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	**Jonavos rajono savivaldybė**
STATYTOJO ADRESAS	**Žeimių g. 13, 55158 Jonava**
UŽSAKOVAS	**Jonavos rajono savivaldybės administracija**
UŽSAKOVO ADRESAS	**Žeimių g. 13, 55158 Jonava**
SUTARTIES PAVADINIMAS	**Projektavimo paslaugų sutartis Nr. 1T-180**
STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS	**Fabriko g. atkarpos nuo Topolių g. iki J. Basanavičiaus g. rekonstravimo, dešinėje pusėje įrengiant pėsčiųjų-dviračių taką, ir lietaus nuotekų tinklų statybos Jonavos m., Jonavos r. sav. projektas**
STATINIO PROJEKTO NUMERIS	**UL-24-0149**
STATINIO PROJEKTO ETAPAS	**Statinio rekonstravimo ir naujo statinio statybos techninis projektas**
STATINIO PAVADINIMAS	**01 Susisiekimo komunikacijos: gatvės (Fabriko g., unik. Nr. 4400-2328-9561)**
STATINIO KATEGORIJA	**01 Ypatingasis statinys**
STATINIO PROJEKTO DALIS	**Susisiekimo dalis / Architektūrinė dalis**
BYLOS ŽYMUO	**S / SA**
BYLOS LAIDOS ŽYMUO	**0**
BYLOS IŠLEIDIMO DATA	**2026-03**

Statytojas	Tvirtinu

Projektuotojas ir pareigos	Kvalifikaciją patvirtinančio dok. Nr.	Vardas Pavardė
UAB „URBAN LINE” DIREKTORIAUS PAVADUOTOJAS		**Robertas Jautakis**
STATINIO PROJEKTO VADOVAS	37326	**Robertas Jautakis**
STATINIO PROJEKTO DALIES VADOVAS (S)	42006	**Rimgaudas Krikščiukas**
STATINIO PROJEKTO ARCHITEKTĖ (SA)	A 1502	**Monika Aldona Sadauskaitė – Fontaine**

STATINIO PROJEKTO SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS

Eilės Nr.	*Bylos žymuo*	*Laida*	*Pavadinimas*	*Pastabos*
1.	BD	0	Bendroji dalis	
2.	S / SA	0	Susisiekimo dalis / Architektūrinė dalis	
3.	VN	0	Vandentiekio ir nuotekų šalinimo dalis	
4.	E	0	Elektrotechnikos dalis	
5.	ER	0	Elektroninių ryšių dalis	
6.	SO	0	Pasirengimo statybai ir statybos darbų organizavimo dalis	
7.	KS	0	Statybos skaičiuojamosios kainos nustatymo dalis	

0	2026-03	Statybos leidimui ir konkursui		
Laida	*Išleidimo data*	*Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)*		
Kval. patv. dok. Nr.	**URBANLINE** Liepkalnio g. 85, 02120 Vilnius; Tel. Nr. +370 699 19380; Įmonės kodas: 300149157		*Statinio projekto pavadinimas* **FABRIKO G. ATKARPOS NUO TOPOLIŲ G. IKI J. BASANAVIČIAUS G. REKONSTRAVIMO, DEŠINĖJE PUSĖJE ĮRENGIANT PĖSČIŲJŲ-DVIRAČIŲ TAKĄ, IR LIETAUS NUOTEKŲ TINKLŲ STATYBOS JONAVOS M., JONAVOS R. SAV. PROJEKTAS** *Statinio numeris ir pavadinimas* -	
37326	SPV	R. Jautakis		
			Dokumento pavadinimas **STATINIO PROJEKTO SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS**	*Laida* 0
LT	*Statytojas ir (arba) Užsakovas* **JONAVOS RAJONO SAVIVALDYBĖ / JONAVOS RAJONO SAVIVALDYBĖS ADMINISTRACIJA**		*Dokumento žymuo* **UL-24-0149-XX-TP-PSŽ-01**	*Lapas* 1 / *Lapų* 1

Kvalifikuotas elektroninis parašas
RIMGAUDAS KRIKŠČIUKAS
2026-06-17 13:22:18 GMT+3
Paskirtis: Parašas

Kvalifikuotas elektroninis parašas
ROKAS MASEVIČIUS
2026-06-17 13:23:23 GMT+3
Paskirtis: Parašas

Kvalifikuotas elektroninis parašas
IGNAS PLEČKAITIS
2026-06-17 13:23:36 GMT+3
Paskirtis: Parašas

Kvalifikuotas elektroninis parašas
RIMAS LUČKAUSKAS
2026-06-17 14:03:36 GMT+3
Paskirtis: Parašas

Kvalifikuotas elektroninis parašas
MONIKA ALDONA SADAUSKAITĖ-FONTAINE
2026-06-18 00:55:13 GMT+3
Paskirtis: Parašas

Kvalifikuotas elektroninis parašas
ROBERTAS JAUTAKIS
2026-06-18 08:27:50 GMT+3
Paskirtis: Parašas

Kvalifikuotas elektroninis parašas
NERINGA KONDAKOVIENĖ
2026-06-18 10:22:08 GMT+3
Paskirtis: Parašas

STATINIO PROJEKTO SPRENDINIŲ TARPUSAVIO SUDERINIMO LENTELĖ

Bylos žymuo	Pavadinimas	Projektuotojas	Projekto dalies vadovas	Kvalif. atest. Nr.	Pastabos
BD	Bendroji dalis	UAB „URBAN LINE“	Robertas Jautakis	37326	
S / SA	Susisiekimo dalis / Architektūrinė dalis	UAB „URBAN LINE“	Rimgaudas Krikščiukas Monika Aldona Sadauskaitė - Fontaine	42006 A 1502	
VN	Vandentiekio ir nuotekų šalinimo dalis	UAB „URBAN LINE“	Rokas Masevičius	34948	
E	Elektrotechnikos dalis	UAB „URBAN LINE“	Ignas Plečkaitis	33370	
ER	Elektroninių ryšių dalis	UAB „URBAN LINE“	Rimas Lučkauskas	31962	
SO	Pasirengimo statybai ir statybos darbų organizavimo dalis	UAB „URBAN LINE“	Neringa Kondakovienė	21939	
KS	Statybos skaičiuojamosios kainos nustatymo dalis	UAB „URBAN LINE“	Neringa Kondakovienė	21939	

0	2026-03	Statybos leidimui, konkursui			
Laida	*Išleidimo data*	*Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)*			
Kval. patv. dok. Nr.	URBANLINE Liepkalnio g. 85, 02120 Vilnius; Tel. Nr. +370 699 19380; Įmonės kodas: 300149157		*Statinio projekto pavadinimas* **FABRIKO G. ATKARPOS NUO TOPOLIŲ G. IKI J. BASANAVIČIAUS G. REKONSTRAVIMO, DEŠINĖJE PUSĖJE ĮRENGIANT PĖSČIŲJŲ-DVIRAČIŲ TAKĄ, IR LIETAUS NUOTEKŲ TINKLŲ STATYBOS JONAVOS M., JONAVOS R. SAV. PROJEKTAS**		
			Statinio numeris ir pavadinimas -		
37326	SPV	R. Jautakis			
			Dokumento pavadinimas **STATINIO PROJEKTO SPRENDINIŲ TARPUSAVIO SUDERINIMO LENTELĖ**		*Laida* 0
LT	*Statytojas ir (arba) Užsakovas* **JONAVOS RAJONO SAVIVALDYBĖ / JONAVOS RAJONO SAVIVALDYBĖS ADMINISTRACIJA**		*Dokumento žymuo* **UL-24-0149-XX-TP-PSTSL-01**	*Lapas* 1	*Lapų* 1

STATINIO PROJEKTO DALIES BYLŲ SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS

Eil. Nr.	Bylos žymuo	Laida	Bylos pavadinimas	Pastabos
2.	S / SA	0	Susisiekimo dalis / Architektūrinė dalis	

STATINIO PROJEKTO DALIES DOKUMENTŲ ŽINIARAŠTIS

TEKSTINIAI DOKUMENTAI

Dokumento žymuo	Lapų sk.	Laida	Dokumento pavadinimas	Pastabos	Lapo Nr.
-	1	0	Antraštinis lapas		1
UL-24-0149-XX-TP-PSŽ-01	1	0	Statinio projekto sudėties žiniaraštis		2
UL-24-0149-XX-TP-PSTSL-01	1	0	Statinio projekto sprendinių tarpusavio suderinimo lentelė		3
UL-24-0149-01-TP-S/SA.PDŽ-01	1	0	Statinio projekto dalies bylų ir dokumentų sudėties žiniaraštis		4
UL-24-0149-01-TP-S/SA.AR-01	12	0	Aiškinamasis raštas		5-16
UL-24-0149-01-TP-S/SA.TS-01	45	0	Techninės specifikacijos		17-61
UL-24-0149-01-TP-S/SA.SKŽ-01	6	0	Sąnaudų kiekių žiniaraštis		62-67

GRAFINIAI DOKUMENTAI

Dokumento žymuo	Lapų sk.	Laida	Dokumento pavadinimas	Pastabos	Lapo Nr.
UL-24-0149-XX-TP-S/SA.B-01	1	0	Situacijos planas, M 1:1000		68
UL-24-0149-XX-TP-S/SA.B-02	1	0	Esamų dangų ardymo planas, M 1:500		69
UL-24-0149-01-TP-S/SA.B-03	1	0	Dangų ir eismo organizavimo planas, M 1:500		70
UL-24-0149-01-TP-S/SA.B-04	1	0	Aukščių ir nužymėjimo planas, M 1:500		71
UL-24-0149-XX-TP-S/SA.B-05	1	0	Suvestinis inžinerinių tinklų planas, M 1:500		72
UL-24-0149-01-TP-S/SA.B-06	2	0	Dangos konstrukcijos skersiniai profiliai, M 1:50		73-74
UL-24-0149-01-TP-S/SA.B-07	1	0	Dangų planas su sunkiojo transporto važiavimo trajektorijomis		75
UL-24-0149-01-TP-S/SA.B-08	1	0	Išilginis profilis		76

PRIDEDAMIEJI DOKUMENTAI

Dokumento žymuo	Lapų sk.	Laida	Dokumento pavadinimas	Pastabos	Lapo Nr.
-	1	-	Priedų antraštinis lapas		77
-	1	-	PV atestatas		78
-	2	-	PDV atestatai		79-80

0	2026-03	Statybos leidimui, konkursui			
Laida	*Išleidimo data*	*Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)*			
Kval. patv. dok. Nr.	URBANLINE Liepkalnio g. 85, 02120 Vilnius; Tel. Nr. +370 699 19380; Įmonės kodas: 300149157		*Statinio projekto pavadinimas* **FABRIKO G. ATKARPOS NUO TOPOLIŲ G. IKI J. BASANAVIČIAUS G. REKONSTRAVIMO, DEŠINĖJE PUSĖJE ĮRENGIANT PĖSČIŲJŲ-DVIRAČIŲ TAKĄ, IR LIETAUS NUOTEKŲ TINKLŲ STATYBOS JONAVOS M., JONAVOS R. SAV. PROJEKTAS** *Statinio numeris ir pavadinimas* **01 SUSISIEKIMO KOMUNIKACIJOS: GATVĖS (FABRIKO G., UNIK. NR. 4400-2328-9561)**		
37326	SPV	R. Jautakis			
			Dokumento pavadinimas **STATINIO PROJEKTO DALIES BYLŲ IR DOKUMENTŲ SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS**	*Laida* 0	
LT	*Statytojas ir (arba) Užsakovas* **JONAVOS RAJONO SAVIVALDYBĖ / JONAVOS RAJONO SAVIVALDYBĖS ADMINISTRACIJA**		*Dokumento žymuo* **UL-24-0149-01-TP-S/SA.PDŽ-01**	*Lapas* 1	*Lapų* 1

AIŠKINAMASIS RAŠTAS

ĮVADAS

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

Statinio projekto pavadinimas – Fabriko g. atkarpos nuo Topolių g. iki J. Basanavičiaus g. rekonstravimo, dešinėje pusėje įrengiant pėsčiųjų-dviračių taką, ir lietaus nuotekų tinklų statybos Jonavos m., Jonavos r. sav. projektas;

Statinio projekto etapas – Statinio rekonstravimo ir naujo statinio statybos techninis projektas;

Statinių naudojimo paskirtis – 01 Susisiekimo komunikacijos: gatvės (Fabriko g., unik. Nr. 4400-2328-9561)

02 Inžineriniai tinklai: nuotekų šalinimo tinklai (lietaus nuotekų šalinimo tinklai)

03 Inžineriniai tinklai: elektros tinklai (gatvės apšvietimas)

04 Inžineriniai tinklai: elektroninių ryšių infrastruktūra

Statinių kategorija – 01 Ypatingasis statinys

02 Ypatingieji statiniai, neypatingieji statiniai, nesudėtingieji statiniai

03-04 –.

Projektiniai pasiūlymai parengti ant ne senesnės nei trejų metų inžinerinės topografinės nuotraukos. Topografinę nuotrauką 2026 m. atliko UAB „URBAN LINE“, koordinačių 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, neįgaliųjų integracijos, visuomenės ir trečiųjų asmenų interesų, atitinka universalaus dizaino, aplinkos ir statinių pritaikymo asmenims su negalia reikalavimus.

Projekto sprendiniai atitinka Jonavos miesto teritorijos bendrojo plano sprendinius.

LR įstatymų, statybos normatyvinių dokumentų bei standartų, kuriais vadovaujantis parengtas projektas, sąrašas pateikiamas normatyvinių dokumentų žiniaraštyje UL-24-0149-XX-TP-BD.NDŽ-01.

ESAMA SITUACIJA

Jonava – miestas centrinėje Lietuvos dalyje, dešiniajame Neries krante, nutolęs 30 km į šiaurės rytus nuo Kauno.

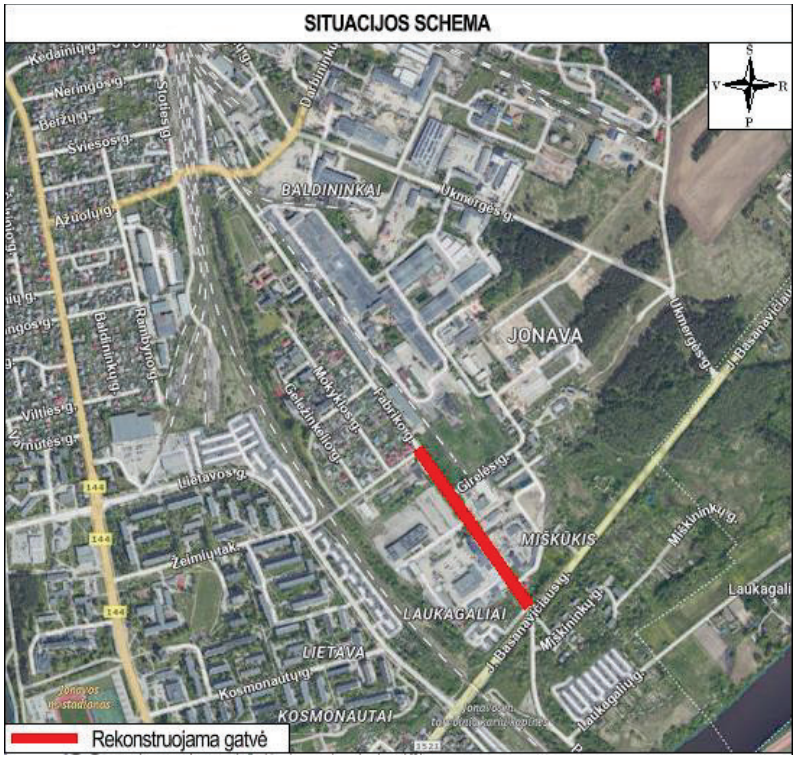
Projekte nagrinėjama Fabriko gatvė Jonavos miesto vakarinėje dalyje. Nagrinėjamos atkarpos pradžia – sankryža su Topolių gatve, pabaiga – sankryža su J. Basanavičiaus g., kuri sutampa su valstybinės reikšmės rajoniniu keliu Nr. Nr. 1521 Jonava-Gudžioniai. Gatvė yra registruotas inžinerinis statinys, unik. Nr. 4400-2328-9561, kuris priklauso Jonavos rajono savivaldybei. Registruotas gatvės ilgis – 1,647 km. Gatvė yra C kategorijos.

Projektu nagrinėjama Fabriko gatvė, kuri yra Jonavos miesto vakarinėje dalyje. Gatvės pradžia – sankryža su Darbininkų gatve, pabaiga – sankryža su J. Basanavičiaus g. Fabriko gatvė yra registruotas inžinerinis statinys (unik. Nr. 4400-2328-9561), kuris priklausi Jonavos rajono savivaldybei, registruotas gatvės ilgis – 1,348 km. Fabriko gatvė yra aptarnaujanti (C kategorijos), kurios tikslas užtikrinti miesto vidaus transporto ryšius. Atkarpa nuo Darbininkų g. iki Topolių g. sutvarkyta, kurios važiuojamosios dalies plotis – 8,0 m. Rekonstruojama Fabriko gatvės atkarpa nuo Topolių g. iki J. Basanavičiaus g. nagrinėjamos atkarpos ilgis – 0,504 km.

Esamas Fabriko gatvės važiuojamosios dalies plotis kinta nuo 8,0 m iki 12,5 m. Esama gatvės danga – asfalto. Dangos būklė yra patenkinama, vietomis atsiradę dangos įtrūkimai, duobės ar nusėdimai. Nagrinėjamoje dalyje nėra tęstinių pėsčiųjų ar

dviračių takų bei jie yra siauri, su aukštais bordiūrais, gatvėje nesuorganizuotas automobilių stovėjimas, vienoje gatvės pusėje yra LED tipo apšvietimas.

Gatvės aplinka urbanizuota, abiejose gatvės pusėse vyrauja pramoninės, sandėliavimo ir komercinės paskirties pastatai ir sklypai, Fabriko g. 44A atskiru projektu projektuojama nauja gaisrinė.



Pav. 1 Situacijos schema

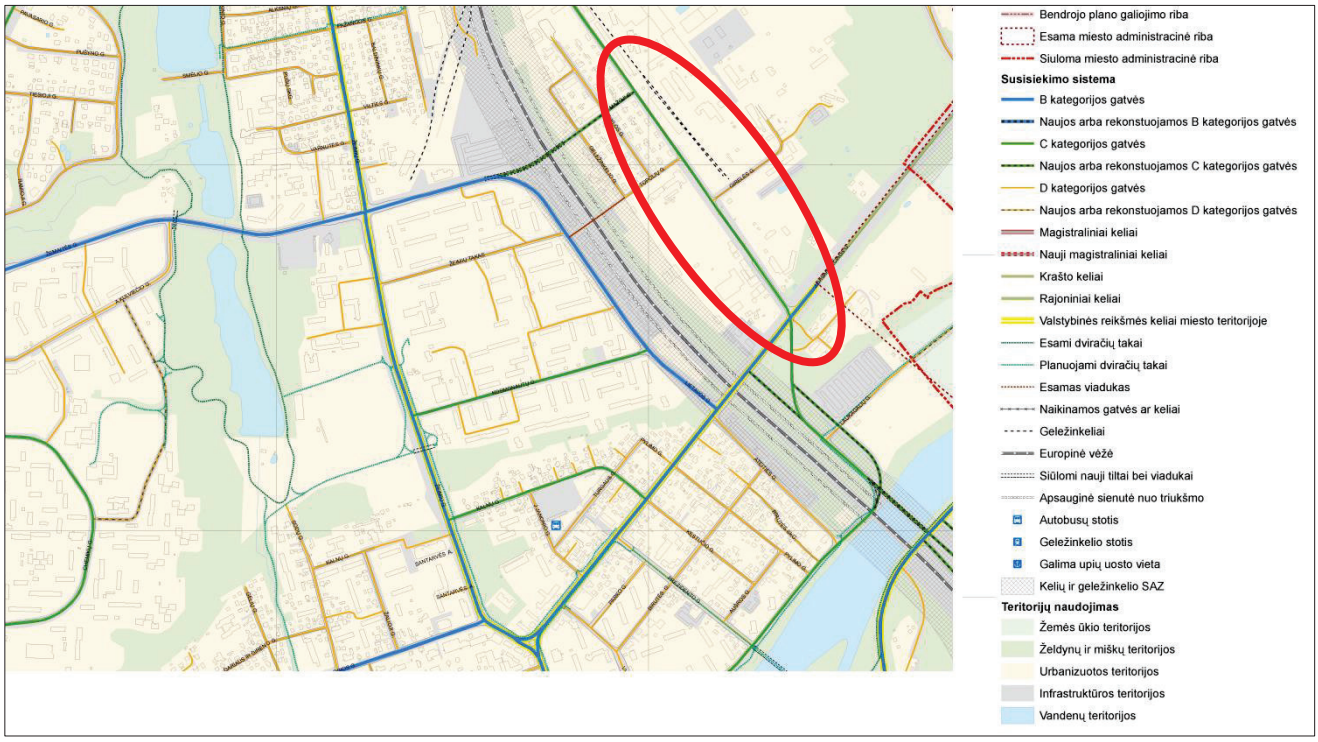


Pav. 2 Fabriko gatvės techninė būklė

TERITORIJŲ PLANAVIMO DOKUMENTAI

Jonavos miesto bendrasis planas

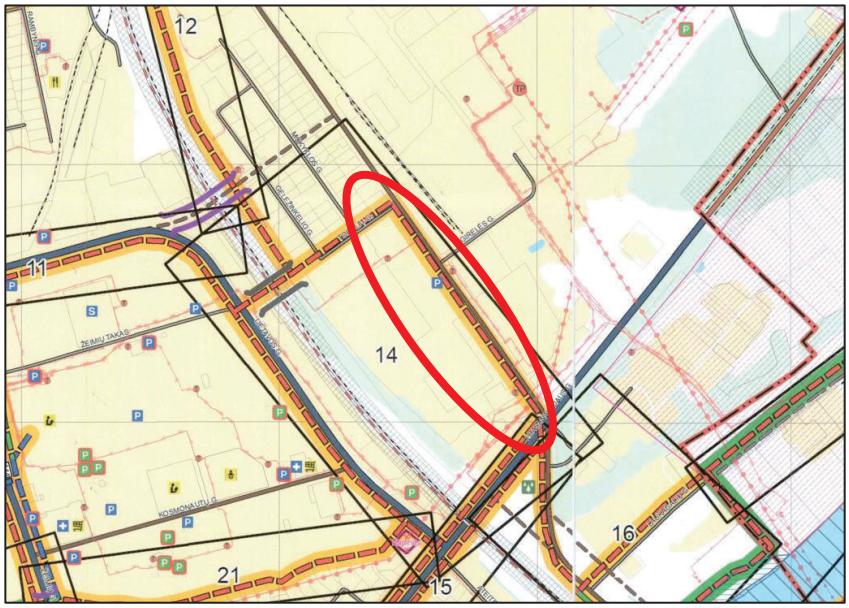
Jonavos mesto savivaldybės teritorijos bendrasis planas parengtas Jonavos rajono savivaldybės tarybos sprendimo pagrindu: „Dėl Jonavos miesto teritorijos bendrojo plano patvirtinimo“ (2011 m. vasario 17 d. Nr. 1 TS-47). Pagal Jonavos miesto bendrąjį planą Fabriko gatvė priskiriama prie C kategorijos gatvės.



Pav. 3 Ištrauka iš Jonavos miesto bendrojo plano (raudonai pažymėta nagrinėjama Fabriko g. atkarpa)

Dviračių takų plėtros Jonavos mieste ir už miesto ribų specialusis planas

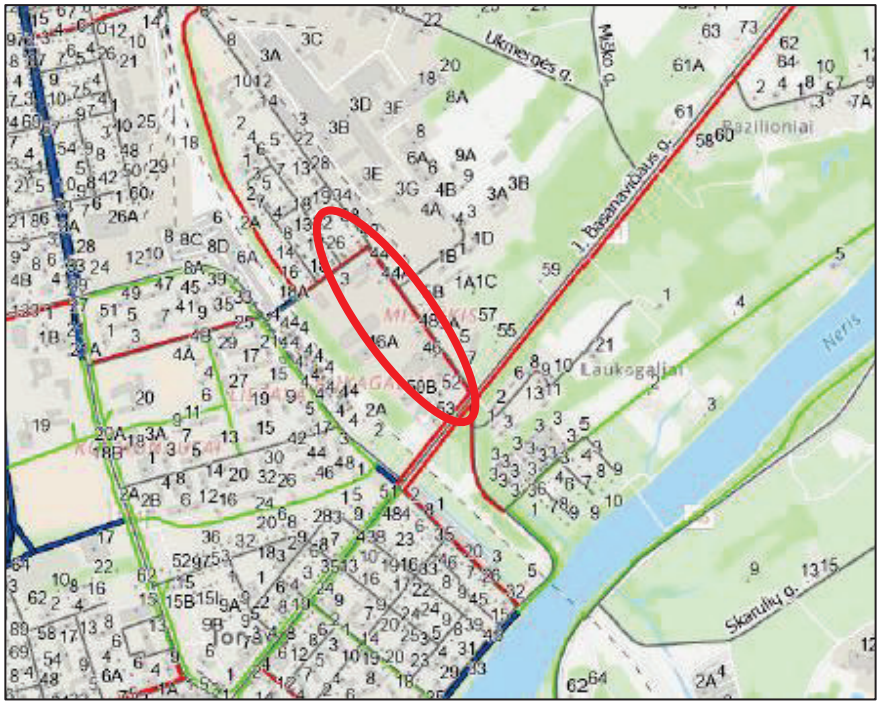
Dviračių takų plėtros Jonavos mieste ir už miesto ribų specialusis planas parengtas 2014 m. Jonavos rajono savivaldybės administracijos užsakymu. Pagal specialųjį planą Fabriko gatvėje nuo Topolių g. iki J. Basanavičiaus g. numatyta dviračių trasa.



Pav. 4 Ištrauka iš Dviračių takų plėtros Jonavos mieste ir už miesto ribų specialiojo plano (raudonai pažymėta nagrinėjama Fabriko g. atkarpa)

Jonavos miesto darnaus judumo planas (2025 m. korekcija)

Jonavos miesto darnaus judumo planas parengtas 2021 m. Jonavos rajono savivaldybės administracijos užsakymu, 2025 m. išleista korekcija. Pagal darnaus judumo planą Fabriko gatvėje nuo Topolių g. iki J. Basanavičiaus g. planuojama dviračių tako trasa.



Pav. 5 Ištrauka iš Jonavos miesto darnaus judumo plano (raudonai pažymėta nagrinėjama Fabriko g. atkarpa)

KLIMATINĖS SĄLYGOS

Jonavos rajono savivaldybės teritorija priklauso vidutinių platumų klimato zonai. Čia vyrauja pereinamasis klimatas iš jūrinio į žemyninį. Pastoviausias Lietuvos klimatą formuojantis veiksnys yra saulės radiacija. Šiaurinė ir šiaurrytinė rajono dalis gauna vidutinį, būdingą visai Lietuvai, saulės radiacijos kiekį per metus – 352–360 kJ/cm2.

Jonavos rajono klimatui taip pat didelę įtaką daro atnešamos oro masės. Kaip ir visoje Lietuvos teritorijoje, taip ir Jonavos rajone dažniausios yra vidutinių platumų oro masės, ateinančios iš Atlanto vandenyno (jūrinis oras) ir Rytų Europos (žemyninis oras). Vyraujantys vėjai pučia iš vakarų, pietvakarių, šiaurės vakarų. Vidutinis vėjo greitis Jonavos rajone sausio mėnesį yra 4,8 m/s, birželio mėnesį – 3,0 m/s.

Vidutinis metinis kritulių kiekis Jonavos rajone – 590 mm. Didžiausias kritulių kiekis iškrenta liepos ir rugpjūčio mėnesiais.

Jonavos rajonas, kaip ir visa Kauno apskritis, yra drėgmės pertekliaus zonoje, todėl lygios ir nenuotakios vietovės drėksta. 75 % kritulių iškrenta šiltuoju metų laikotarpiu, o sniego pavidalu iškritę krituliai sudaro tik apie 9 % metinio kritulių kiekio. Storiausia sniego danga Kauno apskrityje sudaro šiauriniuose ir rytiniuose rajonuose (15–20 cm). Vidutiniškai sniego danga Kauno apskrityje išsilaiko 75–80 dienų per metus.

Pagal vidutines vasaros ir žiemos oro temperatūras Kauno apskritis užima vidurinę padėtį tarp jūrinio klimato Klaipėdos regiono ir labiau žemyninio klimato Vilniaus ir Utenos krašto. Vidutinė sausio mėnesio oro temperatūra Kauno apskrityje įvairuoja nuo –5,0 iki –5,5 °C Raseinių ir Kėdainių r. ir nuo –4,5 iki +5,0 °C likusioje apskrities dalyje. Vidutinė liepos mėnesio temperatūra Kauno apskrityje didžiausia iš šiaurės į pietus einančio juostoje nuo Kėdainių iki Birštono. Joje temperatūra svyruoja nuo +17,0 iki +17,50 °C. Šilčiausia būna Piliuonos, Prienų, Birštono apylinkėse, kur vidutinė temperatūra aukštesnė kaip +17,5 °C. Žemiausia vidutinė liepos mėnesio temperatūra yra Raseinių rajone, žemesnė nei +16,5 °C. Jonavos rajone karščiausio mėnesio vidutinė maksimali temperatūra yra +22,4 °C. Šalčiausio mėnesio vidutinė temperatūra yra –5,9 °C. Vidutinė metinė oro temperatūra 6,0 °C.

EISMO TYRIMAI

Siekiant įgyvendinti Užsakovo užduotį bei numatyti optimaliausius projektinius sprendinius buvo atlikti eismo tyrimai ir skaičiavimai. Tyrimai atlikti 2025 m. gruodžio mėn. 9-11 d. Fabriko gatvėje. Didžiausi motorinių transporto priemonių srautai vyksta ryte (7:00-8:00) ir popiet (14:00-15:00). Didelę srauto dalį darbo dienos metu sudaro krovininis transportas (apie 11-19 %).

PAROS EISMO INTENSYVUMAS PAGAL FAKTINIUS TYRIMUS								
TYRIMŲ VIETA NR 1	BENDRAS SRAUTAS VNT,	KRYPTIES PROC. DALIS NUO BENDRO SRAUTO		KROVININIO SRAUTO PROC. DALIS NUO BENDRO SRAUTO	VIDUTINIS		VIDUTINIS	
					LENGVASIS	SUNKIASVORIS	LENGVASIS	SUNKIASVORIS
KRYPTIS	N+O	N	O	N+O	N		O	
00:00 - 01:00	3	67 %	33 %	0 %	2	0	1	0
01:00 - 02:00	6	50 %	50 %	0 %	3	0	3	0
02:00 - 03:00	1	100 %	0 %	0 %	1	0	0	0
03:00 - 04:00	1	0 %	100 %	100 %	0	0	0	1
04:00 - 05:00	7	57 %	43 %	29 %	2	2	3	0
05:00 - 06:00	72	64 %	36 %	4 %	45	1	24	2
06:00 - 07:00	130	46 %	54 %	10 %	49	11	68	2
07:00 - 08:00	286	51 %	49 %	9 %	130	15	129	12
08:00 - 09:00	233	50 %	50 %	19 %	94	23	95	21
09:00 - 10:00	225	51 %	49 %	13 %	98	17	98	12
10:00 - 11:00	238	48 %	52 %	13 %	93	21	114	10
11:00 - 12:00	265	51 %	49 %	15 %	111	23	115	16
12:00 - 13:00	266	55 %	45 %	16 %	116	31	108	11
13:00 - 14:00	247	49 %	51 %	11 %	106	15	113	13
14:00 - 15:00	282	46 %	54 %	17 %	103	28	132	19
15:00 - 16:00	227	53 %	47 %	11 %	101	19	101	6
16:00 - 17:00	262	43 %	57 %	7 %	102	10	142	8
17:00 - 18:00	223	48 %	52 %	5 %	101	5	111	6
18:00 - 19:00	130	62 %	38 %	1 %	80	0	49	1
19:00 - 20:00	81	64 %	36 %	5 %	49	3	28	1
20:00 - 21:00	65	55 %	45 %	2 %	36	0	28	1
21:00 - 22:00	50	74 %	26 %	2 %	36	1	13	0
22:00 - 23:00	16	56 %	44 %	0 %	9	0	7	0
23:00 - 24:00	22	45 %	55 %	5 %	9	1	12	0
VISO	3338				1476	226	1494	142
				Atskiri	1689	259	1709	162
VMPEI				Krypties	1948		1871	
				Taško	3819			

Laikas	Vieta	Dviratininkai, vnt.	Pėstieji, vnt.
11.00-12.00	N+0	0	16

Pav. 6 Fabriko g. esami paros motorizuoto transporto bei pėsčiųjų ir dviratininkų eismo intensyvumo tyrimai

Metai	p_i	$VPI_{i-1}^{(SI)}$	f_A	$VPA_{i-1}^{(SI)}$	q_{Bm}	f_1	f_2	f_3	*Dienos*	$1+p_i$	A_i
1	0,00	259,00	f_A 3,3	854,70	q_{Bm} 0,18	f_1 1	f_2 1,1	f_3 1	365	1,00	61769
2	0,02	264,18	f_A 3,3	871,79	q_{Bm} 0,18	f_1 1	f_2 1,1	f_3 1	365	1,02	64265
3	0,02	269,46	f_A 3,3	889,23	q_{Bm} 0,18	f_1 1	f_2 1,1	f_3 1	365	1,02	65550
4	0,02	274,85	f_A 3,3	907,01	q_{Bm} 0,18	f_1 1	f_2 1,1	f_3 1	365	1,02	66861
5	0,02	280,35	f_A 3,3	925,15	q_{Bm} 0,18	f_1 1	f_2 1,1	f_3 1	365	1,02	68198
6	0,02	285,96	f_A 3,3	943,66	q_{Bm} 0,18	f_1 1	f_2 1,1	f_3 1	365	1,02	69562
7	0,02	291,68	f_A 3,3	962,53	q_{Bm} 0,18	f_1 1	f_2 1,1	f_3 1	365	1,02	70953
8	0,02	297,51	f_A 3,3	981,78	q_{Bm} 0,18	f_1 1	f_2 1,1	f_3 1	365	1,02	72372
9	0,02	303,46	f_A 3,3	1001,42	q_{Bm} 0,18	f_1 1	f_2 1,1	f_3 1	365	1,02	73820
10	0,02	309,53	f_A 3,3	1021,45	q_{Bm} 0,18	f_1 1	f_2 1,1	f_3 1	365	1,02	75296
11	0,02	315,72	f_A 3,3	1041,87	q_{Bm} 0,18	f_1 1	f_2 1,1	f_3 1	365	1,02	76802
12	0,02	322,03	f_A 3,3	1062,71	q_{Bm} 0,18	f_1 1	f_2 1,1	f_3 1	365	1,02	78338
13	0,02	328,47	f_A 3,3	1083,97	q_{Bm} 0,18	f_1 1	f_2 1,1	f_3 1	365	1,02	79905
14	0,02	335,04	f_A 3,3	1105,65	q_{Bm} 0,18	f_1 1	f_2 1,1	f_3 1	365	1,02	81503
15	0,02	341,74	f_A 3,3	1127,76	q_{Bm} 0,18	f_1 1	f_2 1,1	f_3 1	365	1,02	83133
16	0,02	348,58	f_A 3,3	1150,31	q_{Bm} 0,18	f_1 1	f_2 1,1	f_3 1	365	1,02	84796
17	0,02	355,55	f_A 3,3	1173,32	q_{Bm} 0,18	f_1 1	f_2 1,1	f_3 1	365	1,02	86492
18	0,02	362,66	f_A 3,3	1196,79	q_{Bm} 0,18	f_1 1	f_2 1,1	f_3 1	365	1,02	88222
19	0,02	369,92	f_A 3,3	1220,72	q_{Bm} 0,18	f_1 1	f_2 1,1	f_3 1	365	1,02	89986
20	0,02	377,31	f_A 3,3	1245,14	q_{Bm} 0,18	f_1 1	f_2 1,1	f_3 1	365	1,02	91786
										A suma	1529610
										A, mln	1,53

Pav. 7 Fabriko g. projektinės apkrovos (A) skaičiavimai pagal VMPEI

Eismo įvykių duomenys analizuoti iš VšĮ Transporto kompetencijų agentūros viešai prieinamo žemėlapio (https://ktti.maps.arcgis.com/apps/instant/minimalist/index.html?appid=d0994fc74c4346158c0916dc3b37314d). Žemėlapyje pateikiami eismo įvykių, kuriuose nukentėjo asmenys, duomenys iš 2017-2025 metų. 8 pav. pateikta žemėlapio iškarpa, kur juodais taškais pažymėti eismo įvykiai. Nagrinėjamoje Fabriko gatvėje per 8 metus buvo užfiksuoti 3 eismo įvykiai..



Pav. 8 Iškarpa iš VšĮ TKA eismo įvykių, kuriuose nukentėjo asmenys, žemėlapio

PROJEKTINIAI 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.

Vykdant statinio rekonstravimo darbus, numatyti tokie darbų etapai:

1. Paruošiamieji darbai;
2. Žemės darbai;
3. Inžinerinių tinklų įrengimo/tvarkymo darbai;
4. Gatvės ir jos elementų įrengimas;
5. Eismo organizavimo priemonių įrengimas;
6. Teritorijos apželdinimas ir sutvarkymo darbai.

Paruošiamieji darbai

Prieš pradedant vykdyti pagrindinius statybos darbus atliekami kapitaliniam remontui reikalingi paruošiamieji darbai: statybos aikštelės įrengimas, medžių kirtimas, eismo reguliavimo priemonių demontavimas, asfalto, betono (betoninių trinkelių) 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, vykdant statybos priežiūrą vykdančių tarnybų reikalavimus, turint gaminių sertifikavimo arba kitus kokybę įrodančius dokumentus.

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

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

Susisiekimo sprendiniai
Fabriko gatvė yra registruotas inžinerinis statinys, unik. Nr. 4400-2328-9561, gatvės registruotas ilgis - 1,348 km, kategorija - C. Numatoma rekonstruoti Fabriko gatvės atkarpą nuo Topolių g. iki j. Basanavičiaus g., atkarpos ilgis – 0,504 km. Projektuojami gatvės elementai pagal keliamus C kategorijos gatvės reikalavimus.

Gatvės važiuojamoji dalis
Fabriko gatvė tvarkoma pagal STR 2.06.04:2014 „Gatvės ir vietinės reikšmės keliai. Bendrieji reikalavimai“ keliamus reikalavimus C kategorijai bei nurodytus transporto priemonių bei eismo dalyvių gabaritus reikalingus jų eismui užtikrinti. Esamos sutvarkytos Fabriko gatvės atkarpos (nuo Darbininkų g. iki Topolių g.) važiuojamosios dalies plotis – 8,0 m. Fabriko gatvėje vyksta viešojo transporto eismas bei dažnas krovininio transporto eismas su manevravimu į aplinkines teritorijas, todėl eismo juostos plotis parinktas pagal reglamento 30, 37 ir 201 punktus. Atsižvelgus į esamą sutvarkytą atkarpą ir reglamento reikalavimus numatytas važiuojamosios dalies plotis – 8,00 m, kurią sudaro dvi (2) eismo juostos po 3,50 m ir skiriamoji juosta 1,00 m.

Viešojo transporto stotelės
Gatvės atkarpoje numatoma atnaujinti keturias viešojo transporto stotelės: viena stotelė paliekama esamos konfigūracijos – su įvaža, atnaujinamas laukimo paviljonas, kelio ženklas ir dangos, kur numatytas žmonių su negalia įspėjimo paviršius, kitos trys stotelės įrengiamos be įvažos – važiuojamojoje dalyje, atsižvelgiant, į tai, jog vienos krypties didžiausias eismo intensyvumas yra 151 aut/h (neviršija 750 aut/h) ir viešojo transporto eismo intensyvumas - 1 transporto priemonių per valandą (neviršija 20 tp/h) (https://jonavosautobusai.lt/storage/427/Nr.-5-Rimkai-Darbininkų--g.-DARBO-DIENOMIS-nuo-2025-06-09.pdf).

Automobilių stovėjimo vietos
Fabriko gatvėje numatoma įrengti statmenas automobilių stovėjimo vietas. Projektuojamos 13 automobilių stovėjimo vietos.
Vietos projektuojamos iš betoninių trinkelių dangos, stovėjimo vietos plotis – 2,5 m, ilgis – 4,50 m, įvertinus apsaugos juostas – 5,00 m. Tarp stovėjimo vietų ir tako numatyta 0,83 m apsaugos zona.

Pėsčiųjų – dviračių takas
Dešinėje gatvės pusėje, atsižvelgiant į projektavimo užduotį ir išmatuotus pėsčiųjų ir dviratininkų eismo intensyvumus (pav. 6), numatoma įrengti 2,50 m pločio bendrą pėsčiųjų-dviračių taką iš asfalto dangos. Takas apribojami vejos ir gatvės bordiūrais. Tako susikirtimai su nuovažomis projektuojami takų lygyje, be peraukštėjimų. Ties perėjomis įrengiamos nuožulnios plokštumos su įspėjamaisiais paviršiais akliesiems ir silpnaregiams iš geltonos spalvos trinkelių dangos.

Pėsčiųjų takas
Kairėje gatvės pusėje numatoma įrengti 1,80 m pločio pėsčiųjų taką iš pilkos spalvos betoninių trinkelių (be nuožulų) dangos. Takas apribojami vejos bordiūrais. Tako susikirtimai su nuovažomis projektuojami takų lygyje, be peraukštėjimų. Ties nežymėtomis perėjomis įrengiamos nuožulnios plokštumos su įspėjamaisiais paviršiais akliesiems ir silpnaregiams iš geltonos spalvos trinkelių dangos.

Dangų konstrukcijų įrengimo darbai
Dangų konstrukcijos apskaičiuota ir parinkta, remiantis STR 2.06.04:2014 „Gatvės ir vietinės reikšmės keliai. Bendrieji reikalavimai“ ir Automobilių kelių standartizuotų dangų konstrukcijų projektavimo taisyklėmis.

Tvarkoma Fabriko g. yra aptarnaujanti (C kategorijos) gatvė, kurioje vyksta sunkiojo ir viešojo transporto eismas, stotelės numatytos eismo juostoje, dangos konstrukciją veikia ypatingosios apkrovos (sunkiasvorių transporto priemonių manevravimas, pastovus eismas, greitėjimas ir lėtėjimas), todėl dangos konstrukcija parinkta DK 10, sankryžose – viena klase aukštesnė – DK 32, atsižvelgiant į STR 2.06.04:2014 „Gatvės ir vietinės reikšmės keliai. Bendrieji reikalavimai“ 17 ir 18 lenteles.

Fabriko gatvėje yra daug gamybinių, sandėliavimo ar kitų pramoninių teritorijų ir pastatų, todėl į juos vyksta reguliarus sunkiojo transporto eismas, atsižvelgiant į tai nuovažose parinkta dangos konstrukcijos klase – DK 3, o nuovažose, kuriose vyksta retai pasitaikantis sunkiojo transporto eismas – DK 0,3.

Fabriko gatvės dalis nuo Topolių iki Girelės g. buvo atnaujinta prieš apytiksliai 10 metų, todėl vizualiai įvertinus dangos būklę (dangoje neaptikta pažaidų ar įtrūkimų) šioje atkarpoje numatytas viršutinės asfalto dangos atnaujinimas - esamos dangos frezavimas, išlyginamojo ir viršutinio sluoksnio įrengimas.

Šalčiui atsparios dangos konstrukcijos storio skaičiavimai pateikti 1 lentelėje. Dangų konstrukcijos pateiktos 2 lentelėje.

Lentelė 1. Dangos konstrukcijos charakteristikos

Charakteristika	Važiuojamoji dalis	Važiuojamoji dalis	Nuovažos	Nuovažos	Pėsčiųjų-dviračių takas Pėsčiųjų takas
Dangų konstrukcijų klasė	DK 32	DK 10	DK 3	DK 0,3	-
Gruntų klasė pagal jautrumą šalčiui	F3	F3	F3	F3	F3
Pirminis šalčiui atsparios dangos konstrukcijos storis	$0,80h_Z$	$0,75h_Z$	$0,70h_Z$	$0,60h_Z$	-
h_Z (didžiausias įšalo gylis), cm	140	140	140	140	-
Pirminio šalčiui atsparios dangos konstrukcijos storio tikslinimas atsižvelgiant į faktines (esamas) dangos konstrukcijos naudojimo sąlygas (A+B+C+D)	0+5+5-10	0+5+5-10	0+5+5-10	0+5+5-10	-
Gautas šalčiui atsparios dangos konstrukcijos storis, cm	**115**	**105**	**100**	**85**	**45**

Lentelė 2. Dangų konstrukcijos

Eismo zona	Dangos konstrukcija
Atnaujinama važiuojamoji dalis	• 4 cm storio asfalto viršutinis sluoksnis iš mišinio SMA 11 S; • Išlyginamasis asfalto sluoksnis iš mišinio AC 16 AS.
DK 10 klasės gatvės važiuojamoji dalis	• 4 cm storio asfalto viršutinis sluoksnis iš mišinio SMA 11 S; • 8 cm storio asfalto apatinis sluoksnis iš mišinio AC 16 AS; • 10 cm storio asfalto pagrindo sluoksnis iš mišinio AC 22 PS; • 20 cm storio skaldos pagrindo sluoksnis iš nesurištojo mineralinių medžiagų mišinio (fr. 0/45); • 33* cm storio apsauginis šalčiui atsparus sluoksnis iš nesurištojo mineralinių medžiagų mišinio; • 30 cm storio gruntų sustiprinimas hidrauliniais rišikliais; • Žemės sankasa.
DK 32 klasės gatvės važiuojamoji dalis	• 4 cm storio asfalto viršutinis sluoksnis iš mišinio SMA 11 S; • 8 cm storio asfalto apatinis sluoksnis iš mišinio AC 16 AS; • 14 cm storio asfalto pagrindo sluoksnis iš mišinio AC 22 PS; • 20 cm storio skaldos pagrindo sluoksnis iš nesurištojo mineralinių medžiagų mišinio (fr. 0/45); • 39* cm storio apsauginis šalčiui atsparus sluoksnis iš nesurištojo mineralinių medžiagų mišinio; • 30 cm storio gruntų sustiprinimas hidrauliniais rišikliais; • Žemės sankasa.
Skiriamoji juosta	• 15 cm storio pilkos spalvos granitinių trinkelių 150x150 mm (kraštai – skelti, paviršius – pjautas, degintas, neslidus) danga • 5 cm storio montažinio pasluoksnis; • 28 cm storio betono pagrindo sluoksnis.
Saugumo salelė	• 8 cm storio raudonos spalvos betoninių trinkelių danga (200x100 mm); • 3 cm storio atsijų sluoksnis; • 15 cm storio skaldos pagrindo sluoksnis iš nesurištojo mineralinių medžiagų mišinio fr. 0/45; • 27 cm storio apsauginis šalčiui atsparus sluoksnis iš nesurištojo mineralinių medžiagų mišinio.
DK 3 klasės nuovažos	• 10 cm storio betoninių trinkelių danga (200x100 mm); • 3 cm storio atsijų sluoksnis; • 25 cm storio skaldos pagrindo sluoksnis iš nesurištojo mineralinių medžiagų mišinio fr. 0/45; • 32* cm storio apsauginis šalčiui atsparus sluoksnis iš nesurištojo mineralinių medžiagų mišinio; • 30 cm storio gruntų sustiprinimas hidrauliniais rišikliais; • Žemės sankasa.
DK 3 klasės nuovažos (asfaltas, per takus)	• 4 cm storio asfalto viršutinis sluoksnis iš mišinio AC 8 VS; • 8 cm storio asfalto apatinis sluoksnis iš mišinio AC 16 AS; • 10 cm storio asfalto pagrindo sluoksnis iš mišinio AC 22 PS; • 20 cm storio skaldos pagrindo sluoksnis iš nesurištojo mineralinių medžiagų mišinio fr. 0/45; • 30* cm storio apsauginis šalčiui atsparus sluoksnis iš nesurištojo mineralinių medžiagų mišinio; • 30 cm storio gruntų sustiprinimas hidrauliniais rišikliais; • Žemės sankasa.

Eismo zona	Dangos konstrukcija
DK 0,3 klasės nuovažos ir automobilių stovėjimo vietos	• 8 cm storio betoninių trinkelių danga (200x100 mm); • 3 cm storio atsijų sluoksnis; • 15 cm storio skaldos pagrindo sluoksnis iš nesurištojo mineralinių medžiagų mišinio fr. 0/45; • 59* cm storio apsauginis šalčiui atsparus sluoksnis iš nesurištojo mineralinių medžiagų mišinio; • Žemės sankasa.
DK 0,3 klasės nuovažos (asfaltas, per takus)	• 4 cm storio asfalto viršutinis sluoksnis iš mišinio AC 8 VN; • 8 cm storio asfalto pagrindo sluoksnis iš mišinio AC 16 PD; • 20 cm storio skaldos pagrindo sluoksnis iš nesurištojo mineralinių medžiagų mišinio fr. 0/45; • 53* cm storio apsauginis šalčiui atsparus sluoksnis iš nesurištojo mineralinių medžiagų mišinio; • Žemės sankasa.
Pėsčiųjų-dviračių takas	• 2,5 cm storio asfalto viršutinis dangos sluoksnis iš mišinio AC 8 VN; • 6 cm storio asfalto pagrindo sluoksnis iš mišinio AC 16 PD; • 15 cm storio skaldos pagrindo sluoksnis iš nesurištojo mineralinių medžiagų mišinio fr. 0/45; • 22* cm storio apsauginis šalčiui atsparus sluoksnis iš nesurištojo mineralinių medžiagų mišinio; • Žemės sankasa.
Pėsčiųjų takas	• 8 cm storio pilkos ir juodos spalvos betoninių trinkelių be nuožulų danga (200x100 mm); • 3 cm storio atsijų sluoksnis; • 15 cm storio skaldos pagrindo sluoksnis iš nesurištojo mineralinių medžiagų mišinio fr. 0/45; • 19* 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 važiuojamojoje dalyje kinta.

Skersiniai ir išilginiai profiliai

Dangų skersiniai ir išilginiai nuolydžiai projektuojami prisilaikant reglamentuotų rodiklių ir maksimaliai prisitaikant prie esamo žemės paviršiaus nuolydžio.

Važiuojamosios dalies skersinis nuolydis projektuojamas – 2,5 % dvišlaitis, skiriamosios juostos – 4,0 % dvišlaitis, takų skersinis nuolydis 2,0 % vienšlaitis.

Eismo organizavimas

Eismas gatvėje organizuojamas kelio ženklais. Gatvėje eismo organizavimas nekeičiamas, atnaujinami esami kelio ženklai.

Pėsčiųjų perėjų tipai parinkti pagal Pėsčiųjų perėjimo per kelius ir gatves organizavimo taisyklių 1 pav. Atsižvelgiant į dokumento nurodymus bei išmatuotus pėsčiųjų transporto priemonių intensyvumus, rengiamos nežymėtos pėsčiųjų perėjos. Šiuo atveju Fabriko g. transporto priemonių intensyvumas per valandą nesiekia 500, o pėsčiųjų - neviršija 70 per valandą.

Kelio ženklai projektuojami 0 ir 1 grupės dydžio. Kelio ženklai privalo būti įrengti taip, kad atstumas nuo važiuojamosios dalies krašto iki artimesniojo ženklo skydo krašto būtų 0,5 – 4,0 m. Šalia važiuojamosios gatvės dalies įrengiamų kelio ženklų aukštis – 2,25 m. Kelio ženklų atramos turi išlaikyti 0,50 m apsaugos zonas nuo projektuojamų takų.

Kelio ženklų atramos parenkamos pagal „Kelio ženklų atramų parinkimo, projektavimo ir įrengimo taisyklės“ PĮT KŽA 08. Kelio dangos ženklinimas atliekamas vadovaujantis LST 1379 reikalavimus.

Paviršinio vandens nuvedimas

Paviršinis lietaus vanduo Fabriko gatvėje nuvedamas uždaru būdu, gatvėje įrengtais lietaus nuotekų tinklais. Lietaus vanduo nuo naujai projektuojamų takų skersiniu ir išilginiu nuolydžiais nuvedamas į žaliuosius vejos plotus arba link gatvės važiuojamosios dalies, kur yra įrengti lietaus vandens surinkimo šuliniai.. Lietaus vandens surinkimo šulinėliai ir tinklai numatomi prieš iškeltus įvažiavimus, projektuojami tinklai pajungiami į esamus lietaus nuotekų tinklus. Prie aplinkinių pastatų stogo latakų prijungiami vamzdynai, kuriais vanduo nuvedamas į uždarą sistemą. Detalūs vandens nuvedimo sprendiniai detalizuojami Techninio projekto Vandentiekio ir nuotekų šalinimo dalyje UL-24-0149-02-TP-VN.

Baigiamieji darbai

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

REIKALAVIMAI STATYBINĖMS IR NEGRĄŽINAMOMS MEDŽIAGOMS BEI STATYBINĖMS ATLIEKOMS

Statybinės medžiagos

Vykdant gatvės rekonstravimo darbus, darbų metu nuardyti gatvės elementai įvertinus jų būklę, turi būti maksimaliai panaudojami pakartotinai tame pačiame projekte.

Į sandėliavimo vietas pristatomos medžiagos turi būti surūšiuotos į tinkamas naudoti pakartotinai ir netinkamas, o sandėliavimo vietoje iškraunamos atskirai. Medžiagų perdavimo-priėmimo akte turi būti atskirai nurodytas tinkamų panaudoti medžiagų kiekis su jų charakteristikomis (pvz. kelio ženklas, nurodant jo numerį; apšvietimo stulpo atrama, nurodant jos aukštį; kelio ženklo atrama, nurodant jos ilgį, skersmenį ir pan.). Netinkamų panaudoti medžiagų nurodomas tik perduodamas kiekis.

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

Negrąžinamos medžiagos

Darbų vykdymo metu nepanaudotos frezuoto asfalto granulės, skalda, žvyras, žvyro ir skaldos mišinys, nesurištasis mineralinių medžiagų mišinys yra laikomi negrąžinamomis medžiagomis. Jos sąmatoje turi būti nurodytos atskira(omis) eilute (-ėmis) su minuso ženklu. Šios medžiagos lieka rangovui.

Statybinės atliekos

Visos medžiagos, nepatenkančios į statybinių ir (ar) negrąžinamų medžiagų sąrašą ir (ar) kurių neįmanoma panaudoti antrą kartą, kaip atliekos turi būti sutvarkomos rangovo pagal galiojančius aplinkos apsaugos reikalavimus (Rangovas privalo įsivertinti visas su tvarkymu susijusias išlaidas).

APLINKOS APSAUGA

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

Statybos metu susidarys šios nepavojingos atliekos: asfaltas, betonas, gruntas, biologiškai suyrančios atliekos.

Aplinkos apsaugos reikalavimų taikymas kelių projektavimo ir statybos darbų etapuose

Atsižvelgiant į Lietuvos Respublikos Aplinkos ministro patvirtintu įsakymų Nr. D1-508 „Aplinkos apsaugos kriterijų taikymo, vykdant žaliuosius pirkimus, tvarkos aprašas“, šiuo projektu numatyti sprendiniai atitinka minėtojo aprašo reikalavimus, nurodomus aprašo XVII skyriuje. Atliekant statybos darbus yra taikomi šio dokumento 26.2.1.1. punkto reikalavimai pagal lentelėje nurodytas vertes.

Rangovas, vadovaujantis Nr. D1-508 nuostatomis gali taikyti ir kitus nei nurodyta kriterijus, pagal Nr. D1-508 26.2.1.1. punktą, išlaikant Nr. D1-508 p. 26.2 reikalavimą.

Lentelė 3. Pakartotinai panaudojamos medžiagos ar produkto minimalus kiekis

Kelio dangos konstrukcijos sluoksnis	Mažiausias užpildų ir priedų kiekis iš perdirbtų medžiagų, nepavojingų atliekų ir (ar) šalutinių gamybos produktų, proc.	Mažiausias antrinio panaudojimo užpildų ir kelių tiesimo medžiagų (kitam kelio konstrukcijos sluoksniui) kiekis, proc.	Mažiausias pakartotinio panaudojimo užpildų ir kelių tiesimo medžiagų (tam pačiam kelio dangos konstrukcijos sluoksniui) kiekis, proc.
Asfalto pagrindas	1,0	15,0	5,0
Pagrindas be rišiklių, kelkraščių apatinis ir viršutinis sluoksniai	15,0	15,0	15,0

Kelio ženklai ir ženklinimas

Kelio ženklams naudojami produktai turi būti sudaryti panaudojant antrinio panaudojimo medžiagas ir (ar) pakartotinio panaudojimo medžiagas, ir (ar) perdirbtas medžiagas, jeigu tai neprieštarauja galiojantiems kelio ženklams taikomiems standartams.

Keliui ženklinti naudojamų produktų ir gaminių lakieji organiniai junginiai neturi viršyti 150 g/l. Stiklo granulėse ir kitose sudėtinėse medžiagose pavojingų elementų (arseno, stibio ir švino) koncentracija negali būti didesnė kaip 200 ppm, jeigu tai neprieštarauja galiojantiems kelių ženklinimui taikomiems standartams.

KITA INFORMACIJA

Aplinkos ir statinių pritaikymo asmenims su negalia sprendiniai

Suprojektuoti takai sujungiami su esamais takais. Takų plotis atitinka STR 2.06.04:2014 „Gatvės ir vietinės reikšmės keliai. Bendrieji reikalavimai“ ir STR 2.03.01:2019 „Statinių prieinamumas“ reikalavimus (minimalus tako plotis 1,80 m arba platesni). Skersinis nuolydis projektuojamas neviršijant maksimalaus 2,0 % skersinio nuolydžio. Į takus neturi išsikišti objektai, galintys tapti kliūtimi ŽN. Ant takų neturi būti dangčių, grotų, trapų ir kitų kliūčių, kyšančių aukščiau ar įleistų giliau kaip 5 mm nuo projektuojamų takų paviršiaus. Pagal STR 2.03.01:2019 „Statinių prieinamumas“ nurodymus takų susikirtimo su važiuojamąją dalimi ir nužeminto bordiūro vietose įrengiami aklųjų ir silpnaregių įspėjamieji bei vedimo paviršiai iš betoninių geltonos spalvos trinkelių su specialiais paviršiais. Įspėjamieji paviršiai projektuojami 60 cm pločio trinkelių juosta, vedimo – 60 cm. Neregių vedimo funkciją visu šaligatvio ilgiu atliks skirtingos tekstūros dangos ir paviršiai – veja, želdiniai.

Universalus dizainas

Projektu numatyta susisiekimo infrastruktūra / viešoji infrastruktūra su visais elementais yra universalaus dizaino, t. y. pritaikyta naudoti visiems žmonėms kuo platesniu mastu, be specialaus pritaikymo: vaikams, suaugusiems, vyrams, moterims, senyvo amžiaus, specialiųjų poreikių, įvairių tautybių ir kitų grupių žmonėms.

Apsaugos priemonės nuo smurto ir vandalizmo

Projekte numatyti gatvės apšvietimo atramos / kelių ženklų skydai ir atramos turi būti gaminami iš patvarių vandalizmui medžiagų (metalo).

Apželdinimas

Teritorija tvarkoma, vadovaujantis aplinkosauginiais reikalavimais želdinių šalinimui. Vadovaujantis LR želdynų įstatymų ir LR Vyriausybės nutarimu „Dėl kriterijų, pagal kuriuos medžiai ir krūmai augantys ne miškų ūkio paskirties žemėje, priskiriami saugotiniems, sąrašo patvirtinimo ir medžių ir krūmų priskyrimo saugotiniems“ želdiniai, kurie auga prie miestų gatvių ir yra 12 cm ir didesnio skersmens ąžuolai, 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 saugotinais.

Projektu nenumatoma pašalinti saugotinų medžių. Numatyta pašalinti 1 vnt. nesaugotiną medį.

Projekte numatyta pasodinti naujų medžių (Klevas paprastasis) ir krūmų masyvus (Tunbergo raugerškis ir Kaulenis damerio).

Visoje statybų teritorijoje po pagrindinių statybos darbų numatoma sutvarkyti pažeistus vejos plotus.

Inžineriniai tinklai

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

Dirbant esamų inžinerinių tinklų apsaugos zonose, prieš pradedant žemės darbus, privaloma išsikviesti inžinerinius tinklus eksploatuojančių institucijų atstovus arba gautų 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.

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

Projekte numatoma įrengti sudėtinio kabelių apsaugos vamzdį d110, siekiant apsaugoti esamus požeminius kabelius.

Vykdant statybos darbus ir aptikus nepažymėtus vandentiekio ir nuotekų šulinių liukus, kapas, kinetes bei trapus, juos būtina pakelti ir (arba) pažeminti iki altitudės su asfaltbetonio dangos lygiu, žaliojoje zonoje pakeliant 5 cm. virš žalios vejos. 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 gatvės inžinerinio statinio ribose, todėl Projektas parengtas nepažeidžiant trečiųjų asmenų interesų.

Pasirengimas statybai ir statybos darbų organizavimas

Atskiroje Projekto dalyje pateikiama bendra informacija apie darbų vykdymo teritoriją, statybos darbų paruošiamuosius, organizavimo darbus, pagrindinius saugos reikalavimus, statybai reikalingus resursus, statybos trukmę ir kt.

Detali pasirengimo statybai ir statybos darbų organizavimo informacija pateikiama Projekto byloje UL-24-0149-TP-SO.

PASTABOS:

1. Vykdant statybos darbus visus matmenis būtina tikslinti vietoje.
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 nenumatytoms aplinkybėms, 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. Statybos darbų ar statinių eksploatavimo metu atsiradus nenumatytiems atvejams, kaip gruntų mechaninių ir fizikinių savybių pakitimams ar aptikus gruntus, nei nurodyta inžinerinių geologinių tyrinėjimų ataskaitoje ar Projekto byloje, Rangovas turi stabdyti darbus ir kreiptis į Projektuotoją bei Užsakovą dėl dangos konstrukcijos projektinių sprendinių tikslinimo / koregavimo.
7. Esant neatitikimams tarp projekte sudarančių dokumentų, kaip pagrindine projektine medžiaga remtis techninėmis specifikacijomis, aiškinamuoju raštu, brėžiniais, sąnaudų žiniaraščiais;
8. Statybos darbų rangovui rengiant Darbo projektą, draudžiama naudoti Projektuotojo UAB „URBAN LINE“ dokumentų dizainą be atskiro Projektuotojo sutikimo. Projektuotojo kūrinio bei Projektuotojo dokumentų dizaino autorinės teisės įgyvendinamos ir ginamos Lietuvos Respublikos autorių teisių ir gretutinių teisių įstatyme nustatyta tvarka.

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	Vandens nuleidimo įrenginių įrengimo darbai
4	TS 04	Dangų konstrukcijų įrengimo darbai
5	TS 05	Eismo organizavimo darbai
6	TS 06	Mažosios architektūros įrengimo darbai
7	TS 07	Želdinių įrengimo darbai
8	TS 08	Kiti darbai
9	TS 09	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 pradinius duomenis. Statybos metu atsiradus nenumatytoms aplinkybėms, šie reikalavimai gali būti patikslinti.

Naudojami normatyviniai dokumentai:

STR 1.06.01:2016	Statybos darbai. Statinio statybos priežiūra
STR 2.07.01:2003	Vandentiekis ir nuotekų šalintuvas. Pastato inžinerinės sistemos. Lauko inžineriniai tinklai
	Automobilių kelių standartizuotų dangų konstrukcijų projektavimo taisyklės
T DVAER 12	Automobilių kelių darbo vietų aptvėrimo ir eismo reguliavimo taisyklės
KPT VNS 16	Automobilių kelių vandens nuleidimo sistemų projektavimo taisyklės
KPT TAS 09	Automobilių kelių transporto priemonių apsauginių atitvarų sistemų projektavimo taisyklės
ĮT ŽS 17	Automobilių kelių žemės darbų atlikimo ir žemės sankasos įrengimo taisyklės
ĮT SBR 19	Automobilių kelių dangos konstrukcijos sluoksnių be rišiklių įrengimo taisyklės
ĮT ASFALTAS 25	Automobilių kelių dangos konstrukcijos asfalto sluoksnių įrengimo taisyklės
ĮT TRINKELĖS 14	Automobilių kelių dangos konstrukcijos iš trinkelių ir plokščių įrengimo taisyklės
ĮT APM 10	Automobilių kelių asfalto dangų priežiūrai skirtų medžiagų ir medžiagų mišinių panaudojimo ir jų sluoksnių įrengimo taisyklės

0	2026-03	Statybos leidimui, konkursui			
Laida	*Išleidimo data*	*Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)*			
Kval. patv. dok. Nr.	**URBANLINE** Liepkalnio g. 85, 02120 Vilnius; Tel. Nr. +370 699 19380; Įmonės kodas: 300149157		*Statinio projekto pavadinimas* **FABRIKO G. ATKARPOS NUO TOPOLIŲ G. IKI J. BASANAVIČIAUS G. REKONSTRAVIMO, DEŠINĖJE PUSĖJE ĮRENGIANT PĖSČIŲJŲ-DVIRAČIŲ TAKĄ, IR LIETAUS NUOTEKŲ TINKLŲ STATYBOS JONAVOS M., JONAVOS R. SAV. PROJEKTAS** *Statinio numeris ir pavadinimas* **01 SUSISIEKIMO KOMUNIKACIJOS: GATVĖS (FABRIKO G., UNIK. NR. 4400-2328-9561)**		
37326	SPV	R. Jautakis			
42006	SPDV S	R. Krikščiukas	*Dokumento pavadinimas* **TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS**		*Laida* 0
LT	*Statytojas ir (arba) Užsakovas* **JONAVOS RAJONO SAVIVALDYBĖ / JONAVOS RAJONO SAVIVALDYBĖS ADMINISTRACIJA**		*Dokumento žymuo* **UL-24-0149-01-TP-S/SA.TS-01**	*Lapas* 1	*Lapų* 45

ĮT SS 17	Automobilių kelių dangų siūlių, panaudojant sandariklius, įrengimo taisyklės
ĮT ŽM 12	Kelių ženklinimo medžiagų naudojimo ir ženklinimo įrengimo taisyklės
ĮT VŽ 14	Automobilių kelių vertikaliųjų kelio ženklų įrengimo taisyklės
PĮT KŽA 08	Kelio ženklų atramų parinkimo, projektavimo ir įrengimo taisyklės
	Kelio ženklų įrengimo ir vertikaliojo ženklinimo taisyklės
	Kelių horizontaliojo ženklinimo taisyklės
ST 121895674.09:2012	Bendrieji ir specialieji statybos darbai
ST 121895674.06:2009	Betonavimo darbai
TRA ASFALTAS 25	Automobilių kelių asfalto mišinių techninių reikalavimų aprašas
TRA BITUMAS 23	Automobilių kelių bitumų ir polimerais modifikuotų bitumų techninių reikalavimų aprašas
TRA BE 08/15	Automobilių kelių bituminių emulsijų techninių reikalavimų aprašas
TRA TRINKELĖS 14	Automobilių kelių trinkelių, plokščių ir kitų medžiagų techninių reikalavimų aprašas
TRA UŽPILDAI 19	Automobilių kelių užpildų techninių reikalavimų aprašas
TRA SBR 19	Automobilių kelių nesurištųjų mišinių ir gruntų, naudojamų sluoksniams be rišiklių, techninių reikalavimų aprašas
TRA ŽM 12	Kelių ženklinimo medžiagų techninių reikalavimų aprašas
MN GEOSINT ŽD 13	Geosintetikos naudojimo žemės darbams keliuose metodiniai nurodymai
MN GPSR 12	Gruntų pagerinimo ir sustiprinimo rišikliais metodinius nurodymus
BN GSR 12	Gruntų, sustiprintų rišikliais, bandymo nurodymai
R PT 11	Asfalto dangų plyšių, siūlių ir prijungčių su defektais taisymo rekomendacijos
LST ISO 3534-1:2007	Statistika. Aiškinamasis žodynas ir simboliai. 1 dalis. Bendrieji statistikos terminai ir tikimybių terminai
LST EN 197-1:2011	Cementas. 1 dalis. Įprastinių cementų sudėtis, techniniai reikalavimai ir atitikties kriterijai.
LST EN 197-2:2014	Cementas. 2 dalis. Atitikties įvertinimas.
LST EN 197-4	Cementas. 4 dalis. Mažo ansktyvojo stiprumo šlakinių elementų sudėtis, techniniai reikalavimai ir atitikties kriterijai
LST EN 206:2013+A2:2021	Betonas. Specifikacija, eksploatacinės savybės, gamyba ir atitiktis
LST EN 459-1	Statybinės kalkės. 1 dalis. Apibrėžimai, techniniai reikalavimai ir atitikties kriterijai
LST EN 934-2:2009+A1:2012	Betono, statybinio ir injekcinio skiedinio įmaišiniai priedai. 2 dalis. Betono įmaišos. Apibrėžtys, reikalavimai, atitiktis, ženklinimas ir etikečių tvirtinimas
LST EN 12620:2003+A1:2008	Betono užpildai
LST EN 12878:2014	Pigmentai skirti statybinėms medžiagoms cemento ir (arba) kalkių pagrindu dažyti. Techniniai reikalavimai ir tyrimo metodai
LST EN 13139:2013	Skiedinio užpildai
LST EN 1008:2005	Vanduo betonui. Techniniai vandens ėminių ėmimo, bandymo ir tinkamumo reikalavimai, įskaitant grąžinamą iš gamybos betono pramonėje vandenį, pakartotinai naudojamą betono mišiniui ruošti
LST EN 1536:2010+A1:2015	Specialiųjų geotechnikos darbų atlikimas. Grįžtiniai poliai
LST EN 1504-2:2004	Betoninių konstrukcijų apsauginiai ir remontiniai produktai bei sistemos. Apibrėžtys, reikalavimai, kokybės kontrolė ir atitikties įvertinimas. 2 dalis. Betono paviršiaus apsaugos sistemos
LST EN 1504-9:2009	Betoninių konstrukcijų apsaugos ir remonto produktai bei sistemos. Apibrėžtys, reikalavimai, kokybės kontrolė ir atitikties įvertinimas. 9 dalis. Bendrieji gaminių ir sistemų naudojimo principai
LST EN 13670:2010	Betoninių konstrukcijų darbų atlikimas
LST EN 10027-1:2017	Plienų žymėjimo sistemos. 1 dalis. Plieno markės
LST EN 10080:2006	Armatūrinis plienas. Suvirinamasis armatūrinis plienas. Bendrieji dalykai
LST EN ISO 17660-1:2006	Suvirinimas. Armatūrinio plieno suvirinimas.1 dalis. Apkraunamosios suvirintosios jungtys
LST 1331:2022	Gruntai, skirti keliams ir jų statiniams. Klasifikacija.
LST EN 1338:2003	Betoninės grindinio trinkelės. Reikalavimai ir bandymo metodai
LST EN 1339:2003	Betoninės grindinio plokštės. Reikalavimai ir bandymo metodai
LST EN 1340:2003	Betoniniai bordiūrai. Reikalavimai ir bandymo metodai
LST EN 13198:2004	Surenkamieji gaminiai. Gatvių ir parkų tvarkymo elementai
LST EN 1342:2012	Gamtinio akmens grindinio trinkelės. Reikalavimai ir bandymo metodai
LST EN 1343:2012	Gamtinio akmens bordiūrai, skirti grindiniui. Reikalavimai ir bandymo metodai
LST EN 12059:2008+A1:2012	Gamtinio akmens gaminiai. Tašytas akmuo. Reikalavimai
LST EN 12407:2019	Gamtinio akmens bandymo metodai. Petrografinis tyrimas

LST EN 1097-2:2020	Bandymai užpildų mechaninėms ir fizikinėms savybėms nustatyti. 2 dalis. Atsparumo trupinimui nustatymo metodai
LST EN 1097-6:2022	Bandymai užpildų mechaninėms ir fizikinėms savybėms nustatyti. 6 dalis. Dalelių tankio ir įmirkio nustatymas
LST 1360-1:2022	Automobilių kelių gruntai. Bandymo metodai. Granuliometrinės sudėties nustatymas.
LST 1360-3:2020	Automobilių kelių gruntai. Bandymo metodai. Drėgnio nustatymas.
LST 1360.5:2019	Automobilių kelių gruntai. Bandymo metodai. Bandymas štampu.
LST 1360.6:2020	Automobilių kelių gruntai. Bandymo metodai. Grunto tankio nustatymas.
LST 1361-12:2020	Mineralinės automobilių kelių medžiagos. Bandymo metodai. Stambiųjų organinių priemaišų nustatymas
LST 1971:2013	Mineralinės automobilių kelių medžiagos. Ėminių ėmimas iš kelio dangos konstrukcijos
LST EN 12591:2009	Bitumas ir bituminiai rišikliai. Kelių bitumo techniniai reikalavimai
LST EN 14023:2010	Bitumas ir bituminiai rišikliai. Polimerais modifikuotų bitumų techninių reikalavimų sistema
LST EN 14188-1:2004	Siūlių tarpikliai ir sandarikliai. 1 dalis. Karštųjų siūlių sandariklių techniniai reikalavimai
LST EN 14188-2:2005	Siūlių tarpikliai ir sandarikliai. 2 dalis. Šaltųjų siūlių sandariklių techniniai reikalavimai
LST EN 14188-3:2006	Siūlių tarpikliai ir sandarikliai. 3 dalis. Siūlių gatavų sandariklių techniniai reikalavimai
LST EN 14188-4:2009	Siūlių tarpikliai ir sandarikliai. 4 dalis. Gruntų, naudotinų su siūlių sandarikliais, techniniai reikalavimai
LST L ENV 13282	Hidrauliniai kelių rišikliai. Sudėtis, techniniai reikalavimai ir atitikties kriterijai
LST EN 13286-2:2010	Nesurištieji ir hidrauliškai surišti mišiniai. 2 dalis. Bandymo metodai laboratoriniam atskaitos tankiui ir vandens kiekiui nustatyti. Proktoro tankinimas
LST EN 13286-47:2012	Nesurištieji ir hidrauliškai surišti mišiniai. 47 dalis. Laikomosios gebos Kalifornijos rodiklio, tiesioginės laikomosios gebos rodiklio ir linijinio išbrinkimo nustatymo metodas
LST EN 124-1:2015	Transporto eismo ir pėsčiųjų zonų lietaus šulinėlių ir apžiūros šulinių liukai. 1 dalis. Klasifikavimas, bendrieji projektavimo, eksploatacinių charakteristikų ir bandymų reikalavimai, bandymo metodai ir atitikties įvertinimas
LST EN 124-2:2015	Transporto eismo ir pėsčiųjų zonų lietaus šulinėlių ir apžiūros šulinių liukai. 2 dalis. Ketiniai lietaus šulinėlių ir apžiūros šulinių liukai
LST EN 124-3:2015	Transporto eismo ir pėsčiųjų zonų lietaus šulinėlių ir apžiūros šulinių liukai. 3 dalis. Lietaus šulinėlių ir apžiūros šulinių liukai, pagaminti iš plieno arba aliuminio lydinių
LST EN 124-4:2015	Transporto eismo ir pėsčiųjų zonų lietaus šulinėlių ir apžiūros šulinių liukai. 3 dalis. Lietaus šulinėlių ir apžiūros šulinių liukai, pagaminti iš plieno arba aliuminio lydinių
LST EN 124-5:2015	Transporto eismo ir pėsčiųjų zonų lietaus šulinėlių ir apžiūros šulinių liukai. 5 dalis. Kompozitiniai lietaus šulinėlių ir apžiūros šulinių liukai
LST EN 124-6:2015	Transporto eismo ir pėsčiųjų zonų lietaus šulinėlių ir apžiūros šulinių liukai. 6 dalis. Lietaus šulinėlių ir apžiūros šulinių liukai, pagaminti iš polipropileno (PP), polietileno (PE) arba neplastifikuoto polivinilchlorido (PVC-U)
LST EN 1917:2003/AC:2008	Betono, plienpluoščio betono ir gelžbetonio šuliniai ir apžiūros šulinėliai
LST EN 1401-1:2019	Beslėgio požeminio drenažo ir nuotakyno plastikinių vamzdynų sistemos. Neplastifikuotas polivinilchloridas (PVC-U). 1 dalis. Vamzdžių, jungiamųjų detalių ir sistemos techniniai reikalavimai
LST EN 12201-2:2011+A1:2014	Vandentiekio ir slėginio nuotakyno plastikinių vamzdynų sistemos. Polietilenas (PE). 2 dalis. Vamzdžiai
LST EN 13476-1:2018	Beslėgio požeminio drenažo ir nuotakyno plastikinių vamzdynų sistemos. Neplastifikuoto polivinilchlorido (PVC-U), polipropileno (PP) ir polietileno (PE) profiliuotųjų sienelių vamzdynų sistemos. 1 dalis. Bendrieji reikalavimai ir eksploatacinės charakteristikos
LST EN 1433:2003	Transporto ir pėsčiųjų eismo zonų paviršiniai nuotakai. Klasifikavimas, projektavimo ir bandymo reikalavimai, ženklinimas, atitikties įvertinimas
LST EN 1436:2018	Kelių ženklinimo medžiagos. Kelių naudotojams skirtos kelių horizontaliojo ženklinimo ženklų charakteristikos ir bandymo metodai
LST EN 1463-1:2009	Kelių ženklinimo medžiagos. Iškilieji šviesogrąžiai kelio elementai. 1 dalis. Pirminiai eksploatacinių charakteristikų reikalavimai
LST EN 1463-2:2002	Kelių ženklinimo medžiagos. Iškilieji atspindintys kelių įdėklai. 2 dalis. Bandymų kelyje reikalavimai
LST EN 1871:2021	Kelių ženklino medžiagos. Dažai, termoplastinės ir šaltos plastinės medžiagos. Fizikinės savybės
LST EN 12899-1:2008	Nuolatiniai vertikalieji kelio ženklai. 1 dalis. Nuolatiniai ženklai
LST EN 12899-5:2008	Nuolatiniai vertikalieji kelio ženklai. 5 dalis. Pradiniai tipo bandymai
LST EN ISO 1461:2022	Ketaus ir plieno gaminių dangos, gautos karštojo cinkavimo būdu. Techniniai reikalavimai ir bandymo metodai

LST EN ISO 17892-3:2016	Geotechniniai tyrinėjimai ir bandymai. Laboratoriniai grunto bandymai. 3 dalis. Dalelių tankio nustatymas
LST EN ISO 17892-12:2018	Geotechniniai tyrinėjimai ir bandymai. Laboratoriniai grunto bandymai. 12 dalis. Takumo ir plastiškumo ribų nustatymas (ISO 17892-12:2018)

Pagrindinių paslėptų darbų patikrinimo ir išbandymo darbų sąrašas:

- pastatų ir įrenginių nužymėjimas vietoje;
- drenažo įrengimas;
- deformacinių siūlių padarymas ir izoliavimas;
- temperatūrinių siūlių padarymas;
- metalinių paviršių antikorozinės apsaugos darbai (nuvalymas, gruntavimas, kiekvieno antikorozinio sluoksnio padarymas ir užbaigtos antikorozinės apsaugos patikrinimas);
- pagrindo po kelių, gatvių, takų, šaligatvių, privažiavimų, aikštelių pylimais paruošimas;
- žemės sankasos paruošimas kelių, gatvių, takų, šaligatvių, privažiavimų, aikštelių dangai įrengti;
- gruntų sutankinimas po keliais, gatvėmis, takais, šaligatviais, privažiavimais, aikštelėmis;
- privažiuojamųjų kelių, takų ir aikštelių 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 statybos darbų technologijos 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;
- įrengti laikinas sandėliavimo ir statybos aikšteles;
- garantuoti statybvietės paviršiaus nusausinimą ir lietaus vandens nuleidimą;
- apsaugoti statybvietę nuo pavojingo požeminių vandenų poveikio, pavasario polaidžio ir kt.;
- nužymėti kelio, gatvės, tako trasą, požeminių komunikacijų trasas, koridorius;
- iškirsti statybos darbams trukdančius želdinius, pašalinti kelmus, nugenėti 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 aikšteles;
- 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 Medžių pašalinimas

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

1.1.6 Esamų dangų ir kitų sutvirtintų vietų išardymas

Esamos dangos ir kitos sutvirtintos vietos (esamas asfalto ir trinkelių dangos sluoksnis, skaldos pagrindo sluoksnis ir kt.) turi būti išardytos statybvietės ruošimo metu pagal projekto nurodymus.

Esama asfalto danga frezuojama ir išvežama į Rangovo pasirinką vietą. Vėliau naudoto asfalto granulės bus panaudojamos asfalto įrengimui.

Vykdant gatvės rekonstravimo darbus, darbų metu nuardyti gatvės elementai įvertinus jų būklę, turi būti maksimaliai panaudojami pakartotinai tame pačiame projekte.

Į sandėliavimo vietas pristatomos medžiagos turi būti surūšiuotos į tinkamas naudoti pakartotinai ir netinkamas, o sandėliavimo vietoje iškraunamos atskirai. Medžiagų perdavimo-priėmimo akte turi būti atskirai nurodytas tinkamų panaudoti medžiagų kiekis su jų charakteristikomis (pvz. kelio ženklas, nurodant jo numerį; apšvietimo stulpo atrama, nurodant jos aukštį; kelio ženklo atrama, nurodant jos ilgį, skersmenį ir pan.). Netinkamų panaudoti medžiagų nurodomas tik perduodamas kiekis.

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

Darbų vykdymo metu nepanaudotos frezuoto asfalto granulės, skalda, žvyras, žvyro ir skaldos mišinys, nesurištasis mineralinių medžiagų mišinys yra laikomi negrąžinamomis medžiagomis. Jos sąmatoje turi būti nurodytos atskira(-omis) eilute (-ėmis) su minuso ženklu. Šios medžiagos lieka rangovui.

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

1.1.7 Kiti demontuojami objektai

Demontuojami kelio ženklų skydai, atramos, signaliniai stulpeliai išvežami į Rangovo pasirinktą vietą suderinus su Statytoju. Kelio ženklų pamatai išvežami kartu su statybiniu 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 planiruojami mechanizuotai arba rankiniu būdu priklausomai nuo darbų specifikos, geometrijos sudėtingumo, reljefiškumo 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 pradedant rengti žemės sankasą, rangovai privalo nužymėti gairelėmis 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 atitiktį 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 ĮT ŽS 17 taisyklių nurodymams.

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

2.1.3.3 Iškasos

Iškasų įrengimas turi atitikti ĮT ŽS 17 reikalavimus.

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

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

Atliekamo iškasų grunto sandėliavimo vietos turi būti numatytos projekte arba jas nurodo Inžinierius, atsižvelgiant į iškastos medžiagos kiekį ir žemės sankasos šlaitų pastovumą. Laikinai šalia karjerų, iškasų ir tranšėjų sandėliuojamos medžiagos turi būti apsaugotos nuo įgriuvų. Iškasos ne mažesniu kaip 0,5 m atstumu nuo krašto turi būti aptvertos metalo tinklo 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 kvantilio[1)], ir oro porų na kiekio verčių 10 % didžiausio kvantilio[2)] 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 gruntus 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 gruntus, rekomenduojama oro porų kiekio 10 % didžiausiam kvantiliui taikyti 8 % reikalavimą.			

Sutankinimo reikalavimai taikomi stambiagrūdžiams gruntams, taip pat taikomi ir mineralinių medžiagų mišiniams, kurie yra atitinkamos granuliometrinės 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 nepasiekiama reikalaujama sutankinimo rodiklio vertė, tai natūralųjį arba supiltinį gruntą reikia pagerinti arba sustiprinti, tam tikrais atvejais pakeičiant gruntus. Reikalingas taikyti priemones 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.

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 intensyvųjį sutankinimą sunkiomis krintančiomis plokštėmis.

Prieš taikant šiuos metodus, reikia patikrinti, ar šių metodų tinkamumui pagrįsti buvo specialiai ištirta granuliometrinė 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 ± 3,0 cm arba pagrįstais atvejais ± 5,0 cm, o kai ant jos iš karto klojamas surištasis pagrindo sluoksnis – didesni kaip ± 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 sulaikyti panaudojant nukirstus krūmus ir šakas, o nedideliuose plotuose – naudojant pjuvenas, durpes, šiaudus ir pan.

Pylimų pagrindai turi būti paruošiami vasarą, o prieš pradedant 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.

Gruntai turi būti sutankinami, kol nesušąla.

Jeigu labai šąla (temperatūra žemesnė kaip –20°C), sninga bei pusto, žemės darbai turi būti nutraukiami. Prieš vėl pradedant 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 zonose, 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 pneumatiniais volais – ne didesni kaip 15 cm. Jie turi būti tolygiai paskirstomi; sušalusio grunto grumstų sankaupos – neleistinos.

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 ĮT ŽS 17 XVIII skyriaus reikalavimus.

2.1.5.1 Bandymų metodai gruntų sutankinimo rodikliams nustatyti

Bandymų metodai sutankinimo rodikliui nustatyti nurodomi ĮT 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 gruntus 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 Dpr

Sankasos grunto sutankinimo rodiklis DPr apskaičiuojamas, padalijus faktinį grunto sausąjį tankį ρd iš Proktoro tankio ρPr, ir nurodomas procentais (žr. LST EN 13286-2:2010). Tiriamo 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_d ir poringumas n

Jeigu Proktoro tankis ρ_{Pr}, kaip sutankinimo rodiklio pagrindas, techniniu atžvilgiu bus nepatikimas (pavyzdžiui, kintamo stiprio uolienų, akmeningų gruntų, kai kurių pramoniniu būdu pagamintų ir perdirbtų 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 ρd arba poringumą n ir juos laikyti kaip kriterijus sutankinimo kokybei įvertinti. Sausasis tankis ρd 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 rezultatų.

2.1.5.4 Oro pripildytų porų rodiklis na

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 dinaminiu prietaisu pagal dokumentą „Automobilių kelių sankasos ir pagrindo sutankinimo bandymo dinaminiu prietaisu instrukcija“ (šis prietaisas gali būti taikomas, bandant stambiagrūdžius ir įvairiagrūdžius gruntus, kurių grūdeliai 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 EV_2 orientacinės tarpusavio priklausomybės vertės

Gruntų grupės	Statinis deformacijos modulis E_{V2}, MPa (MN/m²)	Sutankinimo rodiklis D_{Pr}, %
ŽG, ŽP	≥100 ≥ 80 ≥ 70	≥ 100 ≥ 98 ≥ 97
ŽB, SB, SG, SP	≥ 80 ≥ 70 ≥ 60	≥ 100 ≥ 98 ≥ 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/m²)	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 Ev2 ir sutankinimo rodiklio DPr reikšmės atitinka reikalaujamas.

Ant šalčiui jautrios žemės sankasos viršaus taikomas deformacijos modulio reikalavimas Ev2= 45 MN/m^2 (važiuojamojoje dalyje) ir Ev2= 30 MN/m^2 (takuose).

2.1.5.7 Leistini nuokrypiai

Kontroliuojami parametrai, leistinų nuokrypių arba parametrų 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 ≤ 0,5 m. 98 %; 97 %; 95 %, kai h > 0,5 m
Deformacijos modulis	≥ 45 MPa (važiuojamoji dalis) ≥ 30 MPa (takai)
Drenažai	
Plotis	± 5 cm
Išilginis nuolydis	± 0,1 %

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.

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 tiektų arba nurodytų 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.

3. TS 03 VANDENS NULEIDIMO ĮRENGINIŲ ĮRENGIMO DARBAI

3.1 DRENAŽAS

3.1.1 Vamzdžiai (pokonstrukcinis)

Pokonstrukcinis drenažas įrengiamas vadovaujantis KPT VNS 16.

Projekte numatoma įrengti drenažą iš PP gofruotų perforuotų vamzdžių DN 113/126 su geotekstilės filtru. Perforacijos tipas 360º, klasė SN8.

Drenažo vamzdžiai klojami ant 10 cm storio žvyro / skaldos fr. 5/8 sluoksnio. Pakloti drenažo vamzdžiai užpilami žvyru / skalda fr. 11/16. Žvyro / skaldos frakcija gali būti tikslinama, atsižvelgiant į vietines medžiagas.

Vamzdžių sandūros apsaugomos ritinine filtracine medžiaga, atliekamas pirminis vamzdžių užpylimas ir tankinimas rankiniu būdu ir tik tada tranšėja užpilama mechanizuotai.

Drenažinis vamzdis turi būti skirtas drenažo tinklams įrengti, negalima naudoti paprastų lygiasienių vamzdžių. Atskiriamoji geotekstilė turi užtikrinti nesurištųjų mineralinių mišinių sluoksnių atskyrimą, bei vandens skverbimąsi.

Naujai klojami drenažo tinklai jungiami į lietaus nuotekų tinklo trasą.

Lentelė 6. Drenažo vamzdžių parametrai

Parametrai	**Reikšmė**
Vamzdžio tipas	Gofruotas, perforuotas
Žaliava	PP
Nominalus vidaus/ išorės diametras, mm	113/126*
Žiedo standumo klasė	SN8
Perforacija, º	360
Filtro tipas gamykliniam vamzdžio apvyniojimui	Geotekstilė

* drenažo vamzdžių matmenys parenkami pagal rinkoje esančius gaminius. Keičiantis gaminių pasiūlai, gali būti naudojami kitų matmenų vamzdžiai, tačiau vidinis skersmuo negali būti mažensis kaip 110 mm.

4. TS 04 DANGŲ KONSTRUKCIJŲ ĮRENGIMO DARBAI

4.1 PAGRINDO KONSTRUKCIJOS

4.1.1 Apsauginis šalčiui atsparus sluoksnis

Projekte apsauginį šalčiui atsparų sluoksnį (AŠAS) numatoma įrengti gatvės važiuojamosios dalies, nuovažų, automobilių stovėjimo vietų, pėsčiųjų-dviračių takų ir pėsčiųjų takų dangos konstrukcijose. Tikslius sluoksnių storius, nuolydžius ir vietas žiūrėti skersinių profilių brėžiniuose.

AŠAS taikomi ĮT SBR 19, TRA UŽPILDAI 19 reikalavimai.

AŠAS storių ir deformacijos modulių reikšmės pateiktos 7 lentelėje.

Lentelė 7. AŠAS storiai dangos konstrukcijose

Dangos konstrukcija	Sluoksnio storis, cm	Deformacijos modulis Ev2, MPa
DK 10 klasės važiuojamoji dalis	33*	≥100
DK 32 klasės važiuojamoji dalis	39*	≥100
Saugumo salelė	27	≥100
DK 3 klasės nuovažos	32*	≥120
DK 3 klasės nuovažos (asfaltas, per takus)	30*	≥100
DK 0,3 klasės nuovažos	59*	≥120
DK 0,3 klasės nuovažos (asfaltas, per takus)	53*	≥100
Automobilių stovėjimo vietos	59*	≥100
Pėsčiųjų-dviračių takas	22*	-
Pėsčiųjų takas	19*	-

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

AŠAS yra rišikliais 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 8. 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, granuliometrinė sudėtis turi atitikti 12 lentelėje pateiktus reikalavimus, atitinkančius G_V kategoriją pagal standartą LST EN 13285. Nesurištųjų mišinių bei gruntų, naudojamų AŠAS apatinei daliai, granuliometrinei sudėčiai reikalavimai nėra keliami.

Lentelė 9. Reikalavimai viršutinei 20 cm AŠAS granuliometrinei 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

4.1.1.1 Įrengimas

Pagrindo sluoksniai rengiami prisilaikant ĮT 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, įdaubų, atliekų ar kitų defektų.

4.1.1.2 Bandymai

— Tinkamumo bandymai

AŠAS taikomi tinkamumo, vidinės kontrolės ir kontrolinai bandymai.

Tinkamumo bandymus sudaro tokie bandymai, kuriais įrodomas užpildų, nesurištųjų mišinių ir gruntų tinkamumas numatytai naudojimo paskirčiai, atitinkančiai projekto (sutarties) reikalavimus. Rangovas, prieš pradėdamas darbus, turi pats įsitikinti ir užsakovui įrodyti numatytų 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.

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

- rūšis ir kilmė (gamybos vieta);
- granuliometrinė 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 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:
  - 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;
- granuliometrinė sudėtis ir smulkiųjų dalelių kiekis tikrinamas, bandymams imant ne mažiau kaip vieną ėminį kiekvieniems 2000 m^2;
- pralaidumo vandeniui koeficientas k_{10} (tik AŠAS apatinė dalis ir ŠNS) tikrinamas, bandymams imant ne mažiau kaip vieną ėminį kiekvieniems 2000 m^2;
- 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 m^2;
- deformacijos modulis EV2 (išskyrus ŠNS) tikrinamas, atliekant ne mažiau kaip vieną matavimą kiekvieniems 1500 m^2;

Galimas alternatyvaus 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) metodas pagal įrengimo taisykles ĮT 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 AŠAS, 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;
- granuliometrinė sudėtis ir smulkiųjų dalelių kiekis tikrinamas, bandymams imant ne mažiau kaip vieną ėminį kiekvieniems 6000 m^2;
- pralaidumo vandeniui koeficientas k_{10} (tik AŠAS apatinė dalis) tikrinamas, bandymams imant ne mažiau kaip vieną ėminį kiekvieniems 6000 m^2;
- laikomosios gebos Kalifornijos rodiklis (CBR vertė) tikrinamas, bandymams imant ne mažiau kaip vieną ėminį kiekvieniems 12000 m^2;
- 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 m^2;
- deformacijos modulis E_{V2} tikrinamas, atliekant ne mažiau kaip vieną matavimą kiekvieniems 4500 m^2.

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.

4.1.1.3 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 liniuote 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.

4.1.1.4 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.

4.1.2 Skaldos pagrindo sluoksnis (SPS)

Projekte skaldo pagrindo sluoksnį (SPS) numatoma įrengti gatvės važiuojamosios dalies, nuovažų, automobilių stovėjimo vietų, pėsčiųjų-dviračių takų ir pėsčiųjų takų dangos konstrukcijose. Tikslius sluoksnių storius, nuolydžius ir vietas žiūrėti skersinių profilių brėžiniuose.

SPS taikomi ĮT SBR 19, TRA UŽPILDAI 19 reikalavimai.

SPS storių ir deformacijos modulių reikšmės pateiktos 10 lentelėje.

Lentelė 10. SPS storiai dangos konstrukcijose

Dangos konstrukcija	Sluoksnio storis, cm	Frakcija	Deformacijos modulis Ev2, MPa
DK 10 ir DK 32 klasės važiuojamoji dalis	20	0/45	≥150
Saugumo salelė	15	0/45	≥120
DK 3 klasės nuovažos	25	0/45	≥180
DK 3 klasės nuovažos (asfaltas, per takus)	20	0/45	≥150
DK 0,3 klasės nuovažos	15	0/45	≥180

Dangos konstrukcija	Sluoksnio storis, cm	Frakcija	Deformacijos modulis Ev2, MPa
DK 0,3 klasės nuovažos (asfaltas, per takus)	20	0/45	≥150
Automobilių stovėjimo vietos	15	0/45	≥120
Pėsčiųjų-dviračių takas, pėsčiųjų takas	15	0/45	≥100

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

Lentelė 11. Reikalavimai SPS granuliometrinei sudėčiai

Nesurištasis mišinys		Pro sietą (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 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 LA_{30} arba SZ_{26} (pagal standartą LST EN 1097-2);
- Vandens įmirkio vertė – $W_{cm}0,5$ arba $WA_{24}1$ (pagal standartą LST EN 1097-6)
- Atsparumas šaldymui ir atšildymui – F4 (pagal standartą LST EN 1367-1).

4.1.2.1 Įrengimas

Pagrindo sluoksniai rengiami prisilaikant ĮT SBR 19 išdėstytų reikalavimų.

Skaldos pagrindo sluoksnio viršus rengiamas abejuose kraštuose tarp statomų bordiūrų elementų.

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 ĮT SBR 19 VIII skyriaus reikalavimams. Jei SPS neatitinka sluoksniui keliamų reikalavimų prieš naujai įrengiant kitą sluoksnį, SPS gali būti numatoma suprofiliuoti ir sutankinti, pridedant projektinės šį sluoksnį sudarančios medžiagos ir išpurenant esamą SPS paviršių ne mažesniu kaip 5 cm gyliu.

SPS sluoksnio sutankinimo rodiklis DPr gali būti įvertintas netiesiogiai, t. y. pagal deformacijos modulių santykį EV2/EV1, nustatytą pagal standartą LST 1360-5 taikant statinio apkrovimo plokšte bandymą.

4.1.2.2 Bandymai

SPS taikomi tinkamumo, vidinės kontrolės ir kontrolinai bandymai.

— Tinkamumo bandymai

Tinkamumo bandymus sudaro tokie bandymai, kuriais įrodomas užpildų, nesurištųjų mišinių ir gruntų tinkamumas numatytai naudojimo paskirčiai, atitinkančiai projekto (sutarties) reikalavimus. Rangovas, prieš pradėdamas darbus, turi pats įsitikinti ir užsakovui įrodyti numatytų 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.

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

- rūšis ir kilmė (gamybos vieta);
- granuliometrinė 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 reikalaujamu 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;
- granuliometrinė sudėtis ir smulkiųjų dalelių kiekis tikrinamas, bandymams imant ne mažiau kaip vieną ėminį kiekvieniems 2000 m^2;
- 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 m^2;
- deformacijos modulis EV2 tikrinamas, atliekant ne mažiau kaip vieną matavimą kiekvieniems 1500 m^2.

Galimas alternatyvaus 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) metodas pagal įrengimo taisykles ĮT 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;
- granuliometrinė sudėtis ir smulkiųjų dalelių kiekis tikrinamas, bandymams imant ne mažiau kaip vieną ėminį kiekvieniems 6000 m^2;
- trupintųjų ir skaldytųjų dalelių santykinis kiekis tikrinamas bandymams imant ne mažiau kaip vieną ėminį kiekvieniems 6000 m^2;
- atsparumas trupinimui tikrinamas bandymams imant ne mažiau kaip vieną ėminį kiekvieniems 6000 m^2;
- atsparumas smūgiams tikrinamas bandymams imant ne mažiau kaip vieną ėminį kiekvieniems 6000 m^2;
- 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 m^2;
- deformacijos modulis E_{V2} tikrinamas, atliekant ne mažiau kaip vieną matavimą kiekvieniems 4500 m^2.

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.

4.1.2.3 Leistinieji nuokrypiai

SPS sluoksnio profilio aukščiai nuo projektinių neturi nukrypti daugiau kaip $\pm$ 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.

4.1.2.4 Darbų priėmimas

Užbaigtų pagrindo sluoksnių priėmimas atliekamas pagal ĮT 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.

4.1.3 Betono pagrindo sluoksnis

Projekte betono konstrukcijos pagrindą numatoma įrengti po skiriamąją salele. Betono pagrindas įrengiamas iš 28 cm storio betono sluoksnio. Sluoksnis įrengimas kartu su šoniniais bordiūrais.

Po granito dangomis pagrindo sluoksnio mišiniai turi atitikti LST EN 206:2013+A1:2017 reikalavimus. Mišinių sudėtis ir komponentai (cementas, užpildai ir kitos medžiagos) turi atitikti visas mišinio ir sukietėjusio betono savybes (plastiškumą, tankį, stiprį, ilgaamžiškumą, apsaugą nuo korozijos). Sudėtis turi būti tokia, kad mišinys nesisluoksniuotų. Betono mišinio sudėtis turi būti tokia, kad jį sutankinus betono struktūra būtų tanki, t.y. sutankinus standartiniu būdu oro neturi būti daugiau kaip 3 %, kai užpildai stambesni negu 16 mm ir ne daugiau kaip 4 %, kai užpildai smulkesni negu 16 mm. Betonas turi būti pagal betono naudojimo sąlygų klasę XF3, betono stiprio gniuždant klasė turi būti ne žemesnė kaip C25/30, atsparumo šalčiui markė – F200, vandens įgeriamumas iki 6 %.

Betono kokybės kontrolė turi būti vykdoma pagal LST EN 206:2013+A2:2021. Kokybės kontrolė susideda iš gamybos kontrolės ir atitikties kontrolės.

4.1.4 Gruntų sustiprinimas

Gruntų sustiprinimas (stabilizavimas) yra metodas, kai, pridedant 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.

4.1.4.1 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 sudėtinių 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 sudūlėjusi 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 pradedant 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 granuliometrinės sandaros arba besikeičiančių savybių gruntai. Kvalifikuotas gruntų pagerinimas ir 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 granuliometrine 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.

4.1.4.2 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“.

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.

4.1.4.3 Vanduo

Pridedamas vanduo negali turėti jokių kenksmingų medžiagų (pvz., prireikus 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.

4.1.4.4 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“, hidrauliniais rišikliais sustiprinant gruntus, rišiklio kiekis galutiniame mišinyje, skaičiuojant nuo sausojo tankio, neturi būti mažesnis negu 3 masės %. Naudojant šį mažiausią rišiklio kiekį geros sanklodos žvyrui 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 %.

4.1.4.5 Bandymai prieš pradedant darbus

Nustatytu laiku prieš darbų pradžią rangovas turi įrodyti numatytų 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 12 lentelėje pateiktomis vertėmis.

Lentelė 12. 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 rišikliai pagal LST L ENV 13282**	**Rišiklių mišinys**
Gruntų sustiprinimas	Stambiagrūdžiai gruntai (ŽB, ŽG, ŽP, SB, SG, SP)	-	-	3-7	3-7	3-7
	Įvairiagrūdžiai gruntai (ŽD, ŽM, SD, SM, $ŽD_0$, $ŽM_0$, SD_0, SM_0)	4-6[1)]	4-8[1)]	4-12	4-12	4-12
	Smulkiagrūdžiai gruntai (DL, ML, DV, DR, MV, MR)	4-6	4-8	7-16	7-16	7-16
	Dirbtinės mineralinės medžiagos	-	-	5-12	5-12	5-12
	RC statybinės medžiagos	-	-	4-10	4-10	4-10
	1) Tik esant pakankamai dideliam reaktyviųjų dalelių gruntuose kiekiui. Pastaba. Įvairiagrūdžiams ir smulkiagrūdžiams gruntams stiprinti hidrauliniais rišikliais gali prireikti papildomai naudoti specialiuosius priedus (pvz., jonų mainus gerinančius priedus).					

4.1.4.6 Darbų atlikimas

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

4.1.4.7 Bandymai pasiektai kokybei nustatyti

Įrengto sluoksnio bandymai atliekami pagal įrengimo taisyklių ĮT ŽS 17 XVIII skyriaus „Bandymai pasiektai kokybei nustatyti“ V skirsnį „Apdorotų 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 rišikliais, deformacijos modulio bandymas nėra atliekamas.

4.1.4.8 Stabilizuotam gruntui taikomi reikalavimai

Reikalavimai sluoksniui, kuriam numatytas atlikti gruntų sustiprinimas, atitinka reikalavimus pateiktus statybos taisyklėse ST „Automobilių kelių žemės sankasos įrengimas“ (D_{pr} ≥ 97 ir 100 %).

Lentelė 13. Stabilizuojamam gruntui taikomi reikalavimai

Hidrauliškai surišto grunto pagrindo sluoksnio savybės	**Vienetas**	**Reikalavimas**	**Pastaba**
Atsparumas gniuždymui po 7 arba 28 parų	MPa	≥ 1,5	Stipris gniuždant po 28 parų bandiniai 14 parų laikomi drėgnoje aplinkoje ir 14 parų vandenyje Po mirkymo atliekamas stiprio gniuždant bandymas
Atsparumas šalčiui likutinis stipris po šaldymo ciklų)	%	≥ 60	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.

Smulkiagrūdžių ir įvairiagrūdžių gruntų kvalifikuoto gruntų pagerinimo reikalavimai kol kas šiuo metu remiasi iš patirties gautomis vertėmis. Priklausomai nuo naudojamų metodų, tinkamumo įrodymui rekomenduojamos šios procedūros:

– pylimo aukščio zonose (pvz., pilant pylimus, užpilant kelio statinius ir t.t) turėtų būti nustatytas mechaninis atsparumas ir pastovumas;

– žemės sankasos viršaus zonoje esančių gruntų (kai iš F3 jautrumo šalčiui gruntų gaunami F2 jautrumo šalčiui gruntai) vienaašis gniuždomasis stipris, nustatytas po 28 parų pagal bandymo nurodymus BN GPR 12, turėtų sudaryti ≥ 0,5 N/mm^2. Kaip alternatyva, pagal bandymo nurodymus BN GPR 12 gali būti nustatytas laikomosios gebos Kalifornijos rodiklis (CBR). 28 paras laikytų bandinių šis rodiklis turi sudaryti ≥ 30 %. Po 24 h laikymo vandenyje stiprio sumažėjimas turi būti < 50 %. Priklausomai nuo užduoties skubos, bandymai gali būti atlikti ir po 7 parų ir/arba kitais laiko terminais.

Numatant atlikti kvalifikuotą gruntų pagerinimą, kurio storis sudarys ne mažiau kaip 25 cm, žemės sankasos viršaus gruntai gali būti priskirti prie F2 jautrio šalčiui klasės. Kaip pradinės vertės šalčiui atsparios dangos konstrukcijos mažiausiam storiui nustatyti, gali būti naudojami F2 jautrio šalčiui klasės gruntų duomenys, jeigu laukiamas ir įrodomas žemės sankasos deformacijos modulis E_{v2} ≥ 70 MN/m^2.

4.1.4.9 Oro sąlygos darbams atlikti

Gruntą stabilizuoti ir 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 krituliams.

Reikalavimai oro sąlygoms gali skirtis priklausomai nuo darbų įrengimo technologijos.

4.1.4.10 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 užšąlančio 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.

4.2 BORDIŪRAI

4.2.1 Įvadas

Projekte numatoma naudoti:

- betoninius bordiūrus 100x8x20 cm;
- betoninius bordiūrus 100x15x30 cm;
- granitinius bordiūrus 100x15x30 cm;
- granitinius bordiūrus 100x15x22 cm (aštraus kampo);
- granitinius bordiūrus 100x15x22 cm (užapvalinto kampo);
- granitinius bordiūrus 50x60x14/26 cm (įvažiavimo bordiūras);
- granitinius bordiūrus 50x60x14/26 cm (įvažiavimo bordiūras užbaigimo elementas, kairė pusė);
- granitinius bordiūrus 50x60x14/26 cm (įvažiavimo bordiūras užbaigimo elementas, dešinė pusė).

4.2.2 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 pradedant 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 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 siūles sandarinančios juostos pusė ir tinkamu įrankiu (glaistykle, 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.

4.2.3 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 14 lentelėje.

Lentelė 14. 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

Granitiniai bordiūrai turi atitikti: LST EN 1343:2012. Naujiems granitiniams bordiūrams taikomi reikalavimai pateikti 15 lentelėje.

Lentelė 15. Reikalavimai granitiniams bordiūrams

Savybė	Standartas	Mato vienetas	Vertė
Tankis	EN 1936	g/cm3	≥ 2,65
Poringumas	EN 1936	%	≤ 0,93
Vandens įgeriamumas	EN 13755	%	< 0,3
Atsparumas dilimui	EN 14157	mm	< 25
Atsparumas gniuždymui	EN 1343:2012, EN 13272	MPa	≥ 150
Atsparumas lenkimui	EN 1343:2012, EN 1926	MPa	≥ 15,0

4.2.4 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.

4.2.5 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.

Įrodant granitiniams bordiūrams tinkamumą pateikiami šie duomenys:

- standarto LST EN 1343:2012 pavadinimas ir leidimo data;
- komercinis akmens pavadinimas;
- petrografinis akmens pavadinimas pagal standartą LST EN 12407:2019;
- tiekėjo (gamintojo) pavadinimas ir adresas;
- gavybos karjero pavadinimas ir vietovė (valstybė);
- forma ir gaminimo matmenys;
- atsparumas atmosferos poveikiui;
- lenkiamasis stipris.

4.3 DANGOS

4.3.1 Asfalto danga

Projekte numatomų įrengti asfalto dangos sluoksnių informacija pateikta 16 lentelėje.

Lentelė 16. Asfalto dangos sluoksniai

Eil. Nr.	Dangos konstrukcija	Dangos konstrukcijos klasė	Asfalto sluoksnis	Asfalto mišinys	Sluoksnio storis	Rišiklis
1.	Važiuojamoji dalis	DK 10, DK 32	Asfalto viršutinis sl.	SMA 11 S	4	PMB 45/80-65
2.	Važiuojamoji dalis	-	Asfalto išlyginamasis sl.	AC 16 AS	4-5	PMB 45/80-65
3.	Važiuojamoji dalis	DK 10, DK 32	Asfalto apatinis sl.	AC 16 AS	8	PMB 45/80-65
4.	Važiuojamoji dalis	DK 10	Asfalto pagrindo sl.	AC 22 PS	10	50/70
5.	Važiuojamoji dalis	DK 32	Asfalto pagrindo sl.	AC 22 PS	14	50/70
6.	Nuovažos per takus	DK 3	Asfalto viršutinis sl.	AC 8 VS	4	PMB 45/80-65
7.	Nuovažos per takus	DK 3	Asfalto apatinis sl.	AC 16 AS	8	PMB 45/80-65
8.	Nuovažos per takus	DK 3	Asfalto pagrindo sl.	AC 22 PS	10	50/70
9.	Nuovažos per takus	DK 0,3	Asfalto viršutinis sl.	AC 8 VN	4	70/100
10.	Nuovažos per takus	DK 0,3	Raudonos spalvos asfalto viršutinis sl.	AC 8 VN	4	70/100
11.	Nuovažos per takus	DK 0,3	Asfalto pagrindo sl.	AC 16 PD	8	70/100
12.	Pėsčiųjų-dviračių takas	-	Asfalto viršutinis sl.	AC 8 VN	2,5	70/100
13.	Pėsčiųjų-dviračių takas	-	Raudonos spalvos asfalto viršutinis sl.	AC 8 VN	2,5	70/100
14.	Pėsčiųjų-dviračių takas	-	Asfalto pagrindo sl.	AC 16 PD	6	70/100

4.3.1.1 Mineralinės ir rišamosios medžiagos

Asfalto mišinių mineralinės medžiagos turi atitikti apraše TRA ASFALTAS 25 pateiktus reikalavimus pagal asfalto rūšis ir tipus. Mineralinėms medžiagoms taikomas techninių reikalavimų aprašas TRA UŽPILDAI 19 ir jame nurodyti bandymo metodai.

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	*ε6*		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 apatinio sluoksnio mišiniams

Pavadinimas	**Kategorija**	**Mato vnt.**	**AC 22 AS**	**AC 16 AS**	**AC 16 AN**	**AC 11 AN[1)]**
Medžiagos						
Užpildai:						
trupintųjų ir skaldytųjų dalelių santykinis kiekis	C		$C_{100/0}$	$C_{100/0}$	$C_{90/1}$	$C_{90/1}$
atsparumas trupinimui	*LA* arba *SZ*		LA_{20} arba SZ_{18}	LA_{20} arba SZ_{18} LA_{25} arba SZ_{22}[2)]	LA_{25} arba SZ_{22}	LA_{25} arba SZ_{22}
atsparumas dėvėjimuisi	M_{DE}		$M_{DE}15$	$M_{DE}15$	$M_{DE}15$	$M_{DE}15$
bendras aptakumo (birumo) koeficientas frakcijai 0,063/2		s	$E_{CS}30$	$E_{CS}30$	$E_{CS}30$	$E_{CS}30$
Rišiklis, rūšis ir markė			PMB 45/80-65	PMB 45/80-65	50/70	50/70
Asfalto mišinio sudėtis						
Užpildų mišinys:						
išbiros per sietus						
31,5 mm		masės %	100			
22,4 mm		masės %	90–100	100	100	
16 mm		masės %	65–80	90–100	90–100	100
11,2 mm		masės %		65–80	60–80	90–100
8 mm		masės %				60–80
2 mm		masės %	25–33	25–30	25–40	30–50
0,125 mm		masės %	5–10	5–10	5–15	5–18
0,063 mm		masės %	3–7	3–7	3–8	3–8
Mažiausias rišiklio kiekis	B_{min}		$B_{min\ 4,2}$	$B_{min\ 4,4}$	$B_{min\ 4,4}$	$B_{min\ 4,6}$
Asfalto mišinys						
Mažiausias tuštymių kiekis	V_{min}		$V_{min\ 3,5}$	$V_{min\ 3,5}$	$V_{min\ 2,5}$	$V_{min\ 2,5}$
Didžiausias tuštymių kiekis	V_{max}		$V_{max\ 5,5}$	$V_{max\ 6,5}$	$V_{max\ 5,5}$	$V_{max\ 5,5}$
Rišikliu užpildytų tuštymių kiekis	*VFB*		TBR	TBR	TBR	TBR
Didžiausias santykinis vėžės gylis	$PRD_{AIR\ max}$		$PRD_{AIR\ max\ 5,0}$	$PRD_{AIR\ max\ 5,0}$ TBR[2)]		
Mažiausias jautris vandeniui	*ITSR*		$ITSR_{80}$	$ITSR_{80}$	$ITSR_{80}$	$ITSR_{80}$
Standumo modulis	*S*		TBR	TBR	TBR	TBR
[1)] taikoma tik išlyginamiesiems sluoksniams. [2)] taikoma tik tuo atveju, kai naudojamas kelių bitumas 50/70 ir užpildai LA_{25} arba SZ_{22}.						

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 SZ_{18}	LA_{20} arba SZ_{18}	LA_{20} arba SZ_{18}	LA_{25} arba SZ_{22}	LA_{25} arba SZ_{22}	LA_{25} arba SZ_{22}	LA_{25} arba SZ_{22}
atsparumas poliravimui	*PSV*		$PSV_{\text{deklaruojama}}48$	$PSV_{\text{deklaruojama}}48$	$PSV_{\text{deklaruojama}}48$	PSV_{44}	PSV_{44}	PSV_{44}	PSV_{44}

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)]
bendras aptakumo (birumo) koeficientas frakcijai 0,063/2		s	$E_{CS}35$	$E_{CS}35$	$E_{CS}35$	$E_{CS}30$	$E_{CS}30$	–	–
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.

Lentelė 20. Reikalavimai skaldos ir mastikos asfaltui

Pavadinimas	Kategorija	Mato vnt.	SMA 11 S	SMA 8 S	SMA 8 N	SMA 5 N
Medžiagos						
Užpildai:						
trupintųjų ir skaldytųjų dalelių santykinis kiekis	C		$C_{100/0}$	$C_{100/0}$	$C_{90/1}$	$C_{90/1}$
atsparumas trupinimui	*LA* arba *SZ*		LA_{20} *arba* SZ_{18}	LA_{20} *arba* SZ_{18}	LA_{20} *arba* SZ_{18}	LA_{20} *arba* SZ_{18}
atsparumas poliravimui	*PSV*		PSV_{50}	PSV_{50}	$PSV_{deklaruojama}48$	$PSV_{deklaruojama}4)$
bendras aptakumo (birumo) koeficientas frakcijai 0,063/2		s	$E_{CS}35$	$E_{CS}35$	$E_{CS}30$	$E_{CS}30$
Rišiklis, rūšis ir markė			PMB 45/80-65	PMB 45/80-65	PMB 45/80-55 PMB 45/80-65 70/100	70/100
Asfalto mišinio sudėtis						
Užpildų mišinys:						
išbiros per sietus						
16 mm		masės %	100			
11,2 mm		masės %	90–100	100	100	
8 mm		masės %	50–65	90–100	90–100	100
5,6 mm		masės %	35–45	35–55	35–60	90–100
2 mm		masės %	20–30	20–30	20–30	30–40
0,063 mm		masės %	8–12	8–12	7–12	7–12
Mažiausias rišiklio kiekis	B_{min}		$B_{min\ 6,4}$	$B_{min\ 7,0}$	$B_{min\ 7,0}$	$B_{min\ 7,2}$
Rišiklį stabilizuojantis priedas		masės %	0,3–1,5	0,3–1,5	0,3–1,5	0,3–1,5
Asfalto mišinys						
Mažiausias tuštymių kiekis	V_{min}		$V_{min\ 2,0}$	$V_{min\ 2,0}$	$V_{min\ 1,5}$	$V_{min\ 1,5}$
Didžiausias tuštymių kiekis	V_{max}		$V_{max\ 3,5}$	$V_{max\ 3,5}$	$V_{max\ 3,0}$	$V_{max\ 3,0}$

Bitumu užpildytų tuštymių kiekis			TBR	TBR	TBR	TBR
Didžiausias nutekėjusio rišiklio kiekis	BD_{max}		$BD_{max0,3}$	$BD_{max0,3}$	$BD_{max0,3}$	$BD_{max0,3}$
Didžiausias santykinis vėžės gylis	$PRD_{AIR\ max}$		$PRD_{AIR\ max\ 7,0}$	$PRD_{AIR\ max\ 7,0}$	TBR	TBR
Didžiausias rato riedėjimo vėžės įlinkis	$WTS_{AIR\ max}$		TBR	TBR	TBR	TBR
Mažiausias jautris vandeniui	*ITSR*		$ITSR_{90}$	$ITSR_{90}$	$ITSR_{90}$	$ITSR_{90}$
Standumo modulis	*S*		TBR	TBR	TBR	TBR

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 21. Kelių bitumai ir jiems keliami reikalavimai

Savybės	**Matavimo vienetas**	**Bandymo metodas**	**Bitumas 50/70**	**Bitumas 70/100**	**Bitumas 100/150**
Nesendintas bitumas					
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
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	mm2/s	LST EN 12595	≥295	≥230	≥175
Dinaminė klampa, kai yra 60°C	Pa · s	LST EN 12596	≥145	≥90	≥55
Trapumo temperatūra pagal *Frasą*	°C	LST EN 12593	≤ -8	≤ -10	≤ -12
Trumpalaikiu (RTFOT) sendinimo metodu pagal standarto LST EN 12607-1 reikalavimus pasendintas bitumas					
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

Lentelė 22. Polimerais modifikuoti bitumai ir jiems keliami reikalavimai

Savybės	**Mato vnt.**	**Bandymo metodas**	**KL**	**Bitumas 45/80-65**
Nesendintas bitumas				
Penetracija, kai yra 25°C	0,1 mm	LST EN 1426	4	45-80
Minkštėjimo temperatūra pagal žiedo ir rutulio metodą	°C	LST EN 1427	5	≥ 65
Sankiba tamprumo jėgos metodu, kai yra nurodyta temperatūra	J/cm²	LST EN 13589	6	≥ 2 (kai yra 10°C)
Pliūpsnio temperatūra	°C	LST EN ISO 2592	3	≥235
Trapumo temperatūra pagal Frasą	°C	LST EN 12593	7	≤ -15
Tamprioji atstata, kai yra 25°C	%	LST EN 13398	3	≥ 70
Tamprioji atstata, kai yra 10°C	%	LST EN 13398	0	NR
Plastiškumo intervalas	%	LST EN 14023, 5.2.8.4 p.	0	NR
Patvarumas sandėliuojant Minkštėjimo temperatūrų skirtumas	°C	LST EN 13399 LST EN 1427	2	≤ 5
Patvarumas sandėliuojant Penetracijos skirtumas	0,1 mm	LST EN 13399 LST EN 1426	0	NR
Trumpalaikiu (RTFOT) sendinimo metodu pagal standarto LST EN 12607-1 reikalavimus pasendintas bitumas				
Masės pokytis	%	LST EN 12607-1	3	≤ 0,5
Liekamoji penetracija	%	LST EN 1426	7	≥60
Minkštėjimo temperatūros pagal žiedą ir rutulį padidėjimas	°C	LST EN 1427	2	≤8
Minkštėjimo temperatūros pagal žiedo ir rutulio metodą sumažėjimas	°C	LST EN 1427	1	TBR

Tamprioji atstata, kai yra 25°C	%	LST EN 13398	3	≥ 60
Tamprioji atstata, kai yra 10°C	%	LST EN 13398	0	NR
NR – reikalavimų nėra; TBR – turi būti pranešta (deklaruojama); KL – klasė.				

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.

4.3.1.2 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: ĮT ASFALTAS 25 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 25 VI skyriaus antrajame skirsnyje nurodytus reikalavimus.

4.3.1.3 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 siją, užtikrinančią tolygų mišinio tankinimą visame sluoksnio plotyje.

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 ištisai 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 sutankinimas rengiamas pagal ĮT ASFALTAS 25 nurodomus.

Sluoksnių įrengiami pagal ĮT ASFALTAS 25 14 lentelėje nurodytas sąlygas.

Lentelė 23. 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
	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

4.3.1.4 Skersinių ir išilginių plyšių taisymas

Skersinių ir išilginių plyšių taisymas atliekamas pagal R PT 11.

Atsižvelgiant į defektų požymius ir priežastis 24 lentelėje yra pateiktos rekomendacijos, kaip parinkti tinkamą metodą plyšiams ir siūlėms su defektais taisyti.

Lentelė 24. Metodo parinkimas taisant plyšius ir siūles su defektais

Defektų požymiai		**Metodai**	
Plyšiai / siūlės su defektais	Plotis	Plyšio uždengimo metodas (PUM)	Pakeitimo metodas (PM)
Nežymiai atsivėrę	< 2 mm	+	-
Nedaug iki žymiai atsivėrę	2-25 mm	±[1)]	±
Su medžiagos praradimu ir gretimais plyšiais	> 25 mm	-	+
Paaiškinimai: + – tinkamas; ± – tinkamas iš dalies; - – netinkamas. 1) galima taikyti, kai pločio vidurkio vertė yra apie 2 mm, ir techniškai pagrindus ilgalaikiškumą.			

Plyšių šonų paviršiai turi būti sausi ir neturėti palaidų dalelių.

Pirmiau paminėtiems metodams paprastai yra naudojamos karštojo tipo kelių tiesimo medžiagos, prisilaikant gamintojo nurodymų. Įvertinus technologiškumą, gali būti naudojamos ir šaltojo tipo kelių tiesimo medžiagos.

Taisytų plyšių, siūlių ir prijungčių su defektais paviršius turi būti lygus ir šiurkštus. Šiurkštumas gali būti pasiekiamas paskleidžiant ir įvoluojant dar į karštą paviršių iš anksto rišikliu dengtą 1/3 arba 2/5 frakcijų mineralinę medžiagą. Atsižvelgiant į aplinkybes galima naudoti ir rišikliu nedengtą mineralinę medžiagą, smulkiąją mineralinę medžiagą arba 0/2 frakcijos gumos (pvz., padangų) trupinius. Neprikibusi mineralinė medžiaga turi būti pašalinama.

Dangų konstrukcijų plyšiams ir sandarintoms siūlėms užpildyti naudojami sandarikliai pagaminti pagal standartų LST EN 14188-1-4 seriją.

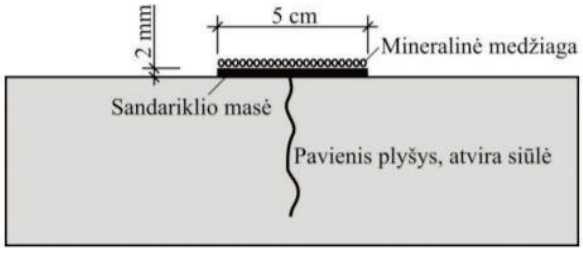
Asfalto mišiniai plyšiams taisyti parenkami pagal taisykles ĮT ASFALTAS 25 atsižvelgiant į taisomos dangos konstrukcijos asfalto mišinio tipą ir rūšį.

— **Plyšio uždengimo metodas**

Taikant plyšio uždengimo metodą, nužymėtas plyšys, įskaitant zoną prie jo, būsimos dengimo juostos pločiu, išdžiovinamas ir išvalomas panaudojant karšto oro srovės įrenginį. Darbo sparta turi būti sureguliuota taip, kad esamas posluoksnis nebūtų veikiamas terminės apkrovos, sukeltos karšto oro srovės įrenginiu.

Plyšio zona iš karto po pirminio paruošimo panaudojant specialią formą uždengiama sandariklio mase. Uždengimo plotis neturėtų viršyti 50 mm ir sandariklio masės uždengimo storis neturėtų viršyti 2 mm.

Siekiant gauti pakankamą paviršiaus atsparumą slydimui arba šliaužimui, plyšio uždengimo juostelė turi būti tolygiai ir visu plotu apdorota 0/5 fr. granitinėmis atsijomis. Šios medžiagos su pertekliumi turi būti paskleidžiamos ir įspaudžiamos dar į karštą sandariklio masę. Neprikibusi mineralinė medžiaga prieš leidžiant eismą turi būti pašalinama.



pav. 1 Plyšio uždengimo metodas

— **Pakeitimo metodas**

Pakeitimo metodas, kai defektų zona yra pašalinama ir pakeičiama nauju karštojo asfalto viršutiniu sluoksniu, taikomas taisant plyšius bei siūles su defektais ir su išplitusiais plyšiais besiribojančioje zonoje.

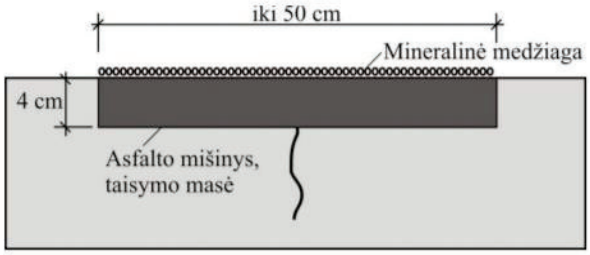
Defektų zona reikiamu gyliu ir pločiu yra išfrezuojama. Darbinis plotis parenkamas priklausomai nuo galimo frezavimo pločio: 10, 12, 35 ar 50 cm. Tačiau 50 cm plotis neturėtų būti viršytas.

Po to, kai išfrezuotas asfalto mišinys pašalinamas ir išfrezuotas plotas išvalomas, jeigu reikia, briaunos apdorojamos gruntu pagal gamintojo nurodymus. Tada karštojo asfalto mišinys ar taisymo masė taisyklingu profiliu įklojama.

Karštojo asfalto mišinys ar taisymo masės medžiaga parenkama atsižvelgiant į darbinį plotį ir frezavimo gylį. Taisymo masė su mineralinėmis medžiagomis gali būti naudojama, kai frezavimo gylis yra iki 40 mm.

Pakeisti sluoksniai privalo turėti pakankamą paviršiaus atsparumą slydimui arba šliaužimui. Tai gali būti pasiekiama paskleidžiant ir įvoluojant nedengtą arba iš anksto rišikliu dengtą 1/3 arba 2/5 frakcijų mineralinę medžiagą. Mineralinė medžiaga paskleidžiama dar ant karšto paviršiaus, kad voluojant būtų įspaudžiama ir tvirtai prikibtų. Neprikibusi mineralinė medžiaga turi būti pašalinama.

Atliekant darbus turi būti laikomasi gamintojų nurodymų. Naudojant asfalto mišinius turi būti laikomasi taisyklių ĮT ASFALTAS 25 ir ĮT APM 10 nurodymų.



pav. 2 Pakeitimo metodas

4.3.1.5 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 važiavimo vietoje arba dangos ženklinimo srityje.

Jeigu klojant asfalto viršutinius ir apatinius sluoksnius darbai yra nutraukiami, tai paprastai iki 3 m pakloto sluoksnio ilgio yra pašalinama. Nelygūs išsikišimai per visą sluoksnio storį pašalinami, suformuojant taisyklingą briauną. Briauna, išskyrus viršutinius sluoksnius iš mastikos asfalto, tolygiai užtepama arba apipurškiama karštu kelių 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 prie šalto“**

Jau įrengto sluoksnio briauna turi būti tinkamo profilio, tolygiai sutankinta ir be plyšių. Siūlės šonas turi būti truputį įžulnios, ne vertikalios, formos. Dėl technologinių priežasčių jau įrengto sluoksnio būsimos 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 rišiklio kiekvienam sluoksnio storio centimetrui. Viršutinio sluoksnio siūlei įrengti taip pat gali būti naudojamos specialios iš bituminio rišiklio pagamintos sandariklio juostos.

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

4.3.1.6 Prijungtys ir sandarinimo siūlės

Sandarintų siūlių įrengimo darbai turi būti atliekami pagal įrengimo taisykles ĮT 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 latakų ir kt.) įrengiamos kaip sandarintos siūlės.

Išilginės sandarintos siūlės neturi būti išdėstytos rato važiavimo 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.

4.3.1.7 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.

4.3.1.8 Leisintieji 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 mažesniam storiui 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 stori.

Trijų asfalto sluoksnių struktūroje (t. y. asfalto viršutinis sluoksnis, asfalto apatinis sluoksnis ir asfalto pagrindo sluoksnis) asfalto apatinio sluoksnio didesnis storis gali būti taikomas tik asfalto pagrindo sluoksnio mažesniam storiui kompensuoti, o asfalto viršutinio sluoksnio didesnis storis – tik asfalto apatinio sluoksnio mažesniam storiui kompensuoti.

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

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

Sluoksnių storio atskirosios ir vidurkio vertės negali viršyti nuokrypių ribinių verčių, nurodytų 25 lentelėje.

Lentelė 25. 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.

4.3.1.9 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, smulkiojo 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 reikiamos 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 prižiūrėtojui 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 šiurkštinimo 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;

- 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 prižiūrėtojui.

— **Kontroliniai bandymai**

Šiame skirsnyje nurodytą bandymų skaičių galima didinti, atliekant bandymus ar matavimus būdingose vietose, kur techniniam prižiūrėtojui 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 ĮT ASFALTAS 25 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.
- Rišiklis: imami naudojamo rišiklio reprezentatyvūs ėminiai, kuriuos sudaro 3 daliniai ėminiai (po 2 kg). Iš jų tiriamas vienas dalinis ėminys. Be to, imamas ir tiriamas vienas ėminys, kai rišiklio 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 ĮT ASFALTAS 25 27 lentelės reikalavimus.

4.3.2 Trinkelių danga

Projektuojamų dangų planiniai sprendiniai pateikimai dangų plano ir skersinių brėžiniuose. Projekte numatomų naudoti gaminių informacija pateikta 26 lentelėje.

Lentelė 26. Gaminių analogai

Gaminio nuotrauka	Gaminio tipas	Matmenys, mm	Medžiaga	Spalva	Taikymas
	Grindinio trinkelė	150x150x150	Gamtinis akmuo (granitas, kraštai – skelti, paviršius – pjautas, degintas, neslidus)	Šviesiai pilka	Skiriamoji juosta
	Grindinio trinkelė	200x100x100	Betonas	"Natūrali"	Nuovažos

Gaminio nuotrauka	Gaminio tipas	Matmenys, mm	Medžiaga	Spalva	Taikymas
	Grindinio trinkelė	200x100x80	Betonas	“Natūrali”	Nuovažos Automobilių stovėjimo vietos
	Grindinio trinkelė	200x100x80	Betonas	Juoda	Automobilių stovėjimo vietos
	Grindinio trinkelė (be nuožulų)	200x100x80	Betonas	“Natūrali”	Pėsčiųjų takai
	Grindinio trinkelė (be nuožulų)	200x100x80	Betonas	Juoda	Pėsčiųjų takai
	Grindinio trinkelė	200x100x80	Betonas	Geltona	Aklųjų ir silpnaregių įspėjamieji paviršiai
	Grindinio trinkelė	200x100x80	Betonas	Geltona	Aklųjų ir silpnaregių vedimo paviršiai

Betoninės grindinio trinkelės turi atitikti LST EN 1338 reikalavimus.

Lentelė 27. 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

Gatvių tvarkymo elementai (trinkelės) turi atitikti LST EN 13198:2004 reikalavimus.
Gamtinio akmens grindinio trinkelės turi atitikti LST EN 1342 reikalavimus.

Lentelė 28. Reikalavimai granitinėms grindinio trinkelėms

Reikalavimas	Standartas	Matas	Vertė
Griuždomasis stipris	LST EN 1342	N/mm^2	≥ 120 (granitas, sianitas, dioritas, gabras, kvarcinis porfyras, porfyritas, andezitas, bazaltas, diabazas, gneisas, amfibolitas, kvarcitas, smiltainis ≥ 60 (bazalto lava, dolomitas) ≥ 60 (kalkakmenis)
Atsparumas šaldymui ir atšildymui naudojant druskas nuo apledėjimo	TRA TRINKELĖS 14 LST EN 1342	%	≤ 2,0

4.3.2.1 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.

— **Nesurištosios dangos**

Nesurištasis pasluoksnis (atsijų pasluoksnis) yra rišikliais nesustiprintas pagrindo sluoksnis rengiamas ant skaldos pagrindo sluoksnio (po betoninių trinkelių dangomis). Sluoksniai rengiami prisilaikant ĮT TRINKELĖS 14 reikalavimų. Nesurištieji medžiagų mišiniai turi atitikti techninių reikalavimų aprašo TRA TRINKELĖS 14 reikalavimus.

Sutankintos būklės pasluoksnio storis turi būti nuo 3 cm iki 5 cm arba kaip pavaizduota skersinių profilių brėžiniuose.

Kaip pasluoksnio medžiaga yra naudojami nesurištieji mineralinių medžiagų mišiniai 0/4, 0/5, 0/8.

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

Lentelė 29. Reikalavimai nesurištojo mišinio pasluoksniui

Reikalavimas	Standartas	Matas	Vertė
Didžiausias mineralinių dulkių kiekis	LST EN 13285	Išbiros per 0,063 mm akučių sietą masės procentais	≤ 5
Mažiausias mineralinių dulkių kiekis	LST EN 13285	Išbiros per 0,063 mm akučių sietą masės procentais	nereglamentuojama
Stambiausiosios frakcijos kiekis	LST EN 13285	Išbiros masės procentais	1,4 D – 100 D – 90-99

— **Surištosios dangos**

Surištasis pasluoksnis įrengiamas iš hidrauliškai surišto arba polimerais modifikuoto hidrauliškai surišto skiedinio. Galima naudoti reaktyviosiomis dervomis surištus skiedinius. Pradinės medžiagos turi atitikti atitinkamų normatyvinių techninių dokumentų (pvz., standartų) reikalavimus. Turėtų būti naudojami gamykloje pagaminti skiediniai. Statybvietėje pagaminti skiediniai paprastai nėra homogeniški.

Sutankintos būklės surištojo pasluoksnio storis turėtų būti ne mažesnis negu 4 cm ir ne didesnis negu 5 cm, arba kaip pavaizduota skersinių profilių brėžiniuose.

Surištojo pasluoksnio gniuždomais stipris turi būti ne mažesnis negu 30,0 N/mm^2. Gniuždomojo stiprio verčių skirtumas prieš ir po šaldymo ir atšildymo ciklų tyrimo turi būti mažesnis negu 10 %. Sukibimo tempiamasis stipris turi būti ne mažesnis kaip 1,5 N/mm^2.

Hidrauliniais rišikliais surištiems pasluoksnio skiediniams ši temperatūra turi būti ne mažesnė negu +5º C, o reaktyviaja derva surištiems pasluoksnio skiediniams – ne mažesnė negu +10º C. Naudojant specialius pasluoksnio skiedinius gali būti dirbama ir esant mažesnei aplinkos temperatūrai. Esant žemesnei temperatūrai galimas ilgesnis pasluoksnio skiedinio kietėjimo (rišimosi) laikas. Esant užšalusiam pagrindo sluoksniui (temperatūra mažesnė negu 0º C) dirbti su pasluoksnio skiediniais negalima.

Naudojant hidrauliniais rišikliais surištus pasluoksnio skiedinius, darbai turi būti organizuojami ir koordinuojami taip, kad skiedinio kietėjimas prasidėtų tik po trinkelių ar plokščių aukščio išlyginimo ir jų padėties fiksavimo.

Lentelė 30. Reikalavimai surištojo mišinio pasluoksniui

Charakteristika	Vertė
Gniuždomasis stipris: Gniuždomojo stiprio vidurkis:	 >30,0 N/mm^2
Atsparumas šaldymui ir atšildymui Vidurkio verčių skirtumas: Atskirųjų verčių skirtumas:	 <10 % <20 %
Sukibimo tempiamasis stipris: Sukibimo tempiamojo stiprio vidurkis: Kiekviena atskiroji vertė:	 >1,5 N/mm^2 >1,2 N/mm^2

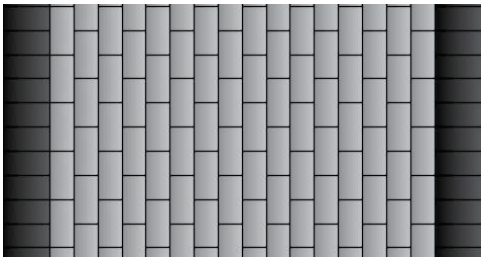
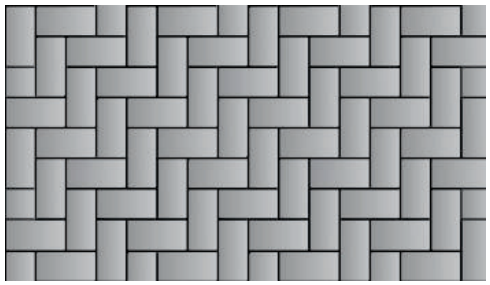
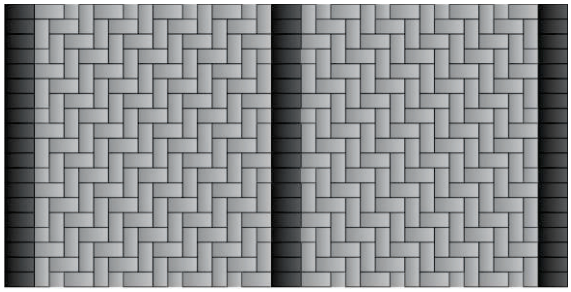
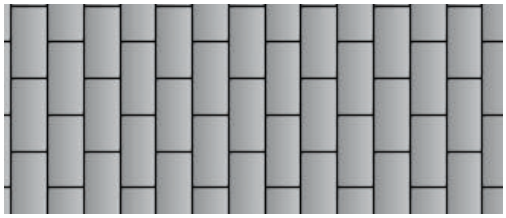
4.3.2.2 Išdėstymas ir klojimas

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

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

Eismo zonose, 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).

Lentelė 31. Klojimo šablonai

Naudojamas gaminys	Eismo zona	Klojimo šablonas
	Pėsčiųjų takai	
	Nuovažos	
	Automobilių stovėjimo vietos	
	Aklųjų ir silpnaregių įspėjamieji paviršiai	
	Pėsčiųjų takai Aplink stulpus bei šulinių liukus	

— **Nesurištosios dangos**

Siekiant sumažinti ar išvengti betoninių trinkelių pjaustymo, atsižvelgiant į reikiamą klojimo plotį, turi būti iš anksto nustatytas tikslus atstumas tarp bordiūrų, pavienėmis linijomis arba eilėmis išdėstant trinkeles arba plokštes. Trinkelės ir plytelės klojamos tada, kai jau yra įrengti bordiūrai. Trinkelės turi būti nesuskilusios, be nudaužytų kampų ir šonų.

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

Betoninės trinkelės ant pasluoksnio išdėstomos arba klojamos eilėmis taisyklingu šablonu paliekant siūlių tarpelius. Siūlių plotis turi būti nuo 3 mm iki 5 mm, o klojant trinkeles. Siūlių geometrija turi būti taisyklinga ir sklandi.

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

— **Surištosios dangos**

Trinkelės klojamos tinkamu aukščiu jas įkalant, kad būtų įtvirtintos savo galutinėje padėtyje. Trinkelių padėties po paklojimo taisyti (išimti) negalima. Klojant turi būti atsižvelgiama į nesutankintos būsenos pasluoksnio skiedinio nusėdimo lygį. Pasluoksnio skiedinys daugiausia turėtų pakilti iki 1/3 trinkelių ar plokštės storio.

Esant aukštai oro temperatūrai ir naudojant hidraulinius rišiklius, trinkelės ar plokštės neklojamos, nes dėl priešlaikinio išdžiūvimo sumažėja sukibimas tarp elementų.

Į pasluoksnio skiedinį paklotų trinkelių ar plokščių pritankinti negalima. Be to, kol bus pasiektas pakankamas pasluoksnio skiedinio stipris, jų negalima veikti transporto eismo apkrova. Specialistų, atliekančių siūlių užpylimą, vaikščiojimas yra leidžiamas, tačiau ne anksčiau negu praėjus maždaug 24–48 valandoms. Esant nepalankioms oro sąlygoms gali būti reikalingas ilgesnis laikotarpis.

Siūlės plotis tarp trinkelių ir plytelių turi būti: 6−10 mm, kai naudojamos betoninės trinkelės ir plytelės bei apdorotos gamtinio akmens trinkelės; 6−15 mm, kai naudojamos neapdorotos gamtinio akmens trinkelės ir plokštės.

4.3.2.3 Siūlių užpylimas

— **Nesurištosios dangos**

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

Lentelė 32. 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 trinkelių yra didesni kaip 1 cm, jie užpildomi atpjautomis pagal tarpo dydį medžiagomis.

Siūlės turi būti visiškai ir nuolat užpilamos lygiagrečiai atliekamiems klojimo darbams. Siūlėms užpildyti užpilo medžiaga turi būti pilama ant paklotos švariai nušluotos dangos, įšluojama 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 užpiltos pakartotinai.

— **Surištosios dangos**

Surištasis siūlių užpilas gaminamas iš hidrauliškai surišto arba polimerais modifikuoto hidrauliškai surišto skiedinio. Galima naudoti reaktyviosiomis dervomis surištus skiedinius. Pradinės medžiagos turi atitikti atitinkamų normatyvinių techninių dokumentų (pvz., standartų) reikalavimus. Turėtų būti naudojami gamykloje pagaminti skiediniai. Statybvietėje pagaminti skiediniai paprastai nėra homogeniški.

Siūlių užpilo skiediniai turi būti tokios struktūros ir savybių, kad būtų galima visiškai ir kiek įmanoma nepralaidžiai vandeniui užpildyti siūles. Be to, jie turi būti pakankamai takūs, kad užpildant siūles būtų galima sustiprinti siūlių srityje esantį nesutankintą pasluoksnio skiedinį. Siūlių užpilo skiediniai turi turėti kiek įmanoma geresnes savaiminio susitankinimo savybes. Mechaniniu būdu tankinant siūlių užpilo skiedinį, galima pažeisti pasluoksnio skiedinio struktūrą.

Surištojo siūlių užpilo gniuždomais stipris turi būti ne mažesnis negu 45,0 N/mm^2. Atsparumas šaldymui ir atšildymui naudojant druskas nuo apledėjimo, matuojant ultragarso veikimo laiką prieš ir po šaldymo ir atšildymo naudojant druskas turi sudaryti daugiau nei 90 % vertės, nustatytos prieš tyrimo atlikimą. Sukibimo tempiamasis stipris turi būti ne mažesnis kaip 1,5 N/mm^2.

Dažniausiai darbui su siūlių užpilo skiediniu reikalinga pakankamai aukšta oro, pagrindo sluoksnio ir naudojamų medžiagų temperatūra. Hidrauliniais rišikliais surištiems siūlių užpilo skiediniams ši temperatūra turi būti ne mažesnė negu +5º C, o reaktyviaja derva surištiems siūlių užpilo skiediniams – ne mažesnė negu +10º C. Naudojant specialius siūlių užpilo skiedinius gali būti dirbama ir esant mažesnei aplinkos temperatūrai. Esant užšalusiam pagrindo sluoksniui (temperatūra mažesnė negu 0º C) dirbti su siūlių užpilo skiediniais negalima. Esant labai aukštai temperatūrai ir atitinkamai įkaitintam trinkelių ir plokščių paviršiui dirbti su siūlių užpilo skiediniais taip pat negalima. Vėliau mažėjant temperatūrai, trinkelių ir plokščių dangoje gali susidaryti vidinių įtempių, kurie gali sukelti plyšių formavimąsi.

Prieš užpilant siūles, reikia patikrinti, ar trinkelės ir plokštės gerai įtvirtintos pasluoksnyje. Laisvos trinkelės ir plokštės turi būti pakartotinai įtvirtintos panaudojant tinkamą skiedinį. Neužpildytas siūlių gylis turi sudaryti mažiausiai 2/3 trinkelių ir plokščių storio. Prieš užpildant siūles, iš jų išvalomos dulkės ir nesurištos dalelės. Likęs siūlių tarpas pilnai užpilamas siūlių užpilo skiediniu, kartu surišant ir sustiprinant pakilusį ir nesutankintą pasluoksnio skiedinį.

Kol siūlių skiedinys pasieks pakankamą stiprį, trinkelių ir plytelių danga kiek įmanoma turi būti saugoma nuo statybvietės, pėsčiųjų ir transporto priemonių eismo. Esant žemesnei temperatūrai turi būti atsižvelgiama į ilgesnį siūlių užpilo skiedinio kietėjimo laiką.

Lentelė 33. Reikalavimai surištajam siūlių užpildui

Charakteristika	**Vertė**
Gniuždomasis stipris Gniuždomojo stiprio vidurkis: Kiekviena atskiroji vertė:	 >45,0 N/mm^2 >40,0 N/mm^2
Atsparumas šaldymui ir atšildymui naudojant druskas nuo apledėjimo Ultragarso veikimo laiko vidurkis: Kiekviena atskiroji erozijos vertė (masės nuostoliai):	 >90 % vertės, nustatytos prieš tyrimo atlikimą <500 g/m^2
Sukibimo tempiamasis stipris Sukibimo tempiamojo stiprio vidurkis: Kiekviena atskiroji vertė:	 >1,5 N/mm^2 >1,2 N/mm^2

4.3.2.4 Prijungtys

Įrengiant prijungtis, trinkelės, 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 išpjaunamos naudojant šlapiąjį pjovimą.

4.3.2.5 Deformacinės siūlės

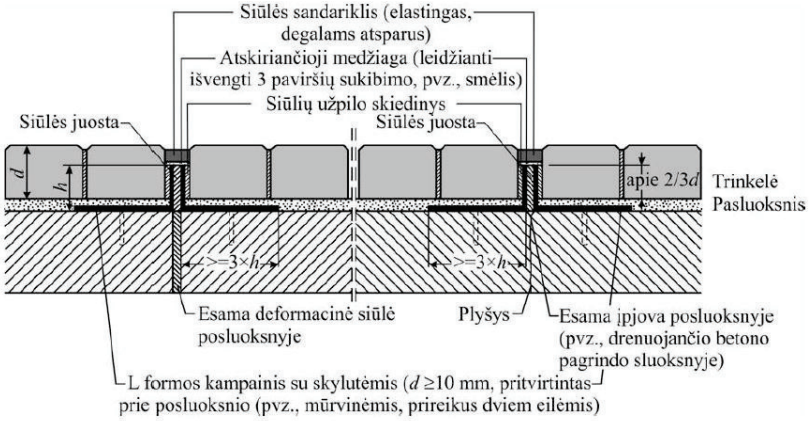
Trinkelių surištosios dangos turi būti įrengiamos su deformacinėmis siūlėmis. Jų funkcija – sumažinti trinkelių ir plokščių dangose dėl temperatūrų skirtumo susidarančius įtempius.

Deformacinės siūlės trinkelių surištosiose dangose turėtų būti įrengiamos viena nuo kitos atstumu nuo 4 m iki 6 m skersine ir išilgine kryptimi. Taip pat deformacinės siūlės turėtų būti įrengiamos ir prie kelio (gatvės), eismo zonos įrenginių (pvz., inžinerinių tinklų apžiūros šulinių, vandens nuleidimo šulinėlių), pastatų pamatų.

Deformacinės siūlės įrengiamos ant esamų pagrindo sluoksnio deformacinių siūlių arba ant betono pagrindo sluoksnio įpjovų. Siūlės įrengiamos iš armatūrinio plieno plokštelių užpildant siūlių tarpus bituminę mastika. Plokštelės per vidurį yra papildomai užinkaruojamos metaliniais strypais.

Deformacines plokšteles naudoti sertifikuotas ir tinkamas dinaminėms sunkiojo transporto priemonių apkrovoms.

Bituminė mastika turi būti veiksminga esant kelio temperatūrai tarp -40ºC ir +65ºC, lankstus esant žemoms temperatūroms, padidinto stabilumo.



Pav. 1 Trinkelių surištosios dangos, kuria leidžiamas transporto eismas, deformacinės siūlės įrengimo pavyzdys ant pagrindo deformacinės siūlės ar įpjovos

4.3.2.6 Trinkelių (aklųjų ir silpnaregių įspėjamųjų ir vedimo paviršių) įrengimas asfalto dangoje

Trinkelės klojamos tada, kai jau yra įrengti bordiūrai ir asfalto danga. Trinkelių klojimo vietoje atsargiai išpjaunama asfalto danga, suformuojant lygias briaunas bei nuimant perteklinį skaldos sluoksnį.

Trinkelės klojamos ant įrengto atsijų sluoksnio. Trinkelės turi būti nesuskilusios, be nudaužytų kampų ir šonų.

Ant paskirstytų atsijų sluoksnio trinkelės montuojamos į projektinę padėtį nedideliais plotais standartiniais įrankiais (plaktukais ar pan.). Po trinkelių sumontavimo trinkelių tarpai užpildomi atsijomis.

4.3.2.7 Leistinieji nuokrypiai

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

Paviršiaus nelygumai, matuojant prošvaisas skersine ir išilgine kryptimis 3 m ilgio liniuote 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.

Trinkelių 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.

5. TS 05 EISMO ORGANIZAVIMO DARBAI

5.1 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 ir 1.

Ženklai turi būti gaminami su šviesą atspindinčiu paviršiumi. Standartiniams nuolatiniams vertikaliesiems kelio ženklams turi būti naudojama cinkuota skarda arba aliuminio lydiniai, atitinkantys standartų reikalavimus.

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	-	RA3 – visi ženklai, išskyrus žemiau išvardintus: RA1 – ženklai stovėjimo vietose, stovėjimą ir sustojimą draudžiantys ženklai
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 ≥ 2,0 Briauna ≥ 1,75

Kelio ženklų skydai tvirtinami prie cinkuoto metalinio vamzdžio atramos: 0 grupės – d60,3 mm, 1 grupės - d76,1 mm pastatytos ant betono C25/30 pagrindo.

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.

5.2 HORIZONTALUSIS ŽENKLINIMAS

Dangos horizontaliajam ženklinimui projektuojamas ženklinimas termoplastu, vadovaujantis standartu LST EN 1436:2018. Atnaujinant ženklinimo linijas neturi likti senojo ženklinimo pėdsakų, esamas nereikalingas ženklinimas turi būti nuvalomas.

Lentelė 35. Horizontaliojo ženklinimo reikalavimai

Reikalavimas	Standartas	Matas / klasė	Vertė
Medžiaga	LST EN 1436:2018	-	Termoplastas
Dienos skaisčio koeficientas	LST EN 1436:2018	Q3	$Q_d \geq 130$
Nakties skaisčio koeficientas	LST EN 1436:2018	R3 RW0	$R_L \geq 150$, kai paviršius sausas Nereglamentuojama, kai paviršius drėgnas
Sluoksnio storis	-	mm	≤ 3
Eismo klasė	LST EN 13197	P6	2 - rato pervažiavimų skaičius, mln.

Lentelė 36. Horizontaliojo ženklinimo reikalavimai

Reikalavimas	Standartas	Matas / klasė	Vertė
Medžiaga	LST EN 1436:2018	-	Dažai
Dienos skaisčio koeficientas	LST EN 1436:2018	Q3	$Q_d \geq 130$
Nakties skaisčio koeficientas	LST EN 1436:2018	R3 RW0	$R_L \geq 150$, kai paviršius sausas Nereglamentuojama, kai paviršius drėgnas
Šlapios plėvelės storis	-	mm	≥ 0,3
Eismo klasė	LST EN 13197	P6	2 - rato pervažiavimų skaičius, mln.

6. TS 06 MAŽOJI ARCHITEKTŪRA

6.1 ĮVADAS

Statytojui ir Užsakovui pageidaujant projektuojami mažosios architektūros elementai gali būti keičiami kitais. Įrengimo vietą būtina derinti su Statytoju projekto vykdymo metu.

6.2 AUTOBUSŲ LAUKIMO PAVILJONAS

Parenkama iš pasiūloje esančių gaminių, pagal artimą dizainą analogui. Metalinė konstrukcija cinkuota ir dažyta milteliniais dažais. Galinė ir šoninės sienos – grūdintas stiklas, stogas – polikarbonato arba dvigubos saugaus stiklo. Paviljonas turi turėti reklaminį plotą su apšvietimu ir schemų stendą. Matmenys: ilgis 4-5 m; plotis apie 1,5 m; aukštis 2,3 m. keisti aprašymą pagal projekte naudojamą gaminį. Paviljonas tvirtinamas įbetonuojant ar inkaruojant.



Pav. 3 Autobusų laukimo paviljono analogas

6.3 ŠIUKŠLIADĖŽĖ

Šiukšliadėžės turi būti pritaikytos eksploatuoti lauko sąlygomis, atsparios drėgmei, temperatūros svyravimams, saulės, lietaus, vandalų, mechaniniam, cheminiam poveikiui, ugniai. Medžiagos: plieno korpusas ir anoduoto aliuminio apdaila, stogelis dažytas milteliniu būdu, rakinamas. Matmenys: Ø400 x 940 mm. Talpa: 50 l. Tvirtinimas – inkaruojant.



Pav. 4 Šiukšliadėžės analogas

6.4 ATITVĖRIMO STULPELIAI

Projektuojami atitvėrimo stulpeliai su atšvaitais, skirti atskirti zonas, atkreipti transporto priemonių vairuotojų dėmesiui. Stulpelių medžiaga – plienas, aukštis – 1,00 m nuo dangos paviršiaus, spalva - juoda. Stulpeliai turi būti įbetonuoti. Parenkant gaminį ir spalvas derinti su Statytoju.



Pav. 5 Atitvėrimo stulpelio analogas

7. TS 07 ŽELDINIŲ ĮRENGIMO DARBAI

7.1 ĮVADAS

Statytojui ir Užsakovui pageidaujant sodinamų medžių, krūmų ir gėlių rūšys ir veislės gali būti keičiamos kitomis. Tačiau naujai parinkti augalai savo forma, aukštingumu, augimo sąlygomis turi būti analogiški projekte nurodytiems augalams.

Sodmenys turi būti sveiki: be žaizdų, fizinių pažeidimų, kenkėjų ir grybinių ligų pakenkimų, puvinio, gyvybingi, antžeminė dalis ir šaknys fiziškai nesužaloti ir nepažeisti šalčio ar šalnų, nenuvytę.

Sodinimo darbus privalo atlikti įmonė, kurios pagrindinė veikla – želdinimas ir augalų priežiūra, ir turi turėti bent vieną šios srities atestuotą specialistą. Ji turi įsipareigoti rūpintis želdiniais po jų įrengimo pagal atskirą susitarimą su Užsakovu (Statytoju).

Želdinių sodinimo vietas tikslinti darbų metu su Statytoju ir projektuotoju.

Nerandant nurodytos rūšies augalų, pakaitalus derinti su projekto autoriais.

Prieš sodinant būtina įvertinti užvežamo juodžemio poreikį želdiniams. Planuojamose želdinių zonose užvežti apie 30 cm juodžemio / kompostinės žemės, kuri brandžių medžių pomedžiuose kuo ilgesnį laiką galėtų aprūpinti augalus maistinėmis medžiagomis ir padėtų išlaikyti saikingą drėgmę. Prieš užpilant juodžemį želdinių zonose, reikėtų patikrinti esamą gruntą, kad jis būtų pralaidus, ne akmeningas.

Pasodinus medžius, želdiniuose išdėliojami krūmai. Į duobę įdėtas krūmas gausiai palaistomas, po to apiberiamas žeme, ją kruopščiai prispaudžiant aplink. Toliau išdėliojami visi žoliniai augalai. Plane nurodyti preliminarus brandžių daugiamečių gėlių ir viksvų skersmuo, todėl dėliojant augalus būtina įvertinti atstumus tarp augalų.

Medžių ir krūmų šaknis, jei jie persodinami iš vazono ir šaknys susivijusios, reikėtų iš apačios su sekatoriumi apkarpyti, sujudinti, kad šios, patekusios į gruntą, greičiau vystytųsi.

Žemę aplink visus pasodintus augalus būtina kruopščiai apspausti.

Visus pasodintus augalus reikia dar kartą gausiai palaistyti.

Visas augalų vietas tikslinti, jei pažymėtos vietos sutampa inžinierinių komunikacijų liukais, įrenginiais ir pan.

Vykdant gatvių priežiūros darbus žiemos metu, vengti sandėliuoti sniegą želdiniuose. Nors visi žoliniai augalai ištvermingi, atsparūs mindymui ir nepalankesnėms sąlygoms, didelis svoris gali aplaužyti krūmus.

7.2 MEDŽIAI

Medžiai turi būti sodinami vadovaujantis Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2007 m. gruodžio 29 d. įsakymu Nr. D1-717 patvirtintose taisyklėse nustatytais reikalavimais konteineriuose užaugintų ir su įpakuotomis ryšuliuose šaknimis medžių sodinimui.

Sodinamo medžio apimtis 1,0 m aukštyje turi būti ne mažesnė kaip 18-20 cm. Sodinuko aukštis – lapčuošių ne mažesnis kaip 2,5 m. Turi būti suformuotas šaknų gumulas, lapuočiams medžiams ne mažesnis kaip 40-50 cm. Lapuočiai sodinuko lajoje turi būti suformuotas skeletas, t. y. turi būti trijų eilių ašys: stiebas (pirmos eilės ašis), iš jo išaugusios šakos (antros eilės ašys) ir iš šių šakų išaugusios šakelės (trečios eilės ašys).

Į sodinimo vietas medžiai vežami tą pačią dieną specialiu transportu, pritaikytu medžiams iškrauti.

Medžių sodinimui iškasamos duobės, apie 120 cm pločio ir apie 120 cm gylio. Viršutinis žemės sluoksnis atskiriamas nuo apatinio podirvio sluoksnio (apie 60 cm storio). Podirvis paruošiamas patręšiant organinėmis trąšomis. Jei gruntas labai pralaidus ir lengvas, į duobes papildomai įterpti priemolio ir jį permaišyti su kompostine žeme.

Duobės dugnas išjudinamas rankiniu būdu iki 30 cm gylio. Ant išpurento grunto įrengiamas 20 cm storio drenažo sluoksnis. Duobės vieta po šaknų gumulu užpilama dalimi paruošto podirvio ir sutankinama, kad medis nesėstų po sodinimo.

Sodinukas įstatomas į paruoštą duobę ir užpilamas apie 60 cm storio paruoštu podirvio sluoksniu ir apie 40 cm storio juodžemio sluoksniu neužpilant medžio kaklelio.

Užpylus šaknis dirvožemiu, palaistyti vandeniu (20-50 l medžiui). Prieš laistant 1,5 m atstumu nuo medžio kamieno iš dirvožemio suformuojamas 7-8 cm aukščio žemės kauburėlis siekiant sukaupti vandenį. Pakartotinai laistoma 5 kartus per 3 savaites.

Po medžiais įrengiamas vientisas 5 cm storio medžių drožlių mulčias (1,2 m diametro apskritimu). Mulčias paskirstomas ant lygaus sutankinto ir suplaniruoto paviršiaus. Aplink kamieną 15 cm spinduliu palikti nemulčiuotą plotą.

Augalams suteikiama vieno vegetacijos sezono garantija (priežiūra turi būti vykdoma laikantis ir augalui keliamų reikalavimų). Neprigiję ar statybos metu sužaloti augalai po metų turi būti atsodinami Rangovo sąskaita.

Sodinamus medžius būtinai rišti prie medinių 2 vnt. (galima ir daugiau) impregnuotų kuolų (strypų) (ilgis min. 2,5m, skersmuo min. 6 cm). Kamienas turi būti apsaugotas minkšta tarpine medžiaga prieš jį rišant prie kuolų. Rišimo aukštis H=1,30 m.

Sodinant medžius, aplink šaknų gumulą turi būti įrengiama drekinimo sistema taip užtikrinant patikimesnį vandens patekimą į šaknyną. Drėkinimo sistema numatoma iš perforuotų gofruotų drenažinių vamzdžių DN 50/58 mm. Vamzdis tvirtinamas prie vertikalaus kuoliuko pagal pateiką pavyzdį.



Pav. 6 Medžių šaknų drenažas

Lentelė 37. Drenažo vamzdžių parametrai

Parametrai	**Reikšmė**
Vamzdžio tipas	Gofruotas, perforuotas
Žaliava	PP
Nominalus vidaus/ išorės diametras, mm	50/58
Žiedo standumo klasė	SN4
Perforacija, °	360
Filtro tipas gamykliniam vamzdžio apvyniojimui	geotekstilė

Projekte numatyta sodinti šiuos medžius:



Klevas paprastasis
Acer platanoides

Aukštis: 12-18 m.
Plotis: 9-15 m.
Forma: ovališka laja.
Vieta: saulėta, dalinis pavėsis, pavėsis.
Reiklumas: mėgsta drėgną ir lengviau besidrenuojantį dirvožemį. Toleruoja nedidelį druskų kiekį, dalinai toleruoja kietas dangas aplink kamieną.
Sodinuko dydis: SG 40-50

Lapai stambūs, ornamentiški, su daugybe aštriai nusmailėjusių skiaučių viršūnėlių. Sulapoja gegužės pirmoje, nukrinta spalio mėnesio antroje pusėje. Lapai ryškiai žali, rudenį – pagelsta arba parausta. Auga sparčiai.

7.3 KRŪMAI

Sodinti krūmus galima rudenį ir pavasarį. Sodinimui iškasamos duobės arba tranšėjos. Jų dydis priklauso nuo sodinamų augalų amžiaus ir šaknų sistemos dydžio. Krūmams kasamos ~30 cm pločio ir apie 30 cm gylio duobės arba tranšėjos. Viršutinis žemės sluoksnis atskiriamas nuo apatinio podirvio sluoksnio. Duobių dugnas 30 cm gyliu supurenamas ir patręšiamas organinėmis trąšomis. Sodinimui naudojamas naujas derlingas dirvožemis - juodžemis. Iš supiltos į duobę žemės padaromas kūgio pavidalo kauburys, ant kurio paskleidžiamos sodinamo augalo šaknys. Sodinimo metu augalas sukrečiamas, kad tarpai tarp šaknų gerai užsipildytų žemėmis. Po to žemės gerai suminamos ir padaromi lėkštės pavidalo įdubimai. Pasodinti augalai palaistomi.

Aplink pasodintus augalus žemė purenama 5-8 cm gilumu, išraunamos ar nukertamos piktžolės. Kasmet anksti pavasarį šalinamos nereikalingos atžalos ir šakos. Krūmų peržydėję žiedynai, jiems išdžiūvus, nupjaunami. Taip pat kovojama prieš dekoratyvinių augalų ligas bei kenkėjus. Reikia laiku pasirūpinti išdžiūvusių arba sunaikintų augalų atsodinimu.

Po krūmų masyvais įrengiamas vientisas 5 cm storio pušų žievės mulčius. Pušų žievės mulčius paskirstomas ant lygaus sutankinto ir suplaniruoto paviršiaus.

Projekte numatyta sodinti šiuos krūmus:



Tunbergo raugerškis „Atropurpurea“
Berberis thunbergii „Atropurpurea“

Aukštis: 0,5 m.
Plotis: 0,6 m.
Forma: pusrutulio formos.
Vieta: saulėta, dalinis pavėsis.
Reiklumas: reikalingas lengvas, vidutinio derlingumo ir drėgnumo dirvožemis. Atsparus šalčiui ir užterštam miesto orui.

Augalo lapai purpuriniai, žiedai geltoni, smulkūs, žydi gegužės mėn.

	**Kaulenis damerio „Major“** *Cotoneaster dammeri „Major“* **Forma**: besidriekianti **Vieta**: saulėta, dalinis pavėsis, pavėsis. **Reiklumas**: gali augti ir saulėtoje vietoje, ir šešėlyje. Pakantus užterštam miesto orui. Toleruoja daugelį dirvožemių nuo silpnai rūgščių iki šarminių. Besidriekiantis, horizontalus, plačiai šakotas, lankiškai svyrančiomis šakomis krūmas. Auga vidutiniškai greitai, nuo žemės pakyla apie 0,3-0,5 m, į šonus driekiasi 1-1,5 m. Žydi gegužę - birželį, žiedai smulkūs, šviesiai rausvi. Vaisiai rutuliški, raudoni, blizgantys, subręsta rugsėjį ir laikosi ant šakų beveik visą žiemą, rudenį lapai nusidažo ryškiai raudona spalva.

* Užaugusio želdinio parametrai

7.4 ŠAKNŲ BARJERAS

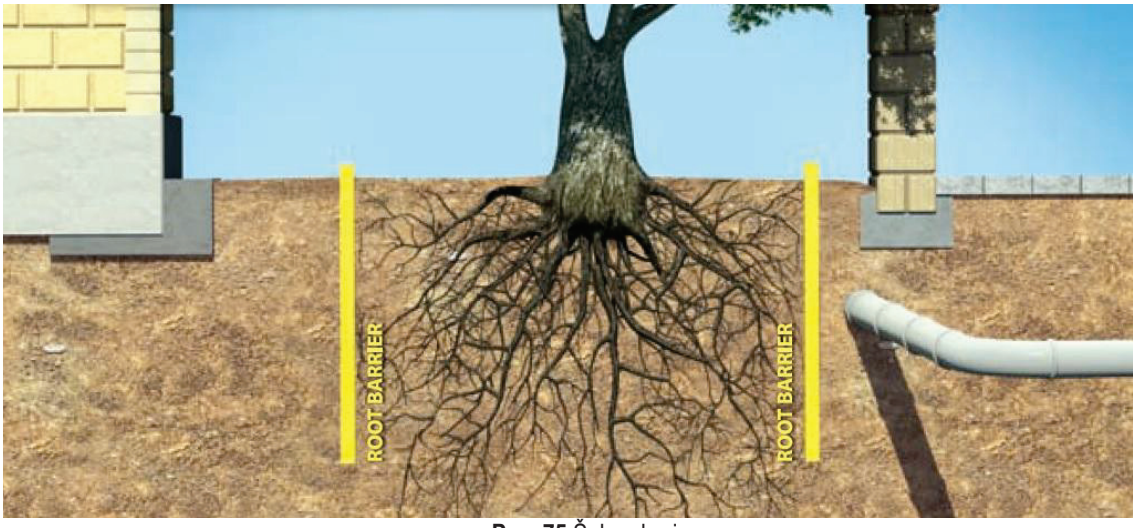
Projektuojamų šaligatvių zonoje, po metalinėmis medžių šaknų apsaugomis numatoma įrengti PP medžių šaknų barjerus. Barjero aukštis – ne mažiau kaip 140 cm, storis – ne mažiau kaip 1,2 mm. Konstrukcija įrengiama pagal gamintojo pateiktus montažinius brėžinius.

Šaknų barjeras pakeičia šaknų plėtojimo kryptį ir leidžia prailginti asfalto ar betono takų tarnavimo laikotarpį, apsaugoti pastatus, sienas ar šaligatvius.

Medžiaga yra atspari dažniausiai gruntuose sutinkamiems chemikalams, pelėsiui ir vabzdžiams.

Lentelė 38. Šaknų barjero techniniai reikalavimai

Savybė	**Mato vnt.**	**Vertė**
Stiprumas tempiant (skersai / išilgai)	kN/m	≥ 18/18
Atsparumas statiniam pradūrimui	N	≥ 3250
Atsparumas dinaminiam pradūrimui	mm	≥ 18
Plėšiamasis tempimo stipris (skersai / išilgai)	N	≥ 1300/1300
Lakšto storis	mm	≥ 1,2
Lakšto plotis	m	≥ 1,4



Pav. 75 Šaknų barjeras

Lentelė 39. Šaknų barjero techniniai reikalavimai

Savybė	Mato vnt.	Vertė
Stiprumas tempiant (skersai / išilgai)	kN/m	≥ 18/18
Atsparumas statiniam pradūrimui	N	≥ 3250
Atsparumas dinaminiam pradūrimui	mm	≥ 18
Plėšiamasis tempimo stipris (skersai / išilgai)	N	≥ 1300/1300
Lakšto storis	mm	≥ 1,2
Lakšto plotis	m	≥ 1,4

8. TS 08 KITI DARBAI

8.1 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 zonose pakeisti į paprastus ketinius, pritaikytus 40 t apkrovoms;
- Pėsčiųjų zonose pakeisti į paprastus ketinius, pritaikytus 25 t apkrovoms;
- Vejų zonose 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 / pridedant 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.

Betonas turi atitikti LST EN 206:2013 +A1:2017 reikalavimus.

8.1.1 Šulinių liukų įrengimas

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

Prieš keičiant šulinio 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 uždedamas 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 hidraulinių 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.

Tarp adaptacinio žiedo ir montavimo rėmo atstatomas viršutinis asfalto dangos sluoksnis pagal ĮT ASFALTAS 25 reikalavimus. Sutankinus asfalto sluoksnį (sluoksnius), tolygiai keliant statmenai dangos paviršiui 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 įsispaustų į asfalto dangos sluoksnį.

8.1.2 Šulinių liukų įrengimas

Projekte numatoma pakeisti / įrengti "plaukiojančio" tipo šulinio 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 ĮT ASFALTAS 25, jį paklojus sustiprintos plieninės plokštės vietoje asfalto mišinys iškasamas, šulinio šachta atidengiama.

Ant šulinio viršutinio žiedo briaunos uždedamas 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).

Tarp adaptacinio žiedo ir montavimo rėmo įrengiamas asfalto pagrindo sluoksnis pagal ĮT ASFALTAS 25 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.

8.1.3 Drenažinė membrana

Drenažinė membrana tai įdubas turintys iš didelio tankio polietileno (HDPE) pagaminti lakštai, kuriuos numatomi naudoti esamų pastatų pamatų hidroizoliacijai. Pagrindinės šių gaminių funkcijos yra vandens nuvedimas, drėgmės palaikymas, drenavimo galimybės užtikrinimas vertikaliose konstrukcijose (pamatai, atraminės sienos, tuneliai ir t.t.),

Drenažinė membrana turi atitikti ne mažesnius nei šiuos reikalavimus:

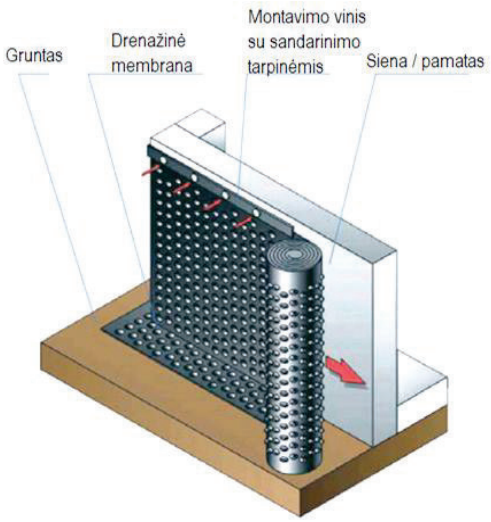
Lentelė 40. Reikalavimai drenažinei membranai

Parametrai	**Reikšmė**
Plotis	1,0 m
Atsparumas gniuždymui	≥250 kN/m²
Bangelės aukštis	~9 mm
Drenuojamas kiekis	2,8 l/s·m
Vandens pralaidumas	~0,105 m/s

8.1.3.1 Darbų atlikimas

Pamatų drenažinė membrana yra tvirtinama įspaudomis į mūro pusę, nepažeidžiant membranos įspaudų. Prie mūro membrana tvirtinama naudojant montavimo vinis su sandarinimo tarpinėmis. Vinis reikia įmušti į viršutinę membranos juostą arba į plokščią plotą tarp įspaudų (2 – 3 tvirtinimai bėginiam metrui).

Membranos lakštus jungti vienas su kitu užleidžiant užlaidas 20 – 30 cm vieną ant kitos, arba mažinti užlaidas iki 10 -15 cm juostą panaudojant lipnią butilinę juostą.



Pav. 8 Drenažinės membranos montavimas

9. TS 09 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 pradedant vykdyti darbus, darbininkams pravedamas instruktažas, darbininkai aprūpinami darbiniais rūbais, avalyne, šalmais, apsauginiais diržais ir kita būtina įranga. darbams būtina išduoti paskyrą-leidimą.

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 projektinėje 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 veiksnių 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 laikinais aptvarais. Takuose su didesniu 20º 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 kai 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 (grąžtus, 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 vaistinėlė. Objekte turi būti pirminės gaisro gesinimo priemonės, sukomplektuotos pagal galiojančias normas.

SĄNAUDŲ KIEKIŲ ŽINIARAŠTIS

Eil. Nr.	*Pavadinimas ir techninės charakteristikos*	*Žymuo*	*Mato vnt.*	*Kiekis*	*Pastabos*
1.	***Paruošiamieji ir ardymo darbai***				
1.1.	Gatvės ašinės linijos nužymėjimas trasoje	TS 01	m	504,0	
1.2.	Medžių kirtimas (<16 cm skersmens), smulkinimas ir išvežimas 50 km pasirinktu atstumu	TS 01	vnt.	1	
1.3.	Kelmų rovimas	TS 01	vnt.	1	
1.4.	Viešojo transporto sustojimo paviljono demontavimas	TS 01	kompl.	2	
1.5.	Mažosios architektūros elementų (suoliukų, šiukliadėžių) demontavimas	TS 01	vnt.	4	
1.6.	Kelio ženklų skydų demontavimas nuo vienstiebių atramų rankiniu būdu	TS 01	vnt.	25	
1.7.	Kelio ženklų skydų demontavimas nuo dvistiebių atramų rankiniu būdu	TS 01	vnt.	1	
1.8.	Kelio ženklų metalinių atramų su betono pamatu demontavimas rankiniu būdu	TS 01	vnt.	16	
1.9.	Šulinių liukų demontavimas	TS 01	vnt.	20	
1.10.	Betoninių gatvės bordiūrų ant betono pagrindo demontavimas	TS 01	m	1123,0	
1.11.	Betoninių vejos bordiūrų ant betono pagrindo demontavimas	TS 01	m	780,0	
1.12.	Asfalto dangos demontavimas	TS 01	m^2	7490,0	750,0 m^3
1.13.	Asfalto dangos frezavimas	TS 01	m^2	833,0	
1.14.	Naudoto asfalto granulių pakrovimas ir išvežimas į sandėliavimo aikštelę antriniam panaudojimui 50 km pasirinktu atstumu	TS 01	m^3	50,0	
1.15.	Betono dangos (trinkelės, plytelės) demontavimas	TS 01	m^2	1735,0	
1.16.	Betono dangos demontavimas	TS 01	m^2	496,0	
1.17.	30 cm storio apsauginio šalčiui atsparaus sluoksnio iš nesurištojo mineralinių medžiagų mišinio įrengimas (laikini pravažiavimai)	TS 04	m^3	600,0	
1.18.	20 cm storio skaldos pagrindo sluoksnio iš nesurištojo mineralinio medžiagų mišinio (fr. 0/45) (laikini pravažiavimai)	TS 04	m^2	2000,0	
1.19.	Statybinių atliekų mechanizuotas pakrovimas ir išvežimas 50 km pasirinktu atstumu utilizavimui	TS 01	t	3060,0	
1.20.	Negrąžinamos medžiagos (nufrezuotas asfaltas)	TS 01	m^3	50,0	Frezuoto asfalto granulės – ≤7,00 Eur/t arba – 11,20 Eur/m^3. Sąmatoje įvertinamas su minuso ženklu

Eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos
1.21.	Negrąžinamos medžiagos (išardytas skaldos sluoksnis)	TS 01	m^3	85,0	Žvyro ir skaldos mišinys, nesurištasis mineralinių medžiagų mišinys – ≤ 4,00 Eur/t arba – 6,00 Eur/m^3. Sąmatoje įvertinamas su minuso ženklu
2.	***Žemės sankasos įrengimo darbai***				
2.1.	***Žemės darbai***				
2.1.1.	Dirvožemio kasimas ekskavatoriais, pakrovimas į autosavivarčius ir vežimas 50 km pasirinktu atstumu sandėliavimui	TS 02	m^3	510,0	
2.1.2.	Dirvožemio sijojimas atskiriant šiukšles	TS 02	m^3	510,0	
2.1.3.	Dirvožemio kasimas (šiukšlės), pakrovimas į autosavivarčius ir išvežimas 50 km pasirinktu atstumu į išlykį	TS 02	m^3	60,0	
2.1.4.	Grunto kasimas mechanizuotu būdu, pakrovimas į autosavivarčius ir išvežimas 50 km pasirinktu atstumu į išlykį	TS 02	m^3	9000,0	
2.1.5.	Grunto kasimas mechanizuotu būdu, pakrovimas į autosavivarčius ir vežimas 50 km pasirinktu atstumu sandėliavimui (sankasos įrengimui)	TS 02	m^3	200,0	
2.1.6.	Grunto kasimas mechanizuotu būdu, pakrovimas į autosavivarčius ir atvežimas į statybos darbų aikštelę iš sandėliavimo vietos (esamas gruntas sankasos įrengimui) ir paskleidimas vietoje	TS 02	m^3	200,0	
2.1.7.	Sankasos planiravimas	TS 02	m^2	10000,0	
2.1.8.	Grunto sutankinimas	TS 02	m^3	3000,0	
2.1.9.	Plotų ir šlaitų planiravimas	TS 02	m^2	6200,0	
2.1.10.	Dirvožemio kasimas, pakrovimas į autosavivarčius ir atvežimas į statybos darbų aikštelę iš sandėliavimo vietos (esamos medžiagos vejos atstatymui)	TS 02	m^3	450,0	
2.1.11.	Dirvožemio kasimas, pakrovimas į autosavivarčius ir atvežimas į statybos darbų aikštelę iš karjero (naujos medžiagos vejos atstatymui)	TS 02	m^3	170,0	
2.1.12.	Plotų ir šlaitų sutvarkymas, užpilant 10 cm storio dirvožemio sluoksniu ir užsėjant vejos sėklomis	TS 02	m^2	6200,0	
3.	***Vandens nuleidimo įrenginių įrengimo darbai***				
3.1.	***Drenažas (pokonstrukcinis)***				
3.1.1.	Filtruojančios geosintetinės medžiagos įrengimas	TS 03	m^2	1900,0	
3.1.2.	Skaldos / žvyro pagrindo po vamzdynais įrengimas fr. 5/8	TS 03	m^3	32,0	
3.1.3.	PP gofruotų perforuotų vamzdžių DN 113/126 su geotekstilės filtru (perforacijos tipas 360º, klasė SN8) klojimas	TS 03	m	780,0	
3.1.4.	Drenažo vamzdžių užpylimas skaldos / žvyro sluoksniu fr. 11/16	TS 03	m^3	125,0	
3.1.5.	Protarpių įrengimas, drenažo vamzdžių pajungimui į šulinius	TS 03	vnt.	23	
3.1.6.	Aklės drenažo vamzdžiams įrengimas	TS 03	vnt.	23	
4.	***Dangų konstrukcijų įrengimo darbai***				
4.1.	***Atnaujinama važiuojamoji dalis***				
4.1.1.	Juodų dangų paviršiaus gruntavimas bitumine emulsija	TS 04	m^2	1380,0	
4.1.2.	Išlyginamojo (h_{vid}=4-5 cm) sluoksnio iš mišinio AC 16 AS įrengimas	TS 04	t	60,0	
4.1.3.	4 cm storio viršutinio asfalto sluoksnio iš mišinio SMA 11 S įrengimas	TS 04	m^2	690,0	
4.2.	***DK 10 klasės gatvės važiuojamoji dalis***				
4.2.1.	30 cm storio gruntų sustiprinimas hidrauliniais rišikliais	TS 04	m^2	2100,0	
4.2.2.	33 cm storio apsauginio šalčiui atsparaus sluoksnio iš nesurištojo mineralinio medžiagų mišinio įrengimas	TS 04	m^3	730,0	

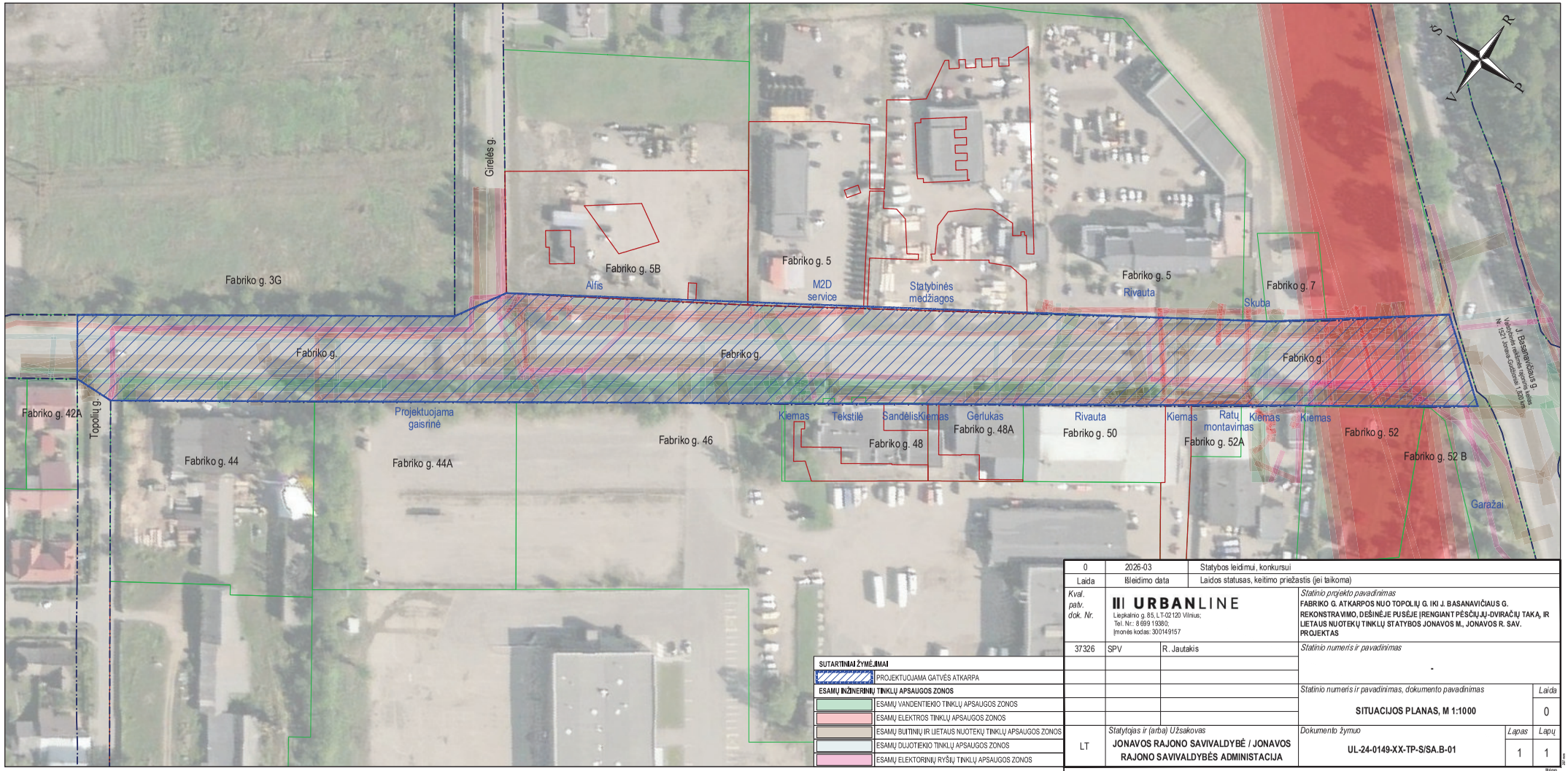
Eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos
4.2.3.	20 cm storio skaldos pagrindo sluoksnio iš nesurištojo mineralinio medžiagų mišinio (fr. 0/45)	TS 04	m^2	1842,0	
4.2.4.	10 cm storio pagrindo asfalto sluoksnio iš mišinio AC 22 PS įrengimas	TS 04	m^2	1842,0	
4.2.5.	8 cm storio apatinio asfalto sluoksnio iš mišinio AC 16 AS įrengimas	TS 04	m^2	1842,0	
4.2.6.	4 cm storio viršutinio asfalto sluoksnio iš mišinio SMA 11 S įrengimas	TS 04	m^2	1842,0	
4.2.7.	Juodų dangų paviršiaus gruntavimas bitumine emulsija	TS 04	m^2	3684,0	
4.3.	***DK 32 klasės gatvės važiuojamoji dalis sankryžos zonose***				
4.3.1.	30 cm storio gruntų sustiprinimas hidrauliniais rišikliais	TS 04	m^2	1490,0	
4.3.2.	39 cm storio apsauginio šalčiui atsparaus sluoksnio iš nesurištojo mineralinio medžiagų mišinio įrengimas	TS 04	m^3	635,0	
4.3.3.	20 cm storio skaldos pagrindo sluoksnio iš nesurištojo mineralinio medžiagų mišinio (fr. 0/45)	TS 04	m^2	1355,0	
4.3.4.	14 cm storio pagrindo asfalto sluoksnio iš mišinio AC 22 PS įrengimas	TS 04	m^2	1355,0	
4.3.5.	8 cm storio apatinio asfalto sluoksnio iš mišinio AC 16 AS įrengimas	TS 04	m^2	1355,0	
4.3.6.	4 cm storio viršutinio asfalto sluoksnio iš mišinio SMA 11 S įrengimas	TS 04	m^2	1355,0	
4.3.7.	Juodų dangų paviršiaus gruntavimas bitumine emulsija	TS 04	m^2	4065,0	
4.4.	***Skiriamoji juosta***				
4.4.1.	28 cm storio betono pagrindo sluoksnio įrengimas	TS 04	m^2	335,0	
4.4.2.	5 cm storio surištojo pasluoksnio įrengimas	TS 04	m^2	335,0	
4.4.3.	15 cm storio pilkos spalvos granitinių trinkelių 150x150 mm (kraštai – skelti, paviršius – pjautas, degintas, neslidus) įrengimas, užtrinant siūles vandeniui nelaidžiu skiediniu	TS 04	m^2	335,0	
4.4.4.	Deformacinių siūlių įrengimas	TS 04	m	60,0	
4.5.	***Saugumo salelė***				
4.5.1.	27 cm storio apsauginio šalčiui atsparaus sluoksnio iš nesurištojo mineralinių medžiagų mišinio įrengimas	TS 04	m^3	13,0	
4.5.2.	15 cm storio skaldos pagrindo sluoksnio iš nesurištojo mineralinio medžiagų mišinio (fr. 0/45)	TS 04	m^2	50,0	
4.5.3.	3 cm storio atsijų sluoksnio įrengimas	TS 04	m^2	50,0	
4.5.4.	8 cm storio raudonos spalvos betoninių trinkelių 200x100 mm įrengimas, užtrinant siūles atsijomis	TS 04	m^2	50,0	
4.6.	***DK 3 klasės nuovažos***				
4.6.1.	30 cm storio gruntų sustiprinimas hidrauliniais rišikliais	TS 04	m^2	1760,0	
4.6.2.	32 cm storio apsauginio šalčiui atsparaus sluoksnio iš nesurištojo mineralinių medžiagų mišinio įrengimas	TS 04	m^3	670,0	
4.6.3.	25 cm storio skaldos pagrindo sluoksnio iš nesurištojo mineralinio medžiagų mišinio (fr. 0/45)	TS 04	m^2	1755,0	
4.6.4.	3 cm storio atsijų sluoksnio įrengimas	TS 04	m^2	1755,0	
4.6.5.	10 cm storio pilkos spalvos betoninių trinkelių 200x100 mm įrengimas, užtrinant siūles atsijomis (klojimo būdas - eglute)	TS 04	m^2	1755,0	
4.7.	***DK 3 klasės nuovažos (asfaltas, per takus)***				
4.7.1.	30 cm storio gruntų sustiprinimas hidrauliniais rišikliais	TS 04	m^2	310,0	
4.7.2.	30 cm storio apsauginio šalčiui atsparaus sluoksnio iš nesurištojo mineralinių medžiagų mišinio įrengimas	TS 04	m^3	95,0	
4.7.3.	20 cm storio skaldos pagrindo sluoksnio iš nesurištojo mineralinio medžiagų mišinio (fr. 0/45)	TS 04	m^2	308,0	
4.7.4.	10 cm storio pagrindo asfalto sluoksnio iš mišinio AC 22 PS įrengimas	TS 04	m^2	308,0	
4.7.5.	8 cm storio apatinio asfalto sluoksnio iš mišinio AC 16 AS įrengimas	TS 04	m^2	308,0	
4.7.6.	4 cm storio viršutinio asfalto sluoksnio iš mišinio AC 8 VS įrengimas	TS 04	m^2	308,0	
4.7.7.	Juodų dangų paviršiaus gruntavimas bitumine emulsija	TS 04	m^2	616,0	
4.8.	***DK 0,3 klasės nuovažos***				

Eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos
4.8.1.	59 cm storio apsauginio šalčiui atsparaus sluoksnio iš nesurištojo mineralinių medžiagų mišinio įrengimas	TS 04	m^3	205,0	
4.8.2.	15 cm storio skaldos pagrindo sluoksnio iš nesurištojo mineralinio medžiagų mišinio (fr. 0/45)	TS 04	m^2	290,0	
4.8.3.	3 cm storio atsijų sluoksnio įrengimas	TS 04	m^2	290,0	
4.8.4.	8 cm storio pilkos spalvos betoninių trinkelių 200x100 mm įrengimas, užtrinant siūles atsijomis (klojimo būdas - eglute)	TS 04	m^2	290,0	
4.9.	***DK 0,3 klasės nuovažos (asfaltas, per takus)***				
4.9.1.	53 cm storio apsauginio šalčiui atsparaus sluoksnio iš nesurištojo mineralinių medžiagų mišinio įrengimas	TS 04	m^3	106,0	
4.9.2.	20 cm storio skaldos pagrindo sluoksnio iš nesurištojo mineralinio medžiagų mišinio (fr. 0/45)	TS 04	m^2	167,0	
4.9.3.	8 cm storio asfalto pagrindo sluoksnio iš mišinio AC 16 PD įrengimas	TS 04	m^2	167,0	
4.9.4.	4 cm storio viršutinio asfalto sluoksnio iš mišinio AC 8 VN įrengimas	TS 04	m^2	141,0	
4.9.5.	4 cm storio raudonos spalvos viršutinio asfalto sluoksnio iš mišinio AC 8 VN įrengimas	TS 04	m^2	26,0	
4.9.6.	Juodų dangų paviršiaus gruntavimas bitumine emulsija	TS 04	m^2	334,0	
4.10.	***DK 0,3 klasės automobilių stovėjimo vietos***				
4.10.1.	59 cm storio apsauginio šalčiui atsparaus sluoksnio iš nesurištojo mineralinių medžiagų mišinio įrengimas	TS 04	m^3	100,0	
4.10.2.	15 cm storio skaldos pagrindo sluoksnio iš nesurištojo mineralinio medžiagų mišinio (fr. 0/45)	TS 04	m^2	160,0	
4.10.3.	3 cm storio atsijų sluoksnio įrengimas	TS 04	m^2	160,0	
4.10.4.	8 cm storio pilkos spalvos betoninių trinkelių 200x100 mm įrengimas, užtrinant siūles atsijomis (klojimo būdas - eglute)	TS 04	m^2	146,0	
4.10.5.	8 cm storio juodos spalvos betoninių trinkelių 200x100 mm įrengimas, užtrinant siūles atsijomis (horizontalus ženklinimas)	TS 04	m^2	14,0	
4.11.	***Pėsčiųjų-dviračių takas***				
4.11.1.	22 cm storio apsauginio šalčiui atsparaus sluoksnio iš nesurištojo mineralinių medžiagų mišinio įrengimas	TS 04	m^3	250,0	
4.11.2.	15 cm storio skaldos pagrindo sluoksnio iš nesurištojo mineralinių medžiagų mišinio įrengimas (fr. 0/45)	TS 04	m^2	935,0	
4.11.3.	6 cm storio asfalto pagrindo sluoksnio iš mišinio AC 16 PD įrengimas	TS 04	m^2	935,0	
4.11.4.	2,5 cm storio viršutinio asfalto dangos sluoksnio iš mišinio AC 8 VN įrengimas	TS 04	m^2	895,0	
4.11.5.	2,5 cm storio raudonos spalvos viršutinio asfalto dangos sluoksnio iš mišinio AC 8 VN įrengimas	TS 04	m^2	40,0	
4.11.6.	Asfalto dangos ardymas (pjaustymas) diskiniu pjūklu	TS 04	m^2	49,0	
4.11.7.	3 cm storio skaldos sluoksnio pašalinimas	TS 04	m^2	49,0	
4.11.8.	3 cm storio atsijų sluoksnio įrengimas	TS 04	m^2	49,0	
4.11.9.	8 cm storio geltonos spalvos betoninių trinkelių 200x100 mm įrengimas (neregių įspėjimo sistemos), užtrinant siūles atsijomis	TS 04	m^2	17,0	
4.11.10.	8 cm storio geltonos spalvos betoninių trinkelių 200x100 mm įrengimas (neregių vedimo sistemos), užtrinant siūles atsijomis	TS 04	m^2	32,0	
4.12.	***Pėsčiųjų takas***				
4.12.1.	19 cm storio apsauginio šalčiui atsparaus sluoksnio iš nesurištojo mineralinių medžiagų mišinio įrengimas	TS 04	m^3	290,0	
4.12.2.	15 cm storio skaldos pagrindo sluoksnio iš nesurištojo mineralinio medžiagų mišinio (fr. 0/45)	TS 04	m^2	1254,0	
4.12.3.	3 cm storio atsijų sluoksnio įrengimas	TS 04	m^2	1254,0	
4.12.4.	8 cm storio pilkos spalvos betoninių trinkelių 200x100 mm įrengimas, užtrinant siūles atsijomis, užtrinant siūles atsijomis	TS 04	m^2	955,0	
4.12.5.	8 cm storio juodos spalvos betoninių trinkelių 200x100 mm įrengimas, užtrinant siūles atsijomis, užtrinant siūles atsijomis	TS 04	m^2	240,0	

Eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos
4.12.6.	8 cm storio geltonos spalvos betoninių trinkelių 200x100 mm įrengimas (neregių įspėjimo sistemos), užtrinant siūles atsijomis	TS 04	m^2	37,0	
4.12.7.	8 cm storio geltonos spalvos betoninių trinkelių 200x100 mm įrengimas (neregių vedimo sistemos), užtrinant siūles atsijomis	TS 04	m^2	22,0	
4.13.	***Kiti dangų konstrukcijos įrengimo darbai***				
4.13.1.	Asfaltbetonio dangos išilginės siūlės įrengimas klojant „karštas prie šalto“	TS 04	m	300,0	
4.13.2.	Prijungčių (sandarinimo siūlių) įrengimas	TS 04	m	4500,0	
4.14.	***Bordiūrai***				
4.14.1.	Betoninių bordiūrų 100x8x20 cm ant C20/25-XC2-F50-W2 markės betono pagrindo įrengimas	TS 04	m	1717,0	
4.14.2.	Betoninių bordiūrų 100x15x30 cm ant C20/25-XC2-F50-W2 markės betono pagrindo įrengimas	TS 04	m	226,0	
4.14.3.	Granitinių bordiūrų 100x15x30 cm ant C20/25-XC2-F50-W2 markės betono pagrindo įrengimas	TS 04	m	1363,0	
4.14.4.	Granitinių bordiūrų 100x15x22 cm (užapvalinto kampo) ant C20/25-XC2-F50-W2 markės betono pagrindo įrengimas	TS 04	m	893,0	
4.14.5.	Granitinių bordiūrų 100x15x22 cm (aštraus kampo) ant C20/25-XC2-F50-W2 markės betono pagrindo įrengimas	TS 04	m	45,0	
4.14.6.	Granitinių bordiūrų 50x60x14/26 cm ant C20/25-XC2-F50-W2 markės betono pagrindo įrengimas (įvažiavimo bordiūrai)	TS 04	m	180,0	
4.14.7.	Granitinių bordiūrų 50x60x14/26 cm ant C20/25-XC2-F50-W2 markės betono pagrindo įrengimas (įvažiavimo bordiūrų užbaigimo elementas, kairė pusė)	TS 04	vnt.	13	
4.14.8.	Granitinių bordiūrų 50x60x14/26 cm ant C20/25-XC2-F50-W2 markės betono pagrindo įrengimas (įvažiavimo bordiūrų užbaigimo elementas, dešinė pusė)	TS 04	vnt.	13	
5.	***Eismo organizavimo darbai***				
5.1.	***Kelio ženklų įrengimas***				
5.1.1.	Kelio ženklų vienstiebių metalinių atramų (d = 76,1 mm) ant monolitinių betoninių pamatų pastatymas	TS 05	vnt.	8	
5.1.2.	Kelio ženklų vienstiebių metalinių atramų (d = 60,3 mm) ant monolitinių betoninių pamatų pastatymas	TS 05	vnt.	8	
5.1.3.	Kelio ženklų skydų montavimas prie vienstiebių atramų rankiniu būdu (0 dydžio)	TS 05	vnt.	13	
5.1.4.	Kelio ženklų skydų montavimas prie vienstiebių atramų rankiniu būdu (1 dydžio)	TS 05	vnt.	9	
5.1.5.	Kelio ženklų skydų montavimas prie apšvietimo atramų rankiniu būdu (1 dydžio)	TS 05	vnt.	2	
5.1.6.	Vertikaliojo ženklinimo įrengimas (2.3)	TS 05	vnt.	3	
5.2.	***Horizontalusis ženklinimas***				
5.2.1.	Kelio dangos horizontalus ženklinimas baltos spalvos termoplastu	TS 05	m^2	18,0	
5.2.2.	Kelio dangos horizontalus ženklinimas geltonos spalvos termoplastu	TS 05	m^2	15,0	
5.2.3.	Kelio dangos horizontalus ženklinimas baltos spalvos dažais	TS 05	m^2	3,0	
6.	***Mažosios architektūros įrengimo darbai***				
6.1.	Viešojo transporto sustojimo paviljono įrengimas	TS 06	vnt.	4	
6.2.	Šiukšliadėžių įrengimas	TS 06	vnt.	4	
6.3.	Atitvėrimo stulpelių įrengimas	TS 06	vnt.	6	
7.	***Želdinių įrengimo darbai***				
7.1.	***Medžių sodinimas***				
7.1.1.	Grunto kasimas mechanizuotu būdu, pakrovimas į autosavivarčius ir išvežimas 50 km pasirinktu atstumu į išlykį	TS 07	m^3	20,0	Medžių duobė, 120 cm gyliu
7.1.2.	Medžių duobės dugno purenimas rankiniu būdu	TS 07	m^3	5,0	30 cm gyliu
7.1.3.	Podirvio paruošimas (tręšimas organinėmis trąšomis, sutankinimas)	TS 07	m^3	10,0	60 cm gyliu

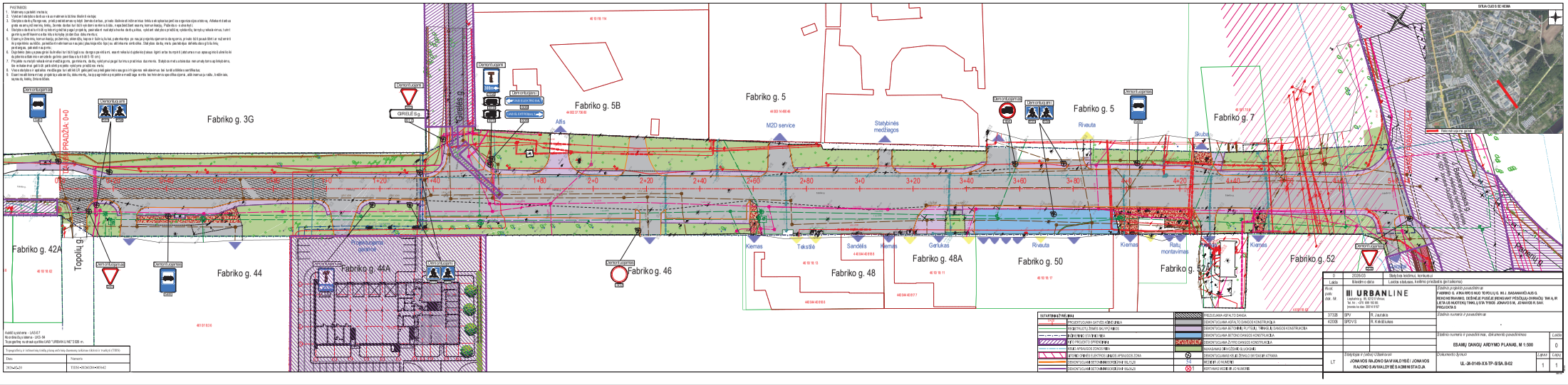
Eil. Nr.	*Pavadinimas ir techninės charakteristikos*	*Žymuo*	*Mato vnt.*	*Kiekis*	*Pastabos*
7.1.4.	Dirvožemio kasimas, pakrovimas į autosavivarčius ir atvežimas į statybos darbų aikštelę iš sandėliavimo vietos (naujas dirvožemis - juodžemis)	TS 07	m^3	7,0	40 cm storiu
7.1.5.	Medžių sodinukai (Klevas paprastasis)	TS 07	vnt.	17	
7.1.6.	Platikinių gofruotų perforuotų vamzdžių DN 50/58 (perforacijos tipas 360º) klojimas	TS 07	m	55,0	Medžių šaknų drenažas
7.1.7.	PP medžių šaknų barjerų įrengimas (barjero aukštis – 1,0 m)	TS 07	m^2	150,0	
7.2.	***Krūmų sodinimas***				
7.2.1.	Grunto kasimas mechanizuotu būdu, pakrovimas į autosavivarčius ir išvežimas 50 km pasirinktu atstumu į išlykį	TS 07	m^3	62,0	30 cm gyliu
7.2.2.	Podirvio paruošimas (purenimas rankiniu būdu, tręšimas organinėmis trąšomis)	TS 07	m^3	62,0	30 cm gyliu
7.2.3.	Dirvožemio kasimas, pakrovimas į autosavivarčius ir atvežimas į statybos darbų aikštelę iš sandėliavimo vietos (naujas dirvožemis - juodžemis)	TS 07	m^3	62,0	30 cm storiu
7.2.4.	Krūmų sodinukai (Tunbergo raugerškis „Atropurpurea“)	TS 07	vnt.	400	
7.2.5.	Krūmų sodinukai (Kaulenis damerio „Major“)	TS 07	vnt.	400	
7.3.	**Mulčio įrengimas**				
7.3.1.	Plotų planiravimas	TS 07	m^2	205,0	
7.3.2.	5 cm storio pušies žievies mulčio sluoksnio įrengimas	TS 07	m^2	205,0	
8.	***Kiti darbai***				
8.1.	Šulinio remontas, atstatant viršutinę dalį nuo perdangos, pritaikymas prie rekonstruotos dangos aukščio	TS 08	kompl.	42	
8.2.	Pamato hidroizoliacijos įrengimas iš drenažinės membranos	TS 08	m	120,0	

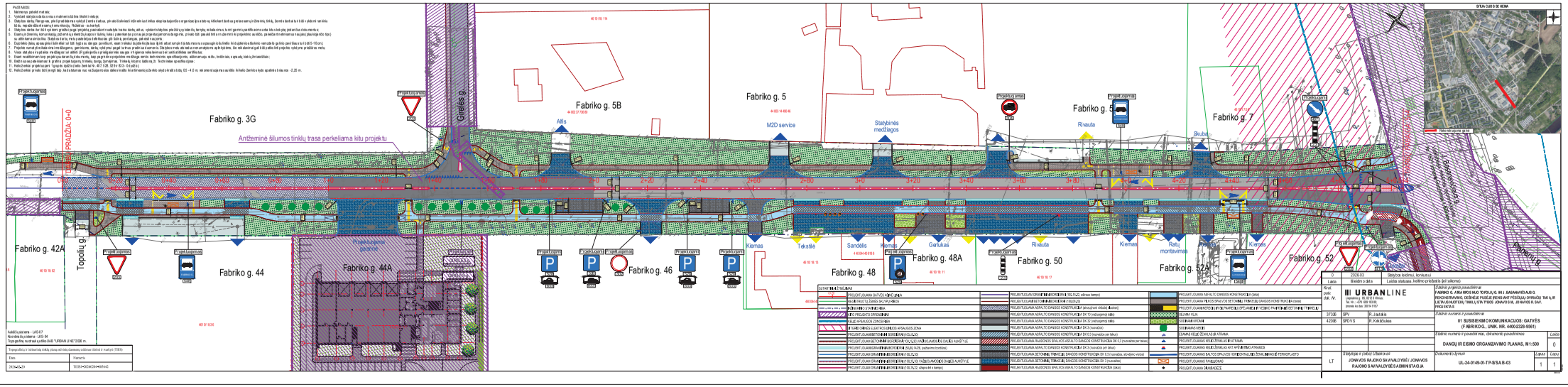
Pastabos: sąnaudų žiniaraštis parengtas pagal sustambintus sąnaudų rodiklius.

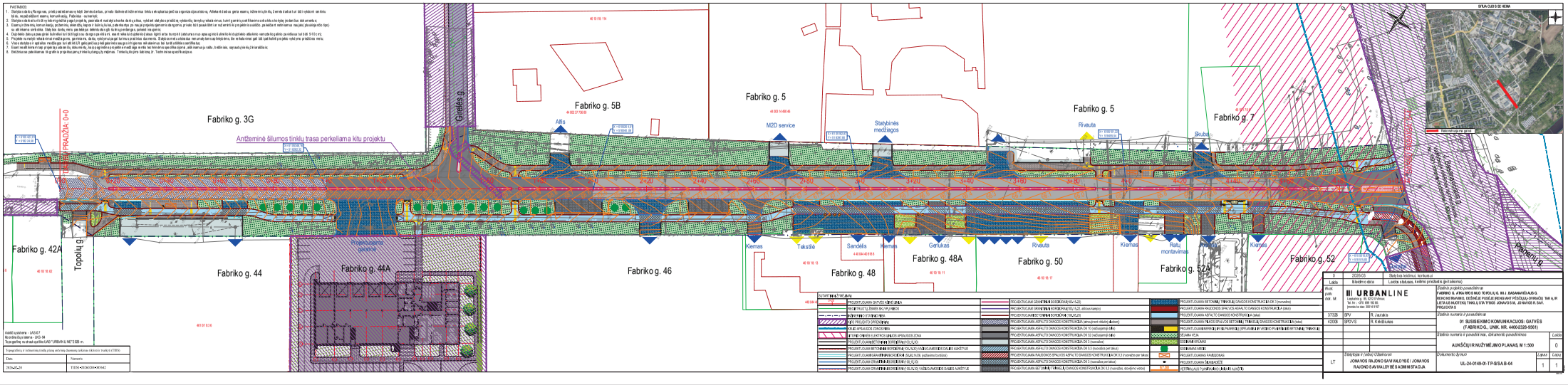


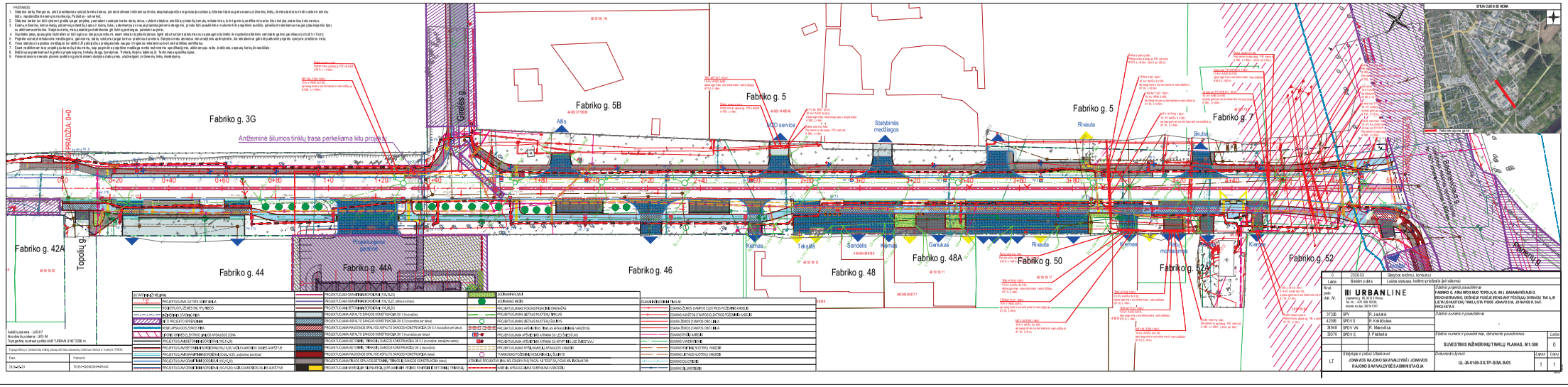
SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI		
	PROJEKTUOJAMA GATVĖS ATKARPA	
ESAMŲ INŽINERINIŲ TINKLŲ APSAUGOS ZONOS		
	ESAMŲ VANDENTIEKIO TINKLŲ APSAUGOS ZONOS	
	ESAMŲ ELEKTROS TINKLŲ APSAUGOS ZONOS	
	ESAMŲ BUITINIŲ IR LIETAUS NUOTEKŲ TINKLŲ APSAUGOS ZONOS	
	ESAMŲ DUJOTIEKIO TINKLŲ APSAUGOS ZONOS	
	ESAMŲ ELEKTORINIŲ RYŠIŲ TINKLŲ APSAUGOS ZONOS	

0	2026-03	Statybos leidimui, konkursui	
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas, keitimo priežastis (jei taikoma)	
Kval. patv. dok. Nr.	**URBANLINE** Liepkalnio g. 85, LT-02120 Vilnius; Tel. Nr.: 8 699 19380; Įmonės kodas: 300149157	*Statinio projekto pavadinimas* **FABRIKO G. ATKARPOS NUO TOPOLIŲ G. IKI J. BASANAVIČIAUS G. REKONSTRAVIMO, DEŠINĖJE PUSĖJE ĮRENGIANT PĖSČIŲJ.-DVIRAČIŲ TAKĄ, IR LIETAUS NUOTEKŲ TINKLŲ STATYBOS JONAVOS M., JONAVOS R. SAV. PROJEKTAS**	
37326	SPV / R. Jautakis	*Statinio numeris ir pavadinimas* -	
		Statinio numeris ir pavadinimas, dokumento pavadinimas **SITUACIJOS PLANAS, M 1:1000**	*Laida* 0
LT	*Statytojas ir (arba) Užsakovas* **JONAVOS RAJONO SAVIVALDYBĖ / JONAVOS RAJONO SAVIVALDYBĖS ADMINISTACIJA**	*Dokumento žymuo* **UL-24-0149-XX-TP-S/SA.B-01**	*Lapas* 1 / *Lapų* 1

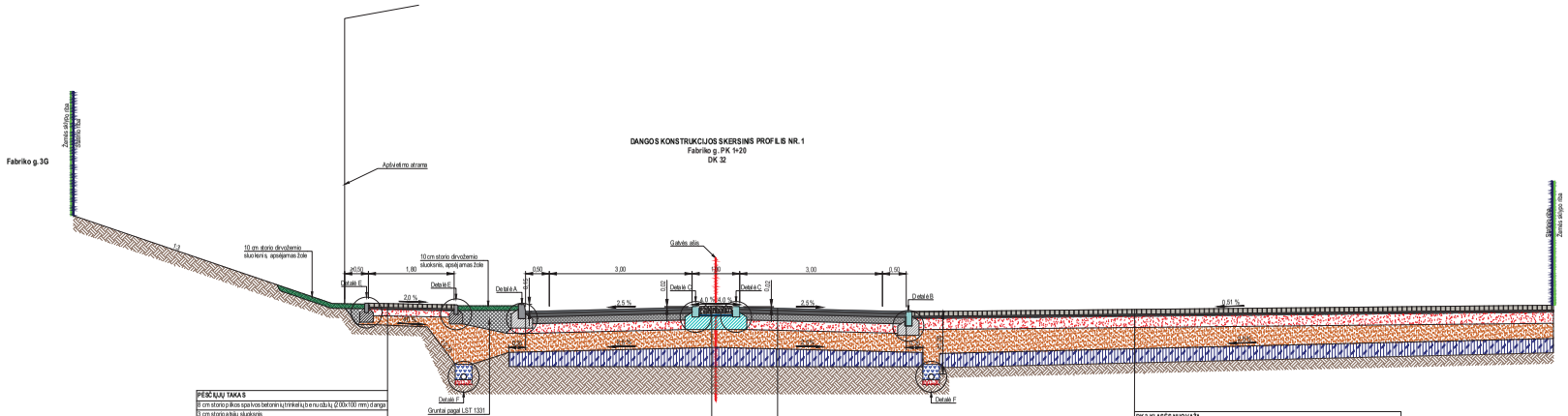

PASTABOS:
PRIJUNGIMAS PRIE ESAMŲ KELIŲ IR GATVIŲ
Fabriko g. 3G
Fabriko g. 5B
Fabriko g. 5
Fabriko g. 7
Fabriko g. 42A
Fabriko g. 44
Fabriko g. 44A
Fabriko g. 46
Fabriko g. 48
Fabriko g. 48A
Fabriko g. 50
Fabriko g. 52
Fabriko g. 54
Gilelės g.
Topolių g.
Aitis
M2D service
Statybinės medžiagos
Rivaута
Skuba
Kiemas
Teksilė
Sandėlis
Gerukas
Ratų montavimas
Projektuojamos šaligatvio trinkelės
SITUACIJOS SCHEMA
ESAMŲ DANGŲ ARDYMO PLANAS, M 1:500
UL-36-0149-XX-TP-SISA, B-02
URBANLINE
JONAVOS RAJONO SAVIVALDYBĖS ADMINISTRACIJA

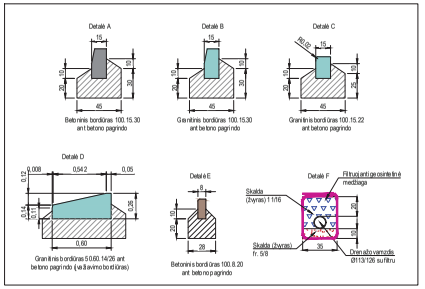

Fabriko g. 3G
Fabriko g. 5B
Fabriko g. 5
Fabriko g. 7
Fabriko g. 42A
Fabriko g. 44
Fabriko g. 44A
Fabriko g. 46
Fabriko g. 48
Fabriko g. 48A
Fabriko g. 50
Fabriko g. 52
Fabriko g. 52A
Antžeminė šilumos tinklų trasa perkeliama kitu projektu
Gintelės g.
Topolių g.
Alfa
M2D service
Statybinės medžiagos
Rivaluta
Skuba
Kiemas
Tekstilė
Sandėlis
Gerulkas
Rivaluta
Rašų montavimas
Kiemas
Kiemas
Projektuojamas autobusų laukimo paviljonas
PRIJUNGIMAS PRIE ESAMO 0,4 kV ORO LINIJOS
PRIJUNGIMAS PRIE ESAMO 0,4 kV KABELINĖS LINIJOS
PRIJUNGIMAS PRIE ESAMO 0,4 kV ORO LINIJOS
PRIJUNGIMAS PRIE ESAMO 0,4 kV KABELINĖS


PASTABOS:
Fabriko g. 3G
Fabriko g. 5B
Fabriko g. 5
Fabriko g. 7
Fabriko g. 42A
Fabriko g. 44
Fabriko g. 44A
Fabriko g. 46
Fabriko g. 48
Fabriko g. 48A
Fabriko g. 50
Fabriko g. 52A
Fabriko g. 52
Antžeminė šilumos tinklų trasa perkeliama kitu projektu
PRIJUNGTI PRIE ESAMO
Topolių g.
Griežės g.
Alfa
M2D service
Statybinės medžiagos
Rivaula
Skuba
Kiemas
Tekstilė
Sandėlis
Gerulkas
Rūtų montavimas
Aplink buvusios parduotuvės
Aplink buvusios parduotuvės
Aplink buvusios parduotuvės


PASTABOS:
Fabriko g. 3G
Fabriko g. 5B
Fabriko g. 5
Fabriko g. 7
Fabriko g. 42A
Fabriko g. 44
Fabriko g. 44A
Fabriko g. 46
Fabriko g. 48
Fabriko g. 48A
Fabriko g. 50
Fabriko g. 52A
Fabriko g. 52
Antžeminė šilumos tinklų trasa perkeliama kitų projektų
Gilelės g.
Topolių g.
Kiemas
Teksilė
Sandėlis
Gerlukas
Rivalota
Alfa
AUTO service
Statybinės medžiagos
Skuba
SITUACIJOS SCHEMA
SUVESTINIS INŽINERINIŲ TINKLŲ PLANAS, M1:500
UAB "URBAN LINE"
UL-36-0149-XX-TP-SISA.B-05

DANGOS KONSTRUKCIJOS SKERSINIS PROFILIS NR.1
Fabriko g. PK 1+20
DK 32





PĖSČIŲJŲ TAKAS

8 cm storio plikos sąsvos betoninių trinkelių be nuolydų (200x100 mm) danga
3 cm storio atskyjų sluoksnis
15 cm storio skaldos pagrindo sluoksnis iš nesurištojo mineralinių medžiagų mišinio (fr. 0/45), E_{V2}≥100 MPa
19 cm storio apsauginis šaltkūl atsparaus sluoksnis iš nesurištojo mineralinių medžiagų mišinio
Žemės sankasa. E_{V2} ≥80 MPa

ĮŽORIAMOJI JUOSTA

15 cm storio šviesių akių sąsvos granitinių trinkelių (15.0x150 mm) danga
5 cm storio montažinis sluoksnis
28 cm storio betono pagrindas

DK 32 K LAISVĖS VAŽIUOJAMOJI DALIS

4 cm storio asfalto mišinio sluoksnis iš mišinio SMA 11 S
8 cm storio asfalto pašnio sluoksnis iš mišinio AC 16 AS
14 cm storio asfalto pagrindo sluoksnis iš mišinio AC 22 PS
20 cm storio skaldos pagrindo sluoksnis iš nesurištojo mineralinių medžiagų mišinio (fr. 0/45), E_{V2}≥150 MPa
39 cm storio sąsvuginis šaltkūl atsparus sluoksnis iš nesurištojo mineralinių medžiagų mišinio. E_{V2}≥100 MPa
30 cm storio grunto, susitprinimas hidrauliniais rišikliais, E_{V2}≥100 MPa
Žemės sankasa

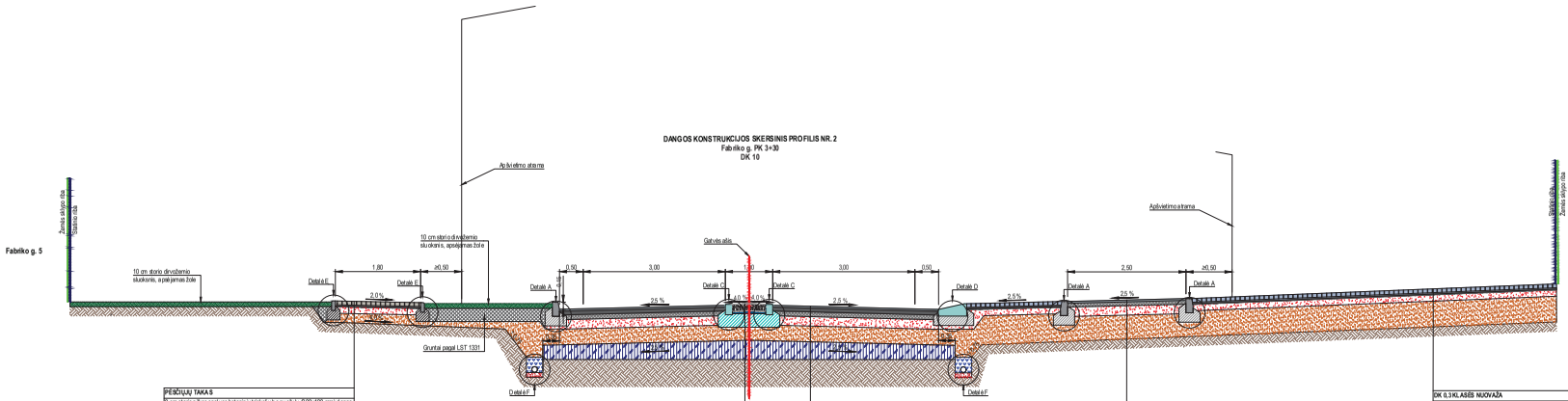
DK 3 KLASĖS NUOVAŽA

10 cm storio plikos sąsvos betoninių trinkelių (200x100 mm) danga
3 cm storio atskyjų sluoksnis
25 cm storio skaldos pagrindo sluoksnis iš nesurištojo mineralinių medžiagų mišinio (fr. 0/45), E_{V2}≥180 MPa
33 cm storio sąsvuginis šaltkūl atsparus sluoksnis iš nesurištojo mineralinių medžiagų mišinio, E_{V2}≥120 MPa
30 cm storio grunto susitprinimas hidrauliniais rišikliais, E_{V2}≥100 MPa
Žemės sankasa. E_{V2}≥45 MPa

Pastabos:
1. Matmenys pateikti metrais.
2. Pateikiami tipiniai dangos konstrukcijos skersiniu profiliu pjūviai. Tikslų dangų išsidėstymą žr. Dangų ir eismo organizavimo plane, skaitmeniu nuolydžiu kreipti skirtingų dangos konstrukcijos profilių sandūroje žr. Aukščių ir nužymėjimo plane.
3. Projektuojamų dangos konstrukcijų lentelėse pateikiamas minimalus šaltkūl atsparaus sluoksnio storis. Atsižvelgiant į sankasos nuolydį, sluoksnio storis kinta.
4. Pokomunikacinio orderio zbjrainnk padėtis ir gylis tikslinami statybos darbų metu, atsižvelgiant į inžinerinių tinklų išsidėstymą.
5. Projektinis paviršius (veja) sklandžiai suvedamas iki žemės sklypų ribų kintamu nuolydžiu.

0	2026-03	Statybos leidimui, konkursui	
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas, keitimo priežastis (jei taikoma)	
Kval. pažy. dok. Nr.	**URBANLINE** Liepkalnio g. 85, LT-02120 Vilnius; Tel. Nr.: 8 699 11080; (įmonės kodas: 300149157	*Statinio projekto pavadinimas* **FABRIKO G. ATKARPOS NUO TOPOLIŲ G. IKI J. BASANAVIČIAUS G. REKONSTRAVIMO, DEŠINĖJE PUSĖJE (RENGIANT PĖSČIŲJŲ-DVIRAČIŲ TAKĄ, IR LIETAUS NUOTĖKŲ TINKLŲ STATYBOS JONAVOS M., JONAVOS R. SAV. PROJEKTAS**	
37326	SPV	R. Jautakis	*Statinio numeris ir pavadinimas* **01 SUSISIEKIMO KOMUNIKACIJOS: GATVĖS (FABRIKO G., UNIK. NR. 4400-2328-9561)**	
42006	SPDV S	R. Krikščiukas	*Statinio numeris ir pavadinimas, dokumento pavadinimas*	*Lapas*
			DANGOS KONSTRUKCIJOS SKERSINIAI PROFILIAI, M 1:50	0
LT	*Statytojas ir (arba) Užsakovas* **JONAVOS RAJONO SAVIVALDYBĖ / JONAVOS RAJONO SAVIVALDYBĖS ADMINISTACIJA**	*Dokumento žymuo* **UL-24-0149-01-TP-S/SA.B-06**	*Lapas* 1	*Lapų* 2

DANGOS KONSTRUKCIJOS SKERSINIS PROFILIS NR. 2
Fabriko g. PK 3+30
DK 10



PĖSČIŲJŲ TAKAS
8 cm storio pilkos spalvos betoninių trinkelių (200x100 mm) danga
3 cm storio atskyrimo sluoksnis
15 cm storio skaldos pagrindo sluoksnis iš nesurištos mineralinių medžiagų mišinio (fr. 0/45), E_{V2}≥100 MPa
19 cm storio apsauginis šalčiui atsparus sluoksnis iš nesurištos mineralinių medžiagų mišinio
Žemės sankasa, E_{V2} ≥50 MPa

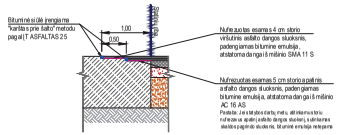
ŠKIRIAMOJI JUOSTA
15 cm storio šviesaspilkos spalvos granitinių trinkelių (150x150 mm) danga
5 cm storio montažinis sluoksnis
28 cm storio betono pagrindas

DK 10 KLASĖS VAŽIUOJAMOJI DALIS
4 cm storio asfalto viršutinis sluoksnis iš mišinio SMA 11 S
8 cm storio asfalto apatinis sluoksnis iš mišinio AC 16 AS
10 cm storio asfalto pagrindo sluoksnis iš mišinio AC 22 PS
20 cm storio skaldos pagrindo sluoksnis iš nesurištos mineralinių medžiagų mišinio (fr. 0/45), E_{V}≥150 MPa
33 cm storio apsauginis šalčiui atsparus sluoksnis iš nesurištojo mineralinių medžiagų mišinio, E_{V2}≥100 MPa
30 cm storio gruntų susiliejimo(nusėdimo) hidroizoliacijos riškiams, E_{V2}≥100 MPa
Žemės sankasa

DK 0,3 KLASĖS NUOVAŽA PER TAKUS
4 cm storio asfalto viršutinis sluoksnis iš mišinio AC 8 VN
6 cm storio asfalto pagrindo sluoksnis iš mišinio AC 16 PD
20 cm storio skaldos pagrindo sluoksnis iš nesurištojo mineralinių medžiagų mišinio (fr. 0/45), E_{V}≥150 MPa
33 cm storio apsauginis šalčiui atsparus sluoksnis iš nesurištojo mineralinių medžiagų mišinio, E_{V}≥100 MPa
Žemės sankasa, E_{V}≥45 MPa

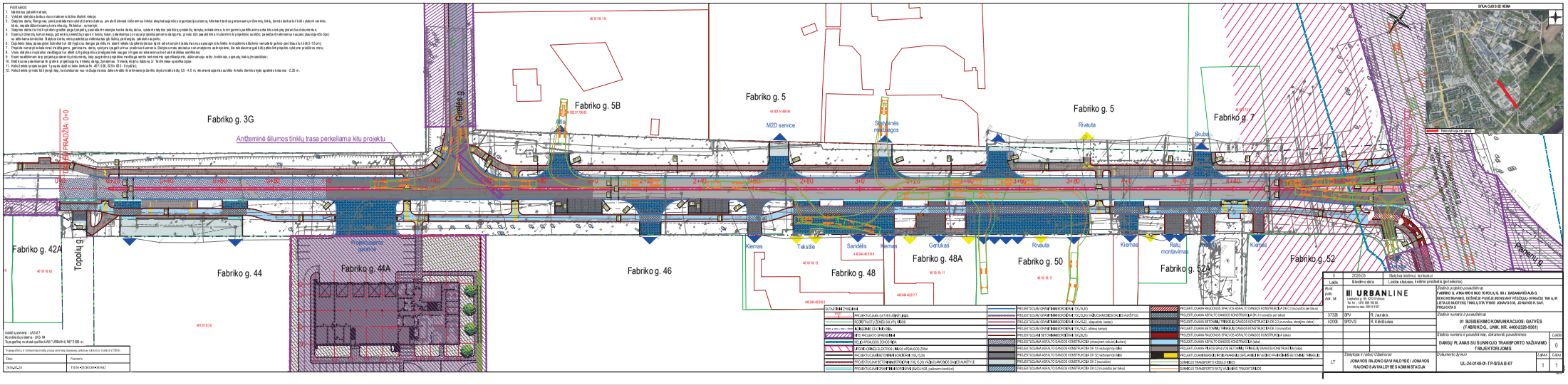
DK 0,3 KLASĖS NUOVAŽA
8 cm storio pilkos spalvos betoninių trinkelių (200x100 mm) danga
3 cm storio atskyrimo sluoksnis
15 cm storio skaldos pagrindo sluoksnis iš nesurištojo mineralinių medžiagų mišinio (fr. 0/45), E_{V}≥100 MPa
99 cm storio apsauginis šalčiui atsparus sluoksnis iš nesurištojo mineralinių medžiagų mišinio, E_{V} ≥120 MPa
Žemės sankasa, E_{V}≥45 MPa

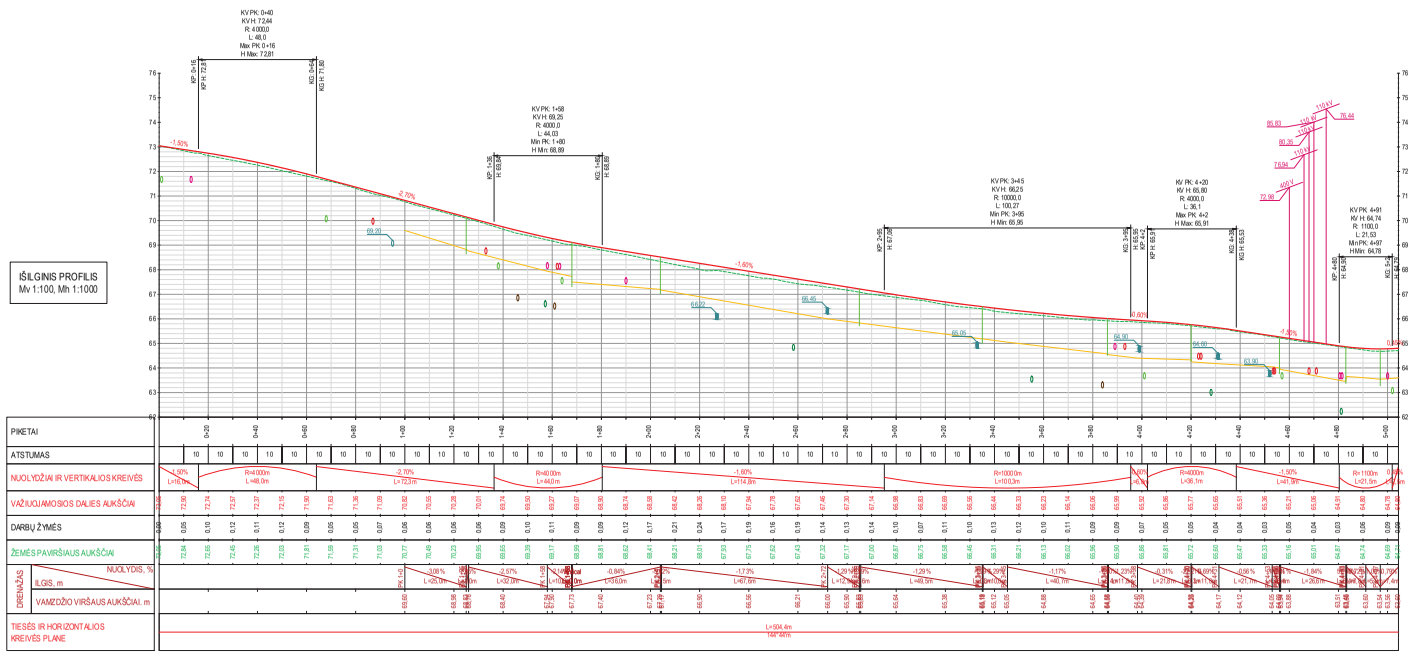
DANGOS KONSTRUKCIJOS SKERSINIS PROFILIS NR. 3
Projektuojamos Fabriko g. suvedimas su rajoninio kelio Nr. 1521 esama danga



Pastabos:
1. Matmenys pateikti metrais.
2. Pateikiami tipiniai dangos konstrukcijos skersinių profilių pjūviai. Tikslų dangų išdėstymą, ir. Dangų ir eismo organizavimo planus, skaitmeninio nuotydžio kreivių skirtingų dangos konstrukcijos profilių sandūroje žr. Aukščiau nužymėtą projektinį planą.
3. Projektuojamų dangos konstrukcijų lentelėse pateikiamas minimalus šalčiui atsparaus sluoksnio storis. Atsižvelgiant į sankasos nuolydį, sluoksnio storis kinta.
4. Pokonstrukcinio ardinio atvejai pažymėti kryžiuočiais atskirais darbų metu, atsižvelgiant į inžinerinių tinklų išdėstymą.
5. Projektinis paviršius (veja) sklandžiai suvedamas iki žemės sklypų ribų kintamu nuolydžiu.

Statinio numenis ir pavadinimas, dokumento pavadinimas		Lapas
DANGOS KONSTRUKCIJOS SKERSINIAI PROFILIAI, M 1:50		0
Dokumento žymuo	Lapas	Lapų
UL-24-0149-01-TP-S/SA.B-06	2	2


PASTABOS:
Antžeminė šilumos tinklų trasa perkeliama kitu projektu
Fabriko g. 3G
Fabriko g. 5B
Fabriko g. 5
Fabriko g. 7
Fabriko g. 42A
Fabriko g. 44
Fabriko g. 44A
Fabriko g. 46
Fabriko g. 48
Fabriko g. 48A
Fabriko g. 50
Fabriko g. 52
Fabriko g. 52A
Gilėlės g.
Topolių g.
Riovų g.
M2D service
Rivaluta
Skuba
Kiemas
Teksitilė
Sandėlis
Gerlukas
Rivaluta
Kiemas
Ratų montavimas
Kiemas
Kiemas
Projektuojama buitinės paskirties
SITUACIJOS SCHEMA
URBANLINE
UAB "URBAN LINE"
01 SUSIBIEKIMO KOMUNIKACIJOS: GATVĖS (T.FABRIKO G., UNIK. NR. 4400/2328-9587)
DANGŲ PLANAS SU SUNKIOJO TRANSPORTO VAŽIAVIMO TRAJEKTORIJOMIS
UL-24-0149-07-TP-SSAB-07



IŠILGINIS PROFILIS
Mv 1:100, Mh 1:1000

SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI	
	Esamas dangos paviršiaus aklyje
	Projektuojamos dangos paviršiaus aklyje
KP	Kreivės pradžia
KV	Kreivės viduryis
KG	Kreivės galas
H	Aukštis, m
R	Kreivės spindulys, m
L	Kreivės ilgis, m
	Esamas dujotiekio vamzdis
	Esamas dujotiekio vamzdis apsauginiame dėkle
	Esamas vandentiekio vamzdis
	Esamas buitinių nuotekų vamzdis
	Esamas lietaus nuotekų vamzdis
	Esamas požeminis elektros kabelis
	Esamas požeminis ryšių kabelis
+10 kV	Esama orinė elektros perdavimo linija (AB LITGRID)
	Projektuojamas pokonstrukcinis drenažas
	Pokonstrukcinio drenažo pajungimas į šulinius

0	2026-03	Statybos leidimui, konkursui	
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas, keitimo pobūdis (jei taikoma)	
Kval. pažy. dok. Nr.	UAB URBANLINE Liepkalnio g. 85, Ol 120 Vilnius; Tel. Nr.: +370 699 16060; (monės kodas: 300149157	Statinio projekto pavadinimas FABRIKO G. ATKARPOS NUO TOPOLIŲ G. IKI J. BASANAVIČIAUS G. REKONSTRAVIMO, DIŽINĖJE PLIŠĖJE (RENGIANT PĖSČIŲJŲ-DVIRAČIŲ TAKĄ, IR LIETAUS NUOTĖKŲ TINKLIŲ STATYBOS JONAVOS M., JONAVOS R. SAV. PROJEKTAS	
37326	SPV	R. Jautakis	Statinio numeris ir pavadinimas 01 SUSISIEKIMO KOMUNIKACIJOS: GATVĖS (FABRIKO G., UNIK. NR. 4400-2328-9561)	
42006	SPDV S	R. Kirkščiukas		
			Statinio numeris ir pavadinimas, dokumento pavadinimas	Laida
			IŠILGINIS PROFILIS MV 1:100, MH 1:1000	0
LT	Statytojas ir (arba) Užsakovas JONAVOS RAJONO SAVIVALDYBĖ / JONAVOS RAJONO SAVIVALDYBĖS ADMINISTRACIJA		Dokumento žymuo UL-24-0149-01-TP-S/SA.B-08	Lapas 1 / Lapų 1

SUSISIEKIMO DALIES / ARCHITEKTŪRINĖS DALIES PRIDEDAMI DOKUMENTAI

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

SPSC

STATYBOS PRODUKCIJOS SERTIFIKAVIMO CENTRAS

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

KVALIFIKACIJOS ATESTATAS

Nr.37326

Robertas Jautakis

KONFIDENCIALU

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

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

LIETUVOS RESPUBLIKA * VILNIUS * SPSC STATYBOS PRODUKCIJOS SERTIFIKAVIMO CENTRAS * VALSTYBĖS ĮMONĖ *

Direktorius Valdemaras Gauronskis

Išduotas 2021 m. spalio 22 d.

Pirmą kartą išduotas 2017 m. gegužės 19 d.

Kvalifikacijos atestatų registras skelbiamas www.spsc.lt

27201

2020 UAB „LODVILA" L1329-A1

Kvalifikuotas elektroninis parašas
SIGITA KUZMICKIENĖ
2025-04-07 10:40
Elektroninis parašas

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. 42006

Rimgaudas Krikščiukas

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

Statiniai: susisiekimo komunikacijos (keliai, gatvės), taip pat minėti statiniai, esantys kultūros paveldo objekto teritorijoje, jo apsaugos zonoje, kultūros paveldo vietovėje.
Projekto dalys: konstrukcijų, susisiekimo, pasirengimo statybai ir statybos darbų organizavimo, statybos skaičiuojamosios kainos nustatymo.

Atestavimo padalinio vadovė Sigita Kuzmickienė

Išduotas 2025 m. balandžio 7 d.

Pirmą kartą išduotas 2024 m. rugsėjo 23 d.

Architekto

KVALIFIKACIJOS ATESTATAS

LIETUVOS ARCHITEKTŲ RŪMAI

Nr. A 1502

Monika Aldona SADAUSKAITĖ-FONTAINE

yra atestuota

Teritorijų specialiojo ir detaliojo planavimo specialistė

Statinio projekto, statinio projekto vykdymo priežiūros vadovė
Statinių grupės: visos statinių grupės.
Statinių kategorija: ypatingi statiniai.

Statinio projekto architektūrinės dalies,
statinio projekto architektūrinės dalies vykdymo priežiūros vadovė
Statinių grupės: visos statinių grupės.
Statinių kategorija: ypatingi statiniai.

Lietuvos architektų rūmų pirmininkė Daiva Bakšienė

LIETUVOS RESPUBLIKA
Lietuvos architektų rūmai
VILNIUS

Atestavimo komisijos 2012 m. gruodžio mėn. 14 d. protokolas Nr. 73
Lietuvos architektų rūmų pirmininko 2016 m. lapkričio mėn. 7 d. įsakymas Nr. 16P-159