.	Paruošiamieji ir ardymo darbai				
1.1	Ašies nužymėjimas	2	m	570	
1.2	Geodeziniai ir kadastriniai darbai	2	kompl	1	
1.3	Asfalto dangos konstrukcijos demontavimas ir išvežimas Rangovo pasirinktu atstumu	2	m ²	20	1 t
1.4	Trinkelų/plytelių dangos konstrukcijos demontavimas ir išvežimas Rangovo pasirinktu atstumu	2	m ²	10	0,5 t
1.5	Kelio bortų išardymas ir išvežimas Rangovo pasirinktu atstumu	2	m	20	0,5 t
1.6	Kelio ženklų demontavimas	2	vnt	3	0,1 t
1.7	g/b pralaidos antgalių demontavimas	2	vnt	2	0,1 t
2.	Žemės darbai				
2.1	Dirvožemio kasimas ekskavatoriais, pervežimas autosavarčiais iki 1 km atstumu į sandėliavimo aikštelę šlaitams apsėti	4	m ³	450	
2.2	Esamos žvyro konstrukcijos profiliavimas perstumiant ir kasimas ekskavatoriais, pakrovimas į autosavarčius ir išvežimas Rangovo pasirinktu atstumu	4	m ³	640	
2.3	Sankasos viršaus planiravimas mechanizuotu būdu, kai gruntas II gr.	4	m ²	4200	
2.4	II gr. Grunto sluoksnio sutankinimas prikabinamais 25 t volais, važiuojant viena vieta 7 kartus	4	m ³	1200	
2.5	Šlaitų ir vejos planiravimas, kai gruntas II g.	4	m ²	5600	
2.6	Šlaitų ir vejos tvirtinimas 8 cm storio dirvožemiu, paskleidžiant ir pasėjant žolę rankiniu būdu	4	m ³	450	
3.	Vandens nuvedimas. Drenažas				
3.1	Gofruoto PVC d=113/126 mm skersmens vamzdžio, apvilktos geosintetine medžiaga paklojimas	11	m	120	
3.2	Nesurištojo mišinio 5/11 įrengimas	11	m ³	6	
3.3	Nesurištojo mišinio 11/22 įrengimas	11	m ³	17	
3.4	Geosintetinės medžiagos ant skaldos prizmės ir tranšėjos įrengimas	11	m ²	250	
3.5	Aklių įrengimas drenažinių vamzdžių pradžiose	11	vnt.	3	
3.6	Plastikinės jungtys į nuotakyno šulinius DN100	11	vnt.	3	
3.7	Šalčiui nejautrių medžiagų sluoksnis iki dangos konstrukcijos	11	m ³	110	
4.	Gatvės dangos konstrukcijos DK 0,3 įrengimas				
4.1	Asfalto viršutinis sluoksnis iš AC 11 VN mišinio – 4 cm;	6	m ²	780	
4.2	Asfalto pagrindo dangos sluoksnis iš AC 22 PN mišinio – 8 cm;	6	m ²	780	

Eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Nuoroda į TS	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos
4.3	Skaldos pagrindo sluoksnis fr. 0/45, Ev2 ≥120 MPa – 25 cm;	6	m ³	195	
4.4	Gatvės dangos konstrukcijos DK 0,1 įrengimas su sankryžmis	6			
4.5	10 cm Asfalto pagrindo - dangos sluoksnis iš AC 16 PD mišinio – 10 cm;	6	m ²	2450	
4.6	Skaldos pagrindo sluoksnis fr. 0/45, Ev2 ≥120 MPa – 25 cm;	6	m ³	870	
4.7	Klekraščio įrengimas iš žvyro mišinio fr. 0/32 85%, dirvožemis 15% užsėtas žole - 0.10 m	6	m ³	170	
4.8	Nuovažos dangos konstrukcijos įrengimas				
4.9	Asfalto pagrindo-dangos sluoksnis iš AC 16 PD mišinio – 8 cm;	6	m ²	150	
4.10	Skaldos pagrindo sluoksnis fr. 0/45, Ev2 ≥120 MPa – 20 cm;	6	m ³	30	
4.11	≥37 cm Šalčiui nejautrių medžiagų sluoksnis	6	m ³	55	
5.	Tako dangos konstrukcijos įrengimas				
5.1	Betoninių trinkelų danga (spalva – pilka) – 8 cm;	14	m ²	10	
5.2	Betoninių trinkelų su įspėjamųjų paviršių danga (spalva – geltona) – 8 cm;	14	m ²	3	
5.3	Pagrindo sluoksnis iš nesurištųjų mineralinių medžiagų mišinio 0/5 – 3 cm;	14	m ²	10	
5.4	Skaldos pagrindo sluoksnis fr. 0/45, Ev2 ≥100MPa – 15 cm;	14	m ²	2	
5.5	Šalčiui nejautrių medžiagų sluoksnis – ≥ 19 cm	14	m ³	2	
6.	Bordiūrų įrengimas				
6.1	Betoninių gatvės bordiūrų įrengimas	10	m	280	
6.2	Betono pagrindo C20/25 po bortais įrengimas	10	m ³	31	
6.3	Asfalto ir betoninių gaminių sandarinimo juostos įrengimas	10	m	280	
6.4	Betoninių bordiūrų 100.8.20 įrengimas	10	m	20	
6.5	Betono pagrindo C12/15 po bortais įrengimas	10	m ³	2	
7.	Kiti darbai				
7.1	Kelio ženklų vienstiebių metalinių atramų (d=76,1/2.0 mm) pastatymas, kai pamatas rengiamas iš C25/30 klasės betono	7	vnt.	6	
7.2	Kelio ženklų skydų montavimas prie vienstiebių atramų rankiniu būdu, kai ženklo dydžio grupė 1	7	vnt.	15	
7.3	Ženklinimas baltais dažais	7	m ²	22	
7.4	Šulinio dangčių suregulavimas ir pakėlimas iki projektinio dangos lygio, pakeičiant esamą dangtį į „plaukiojančio“ lengvo tipo ketinį šulinio dangtį	2	kompl	1	
7.5	PP D400mm pralaidų įrengimas	3	m	30	
7.6	Antgaliu PA-4 įrengimas plastikinėms pralaidoms	3	vnt	6	
7.7	Žvyro fr. 22/56 įrengimas pakelės griovio dugnui	2	m ³	20	
7.8	Signalinių A grupės stulpelių įrengimas	8	vnt	4	

PASTABOS:

1. Rangovas turi įvertinti visu darbus, įrenginius ir medžiagas reikalingas projektui įgyvendinti ir išlaikyti ne prastesnes, nei techninėse specifikacijose numatytus reikalavimus. Nurodyti darbai turi būti įvertinti kompleksiskai, kartu su visais palydinčiais darbais.
2. Vykdamas statybos darbus realioje aplinkoje Rangovas gali susidurti su neesminiais sprendinių ir/ar kiekių neatitikimais. Pastebėjęs neatitikimus Rangovas privalo nedelsiant kreiptis į techninės priežiūros vadovą (Inžinierių) išsamiai išaiškinant situaciją. Inžinieriaus pavedimu Projektuotojas įvertina gautą informaciją ir motyvuotai atsako Inžinieriui ar Rangovo pastebėti neatitikimai yra galimi.
3. Pateikti darbų kiekių žiniaraščiai skirti pakankamai tiksliai įvertinti numatomas statybos darbų sąnaudas, tačiau vykdamas statybos darbus, kai kurios darbų kiekių žiniaraščių pozicijų vertės gali būti patikslintos ar atsirasti naujų, jei tai yra reikalinga įgyvendinant projekto techninėse specifikacijose, aiškinamuosiuose raštuose ar brėžiniuose numatytus sprendinius vadovaujantis [STR1.04.04:2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“ V sk. 37 p.].

0	2024-11			
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis		
Projektuotojas	Kvalifikaciją patvirtinančio dokumento Nr.	Pareigos	Vardas, pavardė	Parašas
MB „SKiT projektai“	37471	SPV	Tadas Jančiauskas	

SUVESTINIS SĄNAUDŲ KIEKIŲ ŽINIARAŠTIS

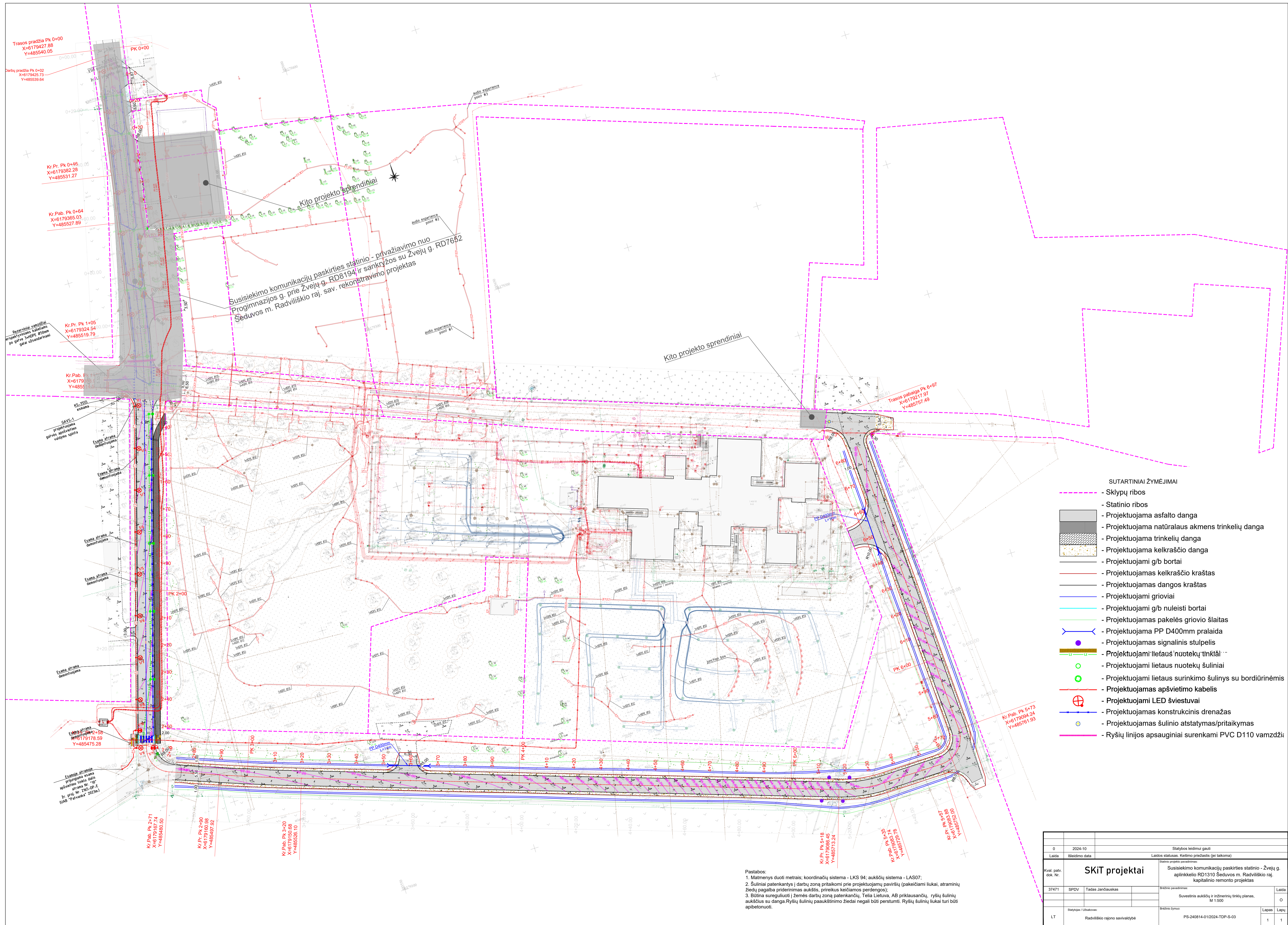
Tako įrengimas

Eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Nuoroda į TS	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos
1.	Žemės darbai				
1.1	Dirvožemio kasimas ekskavatoriais, pervežimas autosavivarčiais iki 1 km atstumu į sandėliavimo aikštelę šlaitams apsėti	4	m ³	30	
1.2	Sankasos viršaus planiravimas mechanizuotu būdu, kai gruntas II gr.	4	m ²	100	
1.3	II gr. Grunto sluoksnio sutankinimas prikabinamais 25 t volais, važiuojant viena vieta 7 kartus	4	m ³	150	
1.4	Šlaitų ir vejų planiravimas, kai gruntas II g.	4	m ²	150	
1.5	Šlaitų ir vejų tvirtinimas 8 cm storio dirvožemiu, paskleidžiant ir pasėjant žolę rankiniu būdu	4	m ³	30	
2.	Granitinių trinkelinių dangos konstrukcijos įrengimo darbai				
2.1	10 cm "Guber" tipo trinkelinių danga su atsijų užpildu	14	m ²	250	
2.2	5 cm žvyro ir cemento/kalkių mišinys	14	m ²	250	
2.3	Skaldos pagrindo sluoksnis fr. 0/45, Ev2 ≥100 MPa – 18 cm;	14	m ³	40	
2.4	Geotekstilės 180g/m ² įrengimas	14	m ²	250	
2.5	≥37 cm šalčiui nejautrių medžiagų sluoksnis pagal TRA SBR 19	14	m ³	100	
2.6	Nerūdijančio plieno bortelio 3mm įrengimas	14	m	135	
2.7	Betono pagrindo C20/25 plieno borteliui įrengimas	14	m ³	6	

PASTABOS:

- Rangovas turi įvertinti visu darbus, įrenginius ir medžiagas reikalingas projektui įgyvendinti ir išlaikyti ne prastesnes, nei techninėse specifikacijose numatytus reikalavimus. Nurodyti darbai turi būti įvertinti kompleksiskai, kartu su visais palydinčiais darbais.
- Vykdamas statybos darbus realioje aplinkoje Rangovas gali susidurti su neesminiais sprendinių ir/ar kiekių neatitikimais. Pastebėjus neatitikimus Rangovas privalo nedelsiant kreiptis į techninės priežiūros vadovą (Inžinierių) išsamiai išaiškinant situaciją. Inžinieriaus pavedimu Projektuotojas įvertina gautą informaciją ir motyvuotai atsako Inžinieriui ar Rangovo pastebėti neatitikimai yra galimi.
- Pateikti darbų kiekių žiniaraščiai skirti pakankamai tiksliai įvertinti numatomas statybos darbų sąnaudas, tačiau vykdamas statybos darbus, kai kurios darbų kiekių žiniaraščių pozicijų vertės gali būti patikslintos ar atsirasti naujų, jei tai yra reikalinga įgyvendinant projekto techninėse specifikacijose, aiškinamuosiuose raštuose ar brėžiniuose numatytus sprendinius vadovaujantis [STR1.04.04:2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“ V sk. 37 p.].

0	2024-11				
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis			
Projektuotojas	Kvalifikaciją patvirtinančio dokumento Nr.	Pareigos	Vardas, pavardė	Parašas	
MB „SKiT projektai“	37471	SPV	Tadas Jančiauskas		



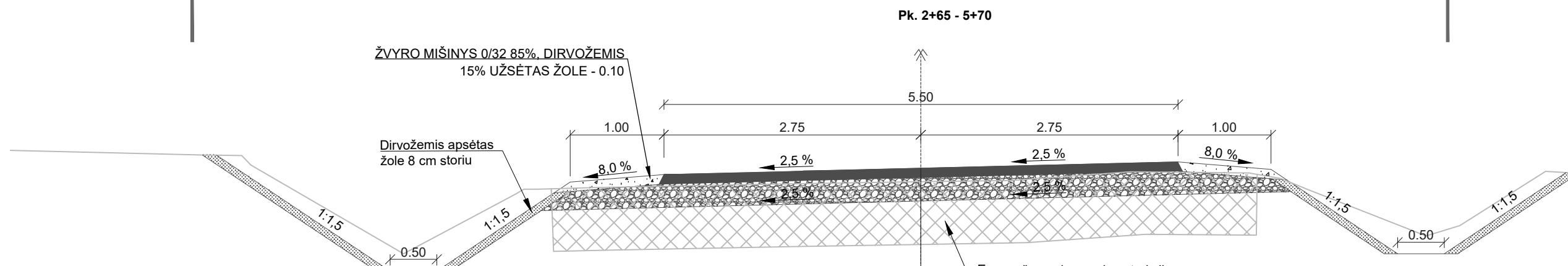
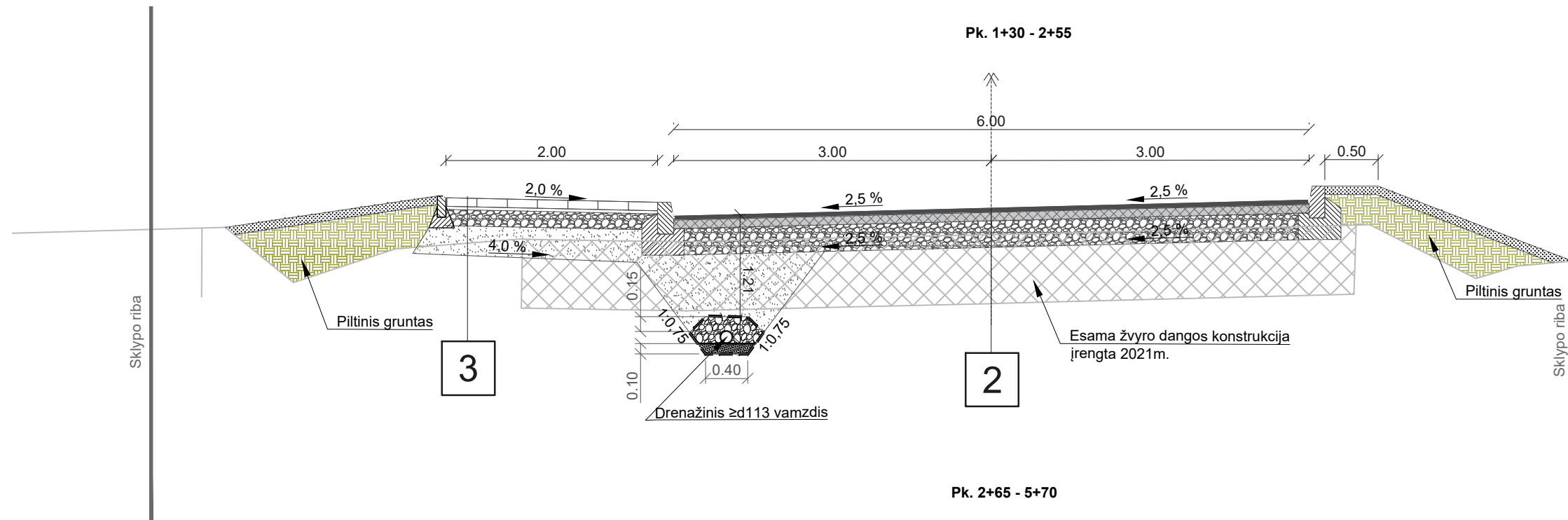
Susisiekimo komunikacijų paskirties statinio - privažiavimo nuo Progimnazijos g. prie Žvejų g. RD8194 ir sankryžos su Žvejų g. RD7652 Šeduvos m. Radviliškio raj. sav. rekonstravimo projektas

Kito projekto sprendiniai

- SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI
- Sklypų ribos
 - Statinio ribos
 - Projektuojama asfalto danga
 - Projektuojama natūralaus akmens trinkelė danga
 - Projektuojama trinkelė danga
 - Projektuojama kelkraščių danga
 - Projektuojami g/b bortai
 - Projektuojamas kelkraščio kraštas
 - Projektuojamas dangos kraštas
 - Projektuojami grioviai
 - Projektuojami g/b nuleisti bortai
 - Projektuojamas pakelės griovio šlaitas
 - Projektuojama PP D400mm pralaida
 - Projektuojamas signalinis stulpelis
 - Projektuojami lietaus nuotekų tinklai
 - Projektuojami lietaus nuotekų šuliniai
 - Projektuojami lietaus surinkimo šulinys su bordiūrinėmis
 - Projektuojamas apšvietimo kabelis
 - Projektuojami LED šviestuvai
 - Projektuojamas konstrukcinis drenžas
 - Projektuojamas šulinio atstatymas/pritaikymas
 - Ryšių linijos apsauginiai surenkami PVC D110 vamzdiukai

Pastabos:
 1. Matmenys duoti metrais; koordinatų sistema - LKS 94; aukščių sistema - LAS07;
 2. Šuliniai patenkantys į darbų zoną pritaikomi prie projektuojamų paviršių (pakeičiami liukai, atraminių žiedų pagalba priderinamas aukštis, prireikus keičiamos perdangos);
 3. Būtina sureguliuoti žemės darbų zoną patenkantiems, Tella Lietuva, AB priklausančių, ryšių šulinių aukštius su dangos ryšių šulinių paaukštinimo žiedais negali būti perstumti. Ryšių šulinių liukai turi būti apibetonuoti.

0	2024-10	Statybos leidimui gauti
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keičimo priežastis (jei taikoma)
Statinio projekto paraišymas		
Kval. patv. dok. Nr.	SKIT projektai	
37471	SPDV	Tadas Jančiauskas
LT	Statybos / Ustatymas:	Radviliškio rajono savivaldybė
		Šalinio projekto paraišymas
		Susisiekimo komunikacijų paskirties statinio - Žvejų g. aplinkkelio RD1310 Šeduvos m. Radviliškio raj. kapitalinio remonto projektas
		Suvestinis aukštųjų ir inžinerinių tinklų planas, M 1:500
		Brėžimo žymos:
		PS-240814-012024-TDP-S-03
		Lapas
		Lapų
		1



2

Dangos konstrukcija DK 0,1
 4 cm Asfalto viršutinis sluoksnis iš AC 11 VN mišinio
 8 cm Asfalto pagrindo sluoksnis iš AC 22 PN mišinio
 25 cm Skaldos pagrindo sluoksnis iš nesurištojo mišinio (fr. 0/45) $E_{v2} \geq 120\text{MPa}$

3

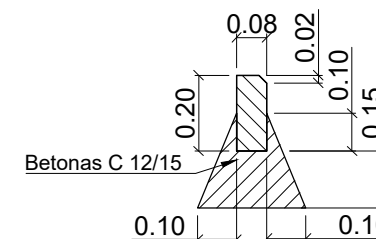
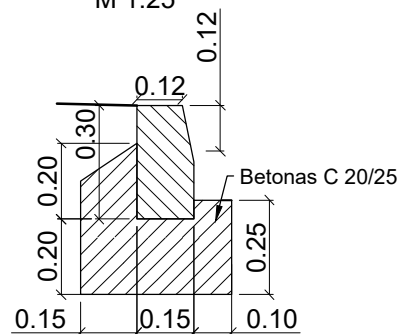
10 cm Granitinių trinkelų danga
 3 cm storio pagrindo sluoksnis iš nesurištųjų mineralinių medžiagų mišinio 0/5
 15 cm skaldos pagrindo sluoksnis iš nesurištojo mišinio (fr. 0/45) ($E_{v2} \geq 100\text{MPa}$)
 $\geq 27\text{ cm}$ Šalčiui nejautrių medžiagų sluoksnis
 Žemės sankasa ($E_{v2} \geq 30\text{MPa}$)

4

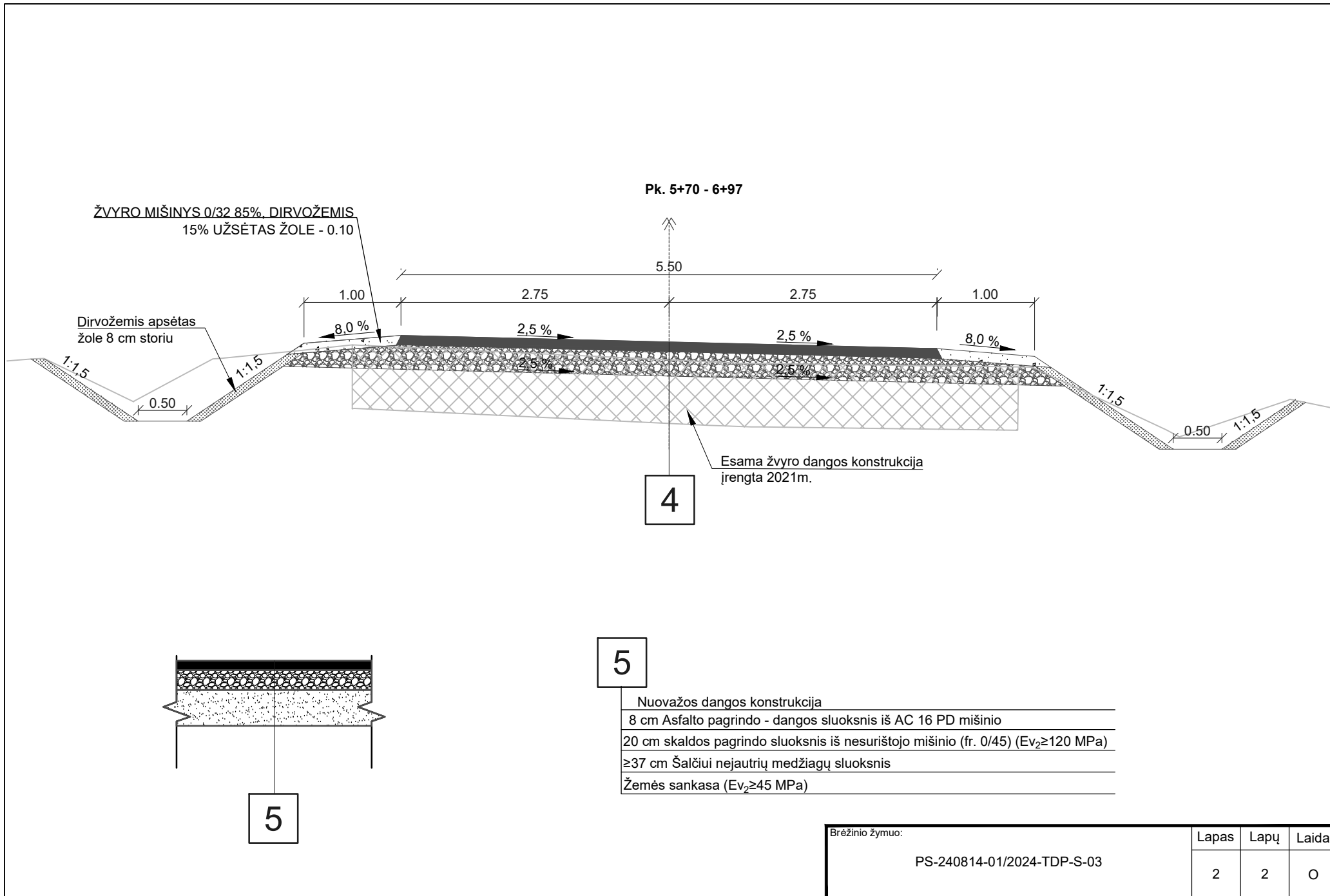
Dangos konstrukcija DK 0,1
 10 cm Asfalto pagrindo - dangos sluoksnis iš AC 16 PD mišinio
 25 cm Skaldos pagrindo sluoksnis iš nesurištojo mišinio (fr. 0/45) $E_{v2} \geq 120\text{MPa}$

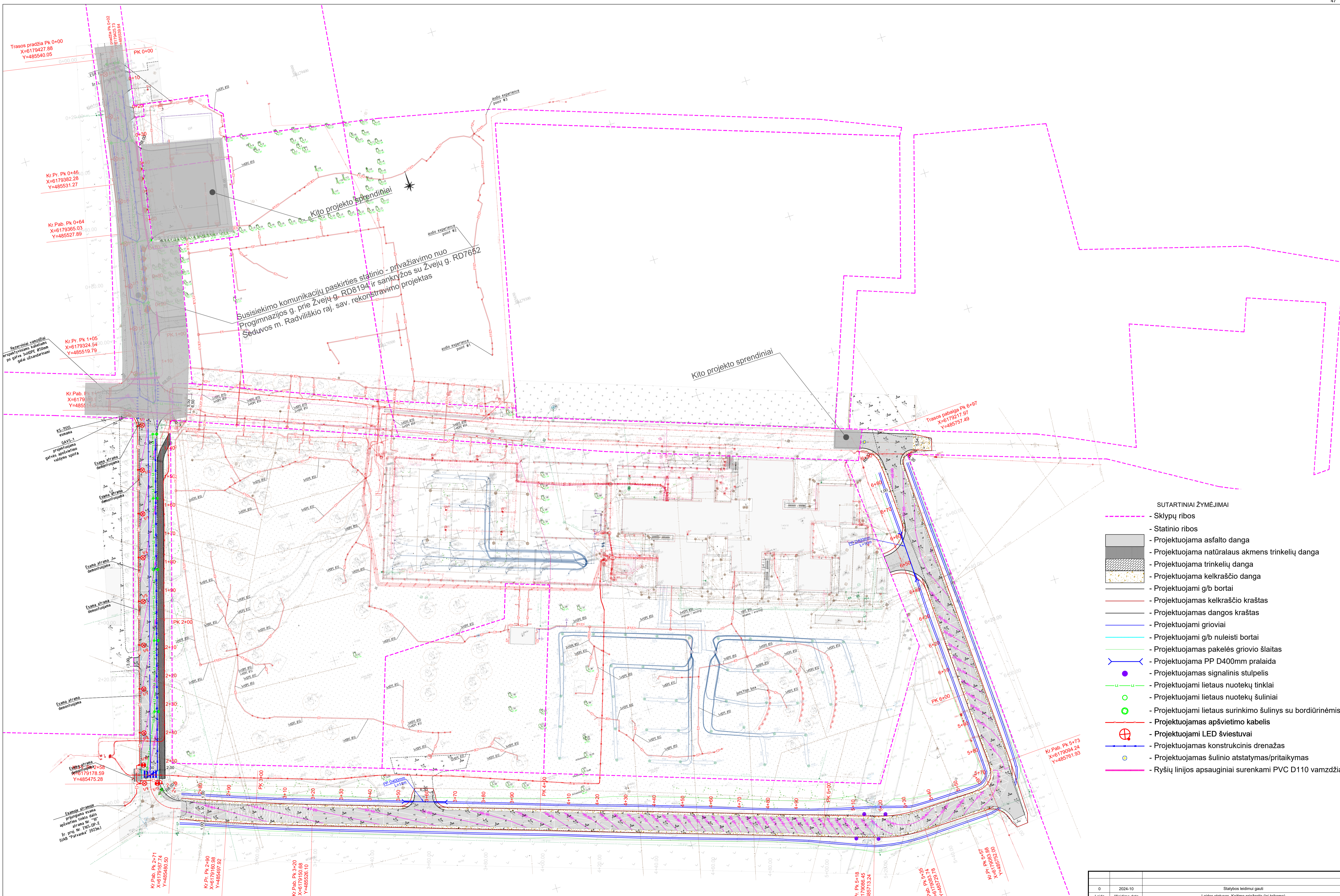
Betoninis gatvės bortas
1,00x0,30x0,15

M 1:25



0		2024-10		Statybos leidimui gauti	
Laida		Išleidimo data		Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)	
Kval. patv. dok. Nr.	SKiT projektai			Statinio projekto pavadinimas:	
				Susisiekimo komunikacijų paskirties statinio - Žvejų g. aplinkkelio RD1310 Šeduvos m. Radviliškio raj. kapitalinio remonto projektas	
37471	SPDV	Tadas Jančiauskas	Brėžinio pavadinimas:		Laida
			Skersinis pjūvis		O
			M 1:50		
LT	Statytojas / Užsakovas:			Brėžinio žymuo:	
	Radviliškio rajono savivaldybė			PS-240814-01/2024-TDP-S-03	
				Lapas	Lapų
				1	2

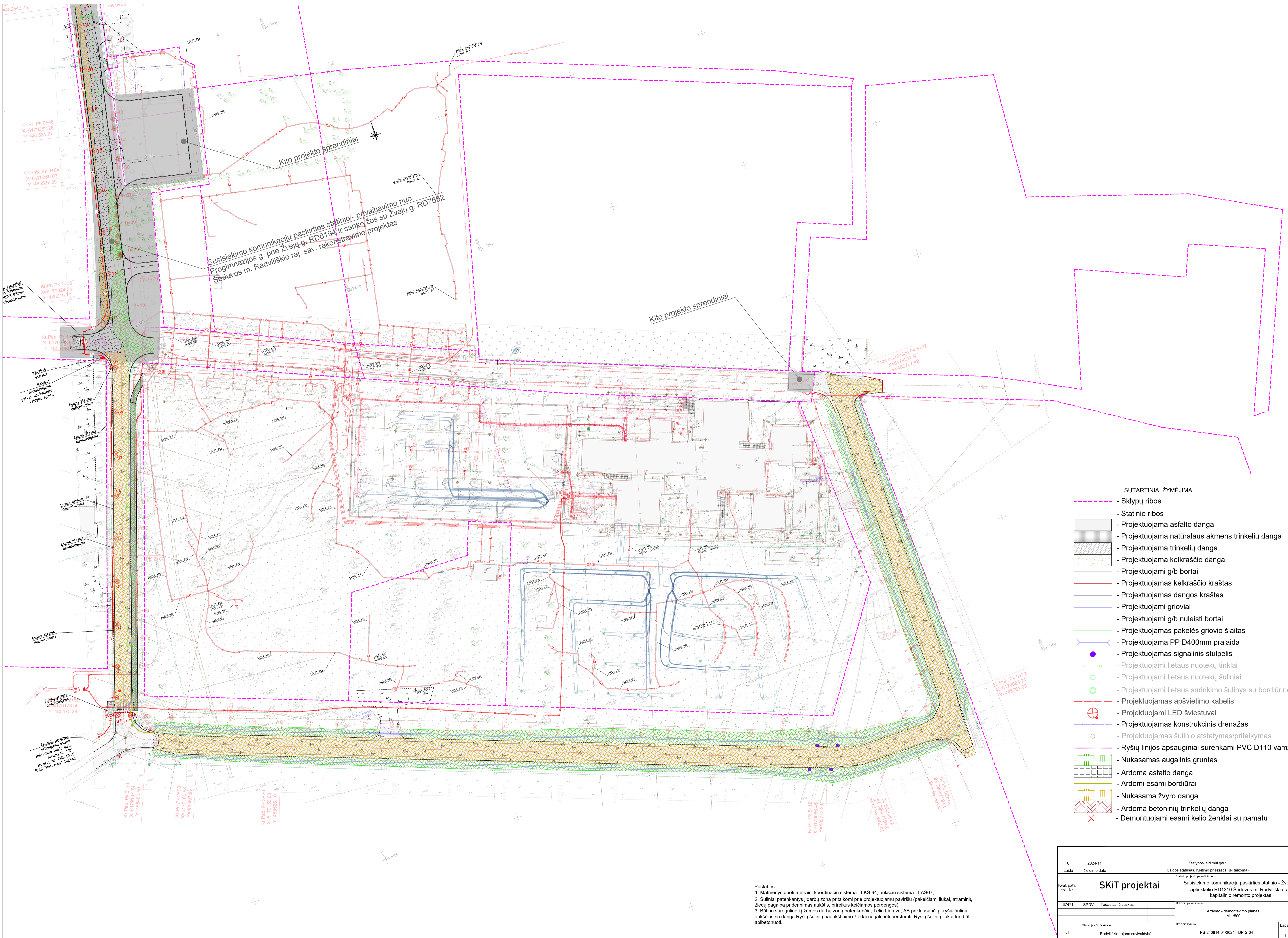




- SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI
- Sklypų ribos
 - Statinio ribos
 - Projektuojama asfalto danga
 - Projektuojama natūralaus akmens trinkelėlių danga
 - Projektuojama trinkelėlių danga
 - Projektuojama kelkraščio danga
 - Projektuojami g/b bortai
 - Projektuojamas kelkraščio kraštas
 - Projektuojamas dangos kraštas
 - Projektuojami groviai
 - Projektuojami g/b nuleisti bortai
 - Projektuojamas pakelės givio šlaitas
 - Projektuojama PP D400mm pralaida
 - Projektuojamas signalinis stulpelis
 - Projektuojami lietaus nuotekų tinklai
 - Projektuojami lietaus nuotekų šuliniai
 - Projektuojami lietaus surinkimo šulinys su bordiūrinėmis
 - Projektuojami LED šviestuvai
 - Projektuojamas konstrukcinis drenažas
 - Projektuojamas šulinio atstatymas/pritaikymas
 - Ryšių linijos apsauginiai surenkami PVC D110 vamzdžiai

Pastabos:
 1. Matmenys duoti metrais; koordinatų sistema - LKS 94; aukščių sistema - LAS07;
 2. Šuliniai patenkantys į darbų zoną pritaikomi prie projektuojamų paviršių (pakeičiami liukai, atraminių žiedų pagalba priderinimas aukštis, prireikus keičiamos perdangos);
 3. Būtina sureguliuoti į žemės darbų zoną patenkantių, Telia Lietuva, AB priklausančių, ryšių šulinių aukštius su danga. Ryšių šulinių paaukštinimo žiedai negali būti perstumti. Ryšių šulinių liukai turi būti apibetonuoti.

0	2024-10	Statybos leidimui gauti
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keičimo priežastis (jei taikoma)
Statinio projekto paraišymas		
Kval. patv. dok. Nr.	SKIT projektai	
37471	SPDV	Tadas Jančiauskas
LT	Statybos / Ustatymo:	Radviliško rajono savivaldybė
		PS-240814-012024-TDP-S-03
		1



- SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI
- Sklypų ribos
 - Statinio ribos
 - Projektuojama asfalto danga
 - Projektuojama natūralaus akmens trinkelų danga
 - Projektuojama trinkelų danga
 - Projektuojama kelkraščio danga
 - Projektuojami g/b bortai
 - Projektuojamas kelkraščio kraštas
 - Projektuojamas dangos kraštas
 - Projektuojami grioviai
 - Projektuojami g/b nuleisti bortai
 - Projektuojamas pakelės griovio šlaitas
 - Projektuojama PP D400mm pralaida
 - Projektuojamas signalinis stulpelis
 - Projektuojami lietaus nuotekų tinklai
 - Projektuojami lietaus nuotekų šuliniai
 - Projektuojami lietaus surinkimo šulinys su bordiūrinėmis
 - Projektuojamas apšvietimo kabelis
 - Projektuojami LED šviestuvai
 - Projektuojamas konstrukcinis drenažas
 - Projektuojamas šulinio atstatymas/pritaikymas
 - Ryšių linijos apsauginiai surenkami PVC D110 vamzdiukai
 - Nukasamas augalinis gruntas
 - Ardoma asfalto danga
 - Ardomi esami bordiūrai
 - Nukasama žvyro danga
 - Ardoma betoninių trinkelų danga
 - Demontuojami esami kelio ženklai su pamatu

Pastabos:
 1. Matmenys duoti metrais; koordinacių sistema - LKS 94; aukščių sistema - LAS07;
 2. Šuliniai patenkantys į darbų zoną pritaikomi prie projektuojamų paviršių (pakeičiami liukai, atraminių žiedų pagalba priderinimas aukštis, prireikus keičiama perdanga);
 3. Būtina sureguliuoti į žemės darbų zoną patenkančių, Tella Lietuva, AB priklausančių, ryšių šulinių aukštius su danga. Ryšių šulinių paaukštinimo žiedai negali būti perstumti. Ryšių šulinių liukai turi būti apibetonuoti.

0	2024-11	Statybos leidimui gauti
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keičimo priežastis (jei taikoma)
Kval. patv. dok. Nr.	SKIT projektai	
37471	SPDV	Tadas Jančiauskas
LT	Radviškio rajono savivaldybė	PS-240814-012024-TDP-S-04