

PROJEKTO RENGĖJAS

TVARIINŽINERIJA



UŽSAKOVAS
UŽSAKOVŲ ADRESAS

Šiaulių miesto savivaldybės administracija
Vasario 16-osios g. 62, Šiauliai 76295

STATYTOJAS
STATYTOJO ADRESAS

Šiaulių miesto savivaldybė
Vasario 16-osios g. 62, Šiauliai 76295

PROJEKTO PAVADINIMAS

Spindulio gatvės Šiauliuose kapitalinio remonto ir
lietaus nuotekų tinklų įrengimo
techninis darbo projektas

STATINIO ADRESAS

Šiaulių m. Spindulio g.

STATINIO KATEGORIJA

Neypatingieji statiniai

STATYBOS RŪŠIS

Kapitalinis remontas, nauja statyba

PROJEKTO DALIS

SUSISIEKIMO DALIS

PROJEKTO NUMERIS

TI-TDP-23-03-S

DIREKTORĖ

PROJEKTO VADOVĖ

PROJEKTO DALIES VADOVĖ

DAIVA DAMBRAUSKIENĖ

DAIVA DAMBRAUSKIENĖ

ATESTATO NR. 36473

DAIVA DAMBRAUSKIENĖ

ATESTATO NR. 36474

2023

PROJEKTO SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS

Bylos Nr.	Bylos žymuo	Bylos pavadinimas	Pastabos
I	BD	BENDROJI DALIS	
II	SD	SUSISIEKIMO DALIS	
III	LND	LIETAUS NUOTEKŲ DALIS	
IV	E,PVA	ELEKTROTECHNIKA (ABONENTINĖ DALIS), PROCESŲ VALDYMO IR AUTOMATIZACIJOS DALIS	
V	ED	ELEKTROTECHNIKOS (PERĖJOS APŠVIETIMO) DALIS	
VI	PSDD	PASIRUOŠIMO STATYBAI IR STATYBOS DARBŲ ORGANIZAVIMO DALIS	
VII	SSKND	STATYBOS SKAIČIUJAMOSIOS KAINOS NUSTATYMO DALIS	
VIII	TT	TOPOGRAFINIAI TYRINĖJIMAI	
IX	GGTA	GEOLOGINIŲ IR GEOTECHNINIŲ TYRIMŲ ATASKAITA	

0	2023								
Laida	Data	Keitimų priežastis							
TVARINŽINERIJA				Spindulio gatvės Šiauliuose kapitalinio remonto ir lietaus nuotekų tinklų įrengimo techninis darbo projektas					
36473	PV	D. Dambrauskienė		PROJEKTO SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS					
36474	PDV	D. Dambrauskienė							
LT	Užsakovas: Šiaulių miesto savivaldybė Vasario 16-osios g. 62, Šiauliai 76295		Bylos šifras: TI-TDP-23-03-S-PSŽ		<table><tr><td>Lapas</td><td>Lapy</td></tr><tr><td>I</td><td>I</td></tr></table>	Lapas	Lapy	I	I
Lapas	Lapy								
I	I								

S BYLOS SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS

Dokumento žymuo	Lapų sk.	Laida	Dokumento pavadinimas	Pastabos
TI-TDP-23-03-S-PSŽ	1	0	Projekto sudėties žiniaraštis	
TI-TDP-23-03-S-BDSŽ	1	0	S bylos dokumentų sudėties žiniaraštis	
TI-TDP-23-03-S-AR	28	0	Aiskinamasis raštas	
TI-TDP-23-03-S-TS	37	0	Techninės specifikacija	
TI-TDP-23-03-S-MDKŽ	4	0	Medžiagų ir darbų kiekių žiniaraštis	
	1	0	Projekto dalies vadovo kvalifikaciją patvirtinantis dokumentas (atestatas)	
Priedai/Brėžiniai				Pastabos
TI-TDP-23-03-S-B.1	1	0	Dangų ir eismo organizavimo planas	
TI-TDP-21-04-S-B.2	1	0	Vertikalinis (aukščių) planas	
TI-TDP-21-04-S-B.3	1	0	Išilginis profilis	
TI-TDP-21-04-S-B.4	1	0	Skersiniai pjūviai	
TI-TDP-21-04-S-B.5	1	0	Nužymėjimo planas	
TI-TDP-21-04-S-B.5	1	0	Demontavimo planas	
TI-TDP-21-04-S-B.6	1	0	Suvestinis inžinerinių tinklų planas	

0	2023				
Laida	Data	Keitimų priežastis			
 		Spindulio gatvės Šiauliuose kapitalinio remonto ir lietaus nuotekų tinklų įrengimo techninis darbo projektas			
36473	PV	D. Dambrauskienė		S BYLOS SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS	
LT	Užsakovas: Šiaulių miesto savivaldybė Vasario 16-osios g. 62, Šiauliai 76295			Bylos šifras:	
				TI-TDP-23-03-S-BSŽ	
				Lapas	Lapų
				1	1

AIŠKINAMASIS RAŠTAS

0	2023					
Laida	Data	Keitimų priežastis				
TVARIINŽINERIJA 		Spindulio gatvės Šiauliuose kapitalinio remonto ir lietaus nuotekų tinklų įrengimo techninis darbo projektas				
36473	PV	D. Dambrauskienė		AIŠKINAMASIS RAŠTAS		
36474	PDV	D. Dambrauskienė				
LT	Užsakovas: Šiaulių miesto savivaldybė Vasario 16-osios g. 62, Šiauliai 76295			Bylos šifras: TI-TDP-23-02-S-AR	Lapas 1	Lapų 21

TURINYS

1. PROJEKTO RENGIMO PAGRINDAS	3
2. PROJEKTUOJAMO STATINIO ESAMOS SITUACIJOS APRAŠYMAS	6
3. PROJEKTUOJAMI SPRENDINIAI	10
4. ŽMONĖMS SU NEGALIA SKIRTI PROJEKTINIAI SPRENDINIAI	14
5. ESAMŲ INŽINERINIŲ TINKLŲ APSAUGOS SPRENDINIAI	15
6. APLINKOSAUGA IR GALIMAS POVEIKIS APLINKAI STATYBŲ METU	16
7. TRETIEJI ASMENYS	21
8. PASTABOS	21

I PROJEKTO RENGIMO PAGRINDAS

Šiaulių miesto Spindulio gatvės kapitalinio remonto ir lietaus nuotekų tinklų įrengimo techninis darbo projektas parengtas vadovaujantis Šiaulių miesto savivaldybės administracijos pateikta technine užduotimi projektavimui, topografiniais ir geologiniais tyrinėjimais ir jau parengtais projektais, prie kurių jungiamasi.

Spindulio gatvė yra įregistruotas statinys, kurio unikalus Nr. 4400-1135-8155. Techninio darbo projekto sprendiniai apima tiek, kiek reikalinga jų įgyvendinimui ir neišeina už statinio ribų.

Techninio darbo projekto sprendiniai parengti vadovaujantis statybos ir kitais įstatymais reglamentuojančiais statinio saugos ir paskirties reikalavimus, teisės aktais reglamentuojančiais esminius statinio reikalavimus ir statinio techninius parametrus, pagal statinių ir statybos produktų charakteristikų lygius ir klases, kitais teisės aktais, teritorijų planavimo ir normatyviniais statybos techniniais dokumentais, bei normatyviniais statinio saugos ir paskirties dokumentais.

Techninis darbo projektas apima teritoriją iki registruotų sklypų ir nepažeidžia trečiųjų asmenų interesų.

Statybos vieta – Spindulio gatvė Šiaulių mieste;

Statinio kategorija – neypatingieji statiniai;

Statybos rūšis – kapitalinis remontas, nauja statyba;

Statinių paskirtis – susisiekimo statiniai, inžineriniai tinklai.

1.1. Privalomieji projekto rengimo dokumentai

- Techninė užduotis gatvės projektavimui;
- Topografiniai tyrinėjimai;
- Geologiniai tyrinėjimai;
- Esami parengti besisiejęntys projektai.

1.2. Pagrindinių projektavimą reglamentuojančių normatyvinių dokumentų sąrašas

LR Statybos įstatymas;

LR Kelių įstatymas;

STR 1.04.04:2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“;

STR 1.01.08:2002 „Statinio statybos rūšys“;

STR 1.01.03:2017 „Statinių klasifikavimas“;

STR 2.06.04:2014 „Gatvės. Bendrieji reikalavimai“;

KTR 1.01:2008 „Automobilių keliai“;

KPT SDK 19 Automobilių kelių standartizuotų dangų konstrukcijų projektavimo taisyklės;

JT ASFALTAS 24 Automobilių kelių dangos konstrukcijos asfalto sluoksnių įrengimo taisyklės;

TRA ASFALTAS 24 Automobilių kelių asfalto mišinių techninių reikalavimų aprašas;

JT SBR 19 Automobilių kelių dangos konstrukcijos sluoksnių be rišiklių įrengimo taisyklės;

R PDTP 12 Pėsčiųjų ir dviračių takų projektavimo rekomendacijos;

ST 1887/0638.07:2004 Automobilių kelių metalinių ir plastikinių vandens pralaidų kartotiniai konstrukciniai sprendimai;

JT ŽS 17 Automobilių kelių žemės darbų atlikimo ir žemės sankasos įrengimo taisyklių;

STR 2.01.01(1):2005 Esminiai statinio reikalavimai. Mechaninis patvarumas ir pastovumas;

STR 2.01.01(2):1999 Esminiai statinio reikalavimai. Gaisrinė sauga;

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

STR 2.01.01(4):2008 Esminiai statinio reikalavimai. Naudojimo sauga;

STR 2.01.01(5):2008 Esminiai statinio reikalavimai. Apsauga nuo triukšmo;

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

MN GPSR 12 Gruntų pagerinimo ir sustiprinimo rišikliais metodiniai nurodymai;

TRA SS 15 Automobilių kelių dangų siūlių sandariklių techninių reikalavimų aprašas;

STR 1.06.01:2016 Statybos darbai. Statinio statybos priežiūra;

Kelių eismo taisyklės;

KVŽT Kelio ženklų įrengimo ir vertikaliojo ženklinimo taisyklės;

KŽT Kelių horizontaliojo ženklinimo taisyklės;

JT VŽ 14 Automobilių kelių vertikalinių kelio ženklų įrengimo taisyklės;

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

JT ŽM 12 Kelių ženklinimo medžiagų naudojimo ir ženklinimo įrengimo taisyklės;

TRA GEOSINT ŽD 13 Geosintetikos, naudojamos žemės darbams keliuose, techninių reikalavimų aprašas;

TRA UŽPILDAI 19 Automobilių kelių mineralinių medžiagų techninių reikalavimų aprašas;

TRA SBR 19 Automobilių kelių mineralinių medžiagų mišinių, naudojamų sluoksniams be rišiklių, techninių reikalavimų aprašas;

TRA BE 08/15 Automobilių kelių bituminių emulsijų techninių reikalavimų aprašas;

TRA BITUMAS 08/14 Automobilių kelių bitumų ir polimerais modifikuotų bitumų techninių reikalavimų aprašas;

TRA VŽ 12 Automobilių kelių vertikalinių kelio ženklų techninių reikalavimų aprašas;

TRA ŽM 12 Kelių ženklinimo medžiagų techninių reikalavimų aprašas;

APR-BJA 10 Aplinkosauginių priemonių projektavimo, įdiegimo ir priežiūros rekomendacijos. Biologinės įvairovės apsauga;

APR-T 10 Aplinkosauginių priemonių projektavimo, įdiegimo ir priežiūros rekomendacijos. Kelių eismo triukšmo mažinimas;

APR-VTA 10 Aplinkosauginių priemonių projektavimo, įdiegimo ir priežiūros rekomendacijos. Vandens telkinių apsauga;

GEOSINT ŽD 13 Geosintetikos naudojimo žemės darbams keliuose metodiniai nurodymai;

Lietuvos Respublikos darbuotojų saugos ir sveikatos įstatymas;

LR Vyriausybės nutarimas. Pavojingi darbai;

Spindulio gatvės Šiauliuose kapitalinio remonto ir lietaus nuotekų tinklų įrengimo techninis darbo projektas

Žymuo: TI-TDP-23-02-S-AR	Lapas	Lapų
	4	21

Lietuvos Respublikos aplinkos apsaugos įstatymas;
2006-12-29 Nr. D1-637 Statybinių atliekų tvarkymo taisyklės.

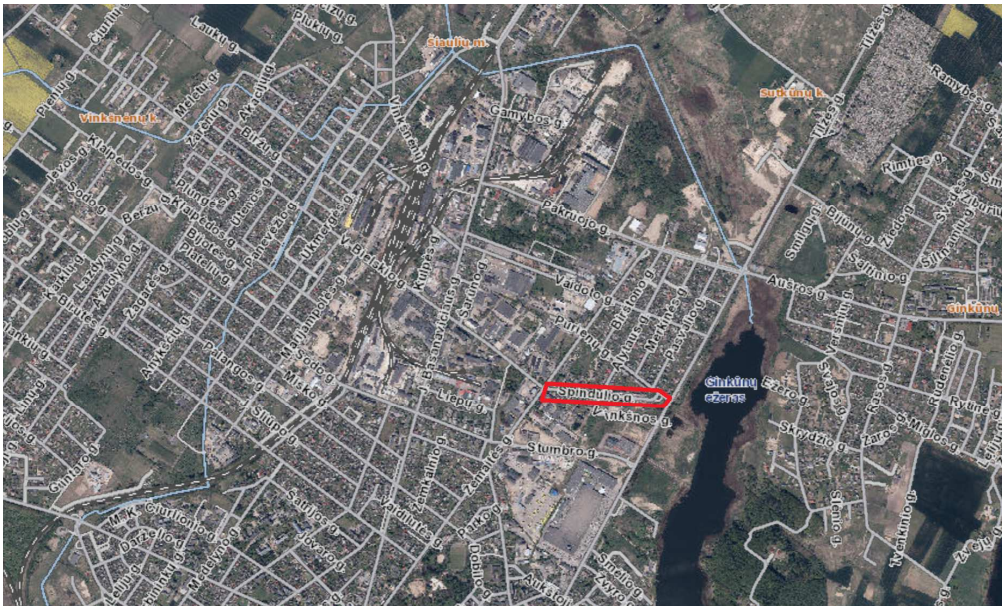
1.3. Atlikti tyrimai

- Inžineriniai topografiniai tyrinėjimai – UAB „Geodezijos linija“ atlikti 2023 m. balandžio mėn.
- Inžinerinių geologiniai tyrinėjimai – UAB „Sons of drilling“ atlikti 2023 m. birželio mėn.

2. PROJEKTUOJAMO STATINIO ESAMOS SITUACIJOS APRAŠYMAS

2.1. Esamos teritorijos apibūdinimas

Spindulio gatvė yra Šiaulių mieste, ji prasideda ties sankryža su Žemaitės gatve ir baigiasi ties sankryža su Purių gatve.



1 pav. Projektuojama Spindulio gatvė Šiaulių miesto, atžvilgiu.

Projektiniai sprendiniai ribojasi su Spindulio gatvėje įrengtais šaligatviais bei gyventojų sklypais, ar įrengtais aptvėrimais (tvoromis).

Šiuo metu gatvės danga yra asfalto, tačiau labai nelygi, duobėta, daugybė įtrūkimų. Gatvės dangas apjuosta betoniniais bortais, kurie įrengti labai aukšti, dauguma iškrypę.



2 pav. Spindulio gatvės dangos būklė



3 pav. Spindulio gatvės dangos būklė



4 pav. Spindulio gatvės dangos būklė



5 pav. Spindulio gatvės dangos būklė ties sankryža su Alytau gatve.



6 pav. Spindulio gatvės dangos būklė ties vaikų darželiu, gatvės bortai įrengti labai aukšti, automobiliai parkuojami kampu, tačiau įvairiomis kryptimis, netvarkingai ir nesaugiai.



7 pav. Spindulio gatvės dangos ties sankryža su Žemaitės gatve labai plati, sankryžos zonoje statomi automobiliai, neužtikrinamas matomumas, nesaugus vairavimas eismo juostomis.

Apibendrinant, Spindulio gatvės dangos būklė prasta, nėra skersinių nuolydžių, nėra lietaus vandens nuvedimo nuo dangos. Automobiliai statomi gatvėje chaotiškai, dalis užstoja pravažiavimus, dalis statomi sankryžų teritorijoje, užstoja matomumą. Nuovažos į kiemus įrengtos ne visur, nuovažos duobėtos, skirtingų dangų ir pločių, jose stovi vanduo. Naujai įrengti šaligatviai gatvės dešinėje pusėje visame ruože, o kairėje pusėje šaligatvio trūksta nuo automobilių stovėjimo vietų prie darželio (šaligatvis užsibaigia) ir ruože prie vienbučių gyvenamųjų namų šaligatvio dangą yra nepakeista, ji sena, sutrūkinėjusių išsikraipusių plytelių.

2.2. Geologinės sąlygos

Tyrimų vieta yra šiaurinėje Šiaulių miesto dalyje, Spindulio gatvėje, daugiabučių gyvenamųjų namų kvartale. (1 pav.). Už ~220 m rytų kryptimi nuo tyrimų ruožo rytinės ribos telkšo Ginkūnų ežeras. Tyrimų atkarpos reljefas žemėja rytų kryptimi, jo aukštis kinta nuo 104,2 m iki 108,0 m.

Tiriamame sklype geologiniu požiūriu sutinkami: piltinis gruntas (t IV), holoceno biogeniniai (b IV) dariniai – durpės, limniniai (l IV) dariniai – vidutinio plastiškumo molis, paskutiniojo apledėjimo Baltijos stadijos kraštiniai fluvioglacialiniai (ft III bl) dariniai – dulkingas smėlis ir kraštiniai glacialiniai (gt III bl) dariniai – moreninis mažo plastiškumo molis bei moreninis smėlingas mažo plastiškumo molis.

Požeminis gruntinis vanduo lauko darbų metu pasiektas gręžinių Gr. 1 ir Gr. 2 aplinkose 1,5 – 2,2 m gylyje (abs. a. 102,0 – 103,4 m). Lietingais laikotarpiais ir pavasarinių atlydžių metu virš smulkių gruntų gali kauptis podirvio vanduo, o žemės paviršiuje telkšoti balos.

Atlikus tyrimus nustatyta, kad šiuo metu kelias yra padengtas asfaltu, kurio storis kinta nuo 0,05 m iki 0,14 m. Po asfaltu supiltas šalčiui atsparus skaldos sluoksnis, kurio storis kinta nuo 0,15 m iki 0,36 m. Po aukščiau aprašytais sluoksniais gręžinių Gr. 1 ir Gr. 2 aplinkose nustatytas planingai supiltas gruntas (IGS-I,2,3), kuris atitinka F2 gruntų klasei, po juo 2,2 – 3,6 m gylyje nustatytos durpės.

Gręžinyje Gr. 3 nustatytas planingai supiltas gruntas, kuris atitinka F3 gruntų klasei. Požeminis gruntinis vanduo neaptiktas.

Detali geologinių tyrimų ataskaita pateikta tome VII Geologinių ir geotechninių tyrimų ataskaita.

2.3. Statinių nuosavybė

Projektuojama Spindulio gatvė yra įregistruotas statinys, kurio unikalus numeris 4400-1135-8155.

2.4. Esamos požeminės ir antžeminės komunikacijos

Projektuojamoje teritorijoje yra įrengtų požeminių ir antžeminių tinklų: elektros tinklai, dujų tinklai, ryšių tinklai, apšvietimo tinklai, vandentiekio, buitinių nuotekų tinklai ir fragmentiniai lietaus nuotekų tinklai.

2.5. Esami želdiniai

Spindulio gatvėje yra augančių medžių, jie pasodinti linijomis iš dešinės gatvės pusės. Medeliai gatvės kapitaliniam remontui netrukdo, numatomas tik jų šakų genėjimas, kad tenkintų saugaus eismo reikalavimus, tai yra, kad šakos netrukdytų matomumui turi būti laisvas 4 m aukštis nuo važiuojamosios dalies iki šakų.

Naujų medelių sodinimas projekte nenumatomas.

3. PROJEKTUOJAMI SPRENDINIAI

Projektiniai sprendiniai atitinka teritorijų planavimo, aplinkosaugos, kraštovaizdžio, įstatymų, kitų teisės aktų projekto rengimo dokumentus, normatyvinių statinio saugos ir paskirties dokumentus.

Projektiniai sprendiniai parinkti atsižvelgiant į statybos darbams taikomą bent vieną minimalų aplinkos apsaugos kriterijų, nurodytą 2022 m. gruodžio 13 d. Aplinkos ministro įsakymu Nr. D1-401 patvirtintame Aplinkos apsaugos kriterijų taikymo, vykdam žaliuosius pirkimus. Punktas 26.2. kelių, kapitalinio remonto statybos darbams taikomas šis aplinkos apsaugos kriterijus - pagrindas su risikliais ar šalta regeneruotas pagrindas.

Pagrindinis gatvės kapitalinio remonto sprendinys – suprojektuoti gatvės važiuojamosios dangos atnaujinimą su naujais gatvės bortais, įrengiant lietaus vandens surinkimo tinklus, ir apšviestą pėsčiųjų perėją prie vaikų darželio. Iš dešinės gatvės pusės suprojektuoti automobilių stovėjimo vietas lygiagrečiai važiuojamajai daliai įlajose, iš kairės pusės, prie darželio, suprojektuoti automobilių stovėjimo vietas kampu važiuojamajai daliai.

Projektiniai sprendiniai maksimaliai pritaikyti pagal esamą situaciją prie jos prisijungiant. Nekeičiama nei gatvės trasa nei eismo organizavimo tvarka. Gatvė projektuojama taip pat asfalto dangos, 5,5 m pločio, dviejų eismo juostų, po vieną abiem kryptimis. Gatvė aprėminama betoniniais gatvės bortais įrengiamais 10 cm aukščiau asfalto dangos. Nuovažose ir pėsčiųjų kirtimo vietose gatvės bortai projektuojami nuleisti į vienodą lygį su asfalto danga.

Vadovaujantis atliktu eismo saugumo auditu suprojektuoti du iškilūs kalneliai ir iškili nuovaža ties vaikų darželiu siekiant kuo labiau sumažinti automobilių greitį.

Greta gatvės iš kairės pusės projektuojamas šaligatvio pratęsimas, vedantis prie vaikų darželio. Taip pat projektuojamas šaligatvio sujungimas su esamais kapitaliai remontuojamais šaligatviais iki pat Alytaus gatvės.

Šiuo projektu projektuojamas visos nuovažos į privačius sklypus – jų dangos pakeitimas iki sklypų ribų ar įrengtų tvorų. Nuovažos dešinėje pusėje projektuojamos iki įrengto šaligatvio. Nuovažos projektuojamos su 2,5 m posūkio spinduliu, asfalto dangos. Nuovažų plotis pagal esamą įvažiavimų plotį, nuovažos privedamos prie esamo pėsčiųjų tako aukščių be perėjimų.

Nuovažos kairėje pusėje projektuojamos iki sklypų ribų ar tvorų. Nuovažos projektuojamos su 2,5 m spinduliu, asfalto dangos. Nuovažų plotis pagal esamą įvažiavimų plotį arba pagal esamų vartų plotį. Nuovažos privedamos prie esamų įrengtų dangų aukščių.

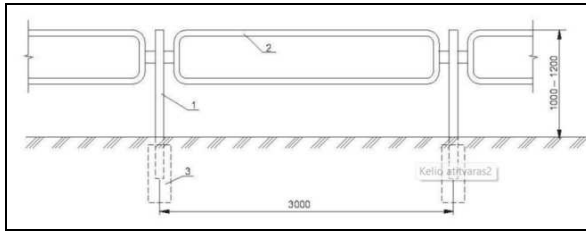
Automobilių stovėjimo vietos dešinėje gatvės pusėje projektuojamos įlajose lygiagrečiai važiuojamajai daliai, 2,5 m pločio, vienai vietai skiriamas 6 m ilgis, neįgaliesiems skirtose vietose greta projektuojama 1,5 m ilgio išlipimo aikštelė.

Automobilių stovėjimo vietos kairėje pusėje projektuojamos tik prie darželio, jos projektuojamos su automobiliu statymu 45°kampu pagal eismo judėjimo kryptį.

Sankryža su Alytaus gatve projektuojama be automobilių stovėjimo vietų joje, siekiant užtikrinti saugų eismo matomumą ir judėjimą. Sankryža projektuojama 8,0 m posūkio spinduliais, dangos plotis prijungiamas prie esamo. Sankryža projektuojama iki Alytaus gatvės sklypo ribos.

Šviesoforinė sankryža su Žemaitės gatve projektuojama iki gatvės sklypo ribos nekeičiant jos pločio. Prisijungiama esamais aukščiais.

Sankryža su Purienų gatve projektuojama siauresniu prisijungimo pločiu, posūkio spinduliai R 8.0 m. Prisijungiama esamais aukščiais. Šioje sankryžoje iš dešinės pusės projektuojamos apsauginės pėsčiųjų tvorelės greta esamo tako.



8 pav. Spindulio gatvės danga ties sankryža su Purienų gatve projektuojamos pėsčiųjų apsauginės tvorelės.

Vykdamat gatvės kapitalinio remonto darbus, numatyti tokie statybos darbai:

- Paruošiamieji ir ardymo darbai;
- Medžių genėjimas;
- Žemės darbai;
- Inžinerinių tinklų įrengimo darbai;
- Gatvės važiuojamosios dalies įrengimas;
- Automobilių stovėjimo vietų įrengimas;
- Šaligatvių įrengimas;
- Eismo reguliavimo priemonių įrengimas;
- Apželdinimo darbai;
- Teritorijos sutvarkymo darbai.

Skersiniai ir išilginiai nuolydžiai ir prisijungimai.

Gatvė projektuojama prisitaikant prie esamų išilginių nuolydžių, nes jungiamasi su kitomis gatvėmis, nuvažomis ir jau įrengtais pėsčiųjų takais. Didžiausias išilginis nuolydis 3,2%, mažiausias 0,42%.

Skersinis gatvės profilis projektuojamas dvišlaitis 2,5% nuolydžiu, Automobilių stovėjimo vietos projektuojamos su nuolydžiu į gatvės pusę 2,5% nuolydžiu. Visi važiuojamosios dalies nuolydžiai projektuojami suvedant su esamais aukščiais nuvažose ir sankryžose.

Pėsčiųjų takai projektuojami vienslaidžiu 2,0% nuolydžiu į gatvės pusę. Pėsčiųjų takai projektuojami 10 cm aukščiau važiuojamosios dalies (per gatvės bortą) išilginis nuolydis pagal gatvės išilginį nuolydį.

Pėsčiųjų perėjose ir pėsčiųjų kirtimo vietose tako aukštis suvedamas su važiuojamosios dalies aukščiu į vieną lygį.

Projektuojami gatvės važiuojamosios dalies dangų konstruktyvai.

Pagal projektavimo užduotį Spindulio gatvės važiuojamoji dalis projektuojama asfalto dangos. Užsakovo pageidavimu asfalto dangos konstruktyvas parenkamas ne pagal KPD SDK 19 reikalavimus, o pagal pateiktą 2023 m lapkričio 14 d. VilniusTech parengta ataskaitą "Šiaulių miesto Spindulio gatvės nuo Purienų g. iki Žemaitės g. laikomosios gebos tyrimas bei rekomendacijos dėl galimų dangos konstrukcijos atnaujinimo sprendinių".

Užsakovas pareikalavo projekte nurodyti Vilniustech ataskaitoje pateiktus II ir III dangos konstrukcijos atnaujinimo alternatyvos variantus.

Vadovaujantis Vilniustech parengta ataskaita Spindulio gatvei projektuojamas šis konstruktyvas (ataskaitoj variantas II):

Atkarpai nuo Purienų g. iki Alytaus g.:

- 4 cm storio asfalto danga AC II VN (70/100);
- 8 cm storio asfalto pagrindas AC 22 PN (70/100);
- 40 cm storio esami pagrindai surišti hidrauliniai rišikliais ir priedais (pridedant 0,2l/m³ grunto ir 5% hidraulinio rišiklio), $E_v \geq 400$ MPa;
- esama sankasa.

Atkarpai nuo Alytaus g. iki Žemaitės g.

- 4 cm storio asfalto danga AC II VN (70/100);
- 8 cm storio asfalto pagrindas AC 22 PN (70/100);
- 30 cm storio esami pagrindai surišti hidrauliniai rišikliais ir priedais (pridedant 0,2l/m³ grunto ir 5% hidraulinio rišiklio), $E_v \geq 400$ MPa;
- esama sankasa.

Vadovaujantis Vilniustech parengta ataskaita Spindulio gatvei projektuojamas šis alternatyvus konstruktyvas (ataskaitoje variantas III):

Atkarpai nuo Purienų g. iki Alytaus g.:

- 4 cm storio asfalto danga AC II VN (70/100);
- 22 cm storio šaltai regeneruotas mišinys iš surišėtų ir nesurیشėtų esamos dangos konstrukcijos medžiagų (pridedant 5% bituminės emulsijos ir 2,5% hidraulinio rišiklio), $E_v \geq 160$ MPa;
- esama sankasa.

Atkarpai nuo Alytaus g. iki Žemaitės g.

- 4 cm storio asfalto danga AC II VN (70/100);
- 20 cm storio šaltai regeneruotas mišinys iš surišėtų ir nesurیشėtų esamos dangos konstrukcijos medžiagų (pridedant 5% bituminės emulsijos ir 2,5% hidraulinio rišiklio), $E_v \geq 160$ MPa;
- esama sankasa.

Spindulio gatvės Šiauliuose kapitalinio remonto ir
lietaus nuotekų tinklų įrengimo
techninis darbo projektas

Žymuo: TI-TDP-23-02-S-AR	Lapas	Lapų
	12	21

Pažymėtina, kad vadovaujantis MN ŠRK 18 15 p. šaltai regeneruoti mišiniai įrengiami kai yra tinkamos vietos sąlygos (kelio plotis, kreivių spinduliai, nuolydžiai, kelio statiniai, kelio įrenginiai ir pan.), kurios leidžia naudoti regeneravimo frezą.

Spindulio gatvėje yra daug esamų požeminių tinklų ir šulinių, taip pat projektuojami nauji lietaus nuotekų tinklai, nauji gatvės bortai. Atsižvelgiant į tai šaltojo regeneravimo būdu konstruktyvo įrengimas būtų labai komplikotas.

Informuojame, kad UAB Tvari inžinerija neprisiima atsakomybės už alternatyvių dangos konstrukcijų parinkimą šiame projekte, bei jų įgyvendinimo galimybes.

Vandens nuvedimui nuo projektuojamo gatvės konstruktyvo projektuojami drenažo d-110 tinklai, kurie pajungiami į projektuojamus lietaus nuotekų šulinėlius.

Šaligatvių dangos konstruktyvas:

Spindulio gatvėje pagal projektavimo užduotį šaligatviai projektuojami pilkų trinkelio dangos. Vadovaujantis KPD SDK 19

13 lentelė 1 eilutė parenkama tokia dangos konstrukcija:

- 8 cm storio pilkos spalvos trinkelio danga (analogiška esamai prie kurios jungiamasi);
- 3 cm storio atsijų 0/5 sluoksnis;
- 15 cm storio skaldos 0/45 pagrindo sluoksnis $E_v \geq 100$ MPa;
- 19 cm storio AŠAS $E_v \geq 80$ MPa;
- Esami pagrindai $E_v \geq 30$ MPa;

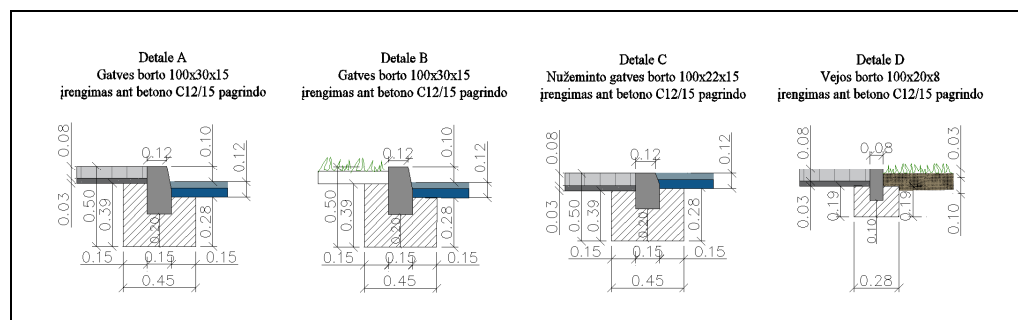
Šaligatviui parinktas konstruktyvas sudaro 45 cm, kas tenkina KPD SDK 19 133 punkto reikalavimus.

Šaligatvių dangos konstruktyvas įspėjamiesiems paviršiams (neregų ir silpnaregių vedimo paviršiai):

- 8 cm storio geltonos spalvos betono trinkelio su apvaliais ar išilginiais nelygumais danga;
- 3 cm storio atsijų sluoksnis;
- 15 cm storio skaldos 0/45 pagrindo sluoksnis $E_v \geq 100$ MPa;
- 19 cm storio AŠAS $E_v \geq 80$ MPa;
- Esami pagrindai $E_v \geq 30$ MPa;

Šaligatviui parinktas konstruktyvas sudaro 45 cm, kas tenkina KPD SDK 19 133 punkto reikalavimus.

Betoniniai gatvės bortai projektuojami 2 klasės 100x30x15/12, nužeminti betoniniai gatvės bortai projektuojami 100x22x15, bejos betoniniai bortai projektuojami 100x20x8. Visi bortai statomi ant betono C12/15 pagrindo su atsparmis.



7 pav. Projektuojamų bortų įrengimo detalės

Eismo organizavimas Eismas organizuojamas dvipusis, po vieną eismo juostą abiem kryptimis. Eismas organizuojamas projektuojant I grupės kelio ženklus ir horizontalųjį ženklinimą. Automobilių parkavimo vietas, pėsčiųjų perėją, greičio mažinimo kalnelius taip pat žymi kelio ženklai ir horizontalusis ženklinimas.

Eismo ribojimo organizavimas darbų metu

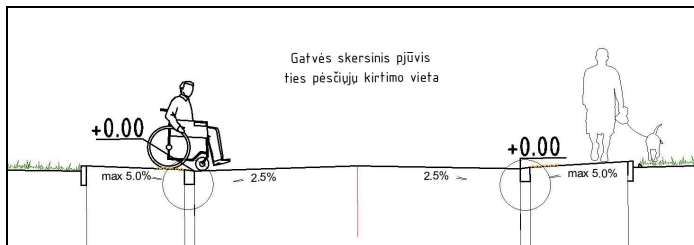
Projektuojama gatvė yra apgyvendinta, todėl vykdant darbus būtina užtikrinti gyventojų patekimą į namus pėsčiomis. Trečiųjų asmenų teisės darbų vykdymo metu negali būti pažeistos.

Statybų metu negalimas visiškai gatvės uždarymas. Prieš pradedant vykdyti remonto darbus būtina susiderinti eismo organizavimo schemas su policija ir užsakovu. Gatvės aptvėrimą organizuoti pagal „Automobilių kelių darbo vietų aptvėrimo ir eismo reguliavimo taisyklės“ T DVAER 12 tipines eismo schemas. Visi darbai atliekami tik gatvės sklypo ribose vadovaujantis LR galiojančiais normatyviniais dokumentais.

4. ŽMONĖS SU NEGALIA SKIRTI PROJEKTINIAI SPRENDINIAI

Projektuojamose automobilių stovėjimo aikštelėse yra numatytos automobilių stovėjimo vietos neįgaliesiems B tipo vadovaujantis STR 2.03.01:2019 „Statinių prieinamumas“. Greta neįgaliesiems skirtų vietų yra numatytos išlipimo aikštelės, kurios paženklinitos kelio ženklais ir užbrūkšniuotu horizontaliuoju ženklinimu. Kadangi katvė yra projektuojama ramaus eismo, gyvenamoji zona, kurioje greitis leidžiamas iki 20 km/h, tai tiek neįgaliesiems tiek visiems kitiems neraudžiama nei eiti nei važiuoti gatve.

Šaligatviuose, vedančiuose per nuvažas ar gatvių sankryžas yra numatyti nužeminti gatvės bortai vienodame lygyje su asfalto danga.



8 pav. Projektuojami nuožulnūs paviršiai pėsčiųjų kirtimo vietose Spindulio gatvė

Taip pat numatyti geltonų trinkelų įspėjamieji paviršiai prie jų žmonių su judėjimo ir regėjimo negalia poreikiams tenkinti,



9 pav. Projektuojami taktiliniai paviršiai Spindulio gatvėje

Po gatvės kapitalinio remonto darbų pagerės žmonių su negalia susisiekimas, nors ir šiai dienai jis yra tikrai geras, nes gatvės dešinėje pusėje yra naujai įrengtas pėsčiųjų takas tenkinantis STR 2.03.01:2019 „Statinių prieinamumas“ reikalavimus.

5. ESAMŲ INŽINERINIŲ TINKLŲ APSAUGOS SPRENDINIAI

Prieš vykdant kapitalinio remonto (žemės kasimo) darbus būtina išsikviesti darbų vykdymo zonoje patenkančių inžinerinių tinklų atstovus į statybos vietą.

Po projektuojamais statiniais yra pakloti vandentiekio, buitinių nuotekų, lietaus nuotekų, telekomunikacijų, apšvietimo, ir elektrotechnikos tinklai.

Statybų metu nebus atsikasta iki vandentiekio, buitinių nuotekų, šilumos tinklų, nes gatvės konstruktyvas iki 80 cm, šaligatvių iki 45 cm.

UAB Šiaulių vandenys priklausantys vandentiekio, buitinių ir lietaus nuotekų tinklų šulinių liukai priderinami prie būsimos dangos paviršiaus: paaukštinami g/b žiedais ar pažeminami, Šuliniai, kurie atsiduria po naujai suprojektuota važiuojamąja dalimi stiprinami uždedant naują g/b perdangą. Projekte numatytas seno tipo šulinių liukų keitimas į naujus, atitinkančius keliamus reikalavimus: kalaus ketaus, užrakinamus su triukšmo slopinimo tarpinėmis. Naujai projektuojamų lietaus nuotekų tinklų sprendiniai pateikiami atskiroje byloje Tomas III.

Greta lietaus nuotekų tinklų projektuojamas drenažas d-IIO, kuris pajungiamas 5 projektuojamus lietaus nuotekų šulinėlius.

Esami AB Telia tinklai papuolantys po važiuojamąja dalimi bus apgaubiami apsauginiais futliarais, jei atkasus paaiškėtų, kad tinklai yra aukščiau nei turėtų būti. Ryšių šulinių liukai priderinami prie būsimos dangos paviršiaus: paaukštinami g/b žiedais ar pažeminami. Šuliniai, kurie atsiduria po naujai suprojektuota važiuojamąja dalimi stiprinami uždedant naują g/b perdangą.

AB ESO tinklai po projektuojama gatve (važiuojamąja dalimi) nepapuola ir neturėtų būti atkasti. Jei netikėtai būtų atkasti statybų metu būtina kviestis AB ESO atstovus į vietą ir spręsti iškilusius klausimus kartu.

6. APLINKOSAUGA IR GALIMAS POVEIKIS APLINKAI STATYBŲ METU

Informacija apie numatomų statybos darbų poveikį aplinkai

Kapitaliai remontuojamos gatvė neturės neigiamo reikšminio poveikio jo zonoje esančioms teritorijoms bei aplinkos pažiūriui jautrioms teritorijoms (LR įstatymų saugomos ir „Natura 2000“ ekotinklo potencialios teritorijos). Projektuojamos aikštelės nepatenka į „Planuojamos ūkinės veiklos poveikio aplinkai vertinimo įstatymo Planuojamos ūkinės veiklos, kuriai turi būti atliekama atranka dėl poveikio aplinkai vertinimo, rūšių sąrašą (2 priedas), nei į Europos ekologinio tinklo „Natura 2000“ teritoriją. Taigi planuojama ūkinė veikla dėl savo pobūdžio, masto ar numatomos vietos ypatumų negali daryti reikšmingo poveikio aplinkai ir nėra poveikio aplinkai vertinimo objektas, todėl atranka dėl poveikio aplinkai vertinimo neatliekama.

Pagal kelių ar gatvių bei kitų transporto statinių statybos bei statybos pobūdį, poveikis aplinkai klasifikuojamas pagal veikiančius aplinkos elementus į šias grupes: žmogus ir socialinė aplinka; triukšmas ir oro kokybė; kraštovaizdis; fizinė ir gyvoji gamta; dirvožemis; vanduo.

Neigiamas poveikis aplinkai prognozuojamas dėl triukšmo, dulkių, atliekų susidarymo, laikinos aikštelės statybinėms medžiagoms sandėliuoti. Poveikis darbininkams, vykdant darbus, galimas dėl triukšmo, dulkių ir sužeidimų.

Statybos darbų metu didesnis dulkių kiekis numatomas nuo ardomyų konstrukcijos sluoksnių, grunto kasimo bei naujų statybinių medžiagų transportavimo ir skleidimo metu.

Taip pat dulkės bus keliamos augalinio sluoksnio sandėliavimo ir darbų zonos bei statybos aikštelės rekultivavimo darbų metu. Atsižvelgiant į statybos darbų apimtį, oro taršos poveikis gatvės zonoje dirbantiems žmonėms ir gamtinei aplinkai bus laikinas ir minimalus. Atlikus gatvės ruožo statybos darbus teigiamas poveikis aplinkai bus pasiektas.

Planuojamų remonto darbų metu dirbančios technikos sukeliamas triukšmas turės trumpalaikį ir nepastovų poveikį artimiausiai aplinkai. Statybos darbus numatoma vykdyti darbo dienomis ir darbo valandomis. Darbų metu numatoma naudoti technika turės atitikti lauko sąlygomis naudojamos įrangos skleidžiamo triukšmo ribojimo reikalavimus pagal STR 2.01.08:2003 „Lauko sąlygomis naudojamos įrangos į aplinką skleidžiamo triukšmo valdymas“.

Statybos darbų metu neigiamas poveikis galimas tik atsitikus nenumatytiems įvykiams, tokiems kaip panaudotų tepalų iš mechanizmų ar dažų atliekų išbėgimas. Degalai ir tepalai statybvietėje nesandėliuojami. Fizikiniai ir biologiniai teršalai nesusidarys.

Atlikus gatvės remonto darbus sumažės dulkėtumas, padidės pėsčiųjų ir transporto eismo saugumas.

Remonto darbus vykdomas Rangovas privalo vadovautis visais įstatymais, įsakymais, reglamentais ir nurodymais bei taisyklėmis, nepriklausomai nuo to, ar konkretus reikalavimas yra nurodytas, ar nenurodytas techniniame projekte. Projektuotojas nėra atsakingas už tai, kaip Rangovas laikosi visų aplinkosauginių reikalavimų bei techniniame projekte neprivalo jų detalčiai aprašyti.

Atliekos

Susidariusias statybines atliekas būtina tvarkyti vadovaujantis Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2006-12-29 įsakymu Nr. D1 – 637 „Statybinių atliekų tvarkymo taisyklės“ (pakeitimas 2018-07-01 Nr. D1-460).

Spindulio gatvės Šiauliuose kapitalinio remonto ir
lietaus nuotekų tinklų įrengimo
techninis darbo projektas

Žymuo:	Lapas	Lapų
	16	21

Statybines atliekas būtina išvežti į pridavimo punktus esančius 50 km nuo Šiaulių.

Statybinių atliekų tvarkymo taisyklės nustato statybinių atliekų susidarymo ir tvarkymo planavimo, apskaitos ir tvarkymo statybvietėje, statybinių atliekų smulkinimo mobilia įranga statybvietėje, neapdorotų statybinių atliekų saugojimo, statybinių atliekų vežimo, naudojimo ir šalinimo, asbesto turinčių statybinių atliekų tvarkymo reikalavimus.

Atlikus gatvės remonto darbus susidariusių atliekų tvarkymas, šalinimas ir panaudojimas pateiktas lentelėje žemiau.

/ lentelė. Atliekos susidarysiančios statybos darbų metu

Technologinis procesas	Atliekos					Atliekų saugojimas objekte			Atliekų tvarkymo būdas
	Pavadinimas	Kiekis		Agregatinis būvis (kietas, skystas pastos)	Kodas pagal atliekų sąrašus	Pavojingumas	Laikymo sąlygos	Didžiausias kiekis	
		Mato vnt.	Kiekis						
Ardymo darbai	Betonas	t	160,9	kietas	17 01 01	nepavojinga	išvežama	-	Išvežama atliekų tvarkytojui
Ardymo darbai	Asfaltas	t	612,5	kietas	17 04 05	nepavojinga	išvežama	-	Išvežama atliekų tvarkytojui

Projektavimo stadijoje tikslūs atliekų kiekiai dar nėra žinomi, jie bus tikslinami objekto statybos metu sudarant atliekų išvežimo sutartis.

Pabaigus statybos darbus gatvės aplinka darbų vykdymo zonoje privalo būti sutvarkyta, apželdinta veja.

Dirvožemis ir gruntas laikinai saugomas numatytoje laikinoje statybos aikštelėje, kol bus panaudojamas rekultivacijai.

Eksploatavimo metu atliekų susidarymas nenumatomas. Šiukšlės renkamos gatves prižiūrinčios įmonės.

Visos planuojamos ūkinės veiklos (toliau – PŪV) metu susidarysiančios atliekos rūšiuojamos ir netinkamos antriniam panaudojimui – perduodamos atliekų tvarkytojams.

Išrūšiuotos atliekos turi būti perduodamos įmonėms, turinčioms teisę tvarkyti tokias atliekas pagal sutartis dėl jų naudojimo ir šalinimo.

Pagal prioritetą rekomenduojama laikytis atliekų tvarkymo hierarchijos, atliekas tvarkant šiuo eiliškumu: prevenciškas atliekų vengimas, paruošimas naudoti pakartotinai, perdirbimas, kitas panaudojimas (pvz. energijai gauti), šalinimas atiduodant atliekas tvarkančioms įmonėms.

Turi būti pasirašomos sutartys su atliekų vežėjais bei tvarkytojais ir atliekos atiduodamos atliekų tvarkytojams, registruotiems atliekas tvarkančių įmonių registre ir užsiimantiems atliekų tvarkymo veikla.

Pavojingos atliekos gali būti atiduodamos tik įmonėms, turinčioms pavojingų atliekų tvarkymo licencijas.

Statybinių atliekų apskaita ir tvarkymas statybvietėje

Remonto metu užtikrinti, kad transporto priemonės, įvažiuojančios ar išvažiuojančios iš statybos aikštelės, neterštų, gatvių bei kitų teritorijų. Organizuoti užterštų aplinkinių gatvių kasdienį valymą.

Statybvietėje turi būti pildomas pirminės atliekų apskaitos žurnalas, vedama susidariusių ir perduotų tvarkyti statybinių atliekų apskaita, nurodomas jų kiekis, teikiamos pirminės atliekų apskaitos ataskaitos regiono aplinkos apsaugos departamentui. Atliekų tvarkymo taisyklėse nustatyta tvarka.

Statybinės atliekos iki jų išvežimo privalo būti saugomos uždaruose konteineriuose arba tinkamai įrengtose aikštelėse. Atliekos statybvietėse negali būti maišomos, privalomas rūšiavimas, pastatant specialius konteinerius. Vienarūšės atliekos turi būti atskirtos į: pakartotinai naudotinas, galimas perdirbti, šalintinas.

Nepavojingos statybinės atliekos gali būti laikinai laikomos statybvietėje ne ilgiau kaip vienerius metus nuo jų susidarymo dienos, tačiau ne ilgiau kaip iki statybos darbų pabaigos. Pavojingos statybinės atliekos turi būti laikinai laikomos pagal atliekų tvarkymo taisyklėse nustatytus reikalavimus ne ilgiau kaip 6 mėnesius nuo jų susidarymo, tačiau ne ilgiau kaip iki statybos darbų pabaigos taip, kad nekeltų pavojaus aplinkai ir žmonių sveikatai.

Vadovaujantis Statybos techniniu reglamentu STR 1.05.01:2017 „Statybą leidžiantys dokumentai. Statybos užbaigimas. Statybos sustabdymas. Savavališkos statybos padarinių šalinimas. Statybos pagal neteisėtai išduotą statybą leidžiantį dokumentą padarinių šalinimas“, patvirtintu Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2016 m. gruodžio 12 d. įsakyму Nr. D1-878, pripažįstant statinį tinkamu naudoti, statinių pripažinimo tinkamais naudoti komisijai turi būti pateikti dokumentai, įrodantys, kad statybinės atliekos buvo perduotos atliekų tvarkytojui, arba pateikta statytojo (užsakovo) pažyma apie neapdorotų statybinių atliekų sunaudojimą „Statybinių atliekų tvarkymo taisyklių“ 4 punkte nurodytuose dokumentuose numatytais būdais.

Statybinių atliekų krovimas į mašinas turi būti organizuojamas taip, kad statybos aikštelė ir gretima teritorija būtų apsaugota nuo dulkių ir triukšmo, o išgabenant atliekas negali būti teršiama aplinka, atliekos turi būti vežamos dengtais sunkvežimiais, konteineriais ar kitu uždaru būdu.

Vandens apsauga

Šalia suprojektuotos gatvės vandens ežeras yra už daugiau nei 250 m. Gatvės remonto metu žala Ginkūnų ežerui neturi būti padaryta.

Aplinkos oras

Gatvės remonto darbų metu dirbant statybos mechanizmams galimas laikinas lokalus oro taršos padidėjimas: atliekant kasimo darbus galimas padidėjęs dulkėtumas nuo ruožais grunto kasimo bei naujų statybinių medžiagų, ypač skaldos ir smėlio-žvyro mišinio, transportavimo, skleidimo ir montavimo metu. Taip pat dulkės bus keliamos augalinio sluoksnio sandėliavimo ir darbų zonos bei statybos aikštelės rekultivavimo darbų metu. Klojant asfaltą garuojant bitumui, numatoma trumpalaikė tarša šiais organiniais junginiais (CxHy), formaldehidu (H₂CO), fenoliu (C₆H₅OH).

Atsižvelgiant į statybos darbų apimtį, oro taršos poveikis aikštelės zonoje dirbantiems žmonėms ir gamtinei aplinkai bus laikinas ir minimalus. Suremontavus gatvę, pagerės aplinkinių gyventojų ir lankytojų eismo sąlygos, žmonės turės kur statyti automobilius, nebebus jų ant vejos, pažeidžiant kelių eismo taisykles, o tai turės teigiamą poveikį aplinkai, orą teršiančių medžiagų emisijos dydžiui, sumažės triukšmas greta gyvenamųjų daugiabučių namų.

Remonto metu būtina užtikrinti, kad transporto priemonės, įvažiuojančios ar išvažiuojančios iš statybos aikštelės neterštų, gatvių bei kitų teritorijų. Statybos metu būtina organizuoti užterštų aplinkinių gatvių kasdienį valymą.

Triukšmas

Suremontavus gatvę, bus įrengta lygi, mažiau triukšminga asfalto danga, pagerės eismo sąlygos. Triukšmas neviršys Lietuvos higienos normoje HN 33:2011 „Triukšmo ribiniai dydžiai gyvenamuosiuose ir visuomeninės paskirties pastatuose bei jų aplinkoje“ nustatytų triukšmo ribinių dydžių. Pažymėtina, kad projekto įgyvendinimas neįtakos Spindulio gatvės judančio transporto eismo intensyvumo didėjimo ir sudėties.

Apsauga nuo triukšmo statybų metu turi būti užtikrinama, atsižvelgiant į bendruosius triukšmo valdymo ir kontrolės reikalavimus bei specialiuosius ribojimus, nustatytus savivaldybių, kuriose vykdomi statybos darbai, patvirtintose triukšmo prevencijos viešosios vietose taisyklėse.

Rekomenduojame planuoti statybos darbų procesą. Rekomenduojama gyventojų apsauga nuo triukšmo statybos metu:

- neįrenginėti darbų įrangos/technikos, medžiagų ir atliekų sandėliavimo aikštelių jautrioje zonoje. Aikštelės planuojamos kuo toliau nuo išskirtų jautrių zonų;
- reikia iš anksto numatyti darbų technikos maršrutus, privažiavimo kelius, kurių aplinka yra nejautri ar mažiau jautri triukšmui. Jei įmanoma, nukreipti tranzitinį statybos darbų sunkiojo transporto eismą nuo tankiausiai apgyvendintų teritorijų;
- suderinti kelias reikšmingai triukšmingas operacijas, kad jos būtų atliekamos kartu. Bendras triukšmo lygis nebus reikšmingai didesnis. Atskirai atliekant operacijas, poveikio trukmė būtų ilgesnė;
- planuoti darbo procesą. Rekomenduojame su triukšmą skleidžiančia darbų įranga arti gyvenamųjų pastatų nedirbti švenčių ir poilsio dienomis, o darbo dienomis nedirbti vakaro (19:00–22:00 val.) ir nakties (22:00–07:00 val.) metu (LR Triukšmo valdymo įstatymas: triukšmo prevencija statybos metu; statinių ekspertizė, ar įgyvendinti visi triukšmo mažinimo reikalavimai).

Laikantis siūlomų darbo ribojimų, reikšmingo neigiamo poveikio statybos metu nenumatoma.

Dirvožemis

Prieš pradėdant gatvės remonto darbus esamas dirvožemio sluoksnis nukasamas ir saugomas tol, kol bus panaudojamas pažeistų plotų rekultivavimui. Įrengiant statybą bei atliekant gatvės remonto darbus viršutinis dirvožemio sluoksnis nuimamas.

Tose vietose, kur dirvožemis nėra pažeistas ar degraduotas, reikia laikytis specialiųjų žemės naudojimo sąlygų, t.y. išsaugoti derlingą dirvožemio sluoksnį.

Atsižvelgiant į statybos darbų pobūdį, tikėtina, kad tiesioginis neigiamas poveikis dirvožemiui nenumatomas ir galimas tik atsitikus nenumatytiems atvejams. Dirvožemio apsaugai nuo taršos būtina tinkamai parinkti statybinių medžiagų, atliekų saugojimo ir atidirbtų tepalų surinkimo vietas.

Avarinių išsiliejimų atveju statybos darbus vykdanči statybos įmonė turi numatyti tepalų surinkimo sistemą. Darbų zonoje laikomos tepalus absorbuojančios medžiagos, specialūs konteineriai tepalų surinkimui. Žemiausiose aikštelės vietose įrengiami šuliniai – sėsdintuvai, kuris skirtas surinkti tepalus ar kitus teršalus netikėto išsiliejimo iš transporto priemonių, esančių laikinoje statybos aikštelėje, metu. Iš šulinio-sėsdintuvo atliekos išvežamos į atliekų perdirbimo įmonę. Degalai ir tepalai nesandėliuojami.

Laikina aikštelė įrengiama taip, kad nepažeistų gatvės zonoje augančių vertingų želdinių, neužterštų dirvožemio.

Už darbų saugą ir aplinkosaugą yra atsakinga darbus vykdanči rangovinė įmonė, kuri privalo vadovautis atitinkamomis įmonės patvirtintomis taisyklėmis. Laikinoje statybos aikštelėje Rangovas privalo numatyti tepalų absorbentų saugojimo vietą, ją nurodant informaciniame stende.

Žemės gelmės

Atsižvelgiant į gatvės statybos darbų pobūdį ir apimtį neigiamas poveikis žemės gelmėms nenumatomas.

Kraštovaizdis

Gatvės kapitaliniam remontui naudojamos įprastos dangos: asfaltas, pėsčiųjų takams – trinkelės. Visos medžiagos parinktos analogiškos jau greta suprojektuotoms gatvėms, todėl tikėtina, kad įrengiami elementai savo formomis bei medžiagomis atitiks miesto kuriamą viešosios infrastruktūros tvarkymo koncepciją ir įsilies į esamą aplinką.

Remonto darbai apims esamos Spindulio gatvės ribas nedarant žalos aplinkinėms privačioms teritorijoms. Dėl to tikėtina, kad žymus poveikis urbanistiniam ir gamtiniam kraštovaizdžiui nebus daromas. Įgyvendinus projektą, esamas reljefo, kraštovaizdžio pobūdis ir struktūra nepakis, susilies su esama aplinka.

Trumpalaikis neigiamas vizualinis poveikis kraštovaizdžiui galimas tik statybos darbų metu.

Ekstremalios situacijos

Gatvės remonto darbų metu būtina numatyti galimų avarijų išvengimo ir likvidavimo priemonės – už tai atsakinga statybos darbus atliekanti statybos įmonė.

Bet kokių atveju galimam neigiamam poveikiui sumažinti darbus vykdanči statybos įmonė turi numatyti tepalų surinkimo sistemą. Avarinių išsiliejimų atveju iš generatorių ir kompresorių darbų zonoje numatyti aptvėrimo pylimėliai, apsaugantys nuo naftos produktų ir kitų teršalų. Darbų zonoje darbų metu turi būti laikomos tepalus absorbuojančios medžiagos, specialūs konteineriai tepalų surinkimui.

Žemiausiose aikštelės vietose įrengiami šuliniai – sėsdintuvai, iš kurių atliekos išvežamos į atliekų perdirbimo įmonę.

Avarijų su mechanizmais, įrenginiais padarinių likvidavimui būtina kreiptis į atsakingas institucijas.

7. TRETIEJI ASMENYS

Projekto sprendiniai pateikti Spindulio g. statinio ribose, Projektiniai sprendiniai parengti nepažeidžiant trečiųjų asmenų interesų.

8. PASTABOS

1. Statybos darbų Rangovas, prieš pradėdamas vykdyti žemės darbus, privalo išsikviesti inžinerinius tinklus eksploatuojančių organizacijų atstovus. Atliekant darbus greta esamų inžinerinių tinklų - žemės darbai turi būti vykdomi rankiniu būdu, nepažeidžiant esamų komunikacijų.

2. Vykdamas statybos darbus visus matmenis būtina tikslinti vietoje.

3. Esant neatitikimams tarp projektą sudarančių dokumentų, kaip pagrindine projektine medžiaga remtis aiškinamuoju raštu, techninėmis specifikacijomis, brėžiniais, sąnaudų žiniaraščiais.

4. Statybos darbai turi būti vykdomi pagal projektą, iškilus neaiškimams būtina pranešti projekto vadovui bei projekto vykdymo priežiūros vadovui. Iškilus neatitikimams pirmiausia kreipiamasi į techninį priežiūrėtoją, užsakovą, projekto vadovą ir projekto vykdymo priežiūros vadovą.

5. Projekte numatyti reikalavimai medžiagoms, gaminiams, darbų vykdymui pagal projekto sprendinius. Statybos metu atsiradus nenumatytoms aplinkybėms, šie reikalavimai gali būti patikslinti projekto vykdymo priežiūros metu.

TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS

[illegible]

TURINYS

1. BŪTINOS PROJEKTO SPRENDINIŲ ĮGYVENDINIMO SĄLYGOS, KITI BENDRIEJI NURODYMAI IR REIKALAVIMAI, KURIŲ PRIVALOMA LAIKYTIS ĮGYVENDINANT PROJEKTĄ.....	3
2. STATYBOS DARBŲ ORGANIZAVIMAS IR METODAI	5
3. NURODYMAI IR REIKALAVIMAI PROJEKTO IR STATYBOS DOKUMENTŲ PARENGIMUI	6
4. BENDRIEJI REIKALAVIMAI STATYBOS PRODUKTAMS (GAMINIAMS IR MEDŽIAGOMS), ĮRENGINIAMS, DARBAMS IR BENDROJI JŲ PRIĖMIMO STATYBVIETĖJE TVARKA	6
5. PARUOŠIAMIEJI DARBAI	10
6. ŽEMĖS DARBAI	11
7. DRENAŽO ĮRENGIMO DARBAI	17
8. GEOTEKSTILĖS (DRENAŽUI) ĮRENGIMO DARBAI	18
10. PAGRINDO SLUOKSNIŲ ĮRENGIMAS	18
11. BORTŲ ĮRENGIMAS	23
12. DANGŲ ĮRENGIMAS	24
13. EISMO ORGANIZAVIMO PRIEMONIŲ ĮRENGIMAS	31
14. ŽELDINIŲ ĮRENGIMAS	32
15. POŽEMINĖS KOMUNIKACIJOS	32
16. DARBŲ SAUGA	36
17. STATYBOS UŽBAIGIMAS AR DEKLARAVIMAS APIE STATYBOS UŽBAIGIMĄ	37

1. BŪTINOS PROJEKTO SPRENDINIŲ ĮGYVENDINIMO SĄLYGOS, KITI BENDRIEJI NURODDYMAI IR REIKALAVIMAI, KURIŲ PRIVALOMA LAIKYTIS ĮGYVENDINANT PROJEKTĄ

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

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

Projekte numatyti reikalavimai medžiagoms, gaminiams, darbų vykdymui pagal turimus pradinis duomenis.

Remonto metu atsiradus nenumatytoms aplinkybėms, šie reikalavimai gali būti patikslinti.

1.1. Teisės aktų laikymasis ir reikalingi leidimai

Vykdant statybą, būtina laikytis Lietuvos Respublikoje galiojančių įstatymų, Vyriausybinių nutarimų, teritorijų planavimo dokumentų, normatyvinių statinio saugos ir paskirties dokumentų reikalavimų, priešgaisrinės saugos ir higienos normų, statybos techninių reglamentų. Statybos taisyklės, rekomendacijos, Lietuvos standartai, metodiniai nurodymai ir techniniai liudijimai yra privalomi tuo atveju, jei Statybos techniniuose reglamentuose, kituose teisės aktuose ar šiame projekte tai yra nurodoma.

Pradėti statinio statybos darbus leidžiama tik po to, kai Statytojas nustatytąja tvarka gavo ir perdavė Rangovui statybą leidžiančius dokumentus pagal STR 1.05.01:2017 „Statybą leidžiantys dokumentai. Statybos užbaigimas. Statybos sustabdymas. Savavališkos statybos padarinių šalinimas. Statybos pagal neteisėtai išduotą statybą leidžiantį dokumentą padarinių šalinimas“.

1.2. Bendrieji nurodymai atlikti reikalingus tyrimus prieš rengiant projekto dalies darbo projektą

Vadovaujantis STR 1.04.04:2017 „Statinio projektavimas, statinio ekspertizė“ reikalavimais, statinio projekto (toliau – Projektas) brėžiniai turi būti rengiami vadovaujantis ne senesniu kaip 3 metų topografiniu planu (nuo statinio projektavimo pradžios), kuris patikslinamas (jei reikia) projekto rengimo metu.

1.3. Įstatymai ir normatyviniai dokumentai, kurių privalu laikytis statant statinį

Vykdant statybos darbus, žemės darbai turi būti vykdomi pagal STR 1.06.01:2016 „Statybos darbai. Statinio statybos priežiūra“ bei Automobilių kelių žemės darbų atlikimo ir žemės sankasos įrengimo taisyklėmis JT ŽS 17. Rengiant konstrukcijos pagrindo sluoksnius, vadovautis Automobilių kelių dangos konstrukcijos sluoksnių bei rišiklių įrengimo taisyklėmis JT SBR 19, Automobilių kelių mineralinių medžiagų mišinių, naudojamų sluoksniams bei rišiklių, techninių reikalavimų aprašu TRA SBR 19, Automobilių kelių užpildų techninių reikalavimų aprašas TRA UŽPILDAI 19. Asfaltbetonio dangą rengti vadovaujantis Automobilių kelių asfalto mišinių techninių reikalavimų aprašas TRA ASFALTAS 24, Automobilių kelių bitumų ir polimerais modifikuotų bitumų techninių reikalavimų aprašu TRA BITUMAS 23.

1.4. Kvalifikaciniai reikalavimai statybos Rangovui ir subrangovams

Statybos Rangovu turi teisę Lietuvoje įsteigtas juridinis asmuo, užsienio valstybėje įsteigtas juridinis asmuo ar kita užsienio organizacija, kuri tenkina Statybos įstatymo 15 straipsnio reikalavimus. Rangovas turi teisę konkurso tvarka arba savo nuožiūra pasirinkti subrangovus, jeigu to nedraudžia statybos rangos sutartis.

1.5. Kvalifikaciniai reikalavimai bendrųjų ir specialiųjų statybų darbų vadovams ir specialistams

Statybos darbams vadovauja statybos vadovas – fizinis asmuo, atestuotas nustatyta tvarka (pagal statybos įstatymo 10 straipsnį), kuris atstovaudamas Rangovui įgyvendina statinio projektą nuo statybos pradžios iki statinio pripažinimo tinkamu naudoti. Statybos vadovas kartu yra bendrųjų statybos darbų vadovas, koordinuojantis statinio statybos specialiųjų statybos darbų vadovus. Statybos vadovas atsako už pastatyto statinio normatyvinę kokybę.

Statybos specialiesiems darbams vadovauja statinio statybos specialiųjų darbų vadovas – fizinis asmuo, atestuotas nustatyta tvarka, kuris atstovaudamas Rangovui įgyvendina statinio projektą nuo statybos pradžios iki statinio pripažinimo tinkamu naudoti.

Visi darbuotojai (specialistai), dirbantys kelio ruože, privalo būti išklause darbuotojų saugos ir sveikatos instruktavimą darbo vietoje, priešgaisrinės saugos instruktavimą ir aplinkosaugos reikalavimus, turėti galiojantį sveikatos patikrinimo

pažymėjimą. Mechanizatoriai ir vairuotojai turi turėti galiojančius pažymėjimus, leidžiančius valdyti paskirtus mechanizmus ir mašinas. Darbuotojai, dirbantys pagal paskyras-leidimus, turi būti pasirašytinai supažindinti su paskyros-leidimo reikalavimais.

1.6. Saugaus darbo, gaisrinės saugos, aplinkos apsaugos, tinkamų darbo higienos sąlygų statybvietėje ir statomame statinyje užtikrinimo reikalavimai; trečiųjų asmenų interesų apsauga statybos metu

Vykdamas remonto darbus įmonės vadovas privalo įsakymu ar kitu tvarkomuoju dokumentu paskirti darbuotojus, kurie tikrintų, kaip statant statinį statybos vadovai užtikrina saugą darbe, gaisrinę saugą ir aplinkosaugą, tinkamas darbo higienos sąlygas statybvietėje, taip pat greta statybvietės gyvenančių, dirbančių, poilsiaujančių ir judančių žmonių apsaugą nuo statybos darbų keliamo pavojaus, be to, ar nepažeidžiamos trečiųjų asmenų gyvenimo ir veiklos sąlygos, nurodytos Statybos įstatymo 6 straipsnio 4 dalyje.

Visais darbo saugos klausimais būtina vadovautis „Darboviečių įrengimo statybvietėse nuostatomis“ Nr. AI-22/DI-34; T 5-00 „Saugos ir sveikatos taisyklės statyboje“; STR 1.06.01:2016 „Statybos darbai. Statinio statybos priežiūra“ bei kitais veikiančiais darbo saugos dokumentais.

Prieš pradėdant vykdyti darbus, darbininkai turi būti supažindinti su projekto reikalavimais, pravedamas instruktažas, darbininkai aprūpinami darbiniais rūbais, avalyne, šalmais, apsauginiais diržais ir kita būtina įranga. Darbams būtina išduoti paskyrą-leidimą.

Galimos pavojingų veiksnių zonos turi būti pažymėtos įspėjamaisiais ženklais. Ėjimo į darbo vietą ir darbo vietoje esantys takai įrengiami ne siauresni 0,6 m ir ne žemesni kaip 1,8 m. Takai ir darbo vietos, esančios 1,3 m ir didesniame aukštyje, aptveriamos laikiniais aptvarais. Takuose su didesniu 20^o nuolydžiu įrengiamos kopėčios su aptvarais arba trapais. Jei aptvarų nėra, naudojami saugos diržai. Keliai, takai ir darbo vietos, kur vyksta montavimo - demontavimo darbai, apšviečiamos ne mažiau kaip 30 lx, turi būti neužgriozdinti, nuolat valomi. Nulipimui į tranšėjas, daubas ir išlipimui iš jų būtina įrengti lipynes su turėklais.

Statinio konstrukcijų ardymo-demontavimo vietos turi būti atitvertos signaliniu aptvėrimu nutolusių nuo ardomy konstruktyvų kraštinių ribų ne mažesniu kaip 5 m atstumu.

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.

Demontavimo darbams naudojant elektrinius įrankius (pvz. 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 vaistinė. Objekte turi būti pirminės gaisro gesinimo priemonės, sukomplektuotos pagal galiojančias normas.

Pavojingų darbo vietų statybvietėje sąrašas:

1. Darbai šuliniuose, kolektoriuose ir kituose požeminiuose įrenginiuose.
2. Darbai vykdomi aukščiau kaip 5 m nuo žemės, perdenginio ar darbo pakloto paviršiaus, kai pagrindinė priemonė apsaugoti nuo kritimo yra apsaugos diržas.
3. Elektros, ryšių oro linijų montavimas.
4. Grunto kasyba gilesnėse kaip 2 m iškasoje.
5. Darbas mechanizmų darbo zonose.
6. Darbas su veikiančiais elektros įrenginiais, kurių kintama srovė 50 Hz dažnio, įtampa kintamos srovės – aukštesnė kaip 42 V, o nuolatinės srovės – aukštesnė kaip 110 V.
7. Gaisrų gesinimas, avarinių ir gaivalinių nelaimių padarinių likvidavimas.
8. Kai yra kritimo, užgriovimo pavojus.

Darbų su kenksmingomis medžiagomis ir pavojingais įrenginiais sąrašas:

1. Dujinio suvirinimo ir pjaustymo darbai.
2. Suvirinimas elektra.

Spindulio gatvės Šiauliuose kapitalinio remonto ir
lietaus nuotekų tinklų įrengimo
techninis darbo projektas

Žymuo:	Lapas	Lapų
	4	37

3. Konstrukcijų ir detalių tvirtinimas, naudojant montažinį pistoletą.
4. Dažymo darbai uždaroje patalpoje, naudojant bituminį ir krosninį laką, nitro dažus ir lakus, kuriuose yra benzolo, toluolo, sudėtinių spirity ir kenksmingų cheminių medžiagų, taip pat sudedamųjų šių dažų dalių.
5. Darbas su dujų liepsnos įrenginiais, atliekant ruloninių dangų įrengimą ar remontą.

Pavojingos vietos statybvietėje:

1. Pravažiavimo keliai.
2. Mechanizmų (keliamųjų kranų, buldozerių, ekskavatorių, traktorių ir kt.) darbo zonos.
3. Laikinos elektros linijos ir įrenginiai.
4. Vykdamas žemės darbus – veikiantys požeminiai elektros kabeliai. Vykdamas darbus esamame pastate – vidaus elektros laidai, kabeliai ir įrenginiai.
5. Gilios perkastos, tranšėjos, duobės.
6. Montuojant (demontuojant) sunkius įrenginius ir konstrukcijas – montavimo (demontavimo) darbų zonos.

1.7. Kiti reikalavimai ir nurodymai

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

2. STATYBOS DARBŲ ORGANIZAVIMAS IR METODAI

2.1. Statybos darbų eiliškumas

Statinio statybų darbus sudaro šie technologiniai procesai:

1. Statybą leidžiančio dokumento gavimas, tvirtinimo rašto gavimas (užsakovas perduoda rangovui);
2. Trasos nužymėjimas;
3. Statybos sklypo paruošimas;
4. Vandens nuvedimo sistemų įrengimas, laikinų griovių ir latakų įrengimas;
5. Žemės sankasos įrengimas;
6. Apsauginių šalčiui atsparių dangos sluoksnių įrengimas;
7. Skaldos sluoksnių įrengimas;
8. Asfalto dangų įrengimas;
9. Betono trinkelinių dangų įrengimas;
10. Žaliųjų plotų įrengimas;
11. Kelio ženklų ir horizontalaus ženklavimo įrengimas;
12. Baigiamieji gerbūvio darbai.

2.2. Reikalavimai statybos įrangai ir transporto priemonėms

Visi remonto metu naudojami mechanizmai ir autotransporto priemonės parenkami tokie, kurie nesukeltų vibracijos aplink statybos sklypą esantiems pastatams.

Žemės darbų mašinos ir transportavimo priemonės bei įrenginiai turi būti:

- tinkamai suprojektuoti ir pagaminti atsižvelgiant į ergonominius reikalavimus;
- techniškai tvarkingi;
- tinkamai ir teisingai naudojami;
- žemės darbų mašinų, transporto priemonių ir transportavimo įrenginių vairuotojai bei juos aptarnaujantys darbuotojai turi būti specialiai apmokyti;
- būtina užtikrinti, kad žemės darbų mašinos, transporto priemonės ir transportavimo įrenginiai neįgriūtų į iškasas arba į vandenį (minimalus atstumas nuo iškasų šlaito krašto iki artimiausios statybinės mašinos atramos būtų parenkamas pagal DT 5-00 p. 26 I lentelę);
- žemės darbų mašinų ir transportavimo įrenginių kabinos, kur to reikia, mašinai apvirtus turi apsaugoti

Spindulio gatvės Šiauliuose kapitalinio remonto ir
lietaus nuotekų tinklų įrengimo
techninis darbo projektas

Žymuo: TI-TD-22-04-S-TS	Lapas	Lapų
	5	37

vairuotoją nuo suspaudimo ir krentančių daiktų.

Visi kėlimo mechanizmai ir kėlimo reikmenys, įskaitant pagrindines sudedamąsias dalis, tvirtinimus, įtvirtinimus ir atramas, turi būti:

- reikiamai suprojektuoti ir pastatyti bei pakankamai stiprūs naudoti pagal numatytą paskirtį;
- teisingai sumontuoti ir naudojami;
- tvarkingi ir prižiūrimi;
- tikrinami ir reguliariai bandomi bei kontroliuojami, vadovaujantis Lietuvos Respublikos potencialiai pavojingų įrenginių priežiūros įstatymu bei kitais norminiais teisės aktais;
- aptarnaujami kvalifikuotų (atitinkamai apmokytų, atestuoatų) darbuotojų;
- ant visų kėlimo mechanizmų ir priemonių turi būti aiškiai matomoje vietoje nurodytas didžiausias leistinas apkrovos dydis – keliamoji galia;
- kėlimo mechanizmai ir priemonės turi būti naudojami tik pagal paskirtį;
- krovinių paėmimo įtaisų krovininiai kabliai turi būti su apsauginiais užraktais, kad krovinyms negalėtų savaime iškristi.

3. NURODYMAI IR REIKALAVIMAI PROJEKTO IR STATYBOS DOKUMENTŲ PARENGIMUI

3.1. Statinio projekto ekspertizės būtinumas

Statinio projekto ekspertizė atliekama.

3.2. Reikalingi žemės sklypo ir (ar) statinio tyrimai (rengiant darbo projektą ir (ar) statybos metu

Vadovaujantis STR 1.04.04:2017 „Statinio projektavimas, statinio ekspertizė“ reikalavimais, Projekto brėžiniai turi būti rengiami vadovaujantis ne senesniu kaip 3 metų topografiniu planu (nuo statinio projektavimo pradžios), kuris patikslinamas (jei reikia) projekto rengimo metu.

3.3. Būtinai parengti (iki statybos darbų pradžios ir statybos metu) projekto ir statybos dokumentai

Šiame techniniame darbo projekte nenumatoma naudoti jokių specifinių ir naujų konstrukcijų, inžinerinių sistemų ir įrenginių. **Šiam projektui Technologinis projektas neprivalomas.**

3.4. Rangovo parengtų Projekto ir statybos dokumentų derinimo su Projektuotoju ir statinio statybos techninės priežiūros vadovu atvejai ir tvarka

Visi įmanomi neesminiai Projekto pakeitimai, kurie gali įvykti statybos eigoje, turi būti suderinti su Projektuotoju, Statytoju ir statinio statybos techninės priežiūros vadovu įstatymų nustatyta tvarka.

3.5. Nurodymai Projekto ir statybos dokumentų (ir jų, už kuriuos atsakingas Rangovas) apiforminimui

Projektas forminamas pagal LST 1516:2015 „Statinio projektas. Bendrieji įforminimo reikalavimai“. Projekto pridavimo dokumentus forminti vadovaujantis Dokumentų tvarkymo ir apskaitos taisyklėmis (2011-07-04 patvirtintos Lietuvos vyriausiojo archyvaro įsakymu Nr. V-118).

3.6. Projekto dalių sprendinių keitimo galimybės, tvarka ir įforminimas

Projekto pakeitimus galima daryti tik tuo atveju, jei gautas Projektuotojo ir Statytojo sutikimas. Projekto keitimai, papildymai ir taisymai atliekami parengiant naujos laidos projektinių sprendinių dokumentą, suteikiant šiam dokumentui naują laidą. Keičiant dokumentus kiekvieną kartą dokumentui suteikiama nauja laida.

4. BENDRIEJI REIKALAVIMAI STATYBOS PRODUKTAMS (GAMINIAMS IR MEDŽIAGOMS), ĮRENGINIAMS, DARBAMS IR BENDROJI JŲ PRIĖMIMO STATYBVIETĖJE TVARKA

4.1. Nurodymai dėl statybos produktų (gaminų ir medžiagų), įrenginių privalomos atitikties techninėse specifikacijose nurodytiems reikalavimams, galimybė ir sąlygos keisti analogiškais

Visų statybos produktų ir įrenginių kokybė privalo atitikti reikalavimus, nurodytus Projekto techninėse specifikacijose ir turi būti nauji. Pakeisti statybos produktus ir įrenginius analogiškais produktais ar įrenginiais galima tik tuo atveju, jei Rangovas įrodo jų kokybės atitiktį ir gauna Projektuotojo bei Statytojo raštišką pritarimą.

4.2. Nenaudotinos medžiagos

Draudžiama naudoti medžiagas, kurių sudėtyje yra asbesto, kancerogenų, polifluorangliavandenilių (pvz. teflono), švino, švino druskų, kadmio druskų, chromo druskų, gyvsidabrio druskų ir nikelio druskų. Nerekomenduojama naudoti chlorpreno kaučiuko (pvz. neoprene), poliacetaty, poliurenaty, polivinilidenechlorido, polivinilfluorido, aromatinių poliamidų, halogenidinių angliavandenilių, poliamidų.

4.3. Statybos produktų (gaminų ir medžiagų), įrenginių atitiktį įrodantys privalomieji dokumentai

Rangovas statybai naudoja tik tokius gaminius, kurie užtikrina reikalingą mechaninį stiprumą ir stabilumą, apsaugą nuo ugnies, sanitarinius reikalavimus, sveikatos ir aplinkos apsaugą, apsaugą nuo triukšmo, energijos taupymas ir šilumos išsaugojimas pagal STR 2.01.01 (I-6) „Esminiai statinio reikalavimai“ ir ES 305/2011 „Europos Parlamento ir Tarybos Reglamentas“. Medžiagų ir gaminių atitiktis įvertinimą atlieka statybos produktų sertifikavimo įstaigos ir akredituotos bandymų laboratorijos. Neturinčios sertifikatų medžiagos turi turėti atitikties deklaracijas ir laboratorinių bandymų protokolus, kurių rezultatai atitiktų užsakovo reikalavimus. Atitikties sertifikatu taip pat yra laikomas raštiškas Užsakovo ir Rangovo susitarimas tam tikrai produkcijai gaminti. Visi gaminiai ir medžiagos turi atitikti Projekto techninėse specifikacijose ir brėžiniuose nurodytus kokybės reikalavimus. Gaminiai turi turėti dokumentą, išduotą pagal sertifikacijos sistemos taisykles, liudijantį, kad produktas yra reikiamu būdu identifiкуotas ir atitinka standartą ar kitą norminį dokumentą, nurodytą techninėse specifikacijose. Taip pat tiekėjas turi patvirtinti raštu, kad produktas atitinka nustatytus reikalavimus.

4.4. Statybos produktų (gaminų ir medžiagų) kokybės kontrolė

Jei reikalaujama, kad naudojami gaminiai ir medžiagos būtų nurodyto tipo ar standarto, arba jie yra įtraukti į oficialią kokybės kontrolės procedūrą, jie turi turėti tipo patvirtinimo liudijimą, atitikimo standartui ar oficialų kokybės kontrolės patvirtinimą. Tipo patvirtinimo ar atitikimo standartui liudijimai negali būti atskiriami nuo produktų, identifikacija turi būti visiškai aiški.

4.5. Statybos produktų (gaminų ir medžiagų) pavyzdžiai, jų aprobavimo tvarka

Konkrečiai specifikacijoje nurodytų gaminių ir medžiagų pavyzdžiai turi būti pateikti Statytojui ir Projekto vadovui iki darbo pradžios patvirtinimui gauti. Nuolatiniam sulyginimui su galutiniais produktais naudojami pavyzdžiai turi būti laikomi iki pat darbų užbaigimo.

4.6. Statybos produktų (gaminų ir medžiagų) gabenimo, saugojimo sąlygos

Transportavimo ir tarpinio saugojimo metu visi gaminiai ir medžiagos turi būti deramai uždengti ir supakuoti. Ant kiekvieno paketo turi būti nurodytas jo turinys. Jei pristatomos prekės yra birios ir nepakuotos, numeris, rūšis ir kokybė turi būti nurodyti pristatymo pranešime. Gaminų ir medžiagų pristatymą reikia koordinuoti pagal statybos darbų grafiką. Reikia vengti nereikalingo saugojimo statybos aikštelėje. Visi tiekami gaminiai ir medžiagos turi būti su tinkamais dokumentais. Atvežtų prekių išvaizdą, galimus defektus ir žalą reikia patikrinti vizualiai. Prekių užsakovas yra atsakingas už pranešimų dėl galimos žalos ir defektų pateikimą. Visos pretenzijos turi būti pateikiamos prekių tiekėjui. Gaminiai ir statybinės medžiagos turi būti saugojami taip, kad nepablogėtų jų kokybė. Reikia laikytis kiekvienos medžiagos nurodytų saugojimo reikalavimų ir gamintojo pateiktų galiojančių nuorodų. Statybos aikštelėje prekės turi būti laikomos tinkamose ir, jei būtina, izoliuotose, sausose, šildomose ir tinkamai vėdinamose patalpose taip, kad kiekviena medžiaga būtų padėta teisingai ir lengvai patikrinama. Medžiagos ir prekės, pažeistos ar kitaip sugadintos dėl veiklos statybos aikštelėje, turi būti pakeistos naujomis Rangovo sąskaita.

4.7. Paslėptų darbų priėmimo tvarka

Paslėpti darbai gali būti priimami tik sėkmingai juos išbandžius pagal visus Lietuvos Respublikoje galiojančių standartų reikalavimus.

Pagrindinių paslėptų darbų patikrinimo ir išbandymo darbų sąrašas:

Spindulio gatvės Šiauliuose kapitalinio remonto ir
lietaus nuotekų tinklų įrengimo
techninis darbo projektas

Žymuo:	Lapas	Lapų
	7	37

- pastatų ir įrenginių nužymėjimas vietoje;
- pamatų apžiūrėjimas prieš užpilant gruntu;
- pagrindo po kelių ir privažiavimų pylimais paruošimas;
- žemės sankasos paruošimas privažiuojamųjų kelių dangai įrengti;
- gruntų sutankinimas po privažiuojamaisiais keliais, takais ir aikštelėmis;
- privažiuojamųjų kelių, takų ir aikštelių dangos kiekvieno sluoksnio padarymas ir sutankinimas.

4.8. Laikančiųjų konstrukcijų, inžinerinių sistemų išbandymų tvarka

Prieš išbandant laikančiąsias konstrukcijas, šalys turi susitarti dėl bandymo laiko, vietos ir būdo. Laikančiųjų konstrukcijų bandymo metu turi būti užtikrintas prieėjimas prie visų bandomų vietų, parengti visi reikalingi dokumentai įrankiai ir įrenginiai. Bandymų ir pavyzdžių aprobevimo būdai turi būti suderinti su Užsakovu. Turi būti atlikti visi sąlygose, normose ir Lietuvos Respublikos standartuose numatyti tyrimai. Rezultatai turi būti pristatomi suinteresuotoms šalims susipažinimui. Tokiu atveju, jei bandymo rezultatai yra blogesni negu nurodyta reikalavimuose, Rangovas nedelsdamas privalo informuoti visas suinteresuotas šalis. Jei rezultatai nepatenkinami konstrukcijų ar kurio nors kito materialaus turto saugumo faktorių atžvilgiu, kurie turi esminę svarbą darbo rezultatams, Rangovas privalo nedelsdamas apie tai informuoti suinteresuotas šalis ir organizuoti susitikimą sprendimų priėmimui dėl būsimų darbų organizavimo. Jei būtina, reikia imtis saugumo priemonių, siekiant išvengti bet kokios žalos ir pavojaus. Bet kokio bandymo rezultatų slėpimas yra sunkinanti aplinkybė.

4.9. Naudojami normatyviniai dokumentai:

STR 1.06.01:2016 Statybos darbai. Statinio statybos priežiūra

STR 2.05.05:2005 Betoninių ir gelžbetoninių konstrukcijų projektavimas

STR 2.07.01:2003 Vandentiekis ir nuotekų šalinimas. Pastato inžinerinės sistemos. Lauko inžineriniai tinklai

DT 5-00 Saugos ir sveikatos taisyklės statyboje

KPT SDK 19 Automobilų kelių standartizuotų dangų konstrukcijų projektavimo taisyklės

T DVAER 12 Automobilų kelių darbo vietų aptvėrimo ir eismo reguliavimo taisyklės

JT ŽS 17 Automobilų kelių žemės darbų atlikimo ir žemės sankasos įrengimo taisyklės

JT SBR 19 Automobilų kelių dangos konstrukcijos sluoksnių be rišiklių įrengimo taisyklės

JT ASFALTAS 24 Automobilų kelių dangos konstrukcijos asfalto sluoksnių įrengimo taisyklės

JT TRINKELĖS 14 Automobilų kelių dangos konstrukcijos iš trinkelės ir plokščių įrengimo taisyklės

JT APM 10

Automobilų kelių asfalto dangų priežiūrai skirtų medžiagų ir medžiagų mišinių panaudojimo ir jų sluoksnių įrengimo taisyklės

JT SS 17 Automobilų kelių dangų siūlių, panaudojant sandariklius, įrengimo taisyklės

JT ŽM 12 Kelių ženklavimo medžiagų naudojimo ir ženklavimo įrengimo taisyklės

JT VŽ 14 Automobilų kelių vertikaliųjų kelio ženklų įrengimo taisyklės

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

Kelio ženklų įrengimo ir vertikaliojo ženklavimo taisyklės

Kelių horizontaliojo ženklavimo taisyklės

TRA ASFALTAS 24 Automobilų kelių asfalto mišinių techninių reikalavimų aprašas

TRA BITUMAS 23 Automobilų kelių bitumų ir polimerais modifikuotų bitumų techninių reikalavimų aprašas

TRA BE 23 Automobilų kelių bituminių emulsijų techninių reikalavimų aprašas

TRA TRINKELĖS 14 Automobilų kelių dangos konstrukcijos iš trinkelės ir plokščių įrengimo taisyklės

TRA UŽPILDAI 19 Automobilų kelių užpildų techninių reikalavimų aprašas

TRA SBR 19 Automobilų kelių nesurištųjų mišinių ir gruntų, naudojamų sluoksniams be rišiklių, techninių reikalavimų aprašas

TRA ŽM 12 Kelių ženklavimo medžiagų techninių reikalavimų aprašas

MN GEOSINT ŽD 13 Geosintetikos naudojimo žemės darbams keliuose metodiniai nurodymai

R PT II Asfalto dangų plyšių, siūlių ir prijungčių su defektais taisymo rekomendacijos

Ir kt. reglamentuojantys teisės aktai

Spindulio gatvės Šiauliuose kapitalinio remonto ir
lietaus nuotekų tinklų įrengimo
techninis darbo projektas

Žymuo:	TI-TD-22-04-S-TS	Lapas	Lapų
		8	37

5. PARUOŠIAMIEJI DARBAI

5.1. Įvadas

Techninių specifikacijų (toliau – TS) skyrius parengtas pagal KTR 1.01:2008 „Automobilių keliai“ (toliau – KTR 1.01:2008), statybos taisyklių JT ŽS 17 „Automobilių kelių žemės darbų ir sankasos įrengimas“ (toliau – JT ŽS 17), galiojančių Lietuvos standartų (LST) ir kitų normatyvinių statybos techninių dokumentų reikalavimus.

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

Prieš pradėdant darbus rangovas privalo:

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

5.2. Darbų atlikimas

5.2.1. 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 iš statybvietės, kad būtų išvengta pylimams ir kitoms konstrukcijoms naudojamo grunto savybių pablogėjimo ar kitos žalos. Jei žala padaryta dėl Rangovo kaltės, jis turi atlyginti visus nuostolius.

5.2.2. Dirvožemio pašalinimas

Atliekant žemės sankasos paruošiamuosius darbus, augalinio sluoksnio pašalinimo darbus reikia atlikti vadovaujantis JT ŽS 17 IX skyriaus reikalavimais.

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 apimtys mechaninis poveikis dirvožemiui:

- kasimas, stūmimas, spaudimas;
- nukastą dirvožemio sluoksnį numatoma išsaugoti ir laikinai sandėliuoti tol, kol bus panaudotas rekultivavimui, 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;

- atlikus darbus, būtina kuo skubiau vietovę sutvirtinti. Stabilizavimui reikia panaudoti nuimtą derlingą dirvožemio sluoksnį.
- 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.

5.2.3. Medžių pašalinimas ir genėjimas

Projekte nenumatyta šalinti medžių. Projekte numatytas tik medžių šakų genėjimas, siekiant užtikrinti vairuotojų matomumą. Medžiai genimi taip, kad šakos nebūtų žemiau nei 4 m nuo įrengtų ar esamų dangų.

5.2.4. Esamų dangų išardymas

Esamos dangos asfaltas ir betono plytelės ir trinkelės turi būti išardytos statybvietės ruošimo metu pagal projekto nurodymus. Asfaltas frezuojamas perdirbimui. Geros kokybės betono trinkelės ir plytelės sandėliuojamos ir suderinus su statytoju išvežamos į nurodytą vietą. Blogos kokybės demontuotos betono trinkelės ir plytelės bei gatvės ir vejos bortai išvežami į Rangovo pasirinktą specializuotą statybinio laužo utilizavimo aikštelę.

5.2.5. Esamų kelio ženklų išardymas

Esami kelio ženklų skydai ir esamų kelio ženklų atramų betoniniai pamatai išvežami į Rangovo pasirinktą specializuotą statybinio laužo utilizavimo aikštelę.

5.3. 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.

6. ŽEMĖS DARBAI

6.1. Įvadas

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

TS skyrius parengtas pagal galiojančių JT ŽS 17, galiojančių Lietuvos standartų (LST) ir kitų normatyvinių statybos techninių dokumentų reikalavimus.

6.2. Žemės sankasos įrengimas

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 numatyti planuoti: apie 80 % mechanizuotai ir apie 20 % rankiniu būdu. Esant galimybei planuoti mechanizuotu būdu galima iki 100 %. Planiravimas mechanizuotu būdu draudžiamas ties elektros ir ryšių požeminiais tinklais.

Šlaitus ir rekultivuojamus plotus numatoma sutvirtinti esamu augaliniu gruntu užsėjant 10 cm žole.

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

6.3. Medžiagos

Žemės sankasai įrengti gali būti naudojamos medžiagos ir gruntai:

- gruntai ir uolienos;
- statybinės medžiagos;
- kartotinio panaudojimo statybinės medžiagos;
- pramoninės gamybos gretutiniai produktai;

Spindulio gatvės Šiauliuose kapitalinio remonto ir lietaus nuotekų tinklų įrengimo techninis darbo projektas

Žymuo: TI-TD-22-04-S-TS	Lapas	Lapų
	10	37

- geosintetika ir geotinklas;
 - 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 1331:2015.

6.4. Bandymai

Rangovas atlikdamas vidinės kontrolės bandymus tikrina gautas medžiagas organoleptiniu būdu. Turi būti registruojami duomenys iš važtaraščio kartu nurodant atitinkamos partijos įrengimo vietą. Užsakovas gali pareikalausti, kad rangovas pateiktų gruntų ir statybinių medžiagų gamintojo vidinės ir išorinės kontrolės bandymo rezultatus.

6.5. Darbų atlikimas

6.5.1. Paruošiamieji darbai

Atliekant žemės sankasos paruošiamuosius darbus reikia vadovautis JT ŽS 17 VIII skyriaus ir IX skyriaus reikalavimais. Siekiant išvengti žalos ir darbų nutraukimo, žemės sankasa turi būti apsaugota nuo potvynio ir liūčių vandens. 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.

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

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

6.5.2 Transportavimas

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

Rengiant žemės sankasą, grunto gabenimo priemonės parenka rangovai. Iškastas gruntas neperduodamas rangovų nuosavybėn (priklauso Užsakovui).

6.5.3 Iškasos

Iškasų įrengimas turi atitikti JT 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 prižiūrėti.

Atliekamo iškasų grunto sandėliavimo vietos turi būti numatytos projekte arba jas nurodo inžinierius, atsižvelgiant į iškastos medžiagos kiekį ir žemės sankasos šlaitų pastovumą. Laikini 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.

6.5.4. Pylimų supylimas

I pylimus gruntas turi būti pilamas tik tada, kai tinkamai paruoštas pylimo pagrindas. Gruntą tiesiogiai išversti arba iškrauti, neparuošus jam pagrindo, galima tik sąvartose. Apie netinkamas gruntų rūšis (pvz.: dulkį, durpes) ir klišis (pvz.: kelmiai, medžiai, šaknis, statinių liekanos) turi būti pranešama Uzsakovui ir projekto rengėjui.

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

I lentelė

Tankinamos žemės sankasos dalis	Gruntų grupės Stambiagrūdžiai gruntai	D _{Pr} (procentais)	n _a (procentais)
1. Viršutinė dalis iki 1,0 m gylio pylimuose ir 0,5 gylio iškasose	ŽG, ŽP, ŽB SB, SG, SP ŽD, ŽM, SD, SM	100,0	
2. Apatinė pylimo dalis nuo 1,0 m gylio iki pylimo pado	ŽG, ŽP, ŽB SB, SG, SP ŽD, ŽM, SD, SM	98,0	
3. Viršutinė dalis iki pylimo pado pylimuose ir 0,5 m gylio iškasose	ŽD ₀ , ŽM ₀ , SD ₀ , SM ₀ D ^{*)} , M ^{*)} , OK ³⁾	97,0	
Lentelė pateikta iš JT ŽS 17 V skyriaus IV skirsnio 2 lentelė			
*) Žymenys D ir M žymi DL, DV, DR ir ML, MV, MR grupių gruntus pagal LST 1331:2002			
3) Leidžiama naudoti tik vietiniams keliams ir atlikus tinkamumo bandymus			

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

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

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, važinėjimų 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 plote 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 granulometrinė sudėtis ir grunto stabilumas.

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

6.5.5. Sankasos viršus

Žemės sankasos viršus turi būti įrengiamas pagal JT ŽS 17 Skirsnyje pateiktus 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 $\pm 5,0$ cm, o kai ant jos iš karto klojamas surištas pagrindo sluoksnis – didesni kaip $\pm 3,0$ cm. Žemės sankasos viršumi galima važiuoti tik tada, kai dėl to neatsiranda jokių žalingų įspaudų ar vandens kliūčių vandens nuleidimui.

6.5.6. Žemės sankasos rengimas silpnuose gruntuose

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.

6.5.7. Darbų atlikimas žiemą

Reikalavimai žemės sankasos įrengimui žiemos metu išdėstyti JT ŽS 17 VIII skyriaus VII skirsnyje.

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 prižiūrėtoji. 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 kasyb vietės 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 pjūvenas, durpes, šiaudus ir pan.

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

Kad gruntai nesusaltų, 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 nesusąla.

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

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

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

Tankinant plūkimu arba groteliniais volais, sušalę grunto grumstai neturi būti didesni kaip 30 cm, o tankinant pneumatiniiais volais – ne didesni kaip 15 cm. Jie turi būti tolygiai paskirstomi; sušalusio grunto grumstų sankaupos – neleistinos. Pylimo aukštis, rengiant jį žiemos metu, gali būti 3 % padidintas, įvertinus pylimo aukščio padidėjimą dėl jame esančių sušalususių grumstų.

6.6. Darbų kontrolė ir priėmimas

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

6.6.1 Bandymų metodai gruntų sutankinimo rodikliams nustatyti

Bandymų metodai sutankinimo rodikliui nustatyti nurodomi JT ŽS 17 XVIII skyriaus trečiame skirsnyje. Ėminiai imami ir bandymai atliekami pagal standartus: LST 1360.1, LST EN 13286-2, LST 1360.3, LST 1360.4, LST 1360.5, LST 1360.6, LST 1360.7, LST EN 1360.9, LST EN 13286-47.

Skirstant gruntus į grupes pagal standartą LST 1331, 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.

6.6.2 Sutankinimo rodiklis D_{pr}

Sankasos grunto sutankinimo rodiklis D_{pr} apskaičiuojamas, padalijus faktinį grunto sausąjį tankį ρ_d iš Proktoro tankio ρ_{Pr} , ir nurodomas procentais (žr. LST EN 13286-2). 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.

6.6.3 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 apimtys darbuose vietoj Proktoro tankio ρ_{Pr} galima nustatyti tik sausąjį tankį ρ_d arba poringumą n ir juos laikyti kaip kriterijus sutankinimo kokybei įvertinti. Sausasis tankis ρ_d turi būti nustatomas pagal LST 1360.6.

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

6.6.4 Oro pripildytų porų rodiklis n_a

Oro pripildytų porų rodiklis n_a nustatomas skaičiavimais remiantis tankio nustatymo rezultatais pagal standartą LST 1360.6 ir vandens kiekio nustatymo rezultatais pagal standartą LST 1360.3.

6.6.5 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;
- grunto sutankinimo bandymas dinaminio prietaisu pagal dokumentą „Automobilių kelių sankasos ir pagrindo sutankinimo bandymo dinaminio prietaisu instrukcija“ (šis prietaisas gali būti taikomas, bandant stambiagrūdžius ir įvairiagrūdžius gruntus, kurių grūdėliai ne didesni kaip 63 mm);
- grunto sutankinimo bandymas zondavimo būdu: įkalant arba įspaudžiant zondus, arba juos įvibruojant (vandens pralaidų tranšėjose);
- radioizotopinis metodas.

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

Taikant statinį grunto sutankinimo bandymą štampu pagal LST 1360.5, galima naudotis 2, 3 ir 4 lentelių duomenimis.

2 lentelė. Stambiagrūdžių gruntų sutankinimo rodiklių D_{Pr} ir deformacijos modulių E_{V2} orientacinės tarpusavio priklausomybės vertės

Gruntų grupės	Statinis deformacijos modulis E_{V2} , MPa (MN/m ²)	Sutankinimo rodiklis D_{Pr} , %
ŽG, ŽP	≥ 100	≥ 100
	≥ 80	≥ 98
	≥ 70	≥ 97
ŽB, SB, SG, SP	≥ 80	≥ 100
	≥ 70	≥ 98
	≥ 60	≥ 97

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

3 lentelė. 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

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

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

Taikant netiesioginius bandymo metodus, reikalingas Užsakovo ir rangovo pritarimas.

6.6.6 Deformacijos modulio tikrinimas žemės sankasos viršuje

Užbaigus žemės sankasą, rekomenduojama tuoj pat rengti dangos konstrukcijos sluoksnius, tačiau prieš tai turi būti patikrinama, ar žemės sankasos viršuje deformacijos modulio E_{V2} ir sutankinimo rodiklio D_{Pr} reikšmės atitinka reikalaujamas. Ant šalčiui jautrios žemės sankasos viršaus taikomas deformacijos modulio reikalavimas $E_{V2} = 45 \text{ MN/m}^2$.

6.6.7 Leistini nuokrypiai

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

5 lentelė. Leistini nuokrypiai

Kontroliuojami dydžiai	Leistinių nuokrypių arba dydžių reikšmės	Kontrolinių bandymų apimtys
Žemės sankasa		
1.1. Aukščiai	± 5 cm	pasirinktinai, tačiau ne mažiau kaip 10 matavimų kiekviename kilometre
1.2. Plotis (atstumas nuo žemės sankasos ašies iki briaunos)	± 10 cm	pasirinktinai, tačiau ne mažiau kaip 10 matavimų kiekviename kilometre
1.3. Skersiniai nuolydžiai	± 0,5 % (absoliut.)	pasirinktinai, tačiau ne mažiau kaip 10 matavimų kiekviename kilometre
1.4. Šlaitų nuolydžiai	± 10 % (sant.)	pasirinktinai, tačiau ne mažiau kaip 10 matavimų kiekviename kilometre
1.5. Pylimo pado plotis	± 20 cm	pasirinktinai, tačiau ne mažiau kaip 10 matavimų kiekviename kilometre
1.6. Bermos plotis	± 20 cm	pasirinktinai, tačiau ne mažiau kaip 10 matavimų kiekviename kilometre
1.7. Sutankinimo rodiklis $D_{Pr}^{(1)}$	100 %; 97 %, kai $h \leq 0,5 \text{ m}$ 98 %; 97 %; 95 %, kai $h > 0,5 \text{ m}$ (žr. šių taisyklių 2 lentelę)	ne mažiau kaip trys pavyzdžiai kiekvieniems 7000–9000 m ² , platinant žemės sankasą, – kiekvieniems 4000 m ²
1.8. Deformacijos modulis E_{V2}	≥ 45 MPa (45 MN/m ²) (kai rengiamos SV, I–III klasių dangų konstrukcijos)	ne mažiau kaip 10 matavimų kiekviename kilometre; platinant žemės sankasą – ne mažiau kaip trys matavimai kiekvieniems 4000 m ²

6.7. Darbų priėmimas

Užbaigtus darbus Užsakovas arba techninis prižiūrėtojas turi priimti darbus vadovaujantis STR 1.06.01:2016 „Statybos darbai. Statinio statybos priežiūra“.

7. DRENAŽO ĮRENGIMO DARBAI

7.1. Drenažo vamzdžiai

Pokonstrukcinis drenažas įrengiamas vadovaujantis KPT VNS 16. Projekte numatoma įrengti drenažą iš PP gofruotų Perforuotų vamzdžių DN 113/128. Perforacijos tipas 360°, 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 vietinės medžiagos.

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

Įrengti žvyro skaldos sluoksniai iš viršaus perdengiami atskiriamąja geotekstile. Tada yra iki žemės viršaus yra supilamas smėlio sluoksnis iš nesurištųjų medžiagų mišinio. Žiūrėti dangos konstrukcijos skersinių profilių brėžinius.

Nesurištųjų biriųjų mišinių techniniai reikalavimai pateikiami „Pagrindo sluoksniai“ skyriuje. Drenažinis vamzdis turi būti skirtas drenažo tinklams įrengti, negalima naudoti paprastų lygiasienių vamzdžių. Siūloma, kad naudojami vamzdžiai būtų su kokoso plaušo sluoksniu. Atskiriamoji geotekstilė turi užtikrinti nesurištųjų mineralinių mišinių sluoksnių atskyrimą, bei vandens skverbimąsi. Naujai klojami drenažo tinklai jungiami į lietaus nuotekų tinklo trasą.

Parametrai	Reikšmė
Vamzdžio tipas	Gofruotas, perforuotas
Žaliava	PP
Nominalus vidaus/ išorės diametras, mm	113/128
Žiedo standumo klasė	SN8
Perforacija, °	360
Filtro tipas gamykliniam vamzdžio apvyniojimui	geotekstilė

Lentelė 9. Drenažo vamzdžių parametrai

8. GEOTEKSTILĖS (DRENAŽUI) ĮRENGIMO DARBAI

8.1. Įvadas

Geotekstilės įrengimo paskirtis: drenažo vamzdžius užpilamiems sluoksniams atskirti. Geosintetinės medžiagos yra pateikiamos darbų kiekių žiniaraštyje bei įrengimo brėžinyje. Rangovui pageidaujant galima įrengti ir kitos markės geosintetines medžiagas, tačiau jos turi būti ne prastesnių charakteristikų negu suprojektuotos.

Keičiamas medžiagas rangovas parenka pats, suderinęs jas su techninės priežiūros vadovu.

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

Geotekstilė turi atitikti ne mažesnius nei šiuos reikalavimus:

Savybės	Bandymo metodas	Vertės (min/maks įvertinus paklaidas)
Plotinis tankis	LST EN ISO 9864	$\geq 150 \text{ g/m}^2$
Stipris tempiant išilgai skersai	LST EN ISO 10319	$\geq 11 \text{ kN/m}$ $\geq 11 \text{ kN/m}$
Pailgėjimas esant didžiausiai apkrovai	LST EN ISO 10319	$\geq 45 \%$
Atsparumas statiniam pradūrimui	LST EN ISO 12236	$\geq 2,0 \text{ kN}$
Būdingasis kiaurymės matmuo	LST EN ISO 12596	$0,06 \text{ mm} \leq O_{90} \leq 0,13 \text{ mm}$
Pralaidumas vandeniui plokštumai statmena kryptimi	LST EN ISO 11058	$\geq 60 \text{ l/m}^2\text{s}$
Medžiagos žaliava	-	Polipropilenas (PP)
Ilgamžiškumas	LST EN 13249 B priedas	Atspari mažiausiai 100 metų natūraliuose gruntuose, kurių pH reikšmė yra tarp 4 ir 9 bei grunto temperatūra $<25^\circ\text{C}$.

Lentelė 6. Reikalavimai neaustinei geotekstilei

8.2 Darbų atlikimas

Geotekstilė turi būti klojama tolygiai ant paruošto grunto. Jeigu atsirado raukšlių ar klosčių, jas reikia pašalinti ir užtikrinti, kad jos daugiau neatsirastų.

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

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

10. PAGRINDO SLUOKSNIAI

10.1 Apsauginis šalčiui atsparus sluoksnis

10.1.1 Įvadas

TS skyrius parengtas pagal AUTOMOBILIŲ KELIŲ UŽPILDŲ TECHNINIŲ REIKALAVIMŲ APRAŠAS UŽPILDAI 19 (toliau – TRA UŽPILDAI 19), Automobilių kelių mineralinių medžiagų mišinių, naudojamų sluoksniams be rišiklių, techninių reikalavimų aprašo TRA SBR 19 (toliau – TRA SBR 19), Automobilių kelių dangos konstrukcijos sluoksnių be rišiklių įrengimo taisyklių (toliau – JT SBR 19), galiojančių Lietuvos standartų (LST) ir kitų normatyvinių statybos techninių dokumentų reikalavimus.

10.1.2. Įrengimas

Apsauginis šalčiui atsparus sluoksnis (AŠAS) yra rišikliais nesustiprintas apatinis pagrindo sluoksnis. Jį sudaro šalčiui nejautrios birios mineralinės medžiagos, kurios sutankintoje būklėje turi būti pakankamai laidžios vandeniui. Pralaidumo vandeniui koeficientas nustatomas - $k \geq 1,0 \times 10^{-5} \text{ m/s}$. Dangų konstrukcijos klasės aprašomos tekstinėje dalyje ir skersinių profilių brėžiniuose.

Projektuojamas kelio dangos konstrukcijos šalčiui atsparaus sluoksnio storis turi būti ne mažiau 42 cm. Šalčiui atsparus sluoksnis turi tenkinti TRA SBR 07 „Automobilių kelių mineralinių medžiagų mišinių naudojamų sluoksniams be rišiklių techninių reikalavimų aprašo“ VI skyriaus II skirsnio minimalius keliamus reikalavimus.

Apsauginio šalčio atsparaus sluoksnio medžiagos turi būti paskleistos tolygiai ir sutankintos. Įrengto apsauginio šalčiui atsparaus sluoksnio deformacijos modulis $E_v \geq 80 \text{ MPa}$. Užbaigto sluoksnio storis turi atitikti brėžiniuose nurodytus storius.

Užbaigtas apatinio pagrindo paviršius turi būti lygus, tikslaus skerspjuvio, gerai užpildytas ir išlygintas, be duobių, paliktų vėžių, įdubų, atliekų ar kitų defektų. Šalčiui atsparus sluoksnis turi būti įrengiamas, vadovaujantis techniniu darbo projektu ir statybos rekomendacijomis JT SBR 19 „Automobilių kelių dangos konstrukcijos sluoksnių be rišiklių įrengimo taisyklės“.

10.1.3 Biriųjų medžiagų pagrindo sluoksniai

Biriųjų medžiagų pagrindo sluoksniai turi būti rengiami prisilaikant JT SBR 19 reikalavimų.

10.1.4 Atliktų darbų kontrolė ir priėmimas

Atliktų darbų kontrolė ir darbų priėmimas turi atitikti JT SBR 19 reikalavimus.

10.1.5 Pagrindo sluoksnių bandymai

Biriųjų medžiagų pagrindo sluoksnių bandymai turi atitikti JT SBR 19 ir TRA MIN 07 reikalavimus.

10.1.6 Leistinieji nuokrypiai

Šalčiui atsparaus sluoksnio aukščiai neturi nukrypti nuo projektinių daugiau kaip $\pm 2 \text{ cm}$; skersiniai nuolydžiai – daugiau kaip $\pm 0,5 \%$; sluoksnio plotis – daugiau kaip $\pm 10 \text{ cm}$; įrengto ir sutankinto sluoksnio faktinis storis (atskirųjų verčių vidurkis) neturi būti daugiau kaip 2,0 cm mažesnis už projekte (sutartyje) nurodytą storį. Vidurkiui skaičiuoti nepriimamos daugiau kaip 3,0 cm viršijančios projekte (sutartyje) nurodytą sluoksnio storį atskirosios vertės. Tokiu atveju vidurkiui skaičiuoti imama sluoksnio storio atskirosi vertė, kurią sudaro projekte (sutartyje) nurodyto sluoksnio storio ir 3,0 cm storio suma ir nė viena atskirosi sluoksnio storio vertė neturi būti daugiau kaip 3,0 cm mažesnė už projekte (sutartyje) nurodytą sluoksnio storį.

10.1.7 Darbų priėmimas

Užbaigtų pagrindo sluoksnių priėmimas atliekamas pagal JT SBR 19 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.

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.

10.2 Skaldos pagrindas

10.2.1 Įvadas

Spindulio gatvės Šiauliuose kapitalinio remonto ir lietaus nuotekų tinklų įrengimo techninis darbo projektas

Žymuo:	Lapas	Lapų
	17	37

Projekte dangos konstrukcijos pagrindą numatoma įrengti - 20 cm storio išmineralinių medžiagų mišinio fr.0/32 arba fr. 0/45. Skaldos pagrindo sluoksnio tikslūs storiai ir skersinis nuolydis turi būti įrengtas pagal skersinių profilių brėžinius.

10.2.2 Įrengimas

Nesurištieji mišiniai, kurių sudėtyje yra perdirbti užpildai, naudojami SPS įrengimui, turi atitikti nustatytas vertes: $LA \leq 35$ arba $SZ \leq 28$, ir $SP \leq 31$. Įrengto skaldos pagrindo sluoksnio deformacijos modulis $Ev2 \geq 120$ MPa. Skaldos pagrindo sluoksnio viršus turi būti rengiamas po 35 cm platesnis už būsimą asfalto dangos plotį arba taip kaip nurodyta skersinių profilių brėžiniuose. Pagrindo sluoksniai rengiami prisilaikant JT SBR 19 išdėstytų reikalavimų.

10.2.3 Biriųjų medžiagų pagrindo sluoksniai

Biriųjų medžiagų pagrindo sluoksniai turi būti rengiami prisilaikant JT SBR 19 reikalavimų.

10.2.4 Atliktų darbų kontrolė ir priėmimas

Atliktų darbų kontrolė ir darbų priėmimas turi atitikti JT SBR 19 reikalavimus.

10.2.5 Pagrindo sluoksnių bandymai

Biriųjų medžiagų pagrindo sluoksnių bandymai turi atitikti JT SBR 19 ir TRA MIN 07 reikalavimus.

10.2.6 Leistinieji nuokrypiai

Skaldos pagrindų sluoksnių aukščiai nuo projektinių neturi nukrypti daugiau kaip ± 2 cm, skersiniai nuolydžiai daugiau kaip $\pm 0,5$ %, sluoksnio plotis – daugiau kaip 10 cm.

Matuojant pagrindo lygumą, prašoma po 3 m linijuote žvyro ir skaldos pagrindų sluoksniams neturi būti didesnė kaip 20 mm. Įrengto ir sutankinto sluoksnio faktinis storis (atskirųjų verčių vidurkis) neturi būti daugiau kaip 1,0 cm mažesnis už projekte (sutartyje) nurodytą storį. Vidurkiui skaičiuoti nepriimamos daugiau kaip 2,0 cm viršijančios projekte (sutartyje) nurodytą sluoksnio storį atskirosios vertės. Tokiu atveju vidurkiui skaičiuoti imama sluoksnio storio atskiroji vertė, kurią sudaro projekte (sutartyje) nurodyto sluoksnio storio ir 2,0 cm storio suma. Nė viena atskiroji sluoksnio storio vertė neturi būti daugiau kaip 2,0 cm mažesnė už projekte (sutartyje) nurodytą sluoksnio storį.

10.2.7 Darbų priėmimas

Užbaigtų pagrindų sluoksnių priėmimas atliekamas pagal JT SBR 19 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.

10.3 Hidrauliškai surištas esamas pagrindas

10.3.1 Įvadas

Projekte parinktas gatvės konstruktyvas surištas hidrauliniais rišikliais ir priedais į (sluoksnio sustiprinimas), rengiamas vadovaujantis JT ŽS 17 ir metodiniais nurodymais MN GPSR 12.

10.3.2 Įrengimas

Hidrauliškai surištas pagrindo sluoksnis (CTB) įrengiamas esamus dangos konstrukcijos sluoksnius sustiprinant hidrauliniu rišikliu ir jonių mainus gerinančiais priedais, ant jo įrengiami asfalto pagrindo ir asfalto dangos sluoksniai. Dangos konstrukcija įrengiama atsižvelgiant į MN MAS 15 2 skyriaus nuostatas bei Vilniaus rajono savivaldybės gerą patirtį (Vilniaus rajono savivaldybės tarybos 2020 m. birželio 5 d. sprendimas Nr. T3-169). Dangos konstrukcijos atnaujinimo sprendiniai pateikti 5.5 lentelėje.

5.5 lentelė. Dangos konstrukcijos atnaujinimo alternatyvos II variantas

Atkarpa	Sluoksnis	Medžiaga	Storis, cm	Savybės
Nuo Purienu g. iki Alytaus g.	Asfalto danga	AC 11 VN (70/100)	4	Pagal TRA ASFALTAS 08 ir TRA BITUMAS 23
	Asfalto pagrindo	AC 22 PN (70/100)	8	
	CTB	Esamos dangos konstrukcijos medžiagos, surištos hidrauliniais rišikliais ir priedais pagal IT ŽS 17 ir metodinius nurodymus MN GPSR 12	40	Pagal 3.5 lentelę
	Žemės sankasa	Esami gruntai	–	–
Nuo Alytaus g. iki Žemaitės g.	Asfalto danga	AC 11 VN (70/100)	4	Pagal TRA ASFALTAS 08 ir TRA BITUMAS 23
	Asfalto pagrindo	AC 22 PN (70/100)	8	
	CTB	Esamos dangos konstrukcijos medžiagos, surištos hidrauliniais rišikliais ir priedais pagal IT ŽS 17 ir metodinius nurodymus MN GPSR 12	30	Pagal 3.5 lentelę
	Žemės sankasa	Esami gruntai	–	–

Gruntams apdoroti naudojamas cementas, tenkinantis standarto LST EN 197-1 reikalavimus (tipas – CEM I arba CEM II/A-LL, stiprumo klasė – 42,5 N). Taip pat turi būti naudojamas grunto jonų mainus gerinantis priedas. Skystas koncentruotas preparatas originaliose gamyklinėse pakuotėse, kurį prieš naudojant reikia praskiesti vandeniu pagal pateiktą instrukciją. Įprastai minimalus grynojo priedo kiekis sustiprintame (stabilizuotame) grunte priklausomai nuo grunto rūšies turi būti:

- 0,2 l/m³ grunto (taikomas grunto rūšims pagal LST 1331 – ŽB, ŽG, ŽP, SB, SG, SP, ŽD, ŽM, SD, SM, ŽDO, ŽMO, SDO, SMO, DL, DV, DR).

Jeigu statybinių medžiagų mišinių gamybai naudojamas ne geriamasis vanduo, tai statybos darbams atlikti numatomo naudoti vandens tinkamumas turi būti įrodomas. Nustatytu laiku prieš darbų pradžią rangovas turi įrodyti numatytą naudoti statybinių medžiagų ir jų mišinių bei gruntų tinkamumą, pateikdamas tinkamumo bandymų ataskaitą. **Tinkamumo (cemento kiekio) bandymai turi būti atliekami akredituotoje laboratorijoje. Rangovas pateikia tinkamumo bandymais nustatytą rišiklio kiekį, tuo prisiimdamas atsakomybę už tiesimo darbų kokybę.**

Jeigu gruntų pagerinimo darbų atlikimo metu paviršiaus vanduo arba gruntinis vanduo gali būti žalingas, tai šie vandenys turi būti surenkami ir nuleidžiami, panaudojant atitinkamas priemones (pvz., skersinių nuolydžių formavimą, išilginių vandens nuleidimo sistemų).

Sluoksniai yra numatomi tiek platesni, kad būtų galima įrengti aukščiau esančius sluoksnius (žr. įrengimo taisykles JT SBR 19).

Išilginės ir skersinės siūlės turi būti perdengtos mažiausiai 20 cm pločiu dar kartą maišant freza ir naujai sutankinant kartu su prijungiamuoju sluoksniu.

Įrengimui gali būti maišymo kelyje (gatvėje) metodu arba arba pagaminti maišyklėse (nes gatvėje daug šulinių, požeminių tinklų ir kt. kliūčių). Rangovas įvertinės tyrimą įrangą ir darbų organizavimo galimybes pats nusprendžia koku būdu bus atliekami grunto pagerinimo darbai.

10.2.3 Reikalavimai gruntams surištiems hidrauliniu rišikliu ir priedais

5.6 lentelė. Reikalavimai gruntams surištiems hidrauliniu rišikliu ir priedais (CTB)

Savybė	Reikalavimas	Pastabos
Stipris gniuždant	$\geq 2,5$ MPa	Stipris gniuždant po 28 parų – bandiniai 14 parų laikomi drėgnoje aplinkoje ir 14 parų vandenyje. Po mirkymo atliekamas stiprio gniuždant bandymas.
Atsparumas šalčiui	Bandinių po šaldymo ir atšildymo ciklų bei referencinių bandinių (po 28 parų) stiprio gniuždant santykis ne mažiau kaip 0,7.	Atliekant atsparumo šalčiui bandymus, bandiniai laikomi 13 dienų drėgnoje aplinkoje, po to 1 parą laikomi panardinti kambario temperatūros vandenyje, po to jiems taikoma 14 užšaldymo ir atšildymo ciklų. Vienu užšaldymo ir atšildymo ciklu bandiniai (ištraukti iš vandens) -23°C temperatūroje 8 valandas šaldomi ir 16 valandų atšildomi kambario temperatūros vandenyje. Po šaldymo atšildymo ciklų atliekamas stiprio gniuždant bandymas.
Deformacijos modulis E_{v2}	≥ 400 MPa	Deformacijos modulis nustatytas antruoju apkrovimo ciklu spaudžiant sluoksnį šlampu pagal LST 1360-5.
Deformacijos modulio E_{v2}/E_{v1} santykis arba Sutankinimo laipsnis D_{pr}	$\leq 2,3^{1)}$ $\geq 100 \%^{1) 2)}$	–
Pastabos: 1) Matavimai atliekami iškart po sluoksnio įrengimo. 2) Sutankinimo rodiklis D_{pr} nustatomas tiesioginiu būdu.		

10.3.4 Atliktų darbų kontrolė ir priėmimas

Darbų atlikimas, kontrolė ir priėmimas atliekamas vadovaujantis metodinių nurodymų MN GPSR 12.

10.3.5 Pagrindo sluoksnių bandymai

Bandymai atliekami vadovaujantis metodinių nurodymų MN GPSR 12 X skyriumi.

10.3.6 Leistinieji nuokrypiai

Leistinieji nuokrypiai turi atitikti JT ŽS 17 reikalavimus.

10.3.7 Darbų priėmimas

Užbaigtų pagrindo sluoksnių priėmimas atliekamas pagal JT SBR 19 reikalavimus.

10.4 Šaltai regeneruotas esama konstrukcija (alternatyvus gatvės konstruktyvas)

10.4.1 Įvadas

Projekte pateikiamas alternatyvus gatvės konstruktyvas regeneruojant esamus pagrindus šaltuoju būdu vadovaujantis metodiniais nurodymais MN ŠRK 18.

10.4.2 Įrengimas

Šaltai regeneruoto pagrindo sluoksnis (ŠR) įrengiamas esamus dangos konstrukcijos sluoksnius regeneruojant pridodant bitumo ir hidraulinį rišiklį, bei ant jo įrengiamas asfalto dangos sluoksnis. Dangos konstrukcija įrengiama vadovaujantis metodiniais nurodymais MN ŠRK 18.

5.7 lentelė. Dangos konstrukcijos atnaujinimo alternatyvos III variantas

Atkarpa	Sluoksnis	Medžiaga	Storis, cm	Savybės
Nuo Purių g. iki Alytaus g.	Asfalto danga	AC 11 VN (70/100)	4	Pagal TRA ASFALTAS 08 ir TRA BITUMAS 23
	ŠR	Surištų ir nesurištų esamos dangos konstrukcijos medžiagų šaltai regeneruotas mišinys	22	Pagal MN ŠRK 18
	Pagrindo sluoksnis be rišiklių/žemės sankasa	Esami nesurištieji mišiniai ir gruntai	–	–
Nuo Alytaus g. iki Žemaitės g.	Asfalto danga	AC 11 VN (70/100)	4	Pagal TRA ASFALTAS 08 ir TRA BITUMAS 23
	ŠR	Surištų ir nesurištų esamos dangos konstrukcijos medžiagų šaltai regeneruotas mišinys	20	Pagal MN ŠRK 18
	Pagrindo sluoksnis be rišiklių/žemės sankasa	Esami nesurištieji mišiniai ir gruntai	–	–

Atliekant dangos konstrukcijos atnaujinimo darbus rangovas turi įvertinti konstrukcijos specifinį bei parinkti tinkamą technologiją šaltai regeneruoto sluoksnio sutankinimo laipsniui pasiekti.

Rangovas, prieš pradėdamas darbus, turi pats įsitikinti ir užsakovui įrodyti medžiagų ir jų mišinių tinkamumą. ŠR mišinio projekcinė sudėtis nustatoma tinkamumo bandymų metu. Šių bandymų duomenys turi lemti reikšmę atliekant, priimant ir atsiskaitant už darbus.

Tinkamumo bandymus gali atlikti akredituotos laboratorijos. Tinkamumo bandymo atlikimo laikas, atsižvelgiant į skeliamą stiprį po 7 parų nustatymą, trunka iki 2 savaičių, o atsižvelgiant į skeliamą stiprį po 28 parų nustatymą, trunka iki 5 savaičių.

Būtiną sąlygą įrengiamo šaltai regeneruoto sluoksnio tolygiai kokybei pasiekti yra išsamūs pirminiai tyrimai, tinkamo našumo dozavimo, maišymo ir klojimo technikos naudojimas.

Įrengimas gali naudoti būti naudojant regeneravimo frezą, arba naudojant regeneruoto mišinio paskirstymo ir klojimo įrangą.

Sutankinimui gali būti naudojami tik sunkieji volai, kurių mažiausias darbinis svoris 12 t.

10.4.3 Reikalavimai šaltai regeneruotiems sluoksniams

5.8 lentelė. Įrengto ŠR sluoksnio reikalavimai

Savybė	Reikalaujama vertė
Sluoksnio storis ¹⁾	vidurkio vertė: $\geq$ (projekcinė vertė – 4 mm) atskiroji vertė: $\geq$ (projekcinė vertė – 10 mm)
Sutankinimo laipsnis ¹⁾	$\geq 97\%$
Oro tuštymų kiekis	$\leq 16,0$ tūrio % $\leq 12,0$ tūrio % ²⁾
Lygumas	$\leq 1,5$ cm
Profilio padėtis	$\pm 2,0$ cm nuo projekcinės vertės
ŠR sluoksnio mažiausia laikomoji geba (prieš užklojant kitu sluoksniu)	deformacijos modulis $E_{v2} \geq 160$ MPa įlinkis ³⁾ $\leq 0,9$ mm

¹⁾ Sluoksnio storis nustatomas neardančiaisiais metodais arba imant gręžtinius kernus, o sutankinimo laipsnis nustatomas imant gręžtinius kernus arba taikant pakeitimo metodus pagal standartą LST 1360.6.

²⁾ Naudojant granulinių mišinių su dervabetonio granulėmis.

³⁾ Įlinkis ties centru geofonu, nustatytas krintančio svorio deflektometru (FWD) esant 20 °C sluoksnio temperatūrai bei taikant 50 kN apkrovą. Esant sluoksnio temperatūros ir (arba) apkrovos nuokrypiui, krintančio svorio deflektometru nustatytas įlinkis turi būti normalizuojamas, kad sluoksnio temperatūra būtų lygi 20 °C ir apkrova būtų lygi 50 kN.

10.4.4 Atliktų darbų kontrolė

Atliktų darbų kontrolė atliekama vadovaujantis MN ŠRK 18 XIII skyriaus nuostatomis.

10.4.5 ŠR sluoksnių bandymai

Šaltai regeneruotų sluoksnių bandymai atliekami vadovaujantis MN ŠRK 18 XI skyriaus nuostatomis ir 5 priedu.

10.4.6 Leistinieji nuokrypiai

Leistinieji nuokrypiai turi atitikti MN ŠRK 18 I ir 2 lentelėje sluoksnio storio ar skeliamojo stiprio reikalavimus.

10.4.7 Darbų priėmimas

Darbų priėmimas ir atsiskaitymas už darbus atliekamas vadovaujantis MN ŠRK 18 XIV skyriaus nuostatomis. Darbų kiekių apskaičiavimui pagal įrengto sluoksnio storį reikia pateikti matavimo metodą. Sluoksniai matuojami pagal statybos sutarties sąlygas. Kai statybos sutarties sąlygose nenurodyta sluoksnių matavimo tvarka, turi būti vadovujamasi MN ŠRK 18 XIV skyriaus Antrojo skirsnio nuostatomis.

II. BORTAI

II.1. Įvadas

Projekte numatyti betoniniai pilkos spalvos gatvės ir vejos bortai (2 klasės):

- betoniniai gatvės bortai 100x15x30 cm;
- betoniniai nužeminti gatvės bortai 100x15x22 cm;
- betoniniai pereinamieji gatvės bortai 100x15x22-30 cm;
- betoniniai vejos bortai 100x8x20 cm;

II.2. Įrengimas

Bortai statomi vadovaujantis JT TRINKELĖS 14, TRA TRINKELĖS 14, MN TRINKELĖS 14.

Bortai įrengiami ant betoninio pagrindo C12/15. Betono storis po bortais turi būti nemažiau 20 cm storio su atspara po gatvės bortais ir 20 cm su atspara po vejos bortais. Betono pagrindas po rengiamais bortais nurodytas skersiniuose pjūviuose.

Bortai turi būti taisykliai, lygūs ir prieš pradėdant klojimo darbus, techninio priežiūrėtojo patikrinti ir aprobuoti. Bortai suprojektuoti 0 m ilgio, 0,15 m pločio, aukštis 0,3/0,22 ar pereinamas. Kai reikiamas mažesnis ilgis, bortai patrupinami diskiniu pjūkle rankiniu būdu. Posūkio spinduliuose bordiūrai rengiami iš gatavų lenktų elementų. Nesant galimybei pasinaudoti vientaisiais elementais bortus reikia supjaustyti į 3 dalis ir juos sujungti be tarpo, sujungimuose išpaunant vidinę bordiūro dalį. Įrengiant bortų liniją sujungimo vietose galimas iki 3 mm tarpas.

Viršutinius asfalto sluoksnius įrengti prie bortų su įrengiamas per tarpines bitumines juostas, skirtas siūlėms sandarinti. Juostos elastingumas ~20%. Prieš įrengiant juostas būtina lietimosi paviršius pagruntuoti. Gruntą reikia tolygiai užtepti arba užpurkšti ir palikti išdžiūti mažiausiai 30 min. priklausomai nuo oro sąlygų.

Išilginių ir skersinių prijungčių sandarintų siūlių plotis turi būti: mažiausiai 15 mm, sandarintos siūlės gylis per visą sluoksnio storį. Juosta suduriama prigludžiant. Propano dujų degikliu išlydoma viena siūlės 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.

II.3. Medžiagos

Betoniniai bordiūrai turi atitikti LST EN 1340:2003, JT TRINKELĖS 14, TRA TRINKELĖS 14, MN TRINKELĖS 14.

5.9. lentelė Užsakovo reikalavimai bordiūrams 2 klasės:

38 lentelė. Betoninių bordiūrų ir vandens latakų lenkiamasis stipris

Klasė	Žymėjimas	Charakteringas lenkiamasis stipris MPa	Minimalus lenkiamasis stipris MPa
1*	S	≥ 3,5	≥ 2,8
2	T	≥ 5,0	≥ 4,0
*1 klasės lenkiamojo stiprio betoniniai bordiūrai ir vandens latakai naudojami techniškai pagrindus.			

Spindulio gatvės šiauliuose kapitalinio remonto ir lietaus nuotekų tinklų įrengimo techninis darbo projektas

Žymuo:

TI-TD-22-04-S-TS

Lapas

22

Lapy

37

11.4. Leistini nuokrypiai

Bortai 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 $\pm 2,0$ cm. Tarpusavio viršutinio ir priekinio paviršiaus nuokrypiai siūlės vietoje neturi būti didesni kaip 2,0 mm.

12. DANGŲ ĮRENGIMAS

12.1 Asfalto danga

12.1.1. Įvadas

Projekte numatoma įrengti šiuos asfalto sluoksnius:

- **4 cm storio viršutinis asfalto dangos sluoksnis AC 11 VN (kelių bitumas 70/100);**
- **8 cm storio pagrindo asfalto sluoksnis AC 22 PN (kelių bitumas 70/100).**

TS skyrius parengtas pagal AUTOMOBILIŲ KELIŲ UŽPILDŲ TECHNINIŲ REIKALAVIMŲ APRŠNSTRA UŽPILDAI 19 (toliau – TRA UŽPILDAI 19), Automobilių kelių asfalto mišinių techninių reikalavimų aprašo TRA ASFALTAS 24 (toliau – TRA ASFALTAS 24), Automobilių kelių dangos konstrukcijos asfalto sluoksnių įrengimo taisyklių JT ASFALTAS 24 (toliau – JT ASFALTAS 24),

Automobilių kelių bitumų ir polimerais modifikuotų bitumų techninių reikalavimų aprašo TRA BITUMAS 23 (toliau – TRA BITUMAS 23), galiojančių Lietuvos standartų (LST) ir kitų normatyvinių statybos techninių dokumentų reikalavimus.

12.1.2. Medžiagos

Mineralinės medžiagos

Mineralinėms medžiagoms taikomas techninių reikalavimų TRA UŽPILDAI 19 ir jame nurodyti bandymo metodai. Taip pat asfalto mišinių mineralinės medžiagos turi atitikti aprašo TRA ASFALTAS 24 reikalavimus. Mikroužpildo sudėtyje neturi būti kenksmingo kiekio organinių ir brinkstančių sudedamųjų dalių. Asfalto pagrindo – dangos sluoksnio gamybai galima naudoti tik natūralios kilmės (natūralaus akmens) mikroužpildą. Stambioji mineralinė medžiaga, kuri neatitinka atsparumo poliruojamumui TRA ASFALTAS 24 nurodytų reikalavimų.

Rišamosios medžiagos

Naudojamas kelių bitumas turi atitikti standarto LST EN 12591:2009 ir aprašo TRA BITUMAS 23 reikalavimus. Natūralus asfaltas turi atitikti standarto LST EN 13108-4:2006 B priedo reikalavimus.

Priedai

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

Asfalto mišiniai

Asfalto mišiniai turi atitikti TRA ASFALTAS 24 reikalavimus. Asfalto mišiniai klojami ir tankinami karštoje būklėje. 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 techninio prižiūrėtojo sutikimą. Rišiklis taip pat turi atitikti TRA BITUMAS 23 reikalavimus.

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.

3 lentelė. Reikalavimai asfalto pagrindo sluoksnio mišiniams								
Pavadinimas	Kategorija	Mato vienetas	AC 32 PS	AC 22 PS	AC 16 PS ¹⁾	AC 32 PN	AC 22 PN	AC 16 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	MDE		MDE15	MDE15	MDE15	MDE15	MDE15	MDE15
bendras aptakumo (birumo) koeficientas frakcijai 0,063/2	s		Ecs30	Ecs30	Ecs30	–	–	–
Riškis, rūšis ir markė			50/70	50/70	50/70	70/100	70/100	70/100
Asfalto mišinio sudėtis								
Užpildų mišinys:								
išbiros pro 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 riškio 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 tuštynių kiekis	V _{min}		V _{min} 4,0	V _{min} 4,0	V _{min} 4,0	V _{min} 4,0	V _{min} 4,0	V _{min} 4,0
Didžiausias tuštynių kiekis	V _{max}		V _{max} 7,0	V _{max} 7,0	V _{max} 7,0	V _{max} 7,0	V _{max} 7,0	V _{max} 7,0
Mažiausias jautris vandeniniui	ITSR		ITSR ₇₀	ITSR ₇₀	ITSR ₇₀	ITSR ₇₀	ITSR ₇₀	ITSR ₇₀
Atsparumas nuovargiui	TBR		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.

9 lentelė. Reikalavimai asfalto viršutinio sluoksnio asfaltbetonio mišiniams								
Pavadinimas	Kategorija	Mato vienetas	AC 16 VS ¹⁾	AC 11 VS	AC 8 VS	AC 11 VN	AC 8 VN	AC 8 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}
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 ₃₀ arba SZ ₂₆
atsparumas poliravimui	PSV		PSV _{deklaracijai=48}	PSV _{deklaracijai=48}	PSV _{deklaracijai=48}	PSV ₄₄	PSV ₄₄	PSV ₄₄
bendras aptakumo (birumo) koeficientas frakcijai 0,063/2	s		Ecs35	Ecs35	Ecs35	Ecs30	Ecs30	–
Riškis, rūšis ir markė			PMB 45/80-65	PMB 45/80-65	PMB 45/80-65	PMB 45/80-55 PMB 45/80-65 PMB 25/55-60 70/100	PMB 45/80-55 PMB 45/80-65 PMB 25/55-60 70/100	0/100 00/150 100/150
Asfalto mišinio sudėtis								
Užpildų mišinys:								
išbiros pro 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	
8 mm		masės %		70–85	90–100	70–85	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	5–65
0,125 mm		masės %	7–17	7–17	8–20	8–22	8–20	5–20
0,063 mm		masės %	5–9	5–9	6–12	6–12	6–12	7–14
Mažiausias riškio 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
Asfalto mišinys								
Mažiausias tuštynių 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
Didžiausias tuštynių 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
Riškliu užpildytų tuštynių kiekis	VFB		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	–
Didžiausias rato riedėjimo vėžės ilininkis	WTS _{AIR,max}		TBR	TBR	TBR	TBR	TBR	–
Mažiausias jautris vandeniniui	ITSR		ITSR ₉₀	ITSR ₉₀	ITSR ₉₀	ITSR ₉₀	ITSR ₉₀	ITSR ₉₀
Standumo modulis	S		TBR	TBR	TBR	TBR	TBR	TBR

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

²⁾ taikoma tik pėsčiųjų ir dviračių takams.

12.1.3. Asfalto mišinių gamyba ir sandėliavimas

Asfalto mišinių gamybai ir sandėliavimui taikomi TRA ASFALTAS 24 V skyriaus bendrieji nurodymai.

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.

12.1.4. Asfalto mišinių transportavimas ir transporto priemonės

Transportuojant asfalto mišinį būtina laikytis JT ASFALTAS 24 VI skyriaus keliamų reikalavimų. Transporto priemonės kėbulo paviršius, prieš pakraunant asfalto mišinį, turi būti švarus ir atitinkamai paruoštas. Transporto priemonės kėbulo paviršių galima padengti tik tokia drėkinančiąja medžiaga, kuri nedarytų asfalto mišiniui neigiamo poveikio. Transportavimo metu turi būti laikomasi 2 lentelėje nurodytų asfalto mišinių temperatūrų $^{\circ}\text{C}$. 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.

12.1.5. Asfalto klotuvai

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

Sluoksnių įrengimas metodu „karštas prie šalto“ vykdomas pagal JT ASFALTAS 24 nuostatas. Viršutinius sluoksnius sujungti su esamais asfalto sluoksniais rekomenduojame bitumo-tirpiklių pagrindu pagamintais siūlių sandarinimo klijais. Tirpiklių kiekį rekomenduojame naudoti ne mažesnę 20% masės, užpildų ir netirpių organinių medžiagų kiekį taip pat ne mažesnę 20%.

12.1.6. Tankinimo mechanizmai

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

12.1.7. Klojimo sąlygos

Asfalto dangos sluoksniai klojami esant sausam ir šiltam orui.

12.1.8 Klojimas ir tankinimas

Klojant ir tankinant asfalto sluoksnius būtina vadovautis JT ASFALTAS 24 pateiktais reikalavimais. Klojant asfaltą į klotuvą patenkančio asfalto temperatūra turi būti tokia kokia nurodyta.. Volų rūšį, svorį ir skaičių reikia parinkti, atsižvelgiant į klotuvo našumą, sluoksnio storį, asfalto mišinio rūšį, taip pat ir į oro sąlygas, metų laiką, vietovės sąlygas. Volai turi būti naudojami taip, kad neatsirastų išliekančių įspaudų, nelygumų ar įtrūkių (plyšių).

12.1.9. Briaunų formavimas

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.

12.1.10. Siūlės

Įrengiant daugiasluoksnes dangų konstrukcijas, atskirų sluoksnių siūlės turi būti perstumtos viena kitos atžvilgiu mažiausiai 15 cm. Jeigu siūlės perstumti neįmanoma, tai turi būti numatoma įrengti ištisinę sandarintą siūlę. Sluoksnius klojant juostomis, atitinkamomis priemonėmis reikia užtikrintų tolygią, sandarią ir tankią išilginės siūlės sujungimą. 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 keliu bitumu, karštu polimerais modifikuotu bitumu arba bituminiu rišikliu, siekiant užtikrinti

nepriekaiština sąjungta (skersinė siūlė) 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 įžulnis, ne vertikalios, formos. Dėl technologinių priežasčių jau įrengto sluoksnio būsimos siūlės šonas gali arba turi būti frezuojamas. Tai yra aprašoma papildomose techninėse specifikacijose.

Visų dangos konstrukcijos asfalto sluoksnių siūlės šonai visu plotu ir pakankamu kiekiu padengiami karštu bitumu, karštu polimerais modifikuotu bitumu arba kitu bituminiu rišikliu (mase).

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.

Asfalto pagrindo-dangos sluoksnio siūlės šono viršuje esantys 4 cm dengiami kaip ir asfalto viršutinio sluoksnio atveju. Likęs siūlės šono plotas gali būti dengiamas sumažinus kiekį – siūlės tiesiniam metrui mažiausiai 20 g rišiklio kiekvienam sluoksnio storio centimetrui.

Kai asfalto pagrindo-dangos sluoksnio storis yra 6 cm, rekomenduojama visą siūlės šoną dengti kaip ir asfalto viršutinio sluoksnio atveju.

Įrengiant kompaktiško asfalto dangas (KAD), siūlė asfalto viršutiniame sluoksnyje pasirinktinai gali būti įrengta ir kaip sandarinta siūlė.

12.1.11. Prijungtys ir sandarinimo siūlės

Viršutinio sluoksnio voluojamojo asfalto prijungtys prie mastikos asfalto arba prie gretimų elementų įrengiamos kaip sandarintos siūlės. Ši nuostata negalioja viršutinio sluoksnio iš poringojo asfalto prijungties prie gretimų elementų atveju.

Sandarinimo juosta įrengiama vadovaujantis JT ASFALTAS 24 X skyriaus III skirsnio reikalavimais. Prieš prilydant juostą siūlėms sandarinti, siūlės šonus reikia patepti gruntu. Juostą reikia patiesti iškart ant sauso, tai yra plovimui atsparaus pirminio grunto. Juostą reikia priglausti taip, kad atskiriamasis popierius būtų išorinėje pusėje. Tuomet atskiriamąjį popierių reikia nuimti ir prilydyti juostą siūlėms sandarinti, pučiant į šią juostą karštą orą, pvz.: naudojant dujų degiklį. Viena juostos pusė išlydoma ir prispaudžiama prie paruoštos siūlės krašto. Tai galima padaryti specialiu prispaudžiamuoju prietaisu arba rankiniu būdu, pvz.: glaistykle. Kai juosta liečiasi su karštu mišiniu, ji lydosi ir sujungimo šonai papildomai susiklijuoja.

Prilydyta juosta siūlėms sandarinti turi būti apsaugota, kad per ją nevažiuotų statybietėje naudojama technika.

Paviršius prie kurio juosta bus glaudžiama prieš nuimant apsauginę juostą turi būti sausas ir neužterštas tepalu, alyva ar kita medžiaga. Drėgnus paviršius privalu išdžiovinti karštu oru. Negali būti prilipusių statybinių medžiagų dalelių ar dulkių. Sandarinimo juosta turi būti užklijuota prieš pat atliekant asfaltavimo darbus.

Apdorojimo darbus galima vykdyti tik esant sausam orui ir, kai dangos paviršiaus temperatūra yra mažiausiai 5°C.

Esant žemesnei temperatūrai būtina reikia papildomų priemonių, pavyzdžiui, liepsna pašildyti siūlės šonus.

Rekomenduojamas juostos aukštis yra lygus dangos storiui, juostą glaudžiant prie viršutinės siūlės šono briaunelės.

Mažiausias juostos storis yra 15 mm. Grunto sąnaudos priklausimai nuo gamintojo sudaro $\geq 0,03$ l/m kiekvienam dangos storio cm.

Priklausomai nuo bituminės sandarinimo juostos gamintojo galimas ir kitas siūlės sandarinimo būdas. Prieš tiesiant juostą siūlėms sandarinti, siūlės šonus reikia pagruntuoti. Sandarinimo juostą reikia tiesti ant pradžiūvusio, bet dar šiek tiek drėgno grunto. Priklausomai nuo oro sąlygų, reikiamo drėgnumo gruntas būna praėjus 10 – 15 min po gruntavimo. Kiti veiksmai atitinka anksčiau išvardytus tik nėra naudojamas karštas oras siūlei išlydyti. Kai sandarinimo juosta liečiasi su karštu mišiniu, ji lydosi ir sujungimo šonai papildomai susiklijuoja.

Įrengta siūlė turi būti pilnai užpildyta, prisilydžiusi prie kontaktinių paviršių ir lygi su danga, negali būti išspausta.

12.1.12. Bandymai

Bandymai turi atitikti JT ASFALTAS 24 XII skyriaus nuostatas, TRA ASFALTAS 24 VII nuostatas.

12.1.13. Leistinieji nuokrypiai

Pagal JT ASFALTAS 24 VII skyriaus nuostatas. 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.

12.1.14. Darbų kontrolė

Bandymų rūšys

Asfalto dangų sluoksnių bandymų rūšys nurodytos JT ASFALTAS 24 XII skyriuje.

Asfalto mišinių bandymai

Asfalto mišinių bandymai atliekami pagal JT ASFALTAS 24, o mineralinės medžiagos – pagal TRA UŽPILDAI I9reikalavimus.

Tolerancija

Asfalto dangos sluoksniai turi atitikti JT ASFALTAS 24 reikalavimus. Mechanizuotai klotuvu paklotų asfalto dangų lygumas, matuojant prošvaisas skersine ir išilgine kryptimis 3 m ilgio liniuote pagal LST EN 13036-7:2004, darbų priėmimo metu neturi viršyti JT ASFALTAS 24 14 lentelėje nurodytos vertės. Dangos nelygumai, išmatuoti pagal IRI reikalavimus, neturi viršyti: asfalto pagrindo-dangos sluoksnių – 3,5 m/km. Briauos linija turi būti vizualiai sklandi ir tiesi, o kreivėse – taisyklinga. Ėminių, paimtų iš sluoksnio, sluoksnio storis, sluoksnio svoris, sutankinimo laipsnis, oro tuštymų kiekis turi atitikti ribines vertes, nurodytas JT ASFALTAS 24 18–24 lentelėse.

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

12.1.15. Darbų priėmimas

Asfalto dangos sluoksnių priėmimas atliekamas pagal JT ASFALTAS 24 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 medžiagų, medžiagų mišinių bandymus arba paslėptų darbų aktų.

12.2. Trinkelių dangos

12.2.1. Įvadas

Projekte numatoma įrengti šias trinkelio dangas:

- 8 cm storio, 200x100 mm betoninių trinkelio dangą (pilkos ir geltonos spalvos);

TS skyrius parengtas pagal Automobilių kelių trinkelio, plokščių ir kitų medžiagų techninių reikalavimų aprašas TRA TRINKELĖS 14 (toliau – TRA TRINKELĖS 14), Automobilių kelių dangos konstrukcijos iš trinkelio ir plokščių įrengimo taisyklės JT TRINKELĖS 14 (toliau – JT TRINKELĖS 14), Automobilių kelių dangos konstrukcijos iš trinkelio ir plokščių įrengimo metodiniai nurodymai MN TRINKELĖS 14 (toliau – MN TRINKELĖS 14), STR 2.03.01:2001 Statiniai ir teritorijos. Reikalavimai žmonių su negalia reikmėms (toliau – STR 2.03.01:2001) galiojančių Lietuvos standartų (LST) ir kitų normatyvinių statybos techninių dokumentų reikalavimus.

12.2.2. Betoninių trinkelio danga

Betoninės grindinio trinkelės turi atitikti LST EN 1338:2003 + AC:2006 reikalavimus. Betoninės dangos turi atitikti ne mažesnę nei: stipris tempimui nemažesnis kaip 3,6 MPa, atsparumas dilimui iki 20 mm, vandens įgėrimas iki 6%, atsparumas slydimui 70 ASV, atsparumas šalčiui iki 1,0 kg/m² (masės nuostoliai).

Parametrai	Leistini nuokrypiai
Pagrindo plotis, cm	+ 5
Pagrindo sluoksnių storis, %	+ 10, bet ne > 20 mm
Aukščių altitudės, mm	+ 20
Gretimų trinkelio peraukštėjimas, mm	Iki 2

Lentelė II. Trinkelių dangų geometrinių parametrų leistini nukrypimai

12.2.3. Trinkelių dangos paklojimas

Trinkelės klojamos tada, kai jau yra įrengti bordiūrai. Trinkelės turi būti nesuskilusios, be nudaužytų kampų ir šonų. Trinkelės klojamos ant įrengto 3-5 cm storio (fr. 0/5)) išlyginamojo storio atsijų pasluoksnio. Pasluoksnį po granitinėmis trinkelėmis reikia įrengti taip, kad trinkelės būtų tiksliai tame paviršiuje kaip numatyta pagal vertikalų išplanavimą.

12.2.4. Trinkelių dangai pasluoksnio įrengimas

Pasluoksnio medžiaga klojama didesniu storio. Naudojant šabloną pasluoksnis išlyginamas reikiamu profiliu. Siekiant išvengti skirtingų nusėdimų reikia užtikrinti kuo tolygesnį sluoksnio tankį visame plote. Klojant trinkelio dangas mechanizuotu būdu, rekomenduojama pasluoksnį prieš tai sutankinti.

Trinkelės klojamos ant paruošto pasluoksnio. Nepriklausomai nuo trinkelio arba plokščių formos ir dydžio, jungiamasis poveikis atsiranda tik naudojant tinkamą siūlių užpilo medžiagą ir tada, kai siūlės yra visiškai užpildytos.

Tvarios, techninio projekto sprendinį atitinkančios, trinkelų konstrukcijos pasiekimui turi būti užtikrintas techninio projekto specifikacijų reikalavimų išpildymas (pasluoksnio storis, siūlių plotis, jų užpildymo ir trinkelų paviršiaus išlyginimas tankinant).

Pasluoksnio ir siūlių užpilo medžiagų mišiniams naudojamos mineralinės medžiagos ir jų mišiniai turi atitikti techninių reikalavimų aprašo TRA UŽPILDAI 19 6 priede nurodytus reikalavimus. Pasluoksnio ir siūlių užpilo medžiagų mišiniams galioja techninių reikalavimų aprašo TRA TRINKELĖS 14 VII skyriaus reikalavimai. Pasluoksnio medžiagai turi būti naudojamas nesurištasis mišinys 0/8 (0/5) pagal standartą LST EN 13285. DK3 dangos konstrukcijos klasės eismo zonų pasluoksnio medžiagai naudojami nesurištieji medžiagų mišiniai turi atitikti techninių reikalavimų aprašo TRA TRINKELĖS 14 4, 5 ir 6 lentelių I eilutės reikalavimus. Pasluoksnio medžiaga naudojami nesurištieji medžiagų mišiniai iš mineralinių medžiagų, kurių aptakumo koeficientas turi atitikti ECS35 kategoriją pagal techninių reikalavimų aprašo TRA TRINKELĖS 14 VII skyriaus II skirsnio nurodymus. Aptrupėjusio ir skelto paviršiaus dalelių procentas pagal techninių reikalavimų aprašo TRA UŽPILDAI 19 6 priedo 9.6 punktą turi atitikti C90/3 kategoriją.

Sutankintos būklės pasluoksnio storis turi būti nuo 3 iki 3,5 cm. Pasluoksnio medžiaga turi būti vienalytiškai permaišyta ir vienalytiškai sudrėkinta reikiamu vandens kiekiu, kuris užtikrina geras klojimo ir sutankinimo sąlygas. Pasluoksnio storis turi nenukrypti nuo nurodytų storio ribų.

Pasluoksnio medžiagai naudojamos mineralinės medžiagos mažiausiai turi atitikti SZ18(LA20) atsparumo trupinimui kategoriją.

Pasluoksnio medžiaga sutankintoje būklėje turi būti pakankamai pralaidi vandeniui ir neturi įsiskverbti į pagrindo sluoksnį (JT TRINKELĖS 14, VI skyriaus II skirsnio nuostatos). Dėl šios priežasties pagrindo sluoksnio be riškių ir pasluoksnio medžiagų granulimetrinės sudėties turi būti taip suderintos tarpusavyje, kad būtų užtikrintas tinkamas filtravimo stabilumas viena kitos atžvilgiu. Filtravimo stabilumas įrodomas, jei atitinka šias sąlygas: $D_{15}/d_{85} \leq 5$; $D_{50}/d_{50} \leq 25$, kai D_{15} , D_{50} – skersmenys dalelių (mm), kurių pagrindo sluoksnio medžiagos granulimetrinėje sudėtyje yra mažiau kaip 15 arba 50 % medžiagos masės, d_{85} , d_{50} – skersmenys dalelių (mm), kurių pasluoksnio medžiagos granulimetrinėje sudėtyje yra mažiau kaip 50 arba 85 % medžiagos masės.

12.2.5. Siūlių (apatinio sluoksnio) tarpuose tarp trinkelų įrengimas

Tarpai tarp trinkelų užpildomi: 1/3 trinkelės aukščio (apatinė dalis) – granitinių atsijų užpildu, 2/3 trinkelės aukščio. Turi būti naudojama siūlių užpilo medžiaga, kuria, viena vertus, būtų lengva užpilti siūles, tačiau, kita vertus, kuri būtų kuo atsparesnė išsiurbimui iš siūlių. Siūlių užpilo medžiaga taip pat turi būti parenkama atsižvelgiant į vietines sąlygas bei laukiamas apkrovas. Siūlių užpilo medžiagai turi būti naudojamos granitinės atsijos 0/5.

Atliekant galutinį siūlių užsandarinimą naudojama 0/2 frakcijos medžiaga, kuri neprivalo atitikti techninių reikalavimų aprašo TRA TRINKELĖS 14 reikalavimų. Visiškam siūlių užsandarinimui labai tinka mineralinės medžiagos su dideliu mineralinių dulkių kiekiu.

Granitinės atsijos turi būti sandėliuojamos taip, kad jų savybės būtų tolygios ir atitiktų toliau nurodytus reikalavimus. Be to, jie į statybvietę turi būti tiekiami tolygiai drėgni ir tolygiai sumaišyti.

Kaip siūlių užpilo medžiaga naudojami granitinių atsijų mišiniai turi atitikti techninių reikalavimų aprašo TRA TRINKELĖS 14 11, 12 ir 13 lentelių I eilutės reikalavimus. Siūlių užpilo medžiagai turi būti naudojamos atsijos, kurių aptakumo koeficientas turi atitikti ECS35 kategoriją pagal techninių reikalavimų aprašo TRA TRINKELĖS 14 VII skyriaus III skirsnio nurodymus. Aptrupėjusio ir skelto paviršiaus dalelių procentas pagal techninių reikalavimų aprašo TRA UŽPILDAI 19 07 6 priedo 9.6 punktą turi atitikti C90/3 kategoriją.

Taisyklingsiūlių pločiui užtikrinti gamtinio trinkelės turi būti surūšiuotos pagal leistinųjų nuokrypių nuo gamtinio matmenų didžiausias ir mažiausias vertes.

Skersinės ir išilginės siūlės turi būti išdėstytos tolygiai ir taisyklingsiūlių padėtis tinkamais atstumais turi būti tikrinama naudojant valą ar kampinį.

Nepriklausomai nuo trinkelų formos ir dydžio, jungiamasis poveikis atsiranda tik naudojant tinkamą siūlių užpilo medžiagą ir tada, kai siūlės yra visiškai užpildytos.

Siūlių geometrija turi būti taisyklingsiūlių ir sklandi. Toje pačioje eilėje esančios trinkelės turėtų būti kuo vienodesnių matmenų.

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

Jei trinkelės neturi jungiamųjų elementų (specialių briaunų), trinkelės klojamos panaudojant specialius tarpus tarp trinkelų paviršiaus briaunų užtikrinant siūlės plotį nuo 5 iki 6 mm.

Siūlės turi būti visiškai ir nuolat užpilamos lygiagrečiai atliekamais klojimo darbams. Visą siūlių užpilo medžiagos perteklių reikia pašalinti. Po to, plotas, kuris pakankamai išdžiūvo, turi būti sutankintas vibravimo arba kalimo priemonėmis, kol tampa stabilus. Jei reikia, siūlės turi būti užpildytos pakartotinai.

Užpylus siūles ir prieš pradedant pritankinimą trinkelų danga turi būti švariai nušluota. Trinkelų danga 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 neužpildytos, neturi būti vibruojami. Tankinimo plokščių ar kitų mechanizmų darbinis svoris turi derėti su trinkelų storiu ir posluksnio savybėmis (pvz., laikomąja geba).

Siūlių užpildymas, paklotos trinkelų dangos suvibravimas iki lygaus ir stabilaus paviršiaus yra susieti procesai ir negali būti vykdomi nepriklausomai. Šie du procesai turi būti vykdomi pasikartojančiai tiek kartų, kol bus pasiektas reikiamas rezultatas. Kartų skaičius nustatomas atliekant bandomuosius siūlių užpildymo ir dangos tankinimo plotus, kurie gali būti atliekami ir objekto pradžioje. Faktinis pilnai užpildytų siūlių oro tuštymų kiekis turėtų būti ne daugiau kaip 15 proc.

Praktikoje ypač pasiteisino tokie darbų etapai (kartojant iki visiško rezultato pasiekimo):

- Siūlės užpildomos nedelsiant įrengus tam tikrą trinkelų plotą. Trinkelų klojimo ir siūlių užpildymo darbai vykdomi nuosekliai vienas paskui kitą. Visas vienos pamainos trinkelų klojimas turi būti užbaigtas siūlių užslavimu ir trinkelų dangos tankinimu. Mechanizmai paklota trinkelų danga gali važiuoti tik visiškai užbaigus siūlių užpildymo procesą.

- Siūlių užpilo medžiagos tolygiai paskleidžiamos ant trinkelų dangos, naudojant daugkartinį šlavimo procesą siūlės pilnai užpildomos iki trinkelų viršaus. Kai kuriais atvejais prieš vibruojant trinkelų dangą pirmą kartą rekomenduojama užpildytas siūles sudrėkinti vandeniu, tačiau praktikoje pastebėta, kad pirmasis tankinimas be vandens duoda ypač gerą rezultatą. Rangovas bandomuosiuose ploteliuose turi įvertinti drėkinimo poreikį pirmojo vibravimo metu. Prieš bet kokią vibravimą trinkelų danga privalo būti nušluota nuo siūlių užpilo medžiagos pertekliaus, danga turi būti nušluota nuo atsijų.

- Pirmajam vibravimui turi būti naudojama lengvesniojo tipo vibroplokštė su specialiu plastikiniu padu (kai trinkelės storis 100 mm vibro plokštės svoris nuo 130 iki 160 kg, išcentrinė jėga 20-25 kN, dažnis nemažiau kaip 70 Hz). Kitų kartų vibro tankinimui turi būti pasirenkamos atitinkamos vibro plokštės, kurių charakteristikos (svoris nuo 500 iki 600 kg, išcentrinė jėga 70 kN, dažnis nemažiau kaip 70 Hz).

- Pirmojo vibravimo paskirtis ne tiek sutankinti trinkeles ir išlyginti jų paviršius, kiek suvibruoti siūlių užpilo medžiagą kuo giliau į siūles, tokiu būdu sudarant papildomą vietą naujai siūlių užpilo daliai.

- Po pirmojo vibravimo pabaigos siūlių užpilo medžiagos pakartotinai tolygiai paskleidžiamos ant trinkelų dangos, naudojant daugkartinį šlavimo procesą siūlės užpildomos iki trinkelų viršaus. Atliekant antrąjį užpylimą siūlių užpilo medžiagos nežymiai sudrėkinamos vandeniu. Drėkinimo kiekį ir būdą pasirenka rangovas pagal įmonės taikomą technologinį procesą ir turimą patirtį.

- Prieš atliekant antrąjį vibro tankinimą trinkelų paviršius turi būti nušluojamas pašalinant visą siūlių užpilo medžiagos likutį. Danga turi likti nušluota nuo atsijų. Naudojant didesnį vandens kiekį siūlių užpilo medžiagos drėkinimui gali susidaryti poreikis palaukti, kol vanduo nusidrenuos į pagrindo sluoksnius, ir tik tuomet pradėti vibro tankinimą. Iki antrojo vibro tankinimo pabaigos draudžiamas transporto ir sunkiosios technikos eismas.

- Siūlių užpildymo ir vibravimo procesai kartojami tol, kol vibravimo metu siūlių užpilo medžiagos nebe nusėda gilyn į siūlę ir lieka siūlės paviršiuje.

- Po paskutiniojo vibro tankinimo siūlės turi būti užsandarinamos fr. 0/2 atsijomis. Šį procesą reikia kartoti keletą kartų, kol siūlės paviršius bus pilnai užsandarintas atsijų dulkėmis. Sandarinat siūles fr. 0/2 naudojamas atsijų gausiai drėkinant vandeniu, vanduo smulkiausiausias atsijų daleles sunaša į siūlių skerspjūvius.

- Visais atvejais vibruojama nuo dangos kraštų link vidurio, nuo žemesniosios altitudės link aukštesniosios. Vibro plokštės ir vibravimo technologiją būtina taip pasirinkti, kad būtų užtikrintas trinkelų rašto ir siūlių kontūrų stabilumas.

Siūlių užpildymas siūlių užpilo medžiagomis gali būti atliekamas rankiniu būdu arba mechanizuotai.

Trinkelų dangą galima vibruoti tik esant sausam ir švariam dangos paviršiui bei naudojant specialų plastikinį vibro plokštės padą. Trinkelų danga pradėti leisti transporto eismą galima tik tada, kai jų posluksnis ir po juo esantis pagrindas

sluoksnis be rišiklių yra pakankamai išdžiūvę po atskiestojo siūlių užpilo panaudojimo. Tokiu atveju, jeigu trinkelų danga būtų paleistas transporto eismas turi būti papildomai paskleidžiama trūkstama siūlių užpilo medžiaga. Trinkelų dangos turi būti valomos atsargiai ir užtikrinant, kad nebūtų prarandama siūlių užpilo medžiaga. Valant mechaniniu būdu, rekomenduojama nenaudoti vakuuminių įrenginių. Vakuuminius valymo įrenginius galima naudoti tik praėjus 1 metams po dangos įrengimo. Papildomai turi būti numatytas kartotinis siūlių užšlavimas po 1 ir po 3 mėnesių eksploatacijos bei po pirmosios žiemos.

Prarasta siūlių užpilo medžiaga turi būti nedelsiant pakeičiama. Trinkelų nesurištų dangų deformacijos, kurios sąlygoja vandens susikaupimą, turi būti nedelsiant pašalintos. Pirmaisiais trinkelų dangos naudojimo metais turi būti skiriamas padidintas dėmesys siūlių sandarumui atliekant stebėjimus bei pakartotinį užšlavimą atsijomis tose vietose, kur nustatytas siūlių užpilo medžiagos trūkumas. Nesurištojo tipo trinkelų dangos ilgainiui (nuo antrųjų metų) įgauna papildomą stabilumą dėl siūlių užpilo konsolidacijos.

12.2.6. Siūlių (viršutinio sluoksnio) tarpuose tarp trinkelų įrengimas

2/3 trinkelės aukščio tarpus (viršutinę dalį) numatoma įrengti naudojant surištąjį siūlių užpildą, pralaidų vandeniui. Siūlių užpildas parenkamas tinkamas tiek nesurištajai dangos konstrukcijai, tiek surištajai. Tarpai tarp trinkelų – 5 mm. 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. Siūlių užpilo skiediniai turi turėti kiek įmanoma geresnes savaiminio susitankinimo savybes.

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

Lentelė 12. Reikalavimai surištam siūlių užpildui

12.2.7. Įrengimas ir priežiūra

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

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

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

Įrengiant trinkelų dangų prijungtis prie apvadų, kelio (gatvės, eismo zonos) įrenginių ir vandens latakų, šių dangų paviršius turi būti 3–5 mm aukštesnis už apvadų ir kelio įrenginių paviršių ir 3–10 mm aukštesnis už vandens latakų briaunos paviršių. Įrengiant prijungtis, trinkelės, kurios buvo išpjautos reikiamos formos, neturėtų būti naudojamos, jei jų likęs trumpesnės briaunos ilgis yra mažesnis negu pusė neišpjautos trinkelės didžiausios briaunos ilgio. Išpjautos formos trinkelės negali turėti jokių briaunų kampų, mažesnių negu 45°.

Nuolatinė trinkelų dangų priežiūra pailgina jų naudojimo laikotarpį. Mažiausiai kartą per metus turi būti atliekamas apžiūrinimasis vertinimas, kad atsiradę defektai būtų pastebėti kuo anksčiau.

Paviršiniai nelygumai 4 metrų ilgio kontrolinėje trinkelų atkarpoje negali viršyti 10 mm. Sutankinus vibracine plokšte iki pastovios būklės, galima gauti lygų paviršių. Kai naudojamos vibracinės plokštės su reguliuojama išcentrine jėga, priklausomai nuo elemento storio, reikia rinktis mažiausią galingumą.

Paklojus trinkeles, danga turi būti švari, lygi ir atitikti projektuojamus aukščius bei nuolydžius.

12.2.8. Darbų priėmimas

Priimant darbus turi būti atitikimas projekto brėžiniams. Neprieštarauti JT TRINKELĖS 14, TRA TRINKELĖS 14 ir MN TRINKELĖS 14 keliams reikalavimams. Pastebėti trūkumai (ar nepažeisti bordiūrai ar trinkelės, ar neišbaigtumas ir t.t.) ištaisomi rangovo sąskaita.

13. EISMO ORGANIZAVIMO PRIEMONIŲ ĮRENGIMAS

Šiame projekte projektuojamos šios eismo organizavimo priemonės:

- Kelio ženklai;
- Horizontalusis gatvės dažymas;

13.1. 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.

Tipinių kelio ženklų dydžio grupė – I.

Ženkliai turi būti gaminami su šviesą atspindinčiu paviršiumi. Visi ženklai ir jų detalės turi būti pagaminti iš nerūdijančių medžiagų arba padengti antikoroziniu sluoksniu, atitinkančiu standartų reikalavimus. Ženklių korpusai, jų antroji pusė ir visos ženklų tvirtinimo detalės turi būti tamsiai pilkos spalvos RAL 7022 arba panašaus atspalvio.

Tipinių I grupės dydžio kelio ženklų skydai tvirtinami prie cinkuoto metalinio vamzdžio atramos d76,1 mm, pastatytos ant betono C25/30 pagrindo taip, kad apatinė kelio ženklo skydo atrama būtų ne mažesniame nei 2,25 m aukštyje. Atramų spalva tamsiai pilka RAL 7022 arba panašaus atspalvio.

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

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

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

13.2. Horizontalusis gatvės dažymas

Linijų ir simbolių tipai nurodomi projekte. Siekiant, kad dangos ženklinimo medžiagos gerai sukibtų su danga, jos paviršius turi būti sausas ir švarus. Projekte numatytas dangos ženklinimas šviesą atspindinčiais dažais. Ženklinimas atliekamas vadovaujantis JT ŽM 12.

Priimant darbus turi būti patikrinami kelio ženklinimo atitikimas Projekto brėžiniams, darbų išbaigtumas ir nuokrypiai. Pastebėti trūkumai ištaisomi Rangovo sąskaita. Darbai priimami pagal JT ŽM 12 skyriaus keliamus reikalavimus.

LST EN 1463-2:2002	Kelių ženklinimo medžiagos. Iškilieji atspindintys kelių įdėklai. 2 dalis. Bandymų kelyje reikalavimai.
LST EN 1790:2014	Kelių ženklinimo medžiagos. Gamykliniai kelių ženklinimo elementai
LST EN 1871:2002	Kelių ženklinimo medžiagos. Fizikinės savybės.
LST EN 12352:2006	Eismo kontrolės įranga. Įspėjamieji saugos šviesos įtaisai.
LST EN 12767:2008	Kelio įrenginių atraminių konstrukcijų pasyvioji sauga. Reikalavimai, klasifikavimas ir bandymo metodai
LST EN 12899-1:2008	Nuolatiniai vertikalieji kelio ženklai. 1 dalis. Nuolatiniai ženklai.

Be šių standartų gali būti taikomi ir kiti juos atitinkantys lygiaverčiai standartai.

14. APŽELDINIMO ĮRENGIMAS

Šiame projekte suprojektuoti Vejos atstatymo apželdinimo darbai. Vejos ir dirvožemio įrengimas pavovaujantis JT ŽS 17.3 skirsnį. 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 vejų žolė turi būti lengvai pjaunama ir atspari atmosferiniams poveikiams, automobilių išmetamai oro taršai. Turi gerai atlaikyti periodinius vandens ir maistinių medžiagų trūkumus.

Veja atstatoma ir įrengiama atlikus dangos įrengimo darbus, augalinė žemė tolygiai paskleidžiama visame būsimos vejų plote iki 10 cm storio sluoksniu, nurenkami akmenys, žemės paviršius sutankinamas voluojant. Prieš sėjant žolių mišinį, žemės paviršius išpurenamas. Pasėjus sėklas paviršius suvoluojamas rankiniu volu.

15. POŽEMINĖS KOMUNIKACIJOS

15.1. Ryšiai

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

15.1.1. Apsauginiai ryšių vamzdžiai

Ryšių kanalizacijai naudojami vamzdžiai projektuojami tiesūs ir kampiniai vamzdžiai, kurių $d \geq 110\text{ mm}$, gaminami iš kietojo (neplastifikuoto) polivinilchlorido (PVC); HDPE vamzdžiai neturi degti aktyvia liepsna. Jiems degant neturi išsiskirti žmogaus sveikatai pavojingi produktai, o lydymosi indeksas turi neviršyti $1.0\text{ g}/10\text{ min}$. Vamzdžiai turi būti lygūs, tiesūs ir be paviršiaus defektų.

Plastikiniai vamzdžiai pagal atsparumą smūginei apkrovai ir žiedo (apskritimo) standumą skirstomi į tvirtumo klases: A, B ir C.

Žiedo standumas turi būti:

A klasės – ne mažiau kaip $16\text{ kN}/\text{m}^2$;

B klasės – ne mažiau kaip $8\text{ kN}/\text{m}^2$;

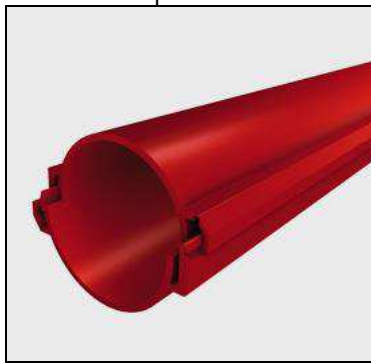
C klasės – ne mažiau kaip $4\text{ kN}/\text{m}^2$.

HDPE vamzdžiai $d \geq 110\text{ mm}$, kurių sienelių storis 6.3 mm turi būti A tvirtumo klasės, PVC vamzdžiai $d \geq 110\text{ mm}$, kurių sienelių storis 5 mm turi būti A tvirtumo klasės.

Sudedamieji lygių sienelių apsauginiai kabelių vamzdžiai skirti telekomunikacijų, televizijos ir signalinių kabelių linijų trūkių remontui bei mechaninei kabelių apsaugai ir izoliacijai tose atkarpose, kur kito tipo vamzdžių negalima panaudoti.

Sudedamieji lygių sienelių apsauginiai kabelių vamzdžiai susideda iš dviejų dalių, kurios susijungia užstūmus vieną dalį ant kitos, o tai ypač palengvina montavimą. Išardomi apsauginiai kabelių vamzdžiai pristatomi tiesiais 3 m vienetais.

Mechaninis atsparumas: $450\text{ N}/20\text{ cm}$ EN 61386-24.



10. pav. Projektuojami sudedamieji vamzdžiai

Atviru būdu žemėje klojamų kabelių vamždžiams keliami techniniai reikalavimai

Techniniai reikalavimai:

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga	Atitinka
1.	Gaminio sertifikavimas	Sertifikuotas telekomunikacijų / elektros kabelių kanalizacijai	
2.	Vamzdis pagamintas iš plastiko	PP, PE, PEHD,	
3.	Vamzdžių gabaritiniai matmenys	Pagal 1 lentelę	
4.	Vamzdžio išorinė sienelė	- lygi (surenkamas futliaras) - gofruota (vamzdis)	
5.	Vamzdžio vidinė sienelė	Lygi	
6.	Vamzdžio vidinio skersmens ir kabelio su daugiavielėmis gyslomis skersmens santykis	$\geq 1,5$ (kai vamzdžio ilgis < 35 m.) $\geq 1,85$ (kai vamzdžio ilgis ≥ 35 m.)	
7.	Plastikinių vamzdžių charakteristikos:		
8.1.	Tankis	800-960 kg/m ³	
8.2.	Elastingumo modulis	≥ 750 MPa	
8.3.	Mechaninis atsparumas	≥ 750 N	
8.4.	Lydimosi indeksas	0,15÷0,5 g/10 min	
8.5.	Darbo temperatūra	-20 ÷ +75 °C	
8.6.	Atsparumas agresyviai aplinkai	Atsparūs daugumai rūgščių ir šarmų	
9.	Vamzdžių įrengimui reikalingas smėlio paklotas		
10.	Tarnavimo laikas	≥ 40 metai	
11.	Garantinis laikas	≥ 5 metai	

II. pav. Techniniai reikalavimai vamzdžiams

15.1.2. Ryšių kanalizacijos šuliniai

Ryšių šuliniai skirstomi:

- pagal konstrukciją ir dydį – tipiniai ir netipiniai;
- pagal medžiagas – gelžbetoniniai (g/b), šuliniai iš betoninių blokelių;
- pagal įrengimo būdą – monolitiniai ir surenkamieji;
- pagal apkrovą – skirtusvažiuojamajai gatvės daliai (vertikali apkrova nuo transport priemonių, kurių masė iki 80t) ir skirtus pėsčiųjų gatvės daliai (vertikali apkrova nuo transporto priemonių, kurių masė iki 30t);
- pagal formą – stačiakampiai, ovalūs, cilindriniai, daugiasieniai.

Šulinių sienos turi būti hidroizolijuojamos. Vamzdžių įvadai į šulinius užhermetinami. Gelžbetoniniai reguliavimo žiedai naudojami dangčio aukščiui reguliuoti.

Žiedo gabaritai: išorinis diametras – 820mm; angos diametras – 640mm; aukštis – 80mm.

Ryšių kanalizacijos šulinių liukai gali būti lengvo tipo, statomi pėsčiųjų eismo dalyje ir apskaičiuoti vertikalčiai apkrovai nuo transporto priemonių, A15 15kN (1,5t) pagal LST EN 124;

Liuko korpusas ir viršutinis dangtis – iš ketaus; vidutinė liuko masė 82/ 87 kg; viršutinio dangčio masė apie 48 kg. Vidinis dangtis ir kitos detalės iš lakštinio 5 mm storio plieno. Vertikalios apkrovos šulinių liukams neturi viršyti 29 kN.

Ketaus detalės negali turėti liejimo defektų. Tarpas tarp viršutinio dangčio ir liuko turi būti ne didesnis kaip 3 mm. Viršutinis dangtis turi laisvai įtilpti į liuko angą ir pilnai atsiremti į korpusą. Viršutinio dangčio viršus turi būti su reljefiniu piešiniu. Reljefo gylis neturi viršyti 4 mm. Atidarymui viršutinis dangtis turi turėti dvi įdubas, išdėstytas viena kitos atžvilgiu 60° kampų. Turi būti numatyta galimybė patikrinti dujų kiekį šulinyje nenuimant dangčio. Vidinis dangtis turi laisvai "įeiti" į liuko korpusą, o kaištis – į kilpą ir užtvirtinti vidinį dangtį liuko korpuse. Vidinis dangtis ir kaištis turi būti nudažyti bituminiu laku ar kita medžiaga, apsaugančia metalą nuo korozijos. Liukai turi turėti užraktus.

15.1.3. Gelžbetoninis išlyginamasis žiedas

Po telefoninio šulinio liuko korpusu yra dedamas gelžbetoninis išlyginamasis žiedas, kurių gabaritai gali būti (išorinis matmuo x vidinis matmuo x aukštis):

- Nr.1-760x600x50 mm, svoris-17,0kg. Dedamas po lengvo tipo liuku.
- Nr.2-820x600x50 mm, svoris-20,0kg. Dedamas po lengvo tipo liuku.
- Nr.7-840x700x60 mm, svoris-20,0kg. Dedamas po sunkaus tipo liuku.

15.1.4. Ryšių kabelių kanalų sistemos (RKKS) klojimas

Žemės kasimo darbus galima vykdyti tik gavus atitinkamos instancijos leidimą. Prieš pradedant kasimo darbus, trasa turi būti tiksliai pažymėta:

Spindulio gatvės Šiauliuose kapitalinio remonto ir lietaus nuotekų tinklų įrengimo techninis darbo projektas

Žymuo: TI-TD-22-04-S-TS	Lapas	Lapų
	33	37

- ašinės ir šoninės linijos, žyminčios tranšėjos plotumą;
- požeminiai įrenginiai;
- trasos kertami kabeliai;
- tranšėjos gylis pakitimai, jei trasoje numatytas įvairus gylis.

Kasant duobes ar tranšėjas gyvenvietėse, aplink darbų vietą turi būti padaryti aptvarai su įspėjamaisiais užrašais. Prie tų darbo vietų, kur reikia, kad transportas važiuotų atsargiai, reikiamu atstumu turi būti pastatyti kelių ženklai, o nakties metu prie aptvarų turi degti raudoni šviesos signalai. Trasoje esantys medžiai ir šulinių landos turi būti apsaugoti nuo žemės žpylimo. Prie priešgaisrinės apsaugos šulinių turi būti paliktas laisvas privažiavimas.

Normaliam pėsčiųjų ir transporto eismui užtikrinti per tranšėjas turi būti padaryti laikini tilteliai. Gatvėse tilteliai turi būti paskaičiuoti 10 tonų svoriui, o įvažiuimuose į kiemus – 7 tonų svoriui.

Duobės šuliniams įrengti kasamos mechanizuotai, išskyrus lyginimą, valymą ir panašius darbus, kurie atliekami rankiniu būdu. Tranšėjose atliekamų darbų etapai:

- kasimas ir akmenų išrinkimas;
- išlyginamojo sluoksnio užpylimas ir sutankinimas;
- vamzdžių paklojimas;
- pirminio užpylimo sluoksnio formavimas;
- galutinio užpylimo sluoksnio formavimas.

Ant tranšėjos dugno formuojamo išlyginamojo sluoksnio minimalus storis yra 100mm;maksimalus išlyginamajam sluoksniui naudojamo smėlio, žvyro ar skaldos sudėtinių dalelių dydis neturi viršyti 10% vamzdžio skersmens (bet kokiu atveju ne daugiau 20mm). Jei gruntas atitinka šiuos reikalavimus, išlyginamojo sluoksnio nereikia. Minimalus vamzdžių klojimo gylis (atstumas nuo grunto paviršiaus iki viršutinio vamzdžio viršaus) turi būti: 50 cm nuo pėsčiųjų paviršių, 70 cm transport paviršių. Atstumas tarp klojamų PVC ir PE vamzdžių eilėje ir tarp eilių (horizontaliai ir vertikalčiai) turi būti 50 mm. Klojant vamzdžius turi būti nuolydis į vieno ar abiejų šulinių puses 3-4 mm kiekvienam trasos metrui. Jei yra natūralus nuolydis ne mažesnis kaip 3-4 mm kiekvienam trasos metrui, vamzdžius galima kloti vienodame gylyje, tik prie šulinių vamzdžių įvadui į šulinius tranšėja turi būti pagilinama.

Daugiakanaliai vamzdynai turi būti įrengiami atsižvelgiant į vamzdžių sluoksnių skaičių:

- vieno sluoksnio – vamzdynas nebetonuojamas;
- iki 3 sluoksnių – vamzdžiai išdėstomi stačiakampio forma ir nesubetonuojami;
- daugiau kaip 3 sluoksnių – vamzdžiai išdėstomi stačiakampio forma ir nesubetonuojami;

Klojant vamzdžius vienu sluoksniu, jie guldomi į paruoštą tranšėją 50 mm atstumu vienas nuo kito ir užpilami pirminio užpylimo medžiaga ją sutankinant.

Klojant vamzdyną iki 3 sluoksnių, pirmas sluoksnis įrengiamas analogiškai kaip klojant vamzdžius vienu sluoksniu. Paklojus pirmą sluoksnį kas trys metrai šalia vamzdžių įkalami atraminiai kuolai tam kad vamzdžiai būtų lygiai išsidėstę horizontaliai ir vertikalčiai. Kiekvienas vamzdžių sluoksnis užpilamas pirminio sutankinimo medžiaga, kuri prieš guldant kitą vamzdžių sluoksnį, turi būti sutankinama.

Klojant vamzdžius vienu sluoksniu, jie guldomi į paruoštą tranšėją 50 mm atstumu vienas nuo kito ir užpilami pirminio užpylimo medžiaga ją sutankinant. Pirminis užpylimas tai pilamos medžiagos aplink vamzdžius ant išlyginamojo sluoksnio; pirminio užpylimo medžiagos turi būti tokios pačios kokybės kaip ir išlyginamojo sluoksnio; pirminio užpylimo storis virš vamzdžių turi būti iki 300 mm, bet ne mažesnis kaip 150 mm. Pirminio užpylimo sluoksnis turi būti formuojamas klojant vamzdžius. Galutiniam užpylimui neapgyvendintoje vietovėje galima naudoti iš tranšėjos iškastą gruntą. Apgyvendintoje vietovėje galutiniam užpylimui naudojamos lengvai tankinamos medžiagos. Galutinio užpylimo medžiagos tokios, kad 1 m storio sluoksnyje virš vamzdžių nebūtų didesnių kaip 300 mm skersmens akmenų ar skaldos atplaišų; užpildo medžiaga turi būti skirtingo grūdėtumo, kad neliktų tuščių tarpų. Kiekvienas užpildas tankinamas atskirais sluoksniais, kurių storis priklauso nuo užpilamo grunto tipo ir tankinimo metodo. Pirminio užpylimo pirmasis sluoksnis tankinamas tada, kai jis siekia bent iki pusės vamzdžio. Tankinama atsargiai, kad nepajudėtų vamzdžiai iš vietos. Jei projekte nenumatyta kitaip, paprastai tankinama mechaniniu būdu.

Vamzdžių įvadai į šulinį turi būti hermetiški. Šulinio liukas prie perdangos tvirtinamas specialiais varžtais. Normalus šulinio viršaus gylis nuo žemės paviršiaus - 0,3 -0,4 m. Liuko aukštis reguliuojamas gelžbetoniniais reguliavimo žiedais. Siekiant apsaugoti ryšių kabelių kanalų sistemą nuo pašalinių asmenų, naudojami šulinių liukai su užraktais.

Užrakto tipas derinamas su tinklo savininku.

15.1.5. Darbų vykdymas

Projekte numatoma apgaubti kabelius apsauginiais vamzdžiais patenkančius po projektuojamomis kietosiomis dangomis. Tranšėjų kasimas - vykdomas rankiniu - mechanizuotu būdu: Prieš pradėdant kasti, esant požeminiam kabeliui, reikia patikslinti kabelio vietą ir gylį (atkasant kastuvais ir dalyvaujant kabelį eksploatuojantiems darbuotojams), pastatyti laikinus aptvarus, nurodančius žemės kasimo mašinų darbo ribas.

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

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

Atliekamas dalinis kabelio užpylimas ne mažesniu kaip 10 cm storio sluoksniu, Gruntas sutankinamas 20-30 cm sluoksniais mažosios mechanizacijos priemonėmis, sutankinimo koeficientas 0,98. Klojant kabelius per laukus, užpilta tranšėja netankinama.

15.1.6. Kabelių signalinės juostos. techniniai reikalavimai

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga	Atitinka
1.	Pagaminta iš polietileno	PE	
2.	Spalva	9.1.1.1.1.1. Geltona	9.1.1.1.1.2.
3.	Skirta naudoti	Žemėje	
4.	Aplinkos temperatūra	-35 ... +35 °C	
5.	Pakavimo kiekis	≥ 50 m	
6.	Juostos storis	≥ 0,5 mm	
7.	Juostos plotis	250 mm	
8.	Ant juostos turi būti juodos spalvos užrašas:	"Dėmesio! Kabelis"	
9.	Tarnavimo laikas	≥ 40 metai	
10.	Garantinis laikas	≥ 5 metai	

12. Techniniai reikalavimai signalinėms juostoms

15.2. Vandentiekio, buitinių nuotekų ir kiti šulinių liukai

Reikalavimai šulinių liukams, dangčiams:

- 1) liukų dangtis ir rėmas turi būti pagaminti iš kaliaus ketaus;
- 2) liukų apkrovos klasė – D400 (važiuojamojoje dalyje);
- 3) rėmas su liuku turi būti sujungti lankstu;
- 4) lanksto konstrukcijoje turi būti numatytas dangčio fiksavimas atidarytoje padėtyje, apsaugant jį nuo atsitiktinio uždarymo;
- 5) rėmas turi būti su amortizuojančiu įdėklu, atspariu transporto apkrovoms, užtikrinantis stabilumą ir tylumą;
- 6) liuko ženklėjimas: gaminio klasė, gamintojo identifikacija, sertifikavimo įstaigos žymuo, europinio standarto žymuo, medžiagos klasė;
- 7) gaminys turi būti sertifikuotas.

Šulinių dangčiai ir landos turi atitikti atitinkamus LST EN 124:1998 reikalavimus. Minimali laisva anga betoniniams šuliniams - 700 mm. Plastikiniams šuliniams pagal pagal stovo diametrą. Šulinių dangčiai turi būti su užraktais, važiuojamojoje gatvės dalyje turi būti "plaukiojančio" tipo. Šulinių dangčiuose turi būti skylės dangčių atidarymui.

Važiuojamojoje gatvės dalyje grotelės, dangčiai ir landos turi būti suprojektuoti 40 t apkrovai, kitur - 25 t apkrovai. Rėmas su liuku sujungti lankstu, lanksto konstrukcijoje turi būti numatytas dangčio fiksavimas atidarytoje padėtyje apsaugant jį nuo atsitiktinio uždarymo. Šulinių liukai turi būti hermetiški su gumuota tarpine. Turi būti numatyta vieta ir galimybė įrengti mechaninį užraktą su nestandartiniu raktu. Liuko ženklėjimas: gaminio klasė, gamintojo identifikacija, sertifikavimo įstaigos žymuo, europinio standarto žymuo, medžiagos klasė. Gaminys turi būti sertifikuotas ir patvirtintas trečiosios šalies (sertifikatas išverstas į lietuvių kalbą). Liukų paviršius turi būti nuvalytas nuo prielajų, išlajų. Liukų paviršiuje negali būti didesnių kaip 10 mm skersmens ir 3 mm gylio tuštumų, užimančių daugiau 5 % liuko paviršiaus. Įtrūkimai liukuose neleistini. Liukai turi būti tiekiami sukomplektuoti. Į komplektą įeina: dangtis - 1 vnt., korpusas - 1 vnt.

16. DARBŲ SAUGA

Visais darbo saugos klausimais būtina vadovautis „Darboviečių įrengimo statybvietėse nuostatomis“ Nr. AI-22/DI-34; DT 5-00 „Saugos ir sveikatos taisyklės statyboje“; STR 1.06.01:2016 „Statybos darbai. Statinio statybos priežiūra“ bei kitais veikiančiais darbo saugos dokumentais.

Prieš pradėdant vykdyti darbus, darbininkai turi būti supažindinti su technologijos projekto reikalavimais, darbininkams pravedamas instruktažas, darbininkai aprūpinami darbiniais rūbais, avalyne, šalmais, apsauginiais diržais ir kita būtina įranga.

Darbams būtina išduoti paskyrą-leidimą.

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

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

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

Keliant nestandartinius krūvius, kurie neturi kėlimo kilpų, skylių ar žymų, nurodančių jų kabinimo vietas, darbams tiesiogiai vadovauja darbų vadovas. Naudojami nuimami kabinimo įtaisai turi būti 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 laikiniais aptvarais. Takuose su didesniu 20^o nuolydžiu įrengiamos kopėčios su aptvarais arba trapus. Jei aptvarų nėra, naudojami saugos diržai. Keliai, takai ir darbo vietos, kur vyksta montavimo - demontavimo darbai, turi būti laisvai praeinami, apšviesti ne mažiau kaip 30 lx, nuolat valomi. Nulipimui į transėjas, daubas ir išlipimui iš jų būtina įrengti lipynes su turėklais. Statinio konstrukcijų (bordiūrų, stulpų, vamzdinių, dangų ir pan.) ardymo-demontavimo vietos turi būti atitvertos signaliniu aptvėrimu ne mažiau 5 m nutolusiu nuo ardomy 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. Demontavimo darbams naudojami elektriniai įrankiai (grąžtus, pjūklus ir t.t.) 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 klasė turi atitikti jų naudojimo sąlygas (lauke, pavojingose ir labai pavojingose patalpose).

Statybos objekte įrengiamos buitinės patalpos, tualetai, prausyklos (pailsėti, pavalgyti, persirengti, nusiprausti ir t.t.) Buitinėse patalpose sukomplektuojama pirmosios medicinos pagalbos vaistinė. Objekte turi būti pirminės gaisro gesinimo priemonės, sukomplektuotos pagal galiojančias normas.

17. STATYBOS UŽBAIGIMAS AR DEKLARAVIMAS APIE STATYBOS UŽBAIGIMĄ

17.1. Tikrinimas.

Prieš pabaigiant darbą, reikia gauti Statinio statybos techninio priežiūrėtojo patvirtinimą. Statinio statybos techninio priežiūrėtojas turi teisę reikalauti, kad dengiančios medžiagos ar dalys būtų nuimamos.

17.2. Priėmimas. Rangovas atlieka visus bandymus, testavimus, sertifikavimus, organizuoja priėmimą pagal STR 1.05.01:2017 „Statybą leidžiantys dokumentai. Statybos užbaigimas. Statybos sustabdymas. Savavališkos statybos padarinių šalinimas. Statybos pagal neteisėtai išduotą statybą leidžiantį dokumentą padarinių šalinimas“ ir kviečia Statytoją ir Statinio statybos techninį priežiūrėtoją į priėmimą, kad galėtų gauti galutinio priėmimo aktą. Tikrinimo akte turi būti nurodyti nebaigti darbai ir defektų taisymas. Jei Statytojas sutinka, kad jie būtų pataisyti vėliau per defektų šalinimo laikotarpį, turi būti registruojama atskirai.

17.3. Dokumentacija. Statytojui ar jo įgaliotam asmeniui pavedama paruošti visą dokumentaciją, reikalingą priduoti objektui ir organizuoti objekto pridavimą pagal STR 1.05.01:2017 „Statybą leidžiantys dokumentai. Statybos užbaigimas. Statybos

sustabdytas. Savavališkos statybos padarinių šalinimas. Statybos pagal neteisėtai išduotą statybą leidžiantį dokumentą padarinių šalinimas”.

Priduodant objektų, kurių statyba finansuojama LR ir (ar) ES biudžeto lėšomis, statybos darbus Rangovas privalo pateikti užpildytus statybos darbų žurnalus su paslėptų darbų aktais ir statinio laikančių konstrukcijų išbandymų apkrovomis, statinio inžinerinių sistemų bei inžinerinių tinklų apžiūrėjimo ir išbandymo aktais (kai išbandymai privalomi pagal teisės aktų reikalavimus), sklypo, požeminių inžinerinių tinklų ir statinio laikančių konstrukcijų geodezines nuotraukas; statybos produktų, darančių įtaką statinio atitiktčiai esminiems reikalavimams, atitikties dokumentus (atitikties deklaracija ir (ar) atitikties sertifikatas), ir kitą dokumentaciją, kurią pareikalaus valstybinės institucijos remdamosi LR įstatymais ir norminiais aktais.

Statinio kapitaliniam remontui, kuriam nereikalingas statybą leidžiantis dokumentas, statybos darbai užbaigiami surašant deklaraciją apie statybos užbaigimą.

Kapitalinio remonto atveju Statytojas ar jo įgaliotas asmuo pateikia prašymą patvirtinti deklaraciją Inspekcijai per IS „Infostatyba“, užpildant atitinkamus prašyme nurodytus privalomus laukus ir įkeliant su prašymu privalomus pateikti dokumentus. Nuotoliniu būdu pateiktas prašymas užregistruojamas automatiškai ir tą pačią dieną apie tai informuojamas jo pateikėjas. Užregistravus prašymą, Inspekcijos atstovas ne ilgiau kaip per 5 darbo dienas patikrina pateiktą Statytojo informaciją ir dokumentaciją ir priima arba atmeta prašymą. Priėmęs prašymą, Inspekcijos atstovas ne vėliau kaip per 5 darbo dienas patikrina, ar nėra nukrypimų nuo esminių statinio projekto sprendinių; statinio atitiktį kitiems statinio projekto sprendiniams ar statinio projekto atitiktį teisės aktų reikalavimams Inspekcijos atstovas gali patikrinti pasirinktinai; nepažeisti teisės aktų reikalavimai dėl statinio išsidėstymo sklype ir atstumų iki statinių ar žemės sklypo ribų; dėl deklaracijoje nurodyto statinio nėra surašyta savavališkos statybos aktų; nereikėjo gauti naujo statybą leidžiančio dokumento; ar pateikti rangovo garantinio laikotarpio prievolių įvykdymo dokumentai. Deklaracijos patvirtinimas laikomas galiojančiu, jei patvirtinta deklaracija užregistruojama IS „Infostatyba“.

Statybos užbaigimo data laikoma akto ar deklaracijos užregistravimo IS „Infostatyba“, ar deklaracijos pasirašymo, kai ji netvirtinama ir neregistruojama, data. Aktas ir deklaracija yra pagrindas įregistruoti statinį Nekilnojamojo turto registre.

MEDŽIAGŲ IR DARBŲ KIEKIŲ ŽINIARAŠTIS

0	2023								
Laida	Data			Keitimų priežastis					
TVARIINŽINERIJA				Spindulio gatvės Šiauliuose kapitalinio remonto ir lietaus nuotekų tinklų įrengimo techninis darbo projektas					
36473	PV	D. Dambrauskienė		MEDŽIAGŲ IR DARBŲ KIEKIŲ ŽINIARAŠTIS					
36474	PDV	D. Dambrauskienė							
LT	Užsakovas: Šiaulių miesto savivaldybė Vasario 16-osios g. 62, Šiauliai 76295		Bylos šifras: TI-TDP-23-03-SD-MDKŽ		<table><tr><td>Lapas</td><td>Lapų</td></tr><tr><td>1</td><td>4</td></tr></table>	Lapas	Lapų	1	4
Lapas	Lapų								
1	4								

Nr.	Pavadinimas	Mato vnt.	Kiekis	Nuoroda į TS
1.	Paruošiamieji darbai			
1.1.	Medžių genėjimas (visų greta parkvimo vietų esančių medžių šakų genėjimas, kad būtų ne žemiau nei 4 metrai nu odangos)	vnt.	36	5
1.2.	Gatvės nužymėjimas	m	661	5
1.3.	Esamų kelio ženklų skydų demontavimas su stovais (bus atstatomi)	vnt.	8	5
1.4.	Esamų kelio ženklų skydų demontavimas nuo apšvietimo atramos ir utilizavimas/perdavimas užsakovui	vnt.	2	5
1.5.	Esamų gatvės bortų demontavimas su betono pagrindu	m/ m ³ /t	643/35,4/88,4	5
1.6.	Esamų vejos bortų demontavimas	m/ m ³ /t	157/4/10	5
1.7.	Esamų betoninių plytelių ir trinkelų demontavimas (geros būklės perduodamos užsakovui, privačių asmenų gražinamos savininkams)	m ² /m ³ /t	417/25/62,5	5
1.8.	Esamo asfalto įpjovimas diskiniu pjūklų ties susijungimu su esama asfalto danga	m	84	5
1.9.	Esamo asfalto demontavimas/nufrezavimas (perduodamas užsakovui)	m ² /m ³ /t	4900/245/612,5	5
1.10.	Esamos žvyro dangos nukasimas (h-10 cm) ir išvežimas į rangovo pasirinktą vietą	m ² /m ³	320/32	5
1.11.	Statybinių atliekų išvežimas utilizavimui ar į Uzsakovo pasirinktą vietą	t	740	5
2.	Žemės darbai			
2.1.	Dirvožemio pašalinimas darbų vykdymo ribose, h-iki 10 cm ir sustūmimas į krūvas iki 100 m atstumu	m ² /m ³	3190/319	6
2.2.	Esamo grunto (pagrindų) iškasimas šaligatvių konstruktyvo ir drenažo įrengimui	m ³	390	6
3.	Drenažo tinklų įrengimas			
3.1.	PP drenažinio vamzdžio d-110 įrengimas	m	660	7
3.2.	5 cm storio sluoksnio skaldelės 4/16 pagrindo su po drenažo vamzdžiu įrengimas	m ³	13,2	7
3.3.	Skalda 11/16 įrengimas aplink drenažinį vamzdį	m ³	185	7
3.4.	Drenažo tinklų apžiūros šulinėlių d-425 su teleskopiniu liuku, dugnu ir jungtinėmis detalėmis įrengimas	vnt.	8	7
3.5.	Filtracinės naustinės geotekstilės įrengimas	m ²	1056	8
3.6.	Apsauginio šalčio atsparus sluoksnio įrengimas virš drenažo iki projektuojamo konstruktyvo	m ³	126	10
3.7.	Drenažo vamzdžių pajungimas į šulinius	vnt.	3	7
4.	Gatvės ir vejos bortų (2 klasės) įrengimas			
4.1.	Šviesiai pilkos spalvos betoninių gatvės bortų 100/30/15 įrengimas ant 20 cm storio betono C12/15 pagrindo 10 cm aukščiau asfalto dangos	m	1349	11
4.2.	Šviesiai pilkos spalvos betoninių pereinamųjų betono gatvės bortų 100/30-22/15 įrengimas ant 20 cm storio betono C12/15 pagrindo	m	34	11
4.3.	Šviesiai pilkos spalvos betoninių įleistų betono gatvės bortų 100/22/15 įrengimas ant 20 cm storio betono C12/15 pagrindo	m	229	11
4.4.	Sandarinimo juostos (prie gatvės bortų) įrengimas	m	1612	11
4.5.	Šviesiai pilkos spalvo betoninių vejos bortų 100/20/8 įrengimas ant 10 cm storio betono C12/15 pagrindo	m	149	11

5.	Gatvės ir automobilių stovėjimo vietų ir nuvažų konstrukcijos įrengimas su CTB pagrindu			
5.1	Tinkamumo (cemento ir priedų kiekio) bandymai atliekami akredituotoje laboratorijoje.	vnt.	1	12
5.2.	Esamos dangos konstrukcijos sustiprinimas medžiagos surištos hidrauliniu rišikliu ir priedais įrengimas, h-30 cm, $E_v \geq 400$ MPa; - Esami pagrindai; - priedas (jonų mainus gerinantis gruntas) $0,21/m^3$; - hidraulinis rišiklis (cementas CEM I), 5%	m^3 l m^3	770 154 38,5	12
5.3.	Esamos dangos konstrukcijos sustiprinimas medžiagos surištos hidrauliniu rišikliu ir priedais įrengimas, h-40 cm, $E_v \geq 400$ MPa; - Esami pagrindai; - priedas (jonų mainus gerinantis gruntas) $0,21/m^3$; - hidraulinis rišiklis (cementas CEM I), 5%	m^3 l m^3	1057 211,5 52,9	12
5.4.	Pagrindo asfalto AC 22 PN (70/100) sluoksnio įrengimas, h-8 cm	m^2/m^3	5204/4416,4	12
5.5.	Viršutinio asfalto AC II VN (70/100) sluoksnio įrengimas, h-4 cm	m^2/m^3	5204/208,2	12
5.6.	Siūlių karštas prie šalto įrengimas	m	1696	12
5.a	Alternatyvus gatvės ir automobilių stovėjimo vietų ir nuvažų konstrukcijos įrengimas su ŠŠR pagrindu			
5.1.a	Tinkamumo (cemento ir bituminės emulsijos) bandymai atliekami akredituotoje laboratorijoje.	vnt.	1	12
5.2.a	Esamos dangos konstrukcijos šaltai regeneruotas mišinys iš surištų ir nesurištų esamos dangos konstrukcijos medžiagų, h 20 cm, $E_v \geq 160$ MPa; - Esami pagrindai; - bituminė emulsija 5%; - hidraulinis rišiklis (cementas CEM I), 2,5%	m^3 l m^3	513 26 13	12
5.3.a	Esamos dangos konstrukcijos šaltai regeneruotas mišinys iš surištų ir nesurištų esamos dangos konstrukcijos medžiagų, h 22 cm, $E_v \geq 160$ MPa; - Esami pagrindai; - bituminė emulsija 5%; - hidraulinis rišiklis (cementas CEM I), 2,5%	m^3 l m^3	133 6,7 3,4	12
5.4.a	Viršutinio asfalto AC II VN (70/100) sluoksnio įrengimas, h-4 cm	m^2/m^3	5204/208,2	12
5.5.a	Siūlių karštas prie šalto įrengimas	m	1696	12
6.	Šaligatvių dangos iš betoninių trinkelų įrengimas			
6.1.	Esamo iki projekcinio lygio nukasto/supulto sankasos pagrindo planiravimas ir tankinimas ($E_v \geq 30$ MPa)	m^2	407	10
6.2.	Apsauginio šalčiui atsparaus sluoksnio h-19 cm $E_{v2} \geq 80$ MPa	m^3	74	10
6.3.	Dolomito skaldos 0/45 sluoksnio įrengimas, h-15 cm, $E_{v2} \geq 100$ MPa	m^2/m^3	338/50,7	10
6.4.	Atsijų 0/5 sluoksnio įrengimas h- 4 cm	m^2/m^3	338/13,5	10
6.5.	Šaligatvių dangos iš betono trinkelų 200x100x80 įrengimas	m^2/m^3	319/25,5	12
6.6	Geltonos spalvos silpnaregių vedimo ir perspėjimo paviršiaus įrengimas iš trinkelų su nelygumais (burbuliukais), h-8 cm	m^2/m^3	19/1,5	12
7.	Vejos ir apželdinimo įrengimas			
7.1.	Dirvožemio sluoksnio h-10 cm įrengimas (naudojamas esamas nuimtas ir persijotąs dirvožemis bei atvežtinis)	m^2/m^3	3190/319	14

7.2.	Esamo grunto užpylimas teritorijos suvedimui su esmais aukščiais prie naujai įrengtų gatvės ir vejos bortų Iš jų panaudojamas esamas	m^3 m^3	1276 470	14
7.3.	Vejos įrengimas (apsėjimas žolės mišiniu) atstatomuosiuose žaliuosiuose plotuose	m^2	3190	14
8.	Kelio ženklų (I grupės) įrengimas			
8.1.	Kelio ženklų viensteinčių metalinių atramų (d-76,1 mm) pastatymas su pamatu	vnt.	29	13
8.2.	Kelio ženklų skydų (Nr. 128) ant viensteinčių metalinių atramų sumontavimas	vnt.	4	13
8.3.	Kelio ženklų skydų (Nr. 151) ant viensteinčių metalinių atramų sumontavimas	vnt.	6	13
8.4.	Kelio ženklų skydų (Nr. 203) ant viensteinčių metalinių atramų sumontavimas	vnt.	3	13
8.5.	Kelio ženklų skydų (Nr. 304) ant viensteinčių metalinių atramų sumontavimas	vnt.	2	13
8.6.	Kelio ženklų skydų (Nr. 332) ant viensteinčių metalinių atramų sumontavimas	vnt.	2	13
8.7.	Kelio ženklų skydų (Nr. 528) ant viensteinčių metalinių atramų sumontavimas	vnt.	15	13
8.8.	Kelio ženklų skydų (Nr. 533) ant viensteinčių metalinių atramų sumontavimas	vnt.	2	13
8.9.	Kelio ženklų skydų (Nr. 534) ant viensteinčių metalinių atramų sumontavimas	vnt.	2	13
8.10.	Kelio ženklų skydų (Nr. 552) ant viensteinčių metalinių atramų sumontavimas	vnt.	1	13
8.11.	Kelio ženklų skydų (Nr. 553) ant viensteinčių metalinių atramų sumontavimas	vnt.	1	13
8.12.	Kelio ženklų skydų (Nr. 830) ant viensteinčių metalinių atramų sumontavimas	vnt.	10	13
8.13.	Kelio ženklų skydų (Nr. 836) ant viensteinčių metalinių atramų sumontavimas	vnt.	1	13
8.14.	Kelio ženklų skydų (Nr. 844) ant viensteinčių metalinių atramų sumontavimas	vnt.	4	13
8.15.	Kelio ženklų skydų (Nr. 846) ant viensteinčių metalinių atramų sumontavimas	vnt.	4	13
8.	Horizontalaus ženklinimo termoplastu įrengimas			
9.1	Ženklinimo linija I.1 (lm =0,12 m2) ašinė linija	m / m^2	92/11,04	13
9.2	Ženklinimo linija I.1 (lm =0,12 m2) parkavimą žyminti linija	m / m^2	159/19,08	13
9.3	Ženklinimo linija I.5 (lm =0,12 m2)	m / m^2	548/65,76	13
9.4	Ženklinimas iš trikampių sudaryta linija I.12.	m^2	2,2	13
9.5	Ženklinimas iš trikampių sudaryta linija I.13.1.	m^2	7,5	13
9.6.	Ženklinimas I.15.1	m^2	24.44	13
9.7.	Ženklinimas I.24	vnt.	4	13
9.8.	Ženklinimas I.25	m^2	18.45	13
10.	Inžinerinių tinklų apsaugos ir iškėlimo įrengimas			
10.1	Ketinių, rakinamų su triukšmą slopinančiomis tarpinėmis šulinių liukų 40 t apkrovai įrengimas (lietaus, drenažo, vandentiekio, buitinių nuotekų, Telia tinklų)	vnt.	36	15
10.2	Šulinių aukštinimas iki projekcinio lygio, skirti važiuojamajai daliai (lietaus, vandentiekio, buitinių nuotekų, Telia tinklų)	vnt.	36	15
10.3	AB Telia Lietuva tinklų apgaubimas apsauginiais futliarais	m	144	15



STATYBOS PRODUKCIJOS
SERTIFIKAVIMO CENTRAS

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

KVALIFIKACIJOS ATESTATAS

Nr.36474

Daiva Dambrauskienė

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

Statiniai: susisiekimo komunikacijos (keliai, gatvės, geležinkelio kelias, oro uosto statiniai, vandens uostų statiniai, kiti transporto statiniai), 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.

Direktorius

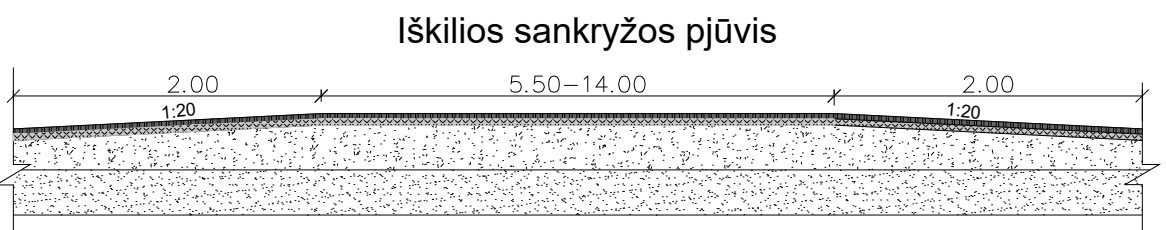
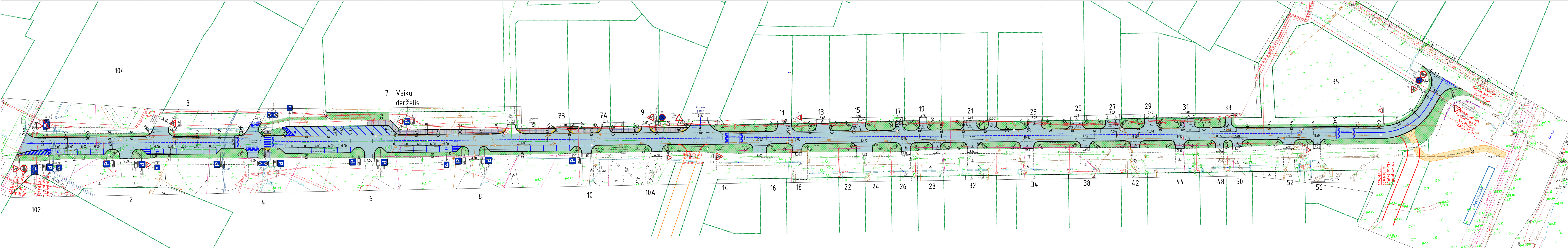


Valdemaras Gauronskis

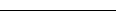
26805

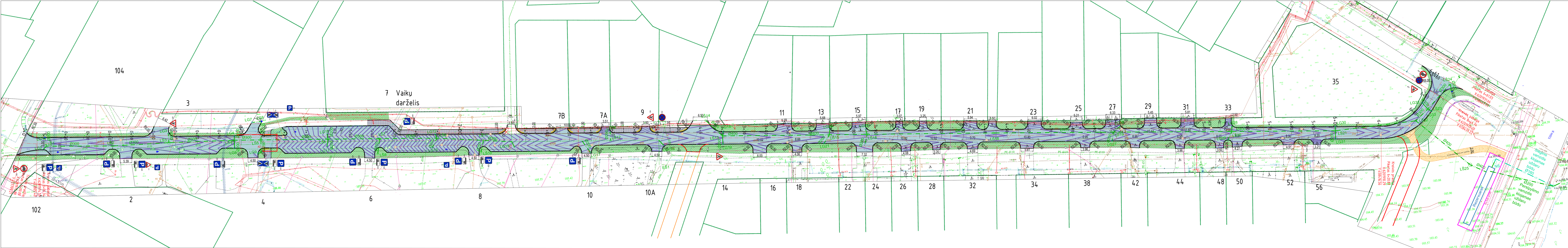
Išduotas 2021 m. birželio 30 d.
Pirmą kartą išduotas 2016 m. liepos 19 d.

Kvalifikacijos atestatų registras skelbiamas www.spsc.lt



- PASTABOS**
- Projektuojama D kategorijos Spindulio g.
 - Projektuojama gatvės dangos – asfaltas.
 - Projektuojamas dvipusis eismas, po viena juosta kiekviena kryptimi.
 - Projektuojamas gatvės plotis 5,50 m, eismo juosta plotis – 2,75 m.
 - Iš dešinės gatvės pusės projektuojamos automobilių stovėjimo vietos lygiagrečiai važiuojamajai daliai 2,50 m pločio įlajose.
 - Iš kairės gatvės pusės projektuojamos automobilių stovėjimo vietos 45° kampu važiuojamajai daliai 4,35 m pločio įlajose.
 - Ties vaikų darželiu projektuojama iškilii sankryža/nuovaža ir perėja, siekiant sumažinti greitį ir užtikrinti pėsčiųjų saugumą.
 - Gatvės pradžioje ir viduryje projektuojami iškilūs kalneliai, siekiant sumažinti greitį.
 - Nuovažas projektuojamos tokios pat kaip ir gatvės dangos iki sklypų ribos ar įrengtų tvorų arba iki įrengto pėsčiųjų dviračių tako. Nuovažo plotis derinamas pagal esamus vartų ar dangų plotius. Naujos nuovažos projektuojamos 3,5 m pločio.
 - Sankryža su Žemaitės gatve lieka tokia pati, nes yra neseniai įrengta, todėl prisijunginama prie esamų sprendinių.
 - Sankryžos su Purienu ir Alytaus gatvėmis projektuojamos didesniais nei STR reikavimui spinduliais R8, užsakovo pageidavimu.
 - Parodomi du perspektyviniai Viėšnos g. prisijungimo sprendiniai.
 - Sankryžoje su Purienu gatve projektuojami pėsčiųjų ašitvarai/tvorelės palei jau įrengtą pėsčiųjų taką.

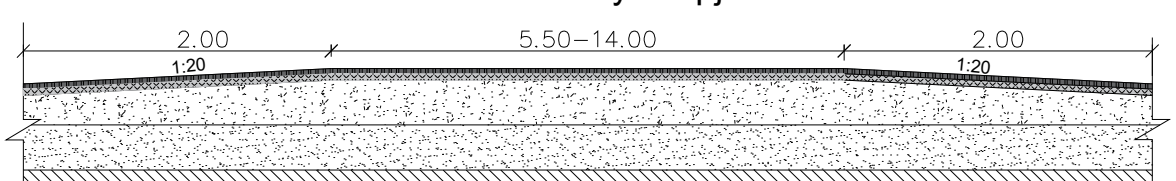
	PROJEKTUOJAMAS HORIZONTALUS ŽENKLINIMAS		REGISTRUOTŲ SKLYPŲ RIBOS							
	PROJEKTUOJAMA KELIO ŽENKLO VIETA IR KELIO ŽENKLAS		PROJEKTUOJAMA GATVĖS AŠINĖ LINIJA		0	2023				
	PROJEKTUOJAMA PĖSČIŲ APSAUGINĖ TVORELĖ		PROJEKTUOJAMA ASFALTO DANGA		Laida	Data	Keitimu priežastis			
			PROJEKTUOJAMA PLYTELŲ DANGA ŠALIGATVIAMS		TVARIINŽINERIJA 				Spindulio gatvės šlaituose kapitalinio remonto ir lietaus nuotekų tinklu įrengimo techninis darbo projektas	
			PROJEKTUOJAMI TAKTILINIAI PAVIRŠIAI IR RELIEFINIŲ GELTONŲ TRINKELIŲ							
			PROJEKTUOJAMA ATSTATOMA VEJA		36473	PV	D.Dambrauskienė		Brezinys:	
			PROJEKTUOJAMI GATVĖS BORTAI		36474	PDV	D.Dambrauskienė		DANGŲ IR EISMO ORGANIZAVIMO PLANAS	
			PROJEKTUOJAMI NUŽEMINTI GATVĖS BORTAI						Bylos sišros:	
			PROJEKTUOJAMI VEJOS BORTAI						Lapas Lap	
					LT	Uzsakovas: Šiauli miesto savivaldybės administracija Vasarin 16-a patalpa, 62, Šiauliai 76295			LT- TDP- 23-03-S-B.1	1 1



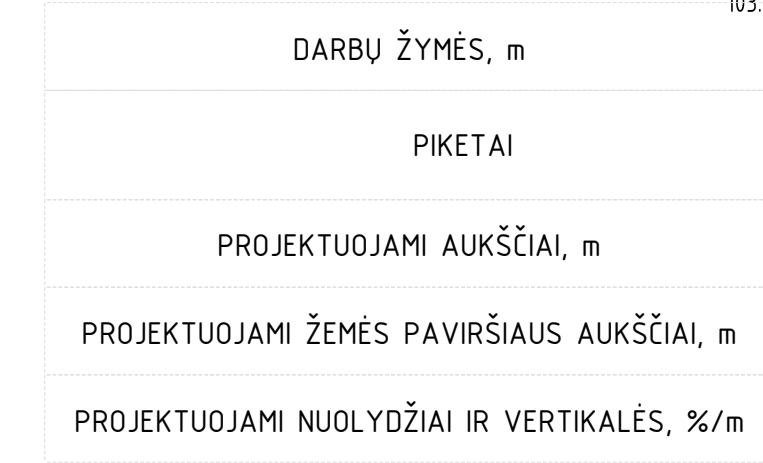
PASTABOS

- Projektuojama D kategorijos Spindulio g.
- Projektuojama gatvės dangą - asfaltas.
- Projektuojamas dvipusis eismas, po vieną juosta kiekviena kryptimi.
- Projektuojamas gatvės plotis 5,50 m, eismo juosto plotis - 2,75 m.
- Iš dešinės gatvės pusės projektuojamos automobilių stovėjimo vietos lygiagrečiai važiuojamajai daliai 2,50 m pločio įlajose.
- Iš kairės gatvės pusės projektuojamos automobilių stovėjimo vietos 45° kampu važiuojamajai daliai 4,35 m pločio įlajose.
- Ties vaikų darželiu projektuojama iškilio sankryža/nuvažė ir perėja, siekiant sumažinti greitį ir užtikrinti pėsčiųjų saugumą.
- Gatvės pradžioje ir viduryje projektuojami iškilūs kalneliai, siekiant sumažinti greitį.
- Nuvažės projektuojamos tokios pat kaip ir gatvės dangos iki sklypų ribos ar įrengtų tvorų arba iki įrengto pėsčiųjų dviračių tako. Nuvažės plotis derinamas pagal esamus vartų ar dangų plotius. Naujos nuvažės projektuojamos 3,5 m pločio.
- Sankryža su Žemaitės gatve lieka tokia pati, nes yra nesena įrengta, todėl prisijungiama prie esamų sprendinių.
- Sankryžos su Purienu ir Alytaus gatvėmis projektuojamos didesniais nei STR reikavimui spinduliais R8, užsakovo pagyvavimu.
- Parodomi du perspektyviniai Vikišnos g. prisijungimo sprendiniai.
- Sankryžoje su Purienu gatve projektuojami pėsčiųjų atitvarai/tvorelės palei jau įrengtą pėsčiųjų taką.

Iškilio sankryžos pjūvis

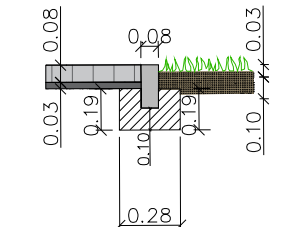
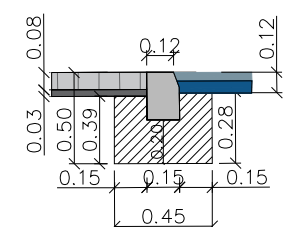
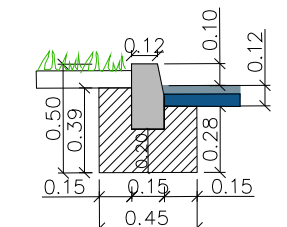
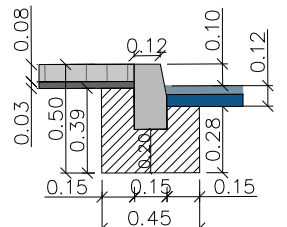
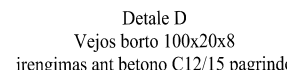
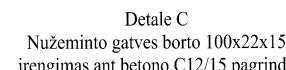
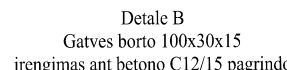
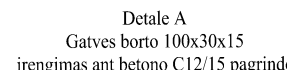
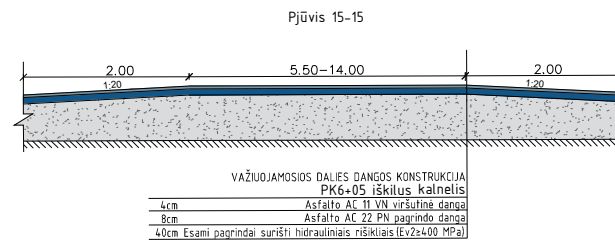
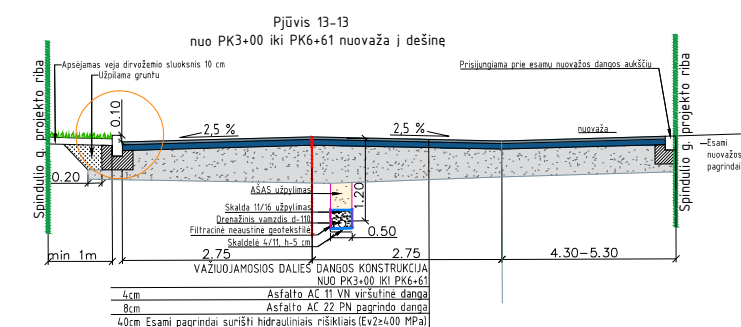
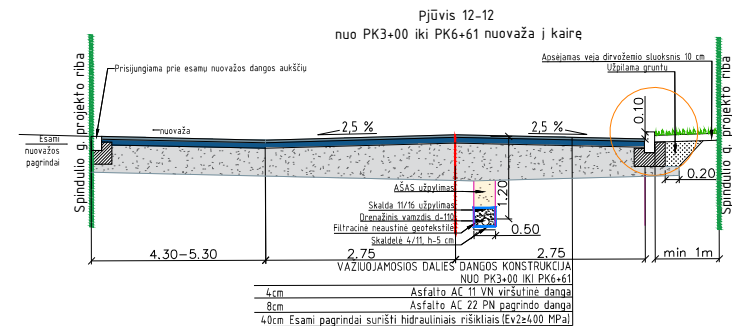
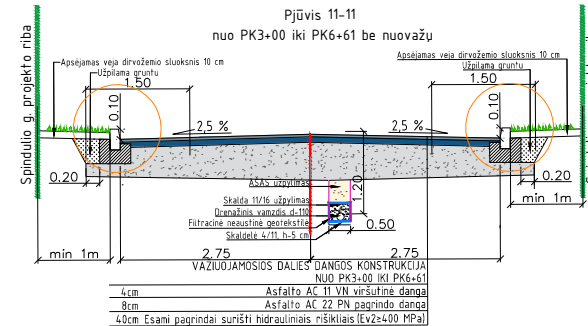
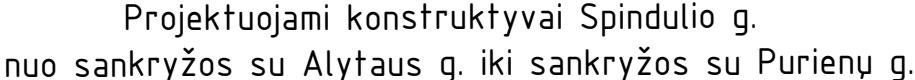
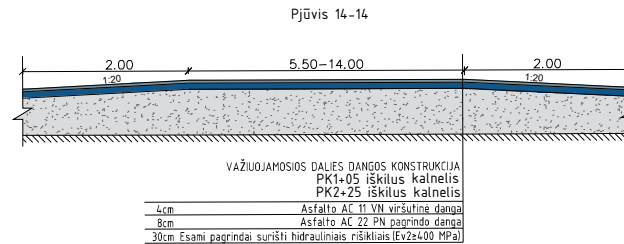
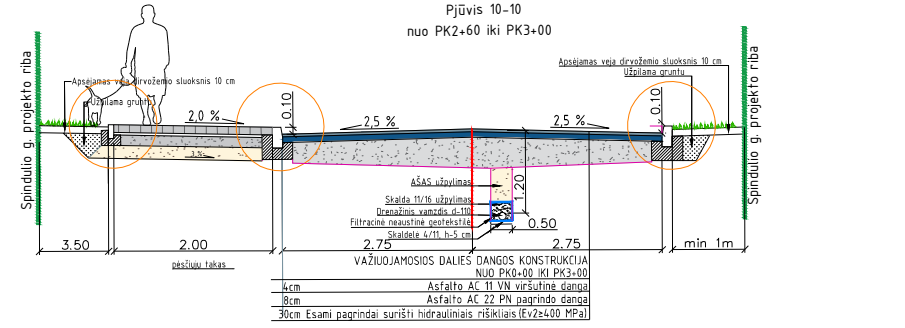
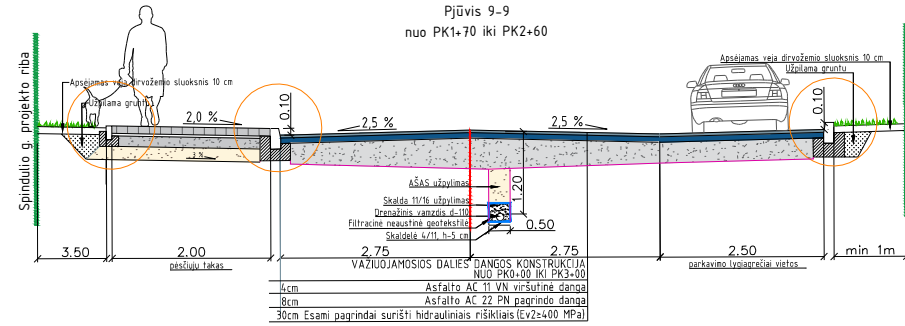
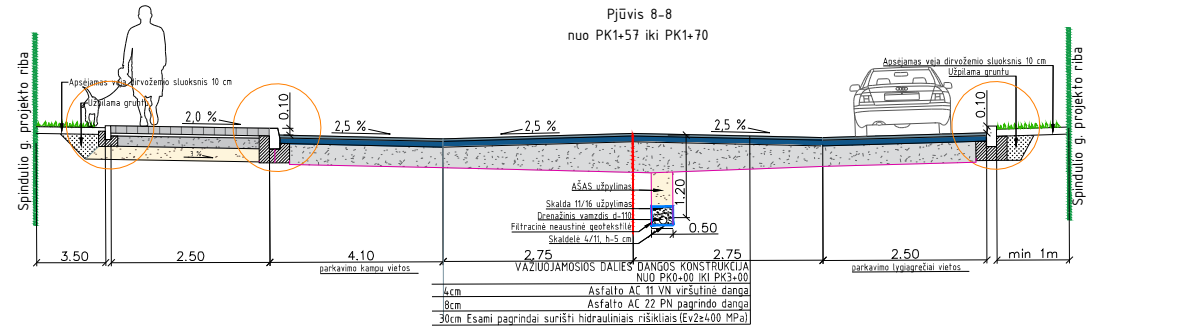
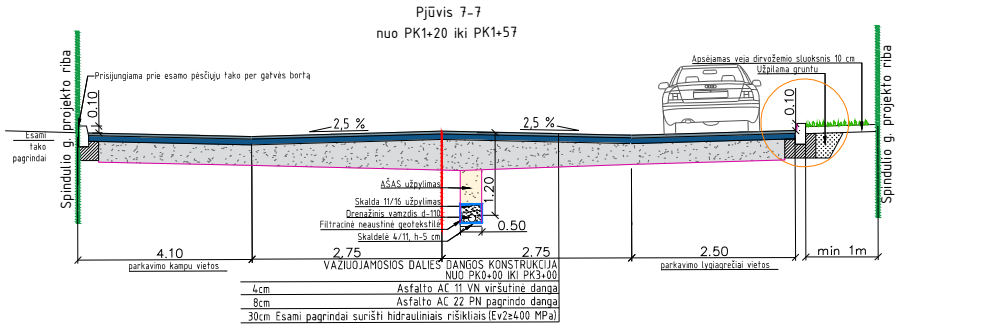
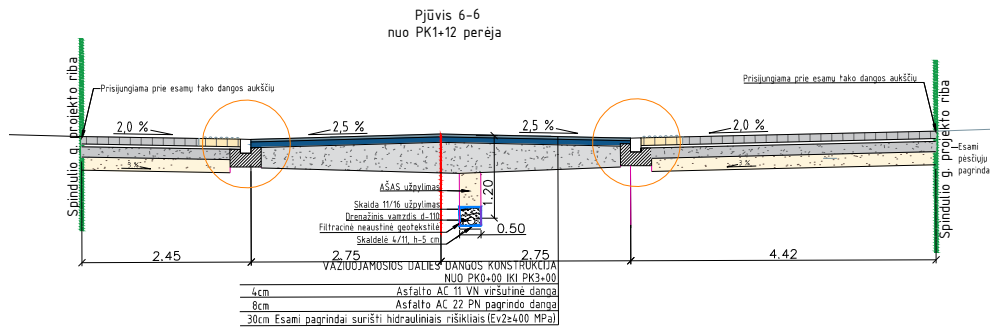
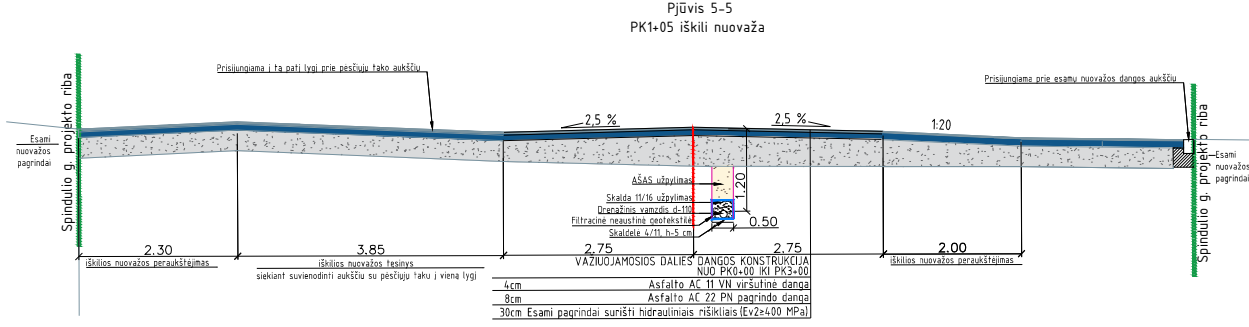
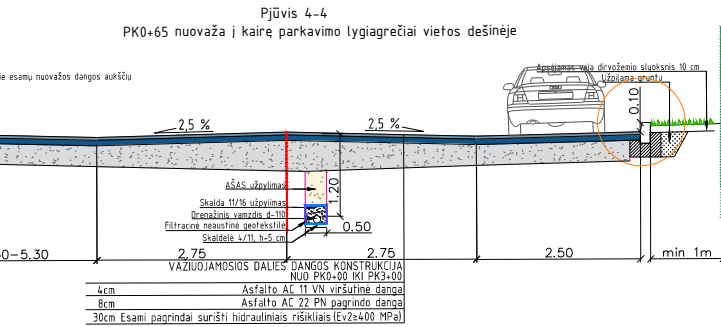
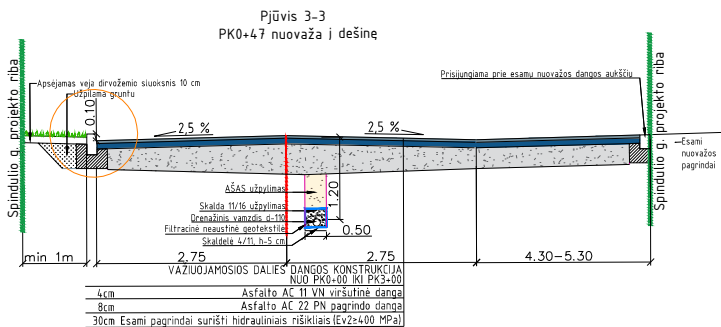
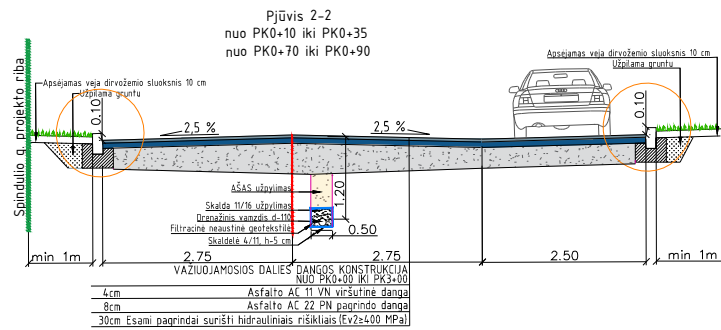
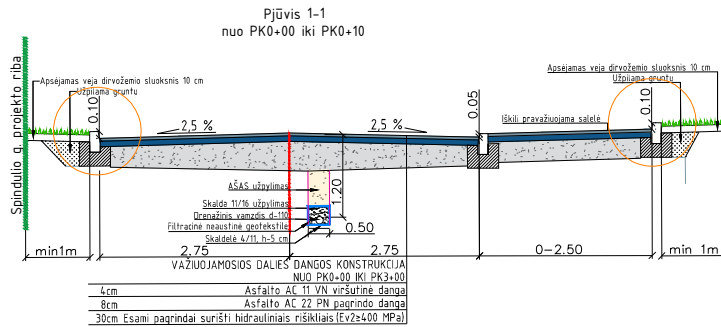


PROJEKTUOJAMAS HORIZONTALUS ŽENKLINIMAS		REGISTRUOTŲ SKLYPŲ RIBOS		0		2023			
	PROJEKTUOJAMA KELIO ŽENKLO VIETA IR KELIO ŽENKLAS	PROJEKTUOJAMA GATVĖS AŠINĖ LINIJA		Laida		Data		Keitimu priežastis	
	PROJEKTUOJAMA PĖSČIŲJŲ APSAUGINĖ TVORELĖ	PROJEKTUOJAMA ASFALTO DANGA		TVARINŽINERIJA					
		PROJEKTUOJAMA PLYTELINIŲ DANGA ŠALIGATVIAMS							
		PROJEKTUOJAMI TAKTILINIAI PAVIRŠIAI IR RELJEFINIŲ GELTONŲ TRINKELIŲ		36473					
		PROJEKTUOJAMA ATSTATOMA VEJA							
		PROJEKTUOJAMI GATVĖS BORTAI		36474					
		PROJEKTUOJAMI NUŽEMINTI GATVĖS BORTAI							
		PROJEKTUOJAMI VEJOS BORTAI		LT					
		PROJEKTUOJAMI AUKŠČIAI/VERTIKALĖS							
				Užsakovas:					
				Šiaulių miesto savivaldybės administracija					
				Vasario 16-osios g.62, Šiauliai. 76295					
				Bylos sišras:					
				Tl-TDP-23-03-S-B.2					
				Lapas					
				1					

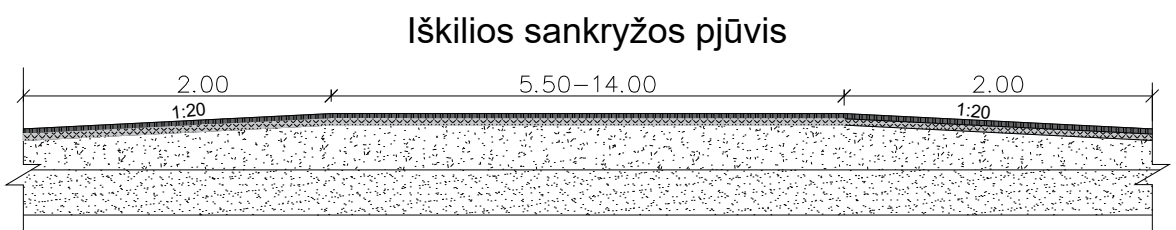
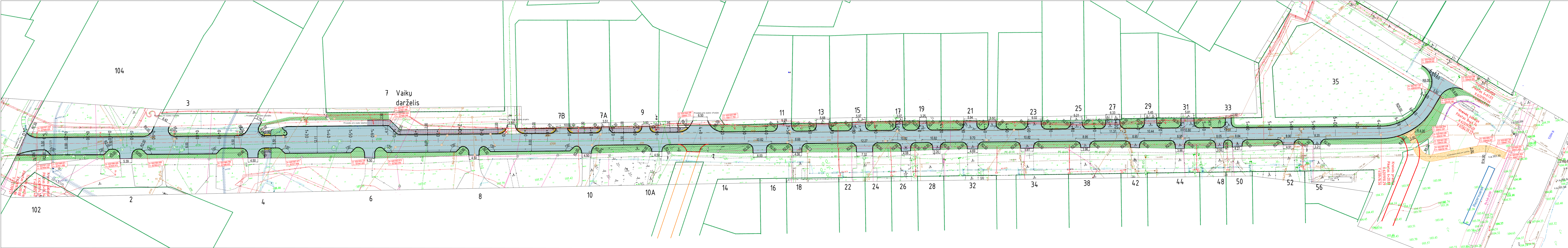


	ESAMAS PAVIRŠIUS				
	PROJEKTUJAMAS PAVIRŠIUS		0	2023	
	ESAMOS NUOVAŽOS IR SANKRĮŽOS VIETA, KRYPTIS IR AUKŠTIS TIES PRISIJUNGIMO VIETA (NURODOMA: PIKETAS GATVĖS AŠNĖS LINJOS ATŽVELGIUI; RODYKLĖ GATVĖS AŠNĖS LINJOS KRYPTIM ĮNUO ŽEMAITĖS LNK PURIENIŲ G.), SKLYPO NUMERIS Į KURĮ VEDA NUOVAŽA IR AUKŠTIS PRISIJUNGIMO SU ESAMOMIS DANGOMIS VIETOJE, TIES SKLYPO RIBA, VARTAIS AR DARBU VYKDYMO PABAIGAI)		Laida	Data	Keitimui priezastis
1.58 D. i. 6. daugi n. T. 10.53	TVARINIŽINERIJA			Spindulio gatvės šiauliuose kapitalinio remonto ir lietaus nuotekų tinklų įrengimo techninis darbo projektas	
	56473 PV D.Dambrauskiene			ĮŠILGINIS PROFILIS	
	56474 PDV D.Dambrauskiene				
			Bylos siiras:		Lapas Lapu
LT Užsakovas: Šiaulių miesto savivaldybės administracija, Vasario 16-osios g.62, Šiauliai 76295			TI-TDP-23-03-B.5		1 1

Projektuojami konstruktyvai Spindulio g. nuo sankryžos su Žemaitės g. iki sankryžos su Alytaus g.

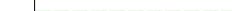


0	2023									
Laida	Data	Keitimu priežastis								
TVARINŽINERIJA				Spindulio gatvės Šiauliuose kapitalinio remonto ir lietus nuotekų tinklų įrengimo techninis darbo projektas						
36473	PV	D.Dambrauskienė		Brezinys:						
36474	PDV	D.Dambrauskienė		SKERSINIAI PJUVIAI						
				Bylos sišros:						
LT	Užsakovas: Šiauliu miesto savivaldybės administracija Vasario 16-osios a.62, Šiauliai 76295			TI–TDP–23–03–S–B.4–1		<table><tr><td>Lapas</td><td>Lapu</td></tr><tr><td>1</td><td>1</td></tr></table>	Lapas	Lapu	1	1
Lapas	Lapu									
1	1									



PASTABOS

- Projektuojama D kategorijos Spindulio g.
- Projektuojama gatvės dangą - asfaltas.
- Projektuojamas dvipusis eismas, po viena juosta kiekviena kryptimi.
- Projektuojamas gatvės plotis 5,50 m, eismo juosta plotis - 2,75 m.
- Iš dešinės gatvės pusės projektuojamos automobilių stovėjimo vietos lygiagrečiai važiuojamajai daliai 2,50 m pločio įlajose.
- Iš kairės gatvės pusės projektuojamos automobilių stovėjimo vietos 45° kampu važiuojamajai daliai 4,35 m pločio įlajose.
- Ties vaikų darželiu projektuojama iškilii sankryža/nuvažė ir perėja, siekiant sumažinti greitį ir užtikrinti pėsčiųjų saugumą.
- Gatvės pradžioje ir viduryje projektuojami iškilūs kalneliai, siekiant sumažinti greitį.
- Nuvažės projektuojamos tokios pat kaip ir gatvės dangos iki sklypų ribos ar įrengtų tvorų arba iki įrengto pėsčiųjų dviračių tako. Nuvažės plotis derinamas pagal esamus vartų ar dangų plotius. Naujos nuvažės projektuojamos 3,5 m pločio.
- Sankryža su Žemaitės gatve lieka tokia pati, nes yra neseniai įrengta, todėl prisijungiama prie esamų sprendinių.
- Sankryžos su Purienu ir Alytaus gatvėmis projektuojamos didesniais nei STR reikavimui spinduliais R8, užsakovo pageidavimu.
- Parodomi du perspektyviniai Vikišnos g. prisijungimo sprendiniai.
- Sankryžoje su Purienu gatve projektuojami pėsčiųjų alitvariai/tvoretės palei jau įrengtą pėsčiųjų taką.

	PROJEKTUOJAMAS HORIZONTALUS ŽENKLINIMAS				REGISTRUOTŲ SKLYPŲ RIBOS						
	528	PROJEKTUOJAMA KELIO ŽENKLO VIETA IR KELIO ŽENKLAS			PROJEKTUOJAMA GATVĖS AŠINĖ LINIJA	0	2023				
		PROJEKTUOJAMA PĖŠČIŲJŲ APSAUGINĖ TVORĖLĖ			PROJEKTUOJAMA ASFALTO DANGA	Laida	Data	Keitimu priežastis			
					PROJEKTUOJAMA PLYTELINĖ DANGA ŠALIGATVIAMS	TVARINŽINERIJA 				Spindulio gatvės šiauliuose kapitalinio remonto ir lietus nuotekų tinklų įrengimo techninis darbo projektas	
				PROJEKTUOJAMI TAKTILINIAI PAVIRŠIAI IR RELIEFINIŲ GELTONŲ TRINKELIŲ							
				PROJEKTUOJAMA ATSTATOMA VEJA							
				PROJEKTUOJAMI GATVĖS BORTAI							
					PROJEKTUOJAMI NUŽEMINTI GATVĖS BORTAI	36473	PV	D.Dambrauskienė	Brezinys:		
					PROJEKTUOJAMI VEJOS BORTAI	36474	PDV	D.Dambrauskienė	NUŽYMEJIMO PLANAS		
									Bylos siūlas:		
									Lapas		
									Lap		
											
											
											
											
											
											
											
											
											
			