atamis
Žirmūnų g.139 - 411, 09120 Vilnius
Tel.: (8~5) 272 83 34

Statytojas (Užsakovas)	**AB VIA LIETUVA (TAURAGĖS RAJONO SAVIVALDYBĖS ADMINISTRACIJA)**
Statinio komplekso pavadinimas	**VALSTYBINĖS REIKŠMĖS MAGISTRALINIO KELIO A12 RYGA–ŠIAULIAI–TAURAGĖ–KALININGRADAS RUOŽO NUO 155,796 IKI 157,570 KM KAPITALINIO REMONTO TECHNINIO DARBO PROJEKTO PARENGIMAS IR PROJEKTO VYKDYMO PRIEŽIŪRA**
Statinio projekto pavadinimas	**VALSTYBINĖS REIKŠMĖS MAGISTRALINIO KELIO A12 RYGA-ŠIAULIAI–TAURAGĖ–KALININGRADAS RUOŽO NUO 155,796 IKI 157,570 KM KAPITALINIO REMONTO IR LAUKO INŽINERINIŲ TINKLŲ STATYBOS PROJEKTAS**
Statinio kategorija	**YPATINGASIS STATINYS, NEYPATINGASIS STATINYS**
Statinio grupė	**SUSISIEKIMO KOMUNIKACIJOS**
Naudojimo paskirtis	**KELIAI, GATVĖS**
Statybos rūšis	**KAPITALINIS REMONTAS**
Statinio projekto etapas	**TECHNINIS DARBO PROJEKTAS**
Statinio projekto dalis	**SUSISIEKIMO**
Statinio projekto numeris	**AT-21S-1819**
Bylos (segtuvo) žymuo	**SD-02**
Bylos (segtuvo) laidos žymuo	**0**

Vilnius, 2024 m.

UAB „ATAMIS“	DIREKTORIUS PROJEKTO VADOVAS PROJEKTO DALIES VADOVAS	[redacted]	[redacted]

STATINIO PROJEKTO SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS

Eil. Nr.	Bylos (segtuvo) žymuo	Laida	Pavadinimas	Pastabos
a	b	c	d	e
1.	BD-01	0	Bendroji	
2.	**SD-02**	**0**	**Susisiekimo**	
3.	VN-03	0	Vandentiekio ir nuotekų šalinimo	
4.	EA-04	0	Elektrotechnikos (gatvių apšvietimas)	
5.	SO-05	0	Pasirengimo statybai ir statybos darbų organizavimo	
6.	KS-06	0	Statybos skaičiuojamosios kainos nustatymo	
7.	AB „ESO“ elektros įrenginių iškėlimas/apsaugojimas			Statytojas ir darbų užsakovas AB „ESO“

Lentelės skiltyje įrašomi šie duomenys:

a – bylos (segtuvo) eilės numeris;

b – bylos (segtuvo) žymuo pagal statinio projekto dalis;

c _ bylos segtuvo) laidos žymuo;

d – statinio projekto dalies bylos (segtuvo) pavadinimas;

e – papildoma informacija apie laidą, projekto pakeitimus, ankstesnių laidų anuliavimą ir kt. Kai bylą (segtuvą) rengia kita projektavimo įmonė, nurodomas jos pavadinimas.

BENDROSIOS STATINIO PROJEKTO DALIES
BYLOS (SEGTUVO) DOKUMENTŲ SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS

Dokumento žymuo	Lapų sk.	Laida	Dokumento pavadinimas	Pastabos	Lapo Nr.
1	2	3	4	5	6
Tekstai					
AT-21S-1819-00-TDP-SD.PSŽ	1	0	Projekto sudėties žiniaraštis		
AT-21S-1819-00-TDP-SD.BSŽ	2	0	Bylos (segtuvo) dokumentų sudėties žiniaraštis		
AT-21S-1819-00-TDP -SD.AR	19	0	Aiškinamasis raštas		
AT-21S-1819-00-TDP -SD.TS	60	0	Techninės specifikacijos		
AT-21S-1819-00-TDP -SD.SŽ	24	0	Sąnaudų žiniaraštis		
AT-21S-1819-00-TDP -SD.KMŽ	1	0	Kertamų medžių žiniaraštis		
AT-21S-1819-00-TDP -SD.LVNIIS	2	0	Liūties vandens nuotėkio ir infiltracijos skaičiavimas		
Priedai					
Priedas Nr. 1	23	0	Projektavimo dokumentų kopijos		
Priedas Nr. 2	2	0	Kvalifikaciją patvirtinančių dokumentų kopijos		
Brėžiniai					
AT-21S-1819-00-TDP-Br.1	4	0	Suvestinis inžinerinių tinklų ir aukščių planas, M 1:500		
AT-21S-1819-00-TDP-Br.2	4	0	Dangų ir eismo organizavimo planas, M 1:500		
AT-21S-1819-00-TDP-Br.3	9	0	Skersiniai profiliai, M 1:50		
AT-21S-1819-00-TDP-Br.4	1	0	Šviestuvų įrengimas, M 1:50		

AT-21S-1819-00-TDP-Br.5	1	0	Pralaidos skersinis profilis, M 1:50		
AT-21S-1819-00-TDP-Br.6	2	0	Bendrosios pastabos. Bendrieji armavimo brėžinių paaiškinimai, M 1:20		
AT-21S-1819-00-TDP-Br.7	1	0	Atraminės sienutės planas, M 1:100		
AT-21S-1819-00-TDP-Br.8	1	0	Atraminės sienutės ASN-1 ir ASN-2 principinis įrengimas, M 1:20		
AT-21S-1819-00-TDP-Br.9	1	0	Gelžbetoninių polių PL-1 ir atraminių sienučių ASN-1, ASN-2 principinis armavimas, M 1:20		
AT-21S-1819-00-TDP-Br.10	1	0	Gelžbetoninių polių PL-1 ir atraminių sienučių ASN-1, ASN-2 medžiagų kiekių žiniaraštis, M 1:20		
AT-21S-1819-00-TDP-Br.11	3	0	Pėsčiųjų dviračių tako išilginis profilis, Mv 1:100, Mh 1:500.		
AT-21S-1819-00-TDP-Br.12	1	0	Žiedinės sankryžos išilginis profilis, Mv 1:100, Mh 1:500.		
AT-21S-1819-00-TDP-Br.13	1	0	Balskų gatvės išilginis profilis, Mv 1:100, Mh 1:500.		
AT-21S-1819-00-TDP-Br.14	1	0	Alėjos gatvės išilginis profilis, Mv 1:100, Mh 1:500.		
AT-21S-1819-00-TDP-Br.15	4	0	Ardomų dangų planas, M 1:500		

AIŠKINAMASIS RAŠTAS

Turinys

1. Bendrieji duomenys 2
2. Projekto rengimo pagrindas 2
   2.1. Privalomieji projekto rengimo dokumentai 2
   2.2. Pagrindiniai normatyviniai, kiti dokumentai ir duomenys, kuriais vadovaujantis parengtas projektas: 3
   2.3. Pažintiniai duomenys (esama būklė) 5
   2.4. Pralaidos 6
   2.5. Vidutinis metinis paros eismo intesyvumas 6
3. Projektiniai sprendimai 7
   3.1. Dangų konstrukcijos klasės nustatymas 10
   3.2. Planiniai sprendiniai ir eismo organizavimas 15
   3.3. Tako išilginis ir skersinis profilis 16
   3.4. Sprendimai žmonių su negalia reikmėms 16
   3.5. Projektinių sprendinių poveikis aplinkai ir visuomenės sveikatai 17
   3.6. Sprendinių atitiktis privalomiesiems dokumentams 17
   3.7. Statybos darbų stadijos, statinių planinis sprendimas 17
   3.8. Paruošiamieji darbai 18
   3.9. Apželdinimas 18
   3.10. Paviršinio vandens nuvedimas 19
   3.11. Inžineriniai tinklai 19
   3.12. Statybinės atliekos 20
4. KITA INFORMACIJA 21
   4.1. Tretieji asmenys 21
   4.2. Pastabos: 21

1. BENDRIEJI DUOMENYS

PROJEKTO PAVADINIMAS – „VALSTYBINĖS REIKŠMĖS MAGISTRALINIO KELIO A12 RYGA-ŠIAULIAI–TAURAGĖ–KALININGRADAS RUOŽO NUO 155,796 IKI 157,570 KM KAPITALINIO REMONTO IR LAUKO INŽINERINIŲ TINKLŲ STATYBOS PROJEKTAS“

STATYTOJAS – AB Via Lietuva;

UŽSAKOVAS – Tauragės rajono savivaldybės administracija;

STATINIŲ GRUPĖ – susisiekimo komunikacijos; inžineriniai tinklai

STATYBOS RŪŠIS – kapitalinis remontas; nauja statyba

STATINIO KATEGORIJA – ypatingasis statinys; neypatingasis statinys

STATYBOS VIETA – Valstybinės reikmės magistralinio kelio A12 Ryga-Šiauliai-Tauragė-Kaliningradas ruožas nuo 155,796 iki 157,57 km;

PROJEKTO PARENGIMO LAIKAS – 2022 m.;

STATINIO PROJEKTO ETAPAS IR SUDĖTIS: Etapas – Techninis darbo projektas,

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

Projektavimo tikslai:

Vadovaujantis galiojančiais normatyviniais statybos techniniais dokumentais, projektavimo užduotimi parengti projektą, kurio tikslai:

- Kapitališkai remontuoti pėsčiųjų – dviračių taką;
- Įrengti apšvietimo tinklus;
- Kapitališkai remontuoti sankryžą 157,38 km bei jos prieigas, pertvarkant ją į žiedinę;
- Žiedinėje sankryžoje įrengti lietaus tinklus.

Projektiniai sprendiniai atitinka:

Privalomus projekto rengimo dokumentus, esminius statinio architektūros. Taip pat, normatyvinius statybos techninius, normatyvinius statinio saugos ir paskirties dokumentų reikalavimus. Sprendiniai nepažeidžia valstybės, neįgaliųjų integracijos visuomenės ir trečiųjų asmenų interesų.

2. PROJEKTO RENGIMO PAGRINDAS

2.1. Privalomieji projekto rengimo dokumentai

Techninė užduotis;

Nuosavybės dokumentai;

Nekilnojamojo daikto kadastrinių matavimų byla;

Kiti dokumentai.

2.2. Pagrindiniai normatyviniai, kiti dokumentai ir duomenys, kuriais vadovaujantis parengtas projektas:

- LR Statybos įstatymas (Žin., 1996; Nr. 32-788; 2017; Nr. I-1240);
- Statybos techninis reglamentas STR 1.04.04:2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“, patvirtintas LR aplinkos ministro 2016 m. lapkričio 7 d. įsakymu Nr. D1-738;
- Statybos techninis reglamentas STR 1.01.03:2017 „Statinių klasifikavimas“, patvirtintas LR aplinkos ministro 2016 m. spalio 27 d. įsakymu Nr. D1-713;
- Statybos techninis reglamentas STR 1.01.08:2002 „Statinio statybos rūšys“, patvirtintas LR aplinkos ministro 2002 m. gruodžio 12 d. įsakymu Nr. 622;
- Statybos techninis reglamentas 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“, patvirtintas LR aplinkos ministro 2016 m. gruodžio 12 d. įsakymu Nr. D1-878;
- Statybos techninis reglamentas STR 2.06.04:2014 „Gatvės ir vietinės reikšmės keliai. Bendrieji reikalavimai“, patvirtintas LR Aplinkos ministro 2014 m. birželio 17 d. įsakymu Nr. D1-533;
- Kelių techninis reglamentas KTR 1.01:2008 „Automobilių keliai“, patvirtintas LR aplinkos ministro ir LR susisiekimo ministro 2008 m. sausio 9 d. įsakymu Nr. D1-11/3-3;
- Automobilių kelių dangos konstrukcijos asfalto sluoksnių įrengimo taisyklės - ĮT ASFALTAS 24, patvirtintos AB Lietuvos automobilių kelių direkcijos generalinio direktoriaus 2024 m. vasario 14 d. įsakymu Nr. VE-30;
- Automobilių kelių asfalto mišinių techninių reikalavimų aprašas – TRA ASFALTAS 24, patvirtintas AB Lietuvos automobilių kelių direkcijos generalinio direktoriaus 2024 m. vasario 14 d. įsakymu Nr. VE-29;
- Automobilių kelių dangos konstrukcijos sluoksnių be rišiklių įrengimo taisyklės ĮT SBR 19, patvirtintos LR automobilių kelių direkcijos prie Susisiekimo ministerijos direktoriaus 2019 m. gruodžio 23 d. įsakymu Nr. V-194;
- Automobilių kelių mineralinių medžiagų mišinių, naudojamų sluoksniams be rišiklių, techninių reikalavimų aprašas TRA SBR 19, patvirtintos LR automobilių kelių direkcijos prie Susisiekimo ministerijos direktoriaus 2019 m. gruodžio 20 d. įsakymu Nr. V-191;

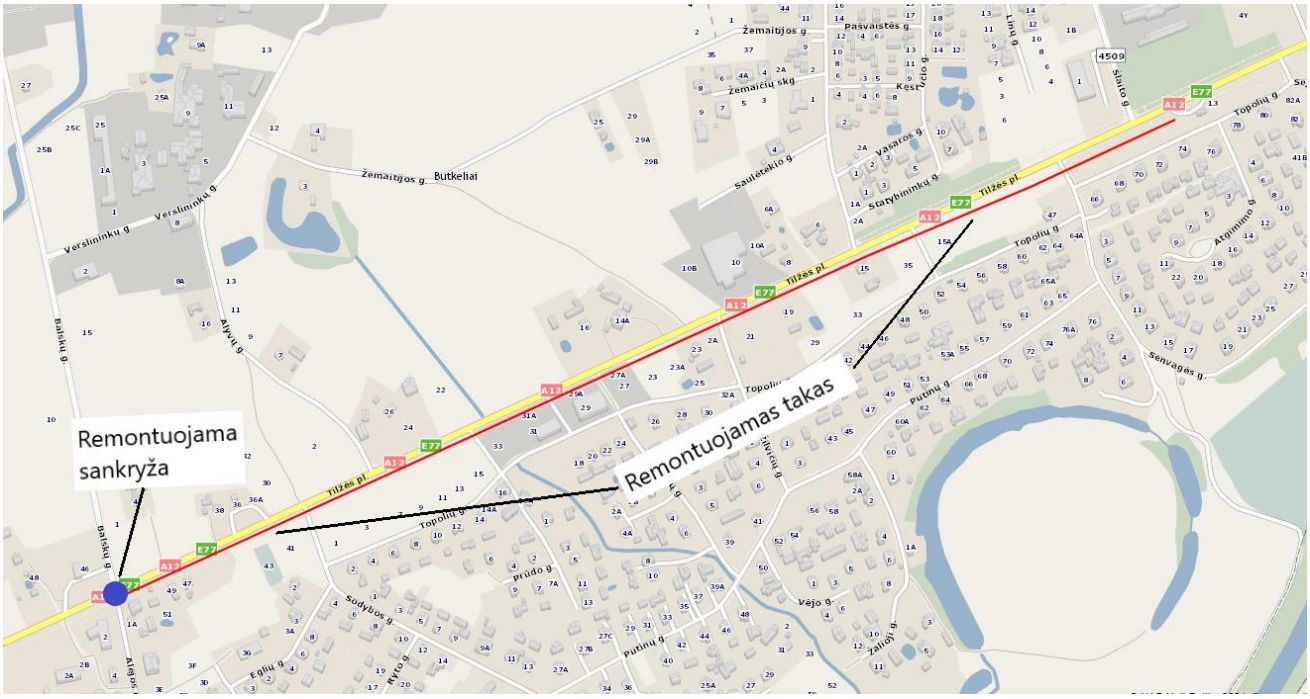
- Automobilių kelių užpildų techninių reikalavimų aprašas TRA UŽPILDAI 19, patvirtintas 2019-06-17 d. įsakymu NR V-110;
- Automobilių kelių asfalto dangų priežiūrai skirtų medžiagų ir medžiagų mišinių techninių reikalavimų aprašas TRA APM 10, patvirtintos LR automobilių kelių direkcijos prie Susisiekimo ministerijos direktoriaus 2010 m. birželio 17 d. įsakymu Nr. V-150;
- Automobilių kelių žemės darbų atlikimo ir žemės sankasos įrengimo taisyklės ĮT ŽS 17, patvirtintos LR automobilių kelių direkcijos prie Susisiekimo ministerijos direktoriaus 2017 m. balandžio 3 d. įsakymu Nr. V-111;
- Kelių ženklinimo medžiagų naudojimo ir ženklinimo įrengimo taisyklės ĮT ŽM 12, patvirtintos LR automobilių kelių direkcijos prie Susisiekimo ministerijos direktoriaus 2012 m. lapkričio 16 d. įsakymu Nr. V-389;
- Kelių ženklinimo medžiagų techninių reikalavimų aprašas TRA ŽM 12, patvirtintos LR automobilių kelių direkcijos prie Susisiekimo ministerijos direktoriaus 2012 m. lapkričio 16 d. įsakymu Nr. V-390;
- Kelio ženklų įrengimo ir vertikaliojo ženklinimo taisyklės, patvirtintos LR susisiekimo ministro 2012 m. sausio 31 d. įsakymu Nr. 3-83;
- Kelių horizontaliojo ženklinimo taisyklės, patvirtintos LR susisiekimo ministro 2012 m. sausio 31 d. įsakymu Nr. 3-82;
- Kelio ženklų atramų parinkimo, projektavimo ir įrengimo taisyklės PĮT KŽA 08, patvirtintos LR automobilių kelių direkcijos prie Susisiekimo ministerijos direktoriaus 2008 m. rugsėjo 29 d. įsakymu Nr. V-298;
- Automobilių kelių vertikaliųjų kelio ženklų įrengimo taisyklės ĮT VŽ 14, patvirtintos 2014 m. kovo 7 d. Nr. V-81;
- Automobilių kelių darbo vietų aptvėrimo ir eismo reguliavimo taisyklės T DVAER 12, patvirtintos LR automobilių kelių direkcijos prie Susisiekimo ministerijos direktoriaus 2012 m. balandžio 16 d. įsakymu Nr. V-87;
- DT 5-00 „Saugos ir sveikatos taisyklės statyboje“;
- LR specialiųjų žemės naudojimo sąlygų įstatymas (TAR, 2019-06-19, Nr. 9862, dok. Nr. XIII-2166);
- Automobilių kelių standartizuotų dangų konstrukcijų projektavimo taisykles KPT SDK 19, patvirtintos LR automobilių kelių direkcijos prie Susisiekimo ministerijos direktoriaus įsakymu Nr. V-16;

Pastaba: Nustojus galioti kažkuriam teisės aktui, vadovautis jį keičiančiu teisės aktu

2.3. Pažintiniai duomenys (esama būklė)

Pėsčiųjų – dviračių tako statybos darbai bus vykdomi Butkelių ir Taurų kaimų ribose. Teritorija, kurioje vykdomi projektavimo darbai nepatenka į kultūros paveldo teritoriją. Darbų pradžia prasideda nuo valstybinės reikšmės magistralinio kelio A12 Ryga – Šiauliai – Tauragė – Kaliningradas 155,795 km Butkelių k. ir baigiasi ties valstybinės reikšmės magistralinio kelio A12 Ryga – Šiauliai – Tauragė – Kaliningradas 157,570 km Taurų k.

Šiuo metu nagrinėjamoje atkarpoje vietomis yra įrengtas pėsčiųjų – dviračių takas iš asfalto dangos. Asfaltas daugelyje vietų yra ištrupėjęs, nelygus vietomis neturi tęstinumo. Dalyje nagrinėjamos teritorijos yra įrengtas gatvės apšvietimas. Kapitališkai remontuojama sankryža yra ties Balskų ir Alėjos gatvėmis. Prie sankryžos yra įsikūrusi degalinė, greitojo maisto restoranas. Valstybinės reikšmės magistralinio kelio A12 Ryga – Šiauliai – Tauragė – Kaliningradas sankryža turi 4 eismo juostas. Sankryžoje nėra įrengta paviršinių nuotekų tinklų.



1 pav. Situacijos schema.

2.4. Pralaidos

Šlaito gatvės ir Tilžės plento sankryžoje įrengta d400 pralaida. Projekte jos remontuoti nenumatoma. Dėl įrengiamo pėsčiųjų ir dviračių takų ją numatoma prailginti, taip pat numatoma išvalyti joje susidariusias sąnašas.



2 pav. Esama g/b pralaida d400 ties Pk 1558+61,50

2.5. Vidutinis metinis paros eismo intesyvumas

Remiantis *LAKIS* duomenimis, Valstybinės reikšmės magistralinio kelio A12 Ryga – Šiauliai – Tauragė – Kaliningradas nuo 155,886 iki 160,286 km ruože pateikiama 2015 – 2022 m. vidutinis metinis paros eismo intensyvumas (VMPEI). Galima pastebėti, jog vidutinio metinio sunkiojo transporto eismo intensyvumo per parą padidėjimo vidurkis (nuo 2015 iki 2022 metų) yra 1% . Vidutiniai metiniai paros eismo intensyvumai pateikiami 1. lentelėje.

1. lentelė VMPEI

Metai	VMPEI	VMPEI sunkusis transportas	VMPEI lengvieji automobiliai
2015	4542	306	4236
2016	4811	324	4487
2018	5018	285	4733
2019	5146	296	4850
2020	5090	294	4796
2021	4918	344	4485
2022	5204	316	4574

3. PROJEKTINIAI SPRENDIMAI

AB Via Lietuva vykdys:

- Pėsčiųjų – dviračių tako valstybinės reikšmės magistralinio kelio A12 Ryga – Šiauliai – Tauragė – Kaliningradas nuo 155,795 km iki 157,570 km Taurų k kapitalinio remonto projektą.
- Valstybinės reikšmės magistralinio kelio A12 Ryga – Šiauliai – Tauragė – Kaliningradas sankryžos 157,38 km kapitalinio remonto projektą pertvarkant ją į žiedinę.

Projektas rengiamas vadovaujantis Statinio projekto rengimo užduotimi (pateikiama prieduose).

Pėsčiųjų ir dviračių takas priskiriamas - ypatingiems statiniams. Darbų rūšis – kapitalinis remontas

Pėsčiųjų – dviračių takas įrengiamas iki kapitališkai remontuojamos žiedinės sankryžos.

Pėsčiųjų – dviračių takas suprojektuotas prisiderinus prie esamos situacijos, taip kad nebūtų pažeisti trečiųjų šalių interesai. Projekte numatoma įrengti 2,50 m pločio dviračių taką bei 1,50-2,50 m pločio pėsčiųjų taką. Tako dangos susikirtimuose su gatvės važiuojamąja dalimi įrengiami įspėjamieji paviršiai akliesiems ir silpnaregiams. Vietose, kur pėsčiųjų bei dviračių srautai kerta važiuojamąją dalį dangos turi būti įrengiamos viename lygyje.

Kapitališkai remontuojama valstybinės reikšmės magistralinio kelio A12 Ryga – Šiauliai – Tauragė – Kaliningradas sankryža 157,38 km priskiriama – ypatingiems statiniams.

Remontuojamo valstybinės reikšmės magistralinio kelio A12 Ryga – Šiauliai – Tauragė – Kaliningradas parametrai:

Darbų rūšis – kapitalinis remontas

Pavadinimas	Mato vienetas	Kiekis	Pastabos
Kelias			
Kelio kategorija	-	II	Statinio unikalus Nr. 4400-2779-9702 Kapitališkai remontuojamo kelio ilgis 1,761 km (ruožas nuo 155,796 km iki 157,558 km)
Kelio ilgis	km	51,603	
Kelio juostos plotis	m	28	
Eismo juostų skaičius	vnt.	2	
Eismo juostų plotis	m	3,50	

Alėjos gatvės parametrai

Darbų rūšis – kapitalinis remontas

Pavadinimas	Mato vienetas	Kiekis	Pastabos
Kategorija	-	D	
Ilgis	km	0,067	
Važiuojamosios dalies plotis	m	7,00 – 7,25	
Eismo juostų skaičius	vnt.	2	
Eismo juostos plotis	m	3,25 - 3,50	

Valstybinės reikšmės magistralinio kelio A12 Ryga – Šiauliai – Tauragė – Kaliningradas 157,38 km sankryža yra pertvarkoma į mažąją žiedinę sankryžą. Ši žiedinė sankryža projektuojama 30,0 m išorinio skersmens. Važiuojamosios dalies plotis 6,0 m, o danga – asfaltas. Vidinis žiedas suprojektuotas atsižvelgiant į didžiagabaričio eismo galimybę. Mažojoje žiedinėje sankryžoje važiuojamoji dalis ir vidinis žiedas atskiriamas granitiniais kelio bordiūrais, kurie iškilę 3,0 cm virš važiuojamosios dalies. Žiedinėje

sankryžoje ties valstybinės reikšmės magistraliniu A12 keliu Ryga – Šiauliai – Tauragė - Kaliningradas įrengiamos saugos salelės, kurių danga – granitinės trinkelės. Dangos storis – 10,0 cm. Saugos salelės nuo važiuojamosios dalies atskiriamos granitiniais gatvės bortais, kurie virš važiuojamosios dalies iškilę 10 cm. Žiedinėje sankryžoje įrengiamas šaligatvis, kurio plotis svyruoja nuo 0,50 m – 1,50 m. Mažosios žiedinės sankryžos prieigose kapitališkai remontuojama asfalto važiuojamoji dalis. Nuovažoje ties PK 1574+50 iš abiejų pusių įrengiamos atgrindos. Pėsčiųjų perėjose įrengiamas kryptinis apšvietimas.

Žiedinės sankryžos prieigose Alėjos gatvėje projektuojamas važiuojamosios dalies plotis kinta nuo 7,00 – 7,25 m. Įrengiami 1,50 m pločio šaligatviai. Balskų gatvėje kairėje pusėje įrengiamas 1,50 m, o dešinėje 1,20 m šaligatvis bei važiuojamoji dalis, kurios plotis svyruoja nuo 6,30 m – 7,75 m. Žiedinės sankryžos gatvių prieigose yra įrengiamos įleistos saugos salelės, kurių danga – granitinės trinkelės. Dangos storis - 10,0 cm. Saugos salelės nuo važiuojamosios dalies atskiriamos granitiniais gatvės bortais, kurie virš važiuojamosios dalies iškilę 2 cm.

Valstybinės reikšmės magistralinio kelio A12 Ryga – Šiauliai – Tauragė – Kaliningradas atkarpoje nuo PK 1562+91.50 iki PK 1564+98.85 kairėje pusėje įrengiamas iškilęs gatvės bortas bei praplatinama važiuojamoji dalis dėl įrengiamos papildomos eismo juostos. Šioje atkarpoje, kas 20 metrų, įrengiamos atkarpos su nuleistu bortu skirtos nuvesti paviršinį vandenį nuo važiuojamosios dangos į projektuojamas daubas. Dėl praplatinamos važiuojamosios dalies bei įrengiamų saugumo salelių yra atnaujinamas viršutinis asfalto sluoksnis nuo PK 1562+64.20 iki PK 1564+93.60 kartu įrengiant ir išlyginamąjį asfalto sluoksnį.

Dėl arti besiribojančių sklypų nuo PK 1569+17.00 iki PK 1570+75 yra įrengiama atraminė sienutė ir apsauginė tvorelė.

Taip pat yra įrengiamos penkios autobusų sustojimo aikštelės su peronais.

Valstybinės reikšmės magistralinio kelio A12 Ryga – Šiauliai – Tauragė – Kaliningradas 157,38 km sankryžoje nėra įrengta lietaus nuotekų tinklų. Paviršinis vanduo nuo žiedinės sankryžos ir jos prieigų važiuojamosios dalies numatomas surinkti paviršinio vandens surinkimo trapais ir nuleidžiamas į esamus griovius. Žiedinėje sankryžoje ir jos prieigose įrengiamas drenažas d110. Drenažas išvedamas į projektuojamus vandens surinkimo trapus.

Vykdant statybos darbus, išsaugoti besiribojančių sklypų riboženklius, juos sunaikinus, atstatyti savo lėšomis.

Ties inžineriniais tinklais žemės kasimo darbus vykdyti rankiniu būdu.

Projekto sprendiniai parinkti taip, kad nebūtų pažeisti trečiųjų šalių interesai.

3.1. Dangų konstrukcijos klasės nustatymas

Dangų konstrukcija parinkta atsižvelgiant į Lietuvos automobilinių kelių direkcijos prie susisiekimo ministerijos išduotus techninius reikalavimus ir vidutinį metinį paros eismo intensyvumą. Vadovaujantis KPT SDK 19 „Automobilių kelių standartizuotų dangų konstrukcijų projektavimo taisyklės“ naujai projektuojamiems dangų konstrukcijų sluoksniams siektina ekonomiškai pagrįsta naudojimo trukmė:

- viršutinis dangos sluoksnis 12-18 metų;
- apatinis dangos sluoksnis 20–30 metų;
- surištasis pagrindo sluoksnis 40–50 metų;
- pagrindo sluoksniai be rišiklių 50–100 metų.

Skaičiuojamas projektinis naudojimo laikotarpis – 20 metų.

Apskaičiuotas prognozuojamas vidutinis sunkiojo transporto eismo intensyvumas per parą VPIp pasirinkus tris skirtingus sunkiojo transporto eismo padidėjimo p variantus.

Projektinės apkrovos A nustatymas pagal 1.1 metodą

Variantas	Sunkiojo transporto eismo padidėjimas p	Projektinė apkrova $A_{1\text{-}20}$ mln.	Dangos konstrukcijos klasė
1	0,03	2,39	DK 3
2	0,04	2,65	DK 3
3	0,05	2,94	DK 3

Dangos konstrukcija parenkama vadovaujantis KPT SDK 19 „Automobilių kelių standartizuotų dangų konstrukcijų projektavimo taisyklės“ 1 lentele ir projektinės apkrovos skaičiavimo rezultatais. Projektinės apkrovos skaičiavimai atlikti vadovaujantis metodikomis pateikiamomis KPT SDK 19 3 priede.

Atliktus 3 skaičiavimus pagal 1.1 metodą gavome skaičiavimo rezultatus $A_{1\text{-}20}$ – 2,39; 2,65; 2,94 [mln.] nustatomos dangos konstrukcijos klasės – DK 3.

Parenkama DK 3 dangos konstrukcija dėl to, jog remiantis vidutinio eismo duomenimis yra pastebimas sunkiojo transporto eismo intensyvumo sumažėjimas.

Žiedinės sankryžos zonoje yra parenkamas viena pakopa aukštesnėse dangos konstrukcijos klasė – DK 10. Ši dangos konstrukcija pasirinkta pagal KPT SDK 19 V skirsnio 44 punktą. Detalesni dangų skaičiavimai pridedami projekto prieduose. Dangų konstrukcija parinkta pagal „Automobilių kelių standartizuotų dangų konstrukcijų projektavimo taisyklių KPT SDK 19“ 9 lentelę.

Dangos konstrukcijos storis (DK 3) projektuojamas vadovaujantis KPT SDK 19, VI sk., III skirsn., reikalavimais. Pagal KPT SDK 19 2 priedo 1 pav. objekto teritorija priskiriama 130 cm įšalo zonai, dangos konstrukcija, atsižvelgiant į 6 lentelės reikalavimus gaunama:

DK 3 (F3) = 130 * 0,70 = 91 cm;

DK 10 (F3) = 130 * 0,75 = 97,5 cm.

Vadovaujantis KPT SDK 19 „Automobilių kelių standartizuotų dangų konstrukcijų projektavimo taisyklėmis“ 96 punktu šalčiui atsparios dangos konstrukcijos (DK 3) storis apvalinamas 5 cm tikslumu iki 95 cm. Dangos konstrukcijos (DK 10) storis apvalinamas 5 cm tikslumu 100 cm.

Vadovaujantis KPT SDK 19 „Automobilių kelių standartizuotų dangų konstrukcijų projektavimo taisyklėmis“ 7 lentele pirminis šalčiui atsparios dangos konstrukcijos sluoksnis patikslinamas ir sumažinamas 10 cm remiantis (gyvenvietėje su iš dalies vandeniui nelaidžia zona prie dangos, taip pat su vandens nuleidimo įrenginiais, už gyvenvietės ribų su įrengtu drenažu arba su vandens nuleidimo įrenginiais) gaunamas:

DK 3 (F3) = 95 = 85 cm;

DK 10 (F3) = 100 = 90 cm.

Pirminis šalčiui atsparios konstrukcijos storis tikslinamas remiantis KPT SDK 7 lentele

Remontuojamoms nuovažoms bei sankryžoms parenkama DK 0,1 konstrukcija. Nuovažos ir sankryžos patenka į 130 cm didžiausio įšalo gylio zoną, dangos konstrukcija (pirminis šalčiui atsparus sluoksnis), atsižvelgiant į 6 lentelės reikalavimus gaunama:

DK 0,1 (F3) = 130 * 0,5 = 65 cm.

Vadovaujantis KPT SDK 19, 13 lentele pėsčiųjų – dviračių takui ir šaligatviui numatoma 55 cm storio šalčiui nejautri dangos konstrukcija.

Vadovaujantis „Automobilių kelių standartizuotų dangų konstrukcijų projektavimo taisyklėmis“ KPT SDK 19 nuostatomis parenkamos 2 galimos tos pačios klasės dangos konstrukcijos: su skaldos pagrindo sluoksniu ir su žvyro pagrindo sluoksniu.

Projekto brėžiniuose ir sąnaudų kiekių žiniaraščiuose numatoma dangos konstrukcija su skaldos pagrindu, rangos darbų pirkimo metu, bus galima pateikti lygiavertį pasiūlymą konstrukcijai su žvyro pagrindo sluoksniu.

<u>DK 10 dangos konstrukcija su skaldos pagrindo sluoksniu</u>

Asfalto viršutinis dangos sluoksnis iš mišinio SMA 11 S	0,04;
Asfalto apatinis sluoksnis iš mišinio AC 16 AS	0,08;
Asfalto pagrindo sluoksnis iš mišinio AC 32 PS	0,10;
Skaldos pagrindo sluoksnis iš nesurištojo mišinio 0/45 (E_{V2} ≥150 MPa)	0,20;
Apsauginis šalčiui atsparus sluoksnis k≥1,5x10^{-5} m/s, (E_{V2} ≥100 MPa)	0,33;
Esama kelio dangos konstrukcija, sustiprinta pagal MN GPSR 12	0,15;

DK 10 dangos konstrukcija su žvyro pagrindo sluoksniu	
Asfalto viršutinis dangos sluoksnis iš mišinio SMA 11 S	0,04;
Asfalto apatinis sluoksnis iš mišinio AC 16 AS	0,08;
Asfalto pagrindo sluoksnis iš mišinio AC 32 PS	0,10;
Žvyro pagrindo sluoksnis iš nesurištojo mišinio 0/45 (E_{V2} ≥150 MPa)	0,30;
Apsauginis šalčiui atsparus sluoksnis k≥1,5x10^{-5} m/s, (E_{V2} ≥100 MPa)	0,23;
Esama kelio dangos konstrukcija, sustiprinta pagal MN GPSR 12	0,15;
DK 3 dangos konstrukcija su skaldos pagrindo sluoksniu	
Asfalto viršutinis dangos sluoksnis iš mišinio SMA 11 S	0,04;
Asfalto apatinis sluoksnis iš mišinio AC 16 AS	0,06;
Asfalto pagrindo sluoksnis iš mišinio AC 32 PS	0,10;
Skaldos pagrindo sluoksnis iš nesurištojo mišinio 0/45 (E_{V2} ≥150 MPa)	0,20;
Apsauginis šalčiui atsparus sluoksnis k≥1,5x10^{-5} m/s, (E_{V2} ≥100 MPa)	0,30;
Esama kelio dangos konstrukcija, sustiprinta pagal MN GPSR 12	0,15;
DK 3 dangos konstrukcija su žvyro pagrindo sluoksniu	
Asfalto viršutinis dangos sluoksnis iš mišinio SMA 11 S	0,04;
Asfalto apatinis sluoksnis iš mišinio AC 16 AS	0,06;
Asfalto pagrindo sluoksnis iš mišinio AC 32 PS	0,10;
Žvyro pagrindo sluoksnis iš nesurištojo mišinio 0/45 (E_{V2} ≥150 MPa)	0,30;
Apsauginis šalčiui atsparus sluoksnis k≥1,5x10^{-5} m/s, (E_{V2} ≥100 MPa)	0,20;
Esama kelio dangos konstrukcija, sustiprinta pagal MN GPSR 12	0,15;
Vidinio žiedo granitinių trinkelių dangos konstrukcija	
Granitinės trinkelės	0,10;
Pasluoksnis iš betono C16/20	0,04;
Drenuojančio betono pagrindo sluoksnis	0,20;
Apsauginis šalčiui atsparus sluoksnis	0,41;
Esama kelio dangos konstrukcija, sustiprinta pagal MN GPSR 12	0,15;

DK 0,1 nuovažų dangos konstrukcija su skaldos pagrindo sluoksniu

Asfalto pagrindo-dangos sluoksnis iš mišinio AC 16 PD 0,08;
Skaldos pagrindo sluoksnis iš nesurištojo mišinio 0/45 (E_{V2} ≥120 MPa) 0,20;
Apsauginis šalčiui atsparus sluoksnis k≥1,0x10-5 m/s, (E_{V2} ≥80 MPa) 0,37;
Esama kelio dangos konstrukcija, kvalifikuotai pagerinta pagal MN GPSR 12, atliekanti sankasos funkciją 0,20;

DK 0,1 nuovažų dangos konstrukcija su žvyro pagrindo sluoksniu

Asfalto pagrindo-dangos sluoksnis iš mišinio AC 16 PD 0,08;
Žvyro pagrindo sluoksnis iš nesurištojo mišinio 0/45 (E_{V2} ≥120 MPa) 0,25;
Apsauginis šalčiui atsparus sluoksnis k≥1,0x10-5 m/s, (E_{V2} ≥80 MPa) 0,32;
Esama kelio dangos konstrukcija, kvalifikuotai pagerinta pagal MN GPSR 12 atliekanti sankasos funkciją 0,20;

Dviračių tako asfalto dangos konstrukcija su skaldos pagrindo sluoksniu

Asfalto pagrindo-dangos sluoksnis iš mišinio AC 16 PD (raudona spalva) 0,08;
Skaldos pagrindo sluoksnis iš nesurištojo mišinio 0/45 (E_{V2} ≥100 MPa) 0,20;
Šalčiui nejautrių medžiagų sluoksnis k≥1,0x10^{-5} m/s, 0,27;
Esamas gruntas (E_{V2} ≥30 MPa).

Dviračių tako asfalto dangos konstrukcija su žvyro pagrindo sluoksniu

Asfalto pagrindo-dangos sluoksnis iš mišinio AC 16 PD (raudona spalva) 0,08;
Žvyro pagrindo sluoksnis iš nesurištojo mišinio 0/45 (E_{V2} ≥100 MPa) 0,20;
Šalčiui nejautrių medžiagų sluoksnis k≥1,0x10^{-5} m/s, 0,27;
Esamas gruntas (E_{V2} ≥30 MPa).

Pėsčiųjų tako dangos konstrukcija su skaldos pagrindo sluoksniu

Betoninės trinkelės 200x100x80 0,08;
Išlyginamasis sluoksnis iš skaldos atsijų 0/5 0,03;
Skaldos pagrindo sluoksnis iš nesurištojo mišinio 0/45 (E_{V2} ≥100 MPa) 0,15;
Šalčiui nejautrių medžiagų sluoksnis k≥1,0x10^{-5} m/s, 0,29;
Esamas gruntas (E_{V2} ≥30 MPa).

Pėsčiųjų tako dangos konstrukcija su žvyro pagrindo sluoksniu

Betoninės trinkelės 200x100x80	0,08;
Išlyginamasis sluoksnis iš skaldos atsijų 0/5	0,03;
Žvyro pagrindo sluoksnis iš nesurištojo mišinio 0/45 (E_{V2} ≥100 MPa)	0,20;
Šalčiui nejautrių medžiagų sluoksnis k≥1,0x10^{-5} m/s,	0,24;
Esamas gruntas (E_{V2} ≥30 MPa).	

Šaligatvio dangos konstrukcija su skaldos pagrindo sluoksniu

Betoninės trinkelės 200x100x80	0,08;
Išlyginamasis sluoksnis iš skaldos atsijų 0/5	0,03;
Skaldos pagrindo sluoksnis iš nesurištojo mišinio 0/45 (E_{V2} ≥100 MPa)	0,15;
Šalčiui nejautrių medžiagų sluoksnis k≥1,0x10^{-5} m/s,	0,29;
Esamas gruntas (E_{V2} ≥30 MPa).	

Šaligatvio dangos konstrukcija su žvyro pagrindo sluoksniu

Betoninės trinkelės 200x100x80	0,08;
Išlyginamasis sluoksnis iš skaldos atsijų 0/5	0,03;
Žvyro pagrindo sluoksnis iš nesurištojo mišinio 0/45 (E_{V2} ≥100 MPa)	0,20;
Šalčiui nejautrių medžiagų sluoksnis k≥1,0x10^{-5} m/s,	0,24;
Esamas gruntas (E_{V2} ≥30 MPa).	

Nuovažų dangos konstrukcija su skaldos pagrindo sluoksniu

Betoninės trinkelės 200x100x80	0,08;
Išlyginamasis sluoksnis iš skaldos atsijų 0/5	0,03;
Skaldos pagrindo sluoksnis iš nesurištojo mišinio 0/45 (E_{V2} ≥120 MPa)	0,15;
Apsauginis šalčiui atsparus sluoksnis k≥1,0x10^{-5} m/s, (E_{V2} ≥100 MPa)	0,39
Esamas gruntas (E_{V2} ≥45 MPa).	

Nuovažų dangos konstrukcija su žvyro pagrindo sluoksniu

Betoninės trinkelės 200x100x80	0,08;
Išlyginamasis sluoksnis iš skaldos atsijų 0/5	0,03;
Žvyro pagrindo sluoksnis iš nesurištojo mišinio 0/45 (E_{V2} ≥120 MPa)	0,20;
Apsauginis šalčiui atsparus sluoksnis k≥1,0x10^{-5} m/s, (E_{V2} ≥100 MPa)	0,34;
Esamas gruntas (E_{V2} ≥45 MPa).	

Detaliau žr. brėžinyje „Skersiniai profiliai“.

3.2. Planiniai sprendiniai ir eismo organizavimas

Mažojoje žiedinėje sankryžoje išvažiavimo posūkio spinduliai numatomi nuo 14 iki 16m, o įvažiavimo posūkių spinduliai įrengiami 10 iki 14 m. Žiedinėje sankryžoje ties Alėjos gatve įvažiavimo posūkio spindulys parinktas minimalus dėl besiribojančių sklypų.

Mažosios žiedinės sankryžos prieigose įvažiavimo į žiedą eismo juostos plotis 3,75 m. Išvažiavimų iš žiedinės sankryžos plotis 4,00 m. Yra įrengiamas saugumo salelės užtikrinančios saugų pėsčiųjų ir dviratininkų eismą.

Dviračių ir pėsčiųjų tako plotis kinta nuo 4,0 iki 5,0 metrų, dėl vietos stygiaus yra atkarpoje nuo PK 1562+96.42 iki PK 1563+99.08 yra įrengiamas 1,50 m pėsčiųjų takas.

Tako eismo organizavimas, vertikalus ir horizontalus ženklinimas pateikiamas „Dangų ir eismo organizavimo plano“ brėžiniuose. Vertikalusis gatvės ženklinimas turi būti atliekamas vadovaujantis Eismo organizavimo ir dangų plano brėžiniais, „Kelio ženklų įrengimo ir vertikaliojo ženklinimo taisyklėmis“ ir „Kelio ženklų atramų parinkimo, projektavimo ir įrengimo taisyklėmis“ PĮT KŽA 08. Kelio ženklai turi būti įrengti už tako ribų išlaikant visiems eismo dalyviams reikalingus gabaritus. Horizontalusis gatvių ženklinimas turi būti atliekamas vadovaujantis „Kelių horizontaliojo ženklinimo taisyklėmis“. Kelio ženklinimas atliekamas iš termoplasto arba šaltu plastiku. Kelio ženklai įrengiami tose vietose, kad būtų gerai matomi eismo dalyviams, kad juos būtų kuo patogiau įžiūrėti ir kad būtų kuo mažesnė tikimybė juos sugadinti. Ženklų matomumo neturi užstoti jokios kliūtys, taip pat jie neturi užstoti vienas kito ar kitaip trukdyti matomumą. Ženklai gaminami iš cinkuotos skardos ir klijuojami šviesą atspindinčia plėvele, ženklų skydai gyvenvietės ribose parenkami „1“ dydžio grupės, išskyrus saugos salelėse kelio ženklų skydai parenkami „0“ dydžio grupės. Jų atramos iš metalinių cinkuotų vamzdžių, atramų diametras parinktas priklausomai nuo kelio ženklų skydų išmatavimų. Projektuojamoje saugumo salelėje ties PK 1562+70, PK 1564+10, PK 1573+60 bei 1574+10 įrengiamos lengvai demontuojamos atramos.

3.3. Tako išilginis ir skersinis profilis

Kapitališkai remontuojamo pėsčiųjų ir dviračių tako išilginis nuolydis buvo derinamas prie esamo reljefo, kad kuo mažiau reikėtų atlikti žemės darbų. Išilginis tako nuolydis kinta nuo 0,3 iki 5,0%.

Skersinis pėsčiųjų ir dviračių tako nuolydis 1,50 – 2,00%, o nuolydis nukreiptas į A12 kelio važiuojamąją dalį ties PK 1557+97.00 – PK 1561.97, PK 1566+83.00 – PK 1573+63.50 bei aplinkinius plotus ties PK 1561+97.00 – PK 1566+83.00, PK 1573+63.50 – PK 1573+80.60.

Projektuojamas pėsčiųjų ir dviračių takas suvedamas su besiribojančiais esamais takais. Žalieji plotai už takų sutvarkomi priklausomai nuo įrengiamo šlaito pločio, bet ne mažiau kaip 0,5 m nuo vejos bordiūro, jeigu netrukdo privačių sklypų ribos.

3.4. Sprendimai žmonių su negalia reikmėms

Įrengiant šaligatvius, perėjas ir sankryžas vadovautis STR 2.03.01:2019 „Statinių prieinamumas“ ir ISO 21542:2011 “Pastatų statyba. Užstatytos aplinkos prieinamumas ir naudojamumas“.

Pėsčiųjų – dviračių takas ir šaligatviai suprojektuoti taip, kad žmonės su negalia galėtų laisvai ir saugiai judėti. Takų plotis ≥1,2 m. Takai įrengiami ne aukščiau kaip 15 cm virš gatvės važiuojamosios dalies. Ties perėja, dangų pasikeitimus, bortelius privaloma nužeminti iki dangos lygio, šiuo atveju skirtumas tarp paviršių neturi viršyti 5 mm.

Skersiniai šaligatvių ir takų nuolydžiai – 1,50 – 2,00%. Šaligatvių ir tako suvedimo su važiuojamąja dalimi išilginis nuolydis - ≤5,0%.

Pėsčiųjų takų, aikščių, parkų ir kitų viešųjų erdvių takų paviršius turi būti tvirtas, neklampus, stabilus, neslidus sudrėkus, ant jo neturi kauptis lietaus vanduo. Bet kokie nelygumai, iškilumai ar įdubos tako paviršiuje neturi viršyti 5 mm, matuojant vertikaliai nuo aukščiausio iki žemiausio tako paviršiaus taško (šis reikalavimas netaikomas trinkelių dangų ir plokščių dangų siūlėms).

Ties perėjomis ir kitomis vietomis, kur pėstieji kerta važiuojamąją dalį, įrengiami įspėjamieji reljefiniai neregių vedimo sistemos elementai.

Neregių ir silpnaregių vedimui projektuojamos 60 cm pločio vedimo juostos (naudojami elementai su juostelėmis). Krypties pasikeitimo ar vedimo sistemų išsišakojimo vietose įrengiami apsisprendimo elementai, 60x60 cm kvadratas iš elementų su kauburėliais. Ties susikirtimais su važiuojamosiomis dalimis, įrengiami įspėjamieji paviršiai iš elementų su kauburėliais. Šių įspėjamųjų paviršių plotis 60 cm.

Šalia takų ir šaligatvių ne arčiau kaip kas 500 m įrengiamos poilsio aikštelės.

Reljefiniai paviršių elementai turi būti 5 mm iškilę nuo dangos pagrindo.

Ant šaligatvių, pėsčiųjų – dviračių takų neturi būti dangčių, grotų, trapų ir kitų kliūčių, kyšančių aukščiau ar įleistų giliau kaip 5 mm nuo šaligatvio paviršiaus.

3.5. Projektinių sprendinių poveikis aplinkai ir visuomenės sveikatai

Projekte numatyti sprendiniai pagerins aplinkos – susisiekimo komunikacijų sąveikos sąlygas.

Neigiamas poveikis aplinkai statybos metu, galimas dėl dulkių, statybinių atliekų susidarymo, laikinų aikštelių statybinėms medžiagoms sandėliuoti įrengimo.

Galima dirvožemio ar vandens tarša eksploataciniais skysčiais iš dirbančios statybinės technikos, tam turi būti numatytos priemonės avarinių atvejų likvidavimui (tepalus absorbuojančios priemonės, konteineriai užterštų atliekų surinkimui).

Laikinos aikštelės statybinėms medžiagoms sandėliuoti turi būti įrengiamos taip, kad nepažeistų augančių želdinių, neužterštų dirvožemio, nepadarytų žalos tretiesiems asmenims. Sandėliuojant užterštas atliekas, aikštelė turi būti įrengta taip, kad užterštos lietaus nuotekos nepatektų į dirvožemį ar vandens telkinius. Nuo vandens telkinių turi būti išlaikomas mažiausiai 20 m atstumas.

Jei laikinų statybinių medžiagų ar statybinių atliekų sandėliavimo aikštelių negalima įrengti nesunaikinus želdinių, projektą reikia suderinti su Aplinkos ministerijos Regioniniu aplinkos apsaugos departamentu.

Baigus statybos darbus, visos aikštelės turi būti rekultivuojamos.

Statybos darbų metu ir juos baigus, statybinės atliekos ir kitos šiukšlės turi būti išvežamos į atitinkamus atliekų tvarkymo ar saugojimo objektus.

3.6. Sprendinių atitiktis privalomiesiems dokumentams

Projektas atitinka projekto rengimo dokumentus, teritorijų planavimo dokumentus, esminius statinio, aplinkos reikalavimus, taip pat nepažeidžia trečiųjų asmenų interesų.

3.7. Statybos darbų stadijos, statinių planinis sprendimas

Įgyvendinant projekto sprendinius, numatyti tokie statybos darbai:

- Paruošiamieji darbai;
- Lietaus nuotekų tinklų įrengimas;
- Apšvietimo tinklų įrengimas
- Važiuojamosios dalies įrengimas;
- Eismo organizavimo ir eismo saugos priemonių įrengimas;

- Teritorijos sutvarkymo darbai.

3.8. Paruošiamieji darbai

Prieš pradedant vykdyti pagrindinius statybos darbus atliekami reikalingi paruošiamieji darbai. Statybos metu statybos vietos aptveriamos. Minimalus kiekis statybinių medžiagų, reikalingų rangos darbams gali būti sandėliuojamos suderintuose su Statytoju vietose.

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

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

3.9. Apželdinimas

Teritorija tvarkoma, vadovaujantis aplinkosauginiais reikalavimais želdinių šalinimui.

Esamą dirvožemį numatoma panaudoti vietoje šlaitams ir žalioms zonoms įrengti, o perteklinį dirvožemį išvežti arba paskleisti vietoje.

Projektu numatomas medžių kirtimas. Kai mediena menkavertė, ji skirta utilizavimui, turi būti įvertintos utilizavimo išlaidos. Jei mediena nėra menkavertė, ji lieka rangovui. Medžių šakos ir kelmus rangovas išveža į savo pasirinktą vietą. Kelio juostos ribose esantys medžiai bei krūmai, patenkantys į kelio griovių ribas ir keliantys pavojų statinio konstrukcijai bei eismo saugai, šalinami:

Kelio juostos ribose esantys medžiai bei krūmai, patenkantys į kelio griovių ribas ir keliantys pavojų statinio konstrukcijai bei eismo saugai, šalinami:

1. Vadovaujantis Lietuvos Respublikos susisiekimo ministro 2008 m. gruodžio 23 d. įsakymu Nr. 3-507 (Lietuvos Respublikos susisiekimo ministro 2015 m. lapkričio 28 d. įsakymo Nr. 3-485(1.5 E) redakcija) patvirtinto Geležinkelio kelių ir jų įrenginių apsaugos zonoje, už jos ribų ir valstybinės reikšmės automobilių kelių juostoje augančių medžių ir krūmų pripažinimo keliančiais pavojų eismo saugai sąlygų ir tvarkos ir saugiam eismui pavojų keliančių geležinkelio kelių ir jų įrenginių apsaugos zonoje, už jos ribų ir valstybinės reikšmės automobilių kelių juostoje augančių medžių ir krūmų genėjimo ir kirtimo tvarkos aprašo reikalavimais.
2. Medžiai ir krūmai šalinami be leidimo, kai vadovaujantis Lietuvos respublikos vyriausybės 2008 m. kovo 12 d. nutarimu Nr. 206 „Dėl kriterijų, pagal kuriuos medžiai ir krūmai, augantys ne miškų ūkio paskirties žemėje, priskiriami saugotiniems, patvirtinimo ir medžių ir krūmų priskyrimo saugotiniems“ auga ant inžinerinio statinio ir nėra priskiriami saugotiniems.

Šalia gatvės numatoma pasodinti:

- Švedinis šermukšnis – 15vnt;
- Baltoji sedula – 356 vnt.

3.10. Paviršinio vandens nuvedimas

Paviršinis vanduo nuo tako nuvedamas skersiniu, išilginiu nuolydžiu bei latakais ir nuvedamas į aplinkines teritorijas už tako ribų. Žiedinės sankryžoje ir jos prieigose paviršinis vanduo nuvedamas skersiniu bei išilginiu nuolydžiu ir surenkamas lietaus vandens surinkimo šuliniais. Atkarpoje nuo PK 1562+91.50 iki PK 1564+98.85 paviršinis vanduo nuo važiuojamosios dalies nuvedamas skersiniu bei išilginiu nuolydžiu ir nuvedamas į daubas ir aplinkines teritorijas per nuleistus bortus. Vadovaujantis inžineriniais geologiniais tyrimais grunto infiltracija yra $2{,}04 \times 10^{-5}\, m/s$. Iš atliktų skaičiavimų ir inžinerinių geologinių tyrinėjimų matome, kad daubos užtikrins lietaus vandens surinkimą ir jo infiltraciją. Daubų tūris šešis kartus didesnis nei maksimalus jų užpildymas liūties metu.

Nuovažose į privačius sklypus ties PK 1563+40, PK 1563+50, PK 1563+89, PK 1564+15 yra išardomos esamos pralaidos. Šių pralaidų vietoje yra įrengiami latakai, skirti nuvesti paviršinį vandenį.

Sankryžose su Paparčių g. (PK 1566+80) ir Topolių g. (PK 1567+50) demontuojamos pralaidos. Atkarpoje nuo PK 1566+80 iki PK 1568+60 yra suformuojama dauba ir numatomas drenažas, kuris yra išleidžiamas į esamą pralaidą ties PK 1568+40.

Detalūs žiedinės sankryžos lietaus nuotekų šalinimo sprendiniai pateikiami projekto „Vandentiekio ir nuotekų šalinimo tinklų dalyje“.

3.11. Inžineriniai tinklai

Statybų zonoje yra nutiesti elektros, apšvietimo, telekomunikacijų, vandentiekio ir buitinių nuotekų tinklai.

Šiuo projektu numatoma įrengti gatvių apšvietimą. Apšvietimas įrengiamas takui ir žiedui apšviesti. Daugiau informacijos pateikiama Elektrotechnikos (gatvių apšvietimo) dalyje.

Projekto metu, po projektuojamu taku ir nuovažomis pakliūvantys ryšių tinklai apsaugomi d110 sudėtiniais vamzdžiais. Apsaugojimo sprendiniai pateikiami Suvestiniame inžinerinių tinklų ir aukščių plano brėžinyje.

Statybos zonoje numatoma pakeisti esamus šulinių dangčius ir sulyginti aukščius su projektuojamomis dangomis. Taip pat atstatyti į statybos darbų zoną pakliūvančias šulinių žymėjimo lenteles.

Vykdant statybos darbus, turi būti užtikrinta, kad esami inžineriniai tinklai bus nepažeidžiami, todėl kasimo darbai inžinerinių tinklų vietoje turi būti atliekami rankiniu būdu.

3.12. Statybinės atliekos

Atliekos privalo būti tvarkomos pagal Aplinkos ministro 2006-12-29 įsakymų Nr.D1-637 patvirtintas „Statybinių atliekų tvarkymo taisykles“, (Žin.2007, Nr. 10-403). Atliekų kiekiai pateikti projekto pasirengimo statybai ir statybos darbų organizavimo dalyje.

Vykdant valstybinės reikšmės kelio remonto darbus susidarančios medžiagos (metalo, plastiko, betono (gelžbetonio) gaminius ir kt. (išskyrus birias medžiagas)), kurios gali būti panaudotos pakartotinai numatoma transportuoti į užsakovo – Kelių direkcijos nurodytą sandėliavimo vietą – Raseinių kelių tarnybos Pagrybio meistrija, Aušrinės g. 2., Iždonių k., Kaltinėnų sen., Šilalės raj. Atstumas nuo kelio ruožo iki numatytos sandėliavimo vietos – 47 km.

Rangovas turi teisę sandėliuoti medžiagas savo pasirinktoje vietoje iki kol transportuos į statytojo nurodytą vietą.

Medžiagos, kurios turi būti gabenamos į sandėliavimo vietas:

• Metalo gaminiai (neužteršti betonu ir kt. medžiagomis (t. y. turi būti nuvalyti)): kelio ženklai, kelio ženklų atramos, apšvietimo ir kiti stulpai, apsauginiai atitvarai ir jų elementai, tiltų ir viadukų turėklai, kiti metalo gaminiai, sijos, spraustasienės, pralaidos ir kt.;

• Betono ir gelžbetonio gaminiai (tik nepažeisti mechaniškai ir tinkami naudoti): pralaidos, trinkelės, bortai ir kt.;

• Plastiko gaminiai (tik nepažeisti mechaniškai ir tinkami naudoti): signaliniai stulpeliai, pralaidos ir kt.;

• Mediena (išskyrus menkavertę medieną, krūmus, šakas ir kelmus) turi būti sandėliuojama statybvietėje iki bus Kelių direkcijos parduota aukciono būdu. Rangovas tvarkingai susandėliavęs medieną (medžių kamienus) turi nedelsiant apie tai informuoti Kelių direkciją, nurodydamas kiekį erdmetriais arba kietmetriais. Kelių direkcija statybos metu įsipareigoja medieną (medžių kamienus) parduoti aukcione per tris mėnesius.

Kitos nepaminėtos medžiagos, kurios gali būti panaudotos pakartotinai, gali būti gabenamos į sandėliavimo vietas tik suderinus su Kelių direkcija.

Darbų vykdymo metu nepanaudotos frezuoto asfalto granulės, skalda, žvyras, žvyro ir skaldos mišinys, nesurištasis mineralinių medžiagų mišinys, grindinio akmenys (neužteršti gruntu) yra laikomi grįžtamosiomis medžiagomis kurios lieka rangovui ir pateikiami jų įkainiai:

- žvyro ir skaldos mišinys, nesurištasis mineralinių medžiagų mišinys – ne mažiau kaip 4 Eur/t arba 6 Eur/m3 (santykis 1,5);
- skalda – ne mažiau kaip 5 Eur/t arba 7,5 Eur/m3 (santykis 1,5);
- grindinio akmenys – ne mažiau kaip 15 Eur/t arba 40,5 Eur/m3 (santykis 2,7);
- frezuoto asfalto granulės – ne mažiau kaip 5,99 Eur/t arba 9,58 Eur/m3;
- mediena – įkainį pateikia rangovas, įvertinęs medienos būklę: ≥0,00 Eur – kai mediena menkavertė ir skirta utilizavimui, t.y. vertinama, kiek kainuos utilizavimo išlaidos, <0,00 Eur – kai mediena nėra menkavertė ir gali būti parduota, t.y. nurodoma kaina su minuso ženklu.

Šios medžiagos lieka rangovui, kurias rangovas pritaiko antriniam panaudojimui, sandėliuoja savo bazėje arba kitoje rangovo pasirinktoje vietoje.

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

Statybos darbų metu atsiradusios perdirbimui tinkamos atliekos perduodamos į atliekų perdirbimo įmones.

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

4. KITA INFORMACIJA

4.1. Tretieji asmenys

Projekto sprendiniai numatomi inžinerinio statinio (kelio) sklype (patikėjimo teisės naudotojas AB Via Lietuva), Laisvoje valstybinėje žemėje bei sklype (kad. Nr. 7760/0002:463). Projektas parengtas nepažeidžiant trečiųjų asmenų interesų.

4.2. Pastabos:

- Vykdant statybos darbus visus matmenis būtina tikslinti vietoje;
- Statybos darbų rangovas, prieš pradėdamas vykdyti žemės darbus, privalo gauti žemės darbų leidimą, išsikviesti inžinerinius tinklus eksploatuojančios organizacijos atstovą ir susiderinti eismo organizavimo schemas, kurios bus numatomos statybų metu.

- Statybos darbai turi būti vykdomi griežtai pagal projektą, pasirašant nustatytą tvarka darbų aktus, vykdant statybos priežiūrą vykdančių tarnybų reikalavimus, turint gaminių sertifikavimo arba kitus kokybę įrodančius dokumentus.
- Esant neatitikimams tarp projektą sudarančių dalių brėžinių, kaip pagrindinę medžiagą remtis technine specifikacija, aiškinamuoju raštu, brėžiniais, sąnaudų žiniaraščiais.

TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS

Turinys

TS 01. BENDRIEJI DUOMENYS 2

TS 02. PARUOŠIAMIEJI DARBAI 2

TS 03. ŽEMĖS DARBAI 6

TS 04. PAGRINDO KONSTRUKCIJOS 13

TS 05. GRUNTŲ SUSTIPRINIMAS 19

TS 06. ASFALTAS 28

TS 07. EISMO ORGANIZAVIMAS 35

TS 08. APLINKOS TVARKYMO ELEMENTAI 40

TS 09. VANDENS PRALAIDOS IR DRENAŽAS 46

TS 010. POLIMERBETONINIAI LATAKAI 56

TS 011. MAŽOJI ARCHITEKTŪRA 58

TS 012. APŽELDINIMAS 61

TS 013. MONOLITINIO GELŽBETONIO DARBAI 66

TS 014. POLINIAI PAMATAI 91

TS 015. NESURIŠTIEJI MIŠINIAI 94

TS 016. STATYBVIETĖS IŠBANDYMAS 94

TS 017. DARBŲ SAUGA 96

TS 01. BENDRIEJI DUOMENYS

Statybos projekto parengtų dokumentų sudėtis, sprendinių kiekis, jų detalizacija (teksto, brėžinių, skaičiavimų) bendru atveju yra pakankami Statytojo sumanymui suprasti ir įvertinti, statybos kainai nustatyti, pritarimams gauti ir ekspertizei atlikti, statybos darbus leidžiančiam dokumentui gauti.

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

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

Statybos darbų vykdymo procese būtina vadovautis šiais normatyviniais dokumentais:

- Statybos techninis reglamentas „Statybos darbai. Statinio statybos priežiūra" STR 1.06.01:2016;
- Statybos techninis reglamentas STR 1.04.04:2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė";
- Kelių techninis reglamentas „Automobilių keliai" KTR 1.01:2008;
- Statybos techninis reglamentas STR 2.06.04:2014 „Gatvės ir vietinės reikšmės keliai. Bendrieji reikalavimai";
- Automobilių kelių žemės darbų atlikimo ir žemės sankasos įrengimo taisyklės ĮT ŽS 17;
- Reikalavimų aprašas „Automobilių kelių asfalto mišinių techninių reikalavimų aprašas TRA ASFALTAS 24;
- Automobilių kelių dangos konstrukcijos sluoksnių be rišiklių įrengimo taisyklės ĮT SBR 19;
- Automobilių kelių standartizuotų dangų konstrukcijų projektavimo taisyklės KPT SDK 19;
- Reikalavimų aprašas „Automobilių kelių mineralinių medžiagų mišinių, naudojamų sluoksniams be rišiklių, techninių reikalavimų aprašas TRA SBR 19;
- Reikalavimų aprašas „Automobilių kelių užpildų techninių reikalavimų aprašas" TRA UŽPILDAI 19;

Taip pat gali būti naudojami ir kiti standartai, užtikrinantys tokią pačią arba aukštesnę kokybę. Tokį kitų standartų naudojimą turi raštu patvirtinti inžinierius. Skirtumai tarp nurodytų ir alternatyvių standartų turi būti rangovo išsamiai aprašyti ir pateikti Inžinieriui ne vėliau kaip 28 dienas iki termino, kai rangovui reikės inžinieriaus sutikimo. Jeigu inžinierius nusprendžia, kad siūlomi pakeitimai neužtikrina tokios pat ar aukštesnės kokybės, tuomet rangovas privalo laikytis šiose TS nurodytų standartų.

TS 02. PARUOŠIAMIEJI DARBAI

2.1. ĮVADAS

2.1.1. Bendroji dalis

Statybvietės ruošimo metu rangovas privalo:

- 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 viršutinį dirvožemio sluoksnį ir kitas netinkamas ar pavojingas medžiagas;
- iškirsti medžius ir pašalinti kelmus;
- atlikti visus reikalingus esamų statinių, požeminių komunikacijų, kelio dangos konstrukcijų ir kitų sutvirtintų plotų išardymo darbus;
- teisingu darbų organizavimu apsaugoti aplinką ir sumažinti triukšmą;
- pagal statybvietės ypatumus ir statybos darbų pobūdį atlikti visus kitus paruošiamuosius darbus.
- Paruošiamųjų darbų apimtis ir atliekamų medžiagų sandėliavimo vietas, jeigu jos nenurodytos projekte, pradedant darbus nurodo Inžinierius.

Visos atliekamos medžiagos, sukauptos ruošiant statybvietę, (augmenija ir kt.) turi būti sandėliuojamos atitinkamose vietose, suderintose su užsakovu.

Žemės darbai, vykdomi statybvietės paruošiamuoju laikotarpiu turi atitikti projekto dokumentus ir techninių specifikacijų reikalavimus.

2.2. DARBŲ ATLIKIMAS

2.2.1. Žemės sankasos žymėjimas

Prieš pradedant vykdyti žemės darbus, turi būti apskaičiuotos projektinės altitudės ir pločiai, po to vietovėje nužymėti žemės sankasos profilio charakteringi taškai: gatvės ašis, briaunos, pylimų ir iškasų šlaitų susikirtimai su žemės paviršiumi, vandens nuleidimo grioviai.

Gatvės ašis žymima:

- tiesiuose ruožuose – nuo trasos piketų įtvirtinimo taškų kas 20m;

- kreivėse – atsižvelgiant į jos spindulį ir darbų pobūdį:

Kreivės spindulys R, m	**R≥3000**	**500≤R≤3000**	**100≤R≤500**	**50≤R≤100**
Atstumai tarp žymėjimo gairelių, m	20,0	20,0	10,0	10,0

Ant žemės sankasą žyminčių gairelių turi būti užrašytas piketas ir užfiksuotas projektinis aukštis arba darbų žyma tame taške.

2.2.2. Vandens nuleidimas

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

2.2.3. Dirvožemio, augmenijos ir atliekų pašalinimas

Rangovas iš statybvietės turi pašalinti dirvožemį, augmeniją ir atliekas, kad šios medžiagos nepatektų į pylimus. Dirvožemio, augmenijos ir atliekų pašalinimo apimtys nurodytos projekte.

Pašalintas dirvožemis turi būti sandėliuojamas šiam tikslui skirtose vietose ir vėliau panaudojamas iškasų ir pylimų šlaitams tvirtinti. Krūmai turi būti pašalinti kartu su kelmais. Jie turi būti utilizuojami šiam tikslui skirtose vietose arba sandėliuojami kartu su kitomis atliekomis.

2.2.4. Medžių pašalinimas

Rangovas turi pašalinti visus projekte nurodytus medžius.

Medžiai pjaunami rankiniais ar mechaniniais pjūklais. Plonų medžių kamienai išraunami su šaknimis. Storų medžių kelmai turi būti pašalinti kastuvais ar ekskavatoriais. Siekiant išvengti vandens prasiskverbimo į gruntą, po kelmų rovimo atsiradusios duobės tuoj pat turi būti užpiltos gruntu iki žemės paviršiaus lygio, gruntas sutankintas pagal reikalavimus.

Kai vykdant statybos darbus pažeidžiama medžio šaknų sistema, kad neišdžiūtų šaknys, jas būtina pridengti ar užpilti žemės sluoksniu, jį palaistyti, kad neiššaltų šaknys, jas būtina apšiltinti. Pažeidus medžio šaknis, medžio lają galima išretinti vadovaujantis Medžių ir krūmų priežiūros, vandens telkinių, esančių želdynuose, apsaugos, vejų ir gėlynų priežiūros taisyklėmis. Žiūrėti: "Želdinių apsaugos, vykdant statybos darbus, taisyklės".

2.2.5. Senų dangų ir kitų sutvirtintų vietų išardymas

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

2.2.6. Apsauginių vamzdžių komunikacijų apsaugojimui įrengimas

Prieš pradedant vykdyti statybos darbus, esami kabeliai apsaugojami sudėtiniais apsauginiais vamzdžiais. Apsaugotos tranšėjos užpilamos gruntu be akmenų, užpilamo gruntas sutankinamas.

Sudedami kabelių apsaugos vamzdžiai skirti žemos ir vidutinės įtampos kabelių, ryšių kabelių apsaugai, klojant į gruntą iš PE(polietilenas) arba PP(polipropilenas), spalva raudona. Vamzdžio diametrų (išorinis/vidinis) santykis mm D110 / d99.

Atsparumas gniuždymui >750 N ;

Atsparumas smūgiams – N(normal);

Tankis – 940 kg /m³;

Eksploatacijos temperatūra: -25 +90 ºC;

Leidžiama vamzdžio deformacija δ tranšėjoje – ne daugiau 5% vidinio vamzdžio diametro.

Šulinio perdengimo plokštė :

Gabaritas – RKŠ-3-70 perdengimas;

Išmatavimai: 2000x1240x120;

Svoris: 790 kg

Surenkamas remontinis vamzdis:

-Vamzdžio tipas – surenkamas;

Išorinis skersmuo – 110 mm.

Signalinė juosta:

-Skirta kloti žemėje;

- plotis – 100 mm;

- su užrašu „DĖMESIO! KABELIS“ .

2.3. DARBŲ PRIĖMIMAS

Tikrinant išardymo darbus, turi būti patikrintas jų atitikimas projektui: ar iš statybvietės pašalintos visos projekte nurodytos medžiagos ir požeminių konstrukcijų elementai, ar gruntas sutankintas. Visi šie darbai turi būti atlikti prieš kelio tiesimo ar remonto darbų pradžią. Po tranšėjų užpylimo turi būti atlikta žemės paviršiaus ir požeminių komunikacijų tinklų geodezinė nuotrauka ir nustatomos tikrosios žemės

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

2.4. STANDARTAI

1.	LST EN 206:2013+A1:2017	Betonas. Specifikacija, eksploatacinės savybės, gamyba ir atitiktis (arba lygiaverčiai standartai)
2.	LST EN 61386-24:2011	Vamzdžių sistemos kabeliams tvarkyti. 24 dalis. Ypatingieji reikalavimai. Požeminės vamzdžių sistemos

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

2.5. KITI NORMATYVINIAI STATYBOS TECHNINIAI DOKUMENTAI

1.	KTR 1.01:2008	Automobilių keliai
2.	ĮT ŽS 17	Automobilių kelių žemės darbų atlikimo ir žemės sankasos įrengimo taisyklės
3.	Nr. D1-193, nuo 2010 03 15	Želdinių apsaugos, vykdant statybos darbus, taisyklės

TS 03. ŽEMĖS DARBAI

3.1. ĮVADAS

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

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

Šis skyrius apima kelio lovio paruošimo ir vykdymo darbus, jų kontrolę, priėmimą ir matavimus. Pagrindinio kelio lovio paruošimo ir vykdymo darbų statybos taisyklės yra „Automobilių kelių žemės darbų atlikimo ir žemės sankasos įrengimo taisyklės“ ĮT ŽS 17. Šios normos apibrėžia pagrindinius terminus, skirtus žemės darbams. Jos apima paruošiamuosius darbus, iškasų grunto priežiūrą, pylimų įrengimą ir sutankinimą, pagrindo ir sankasos įrengimą, šlaitus. Taip pat apsaugos ir apdailos darbus. Jose pateiktos visos techninės normos, įstatymai, saugumo normos, kurių rangovas privalo laikytis, atlikdamas žemės darbus.

3.2. MEDŽIAGOS

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

Gruntas yra apibrėžiamas kaip nesutvirtinta arba lengvai sutvirtinta, lengvai suardoma uoliena, neturinti stiprių struktūrinių ryšių. Inžinerinė – geologinė grunto tipų klasifikacija, įvertinimas ir savybės yra pateiktos LST 1331:2015 Gruntai, skirti keliams ir jų statiniams. Klasifikacija. (arba lygiaverčiame standarte). Statybos taisyklės ,,Automobilių kelių žemės darbų atlikimo ir žemės sankasos įrengimo taisyklės“ ĮT ŽS 17 nurodo pagrindines grunto, naudojamo kelių statyboje, charakteristikas ir savybes. Kartu apima ir tinkamo kelio pylimuose arba žemės sankasoje kriterijus.

Inžinerinė geologinė pagrindinių grunto tipų klasifikacija, savybės ir įvertinimas yra pateikti LST 1331:2015 Gruntai, skirti keliams ir jų statiniams. Klasifikacija. (arba lygiaverčiame standarte).

3.3. DARBŲ ATLIKIMAS

3.3.1. Paruošiamieji darbai

Atliekant žemės sankasos paruošiamuosius darbus, įskaitant ir dirvožemio pašalinimą, reikia laikytis ĮT ŽS 17 V skyriaus reikalavimų.

Prieš bet kokių žemės darbų pradžią visi būsimų statybos darbų paviršiai turi būti išvalyti nuo žolės, tvorų ir kitų statinių. Tuo pačiu metu visos liekanos ir šiukšlės, gruntas su dideliu organinių medžiagų kiekiu turi būti pašalintas, kad nepatektų į žemės sankasos gruntą. Dirvožemis turi būti nuimtas nuo visų plotų, kur bus vykdomi statybos ar remonto darbai ir sandėliuojamas laikinose vietose.

IŠKASOS

Iškasų įrengimas turi atitikti ĮT ŽS 17 VIII reikalavimus.

Iškasos kasimo darbai apima gruntų iškasimą, jų pašalinimą ar pakrovimą į transporto priemones. Taip pat apima bendrus kelio dangos konstrukcijos lovio ir specialius kasimus. Šių terminų paaiškinimas yra pateiktas statybos taisyklėse ,,Automobilių kelių žemės darbų atlikimo ir žemės sankasos įrengimo taisyklės“ ĮT ŽS 17. Iškasos negali būti užpildomos tol, kol nebus patikrintas iškasos pagrindas ir kol techninės priežiūros inžinierius neduos raštiško sutikimo tęsti darbus. Rangovas turi iš anksto informuoti priežiūros inžinierių, kada bus pasiruošta atliktų iškasos darbų patikrinimui.

Pamatų duobės ir vamzdynų tranšėjos turi būti rengiamos pagal ĮT ŽS 17 XIII skyriaus reikalavimus.

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

Iškasos dugnas turi būti apsaugotas nuo potvynio ir smarkių liūčių, kad būtų išvengta žalos ir nebūtų nutraukti darbai. Rangovas privalo turėti atsargos priemonių – siurblių, žarnų ir kt. reikalingų vandeniui nuleisti. Potvynio ar liūčių vanduo turi būti nuvestas iš statybos darbų vietos nevėluojant, kad būtų išvengta žalos. Tam reikia išvalyti griovius ir kitas esamas konstrukcijas. Žemės darbai turi būti įvykdyti taip, kad būtų išvengta nereikalingo vandens susikaupimo darbo vietoje.

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

Iškasos dugnas prieš statybos darbų pradžią turi būti parengtas taip, kad būtų galima išvengi vietinio eismo ir klimatinių sąlygų žalos. Iškasos darbus lietingu laikotarpiu rangovas turi pradėti su atsižvelgdamas į galimą neigiamą klimato poveikį. Iškasos dugnas turi būti prižiūrimas, kad nebūtų liekanų ir uolienų nuolaužų, išlygintas kaip reikalaujama. Visi baigti iškasos darbai turi būti priimti priežiūros inžinieriaus.

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

3.3.2. Pagrindo paruošimas

Kad būtų užtikrinta reikalaujama dirbančios dangos kokybė, jos sankasa ir pagrindas turi atitikti reikalavimus, nurodytus KTR 1.01:2008 „Automobilių keliai“, statybos taisyklėse „Automobilių kelių žemės darbų atlikimo ir žemės sankasos įrengimo taisyklės“ ĮT ŽS 17, taisyklėse „Automobilių kelių sluoksnių be rišiklių įrengimo taisyklės“ ĮT SBR 19.

Remiantis KPT SDK 19 73 punktu numatomas žemės sankasos pagerinimas 15 cm storiu pagal MN GPSR 12. Žemės sankasos gruntų pagerinimo būdą atsižvelgdamas į MN GPSR 12 reikalavimus pasirenka Rangovas. Esamas gruntas (sankasos posluoksnis) po sustiprinta žemės sankasa t. y. žemės sankasos posluoksnis turi atitikti ĮT ŽS 17 196-204 punktų reikalavimus, esant poreikiui būtina sutankinti žemės sankasos posluoksnį.

Rengiant sankasą, bet koks sankasos darbų kiekio ir aukščio pasikeitimas dėl drėgmės ir šalčio turi būti sumažintas iki minimumo. Sankasos stabilumas priklauso nuo požeminio vandens režimo, filtracijos charakteristikos ir sankasos grunto, jo jautrumo šalčiui ir šilumos laidumo. Sankasos laikomoji galia gali būti padidinta sureguliuojant vandens režimą.

Konstrukcijos paviršius turi būti lygus, tikslus ir vienarūšis, atitikti techninių specifikacijų reikalavimus ir taisykles. Jeigu konstrukcijoje pastebimi tam tikrų parametrų netikslumai, tuomet ji turi būti išardoma, panaudojant reikalingas priemones, pataisyta ir sutankinta, kad atitiktų keliamus reikalavimus. Visi pataisymai pradedami tik leidus techninės priežiūros inžinieriui.

Baigta konstrukcija turi būti saugoma rangovo. Statybos medžiagų sandėliavimas ir mechanizmų laikymas ant įrengtos sankasos yra neleidžiamas, o transporto eismas turi būti minimalus.

Statytojas arba žemės darbų vadovas privalo:

1. pradėti žemės darbus tik gavus leidimą kasti žemę, turėti suderintą projektą, statybos darbų Žurnalą ir statinio nužymėjimo aktą su schema;
2. nustatytu laiku, bet ne vėliau kaip prieš 2 paras iki darbų pradžios, pranešti įmonėms ir privatiems asmenims, kuriems priklauso kasimo zonoje esantys tinklai, statiniai (kabeliai, dujotiekio tinklai), taip pat kelių policijai, jei statybos aikštelė yra kelių ar kelio statinių apsaugos zonoje, tikslų žemės kasimo darbų pradžios laiką ir pakviesti jų atstovus atvykti į vietą.
3. žemės kasimo vietoje pažymėti esamų požeminių inžinerinių tinklų bei įrenginių vietas, nekilnojamų kultūros vertybių bei jų apsaugos zonų ribas ir imtis priemonių apsaugoti statinius, saugotiną dirvožemį bei želdinius nuo galimos žalos;
4. prieš žemės kasimą, veikiančių inžinerinių tinklų bei įrenginių apsaugos zonose suderinti su juos naudojančiomis įmonėmis saugos priemones, kasti žemę tik dalyvaujant pačiam darbų vadovui ir vykdyti elektros, šiluminių tinklų, naftotiekio, dujotiekio įmonės atstovo nurodymus.

Atkastieji inžineriniai tinklai ir įrenginiai užpilami žeme, dalyvaujant juos naudojančių įmonių atstovams. Iškasos kelių važiuojamoje dalyje žeme užpilamos prižiūrint kelią naudojančios įmonės atstovui. Užpilamas gruntas sutankinamas. Apie užpylimo darbų pradžią šiai įmonei pranešama ne vėliau kaip prieš parą.

Visais atvejais, užbaigus žemės darbus, žemės paviršiaus lygis turi būti toks, koks buvo iki darbų pradžios arba pakeistas pagal statinio projekto sprendinius, taip pat turi būti atliktos statomų požeminių komunikacijų geodezinės nuotraukos.

Sutankinimo reikalavimai, užpilant pamatų duobes ir tranšėjas, nurodyti ĮT ŽS 17 XIII skyriaus, triukšmo slopinimo pylimų sutankinimo reikalavimai - ĮT ŽS 17 XV skyriuje.

Žemės darbai grunto rezervuose ir sąvartose turi būti atliekami pagal ĮT ŽS 17 VIII skyriaus nurodymus.

Žemės sankasos šlaitų įrengimas turi atitikti ĮT ŽS X skyriaus reikalavimus.

Šlaitai sutvirtinami žolių sėklomis užsėto dirvožemio sluoksniu.

Kelio statinių užpylimas turi atitikti ĮT ŽS 17 XIV skyriaus reikalavimus.

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

3.4. DARBŲ KONTROLĖ IR PRIĖMIMAS

Darbų kontrolė ir bandymai turi atitikti ĮT ŽS 17 XVIII skyriaus reikalavimus. Reikalavimai bandymų rūšims pateikti ĮT ŽS 17 XVIII skyriuje.

Kontroliuojami parametrai:

Kontroliuojami dydžiai	Leistinųjų nuokrypių arba dydžių vertės
1. Žemės sankasa	
1.1. Aukščiai	± 5 cm
1.2. Plotis (atstumas nuo žemės sankasos ašies iki briaunos)	± 10 cm
1.3. Skersiniai nuolydžiai	± 0,5 % (absoliut.)
1.4. Šlaitų nuolydžiai	± 1 0 % (sant.)
1.5. Pylimo pado plotis	±20 cm
1.6. Bermos plotis	±20 cm
1.7. Augalinio sluoksnio storis	± 20 %, tačiau ne mažesnis kaip 6 cm
1.8. Sutankinimo rodiklis	100%; 97%, kai h<0,5 m 98 %; 97 %; 95 %, kai h > 0,5 m
1.9. Deformacijos modulis	Ev2 ≥ 45 MN/m2
2. Vandens nuleidimo grioviai, drenažai	
2.1. Vandens nuleidimo grioviai	
2.1.2. Aukščiai (garantuojant vandens nutekėjimą)	± 5 cm
2.1.3. Dugno plotis	± 5 cm
2.1.4. Išilginis nuolydis	± 1 0 %
2.2. Drenažai	
2.2.1. Aukščiai	± 5 cm
2.2.2. Išilginis nuolydis	± 0,1 % (absoliut.)

3.4.1. Medžiagų savybių bandymai

Prieš darbų pradžią turi būti nustatytos visos gruntų savybės, kad būtų nustatytas jų tinkamumas naudojimui. Paprastai gruntų savybės yra nustatomos inžinieriaus geologiniais tyrimais, projektavimo stadijoje arba papildomais tyrimais, jei karjeras buvo nustatytas vėliau. Gruntui, kuris bus naudojamas pylimų įrengimui ir darbo zonoje turi būti atliekami tokie jo savybių bandymai:

1) drėgmės kiekis;

2) sauso grunto tankis;

3) sutankinimas;

4) dalelių dydžio pasiskirstymas, bandymų rodikliai, smėlio ekvivalentas.

3.4.2. Kontroliniai bandymai

Atliekamų kontrolinių bandymų rūšis ir apimtis nurodyta statybos taisyklėse „Automobilių kelių žemės darbų atlikimo ir žemės sankasos įrengimo taisyklės“ ĮT ŽS 17.

Reikalavimai bandymų metodams gruntų sutankinimo rodikliams nustatyti išdėstyti ĮT ŽS 17 XVIII skyriuje.

Gruntų jautrio šalčiui bandymai atliekami prisilaikant ĮT ŽS 17 XVIII skyriuje išdėstytus reikalavimus.

Žemės sankasos geometrinių dydžių tikrinimas atliekamas prisilaikant ĮT ŽS 17 XVIII skyriuje išdėstytus reikalavimus.

3.4.3. Darbų priėmimas

Rangovas privalo organizuoti žemės darbus taip, kad būtų galima pastoviai kontroliuoti sutankinimą ir po to, atsižvelgiant į bandymo rezultatus, pakoreguoti darbus reikiama linkme.

Rangovas turi pateikti žemės darbų kokybės, pagal atliktus bandymus ir matavimus, rezultatus. Šie rezultatai turi būti pateikti techninės priežiūros inžinieriui pagal anksčiau nustatytą formą nevėluojant. Individualūs duomenys turi būti įrašyti į statybos žurnalą. Techninės priežiūros inžinierius turi pastoviai kontroliuoti darbo eigos atitikimą projektui ir techninėms specifikacijoms, kad būtų užtikrintas statybos ekonomiškumas.

Priimant ir patvirtinant žemės darbus, turi būti patikrinti tokie parametrai:

- sutankinimas,
- bandymų skaičius ir būdas,
- paviršiaus lygumas,
- šlaitų tikslumas,
- ar sankasos konstrukcija atitinka projektą (skersinis nuolydis, aukščiai, sankasos viršaus plotis ir šlaitų nuolydis).

Matavimai, reikalingi darbų priėmimui, apimant ir paviršiaus lygumo matavimus turi būti atlikti rangovo, priimant techninės priežiūros inžinieriui. Visi matavimų duomenys turi atitikti leidžiamus nukrypimus, taikomų normų reikalavimus ir taisykles. Techninės priežiūros inžinierius turi patvirtinti darbų priėmimą statybos žurnale.

Užbaigtus darbus Užsakovas arba techninis prižiūrėtojas turi priimti ne vėliau kaip per 15 darbo dienų po raštiško pranešimo apie juos. Darbų priėmimo terminas pratęsiamas, jeigu rangovas dar nepateikė darbams įvertinti reikalingų rezultatų pagal sutartyje numatytus kelių tiesimo medžiagų, kitų medžiagų ir

atliktų darbų bandymus arba paslėptų darbų aktų. Darbų priėmimo terminas pratęsiamas taip pat jei nepadaryta kontrolinė geodezinė nuotrauka, jeigu tai buvo numatyta žemės sankasos įrengimo sutartyje. Jeigu Užsakovas galutiniam užbaigtų darbų įvertinimui nustatytu laiku dar nepateikė reikalingų bandymų rezultatų, tai jis naudojasi sutarties sąlygomis. Tokia pati tvarka galioja priimant užbaigtas darbų dalis. Užsakovas turi teisę darbą ar darbo dalį priimti anksčiau sutartyje numatyto termino, tačiau Užsakovas apie tokį savo sprendimą turi pranešti rangovui. Reikalingos priemonės turi būti suderintos raštu. Jeigu rangovas prašo priimti darbus anksčiau sutartyje numatyto termino, užsakovui dėl darbų priėmimo galioja ĮT ŽS 17, 45 punkte nurodytas terminas.

Pylimų ir iškasų konstrukcija negali būti priimta jei nėra ar nebus paklotas bent vienas dangos sluoksnis prieš žiemą.

Rangovas turi paruošti projekto ar jo dalies galutinę ataskaitą, paremtą galutiniais kontrolinių bandymų ir matavimų įvertinimo rezultatais. Šio dokumento 3 kopijos turi būti įteiktos techninės priežiūros inžinieriui kaip priedas prie pranešimo apie žemės darbų ar jų dalies užbaigimą. Darbai turi būti priimti pagal sutarties sąlygas.

3.5. STANDARTAI

1.	LST 1331:2015	Gruntai, skirti keliams ir jų statiniams. Klasifikacija.
2.	LST 1360.1:1995	Automobilių kelių gruntai. Bandymo metodai. Granuliometrinės sudėties nustatymas.
3.	LST 1360.3:1995	Automobilių kelių gruntai. Bandymo metodai. Drėgnio nustatymas.
4.	LST 1360.4:1995	Automobilių kelių gruntai. Bandymo metodai. Takumo ir plastiškumo ribų nustatymas.
5.	LST 1360.5:1995	Automobilių kelių gruntai. Bandymo metodai. Bandymas štampu.
6.	LST 1360.6:1995	Automobilių kelių gruntai. Bandymo metodai. Grunto tankio nustatymas.
7.	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.

3.6. KITI NORMATYVINIAI STATYBOS TECHNINIAI DOKUMENTAI

1.	KTR 1.01:2008	Automobilių keliai.
2.	STR 1.06.01:2016	Statybos darbai
3.	ĮT ŽS 17	Automobilių kelių žemės darbų atlikimo ir žemės sankasos įrengimo taisyklės.
4.		Žemės sankasos sutankinimo įvertinimo, taikant matematinės statistikos metodus, instrukcija. Vilnius, Lietuvos automobilių kelių direkcija, 1997.

5.	MN SSN 15	Automobilių kelių dangos konstrukcijos sluoksnių storio nustatymo metodiniai nurodymai
6.		Automobilių kelių sankasos ir pagrindo sutankinimo bandymo dinaminiu prietaisu instrukcija. Vilnius: VĮ „Problematika", 1995.

3.7. STANDARTAI

1.	MN GEOSINT ŽD 13	„Geosintetikos naudojimo žemės darbams keliuose metodiniai nurodymai“;
2.	TRA GEOSINT ŽD 13	„Geosintetikos, naudojamos žemės darbams keliuose, techninių reikalavimų aprašymas“.

TS 04. PAGRINDO KONSTRUKCIJOS

4.1. ĮVADAS

Šiame skyriuje aprašomas kelio pagrindo sluoksnių paruošimas, paklojimas, tikrinimas, priėmimas. Šios techninės specifikacijos yra paruoštos pagal galiojančius LST (arba lygiaverčius standartus), KTR 1.01:2008 „Automobilių keliai“ ir pagal kitus techninius ir technologinius nuostatus.

Pagrindo sluoksniai yra kelių ar sustiprintų paviršių (dangų) apatinė dalis, esanti tarp dangos sluoksnių ir sankasos. Keliuose paprastai yra viršutinis, apatinis bei apsaugos nuo šalčio sluoksnis. Jų paskirtis paskirstyti transporto apkrovas, apsaugoti žemės sankasą nuo įšalo ir užtikrinti palankų drėgmės ir temperatūrų rėžimą kelyje. Atskirų sluoksnių skaičius ir tipas bei storis yra nurodyti projekte, priklausomai nuo apkrovos, sluoksnių padėties kelyje, klimato sąlygų, žemės sankasos pagrindo sluoksnių drėgmės bei temperatūros, nuo statyboje naudojamų medžiagų, įskaitant galimybę panaudoti vietinius išteklius. Kelio pagrindo sluoksniai projektuojami ir įvertinami pagal „Automobilių kelių dangų konstrukcijų sluoksnių be rišiklių įrengimo taisyklės“ ĮT SBR 19 reikalavimus.

Įrengto ir sutankinto nesurištojo mineralinių medžiagų mišinio sluoksnio mineralinių dulkių (dalelių, kurių skersmuo <0,063 mm) kiekis neturi viršyti 7% mišinio masės (pagal „Automobilių kelių dangos konstrukcijos sluoksnių be rišiklių įrengimo taisyklės“ ĮT SBR 19. Vandens pralaidumo koeficientas turi atitikti TRA SBR II – IV kategorijos keliams keliamus reikalavimus $1,5\times10^{-5}$ m/s, o V kategorijos keliams keliamus reikalavimus, t.y. $k\geq1,0\times10^{-5}$ m/s.

4.2. MEDŽIAGOS

4.2.1. Mineralinės medžiagos ir jų mišiniai

Pagrindams naudojamos medžiagos turi atitikti TRA UŽPILDAI 19 ir TRA SBR 19 reikalavimus.

4.2.2. Biriųjų medžiagų ir betono pagrindo sluoksniai

Pagrindams naudojamos biriųjų medžiagų sluoksnių medžiagos turi atitikti TRA SBR 19 ir TRA UŽPILDAI 19 reikalavimus.

Betono pagrindai turi atitikti projektinius sprendinius.

ŠNS ir AŠAS apatinei daliai gali būti naudojami:

- užpildai – 0/2, 0/4 ir 0/5;
- nesurištieji mišiniai –0/5, 0/8, 0/11, 0/16, 0/22, 0/32, 0/45, 0/56 ir 0/63;
- gruntai pagal standartą LST 1331 [5.15] – ŽB, ŽG, ŽP, SB, SG ir SP.

AŠAS viršutinei 20 cm daliai gali būti naudojami:

- užpildai – 0/5;
- nesurištieji mišiniai – 0/5, 0/8, 0/11, 0/16, 0/22, 0/32, 0/45, 0/56 ir 0/63;
- gruntai pagal standartą LST 1331 [5.15] – ŽG ir ŽP.

Skaldos pagrindo sluoksniams rengti naudojami nesurištų mineralinių medžiagų mišiniai 0/45 frakcijos, reikalavimai sluoksniui pateikti TRA SBR 19. Esant galimybei galima naudoti esamas medžiagas, tačiau turi būti patikrinta jų tinkamumas.

Kelkraščių apatiniams sluoksniams (drenuojantiems gruntams) naudoti medžiagas pagal TRA SBR 19 60 punktą. Apatiniams sluoksniams naudojami gruntai pagal LST 1331:2015: ŽB, ŽG, ŽP, ŽD, ŽM, SB, SG, SP, SD, SM. Naudojamų mišinių frakcija: 0/2, 0/4, 0/5, 0/8, 0/11, 0/16, 0/22, 0/32, 0/45, 0/56.

Kelkraščių sutvirtinimas (viršutinis sluoksnis) įrengiamas iš 85% skaldos ir 15% dirvožemio mišinio fr. 11/22 ir užsėjami žole. Šlaitai sutvirtinami 10 cm dirvožemiu bei užsėjami žole.

Kelkraščių sutvirtinimas (viršutinis sluoksnis) įrengiamas iš 85% skaldos ir 15% dirvožemio mišinio fr. 11/22 ir užsėjami žole. Šlaitai sutvirtinami 6 cm dirvožemiu bei užsėjami žole.

Griovių tvirtinimui iki 3 % nuolydžio grioviams *naudojamos medžiagos pagal TRA UŽPILDAI 19 4 lentelę, fr. 16/32 (galimas keitimas į 16/22, 22/32). Naudojamas užpildas turi atitikti LST EN 13242 reikalavimus.*

4.2.3. Naudoto asfalto granulės

Naudoto asfalto granulėse neturi būti kenksmingų medžiagų. Esant galimybei naudoti NAG iki 30% skaldos pagrindo sluoksniui.

Didžiausio smulkinio dydžio žymėjimas pateikiamas pagal TRA NAG 09 nurodytas ribines vertes. Smulkinių granuliometrinė sudėtis, jeigu reikalaujama, nustatoma pagal standartą LST EN 933-1.

Naudojant asfalto granules nesurištiems, hidrauliškai surištiems arba bituminiais rišikliais surištiems (šaltuoju būdu) mišiniams, turi būti nustatomas mineralinių dulkių kiekis ir klasifikuojama pagal

atitinkamas ribines vertes. Naudojant asfalto granules sluoksniams be rišiklių galioja atitinkami TRA SBR 19 reikalavimai ir TRA NAG 09.

4.3. DARBŲ ATLIKIMAS

Pagrindo sluoksnis bus klojamas tiesiai ant apsauginio šalčiui atsparaus sluoksnio viršaus. Pagrindo sluoksniai rengiami prisilaikant ĮT SBR 19 išdėstytų reikalavimų. Defektus rangovas turi ištaisyti pagal Inžinieriaus nurodymus.

Neuždengta sankasa po žiemos turi būti vėl sutankinta, ją priima techninės priežiūros inžinierius ir pakartotinai paimami pavyzdžiai sutankinimo rodikliui nustatyti. Ant sušalusios sankasos neturi būti klojami jokie sluoksniai.

Pagrindo sluoksnį turi priimti techninės priežiūros inžinierius. 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 išlyginamąjį sluoksnį iš tos pačios medžiagos.

Būtinų įrengimų skaičius ir našumas parenkami taip, kad būtų galima užtikrinti nepertraukiamą sluoksnių klojimo ir tankinimo procesą.

Atitinkamas standartas bei techninis dokumentas nurodo kiekvieno sluoksnio paviršiaus apdorojimo ir apsaugos metodus bei apimtis. Techninės priežiūros inžinierius turi patvirtinti bet kokį leidžiamą eismą pabaigtu pagrindo sluoksniu. 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 pagal techninės priežiūros inžinieriaus instrukcijas.

Pagrindo klojimui suprojektuotas sluoksnis turi būti švarus, lygus ir nepažeistas. Eismas pagrindu turi būti apribotas, paliekant tik technologines transporto priemones, reikalingas atitinkamo sluoksnio įrengimui, jos turi važinėti visu sluoksnio plotu, kad būtų išvengta ratų vėžių. Pagrindo defektai turi būti pataisyti ir sutankinti. Pagrindo sluoksnių klojimas draudžiamas stipraus ir ilgo lietaus metu ir esant minusinei temperatūrai.

Nesurišti pagrindo sluoksniai klojami vienu ar keliais sluoksniais, naudojant klotuvą. Klojamų sluoksnių storis turi būti toks, kad po sutankinimo atitiktų projektinį storį. Tankinimas vykdomas naudojant bet kokio tipo volus ar tankinimo įrenginius, atitinkančius projektinius reikalavimus nesurištiems sluoksniams tankinti. Pirmenybė teikiama vibraciniams volams.

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.

4.4. ATLIKTŲ DARBŲ KONTROLĖ IR PRIĖMIMAS

4.4.1. Bandymų tipai ir pavyzdžiai

Reikalaujamos statybinių medžiagų ir pabaigtų sluoksnių savybės turi būti išbandomos sluoksnio paruošimo metu bei po sluoksnio paklojimo ir sutankinimo.

Atliekamos šios bandymų rūšys:

- Vidinės kontrolės bandymai, parodantys atskirų statybinių medžiagų tinkamumą nurodytam sluoksniui,
- kontroliniai bandymai, parodantys reikalavimų medžiagoms kokybiniams bandymams atitikimą,

Vidinės kontrolės bandymus sudaro tokie bandymai, kuriuos atlieka rangovas arba jo įgaliotinis, kad būtų užtikrinama nesurištųjų mišinių ir gruntų savybių bei atliktų darbų atitiktis projekte (sutartyje) nurodytiems reikalavimams. Kontrolinius bandymus atlieka užsakovo paskirta nepriklausoma akredituota bandymų laboratorija.

Užbaigtus darbus užsakovas arba techninis prižiūrėtojas turi priimti ne vėliau kaip per 15 darbo dienų po raštiško pranešimo apie juos. Darbų priėmimo terminas pratęsiamas, jeigu iš savo pusės rangovas dar nepateikė darbams įvertinti reikalingų rezultatų pagal sutartyje numatytus užpildų, nesurištųjų mišinių, gruntų bandymus arba paslėptų darbų aktų. Jeigu iš savo pusės užsakovas galutiniam užbaigtų darbų įvertinimui nustatytu laiku dar nepateikė reikalingų bandymų rezultatų, tai jis naudojasi sutarties sąlygomis. Tokia pati tvarka galioja priimant užbaigtas darbų dalis

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

Ėminių ėmimas ir dalijimas turi būti atliekamas atitinkamai pagal standartus LST EN 932-1, LST EN 932-2 ir LST EN 13286-1.

4.4.2. Leistini nuokrypiai

Apsauginio šalčiui atsparaus sluoksnio aukščiai neturi nukrypti nuo projektinių daugiau kaip ±2 cm; skersiniai nuolydžiai - daugiau kaip ±0,5%; sluoksnio plotis - daugiau kaip ±10 cm. Įrengto ir sutankinto sluoksnio faktinis storis (atskirųjų verčių vidurkis) neturi būti daugiau kaip 2,0 cm mažesnis už projekte

(sutartyje) nurodytą storį. Vidurkiui skaičiuoti nepriimamos daugiau kaip 3,0 cm viršijančios projekte (sutartyje) nurodytą sluoksnio storį atskirosios vertės. Tokiu atveju vidurkiui skaičiuoti naudojama sluoksnio storio atskiroji vertė, kurią sudaro projekte (sutartyje) nurodyto sluoksnio storio ir 3,0 cm storio suma. nė viena atskiroji sluoksnio storio vertė neturi būti daugiau kaip 3,0 cm mažesnė už projekte (sutartyje) nurodytą sluoksnio storį.

Skaldos pagrindų sluoksnių aukščiai nuo projektinių neturi nukrypti daugiau kaip ±2 cm; skersiniai nuolydžiai - daugiau kaip ±0,5 %; sluoksnio plotis - daugiau kaip ±10 cm.

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

Įrengto ir sutankinto sluoksnio faktinis storis (atskirųjų verčių vidurkis) neturi būti daugiau kaip 1,0 cm mažesnis už projekte (sutartyje) nurodytą storį. Vidurkiui skaičiuoti nepriimamos daugiau kaip 2,0 cm viršijančios projekte (sutartyje) nurodytą sluoksnio storį atskirosios vertės. Tokiu atveju vidurkiui skaičiuoti naudojama sluoksnio storio atskiroji vertė, kurią sudaro projekte (sutartyje) nurodyto sluoksnio storio ir 2,0 cm storio suma. Nė viena atskiroji sluoksnio storio vertė neturi būti daugiau kaip 2,0 cm mažesnė už projekte (sutartyje) nurodytą sluoksnio storį.

Užsakovas arba techninis prižiūrėtojas turi teisę patikrinti nustatytą sluoksnio storį bet kuriose kelio ruožo dalyse.

4.4.3. Statybinių medžiagų bandymai

Žemiau išvardinti standartai reiškia, kad kokybės sertifikatai papildyti reikalavimais – tai statybinių medžiagų kokybinių bandymų rezultatų ekvivalentas.

Rangovas, prieš pradėdamas darbus, turi pats įsitikinti ir užsakovui įrodyti numatytų naudoti užpildų, nesurištųjų mišinių ir gruntų tinkamumą. Užpildų ir nesurištųjų mišinių tinkamumui įrodyti turi būti pateikta eksploatacinių savybių deklaracija ir, jeigu reikia, bandymų protokolai. Gruntų tinkamumui įrodyti turi būti pateikti bandymų protokolai. Keičiantis nesurištųjų mišinių, užpildų ir gruntų rūšims bei savybėms, tinkamumas turi būti įrodomas pakartotinai.

Atskirų statybinių medžiagų kontroliniai darbai atliekami pagal „Automobilių kelių dangos konstrukcijos sluoksniu be rišiklių įrengimo taisyklės“ ĮT SBR 19 reikalavimus.

4.4.4. Pagrindo sluoksnių bandymai

Pabaigtų pagrindo sluoksnių bandymų rezultatai – tai svarbi sąlyga daliniam kiekvieno sluoksnio priėmimui. Tokie priėmimo bandymai apima paviršiaus matavimus ir išgręžtus ar išpjautus bandinius pagal Lietuvos ar lygiaverčius standartus. Turėtų būti šie pagrindo sluoksnio priėmimo bandymai:

Pagrindo sluoksnis be rišiklių Bandymų rūšys	Bandymų ir matavimų kiekis [1) 2)]	AŠAS	ŠNS	ŽPS	SPS	DSBR	Kelkraščio apatinis sluoksnis	Kelkraščio viršutinis sluoksnis
1. Įrengtas sluoksnis								
1.1. Aukštis	ne rečiau kaip kas 50 m	×	×	×	×	×		×
1.2. Skersinis nuolydis	ne rečiau kaip kas 50 m	×	×	×	×	×		×
1.3. Plotis	ne rečiau kaip kas 50 m	×	×	×	×	×		×
1.4. Lygumas skersine ir išilgine kryptimis	ne rečiau kaip kas 50 m	×	×	×	×	×		
1.5. Storis	ne rečiau kaip kas 50 m	×	×	×	×	×		×
1.6. Granuliometrinė sudėtis ir smulkiųjų dalelių kiekis	1 ėminys kiekvieniems 2000 m^2	×	×	×	×	×		
	1 ėminys kiekvieniems 1000 m^2							×
1.7. Pralaidumas vandeniui	1 ėminys kiekvieniems 2000 m^2	×	×					
1.8. Sutankinimo rodiklis	1 ėminys arba 1 matavimas kiekvieniems 1500 m^2	×	×	×	×			
	1 ėminys arba 1 matavimas ne rečiau kaip kas 200 m						×	×
1.9. Deformacijos modulis	1 matavimas kiekvieniems 1500 m^2	×		×	×			

[1)] Kai kelio ruožo, kuriame vykdomi darbai, ilgis arba plotas yra mažesnis kaip nurodytas mažiausias kontrolinis plotas ėminiui paimti ar matavimui atlikti, tai matavimai atliekami ir ėminiai imami nurodyta mažiausia apimtimi.
Pavyzdys Nr.1: kelio ruožo ilgis − 200 m, SPS plotis − 4 m, plotas − 800m^2. Reikalavimas granuliometrinės sudėties ir smulkiųjų dalelių kiekio tyrimui − ne mažiau kaip vienas ėminys kiekvieniems 2000 m^2. Vadinasi turi būti paimtas bent vienas ėminys. Pavyzdys. Nr.2: kelio ruožo ilgis − 450 m, SPS plotis − 8 m, plotas − 3600m^2. Reikalavimas granuliometrinės sudėties ir smulkiųjų dalelių kiekio tyrimui - ne mažiau kaip vienas ėminys kiekvieniems 2000 m^2. Vadinasi turi būti paimti bent du ėminiai.
Visais atvejais negali būti priduodamas nei vienas nepatikrintas plotas, t. y. priduodant mažais plotais, jie visais atvejais turi būti patikrinti vidinės kontrolės ir kontroliniais bandymais.
[2)] Platinant kelio pagrindo sluoksnius be rišiklių, nurodytas plotas, kuriam taikomas mažiausias ėminių ar matavimų skaičius, dalinamas iš dviejų. Tokiu atveju nurodyti ėminių ar matavimų kiekiai taikomi dvigubai mažesniam plotui.
Pavyzdys: reikalavimas SPS granuliometrinės sudėties ir smulkiųjų dalelių kiekio tyrimui yra ne mažiau kaip vienas ėminys kiekvieniems 2000 m^2. Pagrindo sluoksnių be rišiklių platinimo atveju, šis reikalavimas bus taikomas dvigubai mažesniam plotui, t. y. ne mažiau kaip vienas ėminys kiekvieniems 1000 m^2.

4.4.5. Darbų priėmimas

Užbaigtus darbus užsakovas arba techninis prižiūrėtojas turi priimti ne vėliau kaip per 15 darbo dienų po raštiško pranešimo apie juos. Darbų priėmimo terminas pratęsiamas, jeigu iš savo pusės rangovas dar nepateikė darbams įvertinti reikalingų rezultatų pagal sutartyje numatytus užpildų, nesurištųjų mišinių, gruntų bandymus arba paslėptų darbų aktų. Jeigu iš savo pusės užsakovas galutiniam užbaigtų darbų įvertinimui nustatytu laiku dar nepateikė reikalingų bandymų rezultatų, tai jis naudojasi sutarties sąlygomis. Tokia pati tvarka galioja priimant užbaigtas darbų dalis. Darbų priėmimas turi būti patvirtintas statybos žurnale. Priėmimo procedūra vyksta nepertraukiant statybos darbų.

4.5. NORMATYVINIAI STATYBOS TECHNINIAI DOKUMENTAI

1. KTR 1.01:2008	Automobilių keliai
2. TRA SBR 19	Automobilių kelių mineralinių medžiagų mišinių, naudojamų sluoksniams be rišiklių, techninių reikalavimų aprašas.
3. TRA UŽPILDAI 19	Automobilių kelių užpildų techninių reikalavimų aprašas.
4. MN SSN 15	Automobilių kelių dangos konstrukcijos sluoksnių storio nustatymo metodiniai nurodymai
5.	Automobilių kelių sankasos ir pagrindo sutankinimo bandymo dinaminiu prietaisu instrukcija, Vilnius, VĮ „Problematika", 1995 m.

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

TS 05. GRUNTŲ SUSTIPRINIMAS

Gruntų sustiprinimas atliekamas kelio ar kitos eismo vietos žemės sankasos viršutinėje zonoje. Gruntų sustiprinimo kiekvieno sluoksnio ar dalinio sluoksnio mažiausias storis dėl technologinių priežasčių sutankintoje būklėje turi būti 15 cm.

Esant dideliems bendriesiems gruntų sustiprinimo storiams, įrengiami keli daliniai sluoksniai. Šiais atvejais būtina užtikrinti, kad aukščiau esančių dalinių sluoksnių įrengimas vyktų dar ant nesukietėjusio ir drėgno posluoksnio. Didžiausias dalinio sluoksnio storis nustatomas atsižvelgiant į medžiagų savybes ir posluoksnį, kad būtų užtikrintas reikalaujamas sutankinimo laipsnis taip pat ir apatinėje dalinio sluoksnio zonoje.

Tinkamų gruntų pagerinimas, rišiklių parinkimas atliekamas pagal MN GPSR 12, esant poreikiui suderinama su užsakovu ir / ar statytoju. Darbų atlikimas pagal parinktus rišiklius ir technologiją atliekamas pagal MN GPSR 12 reikalavimus.

5.1. MEDŽIAGOS

Gruntų tinkamumas apdoroti, priklausomai nuo naudojamo rišiklio, įrodomas ir nustatomas remiantis tinkamumo bandymais. Rišiklio tinkamumas yra aprašytas MN GPSR 12.

Numatomi apdoroti gruntai turi būti homogeniški.

Geotechninių tyrinėjimų apimtyje atitinkamais gruntų tyrimų metodais nustatomas bendras gruntų tinkamumas apdoroti rišikliais. Jeigu turi būti naudojamos natūralios, dirbtinės ar RC statybinės medžiagos, tai jos taip pat ištiriamos geotechninių tyrimų apimtyje.

Gruntų grupių ir rišiklių derinimas gali duoti skirtingus rezultatus, priklausančius nuo atskirų gruntų grupių tinkamumo. Todėl vertinant tinkamumą, visada turi būti atsižvelgiama į rišiklį. Gruntų grupių (pagal LST 1331) ir rišiklių tinkamumo sustiprinimui ir pagerinimui apžvalga pateikta MN GPSR 12, 2 priede.

5.1.1. Tinkamos gruntų grupės

Nurodyti gruntai, atliekant gruntų sustiprinimą ar pagerinimą ir naudojant įprastinius metodus bei įrenginius, paprastai yra apdirbami be specialaus paruošimo:

– ŽB, ŽG, ŽP, SB, SG, SP grupių stambiagrūdžiai gruntai, kurių stambiausios dalelės dydis yra 63 mm;

– ŽD, ŽM, SD, SM grupių įvairiagrūdžiai gruntai;

– $ŽD_0$, $ŽM_0$, SD_0, SM_0 grupių įvairiagrūdžiai gruntai;

– DL, DV, DR, ML, MV grupių smulkiagrūdžiai gruntai.

5.1.2. Sąlyginai tinkamos gruntų grupės

Apdorojant aukščiau aprašytus gruntus ir aprašant kelių tiesimo darbus, turi būti įvertintos techninės ir technologinės galimybės, remiantis vietine patirtimi ir laboratoriniais tyrimais. Rekomendacijos, kurių reikėtų laikytis apdorojant šių grupių gruntus:

– vidutinio plastiškumo dulkis ir molis (DV, MV), apdorojami hidrauliniu rišikliu, kai užtikrinamas gruntų ir rišiklio mišinio homogeniškumas;

– nuo minkštos iki kietos konsistencijos didelio plastiškumo molis (MR), pagerinamas kalkėmis ir jeigu yra pakankamai pucolaninių sudėtinių dalių – sustiprinamas (jei įmanoma apdoroti su įprastiniais įrenginiais (t.y. gruntus visiškai susmulkinti) ir įmanoma sutankinti per reikalingą laiką);

– didesnių negu 63 mm dalelių turintys gruntai. Didelės dalelės, kurių neįmanoma apdoroti, prieš sumaišymą turi būti pašalintos arba susmulkintos;

– permainingo kietumo uolienos, nevisiškai suardyta ar sudūlėjusi uoliena, pagerinamos, kai jos pakankamai susmulkinamos ir yra pakankamas vandens kiekis, reikalingas sutankinti;

– organinių priemaišų turintys gruntai ir organiniai gruntai. Smulkiagrūdės organinės priemaišos gali lėtinti ir /arba sumažinti gruntų ir rišiklio mišinio hidraulinį kietėjimą (būtina atsižvelgti bandymų metu nustatant rišiklio kiekį). Atsižvelgiant į aplinkybes, prieš pradedant darbus, atskiru technologiniu procesu įmaišant į šiuos gruntus 1–3 % maltų negesintų kalkių arba gesintų kalkių gali būti neutralizuotos rūgštines reakcijas sukeliančios organinės priemaišos. Stambios organinės dalys, veikiamos vandens, gali išbrinkti ir žalingai veikti sukietėjusį sluoksnį. Kvalifikuoto gruntų pagerinimo atveju, jeigu techniškai įmanoma, šios dalys turi būti pašalintos, priešingu atveju galima atlikti tik gruntų pagerinimą;

– nuolatos besikeičiančios granuliometrinės sandaros arba besikeičiančių savybių gruntai. Kvalifikuotas gruntų pagerinimas ir gruntų sustiprinimas turi būti pritaikytas esant nepalankioms gruntų

sąlygoms, jeigu neįmanoma taikyti gruntų homogenizavimo priemonių. Tokioms priemonėms įvertinti turi būti atliktas išsamus sąlygų aprašymas ir veikiamų savybių kitimo intervalo analizė.

Netinkamos gruntų grupės. Netinkamais yra laikomi gruntai, kurių technologiškumas pastebimai nepagerinamas nei su dideliu rišiklio kiekiu ar panaudojant įprastinius įrenginius, arba sustiprinimas neduoda gerų laikomosios gebos ar atsparumo šalčiui rezultatų. Šioms grupėms, remiantis patirtimi, galima priskirti nepakankamai smulkėjančias, besikeičiančio stiprumo uolienas, nepakankamai susmulkintas uolienas ir organinius gruntus. Nuo minkštos iki kietos konsistencijos didelio plastiškumo molis (MR) taip pat nepakankamai homogeniškai susimaišo su rišikliu.

Atskirais atvejais gruntams, kurie nėra tinkami gruntų sustiprinimui, įmanoma atlikti gruntų pagerinimą.

5.1.3. Rišikliai

Gruntams apdoroti naudojami šie rišikliai: cementas pagal standartus LST EN 197-1 ir LST EN 197-4; hidraulinis kelių rišiklis pagal standartą LST L ENV 13282; statybinės kalkės LST EN 459-1.

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

Rišiklių mišinius, tai yra hidraulinio rišiklio ir statybinių kalkių kombinacijas, jei jų tinkamumas yra įrodytas ir tai yra suderinta tarp užsakovo ir rangovo, taip pat galima naudoti.

Rišiklio kiekiui parinkti tinkamumo bandymų metu, gali būti remiamasi rišikliai pateikiami 1 lentelėje pateiktomis vertėmis.

Gruntų sustiprinimui reikalingo rišiklio rūšies ir jo kiekio orientacinės vertės, priklausomai nuo grunto grupės:

		Rišiklio kiekis masės %				
	Rišiklio rūšis Gruntų grupė	**Maltos negesintos kalkės pagal LST EN 459-1**	**Gesintos kalkės pagal LST EN 459-1**	**Cementas pagal LST EN 197-1**	**Hidr. kelių rišikliai pagal LST L ENV 13282**	**Rišiklių mišinys**
Gruntų	Stambiagrūdžiai gruntai (ŽB, ŽG, ŽP, SB, SG, SP)	-	-	3–7	3–7	3-7
	Įvairiagrūdžiai gruntai (ŽD, ŽM, SD, SM, $ŽD_0$, $ŽM_0$, SD_0, SM_0)	4-6 [1)]	4-8 [1)]	4-12	4-12	4-12

	Smulkiagrūdžiai gruntai (DL, ML, DV, DR, MV, MR)	4-6	4-8	7-16	7-16	4-16
	Dirbtinės mineralinės medžiagos			5-12	5-12	5-12
	RC statybinės medžiagos			4-10	4-10	4-10
[1)] Tik esant pakankamai dideliam reaktyviųjų dalelių gruntuose kiekiui						

Gruntų sustiprinimo hidrauliniais rišikliais ar statybinėmis kalkėmis tinkamumo bandymai atliekami pagal bandymo nurodymus BN GSR 12. Reakcijos laikas nuo rišiklio įmaišymo iki tankinimo turi atitikti statybvietės sąlygas.

Gruntų sustiprinimo rišiklių mišiniais, priklausomai nuo atskirų komponentų sudėties, tinkamumo bandymai atliekami pagal bandymo nurodymus BN GSR 12. Gruntų kvalifikuoto pagerinimo rišiklių mišiniais tinkamumo bandymai atliekami pagal bandymo nurodymus BN GPR 12. Reakcijos laikas nuo rišiklio įmaišymo iki tankinimo gali būti priderintas prie statybvietės sąlygų.

5.2. DARBŲ ATLIKIMAS

Gruntų ir rišiklio mišiniai gali būti gaminami panaudojant šiuos metodus: maišymo kelyje arba maišymo maišyklėje. Rekomenduojamas maišymo kelyje būdas dėl ekonomiškumo ir galimo technologinio darbo proceso keitimo atskiruose kelio ruožuose.

Maišymo maišyklėje metodas. Posluoksnis turi būti išlyginamas taip, kad įrengus sustiprinto grunto sluoksnį būtų pasiektas numatytas jo storis ir profilio padėtis.

Posluoksnio paruošimas, pavyzdžiui, papildomas sutankinimas, projektinės profilio padėties užtikrinimas, teršalų pašalinimas, turi būti nurodyti darbų apraše.

Stiprinamasis gruntas ir rišiklis, taip pat reikalingas vanduo maišomi maišyklėje. Maišymo laikas turi būti toks, kad gruntas tolygiai susimaišytų su rišikliu, būtų užtikrinta vienalytė spalva ir pasiektas vienalytis vandens kiekis.

Sumaišytas grunto ir rišiklio mišinys vežamas į statybvietę ir ten tolygiai klojamas (skleidžiamas), kad būtų pasiektas reikalaujamas sluoksnio storis.

Maišymo kelyje metodas (angl. *mixed-in-place*): maišymo mechanizmas (maišymo freza) važiuoja gruntų apdorojimui paruoštu sluoksniu ir įmaišo prieš tai paskleistą rišiklį ir, atsižvelgiant į aplinkybes, reikalingą vandenį.

Kai dėl vietinių sąlygų neįmanoma panaudoti maišymo mechanizmo (kelio dangos platinimas, inžinerinių tinklų tranšėjų atstatymas, kelio statinių užpylimas, vietos, kur reikia vengti rišiklio dulkėjimo

ir pan.), vietoj maišymo maišyklėje metodo, paskleisti ir įmaišyti rišiklį galima grunto kasimo vietoje ir gautą grunto ir rišiklio mišinį transportuoti į statybvietę.

Jeigu nėra jokios patirties ar tyrimų duomenų, koks yra leistinas gruntų ir rišiklio mišinio apdorojamumo laiko intervalas, galioja toliau nurodyti leistini gruntų ir rišiklio mišinio apdorojamumo laiko intervalai:

– naudojant cementą arba hidraulinius kelių rišiklius:

• ne ilgesnis negu 2 valandos, kai oro temperatūra yra iki 20°C,

• ne ilgesnis negu 1,5 valandos, kai oro temperatūra yra virš 20°C,

matuojant nuo rišiklio paskleidimo ar pridėjimo pradžios;

– naudojant hidrofobinį cementą arba hidrofobinius hidraulinius kelių rišiklius:

• ne ilgesnis negu 2 valandos, kai oro temperatūra yra iki 20°C,

• ne ilgesnis negu 1,5 valandos, kai oro temperatūra yra virš 20°C,

pradedant nuo rišiklio įmaišymo iki tankinimo darbų pabaigos.

Įrengimas ir tankinimas

Prieš atliekant grunto sustiprinimą žemės sankasos sutankinimo rodiklis turi atitikti ĮT ŽS 17 nurodytus reikalavimus. Grunto ir rišiklio mišinys turi būti tolygiai tankinamas taip, kad būtų pasiektas reikalaujamas sutankinimo rodiklis ir reikalaujamas lygumas.

Sustiprintu grunto sluoksniu gali būti važiuojama tik tada, kai dėl to neatsiranda įspaudų ar pažaidų.

Darbinės siūlės turi būti įrengiamos kaip standžiosios siūlės. Prieš įrengiant prijungtis atsiskyrusios medžiagos, esančios įrengto sutankinto sluoksnio kraštuose turi būti pašalinamos taip, kad susiformuotų kiek įmanoma vertikalus nusklembimas.

Grunto sustiprinimo atveju paprastai įpjovos ar sandarintos siūlės nėra numatomos. Jeigu išimties atveju yra reikalingos papildomos priemonės, įpjovos atliekamos remiantis normatyviniais techniniais dokumentais.

Grunto sustiprinimas visame kelio skerspjūvio plotyje turi būti atliekamas per laiko tarpą, kol grunto ir rišiklio mišinys vis dar technologiškai apdirbamas.

Būtina numatyti reikiamus mechanizmus, jų galingumą ir skaičių, kad būtų galima paskleisti vandenį ir rišiklį, permaišyti rišiklį su sustiprinimui numatytu sluoksniu ir sutankinti gruntų ir rišiklio mišinį. Šie technologiniai procesai turi būti tarpusavyje suderinti.

Jeigu gruntų sustiprinimas atliekamas atskiromis juostomis viena šalia kitos, turi būti dirbama „šviežias prie šviežio“ principu ir jau įrengta juosta perdengiama su įrengiama juosta mažiausiai 20 cm, jas kartu permaišant ir sutankinant.

Jeigu yra numatytas keleto sluoksnių sustiprinimas, kiekvienas sluoksnis turi būti surišamas su po juo esančiu, dar nesukietėjusiu, sluoksniu. Įrengimas sluoksniais atliekamas „šviežias ant šviežio“ būdu.

Grunto sustiprinimo įrengimas naudojant sušalusį gruntą nėra leidžiamas.

Grunto sustiprinimas naudojant negesintas kalkes ir gesintas kalkes turi būti įrengtas mažiausiai prieš 2 mėnesius iki šaltojo sezono. Kitais atvejais turi būti taikomos apsauginės priemonės nuo šalčio poveikio.

Darbų metu paviršinis vanduo, laikantis projektavimo taisyklių KPT VNS 16 reikalavimų, turi būti saugiai nuleidžiamas.

5.2.1. Vandens nuleidimas

Vandenį nuleisti pagal KTR 1.01 ir statybos taisyklėse „Automobilių kelių žemės darbų atlikimo ir žemės sankasos įrengimas“ nurodytus reikalavimus. Tiesimo metu paviršiaus vanduo turi būti nuleidžiamas, kad būtų išvengta jo neigiamo poveikio. Atliekant gruntų sustiprinimą reikiami šoninio drenažo įrenginiai turi būti įrengti tokiame gylyje, kad būtų veiksmingi mažiausiai iki apatinio sustiprinto sluoksnio krašto. Platinant kelio važiuojamąją dalį, priklausomai nuo žemės sankasos viršaus padėties ir nuolydžio, gali prireikti papildomų vandens nuleidimo įrenginių (pvz., drenažo išdėstymo jungimo vietoje).

5.2.2. Pasirengimas gruntų sustiprinimui

Dirvožemis, augalų liekanos ir rieduliai, kurių diametras didesnis negu 63 mm turi būti pašalinti.

Tankiai susigulėjusius gruntus, kaip ir pusiau kietus, smulkiagrūdžius arba įvairiagrūdžius gruntus, siekiant kad jie gerai persimaišytų su rišikliu, reikia prieš tai išpurenti ir susmulkinti.

Gruntai susmulkinami taip, kad, neatsižvelgiant į žvyro daleles, atliekant apžiūrimąjį vertinimą apie 80 % grunto smulkinių būtų mažesni negu 8 mm. Grunto smulkinių vidus turi būti sudrėkęs.

Grunto vandens kiekis turi atitikti skleidimui ir tankinimui reikalingą vandens kiekį. Jeigu smulkiagrūdžiai gruntai, prieš jų sustiprinimą, turi būti sudrėkinami, tai atliekama tinkamu laiku, kad prieš įterpiant rišiklį nusistovėtų tolygus grunto smulkinių drėgnis. Gruntas taip homogenizuojamas ar maišomas, kol visame sluoksnyje bus užtikrinta tolygi spalva ir tolygus vandens kiekis.

Jeigu stambiagrūdžiai ar įvairiagrūdžiai gruntai (pavyzdžiui, siauros frakcijos smėlis) yra per sausi, tai iš karto po rišiklio paskleidimo turi būti pridedamas reikalingas vandens kiekis.

Sutankinimui papildomai reikalingas vanduo pridedamas maišant arba prieš pat maišymą.

Esant pernelyg drėgniems įvairiagrūdžiams ir smulkiagrūdžiams gruntams (vandens kiekis žymiai viršija optimalų vandens kiekį) ir stiprinant juos hidrauliniais rišikliais, vandens kiekis mažinamas aeravimo būdu naudojant frezas, purenant ar apdorojant negesintomis kalkėmis. Jeigu neįmanoma sumažinti per didelio vandens kiekio, gruntas pakeičiamas kitu.

Šios priemonės turi būti nurodytos darbų apraše.

Naudojant mišriuosius rišiklius, t. y. hidraulinių rišiklių ir negesintų kalkių derinį, atsižvelgiant pagal aplinkybes pradinio grunto apdorojimo negesintomis kalkėmis gali neprireikti.

Smulkiagrūdžiai ir įvairiagrūdžiai gruntai, priklausomai nuo vandens kiekio, įmaišant pavyzdžiui, nuo 1 % iki 3 % maltų negesintų kalkių arba gesintų kalkių, gali būti parengti sustiprinimui hidrauliniais rišikliais. Tinkamumo bandymų atlikimo metu turi būti atsižvelgiama į pridedamą kalkių kiekį.

Smulkiagrūdžių ir įvairiagrūdžių gruntų parengimas turi būti nurodytas darbų apraše.

Jeigu į gruntus pridedama kitokių medžiagų, pavyzdžiui, granuliometrinei sudėčiai pagerinti, tai jos mechanizuotu būdu paskleidžiamos vienodo storio sluoksniu ir įmaišomos.

Gruntas prieš paskleidžiant rišiklį turi būti išlyginamas ir pagal ĮT ŽS 17 nurodymus sutankinamas. Pritankinamo žemės sankasos viršaus aukščio padėtis turi būti tokia, kad atsižvelgiant į sustiprinto sluoksnio sutankinimo rodiklį, projektinis aukštis ir sluoksnio storis neviršytų leistinų (ribinių) nuokrypių.

Rišiklis paskleidžiamas mechanizuotu būdu ir taip įmaišomas, kad visame sluoksnio storyje būtų užtikrintas vienalytis jo pasiskirstymas.

Sluoksnis tolygiai sutankinamas taip, kad būtų pasiektas reikalaujamas sutankinimo rodiklis.

Įrengiant išilgines ir darbines siūles, jos turi būti perdengiamos permaišant.

5.2.3. Rišiklio paskleidimas

Tolygus rišiklio paskleidimas galimas panaudojus specialiai šiam procesui sukonstruotus mechanizmus. Sunkiai prieinamose zonose rekomenduojama atsivežti gruntų ir rišiklio mišinius, pagamintus ne statybos aikštelėje.

Mineralinių trašų skleidiklių naudojimas, kaip ir rišiklio išpūtimas iš priekabos-siloso neužtikrina homogeniško paskleidimo. Todėl šie metodai dėl nelaimingų atsitikimų pavojaus ir kenksmingumo aplinkai paprastai neturi būti naudojami. Dirbant su hidrauliniais rišikliais ir statybinėmis kalkėmis turi būti laikomasi gamintojo pateiktų saugaus darbo aprašų.

Skleidžiamas rišiklio kiekis turi būti patikrintas panaudojant kontrolinius lakštus. Rišiklio kiekis maišymo kelyje metodo atveju pateikiamas kg/m^2, o maišymo maišyklėje atveju masės %, skaičiuojant nuo gruntų sausojo tankio.

Kai maišymas atliekamas keliais technologiniais etapais, rišiklis gali būti paskleidžiamas dalimis per keletą kartų. Esant labai plastiškiems ir perdrėkusiems gruntams, tokiu būdu pasiekiamas homogeniškas gruntų ir rišiklio mišinys.

Atliekant darbus ypatingas dėmesys turi būti kreipiamas rišiklio sangrūdoms išvengti. Skleidimo įrenginiai turi turėti apsauginius prietaisus. Atliekant pagerinimą, kai prieš rišiklio skleidimą gruntų

paviršius suraižomas (suakėjamas) galima sumažinti dulkių susidarymą dėl vėjo. Šios priemonės sumažina rišiklio dulkėjimą.

Rišiklio paskleidimas ir įmaišymas turėtų būti atliekamas vienas paskui kitą. Naudojant hidrofobinius cementus, dėl jų vandenį atstumiančių savybių, numatomas ilgesnis paruošiamasis laikas, kad reakcijos laikas prasidėtų šį cementą įmaišant.

5.2.4. Maišymas

Gruntams sustiprinti turėtų būti naudojami tik tinkamo našumo mechanizmai (pvz. gruntų frezos), kurie užtikrina tinkamą gruntų ir rišiklio mišinio homogeniškumą. Maišymo laikas turi būti toks, kad visame sluoksnio storyje būtų užtikrinta vienalytė spalva ir pasiektas vienalytis vandens kiekis.

5.2.5. Planiravimas ir tankinimas

Prieš tankinimą, jeigu būtina, žemės sankasos viršus išlyginamas suteikiant reikiamą profilį. Atliekant gruntų sustiprinimą planiravimas leidžiamas tik išimties atvejais ir tik atskiruose taškuose, nes kitu atveju neužtikrinamas pastovus sluoksnio storis. Planiravimui geriausiai tinka greideriai.

Rekomendacijos tankinimui ir mechanizmų parinkimui pagal „Automobilių kelių žemės darbų atlikimo ir žemės sankasos įrengimas“. Mechanizmų parinkimas priklauso nuo gruntų rūšies, sluoksnio storio, volo važiavimo ta pačia juosta skaičiaus. Reikalingas sutankinimo rodiklis turi būti užtikrintas visame sluoksnio storyje ir visame plotyje, taip pat ir briaunų zonose. Siekiant įvykdyti šiuos ir šių metodinių nurodymų reikalavimus sutankinimui, prieš tankinimo darbų pradžią rangovas turi atlikti bandomuosius tankinimus pagal pasirinktą technologinį metodą. Metodo aprašyme turi būti pateikta:

– parinkti tankinimo mechanizmai,

– darbų seka,

– tankinimo mechanizmų važiavimų ta pačia vieta skaičius,

– didžiausias dalinių sluoksnių ar sluoksnių įrengimo aukštis.

5.2.6. Brandinimas

Brandinimas (dengimas) saugo nuo per ankstyvo hidrauliniais rišikliais sustiprinto gruntų sluoksnio išdžiūvimo. Brandinimas aprašomas MN GPSR 12

5.2.7. Briaunų formavimas

Atliekant gruntų sustiprinimą sustiprinti sluoksniai yra numatomi tiek platesni, kad būtų galima įrengti aukščiau esančius sluoksnius (įrengimo taisykles ĮT SBR 07). Reikiamas papildomas plotis

numatomas taip pat atsižvelgiant į gruntų savybes, kad būtų įvykdyti statybos taisyklių „Automobilių kelių žemės darbų atlikimo ir žemės sankasos įrengimas“ reikalavimai sutankinimo laipsniui ir profiliui.

Briauna suformuojama taip, kad vanduo būtų nuleistas išorėn. Žemės sankasos viršaus zonoje gruntų sustiprinimas atliekamas visu skersinio profilio pločiu. Tai yra taikoma pylimams įrengti. Iškasose gruntų sustiprinimas atliekamas iki išilginio drenažo įrenginių.

5.2.8. Dienos, išilginės ir skersinės siūlės

Dienos darbų pabaigos siūlės turi būti suformuojamos statmenos posluoksniui ir įrengimo krypčiai.

Ilgesnių darbų pertraukų siūlės turėtų būti numatomos kaip sandarintos siūlės arba temperatūrinės siūlės, kai yra temperatūros sąlygoto ilgio pasikeitimo pavojus. Pradedant dangos konstrukcijos įrengimo darbus šios sandarintos siūlės turi būti dengiamos atitinkamomis medžiagomis.

Gruntų sustiprinimas turėtų būti atliekamas visu pločiu, per laiką, kai gruntų ir rišiklio mišiniai vis dar technologiškai pasiduoda apdirbami.

Todėl būtina numatyti reikiamus mechanizmus, jų galingumą ir skaičių, kad būtų galima paskleisti vandenį ir rišiklį, permaišyti rišiklį su sustiprinimui numatytu sluoksniu ir sutankinti gruntų ir rišiklio mišinį. Jeigu gruntų sustiprinimas atliekamas atskiromis juostomis viena šalia kitos, turi būti dirbama „šviežias prie šviežio“ principu ir jau įrengta juosta perdengiama su įrengiama juosta mažiausiai 20 cm, jas kartu permaišant ir sutankinant.

Išilginių siūlių vieta nustatoma suderinus su užsakovu. Išilginės siūlės įrengimas rato riedėjimo vėžėje yra vengtinas.

5.3. NORMATYVINIAI STATYBOS TECHNINIAI DOKUMENTAI

1.	KTR 1.01:2008	Automobilių keliai
2.	TRA SBR 19	Automobilių kelių nesurištųjų mišinių ir gruntų, naudojamų sluoksniams be rišiklių, techninių reikalavimų aprašas
3.	TRA UŽPILDAI 19	Automobilių kelių užpildų techninių reikalavimų aprašas.
4.	MN SSN 15	Automobilių kelių dangos konstrukcijos sluoksnių storio nustatymo metodiniai nurodymai
5.	MN GPSR	Gruntų pagerinimo ir sustiprinimo rišikliais metodiniai nurodymai
6.	ĮT ŽS 17	Automobilių kelių žemės darbų atlikimo ir žemės sankasos įrengimo taisyklės
7.	MN GPSR 12	Gruntų pagerinimo ir sustiprinimo rišikliais metodiniai nurodymai
8.		Automobilių kelių sankasos ir pagrindo sutankinimo bandymo dinaminiu prietaisu instrukcija, Vilnius, VĮ „Problematika", 1995 m.

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

TS 06. ASFALTAS

6.1. ĮVADAS

Šiame skyriuje aprašomas asfalto dangų sluoksnių paruošimas, paklojimas, tikrinimas, priėmimas. Šios techninės specifikacijos yra paruoštos pagal veikiančius LST (arba lygiaverčius standartus), KTR 1.01:2008 „Automobilių keliai“, ĮT ASFALTAS 24, R TM 18.

Asfalto danga yra viršutinė kelio dangos konstrukcijos dalis, įrengiama ant pagrindo sluoksnio arba ant kito tinkamo apatinio sluoksnio. Asfalto danga rengiama iš vieno arba dviejų apatinių dangos sluoksnių ir virš jų esančio viršutinio dėvimojo dangos sluoksnio arba tik iš vieno dangos sluoksnio (viensluoksnė danga). Jų paskirtis paskirstyti transporto apkrovas ir perduoti jas apačioje esantiems pagrindų sluoksniams, nuvesti paviršinį kritulių vandenį į kelkraščius. Viršutinis dėvimasis asfalto sluoksnis turi užtikrinti gerą transporto padangų sukibimą su juo. Atskirų asfalto dangos sluoksnių skaičius, tipas bei storis yra nurodyti projekte, priklausomai nuo apkrovų, klimato sąlygų. Asfalto dangos sluoksniai projektuojami ir įvertinami pagal LST (arba lygiaverčius standartus), KTR 1.01:2008 „Automobilių keliai“, „Automobilių kelių dangos konstrukcijos asfalto sluoksnių įrengimo taisyklės“ ĮT ASFALTAS 24.

6.2. MEDŽIAGOS IR JŲ MIŠINIAI

6.2.1. Medžiagos

Mineralinėms medžiagoms taikomas techninių reikalavimų aprašo TRA UŽPILDAI 19 ir jame nurodyti bandymo metodai. Taip pat asfalto mišinių mineralinės medžiagos turi atitikti aprašuose TRA ASFALTAS 24 pateiktų SMA 11 S, AC 16 AS, AC 32 PS, AC 16 PD, AC 16 PS ir asfalto mišiniams keliamus reikalavimus.

Naudojamos mineralinės medžiagos ir rišiklis privalo turėti gerą ilgalaikį sukibimą (gimiringumą) ir grūdelių padengimą rišikliu. Sukibimas įrodomas užsakovui priimtinu metodu.

Rišamosios medžiagos turi atitikti LST EN 12591, LST EN 13808 ir LST EN 14023 bei aprašus TRA BITUMAS 23 ir TRA BE 08/15.

Reikalavimai

Reikalavimai asfalto pagrindo-dangos sluoksniams iš asfaltbetonio

Sluoksnio savybės	**AC 16 PD**
Sluoksnio storis cm	5,0-10,0
Sluoksnio svoris kg/m^2	125 – 250
Sutankinimo laipsnis %	≥ 97,0[1)]

Oro tuštymių kiekis tūrio %	≤ 6,5
Mineralinė medžiaga	SZ_{26}/LA_{30}
Rišiklis	70/100 100/150
[1)] Pėsčiųjų ir dviračių takų bei rankiniu būdu klojamiems asfalto pagrindo-dangos sluoksniams, kurie įrengiami ant pagrindo sluoksnių be rišiklių, gali būti taikomas minimalus 96% sutankinimo laipsnio reikalavimas	

Reikalavimai viršutiniams sluoksniams iš skaldos ir mastikos

Sluoksnio savybės	**SMA11S**
Sluoksnio storis cm	3,5–4,0
Sluoksnio svoris kg/m^2	85-100
Sutankinimo laipsnis %	≥98,0
Oro tuštymių kiekis tūrio %	≤5,0
Mineralinė medžiaga	SZ_{18}/LA_{20}
Rišiklis	45/80-65 25/55-60

Reikalavimai asfalto apatiniam sluoksniui

Sluoksnio savybės	**AC 16 AS**
Sluoksnio storis cm	5,0[1)]-9,0
Sluoksnio svoris kg/m^2	125-225
Sutankinimo laipsnis %	≥98,0
Rišiklis	45/80-65 25/55-60 50/70 (DK3)
Mineralinė medžiaga	SZ_{18}/LA_{20}
[1)] Dėl technologinių priežasčių gali būti taikoma ir 4 cm	

Reikalavimai asfalto pagrindo sluoksniui

Sluoksnio savybės	**AC 32 PS**
Sluoksnio storis cm	8,0
Sluoksnio svoris kg/m^2	185
Sutankinimo laipsnis %	≥98,0

Mineralinė medžiaga	SZ_{26}/LA_{30}
Rišiklis	50/70

Sluoksnio savybės	**AC 16 PS**
Sluoksnio storis cm	1)
Sluoksnio svoris kg/m^2	1)
Sutankinimo laipsnis %	96,0
1) Tik išlyginamiesiems sluoksniams 2) Pėsčiųjų ir dviračių takų bei rankiniu būdų klojamiems asfalto pagrindo sluoksniams, kurie įrengiami ant pagrindo sluoksnių be rišiklių gali būti taikomas 95% sutankinimo laipsnio reikalavimas	

6.2.2. Mineralinės medžiagos

Mineralinės medžiagos turi atitikti TRA UŽPILDAI 19 reikalavimus.

6.2.3. Rišamosios medžiagos

Asfaltbetonio mišiniams gaminti vartojami klampieji kelių bitumai ir polimerais modifikuoti bitumai, kurių fizikiniai ir cheminiai rodikliai turi atitikti ĮT ASFALTAS 24 reikalavimus.

Bitumo ir bituminių emulsijų kokybė kontroliuojama pagal ĮT ASFALTAS 24 „Automobilių kelių asfalto dangos“ reikalavimus. Asfalto mišiniams gaminti vartojami klampieji kelių bitumai ir polimerais modifikuoti bitumai.

6.3. DARBŲ ATLIKIMAS

6.3.1. Darbų vykdymas

Asfalto sluoksniai įrengiami taip, kad jų savybės visame plote būtų kuo tolygesnės ir kad būtų įvykdyti nustatyti reikalavimai.

Remontuojant nagrinėjamo kelio ruožą numatyta asfaltavimo darbus vykdyti „karštas prie šalto“ būdu. Jau įrengto sluoksnio briauna turi būti tinkamo profilio, tolygiai sutankinta ir be plyšių. Siūlės šonas turi būti truputį įžulnios, ne vertikalios, formos. Dėl technologinių priežasčių jau įrengto sluoksnio būsimos siūlės šonas gali arba turi būti frezuojamas.

Į klotuvą iškrauto asfalto mišinio temperatūra negali būti mažesnė nei 140°C. Klojimo metu klotuvo greitis turi būti pastovus ir tolygus.

6.3.2. Asfaltbetonio gamyklos

Asfalto gamyklose turi būti gaminami kokybės reikalavimus atitinkantys asfaltbetonio mišiniai. Jose turi būti efektyvi mineralinių medžiagų džiovinimo, pašildymo, dozavimo ir sumaišymo su rišamosiomis medžiagomis įranga, karšto mišinio ir bitumo laikymo bunkeriai ir kiti įrenginiai, užtikrinantys reikiamos temperatūros palaikymą. Kaupiamuosiuose bunkeriuose sandėliuojami pagaminti asfalto mišiniai neturi susisluoksniuoti, perkaisti, jų likučiai neturi prilipti prie bunkerio sienų. Atitinkamų mineralinių medžiagų atsargos turi būti sandėliuojamos aikštelėse su kieta danga, suskirstytos pagal atskiras frakcijas ir rūšis. Medžiagų atsargos turi užtikrinti 100 t/val. našumą.

6.3.3. Transporto priemonės

Asfalto mišiniai gali būti pervežami sunkvežimiais su sandariais, lygiais ir švariais metaliniais kėbulais. Kad mišinys nepriliptų prie sunkvežimio kėbulo, iš vidaus jis padengiamas muilo tirpalu, parafinu ar kalkėtu vandeniu. Mišinio apsaugai nuo atmosferos poveikio, dulkių ir atvėsimo kiekvienos transporto priemonės kėbulas turi būti uždengtas tentu.

6.3.4. Asfaltbetonio klotuvai

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

6.3.5. Tankinimo mechanizmai

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

6.3.6. Klojimo sąlygos

Asfalto dangos sluoksniai klojami esant sausam ir šiltam orui. Viršutiniai dėvimieji ir apatiniai dangos, pagrindo-dangos sluoksniai neklojami, jei esamo apatinio (pagrindo ar dangos) sluoksnio paviršius yra šlapias.

Viršutiniai ir apatiniai asfalto dangos sluoksniai klojami esant vidutinei paros temperatūrai ne žemesnei kaip +5 °C.

Dangos sluoksniai klojami taip, kad jų savybės būtų kiek galima tolygesnės ir būtų įvykdyti jiems keliami reikalavimai. Dangos sluoksnių kokybė klojant kontroliuojama pagal ĮT ASFALTAS 24 „Automobilių kelių asfalto dangos“ reikalavimus.

6.3.7. Asfalto hidroizoliacija

Asfalto viršutinio, asfalto apatinio ir asfalto pagrindo-dangos sluoksnio siūlei dengti naudojamas medžiagos kiekis siūlės tiesiniam metrui yra mažiausiai 50 g rišiklio kiekvienam sluoksnio storio centimetrui. Viršutinio sluoksnio siūlei įrengti gali būti naudojamos specialios iš bituminio rišiklio pagamintos sandariklio juostos.

6.4. ATLIKTŲ DARBŲ KONTROLĖ IR PRIĖMIMAS

Bandymai ir darbų priėmimas

Reikalaujamos statybinių medžiagų ir pabaigtų sluoksnių savybės turi būti išbandomos sluoksnio paruošimo metu bei po sluoksnio paklojimo ir sutankinimo.

Atliekamos šios bandymų rūšys:

- kokybės kitaip tinkamumo bandymai, parodantys atskirų statybinių medžiagų tinkamumą nurodytam sluoksniui;
- savikontrolės bandymai, bandymai kuriais rangovas ar įgalioti asmenys (organizacijos) nustato automobilių kelių medžiagų, jų mišinių ir atliktų darbų kokybinių rodiklių atitikimą sutarties sąlygoms;
- kontroliniai bandymai, parodantys reikalavimų medžiagoms kokybiniams bandymams atitikimą,
- priėmimo bandymai, kurių rezultatai naudojami kaip patvirtinantis įrodymas pabaigto sluoksnio priėmimui.

Techninės priežiūros inžinierius gali vykdyti savo kontrolinius bandymus pagal kokybės valdymo sistemą, jeigu jis abejoja rangovo pateikiamų darbų ir rezultatų teisingumu.

Pagrindinių žaliavų ir pabaigtų darbų bandymai ir bandinių ėmimas turi būti atliekama pagal bandymų metodus, nurodytus atitinkamų sluoksnių įrengimo instrukcijose.

Rangovas turi reikalauti, kad techninės priežiūros inžinierius patvirtintų bandymų ir pavyzdžių ėmimo laiką ir vietą. Bandinius turi pasirašyti abiejų pusių atstovai.

6.4.1. Leistinieji nuokrypiai

Asfalto dangos sluoksniai turi atitikti ĮT ASFALTAS 24 reikalavimus.

Mechanizuotai klotuvu paklotų asfalto dangų lygumas, matuojant prošvaisas skersine ir išilgine kryptimis 3 m ilgio liniuote pagal LST EN 13036-7 arba lygiavertį, darbų priėmimo metu neturi viršyti 5.1 lentelėje nurodytų verčių.

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

Sluoksnių, paklotų mechanizuotai klotuvu[1)], lygumo ribinės vertės:

	Lygumas, matuojant prošvaisas 3 m liniuote, mm			
Posluoksnis, ant kurio klojama	**Asfalto pagrindo sluoksniai, asfalto pagrindo-dangos sluoksniai**	**Asfalto apatiniai sluoksniai**	**Asfalto viršutiniai sluoksniai iš**	
			AC, SMA, MA	**PA**
1. Sluoksnis be rišiklių	10	–	–	–
2. Rišikliais surištas pagrindo sluoksnis, asfalto pagrindo sluoksnis	10	6	6	–
3. Asfalto apatinis sluoksnis	–	–	4	3

[1)] kitais atvejais, kai nėra įmanoma sluoksnius pakloti mechanizuotai, matuojant dangos paviršiaus lygumą, prošvaisos po 3 m ilgio liniuote asfalto pagrindo-dangos sluoksniams, asfalto apatiniams ir viršutiniams sluoksniams gali būti ne didesnės kaip 10 mm. Tai turi būti numatoma techninėse specifikacijose.

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

Pakloto sluoksnio mažesnio storio nuokrypis negali viršyti 5.2 lentelėje nurodytų ribinių verčių.

Nustatant sluoksnio storio vidurkio vertę vertinamas visas dangos sluoksnio plotas, darbų kiekio žiniaraštyje (sutartyje) pateiktas atskira pozicija. Tačiau užsakovas (statytojas) ar techninis prižiūrėtojas, vykdydamas kontrolę, turi teisę vertinti ir atskiras ploto dalis.

Sluoksnio storis yra viso ploto atskirųjų sluoksnio storio verčių aritmetinis vidurkis.

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

– 2,0 cm, kai pakloto asfalto pagrindo sluoksnio mažesnis storis kompensuojamas asfalto apatinio sluoksnio didesniu storiu;

– 1,0 cm, kai pakloto asfalto pagrindo sluoksnio mažesnis storis kompensuojamas asfalto viršutinio sluoksnio didesniu storiu (taikoma tik tuo atveju, kai įrengiamas asfalto pagrindo ir asfalto viršutinis sluoksniai);

– 0,5 cm, kai pakloto asfalto apatinio sluoksnio mažesnis storis kompensuojamas asfalto viršutinio sluoksnio didesniu storiu.

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

Sluoksnių storio atskirosios ir vidurkio vertės negali viršyti nuokrypių ribinių verčių, nurodytų 5.2 lentelėje

Sluoksnio storio nuokrypių ribinės vertės:

Taikymas	Pakloto mažesnio sluoksnio storio nuokrypio ribinės vertės, cm					
	Asfalto viršutinis sluoksnis, asfalto apatinis sluoksnis ir asfalto pagrindo sluoksnis kartu	Asfalto viršutinis sluoksnis ir asfalto pagrindo sluoksnis kartu	Asfalto viršutinis sluoksnis	Asfalto pagrindo-dangos sluoksnis	Asfalto apatinis sluoksnis	Asfalto pagrindo sluoksnis
1. Sluoksnio storio[1)] aritmetinio vidurkio vertei	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4
2. Sluoksnio storio atskirajai vertei	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
[1)] Skaičiuojant paklotų asfalto pagrindo, asfalto pagrindo-dangos, asfalto apatinio ir asfalto viršutinio sluoksnio storio vidurkio vertes, nepriimamos tokios pakloto sluoksnio storio atskirosios vertės, kurios daugiau kaip 0,5 cm didesnės už projekte (sutartyje) nurodytas. Tokiu atveju skaičiavimui naudojama sluoksnio storio atskiroji vertė, kurią sudaro projekte (sutartyje) nurodyto sluoksnio storio ir 0,5 cm storio suma.“						

Asfalto pagrindo sluoksnio viršaus aukščio nuokrypiai nuo projekte (sutartyje) nurodyto aukščio neturi skirtis daugiau kaip ±2,0 cm. Po betono danga taikomi griežtesni nuokrypių nuo projekte (sutartyje) nurodyto aukščio reikalavimai, kurie nurodomi techninėse specifikacijose.

Jei dėl asfalto pagrindo sluoksnio ar žemiau esančių sluoksnių pakloto didesnio storio asfalto pagrindo sluoksnio viršaus aukštis yra didesnis kaip +2,0 cm už projekte (sutartyje) nurodytą aukštį, tai nėra laikoma defektu.

Asfalto dangos skersinio nuolydžio nuokrypis nuo reikalaujamo (projektinio) neturi būti didesnis negu ±0,5 %. Greitam eismui skirtų važiuojamųjų dalių pereinamuosiuose ruožuose, kurių išilginis nuolydis yra mažesnis negu 0,5 %, o skersinis nuolydis mažesnis negu 1,5 %, asfalto dangos skersinio nuolydžio nuokrypis nuo reikalaujamo (projektinio) mažėjimo linkme neturi būti didesnis negu 0,3 %

6.4.2. Darbų priėmimas

Pabaigtų ruožų, statinių ar jų dalių priėmimo procedūra vyksta pagal kontrakto reikalavimus ar pagal spec. susitarimą tarp rangovo ir techninės priežiūros inžinieriaus. Prieš įrengiant kitą sluoksnį, prieš tai esantis sluoksnis pateikiamas daliniam priėmimui. Dalinis priėmimas reiškia, kad techninės priežiūros inžinierius turi patvirtinti atitinkamo asfalto sluoksnio priėmimą, remiantis bandymų (kokybės, kontrolinių ir priėmimo) rezultatais ir matavimais, kuriuos nurodo šių techninių specifikacijų atskiros dalys. Reikalaujama dalinio priėmimo data techninės priežiūros inžinieriui turi būti pranešta per 7 d., darbų priėmimas turi būti patvirtintas statybos žurnale. Priėmimo procedūra vyksta nepertraukiant statybos darbų.

Asfalto dangos sluoksnių priėmimas atliekamas pagal ĮT ASFALTAS 24 ir reikalavimus.

6.5. STANDARTAI

1.	LST EN 13108-1:2006+AC:2008	Bituminiai mišiniai. Medžiagos techniniai reikalavimai. 1 dalis. Asfaltbetonis.
2.	LST EN 12697	Bituminiai mišiniai. Karštojo asfalto mišinio bandymo metodai. 11 dalis. Bitumo sukibimo su mineraline medžiaga nustatymas.
3.	LST EN 12591:2009	Bitumas ir bituminiai rišikliai. Kelių bitumo techniniai reikalavimai.

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

6.6. KITI NORMATYVINIAI DOKUMENTAI IR TEISĖS AKTAI

1.	TRA BITUMAS 23	Kelių bitumų ir polimerais modifikuotų bitumų naudojamų automobilių keliuose techninių reikalavimų aprašas
2.	TRA ASFALTAS 24	Automobilių kelių asfalto mišinių techninių reikalavimų aprašas
3.	TRA BE 08/15	Automobilių kelių bituminių emulsijų techninių reikalavimų aprašas
4.	KTR 1.01:2008	Automobilių keliai.
5.	ĮT ASFALTAS 24	Automobilių kelių asfaltbetonio dangos. Įrengimo taisyklės.
6.	TRA UŽPILDAI 19	Automobilių kelių užpildų techninių reikalavimų aprašas
7.	MN SSN 15	Automobilių kelių dangos konstrukcijos sluoksnių storio nustatymo metodiniai nurodymai

7.1. IVADAS

Kelio ženklai, kelio dangos ženklinimas ir eismo reguliavimo priemonės turi atitikti „Kelių eismo taisyklių" reikalavimus. Kelio ženklai tvirtinami prie atskiros atramos ar specialaus statinio. Statybos metu statybos aikštelėje naudojamos eismo reguliavimo priemonės yra šios:

- barjerai, nurodantys uždarytus kelio ruožus bei kliūtis;
- kelio ženklai;
- signaliniai stulpeliai su atšvaitais arba be jų;
- mirksinčios oranžinės ar geltonos signalinės šviesos;
- atitvarai ir t.t.

Kelio ženklų pastatymas ir dangos ženklinimas atliekamas vadovaujantis projekto eismo organizavimo planu bei techninėmis specifikacijomis, „Kelio ženklų įrengimo ir vertikaliojo ženklinimo taisyklėmis“ (2012-01-31, Nr. 3-83), „Kelių horizontaliojo ženklinimo taisyklėmis“ (2012-01-31, Nr. 3-82) ir „Kelio ženklų atramų parinkimo, projektavimo ir įrengimo taisyklės“ PĮT KŽA 08 (2008-09-29, Nr. V-298).

Kelio ženklų pastatymo bei dangos ženklinimo vieta, tipas ir metodas turi atitikti projekto reikalavimus.

7.2. MEDŽIAGOS

7.2.1. Kelio ženklai

Kelio ženklų atramos statomos pagal PĮT KŽA 08 „Kelio ženklų atramų parinkimo, projektavimo ir įrengimo taisyklės“.

Kelio ženklų matmenys, spalva ir užrašai turi atitikti nurodytus „Kelio ženklų įrengimo ir vertikaliojo ženklinimo taisyklės“ (2012-01-31, Nr. 3-83) bei „Automobilių kelių vertikaliųjų kelio ženklų techninių reikalavimų aprašas“ TRA VŽ 12.

Standartiniams nuolatiniams vertikaliems ženklams turi būti naudojama suformuotų briaunų ir sustiprinto kontūro cinkuota skarda, kurios tempiamasis stipris turi būti nemažesnis kaip 260 N/mm2, individualių nuolatinių vertikaliųjų kelio ženklų – ne mažesnis kaip 380 N/mm2 . Naudotinos medžiagos nurodytos standartuose LST EN 10143 ir LST EN 10346. Jungiamosioms detalėms naudojamos medžiagos turi atitikti standartų LST EN ISO 898-1, LST EN 4014, LST EN ISO 4032, LST EN ISO 4033 ir LST EN ISO 7089 reikalavimus.

Ženklo paviršius turi būti lygus, valomas ir atsparus oro sąlygoms. Individualiai projektuotų ženklų lygumo nuokrypis bet kurioje vietoje neturi būti didesnis kaip 5mm/1 m.

Kelio ženklų atramos įrengiamos vadovaujantis „Kelio ženklų atramų parinkimo, projektavimo ir įrengimo taisyklėmis“ PĮT KŽA 08. Gyvenvietėje šalia važiuojamosios dalies, kelio ženklai įrengiami 2,0 – 4,0 m aukštyje, išskyrus kelio ženklus 146 – 147, šie ženklai įrengiami 1,0 m aukštyje. Šalia pėsčiųjų dviračių tako kelio ženklai įrengiami 2,5 – 3,0 m aukštyje. Kai ant vienos kelio ženklo atramos įrengiami keli ženklų skydai, vertikalus atstumas tarp ženklų ar papildomų lentelių neturi būti didesnis kaip 5 cm, taip pat ženklai neturi vienas kito uždengti.

Ženklai turi būti gaminami su šviesą atspindinčiu paviršiumi. Visi ženklai ir jų detalės turi būti pagaminti iš nerūdijančių medžiagų arba padengti antikoroziniu sluoksniu, atitinkančiu standartų reikalavimus. Ženklų korpusai, jų antroji pusė ir visos ženklų tvirtinimo detalės turi būti pilkos spalvos.

Ženklų paviršius turi būti lygus, atsparus oro sąlygoms ir valymui. Projekte numatoma gyvenvietės ribose naudoti „1“ dydžio grupės ženklus. Kelio ženklų skydai tvirtinami prie cinkuoto metalinio vamzdžio atramos, pastatytos ant betono C25/30 pagrindo. Ant paruošto dydžio skydo priekinės dalies klijuojama šviesą atspindinti plėvelė. Kitoje ženklo pusėje arba prie ženklo pritvirtintoje specialioje lentelėje turi būti pateikta:

Ženklus pagaminusios įmonės prekės ženklas;

Pagaminimo data;

Minėto standarto žymuo.

Pagaminti ženklai turi būti suvynioti į drėgmės nepraleidžiantį popierių ir sudėti į specialius konteinerius arba dėžes taip, kad laikant ar gabenant jie nebūtų sugadinti. Ženklų naudojimo garantijos laikas 2 metai. Ženklų su šviesą atspindinčiu paviršiumi garantijos laikas nustatomas pagal šviesą atspindinčių medžiagų naudojimo garantijos laiką.

Statybos darbų metu, turi būti taikomos eismo reguliavimo priemonės, vadovaujantis „Automobilių kelių darbo vietų aptvėrimo ir eismo reguliavimo taisyklėmis“ T DVAER 12.

7.2.2. Kelio ženklinimas

Dangų ženklinimas suprojektuotas ir suderintas su eismo organizavimą prižiūrinčiomis tarnybomis. Dangos ženklinimas atliekamas termoplastu.

Naujai atliktas dangos ženklinimas turi atitikti projekte ir Kelių eismo taisyklėse nurodytus geometrinius matmenis ir padėtį. Ženklinimo linijos plotis nuo norminio gali nukrypti ne daugiau kaip ± 10 mm. Brūkšninės ženklinimo linijos ilgis nuo norminio gali nukrypti ne daugiau kaip -50 mm, +150 mm. Brūkšnių ir tarpų (vieno ciklo) ilgis neturi nukrypti nuo nustatyto ilgio daugiau kaip ±150 mm. Rodyklių, raidžių, skaičių ir kitokių ženklų matmenys ir kampiniai taškai neturi nukrypti nuo norminių dydžių ne daugiau kaip ±20 mm skersine kryptimi ir ne daugiau kaip ±50 mm išilgine kryptimi.

Dažų dangos storis turi būti ne mažesnis nei nurodomas dažų gamintojo pateikiamoje instrukcijoje.

Ženklinant polimerinėmis medžiagomis su stiklo rutuliukais, šiurkštumą didinančiais užpildais gruntu ir klijais, ženklinimo storis turi būti ne didesnis kaip 3 mm.

Dangos ženklinimo medžiaga turi būti atspari klimato poveikiui ir cheminiams junginiams, naudojamiems prieš plikšalą.

Dangos ženklinimui naudojamos medžiagos turi atspindėti šviesą. Vykdant darbus dangos paviršius turi būti sausas ir švarus.

Dangos ženklinimas atliekamas vadovaujantis „Kelių horizontaliojo ženklinimo taisyklėmis“, patvirtintomis LR susisiekimo ministro 2012 m. sausio 31 d. įsakymu Nr. 3-82. Vykdant dangos ženklinimo darbus vadovautis „Kelių ženklinimo medžiagų naudojimo ir ženklinimo įrengimo taisyklėmis“ ĮT ŽM 12, „Kelių ženklinimo medžiagų techninių reikalavimų aprašu“ TRA ŽM 12.

7.3. DARBŲ ATLIKIMAS

7.3.1. Kelio ženklai

Kelio ženklų atramos tvirtinamos prie gręžtinių polinių pamatų, įrengtų pagal PĮT KŽA 08.

Visi ženklai, išskyrus ženklus Nr. 146 ir Nr. 147 įrengiami 1,7 m aukštyje, ženklai Nr. 146-147 įrengiami 1,0 m aukštyje. Kai prie vienos atramos tvirtinamas daugiau nei vienas ženklo skydas, vertikalus atstumas tarp ženklų, taip pat ženklo ir papildomos lentelės, neturi būti didesnis kaip 0,05 m, tačiau ženklai neturi uždengti vienas kito.

7.3.2. Eismo reguliavimo priemonės

Eismo reguliavimo priemonės naudojamos vadovaujantis projektu ir T DVAER 12 „Automobilių kelių darbo vietų aptvėrimo ir eismo reguliavimo taisyklės".

7.4. BANDYMAI IR DARBŲ PRIĖMIMAS

7.4.1. Pristatymas, sandėliavimas ir kokybės bandymai

Kelio ženklus ir eismo reguliavimo priemones pristato specializuoti gamintojai. Visos medžiagos laikomos dengtose ir sausose saugyklose. Kelio dangos ženklinimui naudojamos medžiagos nešildomose saugyklose gali būti laikomos ne ilgiau 6 mėn. Būtina atsižvelgti į medžiagų jautą žemoms bei aukštoms temperatūroms. Sandėliavimo metu medžiagų savybės neturi pakisti. Gamintojas turi atlikti kokybės bandymus ir suteikti tiekiamoms medžiagoms kokybės sertifikatus.

Transporto priemonių apsauginių atitvarų sistemos ir signaliniai stulpeliai turi būti tiekiami pilnais komplektais su reikalingomis jungiamosiomis detalėmis. Sandėliuojant turi būti išvengta atskirų elementų deformacijų ir galvanizuotų ar dažytų dangų pažeidimo.

7.4.2. Kontrolė ir kontroliniai bandymai

Kelio ženklų ir dangos ženklinimo kontrolinius bandymus atlieka įgaliotos institucijos pagal „Kelio ženklų įrengimo ir vertikaliojo ženklinimo taisyklės“ (2012-01-31, Nr. 3-83). Kelio ženklų ir dangos ženklinimo matomumas nakties metu tikrinamas specialiais prietaisais. Kelio ženklų pastatymo tikslumas tikrinamas specialiais matuokliais.

Skersiniame profilyje atitvarų įrengimo nuokrypiai ± 10 cm, vertikalia kryptimi – ± 5 cm.

7.4.3. Priėmimas ir matavimai

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

Plieninių atitvarų darbų atlikimo ir priėmimo reikalavimai išdėstyti TRA TAS-PL 09.

7.5. STANDARTAI

1. LST EN 1424:2001/A1:2003	Kelių ženklinimo medžiagos. Įmaišomieji stiklo rutuliukai.
2. LST EN 1436:2007+A1:2009	Kelių ženklinimo medžiagos. Kelių naudotojams skirtos kelio horizontaliojo ženklinimo ženklų charakteristikos.
3. LST EN 1463-1:2009	Kelių ženklinimo medžiagos. Iškilieji šviesogrąžiai kelio elementai. 1 dalis. Pirminiai eksploatacinių charakteristikų reikalavimai.
4. LST EN 1871:2002	Kelių ženklinimo medžiagos. Fizikinės savybės.
5. LST EN 12352:2006	Eismo kontrolės įranga. Įspėjamieji saugos šviesos įtaisai.
6. LST EN 12368:2006	Eismo reguliavimo priemonės. Šviesos signalų įrenginiai.
7. LST EN 12767:2008	Kelio įrenginių atraminių konstrukcijų pasyvioji sauga. Reikalavimai, klasifikavimas ir bandymo metodai.
8. LST EN 12899-1:2008	Nuolatiniai vertikalieji kelio ženklai. 1 dalis.
9. LST EN 13197:2011	Kelių ženklinimo medžiagos. Dėvėjimosi imitatoriai.
10. LST EN 1317-1	Apsauginių kelio atitvarų sistemos. 1 dalis. Terminai ir bendrieji bandymo metodų reikalavimai

11.	LST EN 1317-2	Apsauginių kelio atitvarų sistemos. 2 dalis. Apsauginių barjerų eksploatacinių charakteristikų klasės, priimamieji smūginių bandymų kriterijai ir bandymo metodai
12.	LST EN 1317-3	Apsauginių kelio atitvarų sistemos. 3 dalis. Smūgio slopintuvų eksploatacinių charakteristikų klasės, priimamieji smūginių bandymų kriterijai ir bandymo metodai
13.	LST L ENV 1317-4	Apsauginių kelio atitvarų sistemos. 4 dalis. Apsauginių barjerų pradinių, galinių ir jungiamųjų komponentų eksploatacinių charakteristikų klasės, priimamieji smūginių bandymų kriterijai ir bandymo metodai
14.	LST EN 1317-5	Apsauginių kelio atitvarų sistemos. 5 dalis. Gaminio reikalavimai ir transporto priemonių apsauginių atitvarų sistemų atitikties įvertinimas

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

7.6. KITI NORMATYVINIAI STATYBOS TECHNINIAI DOKUMENTAI

1.	T DVAER 12	Automobilių kelių darbų vietų aptvėrimo ir eismo reguliavimo taisyklės. Vilnius, 2012 m.
2.	PĮT KŽA 08	Kelio ženklų atramų parinkimo, projektavimo ir įrengimo taisyklės
3.	TRA TAS-PL 09	Automobilių kelių transporto priemonių plieninių apsauginių atitvarų sistemų techninių reikalavimų aprašas
4.	KPT TAS 09	Automobilių kelių transporto priemonių apsauginių atitvarų sistemų projektavimo taisyklės
5.	ĮT ŽM 12	Kelių ženklinimo medžiagų naudojimo ir ženklinimo įrengimo taisyklės
6.	2012-01-31, Nr. 3-83	„Kelio ženklų įrengimo ir vertikaliojo ženklinimo taisyklės“
7.	TRA ŽM 12	Kelių ženklinimo medžiagų techninių reikalavimų aprašas

TS 08. APLINKOS TVARKYMO ELEMENTAI

8.1. ĮVADAS

Skyrius parengtas pagal galiojančių Lietuvos standartų (LST), KTP SDK 19 „Automobilių kelių standartizuotų dangų konstrukcijų projektavimo taisyklės“ (toliau KTP SDK 19), TRA UŽPILDAI 19 "Automobilių kelių užpildų techninių reikalavimų aprašas" (toliau TRA UŽPILDAI 19), TRA SBR 19

"Automobilių kelių mineralinių medžiagų mišinių, naudojamų sluoksniams be rišiklių, techninių reikalavimų aprašas" (toliau TRA SBR 07), ĮT SBR 19 "Automobilių kelių dangos konstrukcijos sluoksnių be rišiklių įrengimo taisyklės" (toliau ĮT SBR 19), TRA TRINKELĖS 14 „Automobilių kelių trinkelių, plokščių ir kitų medžiagų techninių reikalavimų aprašas“ (toliau TRA TRINKELĖS 14), ĮT TRINKELĖS 14 „Automobilių kelių dangos konstrukcijos iš trinkelių ir plokščių įrengimo taisyklės“ (toliau ĮT TRINKELĖS 14) ir kitų normatyvinių statybos techninių dokumentų reikalavimus.

Šiame skyriuje aprašomas betono dangų, gatvių ir aplinkos tvarkymo elementų iš betono įrengimas, reikalavimai medžiagoms, bandymai ir priėmimas.

8.2. MEDŽIAGOS

8.2.1. Betono mišiniai, skiediniai

Betono mišiniai turi atitikti LST 1974:2012 reikalavimus. Betono pagrindams po aplinkotvarkos elementais naudojamas ne mažesnės kaip C12/15 ir C20/25 klasės betono mišiniai.

8.2.2. Betoniniai aplinkotvarkos elementai

Betoniniai aplinkotvarkos elementų gaminiai turi atitikti LST EN 1338:2003, LST EN 1339:2003, LST EN 1340:2003 reikalavimus. Betono plytelės, trinkelės, betono bortai ir kiti betoninių aplinkotvarkos elementų stiprumo klasė ne mažesnė kaip C25/30, atsparumo šalčiui klasė ne mažesnė kaip F200.

Betoninių trinkelių, plokščių ir bordiūrų atsparumo šaldymui ir atšildymui, naudojant druskas nuo apledėjimo klasė – 3. Betoninių trinkelių, plokščių ir bordiūrų atsparumo dilinimui klasė – 4. Betoninių bordiūrų lenkiamojo stiprio klasė – 2. Betoninių plokščių lenkiamojo stiprio klasė – 3.

8.3. DARBŲ VYKDYMAS

8.3.1. Betoninių trinkelių dangos

Šaligatviams, pėsčiųjų, bendriems pėsčiųjų ir dviračių takams išgrysti, naudojamos (200x100x80, 500x500x70, 600x400x80) mm aukščio betoninės trinkelės.

Skersinis atraminio sluoksnio storis turi būti toks kaip ir trinkelių dangos paviršiaus nuolydis. Atraminio sluoksnio storis 3 cm, šios ribos viršyti negalima, nes nuo eksploatacinės apkrovos galimos dangos deformacijos.

Atraminiam sluoksniui įrengti galima naudoti 0/4, 0/5, 0/8 ir 0/11 nesurištieji mineralinių medžiagų mišiniai. Mišinių sudėtis turi būti tokia, kad juos įrengus būtų užtikrinamas tinkamas laidumas vandeniui. Didžiausias mineralinių dulkių <0,063 mm kiekis, neturi viršyti 5 % (UF_5 kategorija).

Dangos pagrindų šalčiui atsparūs sluoksniai įrengiami iš birių medžiagų, kurios turi apsaugoti dangos konstrukciją nuo šalčio poveikio. Šiuos sluoksnius turi sudaryti atsparūs šalčiui mineralinių medžiagų mišiniai, kurie sutankinti būtų laidūs vandeniui.

Jeigu gruntinis vanduo gali siekti dangos pagrindą, tai atsparaus šalčiui sluoksnyje dalelių, smulkesnių kaip 0,063 mm, negali būti daugiau kaip 5%.

Skaldos pagrindas rengiamas iš nesurištojo mineralinių medžiagų mišinio 0/45 frakcijos.

Pagrindai supilami sluoksniais ir sutankinami, sutankinimo koeficientas - 98.

Laikančiojo sluoksnio paviršiaus lygis nuo projektinio neturi nukrypti daugiau kaip 2 cm, o paviršiaus nelygumai 4 m ilgio ruože negali būti didesni kaip 2 cm.

Trinkelės klojamos tada, kai yra įrengti bortai arba rengiama viskas kartu.

Betoninės trinkelės turi atitikti šiuos reikalavimus:

Stipris tempimui skeliant ≤ 3,6 MPa;

Atsparumas dilinimui < 20 mm;

Vandens įgėris < 6 %;

Atsparumas slydimui (ASV) 70;

Atsparumas šalčiui (masės nuostoliai kg/m^2 <1,0.

Klojant reikia žiūrėti, kad trinkelės visiškai atsigultų į guolį. Siūlių storis visuomet turi būti 3–5 mm. Jas reikia užpildyti smulkiosios skaldos mišiniu. Visiškas atsparumas apkrovai yra užtikrinamas tada, kai siūlės užpildomos iki viršaus. Todėl siūles po kelių dienų reikia pildyti keletą kartų.

Į pakloto grindinio siūles yra įšluojamas skaldos atsijos. Nuvalyto ir būtinai sauso grindinio paviršiaus sukratymui geriausia yra naudoti plokštumų vibratorių su PVC slystamuoju įtaisu, tausojančiu trinkelių paviršių.

Siūlės užpildomos mineralinių medžiagų mišiniais kuriuose mažiausias mineralinių dulkių (0,063 mm) kiekis ≥ 2%, didžiausias mineralinių dulkių kiekis ≤ 9 %.

Tam kad būtų užkirstas kelias poslinkiams ir judėjimui į šonus, plokštuma iš visų pusių turi būti apsupta kraštinėmis trinkelėmis, bordiūrais arba vejos borteliais.

Tarpų tarp bordiūrų ir šaligatvio trinkelių užpildyti betono mišiniu negalima.

Jei nerengiami vejos bortai, kraštinės trinkelės ir maži statiniai, skirti dekoratyvinėms lysvėms ir grindinio įtvirtinimui, taip pat yra įstatomi į mažiausiai 10-15 cm storio lietinio betono pamatą (sankibos gylis: nuo 1/4 iki 1/3 aukščio). Už kraštinių trinkelių taip pat nuliejamas pamatas kaip galinė atrama. Tokiu būdu grindinys apsaugomas nuo persistūmimo.

Trinkelės gali būti natūralios (pilkos) arba spalvotos (žr. kaip nurodyta projekte). Viršutinėje gaminių dalyje negali būti matomų defektų: plyšių ar ištrupėjimų; nudaužytų kampų ir šonų. Viršutinis ir apatinis

sluoksniai turi būti gerai supresuoti tarpusavyje. Gaminių spalvos pakitimus gali įtakoti žaliavų atspalvių nevienodumas, skirtingos kietėjimo sąlygos. Pagal Lietuvoje galiojančius standartus atspalvių skirtumas nelaikomas reikšmingu.

Paklojus trinkeles, šaligatviai, pėsčiųjų ir dviračių takai turi būti švarūs, lygūs ir atitikti projektuojamus nuolydžius.



12 pav. Neregių ir silpnaregių vedimo sistemos elementams naudotini gaminiai.

8.3.2. Granitinių trinkelių dangos

Projekte numatyta įrengti 10 cm storio granitinės trinkelės (žiedinės sankryžos vidiniame žiede bei saugumo salelėse). Granitinės trinkelės klojamos ant pasluoksnio, h=0,04 m, iš betono C16/20. Gamtinio akmens trinkelės ir plokštės išdėstomos arba klojamos įkalant ir paliekant siaurus siūlių tarpelius. Priklausomai nuo trinkelių ir plytelių gaminimo storio. Tarpai tarp trinkelių užpildomi hidrauliškai surištu arba polimerais modifikuotu hidrauliškai surištu skiediniu pagal MN TRINKELĖS VI skyriaus III skirsnio reikalavimus siūlių užpilu. Po visų darbų trinkelių danga turi būti lygi ir švari

8.3.3. Deformacinės siūlės

Deformacinės siūlės trinkelių ir plokščių surištosiose dangose turėtų būti įrengiamos viena nuo kitos atstumu nuo 4 m iki 6 m skersine ir išilgine kryptimi. Taip pat deformacinės siūlės turėtų būti įrengiamos ir prie kelio (gatvės), eismo zonos įrenginių.

8.3.4. Kelio, vejos bordiūrų įrengimas

Prieš klojant asfalto dangą, būsimos dangos kraštuose pastatomi bordiūrai. Gatvės bordiūrų matmenys - 1000x300xl50, nužemintų bordiūrų matmenys - 1000x220x150, vejos - 1000x200x80, įvažiavimo bordiūrų matmenys - 1000x220x150. Bortai klojami ant betono pagrindo pagal išilginius ir skersinius profilius. Aukščio skirtumas tarp dviejų gretimų elementų kraštų, juos paklojus, neturi viršyti 1

mm. Klojami gaminiai turi būti neįskilę, be nuskeltų kraštų ir kitokių sugadinimų ar defektų. Bordiūrų (apvadų) siūlės įrengiamos su tarpais. Siūlės tarpo plotis – apie 3–5 mm, kuris neužpildomas, išskyrus specialiuosius atvejus (pvz., užvažiuojamų bordiūrų tarpai gali būti užpildomi elastine medžiaga). Betono pagrindo storis po gatvės bortais įrengiamas 20 cm su atspara, betono markė C12/15. Žiedinėje sankryžoje ir jos prieigose įrengiami granitiniai gatvės bordiūrai. Jie įbetonuojami C20/25 stiprio klasės betonu. Bordiūrai turi būti įrengiami su papildoma galine 40 cm pločio atrama (atspara), prireikus bordiūro pamatas sutvirtinamas armatūra. Visi bortai turi būti taisyklingi, lygūs ir prieš pradedant jų įrengimo darbus – patikrinti ir aprobuoti. Kreivėse, kurių spindulys yra 12 m ir mažesnis, turėtų būti naudojami lenktos formos bordiūrai (apvadai). Kreivėse, kurių spindulys didesnis negu 12 m gali būti naudojami tiesūs 500 mm ilgio bordiūrai (apvadai). Kreivėse, kurių spindulys yra 20 m ir didesnis, gali būti naudojami tiesūs 1000 mm ilgio bordiūrai (apvadai)

Prieš klojant šaligatvius iš betoninių trinkelių, šaligatvio krašte įrengiami vejos bortai (1000x200x80) ant betono pagrindo. Visi bortai turi būti taisyklingi, lygūs ir prieš pradedant jų įrengimo darbus – patikrinti ir aprobuoti.

Ties važiuojamąja dalimi, tarp betoninių bordiūrų ir asfalto dangos įrengiama bituminė siūlių sandarinimo juosta. Bordiūrai turi būti sausi ir švarūs, padengti sandarinimo juostai tinkamu gruntu. Juosta degikliu pakaitinama ir prilipdoma prie bordiūro.

8.4. DARBŲ KONTROLĖ IR PRIĖMIMAS

Pabaigtų ruožų, statinių ar jų dalių priėmimo procedūra vyksta pagal kontrakto reikalavimus ar pagal spec. susitarimą tarp rangovo ir techninės priežiūros inžinieriaus. Atlikti darbai turi atitikti ĮT TRINKELĖS 14 VIII - X skyrių keliamus reikalavimus.

Trinkelių ir plokščių dangos turi būti įrengtos pagal projekte nurodytą paviršiaus aukštį, skersinį ir išilginį nuolydį. Dangos viršaus aukščių nuokrypiai nuo projektinių aukščių neturi būti didesni kaip ± 2,0 cm.

Bordiūrai, apvadai ir kiti panašios paskirties elementai tai pat turi būti įrengti pagal projekte nurodytą paviršiaus aukštį ir padėtį plane. Jų viršaus aukščių nuokrypiai nuo projektinių aukščių ir padėties plane nuokrypiai nuo atskaitos ašių neturi būti didesni kaip ± 2,0 cm. Didesni nuokrypiai leistini tik tada, jei tai leidžia žymiai sumažinti trinkelių ir plokščių pjaustymo darbus. Šiuo atveju užsakovas ir rangovas turi susitarti prieš darbų pradžią.

Reikalavimai statybos produktams (gaminiams ir medžiagoms), įrenginiams

Reikalavimai betoniniams ir gamtinio gaminiams:

Betoninės trinkelės turi atitikti esminius standarto LST EN 1338 ir techninių reikalavimų aprašo TRA TRINKELĖS 14 VIII skyriaus reikalavimus.

Betoninės plytelės turi atitikti esminius standarto LST EN 1339 ir techninių reikalavimų aprašo TRA TRINKELĖS 14 XI reikalavimus.

Gamtinio akmens trinkelės turi atitikti esminius standarto LST EN 1342 ir techninių reikalavimų aprašo TRA TRINKELĖS 14 X skyriaus reikalavimus

Betoniniai bordiūrai turi atitikti esminius standarto LST EN 1340 ir techninių reikalavimų aprašo TRA TRINKELĖS 14 XIV skyriaus reikalavimus.

Gamtinio akmens bordiūrai turi atitikti esminius standarto LST EN 1343 ir techninių reikalavimų aprašo TRA TRINKELĖS XVI skyriaus reikalavimus.

8.5. STANDARTAI

1. LST EN 1338:2003	Betoninės grindinio trinkelės. Reikalavimai ir bandymo metodai
2. LST EN 1339:2003	Betoninės grindinio plokštės. Reikalavimai ir bandymo
3. LST EN 1340:2003	metodai
4. LST EN 206-1	Betoniniai bordiūrai. Reikalavimai ir bandymo metodai Betonas. 1 dalis. Techniniai reikalavimai, savybės, gamyba ir atitiktis
5. LST EN 1342:2012	Gamtinio akmens grindinio trinkelės. Reikalavimai ir bandymo metodai
6. LST EN 1343:2012	Gamtinio akmens bordiūrai, skirti grindiniui. Reikalavimai ir bandymo metodai

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

8.6. KITI NORMATYVINIAI STATYBOS TECHNINIAI DOKUMENTAI

1. TRA SBR 19	Automobilių kelių mineralinių medžiagų mišinių, naudojamų sluoksniams be rišiklių, techninių reikalavimų aprašas.
2. TRA UŽPILDAI 19	Automobilių kelių užpildų techninių reikalavimų aprašas.
3. ĮT SBR 19	Automobilių kelių dangos konstrukcijos sluoksnių be rišiklių įrengimo taisyklės.

4. ĮT TRINKELĖS 14 Automobilių kelių dangos konstrukcijos iš trinkelių ir plokščių įrengimo taisyklės.
5. TRA TRINKELĖS 14 Automobilių kelių trinkelių, plokščių ir kitų medžiagų techninių reikalavimų aprašas.
6. MN TRINKELĖS 14 Automobilių kelių dangos konstrukcijos iš trinkelių ir plokščių įrengimo metodiniai nurodymai.

TS 09. VANDENS PRALAIDOS IR DRENAŽAS

9.1. ĮVADAS

Skyrius parengtas pagal galiojančių Lietuvos standartų (LST) ar jiems lygiaverčių, KTR 1.01:2008 „Automobilių keliai“ (toliau – KTR 1.01:2008), statybos taisyklių ST 188710638.07:2004 „Automobilių kelių metalinių ir plastikinių vandens pralaidų kartotiniai konstrukciniai sprendiniai“ (toliau – ST 188710638.07:2004), įrengimo taisyklių ĮT ŽS 17 „Automobilių kelių žemės darbų ir žemės sankasos įrengimo taisyklės“ (toliau – ĮT ŽS 17), statybos taisyklių ST 8871063.01:2002 „Automobilių kelių apvalių gelžbetoninių vandens pralaidų kartotiniai konstrukciniai sprendiniai“ (toliau – ST 8871063.01:2002) ir kitų normatyvinių statybos techninių dokumentų reikalavimus.

Šiame TS skyriuje pateikti reikalavimai kelių vandens pralaidų, drenažo, taip pat žemės sankasoje rengiamų požeminių komunikacijų vamzdžių medžiagoms, geosintetikos gaminių įrengimo darbams, pralaidų ir vamzdynų įrengimo darbams, šių darbų kontrolei ir priėmimui.

Norint tenkinti projekte numatytą pagrindo stiprumo reikalavimą E_{V2}≥45 MPa, privalo būti numatomas gruntų stiprinimas – armavimas, pagrindo laikomajai galiai padidinti bei būsimiems nuosėdžiams suvienodinti. Tam tikslui reikia pakloti neaustinę geotekstilę. Ant neaustinės geotekstilės klojamas standus, iš anksto įtemptas geotinklas.

9.2. MEDŽIAGOS

9.2.1. Medžiagų transportavimas

Transportavimo, sandėliavimo ir montavimo metu pažeista antikorozinė danga lengvai ir efektyviai atstatoma panaudojant gamintojo kartu su vamzdžiais pristatytas medžiagas, t.y. šaltą cinką bei vienkomponenčius dažus. Pažeista danga privalo būti atstatoma pagal gamintojo rekomendacijas tam, kad būtų užtikrinta ne prastesnę nei gamykloje pagaminto gaminio kokybė.

Plieninius gofruotus vamzdžius prieš grunto užpylimo ir tankinimo darbus rekomenduojama įvynioti į neaustinę geotekstilę visiškai eliminuojant lokalių antikorozinės dangos pažeidimų tikimybę pasitaikius

stambesnėms smėlio-žvyro dalelėms nei nurodyta gamintojo pateikiamose plieninių gofruotų vamzdžių montavimo instrukcijose. Neaustinė geotekstilė apsaugo vamzdį nuo smulkių mechaninių pažeidimų montavimo metu.

Transportavimo, sandėliavimo ir montavimo metu pažeista antikorozinė danga lengvai ir efektyviai atstatoma panaudojant gamintojo kartu su vamzdžiais pristatytas medžiagas, t.y. šaltą cinką bei vienkomponenčius dažus. Pagal gamintojo rekomendacijas atstatytas paviršius užtikrina ne prastesnę nei gamykloje pagaminto gaminio kokybę.

Rangovas privalo vadovautis tiekėjo pateiktomis montavimo ir instaliavimo instrukcijomis.

9.2.2. Plastikiniai vamzdžiai

Savitakiniai nuotekų vamzdynai turi būti montuojami iš neslėginių polivinilchloridinių vamzdžių (PVC, PP). Nuotekų ilgalaikė max. temperatūra iki 600 C, trumpalaikė (iki 2 min.) iki 930 C. N klasės (žiedinis standumas 4 kPa) vamzdžiai klojami nuo 0,8 m iki 6,0 m gylyje.

Vamzdžių movos turi būti su guminiais žiedais. Movos turi būti visiškai sandarios, atsparios infiltracijai ir eksfiltracijai. Neslėginių vamzdžių jungtys turi išlaikyti 5 m.v.st. slėgį.

Vamzdžiai ir movų guminiai žiedai turi būti atsparūs agresyvioms medžiagoms.

PVC vamzdžių techniniai duomenys:

- tankis – 1400 kg/m3;
- elastingumo modulis (1 mm/min) – 3000 MPa;
- šilumos laidumas – 0,15 W/m0K;
- linijinis šilumos plėtimosi koeficientas – 0,7x10-4 0K-1.

Vamzdžiai turi būti atsparūs agresyvioms medžiagoms, esančioms nuotekose.

PP dvisluoksniai SN8 klasės daugiasluoksniai vamzdžiai aturi atitikti LST EN 13476 arba lygiaverčio reikalavimus.

PP vamzdžių fizikiniai ir mechaniniai parametrai:

- tankis – 900 kg/m3;
- takumo riba tempiant – 30 MPa;
- tamprumo modulis tempiant – 1500 MPa;
- santykinis pailgėjimas nutrūkstant – >500 (900) %;
- temperatūrinis linijinio plėtimosi koeficientas – 0,12 mm/(m·K);
- temperatūrų montavimo metu sritis – nuo -20 iki +60 °C;
- temperatūrų eksploatavimo metu sritis – iki +60 °C;
- lygiaverčio lygiagrūdžio šiurkštumo koeficientas – 0,25 mm.

Vamzdžiai turi turėti ne maisto prekės higieninį pažymėjimą ir atitikties sertifikatą, išduotus Lietuvoje.

Suderinus su užsakovu minėti vamzdžiai taip pat gali būti pakeisti į kitos rūšies vamzdžius nepabloginančius hidraulinių nuotekų tekėjimo sąlygų.

9.2.3. Metalinės pralaidos

Plieniniai spirališkai gofruoti vamzdžiai gaminami iš plieninės cinkuotos juostos, kuri yra gofruojama ir sukama į įvairaus diametro vamzdžius. Plieninių spirališkai gofruotų vamzdžių vidinis skersmuo: 0,4 m.

Konstrukcijos tipas	HC TC x 2
Konstrukcijos gofras, mm	≥ 68 x 13
Konstrukcijos sienutės storis, mm	≥ 2,00
Konstrukcijos diametras (vidinis), m	0,40
Plieno klasė	S250GD / DX51D
Antikorozinė danga	Cinko danga (dangos storis atitinka **LST EN 10346** standarto dangos reikalavimus Z600 dangai) bei papildomai 100% perimetro iš vidinės ir išorinės pusės padengta polimerine danga (vidutinis dangos storis ≥ 250 μm, atitinka **LST EN 10169** standarto reikalavimus).
Gamyba ir kokybės kontrolė	Konstrukcija privalo turėti notifikuotos įstaigos išduotą gamybos kokybės kontrolės atitikties sertifikatą pagal LST EN 1090-1 standarto reikalavimus, turi turėti tai patvirtinančią produkto eksploatacinių savybių deklaraciją ir turi būti ženklinama CE ženklu pagal reglamento (ES) Nr. 305/2011 reikalavimus. Konstrukcija turi būti gaminama pagal LST EN 1090-2 standarto reikalavimus. Gamybos kokybė turi atitikti EXC3 klasę.

Pastaba: Plieninė gofruota HelCor TCx2 pralaida yra jungiama prie senojo gelžbetoninio vamzdžio specialiu antgaliu. Antgalis suvirinamas iš dviejų HC TCx2 vamzdžių – *D800 mm ir D400 mm. Prijungimo galo diametras *D800 mm, ilgis 0,50 m, D400 – 3,50 m.

9.2.4. Plastikinės pralaidos

Pralaidų vamzdžiams iš plastikų (PP, HDPE) naudojami iki 12 m ilgio Europos Sąjungos šalyse sertifikuoti apvalaus skerspjūvio gaminiai. Pralaidoms naudojami 400 vidinio skersmens vamzdžiai.

Konstrukcijos montavimas ir užpylimas turi būti atliekamas pagal gamintojo nurodymus. Draudžiama konstrukcijas kloti ant akmenuoto (uolėto) pagrindo. Elementų paviršius turi būti be įbrėžimų ir pažeidimų. Plastikinių pralaidų techniniai parametrai:

D400 mm pralaidoms

Medžiaga	PP (polipropilenas)
Žiedo standumas	8 kPa
Nominalus vamzdžio diametras, DN/ID	400 mm
Atsparumas smūgiams	H50 ≥ 1000 mm prie -10°C
Terminis stabilumas	100°C, t-30 min
Žiedo lankstumas	Pažeidimų nėra prie 30 % deformacijos

Plastikinių pralaidų konstrukcijos galai nenupjaunami. Pralaidoms saugus naudojimo laikas turi būti – 30 metų.

Vandens pralaidoms apsaugoti nuo transporto neigiamo poveikio, grunto sluoksnio storis nuo pralaidos viršaus aukščiausio taško iki kelio dangos viršaus turi būti ne mažesnis kaip 0,6 m ir ne didesnis kaip 9,0 m.

Sujungimai turi būti moviniai su guminiais žiedais.

Plastikinės polipropileno vandens pralaidos turi atitikti EN 13476-3 arba lygiaverčio reikalavimus

9.2.5. Geosintetinės medžiagos

Reikalavimai geosintetinėms medžiagoms yra parengti vadovaujantis MN GEOSINT ŽD 13 geosintetikos naudojimo žemės darbams keliuose metodiniais nurodymais. Atskirti virš pralaidų vamzdžio supiltą gruntą nuo esamo grunto naudojama filtruojanti geosintetinė medžiaga, kuri turi tenkinti ne prastesnius reikalavimus:

Funkcijos / **Savybės**	**Atskyrimas ir filtravimas (minimalios/maksimalios reikšmės)**
Plotinis tankis	≥ 150 g/m^2
Atsparumas statiniam pradūrimui	≥ 2,0 kN
Stipris tempiant abiem kryptimis	$F_{k,5\%}$ ≥ 11 kN/m
Pailgėjimas esant didžiausiai apkrovai	≥ 45 %
Atsparumas dinaminiam parkirtimui	≤ 20 mm
Pralaidumas vandeniui	≥ 60 l/m2s

Ilgaamžiškumas	Ne trumpesnis nei 100 metų, natūraliuose gruntuose, kurių aplinkinė terpė $4 \leq pH \leq 9$ bei grunto temperatūra <25˚C.
Polimeras	PP

Šioje geosintetinių medžiagų TS dalyje išdėstyti reikalavimai geosintetinėms medžiagoms, skirtoms apsaugoti šlaitus nuo erozijos. Medžiagų transportavimui, saugojimui ir įrengimo technologijai naudoti gaminių aprašus su gamintojų rekomendacijomis.

Eroziją stabdančio geotinklo funkcija – perimti augaliniame sluoksnyje atsirandančias tempimo jėgas, sumažinti grunto deformacijas, apsaugoti augalinį sluoksnį nuo nuslinkimo. Atliekant demblio paklojimo darbus vadovautis gamintojo rekomendacijomis.

Šlaitų tvirtinimui naudojamas priešerozinis demblis turi tenkinti ne mažesnius reikalavimus kaip pateikiamoje lentelėje:

Funkcijos / **Savybės**	**Apsauga nuo erozijos***
Plotinis tankis	≥ 550 g/m^2
Storis	≥ 15 mm
Stipris tempiant išilgine kryptimi	$F_{k,5\%} \geq 2{,}0$ kN/m
Atmosferos poveikio atsparumas (liekamasis stipris tempiant)	≥ 60 %
Ilgaamžiškumas	Eksploatacijos laikas yra ne trumpesnis nei 25 metai, natūraliuose gruntuose, kurių aplinkinė terpė $4 \leq pH \leq 9$ bei grunto temperatūra <25˚C.
Struktūra	Erdvinis eroziją stabdantis demblys sudarytas iš raizgytų gijų šerdies ir sutvirtinančio tinklelio.
Polimeras	PP šerdis su PE tinkleliu

9.2.6. Drenažas

Prieš montavimą turi būti imtasi visų vamzdžių apsaugos priemonių. Visi vamzdynai turi būti patikrinti, ar jie nepažeisti ir švarūs. Visos medžiagos, kuriose randama defektų, turi būti pažymėtos ir pašalintos iš statybvietės. Vamzdžiai, fasoninės dalys ir priedai turi būti laikomi pagal gamintojo nurodymus.

Eil. Nr.	**Gaminio arba medžiagos bendrinis pavadinimas**	**Geometriniai ir masės parametrai**	**Esminiai techniniai rodikliai**
	2	**3**	**4**
1.	Neaustinė filtracinė medžiaga, naudojama apvynioti perforuotus drenažo vamzdžius		Praleidžia grunto daleles < 0,09 mm, laidumas vandeniui > 90 m/d Tempimo stipris > 1 kN/m išilginė kryptimi ir > 0,6 kN/m skersine kryptimi

Eil. Nr.	Gaminio arba medžiagos bendrinis pavadinimas	Geometriniai ir masės parametrai	Esminiai techniniai rodikliai
	2	3	4
2.	PVC gofruoti perforuoti su geotekstilės filtru	113(128) perforacija ≥ 24 cm^2/m	Žiedinis standumas >4kN/m^2 Vamzdžiai su geotekstilės filtru (storis ≥ 0,7 mm, laidumas vandeniui ≥ 90 m/d, praleidžia grunto daleles ≤ 0,09 mm skersmens) Žiedinis standumas >4kN/m2
3.	Plastikiniai neperforuoti vamzdžiai (vidaus(išorės) skersmuo, mm) PVC neperforuoti vamzdžiai	110(103,2) mm; 200(188,2) ilgis 1000, 2000, 3000 arba 6000 mm	Žiedinis standumas ≥8MPa S klasė
4.	Drenažo šulinys	Skersmuo 600 mm aukštis 800 ± 10 mm Galimi pajungimų diametrai ≤315 mm, Skylės šulinyje vamzdžiams prijungti gręžiamos vietoje. Šuliniai komplektuojami su plastikiniu žiedu ir dangčiu A15 klasės pagal EN 124. Dangčio žiedas ant šulinio stovo fiksuojasi gamykloje. Dangtis rakinamas prisukant du varžtinius užraktus.	Korpuso žiedinis standumas ≥4kN/m2
5.	Paviršinio vandens nuleistuvas PN-42	1) Korpuso su dugnu išorės skersmuo 550 mm; aukštis 730 mm; 2) viršutinio korpuso išorės skersmuo 500 mm; aukštis 740 mm; 3) atraminio žiedo išorės skersmuo 650 mm; 4) elostomerinio sandarinimo žiedas; 5) kupolo išorinis skersmuo 670 mm; 6) Dugno išorinis skersmuo 650 mm;	

Eil. Nr.	Gaminio arba medžiagos bendrinis pavadinimas	Geometriniai ir masės parametrai	Esminiai techniniai rodikliai
	2	3	4
		7) Antžeminės dalies aukštis 310 mm; Leistina deformacija po montažo 5%	

Minimalūs drenažo filtracinių apsauginių medžiagų techniniai parametrai pagal geotekstilės tipą, atliekant joms filtravimo ir atskyrimo funkcijas (MTR 2.02.01:2016)

Techniniai parametrai, privalomi vadovaujantis standartu EN 13252				Geotekstilės tipas	
	Charakteristika	Metodas	Matavimo vienetas	Austinė	Neaustinė kamšytinė/ neaustinė - termiškai surišta
	Atsparumas tempimui	EN ISO 10319	kN/m	MD≥ 1,0 CMD≥1,0	MD ≥ 2,5 CMD≥1,7
	Pailgėjimas	EN ISO 10319	%	MD ≤90 / CMD ≤ 90	MD ≤ 120/ CMD ≤ 120
	Atsparumas statiniam pradūrimui (CBR test)	EN ISO 12236	kN	≥ 0,4	≥ 0,4
	Atsparumas dinaminiam prakirtimui (Cone drop test)	EN ISO 13433	mm	≤ 25	≤ 25
	Būdingas kiaurymės matmuo O_{90}	EN ISO 12956	µm	45 -200	45 -200
	Laidumas vandeniui plokštumai statmena kryptimi	EN ISO 11058	l/(m ^{2}s)	> 40	> 40
	Ilgaamžiškumas	EN ISO 13252 (priedas B)	metai	> 50	> 50“

9.2.7. Gelžbetoniniai pralaidų antgaliai

Vandens pralaidų galuose įrengiami gelžbetoniniai antgaliai turi tenkinti (priklausomai, kokioms pralaidoms (plastikinėms ar gelžbetoninėms) įrengiami antgaliai) ST 188710638.07:2004 arba ST 8871063.01:2002 keliamus reikalavimus.

Pralaidų (įskaitant ir po nuovažomis) galuose, kurių skersmuo 0,4-0,8 m, turi būti įrengiami betoniniai apykakliniai antgaliai. Antgalių betono klasė ne žemesnė kaip C25/30 XF2, armatūra S500 B.

9.3. DARBŲ ATLIKIMAS

9.3.1. Vamzdžių pagrindai

Pamatų duobių, vandens pralaidų ir vamzdynų tranšėjų įrengimas turi atitikti ĮT ŽS 17.

Tranšėjos dugnas turi būti suformuotas iš natūralaus arba atvežtinio grunto, kurio sutankinimo rodiklis turi siekti 97 proc. (ĮT ŽS 17). Jei tranšėjos dugnas yra suformuotas iš gargždo ar grunto, kurio dalelės yra didesnės kaip 32 mm, vamzdynai turi būti pakloti ant ne mažesnio kaip 100 mm storio smėlio sluoksnio.

Tranšėjos dugnas turi būti išlygintas ir turėti reikalaujamą nuolydį. Jei tranšėjos dugnas yra iš smėlio ar žvyro su ne didesnėmis kaip 8 mm dydžio dalelėmis, vamzdžiai gali būti klojami tiesiai ant dugno suteikus reikiamą nuolydį. Mažos laikančiosios galios gruntas (durpės) turi būti pašalintas visame gylyje ir pakeistas smėlio pagrindu.

Pralaidos išilginis nuolydis turi būti ne mažesnis kaip 0,2% ir ne didesnis kaip 2,0%.

9.3.2. Tranšėjų užpylimas

Tranšėjų užpylimas turi atitikti ĮT ŽS 17 XIII skyriaus II skirsnio reikalavimus.

Užpildžius tranšėją visi kiti sluoksniai (kelių pagrindo sluoksniai ir kt.) turi būti klojami po techninio prižiūrėtojo patvirtinimo.

9.3.3. Plastikinių pralaidų įrengimas

Pralaidos turi būti įrengiamos pagal ST 188710638.07:2004 reikalavimus.

9.3.4. Geotekstilės klojimas

9.3.4.1. Medžiagos sandėliavimas

Medžiagos rulonai turi būti sukrauti saugiai ir laikomi saugioje vietoje iki tol kol jie bus paruošti naudoti. Apsauginė pakuotė neturėtų būti nuimta iki jų panaudojimo. Jeigu rulonas pristatytas be apsauginės pakuotės, prieš jį panaudojant reikia nuvynioti išorinį medžiagos sluoksnį ir jį pašalinti. Jeigu medžiaga toliau bus palikta neuždengta, tai tokiu atveju šis trumpalaikis laiko tarpas neturėtų viršyti 2 savaičių.

9.3.4.2. Pagrindo paruošimas

Bet kokie augalai tokie kaip krūmai ar krūmokšniai taip pat dideli akmenys ir panašios kliūtys turi būti pašalintos prieš klojant geotekstilę. Visos duobės ir provėžos ar kitos tuštumos turi būti užpiltos arba išlygintos suformuojant lygų paviršių.

9.3.4.3. Medžiagos paklojimas

Geotekstilė turi būti išvyniojama ir jai turi būti leidžiama gulti pagal esamą žemės paviršiaus formą. Geotekstilė turi būti paklota betarpiškai ant esamo paviršiaus siekiant sumažinti raukšlių atsiradimą, bet reikia jos nepertempti, kad nepakiltų virš esamų tuštumų ir nelygumų. Mažos užpilo grunto krūvelės gali būti reikalingos ant klojamo geotekstilės ploto, kad išlaikytų ją numatytoje pozicijoje iki prasideda pilnas užpylimas. Draudžiamas bet kokio transporto eismas tiesiogiai ant geotekstilės paviršiaus bet kokiu metu.

9.3.4.4. Medžiagos sujungimai

Paprasčiausias ir greičiausias metodas užtikrinantis gretimų rulonų sujungimą yra jų perdengimas. Rulonai pakloti šalia vienas kito turi persidengti ne mažiau kaip 300 mm, o rulonų galuose ne mažiau kaip 600 mm. Klojant medžiagą ant silpnų ar nevienodos sanklodos gruntų gali būti reikalinga padidinti šiuos persidengimus.

9.3.4.5. Geotekstilės pjaustymas ilgiui

Medžiaga gali būti pjaustoma reikiamo ilgio naudojant aštrų peilį arba karpoma žirklėmis.

Geotekstilės pjaustymas pločiui

Jeigu reikia sumažinti geotekstilės plotį, tokiu atveju medžiaga gali būti supjaustyta dar būdama suvyniota rulone. Neaustinės geotekstilės gali būti pjaustomos naudojant rankinį ar elektrinį pjūklą.

9.3.4.6. Medžiagos užpylimas

Užpilo gruntas turi būti supilamas ant geotekstilės krašto arba ant jau supilto grunto, prieš jį paskleidžiant reikalingu storiu, naudojant vikšrinę techniką. Mažiausias rekomenduojamas užpilo sluoksnio storis virš geotekstilės turi būti 150 mm norint važiuoti su technika ar tankinti užpilo gruntą.

9.3.4.7. Užpylimo apribojimai

Užpilo grunto, kuris bus tiesiogiai pilamas ant geotekstilės, parinkimas gali turėti didelę įtaką geotekstilės pažeidimų atsiradimui įrengimo metu. Paprasčiausias nurodymas padedantis sumažinti šiuos pažeidimus yra naudoti užpilo gruntą kuriame didžiausias akmens dydis yra ne didesnis kaip pusė užpilamo grunto sluoksnio.

9.3.4.8. Pažeidimai įrengimo metu

Jeigu geotekstilė buvo pažeista įrengimo metu tada reikia atkasti pažeistą vietą supantį užpiltą gruntą ir pakloti antrą geotekstilės sluoksnį ant pažeistos vietos. Mažiausias perdengimas tarp pažeistos vietos krašto ir išorinio naujo geotekstilės sluoksnio krašto turi būti 1500 mm. Toliau užpilamas gruntas pagal aukščiau minėtus nurodymus.

9.3.5. Šlaitų ir vagos tvirtinimas prie pralaidų

Prie vandens pralaidų įtekamojo ir ištekamojo antgalių pylimų šlaitai ir griovių dugnas bei šlaitai tvirtinami pagal projektą.

Tvirtinimo būdai ir darbų kiekiai nurodyti ST 188710638.07:2004.

Griovių ir juose esančių statinių kokybės tikrinimo parametrai ir leistini nukrypimai

Eil. Nr.	Tikrinami parametrai	Leistini nukrypimai
1.Griovių geometriniai parametrai ir aukščiai		
1	Griovio ašies planinė padėtis	+ 4 m - 4 m
2	Griovio posūkio spindulys (R)	+ 5 % - 5 %
3	Griovio ašies tiesumas	pusė griovio dugno pločio
4	Griovio dugno altitudės: kai papėdė tvirtinama tvorele kai papėdė netvirtinama	 +5cm -10cm +5cm -20cm
5	Dugno plotis (b): Tvirtinant papėdę Netvirtinamuose grioviuose	 +10cm -5cm +20cm -10cm
6	Šlaito koeficientas (m): m = 1,5 m = 2,0 m = 2,5	 + 10 % - 7 % - 10 % + 10 % + 6 % - 6 %
2. Stiprinimų įrengimas		
7	Tvoreles aukštis: h = 0, l m h = 0,2 m	 +5 cm - 0 cm +5 cm - 2 cm

9.4. DARBŲ PRIĖMIMAS

9.4.1. Leistinieji nuokrypiai

Pagrindiniai leistini tranšėjos dugno aukščio nuokrypiai pateikti ĮT ŽS 17 XVIII skyriuje. Kelyje ar šaligatvyje įrengtų šulinėlių dangčių ir įtekamųjų grotelių aukštis turi atitikti dangos paviršiaus aukštį. Šulinėliams atvirose teritorijose gali būti taikomi aukščio nuokrypiai ±50 mm.

9.4.2. Darbų priėmimas

Numatomų užpilti konstrukcijų darbai, nurodant žemės paviršiaus aukščius, turi būti prieš užpylimą priimti.

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

9.5. STANDARTAI

Skyrius parengtas pagal KTR 1.01:2008 „Automobilių keliai“, statybos taisyklių ĮT ŽS 17 „Automobilių kelių žemės darbų atlikimo ir žemės sankasos įrengimo taisyklės“ (toliau ĮT ŽS 17), ST 188710638.07:2004 „Automobilių kelių metalinių ir plastikinių vandens pralaidų kartotiniai konstrukciniai sprendiniai“ (toliau ST 188710638.07:2004) ir kitų normatyvinių statybos techninių dokumentų reikalavimus, „Vandens pralaidų konstrukcinių sprendinių taikymo melioracijos statinių statyboje taisyklės“, patvirtintos Lietuvos Respublikos žemės ūkio ministro 2009 m. kovo 17 d. įsakymu Nr. 3D-171, Geosintetikos naudojimo žemės darbams keliuose metodiniais nurodymais MN GEOSINT ŽD 13;

TS 010. POLIMERBETONINIAI LATAKAI

10.1. Latako trumpas aprašymas

Paviršinėms nuotekoms surinkti naudojami **V** skerspjūvio formos monolitiniai (vienalyčiai) latakai, pagaminti iš polimerbetonio su įlietomis 73 mm polimerbetoninėmis grotelėmis. Paviršinių nuotekų surinkimo latakas turi atitikti ne mažesnę nei D400 apkrovų klasę pagal LST EN 1433.

Latakų linija komplektuojama kartu su galinėmis sienelėmis, reviziniais elementais ir įtekėjimo dėžėmis, kurios jungiamos prie latakų. Įtekėjimo dėžė turi DN150 skersmens įtekėjimo angą su NBR tarpine vamzdžiui prijungti ir nešvarumų krepšį pagamintą iš PP. Revizinis elementas taip pat gali turėti angą su NBR tarpine DN100 vamzdžiui prijungti arba ruošinį DN150 vamzdžio pajungimui. Jo paskirtis – priėjimas prie latakų valymo metu. Įtekėjimo dėžė ir revizinis elementas turi kaliojo ketaus briaunas ir juostines kaliojo ketaus groteles, kurios turi atitikti ne mažesnę nei D400 apkrovų klasę pagal LST EN 1433 ir yra fiksuojamos bevaržčiu tvirtinimo mechanizmu.

10.2. Pagrindiniai matmenys

	Latakas	Įtekėjimo dėžė	Revizinis elementas
Statybinis ilgis, mm	≥1000	≥500	≥500
Išorinis plotis, mm	≥200	≥200	≥200
Vidinis plotis, mm	≥150	≥150	≥150
Aukštis, mm	≥270	≥595	≥280
Vamzdžio jungtis, DN	-	150	100, 150
Sienelės storis, mm	≥25	≥25	≥25
Standumo briaunos, vnt./ m	5	-	-
Angų plotas, cm^2/m	578	578	578
Angų dydis, mm	12 x 40; 12 x 60	12 x 63; 12 x 76	12 x 63; 12 x 52

10.3. Medžiaga

1. ***Polimerbetonis***, iš kurio išlietas **V** formos latakas kartu su grotelėmis

Pagrindinės polimerbetonio charakteristikos:

- susideda iš mineralinio užpildo (kvarcinis smėlis, granitas ir t.t.) - apie 85 % svorio ir rišamosios medžiagos (t.y. ortoftalio rūgšties dervų) - apie 15 % svorio.
- lenkiamasis stipris: >22 N/mm^2
- gniuždomasis stipris: >90 N/mm^2
- elastiškumo modulis: ≈25 kN/mm^2
- tankis: 2,1-2,3g/cm^3
- vandens įgeriamumas: neįgeria vandens
- paviršiaus šiurkštumas: ≈25 µm

2. ***Kalusis ketus***, iš kurio pagamintos revizinio elemento ir įtekėjimo dėžės grotelės bei briaunos.

3. ***Sandarinimo medžiagos***, skirtos latakų sandūrų (siūlių) užsandarinimui turi būti gamintojo rekomenduotos, tinkamos polimerbetoniui.

10.4. Atsparumas

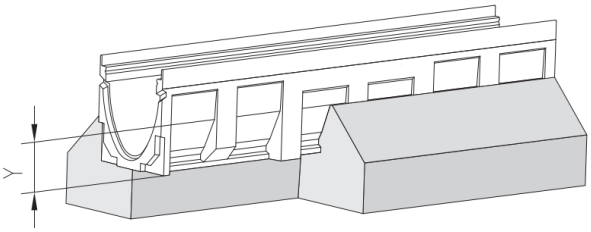
1. Latakai turi atitikti LST EN 1433 normos reikalavimus ir turi būti priskiriami D400 apkrovų klasei.

2. Cheminis atsparumas: atsparūs naftos produktų, keliams naudojamų druskų cheminiam poveikiui.

10.5. Sandarinimas

Latako linija turi būti nelaidi vandeniui. Kad tai būtų pasiekta, latakų sandūrose esantys specialūs grioveliai sumontavus liniją yra užpildomi gamintojo pateikta specialia aukšto cheminio atsparumo sandarinimo medžiaga.

10.6. Montavimas



13 pav. Polimerbetoninis latakas

Paruošiamieji darbai. Latakai yra klojami į iškastus griovius, įstatomi į cementbetoninį pagrindą ir aptaisomi betonu iš šonų, kad latako sienelių neveiktų horizontaliosios jėgos. Patartina, kad būtų garantuotas montavimo patikimumas, palei latakus iš abiejų pusių kloti bordiūrinius elementus (priklausomai nuo planuojamos apkrovų klasės ir paviršiaus dangos).

Griovio kasimas. Griovys turi būti iškastas tokių matmenų, kad po lataku ir iš latako šonų būtų 200 mm betono sluoksnis (įskaitant bordiūrus, jei jie naudojami).

Kasant griovį, reikia atsižvelgti į paties latako aukštį. Griovio centras turi sutapti su projekte numatytu latako linijos centru. Priklausomai nuo grunto tankio, rangovas gali padidinti cementbetonio pagrindo storį.

Latakų išdėstymas ir prijungimas prie kanalizacijos. Latakų linija pradedama kloti nuo prijungimo prie lietaus kanalizacijos. Priklausomai nuo to, ar vandens išleidimas yra per revizinį elementą, ar per ištekėjimo dėžę, jie yra atitinkamai uždedami ant betono pagrindo (min. storis 200mm) ir sujungiami su vamzdžiu, o esanti aplink ertmė užpildoma cementbetoniu (viršuje dar galima sudėti ir bordiūrinius elementus). Tada klojami likę latakai priešinga vandens tekėjimui kryptimi. Kol latakai nėra tvirtai įstatyti į cementbetonio pagrindą, jie turi būti prilaikomi reikiamame aukštyje. Linija užbaigiama (uždaroma) polimerbetoninėmis sienutėmis

Besiribojantis dangos paviršius: **turi būti 3-5 mm aukščiau nei grotelių paviršius su nedideliu nuolydžiu link grotelių.**

TS 011. MAŽOJI ARCHITEKTŪRA

11.1. SUOLIUKAI

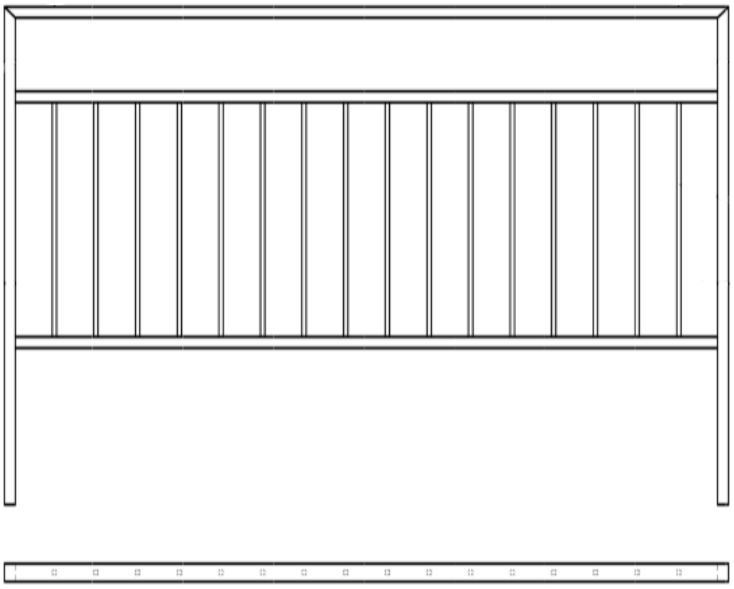
Projekte numatyti suoliukai tvirtinami prie paviljono konstrukcijos (rėmų), be kojų.

Suoliukas – vientisas, ne trumpesnis kaip 2000 mm ilgio. Sėdimoji dalis iš impregnuotos klijuotos arba vientisos dažytos medienos (kietmedžio, neturinčio sakų), ne mažesnės kaip 4 cm arba cinkuoto (LST EN ISO 1461 arba lygiavertis) ir/arba milteliniu būdu dažyto (pagal LST EN ISO 2808 arba lygiavertis) metalo arba paviljono spalvos plastiko.

Suoliukas turi išlaikyti ne mažesnį kaip 100 kg svorį į 400 mm ilgį (pvz. 2000 mm ilgio suoliukas turi išlaikyti ne mažesnį kaip 500 kg svorį).

11.2. APSAUGINĖ TVORELĖ

Pėsčiųjų atitvaras įrengiamas segmentinės konstrukcijos, apie 2m ilgio, su ~ 50x30 mm kvadratinio vamzdžio tipo atramomis užsandarintais galais, su tarp jų stabiliai įtvirtintais atitvėrimo elementais iš ~ 12x12 mm kvadratinio vamzdžio, atstumas tarp stulpelių ~ 2,0 m. Stulpeliai įbetonuojami. Tvorelė įrengiamas iš cinkuoto plieno, miltelinis dažymas juoda spalva.



13 pav. Projekte numatyta apsauginė tvorelė

Pastaba: Galima naudoti analogą suderinus su Statytoju ir Projektuotoju

11.3. DVIRAČIŲ STOVAS

Dviračių stovas vertikalios formos su išskirta vieta dviračių užraktams, apie 1,0 m ilgio, dviejose vietose lenkto d_{max} ~60 mm vamzdžio tipo. Stovas pagamintas iš nerūdijančio plieno. Dviračių stovas tvirtinamas inkariniais varžtais.



14 pav. Projekte numatomas dviračių stovas

Pastaba: Galima naudoti analogą suderinus su Statytoju ir projektuotoju.

11.4. PAVILJONAI

Paviljono konstrukcinis dizainas turi būti suprojektuotas taip, kad užtikrintų keleivių apsaugą nuo nepalankių oro sąlygų (kritulių, vėjo, saulėkaitos ir pan.).

paviljonų matmenys: aukštis – ne mažiau kaip 2400 mm, plotis (neįskaitant stogo konstrukcijos) – ne mažiau kaip 1300 mm, bet ne daugiau 1500 m, bendras plotis (įskaitant stogo konstrukciją) – ne daugiau kaip 2000 mm, ilgis (neįskaitant stogo konstrukcijos) – ne mažiau kaip 3500 mm.

Rėmas – iš cinkuotų (LST EN ISO 1461 arba lygiavertis) ir/arba milteliniu būdu dažytų (pagal LST EN ISO 2808 arba lygiavertis) metalo profilių. Susidedantis iš trijų dalių: 2 šoninių ir 1 galinės dalies. Į rėmą montuojama ne mažiau kaip 10 mm storio skaidri, neigiamam aplinkos poveikiui ir smūgiams atspari, medžiaga (išskyrus polikarbonatą).

Stogas – gaubtinis, iš cinkuoto (LST EN ISO 1461 arba lygiavertis) ir/arba milteliniu būdu dažyto (pagal LST EN ISO 2808 arba lygiavertis) metalo konstrukcijų rėmo, dengto, neigiamam aplinkos poveikiui atsparia, skaidria, tonuota medžiaga (išskyrus polikarbonatą) arba cinkuota (LST EN ISO 1461 arba lygiavertis) ir/arba milteliniu būdu dažyta (pagal LST EN ISO 2808 arba lygiavertis) skarda. Siekiant apsaugoti keleivius nuo vandens kritimo, stogo priekinėje ir galinėje dalyse turi būti sumontuoti cinkuoti (LST EN ISO 1461 arba lygiavertis) ir/arba milteliniu būdu dažyti (pagal LST EN ISO 2808 arba lygiavertis) metaliniai vandens nuvedimo latakai į vieną ar abu paviljono galus;

Visiems dažomiems paviršiams naudojama spalva – RAL 8016.

11.5. ŠIUKŠLIADĖŽĖS

Projekte numatytos betoninės šiukšlių dėžės. Komplekte numatomas išimamas cinkuoto plieno įdėklas su pelenine. Betoninė dalis pagaminta iš ne mažesnio nei C40 klasės betono. su natūralaus granito 2-5mm frakcijos skaldelės apdaila. Skaldelė yra ne klijuota ant betoninio paviršiaus, o įliejama į visą gaminio struktūrą gamybos proceso metu. Stogelis dažomas miltelinių būdu, rakinamas.

Minimalus šiukšliadėžės aukštis 60 cm, plotis 45 cm. Mažiausia talpa 40 l ir ne didesnė kaip 70 l.

Svoris – ne mažiau, kaip 100 kg.

TS 012. APŽELDINIMAS

12.1. MEDŽIAI

Teritorija apželdinama medžiais ir krūmais. Prieš sodinimą medžių rūšis suderinti su užsakovu.

Medžiai sodinami vadovaujantis Medžių ir krūmų veisimo, vejų ir gėlynų įrengimo taisyklių patvirtinimu.

Sodinamų medžių apimtis ne mažesnė kaip 12 cm metro aukštyje.

Pasodinti medžiai tvirtinami prie kuolų (prie kiekvieno medžio 2 arba 3 kuolai), įgilinti ne mažiau kaip 60 cm. Tvirtinami guminiais diržais, kad nebūtų pažeista žievė, naudojami diržai su atitolinimo fiksatoriais. Pasodinus medį, aplink medžio kamieną ne mažesniu kaip 1,5 m atstumu nuo jo iš dirvožemio suformuojamas 7-8 cm aukščio žemės kauburėlis laistymui.

Iliustracija	Aprašymas
	**Šermukšnis švedinis** **Aukštis:** iki 10-12 metrų. **Plotis:** iki 5-7 metrų. **Lapai:** Ovalūs, smailėjančiomis viršūnėmis, su 6-9 šoninėmis skiltėmis, šiurkštūs, kieti, šiektiek blizgia viršutine lapo puse, tamsiai žalios spalvos, apatinė lapų pusė veltiniškai plaukuota. Rudenį lapai geltoni, oranžiniai.. **Augimo vieta:** Saulėta, vidutiniškai atsparus užterštam miestų orui. **Dirvožemis:** Nelabai reiklus dirvožemiui medis. Tinka humusinga, kalkinga arba silpnai rūgšti, drėgna, bet neužmirkstanti priesmėlio ar priemolio dirva. **Žievė:** Pilkai ruda. **Žiedai:** Žydi gausiai, V-VI mėn, baltais, 8-10 cm pločio skėtiškais žiedynais. **Klimato zona:** 3-8 **Pastabos:** Lėtai augantis medis, per metus gali užaugti 30 cm į aukštį ir 20 cm į plotį.
	**Sedula baltoji** **Forma:** Laja plačiai rutuliška, stačiomis šakomis. **Aukštis/plotis:** Vidutinio aukščio greitai augantis krūmas, pasiekiantis apie 3 m aukštį ir panašų plotį. **Žievė:** Tamsiai raudona, nauji ūgliai šviesiai raudoni, senesnės šakos juosvai raudonos. **Lapai:** Šviesiai pilkai žali su kreminės spalvos kraštais, apie 5-10 cm ilgio, siauros elipsės formos, nusmailėję, rudenį šviesiai rudai raudoni. **Žiedai:** Žydi V-VI mėn baltais žiedais, susitelkusiais tankiuose skėtiškuose 4-5 cm skersmens žiedynuose. **Vaisiai:** Balti ar šviesiai melsvi nevalgomi kaulavaisiai. **Šaknys:** Stipriai išsišakojusi, tanki, paviršinė šaknų sistema. **Augimo vieta:** Gali augti tiek saulėtoje ar pusiau saulėtoje vietoje, tiek šešėlyje. **Dirvožemis:** Nereiklus augalas. Gali augti rūgščiuose, šarminiuse ar sausuose dirvožemiuose, tačiau pageidautina vidutinio derlingumo ir drėgnumo dirva. **Zona:** 3-8

12.2. Medžių sodinimas

Medžių ir krūmų sodinimas

1.Veisiant medžius ir krūmus, jie gali būti sodinami:

1.1. su šaknų sistema, susiformavusia konteineriuose, juos išimant iš konteinerių;

1.2. su įpakuotomis ryšuliuose šaknimis;

1.3. su žemės gumulu ar plikomis šaknimis.

2. Konteineriuose išauginti medžiai ir krūmai sodinami visu šiltuoju metų laiku, o su įpakuotomis ryšuliuose šaknimis – ne vegetacijos metu (pavasarį ir rudenį).

3. Medžiai ir krūmai su lipniais žemių gumulais arba plikomis šaknimis sodinami ne vegetacijos metu.

4. Sodinant visais atvejais kasamos 25–50 % platesnės ir gilesnės sodinimo duobės už konteinerio pakuotes, ryšulių, žemių gumulų arba šaknų sistemos matmenis.

5. Duobėms užpildyti smėlio ir priesmėlio dirvožemyje ruošiamas velėninės žemės komposto mišinys su augaline paviršinio dirvožemio sluoksnio žeme, tūrio santykiu 1:2 arba 1:3, molio ir priemolio dirvožemyje – lapų (žolių) komposto arba išvėdinto žemapelkių durpžemio mišinys su augaline paviršinio dirvožemio sluoksnio žeme, tūrio santykiu 1:2 arba 1:3.

6. Prieš sodinimą duobės dugne beriamas 10 cm storio substrato sluoksnis, kuris perkasamas ir sumaišomas su dugno dirvožemiu, siekiant gauti tarpinį sluoksnį.

7. Visi sodmenys, išskyrus didelius medžius, į paruoštas duobes sodinami taip:

7.1. duobės dugne tvirtai įkalami kuolai, kurių aukštis virš žemės paviršiaus turi būti 0,8–1,3 m;

7.2. ant tarpinio sluoksnio beriamas substratas tokio storio, kad sodinamo medžio ar krūmo šaknies kaklelis būtų 3–5 cm aukščiau žemės paviršiaus;

7.3. aplink ryšulį, šaknų gumulą arba šaknis, kurios paskleidžiamos, kad nebūtų susiraičiusios, beriamas substratas iki 1/2–2/3 duobės aukščio ir sutankinamas (sumindomas), po to beriamas substratas iki žemės paviršiaus ir vėl sutankinamas. Sumynus šaknies kaklelis turi būti žemės paviršiaus lygyje;

7.4. pasodinus žemės paviršiuje iš augalinės žemės suformuojama duobutė (lėkštelė) ir palaistoma (20–50 l vienam sodinukui). Pakartotinai laistoma 5 kartus per tris savaites.

8. Dideli medžiai (su įpakuotomis ryšuliuose šaknimis ar žemės gumulu) sodinami taip:

8.1. duobės dugne išgręžiamos trys skylės ir į jas įkalami (tiek, kad neiškiltų virš žemės paviršiaus) trys kuolai su viršutinėje dalyje (išorinėje pusėje) padarytais užkirtimais;

8.2. įdėjus ryšulį ar žemės gumulą į tarpą tarp kuolų, kuolai apjuosiami specialiu guminiu ar plastikiniu diržu su įtempimo sagtimi;

8.3. spaudžiant kuolus diržu, ryšulys ar gumulas nuleidžiamas į duobės dugną. Ryšulio viršuje gali būti dedamas trikampis iš lentų, kuris, tempiant diržą, geriau prispaudžia ryšulį. Jei kuoliukai išlenda virš žemės paviršiaus, jie įkalami arba nupjaunami;

8.4. aplink ryšulį ar žemės gumulą juosiamas perforuotas plastikinis vamzdis, kurio vienas galas iškeliamas į žemės paviršių. Kad neįsiveistų pelės, šis vamzdis kartais užpildomas 5–8 mm skersmens akmenėliais;

8.5. beriamas substratas iki 1/2–2/3 duobės aukščio ir sutankinamas (sumindomas), po to beriamas substratas iki žemės paviršiaus ir sutankinamas, paliekant iškeltą perforuoto vamzdžio galiuką. Sumynus šaknies kaklelis turi būti žemės paviršiaus lygyje. Po to žemės paviršiuje iš augalinės žemės suformuojama duobutė (lėkštelė);

8.6. į perforuotą vamzdį ir ant lėkštelės pavidalo paviršinio sluoksnio pilama 50–100 l vandens. Vanduo galutinai išstumia orą iš augalinės žemės, prigludina substratą prie visų ryšulio paviršių, o paties ryšulio dirvožemį prigludina prie šaknų ir jas sudrėkina.

9. Prireikus transformuoti žemės paviršių (pažeminti arba paaukštinti), jis žeminamas arba aukštinamas ne daugiau kaip 30 cm. Žeminamas arba aukštinamas žemės paviršius negali būti arčiau lajos projekcijos išorinės linijos.

10. Pasodintų medžių kamienas aprišamas, prieš tai patikrinus, ar jame nėra žaizdų, ligų ir kenkėjų pažeidimų. Juos radus – gydoma ir tik po to aprišama. Aprišama vyniojant tankaus audinio, specialaus impregnuoto popieriaus juosta arba šiam tikslui specialiai gaminama lipnia tamsiai rudos spalvos (kad negadintų estetinio vaizdo) juosta. Aprišimas pašalinamas antrosios žiemos po sodinimo pabaigoje.

11. Pasodinti medžiai, siekiant jus apsaugoti nuo vėjo sukeliamos šaknų vibracijos, tvirtinami:

11.1. prie 1, 2 ar 3 kuolų (prie kiekvieno atskirai), įgilintų ne mažiau kaip 60 cm į duobės dugną tam tikslui gaminamais guminiais diržais. Kad nebūtų pažeista medžio žievė, naudojami diržai su atitolinimo fiksatoriais. Dažniausiai rišama prie 2 kuolų. Kai naudojamas tik vienas kuolas, jis kalamas vyraujančių vėjų pusėje (Lietuvoje – pietvakarių), kai 3 kuolai – juos galima kiek daugiau atitolinti nuo medžio kamieno;

11.2. pasodinti vejose (vietose, kur nevaikšto žmonės) tvirtinami ne mažiau kaip 3 lynais. Prie stiebo jie tvirtinami ne mažesniame kaip 2,5 m aukštyje. Lynai ištempiami taip, kad tvirtinimo vietoje su stiebu sudarytų 45o kampą. Lyno tvirtinimo prie stiebo vieta apjuosiama standžiu (iš medienos ar plastmasės juostelių, sujungtų lanksčiomis jungtimis) gaubtu.

12. Kai pasodintas medis nejudamai pritvirtintas ir palaistytas, žemės paviršius mulčiuojamas biriu organinės kilmės mulčiu (susmulkinta medžių žievė ar šakelės, susmulkinti kokoso riešutų kevalai, durpžemis, medžio pjuvenos ir kt.) ir mineraliniu mulčiu (akmenukais, smulkia skalda, keramzito grūdeliais, vermikulitu), kad per jį lengvai filtruotųsi vanduo į pomedį.

13. Pabėrus mulčią, aplink medžio kamieną, ne mažesniu kaip 1,5 m atstumu nuo jo iš dirvožemio suformuojamas 7–8 cm aukščio žemės kauburėlis, siekiant sulaikyti laistymo ir kritulių vandenį nuo nutekėjimo į šalis.

14. Sodinimo metu, kai reikia atkurti pusiausvyrą tarp sumažintos šaknų sistemos ir lajos, medžius būtina genėti.

15. Gyvatvores geriausia sodinti kovo mėn. Sodinama pagal ištemptą virvę. Kasama viena su kita susijusios duobės. Jos turi būti mažiausiai du kartus platesnės ir gilesnės už didžiausius galimus šaknų kūgius. Augalus į duobes statyti taip, kad jų stiebai ir pagrindiniai ūgliai rikiuotusi viena linija. Išsikišusias gyvatvorės viršūnes nuolat apgenėti. Pasodintus augalus su nesuformuotais šaknų kūgeliais iš karto patrumpinti trečdaliu. Šoninius išsikišusius ūglius, gadinančius formą, apkirpti – kad gyvatvorė nuo pat pradžių vešėtų graži. Pasodinus visus augalus iš abiejų pusių apjuosti tvirtai įtemptomis virvėmis.

16. Ąžuolo paprastojo sodinimo/augimo vietoje būtina užtikrinti drėgną, bet neužmirkusią dirva, kurioje daug juodžemio, priemolio. Dirvožemis neturėtų būti rūgštus ir įmirkęs; svarbu, kad nebūtų dirvožemio vandens pertekliaus. Ąžuolų augimo vietose būtina užtikrinti papildomą dirvožemio praturtinimą azoto, kalcio, magnio ir kalio medžiagomis.

12.3. Medžių ir krūmų šaknų apsaugų įrengimas

Šaknų barjeras – polipropilenas, 2mm storio, 95cm aukščio. Rifliuotas, nukreipiantis šaknis gilyn. Medžiaga nelaidi vandeniui, atspari chemikalams, pelėsiui ir vabzdžiams, nesuyranti. Įkasama į žemę ties projektuojamais ir esamais tinklais, bortais. Jungiant lakštus užtikrinti siūlių sandarumą.



15 pav. Šaknų barjeras

Įrengiama pagal gamintojo instrukcijas.

12.4. VEJA

Žemės plotai ir šlaitai sutvirtinami užpilant 10 cm storio dirvožemio sluoksniu, paskleidžiant gruntą ir užsėjant.

Veja atstatoma ir įrengiama atlikus dangos įrengimo darbus. Paruošiamieji darbai vejos įrengimui: augalinė žemė tolygiai paskleidžiama visame būsimos vejos plote 10 cm storio sluoksniu, nurenkami akmenys, žemės paviršius sutankinamas voluojant. Prieš sėjant žolių mišinį, žemės paviršius išpurenamas.

Vejos žolės mišinys gali būti tikslinamas pagal žemės rūšį arba aplinką. Parinkus ir pasėjus žolių mišinį, jeigu nėra specialių pardavėjo reikalavimų žemės paruošimui, tręšimui ir auginimui, augalų paviršius dar kartą voluojamas, palaistomas. Užaugusi dekoratyvinė veja pjaunama, kai ji pasiekia 5-7 cm aukščio. Žolė pirmą kartą pjaunama, patrumpinant ją tik 1,5-2 cm. Vėliau pjaunama vėl, kai žolė užauga, priklausomai nuo oro sąlygų ir vejos rūšies. Intensyviai veją šienaujant, būtina tręšti. Vejos priežiūra, tręšimas, laistymas, purškimas chemikalais, parenkamas konkrečiai, pagal vejos paskirtį.

TS 013. MONOLITINIO GELŽBETONIO DARBAI

13.1. Darbų atlikimo valdymas

13.1.1. Bendrieji dalykai

Visi betoninių konstrukcijų darbai turi būti atliekami pagal LST EN 13670 pateikiamus reikalavimus.

Jei LST EN 13670 ir techninėse specifikacijose pateikiami reikalavimai prieštarauja vienas kitam, pirmenybė teikiama techninėse specifikacijose pateikiamiems reikalavimams.

Visos naudojamos medžiagos turi atitikti techninių specifikacijų ir šiuo metu galiojančių atitinkamų standartų keliamus reikalavimus.

Medžiagos ir gaminiai turi būti naudojami pagal gamintojo pateikiamas instrukcijas ir aktualius standartus, jei tokie galioja.

Trečiosioms šalims, kurios atlieka techninę priežiūrą, turi būti nuolat leidžiama įeiti į statybvietę. Priėjimas turi būti suteiktas ir tuo atveju, kai apie apžiūrą nepranešama iš anksto.

13.1.2. Prielaidos

Šiame dokumente priimamos tokios prielaidos:

a) konstrukcijų išsamaus projektavimo prieinamumas;
b) vykdomas projekto valdymas, į kurį įeina atliekamų darbų priežiūra;
c) vykdomas darbų valdymas statybvietėje, į kurį įeina darbų organizavimas, teisingo ir saugaus įrangos ir technikos naudojimo priežiūra, reikalingos medžiagų kokybės kontrolė, atitinkamo statinio įgyvendinimas ir saugus naudojimasis juo iki darbų atidavimo;
d) statybos darbus atlieka reikiamą kvalifikaciją, reikiamą įrangą ir patirtį turintis personalas;
e) pabaigtos statyti konstrukcijos yra naudojamos pagal numatytą paskirtį, pagal kurią jos buvo ir suprojektuotos;
f) atliekama kontrolė ir priežiūra, reikalinga, kad būtų pasiekta numatyta skaičiuotinė eksploatavimo trukmė bei būtų nustatyti defektai.

13.1.3. Dokumentacija

13.1.3.1. Kokybės valdymo planas

Turi būti sudarytas kokybės valdymo planas, kuris turi būti prieinamas statybvietėje. Gali būti sudarytas vienas kokybės valdymo planas, kuriame pateikiami reikalavimai visų darbų kokybei, arba vienas bendras kokybės valdymo planas, papildytas atskirais planais įvairiems statybos darbų etapams.

Turi būti laikomasi kokybės vadybos sistemos pagal LST EN ISO 9000, nebent su Rangovu sutarta kitaip. Sistema turi būti prieinama patikrinimui.

Jei sutarta, kad kokybės vadybos sistema pagal LST EN ISO 9000 yra nereikalinga, darbų vykdytojas projektui turi paruošti kokybės valdymo planą.

Kokybės valdymo planas turi būti pateikiamas Rangovui suderinimui ne mažiau kaip penkios darbo dienos prieš darbų pradžią.

13.1.3.2. Darbų atlikimo dokumentacija

Turi būti įforminami dokumentai, kuriuose pateikiama reikalinga informacija pagal darbų vykdymo klases, kurios pateiktos 1.1, 1.2. ir 1.3. lentelėse.

Viena įformintų dokumentų kopija turi būti pateikiama Rangovui ne vėliau kaip per penkias darbo dienas po dokumento įforminimo.

Visų dokumentų, reikalingų statybos darbams atlikti, kopijos, taip pat ir visų patikrinimų ataskaitos, turi būti prieinamos peržiūrai statybvietėje visos statybos metu.

Darbų vykdytojas turi turėti visų gaunamų ir išleidžiamų brėžinių sąrašą, kuriame nurodomas brėžinio tipas, laidos numeris ir brėžinio gavimo ar išleidimo data.

13.1.3.3. Darbų vykdymo klasės

Darbų priežiūra ir kontrolė turi užtikrinti, kad statybos darbai yra atliekami pagal darbų atlikimo specifikacijos reikalavimus.

Kontrolės metu turi būti patvirtinamas naudojamų gaminių ir medžiagų savybių atitikimas projekte nurodytoms savybėms bei turi būti atliekama darbų atlikimo kontrolė.

Reikalavimai kokybės kontrolei yra nurodomi naudojant vieną iš trijų toliau pateiktų klasių, kurioms kontrolės griežtumas didėja nuo klasės EXC1 iki klasės EXC3:

a) darbų vykdymo klasė EXC1;

b) darbų vykdymo klasė EXC2;

c) darbų vykdymo klasė EXC3.

Atskiros darbų vykdymo klasės gali būti priskiriamos visam pastatui, atskiroms pastato konstrukcijoms ar konkrečioms medžiagoms/technologijoms, naudojamoms atliekant darbus.

Visoms konstrukcijoms, medžiagoms ir technologijoms turi būti taikoma darbų vykdymo klasė EXC2.

13.1.3.4. Medžiagų ir gaminių kontrolė

Rangovas ar Projektuotojas turi teisę paimti bet kokią statinyje naudojamą medžiagą ar gaminį bandymams, kad būtų patikrintas jų atitikimas reikalavimams. Apmokėjimą už papildomus bandymus atlieka Užsakovas, jei juos atlikus paaiškėja, kad medžiaga ar gaminys atitinka keliamus reikalavimus, jei neatitinka – Rangovas. Šios sąlygos taikomos tik papildomiems bandymams, kurių atlikimas nėra numatytas sutartyje.

Prieš betonuojant vandeniui nelaidžias konstrukcijas (pavyzdžiui, iš hidrotechninio betono), su Projektuotoju turi būti suderintos betonavimo darbams naudojamos medžiagos, darbų vykdymas. Taip pat iš medžiagų tiekėjų turi būti gaunamas raštiškas patvirtinimas, kad jų tiekiamos vandeniui nelaidžios medžiagos nebus neigiamai paveiktos aplinkos poveikių, betono, sukibimą mažinančių medžiagų, armatūros, betono kietėjimo, liejimo būdo ar apkrovų.

Kontrolės reikalavimai pateikti 1.1 lentelėje.

1.1. lentelė. Medžiagų ir gaminių kontrolė

Pavadinimas	Darbų vykdymo klasė EXC1	Darbų vykdymo klasė EXC2	Darbų vykdymo klasė EXC3
Klojinių ir pastolių medžiagos [a]	Pagal 13.2.1. poskyryje pateikiamus reikalavimus		
Armatūra [a]	Pagal 13.2.2. poskyryje pateikiamus reikalavimus		
Šviežias betonas; [a, c] prekinis arba statybvietėje ruošiamas	Pagal 13.2.3.1 ir 13.3.3.3 poskyriuose pateikiamus reikalavimus Priimant prekinio betono mišinį, naudotojui gamintojas turi pateikti kiekvieno betono krovinio tiekimo lydraštį		
Kiti gaminiai [a, b]	Pagal darbų atlikimo specifikacijos reikalavimus		
Kontrolės protokolas	Nebūtinas	Būtinas	

[a] Gaminiai, paženklinti CE ženklu arba sertifikuoti sertifikavimo įstaigos, turi būti patikrinti pagal gabenimo lydraštį ir vizualiai apžiūrėti. Jei abejojama, tolesnė kontrolė turi būti atliekama, kad būtų patikrinta, ar gaminys atitinka jo specifikaciją.

[b] Pavyzdžiui, įdėtinės plieninės detalės ir panašiai.

[c] Jei naudojamas receptinis betonas, aktualios savybės turi būti patikrintos bandymais.

Visos medžiagos turi būti sandėliuojamos pagal šiame dokumente pateikiamus reikalavimus. Sandėliavimas turi būti atliekamas pagal medžiagų gamintojo reikalavimus. Sandėliuojant medžiagos neturi būti pažeistos.

13.1.3.5. Darbų atlikimo kontrolė

Kontrolės reikalavimai pateikti 1.2 ir 1.3 lentelėse.

1.2 lentelė. Objektai, kuriems atliekama darbų atlikimo kontrolė

Pavadinimas	Darbų vykdymo klasė EXC1	Darbų vykdymo klasė EXC2	Darbų vykdymo klasė EXC3
Klojiniai ir pastoliai	Pagal 13.2.1 ir 13.3.1 poskyriuose pateikiamus reikalavimus		
Įdėtinės detalės	Pagal 13.2.1.3 poskyryje pateikiamus reikalavimus		
Paprasta armatūra	Pagal 13.3.2 skyriuje pateikiamus reikalavimus		
Transportavimas statybvietėje bei betono liejimas ir kietinimas	Pagal 13.3.3 skyriuje pateikiamus reikalavimus		

1.3 lentelė. Kontrolės tipas ir dokumentacija

	Darbų vykdymo klasė 1 EXC1	Darbų vykdymo klasė EXC2	Darbų vykdymo klasė EXC3
Kontrolės tipas	Vizualinė apžiūra ir atsitiktiniai matavimai	Vizualinė apžiūra ir svarbių darbų sisteminiai ir reguliarūs matavimai	Vizualinė apžiūra. Detali visų darbų, kurie yra reikšmingi laikančiųjų konstrukcijų laikomajai galiai ir konstrukcijos ilgalaikiškumui, apžiūra
Šalis, kuri atlieka kontrolę	Savikontrolė	Savikontrolė Kontrolė pagal Projektuotojo nurodytą tvarką	Savikontrolė Kontrolė pagal Projektuotojo nurodytą tvarką
Apimtis	Visi darbai	Be savikontrolės, dar turi būti atliekama sisteminė ir reguliari darbų kontrolė	Be savikontrolės, dar turi būti atliekama sisteminė ir reguliari darbų kontrolė
Kontrolės protokolas	Nebūtinas	Būtinas	
„Taip pastatyta“ geometrija	Nebūtinas	Būtinas	

Kontrolė darbų vykdymo klasei EXC1 yra tokia kontrolė, kuri gali būti atliekama to paties žmogaus, kuris atliko darbus. Tai reiškia, kad kontrolė atliekama visiems atliktiems darbams.

Kontrolė darbų vykdymo klasei EXC2 yra tokia kontrolė, kurios metu, be savikontrolės, papildomai atliekama vidinė sisteminė ir reguliari kontrolė, kurią atlieka įstaiga, kuri atliko darbus – tai yra vidinė sisteminė kontrolė.

Kontrolė darbų vykdymo klasei EXC3 yra tokia kontrolė, kurios metu, be savikontrolės ir vidinės sisteminės kontrolės, papildomai atliekama išplėstinė kontrolė, kurią atlieka kita įstaiga – nepriklausoma kontrolė.

Konstrukcijoms, kurios priklauso darbų vykdymo klasei EXC3, vidinės sisteminės kontrolės metu turi būti apžiūrima reikšmingų betonavimo darbų, kurie turi įtakos laikančiųjų konstrukcijų laikomajai galiai ir konstrukcijų ilgaamžiškumui, kokybė. Kontrolės metu turi būti patikrinami klojiniai, armatūra, klojinių švarumas prieš betonavimą, betonas, betonavimo ir kietinimo kokybė ir panašiai.

Konstrukcijoms, kurios priklauso darbų vykdymo klasei EXC2, vidinės sisteminės kontrolės metu turi būti patikrinama visų svarbių laikančiųjų konstrukcijų (tokių kaip kolonos, sijos, plokštės) betonavimo ir armavimo darbai.

Be darbų vykdytojo atliekamos medžiagų kontrolės ir darbų atlikimo kontrolės pagal LST EN 13670 reikalavimus, darbų vykdytojas turi Projekto valdytojui ir Projektuotojui leisti atlikti apžiūrą, juos įspėdamas:

a) prieš kiekvieną betono liejimą;
b) prieš užbaigiant paslėptus darbus;
c) prieš užpylimą ar uždengimą tokių vietų, kuriose galimai atsiradę defektai turės įtakos vandens pralaidumui vandeniui nelaidžiose konstrukcijose.

Trys visų atliekamų bandymų ataskaitų kopijos turi būti pateikiamos Projektų valdytojui.

13.1.3.6. Veiksmai neatitikties atveju

Kai kontrolės metu nustatoma neatitiktis, turi būti imamasi atitinkamų priemonių, kad būtų užtikrinama projektavimo metu priimta konstrukcijos elgsena.

Bet kokios bandymų ar kontrolės ataskaitos, kuriose nurodoma, kad bet kuri konstrukcijos dalis neatitinka nurodytų reikalavimų, turi būti pateikiamos Projektų valdytojui.

Toliau pateikti aspektai turi būti išnagrinėti pateikta eilės tvarka:

a) neatitikties įtaka tolimesniems montavimo darbams;
b) priemonės, reikalingos, kad neatitiktis būtų ištaisyta;
c) netinkamo komponento atmetimo būtinybė ir jo pakeitimas.

Neatitikties atitaisymo pasiūlymai turi būti pateikiami Rangovui per penkias darbo dienas nuo neatitikties nustatymo.

Tolesnių veiksmų planas turi būti sudaromas per sekančias penkias darbo dienas.

Rangovas turi atlyginti išlaidas dėl visų papildomai atliekamų bandymų, atitaisomųjų ir projektavimo darbų.

13.2. Medžiagos ir gaminiai

13.2.1. Pastoliai ir klojiniai

13.2.1.1. Bendrieji dalykai

Gali būti naudojamos bet kokios medžiagos užtikrinant, kad jų naudojimas nepažeidžia konstrukcijoms keliamų reikalavimų, nurodytų 13.3.1.1 ir 13.3.3 poskyriuose. Naudojamos medžiagos

turėtų atitikti aktualų gaminio standartą, o kai tokio nėra, medžiagos gali būti naudojamos užtikrinant, kad į jų charakteristikas yra atsižvelgiama.

13.2.1.2. Paviršiaus sukibimą mažinančios medžiagos

Paviršiaus sukibimą mažinančios medžiagos turi būti parinktos ir naudojamos taip, kad jos nepažeistų betono, armatūrinio plieno ar klojinio bei neturėtų neigiamo efekto užbaigtai statyti konstrukcijai.

Paviršiaus sukibimą mažinančių medžiagų naudojimas negali turėti nenumatytų efektų užbaigtos statyti konstrukcijos spalvai, paviršiaus kokybei ar vėliau numatytai dengti paviršiaus dangai.

13.2.1.3. Įdėtinės detalės klojiniuose

13.2.1.3.1. Bendrieji dalykai

Laikinos įdėtinės detalės, skirtos užtikrinti klojinio ar armatūros strypų projektinę padėtį, turi:

a) būti pakankamai tvirtai įtvirtintos, kad būtų užtikrinta numatyta jų padėtis betonavimo metu;
b) būti tinkamai apsaugotos nuo korozijos;
c) būti pakankamai stiprios ir standžios, kad išlaikytų savo pradinę formą betonavimo metu;
d) būti padengtos nurodytu apsauginiu betono sluoksniu, nebent jų paviršius atitinkamai apdorotas;
e) nesukelti nepageidaujamų poveikių betonuojamai konstrukcijai;
f) nesukelti kenksmingų reakcijų su betonu ar armatūra;
g) nesukelti defektų betono paviršiuje;
h) nepabloginti konstrukcijos elemento funkcinių savybių bei patvarumo;
i) netrukdyti lieti bei tankinti betoną.

Kai naudojamos aliumininės ar cinkuotos įdėtinės detalės, turi būti imamasi specialių priemonių, kad būtų išvengta cheminių reakcijų tarp metalo ir betono.

Įdėtinės detalės turi būti išdėstomos ir pritvirtinamos pagal Projektuotojo pateiktus brėžinius. Esant susidūrimams tarp detalių ar armatūros, jie turi būti ištaisomi iki betono liejimo, suderinus pakeitimus su Projektuotoju.

Išardžius klojinius, betono apsauginio sluoksnio zonoje negali likti jokių spalvotųjų metalų.

13.2.1.3.2. Laikinų nišų ir skylių užtaisymas

Laikinos nišos ir skylės, atsiradusios dėl laikinų darbų, turi būti užpildytos ir užtaisytos medžiagomis, kurių charakteristikos yra panašios į aplink esančio betono charakteristikas.

13.2.2. Armatūros gaminiai

13.2.2.1. Armatūra

Šiame poskyryje pateikiami reikalavimai galioja gamykliniams bei statybvietėje pagamintiems armatūros gaminiams.

Armatūrinis plienas, armavimo strypynai ir tinklai, įdėtinės detalės ir kiti konstrukcijų armavimo elementai turi atitikti projekto sprendinius. Statinio projekte numatyto plieno bei armavimo elementų keitimas turi būti suderintas su projekto autoriais ir Statytoju.

Atvežto į statybvietę armatūrinio plieno techniniai rodikliai turi būti surašyti atitikties dokumente, remiantis LST EN 10080 reikalavimai. Tuo atveju, kai nėra tokio dokumento arba abejojama duomenimis, plieno savybės nustatomos laboratorijose. Šie reikalavimai galioja ir nerūdijančio plieno armatūrai.

Armatūra, kuri atitinka LST EN 10080 reikalavimus, turi būti B500B klasės, nebent nurodyta kitaip. Šios armatūros savybės pateiktos 1.4 lentelėje.

1.4 lentelė. Armatūros savybės

Armatūros klasė	Takumo riba R_e, MPa	Stiprumo ir takumo ribų santykis R_m/R_e	Procentinis bendras pailgėjimas, veikiant didžiausiai jėgai A_{gt}, %
B500B	500	1,08	5,0

Armatūros paviršius turi būti be palaidų rūdžių ir kitų žalingų medžiagų, kurios gali neigiamai paveikti plieną, betoną ar sukibimą tarp jų. Plonas rūdžių sluoksnis yra leistinas.

Kai naudojama cinkuota armatūra, cinko sluoksnis turi būti pakankamai pasyvuotas, kad būtų išvengta cheminių reakcijų su cementu, arba betonas turi būti pagamintas naudojant cementą, kuris neturi neigiamo poveikio cinkuotos armatūros ir betono sukibimui.

13.2.2.2. Armatūros fiksatoriai

Armatūros fiksatoriai turi užtikrinti projekte nurodytą armatūros apsauginį sluoksnį. Betoniniai armatūros fiksatoriai turėtų būti ne mažesnio stiprio ir turėtų užtikrinti ne blogesnę apsaugą nuo korozijos kaip betonuojamos konstrukcijos betonas. Metalinius armatūros fiksatorius, tiesiogiai besiliečiančius su betono paviršiumi, galima naudoti tik sausoje aplinkoje, t.y. X0 ir XC1 poveikių klasėms pagal LST EN 206.

Renkantis tinkamus armatūros fiksatorius, turi būti atsižvelgiama į jų apkrovimą armavimo ir betono liejimo metu. Dėl armatūros fiksatorių naudojimo betone neturi atsirasti plyšių, vandens prasiskverbimo ar armatūros pažeidimo per visą konstrukcijos gyvavimo laiką.

Kai armatūros fiksatoriai naudojami prie konstrukcijų paviršių, kurie nebus padengti papildoma apdaila, jų tipas turi būti suderintas su Projektuotoju prieš pradedant darbus.

13.2.2.3. Sandarinimo juostos

Sandarinimo juostos gali būti naudojamos, jų naudojimą suderinus su Projektuotoju.

13.2.3. Betonas

13.2.3.1. Betono techniniai reikalavimai

Betono ir gelžbetonio konstrukcijoms betonuoti naudojamas projekte nurodytos klasės betonas. Betonas ir jo techniniai duomenys turi atitikti LST EN 206 reikalavimus.

Portlandcementis, lakieji pelenai, smulkintas granuliuotas aukštakrosnių šlakas ir silicio oksido mikrodulkės, naudojami betono gamyboje, turi būti tiekiami sertifikuotų tiekėjų, kurie remiasi LST EN ISO 14001 sertifikuotomis sistemomis.

Chloridų kiekis betone, įskaitant chloridus betono prieduose, yra ribojamas pagal LST EN 206 reikalavimus. Kalcio chloridas negali būti naudojamas betono gamyboje.

Didžiausias užpildo grūdelio nominalus dydis D_{max} nurodytas projekte, pateikiant reikalingą betono klasę.

Jei betoninių konstrukcijų darbų atlikimui reikalinga informacija apie betono stiprumo didėjimą, pavyzdžiui, priskiriant kietėjimo klasę, ji turi būti gaunama iš betono gamintojo. Taip pat betono mišinio gamintojas, jei reikia, turi nurodyti:

a) cemento atmainą, jo stiprio klasę, užpildų atmainą;
b) priedų atmainą (jei jie naudojami);
c) vandens ir cemento santykį;
d) atitinkamų bandymų rezultatus.

13.3. Darbų atlikimas

13.3.1. Pastoliai ir klojiniai

13.3.1.1. Pagrindiniai reikalavimai

Pastoliai ir klojiniai, įskaitant jų atramas ir pamatus, turi būti suprojektuoti ir sukonstruoti taip, kad jie:

a) atlaikytų sukloto betono mišinio masę ir papildomas apkrovas, atsirandančias betonuojant;
b) būtų pakankamai pastovūs, standūs bei stiprūs, taip užtikrinant betonuojamų konstrukcijų formą ir tikslius matmenis.

Pastolių ir klojinių naudojimas neturi pabloginti ar pažeisti jau atliktų ir atliekamų darbų būsenos, išvaizdos bei patvarumo.

Pastoliai ir klojiniai turi atitikti LST EN 13670 ir kitų aktualių Lietuvos standartų reikalavimus.

Pastoliai ir klojiniai turi būti įrengiami laikantis LST EN 12812 ir LST EN 12813 keliamų reikalavimų.

Pagrindiniai poveikiai, kuriuos reikia įvertinti projektuojant pastolius ir klojinius, įvertinant tokių poveikių derinius:

a) nuosavas klojinio, armatūros ir betono svoris;
b) slėgis į klojinį, įvertinant betono rūšį;
c) statybos apkrovos (darbininkai, įranga ir pan.), įvertinant betono liejimo, tankinimo ir judėjimo ant klojinių statinius ir dinaminius efektus;
d) vėjo ir sniego apkrovos;
e) kiti konkretūs poveikiai darbų vykdymo vietoje.

Turi būti užtikrinama, kad konstrukcija nebus veikiama tokių laikinųjų apkrovų, kurios ją pažeistų, įvertinant betono stiprumą apkrovimo metu.

13.3.1.2. Pastolių projektavimas ir įrengimas

Pastoliai turi būti įrengiami pagal jų gamintojų instrukcijas.

Projektuojant pastolius turi būti įvertinamos galimos jų deformacijos betonuojant ir po betonavimo, kurios gali sukelti nepageidaujamą pleišėjimą pradėjusiame kietėti betone.

Nepageidaujamų plyšių pradėjusiame kietėti betone galima išvengti:

a) ribojant pastolių įlinkius ir/arba nuosėdžius;
b) kontroliuojant betonavimo eigą ir/arba betono techninius reikalavimus.

Pakalos, skirtos pastatyti pastolių atramas į teisingą projektinę padėtį, turi nepraslysti betonuojant.

Į santykinius nuosėdžius turėtų būti atsižvelgta, kai, pavyzdžiui, pastoliai montuojami ne ant žemės.

13.3.1.3. Klojinių projektavimas ir įrengimas

Klojiniai turi būti įrengiami pagal jų gamintojų instrukcijas.

Klojiniai turi išlaikyti reikiamą betono formą, kol jis pakankamai sukietėja.

Klojiniai ir jų jungtys turi būti pakankamai sandarios, kad pro jas neišbyrėtų smulkūs betono užpildai ir nepraleistų cementinės pastos.

Klojiniuose gali būti įrengiamos uždengiamos angos, skirtos klojinių išvalymui.

Klojiniai, kurie gali sugerti arba išgarinti didelį vandens kiekį iš betono, turi būti tinkamai apdoroti, kad būtų galima sumažinti vandens iš betono įsisavinimą, nebent klojiniai yra skirti būtent tam tikslui.

Vidinis klojinių paviršius turi būti švarus.

Betonas negali būti liejamas tiesiai ant esamos konstrukcijos negavus Projekto valdytojo ir Projektuotojo sutikimo.

Bet kokie specialūs reikalavimai klojinių projektavimui, įskaitant kaitinamų klojinių naudojimą, kai betonuojama žemesnėje nei 0 ºC temperatūroje, turi būti suderinti su Projekto valdytoju ir Projektuotoju.

13.3.1.4. Specialieji klojiniai

Klojinių paviršiai gali būti padengti specialiais pamušalais, kad būtų pagerinta betono apsauginio sluoksnio kokybė ir žymiai sumažintas betono pūslių dydis ir kiekis.

13.3.1.5. Pastolių ir klojinių išmontavimas

Pastoliai ir klojiniai negali būti išmontuojami, kol betonas nepasiekia tokio stiprumo, kad:

a) jo paviršius būtų atsparus klojinių ar pastolių išardymo metu veikiantiems poveikiams;
b) neviršytų įlinkių nuokrypių;
c) nebūtų pažeistas dėl klimatinių poveikių.

Pastolių išmontavimo eiliškumas turi būti toks, kad būtų užtikrinama, kad kiti pastolių elementai bei atraminės nuolatinės konstrukcijos nebus veikiamos papildomų apkrovų. Pastolių ir klojinių stabilumas turi būti išlaikomas jų išmontavimo metu.

Jei klojinys yra betono kietėjimo sistemos dalis, jo išmontavimo laikas priklauso nuo 13.3.3.6 poskyryje pateiktų reikalavimų.

Reikalingas konstrukcijų betono stiprumas klojinių ardymo metu:

a) vertikalių neapkrautų konstrukcijų (sienų, kolonų) – 0,2-0,3 N/mm^2;
b) vertikalių apkrautų konstrukcijų (sienų, kolonų) – 70 % projektinio stiprio;
c) horizontalių ir pasvirusių (perdangos, laiptai):
d) kai anga iki 6 m – 70 % projektinio stiprio;
e) daugiau kaip 6 m – 80 % projektinio stiprio;
f) esant oro temperatūrai < -15 ºC ir > +30 ºC taikomos specialios priemonės.

13.3.2. Armatūra

13.3.2.1. Bendrieji dalykai

Visi armatūros strypai bei gaminiai turi būti išdėstomi griežtai pagal konstrukcijų armavimo brėžinius. Bet kokie pakeitimai gali būti atliekami tik gavus Projektuotojo sutikimą.

Leidžiami armatūros padėties nuokrypiai pateikti 13.4.2.5. poskyryje.

13.3.2.2. Armatūros lenkimas, pjaustymas, transportavimas ir sandėliavimas

Armatūros lenkimas ir pjaustymas turi atitikti toliau pateikiamus reikalavimus. Sulenkti strypai turi būti be plyšių ar kitokių pažeidimų. Taikomi šie reikalavimai:

a) lenkimas turi būti atliekamas vienu veiksmu pastoviu greičiu. Kai naudojamos automatinės lenkimo mašinos, lenkimas gali būti ištisinis arba pakopinis;
b) išlinkis turi būti kuo pastovesnis;
c) lenkti plieno armatūros, kai oro temperatūra mažesnė nei -5 ºC, negalima;
d) strypų lenkimas juos kaitinant leidžiamas, jei įkaitinimo temperatūra neviršija 100 ºC.
e) Turi būti imamasi priemonių, kad būtų išvengta:
f) mechaninių pažeidimų (pavyzdžiui, įpjovų ar įdubimų);
g) suvirinimo siūlių įtrūkimo;
h) skerspjūvio susilpninimo dėl korozijos.

Strypų, virintinės armatūros ir armatūrinių tinklų sulenkimui po suvirinimo naudojamų lenkimo kaiščių skersmenys turi atitikti toliau pateikiamus reikalavimus:

a) jei nenurodyta kitaip, lenkimo kaiščio skersmuo turi būti ne mažesnis nei 4d (d – lenkiamo strypo skersmuo), jei strypo skersmuo yra 16 mm arba mažiau, ir ne mažesnis nei 7d, jei strypo skersmuo yra didesnis nei 16 mm;
b) rekomenduojami lenkimo kaiščių skersmenys (milimetrais): 16, 20, 25, 32, 40, 50, 63, 80, 100, 125, 160, 200, 250, 320, 400, 500, 630;
c) virintinei armatūrai ir armatūrinių tinklų sulenkimui po suvirinimo, kai lenkiama per karščio paveiktą zoną, lenkimo kaiščio skersmuo turi būti ne mažesnis nei 5d, kai privirintas strypas yra vidinėje linkio pusėje, ir 20d, kai privirintas strypas yra išorinėje linkio pusėje, nebent nurodyta kitaip;
d) kiekvienas sulenktas armatūros strypas turi būti patikrintas. Visi įtrūkę strypai turi būti pakeisti nepažeistais strypais;
e) sulenktų strypų tiesinti negalima.

Armatūros strypai, armatūriniai tinklai ir gamykliniai armatūros strypynai turi būti nepažeisti transportavimo, sandėliavimo, tvarkymo ir dėjimo į numatytą vietą metu bei turi būti sandėliuojami pakelti nuo žemės paviršiaus.

Visa armatūra turi būti pristatoma į statybvietę ryšuliais ar gamykloje surinktais gaminiais, kurie yra aiškiai identifikuoti. Jie turi būti sandėliuojami taip, kad nebūtų paveikti žalingų medžiagų.

Armatūra negali būti mėtoma iš aukščio, mechaniškai pažeidžiama ar veikiama smūginėmis apkrovomis.

Armatūra ritėse negali būti naudojama, nebent turima reikiama įranga ir strypų tiesinimas atliekamas pagal gamintojo instrukcijas. Išvyniota ir ištiesinta armatūra turi atitikti atitinkamuose standartuose pateikiamus reikalavimus ir patikrinta, kaip nurodyta LST EN 10080.

13.3.2.3. Suvirinimas

Virinti galima tik suvirinamąjį armatūrinį plieną.

Armatūrinio plieno bei armatūrinio ir statybinio plieno suvirinimas apkraunamosiose suvirinamosiose jungtyse turi būti atliekamas pagal LST EN ISO 17660-1 reikalavimus, nebent nurodyta kitaip.

Neapkraunamąsias suvirinamąsias jungtis galima suvirinti kontaktiniu taškiniu būdu, pagal LST EN ISO 17660-2 reikalavimus, nebent nurodyta kitaip.

Visos nedetalizuotos suvirinimo jungtys turi būti suderintos su Projektuotoju. Suvirinimas daigstymo siūlėmis statybvietėje neleidžiamas, nebent su Projektuotoju suderinta kitaip. Virinant apkraunamąsias jungtis, Projektuotojui turi būti pateikiami suvirintojų kvalifikaciją įrodantys dokumentai. Kai virinama statybvietėje, turi būti užtikrinama pakankama siūlių apsauga nuo aplinkos poveikių.

Suvirinimas turi būti atliekamas pagal LST EN 287-1, LST EN ISO 15614, LST EN 1011-2 reikalavimus.

13.3.2.4. Jungtys

Jei nenurodyta kitaip, armatūros strypų užlaidos turi būti tinkamai paskirstytos, viename skerspjūvyje strypų su užlaida procentinė dalis turi būti ne didesnė nei 25 %, ir išilginis atstumas tarp dviejų gretimų užlaidų turėtų būti ne mažesnis kaip minimalus užlaidos ilgis, kuris lygus 100d, nebent nurodyta kitaip. Šie reikalavimai taikomi antrinei armatūrai sienose ir plokštėse, bet netaikomi sijoms, kolonoms ar jungtims tarp konstrukcinių elementų.

Armatūra turi būti pritvirtinta taip, kad jos galutinė padėtis neviršytų nuokrypių, nurodytų 13.4.2.5. poskyryje. Armatūra gali būti surenkama surišant ją rišimo viela arba suvirinant kontaktiniu taškiniu būdu (žr. 13.3.2.3). Jei nenurodyta kitaip, užeinantys vienas ant kito strypai turėtų būti suglausti, o sijose ir kolonose užlaidose strypai turi būti surišti.

Armatūra turi būti surišama su juoda, termiškai apdorota plienine 1,3 mm skersmens viela, nebent su Projektuotoju suderinta kitaip. Visi vielų galai turi būti užlenkti nuo betono paviršiaus ir visi laisvi galai turi būti pašalinti prieš liejant betoną.

Nurodytas apsauginis sluoksnis atitinka vardinę apsauginio betono sluoksnio reikšmę, c_{nom}, ir tai yra atstumas tarp arčiausiai betono paviršiaus esančio armatūros paviršiaus (įskaitant sankabas bei apkabas ir paviršinę armatūrą, kai taikytina) ir artimiausio betono paviršiaus.

Kad armatūra būtų gerai padengta betonu ir sukibtų, atstumas tarp armatūros strypų turi būti ne mažesnis už strypų skersmenį ir ne mažesnis kaip 20 mm.

13.3.2.5. Išleistiniai armatūros strypai

Kai du skirtingi konstrukciniai elementai (pavyzdžiui, kolona ir siena, sija ir plokštė ir pan.), kurie nėra betonuojami vienu metu, turi būti sujungti bendrais armatūros strypais, vieno konstrukcinio elemento išleistiniai strypai turi būti sudedami į numatytą projektinę padėtį kartu su visa kita elemento armatūra. Jungiamieji išleistiniai strypai negali būti sudedami į numatytą projektinę padėtį po betono išliejimo.

Visi armatūrų strypai, kurie paliekami išleisti iš betono, turi būti nepadengti paviršiaus sukibimą mažinančiomis medžiagomis ir turi būti apsaugoti nuo pažeidimų ir korozijos. Plonas rūdžių sluoksnis yra leistinas, nebent tai neigiamai paveiks išbetonuotą konstrukciją ar dėl to susidarys rūdžių dėmės betono paviršiuose.

13.3.3. Betonavimas

13.3.3.1. Prieš betonavimą atliekami darbai

Prieš betonavimą turi būti paruoštas betonavimo planas, suderinant jį su Projektuotoju.

Prieš betono liejimą visi pasiruošimo darbai turi būti pabaigti, patikrinti ir įforminti dokumentais taip, kaip nurodyta pagal atitinkamą darbų atlikimo klasę.

Prieš pradedant betonuoti, turi būti patikrinta:

a) klojinių (formų) matmenys ir armatūros padėtis;
b) ar nuvalytos nuo klojinių dulkės, pjuvenų, sniego ir ledo bei rišimo vielos liekanos;
c) sukietėję betono paviršiai ties konstrukcijų sandūromis;
d) ar sudrėkinti klojiniai;
e) klojinių stabilumas;
f) klojinių formų sandarumas;
g) armatūros paviršius (pavyzdžiui, ar nuvalyti tepalai, ledas, dažai, rūdys);
h) armatūros fiksatoriai (vieta, stabilumas, švarumas);
i) transportavimo, sutankinimo ir išlaikymo priemonės ir prietaisai, atsižvelgiant į betono mišinio klojumą;
j) personalo kompetencija;
k) galimų atsitiktinumų įvertinimas.

Konstrukcinės siūlės turi būti paruoštos pagal 13.3.3 poskyryje pateikiamus reikalavimus. Konstrukcinių siūlių sandūrų paviršius turi būti švarus, be cemento pieno sluoksnio ir pakankamai sudrėkintas. Siūlės negali būti daromos kritinėse vietose.

Jei yra pavojus, kad lietus ar kitoks tekantis vanduo betonuojant gali iš šviežio betono išplauti cementą ar kitas daleles, turi būti numatytos apsaugos priemonės, kad betonas būtų apsaugotas nuo žalingų poveikių.

Gruntas, akmenys, klojinys ar kitos konstrukcinės dalys, kurios turės bendrą paviršių su betonuojamu elementu, turi būti tokios temperatūros, kad nebūtų sukeliamas betono užšalimas, kol betonas nėra pakankamai stiprus, kad būtų atsparus užšalimo poveikiams. Paviršiaus, ant kurio bus betonuojama, temperatūra turi būti daugiau nei 0 ºC betonavimo metu. Betonuoti ant sušalusio grunto negalima.

Kai aplinkos temperatūra yra, arba prognozuojama, kad bus, žema betonavimo ar betono kietėjimo metu, turi būti numatytos apsaugos priemonės, kad betonas būtų apsaugotas nuo žalingo užšalimo poveikio (žr. 13.3.3.5.3 poskyrį).

Kai aplinkos temperatūra betonavimo ar betono kietėjimo metu gali būti aukšta, turi būti numatytos apsaugos priemonės, kad betonas būtų apsaugotas nuo žalingo poveikio (žr. 13.3.3.5.3 poskyrį).

13.3.3.2. Betono gamintojo informacija naudotojui

Betono gamintojas pateikia naudotojui, o pastarasis Projektuotojui informaciją apie betono sudėtį, galimybes tinkamai pakloti ir sukietinti šviežią betoną bei įvertinti jo stiprio augimą. Projektiniam betonui turi būti pateikta ši informacija:

a) cemento tipas ir stiprio klasė bei užpildų tipas;
b) numatytas vandens ir cemento santykis;
c) atitinkami pirminių betono bandymų rezultatai, pavyzdžiui, produkcijos kontrolės arba pirminių bandymų;
d) stiprio augimas;
e) sudedamųjų medžiagų gavimo šaltiniai.

13.3.3.3. Betono mišinio tiekimas, priėmimas ir transportavimas statybvietėje

Prieš iškraunant betoną turi būti patikrinamas betono tiekimo lydraštis. Patikrinimas turėtų būti įformintas dokumentu, pasirašant betono tiekimo lydraštį. Betono tiekimo lydraštis turi būti parašytas pagal LST EN 206 reikalavimus, ir turi būti užpildytas prieš išpilant betoną. Lydraštyje turi būti nurodyti tokie duomenys:

a) gamintojo pavadinimas;
b) lydraščio eilės numeris;

c) data ir pakrovimo laikas, t. y. cemento ir vandens pirmojo sąlyčio laikas;
d) automobilio numeris arba transporto priemonės identifikavimas;
e) pirkėjo pavadinimas;
f) statybvietės vieta ir pavadinimas;
g) techninių reikalavimų nuorodos;
h) betono mišinio kiekis, m^3;
i) atitikties deklaracija su nuorodomis į specifikaciją ir LST EN 206;
j) sertifikavimo įstaigos pavadinimas arba ženklas, jei įstaiga jį turi;
k) laikas, per kurį betonas pristatomas į statybvietę;
l) iškrovimo pradžios laikas;
m) iškrovimo pabaigos laikas.

Papildomai gabenimo lydraštyje projektiniam betonui turi būti tokia informacija:

a) stiprio klasė;
b) aplinkos poveikio klasės;
c) chloridų kiekio klasė;
d) konsistencijos klasė arba numatyta konsistencijos vertė;
e) specialios savybės;
f) užpildo stambiausių dalelių didžiausias nominalusis dydis;
g) tankio klasė arba numatytas tankis.

Visus tiekimo lydraščius turi saugoti statybos darbų vadovas, kol pastatas neperduodamas Užsakovui. Jei lydraštyje užfiksuoti neatitikimai reikalavimams, lydraščio kopijos turi būti perduotos statybos darbų vadovui ir Projektuotojui per 24 valandas nuo neatitikimo užfiksavimo.

Šviežias gamykloje pagamintas betonas turi būti tiekiamas iš akredituotos gamyklos, kuri atitinka LST EN 206.

Betonas turi būti tiekiamas ir transportuojamas į statybvietės vietą iš automobilinio maišytuvo pagal LST EN 206.

Iškrovimo metu betonas turi būti vizualiai apžiūrėtas. Iškrovimas turi būti sustabdytas, jei išvaizda, remiantis patirtimi, nėra įprasta. Mišinį iškraunant iš transporto priemonių laisvas kritimo aukštis turi būti ne didesnis kaip 2,0 m.

Šviežio betono žalingi pokyčiai, tokie kaip išsisluoksniavimas, vandens atsiskyrimas, cemento tešlos nuotėkis ar kiti, turi būti sumažinti iki minimumo pakrovimo, transportavimo ir iškrovimo metu.

Šviežias betonas negali susiliesti su aliuminio lydiniu.

Negalima keisti šviežio betono sudėties po medžiagų dozavimo, nebent su Projektuotoju suderinta kitaip.

Vanduo negali būti pilamas į prekinį betono mišinį. Jeigu statybvietėje prieš išpylimą jo yra įpilama į betonvežio maišytuvą, betonas laikomas neatitinkančiu keliamiems reikalavimams kol bandymais neįrodoma, kad jo stipris yra pakankamas, nebent papildomo vandens įpylimas yra atliekamas betono tiekėjo ir tai yra suderinta su Projektuotoju. Jei sutarta, kad į mišinį galima įpilti papildomą kiekį vandens, tai turi būti pažymėta tiekimo lydraštyje.

13.3.3.4. Konstrukcinės siūlės ir betonuojami plotai

13.3.3.4.1. Matmenys

Konstrukcinių siūlių vietos turi būti suderintos su Projektuotoju. Siūlės turi būti išdėstomos taip, kad konstrukcijoje nebūtų sukeliami papildomi įtempiai, kurie gali pažeisti konstrukciją.

Jei su Projektuotoju nesuderinta kitaip, betonuojamų plotų dydžiai priimami pagal 1.5 lentelę.

1.5 lentelė. Betonuojamų plotų dydžiai

Konstrukcija	Didžiausias betonuojamas plotas, m^2	Didžiausias matmuo, m	Mažiausias matmuo, m
Plokštės be suvaržymų	500	30	20
Sienos	40	10	7

13.3.3.4.2. Siūlių paruošimas

Konstrukcinių siūlių vietose betono paviršius turi būti paruošiamas taip, kad betono paviršiuje neliktų cemento pieno ir matytųsi stambieji užpildai. Siūlių paruošimas turi būti suderintas su Projektuotoju.

13.3.3.5. Liejimas ir tankinimas

13.3.3.5.1. Bendrieji dalykai

Betonas turi būti liejamas ir tankinamas užtikrinant, kad visa armatūra ir įbetonuojami elementai yra tinkamai įterpti, ir kad betonas pasieks numatytą stiprį bei patvarumą.

Betonas turi būti liejamas ir tankinamas taip, kad būtų išvengta betono porėtumo, išsisluoksniavimo bei per didelių defektų sukietėjusiame betone. Betono išsisluoksniavimas liejimo ir tankinimo metu turi būti minimalus.

Turi būti kreipiamas išskirtinis dėmesys užtikrinant tinkamą sutankinimą skerspjūvio pasikeitimo, armatūros sutankinimo vietose, taip pat siaurose vietose bei konstrukcinių siūlių vietose.

Tankinimas turi būti atliekamas taip, kad nebūtų pažeisti ar pajudinti klojiniai, armatūra, įdėtinės detalės ir panašiai.

Tankinimas gali būti atliekamas giluminio arba paviršinio vibravimo būdu, nebent sutarta kitaip.

Betonas turi būti liejamas kuo arčiau jo numatytos vietos. Vibravimas turi būti naudojamas betono sutankinimui, o ne betono paskirstymui plote.

Betonuojant nerekomenduojama pilti betoną į vieną vietą ir mėginti skleisti vibratoriais (ypač ant perdangos).

Vibravimas giluminiu arba paviršiniu vibratoriumi turėtų būti atliekamas sistemingai iškart po betono išliejimo, kol pašalinamas praktiškai visas ruošiant mišinį įtrauktas oro kiekis. Papildomas vibravimas, dėl kurio gali susidaryti silpni paviršiniai betono sluoksniai arba betono išsisluoksniavimas, yra neleidžiamas.

Paprastai liejamo betono sluoksnio storis turėtų būti mažesnis nei giluminio vibratoriaus ilgis. Vibravimas turėtų būti atliekamas sistemingai, pakartotinai pavibruojant prieš tai išlieto betono sluoksnio paviršinę dalį.

Kai naudojami liktiniai klojiniai, jų energijos absorbavimas turi būti įvertintas pasirenkant tankinimo metodą ir betono konsistenciją.

Betonuojant aukštus skerspjūvius rekomenduojama paviršinį sluoksnį pakartotinai sutankinti, kad būtų išvengta betono išsisluoksniavimo po horizontalia viršutine armatūra.

Kai naudojami tik paviršiniai vibratoriai, paprastai liejamo betono sluoksnis neturėtų būtų didesnis kaip 100 mm, nebent bandyminio betonavimo metu nustatyta kitokia reikšmė. Gali būti reikalingas papildomas vibravimas norint tinkamai sutankinti betoną arti atramų.

Liejimo ir tankinimo greitis turi būti pakankamai didelis, kad būtų išvengta trūkių tarp betono sluoksnių, ir pakankamai mažas, kad būtų išvengta nenumatytų nuosėdžių ar pastolių ir klojinių perkrovimo. Trūkiai tarp betono sluoksnių gali atsirasti, jei betonas, ant kurio liejamas kitas betono sluoksnis, pradeda rištis prieš išliejant kitą betono sluoksnį. Turi būti kreipiamas išskirtinis dėmesys, kai jungties pakartotinis tankinimas yra neįmanomas.

Prieš pradedant liejimo darbus turi būti suderinta su Projektuotoju, kokius taisomuosius darbus reikės atlikti norint pratęsti betono liejimą po neplanuoto betonavimo nutraukimo.

Betonas liejimo ir tankinimo metu turi būti apsaugotas nuo kenksmingų saulės radiacijos, stipraus vėjo, šalčio, vandens, lietaus ir sniego poveikių.

Betonuojant betono mišinio kritimo aukštis negali būti didesnis kaip:

a) sienoms 4,5 m;
b) nearmuotoms konstrukcijoms 6,0 m;
c) mažai armuotoms konstrukcijoms 4,5 m;

13.3.3.5.2. Tikrinimas betonuojant

Betonuojant turi būti tikrinama:

a) betono mišinio vienodumas jį vežant ir klojant;
b) vienodas betono mišinio pasiskirstymas klojimuose;
c) sutankinimo vienodumas, vengiant išsisluoksniavimo;
d) maksimalus aukštis, iš kurio mišiniui leidžiama laisvai kristi;
e) sluoksnių gylis (storis);
f) betonavimo greitis ir mišinio lygis formoje;
g) trukmė tarp betono sumaišymo ar pristatymo ir betonavimo pradžios;
h) specialios priemonės betonuojant šaltame ar karštame ore;
i) konstrukcijų sandūros;
j) konstrukcijų sandūrų apdorojimas prieš sukietėjimą;
k) specialios apdailos operacijos (paviršių užbaigimas);
l) betonavimo būdas ir išlaikymo trukmė, atsižvelgiant į aplinkos sąlygas ir stiprumo didėjimą;
m) priemonės mišinio nuostoliams išvengti, vibruojant šviežiai paklotą betono mišinį;
n) betono temperatūra;
o) oro temperatūra.

13.3.3.5.3. Betonavimas karštomis ir šaltomis oro sąlygomis

Jei numatoma betonavimo darbus atlikti, kai aplinkos oro temperatūra yra mažesnė nei 5 ºC, bet kokie cemento, priedų pakeitimai ar dirbtinis betono temperatūros kėlimas, siekiant sumažinti betono šalimą, turi būti suderinti su Projektuotoju prieš atliekant darbus. Betono temperatūra pirmas 4 valandas neturi nukristi žemiau nei 0 °C, kol betonas pasieks 5 MPa stiprį ir nebijotų peršalimo. Greitinti betono stiprio augimą galima kietėjantį betoną šildant (elektra, šiltu oru ir panašiai) iki 10-15 °C temperatūros betono viduje. Betono temperatūros kitimas turi būti mažiau nei 8 °C/val., kad betonas neperdžiūtų ir jame neatsirastų plyšių.

Jei numatoma betonavimo darbus atlikti, kai aplinkos temperatūra yra didesnė nei 25 ºC ir santykinė drėgmė žemesnė už 50 %, bet kokie cemento, priedų pakeitimai ar dirbtinis betono temperatūros mažinimas, siekiant sumažinti aukštos temperatūros neigiamus poveikius, turi būti suderinti su Projektuotoju prieš atliekant darbus. Betonuojant karštoje aplinkoje betono struktūros formavimosi proceso priežiūrą reikia pradėti tuoj po betonavimo ir vykdyti, kol betonas pasieks 70 % projektinio stiprio. Kietėjantis betonas turi būti drėkinamas.

Reikalavimai betonavimui prie skirtingų temperatūrų pateikti 1.6 lentelėje.

1.6 lentelė. Reikalavimai betonavimui prie skirtingų temperatūrų

Lauko temperatūra	Reikalavimai betonui ir betonavimui
Daugiau už 35 ºC	darbus vykdyti draudžiama
Nuo 30 ºC iki 35 ºC	su priedais ir dangstoma nuo tiesioginių saulės spindulių
Nuo 25 ºC iki 30 ºC	su priedais ir dangstoma plėvele
Nuo 25 ºC iki 5 ºC	įprastiniu būdu
Nuo 5 ºC iki 0 ºC	su priedais
Nuo 0 ºC iki -5 ºC	su priedais ir dangstoma plėvele
Nuo -5 ºC iki -10 ºC	su priedais ir dangstoma dembliais
Nuo -10 ºC iki -15 ºC	su priedais, dangstoma dembliais ir šildomi klojiniai
Nuo -15 ºC iki -20 ºC	su priedais, dangstoma dembliais, šildomi klojiniai ir konstrukcijos
Mažiau už -20 ºC	darbus vykdyti nerekomenduojama (ženkliai prastės kokybė)

13.3.3.5.4. Lengvųjų užpildų betonas

Jei lengvųjų užpildų betonas bus pumpuojamas specialiu siurbliu, turi būti paruošta dokumentacija, kurioje būtų nurodyta, kad betono pumpavimas neturės reikšmingos įtakos sukietėjusio betono stipriui.

13.3.3.6. Betono kietėjimas ir apsauga

Betonas pirmosiomis dienomis turi būti prižiūrimas ir apsaugomas:

a) kad būtų sumažintas plastinis traukumas;
b) kad būtų užtikrintas reikalingas paviršiaus stiprumas;
c) kad būtų užtikrintas reikalingas paviršiaus patvarumas;
d) nuo žalingų oro sąlygų;
e) nuo šalčio;
f) nuo žalingų vibracijų ar smūgių.
g) Betono kietinimui tinkami metodai, taikomi atskirai arba kartu, yra šie:
h) klojinių nenuėmimas;
i) betono paviršiaus uždengimas garų nepraleidžiančiomis medžiagomis, kurios pritvirtinamos kraštuose, kad būtų išvengta skersvėjo;
j) betono uždengimas drėgna danga ir dangos apsauga nuo išdžiūvimo;
k) palaikant betono paviršių vizualiai drėgną su tinkamu kiekiu vandens;
l) tinkamų kietiklių naudojimas.

Kiti panašaus efektyvumo betono kietinimo metodai gali būti taikomi. Taikomi betono kietinimo metodai turi būti suderinti su Projektuotoju.

Betono kietėjimo metu naudojamos betono apsauginės dangos turi būti tokios, kad neturėtų neigiamo poveikio numatytai paviršiaus apdailai.

Betono priežiūros metodais turi būti išlaikomas mažas drėgmės išgaravimo greitis iš betono arba betono paviršius turi būti nuolat drėkinamas. Kietėjimas natūraliomis aplinkos sąlygomis yra pakankamas, kai aplinkos sąlygos per kietėjimui reikalingą laiko periodą yra tokios, kad drėgmės išgaravimo greitis iš betono paviršiaus yra mažas, pavyzdžiui, drėgnas, lietingas oras. Sukloto betono atviri paviršiai turi būti uždengiami ne vėliau kaip po 10-12 valandų nuo betonavimo pabaigos, o karštomis dienomis periodiškai drėkinami.

Jei naudojamas betonas, kuriam būdingas mažas vandens atsiskyrimas, pavyzdžiui, stiprusis betonas ar savaime susitankinantis betonas, turi būti imamasi specialių priemonių, kad būtų išvengta supleišėjimo dėl plastinio traukumo. Tai galioja ir tuo atveju, kai betonuojama tokiomis oro sąlygomis, kurios sukelia didelį vandens išgarinimą, tokios kaip karštas oras, vėjas arba šaltas ir sausas oras.

Betono priežiūros laikas priklauso nuo betono savybių kaitos paviršiaus zonoje. Ši kaita yra apibūdinama kietėjimo klase, kuri nustatoma pagal kietėjimo laikotarpį arba charakteristinio stiprio gniuždant po 28 parų procentine dalimi pagal 1.7 lentelę.

1.7 lentelė. Kietėjimo klasės

	Kietėjimo klasė 1	**Kietėjimo klasė 2**	**Kietėjimo klasė 3**	**Kietėjimo klasė 4**
Laikotarpis (valandomis)	12 [a]	Netaikytina	Netaikytina	Netaikytina
Charakteristinio stiprio gniuždant po 28 parų procentinė dalis	Netaikytina	35 %	50 %	70 %
[a] Jei rišimasis netrunka daugiau kaip 5 valandas ir betono paviršiaus temperatūra yra ne mažesnė kaip 5 ºC.				

Konstrukcijų betonavimui turi būti taikoma kietėjimo klasė 2.

Jei betono stiprio apsauginio sluoksnio zonoje nustatymui netaikomi tikslesni metodai, betono kietėjimo laikas dienomis, priklausomai nuo taikomos kietėjimo klasės, pateiktas 1.8 lentelėje.

1.8 lentelė. Minimalus betono kietėjimo priežiūros laikas kietėjimo klasei 2 (betono paviršiaus stiprumas yra 35 % numatyto betono charakteristinio stiprio)

Betono paviršiaus temperatūra (*t*), ºC	**Minimalus betono kietėjimo priežiūros laikas, dienomis [a]**		
	Betono stiprio augimas [c]		
	$(f_{cm2}/f_{cm28}) = r$		
	greitas r ≥ 0,50	vidutinis 0,50 > r ≥ 0,30	lėtas 0,30 > r ≥ 0,15

Betono paviršiaus temperatūra (*t*), ºC	Minimalus betono kietėjimo priežiūros laikas, dienomis [a]		
t ≥ 25	1,0	1,5	2,5
25 > t ≥ 15	1,0	2,5	5,0
15 > t ≥ 10	1,5	4,0	8,0
10 > t ≥ 5 [b]	2,0	5,0	11,0

[a] Pridedant rišimosi periodą, jei jis trunka ilgiau nei 5 valandas.

[b] Esant žemesnei kaip 5 ºC temperatūrai, betono kietėjimo priežiūros laikas prailginamas laiku lygiu betono kietėjimo priežiūros laikui, esant žemesnei kaip 5 ºC temperatūrai.

[c] Betono stiprio augimą nurodantis stiprių santykis yra vidutinio gniuždomojo cilindrinio stiprio po 2 parų (f_{cm2}) santykis su vidutiniu gniuždomuoju cilindriniu stipriu po 28 parų (f_{cm28}), nustatomas iš pradinių bandymų arba iš žinomų savybių betono palyginamųjų sudėčių (žr. LST EN 206).

Betono paviršiaus kietiklių negalima naudoti konstrukcinių siūlių vietose, taip pat ant paviršių, kurie bus apdorojami papildomai, bei ant paviršių, kai reikalingas sukibimas su kitomis medžiagomis, nebent kietikliai yra visiškai pašalinami prieš atliekant atitinkamas operacijas, arba yra įrodoma, kad atliekamoms operacijoms kietikliai neturi žalingo poveikio.

Betono paviršiaus kietikliams prasiskverbus pro paviršinį betono sluoksnį, jų pašalinimas gali būti atliekamas valant šratasraute, arba plaunant aukšto slėgio vandens čiurkšle.

Kietikliai neturi būti naudojami paviršiams, kuriems keliami specialūs kokybės reikalavimai, nebent yra įrodoma, kad jie neturės neigiamo poveikio.

Betono kietinimui naudojant aukštą temperatūrą, gali pasireikšti tokie neigiami efektai:

a) etringito susidarymas jau sukietėjusiame betone;
b) reikšmingas betono stiprio sumažėjimas;
c) reikšmingas poringumo padidėjimas;
d) temperatūrų skirtumo tarp betonuojamo ir prieš tai išbetonuoto elemento padidėjimas.

13.3.3.7. Po betonavimo atliekami darbai

Po klojinių nuėmimo visi betono paviršiai turi būti apžiūrėti ir turi būti nustatytas jų kokybės atitikimas nurodytos darbų vykdymo klasės reikalavimams.

Po vandeniui nelaidžių konstrukcijų užbetonavimo, Projektuotojas ir statybų vadovas turi atlikti konstrukcijos apžiūrą, įsitikinant, kad konstrukcija nepraleidžia vandens.

Betono paviršius negali būti pažeistas statybos metu.

13.4. Kokybės kontrolė

13.4.1. Prekinio betono kontrolė statybvietėje

Naudojant prekinį betono mišinį statybvietėje betonas kontroliuojamas kaip nurodyta 1.9 lentelėje. Kiekvienu atveju prieš atsakingų konstrukcijų betonavimą betono stiprio kontrolės organizavimą statybos vadovas suderina su techninės priežiūros vadovu.

1.9 lentelė. Prekinio betono kontrolė statybvietėje

Eil. Nr.	Kontrolės pobūdis	Kontrolė	Tikslas	Mažiausias dažnumas
1.	Mišinio siuntos lydraštis	Lydraščio duomenų tikrinimas	Užtikrinti, kad siunta atitiktų užsakymą	Kiekvieną kartą, gavus siuntą
2.	Mišinio konsistencija	Apžiūrint	Patikrinti, ar įprasta išvaizda	Kiekvieną kartą, gavus siuntą
3.	Mišinio konsistencija	Konsistencijos kontrolė pagal LST EN ISO 4109	Įvertinti, ar atitinka reikiamą konsistenciją	1) Gaminant bandinius betono bandymams; 2) kilus abejonei po apžiūrėjimo
4.	Mišinio vienalytiškumas	Apžiūrint	Palyginti su įprasta išvaizda	Kiekvieną kartą, gavus siuntą
5.	Mišinio vienalytiškumas	Bandinių iš mišinio skirtingų imčių savybių palyginimas	Įvertinti vienalytiškumą	Kilus abejonei
6.	Betono išvaizda	Apžiūrint	Palyginti su įprasta išvaizda	Kiekvieną kartą, gavus siuntą
7.	Kontrolės lygis mišinį tiekiančioje gamykloje	Susipažinimas su sertifikavimo įstaigos išduotu sertifikatu, įsitikinant, ar kontroliuojama gamyba. Jei nekontroliuojama, susipažįstama su prekinio mišinio gamyklos gamybos kontrolės lygiu	Įsitikinti, ar kontroliuojama gamyba	1) Sudarant sutartį su nauju tiekėju; 2) kilus abejonei
8.	Betono stipris gniuždant	Bandymas pagal LST EN ISO 4012	Įvertinti iš mišinio gaminamo betono stiprį	1) Pagal statytojo dokumentus; 2) kilus abejonei
9.	Oro kiekis mišinyje, kai numatytas reikalavimas	Bandymas pagal LST EN 1428-3	Nustatyti, ar atitinka reikiamą oro kiekį	Kilus abejonei
10.	Kitos savybės	Pagal pasirinktus standartus ar susitarimą	Įvertinti, ar atitinka reikiamas savybes	Pagal susitarimą

13.4.2. Nuokrypiai

13.4.2.1. Bendrieji dalykai

Užbaigta konstrukcija turi neviršyti didžiausių leidžiamų nuokrypių, kad būtų išvengta neigiamo poveikio:

a) mechaniniam atsparumui ir stabilumui montavimo ir eksploatacijos stadijose;

b) konstrukcijos kokybei eksploatacijos metu;

c) konstrukcijų ir jų komponentų montavimo tikslumui.

Statybos metu turi būti atliekami reguliarūs konstrukcijų patikrinimai. Tuo atveju, kai elementų dydžio ar padėties nuokrypiai yra didesni nei leidžiama, turi būti vadovaujamasi 13.1.3.6 poskyrio reikalavimais. Maži nuokrypiai, kurie neturi reikšmingų pasekmių užbaigtos konstrukcijos kokybei, gali būti ignoruojami.

Šiame poskyryje pateikiami geometrinių nuokrypių tipai, aktualūs pastato konstrukcijoms. Skaitinės reikšmės yra pateiktos konstrukciniams nuokrypiams, t.y. nuokrypiams, kurie turi įtakos saugumui. Geometriniams nuokrypiams turi būti taikoma nuokrypių klasė 1.

Jei konkrečiam geometriniam nuokrypiui pateikti keli skirtingi reikalavimai, turi būti taikomas griežtesnis nuokrypis.

Leidžiami nuokrypiai gali būti taikomi, kol konstrukcijoje neatsiranda deformacijų dėl jos apkrovimo ir nuo laiko priklausančių poveikių.

Šiame skyriuje pateikiami nuokrypiai yra viršesni už LST EN 13670 pateikiamus nuokrypius.

13.4.2.2. Atskaitos sistema

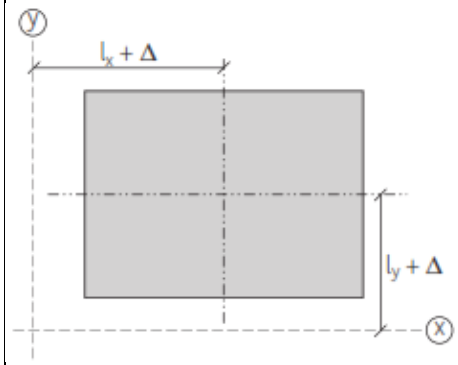
Padėties plane nuokrypiai matuojami nuo pagalbinių ašių plane.

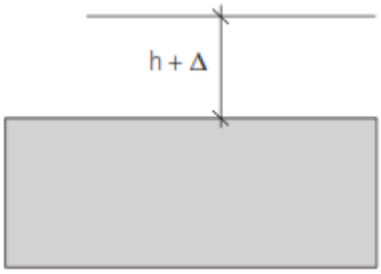
Padėties aukštyje nuokrypiai matuojami nuo pagalbinių ašių aukštyje.

13.4.2.3. Pamatai

Pamatai gali būti pamatai ant grunto, polių galvenos ir kt.. Pamatų padėties nuokrypiai yra pateikti 1.10 lentelėje.

1.10 lentelė. Leistini pamatų padėties nuokrypiai

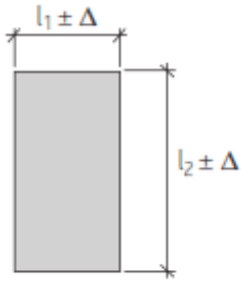
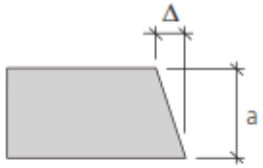
Eil. Nr.	Nuokrypio tipas	Aprašymas	Leistinas nuokrypis Δ
			Nuokrypių klasė 1
1.	 y – pagalbinė ašis y kryptimi x – pagalbinė ašis x kryptimi	Pamato padėtis plane pagalbinių ašių atžvilgiu	±25 mm

Eil. Nr.	Nuokrypio tipas	Aprašymas	Leistinas nuokrypis Δ
			Nuokrypių klasė 1
2.	 h – numatomas atstumas nuo pamato iki pagalbinio lygio	Pamato padėtis vertikalia kryptimi pagalbinio lygio atžvilgiu	±20 mm, kai ant pamato remiasi gelžbetoninė konstrukcija; -15 mm, +5 mm, kai ant pamato remiasi plieninė konstrukcija.

13.4.2.4. Skerspjūviai

Skerspjūvio matmenys negali viršyti nuokrypių, pateiktų 1.11 lentelėje.

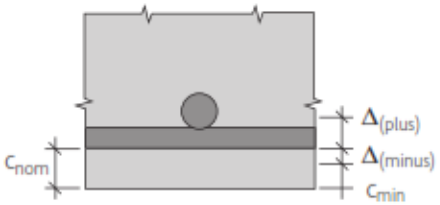
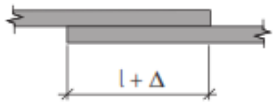
1.11 lentelė. Leistini skerspjūvių nuokrypiai

Eil. Nr.	Nuokrypio tipas	Aprašymas	Leistinas nuokrypis Δ
			Nuokrypių klasė 1
1.	 l_i – skerspjūvio matmuo	Taikoma sijų, plokščių ir kolonų skerspjūvio matmenims	
		l_i < 150 mm; l_i = 400 mm; l_i ≥ 2500 mm.	±10 mm; ±15 mm; ±30 mm. Tarpinėms reikšmėms gauti taikoma tiesinė interpoliacija
2.	 a – skerspjūvio matmuo	Skerspjūvio statmenumas	Didesnis iš: ±0,04 a; ±10 mm, bet ne daugiau kaip ±20 mm

13.4.2.5. Armavimas

Apsauginis sluoksnis ir armatūros padėtis negali viršyti nuokrypių, pateiktų 1.12 lentelėje.

1.12 lentelė. Leistini armatūros padėties nuokrypiai

Eil. Nr.	Nuokrypio tipas	Aprašymas	Leistinas nuokrypis Δ
			Nuokrypių klasė 1
1.	 Reikalavimai: $c_{nom} + \Delta_{(plus)} > c > c_{nom} - \lvert\Delta_{(minus)}\rvert$	Paprastos armatūros padėtis $\Delta_{(plus)}$	
		h ≤ 150 mm; h = 400 mm; h ≥ 2500 mm.	+10 mm; +15 mm; +20 mm. Tarpinėms reikšmėms gauti taikoma tiesinė interpoliacija
	c_{min} – mažiausiasis apsauginis betono sluoksnis c_{nom} – vardinis apsauginis betono sluoksnis = $c_{min} + \lvert\Delta_{(minus)}\rvert$ c – tikrasis apsauginis betono sluoksnis Δ – leistinas nuokrypis nuo c_{nom} h – skerspjūvio aukštis	$\Delta_{(minus)}$	10 mm
2.		Užlaidinės sandūros	-0,06 l. *Čia :* l – užlaidos ilgis
3.	Atstumai tarp atskirų darbo armatūros strypų:		
	kolonų ir sijų; plokščių ir sienų.		±10 mm; ±20 mm.
4.	Atstumai tarp atskirų armatūros eilių plokštėse ir sijose iki 1 m storio		± 10 mm

13.4.3. Bandymai

13.4.3.1. Šviežio betono bandymai

Jei reikalinga, šviežio betono bandymai turi būti atliekami pagal LST EN 12350 reikalavimus.

Ėminiai bandymams turi būti imami liejimo vietoje arba prekinio betono mišinio atveju, pristatymo vietoje. Bandymų metodai ir požymiai betono atitikties ir tapatumo nustatymui pagal LST EN 206 yra pateikti tame standarte.

Statybos darbų vadovas, ar jo įgaliotas asmuo, pagal LST EN 12390-2 reikalavimus, turi paruošti bandymams betono kubus ir vėliau juos nuvežti į nepriklausomą laboratoriją. Tankumo ir gniuždomojo stiprio bandymai turi būti atlikti pagal LST EN 12390-7 ir LST EN 12390-3 reikalavimus, atitinkamai. Nepriklausoma laboratorija turi būti akredituota atitinkamų institucijų.

13.4.3.2. Atitikties bandymai

Betono gamintojas turi atlikti betono bandymus pagal LST EN 206 reikalavimus. Jei gamintojas nustato neatitikimą, kuris nebuvo akivaizdus betono pristatymo metu, apie neatitikimą turi būti pranešta Projektuotojui ir Rangovui per 24 valandas nuo neatitikimo nustatymo.

13.4.3.3. Paviršiaus kokybės nustatymo bandymai

Statybos darbus atliekanti ir/arba gaminius gaminanti įmonė prieš betonavimo darbus, turi padaryti betoninius bandinius, kurie atitinka kiekvieną projekte nurodytą paviršiaus kategoriją. Plokštėms, sienoms ir panašiems elementams turi būti pagaminamas 2x2 m bandinys, kurio storis atitinka realios konstrukcijos storį, o kolonoms ir sijoms turi būti pagaminamas 1 m ilgio bandinys, kurio skerspjūvis atitinka realios konstrukcijos skerspjūvį. Pagamintų bei sukietėjusių bandinių paviršiaus tipas turi būti suderintas su Projektuotoju ir Užsakovais. Paviršiaus tipo nustatymui gaminamiems bandiniams reikalingas betono kiekis įtrauktas į konstrukcijų medžiagų kiekio žiniaraščius. Šių bandymų rezultatai turi būti įforminti dokumentais prieš atliekant darbus.

TS 014. POLINIAI PAMATAI

14.1. Gręžtinių CFA polinių pamatų statyba ir kontrolė

14.1.1. Bendrosios nuostatos

Polinių pamatų įrengimo technologija susideda iš aikštelės paruošimo-planiravimo, statinio ašių nužymėjimo vietoje, polių vietų nužymėjimo, polių įrengimo. Atlikus polių nužymėjimą vietoje sudaromas polių lauko nužymėjimo schema, kuri saugoma ir pridedama prie objekto priėmimo eksploatacijon dokumentacijos. Polių vietos natūroje nužymimos mediniais arba metaliniais inventoriniais kuoliukais. Prieš pradedant įrengti visus polius turi būti atlikti projekte nurodytų bandomųjų polių bandymas. Tik gavus šių bandymų ataskaitos statybos priežiūros inžinierius ga vykdyti pagrindinius darbus. Polių bandymas atliekamas pagal nustatytą tvarką ir reikalavimus, kurie nurodyti techninėse specifikacijose "Bandomieji gręžtiniai poliai. Bandymas".

14.1.2. Apsauginių apvalkalų nuleidimas

Įrengiant gręžtinius polius, vienas svarbiausių uždavinių yra įleisti apsauginį vamzdį į gruntą. Apsauginis inventorinis vamzdis kaip taisyklė yra plieninis. Jis tvirtinamas prie mobilios mechaninės transporto priemonės (traktorius, ekskavatorius). Polio apsauginis vamzdis į gruntą įspraudžiamas agregato svoriu. Polio įrengimo mechanizmas turi turėti vertikalumo ir jo sekimo sistemą.

Gruntas iš apsauginio vamzdžio (apvalkalo) vidaus pašalinamas sraigtiniu grąžtu. Gręžimo įranga turi būti parinkta, atsižvelgiant į tai, kad gruntas gręžinio aplinkoje ir žemiau pado lygio nebūtų išpurentas. Suardytos sandaros gruntas, šiukšlės ir kitos pašalinės medžiagos prieš betonuojant polį turi būti pašalintos. Jei polis yra įrengiamas žemiau gruntinio vandens lygio laidžiame vandeniui grunte, apvalkale reikia sudaryti ne mažesnį kaip 1,0 m vandens stulpo slėgį, kuris išlaikomas iki polio užbetonavimo.

Poliai įleidžiami iki projekte nurodyto gylio, kuris gali būti patikslinamas po bandomųjų polių išbandymo. Jei grunto sąlygos skiriasi nuo priimtų projektuojant, apie tai turi būti pranešta statybos priežiūros inžinieriui ir projektuotojams ir turi būti imamasi reikiamų priemonių, kad būtų užtikrinta reikiama polio arba pamato laikomoji galia. Gniuždomieji poliai ant kliuvinių remiami tik tuo atveju jeigu įmanoma, atsparumas bus pakankamas, atremiama visu polio galu ir užtikrinama, kad poslinkiai bus panašūs, kaip ir gretimų polių. Jei įrengiant polius prieš pasiekiant projektinį lygį susiduriama su neįveikiamu kliuviniu, turėtų būti peržiūrimas tos pamatų dalies projektas ir atliekamas ir atliekamas atitinkamas projekto koregavimas.

14.1.3. Apsauginių apvalkalų ištraukimas

Apvalkalų ištraukimas vykdomas pradedant betonuoti polius. Laikinųjų apvalkalų negalima traukti tol, kol betono stulpas apvalkalo viduje nepasiekė pakankamo aukščio tinkamam papildomam slėgiui sudaryti, kuris apsaugotų nuo vandens ar grunto įtekėjimo per apvalkalo žiotis. Turi būti traukiama tik tol, kol betonas dar tebėra reikalaujamo klojumo. Kėlimo metu turi būti užtikrintas užpildymas betonu neleidžiant patekti gruntui.

14.1.4. Betonavimas

Betonas poliams ruošiamas pagal LST EN 206 nuorodas ir reikalavimus.

Laikotarpis tarp polio ertmės įrengimo ir betonavimo turi būti galimai trumpesnis. Prieš klojant betoną, reikia patikrinti gręžinio švarumą. Gręžinys turi būti užpildytas betonu taip, kad būtų gautas ištisinis, vientisas monolitinis, reikiamo skerspjūvio ir aukščio polio kamienas. Betono klojumas turi būti toks, kad būtų galima tinkamai išbetonuoti polį, o nustatant betono klojumo trukmę, reikia atsižvelgti į galimas tiekimo pertraukas ir klojumui reikalingą laiką. Betonuojant reikia tikrinti ir registruoti sukloto betono tūrį ir jo lygį gręžinyje. Betonavimas turi būti tęsiamas tol, kol nors kiek užterštas betonas pakyla virš nukirtimo lygio.

Betonavimo lygį reikia paaukštinti jei betonuojama po vandeniu arba naudojami ištraukiamieji laikinieji apvalkalai. Jei betonavimo metu išorės temperatūra žemesnė nei 3 °C ir jai krentant, naujai išbetonuotų polių galvos turi būti apsaugotos nuo šalčio. Jei galutinio betonavimo lygis yra žemiau darbinės

aikštelės lygio, šviežią betoną reikia apsaugoti nuo užteršimo iš viršaus. Polio galva nulyginama pasiekus betonui reikiamą stiprumą ir nuvaloma iki vienalyčio betono.

Betonuojant polius po vandeniu betonas turi būti klojamas betontiekiu. Betono sutankinimas priklauso nuo jo slankumo. Betontiekio skersmuo parenkamas atsižvelgiant į polio diametrą bei polio armatūros strypyno konstrukcijas. Prieš betonuojant polį po vandeniu, betontiekio galas nuleidžiamas į gręžinio dugną, o jo gale įterpiamas tinkamos medžiagos kamštis, kad betonas betontiekyje nesusimaišytų su vandeniu. Betontiekis pamažu ištraukiamas betonui kylant gręžinyje. Betontiekis turėtų būti nardinamas į betoną ne mažiau kaip 1,5 m, ypač kai atjungiamos betontiekio vamzdžio ar laikinojo apvalkalo dalys.

14.1.5. Armavimas

Armatūros strypynai turi būti pagaminti iš plieninės armatūros be purių rūdžių ir valcavimo dzindrų, o pats strypynas švarus be purvo ir pan. Strypynai sandėliuojami švarioje aplinkoje. Armatūros strypynai pakeliami arba atremiamai tokiu būdu, kad nesideformuotų. Strypynai gali būti gaminami armatūros strypus suvirinant taškiniu būdu jei tai leidžia naudojamos armatūros savybės. Prie strypynų pritvirtinami kreipikliai, kurie turi užtikrinti centrišką armatūros strypyno padėtį gręžinyje ir reikalingą apsauginį betono sluoksnį. Kreipikliai pritvirtinami ne mažiau kaip 3 vnt. viename lygyje ir atstumu ne daugiau kaip 3,0 m. Esant polio diametrui D > 1,2 m kreipiklių skaičių viename lygyje reikia dėti daugiau nei 3 vnt.

Armatūrinis strypynas įleidžiamas į gręžinį tuoj pat po gręžinio išvalymo. Leidžiama armatūrinį strypyną įleisti į tik ką suklotą betoną jei šis būdas bus suderintas su statybos priežiūros inžinieriumi.

14.1.6. Darbų kontrolė

Darbų vadovas, kuris vadovauja gręžtinių polių įrengimo darbams, atsakingas už:

a) darbų atlikimą ir jų atitikimą standartui LST EN 1536 ir šioms techninėms specifikacijoms;
b) polio įrengimo stebėjimą ir visų reikalingų įrašų atlikimą ir kaupimą;
c) informacijos pateikimą statybos priežiūros inžinieriui ir projektuotojui dėl visų pakeitimų arba nukrypimų nuo padėties ir sąlygų statybos aikštelėje ar bet kokių neatitikimo atvejų;
d) prieš pradedant darbus turi būti nustatyta speciali tikrinimo, kontrolės ir priėmimo tvarka.
e) Polio įrengimas turi būti stebimas ir registruojami visi duomenys įskaitant:
f) nužymėjimą, polio tipą matmenis ir gylius;
g) ertmės įrengimą, įrangą ir įrankius;
h) pagrindo sluoksnius ir požeminio vandens lygius;
i) kliuvinius; vandens lygį polio gręžinyje; polio gręžinio valymą;
j) armatūros strypynų tipus, matmenis, surinkimą ir ilgį; armatūrinių strypų įstatymo gylį ir padėtį; betonavimą panardinus arba sausoje aplinkoje; betono klasę, sudėtį, konsistencija;

betono klojimą, kiekį, trukmę, kilimą ir galutinį lygį; registruoti atitinkamų operacijų trukmes; užfiksuoti ir užrašyti visus neatitikimus.

Įrengus visus statinio polius ir juos tinkamai paruošus, remiantis gamybos įrašais turi būti nubraižytas faktinio darbų atlikimo planas, kuriame nurodoma polių vieta, jų pado ir viršaus lygiai.

Priimant gręžtinių polių įrengimo darbus turi būti pateikti šie dokumentai:

a) polinių pamatų projekto darbo brėžiniai;
b) polių darbo brėžiniai,
c) medžiagų priėmimo aktai,
d) betoninių bandinių išbandymo aktai,
e) statinio ir polių geodezinių nužymėjimo aktai,
f) įrengtų polių išpildomosios nuotraukos,
g) polių įrengimo žurnalai,
h) statinio polių bandymo dokumentacija (aktai, grafinė dalis).
i) Įrengiant gręžtinius polius leidžiamos tokios geometrinės tolerancijos:
j) polių padėtis plane
k) $e \leq l_{max} = 0{,}10$ m polių kurių $D < 1{,}0$ m ir $e \leq l_{max} = 0{,}1D$ polių kurių $D > 1{,}0$ m;
l) polių posvyrio nuokrypis nuo vertikalios ar kitos projektinės ašies $i \leq imax = 0{,}02$ (0,02 m/m).

Polinių pamatų įrengimas vykdomas griežtai prisilaikant nustatytų darbų saugos taisyklių kurios turi .būti patvirtintos montažinės statybinės organizacijos vadovybės, atliekančios šiuos darbus.

TS 015. NESURIŠTIEJI MIŠINIAI

Dangą iš nesurištų mineralinių medžiagų, esant reikalui, numatoma įrengti sklandžiai sujungiant remontuojamą kelią su esamomis žvyro dangas turinčiais keliais/gatvėmis, taip pat kelkraščių zonoje, nuovažose. Nesurištojo mišinio dangos medžiagos turi būti paskleistos tolygiai ir sutankintos. Nesurištųjų mineralinių medžiagų dangos sluoksniams naudojamos mineralinės medžiagos turi atitikti TRA UŽPILDAI 19 ir TRA SBR 19 reikalavimus. Danga rengiama vadovaujantis ĮT SBR 19 išdėstytais reikalavimais.

TS 016. STATYBVIETĖS IŠBANDYMAS

16.1. BENDROJI DALIS

Papildomai prie kitų šioje specifikacijoje numatytų bandymų, turi būti laikomasi šių bendrųjų sąlygų.

Bandymai turi būti vykdomi taip, kad visur, kur įmanoma, kiekvieną gautą rezultatą būtų galima patikrinti iš dviejų nepriklausomų atskaitos taškų.

Užbaigęs pavienes darbo dalis, Rangovas privalo atlikti visus vietinius bandymus visuose darbo srityse, dalyvaujant Projekto vadovui.

Rangovas savo lėšomis pasirūpina kvalifikuota darbo jėga, aparatūra ir prietaisais reikalingais efektyviam bandymų atlikimui. Prireikus turi būti pademonstruotas prietaisų tikslumas.

Kiekviena užbaigta objekto sistema turi būti patikrinta kaip visuma eksploatacijos sąlygomis, siekiant įsitikinti, kad kiekvienas komponentas funkcionuoja teisingai sąveikoje su visa sistema.

Rangovas privalo atlikti visus kalibravimus ir bandymus, kurių reikia užtikrinti, kad visi jo darbai ir įranga, medžiagos komponentai yra patenkinamos fizinės būklės ir atlieka numatytas funkcijas ir operacijas. Turi būti nemokamai atlikti derinimo darbai reikalingi tam, kad sistema veiktų, kaip numatyta.

Prieš prašydamas galutinio patikrinimo Rangovas pateikia Projekto vadovui visus bandymo duomenis. Šie dokumentai turi būti užpildomi po to, kai suderinami apsauginiai įrenginiai. Kiekvienam bandymui turi būti nurodyti šie duomenys:

- bandymų procedūros aprašymas;
- techniniai bandymų rezultatai;
- bandymų data;
- bandymuose dalyvavęs personalas;
- gedimų aprašymas;
- bandymo įrangos sąrašas.

16.2. BANDYMAI MONTAVIMO METU

Montavimo metu Rangovas privalo reguliariai atlikti bandymus, kad užtikrintų patenkinamą montavimo atlikimą, atitinkantį Sutarties reikalavimus. Bandymuose turi dalyvauti Projekto vadovas. Kiekvieno bandymo laikas registruojamas ir užrašomos visos klaidos ir/ar gedimai. Rangovas privalo pasirūpinti visomis bandymui reikalingomis priemonėmis, ir Projekto vadovui turi būti leista pasinaudoti bet kuriuo prietaisu, kurį jis gali laikyti esant reikalingu bandymams.

16.3. BANDYMŲ ĮRANGA

Projekto vadovui pareikalavus, Rangovas privalo pateikti bet kurio matavimo prietaiso tikslumo įrodymus. Visuose bandymuose naudojamos priemonės turi būti kalibruotos ne vėliau kaip prieš 12 mėnesių iki bandymų dienos.

Prieš prašydamas galutinių patikrinimų, Rangovas privalo užtikrinti, kad visos sistemos būtų išbandytos, paruoštos naudojimui, o visa įranga patenkinamai veiktų.

TS 017. DARBŲ SAUGA

Visais darbo saugos klausimais būtina vadovautis „Darboviečių įrengimo statybvietėse nuostatomis“ Nr. A1-22/D1-34; DT 5-00 „Saugos ir sveikatos taisyklės statyboje“; STR 1.07.02:2005 „Žemės darbai“ bei kitais veikiančiais darbo saugos dokumentais.

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

Esamų požeminių komunikacijų zonoje žemės darbus vykdyti galima tik gavus organizacijų, kurioms priklauso šios komunikacijos raštišką leidimą. Prieš pradedant kasti gruntą reikia pažymėti žemės paviršiuje požeminių komunikacijų trasas. Šiose vietose žemės darbams privalo vadovauti ir juos prižiūrėti statybos vadovas, o iškasus gruntą prie pat elektros kabelių ir dujotiekio linijų, darbuose turi dalyvauti ir už šias komunikacijas atsakančių organizacijų atstovas. Atkasti elektros kabelius ir dujotiekio linijas leidžiama tik kastuvais, dirbant labai atsargiai.

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

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

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

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

Naudojami nuimami kabinimo įtaisai turi būti inventorinai. Nuimami kabinimo įtaisai turi būti paženklinti, nurodyta jų keliamoji gali, išbandymo data.

Galimos pavojingų veiksnių zonos turi būti pažymėtos įspėjamaisiais ženklais. Įėjimo į darbo vietą ir darbo vietoje esantys takai įrengiami ne siauresni kaip 0,6 m ir ne žemesni kaip 1,8 m. Takai ir darbo vietos esančios 1,3 m ir didesniame aukštyje aptveriamos laikinais aptvarais. Takuose su didesniu kaip 20^0 nuolydžiu įrengiamos kopėčios su aptvarais. Jei aptvarų nėra, naudojami saugos diržai. Keliai, takai ir darbo

vietos kur vyksta montavimo – demontavimo darbai, apšviečiamos ne mažiau kaip 30 lx. Nulipimui į tranšėjas, daubas ir išlipimui iš jų būtina įrengti lipynes su turėklais.

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

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

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

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

SĄNAUDŲ ŽINIARAŠTIS

(Valstybinės reikšmės magistralinio kelio A12 Ryga-Šiauliai-Tauragė-Kaliningradas (žiedinės sankryžos darbų zonoje))

(AB Via Lietuva)

Eilės Nr.	Darbo pavadinimas, aprašymas	Mato vnt.	Kiekis	Žymuo
1	2	3	4	5
1. Paruošiamieji darbai				
1.1.	Kelio ašinės linijos ir kelio juostos nužymėjimas trasoje	km	0,109	TS 02
1.2.	Asfaltbetonio dangos nufrezavimas freza asfaltbetonio dangoms pakrovimu	m^2	1981	TS 02
1.3.	Esamos betoninės dangos ardymas	m^3	31	TS 02
1.4.	Esamų betoninių kelio bordiūrų ardymas	m	52	TS 02
1.5.	Esamų vejos bordiūrų ardymas	m	12	TS 02
1.6.	Kelio ženklų skydų demontavimas nuo vienstiebių atramų rankiniu būdu	vnt.	12	TS 02
1.7.	Kelio ženklų vienstiebių metalinių atramų ant monolitinių betoninių pamatų demontavimas	vnt.	12	TS 02
1.8.	Frezuoto asfalto pakrovimas ir išvežimas į Rangovo pasirinktą vietą. Grįžtamosios medžiagos (frezuoto asfalto granulės) (5,99 Eur/t arba 9,58 Eur/m3) (sąmatoje vertinama su minuso ženklu)	t	1094	
1.9.	Esamos skaldos pakrovimas ir išvežimas į Rangovo pasirinktą vietą. Grįžtamosios medžiagos (skalda) (5,0 Eur/t arba 7,5 Eur/m3) (sąmatoje vertinama su minuso ženklu)	m^3	218	

Eilės Nr.	Darbo pavadinimas, aprašymas	Mato vnt.	Kiekis	Žymuo
1	**2**	**3**	**4**	**5**
1.10.	Išardytų statybinių medžiagų (betono) pakrovimas ir išvežimas rangovo pasirinktu atstumu (žiūrėti žiniaraščio priedą dėl išvežimo)	t	15	
1.11.	Išardytų statybinių medžiagų (metalo) pakrovimas ir išvežimas rangovo pasirinktu atstumu (žiūrėti žiniaraščio priedą dėl išvežimo)	t	0,5	
2. Žemės darbai				
2.1	Dirvožemio iškasimas ir išvežimas iki 10 km atstumu	m^2/m^3	400/40	TS 03
2.2	Žemės sankasos viršaus planiravimas mechanizuotai	m^2	1788	TS 03
2.3	Žemės sankasos viršaus planiravimas rankinių būdu	m^2	447	TS 03
2.4	II gr. grunto kasimas ekskavatoriais, pakrovimas į autosaviv., vežiojimas iki 20 km ir darbas sąvartoje	m^3	1179	TS 03
2.5	Pylimų supylimas iš esamų gruntų	m^3	71	TS 03
2.7	Žemės sankasos viršaus 0,30 m sluoksnio tankinimas	m^3	671	TS 03
2.8	Griovio dugno tvirtinimas žvyru fr. 22/32 h=10,0 cm	m^2	20,5	TS 03
2.9	Sankasos grunto stiprinimas h=15 cm.	m^2	1869	TS 04
3. Drenažo ir apsauginių vamzdžių įrengimas				
3.1.	Drenažo vamzdžio su geotekstile įrengimas	m	200	TS 09
3.2.	Žemės darbai (iškasos)	m^3	60	TS 09
3.3.	Virš drenažo šalčiui atsparaus sluoksnio įrengimas	m^3	20	TS 04
3.4.	Žvyro skaldelės 11/22 įrengimas	m^3	36	TS 04
3.5.	Neaustinė geotekstilės 170 g/m2 įrengimas	m^2	272	TS 09
3.6.	Tranšėjos kasimas rankiniu būdu (plotis iki 1 m) prie veikiančių įrenginių	m	81	TS 02
3.7.	Surenkamų apsauginių vamzdžių ant veikiančių kabelių įrengimas	m	81	TS 02
3.8.	Signalinės juostos klojimas	m	81	TS 02
3.9.	Tranšėjos užpylimas	m	81	TS 02
4. Kelio dangos konstrukcijos įrengimas (skaldos pagrindas) – I variantas				

Eilės Nr.	Darbo pavadinimas, aprašymas	Mato vnt.	Kiekis	Žymuo
1	2	3	4	5
4.1.	Apsauginio šalčiui atsparaus pagrindo sluoksnio įrengimas h=0,33-0,41m	m³	839	TS 04
4.2.	Skaldos pagrindo iš nesurištų mineralinių medžiagų mišinio 0/45 įrengimas, h=0,20 m	m²	1518	TS 04
4.3.	Asfalto pagrindo dangos sluoksnis iš mišinio AC 32 PS h= 0,10 m	m²	1390	TS 06
4.4.	Asfalto apatinis dangos sluoksnis iš mišinio AC 16 AS, h=0,08 m	m²	1390	TS 06
4.5.	Asfalto viršutinis dangos sluoksnis iš mišinio SMA 11 S, h=0,04 m	m²	1363	TS 06
4.6.	Asfalto viršutinis dangos sluoksnis iš mišinio SMA 11 S, h=0,04 m (raudonos spalvos)	m²	27	TS 06
4.7.	Kelkraščio sl. įrengimas iš nesurištųjų mineralinių medžiagų ir dirvožemio mišinio santykiu 85/15, h=0,16 m	m²	15	TS 04
4.8.	Bituminės emulsijos įrengimas C60 BP4-S	m²	2807	TS 06
4.9.	Gruntavimas prieš sandarinimo juostos įrengimą (gruntas tinkantis juostai)	m	625	TS 06
4.10.	Sandarinimo juostos prie bordiūrų įrengimas	m	393	TS 06
4.11.	Skersinių, išilginių siūlių gruntavimas karštu bitumu 70/100 (siūlės tiesiniam metrui yra mažiausiai 50 g rišiklio kiekvienam sluoksnio storio centimetrui)	m	232	TS 06
4.12.	Drenuojančio grunto (ŽB, ŽG, ŽP, ŽD, ŽM, SB, SG, SP, SD, SM) įrengimas	m³	82	TS 02
4.13.	Gatvės bordiūrų 1000x150x300 įrengimas ant betono (C20/25) pagrindo **PASTABA: į kiekius įtraukti ir žemėjantys gatvės bordiūrai 1000x150x220/300**	m	14	TS 08

Eilės Nr.	Darbo pavadinimas, aprašymas	Mato vnt.	Kiekis	Žymuo
1	2	3	4	5
4.14.	Granitinių gatvės bordiūrų 1000x150x300 įrengimas ant betono (C20/25) pagrindo **PASTABA: į kiekius įtraukti ir žemėjantys gatvės bordiūrai 1000x150x220/300**	m	307	TS 08
4.15.	Granitinių įvažiavimo gatvės bordiūrų 1000x150x220 įrengimas ant betono (C20/25) pagrindo	m	112	TS 08
4.16.	Drenuojančio betono pagrindo sluoksnis h=0,20m	m²	294	TS 08
4.17.	Pasluoksnis iš betono C16/20, h=0,04m	m²	256	TS 08
4.18.	Granitinių trinkelių dangos sluoksnis h=0,10m	m²	250	TS 08
4.19.	Betoninių reljefinių trinkelių dangos skirtos silpnaregiams įrengimas (su kauburėliais), h=0,08 m	m²	5	TS 08
4.20.	Betoninių reljefinių trinkelių dangos skirtos silpnaregiams įrengimas (su juostelėmis), h=0,08 m	m²	1	TS 08
4.21.	Deformacinių siūlių įrengimas	m	62	TS 08
4. Kelio dangos konstrukcijos įrengimas (žvyro pagrindas) – II variantas				
4.1.	Apsauginio šalčiui atsparaus pagrindo sluoksnio įrengimas h=0,22-0,41m	m³	636	TS 04
4.2.	Žvyro pagrindo iš nesurištų mineralinių medžiagų mišinio 0/45 įrengimas, h=0,30 m	m²	1504	TS 04
4.3.	Asfalto pagrindo dangos sluoksnis iš mišinio AC 32 PS h= 0,10 m	m²	1390	TS 06
4.4.	Asfalto apatinis dangos sluoksnis iš mišinio AC 16 AS, h=0,08 m	m²	1390	TS 06
4.5.	Asfalto viršutinis dangos sluoksnis iš mišinio SMA 11 S, h=0,04 m	m²	1363	TS 06
4.6.	Asfalto viršutinis dangos sluoksnis iš mišinio SMA 11 S, h=0,04 m (raudona spalva)	m²	27	TS 06
4.7.	Kelkraščio sl. įrengimas iš nesurištųjų mineralinių medžiagų ir dirvožemio mišinio santykiu 85/15, h=0,16 m	m²	15	TS 04

Eilės Nr.	Darbo pavadinimas, aprašymas	Mato vnt.	Kiekis	Žymuo
1	**2**	**3**	**4**	**5**
4.8.	Bituminės emulsijos įrengimas C60 BP4-S	m²	2807	TS 06
4.9.	Gruntavimas prieš sandarinimo juostos įrengimą (gruntas tinkantis juostai)	m	625	TS 06
4.10.	Sandarinimo juostos prie bordiūrų įrengimas	m	232	TS 06
4.11.	Skersinių, išilginių siūlių gruntavimas karštu bitumu 70/100 (siūlės tiesiniam metrui yra mažiausiai 50 g rišiklio kiekvienam sluoksnio storio centimetrui)	m	393	TS 06
4.12.	Drenuojančio grunto (ŽB, ŽG, ŽP, ŽD, ŽM, SB, SG, SP, SD, SM) įrengimas	m³	82	TS 02
4.13.	Gatvės bordiūrų 1000x150x300 įrengimas ant betono (C20/25) pagrindo **PASTABA: į kiekius įtraukti ir žemėjantys gatvės bordiūrai 1000x150x220/300**	m	14	TS 08
4.14.	Granitinių gatvės bordiūrų 1000x150x300 įrengimas ant betono (C20/25) pagrindo **PASTABA: į kiekius įtraukti ir žemėjantys gatvės bordiūrai 1000x150x220/300**	m	307	TS 08
4.15.	Granitinių įvažiavimo gatvės bordiūrų 1000x150x220 įrengimas ant betono (C20/25) pagrindo	m	112	TS 08
4.16.	Drenuojančio betono pagrindo sluoksnis h=0,20m	m²	294	TS 08
4.17.	Pasluoksnis iš betono C16/20, h=0,04m	m²	256	TS 08
4.18.	Granitinių trinkelių dangos sluoksnis h=0,10m	m²	250	TS 08
4.19.	Betoninių reljefinių trinkelių dangos skirtos silpnaregiams įrengimas (su kauburėliais), h=0,08 m	m²	5	TS 08
4.20.	Betoninių reljefinių trinkelių dangos skirtos silpnaregiams įrengimas (su juostelėmis), h=0,08 m	m²	1	TS 08
4.21.	Deformacinių siūlių įrengimas	m	62	TS 08
5. Nuovažų įrengimas (skaldos pagrindas) – I variantas				
5.1.	Lovio kasimas bei grunto išvežimas į išlykį	m³	56	TS 03

Eilės Nr.	Darbo pavadinimas, aprašymas	Mato vnt.	Kiekis	Žymuo
1	2	3	4	5
5.2.	Kvalifikuotas gruntų pagerinimas	m²	78	TS 05
5.3.	Apsauginio šalčiui atsparaus sluoksnio įrengimas, h min=0,37 m	m³	48	TS 04
5.4.	Apsauginio šalčiui atsparaus sluoksnio įrengimas, h min=0,39 m	m³	7	TS 04
5.5.	Skaldos pagrindas iš nesurištų mineralinių medžiagų mišinio 0/45, h=0,20 m	m²	59	TS 04
5.6.	Skaldos pagrindas iš nesurištų mineralinių medžiagų mišinio 0/45, h=0,15 m	m²	8	TS 04
5.7.	Asfalto pagrindo dangos sluoksnio įrengimas iš mišinio AC 16 PD, h=0,08 m (raudonos spalvos)	m²	8	TS 06
5.8.	Asfalto pagrindo dangos sluoksnio įrengimas iš mišinio AC 16 PD, h=0,08 m	m²	45	TS 06
5.9.	Įvažiavimo gatvės bordiūrų 1000x150x220 įrengimas ant betono (C20/25) pagrindo	m	6	TS 08
5.10.	Išlyginamasis sluoksnis iš akmens atsijų 0/5, h=0,03 m	m²	7	TS 08
5.11.	Betoninių pilkos spalvos trinkelių įrengimas, h=0,08 m	m²	7	TS 08
5. Nuovažų įrengimas (žvyro pagrindas) – II variantas				
5.1.	Lovio kasimas bei grunto išvežimas į išlykį	m³	56	TS 03
5.2.	Kvalifikuotas gruntų pagerinimas	m²	81	TS 05
5.3.	Apsauginio šalčiui atsparaus sluoksnio įrengimas, h min=0,32 m	m³	45	TS 04
5.4.	Apsauginio šalčiui atsparaus sluoksnio įrengimas, h min=0,34 m	m³	7	TS 04
5.5.	Žvyro pagrindas iš nesurištų mineralinių medžiagų mišinio 0/45, h=0,25 m	m²	61	TS 04
5.6.	Žvyro pagrindas iš nesurištų mineralinių medžiagų mišinio 0/45, h=0,20 m	m²	9	TS 04
5.7.	Asfalto pagrindo dangos sluoksnio įrengimas iš mišinio AC 16 PD, h=0,08 m (raudonos spalvos)	m²	8	TS 06

Eilės Nr.	Darbo pavadinimas, aprašymas	Mato vnt.	Kiekis	Žymuo
1	2	3	4	5
5.8.	Asfalto pagrindo dangos sluoksnio įrengimas iš mišinio AC 16 PD, h=0,08 m	m²	45	TS 06
5.9.	Įvažiavimo gatvės bordiūrų 1000x150x220 įrengimas ant betono (C20/25) pagrindo	m	6	TS 08
5.10.	Išlyginamasis sluoksnis iš akmens atsijų 0/5, h=0,03 m	m²	7	TS 08
5.11.	Betoninių pilkos spalvos trinkelių įrengimas, h=0,08 m	m²	7	TS 08
6. Šaligatvių konstrukcijos įrengimas (skaldos pagrindas) - I variantas				
6.1.	Šalčiui nejautrių medžiagų sluoksnio įrengimas, h min=0,29 m	m³	16	TS 04
6.2.	Skaldos pagrindo iš nesurištų mineralinių medžiagų mišinio 0/45 įrengimas, h=0,15 m	m²	158	TS 04
6.3.	Vejos bordiūrų 1000x80x200 įrengimas ant betono (C20/25) pagrindo	m	192	TS 08
6.4.	Išlyginamasis sluoksnis iš akmens atsijų 0/5, h=0,03 m	m²	102	TS 08
6.5.	Betoninių pilkos spalvos trinkelių įrengimas, h=0,08 m	m²	102	TS 08
6. Šaligatvių konstrukcijos įrengimas (žvyro pagrindas) – II variantas				
6.1.	Šalčiui nejautrių medžiagų sluoksnio įrengimas, h min=0,24 m	m³	13	TS 04
6.2.	Žvyro pagrindo iš nesurištų mineralinių medžiagų mišinio 0/45 įrengimas, h=0,20 m	m²	168	TS 04
6.3.	Vejos bordiūrų 1000x80x200 įrengimas ant betono (C20/25) pagrindo	m	192	TS 08
6.4.	Išlyginamasis sluoksnis iš akmens atsijų 0/5, h=0,03 m	m²	102	TS 08
6.5.	Betoninių pilkos spalvos trinkelių įrengimas, h=0,08 m	m²	102	TS 08
7. Pėsčiųjų ir dviračių takų konstrukcijos įrengimas (skaldos pagrindas) - I variantas				
7.1.	Šalčiui nejautrių medžiagų sluoksnio įrengimas, h min=0,27 m	m³	44	TS 04
7.2.	Šalčiui nejautrių medžiagų sluoksnio įrengimas, h min=0,29 m	m³	97	TS 04

Eilės Nr.	Darbo pavadinimas, aprašymas	Mato vnt.	Kiekis	Žymuo
1	2	3	4	5
7.3.	Skaldos pagrindo iš nesurištų mineralinių medžiagų mišinio 0/45 įrengimas, h=0,15 m	m²	303	TS 04
7.4.	Skaldos pagrindo iš nesurištų mineralinių medžiagų mišinio 0/45 įrengimas, h=0,20 m	m²	149	TS 04
7.5.	Išlyginamasis sluoksnis iš akmens atsijų 0/5, h=0,03 m	m²	264	TS 08
7.6.	Betoninių pilkos spalvos trinkelių įrengimas, h=0,08 m	m²	242	TS 08
7.7.	Asfalto viršutinis dangos sluoksnis iš mišinio AC 16 PD h= 0,08 m (raudonos spalvos)	m²	135	TS 08
7.8.	Vejos bordiūrų 1000x80x200 įrengimas ant betono (C20/25) pagrindo	m	271	TS 08
7.9.	Betoninių reljefinių trinkelių dangos skirtos silpnaregiams įrengimas (su kauburėliais), h=0,08 m	m²	9	TS 08
7.10.	Betoninių reljefinių trinkelių dangos skirtos silpnaregiams įrengimas (su juostelėmis), h=0,08 m	m²	13	TS 08
7. Pėsčiųjų ir dviračių takų konstrukcijos įrengimas (žvyro pagrindas) – II variantas				
7.1.	Šalčiui nejautrių medžiagų sluoksnio įrengimas, h min=0,24 m	m³	38	TS 04
7.2.	Šalčiui nejautrių medžiagų sluoksnio įrengimas, h min=0,27 m	m³	83	TS 04
7.3.	Žvyro pagrindo iš nesurištų mineralinių medžiagų mišinio 0/45 įrengimas, h=0,20 m	m²	466	TS 04
7.4.	Išlyginamasis sluoksnis iš akmens atsijų 0/5, h=0,03 m	m²	264	TS 08
7.5.	Betoninių pilkos spalvos trinkelių įrengimas, h=0,08 m	m²	242	TS 08
7.6.	Asfalto viršutinis dangos sluoksnis iš mišinio AC 16 PD h= 0,08 m (raudonos spalvos)	m²	135	TS 08
7.7.	Vejos bordiūrų 1000x80x200 įrengimas ant betono (C20/25) pagrindo	m	271	TS 08
7.8.	Betoninių reljefinių trinkelių dangos skirtos silpnaregiams įrengimas (su kauburėliais), h=0,08 m	m²	9	TS 08
7.9.	Betoninių reljefinių trinkelių dangos skirtos silpnaregiams įrengimas (su juostelėmis), h=0,08 m	m²	13	TS 08

Eilės Nr.	Darbo pavadinimas, aprašymas	Mato vnt.	Kiekis	Žymuo
1	2	3	4	5
8. Baigiamieji darbai				
8.1.	Kelio ženklų vienstiebių metalinių d=76,1 mm, h=4,00 m atramų su betono pagrindu pastatymas	vnt./m	12	TS 07
8.2.	Kelio ženklų vienstiebių metalinių d=76,1 mm, h=4,00 m lengvai demontuojamų atramų su betono pagrindu pastatymas	vnt./m	4	TS 07
8.3.	Kelio ženklų dvistiebių metalinių d=76,1 mm, h=4,00 m atramų su betono pagrindu pastatymas	vnt./m	4	TS 07
8.4.	Kelio ženklų skydų montavimas prie vienstiebių atramų ir apšvietimo stulpų rankiniu būdu	vnt.	41	TS 07
8.5.	Kelio ženklų skydų montavimas prie dvistiebių atramų rankiniu būdu	vnt.	4	TS 07
8.6.	Kelio ženklų skydų plotas	m²	20,95	TS 07
8.7.	Horizontalus kelio ženklinimas dažais, Nr. 1.1 (polimerinėmis medžiagomis su stiklo rutuliukais)	m²	18,7	TS 07
8.8.	Horizontalus kelio ženklinimas dažais, Nr. 1.7 (polimerinėmis medžiagomis su stiklo rutuliukais)	m²	1,7	TS 07
8.9.	Horizontalus kelio ženklinimas dažais, Nr. 1.12 (polimerinėmis medžiagomis su stiklo rutuliukais)	m²	4,9	TS 07
8.10.	Horizontalus kelio ženklinimas dažais, Nr. 1.13.1 (polimerinėmis medžiagomis su stiklo rutuliukais)	m²	14	TS 07
8.11.	Horizontalus kelio ženklinimas dažais, Nr. 1.14 (polimerinėmis medžiagomis su stiklo rutuliukais)	m²	4,8	TS 07
8.12.	Horizontalus kelio ženklinimas dažais, Nr. 1.18 (polimerinėmis medžiagomis su stiklo rutuliukais)	m²	4,5	TS 07
8.13.	Krūmų sodinimas (Baltoji sedula „Sibirica“*) SG 60-100 (sodinama su suformuotu šaknynu)	vnt.	10	TS 12
8.14.	Augalinis grunto užpylimas ir užsėjimas (vidutinis sluoksnio storis 10,0 cm)	m²	1064	TS 03

Eilės Nr.	Darbo pavadinimas, aprašymas	Mato vnt.	Kiekis	Žymuo
1	**2**	**3**	**4**	**5**
8.15.	Esamų šulinių liukų aukščių sureguliavimas g/b žiedais ir jų keitimas naujais 40t ketiniais liukais	vnt.	1	
8.16.	Išpildomosios nuotraukos atlikimas	ha	0,5	

SĄNAUDŲ ŽINIARAŠTIS

(Pėsčiųjų – dviračių takas)

(AB Via Lietuva)

Eilės Nr.	Darbo pavadinimas, aprašymas	Mato vnt.	Kiekis	Žymuo
1	**2**	**3**	**4**	**5**
1. Paruošiamieji darbai				
1.1.	Kelio ašinės linijos ir kelio juostos nužymėjimas trasoje	km	1,648	TS 02
1.2.	Asfaltbetonio dangos nufrezavimas freza asfaltbetonio dangoms pakrovimu	m2	7727	TS 02
1.3.	Esamos betoninės dangos ardymas	m3	211	TS 02
1.4.	Esamų betoninių kelio bordiūrų ardymas	m	219	TS 02
1.5.	G/b pralaidų išardymas d200	m	7	TS 02
1.6.	G/b pralaidų išardymas d300	m	24	TS 02
1.7.	G/b pralaidų išardymas d350	m	9	TS 02
1.8.	Plast. pralaidų išardymas d200	m	12	TS 02
1.9.	Plast. pralaidų išardymas d400	m	7	TS 02
1.10.	G/b pralaidos d700 išvalymas	m	6	TS 02
1.11.	G/b pralaidos d400 išvalymas	m	38	TS 02
1.12.	Tvorų ardymas* (* - įvertinamos medinės, metalinės tvoros kartu)	m	24	TS 02
1.13.	Kelio ženklų skydų demontavimas nuo vienstiebių atramų rankiniu būdu	vnt.	59	TS 02
1.14.	Kelio ženklų vienstiebių metalinių atramų ant monolitinių betoninių pamatų demontavimas	vnt.	59	TS 02
1.15.	Kelio ženklų skydų demontavimas nuo dvistiebių atramų rankiniu būdu	vnt.	2	TS 02
1.16.	Kelio ženklų dvistiebių metalinių atramų ant monolitinių betoninių pamatų demontavimas	vnt.	2	TS 02
1.17.	Medžių nuo 25÷32 cm skersmens kirtimas, pakrovimas į autosavivarčius ir išvežimas	vnt.	1	TS 02
1.18.	Medžių nuo 32 cm skersmens kirtimas, pakrovimas į autosavivarčius ir išvežimas	vnt.	2	TS 02

Eilės Nr.	Darbo pavadinimas, aprašymas	Mato vnt.	Kiekis	Žymuo
1	2	3	4	5
1.19.	Krūmų šalinimas, pakrovimas į autosavivarčius ir išvežimas	m^2	110	TS 02
1.20.	Frezuoto asfalto pakrovimas ir išvežimas į Rangovo pasirinktą vietą. Grįžtamosios medžiagos (frezuoto asfalto granulės) (5,99 Eur/t arba 9,58 Eur/m3) (sąmatoje vertinama su minuso ženklu)	t	2484	TS 02
1.21.	Esamos skaldos pakrovimas ir išvežimas į Rangovo pasirinktą vietą. Grįžtamosios medžiagos (skalda) (5,0 Eur/t arba 7,5 Eur/m3) (sąmatoje vertinama su minuso ženklu)	m^3	374	TS 02
1.22.	Išardytų statybinių medžiagų (betono) pakrovimas ir išvežimas rangovo pasirinktu atstumu (žiūrėti žiniaraščio priedą dėl išvežimo)	t	134	TS 02
1.23.	Išardytų statybinių medžiagų (metalo) pakrovimas ir išvežimas rangovo pasirinktu atstumu (žiūrėti žiniaraščio priedą dėl išvežimo)	t	2	TS 02
1.24.	Išardytų statybinių medžiagų (plastiko) pakrovimas ir išvežimas rangovo pasirinktu atstumu (žiūrėti žiniaraščio priedą dėl išvežimo)	t	1	TS 02
1.25.	Medžių kelmų rovimas, pakrovimas į autosavivarčius ir išvežimas rangovo pasirinktu atstumu	vnt.	3	TS 02
1.26.	Stacionaraus geodezinio punkto (reperio) perkėlimas su visais darbais	vnt.	1	
2. Žemės darbai				
2.1	Dirvožemio iškasimas ir išvežimas iki 10 km atstumu	m^2/m^3	5760/864	TS 03
2.2	Žemės sankasos viršaus planiravimas mechanizuotai	m^2	11402	TS 03
2.3	Žemės sankasos viršaus planiravimas rankinių būdu	m^2	2851	TS 03
2.4	II gr. grunto kasimas ekskavatoriais, pakrovimas į autosaviv., vežiojimas iki 20 km ir darbas sąvartoje	m^3	5985	TS 03
2.5	Pylimų supylimas iš esamų gruntų	m^3	855	TS 03
2.7	Žemės sankasos viršaus 0,30 m sluoksnio tankinimas	m^3	4149	TS 03

Eilės Nr.	Darbo pavadinimas, aprašymas	Mato vnt.	Kiekis	Žymuo
1	2	3	4	5
2.8	Griovio dugno tvirtinimas žvyru fr. 22/32 h=10,0 cm	m²	4,5	TS 03
2.9	Erozija stabdančio demblio įrengimas	m²	350	TS 09
2.10	Sankasos grunto stiprinimas h=15 cm.	m²	1019	TS 04
3. Drenažo, apsauginių vamzdžių, polimerbetoninių latakų ir pralaidų įrengimas				
3.1.	Drenažo vamzdžio su geotekstile įrengimas	m	180	TS 09
3.2.	Žemės darbai (iškasos)	m³	54	TS 09
3.3.	Žvyro skaldelės 11/22 įrengimas	m³	33	TS 09
3.4.	Virš drenažo šalčiui atsparaus sluoksnio įrengimas	m³	18	TS 04
3.5.	Neaustinės geotekstilės 170g/m2 įrengimas	m²	245	TS 09
3.6.	Paviršinio vandens nuleistuvų PN42 įrengimas	vnt.	2	TS 09
3.7.	Apžiūros šulinių įrengimas su dangčiais	vnt.	7	TS 09
3.8.	Tranšėjos kasimas rankiniu būdu (plotis iki 1 m) prie veikiančių įrenginių	m	399	TS 02
3.9.	Surenkamų apsauginių vamzdžių ant veikiančių kabelių įrengimas	m	399	TS 02
3.10.	Signalinės juostos klojimas	m	399	TS 02
3.11.	Tranšėjos užpylimas	m	399	TS 02
3.12.	Latakų įrengimas apibetonuojant C25/30 klasės betonu	m	24,5	TS 10
3.13.	Metalinės pralaidos d400 įrengimas	m	3,5	TS 09
3.14.	Gelžbetoninių antgalių pralaidoms d400 įrengimas	vnt.	1	TS 09
3.15.	Betonas užsandarinimui C25/30 XC4 S2	m³	0,2	TS 09
3.16.	Smėlio pagrindo po d400 pralaida įrengimas	m³	0,7	TS 09
4. Kelio dangos konstrukcijos įrengimas (skaldos pagrindas) – I variantas				
4.1.	Apsauginio šalčiui atsparaus pagrindo sluoksnio įrengimas h=0,30-0,41m	m³	212	TS 04
4.2.	Skaldos pagrindo iš nesurištų mineralinių medžiagų mišinio 0/45 įrengimas, h=0,20 m	m²	314	TS 04

Eilės Nr.	Darbo pavadinimas, aprašymas	Mato vnt.	Kiekis	Žymuo
1	2	3	4	5
4.3.	Asfalto pagrindo dangos sluoksnis iš mišinio AC 32 PS h= 0,10 m	m²	267	TS 06
4.4.	Asfalto apatinis dangos sluoksnis iš mišinio AC 16 AS, h=0,06 m	m²	267	TS 06
4.5.	Asfalto viršutinis dangos sluoksnis iš mišinio SMA 11 S, h=0,04 m	m²	2644	TS 06
4.6.	Išlyginamasis asfalto dangos sluoksnis iš mišinio AC 16 PS, hmax=0,04 m	t.	230	TS 06
4.7.	Kelkraščio sl. įrengimas iš nesurištųjų mineralinių medžiagų ir dirvožemio mišinio santykiu 85/15, h=0,16 m	m²	691	TS 04
4.8.	Bituminės emulsijos įrengimas C60 BP4-S	m²	5256	TS 06
4.9.	Gruntavimas prieš sandarinimo juostos įrengimą (gruntas tinkantis juostai)	m	1673	TS 06
4.10.	Sandarinimo juostos prie bordiūrų įrengimas	m	711	TS 06
4.11.	Skersinių, išilginių siūlių gruntavimas karštu bitumu 70/100 (siūlės tiesiniam metrui yra mažiausiai 50 g rišiklio kiekvienam sluoksnio storio centimetrui)	m	962	TS 06
4.12.	Drenuojančio grunto (ŽB, ŽG, ŽP, ŽD, ŽM, SB, SG, SP, SD, SM) įrengimas	m³	50	TS 02
4.13.	Gatvės bordiūrų 1000x150x300 įrengimas ant betono (C20/25) pagrindo **PASTABA: į kiekius įtraukti ir žemėjantys gatvės bordiūrai 1000x150x220/300**	m	337	TS 08
4.14.	Granitinių gatvės bordiūrų 1000x150x300 įrengimas ant betono (C20/25) pagrindo **PASTABA: į kiekius įtraukti ir žemėjantys gatvės bordiūrai 1000x150x220/300**	m	137	TS 08

Eilės Nr.	Darbo pavadinimas, aprašymas	Mato vnt.	Kiekis	Žymuo
1	2	3	4	5
4.15.	Granitinių įvažiavimo gatvės bordiūrų 1000x150x220 įrengimas ant betono (C20/25) pagrindo	m	47	TS 08
4.16.	Įvažiavimo gatvės bordiūrų 1000x150x220 įrengimas ant betono (C20/25) pagrindo	m	70	TS 08
4.17.	Drenuojančio betono pagrindo sluoksnis h=0,20m	m²	141	TS 08
4.18.	Pasluoksnis iš betono C16/20, h=0,04m	m²	123	TS 08
4.19.	Granitinių trinkelių dangos sluoksnis h=0,10m	m²	117	TS 08
4.20.	Betoninių reljefinių trinkelių dangos skirtos silpnaregiams įrengimas (su kauburėliais), h=0,08 m	m²	5	TS 08
4.21.	Betoninių reljefinių trinkelių dangos skirtos silpnaregiams įrengimas (su juostelėmis), h=0,08 m	m²	1	TS 08
4. Kelio dangos konstrukcijos įrengimas (žvyro pagrindas) – II variantas				
4.1.	Apsauginio šalčiui atsparaus pagrindo sluoksnio įrengimas h=0,20-0,41m	m³	198	TS 04
4.2.	Žvyro pagrindo iš nesurištų mineralinių medžiagų mišinio 0/45 įrengimas, h=0,30 m	m²	326	TS 04
4.3.	Asfalto pagrindo dangos sluoksnis iš mišinio AC 32 PS h= 0,10 m	m²	267	TS 06
4.4.	Asfalto apatinis dangos sluoksnis iš mišinio AC 16 AS, h=0,06 m	m²	267	TS 06
4.5.	Asfalto viršutinis dangos sluoksnis iš mišinio SMA 11 S, h=0,04 m	m²	2644	TS 06
4.6.	Išlyginamasis asfalto dangos sluoksnis iš mišinio AC 16 PS, hmax=0,04 m	t.	230	TS 06
4.7.	Kelkraščio sl. įrengimas iš nesurištųjų mineralinių medžiagų ir dirvožemio mišinio santykiu 85/15, h=0,16 m	m²	691	TS 04
4.8.	Bituminės emulsijos įrengimas C60 BP4-S	m²	5256	TS 06
4.9.	Gruntavimas prieš sandarinimo juostos įrengimą (gruntas tinkantis juostai)	m	1673	TS 06

Eilės Nr.	Darbo pavadinimas, aprašymas	Mato vnt.	Kiekis	Žymuo
1	2	3	4	5
4.10.	Sandarinimo juostos prie bordiūrų įrengimas	m	711	TS 06
4.11.	Skersinių, išilginių siūlių gruntavimas karštu bitumu 70/100 (siūlės tiesiniam metrui yra mažiausiai 50 g rišiklio kiekvienam sluoksnio storio centimetrui)	m	962	TS 06
4.12.	Drenuojančio grunto (ŽB, ŽG, ŽP, ŽD, ŽM, SB, SG, SP, SD, SM) įrengimas	m^3	50	TS 02
4.13.	Gatvės bordiūrų 1000x150x300 įrengimas ant betono (C20/25) pagrindo **PASTABA: į kiekius įtraukti ir žemėjantys gatvės bordiūrai 1000x150x220/300**	m	337	TS 08
4.14.	Granitinių gatvės bordiūrų 1000x150x300 įrengimas ant betono (C20/25) pagrindo **PASTABA: į kiekius įtraukti ir žemėjantys gatvės bordiūrai 1000x150x220/300**	m	137	TS 08
4.15.	Granitinių įvažiavimo gatvės bordiūrų 1000x150x220 įrengimas ant betono (C20/25) pagrindo	m	47	TS 08
4.16.	Įvažiavimo gatvės bordiūrų 1000x150x220 įrengimas ant betono (C20/25) pagrindo	m	70	TS 08
4.17.	Drenuojančio betono pagrindo sluoksnis h=0,20m	m^2	141	TS 08
4.18.	Pasluoksnis iš betono C16/20, h=0,04m	m^2	123	TS 08
4.19.	Granitinių trinkelių dangos sluoksnis h=0,10m	m^2	117	TS 08
4.20.	Betoninių reljefinių trinkelių dangos skirtos silpnaregiams įrengimas (su kauburėliais), h=0,08 m	m^2	5	TS 08
4.21.	Betoninių reljefinių trinkelių dangos skirtos silpnaregiams įrengimas (su juostelėmis), h=0,08 m	m^2	1	TS 08
5. Nuovažų įrengimas (skaldos pagrindas) – I variantas				
5.1.	Lovio kasimas bei grunto išvežimas į išlykį	m^3	992	TS 03
5.2.	Kvalifikuotas gruntų pagerinimas	m^2	2739	TS 05
5.3.	Apsauginio šalčiui atsparaus sluoksnio įrengimas, h min=0,37 m	m^3	962	TS 04

Eilės Nr.	Darbo pavadinimas, aprašymas	Mato vnt.	Kiekis	Žymuo
1	2	3	4	5
5.4.	Apsauginio šalčiui atsparaus sluoksnio įrengimas, h min=0,39 m	m³	102	TS 04
5.5.	Skaldos pagrindas iš nesurištų mineralinių medžiagų mišinio 0/45, h=0,20 m	m²	2104	TS 04
5.6.	Skaldos pagrindas iš nesurištų mineralinių medžiagų mišinio 0/45, h=0,15 m	m²	204	TS 04
5.7.	Asfalto pagrindo dangos sluoksnio įrengimas iš mišinio AC 16 PD, h=0,08 m (raudonos spalvos)	m²	145	TS 06
5.8.	Asfalto pagrindo dangos sluoksnio įrengimas iš mišinio AC 16 PD, h=0,08 m	m²	1015	TS 06
5.9.	Kelkraščio sl. įrengimas iš nesurištųjų mineralinių medžiagų ir dirvožemio mišinio santykiu 85/15, h=0,08 m	m²	275	TS 04
5.10.	Gatvės bordiūrų 1000x150x300 įrengimas ant betono (C20/25) pagrindo **PASTABA: į kiekius įtraukti ir žemėjantys gatvės bordiūrai 1000x150x220/300**	m	52	TS 08
5.11.	Įvažiavimo gatvės bordiūrų 1000x150x220 įrengimas ant betono (C20/25) pagrindo	m	104	TS 08
5.12.	Išlyginamasis sluoksnis iš akmens atsijų 0/5, h=0,03 m	m²	116	TS 08
5.13.	Betoninių pilkos spalvos trinkelių įrengimas, h=0,08 m	m²	116	TS 08
5. Nuovažų įrengimas (žvyro pagrindas) – II variantas				
5.1.	Lovio kasimas bei grunto išvežimas į išlykį	m³	992	TS 03
5.2.	Kvalifikuotas gruntų pagerinimas	m²	2890	TS 05
5.3.	Apsauginio šalčiui atsparaus sluoksnio įrengimas, h min=0,32 m	m³	722	TS 04
5.4.	Apsauginio šalčiui atsparaus sluoksnio įrengimas, h min=0,34 m	m³	91	TS 04
5.5.	Žvyro pagrindas iš nesurištų mineralinių medžiagų mišinio 0/45, h=0,25 m	m²	2225	TS 04

Eilės Nr.	Darbo pavadinimas, aprašymas	Mato vnt.	Kiekis	Žymuo
1	2	3	4	5
5.6.	Žvyro pagrindas iš nesurištų mineralinių medžiagų mišinio 0/45, h=0,20 m	m²	210	TS 04
5.7.	Asfalto pagrindo dangos sluoksnio įrengimas iš mišinio AC 16 PD, h=0,08 m (raudonos spalvos)	m²	145	TS 06
5.8.	Asfalto pagrindo dangos sluoksnio įrengimas iš mišinio AC 16 PD, h=0,08 m	m²	1015	TS 06
5.9.	Kelkraščio sl. įrengimas iš nesurištųjų mineralinių medžiagų ir dirvožemio mišinio santykiu 85/15, h=0,08 m	m²	275	TS 04
5.10.	Gatvės bordiūrų 1000x150x300 įrengimas ant betono (C20/25) pagrindo **PASTABA: į kiekius įtraukti ir žemėjantys gatvės bordiūrai 1000x150x220/300**	m	52	TS 08
5.11.	Įvažiavimo gatvės bordiūrų 1000x150x220 įrengimas ant betono (C20/25) pagrindo	m	104	TS 08
5.12.	Išlyginamasis sluoksnis iš akmens atsijų 0/5, h=0,03 m	m²	116	TS 08
5.13.	Betoninių pilkos spalvos trinkelių įrengimas, h=0,08 m	m²	116	TS 08
6. Autobusų stotelės įrengimas (skaldos pagrindas) – I variantas				
6.1.	Lovio kasimas bei grunto išvežimas į išlykį	m³	853	TS 03
6.2.	Apsauginio šalčiui atsparaus pagrindo sluoksnio įrengimas h=0,33 m	m³	307	TS 04
6.3.	Šalčiui nejautrių medžiagų sluoksnio įrengimas, h min=0,29 m	m³	110	TS 04
6.4.	Skaldos pagrindo iš nesurištų mineralinių medžiagų mišinio 0/45 įrengimas, h=0,20 m	m²	712	TS 04
6.5.	Skaldos pagrindo iš nesurištų mineralinių medžiagų mišinio 0/45 įrengimas, h=0,15 m	m²	305	TS 04
6.6.	Asfalto pagrindo dangos sluoksnis iš mišinio AC 32 PS	m²	600	TS 06

Eilės Nr.	Darbo pavadinimas, aprašymas	Mato vnt.	Kiekis	Žymuo
1	2	3	4	5
	h= 0,10 m			
6.7.	Asfalto apatinis dangos sluoksnis iš mišinio AC 16 AS, h=0,08 m	m²	600	TS 06
6.8.	Asfalto viršutinis dangos sluoksnis iš mišinio SMA 11 S, h=0,04 m	m²	600	TS 06
6.9.	Kelkraščio sl. įrengimas iš nesurištųjų mineralinių medžiagų ir dirvožemio mišinio santykiu 85/15, h=0,16 m	m²	230	TS 04
6.10.	Bituminės emulsijos įrengimas C60 BP4-S	m²	1200	TS 06
6.11.	Gruntavimas prieš sandarinimo juostos įrengimą (gruntas tinkantis juostai)	m	494	TS 06
6.12.	Sandarinimo juostos prie bordiūrų įrengimas	m	184	TS 06
6.13.	Skersinių, išilginių siūlių gruntavimas karštu bitumu 70/100 (siūlės tiesiniam metrui yra mažiausiai 50 g rišiklio kiekvienam sluoksnio storio centimetrui)	m	310	TS 06
6.14.	Gatvės bordiūrų 1000x150x300 įrengimas ant betono (C20/25) pagrindo	m	184	TS 08
6.15.	Vejos bordiūrų 1000x80x200 įrengimas ant betono (C20/25) pagrindo	m	60	TS 08
6.16.	Peronų su suolais įrengimas stotelėse	vnt.	5	TS 11
6.17.	Šiukšliadėžių įrengimas stotelėse	vnt.	5	TS 11
6.18.	Apsauginės tvorelės įrengimas	m.	30	TS 11
6.19.	Išlyginamasis sluoksnis iš akmens atsijų 0/5, h=0,03 m	m²	252	TS 08
6.20.	Betoninių pilkos spalvos trinkelių įrengimas, h=0,08 m	m²	180	TS 08
6.21.	Betoninių reljefinių trinkelių dangos skirtos silpnaregiams įrengimas (su kauburėliais), h=0,08 m	m²	15	TS 08
6.22.	Betoninių reljefinių trinkelių dangos skirtos silpnaregiams įrengimas (su juostelėmis), h=0,08 m	m²	57	TS 08
6. Autobusų stotelės įrengimas (žvyro pagrindas) – II variantas				

Eilės Nr.	Darbo pavadinimas, aprašymas	Mato vnt.	Kiekis	Žymuo
1	2	3	4	5
6.1.	Lovio kasimas bei grunto išvežimas į išlykį	m^3	853	TS 03
6.2.	Apsauginio šalčiui atsparaus pagrindo sluoksnio įrengimas h=0,23 m	m^3	246	TS 04
6.3.	Šalčiui nejautrių medžiagų sluoksnio įrengimas, h min=0,24 m	m^3	96	TS 04
6.4.	Žvyro pagrindo iš nesurištų mineralinių medžiagų mišinio 0/45 įrengimas, h=0,30 m	m^2	712	TS 04
6.5.	Žvyro pagrindo iš nesurištų mineralinių medžiagų mišinio 0/45 įrengimas, h=0,20 m	m^2	318	TS 04
6.6.	Asfalto pagrindo dangos sluoksnis iš mišinio AC 32 PS h= 0,10 m	m^2	600	TS 06
6.7.	Asfalto apatinis dangos sluoksnis iš mišinio AC 16 AS, h=0,08 m	m^2	600	TS 06
6.8.	Asfalto viršutinis dangos sluoksnis iš mišinio SMA 11 S, h=0,04 m	m^2	600	TS 06
6.9.	Kelkraščio sl. įrengimas iš nesurištųjų mineralinių medžiagų ir dirvožemio mišinio santykiu 85/15, h=0,16 m	m^2	230	TS 04
6.10.	Bituminės emulsijos įrengimas C60 BP4-S	m^2	1200	TS 06
6.11.	Gruntavimas prieš sandarinimo juostos įrengimą (gruntas tinkantis juostai)	m	494	TS 06
6.12.	Sandarinimo juostos prie bordiūrų įrengimas	m	184	TS 06
6.13.	Skersinių, išilginių siūlių gruntavimas karštu bitumu 70/100 (siūlės tiesiniam metrui yra mažiausiai 50 g rišiklio kiekvienam sluoksnio storio centimetrui)	m	310	TS 06
6.14.	Gatvės bordiūrų 1000x150x300 įrengimas ant betono (C20/25) pagrindo	m	184	TS 08

Eilės Nr.	Darbo pavadinimas, aprašymas	Mato vnt.	Kiekis	Žymuo
1	2	3	4	5
6.15.	Vejos bordiūrų 1000x80x200 įrengimas ant betono (C20/25) pagrindo	m	60	TS 08
6.16.	Peronų su suolais įrengimas stotelėse	vnt.	5	TS 11
6.17.	Šiukšliadėžių įrengimas stotelėse	vnt.	5	TS 11
6.18.	Apsauginės tvorelės įrengimas	m.	30	TS 11
6.19.	Išlyginamasis sluoksnis iš akmens atsijų 0/5, h=0,03 m	m²	252	TS 08
6.20.	Betoninių pilkos spalvos trinkelių įrengimas, h=0,08 m	m²	180	TS 08
6.21.	Betoninių reljefinių trinkelių dangos skirtos silpnaregiams įrengimas (su kauburėliais), h=0,08 m	m²	15	TS 08
6.22.	Betoninių reljefinių trinkelių dangos skirtos silpnaregiams įrengimas (su juostelėmis), h=0,08 m	m²	57	TS 08
7. Šaligatvių konstrukcijos įrengimas (skaldos pagrindas) – I variantas				
7.1.	Šalčiui nejautrių medžiagų sluoksnio įrengimas, h min=0,29 m	m³	11	TS 04
7.2.	Skaldos pagrindo iš nesurištų mineralinių medžiagų mišinio 0/45 įrengimas, h=0,15 m	m²	108	TS 04
7.3.	Vejos bordiūrų 1000x80x200 įrengimas ant betono (C20/25) pagrindo	m	280	TS 08
7.4.	Išlyginamasis sluoksnis iš akmens atsijų 0/5, h=0,03 m	m²	69	TS 08
7.5.	Betoninių pilkos spalvos trinkelių įrengimas, h=0,08 m	m²	69	TS 08
7. Šaligatvių konstrukcijos įrengimas (žvyro pagrindas) – II variantas				
7.1.	Šalčiui nejautrių medžiagų sluoksnio įrengimas, h min=0,24 m	m³	9	TS 04
7.2.	Žvyro pagrindo iš nesurištų mineralinių medžiagų mišinio 0/45 įrengimas, h=0,20 m	m²	118	TS 04
7.3.	Vejos bordiūrų 1000x80x200 įrengimas ant betono (C20/25) pagrindo	m	280	TS 08
7.4.	Išlyginamasis sluoksnis iš akmens atsijų 0/5, h=0,03 m	m²	69	TS 08
7.5.	Betoninių pilkos spalvos trinkelių įrengimas, h=0,08 m	m²	69	TS 08
8. Pėsčiųjų ir dviračių takų konstrukcijos įrengimas (skaldos pagrindas) – I variantas				

Eilės Nr.	Darbo pavadinimas, aprašymas	Mato vnt.	Kiekis	Žymuo
1	2	3	4	5
8.1.	Šalčiui nejautrių medžiagų sluoksnio įrengimas, h min=0,27 m	m³	1258	TS 04
8.2.	Šalčiui nejautrių medžiagų sluoksnio įrengimas, h min=0,29 m	m³	1253	TS 04
8.3.	Skaldos pagrindo iš nesurištų mineralinių medžiagų mišinio 0/45 įrengimas, h=0,15 m	m²	3936	TS 04
8.4.	Skaldos pagrindo iš nesurištų mineralinių medžiagų mišinio 0/45 įrengimas, h=0,20 m	m²	4324	TS 04
8.5.	Išlyginamasis sluoksnis iš akmens atsijų 0/5, h=0,03 m	m²	3427	TS 08
8.6.	Betoninių pilkos spalvos trinkelių įrengimas, h=0,08 m	m²	3323	TS 08
8.7.	Betoninių pilkos spalvos ažūrinių plytelių 600x400x80 įrengimas, h=0,08 m	m²	10,5	TS 08
8.8.	Drenuojančio betono pagrindo sluoksnis h=0,15 m	m³	2	TS 08
8.9.	Išlyginamasis sluoksnis iš smėlio – cemento mišinio 0/5m h=0,03 m	m²	10,5	TS 08
8.10.	Asfalto viršutinis dangos sluoksnis iš mišinio AC 16 PD h= 0,08 m (raudonos spalvos)	m²	3780	TS 08
8.11.	Vejos bordiūrų 1000x80x200 įrengimas ant betono (C20/25) pagrindo	m	4874	TS 08
8.12.	Betoninių reljefinių trinkelių dangos skirtos silpnaregiams įrengimas (su kauburėliais), h=0,08 m	m²	61	TS 08
8.13.	Betoninių reljefinių trinkelių dangos skirtos silpnaregiams įrengimas (su juostelėmis), h=0,08 m	m²	43	TS 08
8.14.	Drenuojančio grunto (ŽB, ŽG, ŽP, ŽD, ŽM, SB, SG, SP, SD, SM) įrengimas	m³	350	TS 02
8. Pėsčiųjų ir dviračių takų konstrukcijos įrengimas (žvyro pagrindas) – II variantas				
8.1.	Šalčiui nejautrių medžiagų sluoksnio įrengimas, h min=0,27 m	m³	1258	TS 04
8.2.	Šalčiui nejautrių medžiagų sluoksnio įrengimas, h min=0,24 m	m³	1074	TS 04

Eilės Nr.	Darbo pavadinimas, aprašymas	Mato vnt.	Kiekis	Žymuo
1	2	3	4	5
8.3.	Žvyro pagrindo iš nesurištų mineralinių medžiagų mišinio 0/45 įrengimas, h=0,20 m	m²	8438	TS 04
8.4.	Išlyginamasis sluoksnis iš akmens atsijų 0/5, h=0,03 m	m²	3427	TS 08
8.5.	Betoninių pilkos spalvos trinkelių įrengimas, h=0,08 m	m²	3323	TS 08
8.6.	Betoninių pilkos spalvos ažūrinių plytelių 600x400x80 įrengimas, h=0,08 m	m²	10,5	TS 08
8.7.	Drenuojančio betono pagrindo sluoksnis h=0,15 m	m³	2	TS 08
8.8.	Išlyginamasis sluoksnis iš smėlio – cemento mišinio 0/5m h=0,03 m	m²	10,5	TS 08
8.9.	Asfalto viršutinis dangos sluoksnis iš mišinio AC 16 PD h= 0,08 m (raudonos spalvos)	m²	3780	TS 08
8.10.	Vejos bordiūrų 1000x80x200 įrengimas ant betono (C20/25) pagrindo	m	4874	TS 08
8.11.	Betoninių reljefinių trinkelių dangos skirtos silpnaregiams įrengimas (su kauburėliais), h=0,08 m	m²	61	TS 08
8.12.	Betoninių reljefinių trinkelių dangos skirtos silpnaregiams įrengimas (su juostelėmis), h=0,08 m	m²	43	TS 08
8.13.	Drenuojančio grunto (ŽB, ŽG, ŽP, ŽD, ŽM, SB, SG, SP, SD, SM) įrengimas	m³	350	TS 02
9. Atraminės sienutės įrengimas				
9.1.	Gręžtinių polių įrengimas	vnt.	71	TS 14
9.2.	Betonas C25/30-XC2 naudojamas gręžtiniams poliams įrengti	m³	22,29	TS 14
9.3.	Armatūra B500B d16 naudojama gręžtiniams poliams įrengti	kg	2306,08	TS 14
9.4.	Armatūra B500B d6 naudojama gręžtiniams poliams įrengti	kg	242,11	TS 14
9.5.	Atraminės nuo (h= 1,2 iki 1,7 m) sienos įrengimas	m	157,89	TS 13
9.6.	Betonas C35/45-XC4,XD3,XF2 naudojamas atraminei sienai įrengti	m³	58,3	TS 13
9.7.	Armatūra B500B d12 naudojama atraminei sienai įrengti	kg	6932,92	TS 13

Eilės Nr.	Darbo pavadinimas, aprašymas	Mato vnt.	Kiekis	Žymuo
1	2	3	4	5
9.8.	Armatūra B500B d6 naudojama atraminei sienai įrengti	kg	96,48	TS 13
9.9.	Putų polistirenas EPS50	m^3	0,1	TS 13
9.10.	Armatūros strypas Ø25 B500B, L=800mm	vnt.	108	TS 13
9.11.	PVC vamzdis uždaru vienu gali, kurio vidinis diametras Ø30mm, L=450mm.	m.	16	TS 13
10. Baigiamieji darbai				
10.1.	Kelio ženklų vienstiebių metalinių d=76,1 mm, h=4,00 m atramų su betono pagrindu pastatymas	vnt./m	27	TS 07
10.2.	Kelio ženklų vienstiebių metalinių d=76,1 mm, h=4,00 m lengvai demontuojamų atramų su betono pagrindu pastatymas	vnt./m	27	TS 07
10.3.	Kelio ženklų skydų montavimas prie vienstiebių atramų ir apšvietimo stulpų rankiniu būdu	vnt.	102	TS 07
10.4.	Kelio ženklų skydų plotas	m²	34,12	TS 07
10.5.	Horizontalus kelio ženklinimas dažais, Nr. 1.1 (polimerinėmis medžiagomis su stiklo rutuliukais)	m²	163,2	TS 07
10.6.	Horizontalus kelio ženklinimas dažais, Nr. 1.2 (polimerinėmis medžiagomis su stiklo rutuliukais)	m²	18	TS 07
10.7.	Horizontalus kelio ženklinimas dažais, Nr. 1.7 (polimerinėmis medžiagomis su stiklo rutuliukais)	m²	22	TS 07
10.8.	Horizontalus kelio ženklinimas dažais, Nr. 1.8 (polimerinėmis medžiagomis su stiklo rutuliukais)	m²	3,6	TS 07
10.9.	Horizontalus kelio ženklinimas dažais, Nr. 1.10 (polimerinėmis medžiagomis su stiklo rutuliukais)	m²	4,2	TS 07
10.10.	Horizontalus kelio ženklinimas dažais, Nr. 1.11 (polimerinėmis medžiagomis su stiklo rutuliukais)	m²	4,0	TS 07
10.11.	Horizontalus kelio ženklinimas dažais, Nr. 1.12 (polimerinėmis medžiagomis su stiklo rutuliukais)	m²	18,6	TS 07
10.12.	Horizontalus kelio ženklinimas dažais, Nr. 1.13.1 (polimerinėmis medžiagomis su stiklo rutuliukais)	m²	20	TS 07

Eilės Nr.	Darbo pavadinimas, aprašymas	Mato vnt.	Kiekis	Žymuo
1	2	3	4	5
10.13.	Horizontalus kelio ženklinimas dažais, Nr. 1.13.3 (polimerinėmis medžiagomis su stiklo rutuliukais)	m²	3,3	TS 07
10.14.	Horizontalus kelio ženklinimas dažais, Nr. 1.14 (polimerinėmis medžiagomis su stiklo rutuliukais)	m²	16,6	TS 07
10.15.	Horizontalus kelio ženklinimas dažais, Nr. 1.16 (polimerinėmis medžiagomis su stiklo rutuliukais)	m²	6,3	TS 07
10.16.	Horizontalus kelio ženklinimas dažais, Nr. 1.18 (polimerinėmis medžiagomis su stiklo rutuliukais)	m²	4,5	TS 07
10.17.	Horizontalus kelio ženklinimas dažais, Nr. 1.21 (polimerinėmis medžiagomis su stiklo rutuliukais)	m²	7	TS 07
10.18.	Horizontalus kelio ženklinimas dažais, Nr. 1.22 (polimerinėmis medžiagomis su stiklo rutuliukais)	m²	34,6	TS 07
10.19.	Krūmų sodinimas (Baltoji sedula „Sibirica“*) SG 60-100 (sodinama su suformuotu šaknynu)	vnt.	351	TS 12
10.20.	Medžių sodinimas (Švedinis šermukšnis)	vnt.	15	TS 12
10.21.	Augalinis grunto užpylimas ir užsėjimas (sluoksnio storis 10,0 – 20,0 cm)	m²	7250	TS 03
8.22.	Suoliukų įrengimas	vnt.	2	TS 11
8.23.	Šiukšliadėžių įrengimas	vnt.	2	TS 11
8.24.	Apsauginės tvorelės įrengimas	m.	178	TS 11
8.25.	Esamų šulinių liukų aukščių sureguliavimas g/b žiedais ir jų keitimas naujais 25t ketiniais liukais	vnt.	16	
8.26.	Esamų šulinių liukų aukščių sureguliavimas g/b žiedais ir jų keitimas naujais 40t ketiniais liukais	vnt.	1	
8.27.	Išpildomosios nuotraukos atlikimas	ha	2,5	

SĄNAUDŲ ŽINIARAŠTIS

(Tauragės rajono savivaldybės administracija)

Eilės Nr.	Darbo pavadinimas, aprašymas	Mato vnt.	Kiekis	Žymuo
1	**2**	**3**	**4**	**5**
1. Paruošiamieji darbai				
1.1.	Kelio ašinės linijos ir kelio juostos nužymėjimas trasoje	km	0,08	TS 02
1.2.	Asfaltbetonio dangos nufrezavimas freza asfaltbetonio dangoms pakrovimu	m^2	418	TS 02
1.3.	Esamos betoninės dangos ardymas	m^3	148	TS 02
1.4.	Esamų betoninių kelio bordiūrų ardymas	m	25	TS 02
1.5.	Esamo vejos bordiūrų ardymas	m	33	TS 02
1.6.	Kelio ženklų skydų demontavimas nuo vienstiebių atramų rankiniu būdu	vnt.	3	TS 02
1.7.	Kelio ženklų vienstiebių metalinių atramų ant monolitinių betoninių pamatų demontavimas	vnt.	1	TS 02
1.8.	Frezuoto asfalto pakrovimas ir išvežimas į Rangovo pasirinktą vietą. Grįžtamosios medžiagos (frezuoto asfalto granulės) (5,99 Eur/t arba 9,58 Eur/m3) (sąmatoje vertinama su minuso ženklu)	t	91	
1.9.	Esamos skaldos pakrovimas ir išvežimas į Rangovo pasirinktą vietą. Grįžtamosios medžiagos (skalda) (5,0 Eur/t arba 7,5 Eur/m3) (sąmatoje vertinama su minuso ženklu)	m^3	42	
1.10.	Išardytų statybinių medžiagų (betono) pakrovimas ir išvežimas rangovo pasirinktu atstumu (žiūrėti žiniaraščio priedą dėl išvežimo)	t	36	
1.11.	Išardytų statybinių medžiagų (metalo) pakrovimas ir išvežimas rangovo pasirinktu atstumu (žiūrėti žiniaraščio priedą dėl išvežimo)	t	0,5	
2. Žemės darbai				
2.1	Dirvožemio iškasimas ir išvežimas iki 10 km atstumu	m^2/m^3	50/10	TS 03
2.2	Žemės sankasos viršaus planiravimas mechanizuotai	m^2	575	TS 03
2.3	Žemės sankasos viršaus planiravimas rankinių būdu	m^2	143	TS 03

Eilės Nr.	Darbo pavadinimas, aprašymas	Mato vnt.	Kiekis	Žymuo
1	**2**	**3**	**4**	**5**
2.4	II gr. grunto kasimas ekskavatoriais, pakrovimas į autosaviv., vežiojimas iki 20 km ir darbas sąvartoje	m³	400	TS 03
2.5	Pylimų supylimas iš esamų gruntų	m³	48	TS 03
2.7	Žemės sankasos viršaus 0,30 m sluoksnio tankinimas	m³	216	TS 03
2.8	Sankasos grunto stiprinimas h=15 cm.	m²	414	TS 03
3. Drenažo ir apsauginių vamzdžių įrengimas				
3.1.	Drenažo vamzdžio su geotekstile įrengimas	m	71	TS 10
3.2.	Žemės darbai (iškasos)	m³	21,3	TS 09
3.3.	Virš drenažo šalčiui atsparaus sluoksnio įrengimas	m³	7,1	TS 09
3.4.	Žvyro skaldelės 11/22 įrengimas	m³	13	TS 09
3.5.	Neaustinė geotekstilės 170 g/m2 įrengimas	m²	97	TS 09
3.6.	Tranšėjos kasimas rankiniu būdu (plotis iki 1 m) prie veikiančių įrenginių	m	32	TS 09
3.7.	Surenkamų apsauginių vamzdžių ant veikiančių kabelių įrengimas	m	32	TS 02
3.8.	Signalinės juostos klojimas	m	32	TS 02
3.9.	Tranšėjos užpylimas	m	32	TS 02
4. Kelio dangos konstrukcijos įrengimas (skaldos pagrindas) – I variantas				
4.1.	Apsauginio šalčiui atsparaus pagrindo sluoksnio įrengimas h=0,33m	m³	180	TS 04
4.2.	Skaldos pagrindo iš nesurištų mineralinių medžiagų mišinio 0/45 įrengimas, h=0,20 m	m²	403	TS 04
4.3.	Asfalto pagrindo dangos sluoksnis iš mišinio AC32 PS h= 0,10 m	m²	365	TS 06
4.4.	Asfalto apatinis dangos sluoksnis iš mišinio AC 16 AS, h=0,08 m	m²	365	TS 06
4.5.	Asfalto viršutinis dangos sluoksnis iš mišinio SMA 11 S, h=0,04 m	m²	365	TS 06

Eilės Nr.	Darbo pavadinimas, aprašymas	Mato vnt.	Kiekis	Žymuo
1	2	3	4	5
4.6.	Bituminės emulsijos įrengimas C60 BP4-S	m²	730	TS 06
4.7.	Gruntavimas prieš sandarinimo juostos įrengimą (gruntas tinkantis juostai)	m	154	TS 06
4.8.	Sandarinimo juostos prie bordiūrų įrengimas	m	116	TS 06
4.9.	Skersinių, išilginių siūlių gruntavimas karštu bitumu 70/100 (siūlės tiesiniam metrui yra mažiausiai 50 g rišiklio kiekvienam sluoksnio storio centimetrui)	m	38	TS 06
4.10.	Drenuojančio grunto (ŽB, ŽG, ŽP, ŽD, ŽM, SB, SG, SP, SD, SM) įrengimas	m³	18	TS 04
4.11.	Granitinių gatvės bordiūrų 1000x150x300 įrengimas ant betono (C20/25) pagrindo **PASTABA: į kiekius įtraukti ir žemėjantys gatvės bordiūrai 1000x150x220/300**	m	85	TS 08
4.12.	Granitinių įvažiavimo gatvės bordiūrų 1000x150x220 įrengimas ant betono (C20/25) pagrindo	m	15	TS 08
4. Kelio dangos konstrukcijos įrengimas (žvyro pagrindas) – II variantas				
4.1.	Apsauginio šalčiui atsparaus pagrindo sluoksnio įrengimas h=0,23 m	m³	126	TS 04
4.2.	Žvyro pagrindo iš nesurištų mineralinių medžiagų mišinio 0/45 įrengimas, h=0,30 m	m²	399	TS 04
4.3.	Asfalto pagrindo dangos sluoksnis iš mišinio AC 32 PS h= 0,10 m	m²	365	TS 06
4.4.	Asfalto apatinis dangos sluoksnis iš mišinio AC 16 AS, h=0,08 m	m²	365	TS 06
4.5.	Asfalto viršutinis dangos sluoksnis iš mišinio SMA 11 S,h=0,04 m	m²	365	TS 06
4.6.	Bituminės emulsijos įrengimas C60 BP4-S	m²	730	TS 06
4.7.	Gruntavimas prieš sandarinimo juostos įrengimą (gruntas tinkantis juostai)	m	154	TS 06

Eilės Nr.	Darbo pavadinimas, aprašymas	Mato vnt.	Kiekis	Žymuo
1	**2**	**3**	**4**	**5**
4.8.	Sandarinimo juostos prie bordiūrų įrengimas	m	116	TS 06
4.9.	Skersinių, išilginių siūlių gruntavimas karštu bitumu 70/100 (siūlės tiesiniam metrui yra mažiausiai 50 g rišiklio kiekvienam sluoksnio storio centimetrui)	m	38	TS 06
4.10.	Drenuojančio grunto (ŽB, ŽG, ŽP, ŽD, ŽM, SB, SG, SP, SD, SM) įrengimas	m^3	18	TS 04
4.11.	Granitinių gatvės bordiūrų 1000x150x300 įrengimas ant betono (C20/25) pagrindo **PASTABA: į kiekius įtraukti ir žemėjantys gatvės bordiūrai 1000x150x220/300**	m	85	TS 08
4.12.	Granitinių įvažiavimo gatvės bordiūrų 1000x150x220 įrengimas ant betono (C20/25) pagrindo	m	15	TS 08
5. Nuovažų konstrukcijos įrengimas (skaldos pagrindas) – I variantas				
5.1.	Lovio kasimas bei grunto išvežimas į išlykį	m^3	62	TS 03
5.2.	Kvalifikuotas gruntų pagerinimas	m^2	171	TS 05
5.3.	Apsauginio šalčiui atsparaus sluoksnio įrengimas, h min=0,37 m	m^3	58	TS 04
5.4.	Apsauginio šalčiui atsparaus sluoksnio įrengimas, h min=0,39 m	m^3	9	TS 04
5.5.	Skaldos pagrindas iš nesurištų mineralinių medžiagų mišinio 0/45, h=0,20 m	m^2	127	TS 04
5.6.	Skaldos pagrindas iš nesurištų mineralinių medžiagų mišinio 0/45, h=0,15 m	m^2	17	TS 04
5.7.	Asfalto pagrindo dangos sluoksnio įrengimas iš mišinio AC 16 PD, h=0,08 m (raudonos spalvos)	m^2	15	TS 06
5.8.	Asfalto pagrindo dangos sluoksnio įrengimas iš mišinio AC 16 PD, h=0,08 m	m^2	60	TS 06
5.9.	Kelkraščio sl. įrengimas iš nesurištųjų mineralinių medžiagų ir dirvožemio mišinio santykiu 85/15, h=0,08 m	m^2	5	TS 04

Eilės Nr.	Darbo pavadinimas, aprašymas	Mato vnt.	Kiekis	Žymuo
1	**2**	**3**	**4**	**5**
5.10.	Gatvės bordiūrų 1000x150x300 įrengimas ant betono (C20/25) pagrindo **PASTABA: į kiekius įtraukti ir žemėjantys gatvės bordiūrai 1000x150x220/300**	m	20	TS 08
5.11.	Įvažiavimo gatvės bordiūrų 1000x150x220 įrengimas ant betono (C20/25) pagrindo	m	6	TS 08
5.12.	Išlyginamasis sluoksnis iš akmens atsijų 0/5, h=0,03 m	m²	10	TS 08
5.13.	Betoninių pilkos spalvos trinkelių įrengimas, h=0,08 m	m²	10	TS 08
5. Nuovažų konstrukcijos įrengimas (žvyro pagrindas) – II variantas				
5.1.	Lovio kasimas bei grunto išvežimas į išlykį	m^3	62	TS 03
5.2.	Kvalifikuotas gruntų pagerinimas	m²	182	TS 05
5.3.	Apsauginio šalčiui atsparaus sluoksnio įrengimas, h min=0,32 m	m³	44	TS 04
5.4.	Apsauginio šalčiui atsparaus sluoksnio įrengimas, h min=0,34 m	m³	8	TS 04
5.5.	Žvyro pagrindas iš nesurištų mineralinių medžiagų mišinio 0/45, h=0,25 m	m²	135	TS 04
5.6.	Žvyro pagrindas iš nesurištų mineralinių medžiagų mišinio 0/45, h=0,20 m	m²	18	TS 04
5.7.	Asfalto pagrindo dangos sluoksnio įrengimas iš mišinio AC 16 PD, h=0,08 m (raudonos spalvos)	m²	15	TS 06
5.8.	Asfalto pagrindo dangos sluoksnio įrengimas iš mišinio AC 16 PD, h=0,08 m	m²	60	TS 06
5.9.	Kelkraščio sl. įrengimas iš nesurištųjų mineralinių medžiagų ir dirvožemio mišinio santykiu 85/15, h=0,08 m	m²	5	TS 04
5.10.	Gatvės bordiūrų 1000x150x300 įrengimas ant betono (C20/25) pagrindo **PASTABA: į kiekius įtraukti ir žemėjantys gatvės bordiūrai 1000x150x220/300**	m	20	TS 08

Eilės Nr.	Darbo pavadinimas, aprašymas	Mato vnt.	Kiekis	Žymuo
1	**2**	**3**	**4**	**5**
5.11.	Įvažiavimo gatvės bordiūrų 1000x150x220 įrengimas ant betono (C20/25) pagrindo	m	6	TS 08
5.12.	Išlyginamasis sluoksnis iš akmens atsijų 0/5, h=0,03 m	m²	10	TS 08
5.13.	Betoninių pilkos spalvos trinkelių įrengimas, h=0,08 m	m²	10	TS 08
6. Šaligatvių konstrukcijos įrengimas (skaldos pagrindas) – I variantas				
6.1.	Šalčiui nejautrių medžiagų sluoksnio įrengimas, h min=0,29 m	m³	16	TS 04
6.2.	Skaldos pagrindo iš nesurištų mineralinių medžiagų mišinio 0/45 įrengimas, h=0,15 m	m²	155	TS 04
6.3.	Vejos bordiūrų 1000x80x200 įrengimas ant betono (C20/25) pagrindo	m	29	TS 08
6.4.	Išlyginamasis sluoksnis iš akmens atsijų 0/5, h=0,03 m	m²	100	TS 08
6.5.	Betoninių pilkos spalvos trinkelių įrengimas, h=0,08 m	m²	95,5	TS 08
6.6.	Betoninių reljefinių trinkelių dangos skirtos silpnaregiams įrengimas (su kauburėliais), h=0,08 m	m²	3	TS 08
6.7.	Betoninių reljefinių trinkelių dangos skirtos silpnaregiams įrengimas (su juostelėmis), h=0,08 m	m²	1,5	TS 08
6. Šaligatvių konstrukcijos įrengimas (žvyro pagrindas) – II variantas				
6.1.	Šalčiui nejautrių medžiagų sluoksnio įrengimas, h min=0,24 m	m³	13	TS 04
6.2.	Žvyro pagrindo iš nesurištų mineralinių medžiagų mišinio 0/45 įrengimas, h=0,29 m	m²	170	TS 04
6.3.	Vejos bordiūrų 1000x80x200 įrengimas ant betono (C20/25) pagrindo	m	29	TS 08
6.4.	Išlyginamasis sluoksnis iš akmens atsijų 0/5, h=0,03 m	m²	100	TS 08
6.5.	Betoninių pilkos spalvos trinkelių įrengimas, h=0,08 m	m²	95,5	TS 08
6.6.	Betoninių reljefinių trinkelių dangos skirtos silpnaregiams įrengimas (su kauburėliais), h=0,08 m	m²	3	TS 08
6.7.	Betoninių reljefinių trinkelių dangos skirtos silpnaregiams įrengimas (su juostelėmis), h=0,08 m	m²	1,5	TS 08

Eilės Nr.	Darbo pavadinimas, aprašymas	Mato vnt.	Kiekis	Žymuo
1	2	3	4	5
7. Pėsčiųjų ir dviračių takų konstrukcijos įrengimas (skaldos pagrindas) – I variantas				
7.1.	Šalčiui nejautrių medžiagų sluoksnio įrengimas, h min=0,27 m	m³	9	TS 04
7.2.	Šalčiui nejautrių medžiagų sluoksnio įrengimas, h min=0,29 m	m³	16	TS 04
7.3.	Skaldos pagrindo iš nesurištų mineralinių medžiagų mišinio 0/45 įrengimas, h=0,15 m	m²	48	TS 04
7.4.	Skaldos pagrindo iš nesurištų mineralinių medžiagų mišinio 0/45 įrengimas, h=0,20 m	m²	28	TS 04
7.5.	Išlyginamasis sluoksnis iš akmens atsijų 0/5, h=0,03 m	m²	43	TS 08
7.6.	Betoninių pilkos spalvos trinkelių įrengimas, h=0,08 m	m²	32	TS 08
7.7.	Asfalto viršutinis dangos sluoksnis iš mišinio AC 16 PD h= 0,08 m (raudonos spalvos)	m²	25	TS 08
7.8.	Vejos bordiūrų 1000x80x200 įrengimas ant betono (C20/25) pagrindo	m	30	TS 08
7.9.	Betoninių reljefinių trinkelių dangos skirtos silpnaregiams įrengimas (su kauburėliais), h=0,08 m	m²	4	TS 08
7.10.	Betoninių reljefinių trinkelių dangos skirtos silpnaregiams įrengimas (su juostelėmis), h=0,08 m	m²	7	TS 08
7. Pėsčiųjų ir dviračių takų konstrukcijos įrengimas (žvyro pagrindas) – II variantas				
7.1.	Šalčiui nejautrių medžiagų sluoksnio įrengimas, h min=0,24 m	m³	9	TS 04
7.2.	Šalčiui nejautrių medžiagų sluoksnio įrengimas, h min=0,27 m	m³	13	TS 04
7.3.	Žvyro pagrindo iš nesurištų mineralinių medžiagų mišinio 0/45 įrengimas, h=0,20 m	m²	78	TS 04
7.4.	Išlyginamasis sluoksnis iš akmens atsijų 0/5, h=0,03 m	m²	43	TS 08
7.5.	Betoninių pilkos spalvos trinkelių įrengimas, h=0,08 m	m²	32	TS 08
7.6.	Asfalto viršutinis dangos sluoksnis iš mišinio AC 16 PD h= 0,08 m (raudonos spalvos)	m²	25	TS 08

Eilės Nr.	Darbo pavadinimas, aprašymas	Mato vnt.	Kiekis	Žymuo
1	2	3	4	5
7.7.	Vejos bordiūrų 1000x80x200 įrengimas ant betono (C20/25) pagrindo	m	30	TS 08
7.8.	Betoninių reljefinių trinkelių dangos skirtos silpnaregiams įrengimas (su kauburėliais), h=0,08 m	m²	4	TS 08
7.9.	Betoninių reljefinių trinkelių dangos skirtos silpnaregiams įrengimas (su juostelėmis), h=0,08 m	m²	7	TS 08
8. Baigiamieji darbai				
8.1.	Kelio ženklų vienstiebių metalinių d=76,1 mm, h=4,00 m atramų su betono pagrindu pastatymas	vnt./m	4/16	TS 07
8.2.	Kelio ženklų dvistiebių metalinių d=76,1 mm, h=4,00 m atramų su betono pagrindu pastatymas	vnt./m	2/8	TS 07
8.3.	Kelio ženklų skydų montavimas prie vienstiebių atramų ir apšvietimo stulpų rankiniu būdu	vnt.	12	TS 07
8.4.	Kelio ženklų skydų montavimas prie dvistiebių atramų rankiniu būdu	vnt.	1	TS 07
8.5.	Kelio ženklų skydų plotas	m²	4,66	TS 07
8.6.	Horizontalus kelio ženklinimas dažais, Nr. 1.1 (polimerinėmis medžiagomis su stiklo rutuliukais)	m²	2,4	TS 07
8.7.	Horizontalus kelio ženklinimas dažais, Nr. 1.6 (polimerinėmis medžiagomis su stiklo rutuliukais)	m²	1,7	TS 07
8.8.	Horizontalus kelio ženklinimas dažais, Nr. 1.12 (polimerinėmis medžiagomis su stiklo rutuliukais)	m²	1,6	TS 07
8.9.	Horizontalus kelio ženklinimas dažais, Nr. 1.13.1 (polimerinėmis medžiagomis su stiklo rutuliukais)	m²	8,8	TS 07
8.10.	Horizontalus kelio ženklinimas dažais, Nr. 1.14 (polimerinėmis medžiagomis su stiklo rutuliukais)	m²	3,0	TS 07
8.11.	Horizontalus kelio ženklinimas dažais, Nr. 1.18 (polimerinėmis medžiagomis su stiklo rutuliukais)	m²	2,3	TS 07
8.12.	Augalinis grunto užpylimas ir užsėjimas (sluoksnio storis 10,0 cm)	m²	65	TS 03

Eilės Nr.	Darbo pavadinimas, aprašymas	Mato vnt.	Kiekis	Žymuo
1	2	3	4	5
8.13.	Nuovažų ir sankryžų dangos suvedimas su esama danga panaudojant žvyro mišinį	m²	60	TS 06
8.14.	Išpildomosios nuotraukos atlikimas	ha	0,2	

Pastabos:

1) Statybos metu objekto (brėžiniai) medžiagų ir darbų kiekiai gali būti tikslinami;
2) Rangovas turi įvertinti visus darbus, įrenginius ir medžiagas reikalingas projektui įgyvendinti išlaikant ne prastesnius, nei techninėse specifikacijose numatytus reikalavimus;
3) Nurodyti darbai turi būti įvertinti kompleksiškai, kartu su visais palydinčiais darbais;
4) Visos naudojamos medžiagos ir gaminiai turi būti geriausios kokybės, tinkamos numatytai paskirčiai ir atitikti nacionalinius ir tarptautinius standartus. Medžiagos ir gaminiai turi ilgai tarnauti, reikalauti minimalios priežiūros ir turi būti gautos iš patikimų tiekėjų (gamintojų) su atitikties deklaracijomis.
5) Statybos metu pažeidus esamas komunikacijas, šulinius ir kitas inžinerinių tinklų sudėtines dalis, jos turės būti pakeistos naujomis;
6) Suvestiniame darbų kiekių žiniaraštyje pateikti tik preliminarūs darbų kiekiai. Rangovas privalo įsivertinti ir nenumatytus kiekius bei visas reikalingas medžiagas bei darbus liukų sukėlimui.

KERTAMŲ MEDŽIŲ ŽINIARAŠTIS

Nr. Plane	Medžio vieta Pk	Kelio pusė		Atstumas nuo važiuojamosios dalies krašto iki šalinamo medžio, m	Medžių diametras, cm	Medžių rūšis	Medžių skaičius pagal skersmenis, cm				Saugotini/nesaugotini želdiniai	Medžių šalinimo priežastis
		Kairė	Dešinė				12÷16	17÷24	25÷32	>32		
1	1558+19	+		1,0	30	Eglė			1		Saugotinas	Medis šalinamas dėl įrengiamos viešojo transporto stotelės
2	1563+00	+		1,5	35	Kaštonas				1	Saugotinas	Medis šalinamas dėl įrengiamo tako
3	1563+05	+		1,5	40	Kaštonas				1	Saugotinas	Medis šalinamas dėl įrengiamo tako
						Viso	**0**	**0**	**1**	**2**		

Pastaba: želdinių atkuriamoji vertė neskaičiuojama.

Leidimo išdavimo procedūra užtrunka ne trumpiau nei 2 mėnesius, nuo prašymo pateikimo.

LIŪTIES VANDENS NUOTĖKIO IR INFILTRACIJOS SKAIČIAVIMAS

Lietaus vandens nuotėkio skaičiavimai atliekami vadovaujantis KPT VNS 16 „Automobilių kelių vandens nuleidimo sistemų projektavimo taisyklės“ IV skyriaus III skirsnyje išdėstytus reikalavimus.

$r_{T(n)}$	tekėjimo laiką atitinkančios T trukmės ir n dažnio liūties intensyvumas l/(s × ha)	
$\varphi_{T(n)}$	laiko koeficientas	
n	liūties pasikartojimo dažnis	1
T	lietaus trukmė	20
ψ	nuotėkio koeficientas	
Q	skaičiuojamasis debitas, l/s	
A_i	atskiro kritulių veikiamo ploto dydis, ha	
ψ_i	A_i ploto didžiausio nuotėkio koeficientas	
$r_{20(n=1)}$	20 min trukmės liūties intensyvumas pagal hidrometeorologijos tarnybos duomenis STR 2.07.01:2003 10 priedas	74

ψ (*kietų dangų)*	0,9
ψ (veja)	0,05
A*i (kietų dangų), ha*	0,1795
A*i (veja), ha*	0,08

Liūties pasikartojimo dažnis	n
daubas, šoninius griovius ar vamzdynus	1
skiriamosios juostos vandens nuleidimo sistemą	0,33
kelio žemiausias zonas	0,2
infiltracines daubas	1

Nuotėkio koeficiento norminės vertės	ψ
kelių dangos (važiuojamosios dalys)	0,9
nesutvirtinti horizontalūs paviršiai	0,05-0,1
pylimų šlaitai	0,3
iškasų šlaitai	0,3-0,5
kiti sutvirtinti paviršiai	0,6-0,9

Apskaičiuojamas laiko koeficientas:

$$\varphi_{T(n)} = \frac{38}{T+9}\left(\frac{1}{\sqrt[4]{n}} - 0{,}369\right) = 0{,}827$$

Apskaičiuojamas tekėjimo laiką atitinkančios T trukmės ir n dažnio liūties intensyvumas l/(s × ha)

$$r_{T(n)} = 1{,}209 r_{20(n_1)} \times \varphi_{T(n)} = 73{,}97\ \mathrm{l/(s \times ha)}$$

Apskaičiuojamas debitas (l/s):

$$Q = r_{T,n} \times \sum_{l}^{n} A_i \times \psi_i = 12{,}25\ l/s$$

Infiltracijos į esamas daubas skaičiavimas:

Infiltracinės teritorijos plotas, m2	569
Infiltracinės teritorijos tūris, m3	108,1
Maksimalus Infiltracinės teritorijos pripildymas per 20 min liūtį, m3	18,0

Išvada: Vadovaujantis inžineriniais geologiniais tyrimais grunto infiltracija yra 2,04 $\times 10^{-5}$ m/s. Iš atliktų skaičiavimų ir inžinerinių geologinių tyrinėjimų matome, kad daubos užtikrins lietaus vandens surinkimą ir jo infiltraciją. Daubų tūris šešis kartus didesnis nei maksimalus jų užpildymas liūties metu.

GAUTA
2021-12-01 Nr. G-21/562

TAURAGĖS RAJONO SAVIVALDYBĖS ADMINISTRACIJA

Biudžetinė įstaiga, Respublikos g. 2, 72255 Tauragė, tel.: +370 700 11 220, (8 446) 62 810,
el. p. savivalda@taurage.lt . Duomenys kaupiami ir saugomi Juridinių asmenų registre, kodas 188737457

ĮGALIOJIMAS

2021 m. d. Nr.

Vadovaudamasi Civilinio kodekso 2.145 straipsniu, VĮ „Lietuvos automobilių kelių direkcija“ 2021 m. rugpjūčio 19 d. įgaliojimu Nr.3-146,

perįgalioju UAB „Atamis“, įmonės kodas 300564438, buveinės adresas Žirmūnų g. 139, Vilnius, atstovauti statytojui - VĮ „Lietuvos automobilių kelių direkcija“ Nacionalinėje žemės tarnyboje, Valstybinėje teritorijų planavimo ir statybos priežiūros inspekcijoje, AB ESO, Telia Lietuva AB, UAB „Tauragės vandenys“, UAB „Tauragės šilumos tinklai“ bei kitose valstybės ir vietos savivaldos institucijose, rengiant kapitalinio remonto techninį darbo projektą „Valstybinės reikšmės magistralinio kelio A12 Ryga–Šiauliai–Tauragė–Kaliningradas ruožo nuo 155,796 iki 157,570 km kapitalinis remontas“ (toliau – Projektas), pateikti prašymus dėl prisijungimo sąlygų išdavimo, atsiimti paruoštas sąlygas, gauti kitą informaciją, kuri reikalinga rengiant projektą ir gaunant statybą leidžiantį dokumentą, kreiptis į atitinkamas valstybės institucijas, kitas įmones ar įstaigas dėl projekto suderinimo, pateikti prašymą Nacionalinei žemės tarnybai dėl sutikimo, kad projekte numatyti darbai būtų vykdomi valstybinėje žemėje ir jį atsiimti, pateikti prašymą į Lietuvos Respublikos statybos leidimų ir statybos valstybinės priežiūros informacinę sistemą „INFOSTATYBA“ statybą leidžiančiam dokumentui gauti ir jį atsiimti (įskaitant, teisę pateikiamų dokumentų tikrumą patvirtinti elektroniniu parašu, bet neapsiribojant), imtis visų kitų veiksmų, kurie yra būtini, siekiant parengti projektą ir gauti statybą leidžiantį dokumentą.

Šiuo įgaliojimu Statytojas patvirtina, kad pateikti (suvesti) į informacinę sistemą „INFOSTATYBA“ Statytojo duomenys ir dokumentai yra pateikti ir patikrinti Statytojo kaip atitinkantys originalius dokumentus.

Įgaliojimas galioja iki Projekto įgyvendinimo statybos užbaigimo dokumentų (statybos užbaigimo akto ir deklaracijų apie statybos užbaigimą) gavimo dienos.

Administracijos direktorė

\\\Via Lietuva

TVIRTINU:

(Vardo raidė, pavardė, parašas)

_____

(data)

TECHNINĖ UŽDUOTIS VALSTYBINĖS REIKŠMĖS KELIŲ IR / ARBA JŲ ELEMENTŲ PROJEKTAVIMUI

1. Statytojas: Akcinė bendrovė Via Lietuva.

2. Užsakovas: Akcinė bendrovė Via Lietuva.

3. Komplekso pavadinimas: Valstybinės reikšmės magistralinio kelio A12 Ryga–Šiauliai–Tauragė–Kaliningradas ruožo nuo 155,796 iki 157,570 km kapitalinio remonto techninio darbo projekto parengimas ir projekto vykdymo priežiūra .

4. Projekto pavadinimas: Valstybinės reikšmės magistralinio kelio A12 Ryga–Šiauliai–Tauragė–Kaliningradas ruožo nuo 155,796 iki 157,570 km kapitalinis remontas.

5. Statybos rūšis: kapitalinis remontas.

6. Etapas: techninis darbo projektas.

7. Statinio kategorija: ypatingasis statinys.

8. Statinio rūšis: inžinerinis statinys.

9. Inžinerinių statinių grupė: susisiekimo komunikacijos.

10. Inžinerinių statinių pogrupis: keliai.

11. Nurodymai statinių ir / arba jų elementų projektavimui ir jų techniniai parametrai:

11.1. numatoma darbų vykdymo riba: valstybinės reikšmės magistralinio kelio A12 Ryga–Šiauliai–Tauragė–Kaliningradas ruožas nuo 155,796 iki 157,57 km (ruožo vieta

tikslinama projektavimo metu);

11.2. kelio (gatvės) kategorija: II;

11.3. projektavimo paslaugų apimtis: projekto apimtyje atlikti sankryžos 157,38 km bei jos prieigų kapitalinį remontą, pertvarkant ją į žiedinę. Numatyti aktualias pėsčiųjų infrastruktūros jungtis, pėsčiųjų eismo per kelią organizavimo priemones. Numatyti pėsčiųjų ir dviračių tako, esančio kelio ruože nuo 155,796 iki 157,228 km, remontą;

11.4. vieno lygio sankryžos: Sankryžą kelio 157,384 km pertvarkyti į žiedinę. Projektuoti pagal Žiedinių sankryžų projektavimo metodinius nurodymus MN ŽSP 12;

11.5. pėstiesiems ir (arba) dviratininkams skirta infrastruktūra: Pagal Pėsčiųjų ir dviračių takų projektavimo rekomendacijas R PDTP 12;

11.6. dangos konstrukcijos klasė: Pagal Automobilių kelių standartizuotų dangų konstrukcijų projektavimo taisykles KPT SDK 19;

11.7. nuovažų skaičius: Nustatoma projektavimo metu. Įvertinti esamą situaciją ir pagrįsti naujai įrengiamų nuovažų būtinumą ar nuovažų optimizavimo klausimą;

11.8. numatomi / rekonstruojami inžineriniai tinklai: Nustatoma projektavimo metu;

11.9. vandens pralaidos: Nustatoma projektavimo metu;

11.10. vandens nuleidimas nuo kelio: Turi būti išspręstas projektavimo metu. Pagal poreikį vandens nuleidimo nuo kelio sprendiniams perengti atskirą, naujos statybos, įrengiant vandens nuotekų tinklus, techninį darbo projektą, gauti statybą leidžiantį dokumentą;

11.11. pėsčiųjų perėjimo per kelią organizavimo priemonės vieta: Pagal poreikį nustatoma projektavimo metu vadovaujantis Pėsčiųjų perėjimo per kelius ir gatves organizavimo taisyklėmis;

11.12. autobusų sustojimo aikštelių skaičius: 4 (tikslinama projektavimo metu. Projektuoti pagal STR 2.06.04:2011 „Gatvės ir vietinės reikšmės keliai. Bendrieji reikalavimai“);

11.13. autobusų sustojimo aikštelių paviljonų skaičius: 4;

11.14. inžinerinės eismo saugos priemonės: Eismo saugos priemones vertinti pagal poreikį projektavimo metu vadovaujantis inžinerinių saugaus eismo priemonių projektavimo ir naudojimo rekomendacijomis R ISEP 10 ;

11.15. kiti reikalavimai: Darbai turi būti atliekami esamoje kelio juostoje (žemės sklypo ribose). Esant poreikiui, gauti Nacionalinės žemės tarnybos prie Žemės ūkio ministerijos sutikimą dėl statinių statybos valstybinėje žemėje.

12. Projektuojant vadovautis šiais dokumentais:

12.1. Lietuvos Respublikos kelių įstatymu, Lietuvos Respublikos statybos įstatymu, kelių techniniu reglamentu, statybos techniniais reglamentais, higienos normomis, kitais poįstatyminiais teisės aktais: Taip;

12.2. kitais galiojančiais įstatymais, teisės aktais ir normatyviniais statybos techniniais dokumentais, įskaitant, bet neapsiribojant, nurodytais Akcinės bendrovės Lietuvos automobilių kelių direkcijos interneto svetainėje adresu http://lakd.lt/lt/paslaugos/normatyviniai-dokumentai : Taip;

12.3. projekto rengimo dokumentais: Taip;

12.4. prisijungimo sąlygomis: Taip.

13. Finansavimo šaltinis:
Kelių priežiūros ir plėtros programos lėšos; Savivaldybės biudžeto lėšos.

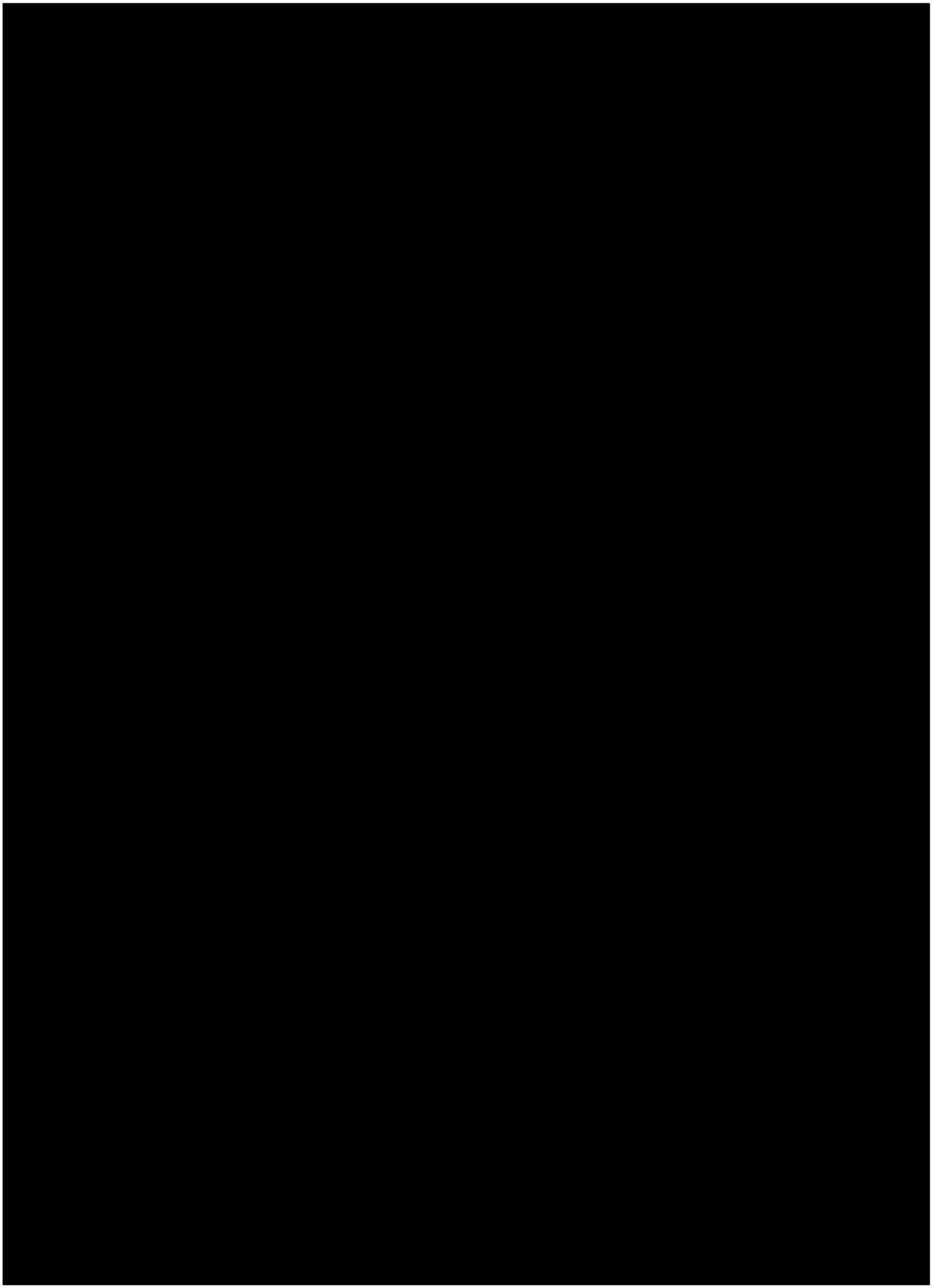
14. Projekto apimtis:
Pagal STR 1.04.04:2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“.

15. Papildomos paslaugos (paslaugos, deleguotos Statytojo projektuotojui):
– atlikti kitas paslaugas, kaip tai numato Bendradarbiavimo sutarties sąlygos; – pateikti įkainotų darbų kiekių žiniaraštį pagal pridedamą pavyzdinę sąnaudų žiniaraščio formą (excel formatu) .

16. Su šia užduotimi pateikiami Statytojo privalomieji ir kiti dokumentai projektui rengti bei šių dokumentų pateikimo laikotarpis:
-

17. Žemės sklypo statinio teisinės registracijos Nekilnojamojo turto registre duomenys:
– žemės sklypo unikalus numeris: 4400-2766-4410; – inžinerinio statinio unikalus numeris: 4400-2779-9702.

STATYTOJAS	PROJEKTUOTOJAS
Akcinė bendrovė Via Lietuva	
(vardas, pavardė, parašas, data)	(vardas, pavardė, parašas, data)



$$A = 365 \cdot q_{Bm} \cdot f_3 \cdot \sum_{i=1}^{N} [VPA_{i-1}^{(SV)} \cdot f_{1i} \cdot f_{2i} \cdot (1 + p_i)]$$ **1.1 Variantas**

$$VPA_{i-1}^{(SV)} = VPI_{i-1}^{(SV)} \cdot f_{Ai-1}$$

VMPEI	(vidutinis metinis paros eismo intensyvumas aut./p.)	
$VPI_{i-1}^{(SV)}$	(vidutinis sunkiojo transporto eismo intensyvumas per parą i-l naudojimo metais aut./p.)	**316**
q_{Bm}	(Tam tikros reikšmės keliui priskirtas vidutisnis bendras apkrovos koeficientas - 1.2 lentelė)	**0,32**
f_{Ai-1}	(vidutinis sunkiojo transporto ašių skaičius - 1.1 lentelė)	**4,30**
f_{1i}	(eismo juostų skaičius koeficientas i naudojimo metais - 1.3 lentelė)	**0,50**
f_{2i}	(važiuojamosios dalies juostų pločio koeficientas i naudojimo metais - 1.4 lentelė)	**1,10**
f_3	(nuolydžio koeficientas - 1.5 lentelė)	**1,02**
p_i	(vidutinis metinis sunkiojo transporto eismo padidėjimas i naudojimo metais - 1.6 lentelė	**0,030**
h_z	Įšalo gylis	**130**
	Grunto tipas	**F3**
	Pirminės šalčiui atsparios konstrukcijos storio koeficientas - 6 lentelė	**0,70**
N	(projektinio naudojimo laikotarpio metų skaičius, paprastai 20 metų)	**20**
Dienos	(dienų skaičius)	**365**

	Metai	p_i	$VPI_{i-1}^{(SV)}$	f_A	$VPA_{i-1}^{(SV)}$	q_{Bm}	f_1	f_2	f_3	Dienos	$1+p_i$	A_i
2022	1,00	-	316,00	4,30	1358,80	0,32	0,50	1,10	1,02	365	-	89035,10
2023	2,00	0,030	316,00		1358,80						1,03	91706,15
2024	3,00	0,030	325,48		1399,56						1,03	94457,34
2025	4,00	0,030	335,24		1441,55						1,03	97291,06
2026	5,00	0,030	345,30		1484,80						1,03	100209,79
2027	6,00	0,030	355,66		1529,34						1,03	103216,08
2028	7,00	0,030	366,33		1575,22						1,03	106312,56
2029	8,00	0,030	377,32		1622,48						1,03	109501,94
2030	9,00	0,030	388,64		1671,15						1,03	112787,00
2031	10,00	0,030	400,30		1721,29						1,03	116170,61
2032	11,00	0,030	412,31		1772,93						1,03	119655,73
2033	12,00	0,030	424,68		1826,11						1,03	123245,40
2034	13,00	0,030	437,42		1880,90						1,03	126942,76
2035	14,00	0,030	450,54		1937,32						1,03	130751,04
2036	15,00	0,030	464,06		1995,44						1,03	134673,57
2037	16,00	0,030	477,98		2055,31						1,03	138713,78
2038	17,00	0,030	492,32		2116,97						1,03	142875,20
2039	18,00	0,030	507,09		2180,48						1,03	147161,45
2040	19,00	0,030	522,30		2245,89						1,03	151576,29
2041	20,00	0,030	537,97		2313,27						1,03	156123,58

A_{1-20}= 2392406,43

Gruntas **F3**

A_{1-20}[mln.]= 2,39

DK storio tikslinimas:

žr. 7 lentelė.

Konstrukcijos storis, cm	91	0
		0
A	0,00	0
B	0,00	0
C	0,00	DK 3 konstrukcijos klasė >2-3
D	-10,00	0
Papildomas storis apvalinimui į didesnę pusę	4,00	0
Apvalinama į didesnę pusę kas 5 cm	**85** cm	0

$$A = 365 \cdot q_{Bm} \cdot f_3 \cdot \sum_{i=1}^{N} [VPA_{i-1}^{(SV)} \cdot f_{1i} \cdot f_{2i} \cdot (1 + p_i)]$$

1.2 Variantas

$$VPA_{i-1}^{(SV)} = VPI_{i-1}^{(SV)} \cdot f_{Ai-1}$$

VMPEI	(vidutinis metinis paros eismo intensyvumas aut./p.)	
$VPI_{i-1}^{(SV)}$	(vidutinis sunkiojo transporto eismo intensyvumas per parą i-l naudojimo metais aut./p.)	**316**
q_{Bm}	(Tam tikros reikšmės keliui priskirtas vidutisnis bendras apkrovos koeficientas - 1.2 lentelė)	**0,32**
f_{Ai-1}	(vidutinis sunkiojo transporto ašių skaičius - 1.1 lentelė)	**4,30**
f_{1i}	(eismo juostų skaičius koeficientas i naudojimo metais - 1.3 lentelė)	**0,50**
f_{2i}	(važiuojamosios dalies juostų pločio koeficientas i naudojimo metais - 1.4 lentelė)	**1,10**
f_3	(nuolydžio koeficientas - 1.5 lentelė)	**1,02**
p_i	(vidutinis metinis sunkiojo transporto eismo padidėjimas i naudojimo metais - 1.6 lentelė	**0,040**
h_z	Įšalo gylis	**130**
	Grunto tipas	**F3**
	Pirminės šalčiui atsparios konstrukcijos storio koeficientas - 6 lentelė	**0,70**
N	(projektinio naudojimo laikotarpio metų skaičius, paprastai 20 metų)	**20**
Dienos	(dienų skaičius)	**365**

	Metai	p_i	$VPI_{i-1}^{(SV)}$	f_A	$VPA_{i-1}^{(SV)}$	q_{Bm}	f_1	f_2	f_3	Dienos	$1+p_i$	A_i
2022	1,00	-	316,00	4,30	1358,80	0,32	0,50	1,10	1,02	365	-	89035,10
2023	2,00	0,040	316,00		1358,80						1,04	92596,50
2024	3,00	0,040	328,64		1413,15						1,04	96300,36
2025	4,00	0,040	341,79		1469,68						1,04	100152,38
2026	5,00	0,040	355,46		1528,47						1,04	104158,47
2027	6,00	0,040	369,68		1589,60						1,04	108324,81
2028	7,00	0,040	384,46		1653,19						1,04	112657,80
2029	8,00	0,040	399,84		1719,32						1,04	117164,12
2030	9,00	0,040	415,83		1788,09						1,04	121850,68
2031	10,00	0,040	432,47		1859,61						1,04	126724,71
2032	11,00	0,040	449,77		1934,00						1,04	131793,70
2033	12,00	0,040	467,76		2011,36						1,04	137065,44
2034	13,00	0,040	486,47		2091,81						1,04	142548,06
2035	14,00	0,040	505,93		2175,48						1,04	148249,98
2036	15,00	0,040	526,16		2262,50						1,04	154179,98
2037	16,00	0,040	547,21		2353,00						1,04	160347,18
2038	17,00	0,040	569,10		2447,12						1,04	166761,07
2039	18,00	0,040	591,86		2545,01						1,04	173431,51
2040	19,00	0,040	615,54		2646,81						1,04	180368,77
2041	20,00	0,040	640,16		2752,68						1,04	187583,52

$A_{1\text{-}20}$= 2651294,15

$A_{1\text{-}20}$[mln.]= 2,65

Gruntas **F3**

DK storio tikslinimas:

žr. 7 lentelė.

Konstrukcijos storis, cm	91	0
		0
A	0,00	0
B	0,00	0
C	0,00	DK 3 konstrukcijos klasė >2-3
D	-10,00	0
Papildomas storis apvalinimui į didesnę pusę	4,00	0
Apvalinama į didesnę pusę kas 5 cm	**85** cm	0

$$A = 365 \cdot q_{Bm} \cdot f_3 \cdot \sum_{i=1}^{N} [VPA_{i-1}^{(SV)} \cdot f_{1i} \cdot f_{2i} \cdot (1 + p_i)]$$

1.3 Variantas

$$VPA_{i-1}^{(SV)} = VPI_{i-1}^{(SV)} \cdot f_{Ai-1}$$

VMPEI	(vidutinis metinis paros eismo intensyvumas aut./p.)	
$VPI_{i-1}^{(SV)}$	(vidutinis sunkiojo transporto eismo intensyvumas per parą i-l naudojimo metais aut./p.)	**316**
q_{Bm}	(Tam tikros reikšmės keliui priskirtas vidutisnis bendras apkrovos koeficientas - 1.2 lentelė)	**0,32**
f_{Ai-1}	(vidutinis sunkiojo transporto ašių skaičius - 1.1 lentelė)	**4,30**
f_{1i}	(eismo juostų skaičius koeficientas i naudojimo metais - 1.3 lentelė)	**0,50**
f_{2i}	(važiuojamosios dalies juostų pločio koeficientas i naudojimo metais - 1.4 lentelė)	**1,10**
f_3	(nuolydžio koeficientas - 1.5 lentelė)	**1,02**
p_i	(vidutinis metinis sunkiojo transporto eismo padidėjimas i naudojimo metais - 1.6 lentelė	**0,050**
h_z	Įšalo gylis	**130**
	Grunto tipas	**F3**
	Pirminės šalčiui atsparios konstrukcijos storio koeficientas - 6 lentelė	**0,70**
N	(projektinio naudojimo laikotarpio metų skaičius, paprastai 20 metų)	**20**
Dienos	(dienų skaičius)	**365**

	Metai	p_i	$VPI_{i-1}^{(SV)}$	f_A	$VPA_{i-1}^{(SV)}$	q_{Bm}	f_1	f_2	f_3	Dienos	$1+p_i$	A_i
2022	1,00	-	316,00	4,30	1358,80	0,32	0,50	1,10	1,02	365	-	89035,10
2023	2,00	0,050	316,00		1358,80						1,05	93486,85
2024	3,00	0,050	331,80		1426,74						1,05	98161,20
2025	4,00	0,050	348,39		1498,08						1,05	103069,26
2026	5,00	0,050	365,81		1572,98						1,05	108222,72
2027	6,00	0,050	384,10		1651,63						1,05	113633,85
2028	7,00	0,050	403,30		1734,21						1,05	119315,55
2029	8,00	0,050	423,47		1820,92						1,05	125281,32
2030	9,00	0,050	444,64		1911,97						1,05	131545,39
2031	10,00	0,050	466,88		2007,57						1,05	138122,66
2032	11,00	0,050	490,22		2107,94						1,05	145028,79
2033	12,00	0,050	514,73		2213,34						1,05	152280,23
2034	13,00	0,050	540,47		2324,01						1,05	159894,24
2035	14,00	0,050	567,49		2440,21						1,05	167888,96
2036	15,00	0,050	595,87		2562,22						1,05	176283,40
2037	16,00	0,050	625,66		2690,33						1,05	185097,57
2038	17,00	0,050	656,94		2824,85						1,05	194352,45
2039	18,00	0,050	689,79		2966,09						1,05	204070,08
2040	19,00	0,050	724,28		3114,39						1,05	214273,58
2041	20,00	0,050	760,49		3270,11						1,05	224987,26

A_{1-20}= 2944030,47

A_{1-20}[mln.]= 2,94

Gruntas **F3**

DK storio tikslinimas:

žr. 7 lentelė.

Konstrukcijos storis, cm	91	0
		0
A	0,00	0
B	0,00	0
C	0,00	DK 3 konstrukcijos klasė >2-3
D	-10,00	0
Papildomas storis apvalinimui į didesnę pusę	4,00	0
Apvalinama į didesnę pusę kas 5 cm	**85** cm	0

Statybinių konstrukcijų skaičiavimai

Suprojektuota gelžbetoninė polinė atraminė sieną. Gelžbetoniniai poliai numatyti vientiso gręžimo CFA tipo. Atraminės sienos konstrukcijos projektuotos remiantis LST EN 1997-1 “Eurokodas 7. Geotechninis projektavimas“ reikalavimus, bei LST EN 1992-1-1 „Eurokodas 2. Gelžbetoninių konstrukcijų projektavimas. 1-1 dalis. Bendrosios ir pastatų taisyklės.“

Skaičiavimų rezultatai pateikiami žemiau esančiuose grafiniuose vaizduose – paveiksluose.

Atraminė siena ASN-1

Atraminės sienos geometrijos parinkimas

Grunto rodikliai

1 lentelė. Grunto rodikliai

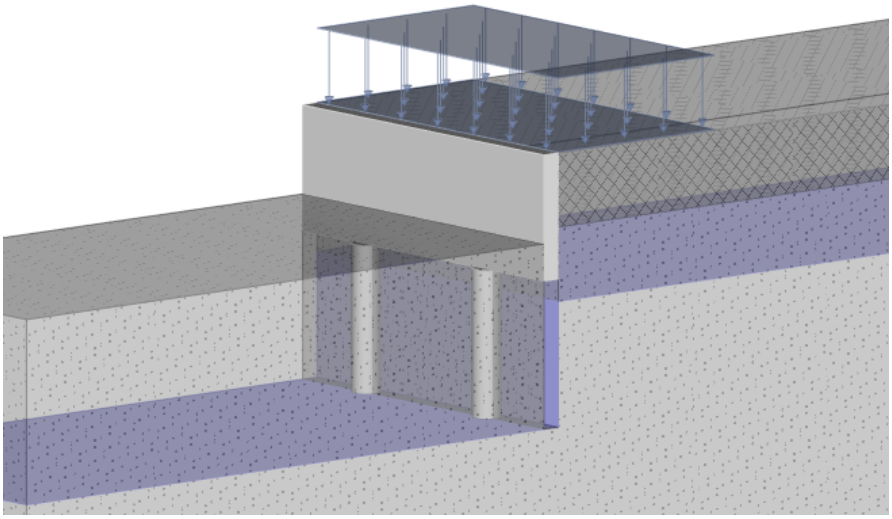
	Rodiklis	Žymėjimas	Dydis
	Vidinės trinties kampas, °	φ_{II}	33,00
	Sankabumas, kPa	c_{II}	
	Takumo rodiklis	I_L	
	Grunto žemiau pamato pado vienetinis svoris, kN/m3	γ_{II}	20,00
	Grunto aukščiau pamato pado svertinis vienetinis svoris, kN/m3	γ'_{II}	

Skaičiavimo rezultatai

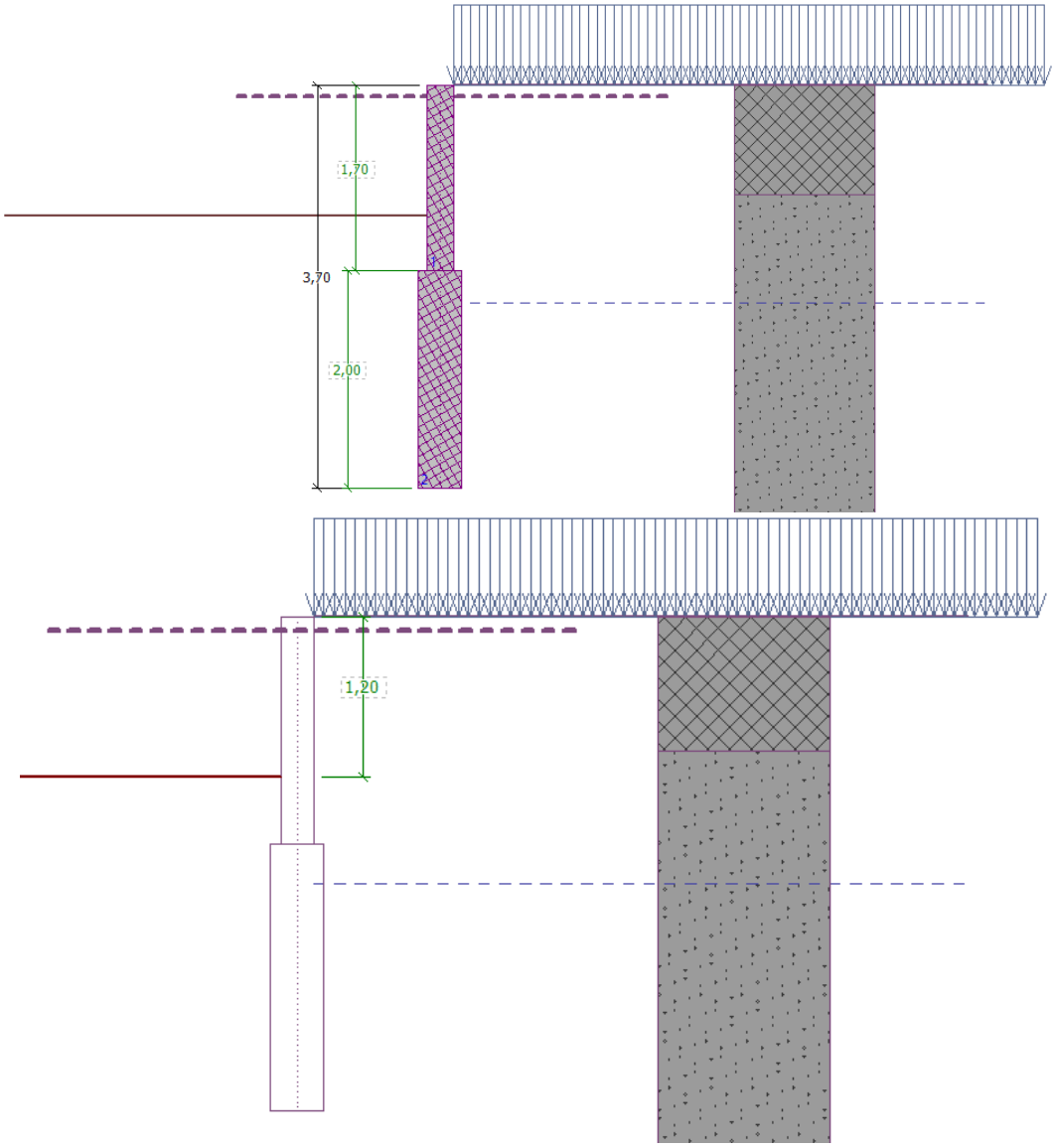
Rodiklis	Žymėjimas	Dydis
Sienos aukštis nuo grunto paviršiaus iki polio, m	h_s	1,70
Iškasos gylis, m	h	1,20
Polio ilgis, m	L	2,50
Polio skersmuo, m	b	0,40
Polių žingsnis, m	a	2,50
Polio pado gylis, m		**4,20**
Laikina apkrova ant grunto paviršiaus, kPa	v	5,00
Laikinosios apkrovos dalinis koeficientas (nepalankus poveikis)	γ_Q	1,30
Nuolatinės apkrovos dalinis koeficientas (palankus poveikis)	γ_G	0,90
Nuolatinės apkrovos dalinis koeficientas (nepalankus poveikis)	γ_G	1,10
Aktyviojo slėgio koeficientas	λ_a	**0,295**
Pasyviojo slėgio koeficientas	λ_p	**3,392**
Aktyvusis grunto slėgis į sieną nuo grunto svorio, kPa	$p_{a,1}$	**13,13**
Aktyvusis grunto slėgis į polį nuo grunto svorio, kPa	$p_{a,2}$	**29,35**
Pasyvusis grunto slėgis į sieną, kPa	$p_{p,1}$	**30,53**
Pasyvusis grunto slėgis į polį, kPa	$p_{p,2}$	**256,44**
Aktyviojo grunto slėgio į sieną atstojamoji, kN	$E_{a,1}$	**27,91**
Aktyviojo grunto slėgio į polį atstojamoji, kN	$E_{a,2}$	**13,13**
Aktyviojo grunto slėgio į polį atstojamoji, kN	$E_{a,3}$	**8,11**
		49,15
Pasyviojo grunto slėgio į sieną atstojamoji, kN	$E_{p,1}$	**19,08**
Pasyviojo grunto slėgio į polį atstojamoji, kN	$E_{p,2}$	**30,53**
Pasyviojo grunto slėgio į polį atstojamoji, kN	$E_{p,3}$	**112,96**
		162,57
Vertimo momentas, kNm	M_{Ed}	**108,76**
Atlaikomasis momentas, kNm	M_{Rd}	**183,17**
		OK
Sienos įgylinimas, m	d	**3,00**
Reikalingas sienos įgylinimas, m	d_{fak}	**3,60**

Atraminės sienos konstrukcijų skaičiavimas

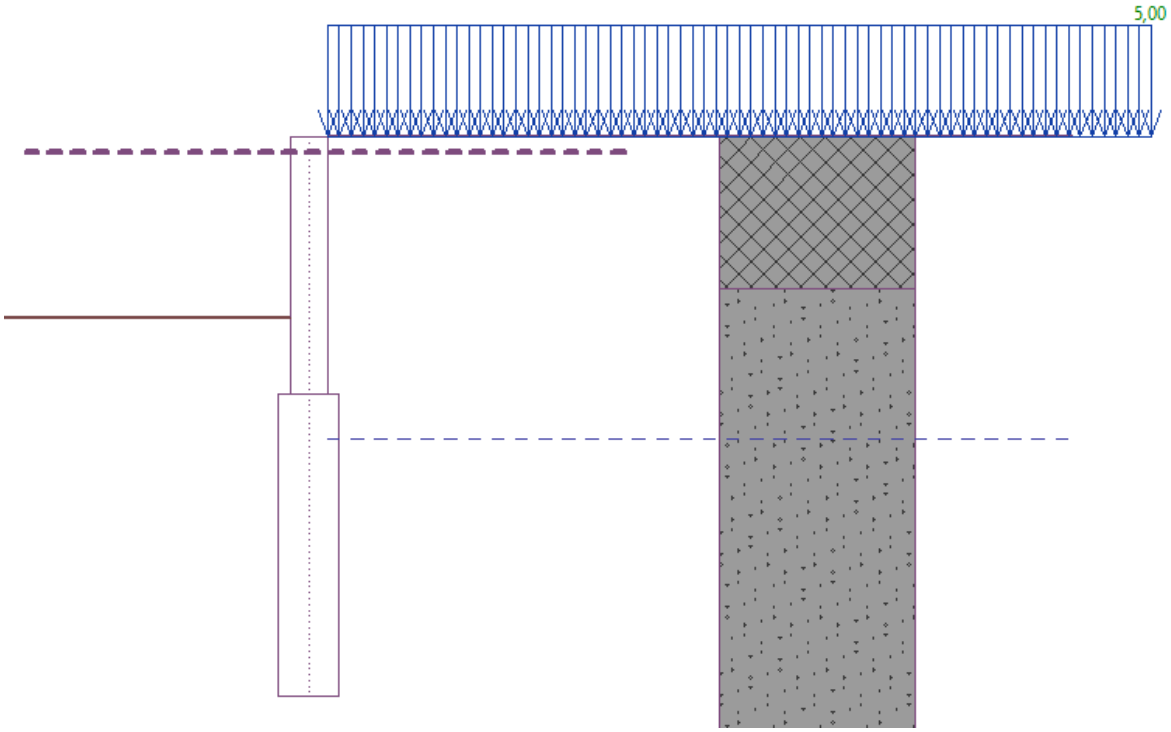
Atraminės sienos izometrinis vaizdas



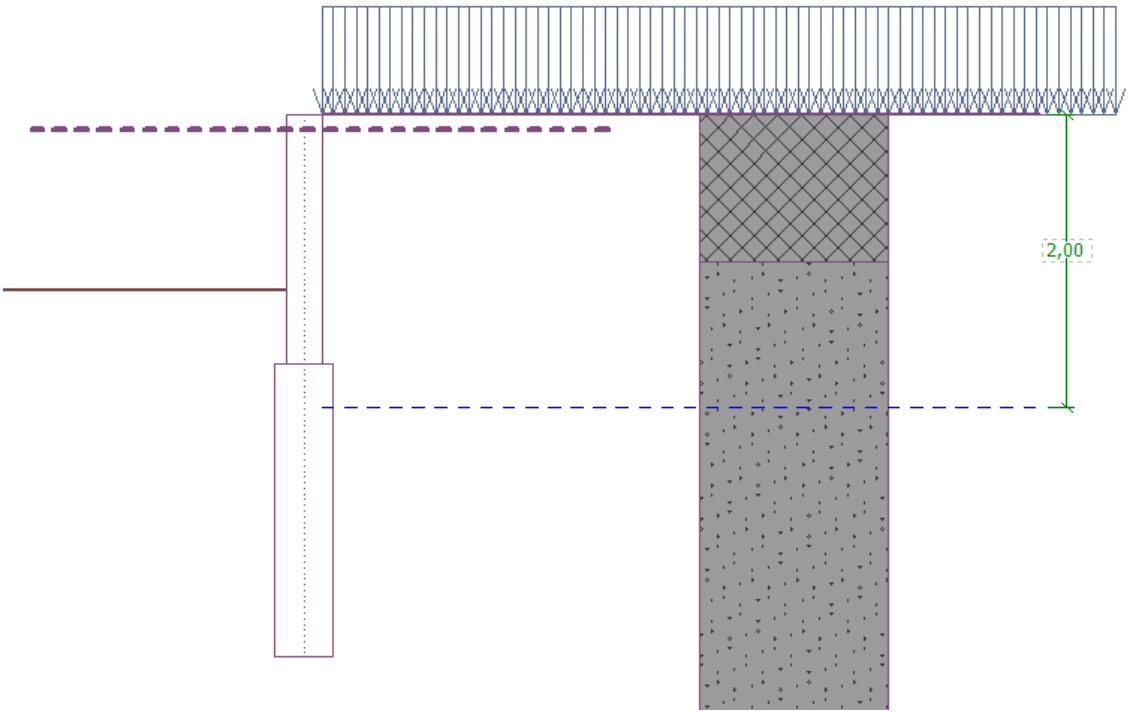
Atraminės sienos skaičiuojamoji schema



Laikinoji apkrova ant grunto kPa



Gruntinio vandens vertinimas



Grunto sluoksnių nustatymai

No.	Soil name
1	GR_1
2	GR_5

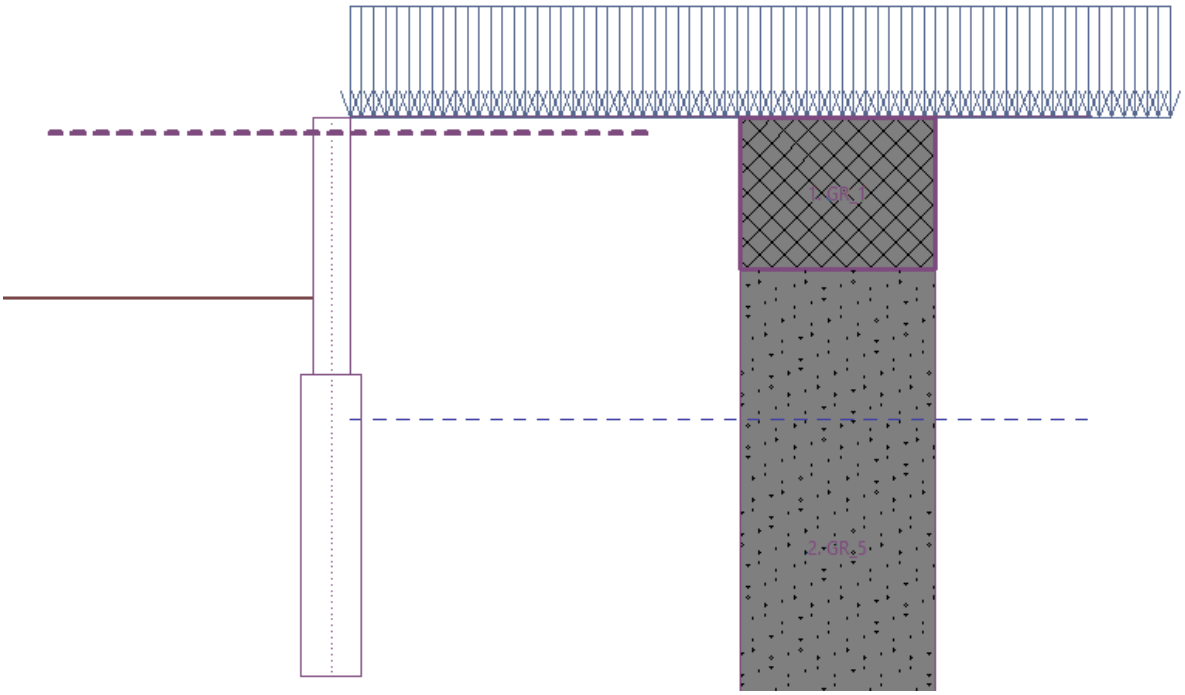
GR_1

Unit weight :	γ =	18,50 kN/m³
Stress-state :		effective
Angle of internal friction :	φ_{ef} =	33,50 °
Cohesion of soil :	c_{ef} =	0,00 kPa
Angle of friction struc.-soil :	δ =	0,00 °
Soil :		cohesionless
Oedometric modulus :	E_{oed} =	32,00 MPa
Saturated unit weight :	γ_{sat} =	18,50 kN/m³

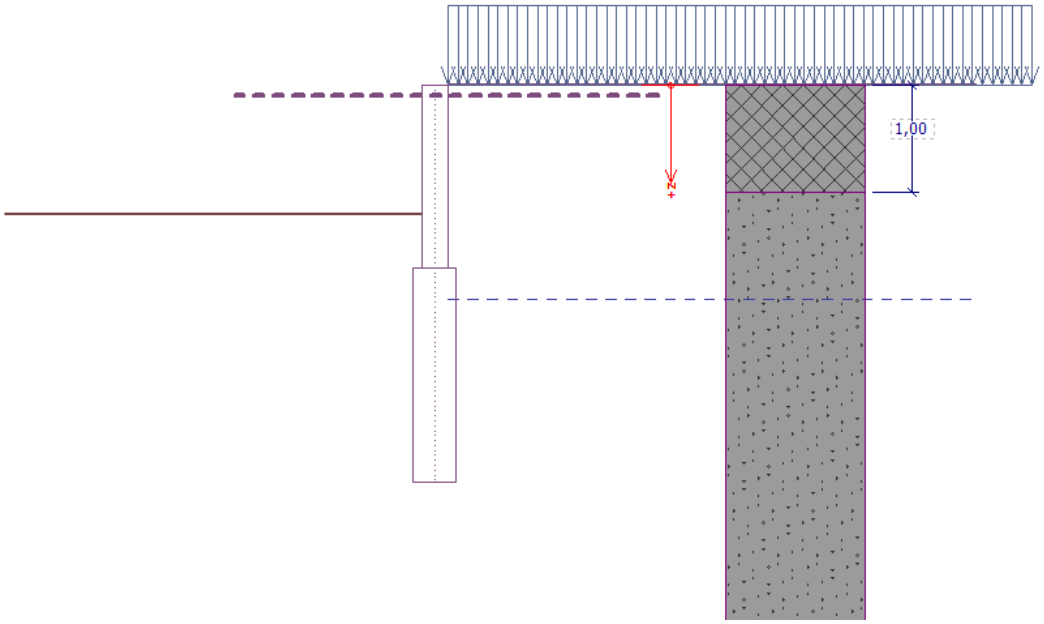
No.	Soil name
1	GR_1
2	GR_5

GR_5

Unit weight :	γ =	20,00 kN/m³
Stress-state :		effective
Angle of internal friction :	φ_{ef} =	36,50 °
Cohesion of soil :	c_{ef} =	0,00 kPa
Angle of friction struc.-soil :	δ =	0,00 °
Soil :		cohesionless
Oedometric modulus :	E_{oed} =	57,50 MPa
Saturated unit weight :	γ_{sat} =	20,00 kN/m³



Grunto profilis



Atraminės sienos geometrijos nustatymai

No.	Length	Cross-section					Material	
	l [m]	Cross-section name	A [m²/m]	I [m⁴/m]	W [m³/m]	W_{pl} [m³/m]	E [MPa]	G [MPa]
1	1,70	RC rectangular wall h = 0,25 m	2,50E-01	1,30E-03			31000,00	12917,00
2	2,00	Pile curtain d = 0,40 m; a = 2,50 m	5,03E-02	5,03E-04			31000,00	12917,00

Atraminės sienos medžiagų charakteristikos

Concrete

Catalog | User def.

C 25/30
f_{ck} = 25,00 MPa
f_{ctm} = 2,60 MPa
E_{cm} = 31000,00 MPa
G = 12917,00 MPa

Longitudinal reinforcement

Catalog | User def.

B500
f_{yk} = 500,00 MPa

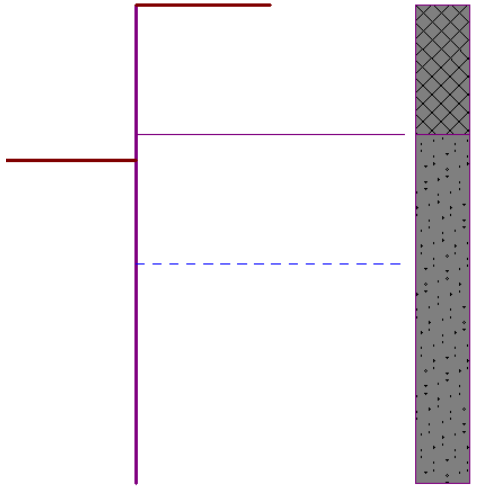
Transverse reinforcement

Catalog | User def.

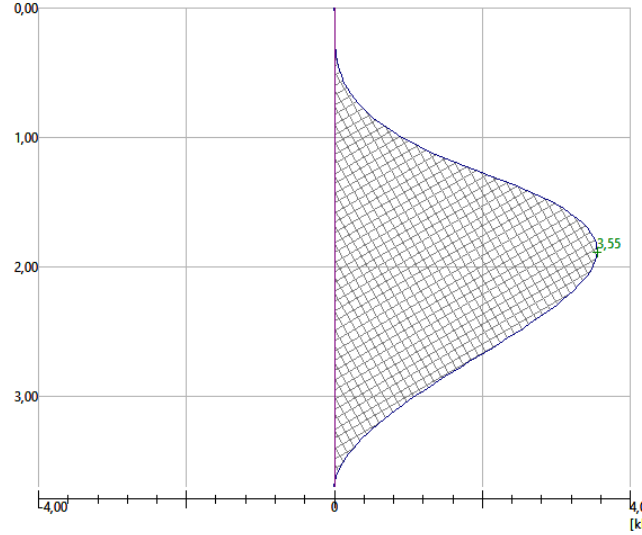
B500
f_{yk} = 500,00 MPa

Skaičiavimų rezultatai

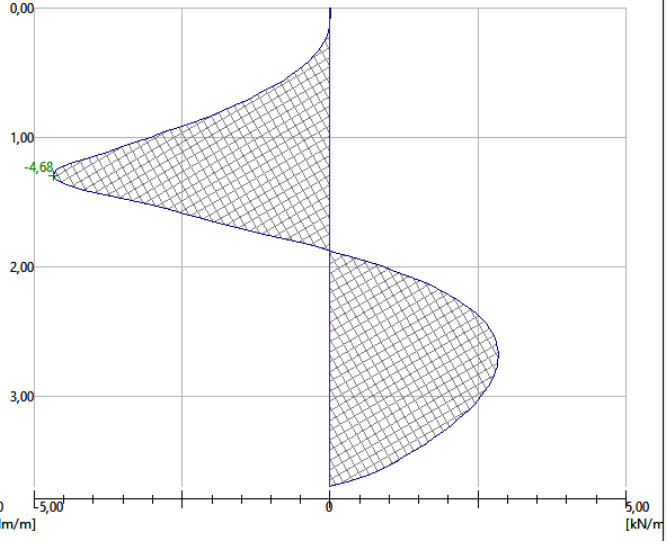
Geometry of structure
Length of structure = 3,70m



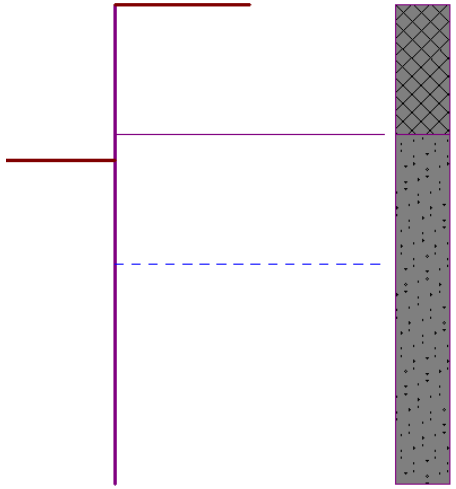
Bending moment
Max. M = 3,55 kNm/m



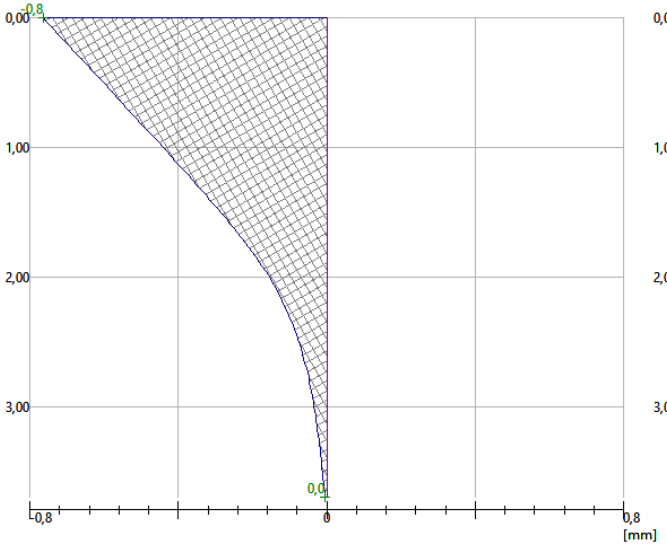
Shear force
Max. Q = 4,68 kN/m



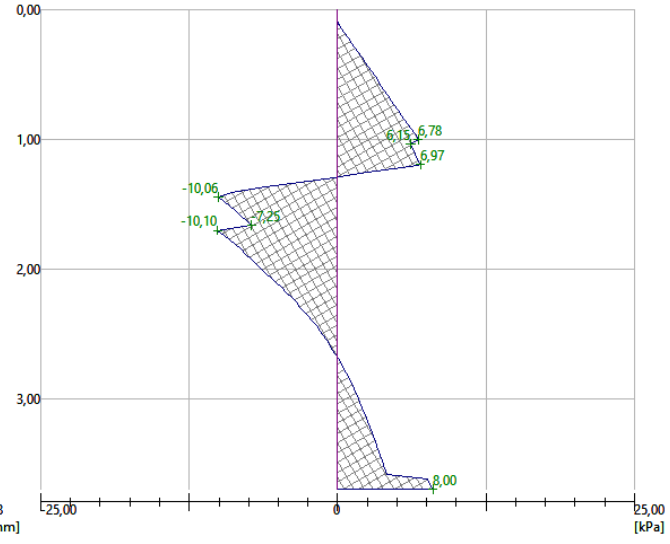
Geometry of structure
Length of structure = 3,70m



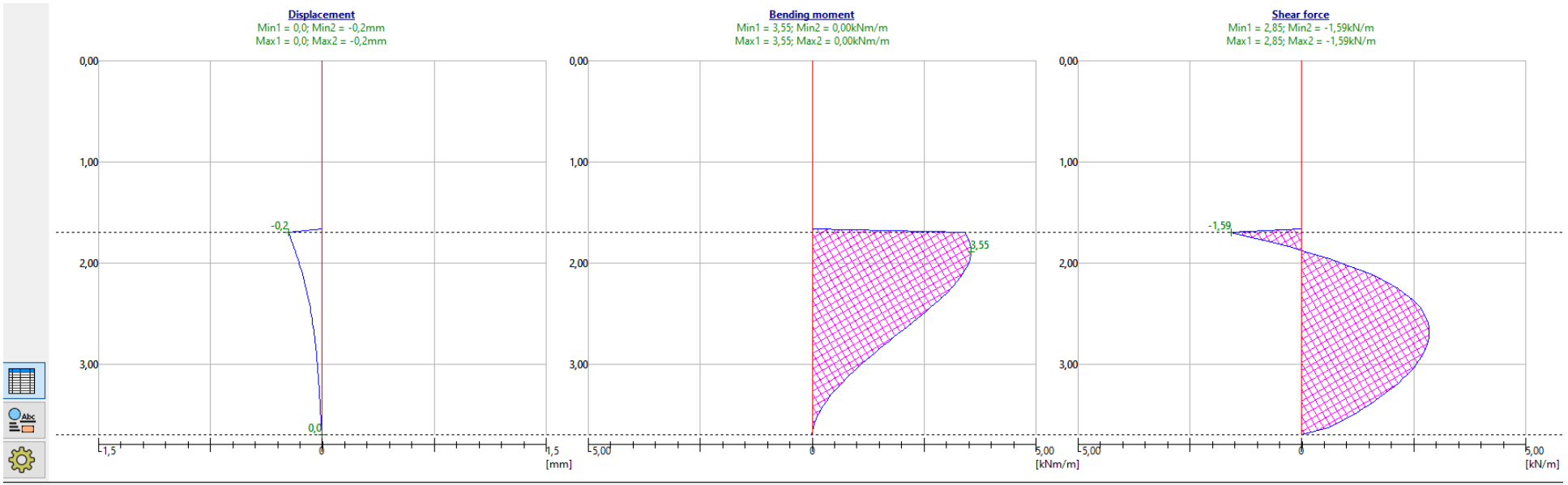
Displacement of structure
Max. disp. = 0,8 mm



Pressure acting on structure
Max. pressure = 10,10 kPa



Atraminės sienos konstrukcijų projektavimo rezultatai



Analysis : [1] - entire structure (3,70 m)

In detail

No.of section : 2

Stage : (envelopes from all stages) Edit

Geometry : Pile curtain d = 0,40 m; a = 2,50 m

Information

Max. displacement = -0,2 mm
Max. shear force on cross section Q_{max} = 7,11 kN
Max. moment on cross section M_{max} = 8,88 kNm

Verification : entire structure

Check cross-section

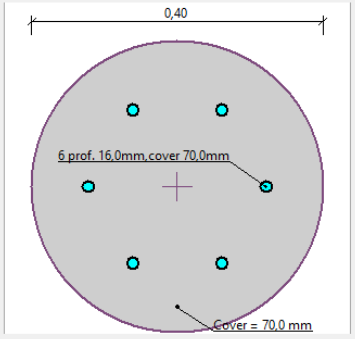
Reduct. coefficient of bearing capacity : 1,00 [–]

Reinforcement

No. of bars : 6,00 [pcs]
Cover : 70,0 [mm]
Profile : 16,0 [mm]
Additional reinf. profile : 0,0 [mm]
Shear reinforcement
Profile : 16,0 [mm]
Spacing : 200,0 [mm]

Results

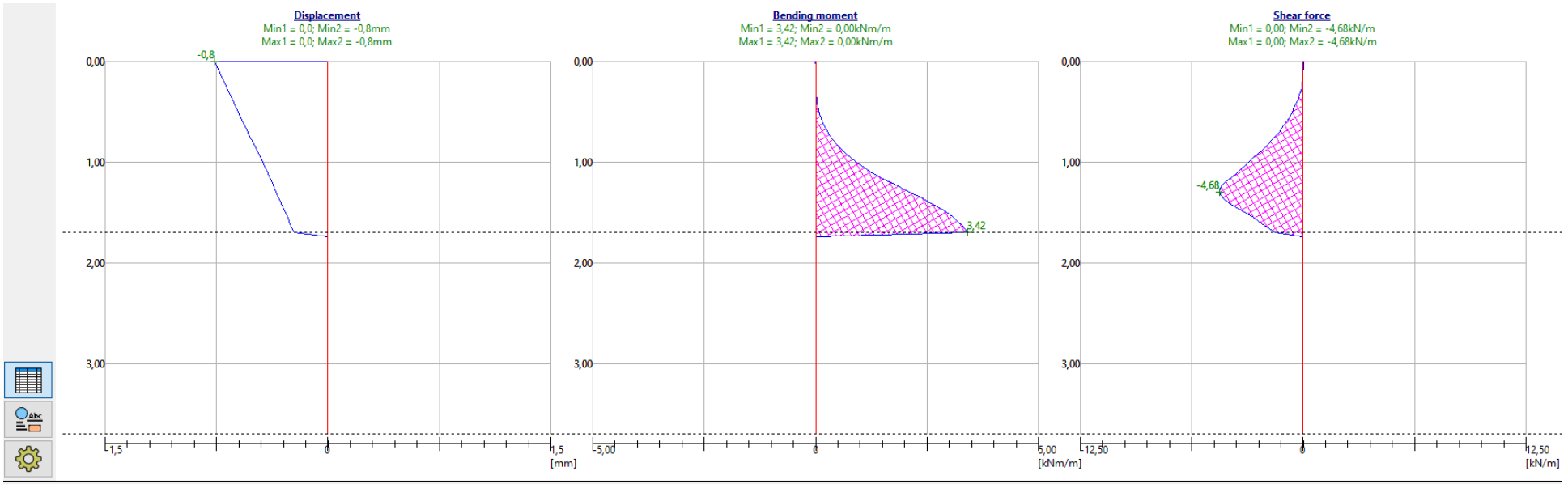
SHEAR : SATISFACTORY (14,7%)
BENDING : SATISFACTORY (13,2%)
DESIGN PRINCIPLES : SATISFACTORY (28,2%)



Dimensioning

Activate Windows
Go to Settings to activate W

Atraminės sienos konstrukcijų projektavimo rezultatai



Analysis : [1] - entire structure (3,70 m) — In detail

No.of section : 1

Stage : (envelopes from all stages) Edit

Geometry : RC rectangular wall h = 0,25 m

Information

Max. displacement = -0,8 mm
Max. shear force on 1m of wall Q_{max} = 4,68 kN/m
Max. moment on 1m of wall M_{max} = 3,42 kNm/m

Verification : entire structure

Check cross-section

Reduct. coefficient of bearing capacity : 1,00 [–]

Reinforcement

No. of bars : 5,00 [pcs/m]
Cover : 50,0 [mm]
Profile : 12,0 [mm]

Shear reinforcement

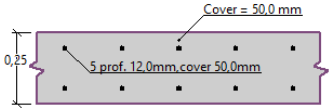
Profile : 16,0 [mm]
No. of bars : 2,00 [pcs/m]
Spacing : 200,0 [mm]

Results

SHEAR : SATISFACTORY (4,9%)
BENDING : SATISFACTORY (7,4%)
DESIGN PRINCIPLES : SATISFACTORY (46,4%)

Reinforcement area

Required reinforcement area : 262,3 mm²
Inputted reinforcement area : 565,5 mm²



Išvados

1. Konstrukcijų geometrija ir laikančių gelžbetoninių konstrukcijų parametrai gali priimti užduotas apkrovas, veikiančias eksploatacijos metu.
2. Parinkti gelžbetoninių konstrukcijų skerspjūviai atitinka LST EN 1992-1-1 reikalavimus.
3. Skaičiavimai parodė, kad atraminė siena atitinka reikiamą standumą ir stabilumą bei geba atlaikyti projektines apkrovas eksploatavimo ir statybų metu.

AB „Energijos skirstymo operatorius“

Parengta: 2023-04-25,
Galioja iki: 2025-04-25

ELEKTROS TINKLŲ IR ĮRENGINIŲ PERKĖLIMO (REKONSTRAVIMO) SĄLYGOS NR. ISK23-29994

Klientas: Tauragės rajono savivaldybės administracija
Kliento kontaktiniai duomenys: Respublikos g. 2, Tauragė, Tauragės r. sav., [redacted]

Objekto pavadinimas: El. įrenginių iškėlimas/ apsaugojimas
Objekto adresas: Tauragė, Tauragės r. sav.
Investicinio projekto Nr.: E2N3329994

1. Šios elektros tinklų ir įrenginių perkėlimo (rekonstravimo) sąlygos išduotos atsakant į Kliento pateiktą paraišką Nr. 23-29994 dėl AB "Energijos skirstymo operatoriaus" (toliau - Bendrovė) elektros tinklų ir įrenginių perkėlimo/ rekonstravimo.

2. Nuosavybės ir turto eksploatavimo riba nustatoma -

3. Kliento veiksmai įgyvendinant sąlygas:
3.1. Užsisakykite Bendrovei priklausančių inžinerinių tinklų ir/arba elektros įrenginių perkėlimo / rekonstravimo / apsaugojimo projektą (pasirinkite nepriklausomą reikiamą kvalifikaciją turinčią projektavimo įmonę) pagal šių prijungimo sąlygų techninius sprendinius.
3.2. Parengus projektą (skaitmeninę versiją) ir pasirašius „Inžinerinių tinklų projektavimo sutartį“ https://www.eso.lt/lt/eso-partneriams/projektuotojams_2205/elektros-dalis/inzineriniu-tinklu-projektavimo-sutartis.html kaip lydinčius dokumentus pateikite per https://www.eso.lt/lt/eso-partneriams/elektros-partneriams/dokumentu-pateikimas.html.
3.3. Susipažinkite su Bendrovei priklausančių inžinerinių tinklų ir/arba elektros įrenginių iškėlimo (rekonstrukcijos) paslaugos sutartimi ir sumokėkite įmoką. Atlikti apmokėjimą galite prisijungę Bendrovės savitarnoje www.eso.lt/savitarna, skiltyje „Paraiškos“.

3.4. Svarbi informacija:
3.4.1. Rekonstruojant ar perkeliant Bendrovei priklausančias anksčiau kaip prieš 20 metų įrengtas 0,4 - 10 kV elektros oro linijas ir (ar) oro kabelių linijas, išskyrus transformatorių pastotes, transformatorines, skirstomuosius punktus, kliudančias statinių statybai ar dėl kitų priežasčių, Jūs Bendrovei apmokėsite 50% patirtų išlaidų rekonstruojant ar perkeliant minimus elektros tinklus. Kitiems rekonstruojamiems ar perkeliamiems elektros tinklams ir (ar) įrenginiams prijungimo įmoka yra lygi viešąjį pirkimą laimėjusio rangovo bei Bendrovės sunaudotų medžiagų ir kitų išlaidų, tiesiogiai susijusių su šių Prijungimo sąlygų įgyvendinimo faktine kaina (tai yra su Bendrove atsiskaitysite 100%). Rekonstruotų ar perkeltų skirstomųjų tinklų nuosavybė nekeičiama.
3.4.2. Pagal Jūsų parengtą ir su Bendrove suderintą projektą, turite galimybę pasirinkti nepriklausomą rangovą, kuris organizuos ir vykdys skirstomojo elektros tinklo įrengimo darbus. Plačiau skaitykite www.eso.lt/lt/namams/elektra/paslaugos_fast-track-modelis.

3.5. Techniniai reikalavimai elektros tinklo dalies projektavimui:
3.5.1. Suprojektuoti Bendrovei priklausančių inžinerinių, telekomunikacinių tinklų, elektros įrenginių trukdančių vykdyti statybos ar rekonstrukcijos darbus pertvarkymą, perkėlimą, rekonstravimą, apsaugojimą, išmontavimą ir/arba iškėlimą. Projekte numatyti iškeliamų ir Bendrovei priklausančių apskaitos prietaisų grąžinimą.

3.5.2. Projektuojant tinklų ir/arba įrenginių pertvarkymą įvertinti, kad po darbų įgyvendinimo būtų atstatytas Elektros energijos tiekimas esamiems elektros energijos klientams.
3.5.3. Anksčiau nei prieš 20 metų įrengtas 0,4-10 kV elektros oro ir oro kabelių linijas išskirti atskira sąmata. Elektros oro ir oro kabelių linijų amžių galite pasitikrinti https://www.eso.lt/lt/verslui/elektra_99/paslaugos-ir-elektros-prietaisu-remontas/elektros-oro-ir-oro-kabeliu-liniju-amzius.html.

4. AB „Energijos skirstymo operatorius“ veiksmai įgyvendinant Objekto prijungimą:
4.1. Bendrovė pagal Kliento parengtą ir suderintą projektą atliks rangos darbus.

5. Kita informacija
5.1. Elektros energijos prijungimo procesą galite stebėti AB „Energijos skirstymo operatorius“ savitarnos svetainėje, kurią rasite www.eso.lt, skiltyje.
Daugiau aktualios informacijos dėl elektros įrenginių prijungimo tolimesnių žingsnių bei kitų AB „Energijos skirstymo operatorius“ teikiamų paslaugų galite rasti www.eso.lt arba kilus papildomiems klausimams Jums gali padėti Jūsų asmeninis vadybininkas, kurio kontaktus rasite prisijungę prie savo paskyros savitarnos svetainėje, kurią rasite www.eso.lt.
Skambučiai apmokestinami pagal Jūsų pasirinkto ryšio operatoriaus taikomą tarifą ar mokėjimo planą.

Bendrovė tvarko Jūsų asmens duomenis tik teisės aktuose apibrėžtais teisėtais pagrindais. detalesnė informacija apie Jūsų asmens duomenų tvarkymo sąlygas ir susijusias teises viešai skelbiama Bendrovės interneto svetainėje www.eso.lt

PLAČIAJUOSTIS INTERNETAS

UAB „Atamis“
El. p. [redacted]

2021 m. gruodžio 3 d. Nr. R-941
Į 2021 m. lapkričio 30 d. Nr. S-21/985

DĖL PROJEKTAVIMO SĄLYGŲ

Atsakydami į Jūsų prašymą informuojame, kad pagal raštu 2021-11-30 „Valstybinės reikšmės magistralinio kelio A12 Ryga – Šiauliai – Tauragė – Kaliningradas ruožo nuo 155,796 iki 157,570 km kapitalinio remonto projektas“ pateiktą situacijos schemą numatomų darbų ribose RAIN elektroninių ryšių infrastruktūra (toliau – RAIN tinklas) paklota Telia Lietuva, AB ryšių kanalų sistemoje (toliau-RKKS) ir HDPE vamzdyje (toliau - HDPE).

Esant RKKS ir/ar HDPE iškėlimo būtinybei iš objekto ribų, reikalinga perkelti RAIN tinklo elementus, patenkančius į objekto ribas Užsakovo (Statytojo) lėšomis.

RAIN tinklo elementų perkėlimo ar papildomos apsaugos sąlygos:

1. Numatyti reikalingas priemones RAIN tinklui išsaugoti, nepabloginant esamos situacijos, tai yra išlaikyti normatyvinius atstumus tarp RAIN tinklo ir planuojamų sprendinių. Pagal poreikį numatyti RAIN tinklo elementų papildomą apsaugą specialiu sudedamu ne metaliniu (PVC ar HDPE) d=110 mm vamzdžiu.

2. Esant iškėlimo būtinybei iš objekto ribų, prašome kreiptis papildomai į VšĮ „Plačiajuostis internetas“ dėl RAIN tinklo perkėlimo sąlygų, prie prašymo pateikiant konkrečius objekto ir RAIN tinklo iškėlimo sprendinius. Reikalavimus RAIN tinklo elementams pateiksime, pagal poreikį, išnagrinėjus pakartotinį prašymą.

3. Po darbų užbaigimo pateikti VšĮ „Plačiajuostis internetas“ išpildomąją dokumentaciją elektroninėje bei popierinėje formoje po 1 egz. Dokumentacijoje turi būti: RAIN tinklo elementų perkėlimo ar papildomos apsaugos įrengimo projektas su žyma: „Pastatyta taip“, pakoreguotas šviesolaidinio kabelio pasas, perkeltos šviesolaidinės kabelinės linijos parametrų matavimų rezultatai, geodezinė nuotrauka su perkelto RAIN tinklo elementais.

PLAČIAJUOSTIS INTERNETAS

4. Papildomai apsaugomas ar perkeliamas RAIN tinklo elementas priklauso dabar ir po perkėlimo ar papildomos apsaugos įrengimo lieka VšĮ „Plačiajuostis internetas“.

Kitos sąlygos:

1. Prieš projektavimo darbus suderinti objekto erdvinę informaciją (topografinį planą) su VšĮ „Plačiajuostis internetas“.

2. Vykdant projektavimo ir RAIN tinklo elementų perkėlimo ar papildomos apsaugos įrengimo darbus, vadovautis Lietuvos Respublikos įstatymais ir kitais normatyviniais dokumentais, reglamentuojančiais elektroninių ryšių infrastruktūros įrengimą, eksploataciją ir apsaugą. RAIN tinklo elementų perkėlimo ar papildomos apsaugos įrengimo darbus gali atlikti tik atestuota įmonė.

3. Parengtą projektą suderinti su VšĮ „Plačiajuostis internetas“ įkeliant į sistemą portale https://www.placiajuostis.lt/lt/dokumentu-derinimas

4. Ne vėliau kaip prieš 20 darbo dienų iki RAIN tinklo elementų perkėlimo darbų pradžios, suderinti perkėlimo laiką ir terminą su VšĮ „Plačiajuostis internetas“ raštu ar e. paštu info@placiajuostis.lt. Pažymime, kad RAIN tinklo perjungimo darbai galimi nuo 02.00 val. iki 06.00 val.

5. Darbus RAIN tinklo apsaugos zonoje vykdyti rankiniu būdu dalyvaujant VšĮ „Plačiajuostis internetas“ įgaliotam atstovui.

Šios projektavimo sąlygos galioja vienus metus

Tinklo valdymo vadovė

Dokumentą elektroniniu parašu pasirašė

Data: 2021-12-03 10:51:29

atamis

Tauragės rajono savivaldybės Tauragės seniūnija

Prezidento g. 7

LT-72253 Tauragė

PRAŠYMAS
2022 – 01– 20
Nr. S-22/104

Prašome išduoti projektavimo sąlygas rengiamam **„Valstybinės reikšmės magistralinio kelio A12 Ryga-Šiauliai-Tauragė-Kaliningradas ruožo nuo 155,796 iki 157,570 km kapitalinis remontas“** projektui. Projektavimo metu bus numatoma:

1. Remontuoti Tilžės plento bei Balskų gatvės sankryžą esančią 157,384 kilometre;
2. Remontuoti pėsčiųjų ir dviračių taką nuo 155,796 iki 157,228 km;
3. Įrengti apšvietimo tinklus pėsčiųjų ir dviračių takui bei sankryžai;

Statybos rūšis: Kapitalinis remontas;
Statinio kategorija: Ypatingasis statinys;
Statytojas: Valstybės įmonė Lietuvos automobilių kelių direkcija;
Projektuotojas: UAB „Atamis“.

Projektavimo sąlygas prašau atsiųsti el. paštu [redacted]

Pridedama:

2. *Situacijos schema – 1 lapas;*

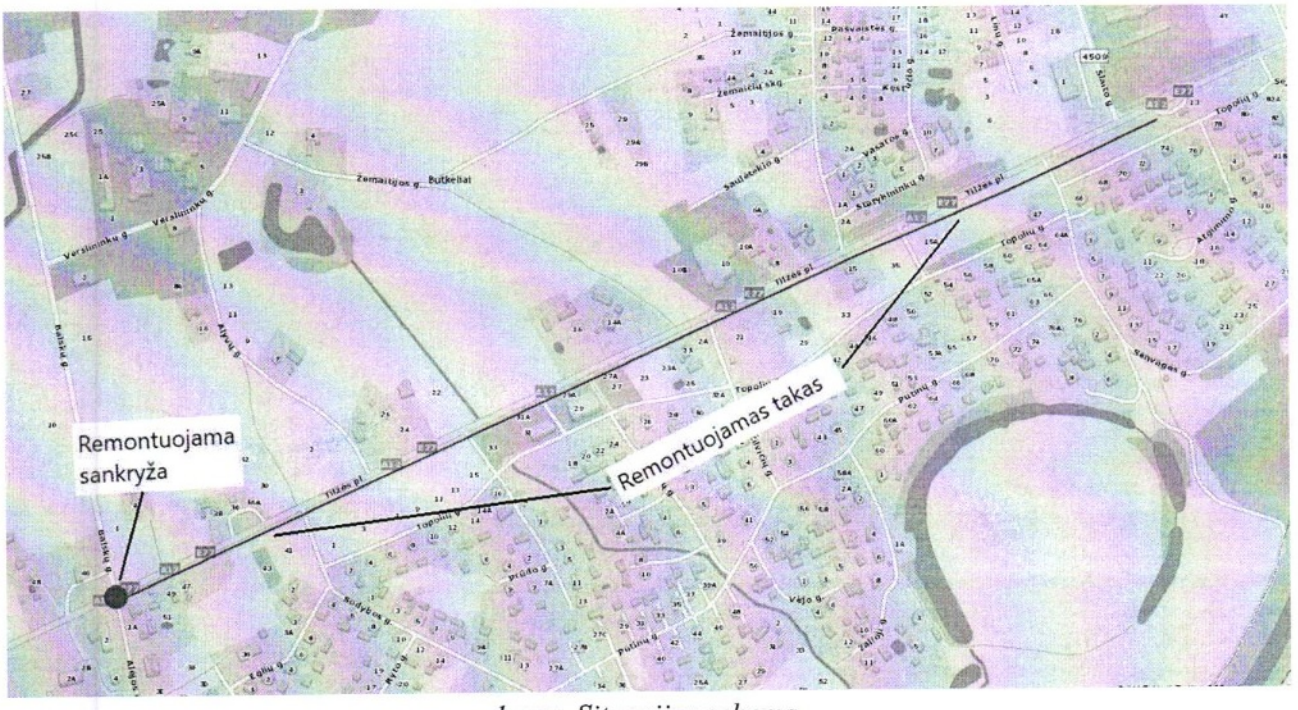
Projekto vadovas

[redacted]

ORIGINALAS NEBUS SIUNČIAMAS

UAB „Atamis“
Žirmūnų g. 139-321, 09120 Vilnius
Tel.: +370 5 27 28 334, faks.: +370 5 20 31 280
El.p.: info@atamis.lt, www.atamis.lt

Įmonės kodas: 300564438
PVM kodas: LT100002411510
Atsisk. Sąsk. LT177044060005506676
AB SEB bankas, 70440



1 pav. Situacijos schema.

[redacted]

UAB „Atamis“
Žirmūnų g. 139-321, 09120 Vilnius
Tel.: +370 5 27 28 334, faks.: +370 5 20 31 280
El.p.: info@atamis.lt, www.atamis.lt

Įmonės kodas: 300564438
PVM kodas: LT100002411510
Atsisk. Sąsk. LT177044060005506676
AB SEB bankas, 70440



UAB ,,Atamis“

Žirmūnų g. 139-321, LT-09120 Vilnius

[redacted]

PRISIJUNGIMO SĄLYGOS 2022-01-26 Nr. 2022 - 00351

Statytojas (Užsakovas): Lietuvos automobilių kelių direkcija prie susiekimo ministerijos

Statytojo adresas: J.Basanavičiaus g. 36, Vilnius

Objekto pavadinimas ir vieta: Valstybinės reikšmės magistralinio kelio A12 Ryga-Šiauliai-Tauragė-Kaliningradas ruožo nuo 155,796 iki 157.570 km kapitalinis remontas

Telekomunikacijų tinklo elementų prisijungimo sąlygos:

1. Numatyti reikalingas priemones telekomunikacijų tinklų išsaugojimui. Telekomunikacijų tinklai neturi patekti po statiniais ar į kelio važiuojamąją dalį. Išlaikyti atstumus pagal techninius reikalavimus nuo telekomunikacijų tinklų iki statinių, inžinerinių tinklų bei planuojamo žemės paviršiaus.
2. Gauti projektavimo sąlygas telekomunikacijų tinklų elementams perkelti ir pasirašyti sutartį dėl telekomunikacijų tinklų elementų perkėlimo sąlygų nustatymo, jeigu negalima jų išsaugoti pagal 1-o punkto reikalavimus.
3. Apsaugoti sudedamaisiais apsauginiais vamzdžiais telekomunikacijų kabelius, kurie pakloti perėjimuose per kelius, kelio nuovažas, pėsčiųjų ir dviračių takus arba nesant galimybei išsaugoti, suprojektuoti ir atlikti jų perkėlimą.
4. Perėjimų ir perkėlimų vietas, perkeliamų elementų tipus, jiems naudojamų PVC vamzdžių diametrus bei iškeliamų ar įgilinamų kabelių tipus, kiekius ir ilgius tikslinti projektavimo metu.
5. Projektavimo dokumentus ir paslaugų teikimo sąlygas, derinti Telia Lietuva, AB.

Tinklo resursų administravimo 4 komandos inžinierė [redacted] a Dyglienė

A. Dyglienė, (8 441) 61010, mob. 868645159, el.p. aurelija.dygliene@telia.lt

UAB „Tauragės vandenys"

UAB „Atamis"
Žirmūnų g. 139-321, 09120 Vilnius

2021-12-01 Nr. 12 - 791
Į 2021-11-30 Nr. S-21/984

DĖL PROJEKTAVIMO SĄLYGŲ

„Valstybinės reikšmės magistralinio kelio A12 Ryga-Šiauliai-Tauragė-Kaliningradas ruožo nuo 155,796 iki 157,570 km kapitalinio remonto" projekto rengimui nustatome sekančius reikalavimus:

I. VANDENTIEKIS:

1. Pažeminant dangą daugiau nei per 30 cm, atitinkamai projektuoti po nauja danga esančių vandentiekio tinklų pažeminimą.
2. Į projektuojamą teritoriją patenkančių vandentiekio šulinių dangčių aukštį sulyginti su planuojamu dangos aukščiu.

II. BUITINĖS NUOTEKOS:

1. Į projektuojamą teritoriją patenkančių nuotekų šulinių dangčių aukštį sulyginti su planuojamu dangos aukščiu. Dangos altitudę projektuoti nepažeidžiant minimalaus leistino nuotekų vamzdynų įgilinimo.

III. PAVIRŠINĖS NUOTEKOS:

1. Į projektuojamą teritoriją patenkančių paviršinių nuotekų šulinių dangčių aukštį sulyginti su planuojamu dangos aukščiu. Dangos altitudę projektuoti nepažeidžiant minimalaus leistino nuotekų vamzdynų įgilinimo.
2. Paviršinio vandens nuvedimui nuo remontuojamos Tilžės plento bei Balskų gatvių sankryžos sąlygos neišduodamos, projektuojamoje teritorijoje nėra UAB „Tauragės vandenys" priklausančių paviršinių nuotekų tinklų.

IV KITI:

1. Projektuojant statinius vadovautis 2019-06-06 Lietuvos Respublikos specialiųjų žemės naudojimo sąlygų įstatymo Nr. XIII-2166, III skyriaus dešimtuoju skirsniu (apsaugos zonos ir jose taikomos specialiosios žemės naudojimo sąlygos).
2. Prieš priduodant įrengtą statinį iškviesti UAB „Tauragės vandenys" atstovą (buitinių ir paviršinių nuotekų tinklai tel. 61121, vandentiekio tinklai tel. 70052).
3. Darbų metu pastebėjus vandentiekio ar nuotekų šulinių defektus informuoti UAB „Tauragės vandenys" atstovus aukščiau nurodytais telefonais.
4. Projektuojamoje teritorijoje atstatyti sunaikintus vandentiekio, buitinių ir paviršinių nuotekų šulinių žymėjimo ženklus.
5. Statybos metu pažeidus nuotekų tinklus ir juos sutvarkius pateikti televizinę diagnostiką.
6. Keičiant vandentiekio, buitinių ar paviršinių nuotekų šulinių dangčius naujais, senus pristatyti į UAB „Tauragės vandenys", Šlaito g. 2.
7. Projektą derinti nustatyta tvarka, vieną suderintą skaitmeninę kopiją pateikiant UAB „Tauragės vandenys"

Direktoriaus pavaduotojas [redacted]tas Veisas

Petras Kazlauskas, (8 446) 55 269

AB „Energijos skirstymo operatorius“

Parengta: 2024-09-13,
Galioja iki: 2025-09-13

PRIJUNGIMO SĄLYGOS TERMINUOTAM ELEKTROS ĮRENGINIŲ PRIJUNGIMUI NR. TER24-84134

Klientas: Tauragės rajono savivaldybės administracija
Kliento kontaktiniai duomenys: Respublikos g. 2, Tauragė, Tauragės r. sav., +37062588504, [redacted]
Objekto pavadinimas: Gatvės apšvietimas
Objekto adresas: Tilžės pl. -, Tauragė, Tauragės r. sav.
Investicinio projekto Nr.: E1N3484134

Kliento prijungimo objekto duomenys:			
	Mato vnt.	**Leistinoji naudoti galia**	**Atvado tipas (trifazis/vienfazis)**
Esama leistinoji naudoti galia	kW	-	
Nauja leistinoji naudoti galia	kW	7	Trifazis
Visa leistinoji naudoti galia	**kW**	**7**	**Trifazis**
Komercinės apskaitos spintos spalva:			

1. Šios prijungimo sąlygos terminuotam elektros įrenginių prijungimui išduodamos Kliento objekto, esančio Tilžės pl. -, Tauragė, Tauragės r. sav., prijungimui prie AB "Energijos skirstymo operatoriaus" skirstomųjų tinklų. Objekto terminuotam prijungimui parinktas optimalus taškas atsižvelgiant į techninius ir ekonominius rodiklius.

2. Nuosavybės ir turto eksploatavimo riba nustatoma Elektros tinklų nuosavybės riba nustatyta: ant kabelio (atvado), pakloto iš komercinės apskaitos spintos (KAS) į savininko objekto vidaus elektros tinklą, prijungimo gnybtų.

3. Kliento veiksmai įgyvendinant prijungimo sąlygas terminuotam elektros įrenginių prijungimui:
3.1. Užsisakykite elektros įrenginių prijungimo projektą (pasirinkite nepriklausomą reikiamą kvalifikaciją turinčią projektavimo įmonę) pagal šių prijungimo sąlygų techninius sprendinius.
3.1.1. Bendrovė tikslesnei planuojamų darbų sąmatai ir preliminariai prijungimo įmokai po projekto parengimo apskaičiuoti, pateikia projektavimo darbus atliekančiai įmonei galiojančių rangos sutarčių įkainius www.eso.lt/lt/rangos-ikainiu-lentele.
3.1.2. Parengus projektą (skaitmeninę versiją) ir pasirašius Inžinerinių tinklų projektavimo sutartį www.eso.lt/lt/eso-partneriams/projektuotojams_2205/elektros-dalis/inzineriniu-tinklu-projektavimo-sutartis, juos kaip lydinčius dokumentus pateikite per www.eso.lt/lt/eso-partneriams/elektros-partneriams/dokumentu-pateikimas.
3.2. Susipažinkite su laikinų (terminuotų) elektros įrenginių prijungimo prie Bendrovės tinklų paslaugos sutartimi ir sumokėkite įmoką. Atlikti apmokėjimą galite prisijungę Bendrovės savitarnoje www.eso.lt/savitarna, skiltyje „Paraiškos“.
3.3. Pasirinkite ir užsisakykite reikiamą kvalifikaciją turinčią įmonę/elektriką (kvalifikaciją turinčią įmonę/elektriką galite pasirinkti savarankiškai arba iš Bendrovės pateikiamo partnerių sąrašo www.eso.lt/lt/namams/elektra/paslaugos_1723/varzu-matavimas), kuri (-s) atliks Jūsų vidaus elektros

Bendrovė tvarko Jūsų asmens duomenis tik teisės aktuose apibrėžtais teisėtais pagrindais. detalesnė informacija apie Jūsų asmens duomenų tvarkymo sąlygas ir susijusias teises viešai skelbiama Bendrovės interneto svetainėje www.eso.lt

instaliacijos (toliau - įvado) iki nuosavybės ribos su Bendrove įrengimą/patikrinimą. Kaip turi būti paruoštas elektros įvadas, rasite www.eso.lt/lt/eso-partneriams/elektros-partneriams/sutarciu-valdyma/techniniai-reikalavimai/projektu-techniniai-reikalavimai, pavadinimu „1. 3 Elektros apskaitų įrenginių įrengimo atmintinė (ESO ir kliento rangovams)“. Prijungimo sąlygų dokumento kopiją prašome pateikti Jūsų pasirinktai kvalifikaciją turinčiai įmonei/elektrikui, kuri (-s) atlikus (-ęs) darbus turės pateikti Elektros energetikos įrenginių techninės būklės patikrinimo aktą (toliau - Rangovo aktas), patvirtinantį Jūsų objekto vidaus elektros tinklo įrengimo kokybę. Rangovo aktą Jūsų pasirinkta įmonė pateiks per www.eso.lt/paraiskos/rangovu-aktu-pateikimas/1.
3.4. Apskaitos prietaisą įrengsime po to, kai pasirašysite sutartį su pasirinktu elektros energijos tiekėju.

3.5. Svarbi informacija:
3.5.1. Terminuotas (laikinas) elektros įrenginių prijungimas galioja 12 metų nuo prijungimo paslaugos sutarties apmokėjimo dienos.
3.5.2. Kliento terminuotų (laikinų) elektros įrenginių prijungimo darbus, pagal 4 (AB „Energijos skirstymo operatorius“ veiksmai įgyvendinant objekto prijungimą) prijungimo sąlygų punktą iki nuosavybės ir turto eksploatavimo ribos atliks Bendrovė.
3.5.3. Pasibaigus objekto elektros energijos pirkimo-pardavimo (persiuntimo) paslaugos sutarčiai Bendrovė atlieka terminuotų (laikinų) kliento elektros įrenginių atjungimo paslaugą. Klientui nuosavybės teise, priklausančius terminuotus (laikinus) elektros įrenginius ir tinklus turi išmontuoti asmeninėmis lėšomis.
3.5.4. Pasikeitus poreikiui, Bendrovės savitarnoje www.eso.lt/savitarna pateikite naują paraišką. Bendrovė gavusi naują paraišką parengs ir išduos naujas prijungimo sąlygas.
3.5.5. Norėdami savo objekte atlikti vidaus elektros instaliacijos pertvarkymo darbus ir pamačius, kad darbų atlikimui reikės nuimti ir uždėti apskaitos prietaiso plombą, prieš fizinių darbų pradžią susijusią su plombų nuėmimu, turite informuoti Bendrovę tel. +370 660 01852, kad nuimate plombą. Užbaigus visus vidaus elektros instaliacijos pertvarkymo darbus, turite pakartotinai informuoti tel. +370 660 01852, kad Bendrovės darbuotojai apskaitos prietaisą užplombuotų. Daugiau informacijos skaitykite www.eso.lt/lt/namams/elektra/skaitikliai-ju-prieziura-ir-tikrinimas/skaitikliu-prieziura/kaip-nuimti-ir-uzdeti-plomba.

4. AB „Energijos skirstymo operatorius“ veiksmai įgyvendinant Objekto prijungimą:
4.1. Dėl Kliento prijungimo, esamą komercinių apskaitų spintą su tranzitine dalimi SKS-60-14 (iš transformatorinės KT-60), pakeisti į keturių apskaitų komercinę apskaitos spintą su tranzitine dalimi (toliau KS/KAS). Naujoje KS/KAS įrengti:
4.1.1. trifazį 13 A automatinį išjungiklį ir elektros energijos apskaitos prietaisą - naujam Klientui;
4.1.2. vienfazius 25A automatinius išjungiklius (perkelti esamus) ir elektros energijos apskaitos prietaisą - esamiems Klientams;
4.1.3. skirstomojoje dalyje įrengti du saugiklių kirtiklių blokus su saugikliais esamų kV kabelių linijų prijungimui.
4.2. Naujai montuojamą KS/KAS prijungti esamomis kabelių linijomis atjungtomis nuo išmontuojamos SKS-60-14 (iš transformatorinės KT-60).
4.3. Nuo keičiamos KS/KAS prijungti esamų Klientų įvadus.

5. Kita informacija
5.1. Elektros energijos prijungimo procesą galite stebėti AB „Energijos skirstymo operatorius“ savitarnos svetainėje, kurią rasite www.eso.lt, skiltyje.

Klientų aptarnavimas
Informacija klientams Tel. +370 660 01852*
*Numeris apmokestinamas pagal kliento ryšio operatoriaus plano įkainius.
Tel. (8 5) 277 7524
Faks. (8 5) 277 7514
El. p.: info@eso.lt

Įmonės rekvizitai
AB „Energijos skirstymo operatorius“
Laisvės pr. 10, LT-04215 Vilnius, Lietuva
El. p. info@eso.lt
Juridinio asmens kodas 304151376
PVM kodas: LT100009860612
Registro tvarkytojas VĮ Registrų centras
E. pristatymas 304151376

Bendrovė tvarko Jūsų asmens duomenis tik teisės aktuose apibrėžtais teisėtais pagrindais. detalesnė informacija apie Jūsų asmens duomenų tvarkymo sąlygas ir susijusias teises viešai skelbiama Bendrovės interneto svetainėje www.eso.lt

Daugiau aktualios informacijos dėl elektros įrenginių prijungimo tolimesnių žingsnių bei kitų AB „Energijos skirstymo operatorius“ teikiamų paslaugų galite rasti www.eso.lt arba kilus papildomiems klausimams Jums gali padėti Jūsų asmeninis vadybininkas, kurio kontaktus rasite prisijungę prie savo paskyros savitarnos svetainėje, kurią rasite www.eso.lt.
Skambučiai apmokestinami pagal Jūsų pasirinkto ryšio operatoriaus taikomą tarifą ar mokėjimo planą.

Klientų aptarnavimas
Informacija klientams Tel. +370 660 01852*
*Numeris apmokestinamas pagal kliento ryšio operatoriaus plano įkainius.
Tel. (8 5) 277 7524
Faks. (8 5) 277 7514
El. p.: info@eso.lt

Įmonės rekvizitai
AB „Energijos skirstymo operatorius“
Laisvės pr. 10, LT-04215 Vilnius, Lietuva
El. p. info@eso.lt
Juridinio asmens kodas 304151376
PVM kodas: LT100009860612
Registro tvarkytojas VĮ Registrų centras
E. pristatymas 304151376

Bendrovė tvarko Jūsų asmens duomenis tik teisės aktuose apibrėžtais teisėtais pagrindais. detalesnė informacija apie Jūsų asmens duomenų tvarkymo sąlygas ir susijusias teises viešai skelbiama Bendrovės interneto svetainėje www.eso.lt

SPSC
STATYBOS PRODUKCIJOS SERTIFIKAVIMO CENTRAS

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

KVALIFIKACIJOS ATESTATAS

Nr.38708

[redacted]

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

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

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

Direktorius [redacted]

Išduotas 2018 m. gruodžio 13 d.

Pirmą kartą išduotas 2018 m. lapkričio 14 d.

Kvalifikacijos atestatų registras skelbiamas www.spsc.lt

22414

2018 UAB „LODVILA" 01329-A1

SPSC

STATYBOS PRODUKCIJOS SERTIFIKAVIMO CENTRAS

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

KVALIFIKACIJOS ATESTATAS

Nr.36774

[redacted]

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

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

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

Direktorius [redacted]

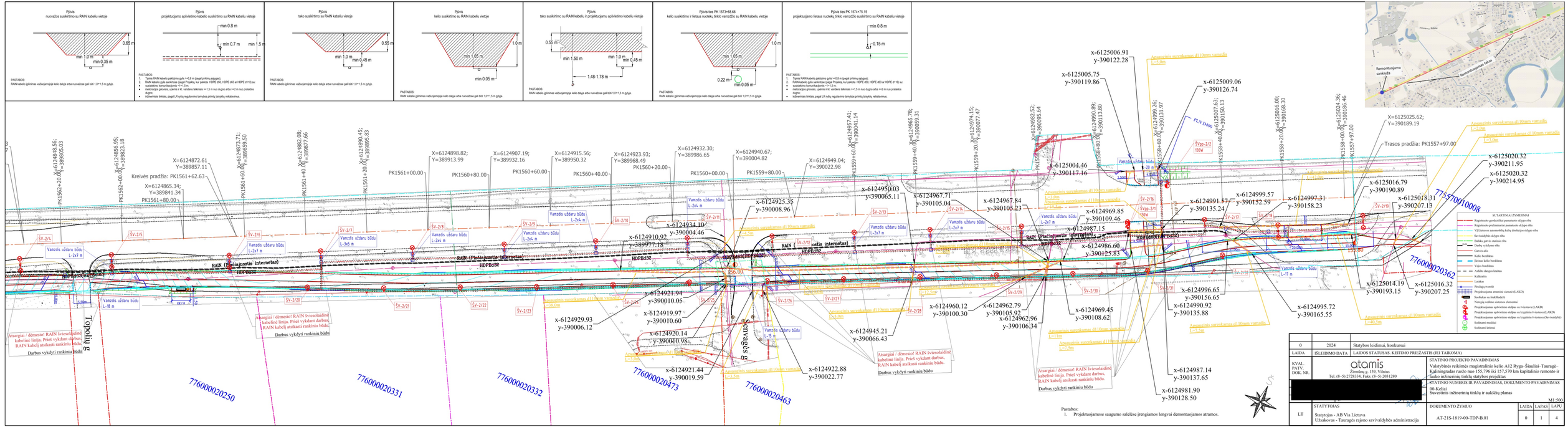
Išduotas 2018 m. gruodžio 13 d.

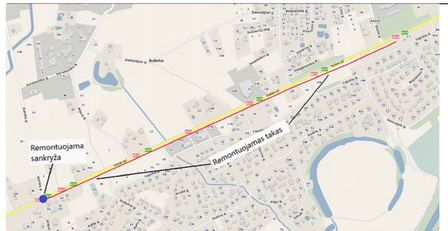
Pirmą kartą išduotas 2016 m. lapkričio 17 d.

Kvalifikacijos atestatų registras skelbiamas www.spsc.lt

22415

2018 UAB „LODVILA" 01329-A1


Pjūvis
nuvažos suskirstimo su RAIN kabeliu vietoje
0.65 m
min 1.0 m
min 0.35 m
PASTABOS:
RAIN kabelio glūdinimas važiuojamojoje kelio dalyje arba nuvažose gali būti 1,0*1,5 m gylyje.
Pjūvis
projektuojamo apšvietimo kabelio suskirstimo su RAIN kabeliu vietoje
min 0.8 m
min 0.7 m
min 1.5 m
PASTABOS:
1. Kartu RAIN kabelio paklojimo gylis >=0,8 m (pagal prikimų sąlygas);
2. RAIN kabelio gylis sankirtose (pagal Projektą, kur įvedus HDPE ø50, HDPE ø63 ar HDPE d110) su suskirstimo komunikacijomis >1+1,5 m;
3. melioracijos griovius, upėmis ir kt. vandens telkiniais >=1,5 m nuo dugno arba >=2 m nuo pralaidos dugno;
4. ribiniemas tinklais, pagal LR rylių reguliavimo tarnybos priimtų taisyklių reikalavimus.
Pjūvis
tako suskirstimo su RAIN kabeliu vietoje
0.55 m
min 1.0 m
min 0.45 m
PASTABOS:
RAIN kabelio glūdinimas važiuojamojoje kelio dalyje arba nuvažose gali būti 1,0*1,5 m gylyje.
Pjūvis
kelio suskirstimo su RAIN kabeliu vietoje
1.0 m
min 1.05 m
min 0.05 m
PASTABOS:
RAIN kabelio glūdinimas važiuojamojoje kelio dalyje arba nuvažose gali būti 1,0*1,5 m gylyje.
Pjūvis
tako suskirstimo su RAIN kabeliu ir projektuojamu apšvietimo kabeliu vietoje
0.55 m
min 1.50 m
min 1.0 m
min 0.45 m
1.48-1.78 m
PASTABOS:
RAIN kabelio glūdinimas važiuojamojoje kelio dalyje arba nuvažose gali būti 1,0*1,5 m gylyje.
Pjūvis tas PK 1573+68.68
kelio suskirstimo ir lietaus nuotekų tinklo vamzdžio su RAIN kabeliu vietoje
1.0 m
min 1.05 m
0.22 m
min 0.05 m
PASTABOS:
RAIN kabelio glūdinimas važiuojamojoje kelio dalyje arba nuvažose gali būti 1,0*1,5 m gylyje.
Pjūvis tas PK 1574+75.15
projektuojamo lietaus nuotekų tinklo vamzdžio suskirstimo su RAIN kabeliu vietoje
min 0.8 m
0.15 m
0.7
PASTABOS:
1. Kartu RAIN kabelio paklojimo gylis >=0,8 m (pagal prikimų sąlygas);
2. RAIN kabelio gylis sankirtose (pagal Projektą, kur įvedus HDPE ø50, HDPE ø63 ar HDPE d110) su suskirstimo komunikacijomis >1+1,5 m;
3. melioracijos griovius, upėmis ir kt. vandens telkiniais >=1,5 m nuo dugno arba >=2 m nuo pralaidos dugno;
4. ribiniemas tinklais, pagal LR rylių reguliavimo tarnybos priimtų taisyklių reikalavimus.
Ramsonfluojama sankryža
Ramsonfluojama sankryža
Trasos pradžia: PK1557+97.00
X=6125025.62; Y=390189.19
PK1561+00.00
PK1560+80.00
PK1560+60.00
PK1560+40.00
PK1560+20.00
PK1560+00.00
PK1559+80.00
PK1559+60.00
PK1559+40.00
PK1559+20.00
PK1559+00.00
PK1558+80.00
PK1558+60.00
PK1558+40.00
PK1558+20.00
PK1558+00.00
PK1557+97.00
PK1562+20.00
PK1562+00.00
PK1561+60.00
PK1561+40.00
PK1561+20.00
Kreivės pradžia: PK1561+62.63
X=6124865.34; Y=389841.34
PK1561+80.00
X=6124872.61 Y=389857.11
X=6124848.56; Y=389865.03
X=6124856.95; Y=389823.18
X=6124877.73; Y=389839.50
X=6124882.08; Y=389877.66
X=6124890.45; Y=389895.83
X=6124898.82; Y=389913.99
X=6124907.19; Y=389932.16
X=6124915.56; Y=389950.32
X=6124923.93; Y=389968.49
X=6124932.30; Y=389986.65
X=6124940.67; Y=390004.82
X=6124949.04; Y=390022.98
X=6124957.41; Y=390041.14
X=6124965.78; Y=390059.31
X=6124974.15; Y=390077.47
X=6124982.52; Y=390095.64
X=6124990.89; Y=390113.80
X=6124999.26; Y=390131.97
X=6125007.63; Y=390150.13
X=6125016.00; Y=390168.30
X=6125024.36; Y=390186.46
X=6125025.62; Y=390189.19
Trasos pradžia: PK1557+97.00
X=6125006.91 Y=390122.28
X=6125005.75 Y=390119.86
X=6125009.06 Y=390126.74
X=6125004.46 Y=390117.16
X=6124950.03 Y=390065.11
X=6124967.71 Y=390105.04
X=6124967.84 Y=390105.23
X=6124969.85 Y=390109.46
X=6124987.15 Y=390148.25
X=6124986.60 Y=390125.83
X=6124991.57 Y=390135.24
X=6124999.57 Y=390152.59
X=6124997.31 Y=390158.23
X=6125016.79 Y=390190.89
X=6125018.31 Y=390207.13
X=6125014.19 Y=390193.15
X=6125016.32 Y=390207.25
X=6125020.32 Y=390211.95
X=6125020.32 Y=390214.95
X=6124925.35 Y=390008.96
X=6124934.10 Y=390004.46
X=6124910.92 Y=389977.18
X=6124921.94 Y=390010.05
X=6124919.97 Y=390010.60
X=6124920.14 Y=390010.98
X=6124921.44 Y=390019.59
X=6124929.93 Y=390006.12
X=6124922.88 Y=390022.77
X=6124945.21 Y=390066.43
X=6124960.12 Y=390100.30
X=6124962.79 Y=390105.92
X=6124962.96 Y=390106.34
X=6124969.45 Y=390108.62
X=6124995.72 Y=390165.55
X=6124996.65 Y=390156.65
X=6124990.92 Y=390135.88
X=6124987.14 Y=390137.65
X=6124981.90 Y=390128.50
RAIN (Pašalinantis internetas)
HDPE432
HDPE630
HDPE450
HDPE400
HDPE315
HDPE280
HDPE225
HDPE180
HDPE160
HDPE140
HDPE125
HDPE110
HDPE90
HDPE63
HDPE50
Vamzdis uždaras būdu
L=2x7 m
L=2x6 m
L=3x5 m
L=2x4 m
L=2x3 m
L=2x2 m
L=2x1 m
L=1f m
Šv-2/1
Šv-2/2
Šv-2/3
Šv-2/4
Šv-2/5
Šv-2/6
Šv-2/7
Šv-2/8
Šv-2/9
Šv-2/10
Šv-2/11
Šv-2/12
Šv-2/13
Šv-2/14
Šv-2/15
Šv-2/16
Šv-2/17
Šv-2/18
Šv-2/19
Šv-2/20
Šv-2/21
Šv-2/22
Šv-2/23
Šv-2/24
Šv-2/25
Šv-2/26
Šv-2/27
Šv-2/28
Šv-2/29
Šv-2/30
Šv-2/31
Šv-2/32
Šv-2/33
Šv-2/34
Šv-2/35
Šv-2/36
Šv-2/37
Šv-2/38
Šv-2/39
Šv-2/40



Tiesės pradžia: PK1565+59.78 X=6124706.96 Y=389496.16

Tiesės pradžia: PK1563+82.04 X=6124780.81 Y=389657.83

Kreivės pradžia: PK1564+44.00 X=6124755.19 Y=389601.41

Kreivės pradžia: PK1562+70.87

Tiesės pradžia: PK1562+32.19

PK1567+20.00 X=6124639.67; Y=389350.75

PK1567+00.00 X=6124648.07; Y=389368.90

PK1566+80.00 X=6124656.47; Y=389387.06

PK1566+60.00 X=6124664.87; Y=389405.21

PK1566+40.00 X=6124673.27; Y=389423.36

PK1566+20.00 X=6124681.67; Y=389441.51

PK1566+00.00 X=6124690.07; Y=389459.66

PK1565+80.00 X=6124698.46; Y=389477.81

PK1565+60.00 X=6124706.86; Y=389495.96

PK1565+40.00 X=6124715.25; Y=389514.12

PK1565+20.00 X=6124723.62; Y=389532.28

PK1565+00.00 X=6124731.96; Y=389550.46

PK1564+80.00 X=6124740.28; Y=389568.65

PK1564+60.00 X=6124748.57; Y=389586.85

PK1564+40.00 X=6124756.85; Y=389605.05

PK1564+20.00 X=6124765.12; Y=389623.27

PK1564+00.00 X=6124773.38; Y=389641.48

PK1563+80.00 X=6124781.65; Y=389659.69

PK1563+60.00 X=6124789.93; Y=389677.89

PK1562+80.00 X=6124827.16; Y=389758.87

PK1562+60.00 X=6124840.15; Y=389786.88

PK1562+40.00 X=6124843.43; Y=389793.97

PK1562+20.00 X=6124848.56; Y=389805.03

x-6124753.10 y-389611.86

x-6124734.53 y-389587.51

x-6124754.24 y-389630.17

x-6124726.73 y-389558.20

x-6124722.11 y-389560.82

x-6124721.00 y-389558.62

x-6124717.10 y-389549.36

x-6124763.02 y-389635.23

x-6124810.13 y-389741.69

x-6124813.77 y-389749.94

X=6124798.24; Y=389696.09

X=6124806.58; Y=389714.27

X=6124814.94; Y=389732.43

X=6124823.23; Y=389750.59

X=6124831.73; Y=389768.74

ŠV-1/1 ŠV-1/2 ŠV-1/3 ŠV-1/4 ŠV-1/5 ŠV-1/6 ŠV-1/7 ŠV-1/8 ŠV-1/9 ŠV-1/10 ŠV-1/11 ŠV-1/12 ŠV-1/13

ŠV-2/1 ŠV-2/2 ŠV-2/3 ŠV-2/4

Vyp-1/1 10W

Vyp-1/2 10W

Vamzdis užtaru būdu L-29 m

Vamzdis užtaru būdu L-12 m

Vamzdis užtaru būdu L-20 m

Vamzdis užtaru būdu L-14 m

Vamzdis užtaru būdu L-15 m

RAIN (Plačiajuostis internetas) kabelinė linija

Atsargus / dėmesio! RAIN šviesolaidinių kabelinė linija. Prieš vykdant darbus, RAIN kabelį atsikasti rankiniu būdu

Darbus vykdyti rankiniu būdu

Asenizacinis surenkamasis d110mm vamzdis L=17.52m

Asenizacinis surenkamasis d110mm vamzdis L= 6.0m

Asenizacinis surenkamasis d110mm vamzdis L=47.0m

Asenizacinis surenkamasis d110mm vamzdis L=55.0m

Prog. KS/KAS-1 /rengiamas atskiru projektu/

Prog. 0,4 kV KL AL-4x16 mm2, L-5,0 m

Prog. AYS R(+0 omų

Atstumas nuo kreivės pradžios iki pavišiaus iki elektros oro linijos - 6,15 m

Paparčių g.

Zalmėnų g.

776000020365

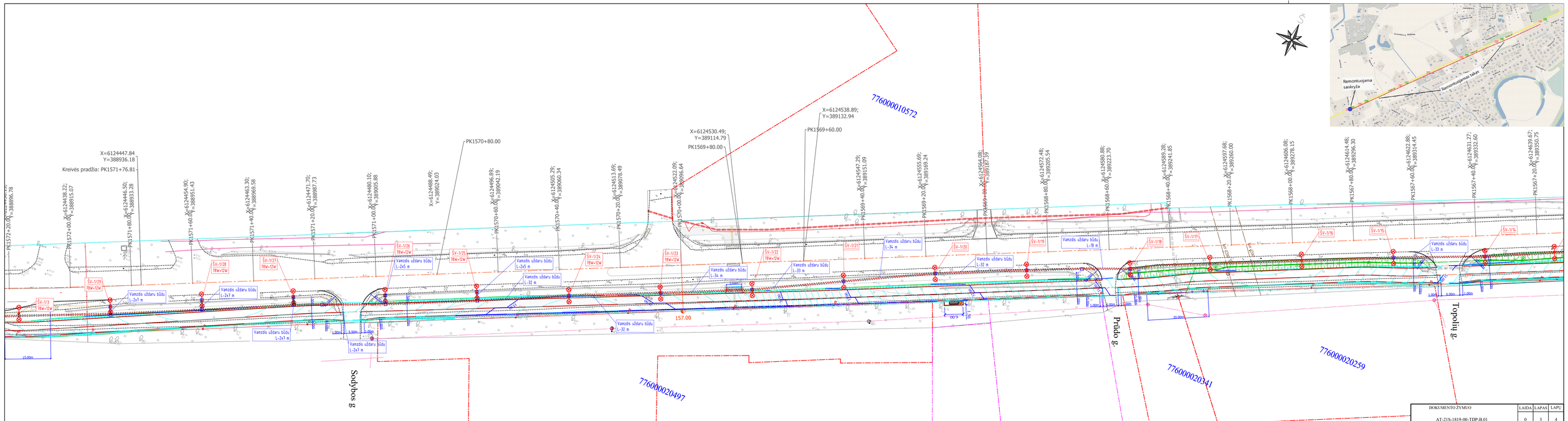
776000020496

776000020420

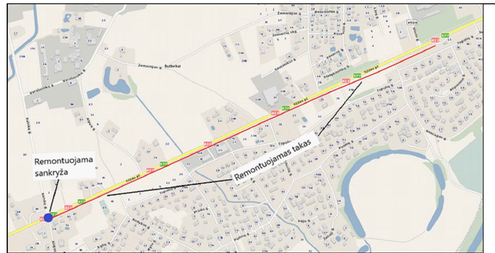
776000020157

776000020254

DOKUMENTO ŽYMUO	LAIDA	LAPAS	LAPŲ
AT-21S-1819-00-TDP-B.01	0	2	4



DOKUMENTO ŽYMUO	LAIDA	LAPAS	LAPŲ
AT-21S-1819-00-TDP-B.01	0	3	4



PK1576+00.00
X=6124270.87; Y=388551.88
PK1576+00.33
157.60
X=6124270.73; Y=388551.58
X=6124279.27; Y=388570.03
PK1576+00.00
Trasos pabaiga: PK1576+00.33
776000040262
RAIN (Plačiajuostis internetas)
HDPE432
X=6124287.67; Y=388588.18
X=6124297.49 Y=388609.39
Tiesės pradžia: PK1575+36.63
X=6124296.08; Y=388606.33
X=6124304.56; Y=388624.44
X=6124313.29; Y=388642.43
X=6124319.52 Y=388654.92
Kreivės pradžia: PK1574+86.05
X=6124322.24; Y=388660.32
PK1574+80.00
PK1575+60.00
PK1575+40.00
PK1575+20.00
PK1575+00.00
PK1574+60.00
X=6124331.25; Y=388678.17
PK1574+40.00
X=6124340.26; Y=388696.03
X=6124343.64 Y=388702.72
Tiesės pradžia: PK1574+32.50
PK1574+20.00
X=6124349.22; Y=388713.91
x-6124355.89 y-388713.30
x-6124357.70 y-388687.65
x-6124355.91 y-388679.34
x-6124355.59 y-388715.58
x-6124357.63 y-388716.99
776000010596
Arsenizinis aiuvekonas d110mm vamzdis L=8.5m
Arsenizinis aiuvekonas d110mm vamzdis L=6.5m
776000020435
Balsių g.
Aušros g.
x-6124312.28 y-388753.17
x-6124313.12 y-388759.61
x-6124345.93 y-388720.84
X=6124366.47; Y=388750.00
X=6124382.76 Y=388786.59
Kreivės pradžia: PK1573+39.94
X=6124374.73; Y=388768.21
PK1573+60.00
PK1573+40.00
X=6124382.74; Y=388786.54
x-6124381.93 y-388770.20
X=6124390.63; Y=388804.91
X=6124398.52; Y=388823.29
X=6124406.42; Y=388841.67
X=6124414.31; Y=388860.05
X=6124422.20; Y=388878.42
X=6124425.24 Y=388885.51
Tiesės pradžia: PK1572+32.29
X=6124430.13; Y=388896.78
X=6124438.22; Y=388915.07
PK1572+80.00
PK1572+60.00
PK1572+40.00
PK1572+20.00
PK1572+00.00
PK1573+80.00
PK1573+60.00
PK1573+40.00
PK1573+20.00
PK1573+00.00
Kreivės pradžia: PK1
Žiedinės sankryžos darbų riba
Vamzdis uždaru būdu L=8 m
Vamzdis uždaru būdu L=11 m
Vamzdis uždaru būdu L=20 m
Vamzdis uždaru būdu L=12 m
Vamzdis uždaru būdu L=10 m
Vamzdis uždaru būdu L=15 m
Atsargiai / dėmesio! RAIN šviesolaidinės kabelinė linija. Prieš vykdant darbus, RAIN kabelį atsikasti rankiniu būdu.
Darbus vykdyti rankiniu būdu
Atsargiai / dėmesio! RAIN šviesolaidinės kabelinė linija. Prieš vykdant darbus, RAIN kabelį atsikasti rankiniu būdu.
Darbus vykdyti rankiniu būdu
Betoninis šulinys d1500, h=1,0m užpildytas žvyro skalda 22/32
Betoninis šulinys d1500, h=1,0m (tarpai užpildyti C25/30 betonu)
Esamo stulpo betoninis žvyrų Nr. 4224
Šv-1/46 37W
Šv-1/45 37W
Šv-1/44 37W
Šv-1/43 37W
Šv-1/42 37W
Šv-1/41 37W
Šv-1/40 37W
Šv-1/39 37W
Šv-1/38 37W
Šv-1/37 37W
Šv-1/36 37W
Šv-1/35 37W
Šv-1/34 37W+12W
Šv-1/33 78W+12W
Šv-1/32 78W+12W
Šv-1/31 78W+12W
Šv-1/29 78W+12W
Šv-1/3 78W+12W
Švpp-1/4 37W
Švpp-1/5 78W
Švpp-1/3 37W
Švpp-1/91 78W
DOKUMENTO ŽYMUO
AT-21S-1819-00-TDP-B.01
LAIDA 0
LAPAS 4
LAPŲ 4