

Statytojas	PANEVĖŽIO MIESTO SAVIVALDYBĖ
Projektuotojas	UAB „SRP PROJEKTAS“
Statinio projekto pavadinimas	RAMYGALOS GATVĖS, ĮRENGIANT ŠVIESOFORINĘ SANKRYŽĄ, TIES SKLYPU UNIK. NR. 4400-1182-6805, PANEVĖŽIO MIESTE, KAPITALINIO REMONTO PROJEKTAS
Statinio projekto Nr.	P22 – 042.2
Statinio projekto etapas	TECHNINIS PROJEKTAS
Statinio pavadinimas	GATVĖ
Statinio projekto dalis	SUSISIEKIMO DALIS
Bylos žymuo	S
Bylos laidos žymuo	0
Bylos išleidimo data	2023 – 03
Statybos rūšis	STATINIO KAPITALINIS REMONTAS
Statinio kategorija	YPATINGASIS

Atestato Nr.	Pareigos	Vardas, pavardė	Parašas
	Direktorius	TADAS KASPERAVIČIUS	
39382	Projekto vadovas	KONSTANTINAS BALANDA	
39381	Projekto dalies vadovas	KONSTANTINAS BALANDA	

Vilnius, 2023 m.

## STATINIO PROJEKTO SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS


Eil. Nr.	Bylos žymuo	Laida	Bylos pavadinimas	Pastabos
1.	BD	0	Bendroji dalis	
2.	<b>S</b>	<b>0</b>	<b>Susisiekimo dalis</b>	
3.	E	0	Elektrotechnikos (apšvietimo) dalis	
4.	PVA	0	Procesų valdymo ir automatizacijos dalis	
5.	SO	0	Pasirengimo statybai ir statybos darbų organizavimo dalis	
6.	KS	0	Statybos skaičiuojamosios kainos nustatymo dalis	

## STATINIO PROJEKTO DALIES TEKSTINIŲ DOKUMENTŲ SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS


Eil. Nr.	Dokumento žymuo	Lapų sk.	Laida	Dokumento pavadinimas	Pastaba
1.	-	1	0	Antraštinis lapas	
2.	P22-042.2-KRTP-S.PPDSŽ	1	0	Projekto dalies dokumentų sudėties žiniaraštis	
3.	P22-042.2-KRTP-S.AR	10	0	Aiškinamasis raštas	
4.	P22-042.2-KRTP-S.TS	27	0	Techninės specifikacijos	
5.	P22-042.2-KRTP-S.SDKŽ	5	0	Sąnaudų kiekių žiniaraštis	

## STATINIO PROJEKTO DALIES BRĖŽINIŲ SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS

Eil. Nr.	Dokumento žymuo	Lapų sk.	Laida	Dokumento pavadinimas	Pastaba
1.	P22-042.2-KRTP-S.B-01	1	0	Dangų ardymo planas M1:500	
2.	P22-042.2-KRTP-S.B-02	1	0	Dangų ir eismo organizavimo planas M1:500	
3.	P22-042.2-KRTP- S.B-03	1	0	Nužymėjimo planas M1:500	
4.	P22-042.2-KRTP- S.B-04	1	0	Aukščių planas M1:500	
5.	P22-042.2-KRTP-S.B-05	1	0	Skersiniai pjūviai M1:50	

0	2023-03			Statybą leidžiančiam dokumentui ir konkursui	
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA			LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)	
KVAL. PATV. DOK. NR.	PROJEKTUOTOJAS UAB „SRP Projektas“ 			STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS Ramygalos gatvės, įrengiant šviesoforinę sankryžą, ties sklypu unik. Nr. 4400-1182-6805, Panevėžio mieste, kapitalinio remonto projektas	
39382	PV	Konstantinas Balanda		DOKUMENTO PAVADINIMAS Projekto dalies dokumentų sudėties žiniaraštis	LAIDA
39381	PDV	Konstantinas Balanda			0
KALBA LT	STATYTOJAS IR (AR) UŽSAKOVAS Panevėžio miesto savivaldybė			DOKUMENTO ŽYMUO P22-042.2-KRTP-S.PPDSŽ	LAPAS 1
					LAPŲ 1

## AIŠKINAMASIS RAŠTAS

0	2023-03			Statybą leidžiančiam dokumentui ir konkursui			
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA			LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)			
KVAL. PATV. DOK. NR.	PROJEKTUOTOJAS UAB „SRP Projektas“ <div>SRP</div>			STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS Ramygalos gatvės, įrengiant šviesoforinę sankryžą, ties sklypu unik. Nr. 4400-1182-6805, Panevėžio mieste, kapitalinio remonto projektas			
39382	PV	Konstantinas Balanda		DOKUMENTO PAVADINIMAS Aiškinamasis raštas		LAIDA	
39381	PDV	Konstantinas Balanda				0	
KALBA LT	STATYTOJAS IR (AR) UŽSAKOVAS Panevėžio miesto savivaldybė			DOKUMENTO ŽYMUO P22-042.2-KRTP-S.AR		LAPAS 1	LAPŲ 10

## Turinys

1. Projekto rengimo pagrindas .....	3
1.1. Privalomieji projekto rengimo dokumentai .....	3
1.2. Gauti ar projekto rengimo metu atlikti tyrimai .....	3
1.3. Pagrindiniai normatyviniai, kiti dokumentai ir duomenys, kuriais vadovaujantis parengtas projektas .....	3
1.4. Kompiuterinės programos, kuriomis, vadovaujantis parengta ši dalis .....	6
2. Bendrieji duomenys apie statinį .....	6
2.1. Statinio statybos vieta .....	6
2.2. Statinio naudojimo paskirtis ir techniniai duomenys .....	7
2.3. Sklype esantys statiniai, inžineriniai tinklai ir įrenginiai bei jų apsaugos zonos .....	7
2.4. Rekonstravimo projekto sprendinių atitiktis teritorijų planavimo dokumentams .....	7
2.5. Statybų teritorijoje esantys želdiniai bei jų tvarkymo būdai .....	7
2.6. Esamos teritorijos būklė .....	7
3. Projektiniai sprendiniai .....	8
3.1. Planinė padėtis .....	8
3.2. Žemės sankasa .....	8
3.3. Vandens nuvedimas .....	8
3.4. Kelio vertikalusis ženklavimas .....	8
3.5. Kelio horizontalusis ženklavimas .....	8
3.6. Dangų konstrukcijų parinkimas: .....	9
3.7. Želdiniai .....	9
3.8. UAB „Skaidula“ telekomunikacijų linijos apsaugojimas .....	9
3.9. Kiti reikalavimai ir nurodymai .....	9
4. Sprendinius pagrindžiantys skaičiavimai .....	10
4.1. Kelio dangos konstrukcijos projekcinio mažiausio šalčiui atsparios dangos konstrukcijos storio parinkimas	10
4.2. Gatvės dangos konstrukcijos projekcinio mažiausio ŠNS storio parinkimas .....	10



## 1. PROJEKTO RENGIMO PAGRINDAS

Techninis projektas (toliau – Projektas) parengtas vadovaujantis Statybos įstatymu ir kitais įstatymais, reglamentuojančiais statinio saugos ir paskirties reikalavimus, teisės aktais, reglamentuojančiais esminius statinio reikalavimus ir statinio techninius parametrus, pagal statinių ar statybos produktų charakteristikų lygius ir klases, kitais teisės aktais, teritorijų planavimo ir normatyviniais statybos techniniais dokumentais, normatyviniais statinio saugos ir paskirties dokumentais.

### 1.1. Privalomieji projekto rengimo dokumentai

- Panevėžio miesto savivaldybės administracijos statinio projektavimo užduotis (techninė užduotis);
- Panevėžio miesto (pietinės dalies) susisiekimo komunikacijų specialusis planas;
- Panevėžio miesto savivaldybės administracijos prisijungimo sąlygos 2022-03-30 Nr. PS-220330-00057;
- UAB „Panevėžio gatvės“ prisijungimo prie miesto lietaus nuotekų tinklų sąlygos 2022-05-25 Nr. 32.42/22;
- Šviesoforų posto ties projektuojamo kelio tarp Ramygalos g. 200 ir Ramygalos g. 202 ir Ramygalos g. sankryža projektavimo sąlygos;
- Panevėžio miesto savivaldybės administracijos prisijungimo prie apšvietimo tinklų techninės sąlygos 2022-09-02 Nr. IS-7009 (12.1.6Mr);
- AB „Energijos skirstymo operatorius“ Prisijungimo sąlygos terminuotam elektros įrenginių prijungimui 2022-11-22 Nr. TER22-B8626;
- Ramygalos gatvės, įrengiant šviesoforinę sankryžą, ties sklypu unik. Nr. 4400-1182-6805, Panevėžio mieste, projekto kelių saugumo auditas
- Topografinis planas M1:500;
- Paslaugų paskirties pastatas ir prekybos paviljonas, kitos paskirties inžinerinis statinys – automobilių stovėjimo aikštelė Ramygalos g. 202, 202A, Panevėžio m. Projektinių inžinerinių geologinių ir geotechninių tyrimų, priskirtų III geotechninei kategorijai, ataskaita.

### 1.2. Gauti ar projekto rengimo metu atlikti tyrimai

Sklypo statybinių tyrinėjimų etape buvo atlikti šie tyrinėjimai:

- Inžineriniai geodeziniai tyrinėjimai – UAB „N. Tauras ir Ko“;
- Inžinerinių geologinių tyrinėjimai – UAB „Fugro Baltic“.

### 1.3. Pagrindiniai normatyviniai, kiti dokumentai ir duomenys, kuriais vadovaujantis parengtas projektas

I-1240	Lietuvos Respublikos statybos įstatymas
I-891	Lietuvos Respublikos kelių įstatymas
I-1120	Lietuvos Respublikos teritorijų planavimo įstatymas
I-2223	Lietuvos Respublikos aplinkos apsaugos įstatymas
IX-628	Lietuvos Respublikos saugomų teritorijų įstatymas
IX-1672	Lietuvos Respublikos darbuotojų saugos ir sveikatos įstatymas
IX-1768	Lietuvos Respublikos valstybinės darbo inspekcijos įstatymas
A1-595	Lietuvos Respublikos valstybinės darbo inspekcijos prie socialinės apsaugos ir darbo ministerijos nuostatai
1116	Lietuvos Respublikos vyriausybės nutarimas „Dėl pažeistos žemės rekultivavimo ir derlingojo dirvožemio sluoksnio išsaugojimo“
XIII-2166	Lietuvos Respublikos specialiųjų žemės naudojimo sąlygų įstatymas
LST 1331:2015	Gruntai, skirti keliams ir jų statiniams. Klasifikacija

DOKUMENTO ŽYMUO P22-042.2-KRTP-S.AR	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	3	10	0

LST 1360.1:1995	Automobilių kelių gruntai. Bandymo metodai. Granulimetrinės sudėties nustatymas.
LST 1360.3:1995	Automobilių kelių gruntai. Bandymo metodai. Drėgnio nustatymas.
LST 1360.4:1995	Automobilių kelių gruntai. Bandymo metodai. Takumo ir plastiškumo ribų nustatymas.
LST 1360.5:1995	Automobilių kelių gruntai. Bandymo metodai. Bandymas štapu.
LST 1360.6:1995	Automobilių kelių gruntai. Bandymo metodai. Grunto tankio nustatymas.
LST 1360.7:1995	Automobilių kelių gruntai. Bandymo metodai. Grunto dalelių tankio nustatymas.
LST EN 197-1	Cementas. 1 dalis. Įprastinių cementų sudėtis, techniniai reikalavimai ir atitikties kriterijai
LST EN 13282-1	Hidrauliniai kelių rišikliai. 1 dalis. Greitai kietėjantys hidrauliniai kelių rišikliai. Sudėtis, techniniai reikalavimai ir atitikties kriterijai
LST EN 459-1	Statybinės kalkės. 1 dalis. Apibrėžtys, techniniai reikalavimai ir atitikties kriterijai
LST EN 1008	Vanduo betonui. Techniniai vandens ėminių ėmimo, bandymo ir tinkamumo reikalavimai, įskaitant grąžinamą iš gamybos betono pramonėje vandenį, pakartotinai naudojamą betono mišiniui ruošti
D1-11/3-3	KTR 1.01:2008 „Automobilių keliai“
D1-738	STR 1.04.04:2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“
D1-713	STR 1.01.03:2017 „Statinių klasifikavimas“
D1-848	STR 1.06.01:2016 „Statybos darbai. Statinio statybos priežiūra“
D1-653	STR 2.03.01:2019 „Statinių prieinamumas“
D1-878	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“
D1-933	STR 2.06.04:2014 „Gatvės ir vietinės reikšmės keliai. Bendrieji reikalavimai“
D1-455	STR 2.01.01(1):2005 „Esminis statinio reikalavimas. „Mechaninis atsparumas ir pastovumas“
422	STR 2.01.01(2):1999 „Esminiai statinio reikalavimai. Gaisrinė sauga“
420	STR 2.01.01(3):1999 „Esminiai statinio reikalavimai. Higiena, sveikata, aplinkos apsauga“
D1-706	STR 2.01.01(4):2008 „Esminis statinio reikalavimai. Naudojimo sauga“
D1-674	Sodmenų kokybės reikalavimai
D1-132	STR 2.01.01(5):2008 „Esminis statinio reikalavimas. Apsauga nuo triukšmo“
D1-131	STR 2.01.01(6):2008 „Esminis statinio reikalavimas. Energijos taupymas ir šilumos išsaugojimas“
LST 1516:2015	Lietuvos standartas „Statinio projektas. Bendrieji įforminimo reikalavimai“
LST 1569:2012	Lietuvos standartas „Statinio projektas. Lauko inžinerinių tinklų grafiniai ženklai“
346	Saugos ir sveikatos taisyklės statyboje
A1-103/V-265	„Darbuotojų apsaugos nuo triukšmo keliamos rizikos nuostatai“
D1-193	Želdinių apsaugos, vykdant statybos darbus, taisyklės
D1-343	Želdinių atkuriamosios vertės įkainiai

D1-87	Saugotinių medžių ir krūmų kirtimo, persodinimo ar kitokio pašalinimo atvejų, šių darbų vykdymo ir leidimų šiems darbams išdavimo, medžių ir krūmų vertės atlyginimo tvarkos aprašas
85/233	Darboviečių įrengimo bendrieji nuostatai
A1-331	Darbuotojų aprūpinimo asmeninėmis apsaugos priemonėmis nuostatai
A1-22/D1-34	Darboviečių įrengimo statybvietėse nuostatai
95	Saugos ir sveikatos apsaugos ženklų naudojimo darbovietėse nuostatai
64	Bendrosios gaisrinės saugos taisyklės
217	Atliekų tvarkymo taisyklės
D1-637	Statybinių atliekų tvarkymo taisyklės
D1-367	Atliekų susidarymo ir tvarkymo apskaitos ir ataskaitų teikimo taisyklės
V-87	T DVAER 12 Automobilių kelių darbo vietų aptvėrimo ir eismo reguliavimo taisyklės
501	Buities, sanitarinių ir higienos patalpų įrengimo reikalavimai
V-476	KPT VNS 16 Automobilių kelių vandens nuleidimo sistemų projektavimo taisyklės
1086	Kelių eismo taisyklės
V-294	PDTP 12 Pėsčiųjų ir dviračių takų projektavimo rekomendacijos
V-111	ĮT ŽS 17 Automobilių kelių žemės darbų atlikimo ir žemės sankasos įrengimo taisyklės
V-298	PJT KŽA 08 Kelio ženklų atramų parinkimo, projektavimo ir įrengimo taisyklės
V-7	KPT SDK 19 Automobilių kelių standartizuotų dangų konstrukcijų projektavimo taisyklės
V-476	KPT VNS 16 Automobilių kelių vandens nuleidimo sistemų projektavimo taisyklės
3-82	Kelių horizontaliojo ženklinimo taisyklės
3-83	Kelio ženklų įrengimo ir vertikaliojo ženklinimo taisyklės
V-86	TRA BITUMAS 23 Automobilių kelių bitumų ir polimerais modifikuotų bitumų techninių reikalavimų aprašas
V-110	TRA UŽPILDAI 19 Automobilių kelių užpildų techninių reikalavimų aprašas
V-52	TRA VŽ 12 Automobilių kelių vertikaliųjų kelio ženklų techninių reikalavimų aprašas
V-390	TRA ŽM 12 Kelių ženklinimo medžiagų techninių reikalavimų aprašas
V-194	ĮT SBR 19 Automobilių kelių dangos konstrukcijos sluoksnių be rišiklių įrengimo taisyklės.
V-191	TRA SBR 19 Automobilių kelių nesurištųjų mišinių ir gruntų, naudojamų sluoksniams be rišiklių, techninių reikalavimų aprašas
V-16	ĮT ASFALTAS 08 Automobilių kelių dangos konstrukcijos asfalto sluoksnių įrengimo taisyklės
V15	TRA ASFALTAS 08 Automobilių kelių asfalto mišinių techninių reikalavimų aprašas
V-81	ĮT VŽ 14 Automobilių kelių vertikaliųjų kelio ženklų įrengimo taisyklės
V-389	ĮT ŽM 12 Kelių ženklinimo medžiagų naudojimo ir ženklinimo įrengimo taisyklės
3-487	Pėsčiųjų perėjimo per kelius ir gatves organizavimo taisyklės

V-161	MN GPSR 12 Gruntų pagerinimo ir sustiprinimo rišikliais metodiniai nurodymai
V-122	MN GEOSINT ŽD 13 Geosintetikos naudojimo žemės darbams keliuose metodiniai nurodymai
V-121	TRA GEOSINT ŽD 13 Geosintetikos, naudojamos žemės darbams keliuose, techninių reikalavimų aprašas
V-146	R ISEP 10 Inžinerinių saugaus eismo priemonių projektavimo ir naudojimo rekomendacijos
	TRA TRINKELĖS 14 Automobilių kelių trinkelų, plokščių ir kitų medžiagų techninių reikalavimų aprašas
	IT TRINKELĖS 14 Automobilių kelių dangos konstrukcijos iš trinkelų ir plokščių įrengimo taisyklės
	MN TRINKELĖS 14 Automobilių kelių dangos konstrukcijos iš trinkelų ir plokščių įrengimo metodiniai nurodymai
622	Statinio statybos rūšys
D1-880	Statybos dalyvių atestavimo ir teisės pripažinimo tvarkos aprašas
D1-468	Geotechninis projektavimas. Bendrieji reikalavimai

#### 1.4. Kompiuterinės programos, kuriomis, vadovaujantis parengta ši dalis

Naudojamos programos:

- AutoCAD Civil 3D;
- Autodesk AEC collection;
- Microsoft Office.

## 2. BENDRIEJI DUOMENYS APIE STATINĮ

Projekto tikslas yra parengti šviesoforinės sankryžos projektą.

### 2.1. Statinio statybos vieta

Statybos darbai atliekami Panevėžio miesto savivaldybėje, Ramygalos gatvėje. Projektu numatomas kapitalinis Ramygalos gatvės sankryžos remontas, įrengiant eismo priemonių reguliavimą šviesoforu.

Darbai vykdomi sklype, kurio unikalus numeris: 4400-5883-8274.



1 pav. Naujo statinio vieta

DOKUMENTO ŽYMUO P22-042.2-KRTP-S.AR	LAPAS 6	LAPŲ 10	LAIDA 0
--	------------	------------	------------

## 2.2. Statinio naudojimo paskirtis ir techniniai duomenys

Gatvės pagrindiniai techniniai duomenys:

Statinio statybos rūšis:

Kapitalinis remontas

Statinio rūšis:

inžinerinis statinys

Inžinerinių statinių grupė pagal paskirtį:

susisiekimo komunikacijos

Susisiekimo komunikacijų pogrupis pagal paskirtį:

gatvė

Statinio kategorija:

ypatingasis statinys

Gatvės kategorija:

C kategorija

Važiuojamosios dalies plotis:

12,00 m

Eismo juostos plotis

3,00 m

Eismo juostų skaičius

4,00 m

Remontuojamo gatvės ruožo ilgis\*

0,100 km

*Pastaba: \* Žvaigždute pažymėti rodikliai baigus statybą ir atlikus kadastrinius matavimus gali turėti neesminių nukrypimų.*

## 2.3. Sklype esantys statiniai, inžineriniai tinklai ir įrenginiai bei jų apsaugos zonos

Sklype esantys inžineriniai tinklai ir statiniai:

- LITGRID aukštos įtampos oro tinklai;
- Žemos įtampos elektros oro tinklai;
- Aukštos įtampos požeminiai elektros tinklai;
- Ryšių požeminės trasos ir kabeliai;
- Melioracijos sistema.

## 2.4. Rekonstravimo projekto sprendinių atitiktis teritorijų planavimo dokumentams

Projekto sprendiniai neprieštarauja galiojantiems teritorijų planavimo dokumentams.

## 2.5. Statybų teritorijoje esantys želdiniai bei jų tvarkymo būdai

Naujai statomos gatvės atkarpos apsaugos zonoje esamų želdynų pašalinimas nėra numatomas.

## 2.6. Esamos teritorijos būklė



**2 pav. Esama būklė**

Esama važiuojamosios dalies danga – asfaltas. Gatvės bortai išsivaikščioję, vietomis suskilę. Šaligatvio danga – asfaltas, vejos bortų nėra, pastebimos įdubos, skersiniai plyšiai.

DOKUMENTO ŽYMUO P22-042.2-KRTP-S.AR	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	7	10	0



### 3. PROJEKTINIAI SPRENDINIAI

Kelio projektiniai sprendiniai parenkami vadovaujantis STR 2.06.04:2014 „Gatvės ir vietinės reikšmės keliai. Bendrieji reikalavimai“ ir kitais norminiais dokumentais taip, kad jie tenkintų C gatvės kategorijai keliamus reikalavimus. Suprojektuota aplinka tenkins neįgalųjų poreikius, taip pat pėsčiųjų ir automobilių eismas šioje gatvės atkarpoje bus saugesnis ir sklandesnis.

#### 3.1. Planinė padėtis

##### I ETAPAS

Nuovažos sujungimui statybos darbų metu numatomas naujos nuovažos įrengimas iš asfalto dangos, skiriamosios juostos, pėsčiųjų tako iš plytelių dangos, silpnaregių vedimo ir įspėjimo paviršių įrengimas. Taip pat numatomi nauji horizontalusis ir vertikalusis ženklavimai. Pylimuose projektuojami kelio šlaitai, kurių statumas 1:1,5.

##### II ETAPAS

Projektuojamoje atkarpoje kapitaliai remontuojama Ramygalos g. sankryža. Remontuojamoje sankryžoje numatoma įrengti šviesoforus, atnaujinti greta esančias nuovažas. Nuovažos pritaikomos sklandžiam transporto priemonių pravažumui. Projektuojamas 3,00 m pėsčiųjų-dviračių takas iš asfalto dangos. Silpnaregių vedimui išorinis tako vejos bortas 3 cm iškeliamas virš projektuojamo tako altitudės. Sankryžose bei apsisprendimo taškuose įrengiami silpnaregių vedimo ir įspėjimo paviršiai, kurių pločiai – 0,60 m.

Eismo organizavimas vykdomas atnaujinamu vertikaliuoju ir horizontaliuoju kelio ženklavimu.

Naujų sprendinių aukščiai suvedami su esamais aukščiais.

Detalesni sprendiniai pateikti P22-042.2-KRTP-S.B-02 brėžinyje.

#### 3.2. Žemės sankasa

Žemės sankasos paviršius formuojamas 4,0 % skersiniu nuolydžiu. Po projektuojamu keliu vyrauja F3 klasės gruntai. Dėl silpnų/netinkamų sankasai gruntų, numatomas sankasos stiprinimas (sankasos gruntų sustiprinimas pagal MN GPSR 12 ir stiprinimas sintetinėmis medžiagomis).

Atliekant sankasos ir kitus gruntų iškasimo statybos darbus, rangovas privalo užtikrinti laikiną esamų inžinerinių tinklų apsaugojimą (paramstymas, sudėjimas į apsauginius dėklus ir kt.)

Esant poreikiui ir atsižvelgus į faktinę esamą situaciją, tinkamam sankasos įrengimui gali būti numatyti kiti metodai, tačiau jie privalo būti suderinti su Projektuotoju ir Užsakovu.

Detalesni sprendiniai pateikti P22-042.2-KRTP-S.B-05 brėžinyje.

#### 3.3. Vandens nuvedimas

Vandens nuvedimas nuo kelio užtikrinamas skersiniu ir išilginiu nuolydžiais. Lietaus vanduo nuvedamas į esamus vandens susirakimo šulinius.

Detalesni sprendiniai pateikti P22-042.2-KRTP-S.B-04.

#### 3.4. Kelio vertikalusis ženklavimas

Kapitališkai remontuojamame ir naujai įrengiamame gatvės ruože numatoma įrengti:

Projektuojamų kelio ženklų dydis – 1 grupės.

Kelio ženklai projektuojami taip, kad atstumas nuo važiuojamosios dalies krašto iki artimesniojo kelio ženklo skydo krašto būtų 0,50 – 2,00 m. Kelio ženklo skydo aukščio gabaritas prie ar virš šaligatvių ir takų - 2,25 m.

Vadovaujantis PĮT KŽA 08 „Kelio ženklų atramų parinkimo, projektavimo ir įrengimo taisyklės“ parenkamas atramų skersmuo ir aukštis.

Detalesni eismo organizavimo sprendiniai pateikti P22-042.2-KRTP-S.B-02 brėžinyje.

#### 3.5. Kelio horizontalusis ženklavimas

Kelių horizontalusis ženklavimas parinktas vadovaujantis „Kelių horizontaliojo ženklavimo taisyklėmis“. Ženklavimo linijos neturi būti iškilusios virš kelio dangos aukščiau kaip 6 mm ir turi būti neslidžios. Horizontalusis ženklavimas per visą projektuojamą ruožą numatomas iš ilgalaikių medžiagų (termoplasto arba reaktyviųjų medžiagų).

Detalesni eismo organizavimo sprendiniai pateikti P22-042.2-KRTP-S.B-02 brėžinyje.

DOKUMENTO ŽYMUO P22-042.2-KRTP-S.AR	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	8	10	0

### 3.6. Dangų konstrukcijų parinkimas:

Vadovaujantis „Automobilių kelių standartizuotų dangų konstrukcijų projektavimo taisyklėmis“ KPT SDK 19 ir pagal apskaičiuotą projektinę apkrovą bei atliktą įvairiapusę duomenų analizę važiuojamajai daliai, parenkama DK1 dangos konstrukcijos klasė.

#### **Projektuojama dangos konstrukcija gatvėje, sankryžose ir nuvažose:**

- Asfalto viršutinis sluoksnis iš skaldos ir mastikos asfalto SMA 11 S 0,04 m;
- Asfalto pagrindo sluoksnis AC 32 PS 0,10 m;
- Skaldos pagrindo sluoksnis iš nesurištų mineralinių medžiagų mišinio fr. 0/45 arba 0/56 0,30 m;
- Šalčiui nejautrių medžiagų sluoksnis  $\geq 0,26$  m;
- Sustiprintas gruntas (stabilizuotas) 0,40 m;
- Esamas gruntas.

#### **Pėsčiųjų takų dangos konstrukcija su betoninių plytelių danga:**

- Betoninės plytelės 0,08 m;
- Pasluoksnis iš nesurištųjų mineralinių medžiagų mišinio fr. 0/5 0,03 m;
- Skaldos pagrindo sluoksnis iš nesurištų mineralinių medžiagų mišinio fr. 0/45 arba 0/56 0,15 m;
- Šalčiui nejautrių medžiagų sluoksnis  $\geq 0,19$  m;
- Esamas gruntas.

#### **Pėsčiųjų-dviračių tako dangos konstrukcija su asfaltbetonio danga:**

- Asfalto viršutinis sluoksnis AC 5 VL 0,025 m;
- Asfalto pagrindo sluoksnis AC 16 PL 0,06 m;
- Skaldos pagrindo sluoksnis iš nesurištų mineralinių medžiagų mišinio fr. 0/45 arba 0/56 0,15 m;
- Šalčiui nejautrių medžiagų sluoksnis  $\geq 0,215$  m;
- Esamas gruntas.

#### *Pastabos:*

*\*Jeigu atliekamas sankasos gruntų (stiprinimas) stabilizavimas, tokiu atveju iš nurodyto pagrindo sluoksnio storio yra atimamas stabilizuotos konstrukcijos sluoksnio storis. T.y. sustiprintas sluoksnis įtraukiamas į dangos konstrukcijos storį (110 cm) ir ŠNS sluoksnio storis yra sumažinamas per sustiprinto sluoksnio storį. Detaliau Žr. P22-042.2-KRTP-S.B-05 brėžinyje.*

### 3.7. Želdiniai

Kapitaliai remontuojamos gatvės ruože apsaugos zonoje esamų želdynų pašalinimas nėra numatomas.

Baigus visus kapitalinio remonto ir naujos gatvės atkarpos įrengimo darbus, statybvietės teritorija turi būti reikultūvuota.

### 3.8. UAB „Skaidula“ telekomunikacijų linijos apsaugojimas

Numatomas papildomas kabelio apsaugojimas po rytinėje dalyje naujai projektuojama sankryža. Dėl telekomunikacijų linijos numatoma apsauginio vamzdžio tvirtinimas ir pls3 d40mm vamzdžių vėrimas į apsauginį sudedamą arba padalintą vamzdį 1250N d110mm.

Įrengiamas gelžbetoninis ryšių šulinys tinklų posūkio vietoje.

Naujai įrengiamos sankryžos vietoje, kurią kerta ryšių kabelis, atstumas nuo ryšių kabelio vamzdžio viršaus iki gatvės paviršiaus įrengiamas ne mažesnis kaip 1,5 m.

### 3.9. Kiti reikalavimai ir nurodymai

Pateikti darbų kiekių žiniaraščiai skirti pakankamai tiksliai įvertinti numatomas statybos darbų sąnaudas, tačiau vykdant statybos darbus, kai kurios darbų kiekių žiniaraščių pozicijų vertės gali būti patikslintos ar atsirasti naujų, jei tai yra reikalinga įgyvendinant projekto techninėse specifikacijose, aiškinamuosiuose raštuose ar brėžiniuose numatytus sprendinius vadovaujantis STR1.04.04:2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“ V sk. 37 p.

DOKUMENTO ŽYMUO P22-042.2-KRTP-S.AR	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	9	10	0

#### 4. SPRENDINIUS PAGRINDŽIANTYS SKAIČIAVIMAI

##### 4.1. Kelio dangos konstrukcijos projekcinio mažiausio šalčiui atsparios dangos konstrukcijos storio parinkimas

Projektiniai ir esami duomenys pirminiam šalčiui atsparios dangos konstrukcijos storio nustatymui:

Apskaičiuoti ir nustatyti parametrai	Reikšmė
Projektinė dangos konstrukcijos klasė	DK 1
Didžiausias įšalo gylis regione (pagal KPT SDK 19, 1 pav.)	160 cm
Esamos žemės sankasos grunto klasė pagal jautrumą šalčiui	F3

Pirminio mažiausio šalčiui atsparios dangos konstrukcijos storio nustatymas (pagal KPT SDK 19 taisyklių 6 lentelės duomenis):

$$0,65 \times 160 = 104,0 \text{ cm.}$$

Priimamas pirminis mažiausio atsparios dangos konstrukcijos storis – 105 cm.

Pirminio mažiausio šalčiui atsparios dangos konstrukcijos storio patikslinimas (pagal KPT SDK 19 taisyklių 7 lentelės duomenis), kai reikšmės: A = 0, B = 5, C = 0, D = 0

$$105 + 0 + 5 + 0 + 0 = \geq 110 \text{ cm;}$$

##### 4.2. Gatvės dangos konstrukcijos projekcinio mažiausio ŠNS storio parinkimas


Šalčiui nejautrių medžiagų sluoksnio (ŠNS) storis apskaičiuojamas iš mažiausio šalčiui nejautraus dangos konstrukcijos storio atimant projektuojamos dangos konstrukcijos sluoksnių, esančių virš ŠNS storių sumą.

Šiame projekte ŠNS storis skaičiuojamas:

$$110 - (4 + 10 + 30) = \geq 66 \text{ cm.}$$



## TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS

0	2023-03			Statybą leidžiančiam dokumentui ir konkursui			
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA			LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)			
KVAL. PATV. DOK. NR.	PROJEKTUOTOJAS UAB „SRP Projektas“ <div>SRP</div>			STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS Gatvės nuo Ramygalos gatvės iki žemės sklypo (unikalus Nr. 4400-1182-6668) Panevėžio mieste statybos projektas			
39382	PV	Konstantinas Balanda		DOKUMENTO PAVADINIMAS Techninės specifikacijos		LAIDA	
39381	PDV	Konstantinas Balanda				0	
KALBA LT	STATYTOJAS IR (AR) UŽSAKOVAS Panevėžio miesto savivaldybė			DOKUMENTO ŽYMUO P22-042.2-NSTP-S.TS		LAPAS	LAPŲ
						1	27

## Turinys

1. Bendrieji reikalavimai .....	5
1.1. Bendrieji nurodymai atlikti reikalingus tyrimus prieš rengiant projekto dalies darbo projektą .....	5
1.2. Įstatymai ir normatyviniai dokumentai, kuriais privaloma vadovautis vykdant statybos darbus .....	5
1.3. Kiti bendrieji reikalavimai .....	5
2. Paruošiamieji darbai .....	6
2.1. Įvadas .....	6
2.2. Darbų atlikimas .....	6
2.2.1. Reikalavimai geodeziniais žymėjimo darbams .....	6
2.2.2. Eismo organizavimas statybos metu .....	6
2.2.3. Vandens nuleidimas .....	6
2.2.4. Dirvožemio ir augmenijos pašalinimas .....	7
2.2.5. Laikino ženklavimo pašalinimas .....	7
2.2.6. Esamų inžinerinių tinklų apsaugojimas statybos metu .....	7
2.2.7. Senų dangų ir kitų sutvirtintų vietų išardymas .....	7
2.2.8. Statybinės atliekos .....	7
2.2.9. Griovimas, demontavimas ir ardymas .....	7
2.3. Darbų priėmimas .....	7
2.4. Statybos techniniai dokumentai .....	8
3. Žemės darbai .....	8
3.1. Įvadas .....	8
3.2. Medžiagos .....	8
3.3. Darbų atlikimas .....	8
3.3.1. Paruošiamieji darbai .....	8
3.3.2. Žemės sankasa .....	8
3.3.3. Gruntų apdorojimas (pagerinimas ir(arba) sustiprinimas (stabilizavimas)) naudojant hidraulinius rišiklius ir jonų mainus gerinantį preparatą .....	8
3.3.4. Šlaitai .....	10
3.3.5. Darbų atlikimas žiemą .....	10
3.4. Pamatų duobės, vandens pralaidų ir inžinerinių tinklų tranšėjos .....	10
3.4.1. Bendrosios nuostatos .....	10
3.4.2. Statybinės medžiagos .....	10
3.4.3. Įrengimas ir sutankinimas .....	10
3.4.4. Reikalavimai sutankinimui .....	10
3.5. Kelio statinių užpylimas .....	10
3.6. Darbų kontrolė ir priėmimas .....	10
3.6.1. Bandymai prieš pradedant darbus .....	10
3.6.2. Bandymų rūšys .....	10
3.6.3. Žemės sankasos geometrinių dydžių tikrinimas .....	11
3.6.4. Leistini nuokrypiai .....	11
3.7. Darbų priėmimas .....	11
3.8. Standartai .....	11
3.9. Kiti normatyviniai statybos techniniai dokumentai .....	11
4. Vandens nuleidimas .....	11
4.1. Medžiagos .....	11
4.1.1. Plastikiniai (PP, HDPE, PVC) vamzdžiai .....	11
4.1.2. Geosintetiniai gaminiai drenažo tranšėjai .....	12
4.2. Darbų atlikimas .....	12
4.2.1. Tranšėjų įrengimas .....	12
4.2.2. Drenažo klojimas .....	12
4.3. Leistini nuokrypiai .....	12
4.4. Darbų kontrolė ir priėmimas .....	13
4.5. Bandymų rūšys .....	13

4.6.	Kiti normatyviniai statybos techniniai dokumentai .....	13
5.	Nesurištų mineralinių medžiagų sluoksniai.....	13
5.1.	Įvadas .....	13
5.2.	Medžiagos.....	13
5.2.1.	Nesurištųjų mineralinių medžiagų pagrindo sluoksniai .....	13
5.3.	Darbų atlikimas .....	13
5.4.	Atskirų sluoksnių klojimo sąlygos .....	14
5.4.1.	Paskleidimas ir tankinimas .....	14
5.5.	Atliktų darbų kontrolė ir priėmimas .....	14
5.5.1.	Tolerancija .....	14
5.5.2.	Darbų priėmimas.....	14
5.7.	Kiti normatyviniai statybos techniniai dokumentai .....	15
6.	Asfalto dangos .....	15
6.1.	Įvadas .....	15
6.2.	Medžiagos.....	15
6.2.1.	Mineralinės medžiagos .....	15
6.2.2.	Rišamosios medžiagos .....	15
6.2.3.	Priedai .....	15
6.3.	Asfalto mišiniai .....	15
6.3.1.	Skaldos ir mastikos asfalto sluoksnis SMA 11 S .....	16
6.3.2.	Asfalto pagrindo sluoksnis AC 32 PS .....	16
6.3.3.	Asfalto viršutinis sluoksnis AC 5 VL .....	16
6.3.4.	Asfalto pagrindo sluoksnis AC 16 PL .....	16
6.4.	Asfalto mišinių gamyba ir sandėliavimas .....	16
6.5.	Darbų atlikimas .....	16
6.6.	Reikalavimai posluoksniui.....	16
6.7.	Sluoksnių sukibimas, siūlės, prijungtys ir sandarintos siūlės, briaunų formavimas.....	16
6.7.1.	Sluoksnių sukibimas .....	16
6.7.2.	Siūlės .....	16
6.7.3.	Prijungtys ir sandarinimo siūlės .....	16
6.7.4.	Briaunų formavimas.....	17
6.7.5.	Briaunų šonų sandarinimas .....	17
6.8.	Bituminės siūlių sandariklio juostos .....	17
6.9.	Viršutinio asfalto sluoksnio įrengimas, kai keičiamas mišinys.....	17
6.10.	Asfalto sluoksnių įrengimas .....	17
6.11.	Asfalto mišinių transportavimas ir transporto priemonės.....	17
6.12.	Klojimas ir tankinimas .....	17
6.13.	Asfalto sluoksnių lygumas .....	17
6.14.	Dangos paviršiaus šiurkštumas .....	17
6.15.	Darbų kontrolė ir priėmimas.....	18
6.15.1.	Bandymų rūšys .....	18
6.15.2.	Asfalto mišinių bandymai .....	18
6.15.3.	Asfalto dangų bandymai .....	18
6.15.4.	Nuokrypiai ir tolerancija .....	18
6.15.5.	Darbų priėmimas.....	18
6.15.6.	Leistini nuokrypiai ir ribinės vertės.....	18
6.16.	Standartai.....	18
6.17.	Statybos techniniai dokumentai .....	19
7.	Betono gaminiai .....	19
7.1.	Įvadas .....	19
7.2.	Medžiagos.....	20
7.2.1.	Betoniniai bortai .....	20
7.2.2.	Betoninių plytelių danga.....	20

7.2.3.	Silpnaregių vedimo ir įspėjimo sistemos .....	20
7.2.4.	Pasluoksniš .....	21
7.2.5.	Deformacinės siūlės .....	21
7.2.6.	Gamtinio akmens (granito) bordiūrai .....	21
7.2.7.	Sandarinio juostos .....	21
7.3.	Darbų atlikimas .....	21
7.3.1.	Kelio ir vejos bortų įrengimas .....	21
7.3.2.	Prijungčių sandarinimas .....	21
7.3.3.	Betoninių plytelių įrengimas .....	21
7.3.4.	Žmonių su negalia dangos įrengimas .....	22
7.4.	Transportavimas .....	22
7.4.1.	Betono transportavimas .....	22
7.4.2.	Betoninių gaminių transportavimas ir sandėliavimas .....	22
7.5.	Darbų kontrolė ir priėmimas .....	22
7.5.1.	Priežiūra .....	22
7.5.2.	Kokybė ir kontroliniai tyrimai .....	22
7.6.	Leistini nuokrypiai ir ribinės vertės .....	22
7.7.	Bandymai .....	22
7.8.	Darbų priėmimas .....	23
7.9.	Standartai .....	23
7.10.	Kiti normatyviniai statybos techniniai dokumentai .....	23
8.	Vertikalūs ir horizontalūs kelio ženklavimas .....	23
8.1.	Įvadas .....	23
8.2.	Medžiagos .....	23
8.2.1.	Kelio ženklų atramos .....	23
8.2.2.	Kelio ženklų skydai .....	24
8.2.3.	Dangos ženklavimas .....	24
8.3.	Darbų atlikimas .....	24
8.3.1.	Kelio ženklai .....	24
8.3.2.	Dangos ženklavimas .....	24
8.4.	Bandymai ir darbų priėmimas .....	24
8.4.1.	Pristatymas, sandėliavimas ir kokybės bandymai .....	24
8.4.2.	Kontrolė ir kontroliniai bandymai .....	24
8.4.3.	Priėmimas ir matavimai .....	24
8.5.	Standartai .....	25
8.6.	Kiti statybos techniniai dokumentai .....	25
9.	Ryšių kabelio apsauginiai vamzdžiai ir apžiūros šuliniai .....	25
9.1.	Reikalavimai statybos produktams (medžiagoms, gaminiams), įrenginiams .....	25
9.1.1.	Vamzdis .....	25
9.1.2.	Šviesolaidinių kabelių įspėjamoji juosta .....	25
9.1.3.	Tipiniai požeminiai gelžbetoniniai ryšių kanalizacijos šuliniai .....	25
9.1.4.	Kabelių tvirtinimo detalės .....	27
10.	Statybos užbaigimas .....	27
10.1.	Rangovo rengiama dokumentacija ir reikalavimai jai parengti .....	27
10.2.	Statybos darbų užbaigimo tvarka ir dokumentai .....	27

## 1. BENDRIEJI REIKALAVIMAI

### 1.1. 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.

### 1.2. Įstatymai ir normatyviniai dokumentai, kuriais privaloma vadovautis vykdant statybos darbus

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 mineralinių medžiagų techninių reikalavimų aprašu TRA UŽPILDAI 19. Asfalto dangą rengti vadovaujantis Automobilių dangos konstrukcijos asfalto sluoksnių įrengimo taisyklėmis JT ASFALTAS 08, Automobilių kelių asfalto mišinių techninių reikalavimų aprašu TRA ASFALTAS 08, Automobilių kelių bitumų ir polimerais modifikuotų bitumų techninių reikalavimų aprašu TRA BITUMAS 08/14.

Statybos metu RANGOVAS privalo vadovautis ne tik šiose Techninėse specifikacijose išvardintais reikalavimais, bet ir visais kitais su šios projekto dalies įgyvendinimu susijusiais teisės aktais, įstatymais, reikalavimais, standartais ir normatyviniais dokumentais.

### 1.3. Kiti bendrieji reikalavimai

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

RANGOVAS gali susidurti su neesminiais sprendinių ir/ar kiekių neatitikimais. Pastebėjęs neatitikimus RANGOVAS privalo nedelsiant kreiptis į techninės priežiūros vadovą (Inžinierių) išsamiai išaiškinant situaciją. Inžinieriaus pavedimu Projektuotojas įvertina gautą informaciją ir motyvuotai atsako Inžinieriui ar RANGOVO pastebėti neatitikimai yra galimi.

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.

Pateikti darbų kiekių žiniaraščiai skirti pakankamai tiksliai įvertinti numatomas statybos darbų sąnaudas, tačiau vykdant statybos darbus, kai kurios darbų kiekių žiniaraščių pozicijų vertės gali būti patikslintos ar atsirasti naujų, jei tai yra reikalinga įgyvendinant projekto techninėse specifikacijose, aiškinamuosiuose raštuose ar brėžiniuose numatytus sprendinius vadovaujantis [STR1.04.04:2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“ V sk. 37 p.].

DOKUMENTO ŽYMUO P22-042.2-NSTP-S.TS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	5	27	0

## **2. PARUOŠIAMIEJI DARBAI**

### **2.1. Įvadas**

Paruošiamoji darbai turi būti atliekami 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), STR 1.06.01:2016 „Statybos darbai. Statinio statybos priežiūra“ (toliau – STR 1.06.01:2016), galiojančių Lietuvos standartų (LST) ir kitų normatyvinių statybos techninių dokumentų reikalavimus.

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

Gatvės kapitalinio remonto ir naujos statybos vietos (statybvietės) ruošimo metu RANGOVAS privalo:

- įgyvendinti transporto priemonių ir pėsčiųjų eismo organizavimo sprendinius naudojamus statybos metu, įrengti darbo vietų aptvėrimą, jei reikia įrengti apylankas, laikinus pravizavimo kelius arba takus;
- garantuoti statybvietės paviršiaus nusausinimą ir lietaus vandens nuleidimą;
- apsaugoti statybvietę nuo pavojingo požeminių vandenų poveikio, pavasario polaidžio ir kt.;
- vengti fizinių ir mechaninių žemės savybių pablogėjimo;
- pašalinti dirvožemio sluoksnį, prieš erozinį demblį (jei yra) ir kitas trukdančias atlikti darbus, netinkamas ar pavojingas medžiagas;
- teisingu darbų organizavimu apsaugoti aplinką ir sumažinti triukšmą;
- iškasinėjant durpes rangovas turi atlikti visus reikiamus paruošiamuosius darbus, taip pat turi numatyti priemonės tranšėjos sausinimui ir vandens pašalinimui;
- pagal statybvietės ypatumus ir statybos darbų pobūdį atlikti visus kitus paruošiamuosius darbus.

### **2.2. Darbų atlikimas**

#### **2.2.1. Reikalavimai geodeziniais žymėjimo darbams**

Reikalavimai geodeziniais žymėjimo darbams pateikiami Automobilių kelių žemės darbų atlikimo ir žemės sankasos įrengimo taisyklių JT ŽS 17 (toliau JT ŽS 17) 1 priede.

#### **2.2.2. Eismo organizavimas statybos metu**

Projekte pateikti principiniai sprendiniai eismo organizavimui statybos metu. RANGOVAS turi įsivertinti visus darbus ir medžiagas reikalingas eismui organizuoti statybos metu ir eismo atstatymui statybų pabaigoje. RANGOVAS taip pat turi įsivertinti visus darbus ir medžiagas reikalingas laikinam kelio išplatinimui įrengti, kai to reikia tam tikriems darbams atlikti (pvz. pralaidų įrengimui, durpių kasimui, geotinklų įrengimui ir pan.).

Statybos metu galima taikyti ir kitokį technologiškai bei ekonomiškai pagrįstą eismo organizavimo būdą, kuris atitinka visus eismo saugumo reikalavimus. Naujai parengta eismo organizavimo schema turi būti suderinta su Lietuvos policija ir Panevėžio miesto savivaldybe.

Rangovas turi užtikrinti kuo mažesnes kliūtis pagalbos tarnybų automobilių eismui.

Statybos metu sugadinus ar kitaip paveikus kelio elementus, kurių nenumatoma šiuo projektu remontuoti ar demontuoti, RANGOVAS privalo atstatyti į pirminę būklę.

#### **2.2.3. Vandens nuleidimas**

Atliekant darbus RANGOVAS turi naudoti tinkamus statybos metodus, kad būtų užtikrintas vandens nuleidimas iš statybvietės. Potvynių, liūčių ir pakilęs gruntinis 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.

Viso statybos laikotarpiu laikini vandens nuleidimo darbai ir reikalingos apsisaugojimo nuo vandens priemonės priklauso pagalbiniais darbams.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
P22-042.2-NSTP-S.TS	6	27	0

#### 2.2.4. Dirvožemio ir augmenijos pašalinimas.

Atliekant pašalinimo darbus reikia vadovautis JT ŽS 17 ir IX skyriaus reikalavimais. Visą pašalintą dirvožemį nuo žemės paviršiaus ir šlaitų numatoma pervežti į sandėliavimo aikšteles ir vėliau panaudojamas kelio šlaitų ir teritorijų šalia užpylimui. Užpylus dirvožemį reikia jį apsėti, bet kokių lietuviškų savaiminių žolinių augalų mišiniu, kuriame negali būti tik adventyvinų ir invazinių augalų sėklų. Mišinio sudėtį ir sėklų santykį parinkti pagal poreikį priklausomai ar reikia tvirtinti šlaitus, ar užsėjami horizontalūs paviršiai.

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

Dirvožemio ir augmenijos atliekų pašalinimo apimtys nurodytos projekto dokumentuose. Jeigu projekte nėra konkrečiai nurodyta kurioje vietoje augmenija turi būti pašalinta, ar nėra nurodyta saugotinos augmenijos, tai šalinamas visas dirvožemis ir visa augmenija trukdanti atlikti projekto įgyvendinimo darbus.

Pastaba. RANGOVAS turi įsivertinti, kad augmenijos kiekiai dėl natūralaus prieauglio, ar kelio priežiūros darbų įtakos gali neatitikti projekte nurodytų kiekių.

#### 2.2.5. Laikino ženklavimo pašalinimas

Atliekant laikino ženklavimo ant asfalto dangos, kuri nebus atnaujinama, šalinimo darbus RANGOVAS turi naudoti tinkamus metodus, kad būtų užtikrintas kuo mažesnis dangos pažeidimas. Prioritetas turi būti teikiamas laikino ženklavimo uždažymui. Suderinus su STATYTOJU galimas ir laikino ženklavimo pašalinimas aukšto vandens slėgio įrenginiais ar ženklavimo frezavimas.

#### 2.2.6. Esamų inžinerinių tinklų apsaugojimas statybos metu

Atliekant statybos darbus prie esamų inžinerinių tinklų (ryšių kabelių ir pan.), kurių šiuo projektu nenumatyta iškelti, reikia juos laikinai apsaugoti arba numatyti jų laikiną pakabinimą, nepabloginant esamos situacijos.

#### 2.2.7. Senų dangų ir kitų sutvirtintų vietų išardymas

Senos dangos ir kitos sutvirtintos vietos turi būti išardytos statybvietės ruošimo metu.

#### 2.2.8. Statybinės atliekos

Visos medžiagos, kaip atliekos turi būti sutvarkomos rangovo pagal galiojančius aplinkos apsaugos reikalavimus (rangovas privalo įsivertinti visas su tvarkymu susijusias utilizavimo išlaidas).

#### 2.2.9. Griovimas, demontavimas ir ardymas

Statybvietės ruošimo metu atliekami esamų bordiūrų kapitaliai remontuojamoje gatvės atkarpoje demontavimo darbai.

Demontavimo apimtys nurodytos darbų kiekių žiniaraščiuose.

Statybos metu radus sprendinių įgyvendinimui trukdančius kelio ir kitus elementus, kurių nenumatyta demontuoti ar ardyti darbų kiekių žiniaraščiuose ir kurių nėra pažymėta inžineriniuose topografiniuose tyrinėjimuose, būtina apie juos informuoti STATYTOJĄ, dėl tolimesnio šių elementų tvarkymo.

### 2.3. Darbų priėmimas

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

DOKUMENTO ŽYMUO P22-042.2-NSTP-S.TS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	7	27	0

žemės darbų apimtys. RANGOVAS turi pateikti priėmimo procedūros reikalaujamus atitinkamos valdžios instancijos pasirašytus dokumentus.

#### 2.4. Statybos techniniai dokumentai

ĮT ŽS 17	Automobilių kelių žemės darbų ir sankasos įrengimas
STR 1.06.01:2016	Statybos darbai. Statinio statybos priežiūra
STR 2.06.04:2014	Gatves ir vietinės reikšmės keliai. Bendrieji reikalavimai

### 3. ŽEMĖS DARBAI

#### 3.1. Įvadas

Žemės darbai turi būti atliekami pagal KTR 1.01:2008 „Automobilių keliai“ (toliau – KTR 1.01:2008), statybos taisyklių ĮT ŽS 17 „Automobilių kelių žemės darbų ir sankasos įrengimas“ (toliau – ĮT ŽS 17), STR 1.06.01:2016 „Statybos darbai. Statinio statybos priežiūra“ (toliau – STR 1.06.01:2016), MN GPSR 12 „Gruntų pagerinimo ir sustiprinimo rišikliais metodiniai nurodymai“ (toliau MN GPSR 12), MN GEOSINT ŽD 13 „Geosintetikos, naudojamos žemės darbams keliuose, metodiniai nurodymai“ (toliau MN GEOSINT ŽD 13), galiojančių Lietuvos standartų (LST) ir kitų normatyvinių statybos techninių dokumentų reikalavimus.

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

#### 3.2. Medžiagos

Žemės sankasos įrengimui naudojami gruntai ir kitos statybinės medžiagos turi atitikti ĮT ŽS 17 VII skyriaus ir MN GPSR 12 VII skyriaus reikalavimus.

Inžinerinė geologinė pagrindinių grunto tipų klasifikacija, savybės ir įvertinimas yra pateikti LST 1331:2015.

#### 3.3. Darbų atlikimas

##### 3.3.1. Paruošiamieji darbai

Atliekant žemės sankasos paruošiamuosius darbus reikia vadovautis ĮT 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.

Vykdam 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 atliekant gruntų sustiprinimo arba pagerinimo darbus virš esamų inžinerinių tinklų būtina juos atsikasti ir nustatyti jų tikslų gylį, kad būtų išvengta jų sugadinimo.

##### 3.3.2. Žemės sankasa

Sankasos šlaitai formuojami 1:1,5 nuolydžiu.

Žemės sankasos paviršius formuojamas 4,0 % nuolydžiu. Įrengiamos sankasos deformacijos modulis  $E_{v2}$  turi būti ne mažesnis kaip 45 MPa. Natūralieji ir supiltiniai gruntai turi būti sutankinami, kad atitiktų ĮT ŽS 17 3.3.2. punkte nurodytos lentelės reikalavimus.

##### 3.3.3. Gruntų apdorojimas (pagerinimas ir(arba) sustiprinimas (stabilizavimas)) naudojant hidraulinius rišiklius ir jonų mainų gerinantį preparatą

Šis skyrius parengtas vadovaujantis šiais normatyviniais dokumentais ir juose nurodytais reikalavimais:

- MN GPSR 12 „Gruntų pagerinimo ir sustiprinimo rišikliais metodiniai nurodymai“;
- Žemės sankasos įrengimo taisyklės ĮT ŽS 17.



### **Medžiagos**

Gruntai (pagal LST 1331). Numatomi apdoroti gruntai turi būti homogeniški. Gruntai cementu ir jonų mainus gerinančiu preparatu stabilizuotai žemės sankasai įrengti gali būti naudojami pagal JT ŽS 17 475 p.:

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

Riškiliai. Gruntams apdoroti naudojami šie riškiliai:

- cementas pagal standartą LST EN 197-1 „Cementas. 1 dalis. Įprastinių cementų sudėtis, techniniai reikalavimai ir atitikties kriterijai“;
- hidraulinis kelių riškis pagal standartą LST EN 13282-1 „Hidrauliniai kelių riškiliai. 1 dalis. Greitai kietėjantys hidrauliniai kelių riškiliai. Sudėtis, techniniai reikalavimai ir atitikties kriterijai“;
- statybinės kalkės LST EN 459-1 „Statybinės kalkės. 1 dalis. Apibrėžtys, techniniai reikalavimai ir atitikties kriterijai“;
- riškių mišiniai, tai yra hidraulinio riškio ir statybinių kalkių kombinacijos;

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

Grunto jonų mainus gerinantis priedas ar kitas lygiavertis priedas. Skystas koncentruotas preparatas originaliose gamyklinėse pakuotėse, kurį prieš naudojant reikia praskiesti vandeniu pagal pateiktą instrukciją. Minimalus grynojo priedo kiekis sustiprintame (stabilizuotame) grunte turi būti 0,014 proc. (1 m<sup>3</sup> stabilizuoto grunto turi būti 0,2 litro/m<sup>3</sup>).

Vanduo. Jeigu statybinių medžiagų mišinių gamybai naudojamas ne geriamasis vanduo, tai statybos darbams atlikti numatomo naudoti vandens tinkamumas turi būti įrodomas. Bandymai gali būti atliekami pagal standartą LST EN 1008.

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

- Grunto pagerinimo atveju – 2 %, 3 %, 4 % arba kitas, tenkinantis JT ŽS 17 ir MN GPSR 12 reikalavimus;
- Grunto kvalifikuoto pagerinimo atveju – 3 %, 4 %, 5 % arba kitas, tenkinantis JT ŽS 17 ir MN GPSR 12 reikalavimus;
- Grunto sustiprinimo atveju – 3 %, 4 %, 5 % arba kitas kiekis priklausomai nuo grunto rūšies ir atitinkantis JT ŽS 17 ir MN GPSR 12 reikalavimus.

Gruntų sustiprinimo tinkamumo bandymai užtrunka nemažiau kaip 8 savaites dėl specifinių bandymo sąlygų atliekant sustiprinto grunto atsparumo šalčiui bandymus. Į tai turi būti atsižvelgiama planuojant ir vykdant žemės darbus.

Grunto pagerinimo ir kvalifikuoto gruntų pagerinimo tinkamumo bandymai užtrunka nemažiau kaip 2-3 savaites. Į tai turi būti atsižvelgiama planuojant ir vykdant žemės darbus.

### **Darbų atlikimas**

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

### **Bandymai pasiektai kokybei nustatyti**

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

DOKUMENTO ŽYMUO P22-042.2-NSTP-S.TS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	9	27	0

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

Vadovaujantis Automobilių kelių standartizuotų dangų konstrukcijų projektavimo taisyklių KPT SDK 19 73 punktu projekte numatomas gruntų sustiprinimas pagal MN GPSR 12, numatoma visame ruože  $\geq 0,40$  m storio esamos sankasos sluoksnio sustiprinimas (sustiprinto sluoksnio deformacijos modulis  $E_{v2}$  turi būti  $\geq 70$  MPa.). Sankasos išplatinimų vietose numato,as kvalifikuotas gruntų pagerinimas.

RANGOVAS gali pasirinkti kitą sankasos stiprinimo sprendinį (žemės sankasos grunto keitimas ar geosintetinių medžiagų panaudojimas), tačiau turi būti atliekami tinkamumo skaičiavimai, o sprendinys suderintas su Projektuotoju ir Užsakovu.

#### 3.3.4. Šlaitai

Dalį pašalinto dirvožemio iš laikinos sandėliavimo aikštelės numatoma panaudoti gatvės šlaitų ir teritorijų šalia užpylimui, likęs nepanaudotas dirvožemis turi būti išvežtas. Užpylus gatvės šlaitus ir teritoriją šalia dirvožemį reikia apsėti žolių sėklomis. Mišinio sudėtį ir sėklų santykį parinkti pagal poreikį priklausomai ar reikia tvirtinti šlaitus, ar užsėjami horizontalūs paviršiai.

Reikalavimai šlaitų įrengimui pateikti JT ŽS 17 X skyriuje.

#### 3.3.5. Darbų atlikimas žiemą

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

### 3.4. Pamatų duobės, vandens pralaidų ir inžinerinių tinklų tranšėjos

#### 3.4.1. Bendrosios nuostatos

Bendrosios nuostatos aprašomos JT ŽS 14 XIII skyriaus I skirsnyje.

#### 3.4.2. Statybinės medžiagos

Statybinės medžiagos aprašomos JT ŽS 14 XIII skyriaus III skirsnyje.

#### 3.4.3. Įrengimas ir sutankinimas

Įrengimas ir sutankinimas aprašomi JT ŽS 14 XIII skyriaus IV skirsnyje.

#### 3.4.4. Reikalavimai sutankinimui

Reikalavimai sutankinimui aprašomi JT ŽS 14 XIII skyriaus V skirsnyje.

### 3.5. Kelio statinių užpylimas

Reikalavimai kelio statinių užpylimui aprašomi JT ŽS 14 XIV skyriuje.

### 3.6. Darbų kontrolė ir priėmimas

Darbų kontrolė ir bandymai turi atitikti JT ŽS 17 XVIII skyriaus ir MN GPSR 12 X skyriaus reikalavimus.

#### 3.6.1. Bandymai prieš pradedant darbus

Atliekant sankasos grunto stiprinimo būdą, vadovaujantis MN GPSR 12 rangovas privalo organizuoti tinkamumo bandymų atlikimą. Tinkamumo bandymai turi būti atliekami akredituotoje arba atestuotoje laboratorijoje. Rangovas pateikia tinkamumo bandymais nustatytą rišiklio kiekį, tuo prisiimdamas atsakomybę už tiesimo darbų kokybę.

Reikalavimai bandymams prieš pradedant darbus pateikti MN GPSR 12 X skyriaus II skirsnyje.

#### 3.6.2. Bandymų rūšys

Reikalavimai bandymų rūšims pateikti JT ŽS 17 XVIII skyriaus II, III, IV, V ir VI skirsniuose ir MN GPSR 12 X skyriaus III II skirsnyje.

DOKUMENTO ŽYMUO P22-042.2-NSTP-S.TS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	10	27	0

### 3.6.3. Žemės sankasos geometrinių dydžių tikrinimas

Žemės sankasos geometrinių dydžių tikrinimas atliekamas laikantis JT ŽS 17 XVIII skyriaus VII skirsnyje išdėstytų reikalavimų.

### 3.6.4. Leistini nuokrypiai

Leistini nuokrypiai pateikti JT ŽS 17 XVIII skyriaus VII skirsnyje.

### 3.7. Darbų priėmimas

Priimant atliktus žemės sankasos įrengimo darbus, reikia laikytis JT ŽS 17 V skyriaus V skirsnyje išdėstytų reikalavimų.

### 3.8. Standartai

LST 1331:2015	Gruntai, skirti keliams ir jų statiniams. Klasifikacija
LST 1360.1:1995	Automobilių kelių gruntai. Bandymo metodai. Granulometrinės sudėties nustatymas.
LST 1360.3:1995	Automobilių kelių gruntai. Bandymo metodai. Drėgnio nustatymas.
LST 1360.4:1995	Automobilių kelių gruntai. Bandymo metodai. Takumo ir plastiškumo ribų nustatymas.
LST 1360.5:1995	Automobilių kelių gruntai. Bandymo metodai. Bandymas štapu.
LST 1360.6:1995	Automobilių kelių gruntai. Bandymo metodai. Grunto tankio nustatymas.
LST 1360.7:1995	Automobilių kelių gruntai. Bandymo metodai. Grunto dalelių tankio nustatymas.

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

### 3.9. Kiti normatyviniai statybos techniniai dokumentai

STR 2.06.04:2014	Gatves ir vietinės reikšmės keliai. Bendrieji reikalavimai
STR 1.06.01:2016	Statybos darbai. Statinio statybos priežiūra
MN GEOSINT ŽD 13	Geosintetikos, naudojamos žemės darbams keliuose, metodiniuose nurodymuose
JT ŽS 17	Automobilių kelių žemės darbų ir sankasos įrengimas

## 4. VANDENS NULEIDIMAS

Šiame TS skyriuje pateikiami reikalavimai kelių konstrukcinio drenažo įrengimo darbams, šių darbų kontrolei ir priėmimui.

### 4.1. Medžiagos

#### 4.1.1. Plastikiniai (PP, HDPE, PVC) vamzdžiai

Vamzdžiai naudojami drenažo sistemose turi būti ne prastesnių savybių nei nurodyta žemiau esančioje lentelėje:

Esminės savybės	Eksplotacinės savybės
Vamzdžio tipas	Perforuotas, gofruotas arba išorė gofruota, o vidus lygus.
Žaliava	PVC, PP, HDPE, PE
Išorinis diametras	≥ 113 mm
Žiedo standumo klasė	≥ SN8
Filtro tipas gamykliniam vamzdžio apvyniojimui	Geotekstilė

#### 4.1.2. Geosintetiniai gaminiai drenažo tranšėjai

Geosintetinės medžiagos turi atitikti techninių reikalavimų aprašo TRA GEOSINT ŽD 13 ir MN GEOSINT ŽD 13 reikalavimus.

Geotekstilės sankasos gruntų atskyrimui ir filtravimui charakteristikos (arba analogas):

Funkcijos	Savybės	Atskyrimas ir filtravimas (minimalios/maksimalios reikšmės)
Plotinis tankis		$\geq 150 \text{ g/m}^2$
Storis		-
Atsparumas statiniam pradūrimui		GRK 3
Stipris tempiant abiem kryptimis		$F_{k,5\%} \geq 11 \text{ kN/m}$
Pailgėjimas esant didžiausiai apkrovai		$\geq 45\%$
Valkšnumas		-
Trintis		-
Sugadinimas instaliuojant		GRK 3
Būdingasis kiaurymės matmuo		$0,06 \text{ mm} \leq \text{pasirinktas } O_{90} \leq 0,13 \text{ mm}$
Pralaidumas vandeniui		$\geq 60 \text{ l/m}^2\text{s}$
Cheminio senėjimo atsparumas		Ne trumpesnis nei 100 metų, natūraliuose gruntuose, kurių aplinkinė terpė $4 \leq \text{pH} \leq 9$ bei grunto temperatūra $< 25^\circ\text{C}$ .
Atmosferos poveikio atsparumas		Pagal MN GEOSINT ŽD 13 IX skyriaus IV skirsnio 425 punkto 6 lentelės reikalavimus bei gamintojo rekomendacija
Medžiagiškumas		PP

Įrenginėjant geotekstilę būtina vadovautis galiojančiais normatyviniais reikalavimais ir pasirinkto medžiagų tiekėjo pateikiamomis įrengimo taisyklėmis (rekomendacijomis).

#### 4.2. Darbų atlikimas

##### 4.2.1. Tranšėjų įrengimas

Iškastos tranšėjos turi būti tokio dydžio, kad jose tilptų vamzdžiai bei jų pagrindai, ir kad tranšėjas būtų galima sutvirtinti, esant reikalui, panaudojant tvirtinimus.

Vamzdžių tranšėjose, kiek tai įmanoma, neturi būti paviršinio ar gruntinio vandens. Tranšėjų įrengimas aprašomas JT ŽS 14 XIII skyriuje.

##### 4.2.2. Drenažo klojimas

Drenažo įrengimo darbai turi atitikti Automobilių kelių žemės darbų atlikimo ir žemės sankasos įrengimo taisykles JT ŽS 17 reikalavimus.

Plastikiniai  $d \geq 113 \text{ mm}$  išorinio skersmens drenažo vamzdžiai su geotekstilės filtru paklojami ant 0,10 m storio žvirgždo skalda 5/8. Drenažas užpilamas 11/16 frakcijos žvirgždo skalda.

Gyvenvietėje drenažo vamzdžio išteklėjimas prijungiamas į LVN dalimi rengiamus vandens surinkimo šulinius, o kitas galas yra užaklinamas. Įrengiamuose vandens surinkimo šuliniuose išgręžiamos skylės bei vamzdžiai ir jungiamosios dalys įrengiamos su sandarinimo tarpinėmis, kur gamykloje turi būti įstatyti guminiai žiedai sutepti specialiu silikono tepalu, kad apsaugotų guminius žiedus (tarpinę) nuo purvo.

Klojant drenažo sistemos tinklus būtina įsivertinti vamzdžio aukštį, gylį bei nuolydį. Prieš pradedant vykdyti darbus, visos esamų komunikacijų bei inžinerinių tinklų altitudės turi būti tikslinamos vietoje, atliekant šurfavimą. Patikslinus altitudes, esant neatitikimams, turi būti peržiūrimi drenažo sprendiniai.

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

#### 4.3. Leistini nuokrypiai

Leistini nuokrypiai pateikiami JT ŽS 17 XVIII skyriaus 12 lentelė.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
P22-042.2-NSTP-S.TS	12	27	0

#### 4.4. Darbų kontrolė ir priėmimas

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

#### 4.5. Bandymų rūšys

Reikalavimai bandymų rūšims pateikti JT ŽS 17 XVIII skyriuje.

#### 4.6. Kiti normatyviniai statybos techniniai dokumentai

STR 2.06.04:2014	Gatvės ir vietinės reikšmės keliai. Bendrieji reikalavimai
MN GEOSINT ŽD 13	Geosintetikos, naudojamos žemės darbams keliuose, metodiniuose nurodymuose
TRA UŽPILDAI 19	Automobilių kelių mineralinių medžiagų techninių reikalavimų aprašas.
KPT VNS 16	Automobilių kelių vandens nuleidimo sistemų projektavimo taisyklės
JT ŽS 17	Automobilių kelių žemės darbų ir sankasos įrengimas

### 5. NESURIŠTŲ MINERALINIŲ MEDŽIAGŲ SLUOKSNIAI

#### 5.1. Įvadas

TS skyrius parengtas pagal Automobilių kelių mineralinių medžiagų techninių reikalavimų aprašo TRA 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 JT SBR 19 (toliau – JT SBR 19), galiojančių Lietuvos standartų (LST) ir kitų normatyvinių statybos techninių dokumentų reikalavimus.

TS skyriuje išdėstyti reikalavimai kelio pagrindų sluoksnių medžiagoms ir jų mišiniams, šių medžiagų ir mišinių paruošimui, pagrindų sluoksnių įrengimui, darbų kontrolei ir priėmimui.

#### 5.2. Medžiagos

##### 5.2.1. Nesurištųjų mineralinių medžiagų pagrindo sluoksniai

Šalčiui nejautrių medžiagų sluoksnis (toliau – ŠNS) rengiamas po automobilių važiuojamąja dalimi, nuovažomis, sankryžomis ir pėsčiųjų-dviračių takais. Šalčiui nejautriam sluoksniui gali būti naudojamos kartotinio panaudojimo medžiagos. Detalesni reikalavimai išdėstyti TRA SBR 19 VI skyriuje.

Skaldos pagrindo sluoksnis (toliau – SPS) naudojamas po automobilių važiuojamąja dalimi, nuovažomis, sankryžomis ir pėsčiųjų-dviračių takais. SPS įrengti naudojamas nesurištųjų mineralinių medžiagų mišinys fr. 0/45 arba fr. 0/56, kuriam pagal TRA SBR 19 9 lentelę nustatomi reikalavimai granulimetrinei sudėčiai. Įrengto pagrindo sluoksnio deformacijos modulis po kelio važiuojamąja dalimi  $E_{v2}$  turi būti  $\geq 150$  MPa, po pėsčiųjų takais  $E_{v2}$  turi būti  $\geq 100$  MPa. Detalesni reikalavimai išdėstyti TRA SBR 19 VI skyriuje.

SPS ir ŠNS naudojamos medžiagos turi atitikti TRA SBR 19 ir TRA UŽPILDAI 19 keliamus reikalavimus.

Pasluoksniui įrengti naudojami 0/4, 0/5, 0/8 ir 0/11 nesurištieji mineralinių medžiagų mišiniai ir turi tenkinti LST EN 13285 arba lygiavertio reikalavimus, bei TRA TRINKELEŠ 14 VII skyriaus II skirsnio reikalavimus. Pasluoksnio medžiaga turi būti vienalytiškai permaišyta ir vienalytiškai sudrėkinta reikiamu vandens kiekiu, kuris užtikrina geras klojimo ir sutankinimo sąlygas. Sutankintos būklės pasluoksnio storis turi būti nuo 3 iki 5 cm.

Nesurištųjų mišinių pralaidumas vandeniui turi tenkinti JT SBR 19 ir TRA SBR 19 keliamus reikalavimus.

#### 5.3. Darbų atlikimas

Nesurištųjų mineralinių medžiagų ir gruntų pagrindo sluoksniai turi būti rengiami laikantis JT SBR 19, JT ŽS 17 reikalavimų. Jei pagrindo sluoksniai klojami po žiemos ant žemės sankasos, kuri buvo neuždengta, tai ji turi būti vėl sutankinta ir pakartotinai paimami pavyzdžiai sutankinimo rodikliui nustatyti. Ant sušalusios sankasos neturi būti klojami jokie sluoksniai.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
P22-042.2-NSTP-S.TS	13	27	0

Pagrindo sluoksnis klojamas tik ant nepažeisto, lygaus ir švaraus paviršiaus, pašalinant bet kokį purvą, molį, užšalusį gruntą ar kitus nereikalingus likučius nuo prieš tai vykusių statybos ar remonto darbų. Pažeisti ar nelygūs paviršiai turi būti remontuojami, sutankinant išlyginamąją sluoksnį iš tos pačios medžiagos.

Atitinkamas standartas bei techninis dokumentas nurodo kiekvieno sluoksnio paviršiaus apdorojimo ir apsaugos metodus bei apimtis. Jei statybinio transporto eismas pagrindo sluoksniais per daug užsitęsia arba jei tokie sluoksniai žiemos periodo metu paliekami neuždengti, tai prieš darbų atnaujinimą sluoksnius būtina iš naujo patikrinti ir išbandyti. Bet kokius defektus ir nelygumus remontuoja RANGOVAS.

#### 5.4. Atskirų sluoksnių klojimo sąlygos

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

Aukščiau esantis pagrindo sluoksnis klojamas tik pilnai įrengus žemiau esantį sluoksnį, kuris turi būti švarus, lygus ir nepažeistas. ŠNS galima rengti žiemą tik tada, kai taikomos specialios sluoksnio įrengimo ir apsaugos priemonės. Sluoksnius be rišiklių draudžiama rengti ant sušalusio esamo posluoksnio. Pagrindo sluoksnių klojimas yra draudžiamas stipraus ir ilgo lietaus metu.

##### 5.4.1. Paskleidimas ir tankinimas

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

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

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

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

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

#### 5.5. Atliktų darbų kontrolė ir priėmimas

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

##### 5.5.1. Tolerancija

Nesurištų medžiagų sluoksnių bandymai atliekami vadovaujantis JT SBR 19 X skyriaus keliama reikalavimais.

##### 5.5.2. Darbų priėmimas

Darbų priimami vadovaujantis JT SBR 19 XIII skyriaus nustatyta tvarka.

#### 5.6. Standartai

LST 1361.7:1995	Mineralinės automobilių kelių medžiagos. Bandymo metodai. Tankio, vidutinio tankio, tankio koeficiento ir poringumo nustatymas.
LST 1361.10:1995	Mineralinės automobilių kelių medžiagos. Bandymo metodai. Skaldos atsparumo smūgiams nustatymas.
LST 1361.12:1996	Mineralinės automobilių kelių medžiagos. Bandymo metodai. Organinių priemaišų nustatymas.
LST CEN ISO/TS 17892-11:2005	Geotechniniai tyrinėjimai ir bandymai. Laboratoriniai grunto bandymai. 11 dalis. Pralaidumo vandeniui nustatymas esant pastoviam ir kintančiam spūdžiui (ISO/TS 17892-11:2004)

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



## 5.7. Kiti normatyviniai statybos techniniai dokumentai

KPT SDK 19	Automobilių kelių standartizuotų dangų konstrukcijų projektavimo taisyklės.
TRA SBR 19	Automobilių kelių mineralinių medžiagų mišinių, naudojamų sluoksniams be rišiklių, techninių reikalavimų aprašas.
MN ŠRM 18	Metodiniai nurodymai atliekant regeneravimą maišyklėse šaltuoju būdu
R NAG 09	Automobilių kelių naudoto asfalto granulių panaudojimo rekomendacijos
TRA UŽPILDAI 19	Automobilių kelių mineralinių medžiagų techninių reikalavimų aprašas.
IT SBR 19	Automobilių kelių dangos konstrukcijos sluoksnių be rišiklių įrengimo taisyklės.

## 6. ASFALTO DANGOS

### 6.1. Įvadas

Asfalto dangos įrengiamos vadovaujantis Automobilių kelių mineralinių medžiagų techninių reikalavimų aprašo TRA UŽPILDAI 19 (toliau – TRA UŽPILDAI 19), Automobilių kelių asfalto mišinių techninių reikalavimų aprašo TRA ASFALTAS 08 (toliau (TRA ASFALTAS 08), Automobilių kelių dangos konstrukcijos asfalto sluoksnių įrengimo taisyklių IT ASFALTAS 08 (toliau – IT ASFALTAS 08), Automobilių kelių bitumų ir polimerais modifikuotų bitumų techninių reikalavimų aprašo TRA BITUMAS 08/15 (toliau – TRA BITUMAS 08/14), galiojančių Lietuvos standartų (LST) ir kitų normatyvinių statybos techninių dokumentų reikalavimus.

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

### 6.2. Medžiagos

#### 6.2.1. Mineralinės medžiagos

Mineralinėms medžiagoms taikomas techninių reikalavimų aprašas TRA UŽPILDAI 19 ir jame nurodyti bandymo metodai. Taip pat asfalto mišinių mineralinės medžiagos turi atitikti aprašo TRA ASFALTAS 08 ir rekomendacijų R TM 18 reikalavimus.

Mikroužpildo sudėtyje neturi būti kenksmingo kiekio organinių ir brinkstančių sudedamųjų dalių. Asfalto viršutinio ir pagrindo sluoksnių gamybai galima naudoti tik natūralios kilmės (natūralaus akmens) mikroužpildą.

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

#### 6.2.2. Rišamosios medžiagos

Naudojamas kelių bitumas arba polimerais modifikuotas bitumas turi atitikti standarto LST EN 12591:2009 ir aprašo TRA BITUMAS 08/14 reikalavimus. Natūralus asfaltas turi atitikti standarto LST EN 13108-4:2006 B priedo reikalavimus.

Asfalto mišiniuose naudojamas kelių bitumas arba polimerais modifikuotas bitumas parenkamas vadovaujantis IT ASFALTAS 08 II lentele.

#### 6.2.3. Priedai

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

### 6.3. Asfalto mišiniai

Asfalto mišiniai turi atitikti TRA ASFALTAS 08 reikalavimus. Granulimetrinės sudėties normavimui pagrindinis sietų komplektas ir papildomas 1-asis sietų komplektas su akučių dydžiais: 0,063; 0,125; 2,0; 5,6; 8,0; 11,2; 16,0; 22,4; 31,5; 45,0 mm. Granulimetrinės sudėties kreivė turi būti tolydi.

DOKUMENTO ŽYMUO P22-042.2-NSTP-S.TS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	15	27	0

### 6.3.1. Skaldos ir mastikos asfalto sluoksnis SMA 11 S

Skaldos ir mastikos asfaltas (SMA) susideda iš netolydžios granulimetrinės sudėties mineralinių medžiagų mišinio, rišiklio – kelių bitumo arba polimerais modifikuoto bitumo ir rišiklį stabilizuojančių priedų. Naudoto asfalto granulės nėra dedamos.

Asfalto viršutinis sluoksnis iš mišinio SMA 11 S turi atitikti TRA ASFALTAS 08 7 lentelėje keliamus reikalavimus.

Įrengiant voluojamojo asfalto sluoksnius ant asfalto sluoksnių, posluoksnis yra apipurškiamas bitumine emulsija. Asfalto posluoksnis apipurškiamas polimerais modifikuota emulsija (vadovaujantis JT asfaltas X skyriaus I skirsniu). Emulsijos kiekis nustatomas vadovaujantis JT ASFALTAS 16 lentele.

### 6.3.2. Asfalto pagrindo sluoksnis AC 32 PS

Asfalto pagrindo sluoksnio mišinys (AC P) susideda iš tolydžios granulimetrinės sudėties mineralinių medžiagų mišinio ir rišiklio - kelių bitumo.

Asfalto pagrindo sluoksnis iš mišinio AC 32 PS turi atitikti TRA ASFALTAS 08 3 lentelėje keliamus reikalavimus.

### 6.3.3. Asfalto viršutinis sluoksnis AC 5 VL

Asfalto viršutinio sluoksnio asfaltbetonio mišinys (AC 5 VL) susideda iš tolydžios granulimetrinės sudėties mineralinių medžiagų mišinio ir rišiklio – kelių bitumo arba polimerais modifikuoto bitumo.

Asfalto viršutinis sluoksnis iš mišinio AC 5 VL turi atitikti TRA ASFALTAS 08 6 lentelėje keliamus reikalavimus.

### 6.3.4. Asfalto pagrindo sluoksnis AC 16 PL

Asfalto pagrindo sluoksnio mišinys (AC 16 PL) susideda iš tolydžios granulimetrinės sudėties mineralinių medžiagų mišinio ir rišiklio - kelių bitumo.

Asfalto pagrindo sluoksnis turi atitikti TRA ASFALTAS 08 3 lentelėje keliamus reikalavimus.

## 6.4. Asfalto mišinių gamyba ir sandėliavimas

Asfalto mišinių gamybai ir sandėliavimui taikomi TRA ASFALTAS 08 VI skyriaus I skirsnio bendrieji nurodymai.

Maksimali rišiklio leistina temperatūra nurodyta TRA ASFALTAS 08 1 lentelėje.

Minimali ir maksimali asfalto mišinių temperatūra °C nurodyta TRA ASFALTAS 08 2 lentelėje ir R TM 18 2 lentelėje.

## 6.5. Darbų atlikimas

Reikalavimai darbų atlikimui pateikti JT ASFALTAS 08 VIII skyriuje.

## 6.6. Reikalavimai posluoksniui

Reikalavimai darbų atlikimui pateikti JT ASFALTAS 08 IX skyriuje.

## 6.7. Sluoksnių sukibimas, siūlės, prijungtys ir sandarintos siūlės, briaunų formavimas

### 6.7.1. Sluoksnių sukibimas

Reikalavimai sluoksnių sukibimui pateikti JT ASFALTAS 08 X skyriuje.

### 6.7.2. Siūlės

Reikalavimai siūlių įrengimui pateikti JT ASFALTAS 08 X skyriaus II skirsnyje.

### 6.7.3. Prijungtys ir sandarinimo siūlės

Reikalavimai prijungtims ir sandarinimo siūlėms pateikti JT ASFALTAS 08 X skyriaus III skirsnyje.

DOKUMENTO ŽYMUO P22-042.2-NSTP-S.TS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	16	27	0



#### 6.7.4. Briaunų formavimas

Reikalavimai briaunų formavimui pateikti JT ASFALTAS 08 X skyriaus IV skirsnyje.

#### 6.7.5. Briaunų šonų sandarinimas

Reikalavimai briaunų šonų sandarinimui pateikti JT ASFALTAS 08 X skyriaus IV skirsnyje.

#### 6.8. Bituminės siūlių sandariklio juostos

Asfalto ir betono bortų prijungčių sandarinimui, ir betono ir betono elementų prijungčių sandarinimui naudojamos priklijuojamos išsilydančios sandariklio juostos. Asfalto viršutinio sluoksnio ir betoninio borto kontakto vietoje naudojama sandarinimo juosta turi atitikti TRA SS 15 reikalavimus. Sandarinimo juosta turi būti atspari atmosferos veiksniams, neprarasti sandarinimo savybių tiek žemose, tiek ir aukštesėse temperatūrose. Atspari drėgmei, vandeniui bei daugeliui cheminių junginių.

#### 6.9. Viršutinio asfalto sluoksnio įrengimas, kai keičiamas mišinys

Įprastiniu atveju, kai keičiamas viršutinio asfalto sluoksnio mišinys, įrengiamos technologinės siūlės.

Siekiant užtikrinti kuo lygesnę asfalto dangą, kad neįrenginėti technologinių siūlių, viršutinį asfalto sluoksnį, kai keičiamas jo mišinys, galima kloti nepertraukiamai. Vieną asfalto mišinį pakeičiant kitu galimas  $\leq 2$  m ilgio asfalto mišinių persimaišymo ruožas, kuriam negali būti taikomi TRA ASFALTAS asfalto mišiniams keliami reikalavimai granulimetrinei sudėčiai, rišiklio rūšiai ir rišiklio markiui.

#### 6.10. Asfalto sluoksnių įrengimas

Reikalavimai asfalto sluoksnių įrengimui pateikti JT ASFALTAS 08 XI skyriuje.

#### 6.11. Asfalto mišinių transportavimas ir transporto priemonės

Transportuojant asfalto mišinį būtina laikytis JT ASFALTAS 08 VI skyriaus V skirsnio 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 JT ASFALTAS 08 V skyriaus 4 lentelės skirsnyje nurodytų asfalto mišinių temperatūrų °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.

#### 6.12. Klojimas ir tankinimas

Asfalto sluoksnių klojimas ir tankinimas turi būti apšiekiami pagal JT ASFALTAS 08 reikalavimus.

#### 6.13. Asfalto sluoksnių lygumas

Reikalavimai Asfalto sluoksnių lygumui pateikiami JT ASFALTAS 08 VII skyriaus III skirsnyje.

#### 6.14. Dangos paviršiaus šiurkštumas

Reikalavimai viršutiniui asfalto sluoksnio paviršiaus šiurkštumui išdėstyti JT ASFALTAS 08, mineralinėms medžiagoms – TRA UŽPILDAI 19.

Papildomas paviršiaus šiurkštinimo priemonės yra taikomos siekiant padidinti paviršiaus atsparumą slydimui arba šliaužimui. Tai gali būti pasiekama paskleidžiant ir įvoluojant neapvilktą arba rišikliu apvilktą 2/5 frakcijos mineralinę medžiagą.

Mineralinė medžiaga paskleidžiama dar ant karšto paviršiaus, kad voluojant būtų įspaudžiama ir tvirtai prikibę. Neprikibusi mineralinė medžiaga turi būti pašalinta.

Rekomenduojami orientaciniai skleidžiamos mineralinės medžiagos kiekiai yra 2/5 frakcijos skaldyta mineralinė medžiaga – 1,0-2,0 kg/m<sup>2</sup>.

DOKUMENTO ŽYMUO P22-042.2-NSTP-S.TS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	17	27	0

## 6.15. Darbų kontrolė ir priėmimas

### 6.15.1. Bandymų rūšys

Bandymų rūšys nurodytos JT ASFALTAS 08 XII ir TRA ASFALTAS 08 VII skyriuje.

### 6.15.2. Asfalto mišinių bandymai

Asfalto mišinių bandymai atliekami pagal TRA ASFALTAS 08, o mineralinių medžiagų – pagal TRA UŽPILDAI 19 reikalavimus.

### 6.15.3. Asfalto dangų bandymai

Paklotų asfalto dangų sluoksnių savikontrolės ir kontroliniai bandymai atliekami pagal JT ASFALTAS 08 reikalavimus.

### 6.15.4. Nuokrypiai ir tolerancija

Nuokrypiai ir tolerancija aprašomi TRA ASFALTAS 08, JT ASFALTAS 08, R TM 18, o mineralinių medžiagų – TRA UŽPILDAI 19.

### 6.15.5. Darbų priėmimas

Asfalto dangos sluoksnių priėmimas atliekamas pagal JT ASFALTAS 08 pateiktus reikalavimus.

### 6.15.6. Leistini nuokrypiai ir ribinės vertės

Leistini nuokrypiai ir ribinės vertės pateikti JT ASFALTAS 08 VII skyriuje.

## 6.16. Standartai

LST 1419:1995	Automobilių kelių asfaltbetonis ir jo mišiniai. Reikalavimai aktyvintiems mineraliniams milteliams.
LST 1419:1995/1K:1996	Automobilių kelių asfaltbetonis ir jo mišiniai. Reikalavimai aktyvintiems mineraliniams milteliams.
LST EN 1430:2009	Bitumas ir bituminiai rišikliai. Bitumo emulsijų dalelių nustatymas.
LST EN 1431:2009	Bitumas ir bituminiai rišikliai. Rišiklio ir naftos distiliatų išėigos iš bitumo emulsijų nustatymas distiliavimo metodu.
LST EN 12597:2014	Bitumas ir bituminiai rišikliai. Terminija.
LST EN 1426:2015	Bitumas ir bituminiai rišikliai. Adatos penetracijos nustatymas
LST EN 1427:2015	Bitumas ir bituminiai rišikliai. Minkštėjimo temperatūros nustatymas. Žiedo ir rutulio metodas.
LST EN 1430:2009	Bitumas ir bituminiai rišikliai. Bitumo emulsijų dalelių poliškumo nustatymas.
LST EN 1431:2009	Bitumas ir bituminiai rišikliai. Liekamojo rišiklio ir naftos distiliatų, gaunamų distiliuojant bitumines emulsijas, nustatymas.
LST EN 12592:2015	Bitumas ir bituminiai rišikliai. Tirpumo nustatymas.
LST EN 12593:2015	Bitumas ir bituminiai rišikliai. Trapumo temperatūros pagal Frasą nustatymas.
LST EN 12594:2015	Bitumas ir bituminiai rišikliai. Tiriamųjų ėminių paruošimas.
LST EN 12595:2015	Bitumas ir bituminiai rišikliai. Kinematinės klampos nustatymas.
LST EN 12596:2015	Bitumas ir bituminiai rišikliai. Dinaminės klampos nustatymas vakuuminiu kapiliaru.
LST EN 12606-1:2015	Bitumas ir bituminiai rišikliai. Parafino kiekio nustatymas. 1 dalis. Distiliavimo metodas.
LST EN 12606-2:2000	Bitumas ir bituminiai rišikliai. Parafino kiekio nustatymas. 2 dalis. Ekstrahavimo metodas.
LST EN 12607-1:2015	Bitumas ir bituminiai rišikliai. Atsparumo kietėjimui, veikiant šilumai ir orui

	nustatymas. 1 dalis. RTFOT metodas.
LST EN 12607-2:2015	Bitumas ir bituminiai rišikliai. Atsparumo kietėjimui, veikiant šilumai ir orui nustatymas. 2 dalis. TFOT metodas.
LST EN 12607-3:2015	Bitumas ir bituminiai rišikliai. Atsparumo kietėjimui, veikiant šilumai ir orui nustatymas. 3 dalis. RFT metodas.
LST EN 12697-3:2013	Bituminiai mišiniai. Karštojo asfalto mišinio bandymo metodai. 3 dalis. Bitumo regeneravimas sukiuoju garintuvu.
LST EN 12697-4:2015	Bituminiai mišiniai. Karštojo asfalto mišinio bandymo metodai. 4 dalis. Bitumo regeneravimas. Frakcionavimo kolona.
LST EN 12697-10:2002	Bituminiai mišiniai. Karštojo asfalto mišinio bandymo metodai. 10 dalis. Sutankinamumas.
LST EN 12697-10:2002/AC:2007	Bituminiai mišiniai. Karštojo asfalto mišinio bandymo metodai. 10 dalis. Sutankinamumas.
LST EN 12697-13+AC:2002	Bituminiai mišiniai. Karštojo asfalto mišinio bandymo metodai. 13 dalis. Temperatūros matavimas.
LST EN 12697-14+AC:2002	Bituminiai mišiniai. Karštojo asfalto mišinio bandymo metodai. 14 dalis. Vandens kiekis.
LST EN 12697-27:2002	Bituminiai mišiniai. Karštojo asfalto mišinio bandymo metodai. 27 dalis. Ėminių ėmimas.
LST EN 12697-28:2002	Bituminiai mišiniai. Karštojo asfalto mišinio bandymo metodai. 28 dalis. Ėminių paruošimas rišiklio kiekiui, vandens kiekiui ir granulimetrinei sudėčiai nustatyti.
LST EN ISO 2592:2002	Pliūpsnio ir užsiliepsnojimo temperatūrų nustatymas. Clevelando atviro tiglio metodas (ISO 2592:2000).
LST EN ISO 3838:2004	Žalia nafta ir skystieji arba kietieji naftos produktai. Tankio arba santykinio tankio nustatymas. Piknometro su kapiliariniu kamštelio ir graduoto dvikapiliario piknometro metodai (ISO 3838:2004).
LST EN ISO 9864:2005	Geosintetika. Geotekstilė ir su geotekstile susijusių gaminių plotinio tankio nustatymo metodas (ISO 9864:2005).

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

#### 6.17. Statybos techniniai dokumentai

TRA UŽPILDAI 19	Automobilių kelių mineralinių medžiagų techninių reikalavimų aprašas
IT ASFALTAS 08	Automobilių kelių dangos konstrukcijos asfalto sluoksnių įrengimo taisyklės
TRA ASFALTAS 08	Automobilių kelių asfalto mišinių techninių reikalavimų aprašas
TRA BITUMAS 08/14	Automobilių kelių bitumų ir polimerais modifikuotų bitumų techninių reikalavimų aprašas
TRA BE 08/15	Automobilių kelių bituminių emulsijų techninių reikalavimų aprašas

## 7. BETONO GAMINIAI

### 7.1. Įvadas

TS skyrius parengtas pagal Automobilių kelių dangos konstrukcijos iš trinkelų ir plokščių įrengimo taisyklių (toliau – IT TRINKELĖS 14), Automobilių kelių dangos konstrukcijos iš trinkelų ir plokščių įrengimo metodinių nurodymų (toliau – MN TRINKELĖS 14), Automobilių kelių trinkelų, plokščių ir kitų medžiagų techninių reikalavimų aprašo (toliau – TRA TRINKELĖS 14), Statybos techninio reglamento STR 2.03.01:2019 „Statinių prieinamumas“ (toliau – STR 2.03.01:2019), galiojančių Lietuvos standartų (LST) ir kitų normatyvinių statybos techninių dokumentų reikalavimus.

TS skyriuje pateikti reikalavimai betono gaminiams, jų įrengimui, darbų kontrolei ir priėmimui.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
P22-042.2-NSTP-S.TS	19	27	0

Šis TS skyrius apima visų išvardintų betoninių konstrukcijų objekte įrengimą. Projekte numatomos betono konstrukcijos yra šios (betono klasės pagal STR 2.05.05:2005):

- Kelio bortų ir latakų pamatų betonavimas  $\geq C20/25$  XC2;
- Betoninių vejos bortų pamatų betonavimas  $\geq C12/15$ ;
- Kelio ženklų atramų pamatų betonavimas  $\geq C25/30$  XF2 F50;
- Betoniniai kelio bortai (100x15x30 cm);
- Betoniniai vejos bortai (100x8x20 cm);
- Gamtinio akmens (granito) bortai (100x15x30 cm);
- Betoninės plytelės (37,5x37,5x8 cm; 50x50x8 cm).
- Silpnaregių vedimo sistema ir įspėjimo sistemos iš betoninių trinkelėlių (20x10x8 cm).

## 7.2. Medžiagos

### 7.2.1. Betoniniai bortai

Surenkami betoniniai bordiūrai turi atitikti standarto LST EN 1340 arba lygiaverčio reikalavimus, įskaitant nurodymus atitikties įvertinimui, ženklinimui ir bandymo protokolui. Atsižvelgiant į tai, kad standarte LST EN 1340 arba lygiaverčiame galima pasirinkti atitinkamas produkto (gaminio) savybių klases, todėl mažiausi techniniai reikalavimai nurodyti TRA TRINKELĖS 14 XIV skyriuje.

Pagal TRA TRINKELĖS 14 38 lentelę, bordiūrų klasė numatoma 2T, kurių charakteringas lenkiamasis stipris  $\geq 5,0$  MPa, minimalus lenkiamasis stipris  $\geq 4,0$  MPa.

**Pastaba.** Projekte sąnaudų kiekiai paskaičiuoti pagal surenkamųjų betoninių bordiūrų įrengimo kiekius. Kaip alternatyvą galima naudoti vietoje liejamus bordiūrus panaudojant slenkančio klojinio technologiją ar kitą, tačiau dėl alternatyvių įrengimo būdų pasirinkimo, pakitusias sąnaudas rangovas įsivertina pats.

### 7.2.2. Betoninių plytelių danga

Betoninės plytelės turi atitikti standarto LST EN 1388 arba lygiaverčio reikalavimus, įskaitant nurodymus atitikties įvertinimui, ženklinimui ir bandymo protokolui. Atsižvelgiant į tai, kad standarte LST EN 1338:2003 galima pasirinkti atitinkamas produkto (gaminio) savybių klases, toliau tekste kiekvienu atveju nurodytos klasės yra mažiausi techniniai reikalavimai. Betoninės plytelės turi atitikti TRA TRINKELĖS 14 VIII skyriaus keliamus reikalavimus.

Betoninių plytelių matmenys:

Ilgis	Plotis	Aukštis
375 mm	375 mm	$\pm 80$ mm
500 mm	500 mm	$\pm 80$ mm

Plytelių spalva parenkama darbo projekto metu suderinus su STATYTOJU.

### 7.2.3. Silpnaregių vedimo ir įspėjimo sistemos

Lytėjimo indikatoriai turi būti pagaminti iš ilgalaikių medžiagų ir užtikrinti reikalingą paviršiaus kontrastą. Indikatoriai neturi būti slidaus paviršiaus. Efektyvus įspėjamųjų paviršių ilgis ir plotis turi būti nemažiau 560-610 mm. Jeigu įspėjamasis paviršius naudojamas pavojaus nurodymui, jis turi būti įrengiamas per visą pavojaus plotį iš visų pusių ir turi būti atitrauktas nuo pavojaus nemažiau 300-320 mm.

Silpnaregių vedimo paviršius įrengiamas tik apsisprendimo taškų vietose, likusioje trasoje silpnaregiai vedami 0,03 m virš dangos iškilusiu vejos bordiūru.

Silpnaregiams pritaikyti paviršiai įrengiami kaip nurodyta STR 2.03.01:2019 „Statinių prieinamumas“ iš kontrastingos spalvos trinkelėlių.

Betoninės trinkelės naudojamos silpnaregių žmonių įspėjamiesiems paviršiams įrengti (su pailgomis juostelėmis vedimo krypčiai nurodyti ir apvaliais kauburėliais įspėti apie pavojų).

Įspėjamieji paviršiai privalo būti ilgaamžiai, atsparūs dilimui (nudažomi ir priklijuojami įspėjamieji paviršiai yra netinkami). Įspėjamųjų ir vedimo paviršių parametrai ir reikalavimai jiems nurodyti standarte ISO 21542:2011.

#### 7.2.4. Pasluoksnis

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

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

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

#### 7.2.5. Deformacinės siūlės

Trinkelį surištosios dangos turi būti įrengiamos su deformacinėmis siūlėmis. Jų funkcija – sumažinti trinkelį dangose dėl temperatūrų skirtumo susidarančius įtempius. Deformacinės siūlės trinkelį surištosiose dangose turėtų būti įrengiamos viena nuo kitos atstumu nuo 4 m iki 6 m skersine ir išilgine kryptimi. Taip pat deformacinės siūlės turėtų būti įrengiamos ir prie gatvės, eismo zonos įrenginių. Deformacinių siūlių plotis turi būti nemažesnis negu 8,0 mm ir ne didesnis negu 15,0 mm. Siūlės turi būti užpildytos bitumine sandariklio mase.

Deformacinės siūlės įrengiamos vadovaujantis MN TRINKEĖS 14 VII skyriaus V skiriu.

#### 7.2.6. Gamtinio akmens (granito) bordiūrai

Natūralaus akmens (granito) bordiūrai turi atitikti esminius standarto LST EN 1343 ir TRA TRINKEĖS 14 XVI skyriaus reikalavimus.

#### 7.2.7. Sandarinimo juostos

Asfalto ir betono bortų prijungčių sandarinimui, betono ir betono elementų prijungčių sandarinimui naudojamos priklijuojamos išsilydančios sandariklio juostos. Asfalto viršutinio sluoksnio ir betoninio borto kontakto vietoje naudojama sandarinimo juosta turi atitikti TRA SS 15 reikalavimus. Sandarinimo juosta turi būti atspari atmosferos veiksniams, neprarasti sandarinimo savybių tiek žemose, tiek ir aukštose temperatūrose. Atspari drėgmei, vandeniui bei daugeliui cheminių junginių.

### 7.3. Darbų atlikimas

#### 7.3.1. Kelio ir vejos bortų įrengimas

Vejos betoniniai bortai rengiami ant C12/15 ir stipresnės klasės betono pagrindo.

Kelio betoniniai bortai, betoniniai latakai ir gamtinio akmens (granito) bordiūrai įrengiami ant ne plonesnio kaip  $\geq 20$  cm ir ne žemesnės kaip  $\geq C20/25$  XC2 betono klasės pagrindo. Pamatas ir atspara turi būti tinkamai sutankinti. Bordiūrai (apvadai) ir atsparos klojami ant pamato betono mišinio, dar neprasidėjus jo rišimosi procesui. Bordiūrų atsparos plotis turi būti mažiausiai 15 cm.

Prieš statant bortus turi būti tinkamai paruoštas ir sutankintas pagrindas. Tuomet ant pagrindo išpylus nurodytą kiekį betono statomas kelio bortas rankiniu arba mechanizuotu būdu. Kelio bortai turi būti klojami projektiniame lygyje prieš tai nužymėjus įrengimo trajektoriją ir projektinius aukščius.

Bordiūrų darbų atlikimas nurodytas JT TRINKEĖS 14 VIII skyriuje.

#### 7.3.2. Prijungčių sandarinimas

Kontakto vieta turi būti sausa, švari ir turi būti padengta atitinkamu gruntu. Gruntą reikia tolygiai užtepti arba užpurkšti ir palikti išdžiūti mažiausiai 30 min. priklausomai nuo oro sąlygų.

Nukerpamas reikalingas juostos ilgis. Esant reikalui juosta suduriama priglaudžiant. Propano dujų degikliu išlydoma viena siūlės sandarinančios juostos pusė ir tinkamu įrankiu (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.

#### 7.3.3. Betoninių plytelių įrengimas

Betoninės plytelės klojamos ant paruošto pagrindo. Klojamos tada, kai jau yra įrengti bordiūrai arba įrengiama viskas kartu.

DOKUMENTO ŽYMUO P22-042.2-NSTP-S.TS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	21	27	0

Klojant plytelių dangą, prie bordiūrų linijų, pastatų sienų susidariusius dangos tarpus užpildyti betono mišiniu neleidžiama. Jie turi būti užpildomi tų pačių plytelių atpjautais ar atkirstais gabalais. Kai tarpai tarp gretimų plytelių yra didesni kaip 1 cm, jie užpildomi atpjautomis pagal tarpo dydį plytelių juostomis.

Plytelės turi būti glaudžiai sudėtos ir tarpai užpildyti užpildo medžiaga. Plytelės dedamos ant atsijų pasluoksnių, kuris turi būti laidas vandeniui, bet neįmirktų.

Plyteles reikia kloti tiksliai pagal aukštį, nuolydžio kampą ir įvertinus kelio išilginę kryptį ir aukščius, paliekant reikiamo dydžio plyšius. Leidžiama dydžių paklaida yra  $\pm 3$  mm.

Siekiant, kad siūlės būtų tiesios, maždaug kas 3 m nutiesiamos išilginės virvelės. Žymint didelius plotus būtina virvelės ištempti dviem kryptimis ir kas 1-3 m kontroliuoti, kaip išlaikomi tiesūs kampai.

Paviršiniai nelygumai 4 metrų ilgio kontrolinėje plytelių grindinio 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 plyteles, danga turi būti švari, lygi ir atitikti projektuojamus aukščius bei nuolydžius.

#### 7.3.4. Žmonių su negalia dangos įrengimas

Silpnaregių dangos iš trinkelio įrengimas atitinka aprašytus plytelių dangos įrengimo reikalavimus. Rangovas gali naudoti ir kitokius Europos sąjungoje sertifikuotus gaminius žmonių su negalia dangų sprendiniams įgyvendinti prieš tai sprendinius suderinęs su STATYTOJU. Kai įspėjamieji paviršiai įrengiami asfalto dangoje, tuomet naujai įrengtas asfaltas pjaunamas. Rankiniu būdu išardomas pagrindas iki projektinių altitudžių, įrengiamas 0,03 m storio posluoksnis iš dolomito smulkiosios mineralinės medžiagos mišinio ir paklojamos trinkelės.

### 7.4. Transportavimas

#### 7.4.1. Betono transportavimas

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

#### 7.4.2. Betoninių gaminių transportavimas ir sandėliavimas

Į transporto priemonės kraunami betono gaminiai turi būti atremti ir įtvirtinti, kad juose nesusidarytų liekamųjų deformacijų, paviršiai turi būti apsaugoti nuo pažeidimų.

Sandėliuojant betono gaminius statybvietėje turi būti laikomasi šių reikalavimų:

- draudžiama iškrauti betono gaminius iš transporto priemonės, jas išmetant;
- betono gaminiai turi būti apsaugoti nuo elementų pažeidimų;
- gelžbetoninius gaminius draudžiama remti ant jų fiksatorių.

### 7.5. Darbų kontrolė ir priėmimas

#### 7.5.1. Prižiūra

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

#### 7.5.2. Kokybė ir kontroliniai tyrimai

Visi elementai turi būti nauji ir turėti medžiagų kokybės ir gamybos pažymėjimus. Sandėliuojant turi būti išvengta atskirų elementų deformacijų, pažeidimų.

### 7.6. Leistini nuokrypiai ir ribinės vertės

Leistini nuokrypiai ir ribinės vertės aprašomi JT TRINKELĖS 14 X skyriuje ir TRA TRINKELĖS 14.

### 7.7. Bandymai

Bandymai atliekami pagal JT TRINKELĖS 14 IX skyriaus ir TRA TRINKELĖS 14 reikalavimus.

DOKUMENTO ŽYMUO P22-042.2-NSTP-S.TS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	22	27	0



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

### 7.8. Darbų priėmimas

Priimant darbus turi būti užtikrintas atitikimas projekto brėžiniams. Atlikti darbai negali prieštarauti JT TRINKELĖS 14, TRA TRINKELĖS 14 ir MN TRINKELĖS 14 keliamiems reikalavimams.

### 7.9. Standartai

STR 2.05.05:2005	Betoninių ir gelžbetoninių konstrukcijų projektavimas
LST EN 206:2013+A1:2017	Betonas. Specifikacija, eksploatacinės savybės, gamyba ir atitiktis
LST EN 13369:2013	Bendrosios surenkamųjų betono gaminių taisyklės
LST EN 933-1:2012	Bandymai užpildų geometrinėms savybėms nustatyti. 1 dalis. Granulimetrinės sudėties nustatymas. Sijojimo metodas
LST EN 1338:2003/P:2008	Betoninės grindinio trinkelės. Reikalavimai ir bandymo metodai
LST EN 1340:2003/AC:2006	Betoniniai bordiūrai. Reikalavimai ir bandymo metodai
LST EN 1340:2003/AC:2006	Betoniniai bordiūrai. Reikalavimai ir bandymo metodai
LST EN 206:2013+A1:2017	Betonas. Specifikacija, eksploatacinės savybės, gamyba ir atitiktis
LST EN 10080:2005	Armatūrinis plienas. Suvirinamasis armatūrinis plienas. Bendrieji dalykai
LST EN 15258:2009(D)	Surenkamieji betono gaminiai. Atraminiai sienų elementai
LST EN 13369:2013	Bendrosios surenkamųjų betoninių gaminių taisyklės
LST EN 206:2013+A1:2017	Betonas. Specifikacija, eksploatacinės savybės, gamyba ir atitiktis

### 7.10. Kiti normatyviniai statybos techniniai dokumentai

MN TRINKELĖS 14	Automobilių kelių dangos konstrukcijos iš trinkelų ir plokščių įrengimo metodiniai nurodymai
JT TRINKELĖS 14	Automobilių kelių dangos konstrukcijos iš trinkelų ir plokščių įrengimo taisyklės
TRA TRINKELĖS 14	Automobilių kelių trinkelų, plokščių ir kitų medžiagų techninių reikalavimų aprašas
STR 2.05.05:2005	Betoninių ir gelžbetoninių konstrukcijų projektavimas

## 8. VERTIKALUS IR HORIZONTALUS KELIO ŽENKLINIMAS

### 8.1. Įvadas

TS skyrius parengtas pagal Kelių eismo taisyklių (toliau – KET), Automobilių kelių vertikalųjų kelio ženklų įrengimo taisyklių JT VŽ 14 (toliau – JT VŽ 14), Kelio ženklų atramų parinkimo, projektavimo ir įrengimo taisyklių PJT KŽA 08 (toliau – PJT KŽA 08), Kelių horizontaliojo ženklinimo taisyklių, Kelių ženklų įrengimo ir vertikaliojo ženklinimo taisyklių, Kelių ženklinimo medžiagų naudojimo ir ženklinimo įrengimo taisyklių JT ŽM 12 (toliau – JT ŽM 12), Automobilių kelių vertikalųjų kelio ženklų techninių reikalavimų aprašo (toliau – TRA VŽ 12), galiojančių Lietuvos standartų (LST) ir kitų normatyvinių statybos techninių dokumentų reikalavimus.

TS skyriuje pateikti reikalavimai kelio ženklų atramų, skydų ir horizontaliojo ženklinimo medžiagoms, įrengimui, darbų kontrolei ir priėmimui.

### 8.2. Medžiagos

#### 8.2.1. Kelio ženklų atramos

Vertikalių kelio ženklų atramos ir jų pamatai, taip pat naudojamos medžiagos turi atitikti "Kelio ženklų atramų parinkimo, projektavimo ir įrengimo taisyklės" PJT KŽA 08 ir „Automobilių kelių vertikalųjų kelio ženklų techninių reikalavimų aprašo“ TRA VŽ 12 reikalavimus.

Kelio ženklų atramos ir jungiamosios detalės nuo aplinkos poveikio turi būti apsaugoti cinko antikorozine danga pagal LST EN ISO 1461 arba lygiavertį ir kiekvieno jų cinko dangos masė turi būti ne mažesnė nei 325 g/m.

### 8.2.2. Kelio ženklų skydai

Standartinių nuolatinių vertikaliųjų kelio ženklų ir individualiai projektuojamų kelio ženklų dydis parenkamas pagal „Kelio ženklų įrengimo ir vertikalojo ženklinimo taisyklės“, o eksploatacinės savybės – aprašą TRA VŽ 12.

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

Projektuojamų kelio ženklų dydis – 1 grupės.

Projektuojamų kelio ženklų atspindžio klasė – įprastoje aplinkoje RA1.

### 8.2.3. Dangos ženklavimas

Horizontalusis ženklavimas projektuojamas vadovaujantis JT ŽM 12 „Kelių ženklavimo medžiagų naudojimo ir ženklavimo įrengimo taisyklės (toliau – JT ŽM 12)“ ir „Kelių horizontaliojo ženklavimo taisyklės“ nuostatomis. Naudojamos medžiagos turi būti atsparios klimato poveikiui ir cheminiams junginiams, naudojamiems kelių priežiūrai. Dangos ženklavimui naudojamų medžiagų atspindėjimas šviesai turi atitikti JT ŽM 12 IV skirsnio „Matomumas naktį“ reikalavimus.

Ženklinimo linijos neturi būti iškilusios virš kelio dangos aukščiau kaip 6 mm ir turi būti neslidžios. Kelių ir gatvių važiuojamajai daliai ženklinti naudojami dažai, polimerinės ar kitokios medžiagos turi atspindėti šviesą.

Išilginio ženklavimo linijų pločiai turi atitikti kelių horizontaliojo ženklavimo taisyklių 11 punkto reikalavimus:

Siaura linija	0,12 m
Plati linija	0,25 m

Ženklinimo linijų brūkšnių ir tarpų ilgiai projektuojami vadovaujantis kelių horizontaliojo ženklavimo taisyklių 13 punktu.

Linijų ir simbolių tipai nurodomi projekte, o kiekiai pateikti suvestiniame darbų kiekių žiniaraštyje. Siekiant, kad dangos ženklavimo medžiagos gerai sukibtų su danga, jos paviršius turi būti sausas ir švarus.

Naudojama medžiaga horizontalaus ženklavimo ant dangos įrengimui – polimerinės medžiagos.

## 8.3. Darbų atlikimas

### 8.3.1. Kelio ženklai

Kelio ženklų atramų tvirtinimas, apačios gabaritas, plieninių vamzdžių stulpelių diametras, plieno klasė, sienelės storis ir kelio ženklo skydo tvirtinimas prie atramos parenkamas vadovaujantis PJT KŽA 08.

### 8.3.2. Dangos ženklavimas

Linijų ir simbolių tipai nurodomi projekte. Siekiant, kad dangos ženklavimo medžiagos gerai sukibtų su danga, jos paviršius turi būti sausas ir švarus.

## 8.4. Bandymai ir darbų priėmimas

### 8.4.1. Pristatymas, sandėliavimas ir kokybės bandymai

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

### 8.4.2. Kontrolė ir kontroliniai bandymai

Kelio ženklų kontrolinius bandymus atlieka įgaliojimus turinčios institucijos, bandymai turi atitikti JT ŽM 12 bei TRA VŽ 12 keliamus reikalavimus. Kelio ženklų matomumas dienos ir nakties metu tikrinamas specialiais prietaisais. Kelio ženklų pastatymo tikslumas tikrinamas specialiais matuokliais.

### 8.4.3. Priėmimas ir matavimai

Priimant darbus turi būti patikrinami kelio ženklų atitikimas Projekto brėžiniams, darbų išbaigtumas ir nuokrypiai. Pastebėti trūkumai (pažeisti ženklai, kelio ženklų netikslumas ar neišbaigtumas ir t.t.) ištaisomi Rangovo sąskaita. Darbai priimami pagal JT VŽ 14 X skyriaus keliamus reikalavimus.



## 8.5. Standartai

LST EN 1424:2001/A1:2003	Kelių ženklavimo medžiagos. Įmaišomieji stiklo rutuliukai.
LST EN 1436:2007+A1:2009	Kelių ženklavimo medžiagos. Kelių naudotojams skirtos kelio horizontaliojo ženklavimo ženklų charakteristikos.
LST EN 1463-2:2002	Kelių ženklavimo medžiagos. Iškilieji atspindintys kelių įdėklai. 2 dalis. Bandymų kelyje reikalavimai.
LST EN 1790:2014	Kelių ženklavimo medžiagos. Gamykliniai kelių ženklavimo elementai
LST EN 1871:2002	Kelių ženklavimo medžiagos. Fizikinės savybės.
LST EN 12352:2006	Eismo kontrolės įranga. Įspėjamieji saugos šviesos įtaisai.
LST EN 12368:2006	Eismo reguliavimo priemonės. Šviesoforai.
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.

## 8.6. Kiti statybos techniniai dokumentai

T DVAER 12	Automobilių kelių darbo vietų aptvėrimo ir eismo reguliavimo taisyklės
PJT KŽA 08	Kelio ženklų atramų parinkimo, projektavimo ir įrengimo taisyklės.
JT VŽ 14	Automobilių kelių vertikaliųjų kelio ženklų įrengimo taisyklės
JT ŽM 12	Kelių ženklavimo medžiagų naudojimo ir ženklavimo įrengimo taisyklės
TRA VŽ 12	Automobilių kelių vertikaliųjų kelio ženklų techninių reikalavimų aprašas

## 9. RYŠIŲ KABELIO APSAUGINIAI VAMZDŽIAI IR APŽIŪROS ŠULINIAI

### 9.1. Reikalavimai statybos produktams (medžiagoms, gaminiams), įrenginiams

#### 9.1.1. Vamzdis

Vamzdžio tipas:	Sudedamasis arba padalintas
Skersmuo:	Ø110mm
Mechaninis stiprumas - (N):	1250 N
Lauko surinkimas:	Taip
Montavimo temperatūra:	-5°C/+75°C
Medžiagiškumas:	PEHD, PEH, HDPE, PP.

#### 9.1.2. Šviesolaidinių kabelių įspėjamoji juosta

Matmenys: Storis – ne mažiau 250 mkm, plotis – ne mažiau 30 mm. Spalva - geltonos arba oranžinės spalvos su juodos spalvos užrašu. Šrifto aukštis turi būti ne mažiau kaip 8 mm. Šis užrašas turi būti užrašytas vienoje juostelės pusėje aplinkos poveikiui atspariais dažais. Atstumas tarp vienas po kito einančių užrašų turi būti 10 cm.

Eksplotavimo trukmė - ne mažiau 25 metų.

#### 9.1.3. Tipiniai požeminiai gelžbetoniniai ryšių kanalizacijos šuliniai

Tipiniai požeminiai gelžbetoniniai ryšių kanalizacijos šuliniai skirti ryšių kabelių pritraukimui, sujungimui, ir eksploatavimui, sukomplektuoti su ketais liuku, konsolėmis, kronšteinais, gelžbetoniniu žiedu, skirtu dangčio uždėjimui iki žemės (dangos) paviršiaus, ir kitomis montavimo detalėmis. Liuko diametras ne mažesnis kaip 0,65 m. su dvigubu metaliniu dangčiu. Vidinis dangtis su užraktu. Komplekte su metalinėmis kopėtelėmis.

Skirti įrengimui po šaligatviais (takais), po važiuojama dalimi ir laukuose. Telefoninės kanalizacijos šulinių liukai gali būti dviejų tipų:

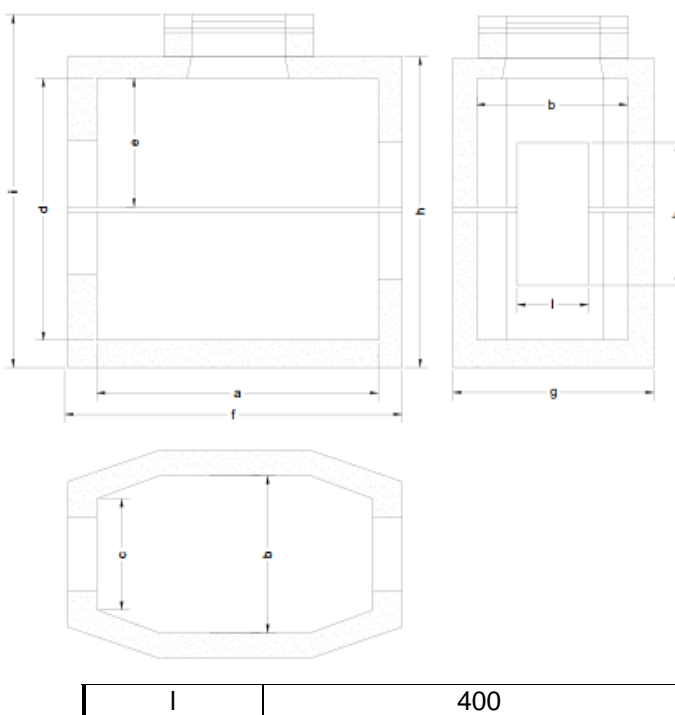
L - lengvo tipo, statomi pėsčiųjų eismo dalyje ir apskaičiuoti vertikaliai apkrovai nuo transporto priemonių, kurių masė iki 30t.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
P22-042.2-NSTP-S.TS	25	27	0

S - sunkaus tipo, važiuojamoje kelio dalyje, apskaičiuoti vertikalieji apkrovai iki 80t.

Lentelė 1. Daugiasienių šulinių matmenys

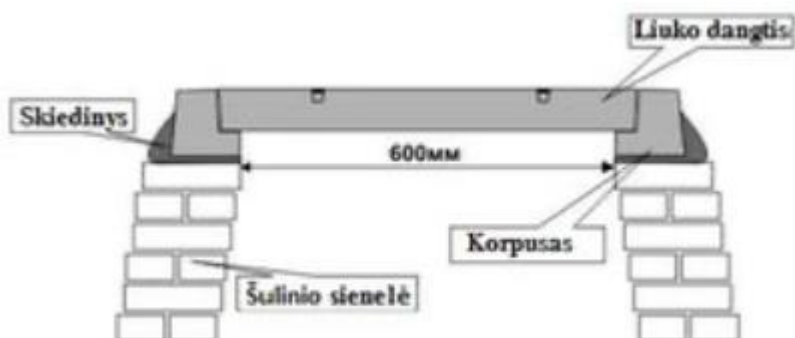
Matmuo	Tipas
	RKŠ – 2, matmenys, mm
a	1200
b	940
c	500
d	1310
e	655
f	1290
g	1140
h	1450
i	1700/1780
k	400



pav. 1. Šulinių RKŠ-2 konstrukcija

Lentelė 2. Šulinių parinkimas pagal įeinančių ryšio kanalų skaičių

Šulinio tipas	Įeinančių kanalų skaičius
RKŠ-2	2-4



pav. 2. Šulinių, surenkamų iš blokelių, konstrukcija

P22-042.2-NSTP-S.TS

LAPAS	LAPŲ	LAIDA
26	27	0

Lentelė 3. Betono sudėtis. \*Skliausteliuose pateikti skaičiai yra atitinkamos tūrio dalys mišinyje

Maksimalus užpildo dydis (mm)	Betono slankumas (mm)	Cemento kiekis (kg)	Stambiagrūdžio užpildo kiekis (kg)	Smulkiagrūdžio užpildo kiekis (kg)
20	50-75	340 (1)*	1190 (3,5)*	640 (2)*

#### 9.1.4. Kabelių tvirtinimo detalės

RKŠ-2 tipo šuliniuose šoninėse sienose įrengiami 2-4 kronšteinai, ant kurių vėliau tvirtinamos konsolės. Konsolės turi būti metalinės, jų kiekis priklauso nuo to, kiek kabelių eina pro šulinį. Konsolės turi nuo vienos iki šešių vietų. Kronšteinai gali būti iš lakštinio plieno arba kampuočio. Jie tvirtinami prie metalinių laikiklių (kronšteinų tvirtinimo varžtų), įtvirtintų šulinio sienose. Šuliniuose iš betoninių blokelių tokie laikikliai įtvirtinami sienoje įrengiant šulinį.

## 10. STATYBOS UŽBAIGIMAS

### 10.1. Rangovo rengiama dokumentacija ir reikalavimai jai parengti

Priduodant Projekto darbus, Rangovas privalo pateikti visų panaudotų medžiagų, konstrukcijų ir įrangos sertifikatų, techninių pasų ir kitos informacijos rinkinius, paslėptų darbų ir laikančių konstrukcijų pridavimo aktus, lauko inžinerinių tinklų išpildomuosius brėžinius ir kitą dokumentaciją, kurią pareikalaus valstybinės institucijos remdamosi Lietuvos Respublikos įstatymais ir norminiais aktais.

### 10.2. Statybos darbų užbaigimo tvarka ir dokumentai

Statybos darbų užbaigimo tvarka nustatoma 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“.

## SAŃAUDŲ KIEKIŲ ŹINIARAŠTIS

0	2023-03			Statybą leidžiančiam dokumentui ir konkursui		
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA			LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)		
KVAL. PATV. DOK. NR.	PROJEKTUOTOJAS UAB „SRP Projektas“ <div>SRP</div>			STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS Ramygalos gatvės, įrengiant šviesoforinę sankryžą, ties sklypu unik. Nr. 4400-1182-6805, Panevėžio mieste, kapitalinio remonto projektas		
39382	PV	Konstantinas Balanda		DOKUMENTO PAVADINIMAS Sąnaudų kiekių žiniaraštis		LAIDA
39381	PDV	Konstantinas Balanda				0
KALBA LT	STATYTOJAS IR (AR) UŽSAKOVAS Panevėžio miesto savivaldybė			DOKUMENTO ŽYMUO P22-042.2-KRTP-S.SKŽ		LAPAS 1 LAPŲ 5

<b>II etapo įrengimo kiekiai</b>				
<b>Nr.</b>	<b>Pavadinimas</b>	<b>Mato vnt.</b>	<b>Kiekis</b>	<b>Nuoroda į TS</b>
<b>1.</b>	<b>Paruošiamieji darbai</b>			
<b>1.1</b>	<b>Dangų ardymas:</b>			<b>TS 2</b>
1.1.1	Asfalto dangos išardymas/nufrezavimas (frezuojant dangas iki 0,10m), pakrovimas ir išvežimas į rangovo pasirinktą vietą	m <sup>2</sup> /t	700/180	
1.1.2	Trinkelų dangos išardymas (hvid - 0,08 m), pakrovimas ir išvežimas į rangovo pasirinktą vietą	m <sup>2</sup> /t	23/4	
<b>1.2</b>	<b>Kiti darbai</b>			
1.2.1	Betoninių kelio bordiūrų išardymas pakrovimas ir išvežimas į rangovo pasirinktą vietą	m/t	120/12	
1.2.2	Kelio ženklų skydų demontavimas ir pervežimas į laikinas sandėliavimo aikštes	vnt.	3	
1.2.3	Kelio ženklų skydų demontavimas iš išvežimas į rangovo pasirinktą vietą.	vnt.	1	
1.2.4	Kelio ženklų vienastiebių atramų demontavimas nuo I etapo	vnt.	3	
1.2.5	Esamo horizontaliojo ženklinimo pašalinimas nuo I etapo	m <sup>2</sup>	6	
1.2.6	Esamo horizontaliojo ženklinimo pašalinimas	m <sup>2</sup>	95	
<b>2.</b>	<b>Žemės darbai</b>			<b>TS 3</b>
<b>2.1</b>	<b>Žemės sankasos įrengimas:</b>			
2.1.1	Dirvožemio sluoksnio kasimas ekskavatoriais (h-0,15 m), pakrovimas į autosavivarčius, pervežimas iki 1,0 km atstumu į laikinas sandėliavimo aikštes ir darbas sąvartoje	m <sup>3</sup>	40,5	
2.1.2	Esamo grunto kasimas ekskavatoriais, grunto pakrovimas, vežimas į rangovo pasirinktą vietą.	m <sup>3</sup>	850	
2.1.3	Grunto ŽB, ŽG, ŽP, ŽM, SB, SG, SP, SD, SM pakrovimas karjeruose, vežimas į rangovo pasirinktą vietą.	m <sup>3</sup>	70	
2.1.4	Žemės sankasos viršaus planiravimas	m <sup>2</sup>	620	
2.1.5	Šlaitų, griovių ir teritorijų planiravimas mechanizuotu būdu	m <sup>2</sup>	200	
2.1.6	Šlaitų, griovių ir teritorijų planiravimas rankiniu būdu	m <sup>2</sup>	70	
2.1.7	Šlaitų, griovių ir teritorijų šalia padengimas dirvožemio sluoksniu hvid=0,10-0,15 m ir apšėjimas veja	m <sup>2</sup>	270	
<b>3</b>	<b>Sankryžos nuovažų dangos konstrukcijos įrengimas</b>			<b>TS3, TS 5, TS 6</b>
3.1	Žemės sankasos gruntų stiprinimas (stabilizavimas) (naudojamo preparato kiekis numatomas 3,6 t), h=0,40 m	m <sup>3</sup>	150	
3.2	Šalčiui nejautrių medžiagų sluoksnio įrengimas, h=0,26 m	m <sup>3</sup>	94	
3.3	Skaldos pagrindo sluoksnio iš nesurištų mineralinių medžiagų mišinio 0/45 arba 0/56 įrengimas, h=0,30 m	m <sup>2</sup>	330	
3.4	Asfalto pagrindo sluoksnio įrengimas iš mišinio AC 32 PS (su kelio bitumu 50/70), h=0,10 m	m <sup>2</sup>	330	
3.5	Dangos pagruntavimas prieš viršutinio asfalto sluoksnio įrengimą, panaudojant bituminę emulsiją C60BP4-S 250 g/m <sup>2</sup>	m <sup>2</sup>	335	
3.6	Viršutinio asfalto sluoksnio įrengimas iš mišinio SMA 11 S (su PMB 25/55-60), h=0,04 m	m <sup>2</sup>	335	
3.7	Šiurkštinimas 2/5 fr. Skaldyta mineraline medžiaga 1,5 kg/m <sup>2</sup>	m <sup>2</sup>	335	
3.8	Bituminės sandarinimo juostos įrengimas, h=0,04 m	m	98	
3.9	Siūlės "karštas prie šalto" įrengimas, 500 g	m	98	
<b>4</b>	<b>Pėsčiųjų-dviračių tako dangos iš asfalto dangos konstrukcijos įrengimas</b>			<b>TS 3, TS 5, TS 6</b>
4.1	Šalčiui nejautrių medžiagų sluoksnio įrengimas, h≥0,215 m	m <sup>3</sup>	48	
4.2	Skaldos pagrindo sluoksnio iš nesurištų mineralinių medžiagų mišinio 0/45 arba 0/56 įrengimas, h=0,15 m	m <sup>2</sup>	195	
4.3	Asfalto pagrindo dangos sluoksnio įrengimas iš mišinio AC 16 PL, h=0,06 m	m <sup>2</sup>	175	
4.4	Dangos pagruntavimas, panaudojant bituminę emulsiją C60BP4-S 170 g/m <sup>2</sup>	m <sup>2</sup>	175	

<b>II etapo įrengimo kiekliai</b>				
<b>Nr.</b>	<b>Pavadinimas</b>	<b>Mato vnt.</b>	<b>Kiekis</b>	<b>Nuoroda į TS</b>
4.5	Viršutinio asfalto sluoksnio įrengimas iš mišinio AC 5 VL, h=0,025 m	m <sup>2</sup>	175	
4.6	Nesurištų mineralinių medžiagų mišinio 0/5 pasluoksnis, h=0,03 m	m <sup>2</sup>	20	
4.7	Silpnaregių vedimo paviršiaus iš betoninių reljefinių trinkelų įrengimas, h=0,08 m	m <sup>2</sup>	8	
4.8	Silpnaregių įspėjamojo paviršiaus iš betoninių reljefinių trinkelų įrengimas, h=0,08 m	m <sup>2</sup>	12	
<b>5</b>	<b>Bordžiūrų įrengimas</b>			<b>TS 7</b>
5.1	Betoninių kelio bordžiūrų 1,00x0,15x0,30 m įrengimas	m	146	
5.2	Bituminės sandarinimo juostos įrengimas, h=0,04 m	m	146	
5.3	Betoninių vejų bordžiūrų 1,00x0,08x0,20 m įrengimas	m	120	
5.4	Bituminės sandarinimo juostos įrengimas, h=0,025 m	m	145	
<b>6</b>	<b>Kelio apstatymas ir saugaus eismo organizavimas</b>			<b>TS 8</b>
<b>6.1</b>	<b>Vertikalaus ženklavimo įrengimas:</b>			
6.1.1	Vienstiebių metalinių atramų pastatymas, įrengiant betoninius pamatus	vnt.	3	
6.1.2	Kelio ženklų skydų montavimas ant vienstiebių metalinių atramų	vnt.	4	
	Esamų kelio ženklų skydų montavimas ant šviesoforų atramų	vnt.	3	
<b>6.2</b>	<b>Horizontalaus ženklavimo įrengimas:</b>			
6.2.1	Dangos ženklavimas 1.1 siaura ištisinė 0,12 m pločio linija (polimerinėmis medžiagomis)	m	76	
6.2.2	Dangos ženklavimas 1.3 dviguba ištisinė linija, sudaryta iš dviejų siaurų 0,12 m pločio lygiagrečių linijų (polimerinėmis medžiagomis)	m	77	
6.2.3	Dangos ženklavimas 1.5 siaura brūkšninė 0,12 m pločio linija, kai brūkšnio ir tarpo santykis 2 m / 6 m (polimerinėmis medžiagomis)	m	112	
6.2.4	Dangos ženklavimas 1.6 siaura brūkšninė 0,12 m pločio linija, kai brūkšnio ir tarpo santykis 3 m / 1 m (polimerinėmis medžiagomis)	m	54	
6.2.5	Dangos ženklavimas 1.7 siaura brūkšninė 0,12 m pločio linija, kai brūkšnio ir tarpo santykis 1 m / 1 m (polimerinėmis medžiagomis)	m	184	
6.2.6	Dangos ženklavimas 1.11 plati "STOP" linija (polimerinėmis medžiagomis)	m	17	
6.2.7	Dangos ženklavimas 1.12 iš trikampių sudaryta linija (polimerinėmis medžiagomis)	vnt./m <sup>2</sup>	22/3,85	
6.2.8	Dangos ženklavimas 13.3.3 dvi lygiagrečios linijos, sudarytos iš stačiakampių (polimerinėmis medžiagomis)	m/ m <sup>2</sup>	27/2,7	
6.2.9	Dangos ženklavimas 1.10 linija (polimerinėmis medžiagomis)	m	17	
6.2.10	Dangos ženklavimas tankiai užbrūkšniuotas plotas 1.15 (polimerinėmis medžiagomis)	m <sup>2</sup>	3	
6.2.11	Dangos ženklavimas 1.16 rodyklėmis	m <sup>2</sup>	15,3	
<b>7.</b>	<b>Inžinerinių tinklų apsaugojimas</b>			
7.1	Šulinio pakėlimas iki projekcinio aukščio ir esamų šulinio liukų keitimas naujais D400 (plaukiojančio tipo su užraktu) liukais	vnt.	2	

<b>I etapo įrengimo kiekliai</b>				
<b>Nr.</b>	<b>Pavadinimas</b>	<b>Mato vnt.</b>	<b>Kiekis</b>	<b>Nuoroda į TS</b>
<b>1.</b>	<b>Paruošiamieji darbai</b>			<b>TS 2</b>
<b>1.1</b>	<b>Dangų ardymas:</b>			
1.1.1	Asfalto dangos išardymas/nufrezavimas (frezuojant dangą iki 0,10m), pakrovimas ir išvežimas į rangovo pasirinktą vietą	m <sup>2</sup> /t	23/5	
<b>1.2</b>	<b>Kiti darbai</b>			

<b>I etapo įrengimo kiekiai</b>				
<b>Nr.</b>	<b>Pavadinimas</b>	<b>Mato vnt.</b>	<b>Kiekis</b>	<b>Nuoroda į TS</b>
<b>1.2.1</b>	Betoninių kelio bordiūrų išardymas pakrovimas ir išvežimas į rangovo pasirinktą vietą	m/t	45/5	
<b>2.</b>	<b>Žemės darbai</b>			<b>TS 3</b>
<b>2.1</b>	<b>Žemės sankasos įrengimas:</b>			
2.1.1	Dirvožemio sluoksnio kasimas ekskavatoriais (h=0,15 m), pakrovimas į autosavivarčius, pervežimas iki 1,0 km atstumu į laikinas sandėliavimo aikštes ir darbas sąvartoje	m³	64	
2.1.2	Grunto kasimas ekskavatoriais, pakrovimas į autosavivarčius ir išvežimas į rangovo pasirinktą vietą	m³	290	
2.1.3	Grunto kasimas ekskavatoriais, pakrovimas į autosavivarčius, vežimas į pylimus iki 1,0 km atstumu ir darbas juose (pylimų įrengimas)	m³	10	
2.1.4	Žemės sankasos viršaus planiravimas	m²	320	
<b>2.2</b>	<b>Šlaitų ir griovių įrengimas:</b>			
2.2.1	Šlaitų, griovių ir teritorijų planiravimas mechanizuotu būdu	m²	185	
2.2.2	Šlaitų, griovių ir teritorijų planiravimas rankiniu būdu	m²	35	
2.2.3	Šlaitų, griovių ir teritorijų šalia padengimas dirvožemio sluoksniu hvid=0,10 m ir apsėjimas veja	m²	220	
2.2.4	Nepanaudoto dirvožemio pakrovimas ir išvežimas į rangovo pasirinktą vietą	m³	42	
<b>3</b>	<b>Dangos konstrukcijos įrengimas</b>			<b>TS3, TS 5, TS 6</b>
3.1	Žemės sankasos gruntų stiprinimas (stabilizavimas) (naudojamo preparato kiekis numatomas 2,33 t), h=0,40 m	m³	97	
3.2	Šalčiui nejautrių medžiagų sluoksnio įrengimas, h=0,26 m	m³	125	
3.3	Skaldos pagrindo sluoksnio iš nesurištų mineralinių medžiagų mišinio 0/45 arba 0/56 įrengimas, h=0,30 m	m²	221	
3.4	Asfalto pagrindo sluoksnio įrengimas iš mišinio AC 32 PS (su kelio bitumu 50/70), h=0,10 m	m²	221	
3.5	Dangos pagruntavimas prieš viršutinio asfalto sluoksnio įrengimą, panaudojant bituminę emulsiją C60BP4-S 250 g/m²	m²	221	
3.6	Viršutinio asfalto sluoksnio įrengimas iš mišinio SMA 11 S (su PMB 25/55-60), h=0,04 m	m²	230	
3.7	Šiurkštinimas 2/5 fr. Skaldyta mineraline medžiaga 1,5 kg/m²	m²	230	
3.8	Bituminės sandarinimo juostos įrengimas, h=0,04 m	m	46	
3.9	Siūlės "karštas prie šalto" įrengimas, 500 g	m	46	
<b>4</b>	<b>Pėsčiųjų tako dangos konstrukcijos įrengimas</b>			<b>TS3, TS 5, TS 6</b>
4.1	Šalčiui nejautrių medžiagų sluoksnio įrengimas, h≥0,19 m	m²	9	
4.2	Skaldos pagrindo sluoksnio iš nesurištų mineralinių medžiagų mišinio 0/45 arba 0/56 įrengimas, h=0,15 m	m²	39,5	
4.3	Nesurištų mineralinių medžiagų mišinio 0/5 pasluoksnis, h=0,03 m	m²	39,5	
4.4	Viršutinio sluoksnio iš betoninių plytelių įrengimas, h=0,08 m	m²	35	
4.5	Silpnaregių vedimo paviršiaus iš betoninių reljefinių trinkelų įrengimas, h=0,08 m	m²	2,0	
4.6	Silpnaregių įspėjamojo paviršiaus iš betoninių reljefinių trinkelų įrengimas, h=0,08 m	m²	2,5	
<b>5</b>	<b>Bordiūrų įrengimas</b>			<b>TS 7</b>
5.1	Betoninių kelio bordiūrų 1,00x0,15x0,30 m įrengimas	m	12	
5.2	Granitinių kelio bordiūrų 1,00x0,15x0,30 m įrengimas	m	44	
5.3	Bituminės sandarinimo juostos įrengimas, h=0,04 m	m	56	
5.4	Betoninių vejos bordiūrų 1,00x0,08x0,20 m įrengimas	m	47	
<b>6</b>	<b>Kelio apstatymas ir saugaus eismo organizavimas</b>			<b>TS 8</b>
<b>6.1</b>	<b>Horizontalaus ženklinimo įrengimas:</b>			
6.1.1	Dangos ženklinimas 1.1 siaura ištisinė 0,12 m pločio linija (polimerinėmis medžiagomis)	m	14	



<b>I etapo įrengimo kiečiai</b>				
<b>Nr.</b>	<b>Pavadinimas</b>	<b>Mato vnt.</b>	<b>Kiekis</b>	<b>Nuoroda į TS</b>
6.1.2	Dangos ženklavimas 1.11 plati "Stop" linija (polimerinėmis medžiagomis)	m	5	
6.1.3	Dangos ženklavimas 1.7 siaura brūkšninė 0,12 m pločio linija, kai brūkšnio ir tarpo santykis 1 m / 1 m (polimerinėmis medžiagomis)	m	19	
6.1.4	Dangos ženklavimas 1.12 iš trikampių sudaryta linija (polimerinėmis medžiagomis)	vnt./m <sup>2</sup>	14/2,45	
<b>7</b>	<b>Ryšių kabelio apsaugojimo įrengimas</b>			<b>TS 9</b>
7.1	Tranšėjų kasimas ir užkasimas rankiniu arba mechanizuotu būdu iki 2 m gylio	m	45	
7.2	Apsauginių sudedamųjų arba padalintųjų d 110 mm vamzdžių paklojimas paruoštoje tranšėjoje	m	45	
7.3	Gelžbetoninių ryšių kanalizacijos šulinių su liukais įrengimas	vnt.	1	

#### **PASTABOS:**

- Medžiagų kiečiai pateikiami neįvertinus medžiagų išeigos.

Vykdamas statybos darbus realioje aplinkoje Rangovas gali susidurti su neesminiais sprendinių ir/ar kiekių neatitikimais. Pastebėjus neatitikimus Rangovas privalo nedelsiant kreiptis į techninės priežiūros vadovą (Inžinierių) išsamiai išaiškinant situaciją. Inžinieriaus pavedimu Projektuotojas įvertina gautą informaciją ir motyvuotai atsako Inžinieriui ar Rangovo pastebėti neatitikimai yra galimi.

Pateikti darbų kiekių žiniaraščiai skirti pakankamai tiksliai įvertinti numatomas statybos darbų sąnaudas, tačiau vykdamas statybos darbus, kai kurios darbų kiekių žiniaraščių pozicijų vertės gali būti patikslintos ar atsirasti naujų, jei tai yra reikalinga įgyvendinant projekto techninėse specifikacijose, aiškinamuosiuose raštuose ar brėžiniuose numatytus sprendinius vadovaujantis [STR1.04.04:2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“ V sk. 37 p.].

#### **Statybinės atliekos**

Visos medžiagos kaip atliekos turi būti sutvarkomos rangovo pagal galiojančius aplinkos apsaugos reikalavimus (rangovas privalo įsivertinti visas su tvarkymu susijusias utilizavimo išlaidas).

Rangovas turi įvertinti visus darbus, įrenginius ir medžiagas reikalingas projektui įgyvendinti ir išlaikyti ne prastesnes, nei techninėse specifikacijose numatytus reikalavimus. Nurodyti darbai turi būti įvertinti kompleksiskai, kartu su visais palydinčiais darbais.

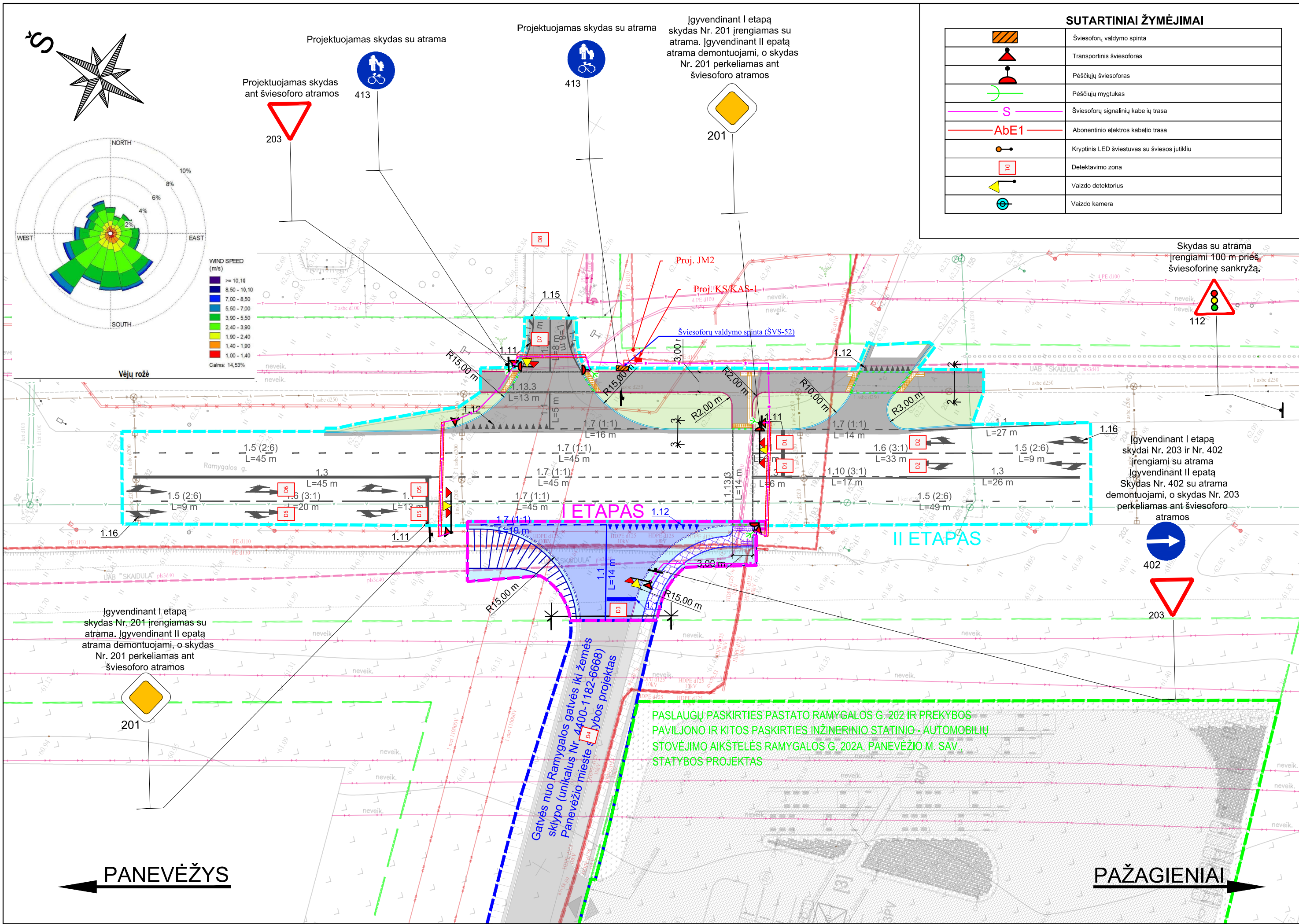
Rangovas, atlikęs statybos darbus, privalo patikslinti Ramygalos gatvės kadastrinių duomenų bylą.

Žemės darbų apimtys, kur nežinomos esamų komunikacijų vietos, statybos metu gali būti tikslinamos.

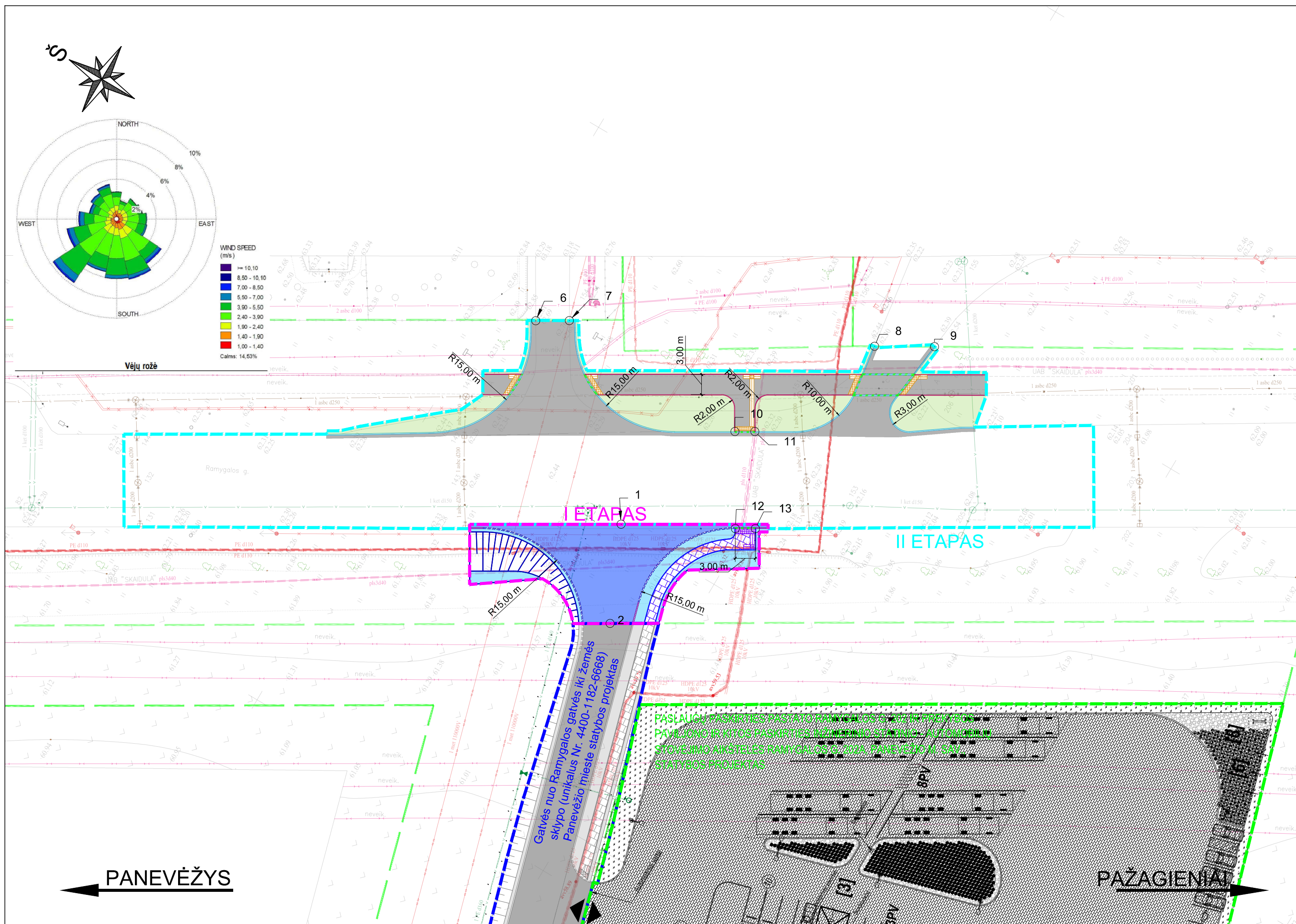
DOKUMENTO ŽYMUO P22-042.2-KRTP-S.SKŽ	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	5	5	0












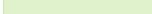

























## II ETAPO SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI:

-  - kadastrinis sklypas;
-  - Iřreģiamas betoninis kelio bordiūras;
-  - Iřreģiamas nužemintas iki dangos lygio betoninis kelio bordiūras;
-  - Iřreģiamas granītinis kelio bordiūras;
-  - Iřreģiamas betoninis vejos bordiūras;
-  - Iřreģiama asfaltbetonio danga;
-  - Iřreģiama betonīnių plytelių danga;
-  - Iřreģiami griovīiai ir šlaitai;
-  - Iřreģiami plotai apželdinami veja;
-  - Iřreģiamas horizontalus gatvės ženklīnimas;
-  - Iřreģiamas silpnareģių vedimo paviršius;
-  - Iřreģiamas silpnareģių īspėjimo paviršius;
-  - Iřreģiamas vertikalusis ženklīnimas;
-  - II etapo darbų ribos;
-  - I etapo darbų ribos;


Topografijos vykdytojas: Nerijus Tauras, UAB "N. Tauras ir Ko"

Topografijos sudarymo data: 2022-01

**I ETAPŲ SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI:**

-  - įrengiamas betoninis kelio bordiūras;
-  - įrengiamas nužemintas betoninis kelio bordiūras;
-  - įrengiamas granitinis kelio bordiūras;
-  - įrengiamas betoninis vejos bordiūras;
-  - įrengiama asfaltbetonio danga;
-  - įrengiama betoninių plytelių danga;
-  - įrengiami grioviai ir šlaitai;
-  - plotai apželdinami veja;
-  - įrengiamas horizontalus gatvės ženklینimas;
-  - įrengiamas silpnaregių vedimo paviršius;
-  - įrengiamas silpnaregių įspėjimo paviršius;
-  - įrengiamas vertikalusis ženklینimas;

Nužymėjimo žiniaraštis		
Nr.	X koordinatė	Y koordinatė
1	6174466.5933	523850.5827
2	6174460.3767	523836.9652
6	6174493.2220	523870.2478
7	6174488.9096	523872.8421
8	6174447.6009	523893.0053
9	6174439.8504	523897.5563
10	6174459.0589	523871.2823
11	6174456.4822	523872.8188
12	6174451.5343	523858.8194
13	6174448.9594	523860.3569

0	2023-03	Statybą leidžiančiam dokumentui ir konkursui			
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)			
KVAL. PATV. DOK. NR.	<div>SRP</div>			Statinio projekto pavadinimas	
39382	PV	Konstantinas Balanda		Ramygalos gatvės, įrengiant šviesoforinę sankryžą, ties sklypu unik. Nr. 4400-1182-6805, Panevėžio mieste, kapitalinio remonto projektas	
	Inž.	Austėja Brazdeikytė		Dokumento pavadinimas	Laida
					0
LT	Statytojas ir (arba) užsakovas  Panevėžio miesto savivaldybė			Dokumento žymuo  P22-042.2-KRTP-S.B-03	Lapas  1
					Lapų  1





