

III URBANLINE

Statinio projektuotojas: UAB „URBAN LINE“
Įmonės kodas: 300149157
Adresas: Liepkalnio g. 85, 02120 Vilnius
Tel. / el. p.: +370 699 19380 / info@urbanline.lt

STATYTOJAS: Švenčionių rajono savivaldybė
STATYTOJO ADRESAS: Vilniaus g. 19, 18116 Švenčionys
UŽSAKOVAS: Švenčionių rajono savivaldybės administracija
UŽSAKOVO ADRESAS: Vilniaus g. 19, 18116 Švenčionys

SUTARTIES PAVADINIMAS Sutartis Nr. J-610
KOMPLEKSO PAVADINIMAS: Švenčionių rajono bevariklio transporto infrastruktūros įrengimas
OBJEKTO PAVADINIMAS: Dviračių gatvės įrengimas Švenčionėlių Mokyklos gatvėje
PROJEKTO PAVADINIMAS: Gatvių paskirties (susisiekimo komunikacijų statinių grupės) Mokyklos gatvės remonto Švenčionėlių m., Švenčionių sen. Švenčionių r. sav. projektas
STATINIO PROJEKTO NUMERIS: UL-25-0083
STATINIO PROJEKTO ETAPAS: Statinio remonto techninis projektas
STATINIO PAVADINIMAS: 01 Susisiekimo komunikacijos: gatvės (Mokyklos g. Unik. Nr. 4400-5099-6497)
STATINIO KATEGORIJA: 01 Neypatingasis statinys
STATINIO PROJEKTO DALIS: Susisiekimo dalis
BYLOS ŽYMUO: S
BYLOS LAIDOS ŽYMUO: 0
BYLOS IŠLEIDIMO DATA: 2025-09

Statytojas	Tvirtinu	
Projektuotojas ir pareigos	Kvalifikaciją patvirtinančio dok. Nr.	Vardas Pavardė
UAB „URBAN LINE“ DIREKTORIAUS PAVADUOTOJAS / STATINIO PROJEKTO VADOVAS	37326	Robertas Jautakis
STATINIO PROJEKTO DALIES VADOVAS (S)	36982	Robertas Jautakis
STATINIO PROJEKTO KOORDINATORĖ		Valda Sabaitienė
STATINIO PROJEKTO INŽINIERIUS		Barbora Kundelytė

STATINIO PROJEKTO DALIES BYLŲ SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS

<i>Eil. Nr.</i>	<i>Bylos žymuo</i>	<i>Laida</i>	<i>Bylos pavadinimas</i>	<i>Pastabos</i>
1.	S	0	Susisiekimo dalis. 01 Susisiekimo komunikacijos: gatvės (Mokyklos g. Unik. Nr. 4400-5099-6497)	

STATINIO PROJEKTO DALIES DOKUMENTŲ ŽINIARAŠTIS TEKSTINIAI DOKUMENTAI

<i>Dokumento žymuo</i>	<i>Lapų sk.</i>	<i>Laida</i>	<i>Dokumento pavadinimas</i>	<i>Pastabos</i>	<i>Lapo Nr.</i>
-	1	0	Antraštinis lapas		1
UL-25-0083-TP-PSŽ-01	1	0	Statinio projekto sudėties žiniaraštis		2
UL-25-0083-01-TP-S.PDŽ-01	1	0	Statinio projekto dalies bylų ir dokumentų sudėties žiniaraštis		3
UL-25-0083-01-TP-S.AR-01	6	0	Aiškinamasis raštas		4-9
UL-25-0083-01-TP-S.TS-01	34	0	Techninės specifikacijos		10-43
UL-25-0083-01-TP-S.SKŽ-01	3	0	Šaunaudų kiekių žiniaraštis		44-46

GRAFINIAI DOKUMENTAI

<i>Dokumento žymuo</i>	<i>Lapų sk.</i>	<i>Laida</i>	<i>Dokumento pavadinimas</i>	<i>Pastabos</i>	<i>Lapo Nr.</i>
UL-25-0083-XX-TP-S.B-01	1	0	Situacijos schema, M 1:1000		47
UL-25-0083-01-TP-S.B-02	2	0	Dangų ir eisimo organizavimo planas, M 1:500		48-49
UL-25-0083-01-TP-S.B-03	1	0	Dangos konstrukcijos skersiniai profiliai, M 1:50		50

PRIDEDAMIEJI DOKUMENTAI

<i>Dokumento žymuo</i>	<i>Lapų sk.</i>	<i>Laida</i>	<i>Dokumento pavadinimas</i>	<i>Pastabos</i>	<i>Lapo Nr.</i>
-	1	-	Priedų antraštinis lapas		51
-	7	-	Statinio projektavimo (techninė) užduotis		52-58
-	2	-	Specialistų, rengusių S dalį, kvalifikacijos atestatų kopijos		59-60

0	2025-09	Statybos leidimui, konkursui			
<i>Laida</i>	<i>Išleidimo data</i>	<i>Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)</i>			
<i>Kval. patv. dok. Nr.</i>	III URBANLINE Liepkalnio g. 85, 02120 Vilnius; Tel. Nr. +370 699 19380; Įmonės kodas: 300149157		<i>Statinio projekto pavadinimas</i> GATVIŲ PASKIRTIES (SUSISIEKIMO KOMUNIKACIJŲ STATINIŲ GRUPĖS) MOKYKLOS GATVĖS REMONTO ŠVENČIONĖLIŲ M., ŠVENČIONIŲ SEN. ŠVENČIONIŲ R. SAV. PROJEKTAS		
			<i>Statinio numeris ir pavadinimas</i> 01 SUSISIEKIMO KOMUNIKACIJOS: GATVĖS (Mokyklos g. Unik. Nr. 4400-5099-6497)		
37326	SPV	R. Jautakis			
36982	SPDV S	R. Jautakis	<i>Dokumento pavadinimas:</i> STATINIO PROJEKTO DALIES DOKUMENTŲ ŽINIARAŠTIS		<i>Laida</i> 0
LT	<i>Statytojas ir (arba) Užsakovas</i> ŠVENČIONIŲ RAJONO SAVIVALDYBĖ / ŠVENČIONIŲ RAJONO SAVIVALDYBĖS ADMINISTRACIJA		<i>Dokumento žymuo</i> UL-25-0083-01-TP-S.PDŽ-01		<i>Lapas</i> 1
				<i>Lapų</i> 1	

STATINIO PROJEKTO SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS

Eilės Nr.	Bylos žymuo	Laida	Pavadinimas	Pastabos
1.	BD	0	Bendroji dalis	
2.	S	0	Susisiekimo dalis. 01 Susisiekimo komunikacijos: gatvės (Mokyklos g. Unik. Nr. 4400-5099-6497)	
3.	E	0	Elektrotechnikos dalis. 02 Inžineriniai tinklai: elektros tinklai (gatvės apšvietimas)	
4.	KS	0	Statybos skaičiuojamosios kainos nustatymo dalis	

0	2025-09	Statybos leidimui, konkursui		
<i>Laida</i>	<i>Išleidimo data</i>	<i>Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)</i>		
<i>Kval. patv. dok. Nr.</i>	III URBANLINE Liepkalnio g. 85, 02120 Vilnius; Tel. Nr. +370 699 19380; Įmonės kodas: 300149157		<i>Statinio projekto pavadinimas</i> GATVIŲ PASKIRTIES (SUSISIEKIMO KOMUNIKACIJŲ STATINIŲ GRUPĖS) MOKYKLOS GATVĖS REMONTO ŠVENČIONĖLIŲ M., ŠVENČIONIŲ SEN. ŠVENČIONIŲ R. SAV. PROJEKTAS	
			<i>Statinio numeris ir pavadinimas</i> -	
37326	SPV	R. Jautakis		
36982	SPDV S	R. Jautakis		
		<i>Dokumento pavadinimas:</i> STATINIO PROJEKTO SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS		<i>Laida</i> 0
LT	<i>Statytojas ir (arba) Užsakovas</i> ŠVENČIONIŲ RAJONO SAVIVALDYBĖ / ŠVENČIONIŲ RAJONO SAVIVALDYBĖS ADMINISTRACIJA		<i>Dokumento žymuo</i> UL-25-0083-XX-TP-PSŽ-01	
			<i>Lapas</i> 1	<i>Lapų</i> 1

AIŠKINAMASIS RAŠTAS

IVADAS

Techninis projektas (toliau – Projektas) parengtas remiantis Švenčionių rajono savivaldybės administracijos (toliau – Užsakovas) užsakymu, remiantis patvirtinta Statinio projektavimo užduotimi.

Komplekso pavadinimas – Švenčionių rajono bevariklio transporto infrastruktūros įrengimas;

Objekto pavadinimas – Dviraičių gatvės įrengimas Švenčionėlių Mokyklos gatvėje;

Statinio projekto pavadinimas – Gatvių paskirties (susisiekimo komunikacijų statinių grupės) Mokyklos gatvės remonto Švenčionėlių m., Švenčionių sen. Švenčionių r. sav. projektas;

Statinio projekto etapas – techninis projektas;

Statybos rūšis – Statinio remontas;

Statinių naudojimo paskirtis – Susisiekimo komunikacijos: gatvės; Inžineriniai tinklai: elektros tinklai (gatvės apšvietimas);

Statinių kategorija – Neypatingasis statinys.

Projektas parengtas ant ne senesnės nei trejų metų inžinerinės topografinės nuotraukos. Topografinę nuotrauką 2025 m. atliko UAB „URBAN LINE“, koordinacių sistema – LKS 94, aukščių sistema – LAS 07.

Vadovaujantis Statybos įstatymo 6 str., 4 p. ir STR 1.04.04:2017 1 priedo reikalavimais, patvirtiname, kad projekto sprendiniai atitinka įstatymų, kitų teisės aktų, Projekto rengimo dokumentų, normatyvinių statybos techninių, normatyvinių statinio saugos ir paskirties dokumentų reikalavimus, nepažeidžia valstybės, neįgalųjų integracijos, visuomenės ir trečiųjų asmenų interesų.

Bendrinių teisės aktų (LR įstatymų, statybos normatyvinių dokumentų ir kt.) sąrašas (aktualios redakcijos) pateiktas Bendrosios dalies Normatyvinių dokumentų žiniaraštyje. Susisiekimo komunikacijų projektavimą ir statybą reglamentuojantys teisės aktai (statybos techniniai reglamentai, taisyklės, nurodymai, standartai ir kt.) pateikti Susisiekimo dalies Techninėse specifikacijose.

ESAMA SITUACIJA

Projektu nagrinėjama Mokyklos g.

Švenčionių rajono savivaldybė yra rytų Lietuvoje, pasienyje su Baltarusija. Administracinis centras – Švenčionys. Švenčionių rajono savivaldybės plotas sudaro 2,7 proc. (1692 km²) Lietuvos ir 18 proc. Vilniaus apskrities teritorijos iš jų: 1,39 % – užstatyta teritorija, 29,57 % – žemės ūkio naudmenų plotas, 60,2 % – miškai, 1,04 % – vandens telkiniai, 0,87 % – keliai, 6,93 % – kitos paskirties žemė (2017 m.).

Švenčionėlių seniūnijos plotas – 233 km², iš jų 77 km² sudaro miškai, žemės ūkio naudmenos – 106 km². Yra 75 gyvenamosios vietovės. Seniūnijos centras - Švenčionėliai, įsikūręs Žeimenos slėnio pakraštyje, 10 km į šiaurės vakarus nuo Švenčionių, Vilniaus – Daugpilio ir Utenos – Švenčionių siaurojo geležinkelio linijų sankryžoje. Švenčionėlių kaimiškoji seniūnija išsidėsčiusi aplink Švenčionėlių miestą. Tolimiausia gyvenvietė – Beržijos kaimas – nuo centro nutolusi 25 kilometrų atstumu. Seniūnijos teritorijoje yra daug vaizdingų ežerų, didžiausias yra Kretuono ežeras, paskelbtas ornitologiniu draustiniu. Seniūnijoje yra du medicinos punktai: Pašaminės ir Reškutėnų, 3 bibliotekos: Trūdų, Pašaminės, Reškutėnų, kaimo klubas S. Pašaminės kaime. Pagrindiniai verslai seniūnijoje yra žemės ūkio kultūrų auginimas ir perdirbimas, uogų ir grybų supirkimas, medžio apdirbimas. Vasaros-rudens mėnesiais seniūnijoje atidaroma nemažai punktų, superkančių iš gyventojų miško gėrybes ir vėliau parduodančių jas stambesniems verslininkams. Alberto Masevičiaus įmonė „Girios“ virš 10 metų dirba ir sėkmingai verčiasi grybų ir uogų supirkimu bei pirminiu apdorojimu. Šioje įmonėje dirba 91 darbuotojas. Per metus įmonė

0	2025-09	Statybos leidimui, konkursui		
<i>Laida</i>	<i>Išleidimo data</i>	<i>Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)</i>		
<i>Kval. patv. dok. Nr.</i>	III URBANLINE		<i>Statinio projekto pavadinimas</i> GATVIŲ PASKIRTIES (SUSISIEKIMO KOMUNIKACIJŲ STATINIŲ GRUPĖS) MOKYKLOS GATVĖS REMONTO ŠVENČIONĖLIŲ M., ŠVENČIONIŲ SEN. ŠVENČIONIŲ R. SAV. PROJEKTAS	
	Liepkalnio g. 85, 02120 Vilnius; Tel. Nr. +370 699 19380; Įmonės kodas: 300149157		<i>Statinio numeris ir pavadinimas</i> 01 SUSISIEKIMO KOMUNIKACIJOS: GATVĖS (MOKYKLOS G.)	
37326	SPV	R. Jautakis		
36982	SPDV S	R. Jautakis		
	PI	B. Kundelytė		
		<i>Dokumento pavadinimas:</i>		<i>Laida</i>
		AIŠKINAMASIS RAŠTAS		0
LT	<i>Statytojas ir (arba) Užsakovas</i> ŠVENČIONIŲ RAJONO SAVIVALDYBĖ / ŠVENČIONIŲ RAJONO SAVIVALDYBĖS ADMINISTRACIJA		<i>Dokumento žymuo</i> UL-25-0083-01-TP-S.AR-01	
		<i>Lapas</i>	<i>Lapų</i>	
		1	6	

superka apie 2000 tonų uogų ir grybų ir savo produkciją eksportuoja į Europos sąjungos šalis. Trūdų kaime įsikūrusi UAB „Melinga“, kuri vykdo kelių statybos ir hidro darbų statybos darbus. Šioje įmonėje dirba 42 darbuotojai.

Švenčionėliai – miestas Vilniaus apskrityje, 98 km į šiaurės rytus nuo Vilniaus. Jis yra Švenčionių rajono, vieno iš Lietuvos pasienio rajonų, apylinkių seniūnijos centras, turintis miesto seniūnijos statusą. Nuo Švenčionių nutolęs 14 km į vakarus ir įsikūręs kairiajame Žeimenos slėnio pakraštyje. Miestas yra Vilniaus – Daugpilio ir Utenos – Švenčionių siaurojo geležinkelio linijų sankryžoje. Vakarinė miesto riba – viena iš didesnių Neries intakų – Žeimena. Šiaurines ir pietines miesto dalis riboja miškingos vietovės. Į šiaurę nuo miesto, už 4 km, praeina Aukštaitijos nacionalinio parko riba. Žeimenos upė saugoma kaip ichtiologinis draustinis. Į vakarus nuo miesto Labanoro regioninis parkas, kuriame gausu botaninių draustinių.

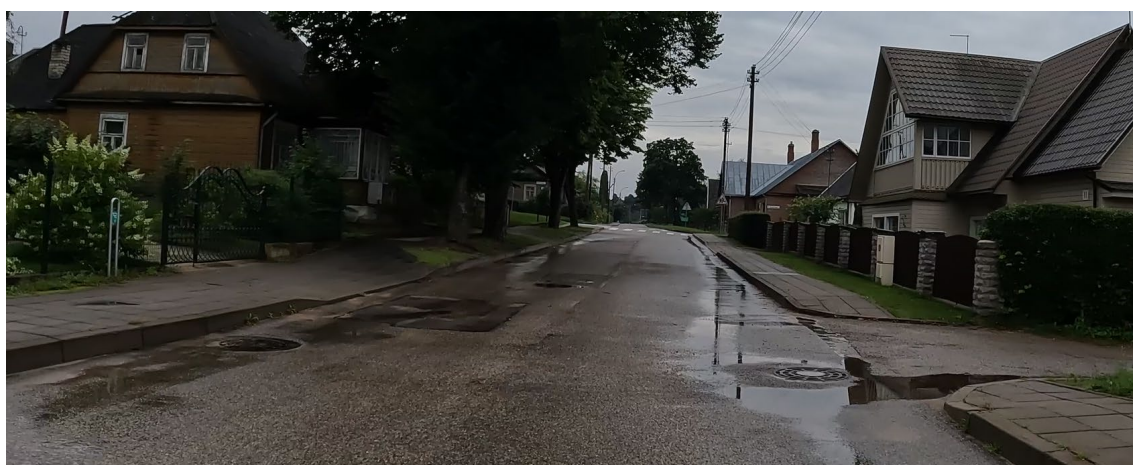
Analizuojamai **Mokyklos g.** registruotas inžinerinis statinys, unik. Nr. 4400-5099-6497. Gatvė išsidėsčiusi gyvenamosios paskirties teritorijoje, kurioje yra itin artimas užstatymas pastatais, tvoromis. Esamas važiuojamosios dalies plotis 3,0-6,0 m, danga – asfaltas, žvyras. Gatvė nepritaikyta bevariklio transporto infrastruktūrai.

Nagrinėjamoje Mokyklos g. yra 5 sankryžos: trišalė sankryža su Pašto g., keturšalė sankryža su Bažnyčios g., trišalė sankryža su Mokyklos g., trišalė sankryža su Mokyklos g., trišalė sankryža su B. Laurinavičiaus g.

Dalyje nagrinėjamos gatvės įrengtas pėsčiųjų šaligatvis.



1 pav. Situacijos schema



3 pav. Mokyklos gatvė

Žymuo:	Lapas	Lapų	Laida
	2	6	0
UL-25-0083-01-TP-S.AR-01			



4 pav. Mokyklos gatvė

PROJEKTO SPRENDINIAI

Visi siūlomi projektiniai sprendiniai atitinka teritorijų planavimo, aplinkosaugos, kraštovaizdžio, saugomų teritorijų apsaugos reikalavimus, įstatymų, kitų teisės aktų projekto rengimo dokumentus, normatyvinių statinio saugos ir paskirties dokumentus, normatyvinių statybos techninių dokumentų reikalavimus.

Projektu numatyta suremontuoti Mokyklos g. Projektuojami statiniai:

- Susisiekimo komunikacijos: gatvės (Mokyklos g.);
- Inžineriniai tinklai: elektros tinklai (gatvės apšvietimas).

Statybos darbų stadijos, statinių planinis sprendimas

Vykdamas darbus, numatyti tokie darbai:

1. Paruošiamieji ir ardymo darbai;
2. Žemės darbai;
3. Inžinerinių tinklų sutvarkymas (pagal poreikį);
4. Gatvės apšvietimo įrengimas;
5. Gatvės ir jos prieigų važiuojamosios dalies dangos sutvarkymas;
6. Eismo saugumo ir eismo organizavimo priemonių įrengimas;
7. Teritorijos apželdinimo ir baigiamieji sutvarkymo darbai.

Paruošiamieji darbai

Prieš pradėdant vykdyti pagrindinius statybos darbus atliekami reikalingi paruošiamieji darbai: statybos aikštelės įrengimas, kelio ženklų demontavimas, asfalto dangos demontavimas, medžiagų sandėliavimas, statybinių šiukšlių išvežimas. Statybų metu statybos vietos aptveriamos. Minimalus kiekis statybinių medžiagų, reikalingų rangos darbams, bus sandėliuojamas suderintose su Statytoju vietose.

Darbai turi būti vykdomi griežtai pagal projektą, pasirašant nustatyta tvarka darbų aktus, vykdamas statybos priežiūrą vykdančių tarnybų reikalavimus, turint gaminių sertifikavimo arba kitus kokybę įrodančius dokumentus.

Projekte numatyti reikalavimai medžiagoms, gaminiams, darbų vykdymui pagal turimus pradinis duomenis. Statybos metu atsiradus nenumatytiems aplinkybėms, šie reikalavimai gali būti patikslinti.

Žemės darbai

Kasimo darbai apima dirvožemio, grunto iškasimą, jų pašalinimą ir pakrovimą į transporto priemones. Išverstas gruntas profiluojamas taip, kad nebūtų plaunamas paviršinio vandens ir negalėtų užslinkti ant šalia esančių plotų.

Gatvės važiuojamoji dalies

Nagrinėjama Mokyklos gatvė projektuojama pagal Ds kategorijai keliamus reikalavimus.

Atstumas tarp gatvės raudonųjų linijų 5,0 m arba iki artimiausių suformuotų žemės sklypų. Numatomas gatvės plotis 4,0; 5,0; 6,0 m. Eismo juostų skaičius – 1; 2.

Šioje gatvėje numatomas eismo organizavimas būdas – dviračių gatvė. Siekiant, kad dviračių gatvė būtų atpažįstama visiems eismo dalyviams, numatoma gatvės danga – raudonos spalvos asfaltas ir tamsiai pilkos spalvos granitinių trinkelų juostos.

Žymuo:	Lapas	Lapų	Laida
	3	6	0

Tvarkomos gatvės atkarpos ilgis – 0,742 km.
 Detalūs projektiniai sprendiniai pateikti brėžinyje UL-25-0083-01-TP-S.B-02.

Sankryžos ir nuvažos

Projektu tvarkomos sankryžos: trišalė sankryža su Pašto g., keturšalė sankryža su Bažnyčios g., trišalė sankryža su Mokyklos g., trišalė sankryža su Mokyklos g., trišalė sankryža su B. Laurinavičiaus g.

Sankryžų danga – juodos spalvos betoninių trinkelų danga.

Tvarkomos gatvės abejose pusėje projektuojamos nuvažos į aplinkinius žemės sklypus ir teritorijas su asfalto danga.

Nuvažų vieta gali būti tikslinama statybos darbų metu su žemės sklypų savininkais.

Dangų konstrukcijų įrengimo darbai

Dangų konstrukcijos apskaičiuota ir parinkta, remiantis Automobilių kelių standartizuotų dangų konstrukcijų projektavimo taisyklėmis „KPT SDK 19“.

Tvarkoma Pašto g. yra ramaus eismo pagalbinė gatvė, kurioje didžiąją eismo dalį sudaro gyventojų lengvasis transportas.

Lentelė 1. Dangų konstrukcijos

Eismo zona	Dangos konstrukcija
Važiuojamoji dalis (asfalto danga)	<ul style="list-style-type: none"> 4 cm storio raudonos spalvos asfalto viršutinis dangos sluoksnis iš mišinio AC 11 VN; 8 cm storio asfalto pagrindo sluoksnis iš mišinio AC 22 PN; Žemės sankasos stabilizavimas, pridedant rišiklių, h=0,45 m.
Važiuojamoji dalis (trinkelų danga)	<ul style="list-style-type: none"> 8 cm storio tamsiai pilkos spalvos granitinių trinkelų danga 100x100 mm (siūlės nelaidžios vandeniui); 5 cm storio montažinis pasluoksnis; Žemės sankasos stabilizavimas, pridedant rišiklių, h=0,45 m.
Važiuojamoji dalis (trinkelų danga)	<ul style="list-style-type: none"> 8 cm storio tamsiai pilkos spalvos granitinių trinkelų danga 100x100 mm (siūlės nelaidžios vandeniui); 5 cm storio montažinis pasluoksnis; Neaustinė geotekstilė ≥ 300 g/m²; 25 storio skaldos pagrindo sluoksnis iš nesurištojo mineralinių medžiagų mišinio fr. 0/45; Žemės sankasa.
Važiuojamoji dalis sankryžos zonoje (trinkelų danga)	<ul style="list-style-type: none"> 8 cm storio baltos/juodos spalvos betoninių trinkelų danga 100x200 mm (siūlės laidžios vandeniui); 5 cm storio montažinis pasluoksnis; Neaustinė geotekstilė ≥ 300 g/m²; 25 storio skaldos pagrindo sluoksnis iš nesurištojo mineralinių medžiagų mišinio fr. 0/45; 62* cm storio apsauginis šalčiui atsparus sluoksnis iš nesurištojo mineralinių medžiagų mišinio; Geotinklas ≥ 40 kN/m; Neaustinė geotekstilė ≥ 150 g/m²; Žemės sankasa.
Važiuojamoji dalis nuvažų zonoje (asfalto danga)	<ul style="list-style-type: none"> 8 cm storio asfalto pagrindo-dangos sluoksnis iš mišinio AC 16 PD; 20 storio skaldos pagrindo sluoksnis iš nesurištojo mineralinių medžiagų mišinio fr. 0/45; 57* cm storio apsauginis šalčiui atsparus sluoksnis iš nesurištojo mineralinių medžiagų mišinio; Žemės sankasa.

* Projektuojamų dangos konstrukcijų lentelėse pateikiamas minimalus šalčiui atsparaus sluoksnio storis. Atsižvelgiant į sankasos nuolydį, sluoksnio storis kinta.

Skersiniai ir išilginiai profiliai

Gatvės skersiniai bei išilginiai nuolydžiai atitinka normatyvinių statybos techninių dokumentų reikalavimus. Važiuojamosios dalies skersinis nuolydis numatomas 2,0 – 2,5 %. Išilginiai profiliai projektuojami prisilaikant esamų dangų aukščių.

Apšvietimas

Šiame projekte numatomas gatvės apšvietimas.

Detalūs gatvės apšvietimo tinklų projektiniai sprendiniai pateikiami projekto Elektrotechnikos skyriuje (apšvietimas).

Žymuo:	Lapas	Lapų	Laida
	UL-25-0083-01-TP-S.AR-01	4	6

Vandens nuvedimas

Lietaus vanduo iš projektuojamos gatvės skersiniu iš išilginiu nuolydžiu nuvedamas link gatvės kraštų į žalius plotus.

Eismo organizavimas

Nauji kelio ženklai ir jų dydis parinkti, vadovaujantis „Kelio ženklų įrengimo ir vertikaliojo ženklinimo taisyklėmis“.

Kelio ženklai projektuojami 0 dydžio. Kelio ženklai privalo būti įrengti taip, kad atstumas nuo važiuojamosios dalies krašto iki artimesniojo ženklo skydo krašto būtų 0,5 – 4,0 m, rekomenduojamas aukštis – 2,20 m.

Esami kelio ženklai numatomi demontuoti.

Detalūs projektiniai sprendiniai pateikti brėžinyje UL-25-0083-01-TP-S.B-02.

Apželdinimas

Teritorija tvarkoma, vadovaujantis aplinkosauginiais reikalavimais želdinių šalinimui. Vadovaujantis LR želdynų įstatymu ir LR Vyriausybės nutarimu „Dėl kriterijų, pagal kuriuos medžiai ir krūmai augantys ne miškų ūkio paskirties žemėje, priskiriami saugotiniams, sąrašo patvirtinimo ir medžių ir krūmų priskyrimo saugotiniams“ medžiai, kurių auga miestų ir miestelių gatvėse ir yra 12 cm ir didesnio skersmens ažuolai, uosiai, klevai, skroblai, skirpstai, guobos, bukai, vinkšnos, pušys, eglės, maumedžiai, pocūgės, kėniai, beržai, juodalksniai, liepos, gluosniai, šermukšniai, riešutmedžiai, kaštonai, miškinės obelys, miškinės kriaušės yra laikomi saugotiniais.

Darbų metų nenumatoma pašalinti ar sodinti medžių.

Visoje statybų teritorijoje po pagrindinių statybos darbų numatoma sutvarkyti darbų zoną.

Baigiamieji darbai

Baigiamieji darbai apima teritorijos, esančios darbų vykdymo zonoje, sutvarkymą: pažeistų plotų rekultivavimą, viršutinio dirvožemio sluoksnio atstatymą, vejų užsėjimą, statybinių šiukšlių išvežimą.

KITA INFORMACIJA

Atliekų surinkimas

Po projekte numatytų darbų statybinės atliekos išvežamos ir statybvietė sutvarkoma.

Inžineriniai tinklai

Į statybos darbų zonos ribas patenka tokie inžineriniai tinklai: požeminės ir orinės elektros perdavimo linijos, ryšių tinklai, buitinių nuotekų, vandentiekio, lietaus nuotekų tinklai, dujų tinklai.

Dirbant esamų inžinerinių tinklų apsaugos zonose, prieš pradėdant žemės darbus, privaloma išsikviesti inžinerinius tinklus eksploatuojančių institucijų atstovus arba gauti jų leidimą kasinėjimo darbams. Darbus vykdyti rankiniu būdu, nepažeidžiant esamų komunikacijų. Pažeidus būtina sutvarkyti. Vis inžinerinių sistemų žymėjimų ženklai statybos darbų metu turi būti atstatyti į esamą vietą.

Vykdam statybos darbus aukštos įtampos elektros perdavimo linijų apsaugos zonose, būtina vadovautis Elektros tinklų apsaugos taisyklių reikalavimų.

Vykdam statybos darbus ir aptikus nepažymėtus vandentiekio ir nuotekų šulinių liukus, kapas, kintetas bei trapus, juos būtina pakelti ir (arba) pažeminti iki altitudės su asfaltbetonio dangos lygiu, žaliojoje zonoje pakeliant 5 cm. virš žalios vejų. Šulinių dangčiai (plaukiojančio tipo su logotipais, kuriuose nurodoma paskirtis ir eksploatuojanti organizacija) turi būti įrengiami atsižvelgiant į projektines apkrovas. Į projekto ribas patenkančias sutrūkinėjusias perdangas, šulinių žiedus rangovas privalo pakeisti.

Transporto eismo organizavimas statybos darbų metu

Statybos metu darbus organizuoti taip, kad būtų įmanomas žmonių patekimas į aplinkinius žemės sklypus. Prieš darbų vykdymo zoną įrengti laikinus kelio ženklus, įspėjančius apie vykdomus darbus, bei aptverti darbų vykdymo vietas.

Tretieji asmenys

Projekto sprendiniai pateikti suformuoto statinio ribose, valstybinėje žemėje, todėl statinio kapitalinio remonto projektas parengtas nepažeidžiant trečiųjų asmenų interesų.

PASTABOS:

1. Vykdam statybos darbus visus matmenis būtina tikslinti vietoje.

Žymuo:	Lapas	Lapų	Laida
	5	6	0

2. Statybos darbų Rangovas, prieš pradėdamas vykdyti žemės darbus, privalo išsikviesti inžinerinius tinklus eksploatuojančios organizacijos atstovą. Atliekant darbus greta esamų inžinerinių tinklų - žemės darbai turi būti vykdomi rankiniu būdu, nepažeidžiant esamų komunikacijų. Pažeidus sutvarkyti.
3. Statybos darbai turi būti vykdomi griežtai pagal projektą, pasirašant nustatyta tvarka darbų aktus, vykdant statybos priežiūrą vykdančių tarnybų reikalavimus, turint gaminių sertifikavimo arba kitus kokybę įrodančius dokumentus.
4. Projekte numatyti reikalavimai medžiagoms, gaminiams, darbų vykdymui pagal turimus pradinius duomenis. Statybos metu atsiradus nenumatytais aplinkybėmis, šie reikalavimai gali būti patikslinti projekto vykdymo priežiūros metu.
5. Visos statybos ir apdailos medžiagos turi atitikti LR galiojančius priešgaisrinės saugos ir higienos reikalavimus bei turėti atitikties sertifikatus.
6. Esant neatitikimams tarp TP sudarančių dokumentų, kaip pagrindine projektine medžiaga remtis techninėmis specifikacijomis, aiškinamuoju raštu, brėžiniais, sąnaudų kiekių žiniaraščiais.

Žymuo: UL-25-0083-01-TP-S.AR-01	Lapas	Lapų	Laida
	6	6	0

TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS

TECHNINIŲ SPECIFIKACIJŲ ŽINIARAŠTIS

Eil. Nr.	Dokumento žymuo	Pavadinimas
1	TS 01	Paruošiamieji ir ardymo darbai
2	TS 02	Žemės sankasos įrengimo darbai
3	TS 03	Dangų konstrukcijų įrengimo darbai
4	TS 04	Eismo organizavimo darbai
5	TS 05	Kiti darbai
6	TS 06	Darbų sauga

BENDRIEJI DUOMENYS

Techninio projekto parengtų duomenų sudėtis, sprendinių kiekis, jų detalizacija (teksto, brėžinių, skaičiavimų) bendru atveju yra pakankami statytojo sumanymui suprasti ir įvertinti, statybos kainai nustatyti, derinimams ir ekspertizei atlikti, statybos darbų leidžiančiam dokumentui gauti.

Statybos darbai turi būti vykdomi griežtai pagal projektą, pasirašant nustatyta tvarka paslėptų darbų aktus, vykdant statybos priežiūrą vykdančių tarnybų reikalavimus, turint gaminių sertifikavimo arba kitus kokybę įrodančius dokumentus.

Projekte numatyti reikalavimai medžiagoms, gaminiams, darbų vykdymui pagal turimus pradinis duomenis. Statybos metu atsiradus nenumatytiems aplinkybėms, šie reikalavimai gali būti patikslinti.

Pagrindinių paslėptų darbų patikrinimo ir išbandymo darbų sąrašas:

- pagrindo po važiuojamosios dalies ir šaligatvių pylimais paruošimas;
- žemės sankasos paruošimas važiuojamųjų dalių, šaligatvių dangai įrengti;
- gruntų sutankinimas po važiuojamosiomis dalimis, šaligatviais;
- važiuojamosios dalies ir šaligatvių dangos kiekvieno sluoksnio padarymas ir sutankinimas.

1. TS 01 PARUOŠIAMIEJI IR ARDYMO DARBAI

1.1 DARBŲ VYKDYMAS

1.1.1 Įvadas

Statybos vietos (statybvietės) ruošimo metu Rangovas privalo:

- pasirengti stabilizuoto pagrindo mišinio projektus;
- priimti iš statytojo statybvietę, užpildyti statybos darbų žurnalą;
- gauti visus reikiamus kasinėjimo ir kitus leidimus;
- įrengti įspėjamuosius ženklus apie darbų vykdymą pagal T DVAER 12 reikalavimus;

0	2025-09	Statybos leidimui, konkursui		
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)		
Kval. patv. dok. Nr.	III URBANLINE Liepkalnio g. 85, 02120 Vilnius; Tel. Nr. +370 699 19380; Įmonės kodas: 300149157	Statinio projekto pavadinimas GATVIŲ PASKIRTIES (SUSISIEKIMO KOMUNIKACIJŲ STATINIŲ GRUPĖS) MOKYKLOS GATVĖS REMONTO ŠVENČIONIŲ M., ŠVENČIONIŲ SEN. ŠVENČIONIŲ R. SAV. PROJEKTAS		
		Statinio numeris ir pavadinimas -		
37326	SPV	R. Jautakis		
36982	SPDV S	R. Jautakis		Dokumento pavadinimas:
				Laida
		TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS		0
LT	Statytojas ir (arba) Užsakovas ŠVENČIONIŲ RAJONO SAVIVALDYBĖ / ŠVENČIONIŲ RAJONO SAVIVALDYBĖS ADMINISTRACIJA	Dokumento žymuo		Lapas
		UL-25-0083-01-TP-S.TS-01		Lapų
			1	34

- įrengti laikinas sandėliavimo ir statybos aikštes;
- garantuoti statybvietės paviršiaus nusausinimą ir lietaus vandens nuleidimą;
- apsaugoti statybvietę nuo pavojingo požeminių vandenų poveikio, pavasario polaidžio ir kt.;
- nužymėti gatvės, tako trasą, požeminių komunikacijų trasas, koridorius;
- jei reikia, iškirsti statybos darbams trukdančius želdinius, pašalinti kelmus, nugėti trukdančias šakas;
- pašalinti viršutinį dirvožemio sluoksnį ir kitas netinkamas ar pavojingas medžiagas;
- vengti fizinių ir mechaninių žemės savybių pablogėjimo;
- atlikti kelio ženklų skydų, atramų ir kitų eismo organizavimo elementų demontavimo darbus;
- atlikti visus reikalingus esamų statinių, požeminių komunikacijų, gatvės dangos konstrukcijų ir kitų sutvirtintų plotų išardymo darbus;
- teisingu darbų organizavimu apsaugoti aplinką ir sumažinti triukšmą;
- išvežti statybines atliekas į joms skirtas saugojimo aikštes;
- pagal statybvietės ypatumus ir statybos darbų pobūdį atlikti visus kitus paruošiamuosius darbus.

1.1.2 Geodezinis trasos nužymėjimas

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

1.1.3 Vandens nuleidimas

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

1.1.4 Dirvožemio, augmenijos ir atliekų pašalinimas

Rangovas iš statybvietės turi pašalinti dirvožemį, augmeniją ir atliekas, susidariusias paruošiamųjų darbų metu. Šalintina augmenija ir atliekos neturi patekti į pylimus ar sandėliuojamas medžiagas. Dirvožemio, augmenijos ir atliekų pašalinimo apimtys nurodytos darbų kiekių žiniaraščiuose.

Numatoma, kad statybos metu poveikio esamam dirvožemio sluoksniui nebus, arba jis bus minimalus. Labiausiai galimas tik minimalios apimties mechaninis poveikis dirvožemiui:

- kasimas, stūmimas, spaudimas;
- nukastą dirvožemio sluoksnį numatoma išsaugoti ir laikinai sandėliuoti tol, kol bus panaudotas želdinimo reikmėms, apsaugant jį nuo užterštumo, išplovimo, vėjo išpustymo. Saugojimo laikotarpiu ant sustumtų dirvožemio krūvų turi būti pastoviai naikinamos piktžolės;
- atliekamas dirvožemis turi būti išvežamas į Rangovo pasirinktą vietą suderinus su Statytoju.

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

- parinkti tinkamą vietą derlingo dirvožemio saugojimui;
- statybos metu reikia minimizuoti teritorijos su atviru dirvožemiu plotą. Vienu metu reikia laikyti kuo mažiau nestabilizuotų plotų;
- atlikus darbus, būtina kuo skubiau vietovę sutvirtinti. Stabilizavimui reikia panaudoti nuimtą derlingą dirvožemio sluoksnį. Pylimų ir iškasų šlaitai, plotai sutvirtinami ne mažiau kaip 10 cm storio dirvožemio sluoksniu ir užsėjami žole;
- pasiruošti atidirbtų tepalų surinkimui, kad jie nebūtų išpilami atvirai ant dirvožemio.

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

Dirvožemis nukasamas ekskavatoriumi (ar kitu Rangovo turimu mechanizmu), pakraunamas ir išvežamas į laikiną sandėliavimo vietą. Sandėliavimo vietoje privalo būti saugomas kol bus panaudojamas pažeistų plotų rekultivacijai.

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

1.1.5 Esamų dangų ir kitų sutvirtintų vietų išardymas

Esamos dangos ir kitos sutvirtintos vietos (esamas asfalto dangos sluoksnis ir kt.) turi būti išardytos statybvietės ruošimo metu pagal projekto nurodymus. Atliekamos medžiagos turi būti sandėliuojamos ar, gavus Inžinieriaus leidimą, panaudotos kitiems statybos darbams, jei šių medžiagų panaudojimas nenumatytas projekte.

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
UL-25-0083-01-TP-S.TS-01	2	34	0

Nufrezuoto asfalto granules numatyta išvežti į Statytojo nurodytą vietą.

Išardomi esamų kelio ženklų atramų betoniniai pamatai, betoninės pralaidos ir kitą susidariusį statybinį betono / gelžbetonio laužą numatoma išvežti į Rangovo pasirinktą specializuotą statybinio laužo utilizavimo aikštelę.

1.1.6 Kiti demontuojami objektai

Demontuojami kelio ženklų skydai, atramos, išvežami į Rangovo pasirinktą vietą suderinus su Statytoju. Kelio ženklų pamatai išvežami kartu su statybinio laužu.

1.2 DARBŲ KONTROLĖ IR PRIĖMIMAS

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

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

2. TS 02 ŽEMĖS SANKASOS ĮRENGIMO DARBAI

2.1 ŽEMĖS DARBAI

2.1.1 Žemės sankasos rengimas

Nuimtas augalinis gruntas pervežamas į sandėliavimo aikštelę. Pašalinus augalinį gruntą, esamus pagrindus ir smėlingą gruntą formuojami loviai. Lovio dugnas, sankasos viršus, šlaitai ir rekultivuojami plotai planuojami mechanizuotai arba rankiniu būdu priklausomai nuo darbų specifikos, geometrijos sudėtingumo, relejefiškumo ir pan.

2.1.2 Medžiagos

Žemės sankasai įrengti gali būti naudojami: gruntai ir uolienos, statybinės medžiagos, kartotinio panaudojimo statybinės medžiagos, pramoninės gamybos gretutiniai produktai, geosintetika, lengvosios medžiagos (pavyzdžiui, pemza, putplastis), rišikliai, cheminiai priedai, vandens nuleidimo, drenavimo, filtravimo, hidroizoliavimo bei kitos medžiagos, reikalingos kai kuriems darbams.

Inžinerinė geologinė pagrindinių grunto tipų klasifikacija, savybės ir įvertinimas yra pateikti LST 1331:2022 (arba lygiavertis).

Rangovas atlikdamas vidinės kontrolės bandymus tikrina gautas medžiagas organoleptiniu būdu. Turi būti registruojami duomenys iš važtaraščio kartu nurodant atitinkamos partijos įrengimo vietą.

Užsakovas gali pareikalauti, kad rangovas pateiktų gruntų ir statybinių medžiagų gamintojo vidinės ir išorinės kontrolės bandymo rezultatus.

2.1.3 Darbų atlikimas

2.1.3.1 Paruošiamieji darbai

Prieš pradėdant rengti žemės sankasą, rangovai privalo nužymėti gairėmis pylimų iki 1,0 m aukščio padus ir iškasų iki 1,0 m gylio šlaitų briaunas, pagrindinius vietovės lūžio taškus, o prie aukštesnių už 1,0 m pylimų padų, gilesnių už 1,0 m iškasų šlaitų briaunose sustatyti šlaitinukus. Šlaitinukus rangovai privalo prižiūrėti ir, esant reikalui, juos perkelti. Atstumai tarp šlaitinukų turi užtikrinti pylimo pado atitiktą projektinei (leistinų nuokrypių ribose). Taip pat šie atstumai neturi būti didesni kaip 50 m lygioje vietovėje, o kalvotoje – kaip 20 m.

2.1.3.2 Transportavimas

Grunto transportavimo metodus, technologinių procesų seką nustato, mechanizmus parenka rangovai pagal savo kompetenciją, kurią apibrėžia jų taikomos statybos taisyklės. Rangovų taikomos statybos taisyklės neturi prieštarauti JT ŽS 17 taisyklių nurodymams.

Rengiant žemės sankasą, grunto gabenimo priemonės parenka rangovai. Iškastas gruntas išvežamas Rangovo pasirinktu atstumu į išlykį.

2.1.3.3 Iškasos

Iškasų įrengimas turi atitikti JT ŽS 17 reikalavimus.

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
UL-25-0083-01-TP-S.TS-01	3	34	0

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 prižiūrėti.

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

2.1.3.4 Pylimų supylimas

Į pylimus gruntas turi būti pilamas tik tada, kai tinkamai paruoštas pylimo pagrindas. Gruntą tiesiogiai išversti arba iškrauti, neparuošus jam pagrindo, galima tik sąvartose.

Žemės sankasos natūralūs ir supilti gruntai turi būti taip sutankinti, kad būtų įvykdyti 1 lentelėje nurodyti sutankinimo rodiklio reikalavimai.

Lentelė 1. Sutankinimo rodiklio D_{Pr} verčių 10 % mažiausio kvantilio¹⁾, ir oro porų na kiekio verčių 10 % didžiausio kvantilio²⁾ reikalavimai

Žemės sankasos dalis	Gruntų grupės	D_{Pr} , %	n_a , %
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	
Apatinė pylimo dalis nuo 1,0 m gylio iki pylimo pado	ŽG, ŽP, ŽB SB, SG, SP ŽD, ŽM, SD, SM	98	
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⁾

*) Žymenys D ir M žymi DL, DV, DR ir ML, MV, MR grupių gruntuos pagal LST 1331:2022

1) 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.

2) 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.

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

4) Kai gruntai nėra sustiprinti arba nėra atliktas kvalifikuotas pagerinimas, tankinant vandeniui jautrius įvairiagrūdžius ir smulkiagrūdžius gruntuos, rekomenduojama oro porų kiekio 10 % didžiausiam kvantiliui taikyti 8 % reikalavimą.

Sutankinimo reikalavimai taikomi stambiagrūdžiams gruntams, taip pat taikomi ir mineralinių medžiagų mišinims, kurie yra atitinkamos granulometrinės sudėties.

Jeigu tam tikrame žemės sankasos ruože gruntų grupės, kurioms taikomi skirtingi sutankinimo reikalavimai, yra taip susimaišiusios (jų negalima atskirai paskleisti), tai tokiame žemės sankasos ruože taikoma tų gruntų mažesnioji 1 lentelėje nurodyta sutankinimo rodiklio D_{Pr} vertė. Taip pat šiuo atveju sutankinimo rodiklio D_{Pr} minimalią vertę, tačiau ne mažesnę kaip 95,0 %, gali nustatyti Užsakovas.

Jeigu tankinant nepasiekiami reikalaujama sutankinimo rodiklio vertė, tai natūralųjį arba supiltinį gruntą reikia pagerinti arba sustiprinti, tam tikrais atvejais pakeičiant gruntuos. Reikalingas taikyti priemonės rangovai turi suderinti su užsakovu

Gali būti taikomas kiekvienas darbo atlikimo metodas, kuriuo pasiekiami sutankinimo reikalavimai, ir išvengiama žalingo poveikio aplinkai.

Pradedant sutankinimo darbus rangovas bandomajame ruože įrodo, kad naudojant pasirinktą darbo metodą pasiekiami sutankinimui taikomi reikalavimai. Jeigu šie reikalavimai nėra įvykdomi, rangovas turi pakeisti darbo metodą.

Darbo metodas (klojimo ar skleidimo, sutankinimo technika, leistinas užpylimo aukštis, važiavimų skaičius, darbinis greitis ir kt.) priklauso nuo tankinamos statybinės medžiagos ir reikalaujamo sutankinimo. Be to, darbo metodas turi būti priderintas prie statybinių medžiagų transportavimo ir skleidimo (klojimo) našumo.

Didžiausios naudojamos medžiagos dalelės (riedulio) dydis D negali būti didesnis negu 2/3 skleidžiamo (klojamo) sluoksnio.

Gruntai sluoksniais yra skleidžiami visame pylimo plotyje ir tolygiai sutankinami.

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
UL-25-0083-01-TP-S.TS-01	4	34	0

Įrengimo ir sutankinimo darbai derinami prie oro sąlygų ir laikinai nutraukiami, kai statybinės techninės priemonės nėra pakankamos, kad būtų įvykdomi nustatyti techniniai reikalavimai.

Rengiant žemės sankasą iš krituliams jautrių gruntų, jos skersinis nuolydis turi būti ne mažesnis kaip 6,0 %. Kiekvienas paskleistas grunto sluoksnis tuoj pat turi būti sutankinamas. Baigiantis darbo dienai arba tikintis kritulių, supiltas gruntas turi būti išlygintas ir sutankintas

Jeigu pylimai iš stambiagrūdžių arba įvairiagrūdžių su mažu smulkių dalelių kiekiu gruntų nebuvo pilami sluoksniais ir sutankinami arba buvo išpurenti, jie gali būti sutankinami, naudojant gelminį vibravimo metodą arba dinaminį intensyvuojį sutankinimą sunkiomis krintančiomis plokštėmis.

Prieš taikant šiuos metodus, reikia patikrinti, ar šių metodų tinkamumui pagrįsti buvo specialiai iširta granulimetrinė sudėtis ir grunto stabilumas.

Kiekvienu atveju gruntai zonoje iki 1,0 m gylio nuo pylimo viršaus turi būti paskleidžiami sluoksniais ir sutankinami.

2.1.3.5 Žemės sankasos viršus

Žemės sankasos viršus turi būti įrengiamas pagal 2.1.3.4 punkto „Pylimų supylimas“ nurodymus, tinkamo profilio ir laikomosios gebos remiantis reikalavimais.

Žemės sankasos viršaus aukščių nuokrypiai nuo projektinių aukščių neturi būti didesni kaip $\pm 3,0$ cm arba pagrįstais atvejais $\pm 5,0$ cm, o kai ant jos iš karto klojamas surištas pagrindo sluoksnis – didesni kaip $\pm 3,0$ cm.

Žemės sankasos viršumi galima važiuoti tik tada, kai dėl to neatsiranda jokių žalingų įspaudų ar vandens kliūčių vandens nuleidimui.

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

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

2.1.4 Darbai žiemą

Šalčio ir atšilimo (polaidžio) laikotarpiais kasimo ir užpylimo darbai atliekami tik laikantis būtinų atsargos priemonių.

Apie dėl šalčio nutrauktus žemės darbus ir vėlesnį jų atnaujinimą turi būti pranešama užsakovui ir/ar techniniam prižiūrėtojui.

Sankasos pylimo srityje iki 2,0 m nuo paviršiaus sušalęs gruntas negali būti užpilamas.

Jeigu sušalęs gruntas numatytas užpilti žemiau negu 2,0 m nuo paviršiaus, turi būti tiriamos sąlygos ir priemonės, kad būtų galima tęsti žemės darbus.

Žemės sankasos rengimo žiemą darbams turi būti pasiruošta, t. y., apsaugotos kasybvietės nuo užšalimo, sutvarkytas vandens nuleidimas, pašalintas augalinis sluoksnis, paruoštos priemonės, neleidžiančios gruntui užšalti.

Gruntas nuo užšalimo gali būti apsaugomas: išpurenant grunto paviršių, suariant, vartojant chemines medžiagas, pavyzdžiui, natrio chloridą, uždengiant termoizoliacinėmis medžiagomis arba sniegui sulaukyti panaudojant nukirstus krūmus ir šakas, o nedideliuose plotuose – naudojant pjuvenas, durpes, šiaudus ir pan.

Pylimų pagrindai turi būti paruošiami vasarą, o prieš pradėdant dirbti, nuo pylimų pagrindų turi būti kruopščiai nuvalytas sniegas ir ledas. Kai pylimai rengiami ant tokių pagrindų, kurių gruntai jautrūs šalčiui, užpilti apatinę pylimo dalį iki 1,2–1,5 m aukščio iš nejautrių šalčiui gruntų dar iki žiemos pradžios.

Kad gruntai nesušaltų, laiko tarpas nuo grunto iškasimo karjere iki jo galutinio sutankinimo pylime neturi viršyti:

- 2–3 h, kai oro temperatūra iki -10°C ;
- 1–2 h, kai oro temperatūra iki -20°C ;
- 1 h, kai oro temperatūra žemesnė kaip -20°C .

Grantai turi būti sutankinami, kol nesušąla.

Jeigu labai šąla (temperatūra žemesnė kaip -20°C), sninga bei pusto, žemės darbai turi būti nutraukiami. Prieš vėl pradėdant darbus, nuo darbo vietų turi būti pašalinamas sniegas ir ledas. Prieš pavasario polaidį sniegas nuo pylimų turi būti nuvalomas.

Jeigu ant sušalusio grunto (esančio giliau kaip 2 m nuo žemės sankasos viršaus) žemės sankasa, turi būti toliau rengiama, tai darbų tęsimo sąlygos ir metodai turi būti išnagrinėjami atskirai, nustatant sušalusio grunto poveikį (atšilus orams) žemės sankasos stabilumui.

Pylimo zonoje, į kurias leidžiama žiemą pilti gruntą, sušalę grunto grumstai neturi būti didesni kaip 2/3 pilamo sluoksnio storio ir jie neturi sudaryti daugiau kaip 30 % sluoksnio grunto masės, tankinant plūkimu, o tankinant volavimo būdu – daugiau kaip 20 %.

Tankinant plūkimu arba groteliniais volais, sušalę grunto grumstai neturi būti didesni kaip 30 cm, o tankinant pneumatiniiais volais – ne didesni kaip 15 cm. Jie turi būti tolygiai paskirstomi; sušalusio grunto grumstų sankaupos – neleistinos.

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
UL-25-0083-01-TP-S.TS-01	5	34	0

Pylimo aukštis, rengiant jį žiemos metu, gali būti 3 % padidintas, įvertinus pylimo aukščio padidėjimą dėl jame esančių sušalusių grumstų.

2.1.5 Darbų kontrolė ir priėmimas

Darbų kontrolė ir bandymai turi atitikti [T ŽS 17 XVIII skyriaus reikalavimus.

2.1.5.1 Bandymų metodai gruntų sutankinimo rodikliams nustatyti

Bandymų metodai sutankinimo rodikliui nustatyti nurodomi [T ŽS 17 XVIII skyriaus trečiame skirsnyje.

Ėminiai imami ir bandymai atliekami pagal standartus: LST 1360-1:2022, LST EN 13286-2:2010, LST 1360-3:2020, LST 1360-5:2019, LST 1360-6:2020, LST EN ISO 17892-12:2018, LST EN ISO 17892-3:2016, LST EN 13286-47:2012.

Skirstant gruntuos į grupes pagal standartą LST 1331:2022, gruntai turi būti papildomai apžiūrimi ir patikrinami rankomis. Šiuo būdu nustatoma dalelių forma, dydis, šiurkštumas, gruntų spalva; tiriamas išdžiūvusio grunto atsparumas trupinti ir smulkinti į miltelius, drėgmės išskyrimo greitis kratant, plastiškumas minkant, pjaustant, kalkėtumas, organinė arba neorganinė kilmė (pagal kvapą), šlapių durpių irimas (spaudžiant tarp delnų), konsistencija. Jeigu šis būdas neleidžia daryti aiškių išvadų, reikia atlikti papildomus tyrimus laboratorijoje.

2.1.5.2 Sutankinimo rodiklis D_{Pr}

Sankasos grunto sutankinimo rodiklis D_{Pr} apskaičiuojamas, padalijus faktinį grunto sausąjį tankį ρ_d iš Proktoro tankio ρ_{Pr} , ir nurodomas procentais (žr. LST EN 13286-2:2010). Tiriama supiltinio arba natūraliojo grunto bandiniams, kurie buvo paimti tankiui nustatyti, turi būti nustatomas ir Proktoro tankis.

Tiriant homogeniškos sudėties gruntų ir tiesimo medžiagas galima remtis Proktoro tankiu, nustatytu atliekant tinkamumo bandymus ar bandomąjį sutankinimą.

2.1.5.3 Sauso grunto tankis ρ_a ir poringumas n

Jeigu Proktoro tankis ρ_{Pr} , kaip sutankinimo rodiklio pagrindas, techniniu atžvilgiu bus nepatikimas (pavyzdžiui, kintamo stiprio uolienu, akmeningų gruntų, kai kurių pramoniniu būdu pagamintų ir perdirtų mineralinių medžiagų atveju) arba nebus nustatytas reikiama apimtimi ir tinkamu laiku, tai mažos apimties darbuose vietoj Proktoro tankio ρ_{Pr} galima nustatyti tik sausąjį tankį ρ_d arba poringumą n ir juos laikyti kaip kriterijus sutankinimo kokybei įvertinti. Sausasis tankis ρ_d turi būti nustatomas pagal LST 1360-6:2020.

Pagal šią bandymų metodiką gruntų sutankinimo rodikliai nustatomi remiantis turima vietine patirtimi arba iš ankstesniųjų bandomųjų sutankinimų rezultatais.

2.1.5.4 Oro pripildytų porų rodiklis n_a

Oro pripildytų porų rodiklis n_a nustatomas skaičiavimais remiantis tankio nustatymo rezultatais pagal standartą LST 1360-6:2020 ir vandens kiekio nustatymo rezultatais pagal standartą LST 1360-3:2020.

2.1.5.5 Netiesioginiai bandymo metodai sutankinimo laipsniui nustatyti

Kaip alternatyva, kai gruntų tankio matavimai ir Proktoro bandymai pagal punktus (pavyzdžiui, remiantis medžiagų savybėmis), bus sunkiai įvykdomi ar pareikalaus daug laiko, arba nurodytiems žemės sankasos įrengimo darbams nebus atlikti reikiama apimtimi, gali būti taikomi netiesiogiai charakterizuojantys sutankinimo būklę bandymo metodai:

- statinis grunto sutankinimo bandymas štampu pagal standartą LST 1360-5:2019;
- grunto sutankinimo bandymas dinaminio prietaisu pagal dokumentą „Automobilių kelių sankasos ir pagrindo sutankinimo bandymo dinaminio prietaisu instrukcija“ (šis prietaisas gali būti taikomas, bandant stambiagrūdžius ir įvairiagrūdžius gruntuos, kurių grūdėliai ne didesni kaip 63 mm);
- grunto sutankinimo bandymas zondavimo būdu: įkalant arba įspaudžiant zondus, arba juos įvibruojant (vandens pralaidų tranšėjose);
- radioizotopinis metodas.

Atlikus bandomuosius grunto sutankinimus, bandymų pradžioje turi būti nustatyta pasirinktais metodais gautų rezultatų reikalaujamų reikšmių koreliacija. Jeigu šios koreliacijos nustatyti nėra galimybės, tai, užsakovui suderinus su rangovu, galima pasinaudoti žinomų, anksčiau atliktų tyrimų rezultatais bei patirtimi pagrįstais orientaciniais rezultatais.

Taikant statinį grunto sutankinimo bandymą štampu pagal LST 1360-5:2019, galima naudotis 2, 3 ir 4 lentelių duomenimis.

Lentelė 2. Stambiagrūdžių gruntų sutankinimo rodiklių D_{Pr} ir deformacijos modulių E_{v2} orientacinės tarpusavio priklausomybės vertės

Gruntų grupės	Statinis deformacijos modulis E_{v2} , MPa (MN/m ²)	Sutankinimo rodiklis D_{Pr} , %
ŽG, ŽP	≥ 100	≥ 100
	≥ 80	≥ 98
	≥ 70	≥ 97

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
UL-25-0083-01-TP-S.TS-01	6	34	0

ŽB, SB, SG, SP	≥ 80	≥ 100
	≥ 70	≥ 98
	≥ 60	≥ 97

Gruntų sutankinimui įvertinti nustatomi papildomi reikalavimai E_{V2} / E_{V1} santykiui. Apytikriai turi būti laikomasi šių 4 lentelėje pateiktų dydžių. Jei E_{V1} vertė siekia 60 % 3 lentelėje pateiktos E_{V2} vertės, galimos ir didesnės E_{V2} / E_{V1} santykio vertės.

Lentelė 3. Santykio E_{V2} / E_{V1} priklausomybės nuo sutankinimo rodiklio orientacinės vertės

Sutankinimo rodiklis D_{Pr} , %	E_{V2} / E_{V1}
≥ 100	≤ 2,3
≥ 98	≤ 2,5
≥ 97	≤ 2,6

Lentelė 4. Stambiagrūdžių gruntų sutankinimo rodiklių D_{Pr} ir dinaminių deformacijos modulių E_{vd} orientacinės tarpusavio priklausomybės vertės

Grunto grupės	Dinaminis deformacijos modulis E_{vd} MPa (MN/m ²)	Sutankinimo rodiklis D_{Pr} , %
ŽG, ŽP, ŽB, SG	≥ 50	≥ 100
SP, SB	≥ 40	≥ 98

Taikant netiesioginius bandymo metodus, reikalingas Užsakovo ir rangovo pritarimas.

2.1.5.6 Deformacijos modulio tikrinimas žemės sankasos viršuje

Užbaigus žemės sankasą, rekomenduojama tuoj pat rengti dangos konstrukcijos sluoksnius, tačiau prieš tai turi būti patikrinama, ar žemės sankasos viršuje deformacijos modulio E_{v2} ir sutankinimo rodiklio D_{Pr} reikšmės atitinka reikalaujamas.

Ant šalčiui jautrios žemės sankasos viršaus taikomas deformacijos modulio reikalavimas $E_{v2} = 45 \text{ MN/m}^2$ (važiuojamojoje dalyje) ir $E_{v2} = 30 \text{ MN/m}^2$ (šaligatviuose).

2.1.5.7 Leistini nuokrypiai

Kontroliuojami parametrai, leistinių nuokrypių arba parametų vertės nurodytos 5 lentelėje.

Lentelė 5. Leistini nuokrypiai

Parametrai	Reikšmė
Žemės sankasa	
Aukščiai	± 5 cm
Plotis (atstumas nuo žemės sankasos ašies iki briaunos)	± 10 cm
Skersiniai nuolydžiai	± 0,5 %
Šlaitų nuolydžiai	± 10 %
Pylimo pado plotis	± 20 cm
Bermos plotis	± 20 cm
Dirvožemio sluoksnio storis	± 20 %, bet ne mažesnis kaip 6 cm
Sutankinimo rodiklis	100 %; 97 %, kai $h \leq 0,5 \text{ m}$. 98 %; 97 %; 95 %, kai $h > 0,5 \text{ m}$
Deformacijos modulis	≥ 45 MPa (važiuojamoji dalis) ≥ 30 MPa (šaligatviai)

2.1.6 Darbų priėmimas

Užbaigtus darbus Užsakovas arba techninis prižiūrėtojas turi priimti ne vėliau kaip per 15 darbo dienų po raštiško pranešimo apie juos.

Darbų priėmimo terminas pratęsiamas, jeigu rangovas dar nepateikė darbams įvertinti reikalingų rezultatų pagal sutartyje numatytus tiesimo medžiagų, kitų medžiagų ir atliktų darbų bandymus arba paslėptų darbų aktų.

Darbų priėmimo terminas pratęsiamas taip pat jei nepadaryta kontrolinė geodezinė nuotrauka, jeigu tai buvo numatyta žemės sankasos įrengimo sutartyje.

Jeigu Užsakovas galutiniam užbaigtų darbų įvertinimui nustatytu laiku dar nepateikė reikalingų bandymų rezultatų, tai jis naudojasi sutarties sąlygomis.

Tokia pati tvarka galioja priimant užbaigtas darbų dalis.

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
UL-25-0083-01-TP-S.TS-01	7	34	0

2.1.7 Defektų valdymas

Rangovas turi garantuoti, kad jo atlikti darbai yra kokybiški ir atitinka projekto (sutarties) reikalavimus. Jis privalo visus per garantinį terminą atsiradusius defektus pašalinti savo lėšomis.

Rangovas neatsako už atliktų darbų kokybę, jeigu jis laiku, t. y. prieš darbų pradžią, buvo raštu pranešęs apie užsakovo tiekto arba nurodytą naudoti medžiagų trūkumus, apie nekokybiškus kitų rangovų paruošiamuosius darbus.

Defektai turi būti šalinami rangovo lėšomis, pakartotinai atliekant tuos pačius arba atliekant kitus užsakovo nurodytus darbus, jei kitaip nesutariama su užsakovu (pailgintas garantinis terminas, sumažinta kaina).

Jei dėl ribinių verčių ar leistinų nuokrypių nesilaikymo defektų atsiranda garantinio periodo metu, tai rangovas turi juos pašalinti.

2.2 DIRVOŽEMIO DARBAI

Dirvožemio darbai atliekami iš karto po visiško gruntų profiliavimo atsižvelgiant į vegetacijos laikotarpius.

Projekte numatoma panaudoti esamą nukastą ir išvalytą dirvožemį, bei papildomai atvežtą naują dirvožemį.

Dirvožemis neturi būti užteršiamas statybos atliekomis, metalu, stiklu, šlaku, pelenais, plastmasėmis, naftos produktais, cheminėmis medžiagomis, ilgai pūvančiomis augalų liekanomis. Esant įtarimams dėl galimai užteršto dirvožemio, jis papildomai turi būti prasijotas.

Vejos žolės mišinys tikslinamas statybos rangovo prieš užsėjimo pradžią pagal žemės rūšį arba aplinką, jis turi būti lėtai augantis ir reikalaujantis minimalios priežiūros. Suaugusi vejos žolė turi būti lengvai pjaunama ir atspari atmosferiniams poveikiams, automobilių išmetamai oro taršai. Turi gerai atlaikyti periodinius vandens ir maistinių medžiagų trūkumus.

Žemės plotai ir šlaitai sutvirtinami užpilant vid. 10 cm storio dirvožemio sluoksniu, nurenkami akmenys, žemės paviršius sutankinamas voluojant. Prieš sėjant žolių mišinį, žemės paviršius išpurenamas. Pasėjus sėklas paviršius suvoluojamas rankiniu volu.

2.3 GEOSINTETINĖS MEDŽIAGOS

Paskirtis: įvairių tipų hidroizoliacinių dangų apsauga nuo galimo mechaninio pažeidimo, gruntų maišymosi, užsiteršimo, grunto frakcijos atskyrimui.

Geosintetinės medžiagos yra pateikiamos darbų kiekių žiniaraštyje bei įrengimo brėžinyje. Rangovui pageidaujant galima įrengti ir kitos markės geosintetines medžiagas, tačiau jos turi būti ne prastesnių charakteristikų negu suprojektuotos. Keičiamas medžiagas rangovas parenka pats, suderinęs jas su techninės priežiūros inžinieriumi.

Geosintetinių medžiagų gaminiai turi atitikti MN GEOSINT ŽD 13 ir TRA GEOSINT ŽD 13 reikalavimus.

2.3.1 Geotekstilė

Naudojama grunto sluoksnių atskyrimui ir filtracijai. Geotekstilė turi atitikti ne mažesnius nei šiuos reikalavimus:

Lentelė 6. Reikalavimai neaustinei geotekstilei

Funkcijos, savybės	Atskyrimas ir filtravimas (minimalios/maksimalios reikšmės)
Žaliava	PP
Plotinis svoris	$\geq 150 \text{ g/m}^2$
Atsparumas statiniam pradūrimui	$\geq 2,0 \text{ kN}$
Stipris tempiant abiem kryptimis	$F_{k,5\%} \geq 11,0 \text{ kN/m}$
Pailgėjimas esant didžiausiai apkrovai abiem kryptimis	$\geq 45 \%$
Atsparumas dinaminiam prakirtimui	$\leq 20 \text{ mm}$
Charakteringasis kiurymės matmuo O_{90}	$0,06 \text{ mm} \leq \text{pasirinktas } O_{90} \leq 0,13 \text{ mm}$
Pralaidumas vandeniui statmena plokštumai kryptimi	$\geq 60 \text{ l/m}^2\text{s}$
Atmosferos poveikio atsparumas	Užpilti gruntu per mėnesį nuo įrengimo
Ilgamžiškumas	Ne trumpesnis nei 100 metų, natūraliuose gruntuose, kurių aplinkinė terpė $4 \leq \text{pH} \leq 9$ bei grunto temperatūra $<25^\circ\text{C}$.
Produkto poveikio aplinkai deklaracija (EPD)	Privalomas

2.3.1.1 Darbų atlikimas

Prieš klojant reikia paruošti žemės paviršių, vieta turi būti išvalyta nuo aštrių daiktų ir didelių akmenų, kurie gali pradurti medžiagą. Geotekstilė turi būti klojama tolygiai ant paruošto grunto. Jeigu atsirado raukšlių ar klosčių, jas reikia pašalinti ir užtikrinti, kad jos daugiau neatsirastų.

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
UL-25-0083-01-TP-S.TS-01	8	34	0

Geotekstilė turi mažiausiai persidengti 500 mm skersine ir išilgine kryptimis, kai esamo pagrindo deformacijų modulio reikšmė yra ne mažiau 10 Mpa, o esant silpniems gruntams persidengimas didinamas iki 500 – 1000 mm. Ant labai silpnų pagrindų medžiagos išdėstymas ir grunto užpylimas turi prasidėti nuo tvirtesnio grunto, link silpnesnių gruntų plotų įrengiant inkaravimo tašką.

Draudžiama važiuoti ant geotekstilės mechanine technika, kai yra silpnas pagrindas. Norint važinėti per paklotą geotekstilę įvairiais mechanizmais dviem judėjimo kryptims, reikia mažiausia 750 mm storio apsauginio grunto sluoksnio.

2.3.2 Geotinklas

Geotinklas yra skirtas suarmuoti tarpusavyje nesurištus kelių ir kitų transportu apkrautų plotų sluoksnius, įrengiant mechaniškai stabilizuotą sluoksnį. Virš geotinklo tankinant užpildą, jo detalės įsispraudžia ir įsitvirtina geotinklo akutėse, sudarydamos stipriai sukibusią kompozicinę medžiagą.

Geotinklas turi atitikti ne mažesnius nei šiuos reikalavimus:

Lentelė 7. Reikalavimai geotinklui

Funkcijos, savybės	Reikšmė
Pagrindinė apkrova	abiejų ašių arba izotropinė (abiem kryptimis vienoda)
Žaliava	PP
Trumpalaikis stipris tempiant išilgai/skersai	$F_{k,5\%} \geq 40,0$ kN/m
Minimalus užtikrintas projektinis ilgalaikis stipris tempiant išilgai/skersai 100-ai metų ($F_d = F_{k,5\%}/A_1 \cdot A_2 \cdot A_3 \cdot A_4 \cdot \gamma$, kur $\gamma = 1,4$, kai aplinkos terpė neutrali, o naudojamo grunto fr. 0/32)	$F_d \geq 8,7$ kN/m
Minimalaus stiprio tempiant skaičiuotinė vertė, esant 2 % pailgėjimui išilgai/skersai ($F_{d2,0} = F_{2,0}/A_2$, kur $F_{2,0}$ – geotinklo stipris tempiant esant 2% pailgėjimui; grunto fr. 0/32)	$F_{d2,0} \geq 14,5$ kN/m
Stipris tempiant esant 1 % pailgėjimui išilgai/skersai	$F_{1,0} \geq 8,0$ kN/m
Pailgėjimas esant didžiausiai apkrovai	≤ 12 %
Būdingasis kiaurymės matmuo	$7,47$ mm \leq akutės dydis $\leq 44,8$ mm
Atmosferos poveikio atsparumas	≥ 95 %
Ilgamžiškumas	Ne trumpesnis nei 100 metų, natūraliuose gruntuose, kurių aplinkinė terpė $4 \leq \text{pH} \leq 9$ bei grunto temperatūra $< 25^\circ\text{C}$.
Produkto poveikio aplinkai deklaracija (EPD)	Privalomas

2.3.2.1 Darbų atlikimas

Prieš klojant geotinklą reikia paruošti žemės paviršių, kad jis būtų lygus. Geotinklas turi būti klojamas tolygiai ant paruošto pagrindo, jeigu atsirado raukšlių, jas nedelsiant reikia pašalinti ir užtikrinti, kad jos daugiau neatsirastų. Geotinklas gali būti klojamas su nuolydžiais ar išlankstymais, reikalingais kliūtims apeiti. Geotinklas turi persidengti mažiausia 300 mm skersine ir išilgine kryptimi.

Griežtai draudžiama važiuoti ant geotinklo mechanine technika, kai yra silpni pagrindai.

3. TS 03 DANGŲ KONSTRUKCIJŲ ĮRENGIMO DARBAI

3.1 PAGRINDO KONSTRUKCIJOS

3.1.1 Apsauginis šalčiui atsparus sluoksnis

Projekte apsauginį šalčiui atsparų sluoksnį (AŠAS) numatoma įrengti gatvės važiuojamosios dalies, automobilių parkavimo zonos, nuovažų, šaligatvių bei takų dangos konstrukcijose. Tikslus sluoksnių storius, nuolydžius ir vietas žiūrėti skersinių profilių brėžiniuose.

AŠAS taikomi JT SBR 19, TRA UŽPILDAI 19 reikalavimai.

AŠAS storių ir deformacijos modulių reikšmės pateiktos 11 lentelėje.

Lentelė 8. AŠAS storių ir dangos konstrukcijose

Dangos konstrukcija	Sluoksnio storis, cm	Deformacijos modulis E_{v2} , MPa
Nuovažos (asfalto danga)	57*	≥ 80
Važiuojamoji dalis sankryžų zonose (trinkelė danga)	62*	≥ 120

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
UL-25-0083-01-TP-S.TS-01	9	34	0

* Projektuojamų dangos konstrukcijų lentelėse pateikiamas minimalus šalčiui atsparaus sluoksnio storis. Atsižvelgiant į sankasos nuolydį, sluoksnio storis kinta.

AŠAS yra riškiais nesustiprintas apatinis pagrindo sluoksnis. Jį sudaro šalčiui atsparios birios mineralinės medžiagos, kurios sutankintoje būklėje turi būti pakankamai laidžios vandeniui. Pralaidumo vandeniui koeficientas – $k_{10} \geq 1,0 \times 10^{-5}$ m/s.

Lentelė 9. Pagrindo sluoksniams naudojamos medžiagos

Sluoksnis	Mišinys
AŠAS viršutinė 20 cm storio dalis	0/5 užpildai, nuo 0/5 iki 0/63 nesurištieji mišiniai ir gruntai, kurių grupė ŽG ir ŽP
AŠAS apatinė dalis	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

AŠAS viršutinei 20 cm storio daliai įrengti, granulimetrinė sudėtis turi atitikti 12 lentelėje pateiktus reikalavimus, atitinkančius G_v kategoriją pagal standartą LST EN 13285. Nesurištųjų mišinių bei gruntų, naudojamų AŠAS apatinei daliai, granulimetrinei sudėčiai reikalavimai nėra keliami.

Lentelė 10. Reikalavimai viršutinei 20 cm AŠAS granulimetrinei sudėčiai

Nesurištasis mišinys	Pro sietą (mm) prabyrančių dalelių kiekis, masės %							
	0,5	1	2	4	5,6	8	11,2	16
0/8	NR	15–75	NR	47–87	NR	NR	NR	NR
0/11	NR	15–75	NR	NR	47–87	NR	NR	NR
0/16	NR	15–75	NR	NR	NR	47–87	NR	NR
0/22	NR	15–75	NR	NR	NR	NR	47–87	NR
0/32	NR	R	15–75	NR	NR	NR	NR	47–87

3.1.1.1 Įrengimas

Pagrindo sluoksniai rengiami prisilaikant IT SBR 19 išdėstytų reikalavimų.

AŠAS draudžiama rengti ant sušalusio esamo posluoksnio.

AŠAS turi būti taip tolygiai paskleidžiamas, kad neišsiskirstytų atskiromis frakcijomis (neįvyktų segregacija) bei sutankintas. AŠAS naudojamas nesurištasis mišinys ar gruntas turi būti tinkamo drėgnio, visame plote tolygiai paskleidžiamas ir vienodai sutankinamas.

Visos apatinio pagrindo dalys turi atitikti techninius dokumentus. Užbaigtas apatinio pagrindo paviršius turi būti lygus, tikslaus skerspjūvio, gerai užpildytas ir išlygintas, be duobių, paliktų vėžių, įdubų, atliekų ar kitų defektų.

Kai kelkraščio projektinis plotis $\leq 1,00$ m, išskyrus AM ir I kategorijos kelius, ir nėra numatoma įrengti drenažus tai AŠAS projektuojamas iki šlaito, kaip nurodyta skersinių profilių brėžiniuose.

3.1.1.2 Bandymai

— Tinkamumo bandymai

AŠAS taikomi tinkamumo, vidinės kontrolės ir kontroliniai bandymai.

Tinkamumo bandymus sudaro tokie bandymai, kuriais įrodomas užpildų, nesurištųjų mišinių ir gruntų tinkamumas numatyta naudojimui paskirčiai, atitinkančiai projekto (sutarties) reikalavimus. Rangovas, prieš pradėdamas darbus, turi pats įsitikinti ir užsakovui įrodyti numatytą naudoti užpildų, nesurištųjų mišinių ir gruntų tinkamumą. Nesurištųjų mišinių tinkamumui įrodyti turi būti pateikta eksploatacinių savybių deklaracija ir, jeigu reikia, bandymų protokolai. Keičiantis nesurištųjų mišinių rūšims bei savybėms, tinkamumas turi būti įrodomas pakartotinai.

Nesurištąjo mišinio tinkamumo bandymų duomenis, įskaitant eksploatacinių savybių deklaraciją, turi sudaryti:

- rūšis ir kilmė (gamybos vieta);
- granulimetrinė sudėtis;
- Proktoro tankis;
- vandens kiekis (WPr);
- pralaidumas vandeniui (tik AŠAS apatinė dalis).

— Vidinės kontrolės bandymai

Vidinės kontrolės bandymus sudaro tokie bandymai, kuriuos atlieka rangovas arba jo įgaliotinis, kad būtų užtikrinama nesurištųjų mišinių bei atliktų darbų atitiktis projekte nurodytiems reikalavimams. Rangovas turi atlikti vidinės kontrolės bandymus reikalaujamu tikslumu ir apimtimi. Jeigu nustatomi nuokrypiai nuo projekto reikalavimų, priežastys, lemiančios

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
UL-25-0083-01-TP-S.TS-01	10	34	0

nuokrypius, turi būti tuoj pat pašalinamos. Užsakovui ar techniniam prižiūrėtojui pareikalavus, būtina pateikti vidinės kontrolės bandymų rezultatus.

Užbaigus įrengti AŠAS turi būti atlikti šie bandymai:

- profilio atitiktis projekte nurodytam:
 - aukščiau tikrinami ne rečiau kaip kas 50 m;
 - skersiniai nuolydžiai tikrinami ne rečiau kaip kas 50 m;
- pločiai tikrinami ne rečiau kaip kas 50 m;
- lygumas skersine ir išilgine kryptimis tikrinamas ne rečiau kaip kas 50 m;
- sluoksnio storis tikrinamas ne rečiau kaip kas 50 m;
- granulometrinė sudėtis ir smulkiųjų dalelių kiekis tikrinamas, bandymams imant ne mažiau kaip vieną ėminį kiekvieniems 2000 m²;
- pralaidumo vandeniui koeficientas k_{10} (tik AŠAS apatinė dalis) tikrinamas, bandymams imant ne mažiau kaip vieną ėminį kiekvieniems 2000 m²;
- sutankinimo rodiklis D_{Pr} (arba deformacijos modulių santykis E_{V2}/E_{V1}) tikrinamas, bandymams imant ne mažiau kaip vieną ėminį arba atliekant ne mažiau kaip vieną matavimą kiekvieniems 1500 m²;
- deformacijos modulis E_{V2} tikrinamas, atliekant ne mažiau kaip vieną matavimą kiekvieniems 1500 m²;

Galimas alternatyvus metodo taikymas sutankinimo rodiklio D_{Pr} ir deformacijos modulio E_{V2} pasiekimo įrodymui – atliekant matavimus lengvo krentančio svorio deflektometru (angl., Light Falling Weight Deflectometer (LFW)) arba krentančio svorio deflektometru (angl., Falling Weight Deflectometer (FWD)). Šiuo atveju taikomas M2 (greitųjų matavimų) metodas pagal įrengimo taisykles [T ŽS 17. Vidinei kontrolei atliekant matavimus LFW ir (arba) FWD visi matavimų duomenys turi būti konvertuoti į deformacijos modulį E_{V2} , arba sutankinimo laipsnį, išreikštą procentais (%).

Kai kelio ruožo, kuriame vykdomi darbai, ilgis arba plotas yra mažesnis kaip nurodytas mažiausias kontrolinis plotas ėminiui paimti ar matavimui atlikti, tai matavimai atliekami ir ėminiai imami nurodyta mažiausia apimtimi.

— Kontroliniai bandymai

Kontroliniai bandymai yra užsakovo bandymai, kuriais nustatoma, ar užpildų, nesurištųjų mišinių ir gruntų savybės ir užbaigti darbai atitinka projekto reikalavimus. Šių bandymų rezultatai yra darbų priėmimo pagrindas.

Ėminių ėmimą ir bandymus, kuriuos galima atlikti sluoksnio įrengimo ruože, atlieka užsakovas, techninis prižiūrėtojas arba užsakovo paskirta nepriklausoma akredituota bandymų laboratorija. Rangovas privalo sudaryti sąlygas ėminių paėmimui ir bandymų atlikimui. Kontrolinius bandymus atlieka užsakovo paskirta nepriklausoma akredituota bandymų laboratorija.

Užbaigus įrengti AŠAS, turi būti atlikti šios rūšies ir apimtys kontroliniai bandymai:

- profilio atitiktis projekte (sutartyje) nurodytam:
 - aukščiau tikrinami ne rečiau kaip kas 100 m;
 - skersiniai nuolydžiai tikrinami ne rečiau kaip kas 100 m;
- pločiai tikrinami ne rečiau kaip kas 100 m;
- lygumas skersine ir išilgine kryptimis tikrinamas ne rečiau kaip kas 100 m;
- sluoksnio storis tikrinamas ne rečiau kaip kas 100 m;
- granulometrinė sudėtis ir smulkiųjų dalelių kiekis tikrinamas, bandymams imant ne mažiau kaip vieną ėminį kiekvieniems 6000 m²;
- pralaidumo vandeniui koeficientas k_{10} (tik AŠAS apatinė dalis) tikrinamas, bandymams imant ne mažiau kaip vieną ėminį kiekvieniems 6000 m²;
- laikomosios gebos Kalifornijos rodiklis (CBR vertė) tikrinamas, bandymams imant ne mažiau kaip vieną ėminį kiekvieniems 12000 m²;
- sutankinimo rodiklis D_{Pr} (arba deformacijos modulių santykis E_{V2}/E_{V1}) tikrinamas, bandymams imant ne mažiau kaip vieną ėminį arba atliekant ne mažiau kaip vieną matavimą kiekvieniems 4500 m²;
- deformacijos modulis E_{V2} tikrinamas, atliekant ne mažiau kaip vieną matavimą kiekvieniems 4500 m².

Kai kelio ruožo, kuriame vykdomi darbai, ilgis arba plotas yra mažesnis kaip nurodytas mažiausias kontrolinis plotas ėminiui paimti ar matavimui atlikti, tai matavimai atliekami ir ėminiai imami nurodyta mažiausia apimtimi.

Jeigu manoma, kad kontrolinių bandymų rezultatai nebūdingi visam bandymams priskirtam plotui, rangovas turi teisę prašyti atlikti papildomus kontrolinius bandymus. Tokiu atveju rangovas pateikia papildomų kontrolinių bandymų atlikimo vietų schemą bei bandymo metodų sąrašą. Užsakovui sutikus dėl papildomų kontrolinių bandymų atlikimo, ėminių ėmimo (bandymų) vietą ir priskiriamą ploto dalį nustato užsakovas.

Užsakovas turi teisę savo nuožiūra atlikti papildomus kontrolinius bandymus. Papildomų kontrolinių bandymų rezultatai nepakeičia jau atliktų kontrolinių bandymų rezultatų, tačiau juos papildo. Darbų priėmimą lemia pradinį ir papildomų kontrolinių bandymų nuo šiol jiems priskirtose plotų dalyse rezultatai.

Jeigu papildomų kontrolinių bandymų reikalauja rangovas, tai šių bandymų išlaidas apmoka jis pats.

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
UL-25-0083-01-TP-S.TS-01	11	34	0

3.1.1.3 Leistinieji nuokrypiai

AŠAS sluoksnio profilio aukščiai neturi nukrypti nuo projektinių daugiau kaip +/- 2 cm; skersiniai nuolydžiai – daugiau kaip +/- 0,5 %; sluoksnio plotis – daugiau kaip +/- 10 cm; sluoksnio lygumas – matuojant skersine ir išilgine kryptimis, prošvaisos po 3 m ilgio linijoje turi būti ne didesnės kaip 30 mm; sluoksnio storis – įrengto ir sutankinto sluoksnio faktinis storis (atskirųjų verčių vidurkis) neturi būti daugiau kaip 2,0 cm mažesnis už projekte nurodytą storį. Vidurkiui skaičiuoti nepriimamos daugiau kaip 3,0 cm viršijančios projekte nurodytą sluoksnio storį atskirosios vertės. Tokiu atveju vidurkiui skaičiuoti imama sluoksnio storio atskiroji vertė, kurią sudaro projekte (sutartyje) nurodyto sluoksnio storio ir 3,0 cm storio suma. Nė viena atskiroji sluoksnio storio vertė neturi būti daugiau kaip 3,0 cm mažesnė už projekte (sutartyje) nurodytą sluoksnio storį.

3.1.1.4 Darbų priėmimas

Užbaigtus darbus užsakovas arba techninis prižiūrėtojas turi priimti ne vėliau kaip per 15 darbo dienų po raštiško pranešimo apie juos. Darbų priėmimo terminas pratęsiamas, jeigu iš savo pusės rangovas dar nepateikė darbams įvertinti reikalingų rezultatų pagal sutartyje numatytus užpildų, nesurištųjų mišinių, gruntų bandymus arba paslėptų darbų aktų.

Jeigu priimant darbus nustatomi ribinių verčių ar leistinųjų nuokrypių viršijimai (nepasiekimai), tai laikoma defektu, kurį rangovas turi pašalinti, arba gali būti taikomos išskaitos.

AŠAS yra laikomas paslėptais statybos darbais, kuriems pagal Lietuvos Respublikos civilinio kodekso 6.698 straipsnį galioja 10 metų garantinis terminas arba 20 metų garantinis terminas, jeigu yra tyčia paslėptų defektų.

3.1.2 Skaldos pagrindo sluoksnis (SPS)

Projekte skaldo pagrindo sluoksnį (SPS) numatoma įrengti gatvės važiuojamosios dalies, automobilių prasilenkimo ir parkavimo zonos, nuovažų, šaligatvių bei takų dangos konstrukcijose. Tikslus sluoksnių storius, nuolydžius ir vietas žiūrėti skersinių profilių brėžiniuose.

SPS taikomi IT SBR 19, TRA UŽPILDAI 19 reikalavimai.

SPS storių ir deformacijos modulių reikšmės pateiktos 14 lentelėje.

Lentelė 11. SPS storių dangos konstrukcijose

Dangos konstrukcija	Sluoksnio storis, cm	Frakcija	Deformacijos modulis Ev2, MPa
Nuovažos (asfalto danga)	20	0/45	≥120
Važiuojamoji dalis sankryžos zonose (trinkelė danga)	25	0/45	≥150
Važiuojamoji dalis (trinkelė danga)	25	0/45	≥150

SPS yra viršutinis pagrindo sluoksnis be rišiklių, kuriam įrengti naudojami reikalaujamos granulometrinės sudėties nesurištieji skaldytų medžiagų mišiniai.

Lentelė 12. Reikalavimai SPS granulometrinei sudėčiai

Nesurištasis mišinys		Pro sieta (mm) prabyrančių dalelių kiekis, masės %									
		0,5	1	2	4	5,6	8	11,2	16	22,5	31,5
0/32	Bendrieji reikalavimai	5–35	9–40	16–47	22–60	NR	35–68	NR	55–85	NR	NR
	Reikalavimai gamintojui	10–30	14–35	23–40	30–52	NR	43–60	NR	63–77	NR	NR
0/45	Bendrieji reikalavimai	5–35	9–40	16–47	NR	22–60	NR	35–68	NR	55–85	NR
	Reikalavimai gamintojui	10–30	14–35	23–40	NR	30–52	NR	43–60	NR	63–77	NR

Reikalavimai užpildams, naudojamiems SPS:

- Trupintųjų ir skaldytųjų dalelių santykinis kiekis stambiajame užpilde ir užpildų mišinyje C_{90/3} (pagal pagald standartą LST EN 933-5);
 - Visiškai ir iš dalies trupintųjų ar skaldytųjų dalelių kiekis, masės – 90-100 %;
 - Visiškai apvaliųjų dalelių kiekis, masės – 0-3 %;
- Stambiojo užpildo ir užpildų mišinio atsparumas trupinimui LA₃₀ arba SZ₂₆ (pagal standartą LST EN 1097-2);
- Vandens įmirkio vertė – W_{cm0,5} arba WA₂₄₁ (pagal standartą LST EN 1097-6)
- Atsparumas šaldymui ir atšildymui – F4 (pagal standartą LST EN 1367-1).

3.1.2.1 Įrengimas

Pagrindo sluoksniai rengiami prisilaikant IT SBR 19 išdėstytų reikalavimų.

Skaldos pagrindo sluoksnio viršus rengiamas abėjuose kraštuose tarp statomų bordiūrų elementų. Kai kelkraščio projektinis plotis ≤ 1,00 m, išskyrus AM ir I kategorijos kelius, ir nėra numatoma įrengti drenažus tai SPS įrengiamas iki šlaito.

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
UL-25-0083-01-TP-S.TS-01	12	34	0

Kitais atvejais SPS projektuojamas ne mažiau kaip 35 cm platesnis už asfalto pagrindo (pagrindo-dangos) sluoksnį į abi kelio puses, kaip nurodyta skersinių profilių brėžiniuose.

Defektus rangovas turi ištaisyti pagal inžinieriaus nurodymus.

SPS turi būti taip įrengti ir sutankinti, kad jų laikomosios gebos ir sutankinimo savybės būtų kuo vienodesnės. Be to, nesurištieji mišiniai turi būti taip iškraunami ir paklojami, kad neišsiskirstytų atskiromis frakcijomis (neįvyktų segregacija). Laikinas nesurištųjų mišinių sandėliavimas darbų zonoje nerekomenduojamas. Nesurištasis mišinys turi būti optimalaus drėgnio, parinkto remiantis tinkamumo bandymu, kad mišinį klojant ir tankinant būtų pasiektas reikalaujamas sluoksnio sutankinimo rodiklis D_{Pr} .

SPS draudžiama palikti žiemai neapsaugotus.

SPS gali būti leidžiamas eismas, tačiau turi būti numatomos atitinkamos priemonės eismo organizavimui bei SPS atstatymui iki projektinių eksploatacinių savybių prieš įrengiant surištąjį pagrindo, pagrindo-dangos ar kitą sluoksnį. Prieš įrengiant naują dangos konstrukcijos sluoksnį ant SPS vidinės kontrolės ir kontroliniais bandymais turi būti patikrinama SPS atitiktis [T SBR 19 VIII skyriaus reikalavimams. Jei SPS neatitinka sluoksniui keliamų reikalavimų prieš naujai įrengiant kitą sluoksnį, SPS gali būti numatoma suprofiluoti ir sutankinti, pridodant projektinės šį sluoksnį sudarančios medžiagos ir išpurenant esamą SPS paviršių ne mažesniu kaip 5 cm gyliu.

SPS sluoksnio sutankinimo rodiklis D_{Pr} gali būti įvertintas netiesiogiai, t. y. pagal deformacijos modulių santykį E_{V2}/E_{V1} , nustatytą pagal standartą LST 1360-5 taikant statinio apkrovimo plokštę bandymą.

3.1.2.2 Bandymai

SPS taikomi tinkamumo, vidinės kontrolės ir kontroliniai bandymai.

— Tinkamumo bandymai

Tinkamumo bandymus sudaro tokie bandymai, kuriais įrodomas užpildų, nesurištųjų mišinių ir gruntų tinkamumas numatyta naudojimo paskirčiai, atitinkančiai projekto (sutarties) reikalavimus. Rangovas, prieš pradėdamas darbus, turi pats įsitikinti ir užsakovui įrodyti numatytą naudoti užpildų, nesurištųjų mišinių ir gruntų tinkamumą. Nesurištųjų mišinių tinkamumui įrodyti turi būti pateikta eksploatacinių savybių deklaracija ir, jeigu reikia, bandymų protokolai. Keičiantis nesurištųjų mišinių rūšims bei savybėms, tinkamumas turi būti įrodomas pakartotinai.

Nesurištąjo mišinio tinkamumo bandymų duomenis, įskaitant eksploatacinių savybių deklaraciją, turi sudaryti:

- rūšis ir kilmė (gamybos vieta);
- granulometrinė sudėtis;
- Proktoro tankis;
- vandens kiekis (WPr);
- trupintųjų ir skaldytųjų dalelių santykinis kiekis;
- atsparumas trupinimui;
- atsparumas smūgiams.

— Vidinės kontrolės bandymai

Vidinės kontrolės bandymus sudaro tokie bandymai, kuriuos atlieka rangovas arba jo įgaliotinis, kad būtų užtikrinama nesurištųjų mišinių bei atliktų darbų atitiktis projekte nurodytiems reikalavimams. Rangovas turi atlikti vidinės kontrolės bandymus reikalaujama tikslumu ir apimtimi. Jeigu nustatomi nuokrypiai nuo projekto reikalavimų, priežastys, lemiančios nuokrypius, turi būti tuoj pat pašalinamos. Užsakovui ar techniniam prižiūrėtojui pareikalavus, būtina pateikti vidinės kontrolės bandymų rezultatus.

Užbaigus įrengti SPS, turi būti atlikti šie bandymai:

- profilio atitiktis projekte nurodytam:
 - aukščiai tikrinami ne rečiau kaip kas 50 m;
 - skersiniai nuolydžiai tikrinami ne rečiau kaip kas 50 m;
- pločiai tikrinami ne rečiau kaip kas 50 m;
- lygumas skersine ir išilgine kryptimis tikrinamas ne rečiau kaip kas 50 m;
- sluoksnio storis tikrinamas ne rečiau kaip kas 50 m;
- granulometrinė sudėtis ir smulkiųjų dalelių kiekis tikrinamas, bandymams imant ne mažiau kaip vieną ėminį kiekvieniems 2000 m²;
- sutankinimo rodiklis D_{Pr} (arba deformacijos modulių santykis E_{V2}/E_{V1}) tikrinamas, bandymams imant ne mažiau kaip vieną ėminį arba atliekant ne mažiau kaip vieną matavimą kiekvieniems 1500 m²;
- deformacijos modulis E_{V2} tikrinamas, atliekant ne mažiau kaip vieną matavimą kiekvieniems 1500 m².

Galimas alternatyvus metodo taikymas sutankinimo rodiklio D_{Pr} ir deformacijos modulio E_{V2} pasiekimo įrodymui – atliekant matavimus lengvo krentančio svorio deflektometru (angl., Light Falling Weight Deflectometer (LFWD)) arba krentančio svorio deflektometru (angl., Falling Weight Deflectometer (FWD)). Šiuo atveju taikomas M2 (greitųjų matavimų)

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
UL-25-0083-01-TP-S.TS-01	13	34	0

metodas pagal įrengimo taisykles [T ŽS 17. Vidinei kontrolei atliekant matavimus LFWD ir (arba) FWD visi matavimų duomenys turi būti konvertuoti į deformacijos modulį E_{V2} , arba sutankinimo laipsnį, išreikštą procentais (%).

Kai kelio ruožo, kuriame vykdomi darbai, ilgis arba plotas yra mažesnis kaip nurodytas mažiausias kontrolinis plotas ėminiui paimti ar matavimui atlikti, tai matavimai atliekami ir ėminiai imami nurodyta mažiausia apimtimi.

— Kontroliniai bandymai

Kontroliniai bandymai yra užsakovo bandymai, kuriais nustatoma, ar užpildų, nesurištųjų mišinių ir gruntų savybės ir užbaigti darbai atitinka projekto reikalavimus. Šių bandymų rezultatai yra darbų priėmimo pagrindas.

Ėminių ėmimą ir bandymus, kuriuos galima atlikti sluoksnio įrengimo ruože, atlieka užsakovas, techninis prižiūrėtojas arba užsakovo paskirta nepriklausoma akredituota bandymų laboratorija. Rangovas privalo sudaryti sąlygas ėminių paėmimui ir bandymų atlikimui. Kontrolinius bandymus atlieka užsakovo paskirta nepriklausoma akredituota bandymų laboratorija.

Užbaigus įrengti SPS, turi būti atlikti šios rūšies ir apimties kontroliniai bandymai:

- profilio atitiktis projekte (sutartyje) nurodytam:
 - aukščiai tikrinami ne rečiau kaip kas 100 m;
 - skersiniai nuolydžiai tikrinami ne rečiau kaip kas 100 m;
- pločiai tikrinami ne rečiau kaip kas 100 m;
- lygumas skersine ir išilgine kryptimis tikrinamas ne rečiau kaip kas 100 m;
- sluoksnio storis tikrinamas ne rečiau kaip kas 100 m;
- granulometrinė sudėtis ir smulkiųjų dalelių kiekis tikrinamas, bandymams imant ne mažiau kaip vieną ėminį kiekvieniems 6000 m²;
- trupintųjų ir skaldytųjų dalelių santykinis kiekis tikrinamas bandymams imant ne mažiau kaip vieną ėminį kiekvieniems 6000 m²;
- atsparumas trupinimui tikrinamas bandymams imant ne mažiau kaip vieną ėminį kiekvieniems 6000 m²;
- atsparumas smūgiams tikrinamas bandymams imant ne mažiau kaip vieną ėminį kiekvieniems 6000 m²;
- sutankinimo rodiklis D_{Pr} (arba deformacijos modulį santykis E_{V2}/E_{V1}) tikrinamas, bandymams imant ne mažiau kaip vieną ėminį arba atliekant ne mažiau kaip vieną matavimą kiekvieniems 4500 m²;
- deformacijos modulis E_{V2} tikrinamas, atliekant ne mažiau kaip vieną matavimą kiekvieniems 4500 m².

Kai kelio ruožo, kuriame vykdomi darbai, ilgis arba plotas yra mažesnis kaip nurodytas mažiausias kontrolinis plotas ėminiui paimti ar matavimui atlikti, tai matavimai atliekami ir ėminiai imami nurodyta mažiausia apimtimi.

Jeigu manoma, kad kontrolinių bandymų rezultatai nebūdingi visam bandymams priskirtam plotui, rangovas turi teisę prašyti atlikti papildomus kontrolinius bandymus. Tokiu atveju rangovas pateikia papildomų kontrolinių bandymų atlikimo vietų schemą bei bandymo metodų sąrašą. Užsakovui sutikus dėl papildomų kontrolinių bandymų atlikimo, ėminių ėmimo (bandymų) vietą ir priskiriamą ploto dalį nustato užsakovas.

Užsakovas turi teisę savo nuožiūra atlikti papildomus kontrolinius bandymus. Papildomų kontrolinių bandymų rezultatai nepakeičia jau atliktų kontrolinių bandymų rezultatų, tačiau juos papildo. Darbų priėmimą lemia pradinių ir papildomų kontrolinių bandymų nuo šiol jiems priskirtose plotų dalyse rezultatai.

Jeigu papildomų kontrolinių bandymų reikalauja rangovas, tai šių bandymų išlaidas apmoka jis pats.

3.1.2.3 Leistinieji nuokrypiai

SPS sluoksnio profilio aukščiai nuo projektinių neturi nukrypti daugiau kaip ± 2 cm, skersiniai nuolydžiai – daugiau kaip $\pm 0,5$ %, %; sluoksnio plotis – daugiau kaip -10 cm, sluoksnio lygumas – matuojant skersine ir išilgine kryptimis, prošvaisos po 3 m ilgio liniuote neturi būti didesnės kaip 20 mm; sluoksnio storis – įrengto ir sutankinto sluoksnio faktinis storis (atskirųjų verčių vidurkis) neturi būti daugiau kaip 1,0 cm mažesnis už projekte nurodytą storį. Vidurkiui skaičiuoti nepriimamos daugiau kaip 2,0 cm viršijančios projekte nurodytą sluoksnio storį atskirosios vertės. Tokiu atveju vidurkiui skaičiuoti imama sluoksnio storio atskiroji vertė, kurią sudaro projekte (sutartyje) nurodyto sluoksnio storio ir 2,0 cm storio suma. Nė viena atskiroji sluoksnio storio vertė neturi būti daugiau kaip 2,0 cm mažesnė už projekte nurodytą sluoksnio storį.

3.1.2.4 Darbų priėmimas

Užbaigtų pagrindo sluoksnių priėmimas atliekamas pagal [T SBR 19 XII skyriaus reikalavimus.

Užbaigtus darbus užsakovas arba techninis prižiūrėtojas turi priimti ne vėliau kaip per 15 darbo dienų po raštiško pranešimo apie juos. Darbų priėmimo terminas pratęsiamas, jeigu iš savo pusės rangovas dar nepateikė darbams įvertinti reikalingų rezultatų pagal sutartyje numatytus užpildų, nesurištųjų mišinių, gruntų bandymus arba paslėptų darbų aktų.

Jeigu priimant darbus nustatomi ribinių verčių ar leistinųjų nuokrypių viršijimai (nepasiekimai), tai laikoma defektu, kurį rangovas turi pašalinti, arba gali būti taikomos išskaitos.

SPS yra laikomas paslėptais statybos darbais, kuriems pagal Lietuvos Respublikos civilinio kodekso 6.698 straipsnį galioja 10 metų garantinis terminas arba 20 metų garantinis terminas, jeigu yra tyčia paslėptų defektų.

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
UL-25-0083-01-TP-S.TS-01	14	34	0

3.1.3 Gruntų sustiprinimas (stabilizavimas)

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

Stabilizuotam sankasos gruntai turi būti įrengiami laikantis MN GPSR 12 reikalavimų.

3.1.3.1 Gruntai

Gruntų tinkamumas apdoroti, priklausomai nuo naudojamo rišiklio, įrodomas ir nustatomas remiantis tinkamumo bandymais.

Numatomi apdoroti gruntai turi būti homogeniški.

— Tinkamos gruntų grupės

Toliau nurodyti gruntai, atliekant gruntų sustiprinimą ir naudojant įprastinius metodus bei įrenginius, paprastai yra apdirbami be specialaus paruošimo:

- ŽB, ŽG, ŽP, SB, SG, SP grupių stambiagrūdžiai gruntai, kurių stambiausios dalelės dydis yra 63 mm;
- ŽD, ŽM, SD, SM grupių įvairiagrūdžiai gruntai;
- ŽD0, ŽM0, SD0, SM0 grupių įvairiagrūdžiai gruntai;
- DL, DV, DR, ML, MV grupių smulkiagrūdžiai gruntai.

— Sąlyginai tinkamos gruntų grupės (pagal LST 1331)

Apdorojant šiuos gruntus ir aprašant kelių tiesimo darbus, turi būti įvertintos techninės ir technologinės galimybės, remiantis vietine patirtimi ir laboratoriniais tyrimais. Toliau pateikiamos rekomendacijos, kurių reikėtų laikytis apdorojant šių grupių gruntus:

- vidutinio plastiškumo dulkis ir molis (DV, MV). Šie gruntai gali būti apdorojami hidrauliniu rišikliu, kai skiriamas atitinkamas dėmesys gruntų ir rišiklio mišinio homogeniškumui užtikrinti;
- nuo minkštos iki kietos konsistencijos didelio plastiškumo molis (MR). Šie gruntai gali būti pagerinti kalkėmis ir jeigu yra pakankamai pucolaninių sudėtinųjų dalių – sustiprinti. Tai įmanoma atlikti su sąlyga, jei šiuos gruntus įmanoma apdoroti su įprastiniais įrenginiais (t.y. gruntus visiškai susmulkinti) ir įmanoma sutankinti per reikalingą laiką;
- didesnių negu 63 mm dalelių turintys gruntai. Didelės dalelės, kurių neįmanoma apdoroti, prieš sumaišymą turi būti pašalintos arba susmulkintos;
- permainingo kietumo uolienos, nevisiškai suardyta ar sudulėjusi uoliena. Šios uolienos gali būti pagerintos, kai jos pakankamai susmulkinamos ir yra pakankamas vandens kiekis, reikalingas sutankinti;
- organinių priemaišų turintys gruntai ir organiniai gruntai. Smulkiagrūdės organinės priemaišos gali lėtinti ir /arba sumažinti gruntų ir rišiklio mišinio hidraulinį kietėjimą. Į tai turi būti atsižvelgiama tinkamumo bandymų metu nustatant rišiklio kiekį. Atsižvelgiant į aplinkybes, prieš pradėdamas darbus, atskiru technologiniu procesu įmaišant į šiuos gruntus 1–3 % maltų negesintų kalkių arba gesintų kalkių gali būti neutralizuotos rūgštines reakcijas sukeliančios organinės priemaišos. Stambios organinės dalys, veikiamos vandens, gali išbrinkti ir žalingai veikti sukietėjusį sluoksnį.
- nuolatos besikeičiančios granulimetrinės sandaros arba besikeičiančių savybių gruntai. Gruntų sustiprinimas turi būti pritaikytas esant nepalankioms gruntų sąlygoms, jeigu neįmanoma taikyti gruntų homogenizavimo priemonių. Tokioms priemonėms įvertinti turi būti atliktas išsamus sąlygų aprašymas ir veikiamų savybių kitimo intervalo analizė.

— Natūralios mineralinės medžiagos

Natūralios mineralinės medžiagos remiantis granulimetrine sudėtimi klasifikuojamos pagal standartą LST 1331.

— Dirbtinės mineralinės medžiagos ir RC statybinės medžiagos

Dirbtinės mineralinės medžiagos ir RC statybinės medžiagos turi atitikti techninių reikalavimų aprašo TRA UŽPILDAI 19 reikalavimus.

3.1.3.2 Rišikliai

Gruntams apdoroti naudojami šie rišikliai:

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

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
UL-25-0083-01-TP-S.TS-01	15	34	0

Kito tipo rišiklius (pvz., nuosėdinius ar lakiuosius pelenus, biokuro pelenus, plieno ir anglių pramonės antrines medžiagas), jei jų tinkamumas yra įrodytas ir tai yra suderinta tarp užsakovo ir rangovo, taip pat galima naudoti.

3.1.3.3 Vanduo

Pridedamas vanduo negali turėti jokių kenksmingų medžiagų (pvz., prirėkus bandymai atliekami pagal standartą DIN 4030-1) ir kitų sąlygų, kurios neigiamai veikia gruntų apdorojimą. Gamtoje randamas vanduo paprastai yra tinkamas naudoti. Esant abejonėms, vandens poveikis nustatomas tinkamumo bandymų metu.

3.1.3.4 Gruntų ir rišiklio mišinys

Gruntų ir rišiklio mišinį sudaro: gruntai, rišiklis ir vanduo. Mišinio sudėtis priklausomai nuo naudojimo paskirties nustatoma tinkamumo bandymu metu. Rišiklio kiekis parenkamas toks, kad būtų įvykdomi statybos taisyklių ST „Automobilių kelių žemės sankasos įrengimas“ reikalavimai.

Papildomų medžiagų (pvz., lakiųjų pelenų, akmens dulkių) pridėjimas gali būti tikslingas siekiant pagerinti gruntų ir rišiklio mišinio tankinimo savybes.

Papildomai prie reikalavimų, nurodytų statybos taisyklėse ST „Automobilių kelių žemės sankasos įrengimas“, hidrauliniams riškliams sustiprinant gruntus, rišiklio kiekis galutiniame mišinyje, skaičiuojant nuo sausojo tankio, neturi būti mažesnis negu 3 masės %. Naudojant šį mažiausią rišiklio kiekį geros sanklodos žvyriui ir tinkamumo bandymų metu nustatant reikalingą rišiklio kiekį, gali būti viršytas reikalaujamas gniuždomasis stipris. Sustiprinant gruntus maltomis negesintomis ar gesintomis kalkėmis, rišiklio kiekis neturi būti mažesnis negu 4 masės %.

3.1.3.5 Bandymai prieš pradėdant darbus

Nustatytu laiku prieš darbų pradžią rangovas turi įrodyti numatytą naudoti statybinių medžiagų ir jų mišinių bei gruntų tinkamumą, pateikdamas tinkamumo bandymų ataskaitą. Tinkamumo (hidraulinio rišiklio kiekio) bandymai turi būti atliekami akredituotoje laboratorijoje. Rangovas pateikia tinkamumo bandymais nustatytą rišiklio kiekį, tuo prisiimdamas atsakomybę už tiesimo darbų kokybę.

Rišiklio kiekiui parinkti tinkamumo bandymų metu, gali būti remiamasi 16 lentelėje pateiktomis vertėmis.

Lentelė 13. Gruntų sustiprinimui reikalingo rišiklio rūšies ir jo kiekio orientacinės vertės, priklausomai nuo grunto grupės

	Rišiklio rūšis Gruntų grupė	Rišiklio kiekis masės %				
		Maltos negesintos kalkės pagal LST EN 459-1	Gesintos kalkės pagal LST EN 459-1	Cementas pagal LST EN 197-1	Hidr. kelių riškliams pagal LST L ENV 13282	Rišiklių mišinys
Gruntų sustiprinimas	Stambiagrūdžiai gruntai (ŽB, ŽG, ŽP, SB, SG, SP)	-	-	3-7	3-7	3-7
	[vairiagrūdžiai gruntai (ŽD, ŽM, SD, SM, ŽD ₀ , ŽM ₀ , SD ₀ , SM ₀)	4-6 ¹⁾	4-8 ¹⁾	4-12	4-12	4-12
	Smulkiagrūdžiai gruntai (DL, ML, DV, DR, MV, MR)	4-6	4-8	7-16	7-16	7-16
	Dirbtinės mineralinės medžiagos	-	-	5-12	5-12	5-12
	RC statybinės medžiagos	-	-	4-10	4-10	4-10
1) Tik esant pakankamai dideliams reaktyviųjų dalelių gruntuose kiekiui. Pastaba. [vairiagrūdžiams ir smulkiagrūdžiams gruntams stiprinti hidrauliniams riškliams gali prirėkti papildomai naudoti specialiuosius priedus (pvz., jonų mainus gerinančius priedus).						

3.1.3.6 Darbų atlikimas

Darbai atliekami pagal įrengimo taisyklių [T ŽS 17 XVI skyriaus „Gruntų apdorėjimas panaudojant rišiklius“ ir metodinius nurodymus „Gruntų pagerinimo ir sustiprinimo riškliams metodiniai nurodymai MN GPSR 12“ VIII skyriaus „Darbų atlikimas“ reikalavimus.

3.1.3.7 Bandymai pasiektai kokybei nustatyti

Įrengto sluoksnio bandymai atliekami pagal įrengimo taisyklių [T ŽS 17 XVIII skyriaus „Bandymai pasiektai kokybei nustatyti“ V skirsnį „Aporotų gruntų bandymai“ bei metodinių nurodymų MN GPSR 12 III skirsnį „Bandymai atliekant darbus“.

Sustiprinto sluoksnio vidinės kontrolės ir kontrolinius bandymus Užsakovas ir rangovas atlieka bendrai iš karto po sutankinimo. Jeigu žemės sankasa sustiprinama riškliams, deformacijos modulio bandymas nėra atliekamas.

3.1.3.8 Stabilizuotam gruntui taikomi reikalavimai

Reikalavimai sluoksniui, kuriam numatytas atlikti gruntų sustiprinimas, atitinka reikalavimus pateiktus statybos taisyklėse ST „Automobilių kelių žemės sankasos įrengimas“.

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
UL-25-0083-01-TP-S.TS-01	16	34	0

Lentelė 14. Stabilizuojamam gruntui taikomi reikalavimai darbų atlikimo metu

Savybė	Reikalavimas	Pastaba
Hidraulinius rišikliais ir jonų mainus spartinčiais priedais surištas mišinys ar gruntas		
Stipris gniuždant ¹⁾	≥ 2,5 MPa	Gniuždomasis stipris, nustatytas po 28 parų pagal standartą LST EN 13286-41 – bandiniai 14 parų laikomi drėgnoje aplinkoje ir 14 parų vandenyje. Po mirkymo atliekamas stiprio gniuždant bandymas.
Atsparumas šalčiui	Bandinių po šaldymo ir atšildymo ciklų bei referencinių bandinių (po 28 parų) stiprio gniuždant santykis ne mažiau kaip 0,7.	Atliekant atsparumo šalčiui bandymus, bandiniai laikomi 13 dienų drėgnoje aplinkoje, po to 1 parą laikomi panardinti kambario temperatūros vandenyje, po to jiems taikoma 14 užšaldymo ir atšildymo ciklų. Vienu užšaldymo ir atšildymo ciklu bandiniai (ištraukti iš vandens) -23 C temperatūroje 8 valandas šaldomi ir 16 valandų atšildomi kambario temperatūros vandenyje. Po šaldymo atšildymo ciklų atliekamas stiprio gniuždant bandymas pagal standartą LST EN 13286-41.
Įrengtas pagrindo sluoksnis		
Deformacijos modulis E_{v2} ²⁾	≥ 400 MPa	Deformacijos modulis nustatytas antruoju apkrovimo ciklu spaudžiant sluoksniį štampu pagal LST 1360-5.
Deformacijos modulio E_{v2}/ E_{v1} santykis ³⁾ arba Sutankinimo laipsnis D_{Pr} ³⁾	≤2,3 ≥ 100 %	-
Pastabos: 1) Rangovui turint patirtį, suformuoti bandiniai gali būti bandomi po 7 parų. Pasiekus 90 % projektinės gniuždomojo stiprio vertės yra laikoma, kad po 28 parų bus pasiektas projektinis gniuždomasis stipris. 2) Matavimai atliekami po 7 parų po sluoksnio įrengimo. 3) Matavimai atliekami iškart po sluoksnio įrengimo.		

3.1.3.9 Oro sąlygos darbams atlikti

Gruntą stabilizuoti galima pradėti esant palankioms oro sąlygoms, t.y. esant +5°C temperatūrai, o pastarųjų 24 valandų žemiausia temperatūra buvo aukštesnė kaip +1°C. Dangos sluoksnių negalima ruošti esant kritiliams.

Reikalavimai oro sąlygoms gali skirtis priklausomai nuo darbų įrengimo technologijos.

3.1.3.10 Vandens nuleidimas

Nuo stabilizuojamo sluoksnio paviršiaus turi būti užtikrintas lietaus arba iš kitų gatvės dangos konstrukcijos sluoksnių patenkančio vandens nuleidimas. Stabilizuojamo sluoksnio paviršiaus nusausinimas ypač svarbus tada, kai vanduo kaupiasi užšalancio grunto zonoje.

Lietaus vandenys nuo gatvės dangos turi būti nuleidžiami į griovius šalia gatvės arba į nuotekų groteles, padarant atitinkamus dangos skersinius ir išilginius nuolydžius. Taip pat, būtina sudaryti nutekėjimo sąlygas vandeniui, patenkančiam į dangos konstrukcijos vidinius sluoksnius. Nusausinimą galima įrengti stabilizuojamo sluoksnio nuotekų lovio sienelėse padarant 20 mm skersmens kiaurymes kas 100 mm.

Kad vanduo greičiau nutekėtų, stabilizuojamo sluoksnio paviršius turi turėti 3-5 % nuolydį.

3.2 BORDIŪRAI

3.2.1 Įvadas

Projekte numatoma naudoti:

- betoninius bordiūrus 100x8x20 cm.
- betoninius bordiūrus 100x15x30 cm;

3.2.2 Įrengimas

Bordiūrai statomi iš gatavų elementų ant betoninio pagrindo. Betono storis po bordiūrais turi būti nemažiau 20 cm storio po gatvės bordiūrais ir 20 cm po vejos bordiūrais. Betono stipris po betoniniais bordiūrais turi būti ne mažesnis nei betono C20/25-XC2-F50-W2. Betono pagrindas po rengiamais bordiūrais nurodytas atskirai pateikiamuose bordiūrų įrengimo elementuose.

Bordiūrai turi būti taisyklingi, lygūs ir prieš pradėdant klojimo darbus, techninio prižiūrėtojo patikrinti ir aprobuoti. Bordiūrai gaminami 100 mm ilgio, tais atvejais kai reikiamas ilgis nesiekia 100 mm, bordiūrai aptašomi rankiniu būdu.

Kreivėse, kurių spindulys yra 12 m ir mažesnis, turėtų būti naudojami lenktos formos bordiūrai (apvadai). Kreivėse, kurių spindulys didesnis negu 12 m gali būti naudojami tiesūs 500 mm ilgio bordiūrai (apvadai). Kreivėse, kurių spindulys yra

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
UL-25-0083-01-TP-S.TS-01	17	34	0

20 m ir didesnis, gali būti naudojami tiesūs 1000 mm ilgio bordiūrai (apvadai). Nesant galimybei pasinaudoti vientisais elementais bordiūrus reikia supjaustyti į 3 dalis ir juos sujungti be tarpo, sujungimuose išpjaunant vidinę bordiūro dalį. Įrengiant bordiūrus iš vientisų gatavų elementų galimas tarpas iki 3 mm.

Viršutinius asfalto sluoksnius įrengti prie bordiūrų rekomenduojame kartu prilydomomis bituminėmis juostomis siūlėms sandarinti. Juostos elastingumas ~20%.

Išilginių ir skersinių prijungčių sandarintų siūlių plotis turi būti: mažiausiai 15 mm, sandarintos siūlės gylis per visą sluoksnio storį.

Siūlės įrengimo kontakto vieta turi būti sausa, švari ir turi būti padengta atitinkamu gruntu. Gruntą reikia tolygiai užtepti arba užpurkšti ir palikti išdžiūti mažiausiai 30 min. priklausomai nuo oro sąlygų. Nukerpamas reikalingas juostos ilgis. Esant reikalui juosta suduriama priglaudžiant. Propano dujų degikliu išlydoma viena siūlės sandarinančios juostos pusė ir tinkamu įrankiu (glaistikle, plokščia mente) ji prispaudžiama prie siūlės šono. Išlydyti juostos pusę liepsna yra būtina, nes priešingu atveju juosta tinkamai neprilips ir nebus pasiektas siūlės sandarinimo poveikis.

3.2.3 Medžiagos

Betoniniai bordiūrai turi atitikti standarto LST EN 1340:2003 ir techninių reikalavimų aprašo TRA TRINKELĖS 14 XIV skyriaus reikalavimus. Naujiems betoniniams bordiūrams taikomi reikalavimai pateikti 18 lentelėje.

Lentelė 15. Reikalavimai betoniniams bordiūrams

Reikalavimas	Standartas	Matas	Vertė
Atsparumas šaldymui ir atšildymui, naudojant druskas nuo apledėjimo	LST EN 1340	kg/m ²	≤ 1,0
Lenkiamasis stipris	LST EN 1340	MPa	≥ 5,0
Atsparumas dilimui	LST EN 1340	mm	≤ 20
Vandens įgėrimas	LST EN 1340	%	≤ 6

3.2.4 Leistini nuokrypiai

Bordiūrai turi būti įrengti pagal projekte nurodytą paviršiaus aukštį ir padėtį plane. Jų viršaus aukščių nuokrypiai nuo projektinių aukščių ir padėties plane nuokrypiai nuo atskaitos ašių neturi būti didesni kaip ± 2,0 cm. Tarpusavio viršutinio ir priekinio paviršiaus nuokrypiai siūlės vietoje neturi būti didesni kaip 2,0 mm.

3.2.5 Tinkamumas ir atitiktis

Įrodant tinkamumą betoniniams bordiūrams pateikiami šie duomenys:

- statybos produkto rūšis;
- gamintojo pavadinimas ir adresas;
- forma ir gaminimo matmenys;
- atsparumo atmosferos poveikiui klasė;
- lenkiamojo stiprio klasė;
- atsparumo dilinimui klasė.

3.3 DANGOS

3.3.1 Asfalto danga

Projekte numatomų įrengti asfalto dangos sluoksnių informacija pateikta 19 lentelėje.

Lentelė 16. Asfalto dangos sluoksniai

Eil. Nr.	Dangos konstrukcija	Asfalto sluoksnis	Asfalto mišinys	Sluoksnio storis	Rišiklis
1.	Važiuojamoji dalis	Asfalto viršutinis sl.	AC 11 VN (raudonas, RAL 3020, pigmento ne mažiau 3%)	4	70/100
2.	Važiuojamoji dalis	Asfalto pagrindo sl.	AC 22 PN	8	70/100
3.	Nuovažos	Asfalto pagrindo-dangos sl.	AC 16 PD	8	70/100

3.3.1.1 Mineralinės ir rišamosios medžiagos

Asfalto mišinių mineralinės medžiagos turi atitikti apraše TRA ASFALTAS 24 pateiktus reikalavimus pagal asfalto rūšis ir tipus. Mineralinėms medžiagoms taikomas techninių reikalavimų aprašas TRA UŽPILDAI 19 ir jame nurodyti bandymo metodai.

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
UL-25-0083-01-TP-S.TS-01	18	34	0

Asfalto mišiniams gaminti vartojami klampieji kelių bitumai, kurių fizikiniai ir cheminiai rodikliai turi atitikti TRA BITUMAS 23 reikalavimus. Naudojamas bitumas turi atitikti LST EN 12591:2009 ir LST EN 14023:2010 reikalavimus. Bituminį asfalto mišinių rišiklį galima pakeisti tik gavus Inžinieriaus sutikimą ir rišiklis turi atitikti TRA BITUMAS 23 reikalavimus.

Lentelė 17. Reikalavimai asfalto pagrindo sluoksnio mišiniams

Pavadinimas	Kategorija	Mato vnt.	AC32 PS	AC22 PS	AC16 PS ¹⁾	AC32 PN	AC22 PN	AC16 PN ²⁾
Medžiagos								
Užpildai:								
trupintųjų ir skaldytųjų dalelių santykinis kiekis	C		C _{90/1}	C _{90/1}	C _{90/1}	C _{50/30}	C _{50/30}	C _{50/30}
atsparumas trupinimui	LA arba SZ		LA ₃₀ arba SZ ₂₆	LA ₃₀ arba SZ ₂₆	LA ₃₀ arba SZ ₂₆	LA ₃₀ arba SZ ₂₆	LA ₃₀ arba SZ ₂₆	LA ₃₀ arba SZ ₂₆
atsparumas dėvėjimuisi	M _{DE}		M _{DE} 15	M _{DE} 15	M _{DE} 15	M _{DE} 15	M _{DE} 15	M _{DE} 15
bendras aptakumo (birumo) koeficientas frakcijai 0,063/2		s	E _{CS} 30	E _{CS} 30	E _{CS} 30	-	-	-
Rišiklis, rūšis ir markė			50/70	50/70	50/70	70/100	70/100	70/100
Asfalto mišinio sudėtis								
Užpildų mišinys:								
išbiros per sietus								
45 mm		masės %	100			100		
31,5 mm		masės %	90–100	100		90–100	100	
22,4 mm		masės %	75–90	90–100	100	75–90	90–100	100
16 mm		masės %		75–90	90–100		75–90	90–100
11,2 mm		masės %			75–90			75–90
2 mm		masės %	25–40	25–40	25–40	25–40	25–40	25–40
0,125 mm		masės %	4–14	4–14	4–14	4–14	4–14	4–14
0,063 mm		masės %	2–9	2–9	2–9	3–9	3–9	3–9
Mažiausias rišiklio kiekis	B _{min}		B _{min} 3,8	B _{min} 3,8	B _{min} 4,0	B _{min} 4,0	B _{min} 4,0	B _{min} 4,0
Asfalto mišinys								
Mažiausias tuštymių kiekis	V _{min}		V _{min} 5,0	V _{min} 5,0	V _{min} 5,0	V _{min} 4,0	V _{min} 4,0	V _{min} 4,0
Didžiausias tuštymių kiekis	V _{max}		V _{max} 10,0	V _{max} 10,0	V _{max} 10,0	V _{max} 10,0	V _{max} 10,0	V _{max} 10,0
Mažiausias jautris vandeniui	ITSR		ITSR ₇₀	ITSR ₇₀	ITSR ₇₀	ITSR ₇₀	ITSR ₇₀	ITSR ₇₀
Atsparumas nuovargiui	ε ₆		TBR	TBR	-	TBR	TBR	-
Standumo modulis	S		TBR	TBR	TBR	TBR	TBR	TBR

¹⁾ taikoma tik išlyginamiesiems sluoksniams.

²⁾ taikoma tik pėsčiųjų ir dviračių takams ir išlyginamiesiems sluoksniams.

Lentelė 18. Reikalavimai asfalto pagrindo-dangos sluoksnio mišiniui

Pavadinimas	Kategorija	Mato vnt.	AC16 PD
Medžiagos			
Užpildai:			
trupintųjų ir skaldytųjų dalelių santykinis kiekis	C		C _{50/30}
atsparumas trupinimui	LA arba SZ		LA ₃₀ arba SZ ₂₆
atsparumas dėvėjimuisi	M _{DE}		M _{DE} 15
bendras aptakumo (birumo) koeficientas frakcijai 0,063/2		s	E _{CS} 30
Rišiklis, rūšis ir markė			70/100
Asfalto mišinio sudėtis			
Mineralinių medžiagų mišinys:			
išbiros per sietus			
		22,4 mm	masės %
		16 mm	masės %
		11,2 mm	masės %
		2 mm	masės %
		0,125 mm	masės %
		0,063 mm	masės %
Mažiausias rišiklio kiekis	B _{min}		B _{min} 5,2
Asfalto mišinys			

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
UL-25-0083-01-TP-S.TS-01	19	34	0

Pavadinimas	Kategorija	Mato vnt.	AC16 PD
Mažiausias tuštymių kiekis	V_{min}		$V_{min} 1,0$
Didžiausias tuštymių kiekis	V_{max}		$V_{max} 3,0$
Mažiausias jautris vandeniui	$ITSR$		$ITSR_{70}$
Atsparumas nuovargiui	$\epsilon 6$		TBR
Standumo modulis	S		TBR

Lentelė 19. Reikalavimai asfalto viršutinio sluoksnio asfaltbetonio mišiniams

Pavadinimas	Kategorija	Mato vnt.	AC 16 VS ¹⁾	AC 11 VS	AC 8 VS	AC 11 VN	AC 8 VN	AC 8 VL ²⁾	AC 5 VL ²⁾
Medžiagos									
Užpildai:									
trupintųjų ir skaldytųjų dalelių santykinis kiekis	C		C _{100/0}	C _{100/0}	C _{100/0}	C _{90/1}	C _{90/1}	C _{90/1}	C _{90/1}
atsparumas trupinimui	LA arba SZ		LA _{20 arba SZ18}	LA _{20 arba SZ18}	LA _{20 arba SZ18}	LA _{25 arba SZ22}	LA _{25 arba SZ22}	LA _{25 arba SZ22}	LA _{25 arba SZ22}
atsparumas poliravimui	PSV		PSV _{deklaruoja ama48}	PSV _{deklaruoja ama48}	PSV _{deklaruoja ama48}	PSV ₄₄	PSV ₄₄	PSV ₄₄	PSV ₄₄
bendras aptakumo (birumo) koeficientas frakcijai 0,063/2		s	Ecs35	Ecs35	Ecs35	Ecs30	Ecs30	-	-
Rišiklis, rūšis ir markė			PMB 45/80-65	PMB 45/80-65	PMB 45/80-65	70/100	70/100	70/100 100/150	70/100 100/150
Asfalto mišinio sudėtis									
Užpildų mišinys:									
išbiros per sietus									
22,4 mm		masės %	100						
16 mm		masės %	90–100	100		100			
11,2 mm		masės %	70–85	90–100	100	90–100	100	100	
8 mm		masės %		70–85	90–100	70–85	90–100	90–100	100
5,6 mm		masės %			65–85		70–85	70–90	90–100
2 mm		masės %	35–45	40–50	40–55	45–55	45–60	45–65	50–70
0,125 mm		masės %	7–17	7–17	8–20	8–22	8–20	8–20	9–24
0,063 mm		masės %	5–9	5–9	6–12	6–12	6–12	6–12	7–14
Mažiausias rišiklio kiekis	B_{min}		$B_{min} 5,4$	$B_{min} 5,7$	$B_{min} 6,0$	$B_{min} 5,9$	$B_{min} 6,1$	$B_{min} 6,4$	$B_{min} 6,8$
Asfalto mišinys									
Mažiausias tuštymių kiekis	V_{min}		$V_{min} 2,5$	$V_{min} 2,0$	$V_{min} 2,0$	$V_{min} 1,5$	$V_{min} 1,5$	$V_{min} 1,0$	$V_{min} 1,0$
Didžiausias tuštymių kiekis	V_{max}		$V_{max} 4,5$	$V_{max} 3,5$	$V_{max} 3,5$	$V_{max} 3,5$	$V_{max} 3,5$	$V_{max} 2,5$	$V_{max} 2,5$
Rišikliu užpildytų tuštymių kiekis	VFB		TBR	TBR	TBR	TBR	TBR	TBR	TBR
Didžiausias santykinis vėžės gylis	$PRD_{AIR max}$		$PRD_{AIR max} 7,0$	$PRD_{AIR max} 7,0$	$PRD_{AIR max} 7,0$	TBR	TBR	-	-
Mažiausias jautris vandeniui	$ITSR$		$ITSR_{90}$	$ITSR_{90}$	$ITSR_{90}$	$ITSR_{90}$	$ITSR_{90}$	$ITSR_{90}$	$ITSR_{90}$
Standumo modulis	S		TBR	TBR	TBR	TBR	TBR	TBR	TBR

¹⁾ taikoma tik įrengiant dangas, kurias veikia specialios apkrovos.

²⁾ taikoma tik pėsčiųjų ir dviračių takams.

Asfalto mišiniam gaminti vartojami klampieji kelių bitumai, kurių fizikiniai ir cheminiai rodikliai turi atitikti TRA BITUMAS 23 reikalavimus. Naudojamas bitumas turi atitikti LST EN 12591:2009 ir LST EN 14023:2010 reikalavimus. Bituminis asfalto mišinių rišiklį galima pakeisti tik gavus Inžinieriaus sutikimą ir rišiklis turi atitikti TRA BITUMAS 23 reikalavimus.

Lentelė 20. Kelių bitumai ir jiems keliami reikalavimai

Savybės	Matavimo vienetas	Bandymo metodas	Bitumas 50/70	Bitumas 70/100	Bitumas 100/150
<i>Nesendintas bitumas</i>					
Penetracija, kai yra 25°C	0,1 mm	LST EN 1426	50-70	70-100	100-150
Minkštėjimo temperatūra pagal žiedo ir rutulio metodą	°C	LST EN 1427	46,0-54,0	43,0-51,0	39,0-47,0

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
UL-25-0083-01-TP-S.TS-01	20	34	0

Pliūpsnio temperatūra	°C	LST EN ISO 2592	≥230	≥230	≥230
Tirpumas	%	LST EN 12592	≥99,0	≥99,0	≥99,0
Kinematinė klampa, kai yra 135°C	mm ² /s	LST EN 12595	≥295	≥230	≥175
Dinaminė klampa, kai yra 60°C	Pa · s	LST EN 12596	≥145	≥90	≥55
Trapumo temperatūra pagal <i>Frasą</i>	°C	LST EN 12593	≤ -8	≤ -10	≤ -12
<i>Trumpalaikiu (RTFOT) sendinimo metodu pagal standarto LST EN 12607-1 reikalavimus pasendintas bitumas</i>					
Atsparumas kietėjimui, kai yra 163°C:		LST EN 12607-1			
Liekamoji penetracija	%	LST EN 1426	≥50	≥46	≥43
Minkštėjimo temperatūros pagal žiedą ir rutulį padidėjimas	°C	LST EN 1427	≤9	≤9	≤10
Masės pokytis	%	LST EN 12607-1	≤0,5	≤0,8	≤0,8

Asfalto pagrindo sluoksnis yra klojamas tiesiai ant sutankinto pagrindo iš nesurištųjų mišinių. Kiti mišiniai klojami jau ant įrengto pagrindo sluoksnio prieš tai sutepus (pagruntavus) bitume emulsija. Parinktai asfaltbetonio dangai sutepti turi būti naudojama bituminė emulsija C60B4-S. Purškiamas emulsijos kiekis - 200–400 g/m².

3.3.1.2 Mišinių gamyba, transportavimas

Asfalto gamyklose turi būti gaminami kokybės reikalavimus atitinkantys asfalto mišiniai. Jose turi būti efektyvi mineralinių medžiagų džiovinimo, pašildymo, dozavimo ir sumaišymo su rišamosiomis medžiagomis įranga.

Asfalto mišinys transportavimo ir technologinių pertraukų metu turi būti apsaugotas nuo atvėsimo ir tiesioginio oro patekimo. Tam tikslui naudojami dengti kėbulai, temperatūrą palaikantys kėbulai ar talpos ir kt. Minimali ir maksimali asfalto mišinių temperatūra: [T ASFALTAS 24 3 lentelėje.

Rangovas, prieš pradėdamas darbus, turi pats įsitikinti ir užsakovui įrodyti pasirinktų naudoti medžiagų ir jų mišinių tinkamumą apkrovoms ir numatomiems darbams atlikti. Kiekvienai asfalto mišinio projektinei sudėčiai turi būti atliekami tipo bandymai ir turi būti įrodyta, kad savybės atitinka techninių reikalavimų aprašo TRA ASFALTAS 24 VI skyriaus antrajame skirsnyje nurodytus reikalavimus.

3.3.1.3 Mišinių paklojimas

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. Klotuvas turi turėti vibracinę tankinimo sija, užtikrinančią tolygų mišinio tankinimą visame sluoksnio plote.

Reikiamam sluoksnio tankiui pasiekti turi būti naudojami tinkamos techninės būklės savaeigiai tankinimo mechanizmai. Turi būti bent vienas atsarginis volas.

Asfalto dangos sluoksniai klojami esant sausam ir šiltam orui. Jeigu dėl kritulių ant posluoksnio pavieniuose plotuose ar ištiesai susidaro uždara vandens plėvelė, asfalto sluoksnius įrengti draudžiama. Posluoksnis turi būti švarus, taip pat ant jo negali būti sniego ir ledo.

Asfalto mišiniai klojami ir tankinami karštoje būklėje. Sluoksnių įrengimi pagal [T ASFALTAS 24 14 lentelėje nurodytas sąlygas.

Klojant išlyginamąjį asfalto sluoksnį ir esant didesniems lygumo, aukščio arba skersinio nuolydžio nuokrypams, profiliui pagerinti turi būti numatoma frezuoti posluoksnį. Jeigu dėl profilio pagerinimo sluoksniai klojami netolygiu storiu, galioja 26 lentelėje pateikti nurodymai.

Lentelė 21. Mažiausi ir didžiausi klojimo sluoksnio storiai, pagerinant profilį

Asfalto mišinio rūšis	Asfalto mišinio tipas	Klojamo sluoksnio storis, cm	
		mažiausias	didžiausias
Asfalto viršutinio sluoksnio asfaltbetonis	AC 8 VS, AC 8 VN	2,0	4,5
	AC 11 VS, AC 11 VN	3,0	6,0
Skaldos ir mastikos asfaltas	SMA 8 N	2,0	5,5
	SMA 8 S	2,0	6,0
	SMA 11 S	3,0	7,0
Mastikos asfaltas	MA 8 S, MA 8 N	2,0	4,0
	MA 11 S, MA 11 N	2,5	5,0
Asfalto pagrindo-dangos sluoksnio asfaltbetonis	AC 16 PD	4,0	10,0
Asfalto apatinis sluoksnio asfaltbetonis	AC 11 AN	3,0	7,0
	AC 16 AN	4,0	7,0

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
UL-25-0083-01-TP-S.TS-01	21	34	0

Asfalto mišinio rūšis	Asfalto mišinio tipas	Klojamo sluoksnio storis, cm	
		mažiausias	didžiausias
	AC 16 AS	4,0	8,5
	AC 22 AS	5,0	12,0
Asfalto pagrindo sluoksnio asfaltbetonis	AC 16 PS, AC 16 PN	4,5	10,0
	AC 22 PS, AC 22 PN	5,0	14,0
	AC 32 PS, AC 32 PN	6,0	18,0

3.3.1.4 Siūlės

Įrengiant daugiasluoksnes dangų konstrukcijas, atskirų sluoksnių siūlės turi būti perstumtos viena kitos atžvilgiu mažiausiai 15 cm. Ši nuostata negalioja kompaktiško asfalto dangoms (KAD).

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

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

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

— Voluojamojo asfalto sluoksnių įrengimas metodu „karštas prieš šaltą“

Jau įrengto sluoksnio briauna turi būti tinkamo profilio, tolygiai sutankinta ir be plyšių. Siūlės šonas turi būti truputį įžulnios, ne vertikali, formos. Dėl technologinių priežasčių jau įrengto sluoksnio būsimo siūlės šonas gali arba turi būti frezuojamas.

Visų dangos konstrukcijos asfalto sluoksnių siūlės šonai visu plotu ir pakankamu kiekiu padengiami karštu bitumu, karštu polimerais modifikuotu bitumu arba kitu bituminiu rišikliu, kai tokio produkto gamintojas yra nurodęs galimą panaudojimą išilginei siūlei.

Asfalto viršutinio sluoksnio siūlei dengti naudojamas medžiagos kiekis siūlės tiesiniam metrui yra mažiausiai 50 g rišklio kiekvienam sluoksnio storio centimetrui. Viršutinio sluoksnio siūlei įrengti taip pat gali būti naudojamos specialios iš bituminio rišklio pagamintos sandariklio juostos.

Viršutinio sluoksnio išilginei siūlei įrengti gali būti naudojamos specialios iš bituminio rišklio pagamintos sandariklio juostos.

3.3.1.5 Prijungtys ir sandarinimo siūlės

Sandarintų siūlių įrengimo darbai turi būti atliekami pagal įrengimo taisykles [T SS 17].

Viršutinio sluoksnio asfaltbetonio, skaldos ir mastikos asfalto, poringojo asfalto ir labai plonų sluoksnių asfaltbetonio prijungtys prie mastikos asfalto arba prie gretimų elementų (bordiūrų, vandens nuleidimo lataukų ir kt.) įrengiamos kaip sandarintos siūlės.

Išilginės sandarintos siūlės neturi būti išdėstytos rato važavimo vietoje ir dangos horizontaliojo ženklinimo srityje.

Sandarintos siūlės gali būti įrengiamos panaudojant siūlės sandariklius arba bitumines siūlių sandariklių juostas.

Siūlių sandarikliai ir bituminės siūlių sandariklių juostos turi atitikti techninių reikalavimų aprašo TRA SS 15 reikalavimus.

Išilginių ir skersinių prijungčių sandarintų siūlių plotis turi būti:

- mažiausiai 10 mm, kai sluoksnio storis iki 2,5 cm;
- mažiausiai 15 mm, kai sluoksnio storis daugiau kaip 2,5 cm.

3.3.1.6 Briaunų formavimas

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

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

Įrengiant vienšlaites dangas, aukštesniosios briaunos, o viražo kitimo zonoje – abiejų briaunų visas šono plotas yra užsandarinamas karštu bitumu, kurio kiekis tiesiniam metrui yra mažiausiai 40 g kiekvienam sluoksnio storio centimetrui. Užsandarinimas bitumu turi būti atliktas, kol briaunos kraštai dar nėra užteršti. Žemesnės briaunos kraštai paprastai nėra sandarinami.

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
UL-25-0083-01-TP-S.TS-01	22	34	0

3.3.1.7 Leistinieji nuokrypiai

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

Mažesnis pakloto sluoksnio storis gali būti kompensuojamas didesniu virš jo klojamo sluoksnio storiu. Tokiu atveju pakloto sluoksnio mažesniui kompensuoti priimamos virš jo klojamo sluoksnio storio didesnės vertės, tačiau ne daugiau kaip:

- 2,0 cm, kai įrengto asfalto pagrindo sluoksnio mažesnis storis kompensuojamas asfalto apatinio sluoksnio didesniu storiu;
- 1,0 cm, kai įrengto asfalto pagrindo sluoksnio mažesnis storis kompensuojamas asfalto viršutinio sluoksnio didesniu storiu (taikoma tik tuo atveju, kai įrengiamas asfalto pagrindo ir asfalto viršutinis sluoksniai);
- 1,0 cm, kai įrengto asfalto apatinio sluoksnio mažesnis storis kompensuojamas asfalto viršutinio sluoksnio didesniu storiu.

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

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

Sluoksnių storio atskirosios ir vidurkio vertės negali viršyti nuokrypių ribinių verčių, nurodytų 27 lentelėje.

Lentelė 22. Sluoksnio storio nuokrypių ribinės vertės

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

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

²⁾ Kai asfalto pagrindo ar asfalto pagrindo-dangos sluoksnis įrengiamas ant pagrindo sluoksnio be rišiklių, taikoma 10 mm atskiroji vertė.

3.3.1.8 Darbų priėmimas

Asfalto sluoksnių įrengimui taikomi: tipo (tinkamumo įrodymo), vidinės kontrolės ir kontroliniai bandymai. Bandymai, jei reikia, apima: ėminio ėmimą, ėminio supakavimą išsiuntimui, ėminio nugabenimą į bandymų laboratoriją, tyrimus, įskaitant bandymų ataskaitą.

Užsakovui reikalaujant, turi būti pateikti pakankamo dydžio visų numatytų naudoti medžiagų (stambiojo užpildo, smulkią užpildo, mikroužpildo, rišiklio ir kt.) ėminiai, kurie saugomi kaip kontroliniai ėminiai. Šie ėminiai naudojami kontroliniams bandymams atlikti, įvertinant medžiagų atitiktį projekto (sutarties) reikalavimams.

— Vidinės kontrolės bandymai

Vidinės kontrolės bandymus sudaro tokie bandymai, kuriuos atlieka rangovas arba jo įgaliotinis, kad būtų užtikrinama nesurištųjų mišinių bei atliktų darbų atitiktis projekte nurodytiems reikalavimams. Rangovas turi kruopščiai atlikti reikiamas apimties vidinės kontrolės bandymus. Rezultatai yra protokoluojami. Jeigu nustatomi nuokrypiai nuo projekto reikalavimų, priežastys, sąlygojančios nuokrypius, turi būti tuoj pat pašalinamos. Šiuo atveju vidinės kontrolės apimtis turi būti padidinta, kol nusistovės gera gamybos kokybė.

Užsakovui ar techniniam prižiūrėtoji pareikalavus, būtina pateikti vidinės kontrolės bandymų rezultatus.

Sluoksnių įrengimo metu tikrinama:

- oro temperatūra ir posluoksnio temperatūra;
- asfalto mišinio temperatūra įrengimo metu (kiekvienos transporto priemonės);
- asfalto mišinio savybės vizualiai (reguliariai);
- paviršiaus šurkštinto medžiagos savybės vizualiai (reguliariai);
- asfalto sluoksnių sutankinimo laipsnis radiometriniu ar panašaus veikimo prietaisu (reguliariai arba pasirinktinai pagal poreikį);
- įrengiamo sluoksnio storis arba sluoksnio svoris ne rečiau kaip kas 50 m trijose skersinio profilio vietose;
- sluoksnio profilio atitiktis projekte (sutartyje) nurodytam:
 - aukščiai (asfalto pagrindo sluoksniui) ne rečiau kaip kas 50 m;

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
UL-25-0083-01-TP-S.TS-01	23	34	0

- skersiniai nuolydžiai ne rečiau kaip kas 50 m;
- sluoksnio lygumas skersine ir išilgine kryptimis ne rečiau kaip kas 50 m kiekvienoje eismo juostoje;
- briaunų išsidėstymas horizontalioje ir vertikalioje padėtyje ir sluoksnio plotis ne rečiau kaip kas 50 m;
- paviršiaus vienalytiškumas vizualiai (reguliariai);
- išilginių ir skersinių siūlių kokybė vizualiai (kiekvienos siūlės).

Mastikos asfalto temperatūra, laikymo trukmė, įrengimo laikas užrašomi atskirame protokole. Protokolas kiekvieną darbų vykdymo dieną pateikiamas užsakovui ar techniniam prižiūrėtoji.

— Kontroliniai bandymai

Šiame skirsnyje nurodytą bandymų skaičių galima didinti, atliekant bandymus ar matavimus būdingose vietose, kur techniniam prižiūrėtoji kyla įtarimų dėl medžiagų, asfalto mišinių ar įrengtų sluoksnių reikalavimų neįvykdymo.

Kontroliniai bandymai yra užsakovo bandymai, kuriais nustatoma, ar medžiagų, asfalto mišinių savybės ir atlikti darbai atitinka projekto (sutarties) reikalavimus. Šių bandymų rezultatai yra darbų priėmimo pagrindas.

Kontroliniams bandymams priskiriamas plotas turi būti išlaikomas pagal JT ASFALTAS 24 27 lentelėje nurodytus dydžius. Kontroliniam bandymui priskiriamas plotas tarp gretimų kontrolinių bandymų turi būti nustatomas proporcingai. Jeigu kontrolinis bandymas atliktas atskirame kelio elemente, pavyzdžiui, sankryža, nuovaža, greitėjimo ar lėtėjimo juosta ir pan., tai kontroliniam bandymui priskiriamas visas kelio elemento (-ų) užimamas plotas.

Ėminių ėmimą ir bandymus, kuriuos galima atlikti sluoksnio įrengimo ruože, atlieka užsakovas, techninis prižiūrėtojas arba užsakovo paskirta nepriklausoma akredituota bandymų laboratorija dalyvaujant rangovui. Jeigu nurodytu laiku rangovas neatvyksta, ėminiai imami ir bandymai atliekami jam nedalyvaujant. Rangovas privalo sudaryti sąlygas ėminių paėmimui ir bandymų atlikimui.

Paimtų ėminių kontrolinius bandymus atlieka užsakovo paskirta nepriklausoma akredituota bandymų laboratorija.

Atliekamų kontrolinių bandymų rūšys ir apimtys medžiagoms, asfalto mišiniams ir atliktiems darbams:



- Užpildai: iš naudojamų užpildų imami reprezentatyvūs ėminiai ir ištiriami. Paprastai imama įvairių užpildų po vieną reprezentatyvų ėminį. Mažiausias ėminio kiekis:
 - mikroužpildo – 2 kg;
 - frakcijos iki 8 mm – 5 kg;
 - frakcijos, didesnės kaip 8 mm – 15 kg.
- Riškis: imami naudojamo riškio reprezentatyvūs ėminiai, kuriuos sudaro 3 daliniai ėminiai (po 2 kg). Iš jų tiriamas vienas dalinis ėminys. Be to, imamas ir tiriamas vienas ėminys, kai riškio išorinės savybės (vienalytiškumas, spalva, blizgesys, kvapas, tarša) kelia abejonių.
- Siūlių sandarikliai. Imami naudojamų siūlių sandariklių reprezentatyvūs ėminiai, kuriuos sudaro 3 daliniai ėminiai (po 6 kg). Iš jų tiriamas vienas dalinis ėminys. Be to, imamas ir tiriamas vienas ėminys, kai išorinės savybės (vienalytiškumas, spalva, blizgesys, kvapas, tarša) kelia abejonių dėl siūlių sandariklio kokybės.

Asfalto mišinių ir atliktų darbų kontrolinių bandymų rūšys ir apimtys atliekamos pagal JT ASFALTAS 24 27 lentelės reikalavimus.


3.3.2 Trinkelių danga

Projektuojamų dangų planiniai sprendiniai pateikiami dangų plano ir skersinių brėžiniuose. Projekte numatomų naudoti gaminių informacija pateikta 28 lentelėje.

Lentelė 23. Gaminių analogai

Gaminio nuotrauka	Gaminio tipas	Matmenys, mm	Medžiaga	Spalva	Taikymas
	Grindinio trinkelė	100x200x80	Betonas	Balta	Važiuojamoji dalis
	Grindinio trinkelė	100x200x80	Betonas	Juoda	Važiuojamoji dalis

Dokumento žymuo UL-25-0083-01-TP-S.TS-01	Lapas	Lapų	Laida
	24	34	0

Gaminio nuotrauka	Gaminio tipas	Matmenys, mm	Medžiaga	Spalva	Taikymas
	Grindinio trinkelė	100x100x80	Gamtinis akmuo (granitas, kraštai pjauti, viršutinis paviršius - degintas (neslidus))	Tamsiai pilka	Važiuojamoji dalis

Betoninės grindinio trinkelės turi atitikti LST EN 1338 reikalavimus.

Lentelė 24. Reikalavimai betoninėms grindinio trinkelėms

Reikalavimas	Standartas	Matas	Vertė
Vandens įgėris	LST EN 1338	%	≤ 6,0
Atsparumas šaldymui ir (arba) šildymui	LST EN 1338	kg/m ²	≤ 1,0
Tempimo stipris skeliant	LST EN 1338	MPa	≥ 3,6
Atsparumas dylimui	LST EN 1338	mm	≤ 20,0

Betoninės grindinio plytelės (plokštės) turi atitikti LST EN 1339 reikalavimus.

Lentelė 25. Reikalavimai betoninėms grindinio plytelėms (plokštėms)

Reikalavimas	Standartas	Matas	Vertė
Vandens įgėris	LST EN 1339	%	≤ 6,0
Atsparumas šaldymui ir (arba) šildymui	LST EN 1339	kg/m ²	≤ 1,0
Stipris lenkiant	LST EN 1339	MPa	≥ 3,5
Atsparumas dylimui	LST EN 1339	mm	≤ 20,0

Gamtinio akmens grindinio trinkelės turi atitikti LST EN 1342 reikalavimus.

Lentelė 26. Reikalavimai granitinėms grindinio trinkelėms

Reikalavimas	Standartas	Matas	Vertė
Griauždomasis stipris	LST EN 1342	N/mm ²	≥ 120 (granitas, sianitas, dioritas, gabras, kvarcinis porfyras, porfyras, andezitas, bazaltas, diabazas, gneisas, amfibolitas, kvarcitas, smiltainis ≥ 60 (bazalto lava, dolomitas) ≥ 60 (kalkakmenis)

3.3.2.1 Pasluoksnis

Šis sluoksnis turi būti pakankamai stabilus, švarus, lygus, tinkamo profilio ir išlaikantis apkrovas.

Pasluoksnio nelygumai, matuojant prošvaisas skersine ir išilgine kryptimis 3 m ilgio liniuote, neturi viršyti 10 mm. Jei darbai atliekami jau ant esamo posluoksnio, prireikus, jo lygumas turi būti pagerintas.

— Montажinis pasluoksnis

Prieš įrengiant montажinį sluoksnį griežtai rekomenduojama nuo pagrindo jį atskirti naudojant skiriamąjį neaustinės geotekstilės sluoksnį.

Lentelė 27. Reikalavimai neaustinei geotekstilei

Savybės	Bandymo metodas	Vertės (min/maks įvertinus paklaidas)
Plotinis tankis	LST EN ISO 9864	≥ 270 g/m ²
Stipris tempiant išilgai skersai	LST EN ISO 10319	≥ 21,5 kN/m ≥ 21,5 kN/m
Pailgėjimas esant didžiausiai apkrovai išilgai skersai	LST EN ISO 10319	≥ 50 % ≥ 50 %
Atsparumas statiniam pradūrimui	LST EN ISO 12236	≥ 3,65 kN
Atsparumas dinaminiam prakirtimui	LST EN ISO 13433	≤ 17 mm
Būdingasis kiurymės matmuo	LST EN ISO 12596	0,045 mm ≤ O ₉₀ ≤ 0,200 mm
Pralaidumas vandeniui plokštumai statmena kryptimi	LST EN ISO 11058	≥ 45 l/m ² s

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
UL-25-0083-01-TP-S.TS-01	25	34	0

Savybės	Bandymo metodas	Vertės (min/maks įvertinus paklaidas)
Medžiagos žaliava	-	Polipropilenas (PP)
Ilgamžiškumas	LST EN 13249 B priedas	Atspari mažiausiai 100 metų natūraliuose gruntuose, kurių pH reikšmė yra tarp 4 ir 9 bei grunto temperatūra <25°C.
Produkto poveikio aplinkai deklaracija (EPD)		Privalomas

Montažinis pasluoksnis įrengiamas ant tinkamai paruošto pagrindo.

Lentelė 28. Reikalavimai surištojo mišinio pasluoksniai

Pradinės savybės	
Konsistencija:	milteliai
Spalva:	pilka
Didžiausias užpildo dalelių dydis (mm):	3,5 mm
pH vertė:	apie 12
Paruošto naudojimui mišinio savybės (prie +20°C ir 50% sant. drėg.)	
Vandens kiekis maišymui (%):	7-9%
Šviežio mišinio piltnis tankis (kg/m ³):	2100 (priklausomai nuo suplūkimo laipsnio)
Naudojimo temperatūra:	nuo +5°C iki +30°C
Galutinės savybės	
Gniuždomasis stipris (EN 13892/1-2) (MPa):	po 1 dienos: > 25 MPa po 7 dienų: > 45MPa po 28 dienų: > 60MPa
Lenkiamasis stipris EN 13892/1-2) (MPa):	po 1 dienos: 4 MPa po 7 dienų: 5MPa po 28 dienų: 8MPa
Aplinkos poveikių klasės:	XF4 ir XS3
Tvarumas ir aplinkosauga:	
Gaminys turi turėti EPD tvarumo deklaraciją pagal ISO 14025 ir EN 15804+A2	

Klojant mišinį 50-70mm storiu jis naudotinas grynas (moltelių pavidalu). Klojant storiu didesniu nei 70mm, į mišinį papildomai turi būti įmaišoma iki maks. 25% tūrio žvirgždo skaldos 2-8mm (1 dalis žvirgždo skaldos 2-8mm : 3 dalys *MAPESTONE TFB 60* arba analogo pagal tūrį). Montažinis mišinys ant pagrindo skirstomas sausas.

Klojant trinkeles ar nestambius grindinio elementus mišinys klojamas mažuose plotuose aukščiau nurodytu storiu. Ant paviršiaus paskirstomas standartiniais įrankiais, tokiais kaip kastuvai, specialūs brauktuvai ir pan. Mišinį būtina apsaugoti nuo drėgmės, kad būtų išvengta per ankstyvo jo rišimosi pradžios. Ant paskirstyto sauso montažinio sluoksnio trinkelės montuojamos į projektinę padėtį nedideliais plotais standartiniais įrankiais (plaktukais ar pan.). Po trinkelių sumontavimo visas jų paviršius gausiai sudrėkinamas vandeniu. Šis vanduo sudrėkina po trinkelėmis esantį montažinį sluoksnį todėl lygiagrečiai iš karto vykdomas grindinio elementų sutankinimas vibravimo mechanizmu. Vibravimas ir trinkelių tankinimas turi būti vykdomas iš karto po sumontuotų trinkelių paviršiaus sudrėkinimo, kol montažiniame sluoksnyje neprasidėjo rišimosi procesas. Būtina atsakingai suplanuoti montavimo/vibravimo darbus ir jų eigą.

3.3.2.2 Išdėstymas ir klojimas

Įrengiant trinkelių ir plytelių dangas dažniausiai trinkelės ir plokštės išdėstomos rankiniu būdu. Prieš išdėstant nuo trinkelių ir plokščių turi būti nuvalomos dulkės ir nešvarumai, taip pat pagal aplinkybes pjovimo šlamas.


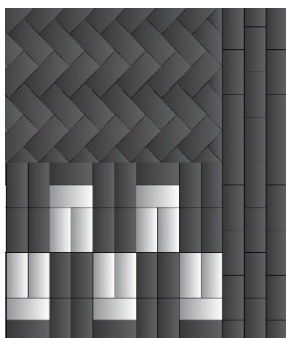

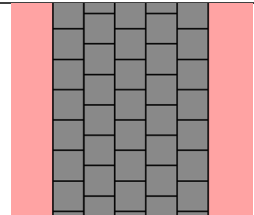
Skersinių ir išsinių išilginių siūlių pagrindinio eismo kryptimi reikia vengti. Atsižvelgiant į architektūrinius ar dekoratyvinius sprendinius, jas įrengti galima tik eismo zonoje, kur uždraustas transporto priemonių eismas ar leidžiamas tik ypatingais atvejais. Klojimo šablonams su skersinėmis siūlėmis turi būti gautas užsakovo pritarimas.

Eismo zonoje, kur veikia didelės horizontaliosios jėgos ir apkrovos (pvz., įkalnės ir nuokalnės, greitėjimo ir lėtėjimo ruožai, posūkių zonos) pirmenybė turi būti teikiama sujungiamoms trinkelėms ir/arba klojimo šablonams, kurie užtikrina didelį atsparumą sukimui (pakreipimui) eismo kryptimi (pvz., „eglutės“ formos šablonas).

Šiame projekte siūlomi klojimo šablonai pateikti 35 lentelėje. Klojimo šablonas turi būti suderintas su Statytoju (Užsakovu).

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
UL-25-0083-01-TP-S.TS-01	26	34	0

Lentelė 29. Klojimo šablonai

Naudojamas gaminys	Esimo zona	Klojimo šablonas
	Važiuojamoji dalis	
	Važiuojamoji dalis	

Siekiant sumažinti ar išvengti betoninių trinkelėjų pjaustymo, atsižvelgiant į reikiamą klojimo plotį, turi būti iš anksto nustatytas tikslus atstumas tarp bordiūrų ar asfalto kraštų, pavienėmis linijomis arba eilėmis išdėstant trinkelės. Trinkelės klojamos tada, kai jau yra įrengti bordiūrai, o jeigu įrenginėjama gatvės viduryje – siūloma šiek tiek plačiau įrengti asfalto pagrindo sluoksnį ir taisyklingai nupjauti jo kraštus. Trinkelės turi būti nesuskilusios, be nudaužytų kampų ir šonų.

Trinkelėjų dangos turi būti sutankintos vibravimo priemonėmis, pradedant nuo kraštų ir artėjant vidurio link. Kartu neturi būti neigiamo poveikio numatytam siūlių tiesumui. Plotai, kurių siūlės dar neužpildos, neturi būti vibruojami.

Betoninės trinkelės ant pasluoksnio išdėstomos arba klojamos eilėmis taisyklingu šablonu paliekant siūlių tarpelius. Pasluoksnio mišinys daugiausia turėtų pakilti iki 1/3 trinkelėjų storio. Jeigu užtaisoma vandeniui nelaidžiu siūlių užpildu, siūlių plotis turi būti min. 5 mm. Jeigu užtaisoma vandeniui laidžiu siūlių užpildu, siūlių plotis turi būti nuo 3 mm iki 5 mm. Siūlių geometrija turi būti taisyklinga ir sklaidi.

Klojant kreivėse turi būti išlaikytas tinkamas siūlių plotis. Todėl reikia vengti trinkelėjų išretinimo. Tokiose vietose galima naudoti lenkto tipo arba pleišto formos elementus arba keisti jungimo tipą. Iškilę paviršiai įrengiami iš tokio pat storio trinkelėjų ar plokščių kaip ir gretimi paviršiai.

3.3.2.3 Siūlių užpylimas

— Nesurištosios dangos

Nesurištieji mišiniai, skirti nesurištajam posluoksniui, turi atitikti techninių reikalavimų aprašo TRA TRINKELĖS 14 reikalavimus.

Lentelė 30. Reikalavimai užpilui

Reikalavimas	Standartas	Matas	Vertė
Didžiausias mineralinių dulkių kiekis	LST EN 13285	Išbiros per 0,063 mm akučių sietą masės procentais	≤ 9
Mažiausias mineralinių dulkių kiekis	LST EN 13285	Išbiros per 0,063 mm akučių sietą masės procentais	≥ 2
Stambiausiosios frakcijos kiekis	LST EN 13285	Išbiros masės procentais	1,4 D – 100 D – 90-99

Tarpai tarp siūlių užpildomi paklotui naudota medžiaga – atsijomis. Kai tarpai tarp gretimų trinkelėjų yra didesni kaip 1 cm, jie užpildomi atpjautomis pagal tarpo dydį medžiagomis.

Siūlės turi būti visiškai ir nuolat užpildomos lygiagrečiai atliekamiems klojimo darbams. Siūlėms užpildyti užpilo medžiaga turi būti pilama ant paklotos švariai nušluotos dangos, išluojama į siūles, o, jei reikia, įterpiama atskiedus nedideliu vandens kiekiu. Visą siūlių užpilo medžiagos perteklių reikia pašalinti. Po to, plotas, kuris pakankamai išdžiūvo, turi būti sutankintas vibravimo arba kalimo priemonėmis, kol tampa stabilus. Jei reikia, siūlės turi būti užpildos pakartotinai.

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
UL-25-0083-01-TP-S.TS-01	27	34	0

— **Vandeniui laidžios siūlės**

Atsijoms naudojamos tokio pat tipo atsijos: nuo 3/6 mm iki 4/8 mm frakcijos sausa trupinta skalda, kurios atsparumo dilimui („Los Angeles“) koeficientas yra $\leq 20\%$. Galutiniam / tolesniam siūlių užpildymui naudojami 2/4 mm frakcijos užpildai. Pagrindo atsijos turi būti iš anksto nuplautos, išvalytos ir išdžiovinotos, jose neturi būti teršalų, pavyzdžiui, smėlio arba smėlio ir cemento, alyvos, samanų, dulkių.

Po atsijų pasluoksnio įrengimo, akmens elementų sumontavimo, siūlių užpildymo atsijomis ir įrengto grindinio tankinimo su vibroplokšte (vibravimo/tankinimo metu galima įpilti vandens, kad būtų nuplauti užpildai ir akmens grindinio elementai), atsijas siūlėse būtina surišti naudojant vieno komponento, be tirpiklių, greito kietėjimo ir rišimosi terminuotų silanų polimerų pagrindo rišiklio.

Lentelė 31. Reikalavimai rišikliui

Pradinės savybės	
Konsistencija:	skystis
Spalva:	Šviesiai geltona
Sausųjų medžiagų kiekis:	100%
Rišiklio naudojimo duomenys (prie +23°C ir 50% sant. drėg.)	
Klampa (EN ISO 3219):	450 - 500 mPa·s
Tankis (EN ISO 2811-1):	1,10 g/cm ³
Paviršiaus plėvelės susidarymas ir nelimpa dulks:	± 1,5 val.
Galutinės savybės (esant +23°C ir 50 % sant.dr.), sumaišius su Trentino porfiro žvyru Ø 3 - 4 mm, masės santykis 1:11	
Hidraulinis indeksas / drenažas (EN 12697-40):	90,15 l/s/m ²
Gniuždomas stipris, 3 kietėjimo dienos (EN 12390-3):	4,5 MPa
Gniuždomas stipris, 7 kietėjimo dienos (EN 12390-3):	5 MPa
Ištraukimo bandymas statybvietėje esant +5°C temperatūrai (EN 1542):	1,0 MPa
Ištraukimo bandymas statybvietėje esant +40°C temperatūrai (EN 1542):	1,5 MPa
Laboratorinis užšaldymo ir atšildymo ilgaamžiškumas imituojant realios aplinkos sąlygas statybvietėje 100 ciklų 8 % NaCl tirpale (ACI techninis dokumentas Nr. 112 M57) - masės pokytis:	-0,09%
Tvarumas ir aplinkosauga:	
Gaminyje turi turėti EPD tvarumo deklaraciją pagal ISO 14025:2006 ir EN 15804:2012+A2:2019/AC:2021	

Atsijų rišiklis (*MAPESTONE JOINT GHOST arba analogas*) pilamas rankiniu būdu naudojant mažo slėgio cilindrą (ne daugiau kaip 3 barai slėgis) su išsiplėtimo rezervuaru. Rišiklis pilamas kruopščiai į kiekvieną siūlę vizualiai tikrinant užpildomas siūles, kad produkto perteklius nepatektų ant akmens elementų. Atsijų rišiklį galima naudoti net ir tuo atveju, jei po tankinimo etapo užpildas ir natūralus akmuo nėra visiškai sausi. Jei produktas per daug išsilieja iš užpildomos siūlės zonos, rekomenduojama kuo greičiau pašalinti perteklinę medžiagą aplink siūlę, pašalinant išsiliejusį produktą ir apdorojant vietą specialiu valikliu (*MAPESTONE JOINT CLEANER arba analogišku*).

— **Vandeniui nelaidžios siūlės**

Tarptarp tarp grindinio elementų užpildymui naudojamas paruoštas mišinys.

Lentelė 32. Reikalavimai mišiniui

Pradinės savybės	
Konsistencija:	milteliai
Spalva:	Natūrali arba tamsiai pilka
Didžiausias užpildo dalelių dydis (mm):	2 mm
pH vertė:	apie 12
Piltinis tankis (kg/m ³):	1750 kg/m ³
Tamprumo modulis:	apie 30 GPa
Paruošto naudojimui mišinio savybės (prie +20°C ir 50% sant. drėg.)	
Maišymo santykis:	3,0–3,5 litrų vienam maišui
Šviežio mišinio piltinis tankis (kg/m ³):	Apie 2000
Naudojimo temperatūra:	nuo +5°C iki +30°C
Galutinės savybės	
Gniuždomasis stipris (MPa):	po 1 dienos: 15 MPa po 7 dienų: 45MPa po 28 dienų: 55MPa

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
UL-25-0083-01-TP-S.TS-01	28	34	0

Lenkiamasis stipris (MPa):	po 1 dienos: 3MPa po 7 dienų: 5MPa po 28 dienų: 8MPa
Aplinkos poveikių klasės:	XF4 ir XS3
Tvarumas ir aplinkosauga:	
Gaminyms turi turėti EPD tvarumo deklaraciją pagal ISO 14025:2006 ir EN 15804:2012+A2:2019/AC:2021	

Tarpų užpildo mišinys mažesniais kiekiais maišomas grąžtu su maišymo antgaliu rankiniu būdu. Standartinė betonmaišė arba kita analogiška cementinių mišinių maišymo įranga rekomenduojama didesnių apimčių darbams. 25kg maišas maišomas su 3-3,5l vandens (*MAPESTONE PFS 2 VISCO arba analogas*). Maksimalus vandens kiekis naudotinas karštomis dienomis, minimalus - esant šaltesniam orui. Bet kuriuo atveju rangovas privalo savarankiškai pasirinkti teisingą vandens kiekį prieš kiekvieną darbų etapą, atsižvelgdamas į:

- *Esamas aplinkos sąlygas* (aplinkos temperatūra, tiesioginės saulės poveikis, vėjas ir pan.);
- *Mišinio galimo maišomo vandens kiekio intervalą.*

Mišinys maišomas bent 3 minutes, kol gaunamas plastiškas, be gumulų ir lengvai naudojamas mišinys. Mišinys paliekamas pastovėti ir permaišomas dar 1 minutę. Paruoštas mišinys išdirbamas per 25-40 minučių (priklausomai nuo aplinkos temperatūros - kylant temperatūrai mišinio išdirbimo laikas ženkliai krenta).

Prieš pilant mišinį į siūles, klojamų grindinio akmenis reikia sudrėkinti, siūles išvalyti, kad jose nebūtų nesušigę vandens ir nelygumų. Siūlės tarp akmenų užpildomos pilnai per visą gylį. Siūlių dydis priklauso nuo akmenų dydžio ir turi būti bent 25 mm gylio.

- Mišinys naudojamas nuo +5°C iki +30°C ribose.
- Gilesnes nei 25 mm siūles galima užpildyti vienu pylimu.
- Siūles rekomenduojama glaistyti tą pačią dieną („šlapias ant šlapio“ būdu), kol išlyginamasis sluoksnis dar visiškai neišdžiūvęs. Esant didesnėms darbų apimtims, siūles galima glaistyti ir vėliau, prieš tai jas išvalius ir sudrėkinus.
- Paruoštas mišinys ant sudrėkinto trinkelų paviršiaus paskirstomas guminiu ar kitu brauktuvu ar kitu tinkamu įrankiu.
- Mišinio likučiai ir perteklius nuo grindinio nuvalomi plaunant švelnia ir vienoda suspausto vandens srove, kol tarpų užpildas dar nesukietėjęs. Vandens srovė kreipiama kiek įmanoma lygiagrečiau grindinio paviršiaus, kad dar nesustingusios siūlės nebūtų išplautos. Valymui kartu su vandens srove palengvinti gali būti naudojamas tas pats brauktuvas, kuriuo buvo glaistomos siūlės.
- Užglaistytas siūles bent 12 valandų reikia apsaugoti nuo:
 - aukštos temperatūros (pvz., uždengti šlapiais džiuoto maišais);
 - vandens ir šalčio (pvz., uždengti neaustine medžiaga arba pjuvenomis po storais nailono lakštais).
- Skiedinys sustingsta ir galima vaikščioti po 12–24 val., automobilių eismas galimas po 7 dienų prie +20°C temperatūros. Jei temperatūra žemesnė nei +15°C, vaikščioti ir važiuoti galima po gerokai ilgesnio laiko.

3.3.2.4 Temperatūrinės / judančios siūlės

Išsiplėtimo siūlės įrengiamos prie bordiūrų, šaligatvių, aplink šulinius ir drenažo angas ir trapus, ten kur keičiasi nuolydis ar yra skirtingų plokštumų suvedimas ir ties lietaus vandens surinkimo kanalais. Temperatūrinių / judančių siūlių sandarinimui naudojamas mažo tamprumo modulio poliuretalinis sandariklis (MAPEFLEX PU40 arba analogas).

Lentelė 33. Reikalavimai sandarikliui

Pradinės savybės	
Klasifikavimas pagal EN 15651-1:	F-EXT-INT-CC, klasė 25 LM
Klasifikavimas pagal EN 15651-4:	PW-EXT-INT-CC, klasė 25 LM
Konsistencija:	tiksotropiška pasta
Tankis (g/cm ³):	apie 1,40
“Brookfield” klampumas esant +23°C (mPa·s):	1 000 000 ± 200,000 (F rotorius - 5 sūk./min)
Paruošto naudojimui mišinio savybės (prie +23°C ir 50% sant. drėg.)	
Rekomenduojama naudojimo temperatūra:	nuo +5°C iki +35°C
Galutinis sustingimas:	3 mm/24 val - 4 mm/48 val
Galutinės savybės	
Kietumas pagal Šorą A (DIN 53505):	30
Tempiamasis stipris (DIN 53504S3a) (N/mm ²):	3
– po 7 dienų esant +23°C:	
Pailgėjimas nutrūkimo vietoje (DIN 53504S3a) (%)	1000
– po 28 dienų prie +23°C ir 50% sant. drėg:	

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
UL-25-0083-01-TP-S.TS-01	29	34	0

Eksplotavimo temperatūra:	nuo -40°C iki +70°C
Atsparumas UV spinduliams:	puikus
Pailgėjimas (ekspluatojant nuolat) (%):	25
Klasifikavimas pagal (ISO 11600):	klasė E - 25 LM
Tamprumo modulis esant +23°C (ISO 8339) (N/mm ²):	0,24
Tamprumo modulis esant -30°C (ISO 8339) (N/mm ²):	0,31
Sugrįžimas į pirminę būseną (%):	85
Tvarumas ir aplinkosauga:	
Atitikimas EPD modeliui produktams, pagamintiems iš poliuretano arba silanais modifikuotų polimerų, 1 grupė	

Visi sandarinami paviršiai turi būti sausi, tvirti, be dulkių, riebalų, aliejų, vaško ar senų dažų likučių. Drėgmę sugeriančius ar metalinius paviršius rekomenduojama nugruntuoti (PRIMER M. arba analogas). Jei sandariklis naudojamas ant drėgmės nesugeriančių paviršių, tokių kaip geležis, plienas, aliuminis, varis, keramika, stiklas, cinkuotas ar dažytas plienas, reiklainga tiesiog nuriebtinti paviršių tinkamu produktu.

Sandarinama siūlė neturi būti veikama susitraukimo ar tempimo. Sandariklis turi gerai prilipti prie siūlės šonų ir nesiliesti su siūlės dugnu. Siūlės dydis turėtų būti toks, kad naudojimo metu ji maksimaliai galėtų išsiplėsti iki 25% nuo savo pradinio pločio. Siekiant išvengti sandariklio prisiklijavimo prie siūlės dugno, siūlės gyliui reguliuoti būtina naudoti tinkamo skersmens lankstų polipropileno žgutą (*MAPEFOAM arba analogas*), kuris turi būti įrengiamas siūlėje prieš ją sandarinant sandarikliu. Siūlės pločio ir gylio priklausomybė pateikta žemiau esančioje lentelėje:

SIŪLĖS PLOTIS	SIŪLĖS GYLIS
Iki 10 mm	Toks pat kaip plotis
Nuo 11 iki 20 mm	10 mm visais atvejais
Daugiau nei 20 mm	Pusė pločio

Kad sandariklis neištekėtų iš siūlės ir nesugadintų vaizdo, rekomenduojama siūlės kraštus užklijuoti lipnia juosta.

3.3.2.5 Prijungtys

Įrengiant prijungtis, trinkelės ir plytelės, kurios buvo išpjautos reikiamos formos, neturėtų būti naudojamos, jei jų likęs trumpesnės briaunos (kraštinės) ilgis yra mažesnis negu pusė neišpjautos trinkelės arba plokštės didžiausios briaunos ilgio. Reikiamos formos turi būti išpjauamos naudojant šlapiąjį pjovimą.

3.3.2.6 Leistinieji nuokrypiai

Trinkelėlių ir plytelių dangos turi būti įrengtos pagal projekte nurodytą paviršiaus aukštį, skersinį ir išilginį nuolydį. Dangos viršaus aukščių nuokrypiai nuo projektinių aukščių neturi būti didesni kaip $\pm 2,0$ cm. Darbų atlikimo sąlygotas nuolydžio nuokrypis nuo reikalaujamo (projektinio) neturi būti didesnis negu $\pm 0,5$ %.

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

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

Įrengiant trinkelėlių ir plokščių dangų prijungtis prie apvadų, kelio (gatvės, eismo zonos) įrenginių ir vandens lataukų, šių dangų paviršius turi būti 3–5 mm aukštesnis už apvadų ir kelio įrenginių paviršių ir 3–10 mm aukštesnis už vandens latako briaunos paviršių.

3.3.3 Žvyro danga (pažvyravimas)

Projekte žvyro mišinio dangos konstrukcijos sluoksnį numatoma įrengti 8 cm storio iš nesurišto mineralinių medžiagų mišinio, pridėdant 30% skaldos (fr. 11/22). Tikslius sluoksnių storius žiūrėti skersinių profilių brėžiniuose.

Pažvyravimas atliekamas sankryžos zonoje bei šalia nuovažų. Jis įrengiamas iš žvyro mišinių medžiagų fr. 0/32.

Biriųjų medžiagų dangos sluoksniai turi būti rengiami prisilaikant TRA UŽPILDAI 19 ir IT SBR 19 reikalavimų.

3.3.3.1 Leistinieji nuokrypiai

Žvyro dangos sluoksnių aukščiai nuo projektinių neturi nukrypti daugiau kaip ± 3 cm.

Matuojant pagrindo lygumą, prošvaisa po 3 m linijoje žvyro ir skaldos pagrindų sluoksniams neturi būti didesnė kaip 20 mm.

Visų tipų pagrindų kiekvieno sluoksnio storis gali būti ne daugiau kaip 15 % mažesnis už projektinį.

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
UL-25-0083-01-TP-S.TS-01	30	34	0

3.3.4 Žvyro danga (kelkraščiai)

Kelkraščiai įrengiami iš nesurištųjų mineralinių medžiagų fr. 0/32, pridedant 30 % skaldos fr. 22/32 ir 20 % dirvožemio (15 %). Kelkraščio viršutiniam sluoksniui naudojant skaldažolę įrengtas ir sutankintas kelkraščio viršutinio sluoksnio paviršius ties dangos ir kelkraščio briauna turi būti –3,0 cm žemesnis už dangos paviršių. Leistinasis nuokrypis nuo nurodyto aukščio turi būti ne didesnis kaip $\pm 1,0$ cm.

Kelkraščio apatiniam sluoksniui naudojami gruntai pagal LST 1331: ŽB, ŽG, ŽP, ŽD, ŽM, SB, SG, SP, SD, SM.

Naudojamos mineralinės medžiagos turi atitikti TRA UŽPILDAI 19 ir TRA SBR 19 reikalavimus.

Kelkraščio viršutinio sluoksnio skersinių nuolydžių nuokrypiai nuo projekte nurodytų skersinių nuolydžių neturi skirtis daugiau kaip $\pm 0,5$ %.

Įrengto kelkraščio viršutinio sluoksnio plotis neturi nukrypti nuo projekte nurodyto pločio daugiau kaip –5,0 cm ir +10 cm.

4. TS 04 EISMO ORGANIZAVIMO DARBAI

4.1 KELIO ŽENKLAI

Kelio ženklai ir jų simbolių spalvos turi atitikti kelio ženklų įrengimo ir vertikaliojo ženklinimo taisyklėse išdėstytus reikalavimus ir LST EN 12899-1:2008 - LST EN 12899-5:2008 reikalavimus.

Kelio ženklų dydžiai parenkami pagal Kelio ženklų įrengimo ir vertikaliojo ženklinimo taisyklių nuostatas. Tipinių kelio ženklų dydžio grupė – 0.

Ženklaai turi būti gaminami su šviesą atspindinčiu paviršiumi. Standartiniams nuolatiniams vertikaliesiems kelio ženklaams turi būti naudojama cinkuota skarda arba aliuminio lydiniai, atitinkantys standartų reikalavimus. Ženklų korpusai, jų antroji pusė ir visos ženklų tvirtinimo detalės turi būti spalvos RAL 7021 arba panašaus atspalvio, dažytos gamykloje miltelinis būdu.

Lentelė 34. Kelio ženklų reikalavimai

Reikalavimas	Standartas	Matas	Vertė
Medžiaga	LST EN 12899-1:2008	-	Cinkuota skarda; aliuminio lydiniai
Montavimo aukštis	-	-	2,25 m nuo žemės paviršiaus iki skydo apatinės briaunos
Atspindžio klasė	LST EN 12899-1:2008	-	RA1 – visi ženklai, išskyrus žemiau išvardintus: RA2 – pirmumo ženklai sankryžose
Tempiamasis stirpis	LST EN 12899-1:2008	N/mm ²	Cinkuota skarda: – Briaunos, kontūrai ≥ 260 – Plokštumos ≥ 380 Aliuminio lydiniai: – Briaunos, kontūrai ≥ 155 – Plokštumos ≥ 200
Lakšto storis	LST EN 12899-1:2008	mm	Plokščias lakštas $\geq 2,0$ Briauna $\geq 1,75$

Kelio ženklų skydai tvirtinami prie cinkuoto metalinio vamzdžio atramos d76,1 mm, 0 grupės – 60,3 mm pastatytos ant betono C25/30 pagrindo. Atramų spalva RAL 7021 arba panašaus atspalvio.

Ant paruošto dydžio skydo priekinės dalies klijuojama šviesą atspindinti plėvelė. Kitoje ženklo pusėje arba prie ženklo pritvirtintoje specialioje lentelėje turi būti pateikta:

- Ženklus pagaminusios įmonės prekės ženklas;
- Pagaminimo data;
- Minėto standarto žymuo.

Ženklų naudojimo garantijos laikas 2 metai. Ženklų su šviesą atspindinčiu paviršiumi garantijos laikas nustatomas pagal šviesą atspindinčių medžiagų naudojimo garantijos laiką.

4.2 SFERINIAI VEIDRODŽIAI

Sferiniai veidrodžiai įrengiami pagrindinėje gatvėje užtikrinant iš šalutinių gatvių išvažiuojančioms transporto priemonėms matomumą.

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
UL-25-0083-01-TP-S.TS-01	31	34	0

Plastikinis sferinio veidrodžio korpusas turi būti atsparus smūgiams. Veidrodžiai montuojami ant stulpo su specialiu laikikliu. Sferinio veidrodžio skersmuo – 60 cm.

Sferinio veidrodžio vieta, aukštis ir pasukimo kampas turi būti tikslinami statybų darbų metu.

5. TS 05 KITI DARBAI

5.1 ŠULINIŲ LIUKAI

Projekte numatoma sutvarkyti esamų komunikacijų šulinių viršutinę dalį. Reikalinga pakelti / nužeminti esamus šulinių liukus į naują projektinę padėtį, pakeičiant tarpines, šulinių liukus ir dangčius:

- Važiuojamosios dalies zonos pakeisti į paprastus ketinius, pritaikytus 40 t apkrovoms;
- Pėsčiųjų zonos pakeisti į paprastus ketinius, pritaikytus 25 t apkrovoms;
- Vejų zonos pakeisti į paprastus ketinius, pritaikytus 12,5 t apkrovoms.

Jeigu reikalinga šulinių projektinę padėtį keisti 10 cm ir daugiau, tai darbus reikia atlikti nuimant / keičiant / pridėdant reikiamo storio šulinių žiedus. Sandūras tarp žiedų užtepti C20/25 markės betonu.

Statybos darbų metu pastebėjus defektuotas g/b šulinių perdangas, žiedus, elementai turi būti pakeisti naujais. Betonai turi atitikti LST EN 206:2013 +A1:2017 reikalavimus.

5.1.1 Šulinių liukų įrengimas (esamose asfalto dangose)

Projekte numatoma pakeisti šulinių liukus į "plaukiojančio" tipo esamoje eksploatuojamoje asfalto dangoje.

Prieš keičiant šulinių liuką, esamo šulinio šachta turi būti apsaugota nuo galimo asfalto atliekų kritimo į šulinį. Tam tikslui turi būti naudojamas specialus šiek tiek mažesnio skersmens nei dangtis indas.

Esama asfalto danga ne mažiau kaip 20 cm atstumu nuo šulinio liuko korpuso išorinės briaunos pažymima ir išfrezuojama arba išdaužoma. Išmontuojamas inžinerinių tinklų liuko korpusas. Asfalto danga išardoma taip, kad būtų suformuota statmena asfalto sluoksnių briauna.

Esant poreikiui pakeičiami pažeisti šulinio šachtos žiedai ir arba pakeliami iki projektinės dangos aukščio.

Ant šulinio viršutinio žiedo briaunos uždėdama plieninis adaptacinis žiedas (plieninis cilindras, kurio skersmuo atitinka plaukiojančio liuko apatinio žiedo išorinį skersmenį), kurio aukštis priderinamas pagal klojamų asfalto sluoksnio storį, į adaptacinio žiedo vidų įstatomas montavimo rėmas (plieninis cilindras, kurio skersmuo atitinka plaukiojančio liuko apatinio žiedo skersmenį, su dangčiu bei iškėlimo rankenomis).

Gretutinė šulinio žiedams zona užliejama greitai kietėjančiu hidraulinėmis rišiklių skiediniu.

Visas ardymo plotas, įskaitant ir gretutinę šulinio žiedams zoną bei paliekamų asfalto sluoksnių briauna, gruntuojami modifikuota bitumine emulsija. Viršutinio sluoksnio briaunos sandarinimui naudojama bitumine sandarinimo juosta (žr. TS skyrelį 4.3.1.4 *Siūlės*, 4.3.1.5 *Prijungtus ir sandarinimo siūlės*) arba poliuretalinis sandariklis (žr. TS skyrelį 4.3.2.4 *Temperatūrinės / judančios siūlės*), jeigu jungiamasi prie trinkelio dangos.

Tarp adaptacinio žiedo ir montavimo rėmo atstatomas viršutinis asfalto dangos sluoksnis pagal [T ASFALTAS 24 reikalavimus. Sutankinus asfalto sluoksnį (sluoksnius), tolygiai keliant statmenai dangos paviršiumi ištraukiamas montavimo rėmas. Į jo vietą įstatomas liuko korpusas su dangčiu.

Užbaigus liuko montavimo darbus, papildomai sutankinama asfalto danga ir šulinio liuko zona, kad liuko korpusas tolygiai įsispautų į asfalto dangos sluoksnį.

5.1.2 Šulinių liukų įrengimas (naujai įrengiamose pilnos konstrukcijos asfalto dangose)

Projekte numatoma pakeisti "plaukiojančio" tipo šulinių liukus, patenkančius po projektuojamomis pilnos konstrukcijos asfalto dangomis.

Šulinio šachtos žiedai pakeliami iki reikiamos altitudės, t. y. 170-230 mm žemiau projektinio asfalto viršutinio dangos sluoksnio paviršiaus.

Šulinio šachta uždengiama sustiprinta plienine plokšte, kurios skersmuo 10-15 cm didesnis nei šulinio žiedo išorinis skersmuo, o jos vieta koordinuojama.

Klotuvu klojamas asfalto pagrindo sluoksnio mišinys pagal [T ASFALTAS 24, jį paklojus sustiprintos plieninės plokštės vietoje asfalto mišinys iškasamas, šulinio šachta atidengiama.

Ant šulinio viršutinio žiedo briaunos uždėdama plieninis adaptacinis žiedas (plieninis cilindras, kurio skersmuo atitinka plaukiojančio liuko apatinio žiedo išorinį skersmenį), kurio aukštis priderinamas pagal klojamų asfalto sluoksnio storį, į adaptacinio žiedo vidų įstatomas montavimo rėmas (plieninis cilindras, kurio skersmuo atitinka plaukiojančio liuko apatinio žiedo skersmenį, su dangčiu bei iškėlimo rankenomis).

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
UL-25-0083-01-TP-S.TS-01	32	34	0

Tarp adaptacinio žiedo ir montavimo rėmo įrengiamas asfalto pagrindo sluoksnis pagal JT ASFALTAS 24 reikalavimus. Sutankinus asfalto sluoksnį, tolygiai keliant statmenai dangos paviršiui ištraukiamas montavimo rėmas. Į jo vietą įstatomas liuko korpusas su dangčiu.

Tankinant asfalto pagrindo sluoksnį pirmasis pravažiavimas inžinerinių tinklų liuko vietoje atliekamas nenaudojant vibracijos, visus kitus kartus vibraciją galima naudoti. Atliekant tankinimą liuko korpusas įspaudžiamas tolygiai į asfalto pagrindo sluoksnį.

Sutankinus asfalto pagrindo sluoksnį liuko korpusas, panaudojant kastuvą, nežymiai atkeliamas (ir vėl sugrąžinamas į pradinę padėtį) nuo sutankinto dangos sluoksnio, tokiu būdu sumažinamas liuko prikibimas prie asfalto pagrindo sluoksnio.

Inžinerinių tinklų liuko korpusas ir dangtis nupurškiamas asfalto prilipimą mažinančia medžiaga.

Įrengiant trijų sluoksnių asfalto dangos konstrukciją, procesas kartojamas. Sutankinus asfalto pagrindo sluoksnį liuko korpusas iškeliamas, šulinio šachta uždengiama sustiprinta plienine plokšte, klojamas asfalto apatinis sluoksnis ir tankinamas. Perteklinis asfalto mišinys iškasamas, šulinio šachta atidengiama, įrengiamas adaptacinis žiedas ir t.t.

Klotuvu klojamas asfalto viršutinio sluoksnio mišinys, jį paklojus šulinio liuko vietoje asfalto mišinys iškasamas. Papildomai gali būti panaudota standžios medinės plokštės forma, kurioje išpjauta šulinio liuko skersmenį atitinkanti ertmė.

Panaudojant specialius plieninius kablius šulinio liuko korpusas iškeliamas nedaugiau kaip 5 cm virš dangos paviršiaus, liuko korpusą laikant šiame lygyje ertmė tarp liuko korpuso apatinio žiedo ir asfalto dangos sluoksnio užpildoma asfalto viršutinio sluoksnio mišiniu.

Liukas nuleidžiamas ant dangos.

Tankinant asfalto viršutinį sluoksnį pirmasis pravažiavimas inžinerinių tinklų liuko vietoje atliekamas nenaudojant vibracijos, visus kitus kartus vibraciją galima naudoti. Atliekant tankinimą liuko korpusas įspaudžiamas tolygiai į asfalto viršutinį sluoksnį.

5.2 APSAUGINIAI VAMZDŽIAI

Projekte numatoma apgaubti telekomunikacijų kabelius apsauginiais vamzdžiais patenkančius po projektuojamomis kietosiomis dangomis.

Tranšėjų kasimas - vykdomas rankiniu - mechanizuotu būdu: Prieš pradėdant kasti, esant požeminiam kabeliui, reikia patikslinti kabelio vietą ir gylį (atkasant kastuvais ir dalyvaujant kabelį eksploatuojantiems darbuotojams), pastatyti laikinus aptvarus, nurodančius žemės kasimo mašinų darbo ribas.

Žemės darbų atlikimo metu, pastebėjus plane nepažymėtus kabelius, vamzdynus, požeminius statinius, sprogmenis, būtina sustabdyti darbą, kol bus išsiaiškintas rastų statinių pobūdis ir gautas atitinkamų organizacijų leidimas tęsti darbus.

Įrengus kabelių apsaugą statybinės organizacijos atstovai kartu su užsakovo technine priežiūra vedančiu inžinieriumi patikrina trasą, sustato dengtų darbų aktą. Padaromos komunikacijų geodezinės nuotraukos.

Atliekamas dalinis kabelio užpylimas ne mažesniu kaip 10 cm storio sluoksniu, Gruntas sutankinamas 20-30 cm sluoksniais mažosios mechanizacijos priemonėmis, sutankinimo koeficientas 0,98.

Lentelė 35. Apsauginių vamzdžių reikalavimai

Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga
Vamzdis pagamintas iš plastiko	PE, PP
Išorinis vamzdžio skersmuo, mm	110
Sienelės storis	≥ 5 mm*
Vamzdžio išorinė sienelė	lygi (surenkamas futliaras); gofruota (vamzdis)
Vamzdžio vidinė sienelė	lygi
Žiedo standumas	A klasė – ne mažiau kaip 16 kN/m ²
Mechaninis atsparumas	≥ 750 N
Darbinė temperatūra	-30°C / +90°C
Tarnavimo laikas	≥ 40 metai
Garantinis laikas	≥ 5 metai

* Jei gamintojas garantuoja reikiamą vamzdžių tvirtumo klasę, vamzdžių sienelės gali būti plonesnės negu nurodyta lentelėje.

6. TS 06 DARBŲ SAUGA

Visais darbo saugos klausimais būtina vadovautis „Darboviečių įrengimo statybvietėse nuostatomis“ Nr. A1-22/D1-34, STR 1.06.01:2016 „Statybos darbai. Statinio statybos priežiūra“ bei kitais veikiančiais darbo saugos dokumentais.

Prieš pradėdant vykdyti darbus, darbininkams pervedamas instruktažas, darbininkai aprūpinami darbiniais rūbais, avalyne, šalmais, apsauginiais diržais ir kita būtina įranga. darbams būtina išduoti paskyrą-leidimą.

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
UL-25-0083-01-TP-S.TS-01	33	34	0

Radus darbo brėžiniuose nepažymėtų požeminių komunikacijų, negalima kasti žemės, kol nebus gautas iš organizacijos, kuriai priklauso rasta komunikacija, raštiškas leidimas.

Neleidžiama kasti šlapių smėlio, lioso arba piltinių gruntų, nesutvirtinant iškasos sienelių. Statybos vadovas privalo nuolat kontroliuoti darbus kasant labai drėgnus ir šlapius gruntus, nes keičiantis grunto drėgnumui, keičiasi ir grunto natūralaus byrėjimo kampas, todėl iškasos šlaitas gali nuslinkti ir užgriūti iškasoje dirbančius žmones. Statybos vadovas prieš kiekvieną pamainą privalo apžiūrėti iškasą ir nustatyti grunto būseną. Reikalui esant, jis turi imtis priemonių apsaugoti darbininkus nuo galimų nelaimingų atsitikimų darbo metu.

Prieš keliant, kiekvienas elementas turi būti apžiūrėtas ir atitinkamai paruoštas. Apžiūros metu tikrinamas elemento markiravimas, užkabinimo elementų stovis, įtvirtinimas projekcinėje padėtyje.

Keliant nestandartinius krūvius, kurie neturi kėlimo kilpų, skylių ar žymų, nurodančių jų kabinimo vietas, darbams tiesiogiai vadovauja darbų vadovas.

Naudojami nuimami kabinimo įtaisai turi būti inventoriniai.

Nuimami kabinimo įtaisai turi būti paženklinti, nurodyta jų keliamoji galia, išbandymo data.

Galimos pavojingų veiksmų zonos turi būti pažymėtos įspėjamaisiais ženklais. Ėjimo į darbo vietą ir darbo vietoje esantys takai įrengiami ne siauresni 0,6 m. Takai ir darbo vietos esančios 1,3 m ir didesniame aukštyje aptveriamos laikiniais aptvarais. Takuose su didesniu 20° nuolydžiu įrengiamos kopėčios su aptvarais arba trapus. Jei aptvarų nėra, naudojami saugos diržai. Keliai, takai ir darbo vietos, kur vyksta montavimo - demontavimo darbai, apšviečiamos ne mažiau kaip 30 lx, neužgriozdinti, nuolat valomi. Nulipimui į tranšėjas, daubas ir išlipimui iš jų būtina įrengti lipynes su turėklais.

Statinio konstrukcijų (bordiūrų, stulpų, vamzdynų, dangų ir pan.) ardymo-demontavimo vietos turi būti atitvertos signaliniu aptvėrimu ne mažiau 5 m nutolusiu nuo ardomų konstruktyvų kraštinių ribų.

Suvirinimo aparatai, elektros kabeliai, dujų žarnos, balionai, elektrinių suvirinimo aparatų prijungimo prie srovės šaltinio įrenginiai turi būti techniškai tvarkingi ir saugūs. Suvirinimo elektra aparatus prie srovės šaltinio gali prijungti tik elektrikas arba pats suvirintojas, jei jis turi atitinkamą kvalifikaciją ir atsakingų asmenų leidimą. atlikti suvirinimo darbus aukštyje leidžiama tik nuo pastolių arba bokštelių.

Prie demontavimo darbų naudojant elektrinius įrankius (gražtus, pjūklus ir t.t.), jie turi būti techniškai tvarkingi. Elektriniai įrankiai turi būti apsaugoti iš išorės taip, kad į juos nepatektų kiti kūnai, vanduo, kad žmogus neprisiliestų prie tų dalių, kuriomis teka elektros srovė. Įrankiai klase turi atitikti jų naudojimo sąlygas (lauke, pavojingose ir labai pavojingose patalpose).

Statybos objekte įrengiamos buitinės patalpos, tualetai, prausyklos (pailsėti, pavalgyti, persirengti, nusiprausti ir t.t.)

Buitinėse patalpose sukomplektuojama pirmosios medicinos pagalbos vaistinė. Objekte turi būti pirminės gaisro gesinimo priemonės, sukomplektuotos pagal galiojančias normas.

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
UL-25-0083-01-TP-S.TS-01	34	34	0

SĄNAUDŲ KIEKIŲ ŽINIARAŠTIS

Eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos
1.	Paruošiamieji ir ardymo darbai				
1.1.	Stabilizuoto pagrindo mišinio projekto parengimas	TS 01	vnt.	1	
1.2.	Gatvės ašinės linijos nužymėjimas trasoje	TS 01	m	747,0	
1.3.	Kelio ženklų skydų demontavimas nuo vienstiebių atramų rankiniu būdu	TS 01	vnt.	7	
1.4.	Kelio ženklų metalinių atramų su betono pamatu demontavimas rankiniu būdu	TS 01	vnt.	7	
1.5.	Šulinių liukų demontavimas	TS 01	vnt.	42	
1.6.	Požeminių komunikacijų žymėjimo stulpelių demontavimas	TS 01	vnt.	11	
1.7.	Asfalto dangos demontavimas	TS 01	m ²	597,0	
1.8.	Asfalto dangos frezavimas (utilizavimui)	TS 01	m ²	1409,0	
1.9.	Betono dangos (trinkelės, plytelės) demontavimas	TS 01	m ²	3,5	
1.10.	Statybinių atliekų mechanizuotas pakrovimas ir išvežimas Rangovo pasirinktu atstumu utilizavimui	TS 01	t	262,0	
2.	Žemės sankasos įrengimo darbai				
2.1.	Žemės darbai				
2.1.1.	Dirvožemio kasimas ekskavatoriais, pakrovimas į autosavivarčius ir vežimas Rangovo pasirinktu atstumu sandėliavimui	TS 02	m ³	56,0	
2.1.2.	Dirvožemio sijojimas atskiriant šiukšlės	TS 02	m ³	56,0	
2.1.3.	Dirvožemio kasimas (šiukšlės), pakrovimas į autosavivarčius ir išvežimas Rangovo pasirinktu atstumu į išlykį	TS 02	m ³	11,0	
2.1.4.	Dirvožemio kasimas (perteklinio), pakrovimas ir išvežimas Rangovo pasirinktu atstumu į išlykį	TS 02	m ³	45,0	
2.1.5.	Grunto kasimas mechanizuotu būdu, pakrovimas į autosavivarčius ir išvežimas Rangovo pasirinktu atstumu į išlykį	TS 02	m ³	1497,0	
2.1.6.	Grunto kasimas mechanizuotu būdu, pakrovimas į autosavivarčius ir atvežimas į statybos darbų aikštelę iš karjero (geros sanklodos gruntas sankasos įrengimui) ir paskleidimas vietoje	TS 02	m ³	620,0	
2.1.7.	Grunto paskirstymas mechanizuotu būdu	TS 02	m ³	620,0	
2.1.8.	Sankasos planiravimas	TS 02	m ²	4635,0	
2.1.9.	Grunto sutankinimas	TS 02	m ³	1391,0	
3.	Dangų konstrukcijų įrengimo darbai				
3.1.	Važiuojamoji dalis (asfalto danga)				
3.1.1.	Žemės sankasos stabilizavimas, pridant rišiklių, h=0,45 m	TS 03	m ²	1427,0	
3.1.2.	8 cm storio asfalto pagrindo sluoksnio iš mišinio AC 22 PN įrengimas	TS 03	m ²	1427,0	
3.1.3.	4 cm storio raudonos spalvos asfalto dangos viršutinio sluoksnio iš mišinio AC 11 VN įrengimas	TS 03	m ²	2795,0	

0	2025-09	Statybos leidimui, konkursui		
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)		
Kval. patv. dok. Nr.	III URBANLINE Liepkalnio g. 85, 02120 Vilnius; Tel. Nr. +370 699 19380; Įmonės kodas: 300149157		Statinio projekto pavadinimas	
			GATVIŲ PASKIRTIES (SUSISIEKIMO KOMUNIKACIJŲ STATINIŲ GRUPĖS) MOKYKLOS GATVĖS REMONTO ŠVENČIONĖLIŲ M., ŠVENČIONIŲ SEN. ŠVENČIONIŲ R. SAV. PROJEKTAS	
			Statinio numeris ir pavadinimas	
			01 SUSISIEKIMO KOMUNIKACIJOS: GATVĖS (MOKYKLOS G.)	
37326	SPV	R. Jautakis	Dokumento pavadinimas: SĄNAUDŲ KIEKIŲ ŽINIARAŠTIS	
36982	SPDV S	R. Jautakis		
	PI	B. Kundelytė		
			Laida	0
LT	Statytojas ir (arba) Užsakovas ŠVENČIONIŲ RAJONO SAVIVALDYBĖ / ŠVENČIONIŲ RAJONO SAVIVALDYBĖS ADMINISTRACIJA		Dokumento žymuo	
			UL-25-0083-01-TP-S.SKŽ01	
			Lapas	Lapų
			1	3

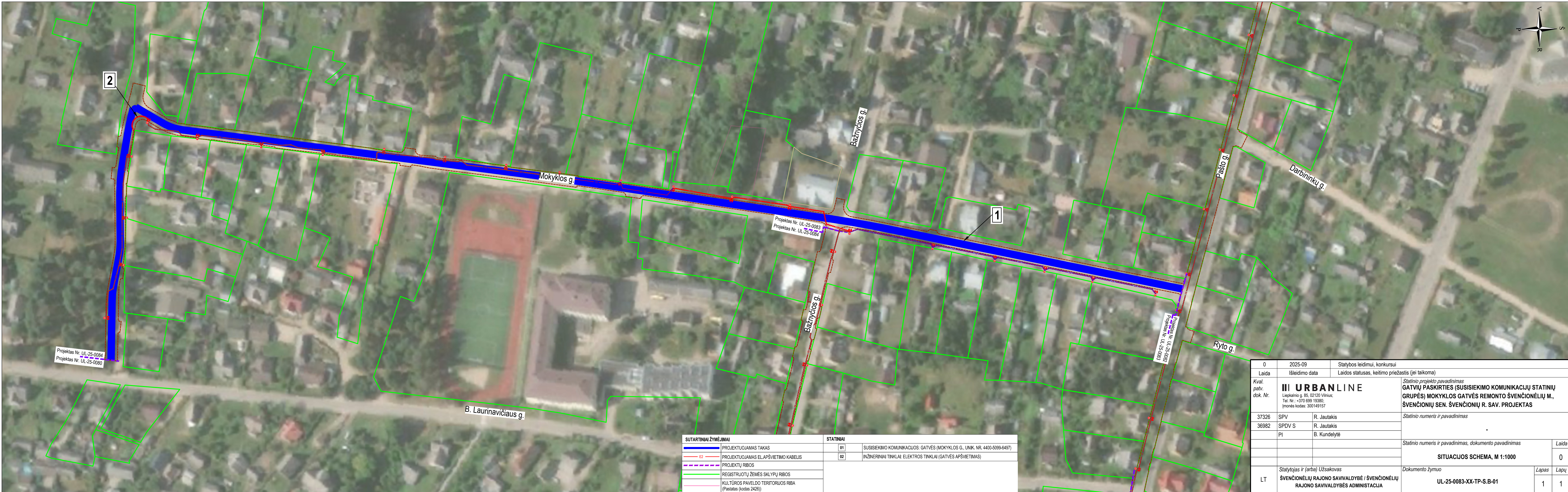
Eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos
3.1.4.	Juodų dangų paviršiaus gruntavimas bitumine emulsija	TS 03	m ²	2795,0	
3.1.5.	Asfalto dangos pjaustymas diskiniu pjūklų	TS 03	m	1375,0	
3.2.	Važiujamoji dalis (trinkelų danga)				
3.2.1.	Žemės sankasos stabilizavimas, pridėdant rišiklių, h=0,45 m	TS 03	m ²	322,0	
3.2.2.	5 cm storio montažinis pasluoksnio įrengimas	TS 03	m ²	322,0	
3.2.3.	8 cm storio tamsiai pilkos spalvos granitinių trinkelų 100x100 mm įrengimas, numatant siūles nelaidžias vandeniui	TS 03	m ²	322,0	
3.3.	Važiujamoji dalis (trinkelų danga)				
3.3.1.	25 cm storio skaldos pagrindo sluoksnio iš nesurišto mineralinio medžiagų mišinio (fr.0/45) įrengimas	TS 03	m ²	411,0	
3.3.2.	Neaustinės geotekstilės ≥ 300 g/m ² įrengimas	TS 03	m ²	411,0	
3.3.3.	5 cm storio montažinis pasluoksnio įrengimas	TS 03	m ²	411,0	
3.3.4.	8 cm storio tamsiai pilkos spalvos granitinių trinkelų 100x100 mm įrengimas, numatant siūles nelaidžias vandeniui	TS 03	m ²	411,0	
3.4.	Važiujamoji dalis sankryžos zonoje (trinkelų danga)				
3.4.1.	Neaustinės geotekstilės ≥ 150 g/m ² įrengimas	TS 03	m ²	549,0	
3.4.2.	Geotinklo $\geq 40,0$ kN/m įrengimas	TS 03	m ²	549,0	
3.4.3.	62 cm storio apsauginio šalčiui atsparaus sluoksnio iš nesurišto mineralinio medžiagų mišinio įrengimas	TS 03	m ³	341,0	
3.4.4.	25 cm storio skaldos pagrindo sluoksnio iš nesurišto mineralinio medžiagų mišinio (fr.0/45) įrengimas	TS 03	m ²	499,0	
3.4.5.	Neaustinės geotekstilės ≥ 300 g/m ² įrengimas	TS 03	m ²	453,0	
3.4.6.	5 cm storio montažinis pasluoksnis	TS 03	m ²	453,0	
3.4.7.	8 cm storio baltos spalvos betoninių trinkelų 100x200 mm įrengimas (horizontalusis žeklinimas), numatant siūles laidžias vandeniui	TS 03	m ²	11,0	
3.4.8.	8 cm storio juodos spalvos betoninių trinkelų 100x200 mm įrengimas, numatant siūles laidžias vandeniui	TS 03	m ²	442,0	
3.5.	Nuovažos (asfalto danga)				
3.5.1.	57 cm storio apsauginio šalčiui atsparaus sluoksnio iš nesurišto mineralinio medžiagų mišinio įrengimas	TS 03	m ³	157,0	
3.5.2.	20 cm storio skaldos pagrindo sluoksnio iš nesurišto mineralinio medžiagų mišinio (fr.0/45) įrengimas	TS 03	m ²	249,0	
3.5.3.	8 cm storio asfalto pagrindo-dangos sluoksnio iš mišinio AC 16 PD įrengimas	TS 03	m ²	226,0	
5.15.	Kelkraštis				
5.16.1.	Žemės sankasos stabilizavimas, pridėdant rišiklių, h=0,45 m	TS 03	m ²	597,0	
5.16.2.	8 cm apželdinto kelkraščio dangos sluoksnio įrengimas iš nesurišto mineralinių medžiagų mišinio (fr. 0/32) pridėdant 30 proc skaldos (fr. 22/32) ir 20 proc dirvožemio	TS 03	m ²	657,0	
5.17.	Kiti dangų konstrukcijos įrengimo darbai				
5.17.1.	Asfaltbetonio dangos išilginės siūlės įrengimas klojant „karštas prie šalto“	TS 03	m	220,0	
5.17.2.	Prijungčių (sandinimo siūlių) įrengimas	TS 03	m	2048,0	
5.17.3.	Pažvyravimas sankryžų ir nuovažų zonoje	TS 03	m ³	10,5	
5.18.	Bordiūrai				
5.18.1.	Betoninių bordiūrų 100x15x30 cm ant C20/25-XC2-F50-W2 markės betono pagrindo įrengimas	TS 03	m	69,0	
6.	Eismo organizavimo darbai				
6.1.	Kelio ženklų įrengimas				
6.1.1.	Kelio ženklų viensiebių metalinių atramų (d = 60,3 mm) ant monolitinių betoninių pamatų pastatymas	TS 04	vnt.	13	
6.1.2.	Kelio ženklų skydų montavimas prie viensiebių atramų rankiniu būdu (0 dydžio)	TS 04	vnt.	21	

Žymuo:	<i>Lapas</i>	<i>Lapų</i>	<i>Laida</i>
	UL-25-0083-01-TP-S.SKŽ-01	2	3

Eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos
7.	Kiti darbai				
7.1.	Šulinio seno dangčio pakeitimas į ketinį „plaukiojančio“ tipo dangtį 40 t apkrovai, su mechaniniu užraktu, su užrašu ir logotipu, montavimas	TS 05	vnt.	42	
7.2.	Šulinių liukų reguliavimas iki projektinio aukščio	TS 05	vnt.	42	
7.3.	Sudedamųjų plastikinių apsaugos vamzdžių d110 montavimas ant esamųjų kabelių (su žemės darbais)	TS 05	m	340,0	
7.4.	Kabelių signalinė juosta	TS 05	m	340,0	
7.5.	Darbo projekto parengimas	TS 05	vnt.	1	
7.6.	Kadastrinės bylos parengimas	TS 05	vnt.	1	
7.7.	Išpildomosios nuotraukos parengimas	TS 05	vnt.	1	

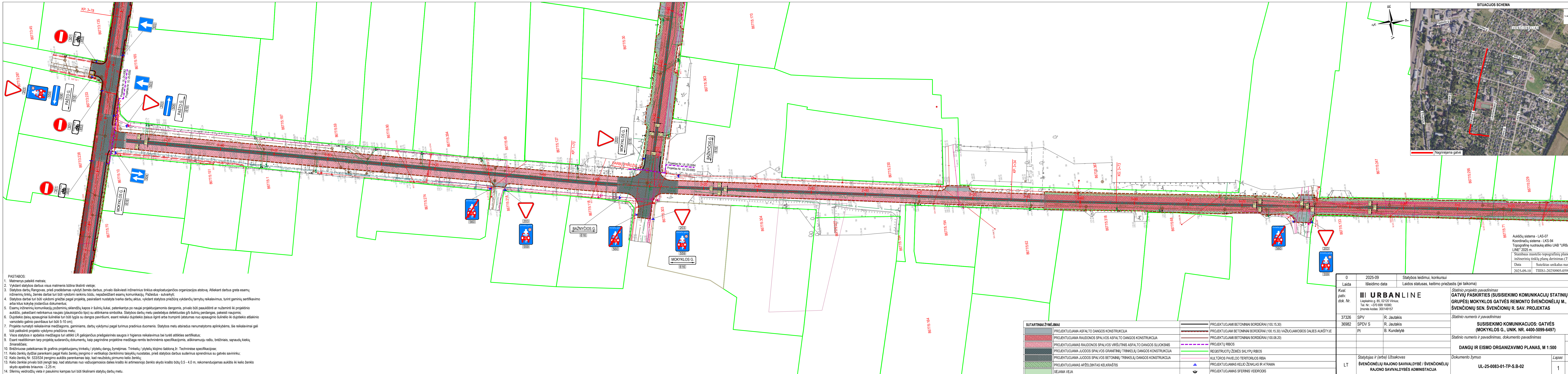
Pastaba: sąnaudų žiniaraštis parengtas pagal sustambintus sąnaudų rodiklius.

Žymuo: UL-25-0083-01-TP-S.SKŽ-01	Lapas	Lapų	Laida
	3	3	0



SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI		STATINIAI	
	PROJEKTUOJAMAS TAKAS	01	SUSISIEKIMO KOMUNIKACIJOS: GATVĖS (MOKYKLOS G., UNIK. NR. 4400-5099-6497)
	PROJEKTUOJAMAS EL. APŠVIETIMO KABELIS	02	INŽINERINIAI TINKLAI: ELEKTROS TINKLAI (GATVĖS APŠVIETIMAS)
	PROJEKTŲ RIBOS		
	REGISTRUOTŲ ŽEMES SKLYPŲ RIBOS		
	KULTŪROS PAVELDO TERITORIJOS RIBA (Pastatas (kodas 2426))		

0	2025-09	Statybos leidimui, konkursui	
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas, keitimo priežastis (jei taikoma)	
Kval. patv. dok. Nr.	III URBANLINE		Statinio projekto pavadinimas
	Liepkalnio g. 85, 02120 Vilnius; Tel. Nr.: +370 699 19380; (monės kodas: 300149157)		GATVIŲ PASKIRTIES (SUSISIEKIMO KOMUNIKACIJŲ STATINIŲ GRUPĖS) MOKYKLOS GATVĖS REMONTO ŠVENČIONIŲ M., ŠVENČIONIŲ SEN. ŠVENČIONIŲ R. SAV. PROJEKTAS
37326	SPV	R. Jautakis	Statinio numeris ir pavadinimas
36982	SPDV S	R. Jautakis	
	PI	B. Kundelytė	
			Statinio numeris ir pavadinimas, dokumento pavadinimas
			SITUACIJOS SCHEMA, M 1:1000
			Laida
			0
LT	Statytojas ir (arba) Užsakovas	Dokumento žymuo	Lapas Lapų
	ŠVENČIONIŲ RAJONO SAVIVALDYBĖ / ŠVENČIONIŲ RAJONO SAVIVALDYBĖS ADMINISTRACIJA	UL-25-0083-XX-TP-S.B-01	1 1

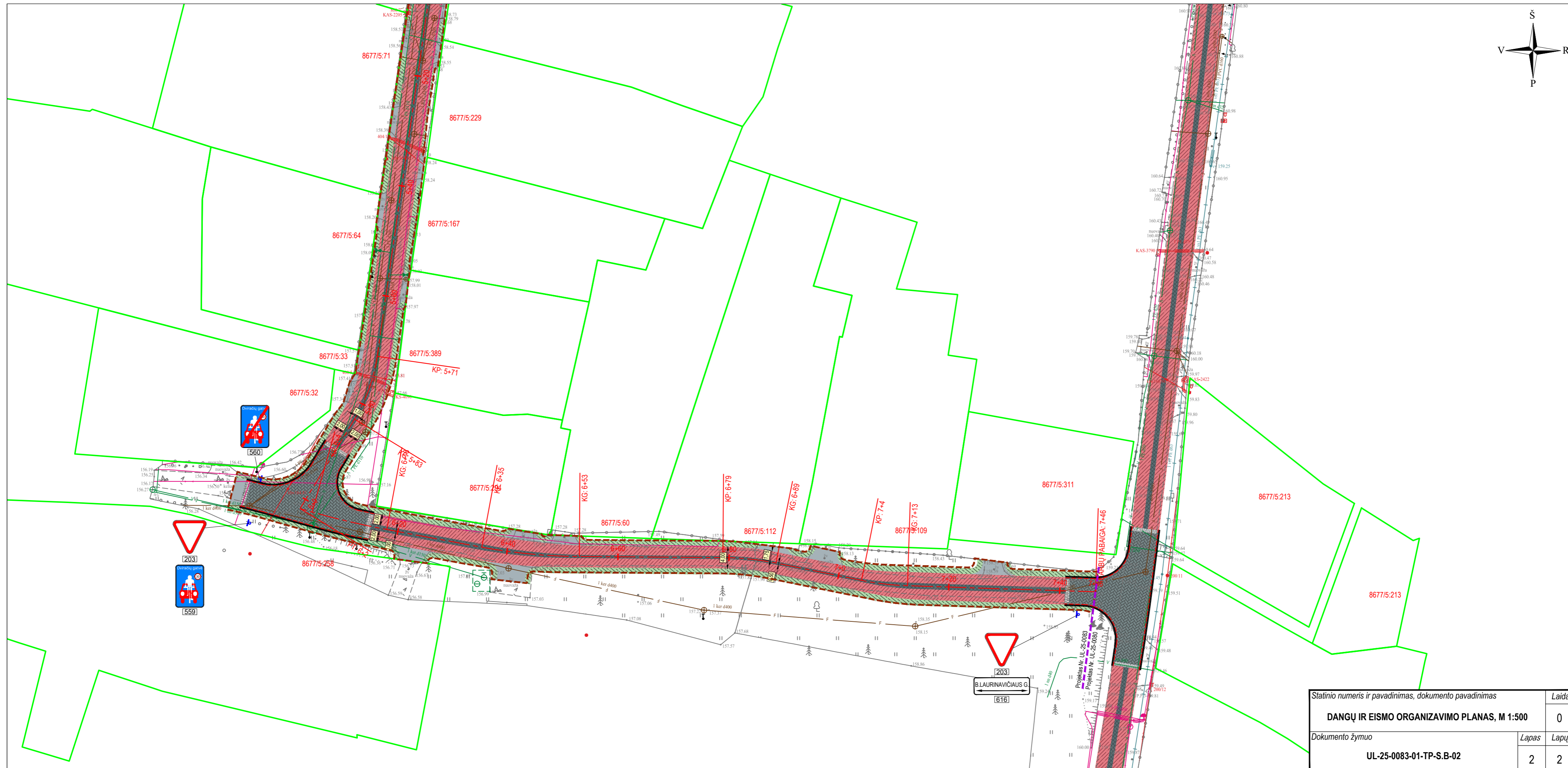
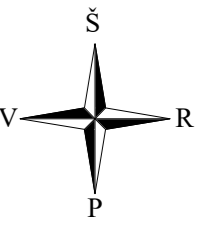


Aukštųjų sistema - LAS-07
 Koordinatų sistema - LKS-04
 Topografinė nuotrauka atliko UAB "URBAN LINE" 2025 m.
 Stambaus mastelio topografinių planų ir inžinerinių tinklų planų derinimas (TOPD)
 Data 2025-09-10 Suteiktas unikalus numeris TIHS1-20250905-059968

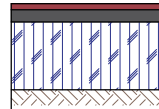
- PASTABOS:
- Matmenys pateikti metrais;
 - Vykiant statybos darbus visus matmenis būtina tikslinti vietoje;
 - Statybos darbų Rangovas, prieš pradėdamas vykdyti žemės darbus, privalo išsikviesti inžinerinius tinklus eksploatuojančios organizacijos atstovą. Atliekant darbus greta esamų inžinerinių tinklų, žemės darbai turi būti vykdomi rankiniu būdu, nepažeidžiant esamų komunikacijų. Pažeidus - sutarkyti;
 - Statybos darbai turi būti vykdomi griežtai pagal projektą, pasirašant nustatyta tvarka darbų aktus, vykstant statybos priežiūrą vykdančių tarnybų reikalavimus, turint gaminių sertifikavimo arba kitus kokybę įrodančius dokumentus;
 - Esamų inžinerinių komunikacijų požeminių skėdžių kapos ir šuliniai liukai, patenkantys po naujai projektuojamomis dangomis, privalo būti paaukštinti ar nužeminti iki projekcinio aukščio, pakeičiant netinkamus naujais (plaukiojamo tipo) su atitinkama simbolika. Statybos darbų metu pastebėjus defektuotas g/b šulinių perdangas, pakeisti naujomis;
 - Dujotiekio įtaisų apsauginiai šulinėliai turi būti lygtis su dangos paviršiumi, esant reikalui dujotiekio įtaisus liginti arba trumpinti (atstumas nuo apsauginio šulinėlio iki dujotiekio atšakinio vamzdelio galinio paviršiaus turi būti 5-10 cm);
 - Projekte numatyti reikalavimai medžiagoms, gaminiams, darbų vykdymui pagal turimus pradinis duomenis. Statybos metu atsiradus nenumatytoms aplinkybėms, šie reikalavimai gali būti patikslinti projekto vykdymo priežiūros metu;
 - Visos statybos ir apdailos medžiagos turi atitikti LR galiojančius priešgaisrinės saugos ir higienos reikalavimus bei turėti atitiktis sertifikatus;
 - Esant neatitiktims tarp projektą sudarančių dokumentų, kaip pagrindine projektine medžiaga remtis techninėmis specifikacijomis, aiškinamuoju raštu, brėžiniais, sąnaudų kiekių žiniaraščiais;
 - Brėžiniuose pateikiamas tik grafinis projektuojamų trinkelėlių / plytelių dangų žymėjimas. Trinkelėlių / plytelių klojimo šabloną žr. Techninėse specifikacijose;
 - Kelio ženklų dydžiai parenkami pagal Kelio ženklų įrengimo ir vertikaliojo ženklavimo taisyklių nuostatas, prieš statybos darbus suderinus su gatvės savininku;
 - Kelio ženklų Nr. 533/534 įrengimo aukštis parenkamas taip, kad neužstotų pirmumo kelio ženklų;
 - Kelio ženklai privalo būti įrengti taip, kad atstumas nuo važiuojamosios dalies krašto iki arimiesniojo ženklo krašto būtų 0,5 - 4,0 m, rekomenduojamas aukštis iki kelio ženklo skydo apatinės viršūnės - 2,25 m;
 - Sferinių veidrodžių vieta ir pasukimo kampas turi būti tikslinami statybų darbų metu.

SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI	
	PROJEKTUOJAMA ASFALTO DANGOS KONSTRUKCIJA
	PROJEKTUOJAMA RAUDONOS SPALVOS ASFALTO DANGOS KONSTRUKCIJA
	PROJEKTUOJAMA ŽALTO SPALVOS ASFALTO DANGOS KONSTRUKCIJA
	PROJEKTUOJAMA JUODOS SPALVOS GRANITINIŲ TRINKELIŲ DANGOS KONSTRUKCIJA
	PROJEKTUOJAMA JUODOS SPALVOS BETONINIŲ TRINKELIŲ DANGOS KONSTRUKCIJA
	PROJEKTUOJAMA APŽELDINTAS KELKRAŠTIS
	SĖJAMA VEJA
	PROJEKTUOJAMI BETONINIAI BORDŪRAI (100.15.30)
	PROJEKTUOJAMI BETONINIAI BORDŪRAI (100.15.30) VAŽIUOJAMOSIOS DALIES AUKŠTYJE
	PROJEKTUOJAMI BETONINIAI BORDŪRAI (100.08.20)
	PROJEKTUOJAMA RIBOS
	REGISTRUOTŲ ŽEMĖS SKLYPŲ RIBOS
	KULTŪROS PAVELDO TERITORIJOS RIBA
	PROJEKTUOJAMAS KELIO ŽENKLAS IR ATRAMA
	PROJEKTUOJAMAS SFERINIS VEIDRODIS

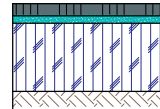
0	2025-09	Statybos leidimui, konkursui
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas, keitimo priežastis (jei taikoma)
Kval. patv. dok. Nr.	III URBAN LINE	
37326	SPV	R. Jautakis
36982	SPDV S	R. Jautakis
	PI	B. Kundelytė
LT	Stalytojas ir (arba) Užsakovas	
	ŠVENČIONIŲ RAJONO SAVIVALDYBĖ / ŠVENČIONIŲ RAJONO SAVIVALDYBĖS ADMINISTRACIJA	
	Statybos numeris ir pavadinimas	Laida
	GATVIŲ PASKIRTIES (SUSISIEKIMO KOMUNIKACIJŲ STATINIŲ GRUPĖS) MOKYKLOS GATVĖS REMONTO ŠVENČIONIŲ M., ŠVENČIONIŲ SEN. ŠVENČIONIŲ R. SAV. PROJEKTAS	0
	SUSISIEKIMO KOMUNIKACIJOS: GATVĖS (MOKYKLOS G., UNIK. NR. 4400-5099-6497)	Lapais
	Dokumentų žymuo	Lapų
	UL-25-0083-01-TP-S.B-02	1 2



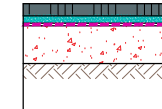
Statinio numeris ir pavadinimas, dokumento pavadinimas		Laida
DANGŲ IR EISMO ORGANIZAVIMO PLANAS, M 1:500		0
Dokumento žymuo		Lapas Lapų
UL-25-0083-01-TP-S.B-02		2 2



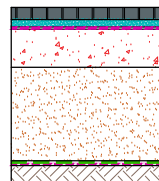
VAŽIUOJAMOJI DALIS (asfalto danga):
4 cm storio raudonos spalvos asfalto dangos viršutinis sluoksnis iš mišinio AC 11 VN
8 cm storio asfalto pagrindo sluoksnis iš mišinio AC 22 PN
Žemės sankasos stabilizavimas, pridedant rišiklių, h=0,45m



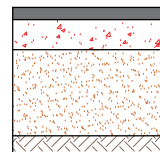
VAŽIUOJAMOJI DALIS (trinkelių danga):
8 cm storio tamsiai pilkos spalvos granitinės trinkelės 100x100 mm (siūlės nelaidžios vandeniui)
5 cm storio montažinis pasluoksnis
Žemės sankasos stabilizavimas, pridedant rišiklių, h=0,45m



VAŽIUOJAMOJI DALIS (trinkelių danga):
8 cm storio tamsiai pilkos spalvos granitinės trinkelės 100x100 mm (siūlės nelaidžios vandeniui)
5 cm storio montažinis pasluoksnis
Neaustinė geotekstilė $\geq 300 \text{ g/m}^2$
25 cm skaldos pagrindo sluoksnis iš nesurišto mineralinių medžiagų mišinio (fr. 0/45)
Žemės sankasa



VAŽIUOJAMOJI DALIS SANKRYŽOS ZONOJE (trinkelių danga):
8 cm storio baltos/juodos spalvos betoninės trinkelės 100x200 mm (siūlės laidžios vandeniui)
5 cm storio montažinis pasluoksnis
Neaustinė geotekstilė $\geq 300 \text{ g/m}^2$
25 cm skaldos pagrindo sluoksnis iš nesurišto mineralinių medžiagų mišinio (fr. 0/45)
62 cm storio apsauginio šalčiui atsparus sluoksnis iš nesurišto mineralinio medžiagų mišinio
Geotinklas $\geq 40 \text{ kN/m}$
Neaustinė geotekstilė $\geq 150 \text{ g/m}^2$
Žemės sankasa



VAŽIUOJAMOJI DALIS NUOVAŽŲ ZONOJE (asfalto danga):
8 cm storio asfalto pagrindo-dangos sluoksnis iš mišinio AC 16 PD
20 cm skaldos pagrindo sluoksnis iš nesurišto mineralinių medžiagų mišinio (fr. 0/45)
57 cm storio apsauginio šalčiui atsparus sluoksnis iš nesurišto mineralinio medžiagų mišinio
Žemės sankasa

Pastabos:

1. Matmenys pateikti metrais;
2. Tikslų dangų išsidėstymą žr. Dangų ir eismo organizavimo plane S.B-02;
3. Projektuojamų dangos konstrukcijų lentelėse pateikiamas minimalus šalčiui atsparus sluoksnio storis. Atsižvelgiant į sankasos nuolydį, sluoksnio storis kinta.

0	2025-09	Statybos leidimui, konkursui		
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas, keitimo priežastis (jei taikoma)		
Kval. patv. dok. Nr.	III URBANLINE Liepkalnio g. 85, 02120 Vilnius; Tel. Nr.: +370 699 19380; Įmonės kodas: 300149157		Statinio projekto pavadinimas GATVIŲ PASKIRTIES (SUSISIEKIMO KOMUNIKACIJŲ STATINIŲ GRUPĖS) MOKYKLOS GATVĖS REMONTO ŠVENČIONĖLIŲ M., ŠVENČIONIŲ SEN. ŠVENČIONIŲ R. SAV. PROJEKTAS	
37326	SPV	R. Jautakis	Statinio numeris ir pavadinimas SUSISIEKIMO KOMUNIKACIJOS: GATVĖS (MOKYKLOS G., UNIK. NR. 4400-5099-6497)	
36982	SPDV S	R. Jautakis		
	PI	B. Kundelytė		
			Statinio numeris ir pavadinimas, dokumento pavadinimas	
			DANGŲ KONSTRUKCIJOS SKERSINIAI PROFILIAI, M 1:50	
			Lapas	Lapų
LT	Statytojas ir (arba) Užsakovas ŠVENČIONĖLIŲ RAJONO SAVIVALDYBĖ / ŠVENČIONĖLIŲ RAJONO SAVIVALDYBĖS ADMINISTRACIJA		Dokumento žymuo UL-25-0083-01-TP-S.B-03	
			1	1

SUSISIEKIMO DALIES PRIDEDAMI DOKUMENTAI

Pastaba: Projekto vadovas, pasirašydamas projekto bylą elektroniniu parašu, patvirtina pridedamųjų dokumentų kopijų tikrumą.

TVIRTINU:
 Švenčionių rajono savivaldybės
 administracijos direktorė Jovita Rudėnienė

STATINIO PROJEKTAVIMO (TECHNINĖ) UŽDUOTIS

Eil. Nr.	Pavadinimas	Reikalavimai
I. Bendra informacija apie pirkimo objektą		
1.	Statytojas Užsakovas.	Švenčionių rajono savivaldybė, įstaigos kodas 111108284 188766722, Vilniaus g. 19, LT-18116 Švenčionys Švenčionių rajono savivaldybės administracija, įstaigos kodas 188766722, Vilniaus g. 19, LT-18116 Švenčionys. Kontaktiniai asmenys 1. Vietinio ūkio skyriaus vyr. specialistė Jolanta Kurtina tel. +370 387 66368, El. p.: jolanta.kurtina@svencionys.lt
2.	Komplekso pavadinimas.	Švenčionių rajono bevariklio transporto infrastruktūros įrengimas
3.	Objekto pavadinimas.	Dviračių gatvės įrengimas Švenčionėlių Mokyklos gatvėje
4.	Projekto pavadinimas.	Gatvių paskirties (susisiekimo komunikacijų statinių grupės) Mokyklos gatvės remonto Švenčionėlių m., Švenčionių sen. Švenčionių r. sav. projektas
5.	Projekto adresas.	Mokyklos g., Švenčionėliai, Švenčionių r. sav.
6.	Statinių grupės sudėtis.	Susisiekimo komunikacijos: gatvės; Inžineriniai tinklai: elektros tinklai (gatvės apšvietimas).
7.	Statinio statybos rūšis.	Statinio remontas;
8.	Statinio kategorija.	Neypatingasis statinys;
9.	Statinio projekto rengimo etapas.	Techninis projektas
10.	Finansavimo šaltinis.	ES lėšos, Savivaldybės biudžeto lėšos
II. Perkamų projektavimo paslaugų apimtis, trukmė ir perkančiosios organizacijos pateikiami duomenys		
11.	Projektavimo paslaugų apimtis:	Projekto dalių sąrašas: 1. Bendroji dalis [BD]. 2. Susisiekimo dalis [S]. 3. Elektrotechnikos dalis [E]. 4. Statybos skaičiuojamosios kainos nustatymo dalis [KS]. Projekto vadovas nustato galutinę projekto sudėtį (reikalingas parengti sudedamąsias dalis). Atsižvelgiant į statinio paskirtį, statybos rūšį turi būti parengtos visos statiniui pastatyti ir naudoti būtinos projekto dalys, kurių sprendiniai įgyvendintų esminius statiniui keliamus reikalavimus ir statinio paskirtį.

12.	projektavimo paslaugos;	<ul style="list-style-type: none"> - Paskirti projekto vadovą; - Parengti visus privalomų statinio projekto rengimo dokumentų, reikalingų statinio prisijungimo sąlygoms gauti, projektus; - Parengti statinio projektą; - Visus techniniu, ekonominiu požiūriais optimaliausius statinio projektinius sprendinius derinti su Užsakovu.
13.	kitos paslaugos, susijusios su projektavimo paslaugomis.	-
14.	Projektavimo paslaugų trukmė dienomis (mėnesiais)	Pagal Sutartyje numatytus terminus.
15.	Paslaugų teikėjui pateikiamos dokumentų, reikalingų statinio (-ių) ar statinių grupės projekto dokumentams (toliau – projekto dokumentai) parengti, kopijos (šių dokumentų kiekis priklauso nuo statinio paskirties, statybos vietos, sudėtingumo, poveikio aplinkai ir visuomenės sveikatai ir kt.):	-
16.	Statinių teisinės registracijos Lietuvos Respublikos nekilnojamojo turto registre dokumentai arba žemės sklypo nuomos (panaudos) dokumentai;	Gatvė veda laisvoje valstybinėje žemėje.
17.	sklypo inžinerinių geodezinių tyrinėjimų dokumentai;	Atlikti inžinerinius geodezinius tyrinėjimus. Projekto dokumentacijoje patiekti inžinerinių geodezinių tyrinėjimų ataskaitą.
18.	sklypo inžinerinių geologinių, geotechninių tyrimų dokumentai;	Neatliekama
19.	prisijungimo prie elektros energijos, šilumos, vandens tiekimo ir nuotekų šalinimo, dujotiekio, elektroninių ryšių ir kitų inžinerinių tinklų bei susisiekimo komunikacijų sąlygos;	Pagal poreikį (jei numatomas apšvietimas) Projekto vadovas turi gauti tik apšvietimo tinklų Projektui parengti reikalingas prisijungimo ir technines sąlygas.
20.	specialiųjų architektūros reikalavimų dokumentai, išduoti savivaldybės administracijos (Lietuvos Respublikos statybos įstatymo (toliau – Statybos įstatymas) 20 straipsnis 3 dalis 1 punktą);	Neatliekama

21.	specialiųjų paveldosaugos reikalavimų, taikomų kultūros paveldo vertybei ar jos teritorijai, kultūros paveldo statiniui ar kultūros paveldo teritorijoje esančiam statiniui, specialiųjų saugomos teritorijos tvarkymo ir apsaugos reikalavimų, taikomų konkrečiam projektuojamam statiniui, sklypui ar teritorijai konservacinės apsaugos prioriteto teritorijoje ar	Neatliekama
22.	kompleksinėje saugomoje teritorijoje, dokumentai (Statybos įstatymo 20 straipsnis 3 dalis 2, 3 punktai);	Neatliekama
23.	kiti dokumentai.	Užsakovas išduoda įgaliojimą, kuriuo suteikiama teisė Projekto vadovui atstovauti Užsakovą: dalyvauti susitikimuose (posėdžiuose, derinimuose ir kituose susitikimuose), parengti visą reikalingą medžiagą reikiamu formatu dėl jų, parengti susitikimų protokolų projektus), dėl šio statinio projekto santykiuose su statybos dalyviais, viešojo administravimo subjektais, inžinerinių tinklų ir susisiekimo komunikacijų savininkais (ar naudotojais), taip pat kitais juridiniais ir fizineis asmenimis, kurių veiklos principus statybos srityje nustato Lietuvos Respublikos statybos įstatymas.
III. Reikalavimai projektavimo paslaugoms		
24.	Projekto rengimo dokumentams taikomi teisės aktai, normatyviniai statybos techniniai dokumentai bei normatyviniai statinio saugos ir paskirties dokumentai.	Projektavimo dokumentai turi atitikti norminių teisės aktų reikalavimus, o jais grindžiami sprendiniai suderinti su Užsakovu.
25.	Aplinkos, visuomenės sveikatos saugos, kraštovaizdžio, nekilnojamųjų kultūros paveldo vertybių, trečiųjų asmenų interesų apsaugos, saugomos teritorijos apsaugos ir kitos apsaugos (saugos), neįgalųjų socialinės integracijos reikalavimai.	Pagal poreikį, sveikatos, saugomų teritorijų ir nekilnojamojo kultūros paveldo vertybių reikalavimai nustatomi projektavimo paslaugų atlikimo metu, gavus specialiuosius saugomų teritorijų apsaugos ir specialiuosius paveldosauginius reikalavimus.

26.	Esminiai funkciniai (paskirties), architektūros (estetiniai), technologijos, techniniai, ekonominiai, kokybės, reikalavimai bei kiti rodikliai ir charakteristikos statiniui pagal sprendinių dalis:	Pagal galiojančius statybos techninius reglamentus ir teisės aktus.
27.	Susisiekimo daliai;	Sprendinius parengti atsižvelgiant į: - MB „Martyno Marozo architektūra ir planavimas“ parengtus Švenčionių dviračių takų plėtros plano sprendinius; - UAB "URBAN LINE" Švenčionėlių gatvių infrastruktūros pertvarkymo priešprojektinius pasiūlymus; - Gerąją dviračių infrastruktūros praktiką.
28.	Konstrukcijų daliai;	- Nerengiama.
29.	Elektrotechnikos daliai;	- Numatyti dviračių infrastruktūros apšvietimą
30.	Nuotekų šalinimo tinklų daliai;	- Nerengiama.
31.	Nurodymai sprendinių derinimui, jų pritarimui ir pan.	Visus projektinius sprendinius suderinti su Užsakovu. Parengus ir suderinus su Užsakovu projektinius sprendinius, atlikti jų derinimą su apšvietimą eksploatuojančia organizacija. Derinimai turi būti įforminti raštu, pasirašant ant projektinių sprendinių pagrindinių brėžinių arba rašto forma.
32.	Statinio ar statinių grupės projektavimo eiliškumas.	1. Statybinių inžinerinių topografinių tyrinėjimų atlikimas. 2. Statinio projekto parengimas. 3. Statinio projekto derinimas su Užsakovu.
33.	Reikalavimai projekto rengimo dokumentų kalbai (-oms).	Visi dokumentai rengiami lietuvių kalba
34.	Reikalavimai projekto rengimo dokumentų įforminimui, sudėčiai ir pan.	Statinio projektą parengti 1 (vienu) egzemplioriumi: 1 (vienas) egzempliorius skaitmenine forma (kompaktiniame diske ar universaliam skaitmeniniame (optiniame) diske) (tekstinius dokumentus <i>ir</i> brėžinius <i>jpeg</i> arba <i>pdf</i> formatu). Projekto originalą saugo projektuotojas Lietuvos archyvų departamento prie LR Vyriausybės nustatyta tvarka.

Užsakovas:

Projektuotojas:

Validity confirmation sheet

Signers	UAB „URBAN LINE“, Liepkalnio g. 85, Vilnius Švenčionių rajono savivaldybės administracija , Vilniaus g. 19, 18116 Švenčionys
Document name	Sutartis
Document registration date and number	2025-09-09 08:29:30 GMT+3, J-610
Document format	ADOC-V1.0
Signature #1	
Signature validity	This signature is valid
Signing reason	Signing
Signature author name and surname	JOVITA RUDĖNIENĖ, Administracijos direktorius
Signature creation time	2025-09-08 15:11:30 GMT+3
Signature format	XAdES-T
Signature timestamp time	2025-09-08 15:11:30 GMT+3
Information about certification authority	ADIC CA ECC, Asmens dokumentu israsymo centras prie LR VRM, LT
Certificate validity period	2024-07-10 10:26:56 - 2028-07-09 10:26:56 GMT+3
Signature #2	
Signature validity	This signature is valid
Signing reason	Signing
Signature author name and surname	VILMA KAZAKEVIČIŪTĖ, -
Signature creation time	2025-09-08 15:18:33 GMT+3
Signature format	XAdES-BES

Signature timestamp time	-
Information about certification authority	EID-SK 2016, AS Sertifitseerimiskeskus, EE
Certificate validity period	2024-08-12 17:09:06 - 2029-08-11 23:59:59 GMT+3
Signature #3	
Signature validity	This signature is valid
Signing reason	Registration
Signature author name and surname	VIDUTĒ DŪDĒNIENĒ, Vyriausioji specialistė
Signature creation time	2025-09-09 08:30:04 GMT+3
Signature format	XAdES-T
Signature timestamp time	2025-09-09 08:30:04 GMT+3
Information about certification authority	SK ID Solutions EID-Q 2021E, SK ID Solutions AS, EE
Certificate validity period	2024-12-02 10:20:24 - 2029-12-02 23:59:59 GMT+2
Number of attachments	1
Attachment authors	
Attachment title	
Attachment registration date and number	-
Number of appendices	6
Appendix title	appendices/Priedas Nr. 4, Paslaugų atlikimo grafikas.docx
Appendix title	appendices/Priedas Nr. 5, Atliktų darbų akto forma.xlsx
Appendix title	appendices/2025 01 06 ĮG01_VA Vilmai K, sutartims su uzsakovais pasirasyti 20250201-20260131.pdf

Appendix title	appendices/Priedas Nr. 3, Projektuotojo pasiūlymas.pdf
Appendix title	appendices/Priedas Nr. 2, Techninė specifikacija.pdf
Appendix title	appendices/100.1. U_Svencioniu rsa, SVENCIONELIAI MOKYKLOS G DV T UL-25-0083 Uzduotis.pdf
Document creation software	Elpako v.20250822.1
Validation sheet creation date	2025-09-18 11:50:14 GMT+3

In this confirmation sheet, validity of all Advanced and Qualified Electronic Signatures and Seals is reported according to Regulation (EU) No 910/2014 (eIDAS).

SSVA

STATYBOS SEKTORIAUS
VYSTYMO AGENTŪRA

Viešoji įstaiga Statybos sektoriaus vystymo agentūra | Įmonės kodas 305997589 | Sėlių g. 66, 08109 Vilnius | www.ssva.lt

KVALIFIKACIJOS ATESTATAS

Nr. 37326

Robertas Jautakis

Suteikta teisė eiti ypatingojo statinio projekto vadovo ir ypatingojo statinio projekto vykdymo priežiūros vadovo pareigas.

Statiniai: susisiekimo komunikacijos (keliai, gatvės, geležinkelio kelias), inžineriniai tinklai (vandentiekio tinklai, nuotekų šalinimo tinklai), kiti transporto statiniai, kiti inžinerinių tinklų statiniai, kiti inžineriniai statiniai, taip pat minėti statiniai, esantys kultūros paveldo objekto teritorijoje, jo apsaugos zonoje, kultūros paveldo vietovėje.

Atestavimo padalinio vadovė

Sigita Kuzmickienė

Išduotas 2025 m. balandžio 16 d.

Pirmą kartą išduotas 2017 m. gegužės 19 d.

SSVA

STATYBOS SEKTORIAUS
VYSTYMO AGENTŪRA

Viešoji įstaiga Statybos sektoriaus vystymo agentūra | Įmonės kodas 305997589 | Linkmenų g. 28-1, LT-08217 Vilnius | www.ssva.lt

KVALIFIKACIJOS ATESTATAS

Nr. 36982

Robertas Jautakis

Suteikta teisė eiti ypatingojo statinio projekto dalies vadovo ir ypatingojo statinio projekto dalies vykdymo priežiūros vadovo pareigas.

Statiniai: susisiekimo komunikacijos (keliai, gatvės), susisiekimo komunikacijos (geležinkelio kelias), kiti transporto statiniai, taip pat minėti statiniai, esantys kultūros paveldo objekto teritorijoje, jo apsaugos zonoje, kultūros paveldo vietovėje.

Projekto dalys: sklypo sutvarkymas (sklypo planas), konstrukcijų, susisiekimo, pasirengimo statybai ir statybos darbų organizavimo, statybos skaičiuojamosios kainos nustatymo.

Atestavimo padalinio vadovė

Lina Sakalauskiene

Išduotas 2024 m. lapkričio 25 d.

Pirmą kartą išduotas 2016 m. gruodžio 22 d.