atamis
Žirmūnų g.139 - 321, 09120 Vilnius
Tel.: (8~5) 272 83 34; Faks.: (8~5) 203 12 80

Užsakovas	**ELEKTRĖNŲ SAVIVALDYBĖS ADMINISTRACIJA**
Statytojas	**VĮ LIETUVOS AUTOMOBILIŲ KELIŲ DIREKCIJA**
Statinio projekto pavadinimas	**VALSTYBINĖS REIKŠMĖS RAJONINIO KELIO NR. 4730 LAPIAKALNIS - ABROMIŠKĖS - ŽEBERTONYS RUOŽO NUO 0,000 KM IKI 5,830 KM REKONSTRAVIMO TECHNINIS DARBO PROJEKTAS**
Statinio kategorija	**YPATINGASIS STATINYS**
Statinio grupė	**SUSISIEKIMO KOMUNIKACIJOS**
Naudojimo paskirtis	**KELIAI**
Statybos rūšis	**STATINIO REKONSTRAVIMAS**
Statinio projekto etapas	**TECHNINIS DARBO PROJEKTAS**
Statinio projekto dalis	**SUSISIEKIMO**
Statinio projekto numeris	**AT-17S-1072/2-TDP**
Bylos (segtuvo) žymuo	**SD-02**
Bylos (segtuvo) laidos žymuo	**0**

Vilnius, 2020 m.

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

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.	MD-03	0	Melioracijos dalis	
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“

0	2020	Statybos leidimui, konkursui			
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)			
KVAL. PATV. DOK. NR.	atamis Žirmūnų g.139-321, Vilnius Tel.: (8~5) 272 83 34		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS VALSTYBINĖS REIKŠMĖS RAJONINIO KELIO NR. 4730 LAPIAKALNIS - ABROMIŠKĖS - ŽEBERTONYS RUOŽO NUO 0,000 KM IKI 5,830 KM REKONSTRAVIMO TECHNINIS DARBP PROJEKTAS		
30394	SPV	[redacted]	STATINIO NR. IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS		LAIDA
37607	SPDV		00-Keliai Statinio projekto sudėties žiniaraštis		0
	Inž.				
KALBOS TRUMP. LT	STATYTOJAS VĮ LIETUVOS AUTOMOBILIŲ KELIŲ DIREKCIJA		DOKUMENTO ŽYMUO AT-17S-1072/2-TDP-SD.PSŽ	LAPAS 1	LAPŲ 1

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-17S-1072/2-TDP-SD.PSŽ	1	0	Projekto sudėties žiniaraštis		
AT-17S-1072/2-TDP-SD.BSŽ	1	0	Bylos (segtuvo) dokumentų sudėties žiniaraštis		
AT-17S-1072/2-TDP-SD.BSR	1	0	Bendrieji statinio rodikliai		
AT-17S-1072/2-TDP-SD.AR	18	0	Aiškinamasis raštas		
Priedai					
Priedas Nr. 1	2	0	Projektavimo dokumentų kopijos		
Priedas Nr. 2	2	0	Kvalifikaciją patvirtinančių dokumentų kopijos		
Brėžiniai					
AT-17S-1072/2-00-B.01	13	0	Suvestinis inžinerinių tinklų, dangų ir eismo organizavimo planas, M 1:500		
AT-17S-1072/2-00-B.02	14	0	Išilginis profiliai, Mv 1:100, Mh 1:500.		
AT-17S-1072/2-00-B.03	13	0	Suvestinis inžinerinių tinklų, nužymėjimo ir aukščių planas, M 1:500		
AT-17S-1072/2-00-B.04	2	0	Skersiniai profiliai (I dangos konstrukcijos tipas), M 1:50		
AT-17S-1072/2-00-B.05	2	0	Skersiniai profiliai (II dangos konstrukcijos tipas), M 1:50		
AT-17S-1072/2-00-B.06	1	0	Tipinių nuovažų įrengimo schemos, M 1:200		

AT-17S-1072/2-00-B.07	1	0	Asfaltuotos nuovažos įrengimo principinė schema		
AT-17S-1072/2-00-B.08	5	0	Tipinių pralaidų įrengimo schemos M 1:50		
AT-17S-1072/2-00-B.09	1	0	Stotelės principinė schema, M 1:50		
AT-17S-1072/2-00-B.10	1	0	Iškiliosios sankryžos principinė schema		
AT-17S-1072/2-00-B.11	1	0	Susikirtimai su RAIN kabeliu		
AT-17S-1072/2-00-B.12	13	0	Ardymo 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
3. Projektiniai sprendimai 6
   3.1. Dangų konstrukcijos klasės nustatymas 8
   3.2. Nuovažos ir sankryžos 10
   3.3. Žemės darbai, žemės sankasos gruntų pagerinimas, armavimas 10
   3.4. Planiniai sprendiniai ir eismo organizavimas 11
   3.5. Sprendimai žmonių su negalia reikmėms 12
   3.6. Atitvarai ir signaliniai stulpeliai 13
   3.7. Gatvės skersinis profilis 14
   3.8. Projektinių sprendinių poveikis aplinkai ir visuomenės sveikatai 16
   3.9. Sprendinių atitiktis privalomiesiems dokumentams 17
   3.10. Statybos darbų stadijos, statinių planinis sprendimas 17
   3.11. Paruošiamieji darbai 17
   3.12. Apželdinimas 17
   3.13. Paviršinio vandens nuvedimas 22
   3.14. Inžineriniai tinklai 22
   3.15. Statybinės atliekos 24
4. KITA INFORMACIJA 25
   4.1. Tretieji asmenys 25
   4.2. Pastabos: 25
   4.3. Metalinių ir plastikinių pralaidų pagrindimas 25

0	2020	Statybos leidimui, konkursui		
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)		
KVAL. PATV. DOK. NR.	atamis Žirmūnų g.139-321, Vilnius Tel.: (8~5) 272 83 34	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS VALSTYBINĖS REIKŠMĖS RAJONINIO KELIO NR. 4730 LAPIAKALNIS - ABROMIŠKĖS - ŽEBERTONYS RUOŽO NUO 0,000 KM IKI 5,830 KM REKONSTRAVIMO TECHNINIS DARBO PROJEKTAS		
30394	SPV	[redacted]	STATINIO NR. IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS	LAIDA
37607	SPDV		00-Keliai Aiškinamasis raštas	0
	Inž.			
KALBOS TRUMP. LT	STATYTOJAS VĮ LIETUVOS AUTOMOBILIŲ KELIŲ DIREKCIJA	DOKUMENTO ŽYMUO AT-17S-1072/2-TDP-SD.AR	LAPAS 1	LAPŲ 27

1. BENDRIEJI DUOMENYS

PROJEKTO PAVADINIMAS – „VALSTYBINĖS REIKŠMĖS RAJONINIO KELIO NR. 4730 LAPIAKALNIS - ABROMIŠKĖS - ŽEBERTONYS RUOŽO NUO 0,000 KM IKI 5,830 KM REKONSTRAVIMO TECHNINIS DARBO PROJEKTAS“;

STATYTOJAS – VĮ Lietuvos automobilių kelių direkcija;

UŽSAKOVAS - Elektrėnų rajono savivaldybė

STATINIŲ GRUPĖS – susisiekimo komunikacijos;

STATYBOS RŪŠIS – rekonstravimas;

STATINIO KATEGORIJA – ypatingas statinys;

STATYBOS VIETA – valstybinės reikšmės rajoninio kelio Nr. 4730 Lapiakalnis-Abromiškės-Žebertonys ruožas nuo 0,0 km iki 5,830 km, Elektrėnų rajone;

PROJEKTO PARENGIMO LAIKAS – 2019-2020 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:

- Rekonstruoti valstybinės reikšmės rajoninio kelio Nr. 4730 Lapiakalnis-Abromiškės-Žebertonys ruožą nuo 0,0 km iki 5,830 km;
- Iš vienos pusės įrengti pėsčiųjų-dviračių taką;

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;

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 08, patvirtintos LR automobilių kelių direkcijos prie Susisiekimo ministerijos direktoriaus 2009 m. sausio 12 d. įsakymu Nr. V-16;
- Automobilių kelių asfalto mišinių techninių reikalavimų aprašas – TRA Asfaltas 08, patvirtintas LR automobilių kelių direkcijos prie Susisiekimo ministerijos direktoriaus 2009 m. sausio 12 d. įsakymu Nr. V-15;
- 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 užpildų techninių reikalavimų aprašas TRA UŽPILDAI 19, patvirtintos LR automobilių kelių direkcijos prie Susisiekimo ministerijos direktoriaus 2019 m. birželio 17 d.
- Gruntų pagerinimo ir sustiprinimo rišikliais metodiniai nurodymai MN GPSR 12, patvirtintos LR automobilių kelių direkcijos prie Susisiekimo ministerijos direktoriaus 2012 m. birželio 28 d.

- 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“;
- Automobilių kelių standartizuotų dangų konstrukcijų projektavimo taisykles KPT SDK 19, patvirtintos LR automobilių kelių direkcijos prie Susisiekimo ministerijos direktoriaus įsakymu Nr. V-16;
- Pervažų įrengimo ir naudojimo taisyklės, patvirtintos 2017 gegužės 18 d. įsakymu Nr. 3-231.

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

2.3. Pažintiniai duomenys (esama būklė)

Kelio rekonstravimo darbai bus vykdomi Elektrėnų rajone. Valstybinės reikšmės rajoninio kelio Nr. 4730 Lapiakalnis – Abromiškės – Žebertonys ruožas nuo 0,0 km iki 5,830 km prasideda ties valstybinės reikšmės krašto keliu Nr. 221 ir baigiasi Abromiškių kaime. Rekonstruojamas kelias yra sklypų ribose, kuriuos patikėjimo teise valdo VĮ Lietuvos automobilių kelių direkcija.

Rekonstruojamo kelio važiuojamosios dalies plotis yra 6,00 – 7,50 m. Pradžioje nagrinėjamo ruožo danga yra žvyras, nuo Abromiškių kaimo pradžios yra nutiestas asfaltas. Kelio ruože nėra įrengta šaligatvių. Pėstieji ir dviratininkai važiuoja gatvės važiuojamąja dalimi. Kelyje nėra įrengta paviršinių nuotekų surinkimo tinklų. Vanduo nuo gatvės nuteka į aplinkines teritorijas.

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

1 pav. Situacijos schema.

3. PROJEKTINIAI SPRENDIMAI

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

Rekonstruojamas valstybinės reikšmes rajoninio kelio Nr. 4730 Lapiakalnis – Abromiškės - Žebertonys ruožas nuo 0,0 km iki 5,830 km priskiriamas - ypatingiems statiniams.

Rekonstruojamo kelio parametrai:

Pavadinimas	**Mato vienetas**	**Kiekis**	**Pastabos**
Kelias			
Kategorija	-	V	
Ilgis	km	5,830	
Važiuojamosios dalies plotis	m	6,00	
Eismo juostų skaičius	vnt.	2	
Eismo juostų plotis	m	3,00	

Valstybines reikšmes rajoninio kelio Nr. 4730 ruožas 0,0 km iki 5,830 km suprojektuotas prisiderinus prie esamos situacijos, taip kad nebūtų pažeisti trečiųjų šalių interesai. Projekte numatoma įrengti 6,00 m pločio kelio važiuojamąją dalį su dvišlaičiu 2,5 % nuolydžiu. Kelio pradžioje ir pabaigoje dangos pločiai priderinami prie esamų dangų arba rengiamo kelio Nr. 221 projekto pločio.

Sankryžos projektuojamos su asfalto danga, kaip ir nuovažos į šalia kelio esančius sklypus. Nuovažų vieta tikslinama statybų metu. Ties nuovažomis, reikia sklandžiai suvesti projektuojamos nuovažos dangą su esamo kelio, įvažiavimo dangos pločiu ir aukščiu, pažvyruojant už sklypo ribos.

Paviršinis vanduo nuo kelio dangos nukreipiamas skersiniu nuolydžiu į projektuojamus kelio griovius, kai kelias projektuojamas pylime į esamus laukus. Projektuojamų kelio griovių dugno plotis 0,5 m, šlaitai 1:1.5 ir didesnis atsižvelgiant į situaciją. Šalia projektuojamo gatvės borto, projekte numatomi lietaus surinkimo šulinėliai, iš kurių vanduo nukreipiamas į projektuojamą šalikelės griovį.

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.

Kultūros paveldo teritorija

Dalis darbų patenka į Abromiškių dvaro sodybą (unikalus kodas 1721) ir jos vizualinės apsaugos pozonį. Kultūros paveldo vertingosios savybės:

- planavimo sprendiniai - **plano struktūra, tūrinė erdvinė kompozicija, kurią formuoja išlikę dvaro sodybos statiniai ir jų liekanos, parkas, tvenkinių sistema, susisiekimo trasų fragmentai**
- buvusių komplekso dalių (statinių) liekanos ar jų vietos - **oranžerijos liekanos; pirmos oficinos vieta**; **antros oficinos vieta**; **arklidės vieta**; **ledainės vieta;**
- žemės ir jos paviršiaus elementai - **kalvotas reljefas, besileidžiantis P kryptimi - Abromiškių ežero link;**
- takai, keliai ar jų dalys, dangos - **į centrinę sodybos dalį vedančio Š įvažiavimo kelio, užsibaigiančio privažiavimo kilpa aplink apskritą parterį priešais rūmus ir jo P atšakos, vedančios Abromiškių ežero link, trasos; ŠV-PR krypties keliuko, po kuriuo įrengta pralaida, trasa**; **Š-P krypties kelio, iš centrinės dalies vedančio Abromiškių ežero link, lauko akmenų grindinys**;
- Artimiausios supančios aplinkos kultūrinio kraštovaizdžio autentiškumas - **teritorija į PR, ŠV ir P nuo dvaro sodybos; P dvaro sodybos teritoriją riboja Abromiškių ežeras.**

Vertingųjų savybių pobūdis:

- Architektūrinis (lemiantis reikšmingumą svarbus);
- Istorinis (lemiantis reikšmingumą svarbus);
- Kraštovaizdžio;
- Želdynų (lemiantis reikšmingumą svarbus).

Darbų metu kultūros paveldo teritorijoje darbus vykdyti rankiniu būdu. Prieš darbų vykdymo pradžią atlikti žvalgomuosius archeologinius tyrimus.

Jei atliekant statybos ar kitokius darbus aptinkama archeologinių radinių ar nekilnojamojo daikto vertingųjų savybių, valdytojai ar darbus atliekantys asmenys apie tai privalo pranešti savivaldybės paveldosaugos padaliniui, o šis informuoja Departamentą. Departamentas gali sustabdyti darbus 15 dienų. Per šį terminą jis kartu su savivaldybės paveldosaugos padaliniu turi patikrinti pranešimą ir priimti sprendimą inicijuoti ar neinicijuoti aptiktos nekilnojamosios kultūros vertybės įregistravimą, kultūros paveldo objekto skelbimą saugomu ar aptiktos vertingosios savybės atskleidimą ir apsaugos reikalavimų patikslinimą.

3.1. Dangų konstrukcijos klasės nustatymas

Dangų konstrukcija parinkta atsižvelgiant į VĮ Lietuvos automobilinių kelių direkcijos išduotus techninius reikalavimus ir vidutinį metinį paros eismo intensyvumą. Vadovaujantis KPT SDK 19 „Automobilių kelių standartizuotų dangų konstrukcijų projektavimo taisyklės“ 1 lentele ir projektinės apkrovos skaičiavimo rezultatais, nustatoma dangos konstrukcijos klasė – DK 0,1. Dangos parinkimo sprendinius pagrindžiantys skaičiavimai pridedami projekto prieduose. Dangų konstrukcija parinkta pagal „Automobilių kelių standartizuotų dangų konstrukcijų projektavimo taisyklių KPT SDK 19“ 9 lentelę. 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.

Dangos konstrukcijos storis projektuojamas vadovaujantis KPT SDK 19, VI sk., III skirsn., reikalavimais ir geologinių tyrimų ataskaitą (esamas dangos konstrukcijos storis ir apsauginis šalčiui atsparus sluoksnis netenkina reikalavimų), numatomas naujos konstrukcijos įrengimas.

Pagal KPT SDK 19 2 priedo 1 pav. objekto teritorija priskiriama 140 cm įšalo zonai, dangos konstrukcija, atsižvelgiant į 6 lentelės reikalavimus, gaunama 70 cm.

Remiantis geologinių tyrinėjimų ataskaita, projektuojamą žemės sankasą daugiausia sudaro ML, DL, SD_0 priskiriami F3 gruntų klasei. Pagal KPT SDK 19 75 punktu numatomas žemės sankasos kvalifikuotas gruntų pagerinimas pagal MN GPSR 12.

Vietose, kuriose sutinkamos durpės, pagal geologinių tyrimų ataskaitos rekomendacijas, numatomas dangos konstrukcijos armavimas geotinklais, kad nebūtų dangos nusėdimo.

Vadovaujantis KPT SDK 19, 13 lentele pėsčiųjų-dviračių takams numatoma 45 cm storio šalčiui nejautri dangos konstrukcija.

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>Projektuojamo kelio DK 0,1 klasės dangos konstrukcija su skaldos pagrindu (I dangos konstrukcija)</u>

Asfalto viršutinis 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)	0,42;
Kvalifikuotas gruntų pagerinimas*	0,30;
Esamas sankasos gruntas (E_{V2} ≥45 MPa).	

Projektuojamo kelio DK 0,1 klasės dangos konstrukcija su skaldos pagrindu durpingose vietose (I dangos konstrukcija)

Asfalto viršutinis 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)	0,42;
Geotinklas iš PET 40/40 kN/m	
Neaustinė geotekstilė GRK3 stiprumo klasei	
Esamas sankasos gruntas (E_{V2} ≥13 MPa).	

Projektuojama pėsčiųjų-dviračių tako dangos konstrukcija

Asfalto pagrindo sluoksnis iš mišinio AC 16 PD	0,08;
Skaldos pagrindo sluoksnis iš nesurištojo mišinio 0/45 (E_{V2} ≥120 MPa)	0,20;
Šalčiui nejautrių medžiagų sluoksnis	0,17;
Esamas sankasos gruntas (E_{V2} ≥45 MPa).	

Detaliau žr. brėžinyje „Skersiniai profiliai“.

Alternatyvi dangos konstrukcija su žvyro pagrindo sluoksniu (II dangos konstrukcija):

Asfalto viršutinis 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)	0,37;
Kvalifikuotas gruntų pagerinimas*	0,30;
Esamas sankasos gruntas (E_{V2} ≥45 MPa).	

Projektuojamo kelio DK 0,1 klasės dangos konstrukcija su žvyro pagrindu durpingose vietose (II dangos konstrukcija)

Asfalto viršutinis 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)	0,37;
Geotinklas iš PET 40/40 kN/m	
Neaustinė geotekstilė GRK3 stiprumo klasei	
Esamas sankasos gruntas (E_{V2} ≥13 MPa)	

Projektuojama pėsčiųjų-dviračių tako dangos konstrukcija

Asfalto pagrindo sluoksnis iš mišinio AC 16 PD	0,08;
Žvyro pagrindo sluoksnis iš nesurištojo mišinio 0/45 (E_{V2} ≥120 MPa)	0,20;
Šalčiui nejautrių medžiagų sluoksnis	0,17;
Esamas sankasos gruntas (E_{V2} ≥45 MPa).	

Detaliau žr. brėžinyje „Skersiniai profiliai“.

* Statybos darbų metu Rangovui būtina tikrinti žemės sankasos deformacijų modulį Ev2. Patikrinus ir nustačius Ev2≥45 MPa, suderinus su Projektuotoju ir Užsakovu, žemės sankasos sustiprinimo/pagerinimo priemonių – netaikyti.

3.2. Nuovažos ir sankryžos

Remontuojamame kelio ruože įrengiamos tipinės nuovažos bei sankryžos (pagal KPT SDK 19 ir R36-01 „Automobilių kelių sankryžos“). Nuovažų danga turi būti sklandžiai sujungiama ir suvedama su esama danga.

Po nuovažomis ir sankryžomis pagal poreikį įrengiamos plastikinės Ø0,40 m pralaidos su apykakliniais betoniniais antgaliais. Esamos plastikinės Ø0,40 m geros būklės pralaidos nekeičiamos.

Dangos konstrukcija taikoma nuovažose ir sankryžose:

- Asfalto pagrindo – dangos sluoksnis AC 16 PD – 6cm
- Skaldos pagrindo sluoksnis iš nesurišto mineralinių medžiagų mišinio fr. 0/45 (Ev2≥120 MPa) – 20 cm
- Apsauginis šalčiui atsparus sluoksnis k>1,0x10-5m/s (Ev2≥80 MPa) – 34 cm
- Esamas gruntas (Ev_2≥45 MPa)

3.3. Žemės darbai, žemės sankasos gruntų pagerinimas, armavimas

Remiantis geologinių tyrinėjimų ataskaita, projektuojamą žemės sankasą daugiausia sudaro ML (smėlingi dulkingi moliai), DL (smėlingi dulkingi smėliai), vietomis pastebimi SD (žvyringas smėlis), SD_0 (dulkingas smėlis). Gilesniuose sluoksniuose vietomis sutinkami durpingi sluoksniai (HN). Remiantis dokumento KPT SDK 19 75 punktu numatomas žemės sankasos kvalifikuotas gruntų pagerinimas pagal MN GPSR 12. Žemės sankasos gruntų pagerinimo būdą atsižvelgdamas į MN GPSR 12 reikalavimus pasirenka Rangovas.

Statybos darbų metu Rangovui būtina tikrinti žemės sankasos deformacijų modulį Ev2. Patikrinus ir nustačius Ev2≥45 MPa, suderinus su Projektuotoju ir Užsakovu, žemės sankasos sustiprinimo/pagerinimo

priemonių – netaikyti. Rangovas, suderinęs su Projektuotoju ir Užsakovu, gali pasirinkti kitą gruntų pagerinimo/sustiprinimo būdą nei numatyta projekte.

Esamas gruntas panaudojamas užpylimo vietose. Užpylimo vietose darbus vykdyti taip, kad būtų pasiektas sutankinimas, tankinimą numatyti pakopomis, molingą gruntą tankinti tinkamomis oro sąlygomis, kad būtų pasiektas sutankinimo modulis.

Remiantis geologinių tyrinėjimų ataskaita vietomis randamos durpės, ties kuriomis numatomas žemės sankasos armavimas, kad pasiekti pagal KPT SDK 19 numatomus žemės sankasos sutankinimo reikalavimus ir pasiekti žemės sankasos užtikrintą stabilumą. Žemės sankasos armavimo sprendiniai pateikiami Skersinių profilių ir Dangų plano brėžiniuose. Žemės sankasos armavimas atliekamas žemės sankasai Pk. 5+20 – Pk. 10+00, Pk. 29+00 – Pk. 31+50, Pk. 40+70 – Pk. 45+00.

3.4. Planiniai sprendiniai ir eismo organizavimas

Valstybines reikšmes rajoninio kelio Nr. 4730 ruožas 0,0 km iki 5,830 km suprojektuotas prisiderinus prie esamos situacijos, taip kad nebūtų pažeisti trečiųjų šalių interesai. Projekte numatoma įrengti 6,00 m pločio kelio važiuojamąją dalį su dvišlaičiu 2,5 % nuolydžiu. Kelio pradžioje ir pabaigoje dangos pločiai priderinami prie esamų dangų arba rengiamo kelio Nr. 221 projekto pločio.

Nuo Pk. 52+36 iki Pk. 58+22 keičiamas važiuojamosios dalies viršutinis asfalto sluoksnis.

Kelio pradžioje (Pk. 0+21 – 1+50) projektuojamas pėsčiųjų-dviračių takas 1,6 m pločio dešinėje pusėje, atskiriant kelio bortu nuo važiuojamosios dalies, kairėje kelio pusėje įrengiamas kelkraštis iš skaldažolės.

Nuo Pk. 1+50 iki Pk. 18+13 ir Pk. 18+81 iki Pk. 52+28 kairėje kelio pusėje įrengiamas 1,0 m pločio kelkraštis iš skaldažolės, vietose, kuriose įrengiami kelio atitvarai, praplatinamas iki 1,30 m. Pk. 18+31 – 18+81 dėl autobusų sustojimo vietos ir patogesnio pėsčiųjų patekimo į stovėjimo aikštelę įrengiamas šaligatvis su asfaltbetonio danga.

Dešinėje kelio pusėje nuo Pk. 1+50 iki 48+72 projektuojamas pėsčiųjų-dviračių takas, kurio plotis 1,6 m. Pk. 11+51 – 11+72, Pk. 16+60 – 18+74, Pk. 20+87 – 21+96, Pk. 24+32 – 25+17, Pk. 28+59 – 29+48, Pk. 31+94 – 32+76, Pk. 35+73 – 40+55 takas įrengiamas prie kelio dangos viename lygyje, atskiriant srautus atitvarais. Ruožuose, kuriuose takas neįrengiamas prie kelio važiuojamosios dalies, projektuojamas 1,0 m kelkraštis iš skaldažolės, už jo numatomas griovys ir už griovio pėsčiųjų – dviračių takas. Abiejose tako pusėse įrengiamas kelkraštis 0,50 m pločio iš skaldažolės. Kelkraščio nuolydis 8,0 %.

Vietose, kuriose įrengiami atitvarai, kelkraštis prie kelio praplatinamas iki 1,30 m pločio.

Abromiškių kaime, nuo Pk. 48+72 iki Pk. 52+74, dešinėje pusėje numatomas pėsčiųjų-dviračių takas 2,5 m pločio prie važiuojamosios dalies atskiriant gatvės bortu.

Nuo Pk. 52+74 iki ruožo pabaigos Pk. 58+21 numatomas 1,0 m pločio kelkraštis dešinėje pusėje.

Takai (Pk. 0+22 – Pk. 1+59; Pk. 48+72 iki Pk. 52+74) įrėminami kelio ir vejos bordiūrais. Įrengto kelio bordiūro viršutinė plokštuma ties tako turi būti iškilusi virš važiuojamosios dalies 15 cm (bordiūrai 1000x300x150). Bordiūro aukštis parenkamas prisiderinus prie esamų gatvės aukščių. Vietose kur pėsčiųjų srautai kerta važiuojamąją dalį, bordiūrai turi būti iškilę ne daugiau kaip 1,0 cm (bordiūrai 1000x300x150). Visi kelio bordiūrai įrengiami ant betono pagrindo.

Visų takų dangos yra iš asfalto mišinio, kurio storis 8,0 cm.

Projektuojamame kelio ruože numatomos 4 autobuso stotelės. Visos stotelės (Pk. 00+74 – Pk. 01+27; Pk. 17+90 – Pk. 18+43; Pk. 19+19 – Pk. 19+73; Pk. 54+36 – Pk. 54+85) įrengiamos įvažose, bendras stotelės ilgis kinta nuo 49,0 – 65,0 m: autobuso sustojimo vietos ilgis kinta nuo 23,0 iki 25,0 m, prie 70 km/h greičio atlankų ilgis – 16,0 m, 80 km/h – 20,0 m. Gyvenvietėje esančios stotelės atlankų matmenys kinta nuo 10,0 iki 16,0 m. Visose stotelėse numatomi suoliukai, šiukšliadėžės.

Eismas organizuojamas kelio ženklais bei horizontaliuoju ženklinimu. Ženklinimas turi būti atliekamas vadovaujantis „Dangų ir eismo organizavimo planas“ brėžiniu, „Kelio ženklų įrengimo ir vertikaliojo ženklinimo taisyklėmis“ ir „Kelio ženklų atramų parinkimo, projektavimo ir įrengimo taisyklėmis“ PĮT KŽA 08. Horizontalusis gatvių ženklinimas turi būti atliekamas vadovaujantis „Kelių horizontaliojo ženklinimo taisyklėmis“. 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 parenkami „2“ dydžio, gyvenvietėse numatoma naudoti „1“ dydžio skydus. Jų atramos iš metalinių cinkuotų vamzdžių, atramų diametras parinktas priklausomai nuo kelio ženklų skydų išmatavimų.

3.5. Sprendimai žmonių su negalia reikmėms

Rengiant pėsčiųjų takus, šaligatvius vadovautis STR 2.03.01:2019 „ Statinių prieinamumas".

Pėsčiųjų takai, šaligatviai suprojektuoti ir turi būti įrengti taip, kad nesukeltų kliūčių negalią turintiems žmonėms ir nebūtų kaip nors ribojamas jų laisvas gyvenimas, judėjimas ir veikla.

Pėsčiųjų takai, šaligatviai suprojektuoti taip, kad žmonės su negalia galėtų laisvai ir saugiai judėti. Pėsčiųjų takų, šaligatvių plotis ≥1,2 m. Pėsčiųjų takai, šaligatviai įrengiami ne aukščiau kaip 15 cm virš gatvės važiuojamosios dalies. Jie įrengti taip, kad ant jų nesikauptų vanduo ir jie neapledėtų. Kelio susikirtimų su pėsčiųjų takais, šaligatviais vietose, prie pėsčiųjų perėjų, kelio bordiūrus įrengti iškilusius ne daugiau kaip 2 cm.

Pėsčiųjų takuose, šaligatviuose suprojektuota neregių ir silpnaregių vedimo sistema iš betoninių trinkelių su reljefiniu paviršiumi.

Regos negalią turinčius žmones išilgai tako orientuoti numatoma vidinė vedimo sistema iš vejos bordiūrų (gyvenvietės teritorijoje), juos pakeliant ≥3,0 cm virš šaligatvio dangos paviršiaus. 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.

Pėsčiųjų takų ir šaligatvių išilginis nuolydis turi būti ne didesnis kaip 1:20 (5%). Skersinis pėsčiųjų tako nuolydis turi būti ne didesnis kaip 1:30 (3,3%).

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 10 mm nuo šaligatvio paviršiaus.

Autobusų stotelės yra pritaikomos neįgaliųjų poreikiams: peronuose numatoma įrengti struktūrines betono trinkeles suformuojant įspėjamuosius paviršius, perono galai yra nuleidžiami nuolydžiu ne didesniu kaip 1:20 ir suvedami su esamos dangos paviršiumi. Kad neišplautų šlaito paviršinis lietaus vanduo, prie stotelių numatomi tvirtinti šlaitą geotekstile.

3.6. Atitvarai ir signaliniai stulpeliai

Pavojinguose kelio ruožuose įrengiami vienpusiai apsauginiai metaliniai barjerai (atitvarai) N2, W5, A. Atitvarų pradiniai ir galiniai komponentai (nuleidimai) rengiami 4 m arba 12 m ilgio (priklausomai nuo įrengimo vietos) ir pasukami į išorinį kelkraščio kraštą santykiu 1:20. Kelio atitvarai suprojektuoti ir turi būti rengiami vadovaujantis KPT TAS 09 „Automobilių kelių transporto priemonių apsauginių atitvarų sistemų projektavimo taisyklės“ ir TRA TAS-PL 09 „Automobilių kelių transporto priemonių plieninių apsauginių atitvarų sistemų techninių reikalavimų aprašas“.

Pavojingose pėsčiųjų – dviračių tako vietose, kur šlaitas už tako didesnis kaip 1,50 m aukščio, įrengiamos pėsčiųjų tvorelės. Įrengiamų pėsčiųjų tvorelių aukštis 1,20 m. Įrengiamų tvorelių vietą žiūrėti brėžiniuose.

Atitvarai ir pėsčiųjų tvorelės po elektros oro linijomis ir patenančios į jų apsaugos zoną įžeminamos.

Kelkraščiuose „A“ grupės signaliniai stulpeliai statomi kas 50 m, kreivėse pagal TRAT SST 14 2 priedą. „A“ grupės signaliniai stulpeliai taip pat įrengiami ties nuovažomis, sankryžomis ir pralaidomis. Signaliniai stulpeliai su atšvaitais statomi pagal TRAT SST 14.

Atitvarų konstrukcijoje įrengiami šviesą atspindintys elementai. Kelio atitvarai suprojektuoti ir turi būti rengiami vadovaujantis KPT TAS 09 „Automobilių kelių transporto priemonių apsauginių atitvarų sistemų projektavimo taisyklės“ ir TRA TAS-PL 09 „Automobilių kelių transporto priemonių plieninių apsauginių atitvarų sistemų techninių reikalavimų aprašas“.

3.7. Gatvės skersinis profilis

Rekonstruojamo kelio ruožo profiliai suprojektuoti prisiderinus prie esamos situacijos, kad kuo mažiau reikėtų atlikti žemės darbų ir būtų užtikrinamas lietaus vandens nutekėjimas.

Kelio važiuojamoji dalis projektuojama dvišlaičio 2,5 % nuolydžio, sankasos nuolydis 4,0 %, viražuose – vienšlaitė su skersiniu nuolydžiu (kuris kinta priklausomai nuo apskritiminės kreivės spindulio) 2,5-4,0 %. Pėsčiųjų-dviračių takai projektuojami 2,0 % skersinio nuolydžio, nuolydis nukreiptas į kelio važiuojamąją dalį. Žalieji plotai, kur reikia, sutvarkomi ne mažiau kaip 0,5 m nuo vejos bordiūro, jeigu netrukdo privačių sklypų ribos.

1. lentelė. Viražų įrengimo ir praplatinimų žiniaraštis

Viražo Nr.	Piketas	Kairės eismo juostos nuolydis	Dešinės eismo juostos nuolydis	Išplatinimas kreivėje, m
1	-0+07.49	-2.50%	-2.50%	1,60
	0+02.08	0.00%	-2.50%	
	0+11.65	2.50%	-2.50%	
	0+21.51	4.00%	-4.00%	
	0+40.26	4.00%	-4.00%	
	0+50.12	2.50%	-2.50%	
	0+59.69	0.00%	-2.50%	
	0+69.26	-2.50%	-2.50%	
2	4+31.74	-2.50%	-2.50%	-
	4+40.65	-2.50%	0.00%	
	4+49.56	-2.50%	2.50%	
	4+58.74	-3.70%	3.70%	
	5+93.99	-3.70%	3.70%	
	6+03.17	-2.50%	2.50%	
	6+12.08	-2.50%	0.00%	
	6+20.99	-2.50%	-2.50%	
3	10+51.18	-2.50%	-2.50%	0,40
	10+60.75	-2.50%	0.00%	
	10+70.32	-2.50%	2.50%	
	10+80.18	-4.00%	4.00%	
	11+47.10	-4.00%	4.00%	
	11+56.96	-2.50%	2.50%	

	11+66.53	-2.50%	0.00%	
	11+76.10	-2.50%	-2.50%	
4	11+76.63	-2.50%	-2.50%	0,40
	11+86.20	0.00%	-2.50%	
	11+95.77	2.50%	-2.50%	
	12+05.63	4.00%	-4.00%	
	12+62.58	4.00%	-4.00%	
	12+72.44	2.50%	-2.50%	
	12+82.01	0.00%	-2.50%	
	12+91.58	-2.50%	-2.50%	
5	17+59.87	-2.50%	-2.50%	-
	17+67.13	-2.50%	0.00%	
	17+74.39	-2.50%	2.50%	
	17+81.87	-3.00%	3.00%	
	18+36.11	-3.00%	3.00%	
	18+43.59	-2.50%	2.50%	
	18+50.85	-2.50%	0.00%	
	18+58.11	-2.50%	-2.50%	
6	22+86.00	-2.50%	-2.50%	0,30
	22+95.57	-2.50%	0.00%	
	23+05.14	-2.50%	2.50%	
	23+15.00	-4.00%	4.00%	
	23+84.61	-4.00%	4.00%	
	23+94.47	-2.50%	2.50%	
	24+04.04	-2.50%	0.00%	
	24+13.61	-2.50%	-2.50%	
7	25+80.60	-2.50%	-2.50%	0,30
	25+90.17	0.00%	-2.50%	
	25+99.74	2.50%	-2.50%	
	26+09.60	4.00%	-4.00%	
	27+16.09	4.00%	-4.00%	
	27+25.95	2.50%	-2.50%	
	27+35.52	0.00%	-2.50%	
	27+45.09	-2.50%	-2.50%	
8	30+62.99	-2.50%	-2.50%	-
	30+71.90	-2.50%	0.00%	
	30+80.81	-2.50%	2.50%	
	30+89.99	-3.70%	3.70%	
	31+44.24	-3.70%	3.70%	
	31+53.42	-2.50%	2.50%	
	31+62.33	-2.50%	0.00%	
	31+71.24	-2.50%	-2.50%	
9	38+95.01	-2.50%	-2.50%	-
	39+03.92	-2.50%	0.00%	

	39+12.83	-2.50%	2.50%	
	39+22.01	-3.70%	3.70%	
	41+33.02	-3.70%	3.70%	
	41+42.20	-2.50%	2.50%	
	41+51.11	-2.50%	0.00%	
	41+60.02	-2.50%	-2.50%	
10	42+67.07	-2.50%	-2.50%	-
	42+75.32	0.00%	-2.50%	
	42+83.57	2.50%	-2.50%	
	42+92.07	3.50%	-3.50%	
	43+23.82	3.50%	-3.50%	
	43+32.32	2.50%	-2.50%	
	43+40.57	0.00%	-2.50%	
	43+48.82	-2.50%	-2.50%	
11	45+41.26	-2.50%	-2.50%	-
	45+49.51	0.00%	-2.50%	
	45+57.76	2.50%	-2.50%	
	45+66.26	3.50%	-3.50%	
	47+56.85	3.50%	-3.50%	
	47+65.35	2.50%	-2.50%	
	47+73.60	0.00%	-2.50%	
	47+81.85	-2.50%	-2.50%	

3.8. 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.

3.9. Sprendinių atitiktis privalomiesiems dokumentams

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

3.10. Statybos darbų stadijos, statinių planinis sprendimas

Įgyvendinant projekto sprendinius, numatyti tokie statybos darbai:

- Paruošiamieji darbai;
- Lietaus nuotekų tinklų įrengimas;
- Apšvietimo tinklų įrengimas
- Važiuojamosios dalies rekonstravimas;
- Šaligatvių įrengimas
- Eismo organizavimo ir eismo saugos priemonių įrengimas;
- Teritorijos sutvarkymo darbai.

3.11. 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.

3.12. 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.

Mediena (išskyrus menkavertę medieną, krūmus, šakas ir kelmus) turi būti sandėliuojama statybvietėje iki bus Kelių direkcijos parduota aukciono būdu. Rangovas nedelsiant informuoja darbų užsakovą apie tvarkingai susandėliuotą medieną (medžių kamienus), nurodydamas kiekį erdmetriais arba kietmetriais, o Kelių direkcija įsipareigoja medieną (medžių kamienus) parduoti aukcione per tris mėnesius.

Pagal 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“ priedą „Saugotinų medžių ir krūmų kriterijai“, valstybinės reikšmės krašto ir rajoninio kelio juostoje augantys medžiai didesni kaip 30 cm skersmens (matuojant 1,3 m aukštyje) ir kelio apsaugos zonoje už kelio juostos ribų didesni kaip 20 cm skersmens priskiriamos saugomiems medžiams šios rūšys: ąžuolai, klevai, skroblai, skirpstai, guobos, bukai, vinkšnos, pušys, eglės, maumedžiai, pocūgės, kėniai, beržai, juodalksniai, liepos, gluosniai, šermukšniai, riešutmedžiai, kaštonai, miškinės obelys, miškinės kriaušės.

Pagal Lietuvos Respublikos specialiųjų žemės naudojimo sąlygų įstatymo 18 str. Kelių apsaugos zonos dydis rajoninio kelio yra žemės juosta po 20 metrų į abi puses nuo kelio briaunų. Pagal kelių įstatymą minimalus V kategorijos kelio juostos plotis yra 18 metrų.

Remiantis Lietuvos Respublikos Aplinkos ministro įsakymu Nr. D1-87, saugotini medžiai ir krūmai neatlyginamai gali būti kertami (šalinami), kai auga apsaugos zonose, kai tai nesuderinama su šioms apsaugos zonoms teisės aktais nustatytais apribojimais; kai auga geležinkelio kelių ir jų įrenginių apsaugos zonos ir valstybinės reikšmės automobilių kelių juostos teritorijoje ir atitinka 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 apraše, patvirtintame Lietuvos Respublikos susisiekimo ministro 2008 m. gruodžio 23 d. įsakymu Nr. 3-507 „Dėl 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 patvirtinimo“, nurodytus kriterijus.

Pagal įsakymą Nr. 3-507, Saugiam eismui pavojų kelia valstybinės reikšmės automobilių kelių juostoje augantys medžiai ir krūmai, kurie:

1. blogina kelių techninių eismo reguliavimo priemonių ir kelio apšvietimo įrenginių matomumą;

2. blogina matomumą sankryžose, tiesiuose kelio ruožuose, kelio kreivėse, pėsčiųjų perėjose, geležinkelių pervažose;

3. pavojingai pasvirę į važiuojamosios dalies arba pėsčiųjų ir dviračių tako pusę ar kurių šaknys ardo kelio važiuojamosios dalies arba pėsčiųjų ir dviračių tako dangą, ar kurių šakos yra virš kelio važiuojamosios dalies;

4. aukštesni už atstumą iki kelio briaunos arba jam lygūs;

5. yra išversti, nulaužti, apdegę, nudžiūvę, pažeisti mechaniškai, puvinio, ligų ar kenkėjų;

6. pernelyg tankiai suaugę, sudarantys palankias sąlygas laukiniams gyvūnams netikėtai išbėgti į kelio važiuojamąją dalį.

Pagal KTR 1.01:2008 „Automobilių keliai“ III skirsnį „Kelkraščių ir šalikelių saugumas“, siekiant sumažinti eismo įvykių skaičių ir sušvelninti jų pasekmes, rekomenduojama, kad labai aukšto, aukšto ir vidutinio eismo kokybės lygio kelių šalikelėse būtų suformuotos laisvos nuo kliūčių zonos, kuriose neturėtų būti medžių, stulpų, kolonų, kitų panašių objektų arba jie turėtų būti aptveriami atitvarais.

Optimalūs ir mažiausi laisvos nuo kliūčių zonos pločiai pateikti 15 lentelėje.

15 lentelė**. Laisvos nuo kliūčių zonos plotis** Matmenys metrais

Leidžiamas greitis, km/h	70	90	100/110	110/130
Optimalus plotis	4,00	8,00	11,00	15,00
Mažiausias plotis	3,00	6,00	8,50	11,00
Pastaba. Laisvos nuo kliūčių zonos plotis matuojamas nuo eismo juostos krašto į išorinį šoną.				

Mediena (išskyrus menkavertę medieną, krūmus, šakas ir kelmus) turi būti sandėliuojama statybvietėje iki bus Kelių direkcijos parduota aukciono būdu. Rangovas nedelsiant informuoja darbų užsakovą apie tvarkingai susandėliuotą medieną (medžių kamienus), nurodydamas kiekį erdmetriais arba kietmetriais, o Kelių direkcija įsipareigoja medieną (medžių kamienus) parduoti aukcione per tris mėnesius.

Atkuriamosios vertės įkainiai parenkami pagal Želdinių atkuriamosios vertės įkainių patvirtinimą (LR įsakymas, D1-343, redakcija 2020-04-03).

Projekte medžių atsodinti nenumatoma.

SVARBU! Nustačius neatitikimą tarp projekto metu parengto medžių kirtimo žiniaraščio ir rangos metu nustatyto fakto, dėl ko medis būtų įtraukiamas į saugotinų medžių grupę ar išbraukiamas iš jos, būtina iš naujo suderinti su savivaldybe dėl kertamų saugotinų medžių atkuriamosios vertės atlyginimo.

Lentelė 1. Kertamų medžių žiniaraštis:

Eil. Nr.	Kelio pusė		Medžių skaičius pagal skersmenis, cm				Medžio rūšis	Ka-mie-nų skaič ius	Būklė	Saugomas / nesaugomas, kt. pastabos
	kairė	dešinė	12÷16	17÷24	25÷32	>32				
1	11+33			22			Beržas	1	Gera	auga kelio juostoje - proj. tako vietoje, nesaugomas
2		11+80			29		Pušis	1	Gera	auga kelio juostoje- proj. tako vietoje, nesaugomas
3		11+82			29		Pušis	1	Gera	auga kelio juostoje - proj. tako vietoje, nesaugomas
4		11+84			31		Pušis	1	Gera	auga kelio juostoje - proj. tako vietoje - nesaugus eismas, saugomas
5		11+86			31		Pušis	1	Gera	auga kelio juostoje - proj. tako vietoje - nesaugus eismas, saugomas
6		11+88			29		Pušis	1	Gera	auga kelio juostoje - proj. tako vietoje, nesaugomas
7		11+90			25		Pušis	1	Gera	auga kelio juostoje - proj. tako vietoje, nesaugomas
8		11+92			27		Pušis	1	Gera	auga kelio juostoje - proj. tako vietoje, nesaugomas
9		11+94			25		Pušis	1	Gera	auga kelio juostoje - proj. tako vietoje, nesaugomas
10		11+96			26		Pušis	1	Gera	auga kelio juostoje - proj. tako vietoje, nesaugomas
11		11+98			26		Pušis	1	Gera	auga kelio juostoje - proj. tako vietoje, nesaugomas
12		12+00		24			Pušis	1	Gera	auga kelio juostoje - proj. tako vietoje, nesaugomas
13		12+03		22			Pušis	1	Gera	auga kelio juostoje - proj. tako vietoje, nesaugomas
14		12+06		23			Pušis	1	Gera	auga kelio juostoje - proj. tako vietoje, nesaugomas
15		12+09		23			Pušis	1	Gera	auga kelio juostoje - proj. tako vietoje, nesaugomas
16		12+12		22			Pušis	1	Gera	auga kelio juostoje - proj. tako vietoje, nesaugomas
17		12+15		19			Pušis	1	Gera	auga kelio juostoje - proj. tako vietoje, nesaugomas
18		12+18		21			Pušis	1	Gera	auga kelio juostoje - proj. tako vietoje, nesaugomas
19		12+20		21			Pušis	1	Gera	auga kelio juostoj - proj. tako vietojee, nesaugomas
20		12+23				51	Ąžuolas	1	Gera	auga kelio juostoje - proj. tako šlaite - nesaugus eismas, saugomas
21		12+32				48	Obelis	1	Patenki-nama	auga kelio juostoje - proj. tako vietoje - nesaugus eiams, saugomas

22		12+53			32		Obelis	1	Gera	saugomas, auga arčiau nei 5 m prie drenažo linijos
23		12+75			29		Obelis	1	Gera	auga kelio juostoje, auga arčiau nei 5 m prie drenažo linijos , nesaugomas
24		19+20			32		Beržas	1	Gera	saugomas, auga arčiau nei 5 m prie drenažo linijos
25		19+25			29		Beržas	1	Gera	auga kelio juostoje, auga arčiau nei 5 m prie drenažo linijos, nesaugomas
26		19+28				48	Beržas	2	Gera	saugomas, auga arčiau nei 5 m prie drenažo linijos
27		19+32				37	Beržas	2	Gera	saugomas, auga arčiau nei 5 m prie drenažo linijos
28		19+40			29		Beržas	2	Gera	auga kelio juostoje, auga arčiau nei 5 m prie drenažo linijos, nesaugomas
29		19+47				45	Beržas	4	Gera	auga kelio juostoje, auga arčiau nei 5 m prie drenažo linijos, saugomas
30		19+52		19			Eglė	1	Gera	auga kelio juostoje, nesaugomas
31		19+67			25		Beržas	1	Gera	auga kelio juostoje, nesaugomas
32		19+74			29		Eglė	1	Gera	auga kelio juostoje, nesaugomas
33	20+16				32		Klevas	1	Gera	saugomas, auga arčiau nei 5 m prie drenažo linijos
34		20+83				210	Liepa	3	Gera	auga kelio juostoje, auga ant nuovažos posūkio, nesaugus eismas, saugomas
35		20+88		20			Eglė	1	Gera	auga kelio juostoje, nesaugomas
36		20+88		19			Eglė	1	Gera	auga kelio juostoje, nesaugomas
37		21+19	16				Pušis	1	Gera	auga kelio juostoje, nesaugomas
38	21+18		12				Pušis	1	Gera	auga kelio juostoje, ant drenažo, nesaugomas
39	21+21		13				Pušis	1	Gera	auga kelio juostoje, nesaugomas
40		24+10				83	Klevas	1	Gera	auga kelio juostoje, saugomas
41	32+43					57	Beržas	1	Gera	auga kelio juostoje, saugomas
42		49+56		24			Eglė	1	Gera	kaime, auga kelio juostoje, saugomas
43		52+19		19			Klevas	1	Gera	kaime, auga kelio juostoje, nesaugomas
44		54+58				35	Liepa	1	Gera	kaime, saugomas, auga kelio juostoje, nesaugu autobusų sustojime
45		54+70				38	Liepa	1	Gera	kaime, saugomas, auga kelio juostoje, nesaugu autobusų sustojime

46		55+16		23			Eglė	1	Gera	kaime, saugomas, auga ant nuovažos - nesaugu
47		55+21		22			Eglė	1	Gera	kaime, saugomas, auga ant nuovažos - nesaugu
Viso:			1	10	18	10				

3.13. Paviršinio vandens nuvedimas

Paviršinis vanduo nuo kelio dangos nukreipiamas skersiniu nuolydžiu į projektuojamus kelio griovius, kai kelias projektuojamas pylime į esamus laukus. Projektuojamų kelio griovių dugno plotis 0,5 m, šlaitai 1:1.5 ir didesnis atsižvelgiant į situaciją. Šalia projektuojamo tako su bortu, projekte numatomi lietaus surinkimo šulinėliai, iš kurių vanduo nukreipiamas į projektuojamą šalikelės griovį, kur yra galimybė pasijungiama į esamus lietaus surinkimo šulinius.

Projekte numatyta įrengti 11 vnt. Ø1,00 m, metalinių pralaidų (po keliu ir pėsčiųjų dviračių taku) ir 4 vnt. Ø0,60 m, plastikinių pralaidų su apykakliniais antgaliais (po pėsčiųjų – dviračių taku). Pralaidų galuose grioviai tvirtinami vadovaujantis kelio plano brėžiniais ir statybos taisyklių ST 188710638.07:2004 „Automobilių kelių metalinių ir plastikinių vandens pralaidų“ reikalavimais. Pralaidų ilgiai ir diametrai parinkti pagal ST 188710638.07:2004 „Automobilių kelių metalinių ir plastikinių vandens pralaidų“ reikalavimus.

Pakelės grioviai, kurių išilginis projektinis nuolydis yra 1-4 % tvirtinami 10 cm storio žvyro fr. 22/32 sluoksniu, esant >4 % tvirtinami dolomito skaldos fr. 22/56 sluoksniu, įplūkiant 15 cm į gruntą, esant 6-10 % – tvirtinama g/b latakais.

Projektuojamame kelyje numatyta vietomis kanalizuoti griovius (dėl autobusų stotelių) įrengiant naujas plastikines Ø0,40 m pralaidas, su apykakliniais antgaliais.

3.14. Inžineriniai tinklai

Statybos zonoje yra nutiesti melioracijos, elektros, telekomunikacijų (ryšių ir plačiajuosčio), vandentiekio, buitinių nuotekų, paviršinio lietaus vandens surinkimo tinklai.

Dėmesio! Kabelių ir inžinerinių tinklų apsaugos zonoje žemės darbus vykdyti tik rankiniu būdu!

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

Kelią 11 vietų kerta 0,4 – 35 kV elektros tiekimo orinės linijos.

Esamų telekomunikacijų tinklų vietoje darbus vykdyti rankiniu būdu. Atkasus esamus ryšių kabelius juos apsaugoti apsauginiais sudedamais vamzdžiais.

RAIN kabelio apsaugos zonoje darbai gali būti vykdomi tik rankiniu būdu. Atkasus RAIN kabelį po kietomis dangomis įgilinti iki ne mažesnio kaip 1,0 m gylio (skaičiuojant nuo dangos viršaus altitudės). Kabelis patenkantis po asfaltu apsaugomas apgaubiant apsauginiais gaubtais d110.

Projektas sudaromas vadovaujantis MTR 1.12.01:2008 "Melioracijos statinių techninės priežiūros taisyklės", tiesiant bet kokias komunikacijas virš drenažo sistemų, moliniai drenažo vamzdeliai keičiami neperforuotais plastikiniais vamzdžiais, kai drenažo sistemų trasos kerta inžinerinių tinklų trasas. Remontuojamą kelią kertančius melioracijos rinktuvus numatyta atstatyti plastikiniais vamzdžiais. Esamų melioracijos sausintuvų atstatyti nenumatoma, tačiau pažeidus sausintuvus būtina juos atstatyti.

Melioracijos statinių statybos darbus ir statybos techninės priežiūros darbus privalo atlikti LR ŽŪM atestuoti specialistai ir įmonės. Detalesnius melioracijos atstatymo sprendinius žiūrėti projekto „Melioracijos dalyje“.

Lentelė 2. Kelią kertančių oro linijų žiniaraštis

Eil. Nr.	Pk.	Esamas kelio aukštis, m	OL aukštis, m	Projektinis kelio aukštis, m	OL, kV	Atstumas nuo OL iki esamo kelio, m	Atstumas nuo OL iki projektinio, m	Už darbus apmokanti institucija
1	2+72	151,23	158,17	151,63	0,4	6,94	6,54	
2	3+04	151,14	158,68	151,47	10	7,54	7,21	
3	4+28	151,27	158,76	151,28	0,4	7,49	7,48	
4	13+86	151,19	162,21	153,7	0,4	11,02	8,51	
5	22+14	150,6	158,37	151,02	10	7,77	7,35	
6	23+79	142,13	150,74	142,42	10	8,61	8,32	
7	23+99	141,44	152,64	141,83	35	11,2	10,81	
8	28+60	142,75	150,12	143,45	0,4	7,37	6,67	Nukabeliuojama, LAKD
9	32+88	143,37	149,98	143,81	0,4	6,61	6,17	
10	51+84	137,2	144,41	137,34	0,4	7,21	7,07	
11	57+70	136,48	145,8	136,48	35	9,32	9,32	

Demontuojamos atramos 200/1, 200/2, 200/3, 200/4 dėl tako įrengimo. Kabeliai esantys po kelio danga apsaugojami.

3.15. 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 nurodytas sandėliavimo vietą – Širvintų kelių tarnyba, Zibalų g. 21, Širvintos. Atstumas nuo remontuojamo kelio ruožo iki numatytos sandėliavimo vietos – 52 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. Grįžtamosiomis medžiagomis yra laikomos šios medžiagos:

• žvyro ir skaldos mišinys, nesurištasis mineralinių medžiagų mišinys;

• skalda;

• grindinio akmenys;

• frezuoto asfalto granulės.

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, Likusios, perdirbimui ir/ar antriniam panaudojimui netinkamos atliekos turi būti išvežamos į sąvartyną.

4. KITA INFORMACIJA

4.1. Tretieji asmenys

Projekto sprendiniai numatomi inžinerinio statinio (kelio) sklype 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 išsikviesti inžinerinius tinklus eksploatuojančios organizacijos atstovą.

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.

4.3. Metalinių ir plastikinių pralaidų pagrindimas

Projekte yra numatoma naudoti metalines ir plastikines pralaidas dėl šių priežasčių:

- Gelžbetoniai vamzdžiai yra net 15 kartų sunkesni lyginant su plieniniais gofruotais vamzdžiais. Pavyzdžiui, vieno metro skersmens g/b vamzdis, kurio ilgis 2,5m, sveria apie 2,60t. Tuo tarpu

tokių pačių parametrų plieninis gofruotas vamzdis sveria apie 170kg. Dėl šios priežasties g/b vamzdžių transportavimo išlaidos yra ženkliai didesnės, sudėtingesni montavimo darbai.

- Dėl didelio gelžbetoninių vamzdžiai svorio jie gaminami tik iki 2,5-3,0m ilgio. Dėl šios priežasties g/b vamzdyno sistemoje yra didesnis sandūrų kiekis. Tai atitinkamai lemia lėtesnį vamzdyno montavimo greitį ir ženkliai didesnius įrengimo kaštus.
- Gelžbetoninių vamzdžių sujungimų sandarumui užtikrinti naudojamos guminės tarpinės, kurios laikui bėgant praranda savo fizikines ir mechanines savybes. Dėl šios priežasties sandūros turi būti reguliariai tikrinamos ir remontuojamos. Tai reiškia papildomas eksploatacines išlaidas arba trumpesnį gelžbetoninių vamzdžių sistemos tarnavimo laiką.
- Bėgant laikui eksploatuojama kelio sankasa deformuojasi. Gelžbetoniniai vamzdžiai, ypač jų sandūros, priešingai nei plieniniai gofruoti vamzdžiai, yra labai jautrios nevienodoms grunto deformacijoms, nuosėdžiams. Tai yra viena iš pagrindinių priežasčių, kodėl gelžbetoninių vamzdžių žiedai persistumia vienas kito atžvilgiu. Persistūmusių vamzdžių segmentai neužtikrina sujungimų sandarumo, grunto dalelės infiltruojasi į vamzdžio vidų, o tai neišvengiamai lemia didesnius sankasos nuosėdžius, asfalto dangos deformacijas. Infiltruotas gruntas mažina vandens pralaidumą. Dėl šios priežasties gelžbetoninius vamzdžius reguliariai reikia valyti, o tai didina eksploatacines išlaidas bei mažina vamzdžių sistemos tarnavimo laiką.
- Gelžbetoninių vamzdžių galų nėra galimybės nupjauti pagal šlaitą (pvz. 1:1,5). Dėl šios priežasties turi būti naudojami papildomi gelžbetoniniai antgaliai, portalai. Tokių antgalių įrengimas yra labai imlus laiko atžvilgiu. Be to, betoninių antgalių paviršiams privalomas reguliarus eksploatacinis remontas.
- Gelžbetoninių vamzdžių nėra galimybės montuoti žiemą, nes reikalingos šalčiui jautrios technologijos – betonavimas, dažymas, tinkavimas.
- Plieniniai gofruoti vamzdžiai yra išnaudojami efektyviau nei gelžbetoniniai vamzdžiai, kadangi atsižvelgiant į veikiančias apkrovas yra galimybė parinkti optimalų lakšto storį, gofro parametrus, plieno klasę. Tuo tarpu gelžbetoninių vamzdžių pasirinkimas yra labai nedidelis, o tai reiškia neefektyvų kaštų išnaudojimą.
- Plieniniai gofruoti vamzdžiai gali būti projektuojami esant didesnei kaip 10m grunto sankasai, bei veikiant automobilių bei geležinkelių apkrovoms (pvz. LM1, LM-71), kurios taikomos tiltų projektavimui pagal LST EN 1991-2 standarto reikalavimus.
- Gofruoti vamzdžiai yra gaminami iš cinkuoto ir polimerine plėvele įlaminuoto plieno, kuris atitinka LST EN 10346 bei LST EN 10169 standartų reikalavimus. Plieno cinkavimas ir padengimas polimerine plėvele yra pilnai kontroliuojamas uždaras gamybos procesas. Nuo korozijos poveikio

apsaugoto plieninio lakšto ilgaamžiškumas agresyvioje aplinkoje siekia 80 metų (skaičiuojant pagal projektavimo ir statybos taisyklių T KSGL 14 reikalavimus). Be to, polimerinė plėvelė labai gerai sukimba su cinko sluoksniu kas užtikrina vamzdžių atsparumą abrazijai pagal LST EN ISO 4624 standarto reikalavimus.

- Gamintojas plieninius gofruotus vamzdžius prieš grunto užpylimo ir tankinimo darbus rekomenduoja 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.
- Plieniniai gofruoti vamzdžiai turi gamybos kokybės kontrolės atitikties sertifikatus išduotus nepriklausomų laboratorijų ir yra ženklinami CE ženklu. Gamybos kokybė yra tikrinama pagal LST EN 1090-1 standarto reikalavimus bei turi tai patvirtinančias produkto eksploatacinių savybių deklaracijas.
- Tinkama plieninių gofruotų vamzdžių gamybos kokybės kontrolė užtikrina jų patikimumą, stiprumą ir ilgaamžiškumą. Plieniniai vamzdžiai pagaminti pagal Europoje taikomus reikalavimus bei sumontuoti pagal gamintojo rekomendacijas yra ilgaamžiai ir užtikrina jų kokybę per visą eksploatacijos laikotarpį.

TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS

Turinys

TS 01. BENDRIEJI DUOMENYS 2

TS 02. PARUOŠIAMIEJI DARBAI 3

TS 03. ŽEMĖS DARBAI 6

TS 04. PAGRINDO KONSTRUKCIJOS 12

TS 05. KVALIFIKUOTAS GRUNTŲ PAGERINIMAS 17

TS 06. NESURIŠTIEJI MIŠINIAI 24

TS 07. ASFALTAS 24

TS 08. EISMO ORGANIZAVIMAS 29

TS 09. VANDENS PRALAIDOS IR DRENAŽAS 35

TS 010. bETONINĖS TRINKELĖS ir bortai 46

TS 011. MAŽOJI ARCHITEKTŪRA 50

TS 012. APŽELINIMAS 51

TS 013. statybvietės išbandymas 52

TS 014. dARBŲ SAUGA 53

0	2020	Statybos leidimui, konkursui			
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)			
KVAL. PATV. DOK. NR.	atamis Žirmūnų g.139-321, Vilnius Tel.: (8~5) 272 83 34		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS VALSTYBINĖS REIKŠMĖS RAJONINIO KELIO NR. 4730 LAPIAKALNIS - ABROMIŠKĖS - ŽEBERTONYS RUOŽO NUO 0,000 KM IKI 5,830 KM REKONSTRAVIMO TECHNINIS DARBO PROJEKTAS		
30394	SPV	[redacted]	STATINIO NR. IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS		LAIDA
37607	SPDV		00-Keliai, Gatvės Techninės specifikacijos		0
	Inž.				
KALBOS TRUMP. LT	STATYTOJAS VĮ LIETUVOS AUTOMOBILIŲ KELIŲ DIREKCIJA		DOKUMENTO ŽYMUO AT-17S-1072/2-TDP-SD.TS	LAPAS 1	LAPŲ 54

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 08;
- Automobilių kelių dangos konstrukcijos sluoksnių be rišiklių įrengimo taisyklės ĮT SBR 19;
- Automobilių kelių standartizuotų dangų konstrukcijų projektavimo taisyklės KPT SDK 19;
- Automobilių kelių nesurištųjų mišinių ir gruntų, naudojamų sluoksniams be rišiklių, techninių reikalavimų aprašas TRA SBR 19;
- 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 apsaugojimas

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.

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 prisilaikyti ĮT ŽS 17 V skyriaus reikalavimus.

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 dangos konstrukcijos sluoksnių be rišiklių įrengimo taisyklės“ ĮT SBR 19.

Remiantis KPT SDK 19 74 punktu numatomas žemės sankasos pagerinimas 20 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.

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 dangos konstrukcijos 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.

Apsauginiam šalčiui atspariam sluoksniui įrengti gali būti naudojami:

- birieji mišiniai: 0/2, 0/4, 0/8, 0/11, 0/16, 0/22, 0/32, 0/45, 0/56 ir 0/63;
- gruntai pagal LST 1331:2015 Gruntai, skirti keliams ir jų statiniams. Klasifikacija. (arba lygiaverčiame standarte): ŽB, ŽG, ŽP, SB, SG ir SP.

Pagrindo sluoksniams rengti naudojami nesurištų mineralinių medžiagų mišiniai 0/45 frakcijos, reikalavimai sluoksniui pateikti TRA SBR 19.

Kelkraščių apatiniams sluoksniams (drenuojantiems gruntams) naudoti medžiagas pagal TRA SBR 19 32 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, 0/8, 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 6 cm dirvožemiu bei užsėjami žole.

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:

- kokybės bandymai, parodantys atskirų statybinių medžiagų tinkamumą nurodytam sluoksniui,
- kontroliniai bandymai, parodantys reikalavimų medžiagoms kokybiniams bandymams atitikimą,
- priėmimo bandymai, kurių rezultatai naudojami kaip patvirtinantis įrodymas pabaigto sluoksnio priėmimui.

Rangovas gali vykdyti individualius bandymus pats, arba gali užsakyti iš profesionalios bandymų institucijos. Bandymų kainas turi įsivertinti rangovas. Rangovas turi reguliariai techninės priežiūros inžinieriui pristatyti atitinkamus pavyzdžių bandymų rezultatus ir kitus, kokybę įrodančius dokumentus, bet ne vėliau kaip likus 24 val. iki atitinkamo sluoksnio priėmimo. Ne vėliau kaip 14 d. prieš nustatytą priėmimo datą rangovas pateikia techninės priežiūros inžinieriui galutinę statybos ar bendrą bandymų ir matavimų rezultatų ataskaitą ir visus kitus reikiamus dokumentus. Detalesnes specifikacijas ar kitus kriterijus nustato rangovas.

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.

Pabaigtų darbų bandiniai imami iš viso bandomo sluoksnio storio. Atsiradusias duobes rangovas privalo tuoj pat užpilti. Bandinys užregistruojamas statybos žurnale ar aprašytas bandymo ataskaitos forma, kur parodyti reikalaujami duomenys (bandinio ėmimo data ir vieta, sluoksnio tipas ir storis, bandinių skaičius ir apytikris svoris). Prieš pateikiant bandymų institucijai, kiekvienas bandinys supakuojamas ir paženklinamas, kad būtų išvengta pakeitimo ar žalos transportuojant.

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

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.

Jei naudojamos kitos medžiagos arba medžiagos be kokybės sertifikato, rangovas turi pateikti kokybinių testų rezultatus, gautus iš ekspertų institucijos. Likus ne mažiau 7 d. iki darbų pradžios rangovas techninės priežiūros inžinieriui turi pateikti kokybės bandymų rezultatus ir ataskaitą apie atitinkamas medžiagas ir laboratorijos bandymų metodus.

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:

- storio matavimas,
- paviršiaus lygumo matavimai,
- projektinių aukščių matavimai,
- sutankinimo rodiklio skaičiavimas.

4.4.5. 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 pagrindo 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.

4.5. NORMATYVINIAI STATYBOS TECHNINIAI DOKUMENTAI

1.	KTR 1.01:2008	Automobilių keliai
2.	TRA SBR 07	Automobilių kelių mineralinių medžiagų mišinių, naudojamų sluoksniams be rišiklių, techninių reikalavimų aprašas.
3.	TRA MIN 07	Automobilių kelių mineralinių medžiagų 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. KVALIFIKUOTAS GRUNTŲ PAGERINIMAS

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 atleiakmas pagal MN GPSR 12 reikalavimus.

5.1. MEDŽIAGOS

Kvalifikuoto gruntų pagerinimo atveju posluoksnio laikomoji geba turi būti tokia, kad būtų įmanoma pasiekti sutankinimo laipsnį pagal statybos taisyklių ST „Automobilių kelių žemės sankasos įrengimas“ reikalavimus.

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

– 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.

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.

1 lentelė. Gruntų sustiprinimui, gruntų pagerinimui ir kvalifikuotam gruntų pagerinimui 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 pagerinimas [2)]	Stambiagrūdžiai gruntai (ŽB, ŽG, ŽP, SB, SG, SP)	-	-	3–6	3–6	3–6
	Įvairiagrūdžiai gruntai (ŽD, ŽM, SD, SM, $ŽD_0$, $ŽM_0$, SD_0, SM_0)	2(3)–4	2(3)–5	3–6	3–6	2(3)–6
	Smulkiagrūdžiai gruntai (DL, ML, DV, DR, MV, MR)	2(3)–4	2(3)–5	3–6	3–6	2(3)–6

[2)] Skliausteliuose nurodytos vertės yra skirtos kvalifikuotam gruntų pagerinimui

Pastaba. Įvairiagrūdžiams ir smulkiagrūdžiams gruntams stiprinti hidrauliniais rišikliais gali prireikti papildomai naudoti specialiuosius priedus (pvz., jonų mainus gerinančius priedus).

Kvalifikuoto gruntų pagerinimo hidrauliniais rišikliais ar statybinėmis kalkėmis tinkamumo bandymai atliekami pagal bandymo nurodymus BN GPR 12.

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 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.

5.2.1. Pasirengimas kvalifikuotam gruntų pagerinimui

Dirvožemis ir augalų liekanos turi būti pašalintos. Tankiai susigulėjusius gruntus, kaip ir pusiau kietus, smulkiagrūdžius arba įvairiagrūdžius gruntus, siekiant kad jie gerai persimaišytų su rišikliu, rekomenduojama prieš tai išpurenti ir susmulkinti.

Jei numatomame sustiprinti grunte yra riedulių, kurių diametras didesnis negu 63 mm, šie rieduliai turi būti pašalinti.

Jeigu numatomų sustiprinti gruntų vandens kiekis viršija sutankinimui tinkamą vandens kiekį, ir jeigu nelaukiama, kad vandens kiekis sumažės natūraliai išgaruodamas, gruntai gali būti išpurenami, kad būtų palengvintas garavimas. Tokiais atvejais, kai sustiprinant gruntus hidrauliniais rišikliais šios priemonės neduoda rezultatų, tada gali būti atliktas pirminis gruntų apdorojimas maltomis negesintomis kalkėmis. Šiuo atveju reikia atsižvelgti į reikalingą reakcijos laiką.

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

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

Pridedant statybinių kalkių taip pat gali būti pasiekiamas per rūgščių gruntų neutralizavimas. Reikalingas keleto dienų reakcijos laikas nustatomas papildomais tinkamumo bandymais.

Jeigu gruntai yra per sausi, prieš pat rišiklio paskleidimą turi būti purškiamas reikalingas vandens kiekis. Kaip alternatyva, vanduo gali būti pridedamas maišymo freza metu, panaudojant purškimo siją. Jei smulkiagrūdžiai gruntai prieš sustiprinimą turi būti drėkinami, tai reikia atlikti laiku, kad grunto gabalai visiškai iki vidaus perdrėgtų. Abiem atvejais yra labai svarbu užtikrinti, kad prieš įmaišant rišiklį, drėgmė būtų pasiskirsčiusi visame sluoksnyje homogeniškai. Jeigu drėgmė nepasiskirsčiusi tolygiai, gali prireikti papildomai maišyti frezomis.

Esant įvairiagrūdžiams ir smulkiagrūdžiams gruntams ($ŽD_0$, $ŽM_0$, SD_0, SM_0, D, M, OD, OM grupių), vandens kiekis turi būti nustatytas toks, kad sutankinto gruntų ir rišiklio mišinio oro porų kiekio didžiausia vertė (0,9 lygmens kvantilio) neviršytų 12 tūrio % (žr. statybos taisykles ST „Automobilių kelių žemės sankasos įrengimas“).

Gruntai prieš rišiklio paskleidimą išlyginami, sutankinamas nėra būtinas.

Jei nėra kitos patirties, aukščių skirtumas tarp nesustiprinto ir sustiprinto žemės sankasos viršaus gali būti nustatytas atliekant bandomuosius tankinimus. Apytiksliai aukščių skirtumą galima nustatyti įvertinus pradinio grunto tankį, apdoroto grunto tankį ir būsimo sluoksnio aukštį.

Naudojant dirbtines mineralines medžiagas ir RC statybines medžiagas turi būti atsižvelgta į jų specifines savybes. Turi būti laikomasi atitinkamų metodinių nurodymų.

5.2.2. 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.

5.2.3. Maišymas

Gruntams sustiprinti turėtų būti naudojami tik tinkamo našumo mechanizmai, 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.

5.2.4. 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.

5.2.5. Brandinimas

Brandinimas aprašomas MN GPSR 12

5.2.6. Briaunų formavimas

Kvalifikuoto gruntų pagerinimo atveju pagerinti 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 ST „Automobilių kelių žemės sankasos įrengimas“ reikalavimai sutankinimo laipsniui ir profiliui.

Briauna suformuojama taip, kad vanduo būtų nuleistas išorėn. Jeigu aukščiau esančią briauną reikia saugoti nuo vandens įsiskverbimo, tai ji yra apipurškiama bitumine emulsija. Žemės sankasos viršaus zonoje gruntų kvalifikuotas pagerinimas atliekamas visu skersinio profilio pločiu. Tai yra taikoma pylimams įrengti. Iškasose kvalifikuotas gruntų pagerinimas atliekamas iki išilginio drenažo įrenginių.

5.2.7. Dienos, išilginės ir skersinės siūlės

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

Kai pagerinti naudojamos statybinės kalkės, išilginės ir skersinės siūlės turi būti perdengtos mažiausiai 20 cm pločiu dar kartą maišant freza ir naujai sutankinant kartu su prijungiamu sluoksniu.

Kai kvalifikuotam pagerinimui yra naudojami hidrauliškai kietėjantys rišikliai, 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 07	Automobilių kelių mineralinių medžiagų mišinių, naudojamų sluoksniams be rišiklių, techninių reikalavimų aprašas.
3.	TRA MIN 07	Automobilių kelių mineralinių medžiagų 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.		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. 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 07. ASFALTAS

7.1. 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 08, R TM 18 „Mažatriukšmių asfalto viršutinių sluoksnių įrengimo rekomendacijos“.

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 08.

7.2. MEDŽIAGOS IR JŲ MIŠINIAI

7.2.1. 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 08 pateiktų AC 32 PN, AC 8 VN, AC 16 PD 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 08/14 ir TRA BE 08/15.

Reikalavimai

Reikalavimai asfalto pagrindo-dangos sluoksniams iš asfaltbetonio

Sluoksnio savybės	**AC 16 PD**
Sluoksnio storis cm	8,0
Sluoksnio svoris kg/m^2	125 – 250
Sutankinimo laipsnis %	≥ 97,0[1)]
Oro tuštymių kiekis tūrio %	≤ 6,0
[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 asfaltbetonio

Sluoksnio savybės	**AC 11 VN**
Sluoksnio storis cm	3,0–4,0
Sluoksnio svoris kg/m^2	75–100
Sutankinimo laipsnis %	97,0
Oro tuštymių kiekis tūrio %	5,5

7.2.2. Mineralinės medžiagos

Mineralinės medžiagos turi atitikti TRA UŽPILDAI 19 reikalavimus.

7.2.3. Rišamosios medžiagos

Asfaltbetonio mišiniams gaminti vartojami klampieji kelių bitumai ir polimerais modifikuoti bitumai, kurių fizikiniai ir cheminiai rodikliai turi atitikti ĮT ASFALTAS 08 reikalavimus.

Bitumo ir bituminių emulsijų kokybė kontroliuojama pagal ĮT ASFALTAS 08 „Automobilių kelių asfalto dangos“ reikalavimus. Asfalto mišiniams gaminti vartojami klampieji kelių bitumai ir polimerais modifikuoti bitumai.

7.3. DARBŲ ATLIKIMAS

7.3.1. 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.

7.3.2. 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.

7.3.3. 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.

7.3.4. 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.

7.3.5. 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.

7.3.6. 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 vidutiniai 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 08 „Automobilių kelių asfalto dangos“ reikalavimus.

7.3.7. 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.

7.4. 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.

7.4.1. 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 08 ir reikalavimus.

7.5. 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.

7.6. KITI NORMATYVINIAI DOKUMENTAI IR TEISĖS AKTAI

1.	TRA BITUMAS 08/14	Automobilių kelių bitumų ir polimerais modifikuotų bitumų techninių reikalavimų aprašas
2.	TRA ASFALTAS 08	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 08	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

TS 08. EISMO ORGANIZAVIMAS

8.1. 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.

8.2. MEDŽIAGOS

8.2.1. 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. 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 ženklų skydai naudoti „1“, o už gyvenvietės ribų – „2“ 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.

8.2.2. Kelio ženklinimas

Dangų ženklinimas suprojektuotas ir suderintas su eismo organizavimą prižiūrinčiomis tarnybomis.

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.

Ženklinimas atliekamas reaktyviosiomis arba termoplastinėmis medžiagomis.

Ženklinant 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.

8.2.3. Signaliniai stulpeliai

Signaliniai stulpeliai skirti kelkraščių išoriniam kraštui, pralaidų vietoms, sankryžoms, nuovažoms ir apsauginių atitvarų galams kelkraščiuose žymėti. Statomi elastingieji plastikiniai stulpeliai.

Signaliniai stulpeliai statomi 0,1 – 0,2 m atstumu nuo kelio briaunos, išlaikant 1,1 m aukštį nuo asfalto dangos krašto. Signalinių stulpelių atšvaitai - DG (deimantinio lygio) plėvelės su atspindžiu ne mažesniu kaip: baltos plėvelės ≥ 300 cd·ix–1·m–2, oranžinės plėvelės ≥ 150 cd·lx–1·m–2, kai $\alpha = 33^{o}$, $\beta = +5^{o}$.

8.2.4. Apsauginiai plieniniai atitvarai

Įrengtų atitvarų kokybė turi tenkinti TRA TAS-PL 09 reikalavimus.

Kelkraštyje esantys metaliniai apsauginiai atitvarai (jeigu jų kokybė atitinka normatyvinių dokumentų reikalavimus) turi būti išsaugoti – darbų metu nuimti, vėliau sumontuojami prie esamų statramsčių. Jeigu Rangovas esamų apsauginių atitvarų neišsaugo, tuomet turi įrengti naują transporto priemonių apsauginių atitvarų sistemą vadovaujantis TRA TAS-PL 09 reikalavimais.

Plieninių apsauginių atitvarų sistemos bei jų elementai turi tenkinti LST EN 1317-1, LST EN 1317-2, LST EN 1317-5 standartų reikalavimus, "Automobilių kelių transporto priemonių apsauginių atitvarų sistemų projektavimo taisyklių KPT TAS 09", "Automobilių kelių transporto priemonių plieninių apsauginių atitvarų sistemų techninių reikalavimų aprašo TRA TAS-PL 09" arba lygiaverčių dokumentų reikalavimus.

Apsauginis vienpusis kelio barjeras – sulaikymo lygis N2; smūgio stiprumo lygis A; veikimo pločio klasė W2 (statramsčiai kalami į gruntą atstumu kas 4m)

1 Lentelė Apsauginis kelio atitvaras N2 W2 A

Sulaikymo lygis	N2
Veikimo pločio klasė	W2
Smūgio stiprumo lygis	A
Normalizuotas dinaminis įlinkis (m)	0,70
Normalizuotas veikimo plotis (m)	0,80
Konstrukcijos plotis (m)	0,18
Konstrukcijos aukštis (m)	0,75
Atstumas tarp statramsčių (m)	4,00
Testavimo ilgis (m)	40

8.2.5. Apsauginiai dėžinis kelio atitvaras

Plieninių apsauginių dėžinių kelio atitvarų sistemos reikalavimai: sulaikymo lygis – H2; smūgio stiprumo lygis - A; veikimo pločio klasė – W5.

Plieninių apsauginių atitvarų sistemos bei jų elementai turi tenkinti LST EN 1317 standartų serijos reikalavimus, "Automobilių kelių transporto priemonių apsauginių atitvarų sistemų projektavimo taisyklių KPT TAS 09", "Automobilių kelių transporto priemonių plieninių apsauginių atitvarų sistemų techninių reikalavimų aprašo TRA TAS-PL 09" arba lygiaverčių dokumentų reikalavimus. Visi plieninių apsauginių atitvarų sistemos konstrukciniai elementai turi būti padengti antikorozine cinko danga karštuoju būdu pagal LST EN ISO 1461 arba lygiavertį dokumentą.

1 lentelė. Apsauginių dėžinių kelio atitvarų specifikacijos

Sulaikymo lygis	H2
Veikimo pločio klasė	W5
Smūgio stiprumo lygis	A
Sistemos plotis	140mm
Sistemos aukštis nuo žemės paviršiaus	750mm
Atstumas tarp statramsčių (m)	2,25

Smūgio slopintuvai (SS) konstrukcija turi būti išbandyta laikantis LST EN 1317-1 bandymų ir LST EN 1317-3 reikalavimų.

8.2.6. Pėsčiųjų apsauginės tvorelės

8.3. DARBŲ ATLIKIMAS

8.3.1. 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.

8.3.2. Eismo reguliavimo priemonės

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

8.3.3. Signaliniai stulpeliai

Signaliniai stulpeliai turi būti statomi pagal TRAT SST 14 reikalavimus. Kelkraščiuose, sankryžose, nuovažose ir ties pralaidomis yra įrengiami A grupės signaliniai stulpeliai

8.3.4. Apsauginiai plieniniai atitvarai

Plieniniai atitvarai statomi vadovaujantis TRA TAS-PL 09. Atitvarai gali būti rengiami esant bet kokioms oro sąlygoms, jų statramsčiai įkasami ar įkalami į neįšalusį ir vandens neprisotintą gruntą.

Metalinės sijos tvirtinamos prie metalinių statramsčių. Statramsčiai į gruntą turi būti kalami pagal gamintojo rekomendacijas. Jeigu statramsčiai kalami ruožuose kur yra esamas arba naujai paklotas drenažas (siekiant nepažeisti vamzdžių), statramsčiai turi būti kalami ne giliau kaip 1,2 m.

Atitvarų atšvaitai – DG (deimantinio lygio) plėvelės su atspindžiu ne mažesniu kaip: baltos plėvelės ≥ 300 cd·lx^{-1}·m^{-2}, oranžinės plėvelės ≥ 150 cd·lx^{-1}·m^{-2}, kai $\alpha = 33^{\circ}$, $\beta = +5^{\circ}$.

Demontuoti ir nenaudotini metaliniai apsauginiai atitvarai yra Statytojo (Užsakovo) nuosavybė ir pristatomi į techninio prižiūrėtojo nurodytą vietą.

8.4. BANDYMAI IR DARBŲ PRIĖMIMAS

8.4.1. Pristatymas, sandėliavimas ir kokybės bandymai

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

8.4.2. 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.

8.4.3. 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.

8.5. 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 13197:2011	Kelių ženklinimo medžiagos. Dėvėjimosi imitatoriai.
6. LST EN 12352:2006	Eismo kontrolės įranga. Įspėjamieji saugos šviesos įtaisai.
7. LST EN 12368:2006	Eismo reguliavimo priemonės. Šviesos signalų įrenginiai.
8. LST EN 12767:2008	Kelio įrenginių atraminių konstrukcijų pasyvioji sauga. Reikalavimai, klasifikavimas ir bandymo metodai.
9. LST EN 12899-1:2008	Nuolatiniai vertikalieji kelio ženklai. 1 dalis.
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.

8.6. 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 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. 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

9.2.4. Metalinės pralaidos

Metaliniai vamzdžiai turi atitikti projekto reikalavimus, taip pat kitų normų ir standartų, užtikrinančių ne žemesnę kokybę, reikalavimus. Vamzdžiai turi būti apsaugoti nuo korozijos, užtikrinant numatytą jų tarnavimo laiką. Jei vamzdžiai yra suvirinti, turi būti garantuojama siūlių suvirinimo kokybė.

Pagal ST 188710638.07 plieninių gofruotų konstrukcijų saugaus naudojimo laikas V kategorijos ir vietinės reikšmės keliams yra 30 metų.

Liestina santykinė pralaidos skerspjūvio santykinė deformacija apvalioms pralaidoms 3%.

Normalios aplinkos sąlygos, aplinkai netenkinus bent vieno šių reikalavimų priskiriama agresyviai:

1. Vidutinis srovės greitis ne didesnis kaip 0,50 m/s (matuojant ne potvynio metu)
2. Vandens kietumas – ne mažesnis kaip 20 mg ekv/l
3. Šarmingumas – ne mažesnis kaip 1 mg ekv/l
4. Elektrinė grunto varža – ne mažesnė kaip 100 omų x cm
5. pH – ne mažesnis kaip 6,5

Pagrindiniai pralaidų parametrai pateikti lentelėse:

D1000 mm pralaidoms

Konstrukcijos gofras, mm	≥ 68 x 13
Konstrukcijos sienutės storis, mm	≥ 2,00
Konstrukcijos diametras (vidinis), m	1,00
Konstrukcijos segmentų sujungimas	Apkabomis
Antikorozinė danga	Cinko danga (dangos storis atitinka LST EN 10346:2009 standarto dangos reikalavimus Z600 dangai) bei papildomai 100% perimetro iš vidinės ir išorinės pusės padengta polimerine danga TrenchcoatTM (vidutinis dangos storis ≥ 250 µm, atitinka LST EN 10169:2010+A1:2012 standarto 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
Storis	≥ 2,3 mm
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
Būdingasis kiaurymės matmuo	0,06 mm ≤ pasirinktas O_{90} ≤ 0,13 mm
Pralaidumas vandeniui	≥ 60 l/m2s
Ilgaamžiškumas	Ne trumpesnis nei 100 metų, natūraliuose gruntuose, kurių aplinkinė terpė 4 ≤ pH ≤ 9 bei grunto temperatūra <25˚C.
Polimeras	PP

Projekte numatoma kloti standų, iš anksto įtemptą geotinklą, kuris perima grunte atsirandančias horizontalias jėgas ir tolygiai paskirsto silpnam gruntui tenkančias apkrovas į didesnį jo plotą. Geotinklas turi tenkinti ne prastesnius reikalavimus:

Funkcijos / Savybės	Armavimas (minimalios/maksimalios reikšmės)
Pagrindinė apkrova	abiejų ašių arba izotropinė (abiem kryptimis vienoda)
Trumpalaikis stipris tempiant išilgai/skersai	$F_{k,5\%} \geq 40,0$ kN/m
Minimalus užtikrintas projektinis ilgalaikis stipris tempiant išilgai/skersai 100-ui metų ($F_d = F_{k,5\%}/A_1*A_2*A_3*A_4*\gamma$, kur $\gamma=1,4$)	$F_d \geq 18,53$ kN/m
Minimalaus stiprio tempiant skaičiuotinė vertė, esant 2 % pailgėjimui išilgai/skersai ($F_{d2.0}=F_{2.0}/A_2$, kur $F_{2.0}$ – geotinklo stipris tempiant esant 2% pailgėjimui)	$F_{d2.0} \geq 16,51$ kN/m
Pailgėjimas esant didžiausiai apkrovai	≤ 8 %
Būdingasis kiaurymės matmuo	7,47 mm ≤ akutės dydis ≤ 44,8 mm
Valkšnumas	A_1 - atsižvelgiama į tiekėjo nurodytą savo gaminiui
Sugadinimas įrengiant, kai naudojamas smėlio ir žvyro mišinys 0/32	A_2 - atsižvelgiama į tiekėjo nurodytą savo gaminiui
Gaminio sujungimų sauga	$A_3 \leq 1,00$
Cheminio senėjimo atsparumas, kai aplinkinė terpė $4 \leq pH \leq 9$ ir grunto temperatūra 25°C	$A_4 \leq 1,01$
Atmosferos poveikio atsparumas	≥ 95 %
Plotinis tankis	atsižvelgiama į tiekėjo nurodytą savo gaminiui
Ilgaamžiškumas	Ne trumpesnis nei 100 metų, natūraliuose gruntuose, kurių aplinkinė terpė $4 \leq pH \leq 9$ bei grunto temperatūra <25˚C.
Polimeras	PET

Geomembrana naudojama ekrano pralaidos pagrinde įrengimui ir apsaugo nuo paviršinio vandens infiltracijos po pralaida nuvesdama jį į šalčiui atsparų pagrindą ties pralaidos galais. Ši medžiaga turi atitikti LST EN 13251:2014 arba lygiaverčių normų reikalavimus.

Geomembrana yra klojama ant išlygintų pagrindų, rulonus tarpusavyje suvirinant. Mažiau atsakingose vietose rulonus tarpusavyje galima suklijuoti specialia dvipuse juosta. Geomembrana yra tiekiama su priklijuota apsaugine plėvele kraštuose, kad išsaugoti šį plotą švarų ir sustabdyti oksidacijos procesą.

Geomembranos savybės turi tenkinti reikalavimus, pateiktus lentelėje.

Svarbiausios savybės	Bandymo metodas	Vertės (leidžiamosios nuokrypos vertė)
Medžiaga	-	HDPE
Storis	LST EN 1849 arba lygiavertis standartas	≥ 1,5 (-5%) mm
Tankis	LST EN ISO 1183 arba lygiavertis standartas	≥ 0,940 g/cm^3
Stipris tempiant esant takumo įtempimui	LST EN ISO 527 1-3 arba lygiavertis standartas	≥ 25 N/mm (-10%) ≥ 16 MPa (-10%)
Pailgėjimas esant takumo įtempimui	LST EN ISO 527 1-3 arba lygiavertis standartas	≥ 12 %

Svarbiausios savybės	Bandymo metodas	Vertės (leidžiamosios nuokrypos vertė)
Stipris tempiant trūkio metu	LST EN ISO 527 1-3 arba lygiavertis standartas	≥ 45 N/mm (-10%) > 25 MPa
Pailgėjimas trūkio metu	LST EN ISO 527 1-3 arba lygiavertis standartas	≥ 700 %
Atsparumas pradūrimui	EN ISO 12236 arba lygiavertis standartas	≥ 4000 N (-10%)
Lankstumas esant -20˚C	LST EN 1876-1 arba lygiavertis standartas	lanksti
Atsparumas atmosferos poveikiui	LST EN 12224 arba lygiavertis standartas	Neuždengtos membranos maksimalus tarnavimo laikas 25 metai

9.2.6. 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.

9.2.7. Betoniniai latakai

Betoniniai latakai, skirti paviršinio vandens surinkimui ir nuvedimui nuo iškasų šlaitų, turi būti pagaminti iš betono, kurio tankis yra ≥2400 kg/m3. Betono klasė ne žemesnė kaip C 20/25.

Griovių stiprinimui formuojami latakai iš betoninių plokščių, kurių storis ne mažesnis kaip 10 cm, ilgis 49 cm, plotis 49 cm. Metalinių kilpų susikirtimo mazgai užbetonuojami, siūlės tarp elementų užpildomos cementiniu skiediniu. Betono klasė ne mažesnė kaip C 20/25.

Grioviuose, kurių išilginis nuolydis 6-10%, latakai klojami ant 15cm dolomito skaldos sluoksnio (fr. 22/56).

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. Geotinklo įrengimas

Gavus geotinklus reikia patikrinti ar jie yra reikiamos markės pagal projekto nurodymus. Gautas geotinklas turi būti geros būklės ir aiškiai pažymėtas.

Geotinklai transportuojami ir sandėliuojami rulonuose, kurie gali būti sukrauti vienas ant kito, bet ne daugiau kaip septyni rulonai į aukštį. Geotinklai gali būti klojami rankomis arba naudojant mechanizuotus įrankius. Mechaniniai produkto klojimo įrankiai naudotini tik tokie, kurie nepažeidžia geotinklo jo įrengimo metu. Geotinklų rulonų kraštai gali būti aštrūs, todėl dirbant su rulonais rankomis reikia naudoti apsaugines pirštines.

Prieš klojant geotinklą reikia išlyginti žemės paviršių nuo akmenų, medžių šaknų, paties grunto iškilimų bei didesnes tuštumas užpilant gruntu ir sutankinant.

Geotinklas turi būti klojamas tolygiai ant paruošto pagrindo. Jeigu klojimo metu atsiranda raukšlių ar klosčių, jas nedelsiant reikia pašalinti ir užtikrinti, kad jos daugiau neatsirastų. Paklotas geotinklas turi būti pratemptas, kad užpilant gruntu jis nebūtų atsileidęs. Triašio stabilizuojančio geotinklo atveju, jį galima kloti ir skersai, ir išilgai sankasos.

Atskiri geotinklo sluoksniai turi persidengti mažiausiai 300 mm skersine ir išilgine kryptimis. Esant labai minkštiems gruntams gali būti reikalingas didesnis persidengimas arba inkaravimas smeigėmis, norint užtikrinti pastovią geotinklo vietą jo užpylimo metu.

Geotinklą galima pjaustyti naudojant diskinį elektrinį pjūklą arba kitą aštrų pjovimo įrankį. Pažeistas geotinklo vietas reikia perdengti tos pačios markės geotinklu užleidžiant mažiausiai 300 mm skersine bei išilgine kryptimis.

Prieš užpilant geotinklą reikia įsitikinti, kad jis yra projektinėje padėtyje ir nėra pažeistas klojant. Pažeistos geotinklo vietos nedelsiant turi būti sutaisytos perdengiant jas tos pačios markės

geotinklu. Atsiradus bet kokiai pražaidai, reikia pranešti inžinieriui. Esant silpniems pagrindams, statybinės technikos judėjimas tiesiogiai ant geotinklo yra griežtai draudžiamas. Visų pirma reikia paskleisti mažiausiai 150 mm užpildo grunto sluoksnį ir sutankinti nemažiau kaip 95 % pagal Proktorą. Tankinimui galima naudoti įprastines šios paskirties mašinas ar mechanizmus, jei projekte nenurodyta kitaip.

9.3.5. Geotekstilės klojimas

9.3.5.1. 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.

9.3.5.2. 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.

9.3.5.3. 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.

9.3.5.4. 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.

9.3.5.5. 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.

9.3.5.6. 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.

9.3.5.7. 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.

9.3.5.8. 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.

9.3.6. 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	+/-4m
2	Griovio posūkio spindulys	+/- 5procenai
3	Griovio ašies tiesumas	iki puses griovio dugno pločio
4	Griovio dugno altitudės	+5cm -10cm
5	Griovio dugno atvirkštinis nuolydis	neleistinas
6	Griovio dugno plotis	+/-10cm
7	Griovio šlaito koeficientas	+/-10procentu
2.Griovių stiprinimas		
8	Tvoreles aukštis	+5cm -2cm
9	Žvyro ,skaldos sluoksnio (prizmes)storio dugnui stiprinti	+5cm -2cm
10	Akmenų sluoksnio (prizmės) storio	+neribojama

Eil. Nr.	Tikrinami parametrai	Leistini nukrypimai
		-4cm
11	Užpilamo dirvožemio sluoksnio storis	+neribojama -1cm
12	Velėnos storis šlaitui stiprinti	+neribojama -1cm
13	Sustiprinto griovio šlaito lyginimas	-1cm +/-10cm
14	Sustiprinto griovio ruožo (šlaito dalies) matmenys	+neribojama -5procentai
15	Paviršinio vandens nuleidimo priemonių (latakų ,vagų) nuolydžių ir kiti parametrai (gylis, plotis, šlaito koeficientas ir kt.)	mažinti neleidžiama

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. BETONINĖS TRINKELĖS IR BORTAI

10.1. ĮVADAS

Skyrius parengtas pagal galiojančių Lietuvos standartų (LST), KTP SDK 07 „Automobilių kelių standartizuotų dangų konstrukcijų projektavimo taisyklės“ (toliau KTP SDK 07), TRA MIN 07 "Automobilių kelių mineralinių medžiagų techninių reikalavimų aprašas" (toliau TRA MIN 07), TRA SBR 07 "Automobilių kelių mineralinių medžiagų mišinių, naudojamų sluoksniams be rišiklių, techninių reikalavimų aprašas" (toliau TRA SBR 07), ĮT SBR 07 "Automobilių kelių dangos konstrukcijos sluoksnių be rišiklių įrengimo taisyklės" (toliau ĮT SBR 07), 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.

10.2. MEDŽIAGIOS

10.2.1. Betono mišiniai, skiediniai

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

10.2.2. Betoniniai aplinkotvarkos elementai

Betoniniai aplinkotvarkos elementų gaminiai turi atitikti LST EN 1338:2003, LST EN 1339:2003, 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.

10.3. DARBŲ VYKDYMAS

10.3.1. Pasluoksnis

Pasluoksnis turi būti įrengtas vadovaujantis ĮT TRINKELĖS 14 reikalavimais.

Sutankintos būklės pasluoksnio storis turi būti nuo 3 cm iki 5 cm. Naudojant statybos produktus, kurių gaminimo storis ≥ 120 mm, pasluoksnio storis gali būti nuo 4 cm iki 6 cm.

Kaip pasluoksnio medžiaga yra naudojami nesurištieji mineralinių medžiagų mišiniai 0/4, 0/5, 0/8. Naudojant statybos produktus, kurių gaminimo storis ≥ 120 mm, o pasluoksnio storis didesnis negu 4 cm, kaip pasluoksnio medžiaga yra naudojamas nesurištasis mineralinių medžiagų mišinys 0/11.

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

10.3.2. Betoninės trinkelės

Šaligatviams ir pėsčiųjų takui įrengti naudojamos (375x375x70 mm) matmenų betoninės plytelės. Betoninės plytelės ant pasluoksnio išdėstomos arba klojamos eilėmis taisyklingu šablonu paliekant siūlių tarpelius. Siūlių plotis turi būti nuo 3 mm iki 5 mm, o klojant trinkeles, kurių gaminimo storis ≥ 120 mm, siūlių plotis turi būti nuo 5 mm iki 8 mm. Siūlių geometrija turi būti taisyklinga ir sklandi. Siūlės užpildomos mineralinių medžiagų mišiniais įšluojant į siūles 0/2 frakcijos mineralinę medžiagą ar įterpiant ją atskiedus nedideliu vandens kiekiu.

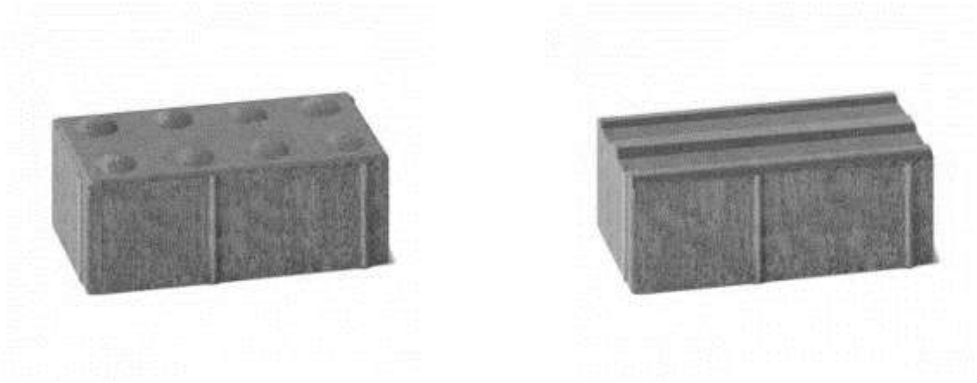
Tam kad būtų užkirstas kelias poslinkiams ir judėjimui į šonus, plokštuma iš visų pusių turi būti apsupta kraštinėmis trinkelėmis, bordiūrais arba vejos borteliais.

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.

Trinkelių ir plytelių spalva 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/ plyteles, saugumo salelės, pėsčiųjų takai ir šaligatviai turi būti švarūs, lygūs ir atitikti projektuojamus nuolydžius.



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

10.3.3. Kelio, vejos bordiūrų įrengimas

Prieš klojant asfalto dangą, būsimos dangos kraštuose pastatomi bordiūrai. Gatvės bordiūrų matmenys - 1000x300xl50, įvažiavimo bordiūrų matmenys - 1000x220x150, vejos - 1000x200x80. 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. 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, pėsčiųjų takus iš betoninių trinkelių, 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.

10.3.4. 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.

10.3.5. Reikalavimai statybos produktams (gaminiams ir medžiagoms), įrenginiams

Reikalavimai betoniniams gaminiams:

Betoninės grindinio trinkelės turi atitikti esminiu LST EN 1338:2003, LST EN 1338:2003/AC:2006 ir LST EN 1338:2003/P:2008 (matmenų bei formos leidžiamųjų nuokrypių, stiprio tempiant skėlimu, ardančiosios apkrovos, vandens įgeriamumo, atsparumo dilumui ir šalčio atsparumo) reikalavimus.

Šaligatvio plytelės turi atitikti esminius LST EN 1339:2003 ir LST EN 1339:2003/AC:2006 (matmenų bei formos leidžiamųjų nuokrypių, stiprio lenkiant, atsparumo dilimui, vandens įgeriamumo ir šalčio atsparumo) reikalavimus.

Betoniniai bordiūrai turi atitikti esminius LST EN 1340:2003 ir LST EN 1340:2003/AC:2006 (matmenų bei formos leidžiamųjų nuokrypių, stiprio lenkiant, atsparumo dilimui, vandens įgeriamumo ir šalčio atsparumo) reikalavimus.

10.4. STANDARTAI

1. LST EN 1338:2003 Betoninės grindinio trinkelės. Reikalavimai ir bandymo metodai
2. LST EN 1339:2003 Betoninės grindinio plokštės. Reikalavimai ir bandymo metodai
3. LST EN 1340:2003 Betoniniai bordiūrai. Reikalavimai ir bandymo metodai
4. LST EN 206:2013+A1:2017 Betonas. 1 dalis. Techniniai reikalavimai, savybės, gamyba ir atitiktis

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

10.5. KITI NORMATYVINIAI STATYBOS TECHNINIAI DOKUMENTAI

1. TRA SBR 07 Automobilių kelių mineralinių medžiagų mišinių, naudojamų sluoksniams be rišiklių, techninių reikalavimų aprašas.
2. TRA MIN 07 Automobilių kelių mineralinių medžiagų techninių reikalavimų aprašas.
3. ĮT SBR 07 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 011. MAŽOJI ARCHITEKTŪRA

11.1. SUOLIUKAI

Projekte numatyti lauko suoliukai gaminami iš metalinio rėmo ir medinės sėdimosios dalies.

Mediena kietmedžio (neturinčio sakų), ne mažesnių kaip 4 cm storio lentų, mediena impregnuota ir lakuota 2 sluoksniais skaidraus lako.

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.

Minimalus suolo ilgis 1,7 m, aukštis 0,4 m, plotis – 0,4 m.

2 pav. Projekte numatyti suoliukai

Pastaba: Galima naudoti analogą suderinus su Statytoju ir Projektuotoju.

11.2. ŠIUKŠLIADĖŽĖS

Projekte numatytos betoninės šiukšlių dėžės. Komplekte numatoma cinkuoto plieno įdėklas. 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.

Minimalus šiukšliadėžės aukštis 60 cm, plotis 45 cm. Mažiausia talpa 45 l.

3 pav. Projekte numatytos šiukšliadėžės

Pastaba: Galima naudoti analogą suderinus su Statytoju ir Projektuotoju.

TS 012. APŽELINIMAS

12.1. 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. Rankiniu būdu pasėjamas žolių mišinys: raudonasis eraičinas (festuca Ruba L) – 30 %, smilga baltoji (Agrostis Alba) – 10 %, miglė paprastoji (Poa Pratesis) – 60 %. Sėklų norma žolyne:

- raudonasis eraičinas (festuca Ruba L) – 10 g/m^2;
- smilga baltoji (Agrostis Alba) - 3 g/m^2;
- miglė paprastoji (Poa Pratesis) – 6 g/m^2.

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. STATYBVIETĖS IŠBANDYMAS

13.1. 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.

13.2. 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.

13.3. 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 014. 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.

LAKD DARBŲ DALIS

DARBŲ KIEKIŲ ŽINIARAŠTIS (pagrindas skaldos)

Eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	
1	2	3	4	4	5
1. Paruošiamieji darbai					
1.1	Kelio ašinės linijos ir kelio juostos nužymėjimas trasoje	TS02	km	5,821	
1.2	Asfaltbetonio dangos ardymas	TS02	m²	2745	
1.3	Asfaltbetonio dangos frezavimas, hvid 2 cm	TS02	m²	3815	
1.4	Esamų betoninių bortų ardymas		m	14	
1.5	Plastikinių pralaidų ardymas, d200		vnt./m	2	9
1.6	Plastikinių pralaidų ardymas, d300		vnt./m	1	12
1.7	Plastikinių pralaidų ardymas, d400		vnt./m	5	40
1.8	G/b pralaidų ardymas, d400		vnt./m	10	117
1.9	G/b pralaidų ardymas, d600		vnt./m	2	25
1.10	G/b pralaidų ardymas, d800		vnt./m	1	18
1.11	G/b pralaidų ardymas, d1000		vnt./m	6	95
1.12	Kelio ženklų skydų demontavimas nuo vienstiebių atramų rankiniu būdu	TS02	vnt.	42	
1.13	Kelio ženklų vienstiebių metalinių atramų demontavimas	TS02	vnt.	42	
1.14	Kelio ženklų skydų demontavimas nuo dvistiebių atramų rankiniu būdu	TS02	vnt.	4	
1.15	Kelio ženklų dvistiebių metalinių atramų ant monolitinių betoninių pamatų demontavimas	TS02	vnt.	4	
1.16	Plastikinių signalinių stulpelių demontavimas	TS02	vnt.	10	
1.17	Kabelių apsaugojimas apsauginiais gaubtais	TS02	m	80	
1.18	Medžių iki 16 cm skersm, medžių kirtimas ir kelmų rovimas		vnt.	3	
1.19	Medžių iki 24 cm skersm, medžių kirtimas ir kelmų rovimas		vnt.	16	
1.20	Medžių iki 32 cm skersm, medžių kirtimas ir kelmų rovimas		vnt.	18	

1.25	Medžių didesnių kaip 32 skersm, medžių kirtimas ir kelmų rovimas		vnt.	10	
1.26	Vidutinio takumo krūmų kirtimas	TS02	ha	0,5	
1.27	Išardytų betoninių ir gelžbetoninių gaminių pakrovimas ir išvežimas. Žiūrėti projekto priedą "Dėl bendrų nuostatų taikymo žvyrkelių kapitalinio remonto projektuose"	TS02	t	132	
1.28	Išardytų plastikinių gaminių pakrovimas ir išvežimas. Žiūrėti projekto priedą "Dėl bendrų nuostatų taikymo žvyrkelių kapitalinio remonto projektuose"	TS02	t	0,4	
1.29	Asfaltbetonio droženų pakrovimas į savivarčius ir išvežimas Rangovo pasirinktu atstumu. Grįžtamosios medžiagos (nufrezuotas asfaltas) (≥ 9,232 Eur/m3 arba ≥ 5,77 Eur/t). Žiūrėti projekto priedą "Dėl bendrų nuostatų taikymo žvyrkelių kapitalinio remonto projektuose")	TS02	t	877	
1.30	Statybinių šiukšlių pakrovimas ir išvežimas rangovo pasirinktu atstumu (žiūrėti žiniaraščio priedą dėl išvežimo)	TS02	t	16	
2. Žemės darbai					
2.1	Augalinio grunto 15 cm nuėmimas, pervežimas iki 5 km ir sandėliavimas	TS03	m^2 / m^3	13050	1958
2.2	Žemės sankasos viršaus ir griovio šlaitų planiravimas mechanizuotu būdu, kai gruntas 2 grupės	TS03	m^2	69847	
2.3	Žemės sankasos viršaus ir griovio šlaitų planiravimas rankiniu būdu, kai gruntas 2 grupės	TS03	m^2	18708	
2.4	Žemės sankasos viršaus 0,30 m sluoksnio tankinimas	TS03	m^3	13095	
2.5	Žemės sankasos viršaus 0,30 m sluoksnio tankinimas rankiniu būdu	TS03	m^3	5613	
2.6	II gr. grunto kasimas ekskavatoriais, pakrovimas į autosaviv., vežiojimas iki 5 km ir darbas sąvartoje	TS03	m^3	32847	
2.7	II grupės grunto kasimas ir perstūmimas iki 50 m	TS03	m^3	8187	
2.8	Trūkstamo grunto atvežimas ir paskleidimas sąvartoje	TS03	m^3	1216	
2.9	Šlaitų tvirtinimas 6 cm dirvožemio sluoksniu, atsivežant ir paskleidžiant gruntą ir užsėjant žole mechanizuotu būdu	TS03	m^2	18437	
2.10	Šlaitų tvirtinimas 6 cm dirvožemio sluoksniu, atsivežant ir paskleidžiant gruntą ir užsėjant žole rankiniu būdu	TS03	m^2	7958	
2.11	Griovių valymas	TS03	m	100	
2.12	Kvalifikuotas gruntų pagerinimas ir tankinimas	TS04	m^2	62360	
2.13	II grupės kasimas 0,65 m3 k.t. ekskavatoriais, pakrovimas į autosavivarčius ir transportavimas į išlykį rangovo pasirinktu atstumu	TS03	m^3	22771	
3. Kelio dangos konstrukcijos įrengimas					
3.1	8 cm storio asfalto pagrindo dangos AC 16 PD įrengimas	TS06	m^2	33928	
3.2	Kelio pagrindo įrengimas iš dolomito skaldos (storis 20 cm , dvisluoksnis)	TS04	m^2	47984	

3.3	Apsauginio šalčiui atsparaus pagrindo sluoksnio įrengimas h=0,42m, h=0,62m	TS04	m³	25092	
3.4	Geotionklo 40/40 kN/m įrengimas (įvertinamas kartu su geotinklu prie pralaidų gruntuose su organika)	TS04	m²	20450	
3.5	Neaustinės geotekstilės GRK3 stiprumo klasės įrengimas (įvertinamas kartu su geotinklu prie pralaidų gruntuose su organika)	TS04	m²	20660	
3.6	Asfalto viršutinis dangos sluoksnis iš mišinio AC 11 VN, h-0,04 m	TS06	m²	3833	
3.7	Gruntavimas bitumine emulsija C 40 BF 1-S	TS04	m²	3833	
3.8	Asfalto armavimo tinklo įrengimas	TS06	m²	281	
3.9	Asfaltbetonio dangos konstrukcijos dangų atstatymas, h-10 cm.	TS06	m²	197	
3.10	Skaldos atstatymas, h-20 cm	TS06	m²	197	
3.11	AŠAS atstatymas	TS06	m³	32	
3.12	Kelkraščio iš 85% skaldos ir 15% dirvožemio mišinio įrengimas	TS04	m²	8472	
3.13	Šlaitų tvirtinimas geotekstile	TS04	m²	5809	
3.14	Bituminės sandarinimo juostos įrengimas	TS04	m	1103	
3.15	Gatvės bordiūrų 1000x150x300 įrengimas ant betono (C12/15) pagrindo	TS04	m	962	
3.16	Nuleistų gatvės bortų 1000x150x300, įvažiavimo bortų 1000x15x220, įrengimas ant betono (C12/15) pagrindo	TS04	m	141	
4. Nuovažų įrengimas					
4.1	4pv tipo nuovažų įrengimas su d400 mm pralaidomis su antgaliais		vnt./m	34	369
4.2	4v tipo nuovažų įrengimas su d400 mm pralaidomis su antgaliais		vnt./m	2	19
4.3	4p tipo nuovažų įrengimas		vnt.	2	
4.4	4 tipo nuovažų įrengimas		vnt.	11	
4.5	Netipinių nuovažų įrengimas		vnt.	11	
4.6	3v tipo nuovažų įrengimas su d400 mm pralaidomis su antgaliais		vnt./m	5	89
4.7	3 tipo nuovažų įrengimas		vnt.	1	
4.7	AC 16 PD asfalto pagrindo - dangos sluoksnio įrengimas nuovažose		m²	2690	
4.7	Nuovažų ir sankryžų dangos suvedimas su esama danga panaudojant žvyro mišinį		m³	168	
5. Paviršinio lietaus vandens nuvedimas					
5.1	Laikinos vandens pralaidos plastikinės d400 įrengimas		m	40	
5.2	Vandens tėkmės užtvėrimas ir išardymas		m³	140	
5.3	Vandens šalinimas iš tranšėjų ir iškasų siurbliais		val	48	

5.4	Vamzdinės metalinės gofruotos vandens pralaidos d-1,0 m įrengimas kelyje Tranšėjos iškasimas mechanizuotu būdu, pakrovimas ir išvežimas Smėlio pagrindas Šalčiui atsparus gruntas (antgalių įrengimui) Pirminis apsauginis pralaidos užpylimas smėlio - žvyro mišiniu Geotekstilė Geomembrana		vnt./m m³ m³ m³ m³ m² m²	13 1705 66,5 187,2 941 2653 192,4	242
5.5	Betoninių antgalių įrengimas D1000mm pralaidoms ant skaldos pagrindo (žiūrėti brėžinius)		vnt.	26	
5.6	Įtekėjimo antgalių tvirtinimas betonu ant skaldos pagrindo, h-10 cm		m²	661	
5.7	Ištekėjimo antgalių tvirtinimas betonu ant skaldos pagrindo, h-12 cm		m²	511	
5.8	Įtekėjimo ir ištekėjimo antgalių tvirtinimas skalda fr. 22/32		m³	23,2	
5.9	Šlaitų tvirtinimas ažūrinėmis plytelėmis		m²	38	
5.10	Kelio griovių dugno ir šlaitų sutvirtinimas žvyro mišiniu fr. 22/32 h -0,10 m sluoksniu		m²	321,5	
5.11	Kelio griovių dugno ir šlaitų sutvirtinimas dolomitine skalda fr. 22/52, įplūkiant 15 cm į gruntą		m²	1892	
5.12	Kelio griovių dugno ir šlaitų sutvirtinimas g/b latakais h=10 cm		m	146	
5.13	G/b plokščių įrengimas ant žvyro mišinio		m²	24	
5.14	Paviršinio lietaus vandens nuvedimo trapų su grotelėmis įrengimas		Komp.	12	
5.15	Plastikinių vamzdžių D250 mm įrengimas		m	10,7	
5.16	Plastikinių vamzdžių D200 mm įrengimas		m	98,8	
5.17	Pasijungimas į esamus paviršinio lietaus nuotekų tinklus		Vnt.	2	
5.18	Esamų šulinių dangčių pakeitimas į plaukiojančio tipo dangčius ir iškėlimas iki projektinio aukščio (ant važiuojamosios dalies)		Vnt.	11	
6. Saugaus eismo organizavimas					
6.1	Kelio ženklų vienstiebių metalinių atramų (d=76mm) ant monolitinių betoninių pamatų pastatymas	TS07	vnt./m	84	
6.2	Kelio ženklų dvistiebių metalinių atramų (d=76mm) ant monolitinių betoninių pamatų pastatymas (atr.k.)	TS07	vnt./m	3	
6.3	Kelio ženklų skydų montavimas prie vienstiebių atramų rankiniu būdu	TS07	vnt.	149	
6.4	Kelio ženklų skydų montavimas prie dvistiebių atramų rankiniu būdu	TS07	vnt.	7	
6.5	Signalinių plastmasinių stulpelių pastatymas	TS07	vnt.	321	
6.6	Kelio dangos ženklinimas termoplastu su stiklo rutuliukais ištisine linija kelių ženklinimo mašinomis, kai linijos plotis 0,12m, linija Nr. 1.1	TS07	m	3187	

6.7	Kelio dangos ženklinimas termoplastu su stiklo rutuliukais kelių ženklinimo mašinomis, kai linijos, ženklo plotas daugiau 1,0 m2 , linija Nr. 1.2	TS07	m	88,3	
6.8	Kelio dangos ženklinimas termoplastu su stiklo rutuliukais kelių ženklinimo mašinomis, kai linijos, ženklo plotas daugiau 1,0 m2 , linija Nr. 1.5	TS07	m	1246	
6.9	Kelio dangos ženklinimas termoplastu su stiklo rutuliukais kelių ženklinimo mašinomis, kai linijos, ženklo plotas daugiau 1,0 m2 , linija Nr. 1.6	TS07	m²	47,8	
6.10	Kelio dangos ženklinimas termoplastu su stiklo rutuliukais kelių ženklinimo mašinomis, kai linijos, ženklo plotas daugiau 1,0 m2 , linija Nr. 1.7	TS07	m	832	
6.11	Kelio dangos ženklinimas termoplastu su stiklo rutuliukais rankiniu būdu, kai linijos, ženklo plotas daugiau 1,0 m2 , linija Nr. 1.12	TS07	m²	15,6	
6.12	Kelio dangos ženklinimas termoplastu su stiklo rutuliukais rankiniu būdu, kai linijos, ženklo plotas daugiau 1,0 m2 , linija Nr. 1.13.1	TS07	m²	22,0	
6.13	Kelio dangos ženklinimas termoplastu su stiklo rutuliukais rankiniu būdu, kai linijos, ženklo plotas daugiau 1,0 m2 , linija Nr. 1.18	TS07	m²	2,3	
6.14	Kelio dangos ženklinimas termoplastu su stiklo rutuliukais mechaniniu būdu, kai linijos, ženklo plotas daugiau 1,0 m2 , linija Nr. 1.22	TS07	m²	35,6	
6.15	Kelio dangos ženklinimas termoplastu su stiklo rutuliukais rankiniu būdu, kai linijos, ženklo plotas daugiau 1,0 m2 , linija Nr. 1.25	TS07	m²	5,4	
6.16	Apsauginių atitvarų įrengimas* *Atitvarai įžeminami elektros kabelių apsaugos zonose		m	810	
6.17	Dėžinio tipo apsauginių atitvarų įrengimas* *Atitvarai įžeminami elektros kabelių apsaugos zonose		m	1104	
7. Baigiamieji darbai					
7.1	Suoliukų įrengimas		vnt.	4	
7.2	Šiukšliadėžių įrengimas		vnt.	4	

SAVIVALDYBĖS DARBŲ DALIS

DARBŲ KIEKIŲ ŽINIARAŠTIS (pagrindas skaldos)

Eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	
1	2	3	4	4	5
1. Paruošiamieji darbai					
1.1	Tako nužymėjimas	TS02	km	5,472	
1.2	Vidutinio takumo krūmų kirtimas	TS02	ha	0,3	
1.3	Kabėlių apsaugojimas apsauginiais gaubtais	TS02	m	7,5	
1.4	Statybinių šiukšlių pakrovimas ir išvežimas rangovo pasirinktu atstumu	TS02	t	8	

2. Žemės darbai					
2.1	Augalinio grunto 15 cm nuėmimas, pervežimas iki 5 km ir sandėliavimas	TS03	m^2 / m^3	4350	652
2.2	Sankasos apačios planiravimas rankiniu būdu, kai gruntas 2 grupės	TS03	m^2	4790	
2.3	Sankasos apačios planiravimas mechanizuotu būdu, kai gruntas 2 grupės	TS03	m^2	11170	
2.4	Žemės sankasos viršaus 0,30 m sluoksnio tankinimas	TS03	m^3	3350	
2.5	Žemės sankasos viršaus 0,30 m sluoksnio tankinimas rankiniu būdu	TS03	m^3	1435	
2.6	II gr. grunto kasimas ekskavatoriais, pakrovimas į autosaviv., vežiojimas iki 5 km ir darbas sąvartoje	TS03	m^3	4923	
2.7	II grupės grunto kasimas ir perstūmimas iki 50 m	TS03	m^3	1223	
2.8	Trūkstamo grunto atvežimas ir paskleidimas sąvartoje	TS03	m^3	167	
2.9	Šlaitų tvirtinimas 6 cm dirvožemio sluoksniu, atsivežant ir paskleidžiant gruntą ir pasėjant žoles mechanizuotu būdu	TS03	m^2	6988	
2.10	Šlaitų tvirtinimas 6 cm dirvožemio sluoksniu, atsivežant ir paskleidžiant gruntą ir pasėjant žoles rankiniu būdu	TS03	m^2	1747	
3. Pėsčiųjų dviračių takų įrengimas					
3.1	8 cm storio asfalto pagrindo dangos AC 16 PD įrengimas	TS06	m^2	9243	
3.2	Kelio pagrindo įrengimas iš dolomito skaldos (storis 20 cm , dvisluoksnis)	TS04	m^2	15654	
3.3	Šalčiui nejautrių medžiagų sluoksnio įrengimas h=0,38m	TS04	m^3	3059	
3.4	Asfalto dangos pjovimas trinkelių įrengimui	TS06	m^2 / m	121	80
3.5	Išlyginamasis sluoksnis iš skaldos atsijų 0/5, h=0,03 m	TS04	m^2	121	
3.6	Betoninių trinkelių su įspėjamaisiais paviršiais įrengimas, h=0,08 m išpjovus asfaltbetonį	TS04	m^2	121	
3.7	Vejos bordiūrų 1000x80x200 įrengimas ant betono (C12/15) pagrindo	TS04	m	772	
3.8	Bituminės sandarinimo juostos įrengimas	TS04	m	772	
3.9	Kelkraščio iš 85% skaldos ir 15% dirvožemio mišinio įrengimas	TS04	m^2	4077	
3.10	Šlaitų tvirtinimas geotekstile	TS04	m^2	1150	
4. Paviršinio lietaus vandens nuvedimas					
4.1	Plastikinių pralaidų D400 su antgaliais įrengimas ant skaldos pagrindo	TS08	vnt./m	33	182,6
4.2	Įtekėjimo ir ištekėjimo antgalių tvirtinimas skalda fr. 22/32		m^3	7,5	
4.3	Kelio griovių dugno ir šlaitų sutvirtinimas dolomitine skalda fr. 22/52, įplūkiant 15 cm į gruntą		m^2	7,9	
4.4	Kelio griovių dugno ir šlaitų sutvirtinimas žvyro mišiniu fr. 22/32 h -0,10 m sluoksniu		m^2	89,1	
4.5	Esamų šulinių dangčių pakeitimas iki projektinio aukščio (ant tako)		Vnt.	17	

5. Saugaus eismo organizavimas ir baigiamieji darbai					
5.1	Kelio ženklų vienstiebių metalinių atramų (d=76mm) ant monolitinių betoninių pamatų pastatymas	TS07	vnt./m	3	
5.2	Kelio ženklų skydų montavimas prie vienstiebių atramų rankiniu būdu	TS07	vnt.	13	
5.3	Pėsčiųjų tvorelės įrengimas* *Tvorelė įžeminama elektros kabelių apsaugos zonose		m	2170	
5.4	Suoliukų įrengimas		vnt.	4	
5.5	Šiukšliadėžių įrengimas		vnt.	4	

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) Rangovas turi įvertinti visus darbus, įrenginius ir medžiagas reikalingus projekto įgyvendinimui pagal brėžinius.
4) Nustačius esamų pralaidų gerą būklę galimas pakartotinis jų įrengimas nuovažose
5) Nurodyti darbai turi būti įvertinti kompleksiškai, kartu su visais palydinčiais darbais;
6) 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.
7) Statybos metu pažeidus esamas komunikacijas, šulinius ir kitas inžinerinių tinklų sudėtines dalis, jos turės būti pakeistos naujomis.

LAKD DARBŲ DALIS

(neįvertintas nuovažų įrengimas)

Pk. Nuo	Pk. iki	Atstumas, m	Asfaltas AC 16 PD, m2	Asfaltas AC 11 VN, m2	Skalda, m2	AŠAS, m3
0+00	0+50	50	216,00		306,00	143,00
0+50	1+00	50	377,00		533,00	250,00
1+00	1+50	50	394,00		557,00	261,00
1+50	2+00	50	302,00		427,00	201,00
2+00	2+50	50	302,00		427,00	201,00
2+50	3+00	50	302,00		427,00	201,00
3+00	3+50	50	302,00		427,00	201,00
3+50	4+00	50	302,00		427,00	201,00
4+00	4+50	50	302,00		427,00	201,00
4+50	5+00	50	302,00		427,00	201,00
5+00	5+50	50	302,00		427,00	305,00
5+50	6+00	50	302,00		427,00	305,00
6+00	6+50	50	302,00		427,00	305,00
6+50	7+00	50	302,00		427,00	305,00
7+00	7+50	50	302,00		427,00	305,00
7+50	8+00	50	302,00		427,00	305,00
8+00	8+50	50	302,00		427,00	305,00
8+50	9+00	50	302,00		427,00	305,00
9+00	9+50	50	302,00		427,00	305,00
9+50	10+00	50	302,00		427,00	305,00
10+00	10+50	50	316,00		447,00	210,00
10+50	11+00	50	328,00		464,00	218,00
11+00	11+50	50	338,00		478,00	224,00
11+50	12+00	50	335,00		474,00	222,00
12+00	12+50	50	339,00		480,00	225,00
12+50	13+00	50	327,00		462,00	217,00
13+00	13+50	50	302,00		427,00	201,00

13+50	14+00	50	302,00		427,00	201,00
14+00	14+50	50	302,00		427,00	201,00
14+50	15+00	50	302,00		427,00	201,00
15+00	15+50	50	302,00		427,00	201,00
15+50	16+00	50	302,00		427,00	201,00
16+00	16+50	50	302,00		427,00	201,00
16+50	17+00	50	357,00		505,00	237,00
17+00	17+50	50	369,00		522,00	245,00
17+50	18+00	50	379,00		536,00	251,00
18+00	18+50	50	547,00		774,00	363,00
18+50	19+00	50	370,00		523,00	246,00
19+00	19+50	50	425,00		601,00	282,00
19+50	20+00	50	353,00		500,00	234,00
20+00	20+50	50	302,00		427,00	201,00
20+50	21+00	50	325,00		460,00	216,00
21+00	21+50	50	360,00		509,00	239,00
21+50	22+00	50	361,00		511,00	240,00
22+00	22+50	50	302,00		427,00	201,00
22+50	23+00	50	318,00		450,00	211,00
23+00	23+50	50	332,00		470,00	220,00
23+50	24+00	50	334,00		472,00	222,00
24+00	24+50	50	340,00		481,00	226,00
24+50	25+00	50	352,00		498,00	234,00
25+00	25+50	50	338,00		478,00	224,00
25+50	26+00	50	323,00		457,00	214,00
26+00	26+50	50	336,00		475,00	223,00
26+50	27+00	50	336,00		475,00	223,00
27+00	27+50	50	327,00		463,00	217,00
27+50	28+00	50	302,00		427,00	201,00
28+00	28+50	50	302,00		427,00	201,00
28+50	29+00	50	360,00		509,00	239,00
29+00	29+50	50	367,00		519,00	371,00
29+50	30+00	50	302,00		427,00	305,00
30+00	30+50	50	302,00		427,00	305,00
30+50	31+00	50	302,00		427,00	305,00
31+00	31+50	50	302,00		427,00	305,00
31+50	32+00	50	326,00		461,00	216,00
32+00	32+50	50	364,00		515,00	242,00
32+50	33+00	50	342,00		484,00	227,00
33+00	33+50	50	302,00		427,00	201,00

33+50	34+00	50	302,00		427,00	201,00
34+00	34+50	50	302,00		427,00	201,00
34+50	35+00	50	302,00		427,00	201,00
35+00	35+50	50	302,00		427,00	201,00
35+50	36+00	50	348,00		492,00	231,00
36+00	36+50	50	352,00		498,00	234,00
36+50	37+00	50	352,00		498,00	234,00
37+00	37+50	50	352,00		498,00	234,00
37+50	38+00	50	363,00		514,00	241,00
38+00	38+50	50	352,00		498,00	234,00
38+50	39+00	50	352,00		498,00	234,00
39+00	39+50	50	373,00		528,00	248,00
39+50	40+00	50	373,00		528,00	248,00
40+00	40+50	50	373,00		528,00	248,00
40+50	41+00	50	327,00		463,00	330,00
41+00	41+50	50	302,00		427,00	305,00
41+50	42+00	50	302,00		427,00	305,00
42+00	42+50	50	302,00		427,00	305,00
42+50	43+00	50	302,00		427,00	305,00
43+00	43+50	50	302,00		427,00	305,00
43+50	44+00	50	302,00		427,00	305,00
44+00	44+50	50	302,00		427,00	305,00
44+50	45+00	50	302,00		427,00	305,00
45+00	45+50	50	302,00		427,00	201,00
45+50	46+00	50	302,00		427,00	201,00
46+00	46+50	50	302,00		427,00	201,00
46+50	47+00	50	302,00		427,00	201,00
47+00	47+50	50	302,00		427,00	201,00
47+50	48+00	50	302,00		427,00	201,00
48+00	48+50	50	302,00		427,00	201,00
48+50	49+00	50	302,00		427,00	201,00
49+00	49+50	50	302,00		427,00	201,00
49+50	50+00	50	302,00		427,00	201,00
50+00	50+50	50	302,00		427,00	201,00
50+50	51+00	50	302,00		427,00	201,00
51+00	51+50	50	302,00		427,00	201,00
51+50	52+00	50	302,00		427,00	201,00
52+00	52+35	35	282,00		399,00	187,00
52+35	52+50	15		391,00		
52+50	53+00	50		301		

53+00	53+50	50		301		
53+50	54+00	50		301		
54+00	54+50	50		301		
54+50	55+00	50		301		
55+00	55+50	50		301		
55+50	56+00	50		301		
56+00	56+50	50		301		
56+50	57+00	50		301		
57+00	57+50	50		301		
57+50	58+00	50		301		
58+00	58+21	21		131		
			33928,00	3833,00	47984,00	25082,00

SAVIVALDYBĖS DARBŲ DALIS

Pk. Nuo	Pk. iki	Atstumas, m	Asfaltas, m2	Skalda, m2	AŠAS, m3
0+00	0+50	50	43,20	43,20	7,34
0+50	1+00	50	91,20	91,20	15,50
1+00	1+50	50	100,80	100,80	17,14
1+50	2+00	50	76,00	146,78	29,31
2+00	2+50	50	82,00	158,36	31,63
2+50	3+00	50	82,00	158,36	31,63
3+00	3+50	50	82,00	158,36	31,63
3+50	4+00	50	82,00	158,36	31,63
4+00	4+50	50	86,10	166,28	33,21
4+50	5+00	50	67,80	130,94	26,15
5+00	5+50	50	82,00	158,36	31,63
5+50	6+00	50	82,00	158,36	31,63
6+00	6+50	50	82,00	158,36	31,63
6+50	7+00	50	82,00	158,36	31,63
7+00	7+50	50	77,10	148,90	29,74
7+50	8+00	50	82,00	158,36	31,63
8+00	8+50	50	82,00	158,36	31,63
8+50	9+00	50	70,00	135,20	27,00
9+00	9+50	50	92,00	177,68	35,48
9+50	10+00	50	82,00	158,36	31,63
10+00	10+50	50	82,00	158,36	31,63
10+50	11+00	50	82,00	158,36	31,63
11+00	11+50	50	82,00	158,36	31,63
11+50	12+00	50	77,00	115,02	22,01

12+00	12+50	50	73,70	142,34	28,43
12+50	13+00	50	82,00	158,36	31,63
13+00	13+50	50	82,00	158,36	31,63
13+50	14+00	50	72,70	140,40	28,04
14+00	14+50	50	86,30	166,67	33,29
14+50	15+00	50	82,00	158,36	31,63
15+00	15+50	50	88,30	170,53	34,06
15+50	16+00	50	71,00	137,12	27,38
16+00	16+50	50	82,00	158,36	31,63
16+50	17+00	50	82,30	122,93	23,52
17+00	17+50	50	82,00	122,49	23,44
17+50	18+00	50	82,00	122,49	23,44
18+00	18+50	50	82,00	122,49	23,44
18+50	19+00	50	79,70	153,93	30,74
19+00	19+50	50	110,80	213,99	42,74
19+50	20+00	50	77,30	149,29	29,82
20+00	20+50	50	82,00	158,36	31,63
20+50	21+00	50	83,40	161,07	32,17
21+00	21+50	50	90,20	134,73	25,78
21+50	22+00	50	82,10	122,64	23,47
22+00	22+50	50	83,20	160,68	32,09
22+50	23+00	50	82,00	158,36	31,63
23+00	23+50	50	82,00	158,36	31,63
23+50	24+00	50	79,70	153,93	30,74
24+00	24+50	50	83,00	123,99	23,72
24+50	25+00	50	82,00	122,49	23,44
25+00	25+50	50	83,00	160,30	32,01
25+50	26+00	50	82,00	158,36	31,63
26+00	26+50	50	92,30	178,25	35,60
26+50	27+00	50	82,00	158,36	31,63
27+00	27+50	50	82,00	158,36	31,63
27+50	28+00	50	76,60	147,93	29,54
28+00	28+50	50	83,20	160,68	32,09
28+50	29+00	50	82,50	123,24	23,58
29+00	29+50	50	82,50	123,24	23,58
29+50	30+00	50	82,00	158,36	31,63
30+00	30+50	50	77,10	148,90	29,74
30+50	31+00	50	82,00	158,36	31,63
31+00	31+50	50	82,00	158,36	31,63
31+50	32+00	50	79,00	152,58	30,47

32+00	32+50	50	82,00	122,49	23,44
32+50	33+00	50	97,60	188,49	37,64
33+00	33+50	50	82,00	158,36	31,63
33+50	34+00	50	82,00	158,36	31,63
34+00	34+50	50	76,50	147,75	29,51
34+50	35+00	50	82,00	158,36	31,63
35+00	35+50	50	82,00	158,36	31,63
35+50	36+00	50	83,20	124,28	23,78
36+00	36+50	50	82,00	122,49	23,44
36+50	37+00	50	82,00	122,49	23,44
37+00	37+50	50	82,00	122,49	23,44
37+50	38+00	50	92,20	137,72	26,35
38+00	38+50	50	82,00	122,49	23,44
38+50	39+00	50	82,00	122,49	23,44
39+00	39+50	50	92,30	137,87	26,38
39+50	40+00	50	82,00	122,49	23,44
40+00	40+50	50	82,00	122,49	23,44
40+50	41+00	50	83,20	160,68	32,09
41+00	41+50	50	78,40	151,41	30,24
41+50	42+00	50	82,00	158,36	31,63
42+00	42+50	50	82,00	158,36	31,63
42+50	43+00	50	82,00	158,36	31,63
43+00	43+50	50	82,00	158,36	31,63
43+50	44+00	50	76,10	146,96	29,35
44+00	44+50	50	82,00	158,36	31,63
44+50	45+00	50	82,00	158,36	31,63
45+00	45+50	50	82,00	158,36	31,63
45+50	46+00	50	82,00	158,36	31,63
46+00	46+50	50	82,00	158,36	31,63
46+50	47+00	50	82,00	158,36	31,63
47+00	47+50	50	82,00	158,36	31,63
47+50	48+00	50	82,00	158,36	31,63
48+00	48+50	50	82,00	158,36	31,63
48+50	48+70	20	27,30	52,73	10,53
48+70	49+00	30	53,90	53,90	9,16
49+00	49+50	50	98,60	98,60	16,76
49+50	50+00	50	119,80	119,80	20,37
50+00	50+50	50	125,00	125,00	21,25
50+50	51+00	50	111,50	111,50	18,96
51+00	51+50	50	112,00	112,00	19,04

51+50	52+00	50	111,90	111,90	19,02
52+00	52+50	50	114,20	114,20	19,41
52+50	53+00	48	104,00	104,00	17,68
53+00	53+50	50	98,20	98,20	16,69
53+50	54+00	50	90,50	90,50	15,39
54+00	54+50	50	52,10	52,10	8,86
54+50	54+72	22	71,40	71,40	12,28
54+72	55+00	28			0,00
55+00	55+50	50			0,00
55+50	56+00	50			0,00
56+00	56+50	50			0,00
56+50	57+00	50			0,00
57+00	57+50	50			0,00
57+50	58+00	50			0,00
58+00	58+21	21			0,00
			9243,00	15654,20	3059,0

Hidrologiniai skaičiavimai

Hidrologiniai skaičiavimai atliekami vadovaujantis STR 2.05.19:2005 „Inžinerinė hidrologija. Pagrindiniai skaičiavimo reikalavimai“. Skaičiavimo metodas parinktas pagal II skirsnyje išdėstytus reikalavimus, įvertinant žmogaus ūkinės veiklos poveikį ir nuotėkio reguliavimą duotame baseine.

Skaičiuojame 3 % tikimybės debitą, kadangi atliekamas Valstybinės reikšmės rajoninio, V kategorijos kelio kapitalinis remontas.

Upių, upelių, griovių ir kitų vandentakų baseinams (paviršinio vandens surinkimo plotams), kurių plotas A kinta nuo minimalaus (<1 km^2) iki 20000 km^2, pavasario potvynio 1%, tikimybės maksimalus debitas $Q_{1\%}$ (m^3/s) skaičiuojamas pagal formulę:

$$Q_{p\%} = \left[K_0 h_{p\%} \mu \delta \delta_1 \delta_2 / (A+1)^{0,17}\right] A,$$

čia: $Q_{1\%}$ -1 % tikimybės debitas m^3/s

K_0 - parametras, charakterizuojantis potvynio intensyvumą, nustatomas pagal upę analogą atvirkštiniu keliu pagal šią formulę arba pagal konkrečią vietovę.

$h_{1\%}$ - potvynio nuotekio aukštis (kartu su gruntiniu maitinimu) mm, (11 priedas STR 2.05.19:2005);

μ – koeficientas, įvertinantis statistinių parametrų tarp nuotekio aukščio ir maksimalaus debito nevienodumą (9 priedas STR 2.05.19:2005);

δ - koeficientas, įvertinantis maksimalaus debito sumažėjimą dėl baseine esančių pratekančių ežerų, užtvankų ir tvenkinių. (STR 2.05.19:2005).

δ_1 - koeficientas, įvertinantis maksimaliojo debito sumažėjimą dėl baseine esančių miškų. (STR 2.05.19:2005);

δ_2 - koeficientas, įvertinantis maksimaliojo debito sumažėjimą dėl baseine esančių pelkių. (STR 2.05.19:2005).

PK. 0+23

Maksimalių debitų skaičiavimas neturint stebėjimo duomenų

Atlikdami skaičiavimus atidžiai skaitykite vadovėlio "Inžinerinė hidrologija" nurodytus puslapius ir parinkite tinkamus parametrus ir koeficientus

1. Pavasario potvynio maksimalūs debitai kai baseino plotas nuo 1 iki 20000 km^2
Skaičiuojame pagal formulę (SN ir T 2.01.14-83, 291 psl).

				Kitų tikimybių debitai	
Baseino plotas	A	0,6	km^2		
Potvynio intensyvumo parametras	K_o	0,005			
1% tikimybės pavasario potvynio nuotėkio aukštis (5.7.3 pav.)	$h_{p\%}$	160,0	mm		
Parametras, priklausantis nuo h_o	c	0,20			
Vidutinis baseino ežeringumas	A_e	0,0	%		
Vidutinis baseino miškingumas	A_m	5,0	%		
Vidutinis baseino pelkėtumas	A_p	1	%		
Parametras, įvertinantis miškų išsidėstymą (Inž.hidrol. 293 p.)	α_1	1			
Parametras, įvertinantis pelkių tipą (Inž. hidrologija 293 p.)	β	1		P%	Q
Koeficientas, įvertinantis baseino ežeringumą	δ_e	1,000		2	0,37
Koeficientas, įvertinantis baseino miškingumą	δ_1	0,989		3	0,35
Koeficientas, įvertinantis baseino pelkėtumą	δ_2	0,959		5	0,32
1% tikimybės pavasario potvynio maksimalus debitas	$Q_{1\%}$	0,4	m^3/s	10	0,28

Remiantis ST188710638.07:2004 „Automobilių kelių metalinių ir plastikinių vandens pralaidų kartotiniai konstrukciniai sprendiniai“ 2 lentele, numatomas d1000 pralaidos diametras.

Skaičiavimus atliko: Projekto dalies vadovas Rūta Akučkaitė (kval. at. Nr. 37607) .

PK. 2+05

Maksimalių debitų skaičiavimas neturint stebėjimo duomenų

Atlikdami skaičiavimus atidžiai skaitykite vadovėlio "Inžinerinė hidrologija" nurodytus puslapius ir parinkite tinkamus parametrus ir koeficientus

1. Pavasario potvynio maksimalūs debitai kai baseino plotas nuo 1 iki 20000 km^2
Skaičiuojame pagal formulę (SN ir T 2.01.14-83, 291 psl).

				Kitų tikimybių debitai	
Baseino plotas	A	0,1	km^2		
Potvynio intensyvumo parametras	K_o	0,005			
1% tikimybės pavasario potvynio nuotėkio aukštis (5.7.3 pav.)	$h_{p\%}$	160,0	mm		
Parametras, priklausantis nuo h_o	c	0,20			
Vidutinis baseino ežeringumas	A_e	0,0	%		
Vidutinis baseino miškingumas	A_m	5,0	%		
Vidutinis baseino pelkėtumas	A_p	1,0	%		
Parametras, įvertinantis miškų išsidėstymą (Inž.hidrol. 293 p.)	α_1	1			
Parametras, įvertinantis pelkių tipą (Inž. hidrologija 293 p.)	β	1		P%	Q
Koeficientas, įvertinantis baseino ežeringumą	δ_e	1,000		2	0,07
Koeficientas, įvertinantis baseino miškingumą	δ_1	0,989		3	0,06
Koeficientas, įvertinantis baseino pelkėtumą	δ_2	0,959		5	0,06
1% tikimybės pavasario potvynio maksimalus debitas	$Q_{1\%}$	0,1	m^3/s	10	0,05

Remiantis ST188710638.07:2004 „Automobilių kelių metalinių ir plastikinių vandens pralaidų kartotiniai konstrukciniai sprendiniai“ 2 lentele ir 21 punktu, numatomas d1000 pralaidos diametras.

Skaičiavimus atliko: Projekto dalies vadovas Rūta Akučkaitė (kval. at. Nr. 37607) .

PK. 11+62

Maksimalių debitų skaičiavimas neturint stebėjimo duomenų

Atlikdami skaičiavimus atidžiai skaitykite vadovėlio "Inžinerinė hidrologija" nurodytus puslapius ir parinkite tinkamus parametrus ir koeficientus

1. Pavasario potvynio maksimalūs debitai kai baseino plotas nuo 1 iki 20000 km^2
Skaičiuojame pagal formulę (SN ir T 2.01.14-83, 291 psl).

				Kitų tikimybių debitai	
Baseino plotas	A	2,2	km^2		
Potvynio intensyvumo parametras	K_o	0,005			
1% tikimybės pavasario potvynio nuotėkio aukštis (5.7.3 pav.)	$h_{p\%}$	160,0	mm		
Parametras, priklausantis nuo h_o	c	0,20			
Vidutinis baseino ežeringumas	A_e	0,0	%		
Vidutinis baseino miškingumas	A_m	15,0	%		
Vidutinis baseino pelkėtumas	A_p	20,0	%		
Parametras, įvertinantis miškų išsidėstymą (Inž.hidrol. 293 p.)	α_1	1			
Parametras, įvertinantis pelkių tipą (Inž. hidrologija 293 p.)	β	1		P%	Q
Koeficientas, įvertinantis baseino ežeringumą	δ_e	1,000		2	0,65
Koeficientas, įvertinantis baseino miškingumą	δ_1	0,970		3	0,60
Koeficientas, įvertinantis baseino pelkėtumą	δ_2	0,523		5	0,56
1% tikimybės pavasario potvynio maksimalus debitas	$Q_{1\%}$	0,7	m^3/s	10	0,49

Remiantis ST188710638.07:2004 „Automobilių kelių metalinių ir plastikinių vandens pralaidų kartotiniai konstrukciniai sprendiniai“ 2 lentele ir 21 punktu, numatomas d1000 pralaidos diametras.

Skaičiavimus atliko: Projekto dalies vadovas Rūta Akučkaitė (kval. at. Nr. 37607) .

PK. 18+52

Maksimalių debitų skaičiavimas neturint stebėjimo duomenų

Atlikdami skaičiavimus atidžiai skaitykite vadovėlio "Inžinerinė hidrologija" nurodytus puslapius ir parinkite tinkamus parametrus ir koeficientus

1. Pavasario potvynio maksimalūs debitai kai baseino plotas nuo 1 iki 20000 km^2
Skaičiuojame pagal formulę (SN ir T 2.01.14-83, 291 psl).

				Kitų tikimybių debitai	
Baseino plotas	A	1,6	km^2		
Potvynio intensyvumo parametras	K_o	0,005			
1% tikimybės pavasario potvynio nuotėkio aukštis (5.7.3 pav.)	$h_{p\%}$	160,0	mm		
Parametras, priklausantis nuo h_o	c	0,20			
Vidutinis baseino ežeringumas	A_e	0,0	%		
Vidutinis baseino miškingumas	A_m	8,0	%		
Vidutinis baseino pelkėtumas	A_p	1,0	%		
Parametras, įvertinantis miškų išsidėstymą (Inž.hidrol. 293 p.)	α_1	1			
Parametras, įvertinantis pelkių tipą (Inž. hidrologija 293 p.)	β	1		P%	Q
Koeficientas, įvertinantis baseino ežeringumą	δ_e	1,000		2	0,91
Koeficientas, įvertinantis baseino miškingumą	δ_1	0,983		3	0,85
Koeficientas, įvertinantis baseino pelkėtumą	δ_2	0,959		5	0,79
1% tikimybės pavasario potvynio maksimalus debitas	$Q_{1\%}$	1,0	m^3/s	10	0,69

Remiantis ST188710638.07:2004 „Automobilių kelių metalinių ir plastikinių vandens pralaidų kartotiniai konstrukciniai sprendiniai“ 2 lentele ir 21 punktu, numatomas d1000 pralaidos diametras.

Skaičiavimus atliko: Projekto dalies vadovas Rūta Akučkaitė (kval. at. Nr. 37607) .

PK. 20+13

Maksimalių debitų skaičiavimas neturint stebėjimo duomenų

Atlikdami skaičiavimus atidžiai skaitykite vadovėlio "Inžinerinė hidrologija" nurodytus puslapius ir parinkite tinkamus parametrus ir koeficientus

1. Pavasario potvynio maksimalūs debitai kai baseino plotas nuo 1 iki 20000 km^2
Skaičiuojame pagal formulę (SN ir T 2.01.14-83, 291 psl).

Baseino plotas	A	1,4	km^2		
Potvynio intensyvumo parametras	K_o	0,005			
1% tikimybės pavasario potvynio nuotėkio aukštis (5.7.3 pav.)	$h_{p\%}$	160,0	mm		
Parametras, priklausantis nuo h_o	c	0,20			
Vidutinis baseino ežeringumas	A_e	0,0	%		
Vidutinis baseino miškingumas	A_m	3,0	%		
Vidutinis baseino pelkėtumas	A_p	2,0	%	Kitų tikimybių debitai	
Parametras, įvertinantis miškų išsidėstymą (Inž.hidrol. 293 p.)	α_1	1			
Parametras, įvertinantis pelkių tipą (Inž. hidrologija 293 p.)	β	1		P%	Q
Koeficientas, įvertinantis baseino ežeringumą	δ_e	1,000		2	0,78
Koeficientas, įvertinantis baseino miškingumą	δ_1	0,994		3	0,73
Koeficientas, įvertinantis baseino pelkėtumą	δ_2	0,921		5	0,68
1% tikimybės pavasario potvynio maksimalus debitas	$Q_{1\%}$	0,8	m^3/s	10	0,59

Remiantis ST188710638.07:2004 „Automobilių kelių metalinių ir plastikinių vandens pralaidų kartotiniai konstrukciniai sprendiniai“ 2 lentele ir 21 punktu, numatomas d1000 pralaidos diametras.

Skaičiavimus atliko: Projekto dalies vadovas Rūta Akučkaitė (kval. at. Nr. 37607) .

PK. 24+88

Maksimalių debitų skaičiavimas neturint stebėjimo duomenų

Atlikdami skaičiavimus atidžiai skaitykite vadovėlio "Inžinerinė hidrologija" nurodytus puslapius ir parinkite tinkamus parametrus ir koeficientus

1. Pavasario potvynio maksimalūs debitai kai baseino plotas nuo 1 iki 20000 km^2
Skaičiuojame pagal formulę (SN ir T 2.01.14-83, 291 psl).

Baseino plotas	A	2,1	km^2		
Potvynio intensyvumo parametras	K_o	0,005			
1% tikimybės pavasario potvynio nuotėkio aukštis (5.7.3 pav.)	$h_{p\%}$	160,0	mm		
Parametras, priklausantis nuo h_o	c	0,20			
Vidutinis baseino ežeringumas	A_e	0,0	%		
Vidutinis baseino miškingumas	A_m	5,0	%		
Vidutinis baseino pelkėtumas	A_p	10,0	%	Kitų tikimybių debitai	
Parametras, įvertinantis miškų išsidėstymą (Inž.hidrol. 293 p.)	α_1	1			
Parametras, įvertinantis pelkių tipą (Inž. hidrologija 293 p.)	β	1		P%	Q
Koeficientas, įvertinantis baseino ežeringumą	δ_e	1,000		2	0,85
Koeficientas, įvertinantis baseino miškingumą	δ_1	0,989		3	0,79
Koeficientas, įvertinantis baseino pelkėtumą	δ_2	0,699		5	0,74
1% tikimybės pavasario potvynio maksimalus debitas	$Q_{1\%}$	0,9	m^3/s	10	0,64

Remiantis ST188710638.07:2004 „Automobilių kelių metalinių ir plastikinių vandens pralaidų kartotiniai konstrukciniai sprendiniai“ 2 lentele ir 21 punktu, numatomas d1000 pralaidos diametras.

Skaičiavimus atliko: Projekto dalies vadovas Rūta Akučkaitė (kval. at. Nr. 37607) .

PK. 29+01

Maksimalių debitų skaičiavimas neturint stebėjimo duomenų

Atlikdami skaičiavimus atidžiai skaitykite vadovėlio "Inžinerinė hidrologija" nurodytus puslapius ir parinkite tinkamus parametrus ir koeficientus

1. Pavasario potvynio maksimalūs debitai kai baseino plotas nuo 1 iki 20000 km^2
Skaičiuojame pagal formulę (SN ir T 2.01.14-83, 291 psl).

				Kitų tikimybių debitai	
Baseino plotas	A	2,5	km^2		
Potvynio intensyvumo parametras	K_o	0,005			
1% tikimybės pavasario potvynio nuotėkio aukštis (5.7.3 pav.)	$h_{p\%}$	160,0	mm		
Parametras, priklausantis nuo h_o	c	0,20			
Vidutinis baseino ežeringumas	A_e	0,0	%		
Vidutinis baseino miškingumas	A_m	30,0	%		
Vidutinis baseino pelkėtumas	A_p	60,0	%		
Parametras, įvertinantis miškų išsidėstymą (Inž.hidrol. 293 p.)	α_1	1			
Parametras, įvertinantis pelkių tipą (Inž. hidrologija 293 p.)	β	1		P%	Q
Koeficientas, įvertinantis baseino ežeringumą	δ_e	1,000		2	0,21
Koeficientas, įvertinantis baseino miškingumą	δ_1	0,944		3	0,20
Koeficientas, įvertinantis baseino pelkėtumą	δ_2	0,155		5	0,18
1% tikimybės pavasario potvynio maksimalus debitas	$Q_{1\%}$	0,2	m^3/s	10	0,16

Remiantis ST188710638.07:2004 „Automobilių kelių metalinių ir plastikinių vandens pralaidų kartotiniai konstrukciniai sprendiniai“ 2 lentele ir 21 punktu, numatomas d1000 pralaidos diametras.

Skaičiavimus atliko: Projekto dalies vadovas Rūta Akučkaitė (kval. at. Nr. 37607) .

PK. 32+25

Maksimalių debitų skaičiavimas neturint stebėjimo duomenų

Atlikdami skaičiavimus atidžiai skaitykite vadovėlio "Inžinerinė hidrologija" nurodytus puslapius ir parinkite tinkamus parametrus ir koeficientus

1. Pavasario potvynio maksimalūs debitai kai baseino plotas nuo 1 iki 20000 km^2
Skaičiuojame pagal formulę (SN ir T 2.01.14-83, 291 psl).

				Kitų tikimybių debitai	
Baseino plotas	A	2,4	km^2		
Potvynio intensyvumo parametras	K_o	0,005			
1% tikimybės pavasario potvynio nuotėkio aukštis (5.7.3 pav.)	$h_{p\%}$	160,0	mm		
Parametras, priklausantis nuo h_o	c	0,20			
Vidutinis baseino ežeringumas	A_e	0,0	%		
Vidutinis baseino miškingumas	A_m	30,0	%		
Vidutinis baseino pelkėtumas	A_p	60,0	%		
Parametras, įvertinantis miškų išsidėstymą (Inž.hidrol. 293 p.)	α_1	1			
Parametras, įvertinantis pelkių tipą (Inž. hidrologija 293 p.)	β	1		P%	Q
Koeficientas, įvertinantis baseino ežeringumą	δ_e	1,000		2	0,20
Koeficientas, įvertinantis baseino miškingumą	δ_1	0,944		3	0,19
Koeficientas, įvertinantis baseino pelkėtumą	δ_2	0,155		5	0,18
1% tikimybės pavasario potvynio maksimalus debitas	$Q_{1\%}$	0,2	m^3/s	10	0,15

Remiantis ST188710638.07:2004 „Automobilių kelių metalinių ir plastikinių vandens pralaidų kartotiniai konstrukciniai sprendiniai“ 2 lentele ir 21 punktu, numatomas d1000 pralaidos diametras.

Skaičiavimus atliko: Projekto dalies vadovas Rūta Akučkaitė (kval. at. Nr. 37607) .

PK. 36+24

Maksimalių debitų skaičiavimas neturint stebėjimo duomenų

Atlikdami skaičiavimus atidžiai skaitykite vadovėlio "Inžinerinė hidrologija" nurodytus puslapius ir parinkite tinkamus parametrus ir koeficientus

1. Pavasario potvynio maksimalūs debitai kai baseino plotas nuo 1 iki 20000 km^2
Skaičiuojame pagal formulę (SN ir T 2.01.14-83, 291 psl).

				Kitų tikimybių debitai	
Baseino plotas	A	1,5	km^2		
Potvynio intensyvumo parametras	K_o	0,005			
1% tikimybės pavasario potvynio nuotėkio aukštis (5.7.3 pav.)	$h_{p\%}$	160,0	mm		
Parametras, priklausantis nuo h_o	c	0,20			
Vidutinis baseino ežeringumas	A_e	0,0	%		
Vidutinis baseino miškingumas	A_m	30,0	%		
Vidutinis baseino pelkėtumas	A_p	30,0	%		
Parametras, įvertinantis miškų išsidėstymą (Inž.hidrol. 293 p.)	α_1	1			
Parametras, įvertinantis pelkių tipą (Inž. hidrologija 293 p.)	β	1		P%	Q
Koeficientas, įvertinantis baseino ežeringumą	δ_e	1,000		2	0,34
Koeficientas, įvertinantis baseino miškingumą	δ_1	0,944		3	0,32
Koeficientas, įvertinantis baseino pelkėtumą	δ_2	0,398		5	0,30
1% tikimybės pavasario potvynio maksimalus debitas	$Q_{1\%}$	0,4	m^3/s	10	0,26

Remiantis ST188710638.07:2004 „Automobilių kelių metalinių ir plastikinių vandens pralaidų kartotiniai konstrukciniai sprendiniai“ 2 lentele ir 21 punktu, numatomas d1000 pralaidos diametras.

Skaičiavimus atliko: Projekto dalies vadovas Rūta Akučkaitė (kval. at. Nr. 37607) .

PK. 38+00

Maksimalių debitų skaičiavimas neturint stebėjimo duomenų

Atlikdami skaičiavimus atidžiai skaitykite vadovėlio "Inžinerinė hidrologija" nurodytus puslapius ir parinkite tinkamus parametrus ir koeficientus

1. Pavasario potvynio maksimalūs debitai kai baseino plotas nuo 1 iki 20000 km^2
Skaičiuojame pagal formulę (SN ir T 2.01.14-83, 291 psl).

				Kitų tikimybių debitai	
Baseino plotas	A	1,9	km^2		
Potvynio intensyvumo parametras	K_o	0,005			
1% tikimybės pavasario potvynio nuotėkio aukštis (5.7.3 pav.)	$h_{p\%}$	160,0	mm		
Parametras, priklausantis nuo h_o	c	0,20			
Vidutinis baseino ežeringumas	A_e	0,0	%		
Vidutinis baseino miškingumas	A_m	15,0	%		
Vidutinis baseino pelkėtumas	A_p	5,0	%	P%	Q
Parametras, įvertinantis miškų išsidėstymą (Inž.hidrol. 293 p.)	α_1	1			
Parametras, įvertinantis pelkių tipą (Inž. hidrologija 293 p.)	β	1			
Koeficientas, įvertinantis baseino ežeringumą	δ_e	1,000		2	0,89
Koeficientas, įvertinantis baseino miškingumą	δ_1	0,970		3	0,84
Koeficientas, įvertinantis baseino pelkėtumą	δ_2	0,824		5	0,78
1% tikimybės pavasario potvynio maksimalus debitas	$Q_{1\%}$	1,0	m^3/s	10	0,68

Remiantis ST188710638.07:2004 „Automobilių kelių metalinių ir plastikinių vandens pralaidų kartotiniai konstrukciniai sprendiniai“ 2 lentele ir 21 punktu, numatomas d1000 pralaidos diametras.

Skaičiavimus atliko: Projekto dalies vadovas Rūta Akučkaitė (kval. at. Nr. 37607) .

PK. 42+25

Maksimalių debitų skaičiavimas neturint stebėjimo duomenų

Atlikdami skaičiavimus atidžiai skaitykite vadovėlio "Inžinerinė hidrologija" nurodytus puslapius ir parinkite tinkamus parametrus ir koeficientus

1. Pavasario potvynio maksimalūs debitai kai baseino plotas nuo 1 iki 20000 km^2
Skaičiuojame pagal formulę (SN ir T 2.01.14-83, 291 psl).

				Kitų tikimybių debitai	
Baseino plotas	A	4,2	km^2		
Potvynio intensyvumo parametras	K_o	0,005			
1% tikimybės pavasario potvynio nuotėkio aukštis (5.7.3 pav.)	$h_{p\%}$	160,0	mm		
Parametras, priklausantis nuo h_o	c	0,20			
Vidutinis baseino ežeringumas	A_e	0,0	%		
Vidutinis baseino miškingumas	A_m	60,0	%		
Vidutinis baseino pelkėtumas	A_p	80,0	%		
Parametras, įvertinantis miškų išsidėstymą (Inž.hidrol. 293 p.)	α_1	1			
Parametras, įvertinantis pelkių tipą (Inž. hidrologija 293 p.)	β	1		P%	Q
Koeficientas, įvertinantis baseino ežeringumą	δ_e	1,000		2	0,09
Koeficientas, įvertinantis baseino miškingumą	δ_1	0,902		3	0,09
Koeficientas, įvertinantis baseino pelkėtumą	δ_2	0,046		5	0,08
1% tikimybės pavasario potvynio maksimalus debitas	$Q_{1\%}$	0,1	m^3/s	10	0,07

Remiantis ST188710638.07:2004 „Automobilių kelių metalinių ir plastikinių vandens pralaidų kartotiniai konstrukciniai sprendiniai“ 2 lentele ir 21 punktu, numatomas d1000 pralaidos diametras.

Skaičiavimus atliko: Projekto dalies vadovas Rūta Akučkaitė (kval. at. Nr. 37607) .

PK. 50+26

Maksimalių debitų skaičiavimas neturint stebėjimo duomenų

Atlikdami skaičiavimus atidžiai skaitykite vadovėlio "Inžinerinė hidrologija" nurodytus puslapius ir parinkite tinkamus parametrus ir koeficientus

1. Pavasario potvynio maksimalūs debitai kai baseino plotas nuo 1 iki 20000 km^2
Skaičiuojame pagal formulę (SN ir T 2.01.14-83, 291 psl).

				Kitų tikimybių debitai	
Baseino plotas	A	3,2	km^2		
Potvynio intensyvumo parametras	K_o	0,005			
1% tikimybės pavasario potvynio nuotėkio aukštis (5.7.3 pav.)	$h_{p\%}$	160,0	mm		
Parametras, priklausantis nuo h_o	c	0,20			
Vidutinis baseino ežeringumas	A_e	5,0	%		
Vidutinis baseino miškingumas	A_m	3,0	%		
Vidutinis baseino pelkėtumas	A_p	5,0	%		
Parametras, įvertinantis miškų išsidėstymą (Inž.hidrol. 293 p.)	α_1	1			
Parametras, įvertinantis pelkių tipą (Inž. hidrologija 293 p.)	β	1		P%	Q
Koeficientas, įvertinantis baseino ežeringumą	δ_e	0,990		2	1,44
Koeficientas, įvertinantis baseino miškingumą	δ_1	0,994		3	1,34
Koeficientas, įvertinantis baseino pelkėtumą	δ_2	0,824		5	1,25
1% tikimybės pavasario potvynio maksimalus debitas	$Q_{1\%}$	1,6	m^3/s	10	1,09

Remiantis ST188710638.07:2004 „Automobilių kelių metalinių ir plastikinių vandens pralaidų kartotiniai konstrukciniai sprendiniai“ 2 lentele ir 21 punktu, numatomas d1000 pralaidos diametras.

Skaičiavimus atliko: Projekto dalies vadovas Rūta Akučkaitė (kval. at. Nr. 37607) .

LIETUVOS AUTOMOBILIŲ KELIŲ DIREKCIJA PRIE SUSISIEKIMO MINISTERIJOS

TVIRTINU:

[redacted]

TECHNINĖ UŽDUOTIS
VALSTYBINĖS REIKŠMĖS KELIŲ PROJEKTAVIMUI

1. **Statytojas (Užsakovas):** *Lietuvos automobilių kelių direkcija prie Susisiekimo ministerijos*
2. **Projekto pavadinimas:** *Valstybinės reikšmės rajoninio kelio Nr. 4730 Lapiakalnis–Abromiškės–Žebertonys ruožo nuo 0,000 km iki 5,830 km rekonstravimo techninis darbo projektas*
3. **Statybos rūšis:** *rekonstravimas*
4. **Etapas:** *techninis darbo projektas*
5. **Statinio kategorija:** *ypatingasis statinys*
6. **Statinio/statinių grupės paskirtis:** *inžinerinis statinys*
7. **Inžinerinių statinių grupė:** *susisiekimo komunikacijos*
8. **Inžinerinių statinių pogrupis:** *keliai*
9. **Statinio/statinių grupės paskirties pagrindiniai rodikliai:**
   - 9.1. numatoma: *V kelio kategorija*
   - 9.2. numatoma darbų vykdymo riba: *kelio ruožas nuo 0,000 km iki 5,830 km (tikslinama projektavimo metu)*
   - 9.3. numatoma dangos konstrukcijos klasė: *pagal Automobilių kelių standartizuotų dangų konstrukcijų projektavimo taisykles KPT SDK 19*
   - 9.4. dviračių takai: *suprojektuoti pėsčiųjų – dviračių takus kelio ruože nuo 0,000 km iki 5,242 km (tikslinama projektavimo metu)*
   - 9.5. nuovažų skaičius: *ne mažesnis nei esamas (tikslinti pagrindus projektavimo eigoje)*

9.6. autobusų sustojimo aikštelių skaičius: *vertinti pagal poreikį projektavimo metu*

9.7. autobusų sustojimo aikštelių paviljonų skaičius: *vertinti pagal poreikį projektavimo metu*

9.8. tiltai: -

9.9. eismo saugos priemonės: *eismo saugos priemones vertinti pagal poreikį projektavimo metu vadovaujantis Inžinerinių saugaus eismo priemonių projektavimo ir naudojimo rekomendacijomis R ISEP 10*

9.10. numatomi/rekonstruojami inžineriniai tinklai: *nustatoma projektavimo metu, gyvenviečių ribose numatyti kelio ir pėsčiųjų – dviračių tako (-ų) apšvietimą*

9.11. vandens nuvedimas nuo kelio: *spręsti projektavimo metu*

9.12. kiti reikalavimai: *visi kelio rekonstravimo ir naujo pėsčiųjų – dviračių tako įrengimo darbai turi būti atliekami esamoje kelio juostoje (įskaitant kelkraščius, autobusų sustojimo zonas, šlaitus ir kelio griovius, žemės paėmimo procedūra visuomenės poreikiams nebus atliekama).*

10. **Finansavimo šaltinis:** *Kelių priežiūros ir plėtros programos, savivaldybės biudžeto ir Europos Sąjungos struktūrinių fondų lėšos*

11. **Projekto apimtis:** *pagal STR 1.04.04:2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė"*

12. **Papildomos paslaugos (paslaugos, deleguotos Statytojo (Užsakovo) projektuotojui):** *parengti dokumentus ir gauti prisijungimo bei specialiąsias sąlygas, parengti ir suderinti topografinį planą, atlikti geologinius (pagal poreikį) ir kitus reikalingus tyrimus bei pateikti tyrimų dokumentus, gauti sutikimus (sutartis) laikinam žemės panaudojimui, gauti statybą leidžiantį dokumentą, atlikti projekto vykdymo priežiūrą, atlikti kitas papildomas paslaugas kaip tai numato Techninė specifikacija ir Sutarties sąlygos.*

13. **Su šia užduotimi pateikiami Statytojo (Užsakovo) privalomieji ir kiti dokumentai projektui rengti bei šių dokumentų pateikimo laikotarpis:** *Priedas Nr. 1 Techninė specifikacija; Priedas Nr. 2 Duomenų lentelė*

14. **Žemės sklypo/statinio teisinės registracijos Nekilnojamojo turto registre duomenys:** *numatomas rekonstruoti kelio ruožas yra dalyje žemės sklypo, kurio unikalus numeris – 4400-5021-7679, ir yra dalis statinio, kurio unikalus numeris – 4400-5042-8930.*

STATYTOJAS (UŽSAKOVAS)
Lietuvos automobilių kelių direkcija
prie Susisiekimo ministerijos

[redacted]

PROJEKTUOTOJAS

[redacted]

ELEKTRĖNŲ SAVIVALDYBĖS ADMINISTRACIJOS DIREKTORIUS

ĮSAKYMAS
DĖL ĮGALIOJIMO PATEIKTI PRAŠYMUS

2020 m. kovo 23 d. Nr. 03V-238
Elektrėnai

Vadovaudamasis Lietuvos Respublikos vietos savivaldos įstatymo 29 straipsnio 8 dalies 2 punktu, Lietuvos automobilių kelių direkcijos prie Susisiekimo ministerijos 2019 m. liepos 15 d. įgaliojimu Nr. 3-139 ir 2019 m. rugsėjo 4 d. įgaliojimu Nr. 3-178:

1. Į g a l i o j u UAB „Atamis“ projektų vadovą Rimvydą Juodką, kvalifikacijos atestatas Nr. 30394, veikti Elektrėnų savivaldybės administracijos vardu visose įstaigose, įmonėse ir organizacijose, įskaitant valstybės ir savivaldybės įmones, įstaigas ir organizacijas, rengiant ir derinant statinių techninius darbo projektus: „Valstybinės reikšmės rajoninio kelio Nr. 4730 Lapiakalnis – Abromiškės – Žebertonys ruožo nuo 0,00 km iki 5,830 km rekonstravimo techninis darbo projektas“ ir „Valstybinės reikšmės krašto kelio Nr. 221 Vievis – Aukštadvaris ruožo nuo 1,800 km iki 3,388 km, kuriam Vievio mieste, Vievininkų, Lapiakalnio, Vilkabalių kaimuose suteiktas Semeliškių gatvės pavadinimas, rekonstravimas, įrengiant pėsčiųjų ir dviračių takus“. Įgaliojimas apima teisę kreiptis ir pateikti prašymus, gauti dokumentus, įkelti parengtą projektą į IS INFOSTATYBA, pasirašyti ir atlikti kitus veiksmus, susijusius su šiuo pavedimu.

2. Įgaliojimas g a l i o j a iki statybą leidžiančio dokumento gavimo dienos.

3. Šio įsakymo vykdymo kontrolę p a l i e k u sau.

Šis individualus administracinis aktas per vieną mėnesį nuo jo paskelbimo, įteikimo arba pranešimo apie viešojo administravimo subjekto veiksmus (atsisakymą atlikti veiksmus) suinteresuotai šaliai dienos gali būti skundžiamas Lietuvos administracinių ginčų komisijai adresu: Vilniaus g. 27, Vilnius, arba Vilniaus apygardos administraciniam teismui, adresu: Žygimantų g. 2, Vilnius.

Administracijos direktorius ELEKTRĖNŲ SAVIVALDYBĖS ADMINISTRACIJA DOKUMENTAMS Gediminas Ratkevičius

Įsakymo paskirstymas:
- Vyriausybės atstovui Vilniaus ir Alytaus apskrityse;
- Ūkio plėtros ir investicijų skyriui, 2 egz.

[redacted]

SPSC

STATYBOS PRODUKCIJOS SERTIFIKAVIMO CENTRAS

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

KVALIFIKACIJOS ATESTATAS

Nr.30394

Rimvydas Juodka

A.k.

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

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

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

Direktorius Valdemaras Gauronskis

Išduotas 2018 m. sausio 22 d.

Pirmą kartą išduotas 2012 m. gruodžio 19 d.

Kvalifikacijos atestatų registras skelbiamas www.spsc.lt

19380

2016 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.37607

Rūta Akučkaitė

[redacted]

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

Statiniai: susisiekimo komunikacijos (keliai, gatvės).
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 Valdemaras Gauronskis

Išduotas 2018 m. vasario 21 d.

Pirmą kartą išduotas 2017 m. rugsėjo 26 d.

Kvalifikacijos atestatų registras skelbiamas www.spsc.lt

19715

2016 UAB „LODVILA" 01329-A1

LIETUVOS AUTOMOBILIŲ KELIŲ DIREKCIJA PRIE SUSISIEKIMO MINISTERIJOS

Gavėjams pagal sąrašą

_____ Nr. (6.9 E) _____

Į _____ Nr. _____

DĖL MEDŽIAGŲ TRANSPORTAVIMO VIETŲ NURODYMO VALSTYBINĖS REIKŠMĖS KELIŲ PROJEKTUOSE

Lietuvos automobilių kelių direkcija informuoja, kad priimtas sprendimas medžiagas, gaunamas rekonstruojant ar remontuojant valstybinės reikšmės kelius (metalo, plastiko, betono (gelžbetonio) gaminius ir kt. (išskyrus birias medžiagas), koncentruotai sandėliuoti keliose sandėliavimo vietose visoje Lietuvoje. Numatytos šios sandėliavimo vietos:

1. Širvintų kelių tarnyba, Zibalų g. 21, Širvintos.
2. Panevėžio kelių tarnybos Karsakiškio gamybinė bazė, Kakūnų k., Karsakiškio sen., Panevėžio raj.
3. Šiaulių kelių tarnybos Kuršėnų asfaltbetonio bazė, Pramonės g. 24, Kuršėnai.
4. Raseinių kelių tarnybos Pagrybio meistrija, Aušrinės g. 2, Iždonų k., Kaltinėnų sen., Šilalės raj.
5. Kėdainių kelių tarnyba, Birutės g. 4, Kėdainiai.
6. Marijampolės kelių tarnyba, Gamyklų g. 12, Marijampolė.

Rengiant valstybinės reikšmės kelių projektus (aiškinamuosiuose raštuose, darbų kiekių žiniaraščiuose) prašome nurodyti konkrečią artimiausią projektuojamam objektui medžiagų transportavimo vietą ir atitinkamai atstumą.

Direktoriaus pavaduotojas Remigijus Lipkevičius

[redacted]

Biudžetinė įstaiga
J. Basanavičiaus g. 36
LT-03109 Vilnius

Tel. (8 5) 232 9600
Trumpasis tel. 1871
El. p. *lakd@lakd.lt*

Duomenys kaupiami ir saugomi
Juridinių asmenų registre
Kodas 188710638

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.)	**6**
q_{Bm}	(Tam tikros reikšmės keliui priskirtas vidutisnis bendras apkrovos koeficientas - 1.2 lentelė)	**0,18**
f_{Ai-1}	(vidutinis sunkiojo transporto ašių skaičius - 1.1 lentelė)	**3,30**
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)	**1,40**
f_3	(nuolydžio koeficientas - 1.5 lentelė)	**1,09**
p_i	(vidutinis metinis sunkiojo transporto eismo padidėjimas i naudojimo metais - 1.6 lentelė	**0,030**
h_z	Įšalo gylis	**140**
	Grunto tipas	**F3**
	Pirminės šalčiui atsparios konstrukcijos storio koeficientas - 6 lentelė	**0,50**
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
2019	1,00	-	6,00	3,30	19,80	0,18	0,50	1,40	1,09	365	-	992,56
2020	2,00	0,030	6,00		19,80						1,03	1022,33
2021	3,00	0,030	6,18		20,39						1,03	1053,00
2022	4,00	0,030	6,37		21,01						1,03	1084,59
2023	5,00	0,030	6,56		21,64						1,03	1117,13
2024	6,00	0,030	6,75		22,29						1,03	1150,64
2025	7,00	0,030	6,96		22,95						1,03	1185,16
2026	8,00	0,030	7,16		23,64						1,03	1220,72
2027	9,00	0,030	7,38		24,35						1,03	1257,34
2028	10,00	0,030	7,60		25,08						1,03	1295,06
2029	11,00	0,030	7,83		25,83						1,03	1333,91
2030	12,00	0,030	8,06		26,61						1,03	1373,93
2031	13,00	0,030	8,31		27,41						1,03	1415,15
2032	14,00	0,030	8,55		28,23						1,03	1457,60
2033	15,00	0,030	8,81		29,08						1,03	1501,33
2034	16,00	0,030	9,08		29,95						1,03	1546,37
2035	17,00	0,030	9,35		30,85						1,03	1592,76
2036	18,00	0,030	9,63		31,77						1,03	1640,54
2037	19,00	0,030	9,92		32,73						1,03	1689,76
2038	20,00	0,030	10,21		33,71						1,03	1740,45

A_{1-20}= 26670,36

Gruntas **F3**

A_{1-20}[mln.]= 0,03

Plieninių gofruotų konstrukcijų ilgaamžiškumo skaičiavimas
pagal "Kelio statinių iš gofruotų metalo lakštų projektavimo ir statybos taisyklės T KSGL14"

Konstrukcijos eksploatacinis laikotarpis skaičiuojamas pagal tokią formulę:

$$L_V = k \cdot (L_Z + L_D) + L_M$$

čia:

- L_V vamzdžio saugaus eksploatavimo laikotarpis, metais
- L_Z cinko sluoksnio apsaugos laikotarpis, metais
- L_D papildomo dažų sluoksnio apsaugos laikotarpis, metais
- L_M plieno susidėvėjimo laikas, metais
- k sinergijos faktorius (1,2 ÷ 2,5). Priklauso nuo apsauginio sluoksnio storio:
  - ~100 µm storio sluoksniams k= 1,2
  - ~200 µm storio sluoksniams k= 1,5
  - ~400 µm storio sluoksniams k= 1,75

1 lentelė. Medžiagų irimo greičiai, µm/metus

Medžiaga	Irimo greitis sąlytyje su vandeniu, µm/metus	Irimo greitis sąlytyje su gruntu, µm/metus	Irimo greitis sąlytyje su oru, µm/metus
Neagresyvi aplinka			
Plienas	30-75	iki 10	EN ISO 12944-2
Cinkas	2-5	iki 0,9	EN ISO 12944-2
Epoksidinė derva	3-8	2-3	2-5
Trenchcoat™	iki 2	labai mažas	labai mažas
Agresyvi aplinka			
Plienas	75-120	10-20	EN ISO 12944-2
Cinkas	5-8	2-8	EN ISO 12944-2
Epoksidinė derva	8-12	3-8	3-8
Trenchcoat™	2-3	iki 1	< 1

Plieninių gofruotų konstrukcijų saugaus naudojimo laikas pagal ST 188710638.07:

AM ir I kat. keliams – 60 metų;
II – IV kat. keliams – 40 metų;
V kat. ir vietinės reikšmės keliams – 30 metų;

Skaičiavimas:

Priimama, kad konstrukcija bus montuojama agresyvioje aplinkoje.

Vertinama:

Plieno sluoksnio antikorozinė atsarga	0	µm (pagal ST 188710638.07:2004)
Konstrukcijos lakšto cinko cangos storis	42	µm (pagal LST EN 10346:2009)
Papildomos polimerinės dangos Trenchcoat dangos storis	250	µm (atitinka LST EN 10169:2010+A1:2012)

Priimama pagal 1 lentelę:

Plieno irimo greitis sąlytyje su vandeniu agresyvioje aplinkoje -	120	µm/metus
Cinko irimo greitis sąlytyje su vandeniu agresyvioje aplinkoje -	8	µm/metus
Polimerinės TrenchCoat dangos irimo greitis salytyje su vandeniu agresyvioje aplinkoje -	3	µm/metus
Sinergijos faktorius k -	1,5	

Tada:

- Plieno susidėvėjimo laikas: $L_M =$ 0 metai
- Cinko sluoksnio apsaugos laikotarpis: $L_Z =$ 5 metai
- Polimerinės dangos TrenchCoat apsaugos laikotarpis: $L_D =$ 83 metai

Skaičiuojamas konstrukcijos eksploatacinis laikotarpis:

$$L_V = k \cdot (L_Z + L_D) + L_{M=}$$ 132 metai

Išvada:

Skaičiavimai atlikti vertinant konstrukcijos sąlytį su vandeniu (vidinei konstrukcijos pusei).
Konstrukcijos eksplotacinis laikotarpis 132 metai

Statiniai skaičiavimai

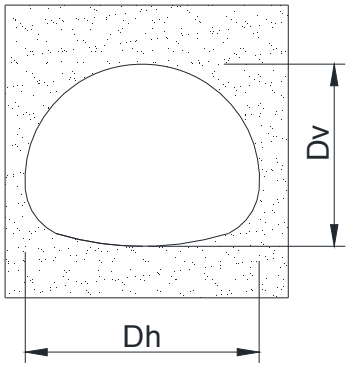
pagal CHBDC

Konstrukcija: **D1000**

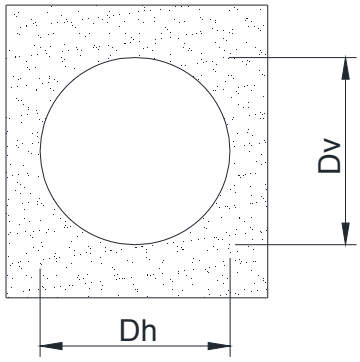
1. Duomenys

1.1. Plieninė pralaida

Type A



Type B



Pav. 1.1 pralaidos forma

Pralaidos plotis pagal pav. 1.1..... $D_h := 1.00m$

Pralaidos aukštis pagal pav.1.1 ..... $D_v := 1.00m$

Viršutinis pralaidos spindulys ..... $R_c := 0.50m$

Pralaidos gofras..... $Korugacja := "125x26"$

Lakšto storis..... $t := 2.00mm$

Skerspjūvio plotas..... $A = 2.21 \cdot \frac{mm^2}{mm}$

Inercijos momentas..... $I = 190.9 \cdot \frac{mm^4}{mm}$

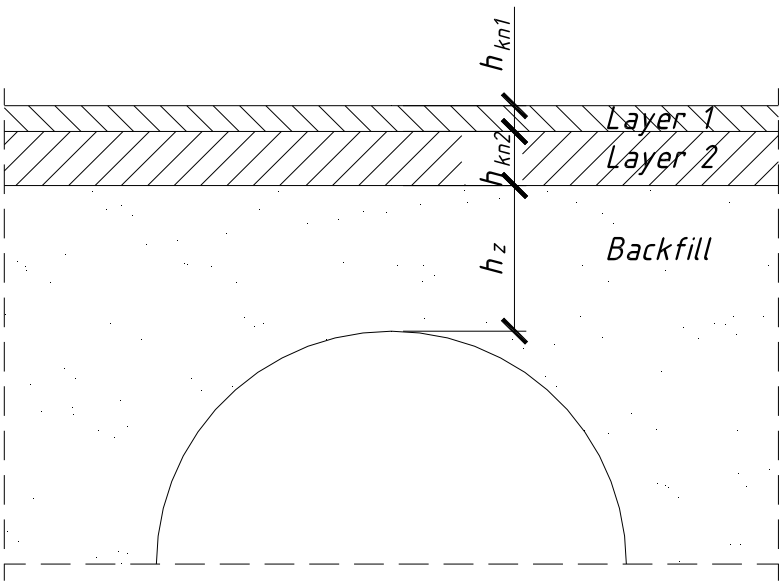
Atsparumo momentas..... $W = 13.7 \cdot \frac{mm^3}{mm}$

Pralaidos plieno tamprumo modulis..... $E := 206GPa$

Plieno stipris pagal takumo ribą..... $F_y := 250MPa$

Šalia esančių konstrukcijų skaičius..... $n_c := 0$

Atstumas iki šalia esančių konstrukcijų..... $s_c := 0.00m$



Pav. 1.2 Grunto sluoksniai virš konstrukcijos

1.2. Kelio konstrukcija

Kelio konstrukcijos storis- Sluoksnis nr. 1..... $h_{kn1} := 0m$

Kelio konstrukcijos svoris - Sluoksnis nr. 1..... $\gamma_{kn1} := 0 \frac{kN}{m^3}$

Kelio konstrukcijos storis- Sluoksnis nr. 2..... $h_{kn2} := 0m$

Kelio konstrukcijos svoris - Sluoksnis nr. 2..... $\gamma_{kn2} := 0 \frac{kN}{m^3}$

1.3. Užpilamas gruntas

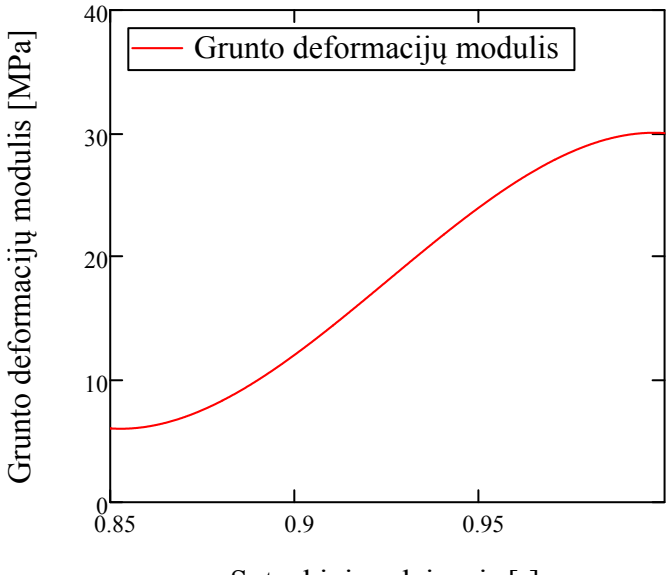
Užpilamo grunto svoris..... $\gamma_z := 20.5 \frac{kN}{m^3}$

Grunto vidinės trinties kampas..... $\Phi_z := 30deg$

Transporto apkrovos pasiskirstymo kampas..... $\Phi_r := 90deg - \Phi_z = 60 \cdot deg$

Užpylimo aukštis virš konstrukcijos..... $h_z := 0.60m$

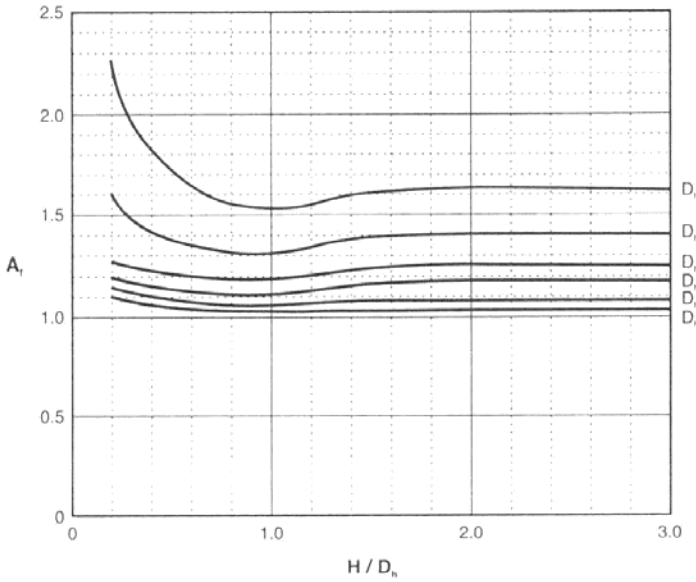
Užpylimo aukštis virš konstrukcijos vykstant statybos darbams..... $H_c := 0.60m$



Grafikas 1.1 Grunto standumo modulis pagal CAN/CSA-S6-06, lentelę 7.5

Grunto sutankinimo laipsnis..... $I_s := 0.98$

Grunto deformacijų modulis..... $E_s = 29.088 \cdot MPa$



$$\frac{h_{kn1} + h_{kn2} + h_z}{D_h} = 0.6$$

$$\frac{D_h}{D_v} = 1$$

$$\frac{H_c}{D_h} = 0.6$$

Grafikas 1.2 Arkos susidarymo (arching) koeficientas

Arkos susidarymo (arching) koeficientas - įrengtai konstrukcijai..... $A_f = 1.201$

Arkos susidarymo (arching) koeficientas - įrengimo metu..... $A_{fm} = 1.201$

1.4. Apkrovos ir medžiagų atsparumo koeficientai

Nuolatinės apkrovos nuo užpilto grunto patikimumo koeficientas ..... $\alpha_D := 1.35$

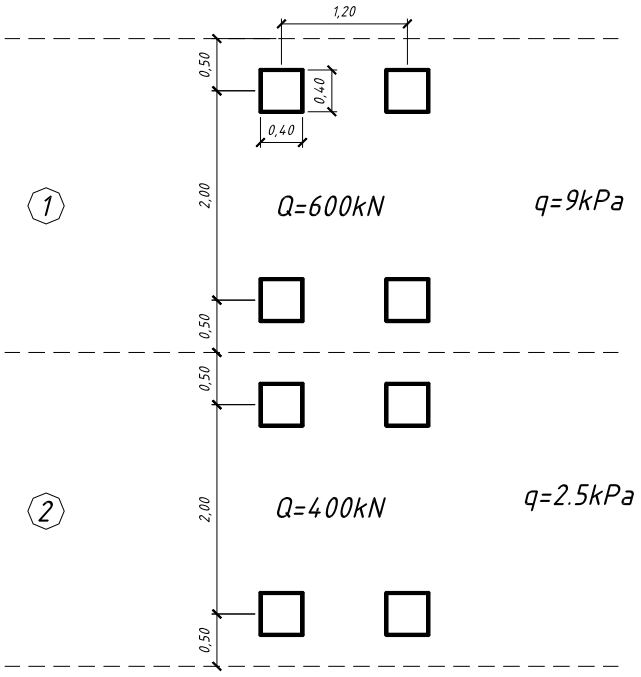
Transporto apkrovos patikimumo koeficientas..... $\alpha_L := 1.35$

Gniuždymo stiprio atsparumo koeficientas..... $\phi_t := 0.8$

Plastinio šarnyro susidarymo atsparumo koeficientas..... $\phi_{hc} := 0.9$

Transporto apkrovos koeficientas esant kelioms eismo juostoms..... $m_f := 1.0$

1.5. Transporto apkrova



Pav. 1.3 transporto apkrovos modelis

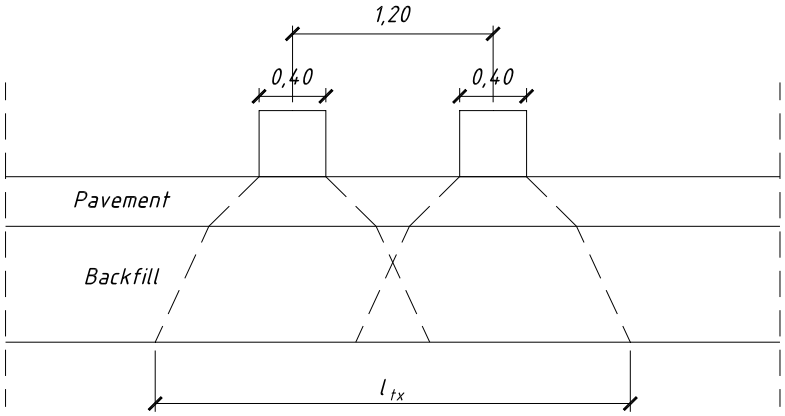
1.5.1 Transporto apkrova įrengtai konstrukcijai

Rato apkrova pirmoje eismo juostoje ..... $Q_1 := 150kN$

Rato apkrova antroje eismo juostoje ..... $Q_2 := 100kN$

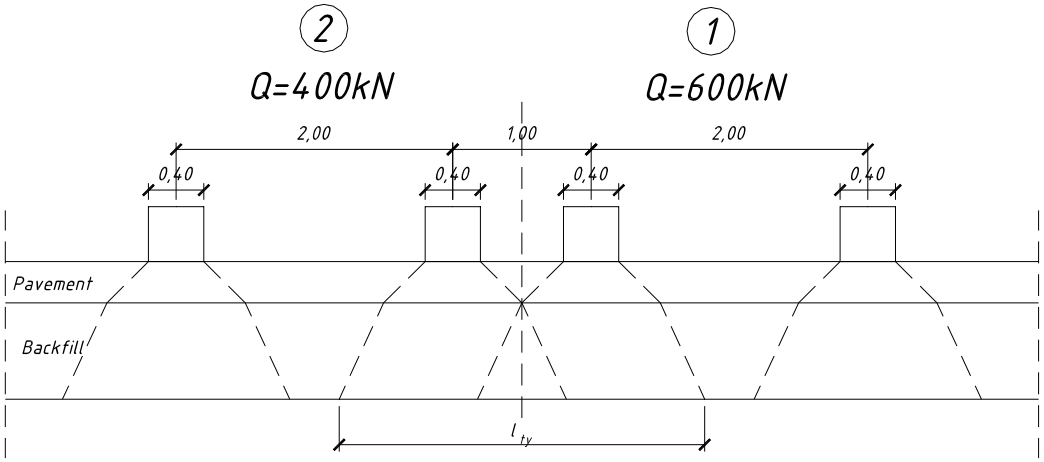
Išskirstyta apkrova..... $q := 9kPa$

- Apkrovos pasiskristymas X - ašyje



$$l_{tx} := \begin{cases} 2\left(h_{kn1} + h_{kn2} + \frac{h_z}{\tan(\Phi_r)}\right) + 0.4m & \text{if } \left(h_{kn1} + h_{kn2} + \frac{h_z}{\tan(\Phi_r)}\right) < 0.4m \\ 2\left(h_{kn1} + h_{kn2} + \frac{h_z}{\tan(\Phi_r)}\right) + 1.6m & \text{if } \left(h_{kn1} + h_{kn2} + \frac{h_z}{\tan(\Phi_r)}\right) \geq 0.4m \end{cases} = 1.093$$

- Apkrovos pasiskirstymas Y - ašyje



$$l_{ty} := \begin{cases} 2\left(h_{kn1} + h_{kn2} + \frac{h_z}{\tan(\Phi_r)}\right) + 0.4\text{m} & \text{if } \left(h_{kn1} + h_{kn2} + \frac{h_z}{\tan(\Phi_r)}\right) < 0.3\text{m} \\ 2\left(h_{kn1} + h_{kn2} + \frac{h_z}{\tan(\Phi_r)}\right) + 1.4\text{m} & \text{if } 0.3\text{m} \le \left(h_{kn1} + h_{kn2} + \frac{h_z}{\tan(\Phi_r)}\right) < 0.8\text{m} \\ \left[2\left(h_{kn1} + h_{kn2} + \frac{h_z}{\tan(\Phi_r)}\right) + 5.4\text{m}\right] & \text{otherwise} \end{cases} = 2.093$$

- Išskirstytos apkrovos slėgis konstrukcijos viršutinėje dalyje

$$\sigma_L := \begin{cases} \frac{Q_1}{l_{tx} \cdot l_{ty}} & \text{if } h_{kn1} + h_{kn2} + \frac{h_z}{\tan(\Phi_r)} < 0.3\text{m} \\ \frac{Q_1 + Q_2}{l_{tx} \cdot l_{ty}} & \text{if } 0.3\text{m} \le \frac{h_z}{\tan(\Phi_r)} + h_{kn1} + h_{kn2} < 0.4\text{m} \\ \frac{2Q_1 + 2Q_2}{l_{tx} \cdot l_{ty}} & \text{if } 0.4\text{m} \le \frac{h_z}{\tan(\Phi_r)} + h_{kn1} + h_{kn2} < 0.8\text{m} \\ \frac{4Q_1 + 4Q_2}{l_{tx} \cdot l_{ty}} & \text{if } 0.8\text{m} \le \frac{h_z}{\tan(\Phi_r)} + \left(h_{kn1} + h_{kn2}\right) \end{cases} + q = 118.31 \cdot \text{kPa}$$

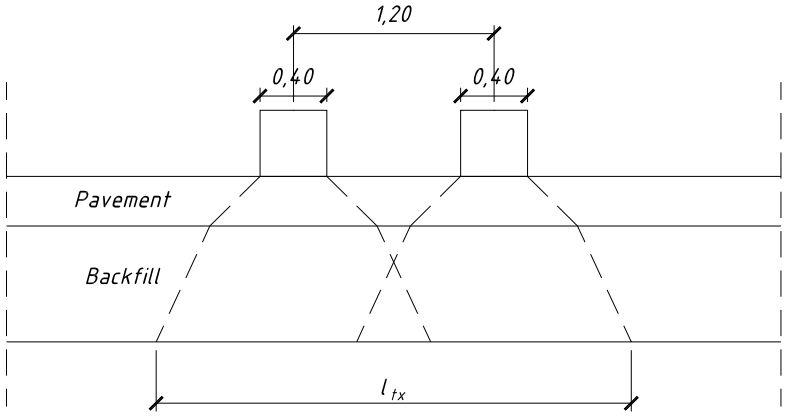
1.5.2 Transporto apkrova vykstant įrengimo darbams

Rato apkrova pirmoje eismo juostoje ..... $Q_{1m} := 150\text{kN}$

Rato apkrova antroje eismo juostoje ..... $Q_{2m} := 100\text{kN}$

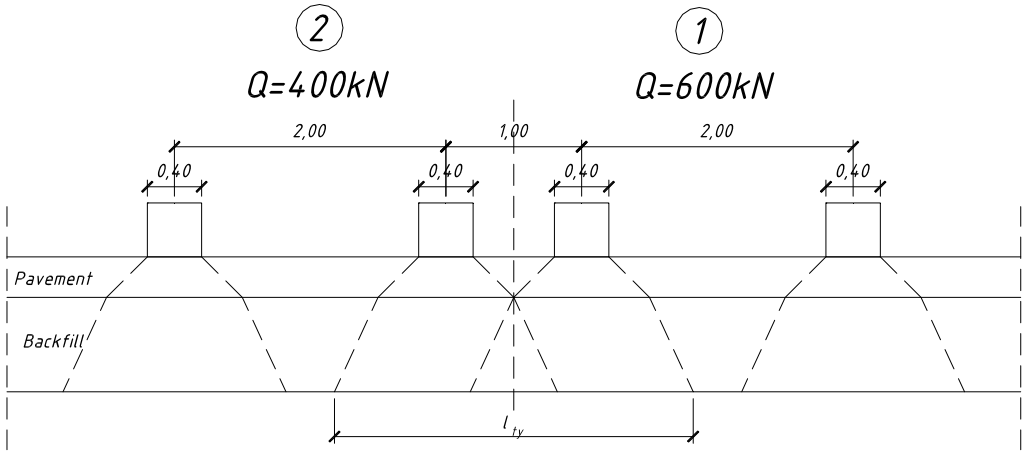
Išskirstyta apkrova..... $q_m := 9\text{kPa}$

- Apkrovos pasiskristymas X - ašyje



$$l_{txm} := \begin{cases} 2\left(\frac{H_c}{\tan(\Phi_r)}\right) + 0.4m & \text{if } \left(\frac{H_c}{\tan(\Phi_r)}\right) < 0.4m \\ 2\left(\frac{H_c}{\tan(\Phi_r)}\right) + 1.6m & \text{if } \left(\frac{H_c}{\tan(\Phi_r)}\right) \geq 0.4m \end{cases} = 1.093$$

- Apkrovos pasiskirstymas Y - ašyje



$$l_{tym} := \begin{cases} 2\left(\frac{H_c}{\tan(\Phi_r)}\right) + 0.4m & \text{if } \left(\frac{H_c}{\tan(\Phi_r)}\right) < 0.3m \\ 2\left(\frac{H_c}{\tan(\Phi_r)}\right) + 1.4m & \text{if } 0.3m \leq \left(\frac{H_c}{\tan(\Phi_r)}\right) < 0.8m \\ \left[2\left(\frac{H_c}{\tan(\Phi_r)}\right) + 5.4m\right] & \text{otherwise} \end{cases} = 2.093$$

- Išskirstytos apkrovos slėgis konstrukcijos viršutinėje dalyje

$$\sigma_{Lm} := \begin{cases} \dfrac{Q_{1m}}{l_{txm} \cdot l_{tym}} & \text{if } \dfrac{H_c}{\tan(\Phi_r)} < 0.3m \\ \dfrac{Q_{1m} + Q_{2m}}{l_{txm} \cdot l_{tym}} & \text{if } 0.3m \le \dfrac{H_c}{\tan(\Phi_r)} < 0.4m \\ \dfrac{2Q_{1m} + 2Q_{2m}}{l_{txm} \cdot l_{tym}} & \text{if } 0.4m \le \dfrac{H_c}{\tan(\Phi_r)} < 0.8m \\ \dfrac{4Q_{1m} + 4Q_{2m}}{l_{txm} \cdot l_{tym}} & \text{if } 0.8m \le \dfrac{H_c}{\tan(\Phi_r)} \end{cases} + q = 118.31 \cdot kPa$$

2. Skaičiavimai

2.1. Ašinė paskirstyta apkrova nuo grunto svorio statybos darbų metu

- Grunto sluoksnių virš pralaidos svoris

$$W_{z1m} := \gamma_z \cdot \left[D_h \cdot \left(H_c + 0.5 \cdot D_v \right) \right] = 22.55 \cdot \frac{kN}{m}$$

$$W_{z2m} := \gamma_z \cdot \left[\frac{\left(2 \operatorname{acos}\left(\frac{R_c - 0.5 D_v}{R_c} \right) \right) \cdot \pi \cdot \left(R_c \right)^2}{360 deg} - \frac{R_c^{\,2} \cdot \sin\left(2 \operatorname{acos}\left(\frac{R_c - 0.5 D_v}{R_c} \right) \right)}{2} \right] = 8.05 \cdot \frac{kN}{m}$$

- Bendras grunto sluoksnių svoris virš pralaidos

$$W_m := W_{z1m} - W_{z2m} = 14.5 \cdot \frac{kN}{m}$$

- Ašinio standumo parametras

$$C_s := \frac{E_s \cdot D_v}{E \cdot A} = 0.064$$

- Ašinė paskirstyta apkrova nuo grunto svorio

$$T_{Dm} := 0.5 \left(1 - 0.1 C_s \right) \cdot W_m \cdot A_{fm} = 8.653 \cdot \frac{kN}{m}$$

2.2. Ašinė paskirstyta apkrova nuo transporto statybos darbų metu

$$T_{Lm} := \begin{cases} 0.5 \cdot D_h \cdot \sigma_{Lm} \cdot m_f & \text{if } D_h \le l_{txm} \\ 0.5 \cdot l_{txm} \cdot \sigma_{Lm} \cdot m_f & \text{if } D_h > l_{txm} \end{cases}$$

$$T_{Lm} = 59.155 \cdot \frac{kN}{m}$$

2.3. Ašinė paskirstyta apkrova nuo grunto įrengtai konstrukcijai

- Kelio konstrukcijos svoris- Sluoksnis nr. 1:

$$W_{kn1} := D_h \cdot h_{kn1} \cdot \gamma_{kn1} = 0 \cdot \frac{kN}{m}$$

- Kelio konstrukcijos svoris- Sluoksnis nr. 2:

$$W_{kn2} := D_h \cdot h_{kn2} \cdot \gamma_{kn2} = 0 \cdot \frac{kN}{m}$$

- Užpilto grunto svoris:

$$W_{z1} := \gamma_z \cdot \left[D_h \cdot \left(h_z + 0.5 \cdot D_v \right) \right] = 22.55 \cdot \frac{kN}{m}$$

$$W_{z2} := \gamma_z \cdot \left[\frac{\left(2 \operatorname{acos}\left(\frac{R_c - 0.5 D_v}{R_c} \right) \right) \cdot \pi \cdot \left(R_c \right)^2}{360 deg} - \frac{R_c^{\,2} \cdot \sin\left(2 \operatorname{acos}\left(\frac{R_c - 0.5 D_v}{R_c} \right) \right)}{2} \right] = 8.05 \cdot \frac{kN}{m}$$

$$W_z := W_{z1} - W_{z2} = 14.5 \cdot \frac{kN}{m}$$

- Bendras grunto sluoksnių svoris virš pralaidos:

$$W_n := W_{kn1} + W_{kn2} + W_z = 14.5 \cdot \frac{kN}{m}$$

- Ašinio standumo parametras:

$$C_s := \frac{E_s \cdot D_v}{E \cdot A} = 0.064$$

- Ašinė paskirstyta apkrova nuo grunto svorio:

$$T_D := 0.5\left(1 - 0.1C_s\right) \cdot W_n \cdot A_f = 8.653 \cdot \frac{kN}{m}$$

2.4. Ašinė paskirstyta transporto apkrova įrengtai konstrukcijai

$$T_L := \begin{cases} 0.5 \cdot D_h \cdot \sigma_L \cdot m_f & \text{if } D_h \le l_{tx} \\ 0.5 \cdot l_{tx} \cdot \sigma_L \cdot m_f & \text{if } D_h > l_{tx} \end{cases}$$

$$T_L = 59.155 \cdot \frac{kN}{m}$$

2.5. Minimalaus leidžiamo užpylimo aukščio tikrinimas

- Bendras užpylimo aukštis virš konstrukcijos

$$h_{kn1} + h_{kn2} + h_z = 0.6\,m$$

- Reikalaujamas minimalus užpylimo aukštis

$$\max\left[0.6m, \frac{D_h}{6} \cdot \left(\frac{D_h}{D_v}\right)^{0.5}, 0.4m \cdot \left(\frac{D_h}{D_v}\right)^2\right] = 0.6\,m$$

- Minimalaus užpylimo aukščio tikrinimas

$$h_{kn1} + h_{kn2} + h_z \ge \max\left[0.6m, \frac{D_h}{6} \cdot \left(\frac{D_h}{D_v}\right)^{0.5}, 0.4m \cdot \left(\frac{D_h}{D_v}\right)^2\right] = 1$$

Check_min_cover = "OK"

2.6. Sienelės stipris plastinio šarnyro susidarymui statybos darbų metu

- Daliniai lenkimo momentai

$$N_F := E_s \cdot \frac{D_h^{\,3}}{E \cdot I} = 739.7$$

$$k_{M1} := \begin{cases} 0.0046 - 0.001 \log(N_F) & \text{if } N_F \le 5000 \\ 0.0009 & \text{if } N_F > 5000 \end{cases} = 0.001731$$

$$k_{M2} := \begin{cases} 0.018 - 0.004 \log(N_F) & \text{if } N_F \le 5000 \\ 0.0032 & \text{if } N_F > 5000 \end{cases} = 0.006524$$

$$k_{M3} := \begin{cases} 0.12 - 0.018 \log(N_F) & \text{if } N_F \le 100000 \\ 0.03 & \text{if } N_F > 100000 \end{cases} = 0.06836$$

$$k_{M4} := 1.5\text{m}$$

$$R_B := \begin{cases} 0.67 + 0.87\left(\frac{D_v}{2 \cdot D_h} - 0.2\right) & \text{if } 0.2 \le \frac{D_v}{2 \cdot D_h} \le 0.35 \\ 0.80 + 1.33\left(\frac{D_v}{2 \cdot D_h} - 0.35\right) & \text{if } 0.35 \le \frac{D_v}{2 \cdot D_h} \le 0.5 \\ \frac{D_v}{D_h} & \text{if } \frac{D_v}{2 \cdot D_h} > 0.5 \end{cases} = 1$$

$$R_L := \min\left[\frac{0.265 - 0.053 \cdot \log(N_F)}{\left(\frac{H_c}{D_h}\right)^{0.75}}, 1\right] = 0.166$$

$$M_1 := k_{M1} \cdot R_B \cdot \gamma_z \cdot D_h^{\,3} = 0.035 \cdot \frac{\text{kN} \cdot \text{m}}{\text{m}}$$

$$M_B := -k_{M2} \cdot R_B \cdot \gamma_z \cdot D_h^{\,2} H_c = -0.08 \cdot \frac{\text{kN} \cdot \text{m}}{\text{m}}$$

$$M_C := k_{M3} \cdot R_L \cdot D_h \cdot \sigma_{Lm} \cdot 1\text{m} = 1.34 \cdot \frac{\text{kN} \cdot \text{m}}{\text{m}}$$

- Suminis lenkimo momentas statybos darbų metu

$$M := M_1 + M_B + M_C = 1.295 \cdot \frac{\text{kN} \cdot \text{m}}{\text{m}}$$

- Suminė ašinė jėga statybos darbų metu

$$P_{cm} := \text{if}\left[H_c \ge \max\left[0.6\text{m}, \frac{D_h}{6} \cdot \left(\frac{D_h}{D_v}\right)^{0.5}, 0.4\text{m} \cdot \left(\frac{D_h}{D_v}\right)^2\right], T_{Lm} + T_{Dm}, 0\,\frac{\text{kN}}{\text{m}}\right] = 67.808 \cdot \frac{\text{kN}}{\text{m}}$$

- Sienelės stipris ašinei jėgai

$$P_{Pf} := \phi_t \cdot A \cdot F_y = 442 \cdot \frac{kN}{m}$$

- Sienelės stirpis lenkiant

$$M_{Pf} := \phi_{hc} \cdot W \cdot F_y = 3.082 \cdot \frac{kN \cdot m}{m}$$

- Plastinio šarnyro susidarymo tikrinimas statybos darbų metu

$$\left(\frac{P_{cm}}{P_{Pf}}\right)^2 + \left|\frac{M}{M_{Pf}}\right| \le 1$$

$$\left(\frac{P_{cm}}{P_{Pf}}\right)^2 + \left|\frac{M}{M_{Pf}}\right| = 0.444$$

Check_wall = "OK"

2.7. Sienelės stipris gniuždymui įrengtai konstrukcijai

- Dinaminis koeficientas

$$DLA := \begin{cases} 0.4\left[1 - 0.5\dfrac{\left(h_{kn1} + h_{kn2} + h_z\right)}{m}\right] & \text{if } 0.4\left[1 - 0.5\dfrac{\left(h_{kn1} + h_{kn2} + h_z\right)}{m}\right] \ge 0.1 \\ 0.1 & \text{otherwise} \end{cases} = 0.28$$

- Bendra ašinė jėga pralaidos sienelėje

$$T_f := \alpha_D \cdot T_D + \alpha_L \cdot T_L \cdot (1 + DLA) = 113.901 \cdot \frac{kN}{m}$$

- Įtempiai pralaidos sienelėje

$$\sigma := \frac{T_f}{A} = 51.539 \cdot MPa$$

- Modifikuotas grunto deformacijos modulis

$$E_m := E_s \cdot \left[1 - \left(\frac{R_c}{R_c + h_{kn1} + h_{kn2} + h_z + 0.25 D_v}\right)^2\right] = 25.098 \cdot MPa$$

- Pralaidos sienelės standumo parametras atsižvelgiant į šalia esantį druntą

$$\lambda := 1.22 \cdot \left[1.0 + 1.6\left(\frac{E \cdot I}{E_m \cdot R_c^{\,3}}\right)^{0.25}\right] = 1.873$$

$$K := \lambda \cdot \left(\frac{E \cdot I}{E_m \cdot R_c^{\,3}}\right)^{0.25} = 0.627$$

- Mažinimo koeficientas klupimo įtempiams

$$\rho := \text{if}\left[\left[\frac{\left(h_{kn1} + h_{kn2} + h_z + 0.25D_v\right)}{R_c}\right]^{0.5} \le 1, \left[\frac{\left(h_{kn1} + h_{kn2} + h_z + 0.25D_v\right)}{R_c}\right]^{0.5}, 1\right] = 1$$

- Sienelės inercijos spindulys

$$r := \sqrt{\frac{I}{A}} = 9.294 \cdot \text{mm}$$

- Ekvivalentinis pralaidos spindylys

$$R_e := \frac{r}{K} \cdot \left(\frac{6 \cdot E \cdot \rho}{F_y}\right)^{0.5} = 1.043\ \text{m}$$

- Mažinimo koeficientas šalia esančioms konstrukcijoms

$$F_m := \min\left(\begin{vmatrix} 1 & \text{if } n_c = 0 \\ 0.85 + \frac{0.3 \cdot s_c}{D_h} & \text{otherwise} \end{vmatrix}, 1\right) = 1$$

- Sienelės stipris

$$f_b := \begin{vmatrix} \phi_t \cdot F_m \cdot \left[F_y - \frac{\left(F_y \cdot K \cdot R_c\right)^2}{12 \cdot E \cdot r^2 \cdot \rho}\right] & \text{if } R_c \le R_e \\ \frac{3 \cdot \phi_t \cdot \rho \cdot F_m \cdot E}{\left(\frac{K \cdot R_c}{r}\right)^2} & \text{otherwise} \end{vmatrix} = 177.004 \cdot \text{MPa}$$

- Sienelės stiprio tikrinimas

$$\sigma \le f_b$$

$$\sigma = 51.539 \cdot \text{MPa}$$

$$f_b = 177.004 \cdot \text{MPa}$$

Check_wall = "OK"

PROJEKTAS: „VALSTYBINĖS REIKŠMĖS RAJONINIO KELIO NR. 4730 LIEPIAKALNIS - ABROMIŠKĖS - ŽEBERTONYS RUOŽO NUO 0,0 KM IKI 5,242 KM, KURIAM SUTEIKTI DVARO IR SANATORIJOS GATVIŲ PAVADINIMAI, REKONSTRAVIMO IR PĖSČIŲJŲ IR DVIRAČIŲ TAKŲ ĮRENGIMO TECHNINIS PROJEKTAS“

KELIO PAGRINDŲ LAIKOMOSIOS GALIOS PADIDINIMAS

PAVADINIMAS

Automobilių kelių pagrindų laikomosios galios padidinimas panaudojant neaustinę geotekstilę ir geotinklą. Skaičiavimai atliekami pagal Lietuvos automobilių kelių direkcijos prie Susisiekimo ministerijos, 2013 m. kovo 20 d. įsakymu Nr. V-122 patvirtintus geosintetikos naudojimo žemės darbams keliuose metodinius nurodymus MN GEOSINT ŽD 13.

NORMATYVINIAI DOKUMENTAI

1. Kelių Techninis Reglamentas KTR 1.01:2008 „Automobilių keliai“;
2. STR 2.05.21:2016 „Geotechninis projektavimas. Bendrieji reikalavimai“;
3. Automobilių kelių standartizuotų dangų konstrukcijų projektavimo taisyklės KPT SDK 19;
4. Automobilių kelių dangos konstrukcijos sluoksnių be rišiklių įrengimo taisyklės ĮT SBR 07;
5. Geosintetikos naudojimo žemės darbams keliuose metodiniai nurodymai MN GEOSINT ŽD 13;
6. Geosintetikos naudojamos žemės darbams keliuose, techninių reikalavimų aprašas TRA GEOSINT ŽD 13.

PROJEKTAVIMO EIGA

Geosintetikos naudojimo žemės darbams keliuose metodiniuose nurodymuose MN GEOSINT ŽD 13 automobilių kelių pagrindo laikomosios galios padidinimas yra aprašytas pirmame šio dokumento priede. Parenkant sprendinį žemės sankasos laikomosios galios padidinimui atsižvelgiame į MN GEOSINT ŽD 13 VII skyriaus I skirsnio 207 ir 225 punktus.

1. Išeities duomenys konstrukcijos parinkimui:

    1.1. Pagal pateiktus inžinierinius geologinius tyrinėjimus nustatomas esamo silpno grunto deformacijų modulis E_{V2};

    1.2. Pagal ĮT SBR 07 1 priedo 12 pav., priimamas užpilamas gruntas;

    1.3. Pagal KPT SDK 19 nustatomas reikalaujamas kelio konstrukcijos pagrindo deformacijų modulis.

2. Nustatomas geotinklu armuoto mišinio reikalingas sluoksnio storis, norint pasiekti reikalaujamą deformacijų modulį.
3. Nustatomas geotinklo stipris tempiant ir reikalingas akutės dydis.

Pagal MN GEOSINT ŽD 13 1 priedo reikalavimus taikomus geoarmatūrai vertiname šiuos kriterijus:

3.1. Minimalaus standumo skaičiuotinė vertė pailgėjimo srityje 1...3 %, naudojant ant grunto kurio CBR = 0,5...3 %, yra $S_d \geq 400$ kN/m.

3.2. Kadangi standumas gali būti apibūdinamas įvairiai ir atskiriems gaminiams nėra tiesinis, praktikoje pakanka taikyti reikalavimą, kad esant 2 % pailgėjimui siekiama šios skaičiuotinės tempimo stiprio vertės, naudojant ant grunto kurio CBR = 0,5...3 %, yra $F_{d2.0} \geq 8$ kN/m.

Nustatome minimalią stiprio tempiant $F_{d2.0}$ esant 2% pailgėjimui skaičiuotinę vertę:

$$F_{d2.0} \geq 8 \text{ kN/m};$$

Minimalus stipris tempiant esant 2 % pailgėjimui turi būti nurodomas įvertinant saugos koeficientą dėl pažeidimų A_2 (šis dydis turi būti nurodomas geoarmatūros gamintojo).

Nustatoma minimali stiprio tempiant $F_{d2.0}$ esant 2% pailgėjimui vertė:

$$F_{2.0} = F_{d2.0} \cdot A_2 \geq F_{d2.0} = 8 \text{ kN/m};$$

3.3 Tai pasiekiama naudojant gaminį turintį šį stiprį tempiant abiem kryptimis (išilgai ir skersai).

3.4 Minimalus reikalavimas, taikomas trumpalaikiam geoarmatūros tempimo stipriui.

Trumpalaikis stipris tempiant:

$$F_{k,5\%} \geq 20 \text{ kN/m}.$$

3.5 Ilgalaikio tempimo stipris apskaičiuojamas šia formule: $F_d = F_{k,5\%} / \left(A_1 \cdot A_2 \cdot A_3 \cdot A_4 \cdot A_i \cdot \gamma\right)$.

čia:

$F_{k,5\%}$ - būdingas stipris tempiant trumpalaikio bandymo metu;

F_d - projektinis stipris tempiant;

A_1 - koeficientas dėl gaminio valkšnumo;

A_2 - koeficientas dėl gaminio pažeidimų įrengiant;

A_3 - koeficientas dėl gaminio sujungimų ir prijungimų;

A_4 - koeficientas dėl gaminio ilgaamžiškumo (atsparumas atmosferos veiksniams, cheminiam poveikiui, mikroorganizmams ir gyvūnams);

A_i - tam tikrais atvejais reikia atsižvelgti ir į papildomus saugos koeficientus, pvz. koeficientą dėl transporto dinaminio poveikio;

γ - dalinis saugos koeficientas, įvertinantis galimą statyboje naudojamų medžiagų rodiklių nuokrypį nuo nominalių dydžių bei galimus nežymius geometrinius statinio nuokrypius nuo projekto.

3.6 Skaičiuotinė ilgalaikio stiprio tempiant vertė turi būti didesnė nei pirmiau nurodyta skaičiuotinė trumpalaikio tempimo stiprio vertė esant 2 % pailgėjimui $F_{d2.0}$.

Nustatome ilgalaikio stiprio tempiant vertę:

$$F_d = \frac{F_{k,5\%}}{A_1 \cdot A_2 \cdot A_3 \cdot A_4 \cdot A_i \cdot \gamma} > F_{d\,2.0} = 8 \text{ kN/m};$$

3.7 Optimalus grunto dalelių susikabinimas su geotinklu yra įmanomas, kai yra laikomasi šio santykio tarp efektyvaus geotinklo akučių dydžio ir pamatinio grunto stambių dalelių (d_{85}): $d_{85} \geq 0.5 \cdot O_{ef}$ ir $d_{85} \leq 3.0 \cdot O_{ef}$.

SKAIČIAVIMO EIGA

1. Išeities duomenys konstrukcijos parinkimui:

1.1. Išnagrinėję pateiktą informaciją matome, kad ties gręžiniais Nr. 7, 10, 11, 13, 30, 31, 33, 36, 37 dangų konstrukcija bus įrenginėjama ant esamos žemės sankasos IGS 5 ir IGS 6 vidutinio stiprumo gruntų, tačiau nuo 3,2 m gylio sutinkami durpių sluoksniai, kurių storis siekia iki 2,6 m, šie gruntai yra itin silpni, prisotinti vandeniu. Dėl organinės medžiagos irimo proceso ir papildomų apkrovų įrengus naują dangos konstrukciją, gali vykti pagrindo deformacijos ir lokalūs prasėdimai. Skaičiavimai geotinklo parinkimui yra atliekami priimant IGS 5 ir IGS 6 gruntų laikomosios gebos reikšmę, tačiau tuo pačiu yra atsižvelgiama į numatomą žemės sankasos ilgalaikio funkcionavimo užtikrinimą. Priimame, jog esamo pagrindo grunto deformacijų modulis E_{V2}=13 MPa. Žinant, kad E_{V2}=13,0 MPa, pagal MN GEOSINT ŽD 13 2 priedą nustatomas esamo silpno grunto Kalifornijos laikomosios galios santykis CBR=2,6 %

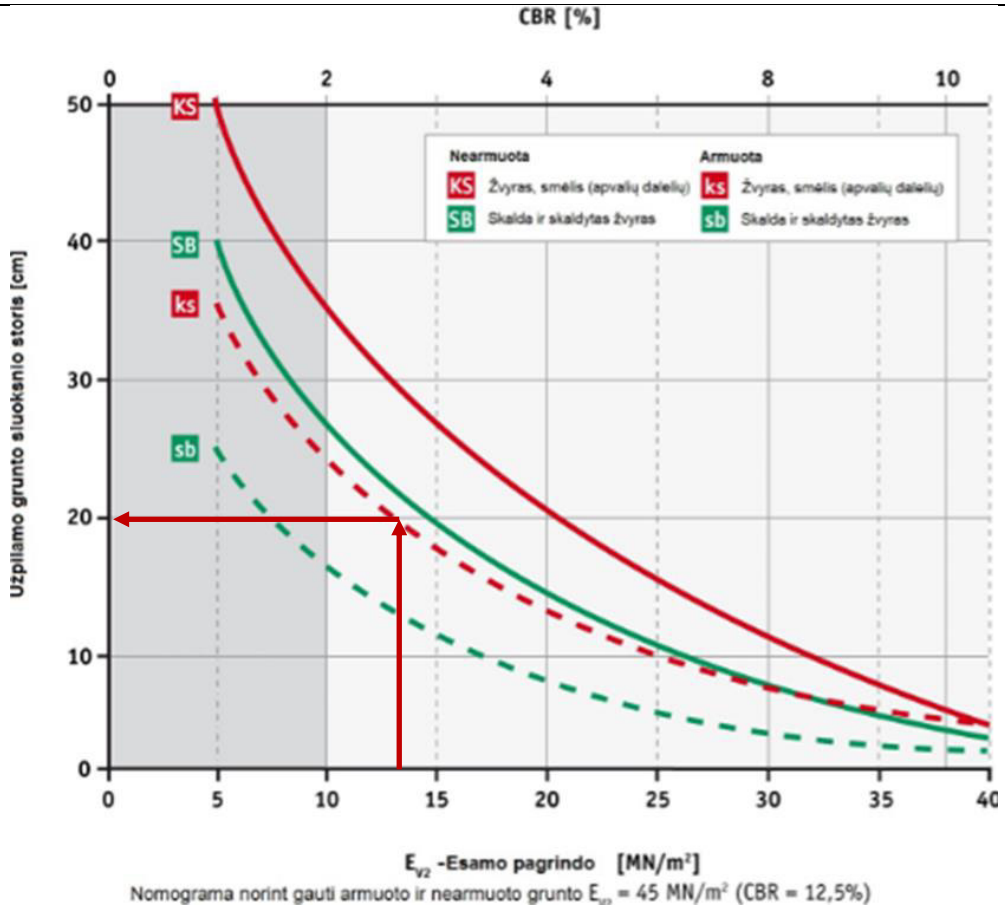
1.2. Pagal ĮT SBR 07 1 priedo 12 pav., priimamas užpilamas gruntas yra apvalių dalelių apsauginis šalčiui atsparus mišinys 0/32;

1.3 Pagal KPT SDK 19 reikalaujamas kelio konstrukcijos pagrindo deformacijų modulis E_{V2}=45 MPa.

2. Nustatome geotinklu armuoto mišinio 0/32 reikalingą sluoksnio storį, norint pasiekti E_{V2}=45 MPa.

Pagal MN GEOSINT ŽD 13 77 pav. nustatomas reikalingas grunto pakeitimas naudojant geotinklą E_{V2}=45 MPa pasiekti. MN GEOSINT ŽD 13 pirmo priedas nurodo, kad 76-81 pav. pateiktos nomogramos yra rekomendacinio pobūdžio ir galioja bendrai visai geoarmatūrai. Kiekvienas gamintojas gali pateikti bandymais patvirtintas nomogramas.

Remiantis šiuo punktu nustatomas reikalingas grunto pakeitimas, naudojant geotinklą, norint pasiekti E_{V2}=45 MPa pagal gamintojo bandymais patvirtintą nomogramą:



1 pav. Užpilamo grunto sluoksnio storis norint pasiekti E_{V2}=45 MPa geotinklams.

Nustatome, kad esant E_{V2}=13,0 MPa, paklojus geotinklą reikia užpilti ir sutankinti **20cm apvalių dalelių apsauginio šalčiui atsparaus mišinio 0/32 sluoksnį**, kad būtų pasiektas E_{V2}=45 MPa reikalavimas.

3. Nustatomos geotinklo savybės.

Pagal MN GEOSINT ŽD 13 1 priedo reikalavimus taikomus geoarmatūrai, parenkame geotinklą:

3.1. Minimalaus standumo skaičiuotinė vertė:

$$S_{d,GG} = 18,0 / 0,02 = 900 \text{ kN/m} \geq S_{d,projektinis} \geq 400 \text{ kN/m};$$

Sąlyga tenkinama.

3.2. Nustatome minimalią stiprio tempiant $F_{d,\,GG,\,2.0}$ esant 2% pailgėjimui skaičiuotinę vertę:

$$F_{GG,\,2.0} = F_{d,\,GG\ \,2.0} \cdot A_2;$$

$$F_{d,\,GG,\,2.0} = F_{GG,\,2.0} / A_2;$$

$$F_{d,\ GG,\,2.0} = 18,0 \text{ kN/m} / 1,09 = 16,51 \text{ kN/m} > F_{d2.0}=8,0 \text{ kN/m};$$

Sąlyga tenkinama.

3.3. Tai pasiekiama naudojant gaminį turintį šį stiprį tempiant abiem kryptimis (išilgai ir skersai). Geotinklas yra dvikryptis ir tenkina sąlygą.

3.4. Parenkamas trumpalaikis geoarmatūros stipris tempiant:

$$F_{GG,k,5\%} = 40 \text{ kN/m} > F_{k,5\%}=20 \text{ kN/m};$$

Sąlyga tenkinama.

3.5. Nustatomas ilgalaikis stipris tempiant:

$$F_{d,GG} = \frac{40}{1{,}40 \cdot 1{,}09 \cdot 1{,}00 \cdot 1{,}01 \cdot 1{,}4} = 18{,}53\ kN/m;$$

Pagal reikalaujamus stiprumus parenkamo geotinklo koeficientų vertės:

$F_{k,5\%}$ - 40 kN/m išilgine ir skersine kryptimis;

A_1 – 1,40 priimamas geotinklams iš poliesterio, kai statinio eksploatavimo trukmė yra iki 120 metų;

A_2 – 1,09 kai grunto dalelės mišinyje ne didesnės kaip 35 mm;

A_3 – 1,00 nes nėra jungčių įtempių veikimo kryptimi;

A_4 – 1,01 kai grunto pH yra nuo 4,1 iki 9,0;

A_i – papildomas neigiamas poveikis geotinklams nenustatytas;

γ – 1,40 projektuojant pagal dalinę saugos koncepciją pirmam apkrovos atvejui.

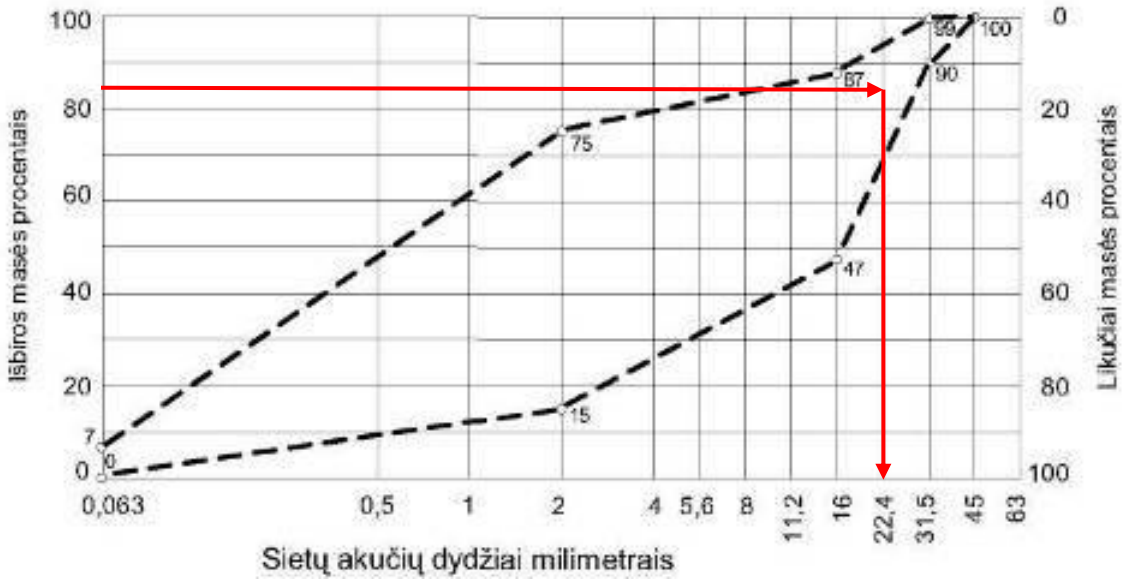
3.6. Skaičiuotinė ilgalaikio stiprio tempiant vertė turi būti didesnė nei pirmiau nurodyta skaičiuotinė trumpalaikio tempimo stiprio vertė esant 2 % pailgėjimui $F_{d2.0}$:

$$F_{d,\ GG} = 18{,}53 \text{ kN/m} > F_{d2.0}=8{,}0 \text{ kN/m}$$

Sąlyga tenkinama.

3.7. Nustatomas akučių dydis optimaliam grunto ir geotinklo susikabinimui:

Pagal automobilių kelių dangos konstrukcijos be rišiklių įrengimo taisyklių ĮT SBR 07 1 priedo 12 pav. nustatomas grunto dalelių skersmuo, kai per sieto akutes prabyra 85 % bandomo grunto (d_{85}).



2 pav. Apsauginis šalčiui atsparus sluoksnis iš mišinio 0/32

Nustatyta, kad ant geotinklo užpilamam gruntui naudojant apsauginį šalčiui atsparų mišinį 0/32, vidutiniškai d_{85}=22,4mm.

Tuomet: $d_{85} \geq 0.5 \cdot O_{ef}$ ir $d_{85} \leq 3.0 \cdot O_{ef} \rightarrow O_{ef} \leq 22,4 \cdot 2$mm ir $O_{ef} \geq 22,4/3$mm → **7,47 mm ≤ akutės dydis ≤ 44,8 mm**.

IŠVADOS

Parinktas geotinklas, apskaičiuotas pagal MN GEOSINT ŽD 13 metodinius nurodymus, pilnai tenkina projektinei konstrukcijai keliamus reikalavimus.

Savybės, pagal kurias parinktas gaminys, pateiktos priede Nr. 1.

PASTABOS

1. KPT SDK 19 nurodo, kad žemės sankasai siektina ne mažesnė kaip 100 metų ekonomiškai pagrįsta naudojimo trukmė, kurios laikotarpiu žemės sankasa naudojama be jokios intervencijos (poreikio remontui). Atsižvelgiant į tai, numatomas geotinklo eksploatacijos laikas yra ne trumpesnis nei 100 metų;
2. Šiame projekte geotinklas naudojamas kelio konstrukcijos pagrindo laikomosios galios padidinimui ir jam **nėra taikomas užlenkimo reikalavimas**. MN GEOSINT ŽD 13 VII skyriaus „Nurodymai projektavimui“ pirmame skirsnyje „Armuotos gruntų sistemos projektavimas“ nurodomas tokio tipo geotinklo paklojimas;
3. Geotinklai už durpingo ruožo pratęsiami po 15 metrų.

PRIEDAI

1. Geotinklo specifikacija pagal pateiktus skaičiavimus remiantis MN GEOSINT ŽD 13 ir TRA GEOSINT ŽD 13 reikalavimais.
2. Žemės sankasos sustiprinimo detalė.

VALSTYBĖS ĮMONĖ REGISTRŲ CENTRAS
Lvovo g. 25-101, 09320 Vilnius, tel. (8 5) 2688 262, el.p. info@registrucentras.lt

NEKILNOJAMOJO TURTO REGISTRO DUOMENŲ BAZĖS IŠRAŠAS

2020-03-25 14:40:40

1. Nekilnojamojo turto registre įregistruotas turtas:

Registro Nr.: **44/2235377**
Registro tipas: **Žemės sklypas su statiniais**
Sudarymo data: **2018-05-22**
Teritorija: **Elektrėnų sav., Elektrėnų sav. teritorija**

2. Nekilnojamieji daiktai:

2.1. **Žemės sklypas**

Unikalus daikto numeris: **4400-5021-7679**
Žemės sklypo kadastro numeris ir kadastro vietovės pavadinimas: **7910/7001:8 Ausieniškių k.v.**
Daikto pagrindinė naudojimo paskirtis: **Kita**
Žemės sklypo naudojimo būdas: **Susisiekimo ir inžinerinių tinklų koridorių teritorijos**
Žemės sklypo plotas: **11.0819 ha**
Užstatyta teritorija: **11.0819 ha**
Žemės ūkio naudmenų našumo balas: **34.9**
Matavimų tipas: **Žemės sklypas suformuotas atliekant kadastrinius matavimus**
Indeksuota žemės sklypo vertė: **65475 Eur**
Žemės sklypo vertė: **40922 Eur**
Vidutinė rinkos vertė: **108000 Eur**
Vidutinės rinkos vertės nustatymo data: **2017-12-12**
Vidutinės rinkos vertės nustatymo būdas: **Masinis vertinimas**
Kadastro duomenų nustatymo data: **2017-12-12**

2.2. **Kelias - Kelias Nr. 4730 Lapiakalnis - Abromiškės - Žebertonys**

Aprašymas / pastabos: **Kelio ruožas nuo 0,010 iki 6,033 km.**
Unikalus daikto numeris: **4400-5042-8930**
Daikto pagrindinė naudojimo paskirtis: **Kelių**
Žymėjimas plane: **4730**
Statybos pradžios metai: **1968**
Statybos pabaigos metai: **1988**
Statinio kategorija: **Ypatingasis**
Baigtumo procentas: **100 %**
Ilgis: **6.023 km**
Danga: **Asfaltbetonis**
Kelio reikšmė: **Valstybinės**
Kelio kategorija: **V**
Eismo juostų skaičius: **Dvi**
Atkūrimo sąnaudos (statybos vertė): **699000 Eur**
Fizinio nusidėvėjimo procentas: **75 %**
Atkuriamoji vertė: **174000 Eur**
Vidutinė rinkos vertė: **174000 Eur**
Vidutinės rinkos vertės nustatymo būdas: **Atkuriamoji vertė**
Vidutinės rinkos vertės nustatymo data: **2018-06-23**
Kadastro duomenų nustatymo data: **2018-06-23**

3. Daikto priklausiniai iš kito registro: įrašų nėra

4. Nuosavybė:

4.1. **Nuosavybės teisė**

Savininkas: **LIETUVOS RESPUBLIKA, a.k. 111105555**
Daiktas: **kelias Nr. 4400-5042-8930, aprašytas p. 2.2.**
Įregistravimo pagrindas: **2006-01-16 Įsakymas Nr. V-12**
Įrašas galioja: **Nuo 2018-07-09**

4.2. **Nuosavybės teisė**

Savininkas: **LIETUVOS RESPUBLIKA, a.k. 111105555**
Daiktas: **žemės sklypas Nr. 4400-5021-7679, aprašytas p. 2.1.**
Įregistravimo pagrindas: **2018-04-26 Nacionalinės žemės tarnybos teritorinio skyriaus vedėjo sprendimas Nr. 51SK-156-(14.51.98.)**
Įrašas galioja: **Nuo 2018-06-21**

5. Valstybės ir savivaldybių žemės patikėjimo teisė:

5.1. **Valstybinės žemės patikėjimo teisė**

Patikėtinis: **Lietuvos automobilių kelių direkcija prie Susisiekimo ministerijos, a.k. 188710638**
Daiktas: **žemės sklypas Nr. 4400-5021-7679, aprašytas p. 2.1.**
Įregistravimo pagrindas: **2018-05-02 Pažyma Nr. 51PAŽ-83**
Įrašas galioja: **Nuo 2018-06-21**

6. Kitos daiktinės teisės :

6.1. **Turto patikėjimo teisė**

Patikėtinis: **Lietuvos automobilių kelių direkcija prie Susisiekimo ministerijos, a.k. 188710638**
Daiktas: **kelias Nr. 4400-5042-8930, aprašytas p. 2.2.**
Įregistravimo pagrindas: **2017-03-29 Lietuvos Respublikos Vyriausybės nutarimas Nr. 238**
2017-04-25 Priėmimo - perdavimo aktas Nr. 6-336
Įrašas galioja: **Nuo 2018-07-09**

7. Juridiniai faktai: įrašų nėra

8. Žymos: įrašų nėra

9. Teritorijos, kuriose taikomos specialiosios žemės naudojimo sąlygos:

9.1. **Elektros tinklų apsaugos zonos (III skyrius, ketvirtasis skirsnis)**

Daiktas: **žemės sklypas Nr. 4400-5021-7679, aprašytas p. 2.1.**

Įregistravimo pagrindas: **2019-06-06 Lietuvos Respublikos specialiųjų žemės naudojimo sąlygų įstatymas Nr. XIII-2166**
2019-12-19 Lietuvos Respublikos žemės ūkio ministro įsakymas Nr. 3D-711
Plotas: **0.6672 ha**
Įrašas galioja: **Nuo 2020-01-02**

9.2. **Kelių apsaugos zonos (III skyrius, antrasis skirsnis)**
Daiktas: **žemės sklypas Nr. 4400-5021-7679, aprašytas p. 2.1.**
Įregistravimo pagrindas: **2019-06-06 Lietuvos Respublikos specialiųjų žemės naudojimo sąlygų įstatymas Nr. XIII-2166**
2019-12-19 Lietuvos Respublikos žemės ūkio ministro įsakymas Nr. 3D-711
Plotas: **11.0819 ha**
Įrašas galioja: **Nuo 2020-01-02**

10. Daikto registravimas ir kadastro žymos:

10.1. **Suformuotas naujas (daikto registravimas)**
Daiktas: **kelias Nr. 4400-5042-8930, aprašytas p. 2.2.**
Įregistravimo pagrindas: **2006-01-16 Įsakymas Nr. V-12**
2018-06-23 Nekilnojamojo daikto kadastro duomenų byla
Įrašas galioja: **Nuo 2018-07-09**

10.2. **Kadastrinius matavimus atliko (kadastro žyma)**
AUŠRA PETKŪNIENĖ
Daiktas: **kelias Nr. 4400-5042-8930, aprašytas p. 2.2.**
Įregistravimo pagrindas: **2010-06-22 Kvalifikacijos pažymėjimas Nr. 2M-M-1165**
2018-06-23 Nekilnojamojo daikto kadastro duomenų byla
Įrašas galioja: **Nuo 2018-07-09**

10.3. **Suformuotas naujas (daikto registravimas)**
Daiktas: **žemės sklypas Nr. 4400-5021-7679, aprašytas p. 2.1.**
Įregistravimo pagrindas: **2018-04-26 Nacionalinės žemės tarnybos teritorinio skyriaus vedėjo sprendimas Nr. 51SK-156-(14.51.98.)**
Įrašas galioja: **Nuo 2018-06-20**

10.4. **Kadastrinius matavimus atliko (kadastro žyma)**
ANDRIUS VOSYLIUS
Daiktas: **žemės sklypas Nr. 4400-5021-7679, aprašytas p. 2.1.**
Įregistravimo pagrindas: **2009-03-20 Kvalifikacijos pažymėjimas Nr. 2M-M-886**
2017-12-12 Nekilnojamojo daikto kadastro duomenų byla
Įrašas galioja: **Nuo 2018-06-20**

11. Registro pastabos ir nuorodos: įrašų nėra

12. Kita informacija: įrašų nėra

13. Informacija apie duomenų sandoriui tikslinimą: įrašų nėra

2020-03-25 14:40:40

Dokumentą atspausdino MINDAUGAS UNDARAVIČIUS

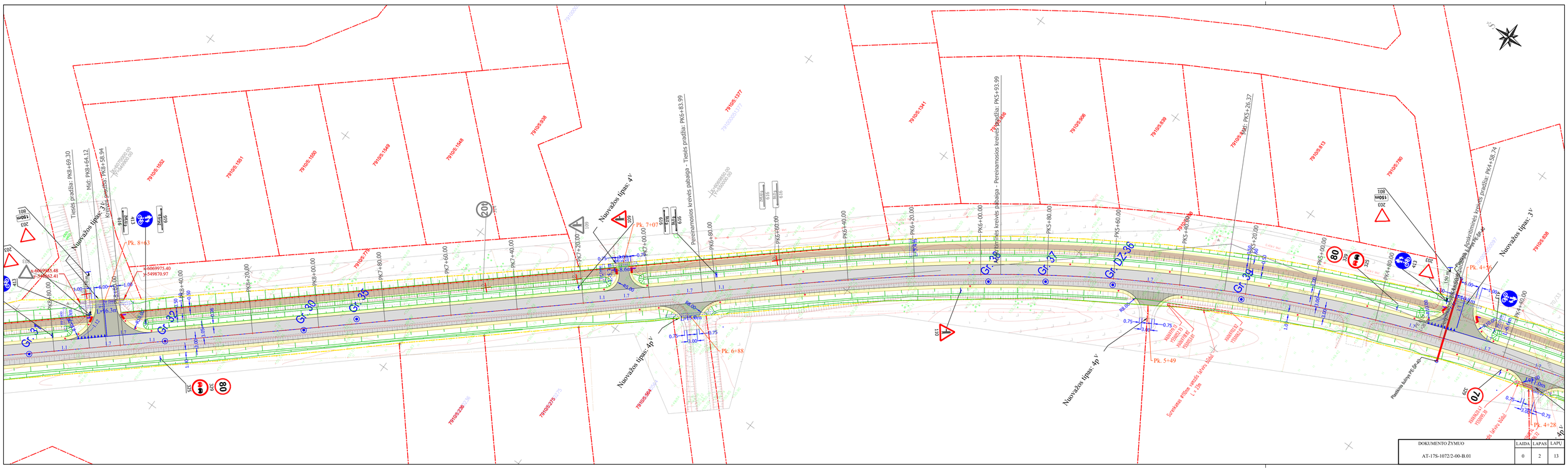
OBJEKTO LOKACIJA

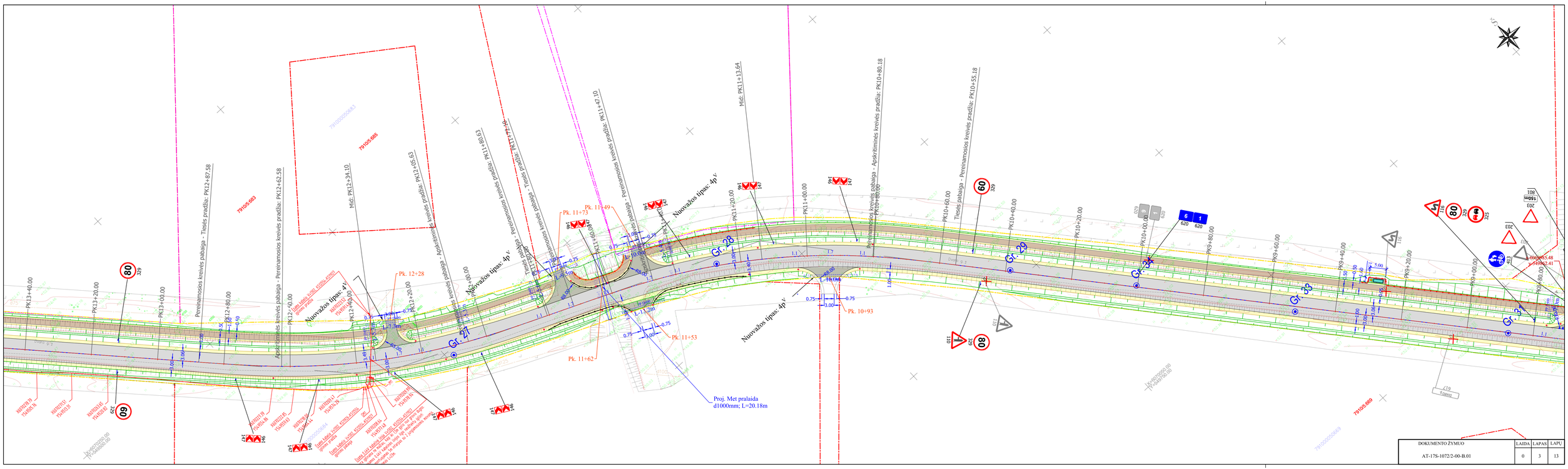
SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI

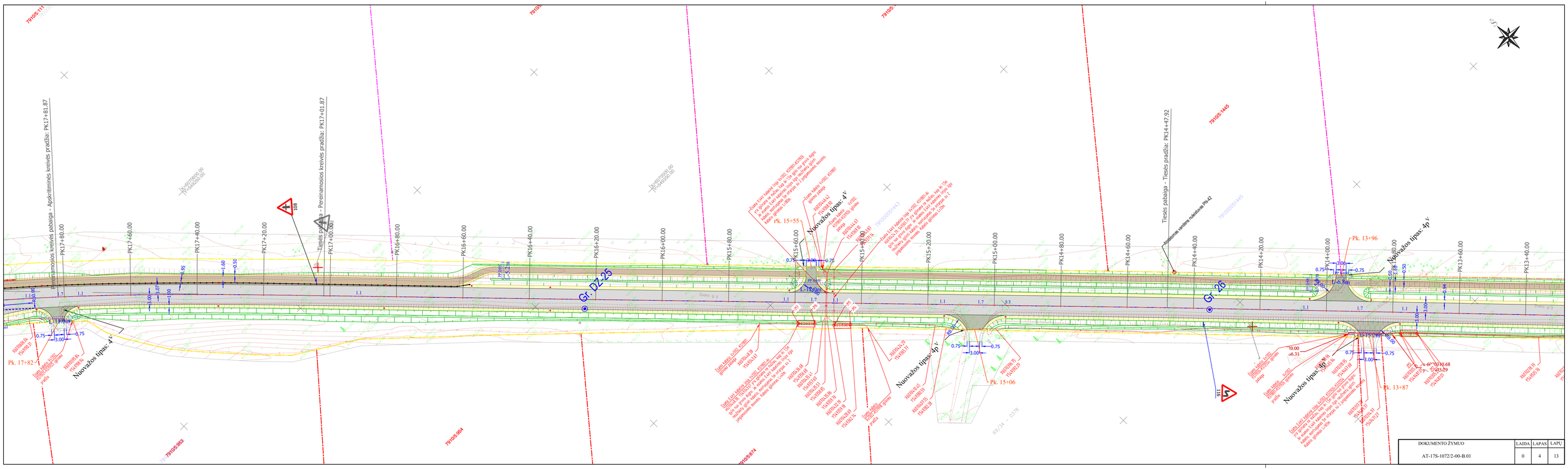
- Registruoto geodeziškai pamatuoto sklypo riba
- Registruoto preliminariai pamatuoto sklypo riba
- Registruoto geodeziškai pamatuoto sklypo riba (LAKD)
- Darbų vykdymo riba
- Gatvės ašis
- Kelio bordiūras
- Išeistas kelio bordiūras
- Vejos bordiūras
- Asfalto dangos kraštas
- Kelkraštis
- Dežinio skerspjūvio atitvaras
- Pėsčiųjų tvorelė
- Projektuojama asfalto danga
- Projektuojama asfalto danga

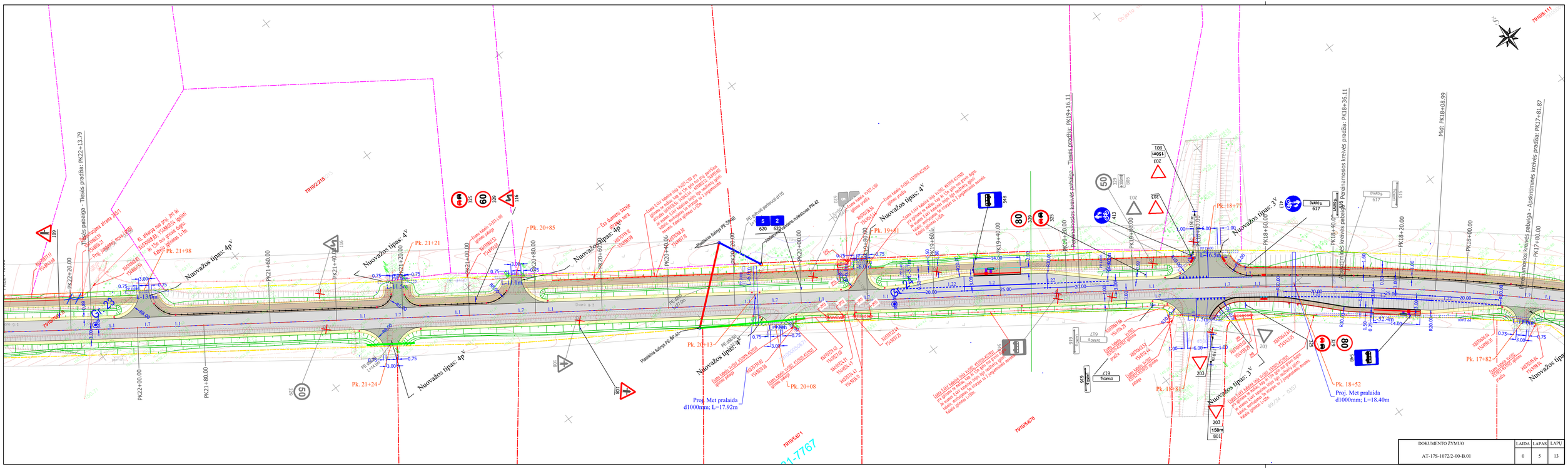
- Viršutinio asfalto dangos atnaujinimas
- Projektuojamas pėsčiųjų-dviračių takas
- Kelkraščių danga
- Suolinkas su šiukšliadėže
- Neregėjų vedimo sistemos elementai
- Projektuojami šlaitai
- Kryptinis apšvietimas
- Vertikalinis ženklinimas
- Signaliniai stulpeliai
- Kultūros paveldo objekto zona
- Kultūros paveldo objekto vizualinės apsaugos zona

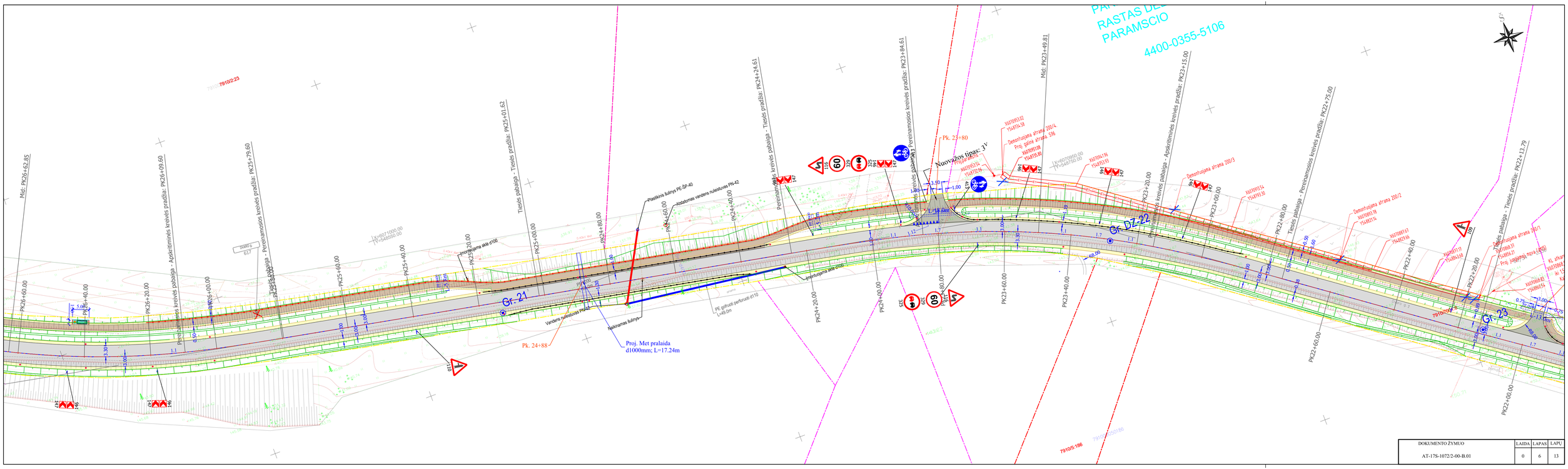
0	2020	Statybos leidimui, konkursui		
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)		
KVAL. PATV. DOK. NR.	atamis Žirmūnų g. 139, Vilnius Tel.(8~5) 2728334, Faks. (8~5) 2031280	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS Valstybinės reikšmės rajoninio kelio Nr. 4730 Lapiakalnis - Abromiškės - Žebenteny nuo/o mao 0,000 km iki 5,830 km rekonstravimo techninis darbo projektas.		
30394	PV	[redacted]	STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS 00-Keliai Suvestinis inžinerinių tinklų, dangų ir eismo organizavimo planas	
37607	PDV			
	Inž.			M1:500
LT	STATYTOJAS VĮ LIETUVOS AUTOMOBILIŲ KELIŲ DIREKCIJA		DOKUMENTO ŽYMUO AT-17S-1072/2-00-B.01	LAIDA: 0 / LAPAS: 1 / LAPŲ: 13

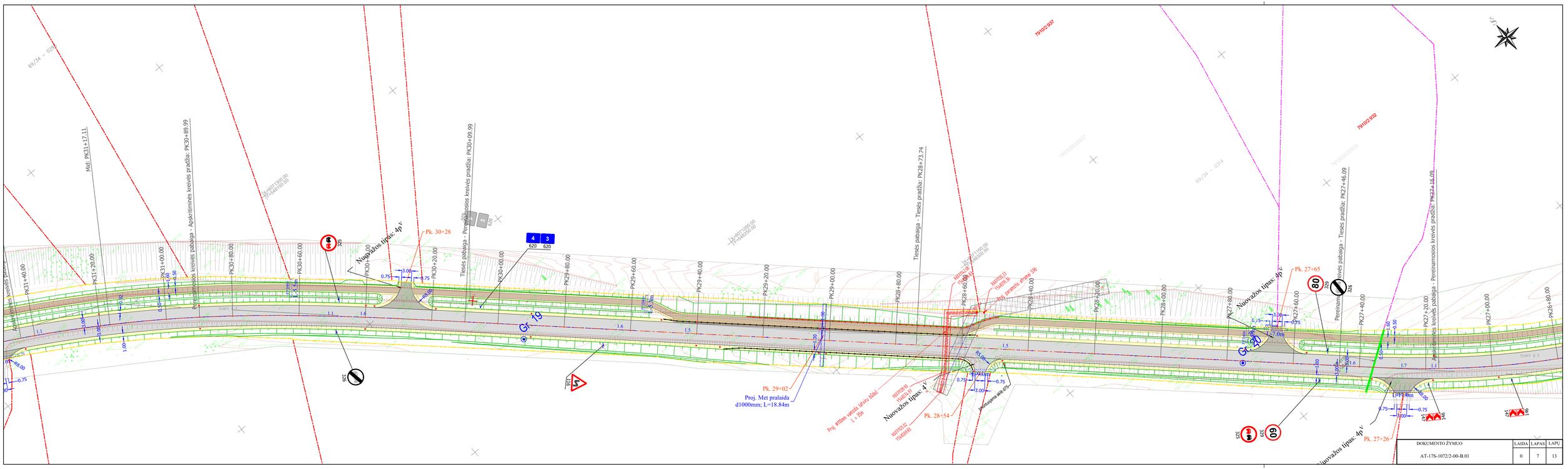

Tiesės pradžia: PK8+69.30
Vidi: PK8+64.12
Kreivės pabaiga: PK8+58.94
Nuovažos tipas: 3
Pk. 8+63
Nuovažos tipas: 4p
Pk. 7+07
Pereinamosios kreivės pabaiga - Tiesės pradžia: PK6+83.99
Nuovažos tipas: 4p
Pk. 6+88
Pk. 5+49
Nuovažos tipas: 4p
Pereinamosios kreivės pabaiga - Pereinamosios kreivės pradžia: PK5+93.99
Vidi: PK5+26.37
Pereinamosios kreivės pabaiga - Apskritiminės kreivės Pradžia: PK4+58.74
Nuovažos tipas: 3
Pk. 4+36
Pk. 4+28
Gr. 32
Gr. 30
Gr. 35
Gr. 38
Gr. J7
Gr. DZ36
Gr. 32
Gr. 32
Gr. 40
Gr. 32
Gr. 30
Gr. 32
Gr. 32
Gr. 32

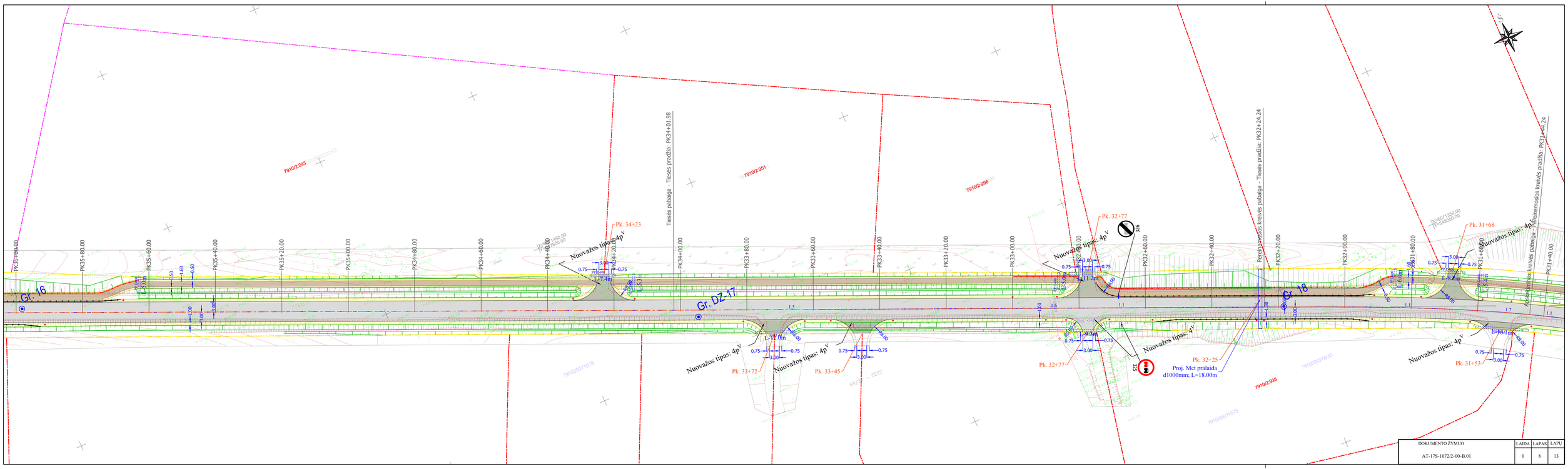

PK13+40.00
PK13+20.00
PK13+00.00
Pereinamosios krevės pabaiga - Tiesės pradžia: PK12+87.58
PK12+80.00
PK12+62.58
Apskritiminės krevės pabaiga - Pereinamosios krevės pradžia: PK12+50.00
PK12+40.00
PK12+20.00
Pk. 12+28
Midt: PK12+34.10
Pereinamosios krevės pabaiga - Apskritiminės krevės pradžia: PK12+30.63
Tiesės pabaiga - Pereinamosios krevės pradžia: PK11+80.63
Pereinamosios krevės pabaiga - Tiesės pradžia: PK11+71.10
Pk. 11+73
Pk. 11+49
Midt: PK11+13.64
PK11+60.00
PK11+40.00
PK11+20.00
PK11+00.00
Pereinamosios krevės pradžia - Apskritiminės krevės pabaiga: PK10+80.18
PK10+60.00
Tiesės pabaiga - Pereinamosios krevės pradžia: PK10+55.18
PK10+40.00
PK10+20.00
PK10+00.00
PK9+80.00
PK9+60.00
PK9+40.00
PK9+20.00
PK9+00.00
PK8+80.00
Nuovažos tipas: 4p.v
Gt. 27
Gt. 28
Gt. 29
Gt. 30
Gt. 31
Gt. 32
Gt. 33
Pk. 11+62
Pk. 11+53
Pk. 10+93
Proj. Met pralaida
d1000mm; L=20.18m
DOKUMENTO ŽYMUO
AT-17S-1072/2-00-B.01
LAIDA 0
LAPAS 3
LAPŲ 13

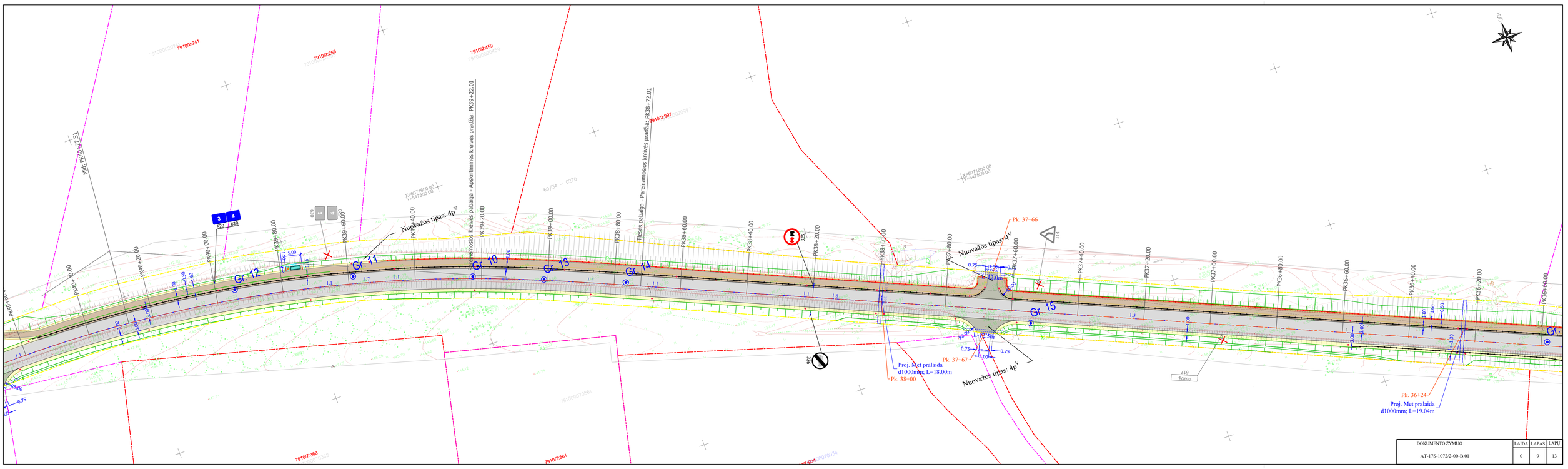

Tiesės pabaiga - Tiesės pradžia: PK14+47.92
Tiesės pabaiga - Perėjamosios kreivės pradžia: PK17+81.87
Perėjamosios kreivės pabaiga - Apskritiminės kreivės pradžia: PK17+81.87
Apskritimės kreivės pabaiga - Tiesės pradžia: PK17+01.87
Nuvažos tipas: 4-V
Nuvažos tipas: 4-P
Nuvažos tipas: 4p-V
Nuvažos tipas: 4p-P
Gr. DZ-25
Gr. 26
Pk. 15+55
Pk. 13+96
Pk. 17+82
Pk. 15+06
Pk. 13+87
DOKUMENTO ŽYMUO
AT-17S-1072/2-00-B.01
LAIDA
LAPAS
LAPŲ
0
4
13

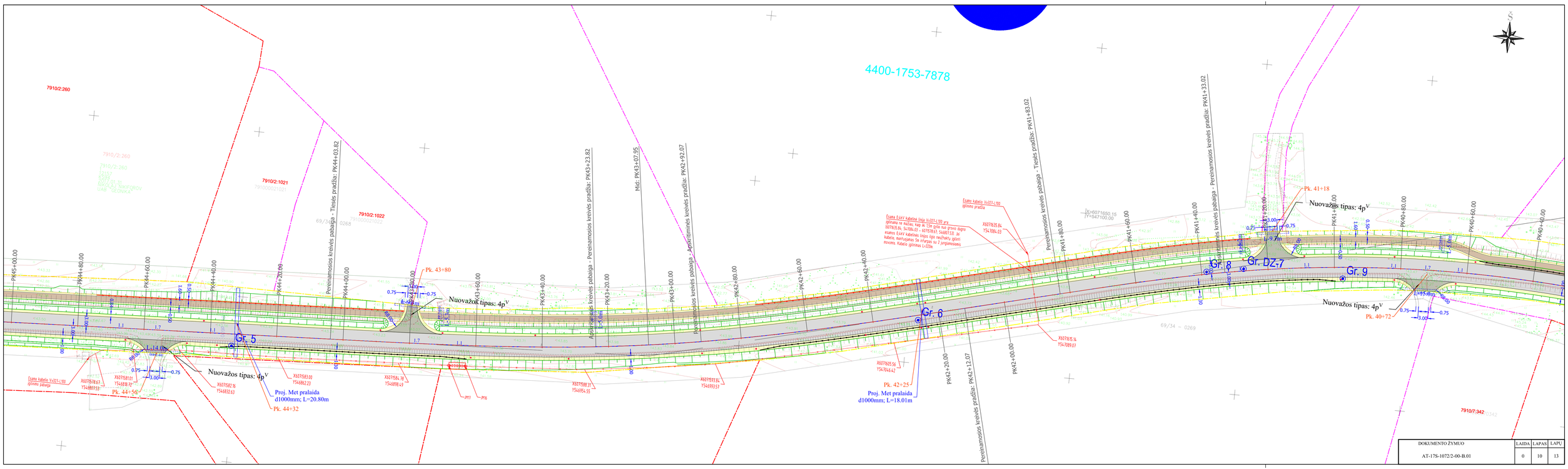

Tiesės pradžia - Tiesės pabaiga: PK22+13.79
Nuovažos tipas: 4p
Nuovažos tipas: 4v
Nuovažos tipas: 3v
Pk. 21+98
Pk. 21+21
Pk. 21+24
Pk. 20+85
Pk. 20+13
Pk. 20+08
Pk. 19+81
Pk. 18+77
Pk. 18+52
Pk. 17+82
Proj. Met pralaida d1000mm; L=17.92m
Proj. Met pralaida d1000mm; L=18.40m
Atskirtimės kreivės pradžia: PK18+36.11
Atskirtimės kreivės pabaiga: PK18+40.00
Atskirtimės kreivės pradžia: PK17+81.87
Mid: PK18+08.99
PK22+20.00
PK22+00.00
PK21+80.00
PK21+60.00
PK21+40.00
PK21+00.00
PK20+80.00
PK20+60.00
PK20+40.00
PK20+20.00
PK20+00.00
PK19+80.00
PK19+60.00
PK19+40.00
PK19+20.00
PK19+00.00
PK18+80.00
PK18+60.00
PK18+40.00
PK18+20.00
PK18+00.00
PK17+80.00
79105:111
79105:670
79105:671
79102:215
DOKUMENTO ŽYMUO
AT-17S-1072/2-00-B.01
LAIDA
LAPAS
LAPŲ
0
5
13

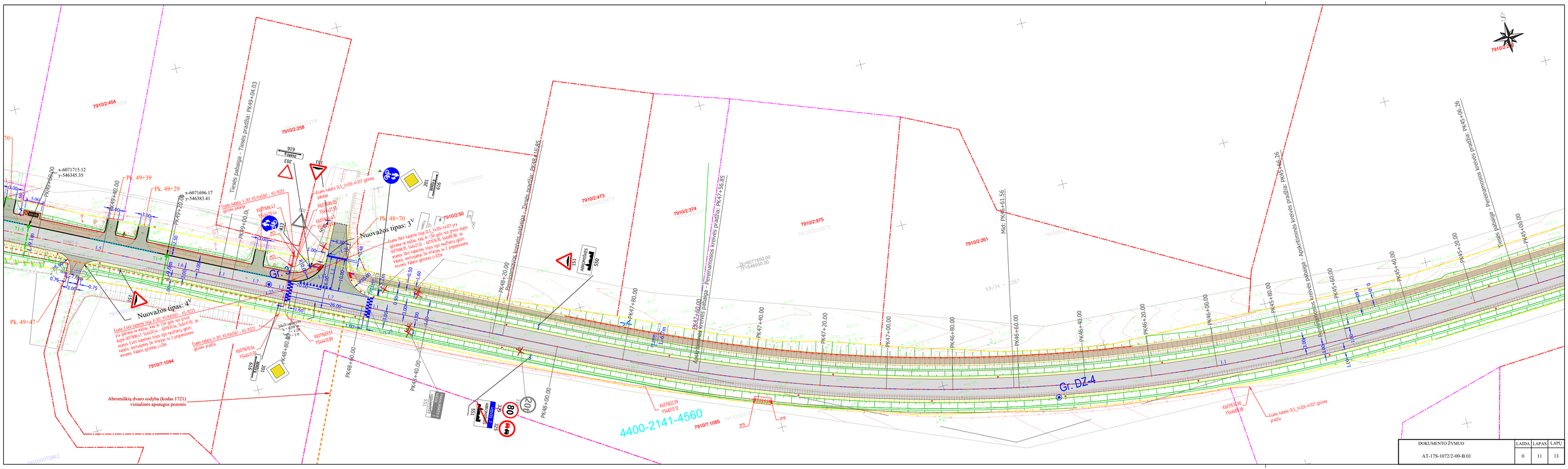

Mdr: PK26+62.85
PK26+60.00
PK26+40.00
PK26+20.00
PK26+00.00
Perėjamosios krevės pabaiga - Apskritiminės krevės pradžia: PK26+09.60
PK25+80.00
PK25+60.00
PK25+40.00
PK25+20.00
Tiesės pabaiga - Tiesės pradžia: PK25+00.00
PK24+80.00
PK24+60.00
PK24+40.00
Tiesės pabaiga - Tiesės pradžia: PK25+01.62
Tiesės pabaiga - Tiesės pradžia: PK24+24.61
PK24+20.00
PK24+00.00
Perėjamosios krevės pabaiga - Tiesės pradžia: PK23+84.61
PK23+80.00
Mdr: PK23+49.81
PK23+60.00
PK23+40.00
Perėjamosios krevės pabaiga - Apskritiminės krevės pradžia: PK23+15.00
PK23+20.00
PK23+00.00
Tiesės pabaiga - Perėjamosios krevės pradžia: PK22+75.00
PK22+80.00
PK22+60.00
PK22+40.00
PK22+20.00
PK22+00.00
Tiesės pabaiga - Tiesės pradžia: PK22+13.79
Nuovažos tipas: 3-V
Pk. 23+80
Pk. 24+88
Proj. Met pralaida d1000mm; L=17.24m
Gr. 21
Gr. 22
Gr. 23
Plankinės šulinys PC-SP-40
Nuotakinės vandens nuleidiklės PN-42
Vandens nuleidiklės PN42
Naikinamas šulinys
Įrengiamas akis d100
PE gofruoti perforuoti d110
L=89.5m
Demontuojama atrama 200/4
Proj. gilinė atrama 59k
Demontuojama atrama 200/3
Demontuojama atrama 200/2
Demontuojama atrama 200/1
Proj. Įrengiama tiesi atrama
Kl. vėjuo
Nr. 15
4400-0355-5106
RASTAS DE
PARAMSCIO
DOKUMENTO ŽYMUO
AT-17S-1072/2-00-B.01
LAIDA
0
LAPAS
6
LAPŲ
13

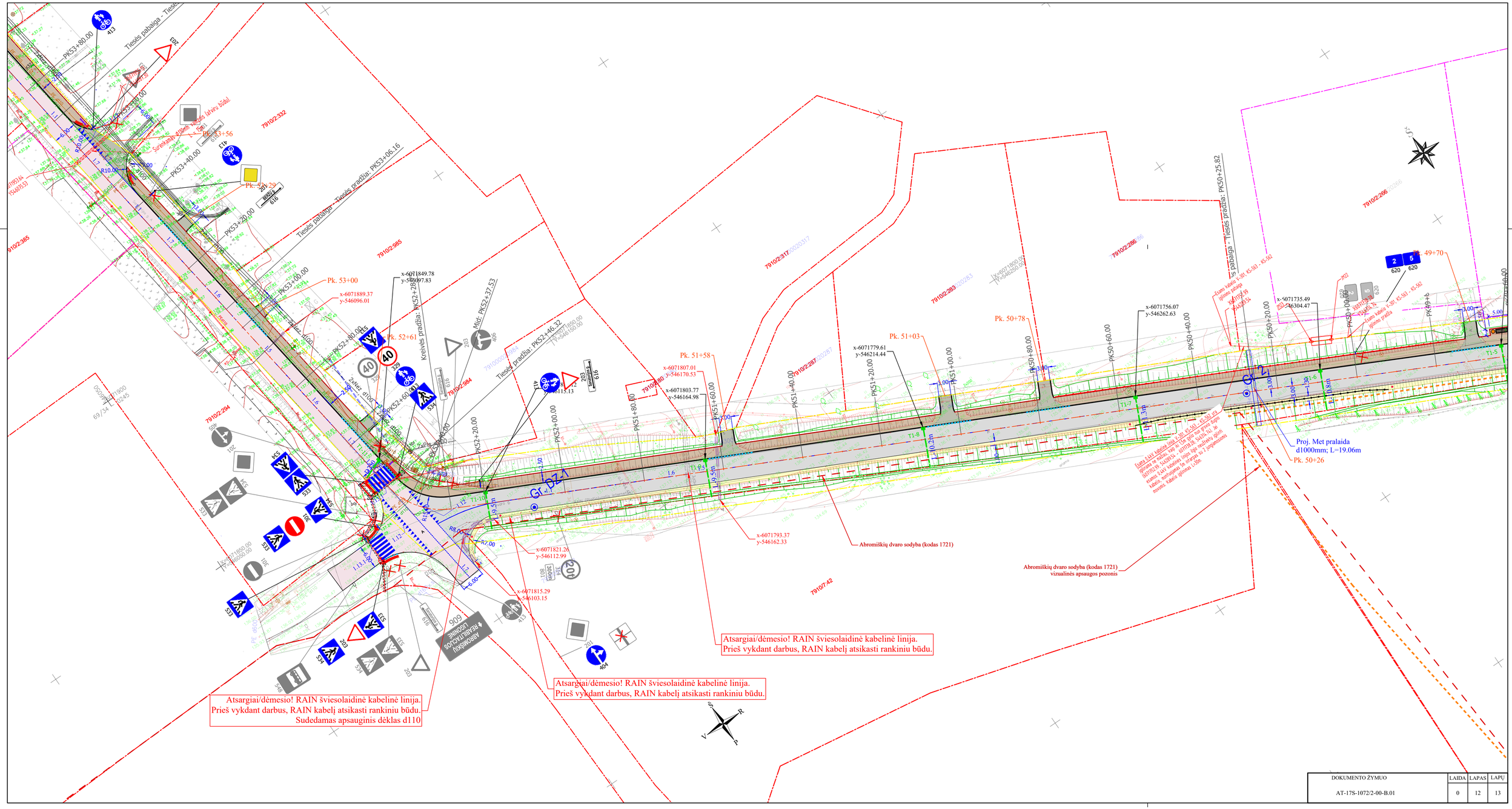

Nuovažos tipas: 4p
Pk. 30+28
Pk. 29+02
Proj. Met pralaida d1000mm; L=18.84m
Nuovažos tipas: 4p
Pk. 28+54
Nuovažos tipas: 4p
Pk. 27+65
Nuovažos tipas: 4p
Pk. 27+26
Tiesės pabaiga - Tiesės pradžia: PK28+73.74
Perėjamosios kreivės pabaiga - Tiesės pradžia: PK27+46.09
Perėjamosios kreivės pabaiga - Apskritiminės kreivės pradžia: PK30+89.99
Apskritimės kreivės pabaiga - Perėjamosios kreivės pradžia: PK29+16.05
Gr. 7g
Gr. 7g
Gr. 7g

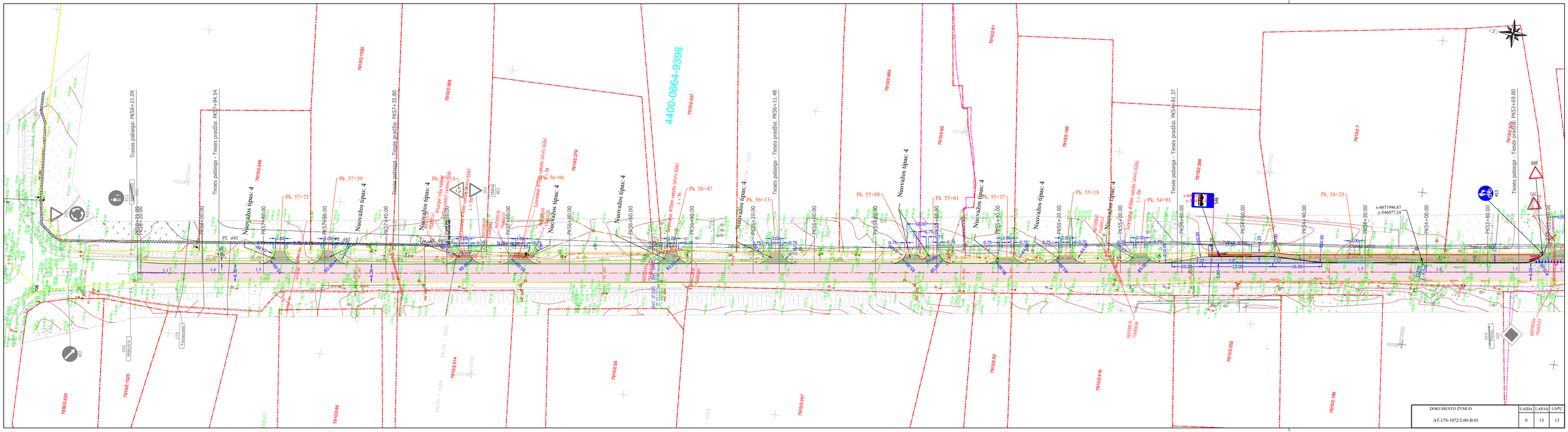

PK36+60.00
PK35+80.00
PK35+60.00
PK35+40.00
PK35+20.00
PK35+00.00
PK34+80.00
PK34+60.00
PK34+40.00
PK34+20.00
PK34+00.00
PK33+80.00
PK33+60.00
PK33+40.00
PK33+20.00
PK33+00.00
PK32+80.00
PK32+60.00
PK32+40.00
PK32+20.00
PK32+00.00
PK31+80.00
PK31+60.00
PK31+40.00
Gr. 16
Gr. DZ-17
Gr. 18
Tiesės pabaiga - Tiesės pradžia: PK34+01.98
Pereinamosios kreivės pabaiga - Tiesės pradžia: PK32+24.24
Apskritimo kreivės pabaiga - Pereinamosios kreivės pradžia: PK31+44.24
Pk. 34+23
Pk. 32+77
Pk. 31+68
Nuovažos tipas: 4p
Pk. 33+72
Pk. 33+45
Pk. 32+77
Pk. 32+25
Proj. Met pralaida
d1000mm; L=18.00m
Pk. 31+53
L=12.0m
L=11.2m
L=8.2m
L=8.4m
L=8.4m
L=8.4

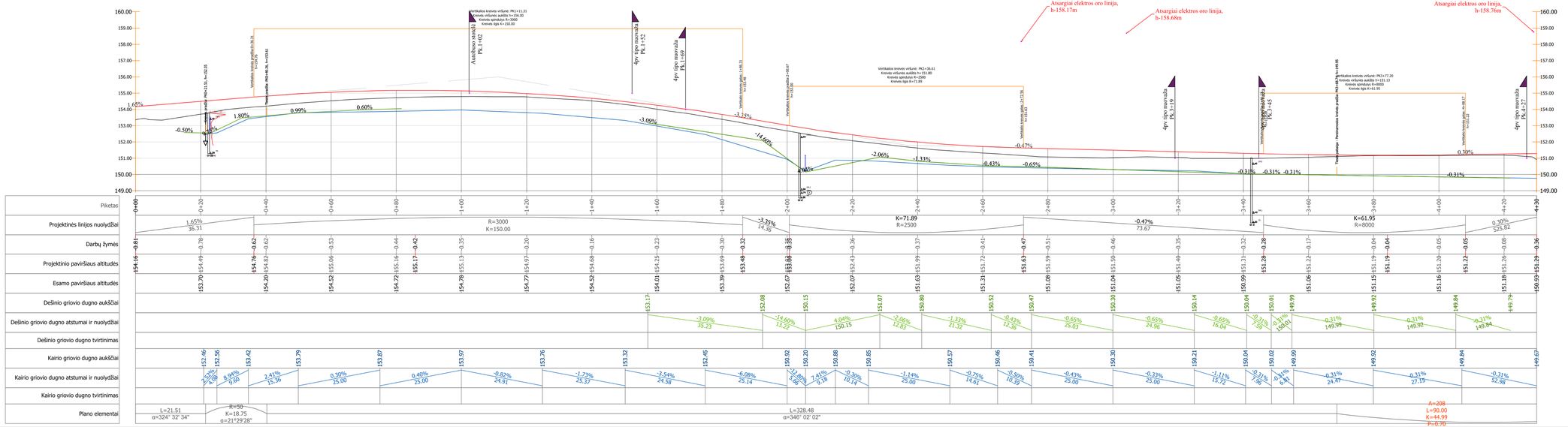

Gr. 11
Gr. 12
Gr. 10
Gr. 13
Gr. 14
Gr. 15
Nuovažos tipas: 4p^{V}
Nuovažos tipas: 4p^{V}
Nuovažos tipas: 4p^{V}
Pk. 37+66
Pk. 37+67
Pk. 38+00
Proj. Met pralaida
d1000mm; L=18.00m
Pk. 36+24
Proj. Met pralaida
d1000mm; L=19.04m
Tiesės pabaiga - Pereinamosios kreivės pradžia: PK38+72.01
Pereinamosios kreivės pabaiga - Apskritiminės kreivės pradžia: PK39+22.01
Kelio PK0+00.00
7910/2:241
7910/2:259
7910/2:459
7910/2:997
7910/7:368
7910/7:861
7910/7:934
X=6071660.00
Y=547500.00
X=6071600.00
Y=547500.00
3
4
520
600
325
326
617
114
DOKUMENTO ŽYMUO
AT-17S-1072/2-00-B.01
LAIDA
0
LAPAS
9
LAPŲ
13


4400-1753-7878
7910/2:260
7910/2:1021
7910/2:1022
7910/7:342
PK45+00.00
PK44+80.00
PK44+60.00
PK44+40.00
PK44+20.00
PK44+00.00
PK43+80.00
PK43+60.00
PK43+40.00
PK43+20.00
PK43+00.00
PK42+80.00
PK42+60.00
PK42+40.00
PK42+20.00
PK42+00.00
PK41+80.00
PK41+60.00
PK41+40.00
PK41+20.00
PK41+00.00
PK40+80.00
PK40+60.00
PK40+40.00
Pereinamosios kreivės pabaiga - Tiesės pradžia: PK44+03.82
Pereinamosios kreivės pabaiga - Pereinamosios kreivės pradžia: PK43+23.82
Apskritimės kreivės pabaiga - Pereinamosios kreivės pradžia: PK43+07.95
Pereinamosios kreivės pabaiga - Apskritimės kreivės pradžia: PK42+92.07
Pereinamosios kreivės pabaiga - Tiesės pradžia: PK41+83.02
Pereinamosios kreivės pradžia: PK42+12.07
Pereinamosios kreivės pabaiga - Pereinamosios kreivės pradžia: PK41+33.02
Pk. 43+80
Nuvažos tipas: 4pV
Pk. 44+50
Nuvažos tipas: 4pV
Pk. 44+32
Proj. Met pralaida d1000mm; L=20.80m
Pk. 42+25
Proj. Met pralaida d1000mm; L=18.01m
Pk. 41+18
Nuvažos tipas: 4pV
Pk. 40+72
Nuvažos tipas: 4pV
Gr. 5
Gr. 6
Gr. 8
Gr. DZ-7
Gr. 9
L=14.00m
L=15.30m
L=15.30m
L=15.30


Nuovažos tipas: 3V
Nuovažos tipas: 4V
Gr. DZ-4
4400-2141-4560
Abromiškių dvaro sodyba (kodas 1721) vizualinės apsaugos pozonis
Tiesės pakalga - Tiesės pradžia: PK49+04.03
Tiesės pakalga - Tiesės pradžia: PK49+16.85
Perėjamosios kreivės pakalga - Perėjamosios kreivės pradžia: PK47+56.85
Apskritimo kreivės pakalga - Apskritimo kreivės pradžia: PK46+61.56
Tiesės pakalga - Tiesės pradžia: PK46+36.26
Apskritimo kreivės pakalga - Apskritimo kreivės pradžia: PK45+26.36
Tiesės pakalga - Tiesės pradžia: PK45+04.00
Mid: PK46+61.56
7910/2:454
7910/2:256
7910/2:473
7910/2:374
7910/2:975
7910/2:261
7910/2:50
7910/7:1094
7910/7:1085
DOKUMENTO ŽYMUO
AT-17S-1072/2-00-B.01
LAIDA 0
LAPAS 11
LAPŲ 13


Atsargiai/dėmesio! RAIN šviesolaidinė kabelinė linija.
Prieš vykdant darbus, RAIN kabelį atsikasti rankiniu būdu.
Sudedamas apsauginis dėklas d110
Atsargiai/dėmesio! RAIN šviesolaidinė kabelinė linija.
Prieš vykdant darbus, RAIN kabelį atsikasti rankiniu būdu.
Atsargiai/dėmesio! RAIN šviesolaidinė kabelinė linija.
Prieš vykdant darbus, RAIN kabelį atsikasti rankiniu būdu.
Abromiškių dvaro sodyba (kodas 1721)
Abromiškių dvaro sodyba (kodas 1721)
vizualinės apsaugos pozonis
Proj. Met pralaida
d1000mm; L=19.06m
Pk. 50+26
Tiesės pabaiga - Tiesės pradžia: PK53+06.16
Tiesės pradžia: PK52+46.32
Tiesės pabaiga - Tiesės pradžia: PK50+25.82
Pk. 53+00
Pk. 52+61
Pk. 51+58
Pk. 51+03
Pk. 50+78
Pk. 49+70
DOKUMENTO ŽYMUO
AT-17S-1072/2-00-B.01
LAIDA 0
LAPAS 12
LAPŲ 13

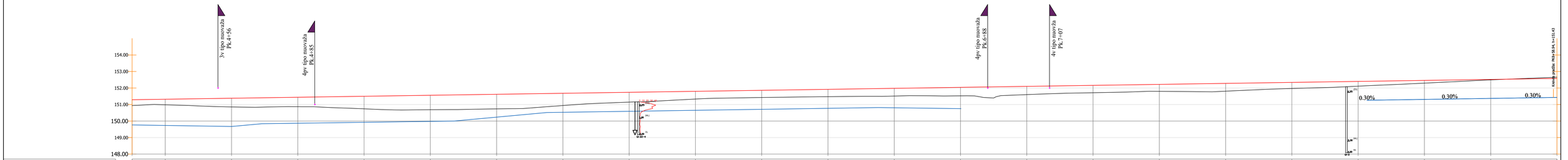

4400-0664-9398
Trasos pabaiga: PK58+21.09
Tiesės pabaiga - Tiesės pradžia: PK57+94.54
Tiesės pabaiga - Tiesės pradžia: PK57+25.80
Tiesės pabaiga - Tiesės pradžia: PK56+11.48
Tiesės pabaiga - Tiesės pradžia: PK55+81.37
Tiesės pabaiga - Tiesės pradžia: PK53+69.80
Nuovažos tipas: 4
Pk. 57+75
Pk. 57+59
Pk. 56+96
Pk. 56+47
Pk. 56+13
Pk. 55+68
Pk. 55+61
Pk. 55+37
Pk. 55+18
Pk. 54+93
Pk. 54+23
PE d40
PE d90
Žvyro sluoksnis
x-6071996.87
y-546077.24
79102:1020
79102:365
79102:337
79102:483
79102:61
79102:249
79102:279
79102:280
79102:186
79102:7
79102:299
79102:232
79102:1025
79102:314
79102:59
79102:247
79102:52
79102:416
79102:252
79102:189
79102:245
79102:320
DOKUMENTO ŽYMUO
AT-17S-1072/2-00-B.01
LAIDA 0
LAPAS 13
LAPŲ 13



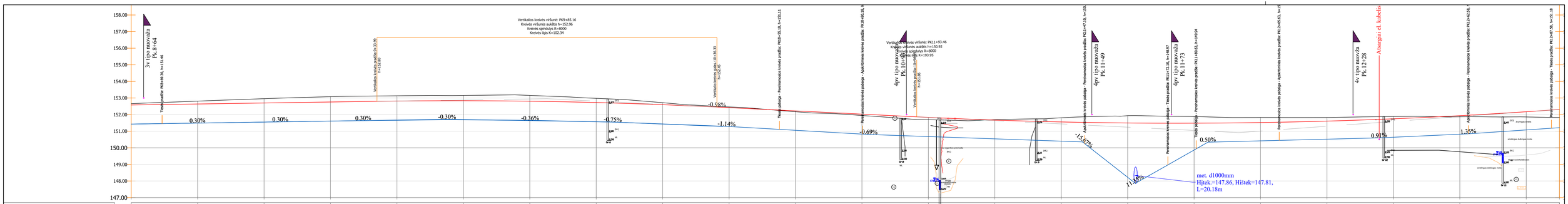
Pastabos:

1. Inžinerinių tinklų gylius ir vietas tikslinti darbų metu.
2. Būtina užtikrinti, kad inžineriniai tinklai nebus pažeisti.
3. Prieš pradedant vykdyti žemės darbus būtina išsikviesti inžinerinius tinklus eksploatuojančios organizacijos atstovą.

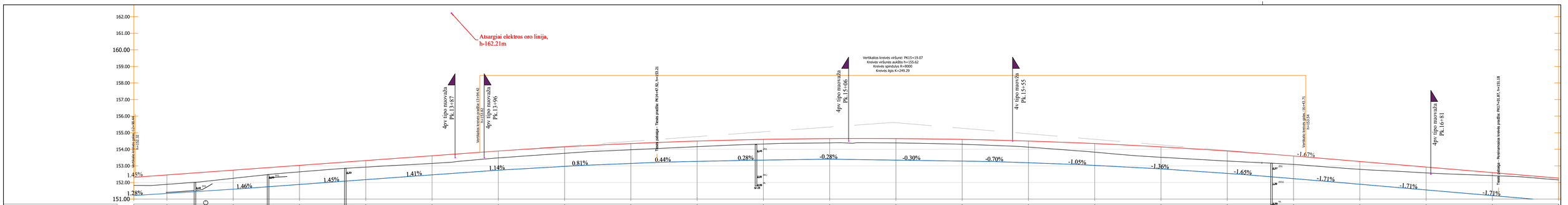
0	2020	Statybos leidimui, konkursui			
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)			
KVAL. PATV. DOK. NR.	atamis Žemėtvarkos g. 19V, Vilnius Tel. (8-5) 2728334, Faks. (8-5) 2031280	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS Valstybinės reikšmės regioninio kelio Nr. 4730 Lapiakalnis - Abromiškės - Zebertonys ruožo nuo 0,000 km iki 5,830 km rekonstravimo techninio darbo projektas.			
30394	PV	STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS 00-Keliai Išilginis profilis			
37607	PDV				
	Jaž		MB 1:500, Ms: 1:100		
LT	STATYTOJAS VĮ LIETUVOS AUTOMOBILIŲ KELIŲ DIREKCIJA	DOKUMENTO ŽYMUO AT-17S-1072/2-00-B.02	LAIDA 0	LAPAS 1	LAPŲ 14


3v tipo nuovaža
Pk.4+56
4pv tipo nuovaža
Pk.4+85
4pv tipo nuovaža
Pk.6+88
4v tipo nuovaža
Pk.7+07
Kairio griovio dugno: Pk5+58.94, h=151.43
154.00
153.00
152.00
151.00
150.00
149.00
148.00
0.30%
0.30%
0.30%

| | | |

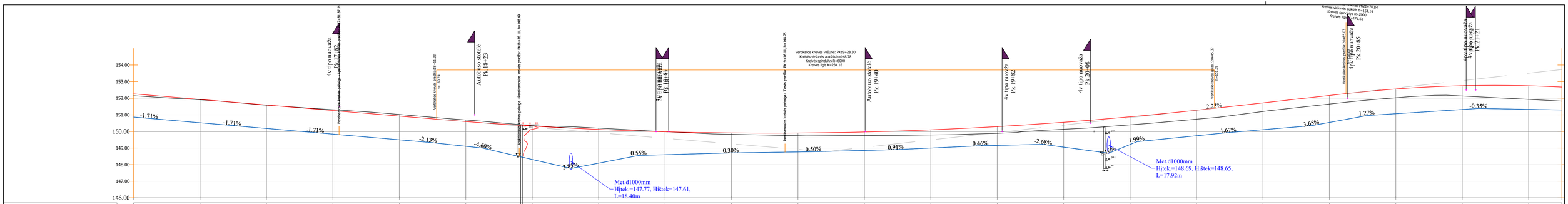

158.00
157.00
156.00
155.00
154.00
153.00
152.00
151.00
150.00
149.00
148.00
147.00
3v tipo nuovaZa
Pk.8+64
Trasės profilis: PK9+69,38, h=151,66
Vertikalios kreivės viršūnė: PK9+85.16
Kreivės viršūnės aukštis h=152.96
Kreivės spindulys R=8000
Kreivės ilgis K=102.34
Vertikalios kreivės pradžia: PK9+33,89, h=151,66
Vertikalios kreivės pabaiga: PK9+36,33, h=151,66
-0.98%
Trasės pabaiga - Perėmamosios kreivės pradžia: PK10+35,18, h=151,11
Perėmamosios kreivės pabaiga - Apskaitinės kreivės pradžia: PK10+60,18, h=151,04
4pv tipo nuovaZa
Pk. 10+74
Vertikalios kreivės viršūnė: PK11+93,46
Kreivės viršūnės aukštis h=150,92
Kreivės spindulys R=8000
Kreivės ilgis K=193,95
Vertikalios kreivės pradžia: PK11+90,48, h=151,06
-0.69%
Apskaitinės kreivės pabaiga - Perėmamosios kreivės pradžia: PK11+47,16, h=150,
4pv tipo nuovaZa
Pk. 11+49
-15.67%
-11.38%
Trasės pradžia: PK11+72,18, h=148,87
4pv tipo nuovaZa
Pk. 11+73
Trasės pabaiga - Perėmamosios kreivės pradžia: PK11+80,63, h=149,94
0.50%
Perėmamosios kreivės pabaiga - Apskaitinės kreivės pradžia: PK12+05,63, h=15
4v tipo nuovaZa
Pk. 12+28
Asarpiai el. kabelio
0.91%
1.35%
Apskaitinės kreivės pabaiga - Perėmamosios kreivės pradžia: PK12+40,58, h=
Perėmamosios kreivės pabaiga - Trasės pradžia: PK12+57,56, h=151,18
met. d1000mm
Hįtek=147.86, Hištek=147.81,
L=20.18m

| | | |

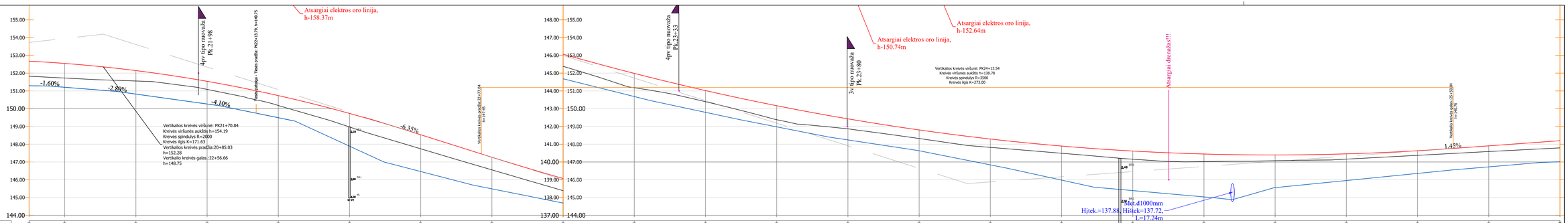


Piketas	12+90 13+00 13+20 13+40 13+60 13+80 14+00 14+20 14+40 14+60 14+80 15+00 15+20 15+40 15+60 15+80 16+00 16+20 16+40 16+60 16+80 17+00 17+20
Projektinės linijos nuolydžiai	K=193.95 R=8000 1.45% 103.98 R=8000 K=249.29 -1.67% 167.50
Darbų žymės	-0.49 -0.57 -0.49 -0.39 -0.39 -0.46 -0.43 -0.41 -0.39 -0.37 -0.34 -0.28 -0.26 -0.26 -0.26 -0.30 -0.37 -0.52 -0.63 -0.61 -0.51 -0.50 -0.47 -0.35 -0.18 -0.11
Projektinio paviršiaus altitudės	153.32 152.45 152.74 153.03 153.32 153.61 153.90 154.15 154.35 154.50 154.60 154.65 154.65 154.65 154.60 154.50 154.35 154.15 153.90 153.60 153.27 152.93 152.60 152.26
Esamo paviršiaus altitudės	151.82 151.89 152.25 152.64 152.93 153.15 153.48 153.76 153.97 154.16 154.32 154.39 154.39 154.30 154.13 153.83 153.52 153.29 153.09 152.79 152.58 152.42 152.15
Dešinio griovio dugno aukščiai	
Dešinio griovio dugno atstumai ir nuolydžiai	
Dešinio griovio dugno tvirtinimas	
Kairio griovio dugno aukščiai	151.64 152.02 152.38 152.74 153.02 153.23 153.34 153.41 153.34 153.26 153.09 152.82 152.48 152.07 151.64 151.21 150.79
Kairio griovio dugno atstumai ir nuolydžiai	1.46% 26.24 / 1.45% 24.99 / 1.41% 24.99 / 1.14% 25.00 / 0.81% 25.01 / 0.44% 24.99 / 0.28% 24.98 / -0.28% 25.02 / -0.30% 25.00 / -0.70% 25.00 / -1.05% 25.00 / -1.36% 24.97 / -1.65% 25.02 / -1.71% 24.98 / -1.71% 25.05 / -1.71% 24.92
Kairio griovio dugno tvirtinimas	
Plano elementai	L=160.34 α=316° 29' 21" L=253.95 α=316° 10' 42" A=237 L=80.00 K=40.00 P=6.38

DOKUMENTO ŽYMUO	LAIDA	LAPAS	LAPŲ
AT-17S-1072/2-00-B.02	0	4	14

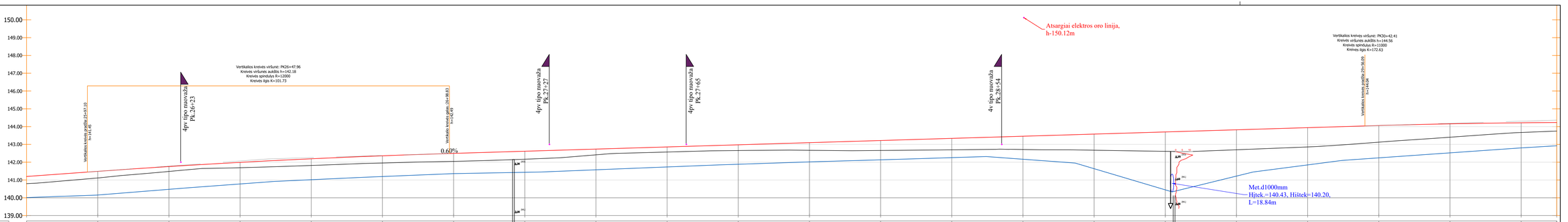

4v tipo nuovaža
Pk.17+52
Autobuso stotelė
Pk.18+23
4v tipo nuovaža
Pk.18+89
4v tipo nuovaža
Pk.19+82
Autobuso stotelė
Pk.19+40
4v tipo nuovaža
Pk.20+08
4v tipo nuovaža
Pk.20+85
4v tipo nuovaža
Pk.21+21
Vertikalios kreivės viršūnė: PK19+28.30
Kreivės viršūnės aukštis h=146.78
Kreivės spindulys R=6000
Kreivės ilgis K=234.16
Vertikalios kreivės viršūnė: PK21+70.84
Kreivės viršūnės aukštis h=154.19
Kreivės spindulys R=2000
Kreivės ilgis K=171.63
Met.d1000mm
Hįtek.=147.77, Hištek=147.61,
L=18.40m
Met.d1000mm
Hįtek.=148.69, Hištek=148.65,
L=17.92m
-1.71%
-1.71%
-1.71%
-2.13%
-4.60%
3.85%
0.55%
0.30%
0.50%
0.91%
0.46%
-2.68%
8.15%
1.99%
1.67%
3.65%
1.27%
-0.35%
2.23%
154.00
153.00
152.00
151.00
150.00
149.00
148.00
147.00
146.00

| | | |

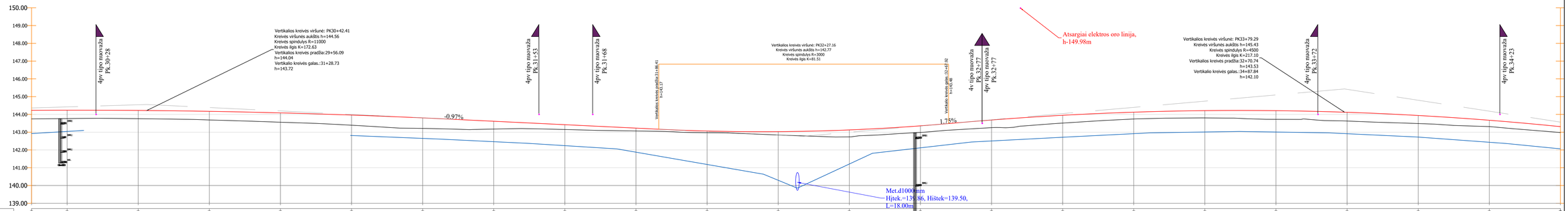


Piketas	21+50 · 21+60 · 21+80 · 22+00 · 22+20 · 22+40 · 22+60 · 22+80 · 23+00 · 23+20 · 23+40 · 23+60 · 23+80 · 24+00 · 24+20 · 24+40 · 24+60 · 24+80 · 25+00 · 25+20 · 25+40 · 25+60 · 25+80
Projektinės linijos nuolydžiai	R=2000 K=171.63 · -6.35% 20.38 · K=273.00 R=3500 · 1.45% 47.06
Darbų žymės	0.85 · 0.82 · 0.59 · 0.45 · 0.56 · 0.76 · 0.80 · 0.79 · 0.72 · 0.71 · 0.68 · 0.81 · 0.63 · 0.79 · 0.56 · 0.48 · 0.47 · 0.41 · 0.46 · 0.43 · 0.33 · 0.30 · 0.26 · 0.28 · 0.32 · 0.40
Projektinio paviršiaus altitudės	152.67 · 152.55 · 152.14 · 151.54 · 150.74 · 149.73 · 148.75 · 148.53 · 147.45 · 147.26 · 146.07 · 144.99 · 144.02 · 143.17 · 142.43 · 141.80 · 141.29 · 140.90 · 140.62 · 140.45 · 140.30 · 140.33 · 140.46 · 140.63 · 140.76 · 140.91 · 141.20
Esamo paviršiaus altitudės	151.83 · 151.72 · 151.56 · 151.09 · 150.18 · 148.97 · 147.74 · 146.56 · 145.38 · 144.18 · 143.39 · 142.38 · 141.87 · 141.32 · 140.82 · 140.49 · 140.16 · 140.02 · 140.07 · 140.16 · 140.37 · 140.59 · 140.79
Dešinio griovio dugno aukščiai	
Dešinio griovio dugno atstumai ir nuolydžiai	
Dešinio griovio dugno tvirtinimas	
Kairio griovio dugno aukščiai	151.38 · 151.27 · 150.97 · 150.16 · 149.30 · 147.00 · 145.70 · 144.70 · 143.45 · 142.38 · 141.40 · 140.64 · 139.65 · 138.58 · 137.98 · 137.88 · 138.55 · 139.05 · 139.55 · 139.97 · 140.15
Kairio griovio dugno atstumai ir nuolydžiai	-0.35% 99.97 · -1.60% 18.90 · -2.80% 29.03 · -4.10% 20.96 · -9.20% 25.00 · -5.20% 25.00 · -4.00% 25.00 · -5.00% 25.00 · -4.28% 25.00 · -3.91% 25.00 · -3.04% 25.00 · -3.97% 25.03 · -4.38% 24.33 · -1.78% 34.26 · 5.74% 11.72 · 2.00% 25.00 · 2.00% 25.00 · 1.70% 25.00 · 0.70% 25.00
Kairio griovio dugno tvirtinimas	
Plano elementai	L=297.67 α=305° 11' 24" · L=61.22 α=305° 48' 42" · A=100 L=40.00 K=20.00 P=0.27 · R=250 K=69.61 α=15°57'09" · A=100 L=40.00 K=20.00 P=0.27 · L=77.01 α=280° 41' 31" · L=77.99 α=280° 53' 23" · A=100 L=40.00 K=15. P=0.

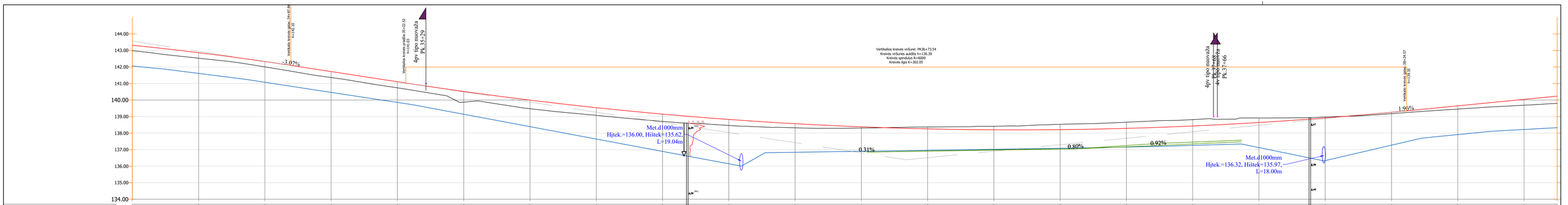
DOKUMENTO ŽYMUO	LAIDA	LAPAS	LAPŲ
AT-17S-1072/2-00-B.02	0	6	14


150.00
149.00
148.00
147.00
146.00
145.00
144.00
143.00
142.00
141.00
140.00
139.00
Atsargiai elektros orų linija, h-150.12m
Vertikalios kreivės viršūnė: PK26+47.96
Kreivės viršūnės aukštis h=142.18
Kreivės spindulys R=12000
Kreivės ilgis K=101.73
Vertikalios kreivės viršūnė: PK30+42.41
Kreivės viršūnės aukštis h=144.56
Kreivės spindulys R=11000
Kreivės ilgis K=172.63
Vertikalios kreivės profilis-25+57.10 h=141.45
4pv tipo nuovaža PK.26+23
Vertikalios kreivės profilis-26+98.83 h=142.60
4pv tipo nuovaža PK.27+27
4pv tipo nuovaža PK.27+65
4v tipo nuovaža PK.28+54
Vertikalios kreivės profilis-29+56.69 h=143.64
0.60%
Met.d1000mm
Htiek.=140.43, Hištek=140.20,
L=18.84m

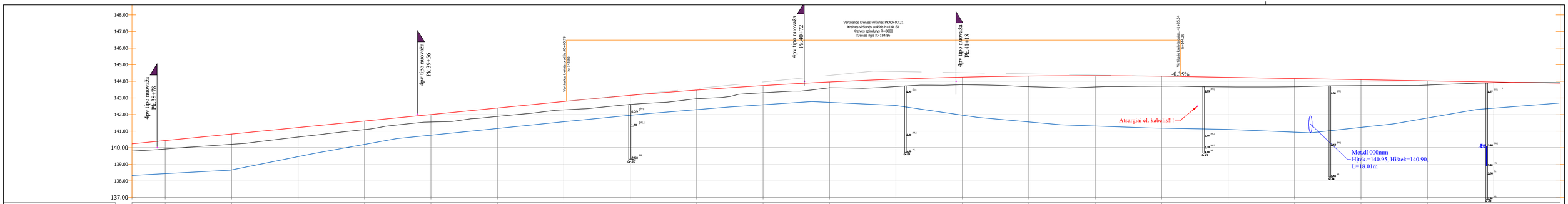
| | | |


150.00
149.00
148.00
147.00
146.00
145.00
144.00
143.00
142.00
141.00
140.00
139.00
4pv tipo nuovaža PK.30+28
Vertikalios kreivės viršunė: PK30+42.41
Kreivės viršūnės aukštis h=144.56
Kreivės spindulys R=11000
Kreivės ilgis K=172.63
Vertikalios kreivės pradžia:29+56.09
h=144.04
Vertikalio kreivės galas.:31+28.73
h=143.72
-0.97%
4pv tipo nuovaža PK.31+53
4pv tipo nuovaža PK.31+68
Vertikalios kreivės pradžia:31+98.41
h=143.67
Vertikalios kreivės viršunė: PK32+27.16
Kreivės viršūnės aukštis h=142.77
Kreivės spindulys R=3000
Kreivės ilgis K=81.51
Vertikalios kreivės galas.:32+52.92
h=143.48
4v tipo nuovaža PK.32+77
4pv tipo nuovaža PK.32+77
Atsargiai elektros oro linija, h-149.98m
1.75%
Met.d1000mm
Ntek.=139.86, Hištek=139.50,
L=18.00m
Vertikalios kreivės viršunė: PK33+79.29
Kreivės viršūnės aukštis h=145.43
Kreivės spindulys R=4500
Kreivės ilgis K=217.10
Vertikalios kreivės pradžia:32+70.74
h=143.53
Vertikalio kreivės galas.:34+87.84
h=142.10
4pv tipo nuovaža PK.33+72
4pv tipo nuovaža PK.34+23

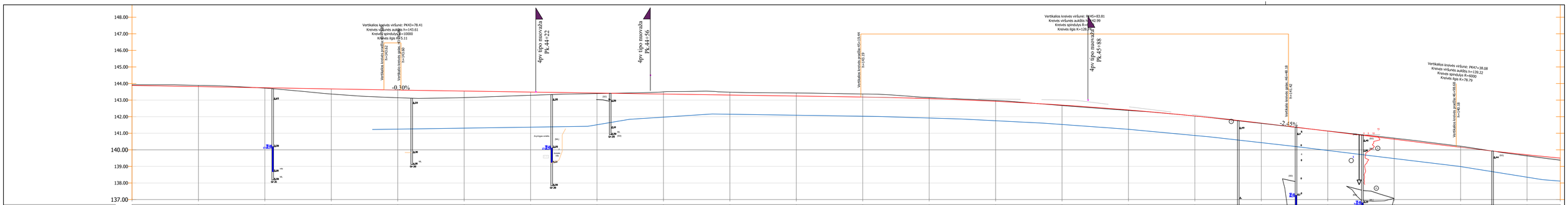
| | | |


Vertikalios kreivės galas: 34+67.84
h=142.08
-3.07%
Vertikalios kreivės pradžia:35+22.52
h=141.83
4pv tipo nuovaža
PK.35+29
Met.d1000mm
Hįtek.=136.00, Hištek=135.62
L=19.04m
0.31%
Vertikalios kreivės viršūnė: PK36+73.54
Kreivės viršūnės aukštis h=136.39
Kreivės spindulys R=6000
Kreivės ilgis K=302.05
0.80%
0.92%
4pv tipo nuovaža
PK.37+07
PK.37+66
Met.d1000mm
Hįtek.=136.32, Hištek=135.97,
L=18.00m
1.96%
Vertikalios kreivės galas:38+34.57
h=141.98
144.00
143.00
142.00
141.00
140.00
139.00
138.00
137.00
136.00
135.00
134.00

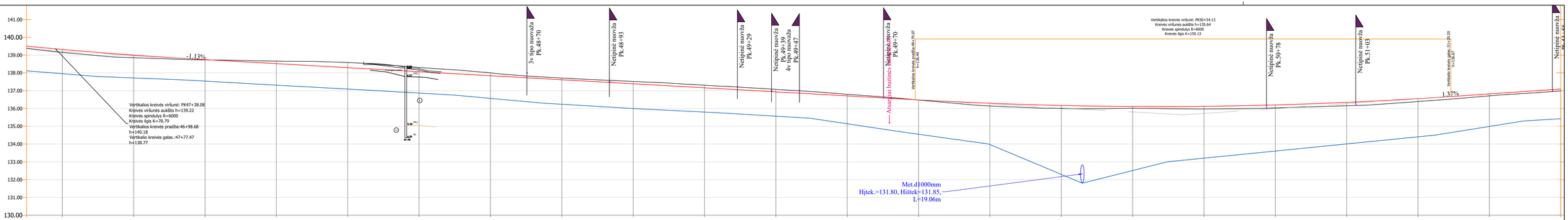
| | | |


4pv. tipo mazgas
Pk.38+78
4pv. tipo mazgas
pk.39+56
Vertikalios kreivės pradžia Rv=30000
h=142.85
4pv. tipo mazgas
Pk.40+72
Vertikalios kreivės viršunė: PK40+93.21
Kreivės viršūnės aukštis h=144.61
Kreivės spindulys R=-8000
Kreivės ilgis K=184.86
4pv. tipo mazgas
Pk.41+18
Vertikalios kreivės pabaiga: 41+68.64
h=144.29
-0.35%
Atsargiai el. kabelis!!!
Met.d1000mm
Ištek.=140.95, Ištek=140.90,
L=18.01m
148.00
147.00
146.00
145.00
144.00
143.00
142.00
141.00
140.00
139.00
138.00
137.00

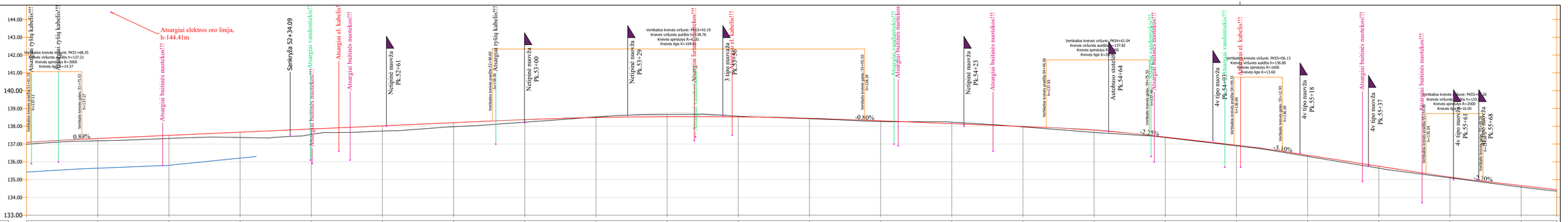
| | | |

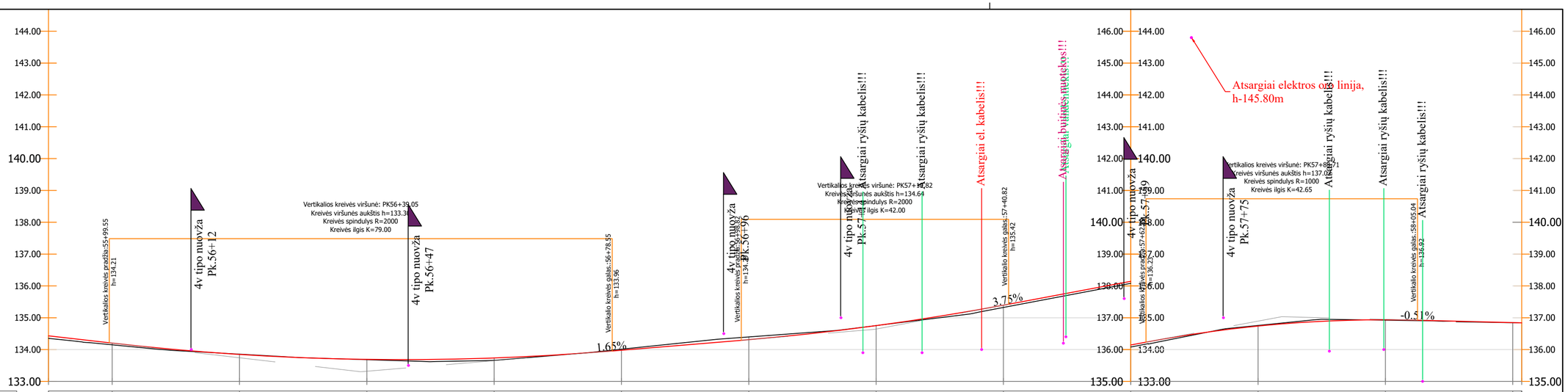

148.00
147.00
146.00
145.00
144.00
143.00
142.00
141.00
140.00
139.00
138.00
137.00
-0.10%
-2.45%
Vertikalios kreivės viršūnė: PK43+78.41
Kreivės viršūnės aukštis h=143.61
Kreivės spindulys R=10000
Kreivės ilgis K=5.11
Vertikalios kreivės pradžia PK43+75.85 h=143.62
Vertikalios kreivės pabaiga PK43+81.00 h=143.60
4pv tipo nuovaža PK 44+22
4pv tipo nuovažos PK 44+56
Vertikalios kreivės pradžia+45+18.64 h=143.19
Vertikalios kreivės viršūnė: PK45+83.81
Kreivės viršūnės aukštis h=142.99
Kreivės spindulys R=6000
Kreivės ilgis K=128.74
4pv tipo nuovažos PK 45+67.66
Vertikalios kreivės pradžia +46+48.38 h=141.60
Vertikalios kreivės pabaiga +46+88.88 h=141.42
Vertikalios kreivės viršūnė: PK47+38.08
Kreivės viršūnės aukštis h=139.22
Kreivės ilgis R=6000
Kreivės ilgis K=78.79
Vertikalios kreivės pradžia+46+88.88 h=140.88
Esamos asfaltbetonio dangos nuolydis
Vietoje buvusios žvyrkelio

| | | |


141.00
140.00
139.00
138.00
137.00
136.00
135.00
134.00
133.00
132.00
131.00
130.00
-1.13%
Vertikalios kreivės viršunė: PK47+38.08
Kreivės viršūnės aukštis h=139.22
Kreivės spindulys R=6000
Kreivės ilgis K=78.79
Vertikalios kreivės pradžia:46+98.68
h=140.18
Vertikalio kreivės galas.:47+77.47
h=138.77
3v tipo nuovža
PK.48+70
Netipinė nuovža
PK.48+93
Netipinė nuovža
PK.49+29
Netipinė nuovža
PK.49+39
4v tipo nuovža
PK.49+47
Netipinė nuovža
PK.49+70
Vertikalios kreivės pradžia:49+79.07
h=136.99
← Atsarginė buitinės nuotekų
Met.d1000mm
Hįtek.=131.80, Hišteki=131.85,
L=19.06m
Vertikalios kreivės viršunė: PK50+54.13
Kreivės viršūnės aukštis h=135.64
Kreivės spindulys R=6000
Kreivės ilgis K=150.13
Netipinė nuovža
PK.50+78
Netipinė nuovža
PK.51+03
Vertikalios kreivės galas.:51+29.20
h=136.67
1.37%
Netipinė nuovža
PK.51+41

| | | |


Atsargiai ryšių kabelis!!!
Atsargiai ryšių kabelis!!!
Atsargiai elektros oro linija, h-144.41m
Atsargiai buitinės nuotekos!!!
Atsargiai vandentiekis!!!
Atsargiai el. kabelis!!!
Atsargiai buitinės nuotekos!!!
Atsargiai ryšių kabelis!!!
Atsargiai vandentiekis!!!
Atsargiai el. kabelis!!!
Atsargiai buitinės nuotekos!!!
Atsargiai vandentiekis!!!
Atsargiai buitinės nuotekos!!!
Atsargiai vandentiekis!!!
Atsargiai buitinės nuotekos!!!
Atsargiai vandentiekis!!!
Atsargiai el. kabelis!!!
Atsargiai buitinės nuotekos!!!
Atsargiai buitinės nuotekos!!!
Atsargiai buitinės nuotekos


Vertikalios kreivės pradžia:55+99.55
h=134.21
4v tipo nuovža
Pk.56+12
Vertikalios kreivės viršunė: PK56+39.05
Kreivės viršunės aukštis h=133.36
Kreivės spindulys R=2000
Kreivės ilgis K=79.00
4v tipo nuovža
Pk.56+47
Vertikalios kreivės galas:56+78.55
h=133.96
1.65%
Vertikalios kreivės pradžia:57+01.41
h=134.29
4v tipo nuovža
Pk.56+96
Vertikalios kreivės viršunė: PK57+42.82
Kreivės viršunės aukštis h=134.64
Kreivės spindulys R=2000
Kreivės ilgis K=42.00
4v tipo nuovža
Pk.57+84
Atsargiai ryšių kabelis!!!
Atsargiai ryšių kabelis!!!
Atsargiai el. kabelis!!!
Vertikalios kreivės galas:57+40.82
h=135.42
3.75%
Atsargiai buitinės nuotekos!!!
Atsargiai buitinės nuotekos!!!
Atsargiai elektros oro linija, h-145.80m
4v tipo nuovža
Pk.57+75
Vertikalios kreivės pradžia:57+42.82
h=136.25
Vertikalios kreivės viršunė: PK57+88.71
Kreivės viršunės aukštis h=137.09
Kreivės spindulys R=1000
Kreivės ilgis K=42.65
Atsargiai ryšių kabelis!!!
Atsargiai ryšių kabelis!!!
Atsargiai ryšių kabelis!!!
Vertikalio kreivės galas:58+05.04
h=136.02
-0.51%

| | | |