



UAB „PLENTPROJEKTAS”

STATYTOJAS AB „VIA LIETUVA“

PROJEKTO PAVADINIMAS VALSTYBINĖS REIKŠMĖS KRAŠTO KELIO NR. 218 KRETINGA-SKUODAS RUOŽO NUO 13,250 IKI 14,100 KM REKONSTRAVIMAS

STATINIO KATEGORIJA YPATINGASIS

STATYBOS RŪŠIS REKONSTRAVIMAS

ETAPAS TECHNINIS DARBO PROJEKTAS

PROJEKTO DALIS SUSISIEKIMO

TOMAS IV

KOMPLEKSO NR. 0613

LAIDA 0

Pareigos	Kvalifikacijos	V. Pavardė	Parašas
Direktorius			
Projekto vadovas			
Projekto dalies vadovas			


VILNIUS, 2024

PROJEKTO TOMO SUDETIES ŽINIARASTIS

Eil.Nr.	Žymėjimas	Pavadinimas
1.	0613/218-RTDP -S.PTSŽ	Projekto tomo sudėties žiniaraštis
2.	0613/218-RTDP -S.AR	Aiškinamasis raštas
3.	0613/218-RTDP -S.TS	Techninė specifikacija
4.	0613/218-RTDP -S.SKŽ	Sąnaudų kiekių žiniaraštis

PROJEKTO DOKUMENTŲ SUDETIES ŽINIARAŠTIS

Tomo Nr.	Žymėjimas	Pavadinimas
1.	0613/218-RTDP-TP	Inžineriniai geodeziniai tyrinėjimai
2.	0613/218-RTDP-GT	Inžineriniai geologiniai tyrinėjimai
3.	0613/218-RTDP-BD	Bendroji
4.	0613/218-RTDP-S	Susisiekimo dalis
5.	0613/218-RTDP-SO	Pasirengimo statybai ir darbų organizavimo
6.	0613/218-RTDP-VN	Vandentiekio ir nuotekų šalinimo
7.	0613/218-RTDP-MS	Melioracijos dalis
8.	0613/218-RTDP-E1	Elektrotechnikos. Apšvietimo tinklai
9.	0613/218-RTDP-E2	Elektrotechnikos dalis. Elektros tinklų ir įrenginių perkėlimas (rekonstravimas). ISK24-B0898
10.	0613/218-RTDP-ER	Elektroninių ryšių (telekomunikacijų)
11.	0613/218-RTDP-KS	Statybos skaičiuojamosios kainos nustatymo


0	2024-12	Statybos leidimui, konkursui ir statybai		
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)		
KVAL. PATV. DOK. NR.	 „PLENTPROJEKTAS“ uždaroji akcinė bendrovė	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS Valstybinės reikšmės krašto kelio Nr. 218 Kretinga-Skuodas ruožo nuo 13,250 iki 14,100 km rekonstravimas		
		STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS Projekto tomo sudėties žiniaraštis		Laida
		DOKUMENTO ŽYMUO		Lapas
		0613/218-RTDP -S.PTSŽ		Lapų
LT	STATYTOJAS (UŽSAKOVAS)	AB „Via Lietuva“		
			1	2

BRĖŽINIŲ ŽINIARAŠTIS

Eil.Nr.	Lapai, vnt	Žymėjimas	Pavadinimas
1.		0613/218-RTDP -S.B-01	Nužymėjimo, ardomų dangų, naikinamų želdinių planas M 1:500
2.		0613/218-RTDP -S.B-02	Aukščių, dangų ir eismo organizavimo planas M 1:500
3.		0613/218-RTDP -S.B-03	Situacijos, suvestinis inžinerinių tinklų ir aukščių planas M 1:500
4.		0613/218-RTDP -S.B-04	Išilginis profilis M(h) 1:1000, M(v) 1:100
5.		0613/218-RTDP -S.B-05	Skersiniai profiliai (I variantas) M 1:50
6.		0613/218-RTDP -S.B-06	Skersiniai profiliai (II variantas) M 1:50
7.		0613/218-RTDP -S.B-07	Laiptų įrengimo schema
8.		0613/218-RTDP -S.B-08	Pralaidos įrengimas
9.		0613/218-RTDP -S.B-09	Nuovažų analizės planas M 1:5000

0613/218-RTDP -S.PTSŽ	Lapas	Lapų	Laida
	2	2	O

AIŠKINAMASIS RAŠTAS

0	2024-12	Statybos leidimui, konkursui ir statybai		
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)		
KVAL. PATV. DOK. NR		„PLENTPROJEKTAS“ uždaroji akcinė bendrovė	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS Valstybinės reikšmės krašto kelio Nr. 218 Kretinga-Skuodas ruožo nuo 13,250 iki 14,100 m rekonstravimas	
<div></div>			STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS	Laida
			Aiškinamasis raštas	0
STATYTOJAS (UŽSAKOVAS)			DOKUMENTO ŽYMUO	Lapas
LT	AB „Via Lietuva“		0613/218-RTDP -S.AR	Lapų
			1	30

TURINYS

1. Bendrieji duomenys	3
1.1. Esama situacija.....	3
1.1.1. Avaringumas	4
1.2. Projektinių sprendinių techniniai rodikliai.....	4
1.3. Susisiekimo dalies dokumentai	5
2. Dangų konstrukcijos klasės nustatymas.....	6
3. Dangų konstrukcijos klasės nustatymas.....	13
4. Projektuojamos dangos konstrukcijos apsauginio šalčiui atsparaus sluoksnio storio nustatymas.....	13
4.1. Inžinerinių geologinių tyrimų ir kiti duomenys	13
4.2. Projektuojama dangos konstrukcija	14
4.3. Šalčiui atsparios konstrukcijos storis	14
4.4. Pirmajam (1) kelio dangos variantui parenkamos kelio dangos konstrukcijos.....	15
4.5. Antrajam (1) kelio dangos variantui parenkamos kelio dangos konstrukcijos.	16
4.6. Kitos dangos konstrukcijos.	17
5. Žemės sankasos įrengimas	18
5.1. Žemės sankasos gruntų apdorojimas.....	18
6. Projektinių sprendinių aprašymas	18
6.1. Planiniai sprendiniai ir eismo organizavimas	18
6.2. Skersinio profilio elementai	19
6.3. Išilginio profilio elementai.....	19
6.4. Nuovažų įrengimas	19
6.5. Nuovažų analizė.....	19
6.6. Pralaidų būklės įvertinimas.....	24
6.7. Kelio ženklų įrengimas	25
6.8. Horizontalusis ženklinimas	26
6.9. Drenažo įrengimas	26
6.10. Vandens nuvedimas	26
6.11. Esamų inžinerinių tinklų apsaugojimas/iškėlimas	26
6.12. Projektinių sprendinių poveikis aplinkai.....	26
6.13. Paruošiamieji kelio tiesybos darbai.....	26
6.14. Pagrindiniai ir baigiamieji kelio tiesybos darbai.....	26
7. Sprendimai žmonių su negalia reikmėms	27
8. Medžiai ir krūmai kelio juostoje	27

0613/218-RTDP -S.AR	Lapas	Lapų	Laida
	2	30	0

1. Bendrieji duomenys

Valstybinės reikšmės krašto kelio Nr. 218 Kretinga-Skuodas ruožo nuo 13,250 iki 14,100 km rekonstravimo projekto užsakovas – AB „Via Lietuva“. Projekto rangovas UAB „Plentprojektas“.

Objekto pavadinimas: „Valstybinės reikšmės krašto kelio Nr. 218 Kretinga-Skuodas ruožo nuo 13,250 iki 14,100 km rekonstravimas“

Statybos vieta: Valstybinės reikšmės krašto kelio Nr. 218 Kretinga-Skuodas ruožas nuo 13,250 iki 14,100 km;

Statinio pagrindinė naudojimo paskirtis: susisiekimo komunikacijos;

Statybos rūšis: Rekonstravimas;

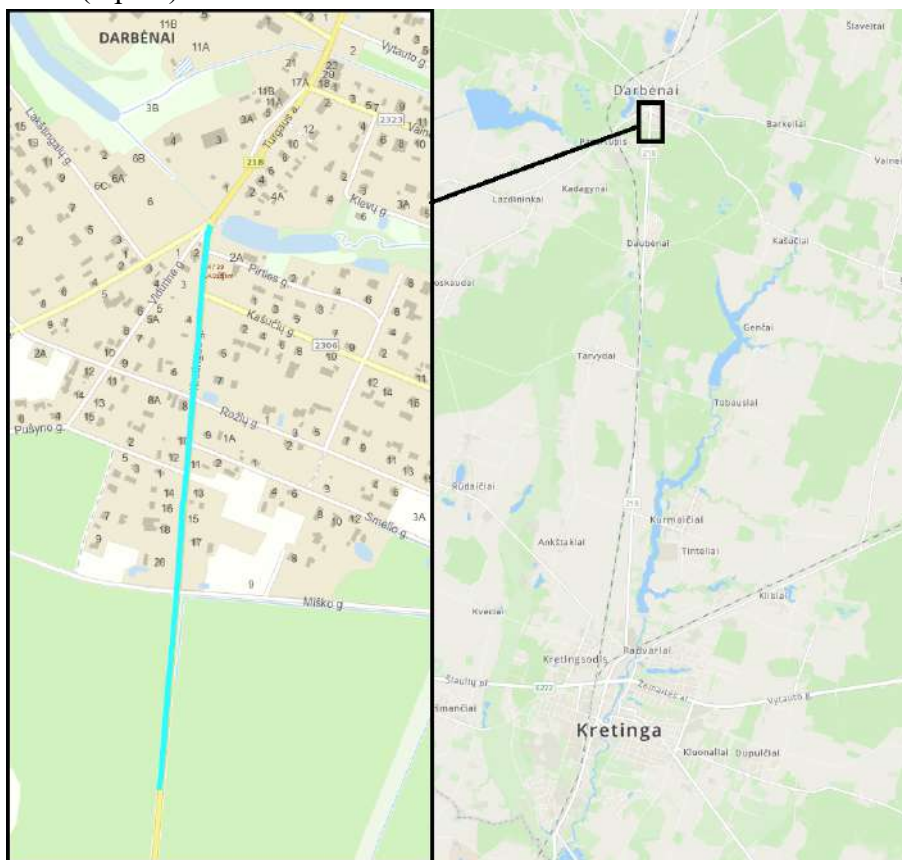
Statinio kategorija: Ypatingasis;

Sprendiniai parengti vadovaujantis:

- Projektavimo užduotimi;
- Inžineriniais geodeziniais tyrinėjimais;
- Statytojo pateikta informacija;
- Techninėmis ir projektavimo sąlygomis.

1.1. Esama situacija

Projektuojamas Valstybinės reikšmės krašto kelio Nr. 218 Kretinga-Skuodas ruožo nuo 13,250 iki 14,100 km rekonstravimas (1 pav.)



1 pav. Situacijos schema

0613/218-RTDP -S.AR	Lapas	Lapų	Laida
	3	30	0

Projektuojamas valstybinės reikšmės krašto kelio Nr. 218 ruožas yra Kretingos r. sav. ruožas prasideda apie 285 m atstumu iki Darbėnų miestelio ir baigiasi Darbėnų miestelyje ties sankryža su valstybinės reikšmės rajoniniu keliu Nr. 2304. Ruožo pradžioje yra įgyvendintas kelio Nr. 218 paprastojo remonto projektas, su kurio sprendiniai yra susijungiami. Dalis projektuojamo ruožo yra Darbėnų gyvenvietėje ir atitinka Kretingos g. Į rekonstruojamą ruožą patenka sankryžos su Miško g., Pušyno g., Smėlio g., Rožių g., Kašucių g. (kelias Nr. 2306), Pirties g., Palangos g. (kelias Nr. 2304), Vidurinės g. ir Turgaus a. Esamoje situacijoje lietaus nuotekos nuvedamos kelio grioviais. Pėsčiųjų infrastruktūra aptinkama tik ruožo pabaigoje. Kelio ruožą kerta elektros oro linijos, į ruožą patenka elektros ir ryšių kabeliai, vandentiekio ir buitinių nuotekų tinklai. Dalis ruožo yra Darbėnų miestelio istorinėje dalyje, kuri yra įregistruota į kultūros vertybių registrą. Esamos dangos plotis yra nuo 6,0 iki 7,0 m, danga – asfaltbetonis su vietomis pasitaikančiomis pažaidomis (duobės, plyšių tinklai, plyšiai). Gyvenvietėje kelio ruožas apšviestas, didžioji dalis šviestuvų yra įrengti ant AB „Energijos skirstymo operatorius“ elektros oro linijų atramų, ruožo pabaigoje esančios sankryžos šiaurinėje pusėje aptinkami šviestuvai ant apšvietimo atramų. Ruože viešojo transporto sustojimo stotelių nėra.

1.1.1. Avaringumas

Rekonstruojamame kelio ruože nuo 2017 m įskaitinių eismo įvykių neužfiksuota.

1.2. Projektinių sprendinių techniniai rodikliai

II. SUSISIEKIMO KOMUNIKACIJOS			
Rekonstravimas:			
2.1 Kelias – Valstybinės reikšmės krašto kelias Nr.218 Kretinga-Skuodas			Un. Nr. 4400-2894-9017 Ypatingasis statinys, SLD reikalingas Gyvenvietėje projektuojama pagal B kategorijos gatvėms keliamus reikalavimus
2.1.1 kelio kategorija	-	IV	
2.1.2 kelio ilgis*	km	14,533	
2.1.3 rekonstruojamo ruožo ilgis	km	5,91	
2.1.4 kelio juostos plotis	m	19	
2.1.5 eismo juostų skaičius	vnt.	2	
2.1.6 eismo juostos plotis	m	3,0-3,25	
2.2 Kelias – Rajoninės reikšmės kelias Nr. 2306 Kūlupėnai-Darbėnai ruožas 14.673-16.325 km			Un. Nr. 4400-2201-0006 Ypatingasis statinys, SLD reikalingas Numatomas sankryžos rekonstravimas
2.2.1 kelio kategorija	-	V	
2.2.2 kelio ilgis*	km	1,652	
2.2.3 rekonstruojamo ruožo ilgis	km	0,005	
2.2.4 kelio juostos plotis	m	18	
2.2.5 eismo juostų skaičius	vnt.	2	
2.3 Kelias – Rajoninis kelias Nr. 2304 Darbėnai - Šventoji			Un. Nr. 4400-5109-5391 Ypatingasis statinys, SLD reikalingas Numatomas sankryžos rekonstravimas
2.3.1 kelio kategorija	-	IV	
2.3.2 kelio ilgis*	km	1,094	
2.3.3 rekonstruojamo ruožo ilgis	km	0,031	
2.3.4 kelio juostos plotis	m	19	
2.3.5 eismo juostų skaičius	vnt.	2	
III. Inžinerinis lietaus nuotekų šalinimo tinklas			
Nauja statyba			
Inžinerinių tinklų ilgis	m	730	
Vamzdžių skersmenys	mm	≤ 400	

0613/218-RTDP -S.AR	Lapas	Lapų	Laida
	4	30	0

1.3. Susisiekimo dalies dokumentai

Inžinerinių geodezinių ir inžinerinių geologinių tyrinėjimų ataskaitos pateiktos atskirose bylose.
Lietuvos respublikos įstatymai, statybos normatyviniai dokumentai bei standartai, kuriais vadovaujantis parengta projekto dalis:

- Lietuvos Respublikos statybos įstatymas I-1240
- Lietuvos Respublikos kelių įstatymas I-891
- Lietuvos Respublikos teritorijų planavimo įstatymas XII-407
- Lietuvos Respublikos aplinkos apsaugos įstatymas I-2223
- Lietuvos Respublikos planuojamos ūkinės veiklos poveikio aplinkai vertinimo įstatymas I-1495
- Lietuvos Respublikos aplinkos monitoringo įstatymas VIII-529
- Lietuvos Respublikos želdinių įstatymas X-1241
- LR vyriausybė. Nutarimas „Dėl pažeistos žemės rekultivavimo ir derlingojo dirvožemio sluoksnio išsaugojimo“ 1116
- LR Aplinkos ministerijos įsakymas dėl "Želdinių apsaugos, vykdančios statybos darbus, taisyklių" D1-193
- Statybos techninis reglamentas „Gatvės ir vietinės reikšmės keliai. Bendrieji reikalavimai“ STR 2.06.04:2014 D1-533
- STR 1.02.01:2017 Statybos dalyvių atestavimo ir teisės pripažinimo tvarkos aprašas D1-880
- STR 1.04.04:2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“ D1-738
- Statybos techninis reglamentas „Statybą leidžiantys dokumentai. Statybos užbaigimas. Statybos sustabdymas. Savavališkos statybos padarinių šalinimas. Statybos pagal neteisėtai išduotą statybą leidžiantį dokumentą padarinių šalinimas“ D1-878
- STR 1.06.01:2016 „Statybos darbai. Statinio statybos priežiūra“ D1-848
- STR 2.03.01:2019 „Statinių prieinamumas“ D1-653
- STR 1.01.03:2017 „Statinių klasifikavimas“ D1-713
- Kelių techninis reglamentas „Automobilių keliai“ KTR 1.01:2008
- Automobilių kelių standartizuotų dangų konstrukcijų projektavimo Taisyklės KPT SDK 19
- Automobilių kelių žemės darbų atlikimo ir žemės sankasos įrengimo taisyklės IT ŽS 17
- Inžinerinių eismo saugumo priemonių įgyvendinimo rekomendacijos 2-147
- Automobilių kelių vandens nuleidimo sistemų projektavimo taisyklės KPT VNS 16
- Kelio ženklų įrengimo ir vertikaliojo ženklinimo taisyklės 3-83
- Kelių horizontaliojo ženklinimo taisyklės 3-82
- Lankytinų vietų ir laikinų renginių maršrutinio orientavimo automobilių keliuose taisyklės LVMOT 15
- Statybinių atliekų tvarkymo taisyklės D1-637
- Automobilių kelių ir geležinkelio tiltų ir tunelių projektavimas TR 2.01:2019
- Kriterijai, kuriuos atitinkantys medžiai ir krūmai priskiriami saugotiniams želdiniams 206
- Lietuvos Respublikos specialiųjų žemės naudojimo sąlygų įstatymas XIII-2166
- Statybos rekomendacijos Automobilių kelių sankryžos R 36-01

0613/218-RTDP -S.AR	Lapas	Lapų	Laida
	5	30	0

- Dėl vamzdinių vandens pralaidų konstrukcinių sprendinių taikymo melioracijos statinių statyboje taisyklių patvirtinimo 3D-171
- Automobilių kelių transporto priemonių apsauginių atitvarų sistemų projektavimo taisyklės KPT TAS 09
- Automobilių kelių transporto priemonių plieninių apsauginių atitvarų sistemų techninių reikalavimų aprašas TRA TAS-PL 09
- Automobilių kelių signalinių stulpelių techninių reikalavimų aprašas ir įrengimo taisyklės TRAT SST 14
- Automobilių kelių nesurištųjų mišinių ir gruntų, naudojamų sluoksniams be rišiklių, techninių reikalavimų aprašas TRA SBR 19
- Automobilių kelių dangos konstrukcijos sluoksnių be rišiklių įrengimo taisyklės IT SBR 19
- STR 2.07.01:2003 Vandentiekis ir nuotekų šalintuvas. Pastato inžinerinės sistemos. Lauko inžineriniai tinklai 390

2. Dangų konstrukcijos klasės nustatymas

Valstybinės reikšmės krašto kelio **Nr. 218 Kretinga-Skuodas ruožo nuo 13,250 iki 14,100 km** dangos konstrukcijos klasė parenkama vadovaujantis „Automobilių dangų standartizuotų dangų konstrukcijų projektavimo taisyklių KPT SDK 19“ pateikta 1 lentelė, „Projektinės apkrovos ir joms priskirtos dangų konstrukcijų klasės“. Projektinės apkrova A (ESAs) apskaičiuota vadovaujantis KPT SDK 19 pateikta metodika, $A = 0,501$ mln. esant 1% prieaugiui ir $A = 0,923$ mln esant 6% prieaugiui

Todėl parenkama DK 1 dangos konstrukcijos klasė.

Apkrovos nustatymui naudojami eismo intensyvumo duomenys kelio ruože (1 lentelė).

Projektinė apkrova A (ekvivalentinės 10 t svorio ašies apkrovų skaičiaus suma) nustatoma taikant $VPI^{(SV)}$ duomenis.

Visa skaičiavimo metodika pateikta „Automobilių kelių standartizuotų dangų konstrukcijų projektavimo taisyklių KPT SDK 19“ 3 – amė priede.

1 lentelė. 2023 metų eismo intensyvumo duomenys.

Kelio Nr.	Metai, kurių duomenys panaudoti	Pradžios km.	Pabaigos km.	Posto vieta, km	VMPEI, aut./p.		Lengvieji automobiliai	Lengvieji krovininiai automobiliai ir mini autobusai	Krovininiai be priekabos	Krovininiai su priekaba	Krovininiai su puspriekabe	Autobusai	Kiti
					Bendras	Krovininis							
218	2023	0,00	14,099	3,00	3521	111	3143	267	78	8	21	4	0

0613/218-RTDP -S.AR	Lapas	Lapų	Laida
	6	30	0

2 lentelė. Transporto srautų prieaugis remiantis senesnių metų duomenimis 2013 m – 2023 m

	Bendras VMPEI	Prieaugis %	Lengvieji automobiliai VMPEI	Prieaugis %	Sunkusis transportas VMPEI	Prieaugis %
2013	3260	0	3054	0	206	0
2014	3321	1,87	3132	2,55	189	-8,25
2015	3431	3,31	3239	3,42	194	2,65
2016	3350	-2,36	3158	-2,50	192	-1,03
2017	3601	7,49	3448	9,18	153	-20,31
2018	3492	-3,03	3356	-2,67	136	-11,11
2019	3539	1,35	3393	1,10	146	7,35
2020	3590	1,44	3471	2,30	119	-18,49
2021	3287	-8,44	3142	-9,48	145	21,85
2022	3428	4,29	3314	5,47	114	-21,38
2023	3521	2,71	3410	2,90	111	-2,63
Vidurkis %:		0,86		1,23		-5,14

Atsižvelgiant į senesnių metų transporto srautų duomenis ir nustačius neigiamą vidutinį sunkiojo transporto prieaugį tolimesniems skaičiavimams priimamas 1 % prieaugis.

3 lentelė. Projektinės apkrovos A nustatymas 20 metų laikotarpiui esant 1 % prieaugiui.

Metai	pi	VPI(SV)i- l	fa	VPA(SV)i- l	qBm	f1	f2	f3	Dienos	l+pi	Ai
2023	-	111,00	3,9	432,90	0,2	0,5	1,4	1	365	1	22121,19
2024	0,01	112,00		436,80						1,01	22543,68
2025	0,01	113,12		441,17						1,01	22769,12
2026	0,01	114,25		445,58						1,01	22996,81
2027	0,01	115,39		450,04						1,01	23226,78
2028	0,01	116,55		454,54						1,01	23459,05
2029	0,01	117,71		459,08						1,01	23693,64
2030	0,01	118,89		463,67						1,01	23930,58
2031	0,01	120,08		468,31						1,01	24169,88
2032	0,01	121,28		472,99						1,01	24411,58
2033	0,01	122,49		477,72						1,01	24655,70
2034	0,01	123,72		482,50						1,01	24902,25
2035	0,01	124,95		487,32						1,01	25151,28
2036	0,01	126,20		492,20						1,01	25402,79
2037	0,01	127,47		497,12						1,01	25656,82
2038	0,01	128,74		502,09						1,01	25913,38
2039	0,01	130,03		507,11						1,01	26172,52
2040	0,01	131,33		512,18						1,01	26434,24
2041	0,01	132,64		517,30						1,01	26698,59
2042	0,01	133,97		522,48						1,01	26965,57
2043	0,01	135,31		527,70						1,01	27235,23
2044	0,01	136,66		532,98						1,01	27507,58
										A1-20	501353,38
										A1-20 [mln]	0,501

Papildomai pateikiami skaičiavimai priėmus 2% ,3 %, 4%, 5% ir 6 % sunkiojo transporto eismo padidėjimus.

0613/218-RTDP -S.AR	Lapas	Lapų	Laida
	8	30	0

4 lentelė. Projektinės apkrovos A nustatymas 20 metų laikotarpiui esant 2 % prieaugiui.

Metai	pi	VPI(SV)i- l	fa	VPA(SV)i- l	qBm	f1	f2	f3	Dienos	1+pi	Ai
2023	-	111,00	3,9	432,90	0,2	0,5	1,4	1	365	1	22121,19
2024	0,02	112,00		436,80						1,02	22766,89
2025	0,02	114,24		445,54						1,02	23222,23
2026	0,02	116,52		454,45						1,02	23686,67
2027	0,02	118,86		463,54						1,02	24160,41
2028	0,02	121,23		472,81						1,02	24643,61
2029	0,02	123,66		482,26						1,02	25136,49
2030	0,02	126,13		491,91						1,02	25639,22
2031	0,02	128,65		501,75						1,02	26152,00
2032	0,02	131,23		511,78						1,02	26675,04
2033	0,02	133,85		522,02						1,02	27208,54
2034	0,02	136,53		532,46						1,02	27752,71
2035	0,02	139,26		543,11						1,02	28307,77
2036	0,02	142,04		553,97						1,02	28873,92
2037	0,02	144,88		565,05						1,02	29451,40
2038	0,02	147,78		576,35						1,02	30040,43
2039	0,02	150,74		587,88						1,02	30641,24
2040	0,02	153,75		599,63						1,02	31254,06
2041	0,02	156,83		611,63						1,02	31879,14
2042	0,02	159,96		623,86						1,02	32516,72
2043	0,02	163,16		636,34						1,02	33167,06
2044	0,02	166,43		649,06						1,02	33830,40
										A1-20	564239,05
										A1-20 [mln]	0,564

5 lentelė. Projektinės apkrovos A nustatymas 20 metų laikotarpiui esant 3 % prieaugiui.

Metai	pi	VPI(SV)i- l	fa	VPA(SV)i- l	qBm	f1	f2	f3	Dienos	1+pi	Ai
2023	-	111,00	3,9	432,90	0,2	0,5	1,4	1	365	1	22121,19
2024	0,03	112,00		436,80						1,03	22990,09
2025	0,03	115,36		449,90						1,03	23679,80
2026	0,03	118,82		463,40						1,03	24390,19
2027	0,03	122,39		477,30						1,03	25121,90
2028	0,03	126,06		491,62						1,03	25875,55
2029	0,03	129,84		506,37						1,03	26651,82
2030	0,03	133,73		521,56						1,03	27451,38
2031	0,03	137,75		537,21						1,03	28274,92
2032	0,03	141,88		553,33						1,03	29123,16
2033	0,03	146,13		569,92						1,03	29996,86
2034	0,03	150,52		587,02						1,03	30896,76
2035	0,03	155,03		604,63						1,03	31823,67
2036	0,03	159,69		622,77						1,03	32778,38
2037	0,03	164,48		641,46						1,03	33761,73
2038	0,03	169,41		660,70						1,03	34774,58
2039	0,03	174,49		680,52						1,03	35817,82
2040	0,03	179,73		700,94						1,03	36892,35
2041	0,03	185,12		721,96						1,03	37999,12
2042	0,03	190,67		743,62						1,03	39139,10
2043	0,03	196,39		765,93						1,03	40313,27
2044	0,03	202,28		788,91						1,03	41522,67
										A1-20	636285,02
										A1-20 [mln]	0,636

6 lentelė. Projektinės apkrovos A nustatymas 20 metų laikotarpiui esant 4 % prieaugiui.

Metai	pi	VPI(SV)i- l	fa	VPA(SV)i- l	qBm	f1	f2	f3	Dienos	l+pi	Ai
2023	-	111,00	3,9	432,90	0,2	0,5	1,4	1	365	1	22121,19
2024	0,04	112,00		436,80						1,04	23213,30
2025	0,04	116,48		454,27						1,04	24141,83
2026	0,04	121,14		472,44						1,04	25107,50
2027	0,04	125,98		491,34						1,04	26111,80
2028	0,04	131,02		510,99						1,04	27156,28
2029	0,04	136,27		531,43						1,04	28242,53
2030	0,04	141,72		552,69						1,04	29372,23
2031	0,04	147,38		574,80						1,04	30547,12
2032	0,04	153,28		597,79						1,04	31769,00
2033	0,04	159,41		621,70						1,04	33039,76
2034	0,04	165,79		646,57						1,04	34361,35
2035	0,04	172,42		672,43						1,04	35735,81
2036	0,04	179,32		699,33						1,04	37165,24
2037	0,04	186,49		727,30						1,04	38651,85
2038	0,04	193,95		756,40						1,04	40197,92
2039	0,04	201,71		786,65						1,04	41805,84
2040	0,04	209,77		818,12						1,04	43478,07
2041	0,04	218,16		850,84						1,04	45217,20
2042	0,04	226,89		884,88						1,04	47025,88
2043	0,04	235,97		920,27						1,04	48906,92
2044	0,04	245,41		957,08						1,04	50863,20
										A1-20	718897,35
										A1-20 [mln]	0,719

7 lentelė. Projektinės apkrovos A nustatymas 20 metų laikotarpiui esant 5 % prieaugiui.

Metai	pi	VPI(SV)i- l	fa	VPA(SV)i- l	qBm	f1	f2	f3	Dienos	1+pi	Ai
2023	-	111,00	3,9	432,90	0,2	0,5	1,4	1	365	1	22121,19
2024	0,05	112,00		436,80						1,05	23436,50
2025	0,05	117,60		458,64						1,05	24608,33
2026	0,05	123,48		481,57						1,05	25838,75
2027	0,05	129,65		505,65						1,05	27130,68
2028	0,05	136,14		530,93						1,05	28487,22
2029	0,05	142,94		557,48						1,05	29911,58
2030	0,05	150,09		585,35						1,05	31407,16
2031	0,05	157,60		614,62						1,05	32977,51
2032	0,05	165,48		645,35						1,05	34626,39
2033	0,05	173,75		677,62						1,05	36357,71
2034	0,05	182,44		711,50						1,05	38175,60
2035	0,05	191,56		747,08						1,05	40084,38
2036	0,05	201,14		784,43						1,05	42088,59
2037	0,05	211,19		823,65						1,05	44193,02
2038	0,05	221,75		864,83						1,05	46402,67
2039	0,05	232,84		908,08						1,05	48722,81
2040	0,05	244,48		953,48						1,05	51158,95
2041	0,05	256,71		1001,15						1,05	53716,90
2042	0,05	269,54		1051,21						1,05	56402,74
2043	0,05	283,02		1103,77						1,05	59222,88
2044	0,05	297,17		1158,96						1,05	62184,02
										A1-20	813697,88
										A1-20 [mln]	0,814

8 lentelė. Projektinės apkrovos A nustatymas 20 metų laikotarpiui esant 6 % prieaugiui.

Metai	pi	VPI(SV)i- l	fa	VPA(SV)i- l	qBm	f1	f2	f3	Dienos	l+pi	Ai
2023	-	111,00	3,9	432,90	0,2	0,5	1,4	1	365	1	22121,19
2024	0,06	112,00		436,80						1,06	23659,71
2025	0,06	118,72		463,01						1,06	25079,29
2026	0,06	125,84		490,79						1,06	26584,05
2027	0,06	133,39		520,24						1,06	28179,09
2028	0,06	141,40		551,45						1,06	29869,84
2029	0,06	149,88		584,54						1,06	31662,03
2030	0,06	158,87		619,61						1,06	33561,75
2031	0,06	168,41		656,79						1,06	35575,45
2032	0,06	178,51		696,19						1,06	37709,98
2033	0,06	189,22		737,96						1,06	39972,58
2034	0,06	200,57		782,24						1,06	42370,94
2035	0,06	212,61		829,18						1,06	44913,19
2036	0,06	225,37		878,93						1,06	47607,98
2037	0,06	238,89		931,66						1,06	50464,46
2038	0,06	253,22		987,56						1,06	53492,33
2039	0,06	268,41		1046,82						1,06	56701,87
2040	0,06	284,52		1109,63						1,06	60103,98
2041	0,06	301,59		1176,20						1,06	63710,22
2042	0,06	319,69		1246,78						1,06	67532,83
2043	0,06	338,87		1321,58						1,06	71584,80
2044	0,06	359,20		1400,88						1,06	75879,89
										A1-20	922556,56
										A1-20 [mln]	0,923

3. Dangų konstrukcijos klasės nustatymas

Vadovaujantis apskaičiuota A apkrova numatoma DK 1 konstrukcija, vadovaujantis STR „Gatvės ir vietinės reikšmės keliai. Bendrieji reikalavimai“ gyvenvietėje sankryžų zonose numatoma viena klase aukštesnė DK 2 konstrukcija, dėl didelio sankryžų kiekio DK 2 konstrukcija numatoma visame ruože gyvenvietėje o užmiestyje numatoma DK 1.

4. Projektuojamos dangos konstrukcijos apsauginio šalčiui atsparaus sluoksnio storio nustatymas

4.1. Inžinerinių geologinių tyrimų ir kiti duomenys

- Tikėtinas didžiausias įšalo gylis pagal kelio geografinę padėtį – $h_z = 130$ cm;
- Kelias gyvenvietėje su iš dalies vandeniui nelaidžia zona prie dangos, taip pat su vandens nuleidimo įrenginiais, už gyvenvietės ribų su įrengtu drenažu arba su vandens nuleidimo įrenginiais.
- Kelias už gyvenvietės ribų, kai prie dangos konstrukcijos yra vandeniui laidus zona.

0613/218-RTDP -S.AR	Lapas	Lapų	Laida
	13	30	0

4.2. Projektuojama dangos konstrukcija

Vadovaujantis apskaičiuota A apkrova numatoma DK 1 konstrukcija, vadovaujantis STR „Gatvės ir vietinės reikšmės keliai. Bendrieji reikalavimai“ gyvenvietėje sankryžų zonose numatoma viena klase aukštesnė DK 2 konstrukcija, dėl didelio sankryžų kiekio DK 2 konstrukcija numatoma visame ruože gyvenvietėje o užmiestyje DK 1.

Remiantis KPT SDK 19 22 p. nuostatomis, parenkamos dvi skirtingos kelio dangos konstrukcijos. Pirmiausia apskaičiuojamas šalčiui atsparios dangos konstrukcijos storis, pagal kurį parenkamos dangos konstrukcijos kelyje.

4.3. Šalčiui atsparios konstrukcijos storis

Konstrukcija užmiestyje pagal aukščiau pateiktus duomenis – **DK 1;**

Konstrukcija gyvenvietėje pagal aukščiau pateiktus duomenis – **DK 2;**

Nuovažos ne gyvenvietėje– pagal R 36-01 rekomendacijas.

Nuovažos gyvenvietėje– **DK 0,1**

Pirminio mažiausio šalčiui atsparios dangos konstrukcijos storio patikslinimas pagal KPT SDK 19 7 lentelės duomenis.

Nėra jokių specifinių klimatinų sąlygų ± 0 cm;

Vandens poveikis dangos konstrukcijai - dėl iškasų iki 1,5 m gylio po žemės sankasa pasireiškia ilgalaikis arba trumpalaikis drėkinimas gruntiniu vandeniu, todėl konstrukcija konstrukcijos storis didinamas + 5 cm;

Kelio padėtis iškasoje/pusinėje, todėl konstrukcija konstrukcijos storis didinamas + 5 cm;

Zona prie dangos gyvenvietėje su iš dalies vandeniui nelaidžia zona prie dangos, taip pat su vandens nuleidimo įrenginiais, už gyvenvietės ribų su įrengtu drenažu arba su vandens nuleidimo įrenginiais, todėl konstrukcijos storis mažinamas - 10 cm.

Už gyvenvietės ribų su vandeniu laidžia zona prie dangos.+0

Atsižvelgiant į aukščiau nurodytus pirminio šalčiui atsparios dangos konstrukcijos storio tikslinimus, dangos konstrukcijos klasių storiai:

Dangos konstrukcijos klasė	Grunto klasė pagal jautrumą šalčiui (F2-F3)	Dangos konstrukcijos klasės storis, cm	Dangos konstrukcijos tikslinimas	Dangos konstrukcijos klasės storio apvalinimas, cm
DK 1	0,55 _{h_z} F2	$130 \cdot 0,55 = 71,5$	$71,5+5+5-0=81,5$	85
DK 2	0,65 _{h_z} F3	$130 \cdot 0,65 = 84,5$	$84,5+5+5-10=84,5$	85
DK 0,1	0,45 _{h_z} F2	$130 \cdot 0,45 = 58,5$	$58,5+5+5-10=58,5$	60

Dangos konstrukcijai DK 0,1 ir DK 1 esant F3 gruntams ir kai numatomas kvalifikuotas gruntų pagerinimas, vadovaujantis KPT SDK 19, 77 p. priskiriami F2 klasės gruntams, todėl DK 0,1 ir DK 1 konstrukcijos storis ir skaičiuojamas F2 gruntams.

Vadovaujantis automobilių kelių žemės darbų atlikimo ir žemės sankasos įrengimo taisyklėmis IT ŽS 17 kuomet gruntas yra apdorojamas rišikliais (gruntų sustiprinimas, kvalifikuotas gruntų pagerinimas) žemės sankasos viršaus skersinis nuolydis turi būti ne mažesnis negu 2,5 %.

0613/218-RTDP -S.AR	Lapas	Lapų	Laida
	14	30	0

4.4. **Pirmajam** (1) kelio dangos variantui parenkamos kelio dangos konstrukcijos.

DK 1 dangos konstrukcija klasė:

- Asfalto viršutinis sluoksnis AC 11 VS	0,04
- Asfalto pagrindo sluoksnis AC 22 PS	0,10
- Skaldos pagrindas iš nesurištojo mišinio 0/45 ($E_{v2} \geq 150 \text{MPa}$)*	0,20
- Apsauginis šalčiui atsparus sluoksnis $k_{10} \geq 1,5 \times 10^{-5} \text{ m/s}$ ($E_{v2} \geq 100 \text{MPa}$)	$\geq 0,51$
- Kvalifikuotas gruntų pagerinimas pagal MN GPSR 12 ($E_{v2} \geq 70 \text{MPa}$)	0,25
- Sankasa	

DK 2 dangos konstrukcija klasė:

- Asfalto viršutinis sluoksnis AC 11 VS	0,03
- Asfalto apatinis sluoksnis AC 16 AS	0,04
- Asfalto pagrindo sluoksnis AC 22 PS	0,10
- Skaldos pagrindas iš nesurištojo mišinio 0/45 ($E_{v2} \geq 150 \text{MPa}$)*	0,20
- Apsauginis šalčiui atsparus sluoksnis $k_{10} \geq 1,5 \times 10^{-5} \text{ m/s}$ ($E_{v2} \geq 100 \text{MPa}$)	$\geq 0,18$
- Gruntų sustiprinimas pagal MN GPSR 12	0,30
- Sankasa	

DK 2 dangos konstrukcija klasė nuogrindoje :

- Grubiai skeltos granitinės trinkelės 100x100x100	0,10
- Išliginamasis sluoksnis iš betono C30/37-XC2-XF4	0,03
- Pagrindo sluoksnis iš betono C30/37-XC2-XF4 ($E_{v2} \geq 150 \text{MPa}$)	0,25
- Apsauginis šalčiui atsparus sluoksnis $k_{10} \geq 1,5 \times 10^{-5} \text{ m/s}$ ($E_{v2} \geq 120 \text{MPa}$)	$\geq 0,17$
- Gruntų sustiprinimas pagal MN GPSR 12	0,30
- Sankasa	

DK 2 dangos konstrukcija klasė (Vidurinė g.) :

- Betoninės trinkelės 200x100x100 (juodos spalvos)	0,10
- Išliginamasis sluoksnis iš mineralinių medžiagų fr. 0/5	0,03
- Skaldos pagrindas iš nesurištojo mišinio 0/45 ($E_{v2} \geq 150 \text{MPa}$)	0,25
- Apsauginis šalčiui atsparus sluoksnis $k_{10} \geq 1,5 \times 10^{-5} \text{ m/s}$ ($E_{v2} \geq 120 \text{MPa}$)	$\geq 0,17$
- Gruntų sustiprinimas pagal MN GPSR 12	0,30
- Sankasa	

DK 0,1 dangos konstrukcija klasė:

- Betoninės trinkelės 200x100x80 (juodos spalvos)	0,08
- Išlyginamasis sluoksnis iš mineralinių medžiagų fr. 0/5	0,03
- Skaldos pagrindas iš nesurištojo mišinio 0/45 ($E_{v2} \geq 120 \text{MPa}$)*	0,15
- Apsauginis šalčiui atsparus sluoksnis $k_{10} \geq 1,5 \times 10^{-5} \text{ m/s}$ ($E_{v2} \geq 100 \text{MPa}$)	$\geq 0,34$
- Kvalifikuotas gruntų pagerinimas pagal MN GPSR 12 ($E_{v2} \geq 70 \text{MPa}$)	0,25
- Sankasa	

Nuovažų dangos konstrukcija užmiestyje pagal R36-01:

- Asfalto viršutinis sluoksnis AC 16 PD	0,06
- Skaldos pagrindas iš nesurištojo mišinio 0/45*	0,20
- Apsauginis šalčiui atsparus sluoksnis $k_{10} \geq 1,5 \times 10^{-5} \text{ m/s}$	$\geq 0,59$
- Sankasa $E_{v2} \geq 45 \text{MPa}$	

* – mišinyje panaudojant iki 20 % naudoto asfalto granulių (NAG);

0613/218-RTDP -S.AR	Lapas	Lapų	Laida
	15	30	0

4.5. Antrajam (1) kelio dangos variantui parenkamos kelio dangos konstrukcijos.

DK 1 dangos konstrukcija klasė:

- Asfalto viršutinis sluoksnis AC 11 VS	0,04
- Asfalto pagrindo sluoksnis AC 22 PS	0,10
- Skaldos pagrindas iš nesurištojo mišinio 0/45 ($Ev2 \geq 150 \text{MPa}$)*	0,25
- Šalčiui nejautrių medžiagų sluoksnis	$\geq 0,46$
- Kvalifikuotas gruntų pagerinimas pagal MN GPSR 12 ($Ev2 \geq 70 \text{MPa}$)	0,25
- Sankasa	

DK 2 dangos konstrukcija klasė:

- Asfalto viršutinis sluoksnis AC 11 VS	0,03
- Asfalto apatinis sluoksnis AC 16 AS	0,04
- Asfalto pagrindo sluoksnis AC 22 PS	0,10
- Skaldos pagrindas iš nesurištojo mišinio 0/45 ($Ev2 \geq 150 \text{MPa}$)*	0,30
- Šalčiui nejautrių medžiagų sluoksnis	$\geq 0,08$
- Gruntų sustiprinimas pagal MN GPSR 12	0,30
- Sankasa	

DK 2 dangos konstrukcija klasė nuogrindoje :

- Grubiai skeltos granitinės trinkelės 100x100x100	0,10
- Išliginamasis sluoksnis iš betono C30/37-XC2-XF4	0,03
- Pagrindo sluoksnis iš betono C30/37-XC2-XF4 ($Ev2 \geq 150 \text{MPa}$)	0,30
- Šalčiui nejautrių medžiagų sluoksnis	$\geq 0,12$
- Gruntų sustiprinimas pagal MN GPSR 12	0,30
- Sankasa	

DK 2 dangos konstrukcija klasė (Vidurinė g.) :

- Betoninės trinkelės 200x100x100 (juodos spalvos)	0,10
- Išliginamasis sluoksnis iš mineralinių medžiagų fr. 0/5	0,03
- Skaldos pagrindas iš nesurištojo mišinio 0/45 ($Ev2 \geq 150 \text{MPa}$)	0,30
- Šalčiui nejautrių medžiagų sluoksnis	$\geq 0,12$
- Gruntų sustiprinimas pagal MN GPSR 12	0,30
- Sankasa	

DK 0,1 dangos konstrukcija klasė:

- Betoninės trinkelės 200x100x80 (juodos spalvos)	0,08
- Išlyginamasis sluoksnis iš mineralinių medžiagų fr. 0/5	0,03
- Skaldos pagrindas iš nesurištojo mišinio 0/45 ($Ev2 \geq 120 \text{MPa}$)*	0,25
- Šalčiui nejautrių medžiagų sluoksnis	$\geq 0,24$
- Kvalifikuotas gruntų pagerinimas pagal MN GPSR 12 ($Ev2 \geq 70 \text{MPa}$)	0,25
- Sankasa	

Nuovažų dangos konstrukcija užmiestyje pagal R36-01:

- Asfalto viršutinis sluoksnis AC 16 PD	0,06
- Skaldos pagrindas iš nesurištojo mišinio 0/45*	0,20
- Šalčiui nejautrių medžiagų sluoksnis	$\geq 0,59$
- Sankasa $Ev2 \geq 45 \text{MPa}$	

* – mišinyje panaudojant iki 20 % naudoto asfalto granulių (NAG);

0613/218-RTDP -S.AR	Lapas	Lapų	Laida
	16	30	0

4.6. Kitos dangos konstrukcijos.

Šaligatvio dangos konstrukcija:

- Betoninės trinkelės 200x100x80	0,08
- Išlyginamasis sluoksnis iš mineralinių medžiagų fr. 0/5	0,03
- Skaldos pagrindas iš nesurištojo mišinio 0/45 ($E_{v2} \geq 100 \text{MPa}$)*	0,15
- Šalčiui nejautrių medžiagų sluoksnis	$\geq 0,19$
- Sankasa ($E_{v2} \geq 30 \text{MPa}$)**	

Šoninė skiriamoji juosta iš akmenų :

- Akmenų danga	0,08
- Išlyginamasis sluoksnis iš betono C30/37-XC2-XF4.	0,03
- Skaldos pagrindas iš betono C30/37-XC2-XF4. ($E_{v2} \geq 100 \text{MPa}$)	0,15
- Šalčiui nejautrių medžiagų sluoksnis	$\geq 0,19$
- Sankasa ($E_{v2} \geq 30 \text{MPa}$)**	

* – mišinyje panaudojant iki 20 % naudoto asfalto granulių (NAG);

** – turi būti pasiekta statybos darbų metu;

Rangovas gali rinktis ir kitas medžiagas gruntų sustiprinimui ar kvalifikuotam gruntų pagerinimui atlikti vadovaujantis MN GPSR 12 "Gruntų pagerinimo ir sustiprinimo rišikliais metodiniuose nurodymai"

0613/218-RTDP -S.AR	Lapas	Lapų	Laida
	17	30	0

5. Žemės sankasos įrengimas

5.1. Žemės sankasos gruntų apdorojimas

Remiantis KPT SDK 19 73 punktu, DK 2 dangos konstrukcijoms, kurių žemės sankasai naudojami F2 arba F3 gruntai, turi būti numatomas žemės sankasos gruntų sustiprinimas pagal MN GPSR 12. Vadovaujantis KPT SDK 19 DK 1 ir DK 0,1 dangos konstrukcijoms numatomas kvalifikuotas grunto pagerinimas pagal MN GPSR 12.

Vadovaujantis atliktais inžineriniais geologiniais tyrinėjimais ruože nuo ruožo pradžios iki Pk 136+00 sankasoje esantis ir sankasai netinkamas gruntas OH (gruntas su vidutine organinės medžiagos priemaiša) esantis iki 1,50 m gylio yra iškasamas ir pakeičiamas sankasai tinkamu gruntu, tada yra atliekami gruntų pagerinimo ar sustiprinimo darbai.

Jei statybos darbų metu spūdinis vanduo trukdys vykdyti sankasos įrengimo darbus įvertinus susidariusią situaciją turi būti numatyti vandens pašalinimo sprendiniai.

Vadovaujantis atliktais inžineriniais geologiniais tyrinėjimais dalis aptinkamų gruntų yra prisotinti vandens ir turi tiksotropinių savybių, tankinant šiuos gruntuos dinaminėmis apkrovomis, yra galimas jų praskydymas, todėl rangovas tai įvertinęs turi pasirinkti tinkamą tankinimo metodą ir techniką.

6. Projektinių sprendinių aprašymas

6.1. Planiniai sprendiniai ir eismo organizavimas

Projektuojamo kelio ruožo ilgis parinktas pagal projektavimo užduotį ir atsižvelgiant į ruožo pradžioje įgyvendintą projektą. Kelio važiuojamosios dalies plotis numatytas pagal kelio kategoriją (IV), gatvės važiuojamosios dalies plotis pagal gatvės kategoriją (B). Vadovaujantis projektavimo užduotimi gyvenvietėje numatomas infrastruktūra pėstiesiems ir dviratininkams. Numatomi lietaus nuotekų nuvedimo sprendiniai. Visi projektiniai sprendiniai numatomi kelio sklypo ribose arba laisvoje valstybinėje žemėje. Trasą suprojektuota prisiderinus prie esamos kelio trasos, reljefo ir sklypų. Horizontaliosios ir vertikalios kreivės, bei išilginiai ir skersiniai nuolydžiai projektuojami pagal STR „Gatvės ir vietinės reikšmės keliai. Bendrieji reikalavimai“ ir KTR „Automobilių keliai“.

Vadovaujantis projektavimo užduotimis ir įvertinus žemiau pateiktus argumentus ruože esančiame gyvenvietėje yra numatomas 2,50 pločio šaligatvis, į šį plotį įskaičiuotas ir šoninė apsaugos zona nuo bordiūro:

1. Vadovaujantis Nacionalinių pėsčiųjų ir dviračių takų plėtros žemėlapiu kelyje Nr. 218 nuo Darbėnų miestelio iki Kretingos dviračių takų plėtra nėra numatoma.

2. Dėl mažų atstumų tarp sklypų yra apribotos galimybės sprendiniams už gatvės važiuojamosios dalies.

3. Darbėnų miestelyje atnaujintoje infrastruktūroje nėra dviračių ar pėsčiųjų takų ženklais pažymėtos infrastruktūros yra esami šaligatviai prie kurių prisijungiama su projekto sprendiniais.

4. Vadovaujantis Kretingos rajono dviračių takų infrastruktūros specialiojo plano pastabomis plane nurodytos dviračių trasos planuojamos tik už valstybinės reikšmės kelių juostos ribų.

5. Šaligatvio plotis numatytas įvertinus gabaritus reikalingus eismo dalyviams ir jų saugai.

Ruožo pabaigoje Sankryža su keliu Nr. 2304 (Palangos g.) ir Vidurine g. numatoma iškili, šalutiniame kelyje Nr. 2304 numatoma pervažiuojama salelė. Ties minima sankryža dešinėje kelio Nr. 218 pusėje šoninė skiriamoji juosta numatoma iš akmenų dangos. Pušyno, Smėlio, Rožių, Pirties ir Vidurinės gatvės plotis numatomas 5,50 m Miško g. ir Kašucių g. plotis numatomas 6,00 m.

0613/218-RTDP -S.AR	Lapas	Lapų	Laida
	18	30	0

Projekte, kur leidžia sklypų užstatymas yra numatoma šoninė skiriamoji juosta, kitur dėl vietos stokos šoninės skiriamosios juostos įrengti nėra galimybės. Jos įrengimui taip pat trukdo:

1. Pk 138+25 kultūros paveldo objektas koplytėlė;
2. Nuo Pk 137+35 iki Pk 137+68 sklypai;
3. Pk 136+54 ir Pk 136+72 išsaugomi savivaldybei/seniūnijai svarbus želdiniai;
4. Išplatėjimas Pk 139+40 ties poilsio aikšte;
5. Taip pat erdvė tarp šaligatvio ir privačių sklypų yra naudojama 0,6 m pločio saugos juosto suformavimui ir šlaitų formavimui, todėl dalyje vietų skiriančiosios juostos įrengti galimybės nėra ir dėl šių sprendinių, šlaitai įrengiami prisiderinant prie esamo reljefo, kadangi nuo Pk 137+84 sprendiniai patenka į kultūros paveldo vietovę, kurioje reljefas yra viena iš vertybių, todėl aukščiau suvedami šlaitais išlaikant esamą reljefą.

Atitinkamai numatomas vientisas atpažįstamas šaligatvio sprendinys.

6.2. Skersinio profilio elementai

Kelio, gatvės eismo juostos skersinis nuolydis – 2,5 %, Kelio dangos plotis – 7,0 m., gatvės dangos plotis 6,5 m. Šaligatvio nuolydis 1,5 %. Kita informacija pateikiama skersiniuose profiliuose, profiliai pateikti grafiniuose dalyje.

6.3. Išilginio profilio elementai

Šaligatvio išilginio profilio elementai suprojektuoti neviršijant 5 % nuolydžio.

Kelio išilginis nuolydis numatomas iki 2,0%. Sankryžose šalutinio kelio išilginis nuolydis numatomas iki 4 %, nuovažose iki 8,0 %.

6.4. Nuovažų įrengimas

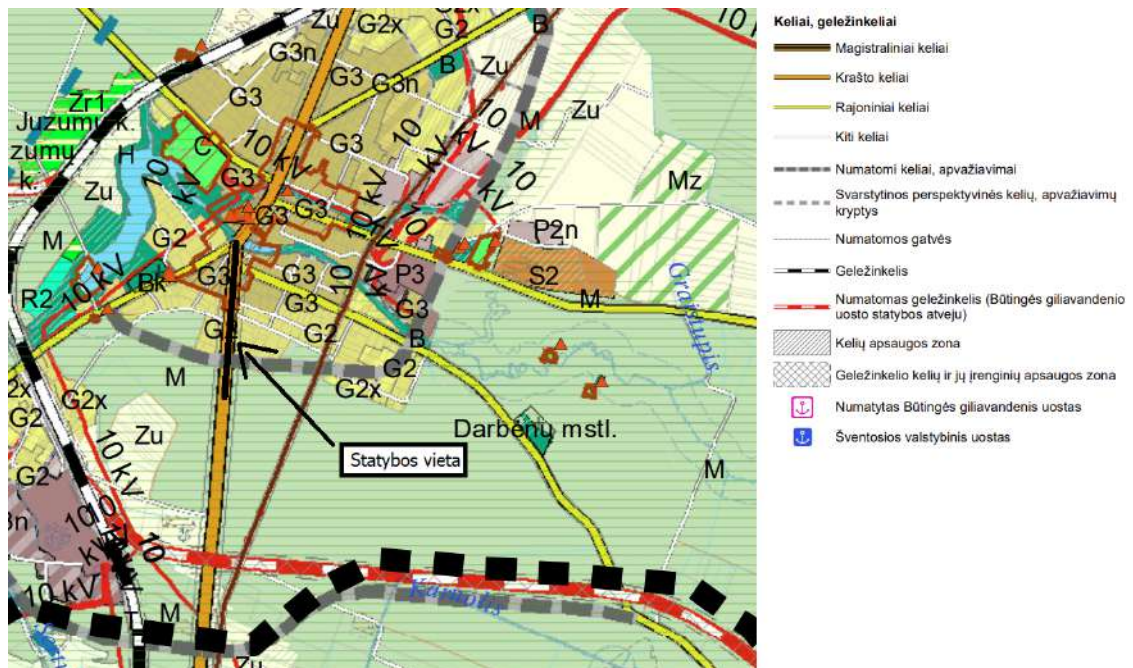
Užmiestyje nuovažos projektuojamos tipinės, pagal R 36-01 rekomendacijas, asfalto dangos. Gyvenvietėje nuovažos projektuojamos vadovaujantis statybos techniniais reglamentais užtikrinant pakankamą nuovažos plotį – numatomas 3,50 m plotis. Dėl vietos stokos, išlaikant kelio sprendinių tęstinumą gyvenvietėje bei įvertinant kultūros paveldo teritoriją numatomos trapecinės formos tamsių betoninių trinkelų dangos nuovažos. Nuovažos į gyventojų sklypus, kitas teritorijas suprojektuotos iki sklypo ribos.

6.5. Nuovažų analizė

Rengiant projektą ir numatant nuovažas buvo remtasi Statytojo pateikta kadastrine byla, patvirtintais teritorijų planavimo dokumentais ir žemėtvarkos planais.

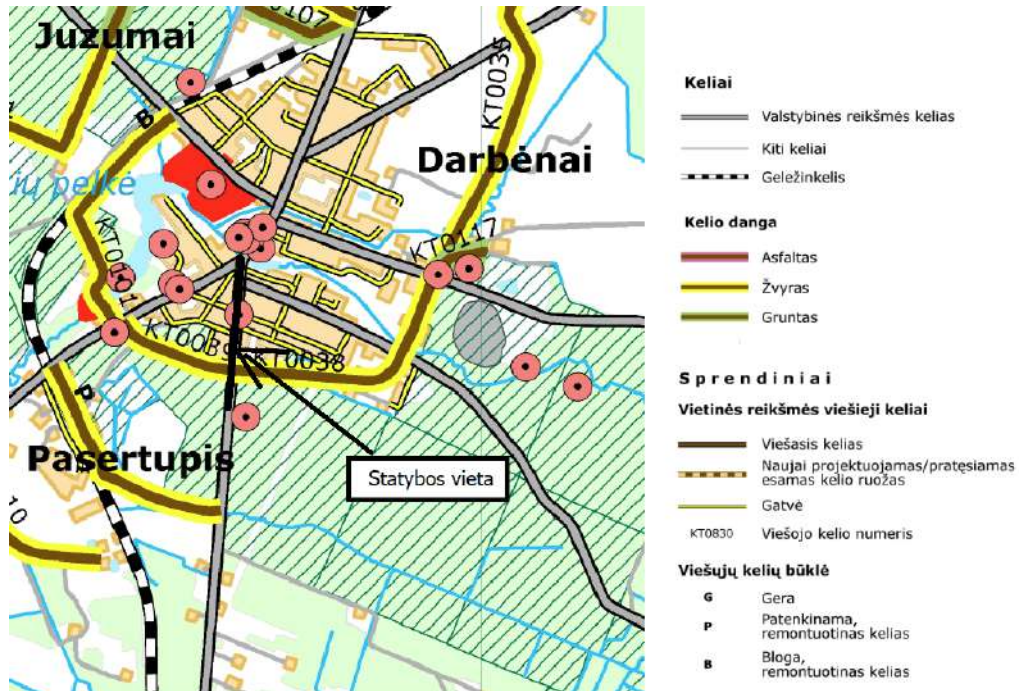
1. Kretingos rajono teritorijos ir jos dalies – Kretingos miesto bendrojo plano keitimo sprendinių koregavimas suplanuotos teritorijos dalyje (TPD registracijos numeris T00089038). Schemos iškarpa ties projektuojama teritorija pateikiama žemiau. Projektuojami sprendiniai registruotam teritorijų planavimo dokumentui neprieštaruja, sankryžos su nurodytais keliais numatomos.

0613/218-RTDP -S.AR	Lapas	Lapų	Laida
	19	30	0



2 pav. Kretingoja r. sav. teritorijos ir jos dalies – Kretingoja miesto bendrojo plano keitimo sprendinių koregavimas suplanuotos teritorijos dalyje pagrindinio brėžinio ištrauka.

2. Kretingoja r. sav., teritorijos vietinės reikšmės viešųjų kelių tinklo išsidėstymo žemėtvarkos schema (TPD registracijos numeris T00082023). Schemos iškarpą ties projektuojama teritorija pateikiama žemiau. Projektuojami sprendiniai registruotam teritorijų planavimo dokumentui neprieštarauja, sankryžos su nurodytais keliais numatomos.



3 pav. Kretingoja r. sav., teritorijos vietinės reikšmės viešųjų kelių tinklo išsidėstymo žemėtvarkos schemos brėžinio ištrauka.

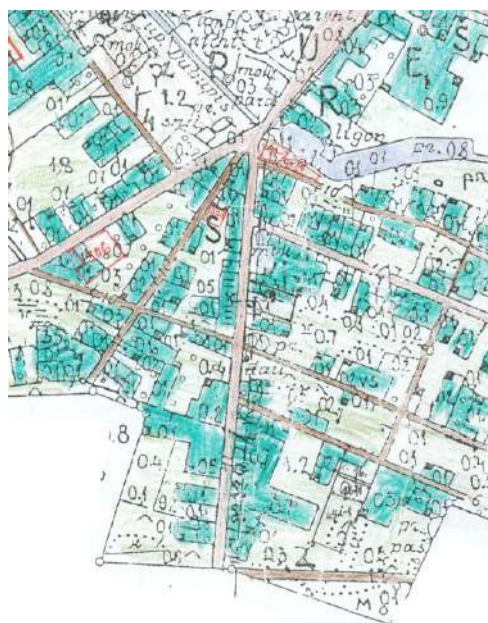
3. Klaipėdos apskrities Kretingoja rajono savivaldybės Darbėnų vietovės žemės kadastro planas

0613/218-RTDP -S.AR	Lapas	Lapų	Laida
	20	30	0



4 pav.. Žemės reformos žemėtvarkos projekto plano iškarpa ties projektuojamu keliu

4. Asmeninio ūkio žemės sklypų išdėstymo planas



5 pav.. Žemės reformos žemėtvarkos projekto plano iškarpa ties projektuojamu keliu

5. Kretingos rajono Darbėnų kadastrinės vietovės žemės reformos žemėtvarkos projektas

0613/218-RTDP -S.AR	Lapas	Lapų	Laida
	21	30	0



6 pav.. Žemės reformos žemėtvarkos projekto plano iškarpa ties projektuojamu keliu

6. Kretingos rajono Darbėnų kadastrinės vietovės žemės reformos žemėtvarkos projektas



7 pav.. Žemės reformos žemėtvarkos projekto plano iškarpa ties projektuojamu keliu

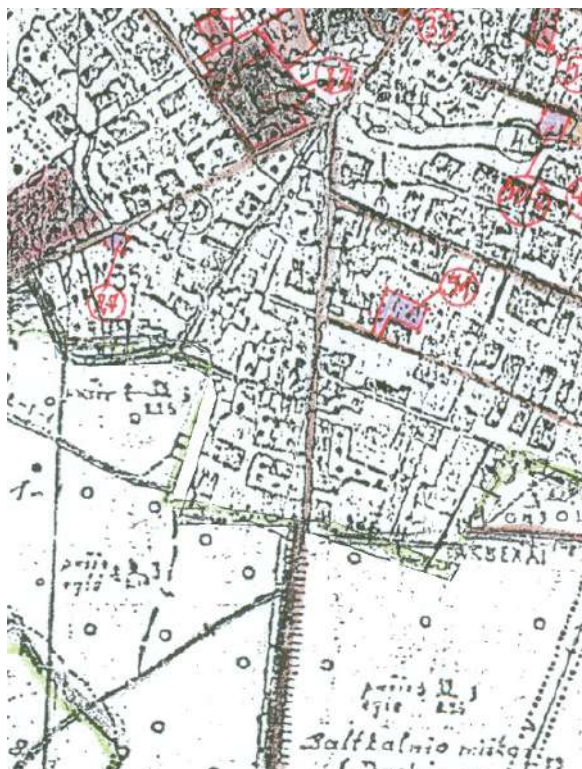
7. Kretingos rajono Darbėnų kadastrinės vietovės žemės reformos žemėtvarkos projektas

0613/218-RTDP -S.AR	Lapas	Lapų	Laida
	22	30	0



8 pav.. Žemės reformos žemėtvarkos projekto plano iškarpa ties projektuojamu keliu

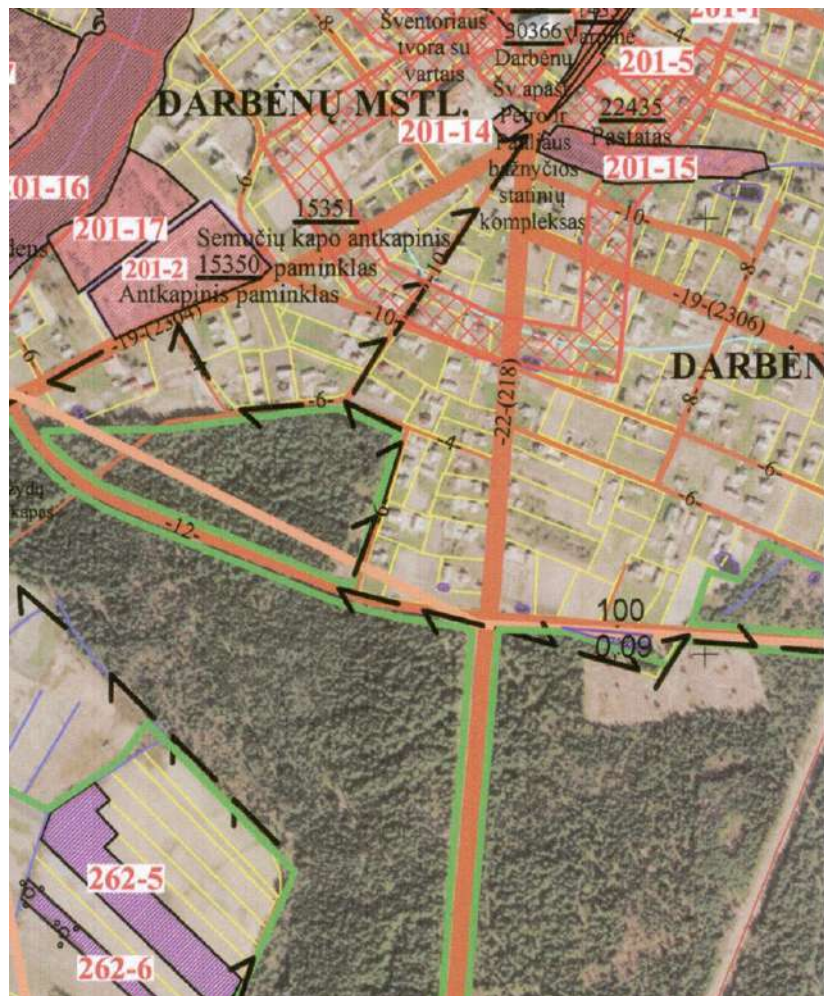
8. Kretingos rajono Darbėnų kadastrinės vietovės žemės reformos žemėtvarkos projektas



9 pav.. Žemės reformos žemėtvarkos projekto plano iškarpa ties projektuojamu keliu

9. Klaipėdos apskrities Kretingos rajono Darbėnų kadastro vietovės 5604 žemės reformos žemėtvarkos projekto planas

0613/218-RTDP -S.AR	Lapas	Lapų	Laida
	23	30	0



10 pav.. Žemės reformos žemėtvarkos projekto plano iškarpa ties projektuojamu keliu

Nagrinėjant kelio kadastro duomenų bylą matyti, kad rekonstruojamo kelio statinio ilgyje yra 23 nuovažos įskaitant ir sankryžas iš kurių 2 nuovažos nėra įregistruotos kadastrinėje byloje, šios nuovažos, nuovažų analizės plane pažymėtos 5 ir 8 numeriais, kadangi kitų patekimų į sklypus nėra šių nuovažų įrengimas numatomas. Nuovaža pažymėta 14 numeriu kadastrinėje byloje yra įregistruota, bet realioje situacijoje vietoje jos yra esamas takelis, projektinis šaligatvis su šiuo takeliu yra sujungiamas, bet nuovaža šioje vietoje nėra įrengiama, nes sklypas turi kitą nuovažą iš šalutinės gatvės. Nuovaža pažymėta 18 numeriu nėra įregistruota kadastrinėje byloje, taip pat sklypas turi kitą nuovažą iš šalutinės gatvės, todėl nuovaža nėra įrengiama.

6.6. Pralaidų būklės įvertinimas

9 lentelė. Pralaidų, kertančių kelią, techninės būklės įvertinimas

Eil. Nr.	Piketas	Skersmuo; medžiaga	Techninė būklė	Numatomi sprendiniai
1	135+17	0,7-0,5 m; gelžbetoninė	Pralaida susideda iš 2 dviejų skirtingo diametro vamzdžių, 0,7 m diametro vamzdžio būklė gera, 0,5 m diametro	Pralaida išardoma ir pakeičiame nauja plieninę d800 pralaidą, patikslinant jos vieta į Pk 135+00

0613/218-RTDP -S.AR	Lapas	Lapų	Laida
	24	30	0

			vamzdžio būklė prasta, žiedai persislinkę. Bendras sprendinys nėra tipinis	
--	--	--	--	--



11.pav Pralaida Pk 135+17

6.7. Kelio ženklų įrengimas

Visi esami kelio ženklai kelio ruože demontuojami ir projektuojami nauji. Kelio ženklų įrengimas, ženklinimas turi būti atliekamas vadovaujantis eismo organizavimo plano brėžiniu bei kelio ženklų įrengimo ir vertikaliojo ženklinimo taisyklėmis. Eismo organizavimas statybos metu turi būti numatytas rangovo. Numatoma ženklų dydžio grupė – 1. Ženklų įrengimo aukštis virš važiuojamosios dalies – ne mažesnis nei 2,20 m (išskyrus Kelių ženklų įrengimo ir vertikaliojo ženklinimo taisyklėse nurodytas išimtis). Ženklų skydai, kurių išorinė kraštinė patenka į dviratininkų ir pėsčiųjų infrastruktūros horizontalųjį ir vertikalųjį gabaritą, projektuojami ne žemiau nei 2,50 m aukštyje.

0613/218-RTDP -S.AR	Lapas	Lapų	Laida
	25	30	0

6.8. Horizontalusis ženklėjimas

Kelio ruože numatomas horizontalusis ženklėjimas termoplastinėmis arba reaktyviosiomis medžiagomis.

6.9. Drenažo įrengimas

Kelio ruože numatytas kelio drenažo sistemos įrengimas iš d113/126 drenažinių vamzdžių su geotekstilės filtru, tinkamam sankasos drenavimui, numatomi drenažo apžiūros šuliniai. Įvertinant hidrogeologinių tyrinėjimų duomenis ir atsižvelgus į aukštą gruntinį vandenį drenažas atlieka ir gruntinio vandens surinkimo ir nuleidimo funkciją. Drenažas įrengiamas nemažiau kaip 1,20 m gylyje.

6.10. Vandens nuvedimas

Paviršinio vandens nuvedimas užmiestyje organizuojamas kelio grioviais, gyvenvietėje yra numatomi lietaus nuotekų tinklai, lietaus nuotekų tinklų šulinėliai numatomi bordiūrinio tipo, jei galimybės neleidžia atvirojo tipo, arba numatomi bordiūriniai latakai. Esamos prastos būklės pralaidos pakeičiamos naujomis. Gyvenvietėje ties panaikinamais grioviais pralaidos demontuojamos.

Kelio plano brėžiniuose pažymėta vandens tekėjimo kryptis grioviuose ir daubose. Griovio dugno plotis 0,5 m.

Griovių ir daubų tvirtinimas:

Kai nuolydis iki 3 % griovio dugnas tvirtinamas žvyru fr. 16/32, h=10 cm

Kai nuolydis nuo 3 % iki 6 % griovio dugnas tvirtinamas skalda fr. 22/45, h=10 cm

Kai nuolydis nuo 6 % iki 10 % griovio dugnas tvirtinamas latakais.

Kai nuolydis virš 10 % griovio dugnas tvirtinamas latakais, kurie tvirtinami labai šiurkščia danga (18-36 cm akmens grindiniu ant žvyro mišinio sluoksnio rišliuose gruntuose arba ant betono biriuose gruntuose).

Išilginiame profilyje nurodytas konkretus griovio dugno tvirtinimas.

6.11. Esamų inžinerinių tinklų apsaugojimas/iškėlimas

Dėl mažo kelio sklypo pločio, yra būtinas esamų elektros oro linijų kabeliavimas, kurios trukdo projekto sprendinių įgyvendinimui. Projekte numatomas esamų ryšių kabelių apsaugojimas.

6.12. Projektinių sprendinių poveikis aplinkai

Galimybė patekti į šalia esančias nuovažas ir kelius bus prieinama, keliamas triukšmas ir vibracijos galimos tik statybos darbų metu.

Statybos darbai įtakos oro taršai neturės. Vandens, dirvožemio ar gilesnių sluoksnių tarša įmanoma tik statybos darbų metu, įvykus statybinių mašinų gedimams. Tokiu atveju, žalą atlygina Rangovas.

Statybos darbų metu susidarys statybinės atliekos, kurios bus tvarkomos, vadovaujantis LR aplinkos ministro įsakymu dėl atliekų tvarkymo taisyklių patvirtinimo.

6.13. Paruošiamieji kelio tiesybos darbai

Nukasamas dirvožemio sluoksnis, kurio dalis sandėliuojama ir vėliau panaudojama žaliosioms zonoms atstatyti. Likusi dalis išvežama į išlykį.

Paruošiamieji darbai apima, kelio trasos nužymėjimą, dangų ardymą, medžių kirtimą, ženklų nuėmimą.

6.14. Pagrindiniai ir baigiamieji kelio tiesybos darbai

0613/218-RTDP -S.AR	Lapas	Lapų	Laida
	26	30	0

Pagrindiniai kelio tiesybos darbai apima pagrindų, dangos konstrukcijos įrengimą, šlaitų planiravimą.

Baigiamieji kelio remonto darbai apima šlaitų ir žaliųjų zonų augalinio grunto užpylimu ir apsėjimu žolių sėklų mišiniu, kelio ženklų įrengimu, statybvietės sutvarkymu, želdinių sodinimu. Baigiamieji kelio remonto darbai apima žaliųjų zonų augalinio grunto užpylimą ir apsėjimą žolių/sėklų mišiniu, kelio ženklų įrengimą, statybvietės sutvarkymą.

7. Sprendimai žmonių su negalia reikmėms

Vadovautis STR 2.03.01:2019. „Statinių prieinamumas“. Takai turi būti įrengti taip, kad nesukeltų kliūčių negalią turintiems žmonėms ir nebūtų kaip nors ribojamas jų laisvas gyvenimas, judėjimas ir veikla. Takų paviršius turi būti tvirtas, neklampus, stabilus, neslidus sudrėkus, ant jo neturi kauptis lietaus vanduo. Bet kokie nelygumai, iškilumai ar įdubos tako paviršiuje neturi viršyti 5 mm, matuojant vertikaliai nuo aukščiausio iki žemiausio tako paviršiaus taško (šis reikalavimas netaikomas trinkelį dangų ir plokščių dangų siūlėms). Ties autobusų peronais bei nežymėtais pėsčiųjų perėjimais įrengiamos reljefinės dangos iš betoninių 200x100x80 mm trinkelį su apvaliais kauburėliais/lygiagrečiomis juostelėmis. Ties pėsčiųjų perėjimais kelio bordiūras nužeminamas iki 5 mm virš važiuojamosios kelio dalies.

8. Medžiai ir krūmai kelio juostoje

Vadovaujantis projektinių pasiūlymų viešinimo ataskaita, numatyta:

- 1). Išsaugoti ąžuolą kairėje kelio pusėje ties Pk 138+28;
- 2). Išsaugoti kaštoną dešinėje kelio pusėje ties Pk 136+53;
- 3). Išsaugoti beržą dešinėje kelio pusėje ties Pk 136+72;
- 4). Numatyti liepos genėjimą dešinėje kelio pusėje tie Pk 140+00.

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

Lietuvos Respublikos susisiekimo ministro 2008 m. gruodžio 23 d. įsakymu Nr. 3-507 (Lietuvos Respublikos susisiekimo ministro 2021 m. spalio 26 d. įsakymo Nr. 3-502 redakcija) patvirtinto Geležinkelio kelių ir jų įrenginių apsaugos zonoje, geležinkelio želdinių apsaugos zonoje 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, geležinkelio želdinių apsaugos zonoje ir valstybinės reikšmės automobilių kelių juostoje augančių medžių ir krūmų genėjimo ir kirtimo tvarkos aprašo reikalavimais (toliau – Aprašas);

Lietuvos Respublikos želdynų įstatymo (toliau – Įstatymas) nuostatomis:

- Įstatymo 23 str. 2 punkte nurodytais privalomais atvejais turi būti atlikta saugotinių želdinių būklės ekspertizė;
- saugotini želdiniai šalinami ar intensyviai genimi, gavus savivaldybės vykdomosios institucijos išduotą leidimą;
- pagal galimybes atsižvelgti į želdinių šalinimo, intensyvaus genėjimo ribojimus nuo kovo 15 dienos iki rugpjūčio 1 dienos.

Toliau pateikiamas kertamų medžių žiniaraštis iš kurio matoma, kad vadovaujantis Lietuvos Respublikos želdynų įstatymo 23 str. 2 punktu želdinių ekspertizė nėra privaloma, nes šalinama mažiau nei 10 saugotinių želdinių.

0613/218-RTDP -S.AR	Lapas	Lapų	Laida
	27	30	0

Darbus vykdant greta želdinių vadovautis Želdinių apsaugos, vykdant statybos darbus taisyklėmis. Šaknų zonoje greta išsaugomų želdinių darbus vykdyti rankiniu būdu saugant šaknis, rangovas gali naudoti orinį kastuvą ir kitas priemones.

Vadovaujantis „Kriterijai, kuriuos atitinkantys medžiai ir krūmai priskiriami saugotiniams želdiniams“ nutarimu valstybinės reikšmės krašto kelių juostose augantys 30 cm ir didesnio skersmens ąžuolai, uosiai, klevai, skroblai, bukai, pušys, eglės, maumedžiai, beržai, juodalksniai, liepos, gluosniai yra saugotini želdiniai. Medžių ir krūmų šakos patenkančios į tako, kelio gabaritą turi būti nugenėtos vadovaujantis aukščiau nurodytu tvarkos aprašu ir šiuos darbus rangovas turi įsivertinti. Minimas genėjimas nėra priskiriamas prie intensyvaus, nes šalinama $\leq 30\%$ lajos. Intensyvus genėjimas yra įtrauktas į kertamų medžių žiniaraštį. Saugotinių želdinių atkuriamoji vertė neskaiciuojama vadovaujantis Lietuvos Respublikos želdynų įstatymu, nes jie auga valstybinės reikšmės kelio juostoje.

10 lentelė. Šalinami želdiniai

Eil. Nr.	Piketas	Atstumas nuo kelio važiuojamosios dalies krašto, m	Diametras, cm	Kiekis, vnt	Medžio rūšis.	Ar saugotinas	Būklė	Medžių šalinimo priežastis
		Kairė – Dešinė +						
1	136+06	+2,6	0,5	1	Beržas	Taip	Gera	Saugumas
2	136+46	+4,0	0,2	1	Guoba	Ne	Gera	Saugumas
3	136+62	+2,5	0,5	2	Klevas	Taip	Bloga	Saugumas
4	136+65	+2,0	0,5	1	Klevas	Taip	Bloga	Saugumas
5	137+35	-2,0	0,3	1	Slyva	Ne	Gera	Saugumas
6	137+44	-2,5	0,1	4	Tuja	Ne	Gera	Saugumas
7	137+46	-2,5	0,1	4	Tuja	Ne	Gera	Saugumas
8	137+47	-2,5	0,1	4	Tuja	Ne	Gera	Saugumas
9	137+49	-2,5	0,1	4	Tuja	Ne	Gera	Saugumas
10	137+51	-2,5	0,1	4	Tuja	Ne	Gera	Saugumas
11	137+53	-2,5	0,1	4	Tuja	Ne	Gera	Saugumas
12	138+12	-3,3	0,2	1	Liepa	Ne	Gera	Saugumas
13	140+00	+9,4	0,25	2	Liepa	Ne	Gera	Medis išsaugomas genėjama apatinė lajos dalis
Viso šalinamų saugotinių želdinių				3				
Viso šalinamų želdinių				31				
Viso Genėjamų želdinių				2				

9. Pralaidos hidrologiniai ir hidrauliniai skaičiavimai

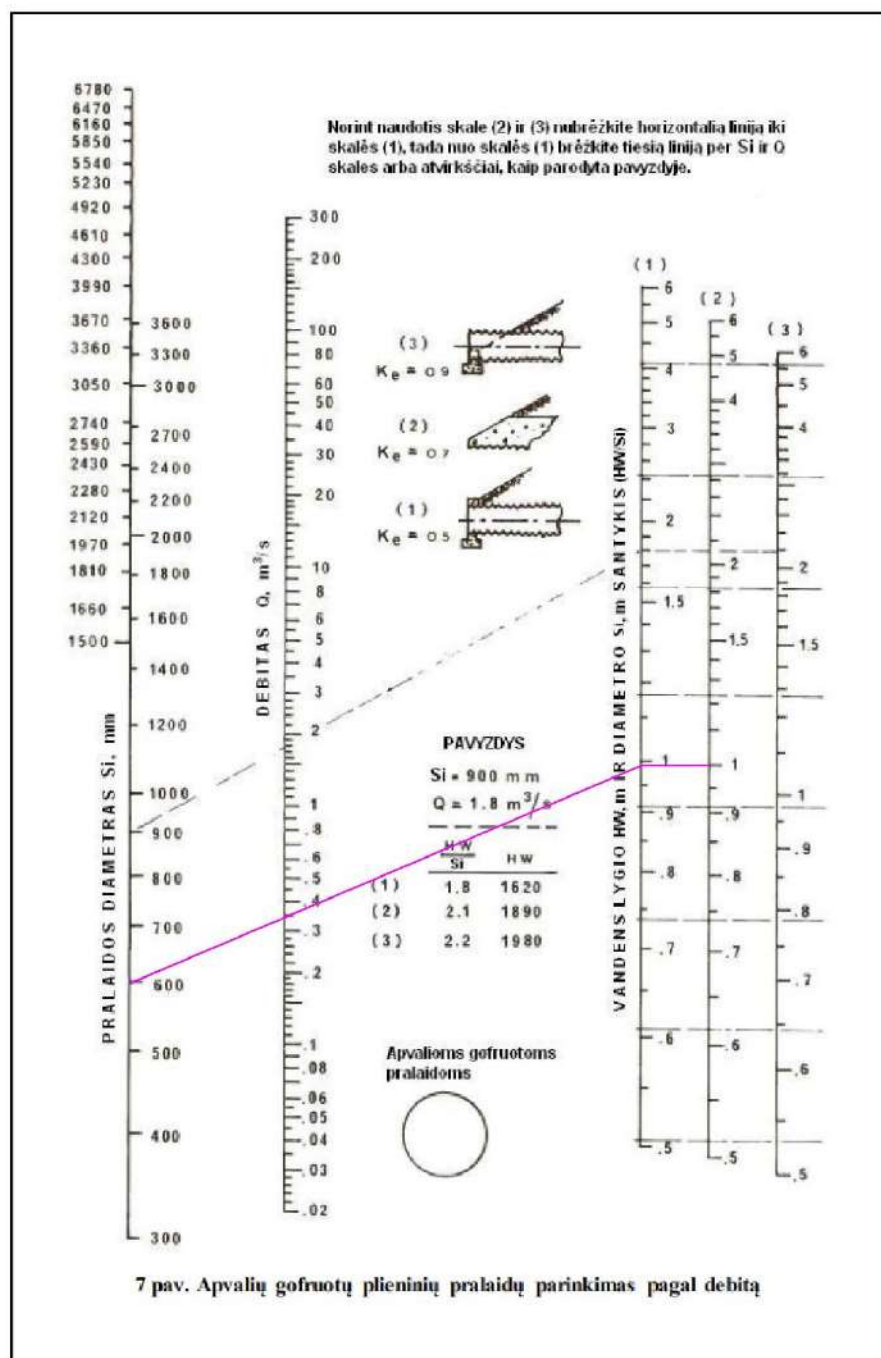
Šiame skyriuje pateikiami pralaidos B-1 PK 135+00 hidrologiniai ir hidrauliniai skaičiavimai. Pralaidų hidrologiniai skaičiavimai parengti pagal STR 2.05.19:2005 „Inžinerinė hidrologija. Pagrindiniai skaičiavimų reikalavimai“. Pralaidos hidrauliniai skaičiavimai parengti pagal T KSGL 14 „Kelio statinių iš gofruotų metalo lakštų projektavimo ir statybos taisyklių“ 7 paveikslo nomogramą (1 pav.).

Pralaidos skaičiavimų duomenys pateikti 1 lentelėje

11 lentelė. Pralaidos B-1 PK 135+00 hidrologinių skaičiavimų duomenys

Hidrologiniai skaičiavimai				
Duomenys apie pralaidą				
Praleidžiamo vandens tipas				Kelio griovys ir teritorija
Projektinis statinys				Pralaida B-1 PK 135+00
Debitas				
1 % tikimybės pavasario potvynio nuotėkio aukštis (kartu su gruntiniu maitinimu)		mm	hp1%	278
Baseino plotas		km ²	A	0.691
Koeficientas, įvertinantis maksimalaus debito sumažėjimą dėl baseine esančių pratekančių ežerų, užtvankų ir tvenkinių			δ	1
Koeficientas, įvertinantis maksimaliojo debito sumažėjimą dėl baseine esančių miškų			δ ₁	0.391
Koeficientas, įvertinantis maksimaliojo debito sumažėjimą dėl baseine esančių pelkių.			δ ₂	1
Pavasario potvynio 1% tikimybės maksimalus debitas		m ³ /s	Q _p	0.400
Pervedimo koeficientas iš 1% maksimaliojo debito tikimybės			λ _{3%}	0.86
Pavasario potvynio 3% tikimybės maksimalus debitas		m³/s	Q_{p3%}	0.344

0613/218-RTDP -S.AR	Lapas	Lapų	Laida
	29	30	0



7 pav. Apvalių gofruotų plieninių pralaidų parinkimas pagal debitą


1 pav. Pralaidos B-1 PK 135+00 hidrauliniai skaičiavimai

Vandens tekės režimas pralaidoje – beslėgis.

Išvada: Pralaida tenkina vandens pralaidumo sąlygą.

0613/218-RTDP -S.AR	Lapas	Lapų	Laida
	30	30	0

TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS

0	2024-12	Statybos leidimui, konkursui ir statybai		
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)		
KVAL. PATV. DOK. NR		„PLENTPROJEKTAS“ uždaroji akcinė bendrovė	<small>STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS</small> Valstybinės reikšmės krašto kelio Nr. 218 Kretinga-Skuodas ruožo nuo 13,250 iki 14,100 m rekonstravimas	
			<small>STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS</small>	Laida
			Techninės specifikacijos	0
			<small>DOKUMENTO ŽYMUO</small>	Lapas
LT	<small>STATYTOJAS (UŽSAKOVAS)</small> AB „Via Lietuva“	0613/218-RTDP -S.TS		Lapų 1 74

TURINYS

1. SKYRIUS. BENDROJI DALIS.....	6
2. SKYRIUS. PARUOŠIAMIEJI DARBAI.....	8
2.1. ĮVADAS.....	8
2.2. DARBŲ ATLIKIMAS	8
2.2.1. TRASOS NUŽYMĖJIMAS	8
2.2.2. VANDENS NULEIDIMAS.....	8
2.2.3. DIRVOŽEMIO, AUGMENIJOS IR ATLIEKŲ PAŠALINIMAS	8
2.2.4. MEDŽIŲ IR KRŪMŲ PAŠALINIMAS	8
2.2.5. ARDYMO DARBAI	9
2.3. STANDARTAI.....	9
2.4. KITI NORMATYVINIAI STATYBOS TECHNINIAI DOKUMENTAI.....	9
3. SKYRIUS. ŽEMĖS DARBAI	10
3.1. ĮVADAS.....	10
3.2. MEDŽIAGOS.....	10
3.3. DARBŲ ATLIKIMAS	10
3.4. IŠKASŲ APSAUGA NUO VANDENS.....	10
3.5. IŠKASOS DUGNO APSAUGA.....	10
3.6. DRENAŽO KLOJIMAS.....	11
3.6.1. GEOTEKSTILĖ DRENAŽUI.....	11
3.6.2. DRENAŽO ŽIOTYS	12
3.7. SANKASOS PARUOŠIMAS	12
3.8. BANDYMAI IR DARBŲ PRIĖMIMAS	12
3.9. DARBŲ PRIĖMIMAS	14
4. SKYRIUS. ŽEMĖS SANKASOS APDOROJIMAS PAGAL MN GPSR 12.....	16
4.1. SKYRIUS. GRUNTŲ SUSTIPRINIMAS.....	16
4.1.1. MEDŽIAGOS.....	16
4.1.2. VANDENS NULEIDIMAS.....	16
4.1.3. STORIS	16
4.1.4. BRIAUNŲ FORMAVIMAS	16
4.1.5. ĮPJOVOS	17
4.1.6. DIENOS DARBŲ PABAIGOS IR ILGESNIŲ DARBŲ PERTRAUKŲ SKERSINĖS SIŪLĖS	17
4.1.7. IŠILGINĖS SIŪLĖS	17
4.1.8. DARBŲ ATLIKIMAS	17
4.1.9. MAIŠYMO KELYJE METODAI	18
4.1.10. MAIŠYMO MAIŠYKLĖJE METODAI.....	20
4.1.11. TECHNINIAI REIKALAVIMAI	21

0613/218-RTDP -S.TS	Lapas	Lapų	Laida
	2	74	0

4.1.12. STANDARTAI	22
4.1.13. NORMATYVINIAI DOKUMENTAI	22
4.2. KVALIFIKUOTAS GRUNTŲ PAGERINIMAS.....	23
4.2.1. MEDŽIAGOS.....	23
4.2.2. VANDENS NULEIDIMAS.....	23
4.2.3. STORIS	23
4.2.4. BRIAUNŲ FORMAVIMAS	23
4.2.5. IŠILGINĖS IR SKERSINĖS SIŪLĖS	24
4.2.6. DARBŲ ATLIKIMAS	24
4.2.7. MAIŠYMO KELYJE METODAI	24
4.2.8. MAIŠYMO MAIŠYKLĖJE METODAI.....	26
4.2.9. TECHNINIAI REIKALAVIMAI	27
4.2.10. STANDARTAI	28
4.2.11. NORMATYVINIAI DOKUMENTAI	28
5. SKYRIUS. PLASTIKINĖS D400 PRALAIIDOS	29
5.1. PLASTIKINIAI PRALAIIDŲ VAMZDŽIAI	29
5.2. GELŽBETONINIAI PRALAIIDŲ ANTGALIAI	29
6. SKYRIUS. VANDENS PRALAIIDOS.....	29
7. SKYRIUS. GELŽBETONINĖS KONSTRUKCIJOS	38
8. SKYRIUS. GELŽBETONINIŲ KONSTRUKCIJŲ PAVIRŠIŲ APSAUGA.....	53
9. SKYRIUS. EPOKSIDO DANGOS SU SMĖLIO PABARSTU ĮRENGIMAS	55
10. SKYRIUS. KELIŲ PAGRINDAI	56
10.1. ĮVADAS.....	56
10.2. MEDŽIAGOS.....	56
10.3. NAG.....	57
10.4. DARBŲ ATLIKIMAS	57
10.5. TEMPERATŪRINIŲ SIŪLIŲ ĮRENGIMAS.....	58
10.6. BANDYMAI IR DARBŲ PRIĖMIMAS	58
10.7. LEISTINI NUOKRYPIAI	59
10.8. STATYBINIŲ MEDŽIAGŲ BANDYMAI	60
10.9. PAGRINDO SLUOKSNIŲ BANDYMAI.....	60
10.10. STANDARTAI.....	60
11. SKYRIUS. ASFALTBETONIO DANGOS.....	61
11.1. ĮVADAS	61
11.2. MEDŽIAGOS IR JŲ MIŠINIAI.....	62
11.3. DARBŲ ATLIKIMAS	62
11.3.1. DARBŲ VYKDYMAS	62
11.3.2. ASFALTBETONIO GAMYKLOS	63
11.3.3. TRANSPORTO PRIEMONĖS	63

0613/218-RTDP -S.TS	Lapas	Lapų	Laida
	3	74	0

11.3.4. ASFALTBETONIO KLOTUVAI.....	63
11.3.5. TANKINIMO MECHANIZMAI.....	63
11.3.6. BANDYMAI IR DARBŲ PRIĖMIMAS	63
11.3.7. DARBŲ PRIĖMIMAS	64
11.3.8. LEISTINI NUOKRYPIAI	64
11.3.9. STANDARTAI.....	65
11.3.10. BE ŠIŲ STANDARTŲ GALI BŪTI TAIKOMI IR KITI JUOS ATITINKANTYS LYGIAVERČIAI STANDARTAI.....	65
12. SKYRIUS. TRINKELIŲ, BORDIŪRŲ ĮRENGIMAS.....	66
12.1. ĮVADAS.....	66
12.2. MEDŽIAGOS IR JŲ MIŠINIAI.....	66
12.2.1. BETONINĖS TRINKELĖS IR PLYTELĖS	66
12.2.2. BETONINIAI BORDIŪRAI	66
12.3. BETONINIAI LATAKAI	67
12.4. DARBŲ ATLIKIMAS	67
12.4.1. PASLUOKSNIS	67
12.4.2. IŠDĖSTYMAS IR KLOJIMAS	67
12.4.3. NELYGUMAI	68
12.5. STANDARTAI.....	68
12.6. KITI NORMATYVINIAI DOKUMENTAI	68
13. SKYRIUS. NATŪRALAUS AKMENS GAMINIAI	69
13.1. MEDŽIAGOS.....	69
13.2. STANDARTAI.....	69
14. ŠONINĖS SKIRIAMOSIOS JUOSTO DANGOS ĮRENGIMAS IŠ AKMENŲ	69
15. SKYRIUS. KELIO ŽENKLAI, DANGOS ŽENKLINIMAS.....	69
15.1. ĮVADAS.....	69
15.2. MEDŽIAGOS.....	69
15.3. ŽENKLŲ SKYDŲ REIKALAVIMAI.....	70
15.4. ATRAMŲ REIKALAVIMAI.....	70
15.4.1. APSAUGA NUO KOROZIJOS	70
15.4.2. ATRAMŲ PAMATAI.....	70
15.5. DANGOS ŽENKLINIMAS.....	70
15.6. DARBŲ ATLIKIMAS	70
15.6.1. KELIO ŽENKLAI.....	70
15.6.2. DANGOS ŽENKLINIMAS	70
15.6.3. BANDYMAI IR DARBŲ PRIĖMIMAS	70
15.7. STANDARTAI.....	71
15.8. KITI NORMATYVINIAI STATYBOS TECHNINIAI DOKUMENTAI.....	72
16. SKYRIUS BAIGIAMIEJI DARBAI	73

0613/218-RTDP -S.TS	Lapas	Lapų	Laida
	4	74	0

16.1. VEJOS ĮRENGIMAS	73
16.2. SUOLIUKŲ ĮRENGIMAS.....	73
16.3. ŠIUKŠLIADĖŽIŲ ĮRENGIMAS	73
16.4. APSAUGINIŲ PĖSČIŲJŲ TVORELIŲ ĮRENGIMAS	73
16.5. KELKRAŠČIŲ ĮRENGIMAS	74
16.6. SIGNALINIAI STULPELIAI	74

0613/218-RTDP -S.TS	Lapas	Lapų	Laida
	5	74	0

1. SKYRIUS. BENDROJI DALIS

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

Statybos darbų metu, remiantis projektavimo darbų ir projekto vykdymo priežiūros sutarties sąlygomis, atliekamų bandymų ir paslėptų darbų, kurių priėmimo privalo dalyvauti projektuotojo atstovai, nėra. Projektuotojo atstovai atliekamų bandymų ir paslėptų darbų priėmimo nedalyvauja.

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

Statybos darbų vykdymo ir procese būtina vadovautis šiais normatyviniais dokumentais:

- Kelių techninis reglamentas “Automobilių keliai” KTR 1.01:2008;
- Automobilių kelių standartizuotų dangų konstrukcijų projektavimo taisyklės KPT SDK 19;
- Statybos techninis reglamentas „Statybos produktų, neturinčių darniųjų techninių specifikacijų, eksploatacinių savybių pastovumo vertinimas, tikrinimas ir deklarasavimas. bandymų laboratorijų ir sertifikavimo įstaigų paskyrimas“ STR 1.01.04:2015;
- Statybos techninis reglamentas STR 1.06.01:2016 „Statybos darbai. Statinio statybos priežiūra“;
- Statybos techninis reglamentas“ Statybą leidžiantys dokumentai. Statybos užbaigimas. Statybos sustabdymas. Savavališkos statybos padarinių šalinimas. Statybos pagal neteisėtai išduotą statybą leidžiantį dokumentą padarinių šalinimas” STR 1.05.01:2017;
- Statybos techninis reglamentas “Statinio projektavimas, projekto ekspertizė” STR 1.04.04:2017;
- Statybos techninis reglamentas „Gatvės ir vietinės reikšmės keliai. Bendrieji reikalavimai“ 2.06.04:2014
- Įrengimo taisyklės „Automobilių kelių žemės darbų atlikimo ir žemės sankasos įrengimo taisyklės“ IT ŽS 17;
- Įrengimo taisyklės “Automobilių kelių dangos rekonstrukcijos asfalto sluoksnių įrengimo taisyklės” IT ASFALTAS 24;
- Įrengimo taisyklės „Automobilių kelių dangos konstrukcijos sluoksnių be rišiklių įrengimo taisyklės IT SBR 19;
- Automobilių kelių darbo vietų aptvėrimo ir eismo reguliavimo taisyklės T DVAER 12
- Techninių reikalavimų aprašas “Automobilių kelių mineralinių medžiagų mišinių, naudojamų sluoksniams be rišiklių” TRA SBR 19;
- IT SS 17 Automobilių kelių dangų siūlių, panaudojant sandariklius, įrengimo taisyklės;
- LST 1331:2022/P:2023 Gruntai, skirti keliams ir jų statiniams. Klasifikacija;
- LST EN 206:2013+A2:2021 Betonai. Specifikacija, eksploatacinės savybės, gamyba ir atitiktis;
- LST EN 13285:2018 Nesurištieji mišiniai. Techniniai reikalavimai;

0613/218-RTDP -S.TS	Lapas	Lapų	Laida
	6	74	0

- LST EN 13242:2003+A1:2008/P:2009 Kelių mineralinės medžiagos nesurištiems ir hidrauliškai surištiems mišiniams, naudojamiems inžineriniams statiniams ir keliams tiesti;
 - Kelių bitumų ir polimerais modifikuotų bitumų naudojamų automobilių keliuose techninių reikalavimų aprašas TRA BITUMAS 23
 - LST EN 12352:2006 Eismo reguliavimo įranga. Įspėjamieji ir saugos šviesos įtaisai;
- Be šių standartų gali būti taikomi ir kiti juos atitinkantys lygiaverčiai standartai ir normatyviniais dokumentais.

0613/218-RTDP -S.TS	Lapas	Lapų	Laida
	7	74	0

2. SKYRIUS. PARUOŠIAMIEJI DARBAI

2.1. ĮVADAS

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

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

Kelio tiesimo ar rekonstravimo vietos (statyb vietės) ruošimo metu rangovas privalo:

- darbų zonoje pašalinti dirvožemio sluoksnį ir kitas netinkamas medžiagas;
- iškirsti medžius ir pašalinti kelmus bei krūmus;
- atlikti visus reikalingus griaunamų statinių ir esamos kelio dangos konstrukcijų bei kitų sutvirtintų plotų ardymo darbus;
- pagal statyb vietės ypatumus ir statybos darbų pobūdį atlikti kitus paruošiamuosius darbus, esant poreikiui atlikti statyb vietės sausinimą ir lietaus vandens nuleidimą;

Paruošiamųjų darbų apimtis ir atliekamų medžiagų sandėliavimo vietas, jeigu jos nenurodytos projekte, pradedant darbus nurodo Inžinierius.

2.2. DARBŲ ATLIKIMAS

2.2.1. Trasos nužymėjimas

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

Kelio žemės sankasos žymėjimas vykdomas pagal IT ŽS 17 „Automobilių kelių žemės darbų atlikimo ir žemės sankasos įrengimo taisyklės“ reikalavimus.

2.2.2. Vandens nuleidimas

Atliekant darbus rangovas turi naudoti tinkamus statybos metodus, kad būtų užtikrintas vandens nuleidimas iš statyb vietės. Liūčių vanduo turi būti tuoj pat nuleistas iš statyb vietės, 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 turi pašalinti iš statyb vietės žolę, augmeniją ir šiukšles, kad jie nepatektų į žemės sankasos ar lovio gruntą ir nepradėtų pūti. Žolė turi būti nupjauta, sugrėbta ir sandėliuojama tam skirtose vietose. Pašalintas dirvožemis turi būti sandėliuojamas, vėliau panaudojamas iškasų ir pylimų šlaitams tvirtinti.

2.2.4. Medžių ir krūmų pašalinimas

Rangovas turi pašalinti visus projekte nurodytus medžius. Medžiai pjaunami rankiniais ar mechaniniais pjūklais. Medžių kamienai gali būti išraunami su šaknimis. Storų medžių kelmai turi būti pašalinti kastuvais, ekskavatoriais ar pjūklais. Kelmai gali būti sutrupinami spec. frezomis, reikia pašalinti iš grunto kelmo medienos gabalus. Siekiant išvengti vandens prasiskverbimo į

0613/218-RTDP -S.TS	Lapas	Lapų	Laida
	8	74	0

gruntą, po kelmų rovimo atsiradusios duobės tuoj pat turi būti užpiltos gruntu iki žemės paviršiaus lygio, gruntas sutankintas pagal reikalavimus. Nupjauti medžiai panaudojami pagal užsakovo nurodymus.

Krūmai turi būti pašalinti kartu su šaknimis. Jie turi būti susmulkinti, išvežami arba laikomi sandėliavimo vietose, kartu su kitomis atliekomis. Nenurodytų šalinti medžių ar krūmų šakos patenkančios į tako gabaritą turi būti nugenėtos.

2.2.5. Ardymo darbai

Išardyti kelio pagrindai sandėliuojami vietoje, tinkami kelio sankasai pagrindai panaudojami kaip kelių sankasos medžiaga, taip pat keičiant silpnus sankasos gruntu.

Tikrinant išardymo darbus, turi būti patikrintas jų atitikimas projektui: ar iš statyb vietės pašalintos visos projekte nurodytos medžiagos ir požeminių konstrukcijų elementai, ar gruntas sutankintas. Visi šie darbai turi būti atlikti prieš kelio tiesimo ar rekonstravimo darbų pradžią. Rangovas turi pateikti priėmimo procedūros reikalaujamus atitinkamos valdžios instancijos pasirašytus dokumentus.

2.3. STANDARTAI

LST	EN	Betonas. Specifikacija, eksploatacinės savybės, gamyba ir atitiktis;
206:2013+A2:2021		

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

2.4. KITI NORMATYVINIAI STATYBOS TECHINIAI DOKUMENTAI

KTR 1.01:2008	Automobilių keliai
IT ŽS 17	Automobilių kelių žemės darbų atlikimo ir žemės sankasos įrengimo taisyklės

0613/218-RTDP -S.TS	Lapas	Lapų	Laida
	9	74	0

3. SKYRIUS. ŽEMĖS DARBAI

3.1. ĮVADAS

Šis skyrius apima grunto kasimo ir kelio konstrukcijai įrengti reikalingo lovio įrengimo darbus, jų kontrolę, atliekamus matavimus ir bandymus, atliktų darbų priėmimo procedūras. Žemės darbai vykdomi pagal statybos taisyklės IT ŽS 17 „Automobilių kelių žemės darbų atlikimo ir žemės sankasos įrengimo taisyklės“. 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. Pagrindinės lovio paruošimo ir vykdymo darbų statybos taisyklės yra „Automobilių kelių žemės darbų atlikimo ir žemės sankasos įrengimo taisyklės“ IT ŽS 17. Šios normos apibrėžia pagrindinius terminus, skirtus žemės darbams. Jos apima paruošiamuosius darbus, iškasų grunto priežiūrą ir sutankinimą ir sankasos įrengimą, šlaitus. Taip pat apsaugos ir apdailos darbus.

3.2. MEDŽIAGOS

Gruntas yra apibrėžiamas kaip nesutvirtinta arba lengvai sutvirtinta, lengvai suardoma uoliena, neturinti stiprių struktūrinių ryšių. Inžinerinė – geologinė grunto tipų klasifikacija, jų gradacija, įvertinimas ir savybės yra pateiktos LST 1331:2002. Statybos taisyklės „Automobilių kelių žemės darbų atlikimo ir žemės sankasos įrengimo taisyklės“ IT ŽS 17 nurodo pagrindines grunto, naudojamo kelių statyboje, charakteristikas ir savybes.

3.3. DARBŲ ATLIKIMAS

Žemės darbai apima grunto kasimą, suverčiant gruntą vietoje arba pakraunant į transporto priemones ir išvežant į sąvartą, arba atvežtinio grunto skleidimą ir tankinimą pylimuose. Taip pat apima bendrus kelio dangos konstrukcijos lovio ir kitus kasimus. Šių terminų paaiškinimas yra pateiktas statybos taisyklėse „Automobilių kelių žemės darbų atlikimo ir žemės sankasos įrengimo taisyklės“ IT ŽS 17.

3.4. IŠKASŲ APSAUGA NUO VANDENS

Iškasos dugnas turi būti apsaugotas nuo smarkių liūčių, kad būtų išvengta žalos ir nebūtų nutraukti darbai. Rangovas privalo turėti atsargos priemonių – siurblių, žarnų ir kt. reikalingų vandeniui nuleisti. 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.

3.5. IŠKASOS DUGNO APSAUGA

Iškasos dugnas turi būti įrengtas ir išlygintas pagal projektinius nuolydžius. Baigti darbai

0613/218-RTDP -S.TS	Lapas	Lapų	Laida
	10	74	0

turi būti priimti priežiūros inžinieriaus.

3.6. DRENAŽO KLOJIMAS

Drenažo linijos turi būti rengiamos pagal projekte nurodytą jų padėtį plane ir išilginiame profilyje, naudojant numatytas medžiagas ir gaminius.

Drenažo linijos turi būti išvestos į kelio šlaitus. Vamzdžių klojimo detalės, tranšėjų užpylimas ir vamzdžių žiotys turi būti rengiamos pagal IT ŽS 17 „Automobilių kelių žemės darbų atlikimo ir žemės sankasos įrengimo taisyklės“.

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

Drenažo vamzdžiai įrengiami ant 0,10 m storio mineralinių medžiagų mišinio skaldelės fr. 11/16.

Drenažo vamzdžiai užpilami mineralinių medžiagų mišinio skaldelės fr. 11/16 sluoksniu. Skaldelė įvyniojama į geotekstilę.

Reikalavimai plastikiniams drenažo vamzdžiams:

Esminės charakteristikos	Ekspluatacinės savybės
Vamzdžio tipas	Gofruotas, perforuotas
Vidinis skersmuo, mm	≥ 113
Žiedo standumo klasė, kN/m ²	$\geq \text{SN4}$
Perforacija, cm ² /m	≥ 24
Filtro tipas gamykliniam vamzdžio apvyniojimui	Geotekstilė

3.6.1. Geotekstilė drenažui

Filtruojanti geosintetinė medžiaga (neautinis polipropileno pluoštas) naudojama apsaugoti virš drenažo vamzdžio supiltą skaldelės prizmę nuo užteršimo. Ši medžiaga turi atitikti LST EN 13249:2002 reikalavimus. Geotekstilė apsaugo nuo grunto dalelių patekimo į drenažines sistemas, tačiau tuo pačiu ji lieka laidi vandeniui.

Reikalavimai geotekstilei:

Esminės charakteristikos	Atskyrimas ir filtravimas*
Plotinis tankis	$\geq 100 \text{ g/m}^2$
Atsparumas statiniam pradūrimui	$\geq 1,35 \text{ kN}$
Stipris tempiant abiem kryptimis	$F_{k,5\%} \geq 11 \text{ kN/m}$
Pailgėjimas esant didžiausiai apkrovai	$\geq 30 \%$
Būdingasis kiaurymės matmuo	$0,06 \text{ mm} \leq \text{pasirinktas } O_{90} \leq 0,13 \text{ mm}$
Pralaidumas vandeniui	$\geq 0,06 \text{ m/s}$

0613/218-RTDP -S.TS	Lapas	Lapų	Laida
	11	74	0

Ilgaamžiškumas	Eksplotacijos laikas yra ne trumpesnis nei 100 metų, natūraliuose gruntuose, kurių aplinkinė terpė $4 \leq \text{pH} \leq 9$ bei grunto temperatūra $< 25^\circ\text{C}$.
Medžiaga	PP

3.6.2. Drenažo žiotys

Plastikinių drenažo žiočių įrengimas vykdomas pagal normatyvinį melioracijos dokumentą MND-29 „Plastmasinis drenažas ir jo įrenginiai. Montavimo brėžiniai“.

3.7. SANKASOS PARUOŠIMAS

Kad išvengti didesnių už leistinas dangos deformacijas, sankasa turi atitikti, ST „Automobilių kelių žemės darbų atlikimo ir žemės sankasos įrengimo taisyklės“ IT ŽS 17 reikalavimus.

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 ir sankasos grunto, jo jautrumo šalčiui ir šilumos laidumo. Sankasos laikomoji galia gali būti padidinta sureguliuojant vandens režimą.

Reikia įvertinti galimą žalą sankasai dėl atmosferos ir šalčio poveikio bei pasiūlyti apsaugos priemones, kurių įvairios galimybės (priklausomai nuo gruntų tipo) yra pateiktos ST „Automobilių kelių žemės darbų atlikimo ir žemės sankasos įrengimo taisyklės“ IT ŽS 17.

Sankasos paviršius turi būti lygus, tikslus ir vienas, atitikti techninių specifikacijų reikalavimus ir taisykles. Jeigu sankasos paviršiuje pastebimi tam tikrų parametrų netikslumai, tuomet ji turi būti išardoma, panaudojant reikalingas priemones, pataisyta ir sutankinta, kad atitektų keliamus reikalavimus.

Paruoštas sankasos paviršius turi būti saugomas rangovo. Statybos medžiagų sandėliavimas, mechanizmų laikymas ir transporto eismas yra neleidžiamas.

3.8. BANDYMAI IR DARBŲ PRIĖMIMAS

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:

- drėgmės kiekis,
- sauso grunto tankis,
- sutankinimas,
- dalelių dydžio pasiskirstymas, bandymų rodikliai, smėlio ekvivalentas.

Kontroliniai bandymai

Darbų kontrolė ir bandymai turi atitikti „Automobilių kelių žemės darbų atlikimo ir žemės sankasos įrengimo taisyklės“ IT ŽS 17 VII skirsnio reikalavimus.

0613/218-RTDP -S.TS	Lapas	Lapų	Laida
	12	74	0

Žemės sankasos nuokrypiai ir kontrolė

Kontroliuojami dydžiai	Leistinių nuokrypių arba dydžių reikšmės	Kontrolinių bandymų apimtys
1. Žemės sankasa		
1.1. Aukščiai	± 5 cm	pasirinktinai, tačiau ne mažiau kaip 10 matavimų kiekviename kilometre
1.2. Plotis (atstumas nuo žemės sankasos ašies iki briaunos)	± 10 cm	pasirinktinai, tačiau ne mažiau kaip 10 matavimų kiekviename kilometre
1.3. Skersiniai nuolydžiai	$\pm 0,5$ % (absoliut.)	pasirinktinai, tačiau ne mažiau kaip 10 matavimų kiekviename kilometre
1.4. Šlaitų nuolydžiai	± 10 % (sant.)	pasirinktinai, tačiau ne mažiau kaip 10 matavimų kiekviename kilometre
1.5. Pylimo pado plotis	± 20 cm	pasirinktinai, tačiau ne mažiau kaip 10 matavimų kiekviename kilometre
1.6. Bermos plotis	± 20 cm	pasirinktinai, tačiau ne mažiau kaip 10 matavimų kiekviename kilometre
1.7. Augalinio sluoksnio storis	± 20 %, tačiau ne mažesnis kaip 6 cm	pasirinktinai, tačiau ne mažiau kaip 10 matavimų kiekviename kilometre
1.8. Sutankinimo rodiklis DPr1)	100 %; 97 %, kai $h \leq 0,5$ m 98 %; 97 %; 95 %, kai $h > 0,5$ m (žr. šių taisyklių 2 lentelę)	ne mažiau kaip trys pavyzdžiai kiekvieniems 7000–9000 m ² , platinant žemės sankasą, – kiekvieniems 4000 m ² ;
1.9. Deformacijos modulis EV2	≥ 45 MPa (45 MN/m ²) (kai rengiamos SV, I–III klasių dangų konstrukcijos)	ne mažiau kaip 10 matavimų kiekviename kilometre; platinant žemės sankasą – ne mažiau kaip trys matavimai kiekvieniems 4000 m ²
2. Vandens nuleidimo grioviai, drenažai		
2.1. Vandens nuleidimo grioviai		
2.1.1. Aukščiai (garantuojant vandens nutekėjimą)	± 5 cm	ne rečiau kaip kas 50 m
2.1.2. Dugno plotis	± 5 cm	ne rečiau kaip kas 50 m
2.1.3. Išilginis nuolydis	± 10 % (sant.)	ne rečiau kaip kas 50 m
2.2. Drenažai		

2.2.1. Aukščiai	$\pm 5 \text{ cm}$	ne rečiau kaip kas 50 m
2.2.2. Išilginis nuolydis	$\pm 0,1 \text{ \%}$ (absoliut.)	ne rečiau kaip kas 50 m
1) kai sutankinimo kokybės įvertinimui naudojami netiesioginiai bandymo metodai, galima vadovautis 7 lentelės nurodymais		

3.9. DARBŲ PRIĖMIMAS

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.

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 nevēluojant. Individualūs duomenys turi būti įrašyti į statybos žurnalą. Techninės priežiūros inžinierius turi pastoviai kontroliuoti darbo eigos atitikimą projektui ir techninėms specifikacijoms.

Priimant žemės darbus, turi būti patikrinti tokie parametrai:

sutankinimas,

bandymų skaičius ir būdas,

paviršiaus lygumas,

ar sankasos parametrai 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 neviršyti leidžiamų nuokrypių. Techninės priežiūros inžinierius turi patvirtinti darbų priėmimą statybos žurnale.

Iškasa (lovys) negali būti priimta jei nėra ar nebus paklotas bent vienas dangos sluoksnis prieš žiemą.

Pildomas žemės sankasos priėmimo aktas. Darbai turi būti priimti pagal sutarties sąlygas.

Standartai

LST 1331:2015 Gruntai, skirti keliams ir jų statiniams. Klasifikacija

.

LST 1360-1:2022 Gruntai, skirti kelių statybai. Bandymo metodai. 1 dalis.
Granuliometrinės sudėties nustatymas

.

LST EN 13286- Birieji ir hidrauliniai rišikliai sujungti mišiniai. 2 dalis.
Laboratoriniai sausojo tankio ir drėgnio nustatymo metodai.
Proktoro tankinimas

.

2:2010 LST 1360-3:2020 Automobilių kelių gruntai. Bandymo metodai. Vandens kiekio nustatymas greitaisiais metodais.

.

LST 1360-5:2019 Automobilių kelių gruntai. Bandymo metodai. Statinio apkrovimo plokštės bandymas.

.

0613/218-RTDP -S.TS	Lapas	Lapų	Laida
	14	74	0

- . LST 1360-6:2020 Automobilių kelių gruntai. Bandymo metodai. Grunto tankio nustatymas vietovėje.
- . LST EN 13286-47:2022 Birieji ir hidrauliniais rišikliais sujungti mišiniai. 47 dalis. Bandymo metodas nustatyti California bearing ratio (CBR) rodiklį, esamą atsparumo indeksą ir tiesinį išbrinkimą.

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

Normatyviniai dokumentai

- . KTR 1.01:2008 Automobilių keliai.
- . ĮT ŽS 17 Automobilių kelių žemės darbų atlikimo ir žemės sankasos įrengimo taisyklės
- .

0613/218-RTDP -S.TS	Lapas	Lapų	Laida
	15	74	0

4. SKYRIUS. ŽEMĖS SANKASOS APDOROJIMAS PAGAL MN GPSR 12

4.1. SKYRIUS. GRUNTŲ SUSTIPRINIMAS

Gruntų sustiprinimas (stabilizavimas)(GS) yra metodas, kai, pridėdant rišiklių, padidėja gruntų atsparumas transporto eismo apkrovoms ir klimato poveikiui. Dėl to gruntai įgauna ilgalaikę laikomąją gebą ir atsparumą šalčiui.

Atliekant gruntų sustiprinimą posluksnio sutankinimo laipsnis turi atitikti statybos taisyklių ST „Automobilių kelių žemės sankasos įrengimas“ reikalavimus. Posluksniu yra laikoma zona po numatomu gruntų sustiprinimo sluoksniu.

Statybos metu paaiškėjus, kad sustipriname sluoksnyje yra inžineriniai tinklai, jų apsaugos zonoje darbus vykdyti rankiniu būdu.

Vadovaujantis atliktais inžineriniais geologiniais tyrinėjimais dalis aptinkamų gruntų yra prisotinti vandens ir turi tiksotropinių savybių, tankinant šiuos gruntus dinaminėmis apkrovomis, yra galimas jų praskydymas, todėl rangovas tai įvertinęs turi pasirinkti tinkamą tankinimo metodą ir techniką.

4.1.1. Medžiagos

Stiprinimui naudojamas cementas (pagal LST EN 197-1), greitai kietėjantys hidrauliniai kelių rišikliai/ normaliai kietėjantys hidrauliniai rišikliai (pagal LST EN 13282-1 / LST EN 13282-2) arba rišiklių mišiniai. Smulkiagrūdžiams gruntams gali būti naudojamos maltos negesintos arba gesintos kalkės (pagal LST EN 459-1).

4.1.2. Vandens nuleidimas

Vandeniui nuleisti galioja Automobilių kelių vandens nuleidimo sistemų projektavimo taisyklėse KPT VNS 16 ir Automobilių kelių žemės darbų atlikimo ir žemės sankasos įrengimo taisyklėse IT ŽS 17 nurodyti reikalavimai. Jeigu gruntų pagerinimo darbų atlikimo metu paviršiaus vanduo arba gruntinis vanduo gali būti žalingas, tai šie vandenys turi būti surenkami ir nuleidžiami, panaudojant atitinkamas priemones (pvz., skersinių nuolydžių formavimą, išilginių vandens nuleidimo sistemų ar drenažo įrengimą).

4.1.3. Storis

Gruntų sustiprinimas atliekamas 30 cm sluoksnio storiu.

4.1.4. Briaunų formavimas

Atliekant gruntų sustiprinimą sustiprinti sluoksniai yra numatomi tiek platesni, kad būtų galima įrengti aukščiau esančius sluoksnius (žr. įrengimo taisyklės IT 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. Žemės sankasos viršaus zonoje gruntų sustiprinimas atliekamas visu skersinio profilio pločiu. Tai yra taikoma pylimams įrengti. Iškasose gruntų sustiprinimas atliekamas iki išilginio drenažo įrenginių.

0613/218-RTDP -S.TS	Lapas	Lapų	Laida
	16	74	0

4.1.5. Įpjovos

Atliekant gruntų sustiprinimą, nenumatoma jokių įpjovų ar siūlių. Jeigu išimties atveju reikalingos papildomos priemonės, tai gali būti numatytos šviežio sluoksnio įpjovos skersine ir išilgine kryptimis arba gali būti numatytas pakankamai sukietėjusio sluoksnio fragmentavimas.

4.1.6. Dienos darbų pabaigos ir ilgesnių darbų pertraukų skersinės siūlės

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

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

4.1.7. Išilginės siūlės

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

Todėl būtina numatyti reikiamus mechanizmus, jų galingumą ir skaičių, kad būtų galima paskleisti vandenį ir rišiklį, permaišyti rišiklį su sustiprinimui numatytu sluoksniu ir sutankinti gruntų ir rišiklio mišinį.

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

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

4.1.8. Darbų atlikimas

Gruntų ir rišiklio mišiniai gali būti gaminami panaudojant šiuos metodus: maišymo kelyje arba maišymo maišyklėje.

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.

Maišymo maišyklėje metodas (angl. *mixed-in-plant*):

– apdorojami gruntai ir rišiklis bei, atsižvelgiant į aplinkybes, reikalingas vanduo sumaišomi maišyklėje.

Naudojant maišymo kelyje metodą, įmanoma, priklausomai nuo ėminių ėmimo vietos ir statybvietės vietos, keisti atskirus technologinius darbo procesus.

Kai dėl vietinių sąlygų neįmanoma panaudoti maišymo mechanizmo (kelio dangos platinimas, inžinerinių tinklų tranšėjų atstatymas, kelio statinių užpylimas, vietos, kur reikia vengti rišiklio dulkejimo ir pan.), vietoj maišymo maišyklėje metodo, paskleisti ir įmaišyti rišiklį galima grunto kasimo vietoje ir gautą grunto ir rišiklio mišinį transportuoti į statybvietę.

0613/218-RTDP -S.TS	Lapas	Lapų	Laida
	17	74	0

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.

Šie laiko intervalai nustatyti remiantis skirtingomis rišiklių reakcijos savybėmis:

- cementas ir hidrauliniai kelių rišikliai pradeda reaguoti po kontakto su drėgnais gruntais ir turi palyginti trumpą apdorojamumo laiko intervalą;
- hidrofobinis cementas ir hidrofobiniai hidrauliniai kelių rišikliai pradeda reaguoti tik po sumaišymo su gruntais.

4.1.9. Maišymo kelyje metodai

Parengiamosios priemonės

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, tai pirmiausia panaudojant autogreiderius ir diskines akėčias, šie rieduliai turi būti pašalinti. Tokiu būdu pasiekiamas geresnis rišiklio pasiskirstymas, sumažėja darbo pertraukų ir įrenginių gedimų (lūžimų). Taip pat turi būti užtikrinamas gruntų sustiprinimo storis ir teisinga profilio padėtis.

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. Tam gali būti panaudojami sustiprinimui atlikti numatyti mechanizmai arba paprastesni įrenginiai – diskinės akėčios arba autogreideriai. 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.

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 keletą dienų reakcijos laikas nustatomas papildomais tinkamumo bandymais (pvz., tyrimas pagal standartą ASTM C 977).

Jeigu gruntai yra per sausi, kaip dažniausiai būna esant siauros frakcijos smėliams po trumpo džiuvimo laiko, 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

0613/218-RTDP -S.TS	Lapas	Lapų	Laida
	18	74	0

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 (ŽD₀, ŽM₀, SD₀, SM₀, 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 ir pagal statybos taisykles ST „Automobilių kelių žemės sankasos įrengimas“ sutankinami. Planiravimui ypač tinkami yra greideriai. Pritankinamo žemės sankasos viršaus aukščio padėtis turi būti tokia, kad atsižvelgiant į sustiprinto sluoksnio sutankinimo rodiklį, projektinis aukštis ir sluoksnio storis neviršytų leistinų (ribinių) nuokrypių.

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.

Rišiklio paskleidimas

Tolygus rišiklio paskleidimas galimas tik panaudojus specialiai šiam procesui sukonstruotus mechanizmus. Jie yra tinkami didelės apimties gruntų apdorojimo darbams atlikti. Sunkiai prieinamose zonose rekomenduojama atsivežti gruntų ir rišiklio mišinius, pagamintus ne statybos aikštelėje.

Mineralinių trašų skleidiklių naudojimas, kaip ir rišiklio išpūtimas iš priekabos-silosos neužtikrina homogeniško paskleidimo. Todėl šie metodai dėl nelaimingų atsitikimų pavojaus ir kenksmingumo aplinkai paprastai neturi būti naudojami. Dirbant su hidrauliniiais 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/m², 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 sangrūdams 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 dulkelį.

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.

Maišymas

Gruntams sustiprinti turėtų būti naudojami tik tinkamo našumo mechanizmai (pvz. gruntų frezos), kurie užtikrina tinkamą gruntų ir rišiklio mišinio homogeniškumą. Maišymo laikas turi būti

0613/218-RTDP -S.TS	Lapas	Lapų	Laida
	19	74	0

toks, kad visame sluoksnio storyje būtų užtikrinta vienalytė spalva ir pasiektas vienalytis vandens kiekis.

Planiravimas

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.

Tankinimas

Rekomendacijos tankinimui ir mechanizmų parinkimui yra pateiktos statybos taisyklėse ST „Automobilių kelių žemės sankasos įrengimas“. Mechanizmų parinkimas priklauso nuo gruntų rūšies, sluoksnio storio, volo važiavimo ta pačia juosta skaičiaus. Reikalingas sutankinimo rodiklis turi būti užtikrintas visame sluoksnio storyje ir visame plotyje, taip pat ir briaunų zonose. Siekiant įvykdyti šiuos ir šių metodinių nurodymų 1 priedo reikalavimus sutankinimui, prieš tankinimo darbų pradžią rangovas turi atlikti bandomuosius tankinimus pagal pasirinktą technologinį metodą. Metodo aprašyme turi būti pateikta:

- parinkti tankinimo mechanizmai,
- darbų seka,
- tankinimo mechanizmų važiavimų ta pačia vieta skaičius,
- didžiausias dalinių sluoksnių ar sluoksnių įrengimo aukštis.

Brandinimas (dengimas)

Brandinimas (dengimas) saugo nuo per ankstyvo hidraulinių rišikliais sustiprinto gruntų sluoksnio išdžiuvimo.

Sustiprintų gruntų sluoksniai mažiausiai tris paras turi būti laikomi drėgni (pvz., smulkiai apipurškiant vandeniu).

Kaip alternatyva, galutinai sutankintas drėgnas sluoksnis gali būti dengiamas bitumine emulsija (pvz., C60B1-D, C60B1-S pagal TRA BE 08). Bituminės emulsijos purškiamas kiekis turi būti toks, kad susidarytų plona ištisinė plėvelė. Kiekvienam atvejui purškiamas kiekis nustatomas atskirai. Jeigu sustiprintų gruntų sluoksniu numatoma leisti statybinio transporto eismą, tai iš karto po dengimo bitumine emulsija turi būti skleidžiama mineralinė medžiaga (pvz., 1/3 arba 2/5 frakcijos). Rekomenduojama mineralinės medžiagos skleisti apie 0,7 kg/m² esant smulkiagrūdžiams gruntams ir iki 1,1 kg/m² esant stambiagrūdžiams gruntams.

Dengimo gali neprireikti, jei ant dar naujo, sutankinto sluoksnio klojamas kitas sluoksnis. Tačiau posluoksnis neturi būti gadinamas ar įspaudžiamas.

4.1.10. Maišymo maišyklėje metodai

Panaudojimas

Kai darbus atlikti maišymo kelyje metodu nėra galima (pvz., yra inžinerinių tinklų šuliniai, gatvių lietaus vandens rinktuvai, kelių išplatėjimai, kitų statinių zonos, grioviai ir t.t.), arba neekonomiška, gali būti klojami maišyklėse pagaminti gruntų ir rišiklio mišiniai.

Darbų atlikimas

0613/218-RTDP -S.TS	Lapas	Lapų	Laida
	20	74	0

Gruntai su rišikliais ir, jei reikalinga, vandenių sumaišomi maišyklėje. Galima naudoti abiejų tipų – periodinio veikimo maišyklės arba nepertraukiamo veikimo maišyklės. Labiausiai tinkamos yra mobiliosios maišyklės.

Pagaminti gruntų ir rišiklių mišiniai į klojimo vietą gali būti transportuojami sunkvežimiais atvirose kėbuluose. Tačiau esant būtinybei išvengti vandens praradimo, mišiniai transportavimo metu turi būti uždengti.

Gruntų ir rišklio mišiniai dažniausiai turėtų būti klojami klotuvais. Esant nedideliems plotams, sudėtingam kelio paviršiui, tankiam inžinerinių tinklų šulinių tinklui, gruntų ir rišklio mišiniai gali būti klojami kitais metodais.

Oro sąlygų poveikis

Statybos metu turi būti užtikrintas tinkamas vandens nuleidimas ir drenavimas tam, kad stovintis ar tekantis vanduo nepadarytų žalos.

Jeigu dėl kritulių tinkamam sutankinimui nurodytas gruntų vandens kiekis viršijamas ir todėl gruntų ir rišklio mišinio negalima tinkamai sutankinti, darbai turi būti nutraukiami tokiam laikui, kol gruntai tinkamai išdžius.

Esant smarkiems krituliams darbai turi būti sustabdomi.

Esant lengviems krituliams, sklaidžių rišiklių įmaišymas turi būti atliekamas kuo skubiau po paskleidimo, kad būtų išvengta rišklio perdrėkimo ir sulipimo į gumulus. Be to, esantys gumulai atliekant maišymą, turi būti pakankamai susmulkinti. Naudojant hidrofobinius cementus paprastai gumulai nesusidaro.

Esant stipriam vėjui, sklaidžių rišiklių skleidimas sustabdomas, jeigu nupučiama tiek rišklio, kad tai tampa kenksminga aplinkai arba kelia pavojų eismo dalyviams.

Kai gruntų ir oro temperatūra yra žemesnė negu +5°C, pagal galimybes gruntų sustiprinimas neturėtų būti atliekamas. Jei, esant temperatūrai žemesnei negu +5°C, reikia atlikti gruntų apdorojimą, tai darbų apraše reikia numatyti papildomas apsaugines priemones. Tokiu atveju reikia atsižvelgti į tai, kad gruntų ir rišklio mišinio temperatūra kuo ilgiau, o mažiausiai 3 paras, nekristų žemiau +5°C. Prireikus, kaip apsauginę priemonę, ant apdoroto sluoksnio gali būti įrengiamas kitas sluoksnis.

Sušalusių gruntų apdorojimas yra neleidžiamas. Jeigu yra numatomas šalčio poveikis, turi būti užtikrintas tinkamas vandens nuleidimas (drenavimas), kad būtų išvengta sustiprintų gruntų peršalimo vandenių persotintoje būklėje.

Gruntų sustiprinimas turi būti atliekamas mažiausiai 2 mėnesiai prieš sluoksnio peršalimą. Kitu atveju, išskyrus jeigu laukiama poveikio tik nedideliame gylyje, reikia imtis apsaugos priemonių prieš šalčio poveikį (pvz., įrengti visą dangos konstrukciją).

Esant oro temperatūrai aukštesnei negu +25°C arba intensyviu saulės spinduliavimui, vandens kiekis nustatomas toks, kad mišinių tankinimo metu būtų optimalus vandens kiekis.

4.1.11. Techniniai reikalavimai

Reikalavimai gruntams apdoroti yra pateikti statybos taisyklėse ST „Automobilių kelių žemės sankasos įrengimas“.

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

0613/218-RTDP -S.TS	Lapas	Lapų	Laida
	21	74	0

4.1.12. Standartai

. 1:2011	LST EN 197-1	Cementas. 1 dalis. Įprastinių cementų sudėtis, techniniai reikalavimai ir atitikties kriterijai
.	LST EN 13282-1	Greitai kietėjantys hidrauliniai kelių rišikliai. Sudėtis, techniniai reikalavimai ir atitikties kriterijai
.	LST EN 13282-2	Normaliai kietėjantys hidrauliniai kelių rišikliai. Sudėtis, techniniai reikalavimai ir atitikties kriterijai

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

4.1.13. Normatyviniai dokumentai

.	KPT SDK 19	Automobilių kelių standartizuotų dangų konstrukcijų projektavimo taisyklės
.	MN GPSR 12	Gruntų pagerinimo ir sustiprinimo rišikliais metodiniai nurodymai

0613/218-RTDP -S.TS	Lapas	Lapų	Laida
	22	74	0

4.2. KVALIFIKUOTAS GRUNTŲ PAGERINIMAS

Kvalifikuotas gruntų pagerinimas (KGP) yra gruntų pagerinimas (GP), kai tam tikroms savybėms keliami aukštesni reikalavimai (pvz., dėl laikomosios gebos ir atsparumo šalčiui).

Gruntų pagerinimas (GP) yra metodas, skirtas pagerinti gruntų technologines ir tankinimo savybes, kartu palengvinant kelio tiesimo darbų atlikimą. Gruntų pagerinimas atliekamas pridėdant rišiklių, pridėdant kitų tinkamų medžiagų arba panaudojant kitas priemones.

Kvalifikuotas gruntų pagerinimas gali būti atliekamas vykdant žemės darbus ir įrengiant kelio ar kitos eismo vietos žemės sankasą (pvz., įrengiant pylimus, šlaitus, statybos aikštelės laikinus kelius, užpilant erdves prie statinių, įrengiant žemės sankasos viršutinę zoną). Taip padidėja gruntų laikomoji geba, sumažėja deformacijos ir teigiamai veikiamas jautrumas šalčiui. Atitinkami F3 jautrumo šalčiui klasės gruntai gali įgyti F2 jautrumo šalčiui klasės gruntų savybių.

Statybos metu paaiškėjus, kad kvalifikuoto gruntų pagerinimo sluoksnyje yra inžineriniai tinklai, jų apsaugos zonoje darbus vykdyti rankiniu būdu.

Vadovaujantis atliktais inžineriniais geologiniais tyrinėjimais dalis aptinkamų gruntų yra prisotinti vandens ir turi tiksotropinių savybių, tankinant šiuos gruntus dinaminėmis apkrovomis, yra galimas jų praskydymas, todėl rangovas tai įvertinęs turi pasirinkti tinkamą tankinimo metodą ir techniką.

4.2.1. Medžiagos

Naudojamos medžiagos vadovaujantis Gruntų pagerinimo ir sustiprinimo rišikliais metodinių nurodymų MN GPSR 12 reikalavimais.

4.2.2. Vandens nuleidimas

Vandeniui nuleisti galioja kelių techniniame reglamente KTR 1.01 ir statybos taisyklėse ST „Automobilių kelių žemės sankasos įrengimas“ nurodyti reikalavimai. 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.

4.2.3. Storis

Kvalifikuotas gruntų pagerinimas atliekamas 25 cm sluoksnio storio.

4.2.4. Briaunų formavimas

Kvalifikuoto gruntų pagerinimo atveju pagerinti sluoksniai yra numatomi tiek platesni, kad būtų galima įrengti aukščiau esančius sluoksnius (žr. įrengimo taisyklės IT 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 plokščiui. Tai yra taikoma pylimams įrengti. Iškasose kvalifikuotas gruntų pagerinimas atliekamas iki išilginio drenažo įrenginių.

0613/218-RTDP -S.TS	Lapas	Lapų	Laida
	23	74	0

4.2.5. Išilginės ir skersinės siūlės

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, taikomos 22 punkto nuostatos.

4.2.6. Darbų atlikimas

Gruntų ir rišiklio mišiniai gali būti gaminami panaudojant šiuos metodus: maišymo kelyje arba maišymo maišyklėje.

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.

Maišymo maišyklėje metodas (angl. *mixed-in-plant*):

– apdorojami gruntai ir rišiklis bei, atsižvelgiant į aplinkybes, reikalingas vanduo sumaišomi maišyklėje.

Naudojant maišymo kelyje metodą, įmanoma, priklausomai nuo ėminių ėmimo vietos ir statyb vietės vietos, keisti atskirus technologinius darbo procesus.

Kai dėl vietinių sąlygų neįmanoma panaudoti maišymo mechanizmo (kelio dangos platinimas, inžinerinių tinklų tranšėjų atstatymas, kelio statinių užpylimas, vietos, kur reikia vengti rišiklio dulkelio ir pan.), vietoj maišymo maišyklėje metodo, paskleisti ir įmaišyti rišiklį galima grunto kasimo vietoje ir gautą grunto ir rišiklio mišinį transportuoti į statyb vietę.

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.

Šie laiko intervalai nustatyti remiantis skirtingomis rišiklių reakcijos savybėmis:

– cementas ir hidrauliniai kelių rišikliai pradeda reaguoti po kontakto su drėgnais gruntais ir turi palyginti trumpą apdorojamumo laiko intervalą;

– hidrofobinis cementas ir hidrofobiniai hidrauliniai kelių rišikliai pradeda reaguoti tik po sumaišymo su gruntais.

4.2.7. Maišymo kelyje metodai

Parengiamosios priemonės

Atliekant kvalifikuotą gruntų pagerinimą, galioja atitinkami gruntų sustiprinimo skyriaus

0613/218-RTDP -S.TS	Lapas	Lapų	Laida
	24	74	0

„Parengiamosios priemonės“ poskyrio nurodymai. Pagerinti numatyto sluoksnio prieš rišiklio paskleidimą sutankinti nereikalaujama.

Rišiklio paskleidimas

Tolygus rišiklio paskleidimas galimas tik panaudojus specialiai šiam procesui sukonstruotus mechanizmus. Jie yra tinkami didelės apimties gruntų apdorojimo darbams atlikti. Sunkiai prieinamose zonose rekomenduojama atsivežti gruntų ir rišiklio mišinius, pagamintus ne statybos aikštelėje.

Mineralinių trašų skleidiklių naudojimas, kaip ir rišiklio išpūtimas iš priekabos-silosos neužtikrina homogeniško paskleidimo. Todėl šie metodai dėl nelaimingų atsitikimų pavojaus ir kenksmingumo aplinkai paprastai neturi būti naudojami. Dirbant su hidrauliniiais 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 dulkę.

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.

Maišymas

Atliekant kvalifikuotą gruntų pagerinimą, galioja atitinkami gruntų sustiprinimo skyriaus „Maišymas“ poskyrio nurodymai.

Planiravimas

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.

Tankinimas

Rekomendacijos tankinimui ir mechanizmų parinkimui yra pateiktos statybos taisyklėse ST „Automobilių kelių žemės sankasos įrengimas“. Mechanizmų parinkimas priklauso nuo gruntų rūšies, sluoksnio storio, volo važiavimo ta pačia juosta skaičiaus. Reikalingas sutankinimo rodiklis turi būti užtikrintas visame sluoksnio storyje ir visame plotyje, taip pat ir briaunų zonose. Siekiant įvykdyti šiuos ir šių metodinių nurodymų 1 priedo reikalavimus sutankinimui, prieš tankinimo darbų pradžią rangovas turi atlikti bandomuosius tankinimus pagal pasirinktą technologinį metodą. Metodo aprašyme turi būti pateikta:

0613/218-RTDP -S.TS	Lapas	Lapų	Laida
	25	74	0

- parinkti tankinimo mechanizmai,
- darbų seka,
- tankinimo mechanizmų važiavimų ta pačia vieta skaičius,
- didžiausias dalinių sluoksnių ar sluoksnių įrengimo aukštis.

Brandinimas (dengimas)

Brandinimas (dengimas) saugo nuo per ankstyvo hidraulinių rišiklių sustiprinto gruntų sluoksnio išdžiuvimo.

Sustiprintų gruntų sluoksniai mažiausiai tris paras turi būti laikomi drėgni (pvz., smulkiai apipurškiant vandeniu).

Kaip alternatyva, galutinai sutankintas drėgnas sluoksnis gali būti dengiamas bitumine emulsija (pvz., C60B1-D, C60B1-S pagal TRA BE 08). Bituminės emulsijos purškiamas kiekis turi būti toks, kad susidarytų plona ištisinė plėvelė. Kiekvienam atvejui purškiamas kiekis nustatomas atskirai. Jeigu sustiprintų gruntų sluoksniu numatoma leisti statybinio transporto eismą, tai iš karto po dengimo bitumine emulsija turi būti skleidžiama mineralinė medžiaga (pvz., 1/3 arba 2/5 frakcijos). Rekomenduojama mineralinės medžiagos skleisti apie 0,7 kg/m² esant smulkiagrūdžiams gruntams ir iki 1,1 kg/m² esant stambiagrūdžiams gruntams.

Dengimo gali neprireikti, jei ant dar naujo, sutankinto sluoksnio klojamas kitas sluoksnis. Tačiau posluoksnis neturi būti gadinamas ar įspaudžiamas.

4.2.8. Maišymo maišyklėje metodai

Panaudojimas

Kai darbus atlikti maišymo kelyje metodu nėra galima (pvz., yra inžinerinių tinklų šuliniai, gatvių lietaus vandens rinktuvai, kelių išplatėjimai, kitų statinių zonos, grioviai ir t.t.), arba neekonomiška, gali būti klojami maišyklėse pagaminti gruntų ir rišklio mišiniai.

Darbų atlikimas

Gruntai su riškliu ir, jei reikalinga, vandeniu sumaišomi maišyklėje. Galima naudoti abiejų tipų – periodinio veikimo maišykles arba nepertraukiamo veikimo maišykles. Labiausiai tinkamos yra mobiliosios maišyklės.

Pagaminti gruntų ir rišklių mišiniai į klojimo vietą gali būti transportuojami sunkvežimiais atviruose kėbuluose. Tačiau esant būtinybei išvengti vandens praradimo, mišiniai transportavimo metu turi būti uždengti.

Gruntų ir rišklio mišiniai dažniausiai turėtų būti klojami klotuvais. Esant nedideliems plotams, sudėtingam kelio paviršiui, tankiam inžinerinių tinklų šulinių tinklui, gruntų ir rišklio mišiniai gali būti klojami kitais metodais.

Oro sąlygų poveikis

Statybos metu turi būti užtikrintas tinkamas vandens nuleidimas ir drenavimas tam, kad stovintis ar tekantis vanduo nepadarytų žalos.

Jeigu dėl kritulių tinkamam sutankinimui nurodytas gruntų vandens kiekis viršijamas ir todėl gruntų ir rišklio mišinio negalima tinkamai sutankinti, darbai turi būti nutraukiami tokiam laikui, kol gruntai tinkamai išdžius.

0613/218-RTDP -S.TS	Lapas	Lapų	Laida
	26	74	0

Esant smarkiems krituliams darbai turi būti sustabdomi.

Esant lengviems krituliams, sklaidžių rišiklių įmaišymas turi būti atliekamas kuo skubiau po paskleidimo, kad būtų išvengta rišiklio perdrėkimo ir sulipimo į gumulus. Be to, esantys gumulai atliekant maišymą, turi būti pakankamai susmulkinti. Naudojant hidrofobinius cementus paprastai gumulai nesusidaro.

Esant stipriam vėjui, sklaidžių rišiklių skleidimas sustabdomas, jeigu nupučiama tiek rišiklio, kad tai tampa kenksminga aplinkai arba kelia pavojų eismo dalyviams.

Kai gruntų ir oro temperatūra yra žemesnė negu $+5^{\circ}\text{C}$, pagal galimybes gruntų sustiprinimas neturėtų būti atliekamas. Jei, esant temperatūrai žemesnei negu $+5^{\circ}\text{C}$, reikia atlikti gruntų apdorojimą, tai darbų apraše reikia numatyti papildomas apsaugines priemones. Tokiu atveju reikia atsižvelgti į tai, kad gruntų ir rišiklio mišinio temperatūra kuo ilgiau, o mažiausiai 3 paras, nekristų žemiau $+5^{\circ}\text{C}$. Prireikus, kaip apsauginė priemonė, ant apdoroto sluoksnio gali būti įrengiamas kitas sluoksnis.

Sušalusį gruntų apdorojimas yra neleidžiamas. Jeigu yra numatomas šalčio poveikis, turi būti užtikrintas tinkamas vandens nuleidimas (drenavimas), kad būtų išvengta sustiprintų gruntų peršalimo vandeniui persotintoje būklėje.

Gruntų sustiprinimas turi būti atliekamas mažiausiai 2 mėnesiai prieš sluoksnio peršalimą. Kitu atveju, išskyrus jeigu laukiama poveikio tik nedideliame gylyje, reikia imtis apsaugos priemonių prieš šalčio poveikį (pvz., įrengti visą dangos konstrukciją).

Esant oro temperatūrai aukštesnei negu $+25^{\circ}\text{C}$ arba intensyviu saulės spinduliavimui, vandens kiekis nustatomas toks, kad mišinių tankinimo metu būtų optimalus vandens kiekis.

4.2.9. Techniniai reikalavimai

Reikalavimai gruntams apdoroti yra pateikti statybos taisyklėse ST „Automobilių kelių žemės sankasos įrengimas“.

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

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

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

Numatant atlikti kvalifikuotą gruntų pagerinimą, kurio storis sudarys ne mažiau kaip 25 cm, žemės sankasos viršaus gruntai gali būti priskirti prie F2 jautrio šalčiui klasės. Kaip pradinės vertės šalčiui atsparios dangos konstrukcijos mažiausiam storiui nustatyti, gali būti naudojami F2 jautrio šalčiui klasės gruntų duomenys (žr. KPT SDK 07 6 lentelę), jeigu laukiamas ir įrodomas žemės sankasos deformacijos modulis $E_{v2} \geq 70 \text{ MN/m}^2$.

0613/218-RTDP -S.TS	Lapas	Lapų	Laida
	27	74	0

4.2.10. Standartai

. .	LST EN 197-1:2011	Cementas. 1 dalis. Įprastinių cementų sudėtis, techniniai reikalavimai ir atitikties kriterijai
.	LST EN 13282-1	Greitai kietėjantys hidrauliniai kelių rišikliai. Sudėtis, techniniai reikalavimai ir atitikties kriterijai
.	LST EN 13282-2	Normaliai kietėjantys hidrauliniai kelių rišikliai. Sudėtis, techniniai reikalavimai ir atitikties kriterijai

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

4.2.11. Normatyviniai dokumentai

.	KPT SDK 19	Automobilių kelių standartizuotų dangų konstrukcijų projektavimo taisyklės
.	MN GPSR 12	Gruntų pagerinimo ir sustiprinimo rišikliais metodiniai nurodymai

0613/218-RTDP -S.TS	Lapas	Lapų	Laida
	28	74	0

5. SKYRIUS. PLASTIKINĖS D400 PRALAIIDOS

5.1. PLASTIKINIAI PRALAIIDŲ VAMZDŽIAI

Šio tipo vamzdžiai, turi būti gaminami iš polipropileno PP ir naudojami pralaidoms įrengti. Vamzdžiai turi atitikti standarto LST EN 13476-3:2007+A1:2009 arba lygiavėčio reikalavimus.

Vamzdžiai turi būti gofruota išore ir lygiu vidumi.

Jeigu nenurodyta kitaip, vamzdžio žiedo standumas turi būti ne mažesnis kaip 8 kN/m².

Reikalavimai 400 mm vidinio skersmens plastikiniams pralaidų vamzdžiams pateikti 1 lentelėje.

1 lentelė. Reikalavimai plastikiniams 400 mm vidinio skersmens pralaidų vamzdžiams.

Medžiaga	PP (polipropilenas)
Žiedo standumas	≥8 kN/m ²
Žiedo lankstumas	≥30 % deformacija be pažeidimų
Terminis stabilumas	110°, t≥30 min
Atsparumas smūgiams	H ₅₀ ≥1000 mm

5.2. GELŽBETONINIAI PRALAIIDŲ ANTGALIAI

Vandens pralaidų galuose įrengiami gelžbetoniniai antgaliai turi tenkinti ST 188710638.07:2004 arba ST 8871063.01:2002 keliamus reikalavimus. Pralaidų (įskaitant ir po nuovažomis) galuose, turi būti įrengiami betoniniai apykakliniai antgaliai.

Gelžbetoniniai antgaliai skirti apsaugoti nuo užgriuvimo į šlaitą išeinantį vamzdžio pralaidos galą.

6. SKYRIUS. VANDENS PRALAIIDOS

Įvadas

Skyrius parengtas pagal galiojančių Lietuvos standartų (LST), 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 IT ŽS 17 „Automobilių kelių žemės darbų ir žemės sankasos įrengimo taisyklės“ (toliau IT ŽS 17) ir kitų normatyvinių statybos techninių dokumentų reikalavimus.

Šiame TS skyriuje pateikti reikalavimai kelių vandens pralaidų įrengimo darbams, šių darbų kontrolei ir priėmimui.

Medžiagos

Plieniniai pralaidų vamzdžiai

Pralaida įrengiama iš plieninių spirališkai gofruotų skerspjuvio vamzdžių. Įrengiami vamzdžiai turi atitikti projekte numatytus, jie turi būti atsparūs atmosferos poveikiams ir mechaniškai nepažeisti.

Įrengiamos 800 vidinių matmenų pralaidos.

Plieniniai pralaidos vamzdžiai turi atitikti 1 lentelėje nurodytus parametrus.

1 lentelė. Reikalavimai 800 mm vidinių matmenų pralaidos plieniniams pralaidų vamzdžiams

0613/218-RTDP -S.TS	Lapas	Lapų	Laida
	29	74	0

Parametras	Reikšmė
Konstrukcijos tipas	Plieninė, goruota
Plieno markė	S250GD/DX51D
Sienelės storis	≥2,00 mm
Konstrukcijos gofras	≥68x13 mm
Konstrukcijos segmentų sujungimas	Apkabomis
Antikorozinė danga	Cinko danga (dangos storis turi atitikti LST EN 10346:2009 arba lygiaverčių standartų dangos reikalavimus Z600 dangai) bei turi būti papildomai 100% perimetro iš vidinės ir išorinės pusės padengta polimerine danga (vidutinis dangos storis ≥ 250 μm, turi atitikti LST EN 10169:2010+A1:2012 arba lygiaverčių standartų reikalavimus)

Leistinieji gamybos nuokrypiai pralaidų vamzdžių ilgiui turi būti ne didesni, kaip $\pm 0,5\%$ nuo vamzdžių projektinių ilgių. Tarpas tarp dviejų sujungtų apkabomis vamzdžių neturi būti didesnis, nei 30 mm. Gamybos nuokrypiai nuo pralaidos skersmens diametro turi būti ne didesni, nei $\pm 1,5\%$. Po grunto užpylimo, pralaidos vamzdžio skersmens deformacija turi būti ne didesnė, nei $\pm 3,0\%$.

Apkabos

Apkabos naudojamos sujungti plieninius pralaidų vamzdžius tarpusavyje. Jos yra gaminamos iš plieno, kurio parametrai (kokybė, sienelės storis) yra tokie patys, kaip ir paties plieninio vamzdžio. Apkabos turi būti spirališkai gofruotos. Apkabų gofras turi atitikti pralaidų gofrui. Jos turi būti iš dviejų dalių, kurios sujungiamos varžtais. Tarpas tarp dviejų sujungtų apkabomis vamzdžių neturi būti didesnis, nei 30 mm.

Geotekstilė

Filtruojanti geosintetinė medžiaga (neautinis polipropileno pluoštas) naudojama apsaugoti pralaidos plieninį vamzdį nuo mechaninių pažeidimų ir pralaidos pagrindo prizmę nuo užteršimo. Ši medžiaga turi atitikti LST EN 13249:2014 arba lygiaverčių normų reikalavimus. Geotekstilė taip pat naudojama pralaidų, jungiamų apkabomis sandarinimui ir apsaugo nuo grunto patekimo į pralaidą jungimo vietoje.

Geotekstilė apsaugo nuo grunto sluoksnių susimaišymo, tačiau tuo pačiu ji lieka laidu vandeniui. Naudojamos arba lygiavertės geotekstilės techninės specifikacijos pateikiamos lentelėse.

Geotekstilė, naudojama pralaidos grunto apvyniojimui ir šalčiui atspariam gruntui atskirti, turi tenkinti 2 lentelėje pateiktus parametrus.

2 lentelė. Reikalavimai geotekstilei, naudojamai pralaidos grunto apvyniojimui ir šalčiui atspariam gruntui atskirti

Svarbiausios savybės	Bandymo metodas	Mato vnt.	Nominalios reikšmės	Leistinos paklaidos
Gaminio žaliava	---	---	Polipropilena s (PP)	---

0613/218-RTDP -S.TS	Lapas	Lapų	Laida
	30	74	0

Geotekstilės tvirtumo klasė (GRK)			3	
Maksimalus stipris tempiant išilgai skersai	LST EN ISO 10319 arba lygiavertis	kN/m	16 16	- 15% - 15%
Būdingasis kiaurymės dydis (O ₉₀)	LST EN ISO 12956 arba lygiavertis	mm	0,08	± 30%
Ilgamžiškumas	LST EN 13249 B priedas	Atspari mažiausiai 25 metus natūraliuose gruntuose, kurių pH reikšmė yra tarp 4 ir 9 bei grunto temperatūra <25°C.		

Geotekstilė, naudojama pralaidos apkaboms ir apvyniojimui aplink pralaidą turi tenkinti 3 lentelėje pateiktus parametrus.

3 lentelė. Reikalavimai geotekstilei, naudojamai pralaidos apkaboms ir apvyniojimui aplink pralaidą

Svarbiausios savybės	Bandymo metodas	Mato vnt.	Nominalios reikšmės	Leistinos paklaidos
Gaminio žaliava	---	---	Polipropilena s (PP)	---
Geotekstilės tvirtumo klasė (GRK)			3	
Maksimalus stipris tempiant išilgai skersai	LST EN ISO 10319 arba lygiavertis standartas	kN/m	13 13	- 15% - 15%
Būdingasis kiaurymės dydis (O ₉₀)	LST EN ISO 12956 arba lygiavertis standartas	mm	0,08	± 30%
Ilgamžiškumas	LST EN 13249 B priedas			

Geomembrana

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 tiekama su priklijuota apsaugine plėvele kraštuose, kad išsaugoti šį plotą švarų ir sustabdyti oksidacijos procesą.

Geomembranos savybės turi tenkinti reikalavimus, pateiktus lentelėje. Naudojamo gaminio parametrai turi būti ne prastesni už 4 lentelėje pateiktus parametrus.

4 lentelė. Reikalavimai geomembranai

0613/218-RTDP -S.TS	Lapas	Lapų	Laida
	31	74	0

Svarbiausios savybės	Bandymo metodas	Vertės (leidžiamosios nuokrypos vertė)
Medžiaga	-	HDPE
Storis	LST EN 1849 arba lygiavertis standartas	$\geq 2,0$ mm
Tankis	LST EN ISO 1183 arba lygiavertis standartas	$\geq 0,940$ g/cm ³
Laidumas skysčiams	LST EN 14150 arba lygiavertis standartas	$< 1 \cdot 10^{-6}$ m ³ *m ² *s ⁻¹
Stipris tempiant esant takumo įtempimui	LST EN ISO 527 1-3 arba lygiavertis standartas	≥ 25 N/mm (-10%) ≥ 16 MPa (-10%)
Atsparumas atmosferos poveikiui	LST EN 12224 arba lygiavertis standartas	Neuždengtos membranos maksimalus tarnavimo laikas 25 metai

Medžiagos ir darbai šlaitų ir vagos tvirtinimui

Betonas

Reikalavimui betonui, jo sudėtinėms dalims ir įrengimui pateikiami šių specifikacijų „Gelžbetoninės konstrukcijos“ skyriuje.

Armatūros tinklai ir strypai

Reikalavimui armatūros tinklams ir strypams pateikiami šių specifikacijų „Gelžbetoninės konstrukcijos“ skyriuje.

Mediniai tašeliai

Tašeliai turi būti pagaminti iš medienos ir impregnuoti antiseptiku giluminiu būdu. Šis būdas turi būti atliekamas antiseptiku, kuriame nėra draudžiamų naudoti chromo, arseno, vario junginių, kad nebūtų pažeidžiami vietiniai ir tarptautiniai sveikatos bei gamtos saugos reikalavimai. Nedraudžiami minėtų medžiagų junginiai gali būti naudojami. Mediena prieš giluminį impregnavimą turi būti išdžiovinama iki 25% drėgnumo. Impregnavimo klasė turi būti tokia, kad mediena būtų atspari grybiniais organizmams, kai yra kontaktas su žeme ar gėlu vandeniu.

Skalda

Skalda turi būti 22/32 frakcijos pagal TRA SBR 19 „Automobilių kelių mineralinių medžiagų mišinių, naudojamų sluoksniams be rišiklių, techninių reikalavimų aprašą“ arba lygiavertį standartų reikalavimus.

Darbų atlikimas

Transportavimas

Vamzdžių, kurie yra išsikišę už transporto priemonės gabaritų, pervežimą reguliuoja kelių

0613/218-RTDP -S.TS	Lapas	Lapų	Laida
	32	74	0

eismo taisyklės.

Atsižvelgiant į vamzdžių specifines savybes, reikia laikytis šių papildomų reikalavimų:

Vamzdžius reikia vežti tik turinčiais kėbulą sunkvežimiais arba automobiliais, su šoninėmis atramomis, atstumas tarp kurių siekia 2 metrus, o vamzdžiai gali būti išlindę už automobilio kėbulo ne daugiau kaip 1 metrą.

Jeigu yra pervežami pavieniai vamzdžiai, tai juos kraunant į krūvas automobilyje, reikia laikytis tų pačių taisyklių, kaip ir sandėliuojant. Vamzdžių krūvos aukštis automobilyje neturi viršyti automobilio borto aukščio daugiau kaip 1 m. Laisvai kraunami vamzdžiai turi būti apsaugoti gofruotu kartonu ar lentelėmis nuo subraižymo bei surišti grandinėmis, sutvirtinančiomis šonines atramas.

Sandėliavimas

Pagrindinė taisyklė vamzdžių sandėliavimui: vamzdžiai turi būti saugomi originaliame gamykliniame įpakavime.

Pavienių vamzdžių sandėliavimas:

Vamzdžiai sukraunami į krūvas ant ne siauresnių, kaip 10 cm, ir ne plonesnių, kaip 2,5 cm padėklų. Rekomenduojamas sandėliuojamų pavienių vamzdžių krūvos aukštis 1,5 m. Kraunant vamzdžius sluoksnius reikia atskirti mediniais tarpikliais. Vertikaliomis atramomis iš šonų krūva apsaugoma nuo atsitiktinio vamzdžių nuslydimo.

Atskirus vamzdžius iškrauti arba pernešti galima rankomis arba keltuvu ar krautuvu, o supakuotus vamzdžius krauti į krūvas galima krautuvu arba kranu.

Tam reikia naudoti ne metalinius lynus, o juostas arba traversą su dviguba pakaba iš minkšto lino, pvz. medvilnės-kanapių. Juostos arba traversa tvirtinamos medinio skersinio paviršiuje.

Žemės darbai, pralaidos vamzdžių tiesimas

Vamzdžių tranšėjų įrengimas turi atitikti IT ŽS 17 XIII skyriaus arba lygiaverčių taisyklių reikalavimus.

Pralaidos montuojamos ant šalčiui atsparaus grunto pagrindo su geomembranos ekranu.

Pralaidų vamzdžiai turi būti klojami ant ne plonesnio kaip 150 mm storio smėlio sluoksnio. Tranšėjos dugnas turi būti išlygintas ir turėti reikalingą 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.

Kasant gruntą, profiliuojant tranšėjos dugną ir tiesiant vamzdžius, reikia laikytis šių rekomendacijų:

1. Tranšėją reikia pradėti kasti žemiausioje vietoje, norint užtikrinti gravitacinį vandens nutekėjimą iš tranšėjos jos dugnu.

2. Iš tranšėjos dugno reikia pašalinti akmenis ir grumstus, dugną išlyginti, o po to, suformuoti pagrindą.

3. Atliekant žemės darbus, negalima pažeisti natūralaus tranšėjos dugne esančio grunto (negalima, kad jis būtų sujudintas, išmirktų arba užšaltų). Todėl žemės darbus reikia atlikti kruopščiai ir kaip galima greičiau, ilgai nelaikant tranšėjos atviros.

4. Sujudintą gruntą reikia pašalinti iš tranšėjos dugno, pakeičiant jį mažiausiai 20 cm storio sutankinto smėlio sluoksniu (sutankinimas atliekamas vadovaujantis 8lentelėje pateiktais

0613/218-RTDP -S.TS	Lapas	Lapų	Laida
	33	74	0

parametrais). Taip pat tranšėjos dugnas įrengiamas, jeigu buvo iškasta per gili tranšėja.

5. Pagrindą kartu su išlyginimo sluoksniu reikia profiliuoti tiesiant eilines vamzdžio atkarpas.

6. Tiesiamas vamzdis turi visu savo ilgiu remtis į pagrindą.

7. Siekiant sudaryti norimą vamzdžių nuolydį draudžiama kišti po vamzdžiais gabalėlius medžio, akmenis ar plytas.

8. Tiesiant vamzdynus būtina naudoti tik vamzdžius su nepažeistu paviršiumi (be įspaudimų, įtrūkimų)

Jei, rekonstruojant pralaidą, randamas mažos laikančiosios galios gruntas (durpės), jis turi būti pašalintas iki 0,3 m gylio sluoksniu, skaičiuojant nuo smėlio pagrindo pralaidai apačios, ir turi būti įrengtas 0,3m storio pagrindas iš smėlio. Ant esamo pagrindo (durpė ir priemolis su organika), GRK3 klasės neaustinę geotekstilę, kuri atlieka atskyrimo ir filtravimo funkcijas ir neleidžia maišytis užpildo grunto frakcijai su silpno pagrindo frakcija. Ant neaustinės geotekstilės klojamas standus, iš anksto įtemptas geotinklas, kuris perima vertikalias jėgas ir tolygiai paskirsto jas horizontalia kryptimi. Ant geotinklo įrengiamas sutankinto 30 cm šalčiui atsparaus grunto sluoksnis (smėlis). Sutankinama iki daugiau kaip 98% pagal Proctorą.

Gruntinių vandenų pažeminimas

Reikalinga informacija apie grunto sąlygas pateikiama inžinerinių geologinių tyrinėjimų ataskaitoje. Vykdam statybos darbus žemiau gruntinio vandens horizonto, turi būti pažemintas tų vandenų lygis drenažu ar kitais būdais. Turi būti numatytos priemonės, kad paviršiaus vanduo nepritekėtų į tranšėjas ir duobes. Gruntinio vandens pažeminimas arba iškastų duobių apsauga nuo paviršiaus vandens turi užtikrinti šių duobių stabilumą ir neleisti pagrindo gruntui dugne išmirkti, šlaitams nuslinkti.

Reikia visas statiniams ir vamzdynams paruoštas iškasas saugu nuo vandens patekimo iš bet kokio šaltinio.

Vandens pašalinimui iš iškasos gali būti naudojamas vienas iš žemiau pateiktų būdų:

- vandens pašalinimas siurbiant iš surinkimo šulinių;
- siurbimas tiesiogiai iš iškastos duobės;
- siurbimas iš išgręžtų filtracinių šulinių;
- siurbimas iš adatinių filtrų sistemų.

Šių būdų panaudojimas priklauso nuo grunto pobūdžio, kuris aprašomas geotechniniuose tyrimuose.

Tranšėjų užpylimas

Tranšėja užkasama tuoj pat po darbu priėmimo atskiroje vamzdyno atkarpoje.

Tranšėja turi būti užkasama dviem etapais:

I etapas: vykdomas vamzdžio apibėrimas sluoksniais, kurių storis negali būti didesnis nei 1/3 vamzdžio skersmens ir neturi būti didesnis nei 30 cm;

II etapas: esant tranšėjai užkastai 60 cm virš vamzdžio viršaus tranšėja užpilama statybvietyje iškastu gruntu. Jei kelio dangos konstrukcija prasideda prieš pasiekiant 60 cm virš vamzdžio viršaus, įrengiant kelio dangos konstrukciją reikia atsižvelgti į grunto sutankinimo reikalavimus pralaidos vamzdžio apsaugojimui ir reikalavimus kelio dangos konstrukcijai.

0613/218-RTDP -S.TS	Lapas	Lapų	Laida
	34	74	0

Vykdamt vamzdžių apibėrimą reikia laikytis šių reikalavimų:

1. Vamzdžių užpylimui naudojami smulkiagrūdžiai, vidutiniagrūdžiai, stambiagrūdžiai smėliai, žvyro ir smėlio mišiniai, gruntai su žvyro priemaišomis. Šiuose gruntuose neturi būti stambesnių kaip 50 mm grūdelių, o mažesnės už 0,1 mm dalelės neturi sudaryti daugiau kaip 10 %; šiame smulkiųjų dalelių kiekyje molio dalelės neturi sudaryti daugiau kaip 2 %.

2. Apibėrimui naudojamas gruntas negali būti sušalęs, jame negali būti aštrių akmenų ar kitokių medžiagų nuolaužų.

3. Norint užtikrinti visišką vamzdino stabilumą, reikia pasirūpinti tuo, kad apibėrimui naudojamas gruntas užpildytu visą ertmę po vamzdžiu ir nesusidarytų tuštumos tarp vamzdžio ir užpilamo grunto. Sluoksniui po vamzdžiu sutankinti galima panaudoti medinius plūktuvus ar mechanines priemones.

4. Apibėrimas vykdomas sluoksniais, vienu metu iš abiejų vamzdžio pusių, kiekvienas sluoksnis sutankinamas. Sluoksnių storis negali būti didesnis nei 1/3 vamzdžio skersmens ir neturi būti didesnis nei 30 cm.

5. Apibėrimą reikia tęsti, kol bus pasiektas vamzdžio apsauginės zonos viršutinis lygis, tai yra tol, kol sutankintas sluoksnis virš vamzdžio sieks 60 cm.

6. Vykdamt apibėrimą draudžiama pilti žemes ant vamzdžio tiesiai iš savivarčio.

7. Gruntas turi būti sutankinamas 20 cm atstumo nuo pralaidos vamzdžio iki ne mažiau, nei 95% pagal Proktorą.

8. Užpilamas gruntas tranšėjoje toliau, nei 20 cm atstumo nuo pralaidos vamzdžio turi būti sutankintas iki ne mažiau, kaip 98% pagal Proktorą.

9. Reikia kontroliuoti, kad dėl per didelio sutankinimo vamzdis nepasislinktų iš vietos.

Rekomendacijos, modifikuotai Proktorą vertei pasiekti priklausomai nuo tankinimo būdo ir kiekio ir jos pateiktos 5 lentelėje.

5 lentelė. Rekomendacijos, modifikuotai Proktorą vertei pasiekti

Sutankinimo būdas ir įrenginių rūšis	Tankintuvo svoris, kg	Maksimalus sluoksnio storis, m (prieš sutankinimą)		Minimalus apsauginio sluoksnio storis virš vamzdžio, m	Ciklų skaičius	
		Žvyras, smėlis	Dumblas, molis		90% modifikuotos Proctoro vertės	98 % modifikuotos Proctoro vertės
Rankinis tankinimas*	Min 15	0,15	0,10	0,30	1	3
Vibracinis plūktuvas	50-100	0,30	0,20-0,25	0,50	1	3
Vibratorius ant paskirstomosios vibracinės plokštės**	50-100	0,20	-	0,50	1	4

0613/218-RTDP -S.TS	Lapas	Lapų	Laida
	35	74	0

Plokštuminis	50-100	0,15	-	0,50	1	4
vibratorius	100-200	0,20	-	0,40	1	4
	400-600	0,30	0,20	0,50	1	4

*iki kol sutankinimui virš vamzdžio lygio bus panaudoti įrenginiai

**sutankinimui vienu metu iš abiejų vamzdžių pusių

Sutankinant gruntą reikia laikytis šių taisyklių:

1. Rekomenduojama vartoti tokius įrenginius, kurie dirba vienu metu abiejose vamzdžio pusėse.
2. Po vamzdynu rekomenduojama gruntą sutankinti iki 98% Proktoro vertės. Tai atliekama panaudojant medinius plūktuvus. Naudoti metalinius plūktuvus galima ne arčiau kaip per 10 cm nuo vamzdžio.
3. Pirmieji sluoksniai iki vamzdžio ašies turi būti sutankinami labai atsargiai, kad vamzdis neišsikeltų. Kai apibėrimo sluoksnis pasiekia 1/2 vamzdžio aukščio, sluoksniai tankinami nuo tranšėjos sienelės vamzdžio kryptimi.
4. Mechanškai tankinti gruntą virš vamzdžio galima tik tada, kai virš vamzdžio yra užbertas apsauginis sluoksnis, kurio minimalus storis yra nurodytas šio poskyrio lentelėje.

Vamzdžių montavimas naudojant apkabas

Prieš pradedant montavimą, vamzdžiai yra nuleidžiami ir patiesiami tranšėjoje.

Montuoti reikia laikantis numatytų nuolydžių.

Montavimas pradedamas nuo žemesnio taško link aukštesnio.

Laisvieji vamzdžių galai (su gamykliniu nupjovimu) guldomi ant paruošto išlyginamojo sluoksnio vienas šalia kito, paliekant vietos linijiniam plėtimuisi kompensuoti. Paguldytų vamzdžių spiralinis gofras turi sutapti ir per visą linijos ilgį, sudaryti nepertraukimą spiralę.

Vamzdžiai jungiami apkabomis. Naudojamos metalinės apkabos su tvirtinimo lūpa.

Apatinė apkabos dalis sujungimo vietos apačioje yra padedama prieš paguldant montuojamą vamzdį arba po to kai vamzdžių galai yra paruošti sujungimui (montuotojas pasirenka kaip jam patogiau).

Montuojant pralaidas, prieš uždedant viršutinę apkabos dalį yra būtina padėti geosintetinę tarpinę kuri apsaugo nuo grunto išplovimo.

Uždėjus viršutinę apkabos dalį jos tarpusavyje sujungiamos varžtais. Tarp apkabos dalių gali būti nedidelis tarpas, kuris išnyksta vamzdyno užpylimo ir grunto sutankinimo metu.

Prieš pradedant įrengti kitą sujungimą yra atliekamas dalinis sumontuoto vamzdžio užpylimas.

Šlaitų ir vagos tvirtinimas betonu ir skalda

Tvirtinimo skalda įrengimas

Transportuojant skalda kraunama į autosavivarčius ir atvežama į statybos aikštelę rangovo pasirinktu atstumu. Skaldos kokybė pervežimo metu neturi suprastėti.

Skalda turi būti išpilama į jos sandėliavimo vietą, ir paskirstyta reikiamu sluoksnio storiu rankiniu būdu, arba gali būti išverčiama tolygiai iš savivarčio taip pat reikiamo sluoksnio storiu. Skaldos sandėliavimo vieta negali būti parinkta arčiau, nei 5 metrai nuo tvirtinamos vagos. Skaldos

0613/218-RTDP -S.TS	Lapas	Lapų	Laida
	36	74	0

sluoksnius išlyginamas rankiniu būdu.

Skaldos sluoksnio tankinimas parenkamas rangovo nuožiūra, bet jis turi nepažeisti, sumontuotos pralaidos ir kitų transporto statinių.

Tvirtinimo betonu įrengimas

Norint sulaikyti slankų betoną projektinėje vietoje turi būti įrengiami klojiniai. Klojiniai turi nesideformuoti, ir nepasislinkti klojant betoną.

Betonas paduodamas iš betonvežės betono siurbliu. Turi būti užtikrintas betono nesusisluoksniavimas jį transportuojant ir paduodant į darbo vietą.

Armatūros gaminiai sudedami į klojinius pagal brėžinius. Armatūros strypų pozicija turi būti užtikrinama fiksumais. Armatūros strypai turi būti surišti tarpusavyje vielute kiekvienoje armatūros strypų sankirtoje. Vielutės galai neturi būti nukreipti betono apsauginio sluoksnio kryptimi.

Medinių tašelių montavimas betono elementuose

Tašeliai turi būti įrengiami tarpuose tarp monolitinio betono plokščių. Betono tašeliai gali būti jungiami vieni su kitais, bet reikia tarp jų nepalikti tarpo.

Leistinieji nuokrypiai

Pagrindiniai leistini tranšėjos dugno aukščio nuokrypiai pateikti ST 121895674.06:2009 arba lygiavertėse statybos taisyklėse.

Darbų priėmimas

Numatomų užpilti konstrukcijų darbai, nurodant žemės paviršiaus aukščius, turi būti priimti prieš užpylimą. Techninis priėmimas turi būti vykdomas įvertinant:

- tranšėjos kokybę: nustatomas natūralaus grunto tvirtumas;
- tranšėjos dugno kokybę: nepažeisto natūralaus grunto išsaugojimas, pagal projektą atlikti galimi pagrindo sutankinimo darbai, profiliavimo patikrinimas;
- apibėrimo kokybę: išmatavimų, grunto bei jo sutankinimo laipsnio atitikimo projektui patikrinimas;
- vamzdyno sandarumą: infiltracijos / eksfiltracijos bandymai;
- vamzdyno užpylimo kokybę: grunto ir jo sutankinimo laipsnio patikrinimas.

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.

Prieš priėmimą rangovas, turi atlikti vamzdynų matavimus, iš anksto pranešus inžinieriui arba jo atstovui.

Normatyviniai dokumentai

ST 188710638.07:2004 „Automobilių kelių metalinių ir plastikinių vandens pralaidų konstrukciniai sprendimai“;

IT ŽS 17 „Automobilių kelių žemės darbų ir žemės sankasos įrengimo taisyklės“;

ST 121895674.06:2009 „Žemės ir statyb vietės įrengimo darbai“;

KTR 1.01:2008 „Automobilių keliai“;

0613/218-RTDP -S.TS	Lapas	Lapų	Laida
	37	74	0

LST EN 13249:2014 „Geotekstilė ir su geotekstile susiję gaminiai. Būtiniosios charakteristikos naudojant keliams tiesiems ir kitoms eismo zonoms įrengti (išskyrus geležinkelius ir viršutinį kelio dangos sluoksnį)“;

LST EN 13251:2014 „Geotekstilė ir su geotekstile susiję gaminiai. Būtiniosios charakteristikos naudojant žemės darbuose, pamatams ir atraminėms konstrukcijoms įrengti“;

LST EN 10169:2010+A1:2012 „Ištisine organine danga (ritiniuose) dengti plokštieji plieniniai gaminiai. Techninės tiekimo sąlygos“.

7. SKYRIUS. GELŽBETONINĖS KONSTRUKCIJOS

Įvadas

Šis skyrius apima pagrindinius reikalavimus gelžbetoninių pralaidų antgalių, šlaitų tvirtinimo betonu, vandens takų šlaitų tvirtinimo ir laiptų konstrukcijų statybai.

Gelžbetoninių elementų įrengimas apima šias stadijas:

- medžiagų parinkimas betono mišinio gamybai,
- betono mišinio gamyba,
- klojinių statyba,
- betono mišinio gabenimas, klojimas ir išlaikymas,
- armatūros ir įdėtinių gaminių gamyba,
- betono kokybės kontrolė.

Betonavimas turi būti atliekamas vadovaujantis ST 121895674.205.01.01:2014 „Betonavimo darbai“.

Konstrukcijų detalės brėžiniai yra rengiami atliekant darbo projektą pagal techninio projekto specifikacijas.

Medžiagos

Betonas

Pralaidų antgalių, šlaitų tvirtinimo, vagų tvirtinimo, vandens tėkmės slopintuvų ir atraminių blokų betono klasė: C30/37-XC4-XF4 pagal LST EN 206:2013+A2:2021 arba lygiavertį standartą.

Laiptų betono klasė: C35/45-XC4-XF4-XD3 pagal LST EN 206:2013+A2:2021 arba lygiavertį standartą.

Betonas turi būti gaminamas iš cemento, vandens, stambiojo ir smulkiojo užpildų ir, kai reikia, betono priedų ir įmaišų. Betono mišinio sudėtis turi būti tokia, kad mišinys nesisluoksniuotų, neatsiskirtų cementinis pienas. Betono mišinio sudėtis ir komponentai (cementas, užpildai ir kitos medžiagos) turi užtikrinti visas projektinės betono klasės savybes (plastiškumą, tankį, stiprį, ilgaamžiškumą, armatūros apsaugą nuo korozijos).

Betono mišinys turi būti tokios konsistencijos ir slankumo, kad gerai užpildytų formas (klojinius) tarpus tarp armatūros strypų ir galėtų būti tinkamai sutankintas turimomis priemonėmis.

Monolitinio betono klojumas, priklausomai nuo konstrukcijos paviršiaus kategorijos, nuo armavimo tankumo ir konstrukcijos gabaritų turi būti (pagal LST EN 206:2013 arba lygiavertį standartą):

- masyvioms konstrukcijoms - 50 mm (S2 klasės);
- užtaisymams ir kitoms konstrukcijoms - 50-90 mm.

Jei, betonuojant technologiškai sunkias vietas, reikalingas ypač geras slankumas, kad

0613/218-RTDP -S.TS	Lapas	Lapų	Laida
	38	74	0

užtikrinti tinkamą betono konsolidaciją formose ir aplink armatūrą, klojumas gali būti didesnis (S3 klasės), bet neturi viršyti 100-110 mm.

Cementas

Cementas turi būti sandėliuojamas apsaugant nuo gedimo ir pašalinių medžiagų patekimo ar įsiskverbimo. Sugedęs ar užterštas cementas negali būti naudojamas statyboje.

Cementas turi būti užtikrintos kokybės, pristatomas uždaruose maišuose arba statinėse, apsaugančiuose nuo atmosferos poveikio pervežimo metu.

Kiekviena gamintojo siunta turi būti sertifikuota - turėti kokybės dokumentą. Cementas turi atitikti LST EN 197-1:2011 arba lygiaverčio standarto keliamus reikalavimus.

Jei cementas sandėliuojamas statybos aikštelėje, turi būti įrengta tinkama pastogė, apsaugojanti nuo atmosferos poveikio. Pasenęs ar gendantis cementas negali būti naudojamas ir turi būti pašalintas iš statybos aikštelės.

Cemento tiekimas ir sandėliavimas be taros turi būti suderintas su statybos techninės priežiūros inžinieriumi, o rangovas turi būti tinkamai pasiruošęs cemento sandėliavimui be taros.

Užpildai

Turi būti naudojami užpildai atitinkantys LST EN 12620:2013 arba lygiaverčio standarto reikalavimus. Užpildų kenksmingų priemaišų leistiną kiekį, smulkinimo laipsnį, pavyzdžių bandymus, užpildų rūšiavimą žiūrėti LST EN 12620:2013 arba lygiaverčiame standarte.

Didžiausias užpildo dalelių skersmuo neturi viršyti:

– gelžbetoninėms konstrukcijoms 32 mm.

Užpildai turi būti sandėliuojami atskiromis frakcijomis. Užpildų sandėliavimas turi būti ant betono ar kito tinkamo paviršiaus, taip paruošto, kad vanduo nesusikaupytų apatinėje sandėliavimo dalyje.

Užpildai turi būti gaminami iš uolienu, kurių stipris 2 arba daugiau kartų didesnis už betono stiprį. Mažesnę stiprį turinčių dalelių kiekis leidžiamas iki 10% nuo viso užpildo svorio.

Užpilduose leidžiami molio ir dulkių kiekiai pateikti 6 lentelėje.

6 lentelė. Užpilduose leidžiami molio ir dulkių kiekiai

	Frakcijos ir jų mišiniai	Molio ir dulkių kiekis % (masės) ne daugiau kaip
1.	0/1, 0/2, 0/4	4,0
2.	0/8, 1/2, 2/4	3,0
3.	0/16, 0/32, 2/8, 4/8	2,0
4.	0/63, 2/16, 4/16, 4/32	1,0
5.	8/16, 8/32, 16/32, 32/63	0,50*

* užpilduose iš skaldytų uolienu molio ir dulkių leidžiamas kiekis – 1,0 % (masės).

Organinės kilmės priemaišų: smulkių pjūvenų (humuso), trukdančių betonui kietėti, kietų anglių, medienos dalelių užpilduose gali būti:

kai užpildo stambumas neviršija 4 mm – 0,50% (masės),

kai užpildo dalelių matmenys viršija 4 mm – iki 0,10% (masės).

Vanduo

Vanduo, naudojamas betono konstrukcijoms turi tenkinti LST EN 1008:2005 arba lygiaverčio

0613/218-RTDP -S.TS	Lapas	Lapų	Laida
	39	74	0

standarto nurodymus.

Vanduo betono mišiniui ruošti ir betonui laistyti turi būti švarus, be žalingų, normalų betono kietėjimą stabdančių priemaišų (rūgščių, sulfatų, riebalų ir pan.). Jame gali būti ne daugiau kaip 1000mg/l chloridų Cl^- ir ne daugiau kaip 2000mg/l sulfatų SO_4^{2-} . Vandens tiekimo šaltinis turi būti aprobuotas techninės priežiūros atstovo.

Betono įmaišiniai priedai

Betono mišinių technologinių ir eksploatacinių savybių pagerinimui gali būti naudojami įmaišiniai priedai. Betono įmaišiniai priedai turi tenkinti LST EN 934-1:2008, LST EN 934-2:2009+A1:2012 arba lygiaverčius standartus.

Aprobuoti priedai turi būti naudojami tiksliai laikantis gamintojų instrukcijų.

Gelžbetoninėms konstrukcijoms turi būti naudojami priedai neagresyvūs armatūros atžvilgiu. Kalcio chlorido ir kiti chloro turintys priedai negali būti dedami į gelžbetonį ir betoną su metalinėmis įdėtinėmis detalėmis.

Technologiniai priedai ir jų kiekis parenkamas statybinėse laboratorijose nustatant betono sudėtį.

Armatūra

Armavimui naudojamos tik naujos medžiagos. Armavimui naudojami plieniniai strypai, plieninės vielos tinklai ir profiliai turi atitikti LST 10080:2006, LST EN ISO 15630-1:2011, EN 10210-1:2006 ir EN 10025-1:2004 arba lygiaverčių standartų reikalavimus.

Armatūriniai strypai naudotini neįtempto gelžbetonio konstrukcijų gamybai yra iš karštai valcuoto metalo, numatyti:

– rumbuoto paviršiaus B 500B.

Galima naudoti numatytai atitinkančias, bet kitokio žymėjimo armatūros klases.

Armatūros plienas turi būti be rūdžių, nuodegų, riebalų ar tepalų, purvo ar kitų žalingų medžiagų. Visa armatūra gaminama tik iš rumbuotų strypų. Atstumai tarp strypų išlaikomi tokie, kokie pateikti konstrukciniuose brėžiniuose.

Reikia imtis specialių priemonių taisyklingai armatūros strypynų padėčiai išlaikyti armatūros montavimo ir betonavimo darbų metu.

Rangovas turi pateikti techninės priežiūros inžinieriui kiekvienos naudojamos plieno partijos bandymų sertifikatą, patvirtinantį plieno atitikimą techninių specifikacijų reikalavimams.

Visi armatūros strypai ir plieninio tinklo armatūra turi būti sandėliuojama statybvietėje ant medinių arba betoninių atramų, tinkamai išdėstoma ir pakankamame aukštyje, kad plienas būtų 15 cm nuo žemės.

Darbų atlikimas

Vandens ir cemento santykis

Vandens/cemento santykis turi būti 0,35-0,70 ribose.

Vandens/cemento santykis konkrečiai betono sudėčiai nustatomas betono sudėties parinkimo metu.

Vandens/cemento santykis jokių būdu negali viršyti santykio, naudojamo bandyminių maišymų metu, daugiau kaip 10%.

0613/218-RTDP -S.TS	Lapas	Lapų	Laida
	40	74	0

Reikalavimai klojiniams

Klojiniai turi būti įrengiami griežtai pagal betonuojamų konstrukcijų gabaritus ir padėtį. Jie turi būti tokios konstrukcijos, kad patikimai atlaikytų sukloto betono krūvį ir papildomus krūvius, kurie gali atsirasti, betonavimo metu ir po betonavimo, kol konstrukcija nesukietėja.

Klojiniai turi būti paskaičiuoti šių norminių apkrovų poveikiams:

Vertikalios apkrovos:

- klojinių ir pastolių nuosavas svoris, nustatomas pagal Rangovo brėžinius.
- pakloto betono mišinio masė;
- armatūros masė;
- žmonių ir įrangos svoris;
- apkrova nuo betono vibravimo.

Horizontalios apkrovos:

- pakloto betono mišinio spaudimas į klojinių šoninį paviršių;
- dinaminės apkrovos betono klojimo metu;
- apkrovą nuo betono vibravimo.

Apkrovos turi būti imamos su nustatytais perkrovimo koeficientais. Klojiniai turi būti skaičiuojami galimiems nepalankiausiems apkrovų deriniams.

Klojinių paviršiai turi būti tokios kokybės, kad atitiktų išbetonuotoms konstrukcijoms keliamus reikalavimus.

Klojiniai gali būti naudojami mediniai, metaliniai, plastmasiniai arba kombinuotos konstrukcijos. Jei naudojama medžiaga, klojinys turi būti iš apipjautų lentų. Lentos turi būti atitinkamo storio, gerai suleistos. Prieš betonavimą lentų klojiniai turi būti gerai drėkinami, kad išvengtų lentų išsiskyrimo ir išsikraipymo.

Klojinių konstrukcija turi būti tokia, kad klojinius būtų galima lengvai surinkti (sustatyti į vietas) ir, užbetonavus konstrukciją, patogiai nuimti nelaužiant betono.

Vieta ir panašūs surišimai neturi būti palikti įterpti į betoną išorinėje pusėje. Varžtai klojinių sujungimui turi būti patepami arba dedami su apvalkalais, kad būtų lengvai ištraukiami paliekant tvarkingai suformuotas skylės.

Klojinių paviršiai turi būti apdorojami tokia medžiaga, kuri sumažintų sukibimą su betonu, kad paviršius, nuimant klojinius, nebūtų pažeistas.

Paviršiaus apdorojimas neturi pabloginti galutinės betono kokybės ir galimybės atlikti jo galutinę apdailą glaistant, dažant ir pan.

Visų tipų klojinių elementai nuimami prieš tai juos atplėšus nuo betono.

Betono transportavimas

Ruošiant betono mišinius, medžiagos į betonmaišes pilamos nustatyta tvarka. Kad cementas nedulkėtų ir neliptų prie maišytuvo būgno sienelių, pirmiausia įpilama 15-20 % viso reikalingo vandens, po to kartu su likusiu vandeniu pilami cementas ir užpildai. Betono mišinio maišymo trukmę nustato statybinių medžiagų laboratorija.

Transportuojant betono mišiniai turi nesustingti, nesusisluoksniuoti, neprarasti vienalytiškumo ir projekcinio slankumo.

Betono mišiniai, į statybvietais transportuojami automobilineis betonmaišėmis, o į betonavimo vietą tiekiami betono siurbliais. Kontroliuojama, kad atliekant šias operacijas betono mišinys

0613/218-RTDP -S.TS	Lapas	Lapų	Laida
	41	74	0

nesusisluoksniuotų ir išliktų homogeniškas.

Į statybvietais betono mišinius gabenant kitokiais būdais turi būti išvengta sluoksniavimosi, sudedamųjų medžiagų praradimo, užteršimo, turi būti kuo mažiau kartų perkraunamas. Mišinį iškraunant iš transporto priemonių laisvas kritimo aukštis turi būti ne didesnis kaip 2,0 m.

Statybvietėje turi būti asmuo, atsakingas už betono mišinio gabenimą, priėmimą, klojimą ir priežiūrą.

Prekinio betono mišinio gamintojo, jei naudotojas reikalauja, turi būti suteikta tokia informacija:

- cemento atmaina, jo stiprio klasė, užpildų atmaina;
- priedų atmaina (jei jie naudojami);
- vandens ir cemento santykis;
- atitinkamų bandymų rezultatai.

Gamintojas, prieš iškraudamas betono mišinį iš transporto priemonės, turi pateikti lydraštį (važtaraštį), kuriame turi būti nurodyti tokie duomenys:

- gamintojo pavadinimas;
- lydraščio eilės numeris;
- data ir pakrovimo laikas, t. y. cemento ir vandens pirmojo sąlyčio laikas;
- automobilio numeris arba transporto priemonės indentifikavimas;
- pirkėjo pavadinimas;
- statybvietės vieta ir pavadinimas;
- techninių reikalavimų nuorodos;
- betono mišinio kiekis, m³;
- atitikties deklaracija su nuorodomis į specifikaciją ir LST EN 206:2013 arba lygiavertį standartą;
- sertifikavimo įstaigos pavadinimas arba ženklas, jei įstaiga jį turi;
- laikas per kurį betonas pristatomas į statybvietę;
- iškrovimo pradžios laikas;
- iškrovimo pabaigos laikas;

Lydraštyje taip pat gali būti pateikti tokie papildomi duomenys: stiprio klasė, naudojimo aplinkos sąlygų kategorija, konsistencija, cemento atmaina ir stiprio klasė, priedų ir mikroužpildų (jei jų yra) atmainos, specialiosios savybės.

Nustatant leidžiamą gabenimo trukmę turi būti atsižvelgiama į mišinio sudėtį, temperatūrą ir oro sąlygas.

Armavimas

Armavimo darbai susideda iš armatūros gaminių ruošimo ir jų sudėjimo į betonuojamos konstrukcijos klojinius. Strypai turi būti sulenkiami tiksliai pagal brėžinius. Išlenkimas mažesniais spinduliais, negu nurodyta, neleidžiamas. Strypai turi būti lenkiami šaltais. Plieninė armatūra turi būti pjaunama iš tiesių strypų be užsisukimų ir sulenkimų. Strypai turi būti be purvo, šerpetų ar rūdžių, tepalų ir kitų žalingų medžiagų. Ypatingą dėmesį reikia atkreipti į brėžiniuose ir aprašuose nurodyto plieno skersmenis ir kokybę.

Strypų lenkimas atliekamas mašina arba kitomis patvirtintomis priemonėmis, kurių lenkimo judesys ir laipsniškas, ir tolygus. Strypai lenkiami šaltais, o visi neteisingai sulenkti strypai turi būti

0613/218-RTDP -S.TS	Lapas	Lapų	Laida
	42	74	0

išmetami, bet netiesinami ir nelenkiami iš naujo. Lenkimo matmenys turi neviršyti nuokrypių, nurodytų atitinkamuose standartuose, išskyrus rišiklius ir sankabas, kurie lenkiami su nuokrypiu $\pm 1,5$ mm.

Sulenkti strypai turi būti sandėliuojami ant medinių atramų, padėtų ant švaraus paviršiaus lenkimo aikštelės sandėlyje, arba darbų aikštelėje. Kiekvienas skirtingas strypų numeris turi būti padėtas kartu ryšuliuose ir pažymėtas taip, kad būtų lengva atskirti. Kad transportuojama armatūra nesideformuotų, tarp jos ryšulių arba strypynų dedami mediniai tarpikliai ir stropų užkabinimo vietos ženklinamos dažais.

Į patikrintus ir priimtus klojinius armatūra turi būti sudedama elementais pagal jų montavimo technologinę seką. Strypynas nuo montavimo krano kablio atkabinas tik tada, kai tiksliai pastatytas į projekcinę padėtį ir patikimai įtvirtintas klojiniuose.

Teisingą strypynų padėtį galima gauti naudojant plieninių strypų atramas, padėklus, fiksatorius, pakabas ir kitas patvirtintas atramas. Viršutinė plokščių ir sijų armatūra turi būti paremta. Ji negali būti palikta kabėti laisvu galu arba būti palikta kabėti su įlinkiu.

Armatūrinis plienas turi būti tvirtinamas tokiu būdu, kad jis atlaikytų nuosavą svorį ir numatomas statybines apkrovas, kurios veiks jį statybos metu, ir niekaip nesislinktų, neįliktų ir nejudėtų. Reikia numatyti laikinus tiltelius virš armatūros darbininkui praeiti betonavimo metu. Ypač atidžiai reikia tikrinti atstumus tarp armatūros eilių ir betono apsauginio sluoksnio storį. Darbo armatūros apsauginio sluoksnio storį žiūrėti brėžiniuose. Skersinės, paskirstomosios ir konstrukcinės armatūros apsauginio betono sluoksnio storis taip pat daromas pagal brėžinius.

Armatūros strypai, strypynai ir tinklai, pastatyti į vietą surišami viela arba sukabinami kontaktiniu taškiniu suvirinimu. Armatūros suklojimą kontroliuoja techninės priežiūros inžinierius. Pagal techninius reikalavimus į klojinius sudėtai armatūrai surašomas dengtų darbų aktas.

Pasiruošimas betonavimui

Prieš pradėdant betonavimo darbus turi būti jau pastatyti klojiniai, paruošti ir sudėti į projekcinę vietą armatūriniai gaminiai, įdėtinės detalės, inkariniai varžtai ir kita bei priimti statybos priežiūros inžinieriaus.

Gelžbetoninio gaminio apsauginis betono sluoksnis

Projektinis apsauginis betono sluoksnis nurodomas projekto brėžiniuose.

Leistina apsauginio betono sluoksnio paklaida $+ 5$ mm ir $- 5$ mm.

Betono klojimas

Betono mišinys klojamas horizontaliais sluoksniais visame betonuojamosios konstrukcijos plote. Kad visa betoninė konstrukcija būtų vienalytė, pradėjus betono liejimą, jis turi būti vykdomas tol, kol pilnai išliejamas blokas, plokštė, pamatas ir panašiai. Liejimas nelaikomas vientisu, jei pertraukos tarp betono užpylimų ant to paties paviršiaus trunka ilgiau kaip 15 minučių, arba pagal laiką nustatytą laboratorijoje, įvertinus betono sąstatą, oro temperatūrą ir kt.

Tankinimo trukmė priklauso nuo sluoksnio storio, mišinio technologinių savybių, armavimo, tankinimo priemonių bei jų sukuriama poveikio intensyvumo. Reikia užtikrinti, kad tankinant betono mišinys nesisluoksniuotų ir iš jo nebūtų išspausta cementinė pasta.

Betono mišinio sluoksnio storis turi būti ne didesnis kaip 1,25 giluminio vibratoriaus darbinės

0613/218-RTDP -S.TS	Lapas	Lapų	Laida
	43	74	0

dalies ilgio. Tankinant paviršiniais vibratoriais, nearmuotų konstrukcijų betono sluoksnio storis turi būti ne didesnis kaip 250 mm, o su dviguba armatūra - 120 mm.

Betono mišinį tankinti plūkimu, vibravimu ir vakuumavimu.

Tankinant betono mišinį neleidžiama remti tankinimo vibratoriaus ant armatūros strypų, įdėtinių detalių, klojinių ir jų tvirtinimo elementų. Giluminis vibratorius turi būti panardintas į jau suvibruotą apatinį betono sluoksnį nuo 5 iki 10 cm gylio. Perkėlimo žingsnis turi būti ne didesnis kaip 1,5 poveikio spindulio.

Vibravimas - tai pagrindinis 0-8 cm slankumo betono mišinio tankinimo būdas.

Statybvietėje betono mišiniai gali būti tankinami giluminiais, paviršiniais ir išoriniais vibratoriais.

Tankinimo trukmė vienoje padėtyje priklauso nuo betono mišinio slankumo. Kai tankinama giluminiais vibratoriais, ji yra 20-25 s, kai paviršiniais - 30-50 s, kai išoriniais - 50-90 s.

Betono stiprumas nuimant klojinius

Betono konstrukcijos stiprumas nuimant klojinius turi tenkinti 7 lentelėje pateiktas reikšmes.

7 lentelė. Betono konstrukcijos stiprumas nuimant klojinius

Eil.Nr.	Parametras	Parametro dydis	Kontrolės metodas
1.	Minimalus neapkrautų konstrukcijų betono stiprumas nuimant klojinius: vertikalių, įvertinant formos išlaikymą	0,2-0,3 MPa	Matavimai fiksuojant darbų žurnale
	Horizontalių ir pasvirusių iki 6m angos virš 6m angos	70% projektinio 80% projektinio	
2.	Minimalus apkrautų konstrukcijų betono stiprumas nuimant klojinius	Nustatomas rangovo suderinus su techninės priežiūros inžinieriumi	

Skylės ir nišos

Skylių ir nišų suformavimo elementai turi būti išdėstomi ir prie klojinių pritvirtinami taip, kad dėl jų neatsirastų įtrūkimų, išsikišimų ar kitokių išorės išvaizdos trūkumų.

Išbetonuotų konstrukcijų priežiūra

Išlieto betono išlaikymo būdai turi būti numatyti prieš betonuojant.

Pagrindiniai kietėjančio betono išlaikymo būdai gali būti šie:

- formos padėjimo vieta ir laikymas nekilnojant (gaminant surenkamus gaminius)
- uždengimas polietileno plėvele
- uždengimas drėgna medžiaga
- apipurškimas vandeniu
- apsauginių sluoksnių padarymas.

Šie būdai gali būti naudojami atskirai ir kartu.

Esant galimybei, turėtų būti vykdoma „drėgna priežiūra“.

Pradinėje sukloto betono kietėjimo stadijoje reikia palaikyti tam tikrą temperatūros ir drėgmės režimą. Betonas, kad būtų drėgnas, periodiškai laistomas, vasarą saugomas nuo saulės spindulių,

0613/218-RTDP -S.TS	Lapas	Lapų	Laida
	44	74	0

o žiemą - nuo šalčio. Laistyti atviro betono paviršiaus negalima.

Vasarą betonas, pagamintas su paprastu portlandcemenčiu, laistomas septynias paras. Kai oro temperatūra aukštesnė kaip 15°C, pirmąsias tris paras dieną betonas laistomas kas 3 h ir vieną kartą naktį, vėliau - ne rečiau kaip tris kartus per parą. Išbetonuotą konstrukciją galima pradėti laistyti tik po 5-10 h. Kai paros oro vidutinė temperatūra yra 3°C ir žemesnė, betono galima nelaistyti. Klojinių nuėmimo laikas priklauso nuo betono kietėjimo greičio ir konstrukcijos paskirties.

Betono paviršiaus užbaigimas

Paviršiaus defektai, ištaisomi vos nuėmus klojinius.

Užtaisymui galima naudoti portlandcementinį skiedinį, torkretbetonį, įvairius glaistus. Užtaisymo medžiagos ir būdas turi būti suderinti su statybos technine priežiūra.

Korėtas ar kitaip pažeistas betonas pašalinamas iki gero betono sluoksnio. Užtaisomas plotas ir maždaug 15 cm pločio juosta aplink sudrėkinama, kad nesusigertų vanduo iš glaistymo skiedinio. Užtaisymui naudojamas mišinys gaminamas iš panašių medžiagų kaip betonas, nenaudojant stambaus užpildo.

Betono darbų vykdymas žiemos metu

Žemiau išdėstyti reikalavimai turi būti vykdomi, kai vidutinė paros temperatūra yra žemesnė kaip 5°C ir minimali paros temperatūra žemesnė kaip 0°C. Darbai gali būti vykdomi suderinus su statybos techninės priežiūros inžinieriumi.

Betonuojant esant neigiamai temperatūrai reikia sudaryti betono kietėjimui normalią aplinką. Reikia, kad prieš šalčius betonas pasiektų 5,0 MPa stiprį gniuždant. Po to saugoti nuo šalčio nebereikia.

Betono mišinio ruošimas vykdomas šildomuose betono mazguose, naudojant pašildytą vandenį, atitirpintus ir pašildytus užpildus, užtikrinant pagaminto betono mišinio temperatūrą ne žemesnę negu skaičiuojamoji. Leidžiama naudoti nešildytus užpildus, kurie neturi prišalusio ledo, sniego, bet tuomet betono maišymo trukmė turi būti 25 % ilgesnė negu vasarą.

Transportuojant turi būti numatytos priemonės, kurios užtikrintų betono mišinio temperatūros pastovumą. Pagrindas, ant kurio bus dedamas betono mišinys turi būti apsaugotas nuo užšalimo. Betono jungimosi su surenkamomis konstrukcijomis siūlių vietose reikia išvalyti sniegą ir ledą.

Kai oro temperatūra žemiau -10°C, betonuojant tankiai armuotas konstrukcijas, kurių armatūros diametras yra daugiau kaip 24 mm, ir su įdėtinėmis detalėmis, reikia pašildyti metalą iki pliusinės temperatūros. Baigiant betonuoti konstrukcijas reikia jas apšiltinti apdengiant termoizoliacinėmis medžiagomis ar kitais būdais. Taip pat gali būti naudojamas sukloto betono terminis apdirbimas (pašildymas).

Turi būti tikrinami šie betono norminiai parametrai: stiprumas gniuždant, atsparumas šalčiui, vandens nepralaidumas.

Betonas tikrinamas bandant kubelius. Prieš bandant jie turi būti laikomi 2-4 h -20°C temperatūroje. Turi būti pastoviai tikrinama naudojamų medžiagų ir gaminių kokybė, pašildyto vandens ir užpildų temperatūra, siūlių įrengimo teisingumas, angų išdėstymas, apsauginiai sluoksniai.

Betono darbų vykdymo žiemos metu detalūs darbų aprašymai sudaromi rangovo kiekvienai konstrukcijai ir turi būti suderinti su statybos techninės priežiūros inžinieriumi.

0613/218-RTDP -S.TS	Lapas	Lapų	Laida
	45	74	0

Defektų taisymas statybos metu

Bet kokie betono konstrukcijos defektai atviruose, ar uždaruose paviršiuose, gali būti pašalinami arba uždengiami perspėjus inžinierių ir naudojant patvirtintus metodus.

Didesnių defektų, pavyzdžiui, svarbių konstrukcijos patikimumo ir ilgaamžiškumo požiūriu, šalinimo metodai privalo būti patvirtinti inžinieriaus, kuris, jeigu reikia gali užsakyti ekspertų įvertinimą Rangovo sąskaita.

Defektų taisymas atliekamas tikrai naudojant medžiagas ir sistemas, patvirtintas įgaliotos bandymų įstaigos. Gali būti naudojamos importuotos medžiagos ir remonto sistemos, jeigu jos yra patikrintos tam įgaliotos ekspertų įstaigos arba tyrimų instituto ir patvirtintos naudoti atitinkamomis sąlygomis.

Aprašymai, nurodantys metodus ir procedūras naudojami remonto darbams, turi būti patvirtinti inžinieriaus prieš taisymo pradžią, ir privalo turėti reikalingus techninius duomenis, o taip pat atitikti medžiagų laikymo maišymo, priežiūros bandymo ir t.t. reikalavimus.

Aprašyme taip pat turi būti nurodyti svarbiausi parametrai, kuriuos reikia pasiekti taisant, pavyzdžiui:

- remonto sistemos užtikrinamas ilgaamžiškumas,
- sukibimas su pagrindu ir tarp atskirų sluoksnių,
- atskirų sluoksnių ir eilės sluoksnių temperatūrinio plėtimosi koeficientas,
- sistemos atsparumas šalčiui ir chemikalams, taikomiems prieš apledėjimą,
- naudojamų medžiagų stiprumas gniuždant, tempiant, tempimo stiprumas lenkiant ir tamprumo modulis,
- gebėjimas uždengti plyšius neigiamose temperatūrose,
- paviršių vandens absorbavimas,
- atskirų medžiagų stiprumo didėjimas, dažų ir apsauginių dangų džiūvimo arba polimerizacijos laikas priklausomai nuo temperatūros,
- medžiagų gebėjimas įgauti reikiamas paviršiaus savybes, pvz. spalvą, tekstūrą ir paviršiaus lygumą,
- kiti parametrai ir duomenys, reikšmingi planuojamam taisymui.

Taisomų betono elementų tarpsluoksninis sukibimas turi būti ne mažesnis kaip 1,2 MPa (po 28 parų kietėjimo), jeigu projekte nenumatyta didesnė reikšmė ir jeigu naudojamos medžiagos stiprumas tempiant, ne mažesnis, kaip 1,2 MPa.

Taisomų betono paviršių apsauginė danga su žemu tamprumo moduliu turi atitikti šiuos reikalavimus:

- atsparumas agresyvioms medžiagoms (NaCl) mažiausiai 75 ciklai,
- sukibimas su betono pagrindu sandūrose ne mažiau 0,8 MPa,
- atsparumas pleišėjimui iki 0,2 mm prie -20°C,
- atsparumas vandens ir naftos produktų prasiskverbimui,
- vandens garų pralaidumas (ekvivalentinio oro sluoksnio pasipriešinimas difuzijai nuo 0,5 iki 0,4 m, priklausomai nuo vietovės),
- atsparumas ultravioletinei radiacijai, jeigu paviršiai atviri,
- atsparumas kitiems poveikiams (mechaniniams, cheminiams, biologiniams), kurie gali pasitaikyti šioje vietovėje,
- priimtinas estetinis vaizdas,

0613/218-RTDP -S.TS	Lapas	Lapų	Laida
	46	74	0

– mažiausiai 20 metų tarnavimo laikas, esant įprastinėms aptarnavimo sąlygoms.

Rangovas privalo sutartu laiku prieš darbų pradžią pateikti inžinieriui patvirtinti kokybės ir kontrolės bandymų tipą ir skaičių, medžiagas ir procesus, naudotinus betono taisymui. Bet kokio tipo plyšiai bet kurios konstrukcijos dalies betone taisomi technologiniais būdais, rangovo pasiūlytais inžinieriui patvirtinti prieš darbų pradžią.

Surenkamųjų gaminių montavimas

Surenkamieji gelžbetoniniai gaminiai turi būti montuojami ant gerai sutankinto pagrindo. Prieš montuojant gaminius turi būti įsitikinta, kad gruntas, gaminio projektinėje padėtyje yra pakankamai, sutankintas, kad jo paviršius lygus, ir kad nesusidarys per didelio dydžio tarpų tarp gaminio ir pagrindo.

Gaminiai pakeliami kėlimo mechanizmu. Kėlimo mechanizmas turi tokios laikomosios galios, kad galėtų pakelti surenkamuosius gaminius ir atitinkamu atstumu juos sumontuoti.

Sumontavus surenkamuosius gelžbetoninius gaminius į projektinę padėtį, nupjaunamos gaminių kėlimo kilpos, ir nupjovimo vietoje užtaisoma remontiniu skiediniu.

Bandymai, kontrolė, priėmimas, leistini nuokrypiai

Betono mišinio savybės

Betono bandiniai imami arba gaminami pagal LST EN 12350-1:2009, LST EN 12504-1:2009, LST EN 12390-1:2012, LST EN 12390-2:2009 arba lygiavertčius standartus.

Kai reikia nustatyti betono savybes, bandymai atliekami pagal šiuos standartus:

- Betono gniuždymo stipris nustatomas pagal LST EN 12390-3:2009 arba lygiavertį standartą;
- Betono lenkiamasis stipris nustatomas pagal LST EN 12390-5:2009 arba lygiavertį standartą;
- Betono tempiamasis stipris nustatomas pagal LST EN 12390-6:2010 arba lygiavertį standartą;
- Betono tankis nustatomas pagal LST EN 12390-7:2009 arba lygiavertį standartą;
- Vandens įsiskverbimo gylis į betoną nustatomas pagal LST EN 12390-8:2009 arba lygiavertį standartą;
- Betono atsparumas cikliškam užšalimui ir atitirpimui nustatomas pagal LST CEN/TS 12390-9:2006 arba lygiavertį standartą;
- Betono atsparumas karbonizacijai nustatomas pagal LST CEN/TS 12390-10:2007;
- Betono atsparumas chloridams nustatomas pagal LST CEN/TS 12390-11:2010;
- Betono mišinio tanklumas nustatomas pagal LST EN 12350-4:2009 arba lygiavertį standartą;
- Betono mišinio sklidumas nustatomas pagal LST EN 12350-5:2009 arba lygiavertį standartą;
- Betono mišinio tankis nustatomas pagal LST EN 12350-6:2009 arba lygiavertį standartą;
- Oro kiekis betone nustatomas pagal LST EN 12350-7:2009 arba pagal lygiavertį standartą;
- Betono slankumas ir klojumas nustatomas pagal LST EN 12350-8:2010, LST EN

0613/218-RTDP -S.TS	Lapas	Lapų	Laida
	47	74	0

12350-9:2010, LST EN 12350-10:2010, LST EN 12350-3:2009, LST EN 12350-2:2009 arba pagal lygiaverčius standartus;

- Betono susitankinimo bandymai atliekami pagal LST EN 12350-11:2010, LST EN 12350-12:2010 arba lygiaverčius standartus;
- Betono ir vandens santykis betono mišinyje nustatomas pagal LST 1635:2002 arba lygiavertį standartą;
- Betono kirstinio tamprumo modulis gniuždant nustatomas pagal LST EN 12390-13:2014 arba lygiavertį standartą;
- Vandens įsiskverbimo į betoną bandymas atliekamas pagal LST EN 12390-8:2009 arba lygiavertį standartą.
- Kai reikia, neardantieji gelžbetoninės konstrukcijos bandymai atliekami pagal LST EN 12504-2:2012, LST EN 12504-3:2005, LST EN 12504-4:2004 arba lygiaverčius standartus.

Kokybės kontrolė

Betono stipris gniuždant nustatomas pagal LST EN 12390-3:2009 arba lygiavertį standartą.

Jeigu bandomi stambiagrūdžio arba smulkiagrūdžio betono 100 mm briaunos ilgio kubai, taikomas perskaičiavimo pagal 150 mm briaunos ilgio kubus koeficientas 0,95, smėlbetonio – 1,0; jeigu bandomi 200 mm briaunos ilgio kubai – koeficientas 1,05.

Apytiksliai stiprį galima nustatyti betono struktūrą neardančiais metodais bei ultragarsu.

Monolitinių konstrukcijų betonavimo darbų kokybės kontrolė yra priemonės, būtinos betono kokybei palaikyti ir reguliuoti. T. y. tikrinimas, bandymas ir bandymų rezultatų naudojimas. Tikrinamas ruošimasis betonavimui, betono mišinio transportavimas, klojimas, tankinimas ir kietėjančio betono priežiūra.

Sudarant sutartį su betono mišinio tiekėju ar kilus abejonėms dėl kokybės, būtina patikrinti sertifikacijos institucijos išduotą sertifikatą ir ar kontroliuojama betono mišinio gamyba.

Naudojant prekinį mišinį statybvietėje betonas kontroliuojamas kaip nurodyta 8, 9 ir 10 lentelėse. Kiekvienu atveju prieš atsakingų konstrukcijų betonavimą betono stiprio kontrolės organizavimą statybos vadovas turi suderinti su statytojo atstovu.

8 lentelė. Prekinio betono kontrolė statybvietėje

Kontrolės pobūdis	Kontrolė	Tikslas	Mažiausias dažnumas
1. Mišinio siuntos lydraštis	lydraščio duomenų tikrinimas	užtikrinti, kad siunta atitiktų užsakymą	kiekvieną kartą, gavus siuntą
2. Mišinio konsistencija	apžiūrint	patikrinti, ar įprasta išvaizda	kiekvieną kartą, gavus siuntą
3. Mišinio konsistencija	konsistencijos kontrolė pagal LST ISO 4109	įvertinti, ar atitinkama reikiama konsistencija	1) gaminant bandinius betono bandymams 2) kilus abeionei po apžiūrėjimo
4. Mišinio vienalytiškumas	apžiūrint	palyginti su įprasta išvaizda	kiekvieną kartą, gavus siuntą

Kontrolės pobūdis	Kontrolė	Tikslas	Mažiausias dažnumas
5. Mišinio vienalytiškumas	bandinių iš maišinio skirtingų imčių savybių palyginimas	įvertinti vienalytiškumą	kilus abejonei
6. Betono išvaizda	apžiūrint	palyginti su įprasta išvaizda	kiekvieną kartą, gavus siuntą
7. Kontrolės lygis mišinių tiekiančioje gamykloje	susipažinimas su sertifikacijos įstaigos išduotu sertifikatu, įsitikinant, ar kontroliuojama gamyba. jei nekontroliuojama, susipažįstama su prekinių mišinio gamyklos gamybos kontrolės lygiu	įsitikinti, ar kontroliuojama gamyba	ar 1) sudarant sutartį su nauju tiekėju 2) kilus abejonei
8. Betono stipris gniuždant	bandymas pagal atitinkamą standartą	įvertinti iš mišinio gaminamo betono stiprį	1) pagal statytojo dokumentus 2) kilus abejonei
9. Oro kiekis mišinyje, kai numatytas reikalavimas	bandymas pagal atitinkamą standartą	nustatyti, ar atitinka reikiamą oro kiekį	kilus abejonei
10. Kitos savybės	pagal pasirinktus standartus ar susitarimą	įvertinti, ar atitinka reikiamas savybes	pagal susitarimą

9 lentelė. Monolitinių konstrukcijų betonavimo kontrolė

Kontroliuojama operacija	Atsakingas ir kontroliuojantis asmuo	Kaip kontroliuojama	Techninio prižiūrėtojo dalyvavimo būtinumas
1. Prieš betonavimą:			
- klojinių matmenys, armatūros padėtis	SV	rulete	+
- ar nuvalyti klojiniai	SV	vizualiai	
- ar sudrėkinti klojiniai	SV	vizualiai	
- ar sandarūs klojiniai	SV	vizualiai	
2. Betonavimo metu:			
- mišinio konsistencija ir homogeniškumas	SV	vizualiai	+
- betono mišinio laisvo kritimo aukštis	SV	rulete	
- mišinio sutankinimo kokybė	SV	vizualiai	+
- betonuojamų sluoksnių storis	SV	rulete	
- trukmė tarp mišinio sumaišymo ir betonavimo pradžios	SV		
- vartojamos priemonės, kai betonuojama esant šaltam ar karštam orui	SV		+

- betonavimo siūlės	SV	vizualiai	+
- konstrukcijų sandūrų kokybė	SV	vizualiai	+
- kietėjančio betono priežiūra	SV		+

10 lentelė. Monolitinių betono ir gelžbetonio konstrukcijų leistinieji nuokrypiai:

- pamatų vertikalių plokštumų ir jų susikirtimo linijų nuokrypiai nuo vertikalės per visą konstrukcijos aukštį	20 mm;
- sienų, išbetonuotų nejudamuose klojiniuose, ir kolonų, laikančių monolitines perdangas	15 mm;
- sienų ir kolonų, laikančių surenkamąsias sijų konstrukcijas	10 mm;
- horizontalių plokštumų nuokrypis nuo horizontalės per visą patikrinto ruožo plokštumą	5 mm;
- vietiniai betono paviršiaus nelygumai pridėtos dviejų metrų ilgio liniuotės ruože (išskyrus atraminius paviršius)	20 mm; –3 iki +6 mm;
- elementų ilgio ir tarpatramio	5 mm;
- elemento skerspjūvio matmenų	5 mm;
- surenkamųjų elementų atramų paviršiaus altitudžių;	10 mm;
- inkarinių detalių padėties:	20 mm;
- plane, kai atramos yra kontūro viduje	3 mm;
- plane, kai atramos yra už kontūro	3 mm;
- pagal aukštį	3 mm
- altitudžių skirtumas dviejų paviršių sandūroje pagal aukštį	3 mm.

Darbų priėmimas

Priimant monolitines betono ir gelžbetonio konstrukcijas ar statinių dalis tikrinama:

- atitikimas darbo brėžiniams;
- betono stiprio ir kitų kontroliuojamų rodiklių atitikimas projektiniams;
- panaudotų medžiagų ir pusfabrikačių kokybė;
- konstrukcijų paviršių kokybė;
- ar konstrukcijose esančių angų ir kanalų padėtis ir skaičius atitinka projektinius;
- įdėtinių detalių, inkarinių varžtų padėtis ir įtvirtinimas;
- deformacinės siūlės ir jų kokybė.

Priimant užbaigtas betono ir gelžbetonio konstrukcijas ar statinių dalis surašomi paslėptų darbų, atsakingų konstrukcijų priėmimo, laboratorinių tyrimų aktai ir kiti dokumentai. Tarp jų pateikiami:

- darbo brėžiniai, kuriuose pažymėti pakeitimai, padaryti statybos proceso metu;
- dokumentai, kuriuose nurodyta, kad pakeitimai buvo laiku ir nustatyta tvarka suderinti;
- paslėptų darbų aktai;
- monolitinių konstrukcijų, armatūros, įdėtinių detalių, klojinių patikrinimo prieš betonavimą;
- monolitinių konstrukcijų apžiūrėjimo nuėmus klojinius aktai, kontrolinių betono bandinių;
- tyrimo duomenys;
- statybos darbų žurnalas.

0613/218-RTDP -S.TS	Lapas	Lapų	Laida
	50	74	0

Normatyviniai dokumentai

LST EN 206:2013+A2:2021 „Betonas. Techniniai reikalavimai, eksploatacinės charakteristikos, gamyba ir atitiktis“.

LST EN 197-1:2011 „Cementas. 1 dalis. Įprastinių cementų sudėtis, techniniai reikalavimai ir atitikties kriterijai“.

LST EN 13055-1:2003 „Lengvieji užpildai. 1 dalis. Betono, skiedinio ir injekcinio skiedinio lengvieji užpildai“.

LST EN 12620:2013 „Betono užpildai“.

LST EN 1008:2005 „Vanduo betonui. Techniniai vandens ėminių ėmimo, bandymo ir tinkamumo reikalavimai, įskaitant grąžinamą iš gamybos betono pramonėje vandenį, pakartotinai naudojamą betono mišiniui ruošti“.

LST EN 12504-1:2009 „Betono bandymas konstrukcijose. 1 dalis. Kernai. Ėminių ėmimas, apžiūrėjimas ir bandymai gniuždant“.

LST EN 12504-2:2012 „Betono bandymas konstrukcijose. 2 dalis. Neardomieji bandymai. Atšokimo rodiklio nustatymas“.

LST EN 12504-3:2005 „Betono bandymas konstrukcijose. 3 dalis. Ištraukimo jėgos nustatymas“.

LST EN 12504-4:2004 „Betono bandymas. 4 dalis. Ultragarso impulso greičio nustatymas“.

LST EN 12390-1:2012 „Sukietėjusio betono bandymai. 1 dalis. Pavidalas, matmenys ir kiti bandinių bei liejimo formų reikalavimai“.

LST EN 12390-2:2009 „Sukietėjusio betono bandymai. 2 dalis. Bandinių pagaminimas ir kietinimas stipriui nustatyti“.

LST EN 12390-3:2009 „Sukietėjusio betono bandymai. 3 dalis. Bandinių gniuždymo stipris“.

LST EN 12390-4:2003 „Betono bandymas. 4 dalis. Stipris gniuždant. Bandymo mašinų techniniai reikalavimai“.

LST EN 12390-5:2009 „Sukietėjusio betono bandymai. 5 dalis. Bandinių lenkimo stipris“.

LST EN 12390-6:2010 „Betono bandymas. 6 dalis. Bandinių tempimo stipris skeliant“.

LST EN 12390-7:2009 „Sukietėjusio betono bandymai. 7 dalis. Sukietėjusio betono tankis“.

LST EN 12390-8:2009 „Sukietėjusio betono bandymai. 8 dalis. Vandens įsiskverbimo gylis veikiant slėgiui“.

LST CEN/TS 12390-9:2006 „Betono bandymas. 9 dalis. Atsparumas cikliškam užšalimui ir atitirpimui. Atskilinėjimas“.

LST CEN/TS 12390-10:2007 „Betono bandymas. 10 dalis. Betono santykinio atsparumo karbonizacijai nustatymas“.

LST CEN/TS 12390-11:2010 „Betono bandymas. 11 dalis. Betono atsparumo chloridams nustatymas esant vienkryptei difuzijai“.

LST EN 12390-13:2014 „Sukietėjusio betono bandymai. 13 dalis. Kirstinio tamprumo modulio nustatymas gniuždant“.

LST EN 12350-1:2009 „Betono mišinio bandymai. 1 dalis. Ėminių ėmimas“.

LST EN 12350-2:2009 „Betono mišinio bandymai. 2 dalis. Slankumo bandymas“.

LST EN 12350-3:2009 „Betono mišinio bandymai. 3 dalis. Vebe bandymas“.

LST EN 12350-4:2009 „Betono mišinio bandymai. 4 dalis. Tanklumas“.

LST EN 12350-5:2009 „Betono mišinio bandymai. 5 dalis. Sklidumo bandymas“.

0613/218-RTDP -S.TS	Lapas	Lapų	Laida
	51	74	0

LST EN 12350-6:2009 „Betono mišinio bandymai. 6 dalis. Tankis“.

LST EN 12350-7:2009 „Betono mišinio bandymai. 7 dalis. Oro kiekis. Slėginiai metodai“.

LST EN 12350-8:2010 „Betono mišinio bandymai. 8 dalis. Susitankinantis betonas. Slankumo bandymas, naudojant standartinį kūgį“.

LST EN 12350-9:2010 „Betono mišinio bandymai. 9 dalis. Susitankinantis betonas. Bandymas, naudojant V pavidalo piltuvą“.

LST EN 12350-10:2010 „Betono mišinio bandymai. 10 dalis. Susitankinantis betonas. Bandymas, naudojant L pavidalo dėžę“.

LST EN 12350-11:2010 „Betono mišinio bandymai. 11 dalis. Susitankinantis betonas. Atsparumo sluoksniavimuisi bandymas sijojant“.

LST EN 12350-12:2010 „Betono mišinio bandymai. 12 dalis. Susitankinantis betonas. Bandymas, naudojant blokavimo žiedą“.

LST EN 1536:2011 „Specialiųjų geotechnikos darbų atlikimas. Gręžtiniai poliai“.

LST EN ISO 15630-1:2011 „Plienas betonui armuoti ir įtempti. Bandymo metodai. 1 dalis. Armatūriniai strypai, valcuotoji viela ir viela (ISO 15630-1:2010)“.

ST 121895674.205.01.01:2014 „Betonavimo darbai“.

0613/218-RTDP -S.TS	Lapas	Lapų	Laida
	52	74	0

8. SKYRIUS. GELŽBETONINIŲ KONSTRUKCIJŲ PAVIRŠIŲ APSAUGA

Įvadas

Ši techninių specifikacijų dalis apima laiptų gelžbetoninių paviršių paruošimą ir padengimą apsaugos nuo aplinkos poveikio sistema.

Medžiagos

Gruntas

Gruntas turi būti suderintas su elastine dažų sistema. Grunto techninės charakteristikos turi būti ne prastesnės, už 11 lentelėje pateiktas reikšmes.

11 lentelė. Reikalavimai gruntui

Techninė charakteristika	Reikšmė
Sausas kietosios masės kiekis (EN ISO 3251), %	~15
Naudojimo temperatūra	Nuo +5°C iki +35°C

Elastinė dažų sistema

Naudojama elastinė dažų sistema turi būti skirta dažyti betono gaminius, paveiktus deformacijos. Dažų sistema turi gebėti apsaugoti betoninius statinius nuo karbonizacijos. Dažų sistema turi suformuoti elastingą sluoksnį, kuris nepraleidžia vandens ir atmosferoje esančių kenksmingų medžiagų ($\text{CO}_2 - \text{SO}_2$), bet turi išlaikyti pralaidumą garams. Elastinių dažų sistema turi būti atspari senėjimui, šaltoms oro sąlygoms ir ledą tirpdančioms druskoms. Dažų sistema turi tenkinti pagrindinius EN 1504-9 reikalavimus ir EN 1504-2 klasės reikalavimus:

- apsauga nuo prasiskverbimo (PI) – 1.3 danga (C) (ZA.1d),
- drėgmės kontrolė (MC) – 2.2 danga (C),
- savitos varžos padidėjimas (IR) – 8.2 danga (C) (ZA.1e).

Elastinės dažų sistemos techninės charakteristikos turi būti ne prastesnės, už 12 lentelėje pateiktas reikšmes.

12 lentelė. Reikalavimai elastinei dažų sistemai

Techninė charakteristika	Dydis	Reikšmė
Pralaidumas CO_2 (EN 1062-6)	μ	1272581
	s_0 , (m)	318
	Sausas sluoksnis pagal s_0 , (m)	0,00025
	rezultatas/klasė	Suderinamumas ($s_0 > 50$ m)
Pralaidumas vandens garams (EN ISO 7783)	μ	2193
	s_0 , (m)	0,5
	Sausas sluoksnis pagal	0,00025

0613/218-RTDP -S.TS	Lapas	Lapų	Laida
	53	74	0

Techninė charakteristika	Dydis	Reikšmė
	s ₀ , (ms)	
	rezultatas/klasė	I (s _D < 5m)
Kapiliarinis įgeriamumas (EN 1062-3)	w [kg/(m ² h ^{0,5})]	0,01
	rezultatas/klasė	suderinamumas (w < 0,1)
Šiluminis suderinamumas: senėjimas: 7 dienos +70°C (EN 1062-11 4.1)	rezultatas/klasė	suderinamumas (sukibimas ≥ 0,8 N/mm ²)
Šiluminis suderinamumas: atšilimo ciklai su panardinimu tirpdančiose druskose (EN 13687-1)	rezultatas/klasė	suderinamumas (sukibimas ≥ 0,8 N/mm ²)
Šiluminis suderinamumas: senėjimas (EN 13687-2)	rezultatas/klasė	suderinamumas (sukibimas ≥ 0,8 N/mm ²)
Šiluminis suderinamumas: atšilimo ciklai be panardinimo tirpdančiose druskose (EN 13687-3 statinis)	rezultatas/klasė	suderinamumas (sukibimas ≥ 0,8 N/mm ²)
Atsparumas įtrūkimams (statikai EN 1062-7)	Įtrūkimų sujungimo savybė (μm)	1333
	rezultatas/klasė	A4 (> 1,25 mm)
Atsparumas įtrūkimams (EN 1062-7 dinaminis)	rezultatas/klasė	B2
Tiesioginės traukos sukibimo bandymas (EN 1542)	rezultatas/klasė	suderinamumas (sukibimas ≥ 0,8 N/mm ²)
Dirbtinis atmosferos veiksnių poveikis (EN 1062-11:2002 4.2)	rezultatas/klasė	suderinamumas
Atsparumas susidėvėjimui (EN ISO 5470-1)	rezultatas/klasė	suderinamumas (Δ svoris < 3000 mg)
Atsparumas smūgiams (EN ISO 6272-1)	rezultatas/klasė	III klasė (≥ 20 Nm)
Chlorido jonų difuzija (UNI 7928)	prasiskverbimas (mm)	0,0
Atsparumas chemikalams (EN ISO 2812-1 - NH ₄ ⁺)	rezultatas/klasė	suderinamumas

Darbų atlikimas

Prieš padengiant bet kokia apsaugos nuo aplinkos poveikio sistemą, paviršius būtina nuplauti aukšto slėgio vandens srove arba nuvalyti kitomis priemonėmis, jei to reikalauja sistemos gamintojas.

Prieš padengiant paviršius elastine apsauginių dažų sistema jie gruntuojami. Gruntuojama 2 sluoksniais.

Elastinių turi būti padengiama 2 dažų sluoksniais. Sistemos užtepimo ar įrengimo technologiją aprašo gamintojas. Jei specialių nurodymų nėra, sistema ant konstrukcijų paviršiaus padengiama įprastais būdais: purškiant, naudojant volelį arba teptuką. Naudojant purškimą padengiant konstrukcijas apsaugine sistema būtina įsitikinti ar šis būdas neprieštarauja aplinkos apsaugos

0613/218-RTDP -S.TS	Lapas	Lapų	Laida
	54	74	0

reikalavimams ir ar nekenkia aplinkai. Jei reikia privaloma imtis specialių apsaugojimo priemonių. Darbo metu pagrindo, aplinkos ir produkto temperatūra turi būti nuo +5° iki +35° C temperatūroje. Produktą sandėliuoti taip, kad jis neužšaltų.

Normatyviniai dokumentai

LST EN 1504-2:2004 Betoninių konstrukcijų apsauginiai ir remontiniai produktai bei sistemos. Apibrėžtys, reikalavimai, kokybės kontrolė ir atitikties įvertinimas. 2 dalis. Betono paviršiaus apsaugos sistemos

LST EN 1504-9:2009 Betoninių konstrukcijų apsaugos ir remonto produktai bei sistemos. Apibrėžtys, reikalavimai, kokybės kontrolė ir atitikties įvertinimas. 9 dalis. Bendrieji gaminių ir sistemų naudojimo principai

9. SKYRIUS. EPOKSIDO DANGOS SU SMĖLIO PABARSTU ĮRENGIMAS

Įvadas

Ši TS dalis apima einamosios dalies apsaugą nuo mechaninių, cheminių ir UV poveikių. Medžiagos naudojamos apsauginei – hidroizoliacinei dangai turi būti patiekta oficialaus tiekėjo Lietuvoje, sertifikuotos, dangos įrengimo technologija turi būti suderinta su tiekėju. Užsakovui pageidaujant, tiekėjas gali patikrinti Rangovą, ar laikomasi dangos įrengimo darbų technologijos. Dangos medžiagos ir įrengimo darbai ir kokybės kontrolė turi atitikti LST EN 1504-2:2004 ir LST EN 13813:2003 keliamus reikalavimus. Tiksliai dangos įrengimo technologija, medžiagos ir sluoksnių storiai turi būti apibrėžti sertifikuoto dangos gamintojo.

Medžiagos ir gaminiai

Betoninių pakloto paviršių apsaugai numatoma epoksido danga su smėlio pabarstu ir integruota elastinga membrana. Danga ir jos medžiagos turi būti atsparios ledą tirpdančių druskų, naftos produktų poveikiams. Danga turi būti elastinga, atspari temperatūros kaitos poveikiui. Hidroizoliacinio dangos sluoksnio minimalus tarnavimo laikas turi būti ne mažesnis kaip 15 metų. Paviršinių dangos sluoksnių remonto darbų periodiškumą privalo nurodyti parinktas dangos gamintojas arba tiekėjas.

Epoksido danga su smėlio pabarstu turi tenkinti 13 lentelėje pateiktas reikšmes.

13 lentelė. Epoksido dangos su smėlio pabarstu sluoksnių storiai

Eil. Nr.	Medžiagos pavadinimas	Sluoksnio storis, mm
1.	Epoksidinis gruntas iki 10% drėgnumo betonui garantuoti	–
2.	Smėlis užbarstymui (0,2 – 0,8 mm frakcijos)	0,2 – 0,8
3.	Elastinga danga	2
4.	Elastinga danga	3 – 4
5.	Smėlis užmaišymui (0,1 – 0,5 frakcijos)	0,1 – 0,5
6.	Smėlis užbarstymui (0,8 – 1,2 frakcijos)	0,8 – 1,2
7.	UV apsauginė danga	–

Paviršių paruošimas

Prieš dangos įrengimą betonas ant kurio įrengiama danga privalo išdžiūti (būti ne mažiau

0613/218-RTDP -S.TS	Lapas	Lapų	Laida
	55	74	0

10% drėgnumo). Prieš įrengiant dangą (pradedant gruntuoti) betoniniuose paviršiuose cementinis pienas ir netvirtai prikibę sluoksniai privalo būti nuvalomi smėliasrove ar mechaniniu šepėčiu (pašiaušti).

Normatyviniai dokumentai

LST EN 13813:2003 Grindų išlyginamosios medžiagos ir besiulės grindys. Išlyginamosios medžiagos. Savybės ir reikalavimai.

LST EN 1504-2:2004 Betoninių konstrukcijų apsauginiai ir remontiniai produktai bei sistemos. Apibrėžtys, reikalavimai, kokybės kontrolė ir atitikties įvertinimas. 2 dalis. Betono apsaugos sistemos

10. SKYRIUS. KELIŲ PAGRINDAI

Projekte parinkti du konstrukcijos parinkimo variantai skirtingais skaldos ir AŠAS/ŠNS storiais.

10.1. ĮVADAS

Šiame skyriuje aprašomas kelio pagrindo sluoksnių paruošimas, paklojimas, tikrinimas, priėmimas. Šios techninės specifikacijos yra paruoštos pagal veikiančius LST, KTR 1.01:2008 „Automobilių keliai“, IT SBR 19 „Automobilių kelių dangos konstrukcijos sluoksnių be rišiklių įrengimo taisyklės“, TRA SBR 19 „Automobilių kelių mineralinių medžiagų mišinių, naudojamų sluoksniams be rišiklių, techninių reikalavimų aprašas“ ir TRA UŽPILDAI „Automobilių kelių užpildų techninių reikalavimų aprašas.“

Pagrindo sluoksniai yra kelių ar sustiprintų paviršių (dangų) apatinė dalis, esanti tarp dangos sluoksnių ir sankasos. Kelio pagrindo sluoksniai projektuojami ir įrengiami pagal KPT SDK 19 „Automobilių kelių standartizuotų dangų konstrukcijų projektavimo taisyklės“ ir IT SBR 19 „Automobilių kelių dangos konstrukcijos sluoksnių be rišiklių įrengimo taisyklės“

10.2. MEDŽIAGOS

Pagrindams naudojamos medžiagos turi atitikti TRA UŽPILDAI 19 reikalavimus.

Biriųjų medžiagų pagrindo sluoksnių medžiagos turi atitikti TRA SBR 19 ir TRA UŽPILDAI 19 reikalavimus.

ŠNS ir AŠAS apatinei daliai gali būti naudojami:

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

AŠAS viršutinei 20 cm daliai gali būti naudojami:

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

0613/218-RTDP -S.TS	Lapas	Lapų	Laida
	56	74	0

Skaldos pagrindo sluoksniams rengti naudojami skaldos mišinys 0/45.

Drenuojantis gruntas, naudojamas šoninėse skiriamosiose juostose, gali būti: ŽB, ŽG, ŽP, SB, SG, SP, ŽD, ŽM, SD, SM (mišiniai ŽB; ŽG; ŽP pagal LST 1331).

Pagrindo sluoksniams iš skaldos rengti naudojama nesurištų mineralinių medžiagų mišinys 0/45, mišinyje panaudojant iki 20% NAG (naudoto asfalto granulių).

10.3. NAG

Statybos metu rangovas įvertinęs esamą situaciją, suderinus su statytoju ir projektuotoju savo rizika gali nufrezuotą asfaltą (naudoto asfalto granules) panaudoti skaldos pagrindo sluoksniui iš nesurištų mineralinių medžiagų mišinio įrengimui (naudoto asfalto granulės su skaldos pagrindo sluoksniu sumaišomos santykiu 20:80).

Šiuo atveju naudoto asfalto granules turi atitikti RC kartotinio panaudojimo statybinę medžiagos reikalavimus. Skaldos pagrindo sluoksnis gaminamas su RC medžiagomis turi atitikti TRA UŽPILDAI 19, TRA SBR 19 ir IT SBR 19 reikalavimus. Skaldos pagrindo sluoksniams naudojamos RC medžiagos turi papildomai atitikti tokias vertes: $SZ \leq 28$ ($LA \leq 35$) ir $SR \leq 33$.

10.4. DARBŲ ATLIKIMAS

Pagrindo sluoksniai rengiami prisilaikant IT SBR 19 išdėstytų reikalavimų. Defektus rangovas turi ištaisyti pagal Inžinieriaus nurodymus.

Projekte parinkti du konstrukcijos parinkimo variantai skirtingais skaldos ir AŠAS/ŠNS storiais. Pirmajame konstrukcijos parinkimo variante parinktas apsauginis šalčiui atsparus sluoksnis ant kurio viršaus turi būti pasiektas $Ev2 \geq 100$ MPa deformacijos modulis. Skaldos pagrindo sluoksnis įrengiamas iš mišinio fr. 0/45. Ant skaldos pagrindo viršaus turi būti pasiektas $Ev2 \geq 150$ MPa deformacijos modulis.

Antrajame konstrukcijos parinkimo variante parinktas šalčiui nejautrių medžiagų sluoksnis ant kurio viršaus $Ev2$ deformacijos modulis nereglamentuojamas. Skaldos pagrindo sluoksnis įrengiamas iš mišinio fr. 0/45. Ant skaldos pagrindo viršaus turi būti pasiektas $Ev2 \geq 150$ MPa deformacijos modulis.

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

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.

AŠAS ir ŠNS galima rengti žiemą tik tada, kai taikomos specialios sluoksnio įrengimo ir apsaugos priemonės.

SPS ir ŽPS draudžiama palikti žiemai neapsaugotus.

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

Pagrindo klojimui suprojektuotas sluoksnis turi būti švarus, lygus ir nepažeistas. Eismas pagrindu turi būti apribotas, paliekant tik technologines transporto priemones, reikalingas

0613/218-RTDP -S.TS	Lapas	Lapų	Laida
	57	74	0

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 greiderius arba klojimo įrenginius. Klojamų sluoksnių storis turi būti toks, kad po sutankinimo atitiktų projektinį storį.

Vadovaujantis atliktais inžineriniais geologiniais tyrinėjimais dalis aptinkamų gruntų yra prisotinti vandens ir turi tiksotropinių savybių, tankinant šiuos gruntuos dinaminėmis apkrovomis, yra galimas jų praskydymas, todėl rangovas tai įvertinęs turi pasirinkti tinkamą tankinimo metodą ir techniką.

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.

10.5. TEMPERATŪRINIŲ SIŪLIŲ ĮRENGIMAS

Betono pagrinde turi būti įrengiamos temperatūrinės siūlės. Jos įrengiamos kas ~6 metrus. Temperatūrinės siūlės turi būti per visą betono pagrindo ir granitinių trinkelų aukštį. Betono pagrindo, siūlės pusėje, plokštumos įrengiamos įbetonuojant į jas metalinius nerūdijančio plieno lakštus, kurių storis 1 cm. Tam kad lakštai geriau dirbtų su betono pagrindu turi būti prie lakštų privirintos „auselės“, kurios įsibetonuoja į betono pagrindą. Plieno lakštų markė – AISI 304. Tarp plieno lakštų įrengiama gumos tarpinė iš EPDM gumos atsparios rūgštims, šarmams bei šalčiui ir karščiui, išliekančios pakankamai plastiška prie žemų ir aukštų temperatūrų, o likę 5 cm iki viršaus užpildomi bitumine siūlių mastika atsparia druskų, jų tirpalų, temperatūrų (minimaliai nuo -40 iki +60), vandens ir eismo poveikiams.

EPDM guma turi būti nežemesnių savybių kaip pateikiama toliau: pailgėjimas ties trūkimo momentu nemažesnis nei 300%, darbinė temperatūra nemažesnė ribose nei -40°C/+100°C, suspaudimas be liekamųjų deformacijų ribose nuo 20% iki 50 %.

10.6. BANDYMAI IR DARBŲ PRIĖMIMAS

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:

- Tinkamumo bandymai;
- Vidinės kontrolės bandymai;
- Kontroliniai bandymai.

Užbaigtus darbus užsakovas arba techninis prižiūrėtojas turi priimti ne vėliau kaip per 15 darbo dienų po raštiško pranešimo apie juos, jeigu buvo sudaryta tik sluoksnių be rišiklių įrengimo sutartis.

Darbų priėmimo terminas pratęsiamas, jeigu iš savo pusės rangovas dar nepateikė darbams įvertinti reikalingų rezultatų pagal sutartyje numatytus mineralinių medžiagų, nesurištųjų mineralinių medžiagų mišinių, gruntų bandymus arba dengtų darbų aktų.

0613/218-RTDP -S.TS	Lapas	Lapų	Laida
	58	74	0

Jeigu iš savo pusės užsakovas galutiniam užbaigtų darbų įvertinimui nustatytu laiku dar nepateikė reikalingų bandymų rezultatų, tai jis naudojasi sutarties sąlygomis.

Tokia pati tvarka galioja priimant užbaigtas darbų dalis.

Užsakovas turi teisę darbą, darbo dalį priimti naudoti anksčiau sutartyje numatyto termino, tačiau užsakovas apie tokį savo sprendimą turi pranešti rangovui. Reikalingos priemonės turi būti suderinamos raštu.

Jeigu tam tikros darbų dalys naudojamos tolesniems sluoksnių įrengimo darbams, tuomet joms negalioja užbaigtų darbų priėmimas.

Darbai arba darbų dalys nepriimami anksčiau sutartyje numatyto termino, jeigu jau buvo sutartyje numatyta, kad sluoksniai arba sluoksnių dalys bus naudojami prieš darbų priėmimą, pvz., nenutraukiant eismo. Šiuo atveju pagal sutartį išlieka rangovo įsipareigojimai užtikrinti saugų eismą ir jo reguliavimą.

Jeigu priimant darbus nustatomi didesni nei leistini nuokrypiai, tai laikoma defektu. Be to, gali būti nustatomi ir kiti, čia neaprašyti, defektai.

10.7. LEISTINI NUOKRYPIAI

AŠAS ir ŠNS aukščio nuokrypiai nuo projekte (sutartyje) nurodyto aukščio neturi skirtis daugiau kaip $\pm 2,0$ cm. Jei dėl AŠAS ir ŠNS sluoksnių pakloto didesnio storio sluoksnio viršaus aukštis yra didesnis kaip $+2,0$ cm už projekte (sutartyje) nurodytą aukštį, tai nėra laikoma defektu. Skersinių nuolydžių nuokrypiai nuo projekte (sutartyje) nurodytų skersinių nuolydžių neturi skirtis daugiau kaip $\pm 0,5$ % (absoliut). Kiekvieno įrengto sluoksnio pločiai neturi nukrypti nuo projekte (sutartyje) nurodytų pločių daugiau kaip $\pm 10,0$ cm. Matuojant sluoksnio nelygumus skersine ir išilgine kryptimis, prošvaisos po 3 m ilgio linijoje turi būti ne didesnės kaip 30 mm. Įrengto ir sutankinto sluoksnio faktinis storis (atskirųjų verčių vidurkis) neturi būti daugiau kaip 2,0 cm mažesnis už projekte (sutartyje) nurodytą storį. Vidurkiui skaičiuoti nepriimamos daugiau kaip 3,0 cm viršijančios projekte (sutartyje) nurodytą sluoksnio storį atskirosios vertės. Tokiu atveju vidurkiui skaičiuoti imama sluoksnio storio 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.

Žvyro ir skaldos pagrindų aukščio nuokrypiai nuo projekte (sutartyje) nurodyto aukščio neturi skirtis daugiau kaip $\pm 2,0$ cm. Jei dėl AŠAS, ŠNS, SPS ir ŽPS sluoksnių pakloto didesnio storio sluoksnio viršaus aukštis yra didesnis kaip $+2,0$ cm už projekte (sutartyje) nurodytą aukštį, tai nėra laikoma defektu. Skersinių nuolydžių nuokrypiai nuo projekte (sutartyje) nurodytų skersinių nuolydžių neturi skirtis daugiau kaip $\pm 0,5$ % (absoliut.). Kiekvieno įrengto sluoksnio pločiai neturi nukrypti nuo projekte (sutartyje) nurodytų pločių daugiau kaip ± 10 cm. Matuojant sluoksnio nelygumus skersine ir išilgine kryptimis, prošvaisos po 3 m ilgio linijoje neturi būti didesnės kaip 20 mm. Įrengto ir sutankinto sluoksnio faktinis storis (atskirųjų verčių vidurkis) neturi būti daugiau kaip 1,0 cm mažesnis už projekte (sutartyje) nurodytą storį. Vidurkiui skaičiuoti nepriimamos daugiau kaip 2,0 cm viršijančios projekte (sutartyje) nurodytą sluoksnio storį atskirosios vertės. Tokiu atveju vidurkiui skaičiuoti imama sluoksnio storio atskiroji vertė, kurią sudaro projekte (sutartyje) nurodyto sluoksnio storio ir 2,0 cm storio suma. Nė viena atskiroji sluoksnio storio vertė neturi būti daugiau kaip 2,0 cm mažesnė už projekte (sutartyje) nurodytą sluoksnio storį.

0613/218-RTDP -S.TS	Lapas	Lapų	Laida
	59	74	0

10.8. STATYBINIŲ MEDŽIAGŲ BANDYMAI

Atskirų statybinių medžiagų tinkamumo bandymai atliekami pagal automobilių užpildų techninių reikalavimų aprašą TRA UŽPILDAI 19 ir automobilių kelių mineralinių medžiagų mišinių, naudojamų sluoksniams be rišiklių techninių reikalavimų aprašą TRA SBR 19 .

10.9. 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 standartus LST. Turėtų būti šie pagrindo sluoksnio priėmimo bandymai:

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

10.10. STANDARTAI

- | | |
|--------------------|---|
| 1. LST EN 932-1 | Užpildų pagrindinių savybių nustatymo metodai. 1 dalis. Ėminio ėmimo metodai. |
| 2. LST EN 932-2 | Užpildų pagrindinių savybių nustatymo metodai. 2 dalis. Laboratorinių ėminių dalijimo metodai. |
| 3. LST EN 933-1 | Bandymai užpildų geometrinėms savybėms nustatyti. 1 dalis. Granulimetrinės sudėties nustatymas. Sijojimo metodas. |
| 4. LST EN 933-5 | Užpildų geometrinių savybių nustatymo metodai. 5 dalis. Trupintųjų ir skaldytųjų dalelių santykinio kiekio stambiuosiuose užpilduose nustatymas. |
| 5. LST EN 1097-2 | Bandymai užpildų mechaninėms ir fizinėms savybėms nustatyti. 2 dalis. Atsparumo trupinimui nustatymo metodai. |
| 6. LST EN 13036-7 | Kelių ir aerodromo dangų paviršiaus charakteristikos. Bandymo metodai. 7 dalis. Kelio dangos sluoksnių paviršiaus nelygumų matavimas liniuotės metodu. |
| 7. LST EN 13249 | Geotekstilė ir su geotekstile susiję gaminiai. Būtiniosios charakteristikos naudojant keliams tiesti ir kitoms eismo zonoms įrengti (išskyrus geležinkelius ir asfalto sluoksnį). |
| 8. LST EN 13285 | Nesurištieji mišiniai. Techniniai reikalavimai. |
| 9. LST EN 13286-1 | Birieji ir hidrauliniais riškiais sujungti mišiniai. 1 dalis. Laboratoriniai sausojo tankio ir drėgnio nustatymo metodai. Įvadas, bendrieji reikalavimai ir ėminių ėmimas. |
| 10. LST EN 13286-2 | Nesurištieji ir hidrauliškai surišti mišiniai. 2 dalis. Bandymo metodai laboratoriniam atskaitos tankiui ir vandens kiekiui nustatyti. Proktoro tankinimas. |

0613/218-RTDP -S.TS	Lapas	Lapų	Laida
	60	74	0

- | | |
|-------------------------|---|
| 11. LST EN 13286-47 | Nesurištieji ir hidrauliškai surišti mišiniai. 47 dalis. Laikomosios gebos Kalifornijos rodiklio, tiesioginės laikomosios gebos rodiklio ir linijinio išbrinkimo nustatymo metodas. |
| 12. LST EN ISO 17892-11 | Geotechniniai tyrinėjimai ir bandymai. Laboratoriniai grunto bandymai. 11 dalis. Pralaidumo vandeniui bandymai (ISO 17892-11:2019). |
| 13. LST 1331 | Gruntai, skirti keliams ir jų statiniams. Klasifikacija. |
| 14. LST 1360-2 | Gruntai, skirti keliams ir jų statiniams. Bandymo metodai. 2 dalis. Proktoro bandymas. |
| 15. LST 1360-5 | Automobilių kelių grunantai. Bandymo metodai. Statinio apkrovimo plokšte bandymas. |
| 16. LST 1360.6 | Automobilių kelių grunantai. Bandymo metodai. Grunto tankio nustatymas. |
| 17. LST 1361.10 | Mineralinės automobilių kelių medžiagos. Bandymo metodai. Skaldos atsparumo smūgiams nustatymas. |

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

Normatyvai

- | | |
|--------------------|---|
| 1. KTR 1.01:2008 | Automobilių keliai |
| 2. IT SBR 19 | Automobilių kelių dangos konstrukcijos sluoksnių be rišiklių įrengimo taisyklės. |
| 3. TRA SBR 19 | Automobilių kelių mineralinių medžiagų mišinių, naudojamų sluoksniams be rišiklių, techninių reikalavimų aprašas. |
| 4. TRA UŽPILDAI 19 | Automobilių kelių užpildų techninių reikalavimų aprašas. |

11. SKYRIUS. ASFALTBETONIO DANGOS

11.1. ĮVADAS

Šiame skyriuje aprašomas asfalto dangų sluoksnių paruošimas, paklojimas, tikrinimas, priėmimas. Šios techninės specifikacijos yra paruoštos pagal veikiančius LST, KTR 1.01:2008 „Automobilių keliai“, automobilių kelių dangos konstrukcijos asfalto sluoksnių įrengimo taisyklės IT ASFALTAS 24 ir pagal kitus techninius ir technologinius nuostatus.

Asfalto danga yra viršutinė kelio dangos konstrukcijos dalis, įrengiama ant pagrindo sluoksnio arba ant kito tinkamo apatinio sluoksnio. Asfalto danga rengiama iš vieno apatinio dangos sluoksnio ir virš jo 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 lietaus surinkimo šulinėlius. 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. Asfalto dangos sluoksniai projektuojami pagal LST, KTR 1.01:2008 „Automobilių

0613/218-RTDP -S.TS	Lapas	Lapų	Laida
	61	74	0

keliai“, automobilių kelių dangos konstrukcijos asfalto sluoksnių įrengimo taisyklės ĮT ASFALTAS 24, automobilių kelių standartizuotų dangų konstrukcijų projektavimo taisyklės KPT SDK 19.

11.2. MEDŽIAGOS IR JŲ MIŠINIAI

Mineralinės medžiagos

Asfalto pagrindo bei asfalto dangos sluoksniai įrengiami pagal ĮT ASFALTAS 24 automobilių kelių dangos konstrukcijos asfalto sluoksnių įrengimo taisyklės.

Rišamosios medžiagos

Bitumo ir bituminių emulsijų kokybė kontroliuojama pagal TRA BITUMAS 23 automobilių kelių bitumų ir polimerais modifikuotų bitumų techninių reikalavimų aprašas. Asfalto mišiniams gaminti vartojami klampieji kelių bitumai ir polimerais modifikuoti bitumai.

Naudojamas asfalto pagrindo-dangos sluoksnio asfaltbetonio mišinys, atitinkantis aprašo TRA ASFALTAS 24 reikalavimus.

Asfalto pagrindo sluoksniams naudojami mišiniai, susidedantys iš tolydžios granulimetrinės sudėties mineralinių medžiagų mišinio ir rišklio – kelių bitumo. Asfalto pagrindo sluoksnio mišiniai klojami ir tankinami karšti. Mišinio sudėtis turi būti parenkama taip, kad asfalto pagrindo sluoksnis būtų atsparus įvairaus tipo deformacijoms, o jo tūrinis tankis bei granulimetrinė sudėtis, veikiant transporto eismo apkrovoms, pastebimai nekistų.

Bituminės juostos

Klojant viršutinį asfalto sluoksnį, norint užtikrinti gerą asfalto sukibimą su betoninių bordiūru, išilgai bordiūro įrengiama bituminė polimerais modifikuota sandarinimo juosta.

Reikalavimai viršutiniame sluoksnyje naudojamoms medžiagoms:

Savybės	Reikalavimai dangai	Bandymai pagal
	Prilydomai	
1	2	3
Minkštėjimo temperatūra pagal žiedo ir rutulio metodą	>85°C	LST EN 1427
Kūgio penetracija esant + 25 °C, 5 s, 150 g, 0,1 mm	nuo 40 iki 130	LST EN 13880-2
Penetracija ir atstata (tamprusis atsikūrimas) esant + 25 °C, 75 g rutulys, 5 s, %	≥ 60	LST EN 13880-3

Pastaba: Kiti reikalavimai pateikiami TRA SS 15

Medžiagos turi būti transportuojamos, sandėliuojamos ir įrengiamos laikantis gamintojo nustatytų reikalavimų bei gamintojo pateiktų įrengimo taisyklių. Esant būtinumui apdorojamas plotas turi būti gruntuojamas pagal naudojamos medžiagos gamintojo nurodymus.

11.3. DARBŲ ATLIKIMAS

11.3.1. Darbų vykdymas

Asfalto dangos sluoksnis neklojamas jei esamo pagrindo ar dangos sluoksnio paviršius yra

0613/218-RTDP -S.TS	Lapas	Lapų	Laida
	62	74	0

šlapias. Sluoksnį leidžiama kloti esant paros vidutinei oro 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 IT ASFALTAS 24 automobilių kelių dangos konstrukcijos asfalto sluoksnių įrengimo taisyklės reikalavimus.

Bituminis rišiklis paskleidžiamas (purškiamas) taip, kad rišiklio kiekis pasiskirstytų tolygiai. Prieš klojant naują asfalto sluoksnį, bituminės emulsijos turi būti susiskaidžiusios. Bituminės emulsijos vanduo turi būti išgaravęs.

11.3.2. Asfaltbetonio gamyklos

Asfaltbetonio 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 asfaltbetonio 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.

11.3.3. Transporto priemonės

Asfaltbetonio 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.

11.3.4. Asfaltbetonio klotuvai

Asfaltbetonio 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 plote.

11.3.5. 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 tokio 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.

11.3.6. Bandymai ir darbų priėmimas

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:

- tipo bandymai;

0613/218-RTDP -S.TS	Lapas	Lapų	Laida
	63	74	0

- vidinės kontrolės bandymai;
- kontroliniai bandymai.

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.

11.3.7. Darbų priėmimas

Užbaigtus darbus užsakovas arba techninis prižiūrėtojas turi priimti ne vėliau kaip per 15 darbo dienų po raštiško pranešimo apie juos.

Darbų priėmimo terminas pratęsiamas, jeigu iš savo pusės rangovas dar nepateikė darbams įvertinti reikalingų rezultatų pagal sutartyje numatytus medžiagų, medžiagų mišinių bandymus arba paslėptų darbų aktų.

Jeigu iš savo pusės užsakovas galutiniam užbaigtų darbų įvertinimui nustatytu laiku dar nepateikė reikalingų bandymų rezultatų, tai jis naudojasi sutarties sąlygomis.

Tokia pati tvarka galioja priimant užbaigtas darbų dalis.

Pabaigtų ruožų, statinių ar jų dalių priėmimo procedūra vyksta pagal sutarties reikalavimus ar pagal spec. susitarimą tarp rangovo ir techninės priežiūros inžinieriaus. Prieš įrengiant kitą sluoksnį, prieš tai esantis sluoksnis pateikiamas priėmimui.

Asfalto dangos sluoksnių priėmimas atliekamas pagal IT ASFALTAS 24 reikalavimus

11.3.8. Leistini nuokrypiai

Lygumas

Posluoksnis, ant kurio tiesiama	Lygumas, matuojant prošvaisas 3 m liniuote, mm				
	Asfalto pagrindo sluoksniai	Asfalto pagrindo-dangos sluoksniai	Asfalto apatiniai sluoksniai	Asfalto viršutiniai sluoksniai iš	
				AC, SMA, MA, BBTM	PA
1. Sluoksnis be rišiklių	10	10 (15)	–	–	–
2. Riškiais surištas pagrindo sluoksnis, asfalto pagrindo sluoksnis	10	10 (15)	6	6 (11)	–
3. Asfalto apatinis sluoksnis	–	–	–	4 (9)	3 (8)
() skliausteliuose nurodytos ribinės vertės taikomos garantinio termino metu.					

Pakloto sluoksnio plotis

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

Sluoksnio storio nuokrypių ribinės vertės

0613/218-RTDP -S.TS	Lapas	Lapų	Laida
	64	74	0

Taikymas	Įrengto mažesnio sluoksnio storio nuokrypio ribinės vertės, mm					
	Asfalto viršutinis sluoksnis, asfalto apatinis sluoksnis ir asfalto pagrindo sluoksnis kartu	Asfalto viršutinis sluoksnis ir asfalto pagrindo sluoksnis kartu	Asfalto viršutinis sluoksnis	Asfalto pagrindo-dangos sluoksnis	Asfalto apatinis sluoksnis	Asfalto pagrindo sluoksnis
1. Sluoksnio storio ¹⁾ aritmetinio vidurkio vertei	4	4	4	4	4	4
2. Sluoksnio storio atskirajai vertei	5	5	5	5 ²⁾	5	5 ²⁾
¹⁾ Skaičiuojant įrengto asfalto pagrindo, asfalto pagrindo-dangos, asfalto apatinio ir asfalto viršutinio sluoksnio storio vidurkio vertes, nepriimamos tokios įrengto sluoksnio storio atskirosios vertės, kurios daugiau kaip 5 mm didesnės už projekte (sutartyje) nurodytas. Tokiu atveju skaičiavimui naudojama sluoksnio storio atskiroji vertė, kurią sudaro projekte (sutartyje) nurodyto sluoksnio storio ir 5 mm storio suma. ²⁾ Kai asfalto pagrindo ar asfalto pagrindo-dangos sluoksnis įrengiamas ant pagrindo sluoksnio be rišiklių, taikoma 10 mm atskiroji vertė.						

11.3.9. Standartai

- | | | |
|---|------------------|--|
| 1 | LST 1362-7:2020 | Automobilių kelių asfaltbetonis ir jo mišiniai. Bitumo bandymas. Tąsumo nustatymas |
| 2 | LST 1419-2:2017 | Automobilių kelių bituminiai mišiniai. 2 dalis. Aktyvintų mineralinių miltelių bandymo metodai |
| 3 | LST 1419-1:2017 | Automobilių kelių bituminiai mišiniai. 1 dalis. Reikalavimai, keliami aktyvintiems mineraliniams milteliams |
| 5 | LST 1362-23:2020 | Automobilių kelių asfaltbetonis ir jo mišiniai. Bitumo bandymas. Bitumo sukibimo su mineralinėmis medžiagomis nustatymas |

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

Normatyvai

- | | | |
|---|-----------------|--|
| 1 | KTR 1.01:2008 | Automobilių keliai |
| 2 | IT ASFALTAS 24 | Automobilių kelių asfaltbetonio dangos. Įrengimo taisyklės |
| 3 | TRA UŽPILDAI 19 | Automobilių kelių užpildų techninių reikalavimų aprašas |

0613/218-RTDP -S.TS	Lapas	Lapų	Laida
	65	74	0

12. SKYRIUS. TRINKELIŲ, BORDIŪRŲ ĮRENGIMAS

12.1. ĮVADAS

Reikalavimai pagrindo sluoksniams pateikti dokumentuose TRA UŽPILDAI 19 „Automobilių kelių užpildų techninių reikalavimų aprašas“ ir IT SBR 19 „Automobilių kelių dangos konstrukcijos sluoksnių be rišiklių įrengimo taisyklės“.

Projekte numatyta trinkelės dangos konstrukcija turi atlaikyti aptarnaujančio transporto sukeliamas apkrovas.

12.2. MEDŽIAGOS IR JŲ MIŠINIAI

12.2.1. Betoninės trinkelės ir plytelės

Betoninės trinkelės ir plytelės turi atitikti standarto LST EN 1338 reikalavimus.

Betoninių trinkelės atsparumas šalđymui ir atšildymui, naudojant druskas nuo apledėjimo

Klasė	Ženklimas	Masės nuostolis po atsparumo šalđymui ir atšildymui bandymo kg/m^2
3	D	vidurkio vertė $\leq 1,0$, be jokios pavienės vertės $> 1,5$

Betoninių trinkelės atsparumas dilinimui

Klasė	Ženklimas	Reikalavimai	
		Išmatuota pagal bandymo metodą, aprašytą standarto LST EN 1338 G priede	Alternatyviai išmatuota pagal bandymo metodą, aprašytą standarto LST EN 1338 H priede
4	I	$\leq 20 \text{ mm}$	$\leq 18000 \text{ mm}^3/5000 \text{ mm}^2$

12.2.2. Betoniniai bordiūrai

Betoniniai bordiūrai turi atitikti standarto LST EN 1340 reikalavimus.

Betoninių bordiūrų atsparumas šalđymui ir atšildymui, naudojant druskas nuo apledėjimo

Klasė	Žymėjimas	Masės nuostolis po atsparumo šalđymui ir atšildymui bandymo kg/m^2
3	D	vidurkio vertė $\leq 1,0$, be jokios pavienės vertės $> 1,5$

Betoninių bordiūrų lenkiamasis stipris

Klasė	Žymėjimas	Charakteringas lenkiamasis stipris MPa	Minimalus lenkiamasis stipris MPa
2	T	$\geq 5,0$	$\geq 4,0$

Betoninių bordiūrų atsparumas dilinimui

Klasė	Žymėjimas	Reikalavimai	
		Išmatuota pagal bandymo metodą, aprašytą standarto LST EN 1340 G priede	Alternatyviai išmatuota pagal bandymo metodą, aprašytą standarto LST EN 1340 H priede
4	I	$\leq 20 \text{ mm}$	$\leq 18000 \text{ mm}^3/5000 \text{ mm}^2$

12.3. BETONINIAI LATAKAI

Betoninių latakų matmenys – 300x200x80 mm.

Betoninių latakų matmenys – 400x500x240 mm.

Betoninių vandens latakų lenkiamasis stipris

Klasė	Žymėjimas	Charakteringas lenkiamasis stipris MPa	Minimalus lenkiamasis stipris MPa
1*	S	$\geq 3,5$	$\geq 2,8$
2	T	$\geq 5,0$	$\geq 4,0$

* - galima naudoti ne eismo zonose

Betoninių vandens latakų atsparumas dilinimui

Klasė	Žymėjimas	Reikalavimai	
		Išmatuota pagal bandymo metodą, aprašytą standarto LST EN 1340 G priede	Alternatyviai išmatuota pagal bandymo metodą, aprašytą standarto LST EN 1340 H priede
4	I	$\leq 20 \text{ mm}$	$\leq 18000 \text{ mm}^3/5000 \text{ mm}^2$

Betoninių vandens latakų atsparumas šaldymui ir atšildymui, naudojant druskas nuo apledėjimo

Klasė	Žymėjimas	Masės nuostolis po atsparumo šaldymui ir atšildymui bandymo kg/m^2
3	D	vidurkio vertė $\leq 1,0$, be jokios pavienės vertės $> 1,5$

12.4. DARBŲ ATLIKIMAS

12.4.1. Pasluoksnis

Sutankintos būklės pasluoksnio storis turi būti 3 cm.

Kaip pasluoksnio medžiaga yra naudojamas nesurištas mineralinių medžiagų mišinys 0/5.

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

12.4.2. Išdėstymas ir klojimas

Siekiant sumažinti ar išvengti betoninių trinkelų pjaustymo, atsižvelgiant į reikiamą klojimo plotį, turi būti iš anksto nustatytas tikslus atstumas tarp bordiūrų, pavienėmis linijomis arba eilėmis

0613/218-RTDP -S.TS	Lapas	Lapų	Laida
	67	74	0

išdėstant trinkeles.

Pjaustymo reikia vengti, kur galima, naudojant papildomas detales. Tas pats, pavyzdžiui, turi būti taikoma ir lenktoms detalėms.

Skiriamosios iškyšos (tarpų ribokliai) nėra skirtos užtikrinti taisyklingos siūlės pločio matmenį.

Trinkelų dangos turi būti sutankintos vibravimo priemonėmis, pradedant nuo kraštų ir artėjant vidurio link.

Lygaus paviršiaus bordiūrų, apvadų ir kitų elementų tarpusavio viršutinio ir priekinio paviršiaus nuokrypiai siūlės vietoje neturi būti didesni kaip 2,0 mm, o nelygaus paviršiaus – neturi būti didesni kaip 5,0 mm.

12.4.3. Nelygumai

Paviršiaus nelygumai, matuojant prošvaisas skersine ir išilgine kryptimis 3 m ilgio liniuote pagal LST EN 13036-7, neturi viršyti 10 mm.

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

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

12.5. STANDARTAI

LST EN 13036-7:2004	Kelių ir aerodromo dangų paviršiaus rodikliai. Bandymo metodai. 7 dalis. Kelio dangos sluoksnių paviršiaus nelygumų matavimas liniuotės metodu
LST EN 1340:2003	Betoniniai bordiūrai. Reikalavimai ir bandymo metodai
LST EN 1338:2003 / LST EN 1338:2003+AC:2006	Betoninės grindinio trinkelės. Reikalavimai ir bandymo metodai
LST EN 1338:2003/P:2008	Betoninės grindinio trinkelės. Reikalavimai ir bandymo metodai
LST EN 1339:2003 LST EN 1339:2003/AC:2006	Betoninės grindinio plokštės. Reikalavimai ir bandymo metodai
LST EN 13198:2004	Surenkamieji betono gaminiai. Gatvių ir parkų tvarkymo elementai

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

12.6. KITI NORMATYVINIAI DOKUMENTAI

TRA RINKELĖS 14	„Automobilių kelių trinkelų, plokščių ir kitų medžiagų techninių reikalavimų aprašas“.
ĮT TRINKELĖS 14	„Automobilių kelių dangos konstrukcijos iš trinkelų ir plokščių įrengimo taisyklės“.

0613/218-RTDP -S.TS	Lapas	Lapų	Laida
	68	74	0

13. SKYRIUS. NATŪRALAUS AKMENS GAMINIAI

13.1. MEDŽIAGOS

Visi granitiniai bordiūrai turi būti paženklinti „CE“ atitikties ženklu, bei atitikti tokiems produktams keliamus reikalavimus.

Granitiniai bordiūrai turi būti aukštos kokybės, nes jų keitimas sudėtingas, todėl rekomenduojama įrenginėti Europos sąjungoje pagamintus granitinius bordiūrus, kurių techninės charakteristikos nebūtų prastesnės nei pateiktos, t.y.: atsparumas gniuždymui 175 MPa, atsparumas lenkimui 15,5 MPa, vandens įgeriamumas 0,30 %, atsparumo šalčiui markė F300.

Granitiniai bordiūrai ir granitinės trinkelės turi tenkinti LST EN 1343:2012 „Gamtinio akmens bordiūrai, skirti grindiniui. Reikalavimai ir bandymo metodai“, LST EN 12059:2008+A1:2012 „Gamtinio akmens gaminiai. Tašytas akmuo. Reikalavimai“ arba kitų lygiaverčių standartų reikalavimus.

Kelio natūralaus akmens bordiūrai rengiami ant betono pagrindo C30/37-XC2-XF4. Betono lovio įrengimas ir bordiūrų įrengimo detalės pateiktos brėžiniuose.

13.2. STANDARTAI

LST EN 1343:2012 „Gamtinio akmens bordiūrai, skirti grindiniui. Reikalavimai ir bandymo metodai“

LST EN 1342:2012 „Tašytų gamtinių akmenų trinkelės, skirtos grindiniui. Reikalavimai ir bandymo metodai“

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

14. ŠONINĖS SKIRIAMOSIOS JUOSTO DANGOS ĮRENGIMAS IŠ AKMENŲ

Šoninės skiriamosios juostos danga įrengiama iš akmenų įpluktų į betono pagrindą. Naudojami nemažesnio nei 0,08 m aukščio akmenys. Betonas pagrindas C30/37-XC2-XF4.

15. SKYRIUS. KELIO ŽENKLAI, DANGOS ŽENKLINIMAS

15.1. ĮVADAS

Kelio ženklai, kelio dangos ženklinimas ir eismo reguliavimo priemonės turi atitikti „Kelių eismo taisyklių“ reikalavimus.

Kelio ženklai tvirtinami prie atskiros atramos.

Kelio ženklų pastatymas ir dangos ženklinimas atliekamas vadovaujantis KELIO ŽENKLŲ ĮRENGIMO IR VERTIKALIOJO ŽENKLINIMO TAISYKLĖMIS ir KELIŲ HORIZONTALIOJO ŽENKLINIMO TAISYKLĖMIS. Kelio ženklų pastatymo bei dangos ženklavimo vieta, tipas ir metodas turi atitikti projekto reikalavimus.

15.2. MEDŽIAGOS

Kelio ženklų atramos statomos pagal ST 188710638.8:2004 „Automobilių kelių ženklų tipinės atramos“. Kelio ženklų atramos parinktos pagal „Kelio ženklų atramų parinkimo, projektavimo ir įrengimo taisyklės“ PĮT KŽA 08.

Kelio ženklų matmenys, medžiaga, spalva ir užrašai nurodyti KELIO ŽENKLŲ ĮRENGIMO

0613/218-RTDP -S.TS	Lapas	Lapų	Laida
	69	74	0

IR VERTIKALIOJO ŽENKLINIMO TAISYKLĖSE. Ženklo paviršius turi būti lygus, valomas ir atsparus oro sąlygoms. Atskirų ženklų pastatymo vieta bei jų tipas (atspindintys, šviečiantys, t.t.) turi būti nurodyti projekte.

15.3. ŽENKLŲ SKYDŲ REIKALAVIMAI

Kelio ženklų skydai numatomi ir įrengiami vadovaujantis IT VŽ 14 „Automobilių kelių vertikaliųjų kelio ženklų įrengimo taisyklėmis“.

Kelio ženklų dydžių grupė – 2. Gyvenvietės ribose 1 grupės.

15.4. ATRAMŲ REIKALAVIMAI

Kelio ženklų atramoms

15.4.1. Apsauga nuo korozijos

Plieniniai atramų elementai, jeigu jie yra iš rūdijančio plieno, turi būti apcinkuojami karštu būdu pagal standarto LST EN ISO 1461 [4.11] reikalavimus.

15.4.2. Atramų pamatai

Atramų pamatas (AP) turi užtikrinti KŽA stabilumą. Atraminis pamatas turi būti įgilinamas ne mažiau kaip 0,75 m, be to, kai atrama montuojama, pamatą betonuojant vietoje, plieninis vamzdinis stulpelis (PVS) statomas į vetoną arba – naudojant surenkamą pamatą – į surenkamo pamato ertmę, padarytą įstatyti PVS. Pagal aplinkos sąlygų kvalifikaciją XF2 AP naudojamo betono stiprio klasė turi būti ne žemesnė kaip C25/30, atsparumo šalčiui markė F50.

15.5. DANGOS ŽENKLINIMAS

Danga ženklinimas II tipo kelių ženklinimo sistema (šia sistema siekiama padidinti šviesos atspindėjimą esant drėgnoms arba lietingoms oro sąlygoms).

Iškiliaji ženklinimo elementai (IŽE) turi būti baltos spalvos, atspindėti šviesą. Atspindėta šviesa turi būti baltos spalvos. Skirti ilgam naudojimui.

15.6. DARBŲ ATLIKIMAS

15.6.1. Kelio ženklai

Atramų pamatai betonuojami, kai jos tinkamai įtvirtintos reikalingoje vietoje. Surenkamieji pamatai klojami į iš anksto paruoštas duobes ant smėlio sluoksnio. Kelio ženklai tvirtinami prie atramų pagal nustatytą tvirtinimo metodą.

15.6.2. Dangos ženklinimas

Siekiant, kad dažai gerai sukibtų su danga, dangos paviršius turi būti sausas ir švarus. Ženklinimo vieta nustatoma pagal projekto brėžinius.

15.6.3. Bandymai ir darbų priėmimas

Priimant darbus galioja sutarties kelio ženklų įrengimo sąlygos.

Priimant darbus reikia tikrinti, ar kas nors nesugadinta, atlikimo nuoseklumą, atitiktį darbų

0613/218-RTDP -S.TS	Lapas	Lapų	Laida
	70	74	0

aprašui ir techninėms specifikacijoms.

Atitinkamas darbų priėmimo kontrolinis sąrašas pateiktas IT VŽ 14 2 priede.

Įrengtų arba suremontuotų VŽ atitiktį šių taisyklių reikalavimams tikrina techninis prižiūrėtojas ir (arba) užsakovo atstovas.

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.

15.7. STANDARTAI

1. LST 1335:1994	Kelio ženklai. Techninės sąlygos.
2. LST 1335:1994/1K:2003	Standarto LST 1335:1994 keitinys.
3. LST 1379:1995	Kelių ženklinimas.
4. LST 1379:1995/1K:2003	Standarto LST 1379:1995 keitinys.
5. LST 1405:1995	Kelio ženklų ir šviesoforų naudojimas.
6. LST 1405:1995/1K:2003	Standarto LST 1405:1995 keitinys.
7. LST 1428.12:1996	Betonas. Bandymo metodai. Išplėtimo jėgos nustatymas.
8. LST EN 1423:2001	Kelių ženklinimo medžiagos. Užbarstomosios medžiagos. Stiklo rutuliukai, užpildai šiurkštumui didinti ir abiejų mišiniai. Darnusis (harmonizuotas) standartas.
9. LST EN 1423:2001/A1:2003	Standarto LST EN 1423:2001 keitinys.
10 LSTEN1423:2001/A1:2003/P:2004	Standarto LST EN 1423:2001/A1:2003 pataisa.
11 LST EN 1424:2001/A1:2003	Kelių ženklinimo medžiagos. Įmaišomieji stiklo rutuliukai.
12 LST EN 1436:2007	Kelių ženklinimo medžiagos. Kelių naudotojams skirtos kelio horizontaliojo ženklinimo ženklų charakteristikos
13 LST EN 1463-1:2001	Kelių ženklinimo medžiagos. Iškilieji atspindintys kelių elementai. 1 dalis. Pirminiai eksploataciniai reikalavimai.
14 LST EN 1436:2007+A1:2009	Kelių ženklinimo medžiagos. Kelių naudotojams skirtos kelio horizontaliojo ženklinimo ženklų charakteristikos
15 LST EN 1463-1:2001/A1:2003	Standarto LST EN 1463-1:2001 keitinys
16 LST EN 1463-1:2021	Kelių ženklinimo medžiagos. Iškilieji šviesogražiai kelio elementai. 1 dalis. Pirminiai eksploatacinių charakteristikų reikalavimai
17 LST EN 1824:2011	Kelių ženklinimo medžiagos. Bandymai kelyje.
18 LST EN 1871:2021	Kelių ženklinimo medžiagos. Fizikinės savybės.
19 LST EN 12352:2006	Eismo kontrolės įranga. Įspėjamieji saugos šviesos įtaisai.
20 LST EN 12368:2006	Eismo reguliavimo priemonės. Šviesos signalų įrenginiai.
21 LST EN 12767:2019	Kelio įrenginių atraminių konstrukcijų pasyvioji sauga. Reikalavimai, klasifikavimas ir bandymo metodai
22 LST EN 12802:2002	Kelių ženklinimo medžiagos. Laboratoriniai identifikavimo metodai.
23 LST EN 12899-1:2008	Nuolatiniai vertikalieji kelio ženklai. 1 dalis. Nuolatiniai ženklai Pakeičia LST 1335:1994 5 skyrių, 6 skyrių, 7 skyrių, 8

0613/218-RTDP -S.TS	Lapas	Lapų	Laida
	71	74	0

24 LST EN 13212:2002	skyriaus 5 lentelę ir 1 iliustraciją Kelių ženklavimo medžiagos. Gamybos kontrolės reikalavimai.
25 LST L ENV 13459-1:2001	Kelių ženklavimo medžiagos. Kokybės kontrolė. 1 dalis. Pavyzdžių ėmimas iš sandėlio ir bandymas.

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

15.8. KITI NORMATYVINIAI STATYBOS TECHINIAI DOKUMENTAI

1. DVAI-03 Darbų vietų aptvėrimų automobilių keliuose instrukcija. Vilnius, 2004 m.
2. PĮT KŽA 08 Kelio ženklų atramų parinkimo, projektavimo ir įrengimo taisyklės
3. TRA VŽ 12 Automobilių kelių vertikaliųjų kelio ženklų
Techninių reikalavimų aprašas
4. TRA ŽM 12 Kelių ženklavimo medžiagų techninių reikalavimų aprašas
6. ĮT VŽ 14 Automobilių kelių vertikaliųjų kelio ženklų įrengimo taisyklės
LR susisiekimo ministroKelių horizontaliojo ženklavimo taisyklės
įsakymas 2012-01-31 Nr.
7. 3-82
LR susisiekimo ministroKelio ženklų įrengimo ir vertikaliojo ženklavimo taisyklės
įsakymas 2012-01-31 Nr.
3-83

0613/218-RTDP -S.TS	Lapas	Lapų	Laida
	72	74	0

16. SKYRIUS BAIGIAMIEJI DARBAI

16.1. VEJOS ĮRENGIMAS

Vejos įrengimui naudojamas esantis viršutinis augalinis sluoksnis, kuris statybos metu sandėliuojamas. Veja įrengiama visame tvarkomame plote. Apželdinamoje teritorijoje užpilamo netankinto augalinio grunto sluoksnis turi būti ne mažesnis nei 10 cm storio (tame skaičiuje- naujas 10 mm storio juodžemio sluoksnis). Mažesni dirvožemio sluoksnio storio nuokrypiai neleidžiami.

Nurenkami akmenys, atvežamas reikalingas augalinis sluoksnis (ten kur reikia pakelti paviršių). Žemės paviršius sutankinamas voluojant. Prieš sėjant žolių mišinį, žemės paviršius išpurenamas. Sėjamų žolių mišinį parenka Rangovas savo nuožiūra. Išaugusios žolės turi gerai sutvirtinti paviršinį dirvožemio sluoksnį, atsparios erozijai, nuošliaužoms, įgriovoms, druskoms ir kitiems teršalams, taip pat jos turi gerai pakelti sausringus laikotarpius. Pasėjus žolę, žemės paviršius dar kartą voluojamas, palaistomas. Vasarą žolės aukštis turi būti ne didesnis kaip 10 cm.

16.2. SUOLIUKŲ ĮRENGIMAS

Suoliukas – vientisas, ne trumpesnis kaip 2000 mm ilgio. Sėdimoji dalis iš impregnuotos klijuotos arba vientisos dažytos medienos (kietmedžio) arba cinkuoto (LST EN ISO 1461 ar lygiavertį) ir / arba miltelinio būdu dažyto (pagal LST EN ISO 2808 arba lygiavertį). Suoliukas įbetonuojamas. Suoliukas turi išlaikyti ne mažesnę kaip 100 kg svorį į 400 mm ilgį (pvz. 2000 mm ilgio suoliukas turi išlaikyti ne mažesnę kaip 500 kg svorį);

Suoliuko metalinė dalis iš cinkuotų (pagal LST EN ISO 1461 arba lygiavertį) ir miltelinio būdu dažytų (pagal LST EN ISO 2808 arba lygiavertį) metalo. Metal spalva RAL 8016.

16.3. ŠIUKŠLIADĖŽIŲ ĮRENGIMAS

- 1) Medžiagos – betonas su cinkuotu išimamu įdėklu ir pelenine;
- 2) Tūris ne mažesnis, kaip 40 l ir ne didesnis, kaip 70 l;
- 3) Svoris – ne mažiau, kaip 100 kg.
- 4) Su stogeliu, dangčiu ar kita apsauga, kad vėjas ar paukščiai neišnešiotų šiukšlių.

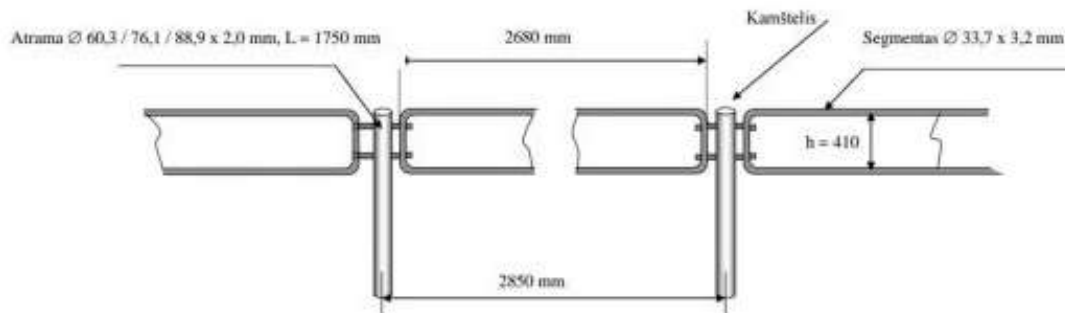
16.4. APSAUGINIŲ PĖSČIŲJŲ TVORELIŲ ĮRENGIMAS

Numatytas apsauginių tvorelių įrengimas, kuriems numatyti tokie reikalavimai:

- Tvorelės statramsčiai gaminami 60 mm, 76 mm arba 89 mm skersmens vamzdžių;
- Tarpiniai segmentai lankstomi iš 33,7 mm vamzdžių;
- Standartinis atstumas tarp statramsčių 2,85 m, tačiau galimos įvairios modifikacijos;
- Antikorozinis padengimas - karštas cinkavimas;
- Įrengimo būdas - įbetonuojant.

Tipinė pėsčiųjų tvorelės įrengimo schema pateikiama 1 pav.

0613/218-RTDP -S.TS	Lapas	Lapų	Laida
	73	74	0



1 pav. Pėsčiųjų tvorelės įrengimo schema

Įrengiant pėsčiųjų tvoreles, galima parinkti analogišką gaminį, prieš taip suderinus su Statytoju.

16.5. KELKRAŠČIŲ ĮRENGIMAS

Projekte numatomas skaldažolės kelkraščių įrengimas. Dirvožemio kiekis joje 15 % ir naudojama mineralinė medžiaga – skalda.

Kelkraščiai įrengiami vadovaujantis TRA SBR 19 reikalavimai ir IT SBR 19 taisyklėmis.


16.6. SIGNALINIAI STULPELIAI

Signaliniai stulpeliai skirti kelio trasai, pralaidų vietoms ir apsauginių atitvarų galams kelkraščiuose vietoms žymėti. Signaliniai stulpeliai įrengiami vadovaujantis TRAT SST 14 Automobilių kelių signalinių stulpelių techninių reikalavimų aprašas ir įrengimo taisyklės“ reikalavimais.

Reikalavimai signalinių stulpelių ir jų atšvaitų spalvinėms, atspindžio bei kitoms savybėms pateikti TRAT SST 14 „Automobilių kelių signalinių stulpelių techninių reikalavimų aprašas ir įrengimo taisyklės“.

0613/218-RTDP -S.TS	Lapas	Lapų	Laida
	74	74	0

SĄNAUDŲ KIEKIŲ ŽINIARAŠTIS

0	2024-12	Statybos leidimui, konkursui ir statybai		
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)		
KVAL. PATV. DOK. NR	 „PLENTPROJEKTAS“ uždaroji akcinė bendrovė	<small>STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS</small> Valstybinės reikšmės krašto kelio Nr. 218 Kretinga-Skuodas ruožo nuo 13,250 iki 14,100 km rekonstravimas		
		<small>STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS</small>		Laida
		Sąnaudų kiekių žiniaraštis		0
		<small>DOKUMENTO ŽYMUO</small>	Lapas	Lapų
LT	<small>STATYTOJAS (UŽSAKOVAS)</small> AB „Via Lietuva“	0613/218-RTDP -S.SŽ	1	1

Valstybinės reikšmės krašto kelio Nr. 218 Kretinga-Skuodas ruožo nuo 13,250 iki 14,100 km rekonstravimas				
Eil. Nr.	Darbo pavadinimas, aprašymas	Mato vnt.	Nuoroda į TS	Kiekis
Valstybinės reikšmės krašto kelias Nr.218 Kretinga-Skuodas				
1.	Paruošiamieji darbai			
1	Geodezinis trasos nužymėjimas	km	2 skr.	0,851
2	Minkštų veislių nuo 10 cm iki 16 cm skersmens medžių ir kelmų pašalinimas rangovo pasirinktu būdu	vnt.	2 skr.	24,0
3	Minkštų veislių nuo 17 cm iki 24 cm skersmens medžių ir kelmų pašalinimas rangovo pasirinktu būdu	vnt.	2 skr.	1,0
4	Kietų veislių nuo 17 cm iki 24 cm skersmens medžių ir kelmų pašalinimas rangovo pasirinktu būdu	vnt.	2 skr.	1,0
5	Kietų veislių nuo 25 cm iki 32 cm skersmens medžių ir kelmų pašalinimas rangovo pasirinktu būdu	vnt.	2 skr.	1,0
6	Kietų veislių nuo 32 cm ir didesnio skersmens medžių ir kelmų pašalinimas rangovo pasirinktu būdu	vnt.	2 skr.	4,0
7	Medžių kamienų sandėliavimas ir apskaitymas statybvietyje	vnt.	2 skr.	31,0
8	Grįžtamosios medžiagos – susandėliuota mediena (kainą pateikia rangovas, įvertinęs medienos būklę: $\geq 0,00$ Eur – kai mediena menkavertė ir skirta utilizavimui, t.y. vertinama, kiek kainuos utilizavimo išlaidos įrašant kainą su pliuso ženklu. $< 0,00$ Eur – kai mediena nėra menkavertė ir gali būti parduota, t.y. nurodoma kaina su minuso ženklu)	kompl	2 skr.	
9	Pašalintų kelmų išvežimas rangovo pasirinktu atstumu ir utilizavimas	vnt.	2 skr.	32,0
10	Krūmų kirtimas, smulkinimas ir išvežimas rangovo pasirinktu atstumu	ha	2 skr.	0,03
11	Asfaltbetonio dangos frezavimas ir išvežimas į sandėliavimo aikštelę (grįžtamoji medžiaga)	m ²	2 skr.	3851,00
		t	2 skr.	1295,0
12	Asfaltbetonio dangos frezavimas ir išvežimas į sandėliavimo aikštelę (nesurištų mineralinių medžiagų mišinio 0/45, sluoksnio įrengimui panaudojant iki 20% NAG (naudoto asfalto granulių).	m ²	2 skr.	1925,0
		t	2 skr.	672,0
13	Palaidotos (sudulėjusios) asfaltbetonio dangos frezavimas ir išvežimas rangovo pasirinktu atstumu utilizavimui	m ²	2 skr.	5485,0
		t	2 skr.	716,0
14	Esamų vejos bordiūrų išardymas ir išvežimas rangovo pasirinktu atstumu utilizavimui	m	2 skr.	10,5
		t	2 skr.	0,84
15	Esamų kelio bordiūrų išardymas ir išvežimas rangovo pasirinktu atstumu utilizavimui	m	2 skr.	19,0
		t	2 skr.	3,8
16	Augalinio grunto pašalinimas	m ³	2 skr.	702,3
17	Augalinio grunto išvežimas į laikino sandėliavimo aikštelę	m ³	2 skr.	293,2
18	Augalinio grunto išvežimas į išlyktą rangovo pasirinktu atstumu	m ³	2 skr.	409,1
19	Vienstiebių kelio ženklų atramų išardymas ir išvežimas į Statytojo nurodytą sandėliavimo vietą	vnt.	2 skr.	21,0
20	Skydų nuėmimas nuo vienstiebių atramų ir išvežimas į Statytojo nurodytą sandėliavimo vietą	vnt.	2 skr.	33,0
21	Dvystiebių kelio ženklų atramų išardymas ir išvežimas į Statytojo nurodytą sandėliavimo vietą	vnt.	2 skr.	6,0

Eil. Nr.	Darbo pavadinimas, aprašymas	Mato vnt.	Nuoroda į TS	Kiekis
22	Skydų nuėmimas nuo dvistiebių atramų ir išvežimas į Statytojo nurodytą sandėliavimo vietą	vnt.	2 skr.	9,0
23	Plastikinių pralaidų d400 ardymas ir išvežimas rangovo pasirinktu atstumu utilizavimui	m	2 skr.	11,0
		t	2 skr.	0,1
24	Gelžbetoninių pralaidų d400 ardymas ir išvežimas rangovo pasirinktu atstumu utilizavimui	m	2 skr.	8,5
		t	2 skr.	2,3
25	Gelžbetoninių pralaidų d500 ardymas ir išvežimas rangovo pasirinktu atstumu utilizavimui	m	2 skr.	8,5
		t	2 skr.	3,1
26	Gelžbetoninių pralaidų d700 ardymas ir išvežimas rangovo pasirinktu atstumu utilizavimui	m	2 skr.	5,0
		t	2 skr.	3,2
27	Pralaidų antgalių išardymas ir išvežimas rangovo pasirinktu atstumu utilizavimui	m³	2 skr.	3,2
		t	2 skr.	8,0
28	Signalinių stulpelių ardymas ir išvežimas utilizavimui	vnt.	2 skr.	14,0
29	Archeologinių tyrinėjimų atlikimas	vnt.	2 skr.	1,0
2.	Žemės darbai			
1	Žemės darbai - žemės sankasos formavimas iškasos	m³	3 skr.	9638,7
2	Esamų kelio pagrindų ardymas (grįžtamoji medžiaga)	m³	3 skr.	50,0
3	Žemės darbai - žemės sankasos formavimas pylimai (panaudojant atveštinį gruntą)	m³	3 skr.	2871,6
4	Žemės darbai - grunto išvežimas į išlykį rangovo pasirinktu atstumu	m³	3 skr.	9243,7
5	Žemės sankasos kvalifikuotas pagerinimas pagal MN GPSR 12, h=0,25 m	m²	4 skr.	2964,4
6	Žemės sankasos sustiprinimas pagal MN GPSR 12, h=0,30 m	m²	4 skr.	5164,0
7	Žemės sankasos, šlaitų planiravimas mechanizuotai	m²	3 skr.	14012,8
8	Žemės sankasos, šlaitų planiravimas rankiniu būdu	m²	3 skr.	715,2
9	Žemės sankasos tankinimas (h=0,3 m)	m²	3 skr.	14553,0
3.	Vandens nuvedimas			
1	Drenažo įrengimas iš perforuotų d113/126 vamzdžių su geotekstilės filtru	m	3 skr.	1145,0
2	Geotekstilė drenažui	m²	3 skr.	2290,0
3	Skaldelė drenažui 11/16	m³	3 skr.	172,0
4	Žiočių iš PVC d110 vamzdžių įrengimas	vnt.	3 skr.	2,0
5	PP d400 pralaidų įrengimas su smėlio pagrindu (1 vnt.)	m	5 skr.	12,5
6	Pralaidų antgalių įrengimas (d400)	vnt.	5 skr.	2,0
7	Griovio dugno tvirtinimas žvyru fr. 16/32 h=10 cm	m²	4 skr.	285,0
8	Griovio dugno, šlaitų tvirtinimas betoninėmis ploštėmis h=0,08 m ant skaldos pagrindo, h=0,15 m	m²	4 skr.	2,2
9	Betoninių latakų (300x200x80) įrengimas	m	12 skr.	25,3
10	Betoninių latakų (400x500x240) įrengimas	m	12 skr.	3,0

Eil. Nr.	Darbo pavadinimas, aprašymas	Mato vnt.	Nuoroda į TS	Kiekis
11	Betono pagrindas latakų įrengimui	m ³	12 skr.	2,74
3.1	Pralaidų įrengimas			
1	Grunto iškasimas machanizuotai išvežant iki 50 km	m ³	6 skr.	45,0
2	Sankasai tinkamo biraus grunto iškasimas ir sandėliavimas statybvietėje	m ³	6 skr.	19,0
3	Grunto supylimas ir sutankinimas naudojant esamą sankasai tinkantį gruntą	m ³	6 skr.	19,0
4	Plieninių gofruotų 0,8 m skersmens skerspjuvio vandens pralaidų įrengimas (vamzdžius jungiant apkabomis)	m	6 skr.	13,9
5	Filtruojančia neaustine geotekstile, apvyniojama aplink pralaidos vamzdį ir aplink pralaidos užpilo gruntą padengiamas plotas	m ²	6 skr.	87,0
6	Filtruojančia neaustine geotekstile apvyniojama aplink apkabas padengiamas plotas	m ²	6 skr.	4,0
7	Filtruojančia neaustine geotekstile šalčiui atspariam pagrindui padengiamas plotas	m ²	6 skr.	29,0
8	Geomembrana padengiamas plotas	m ²	6 skr.	13,0
9	Pagrindo iš šalčiui atsparaus grunto įrengimas	m ³	6 skr.	12,0
10	Smėlio pagrindo fr.0/2 pralaidoms įrengimas	m ³	6 skr.	2,6
11	Pralaidų užpylimas smulkiagrūdžiais, vidutiniagrūdžiais, stambiagrūdžiais smėlio ir žvyro mišiniais, ir grunto sutankinimas	m ³	6 skr.	30,0
12	Skaldos pagrindo įrengimas h=10cm fr. 22/32	m ³	6 skr.	2,2
13	Tašelių, impregnuotų antiseptiku, montavimas	m	6 skr.	59,0
14	Armatūros tinklų montavimas ir sudėjimas į projektinę padėtį 200x200 Ø6mm	kg	6 skr.	59,0
15	Pralaidos antgalių betonavimas C30/37-XF4-XC4 h=10cm	m ³	6 skr.	0,9
16	Vagos ir šlaitų tvirtinimas betonu C30/37-XF4-XC4 h=10cm	m ³	6 skr.	1,1
17	Vagos virtinimas betonu C30/37-XF4-XC4 h=12cm	m ³	6 skr.	0,2
4.	Kelio dangos konstrukcija			
4.1	DK 0,1 konstrukcijos įrengimas (I variantas)			
1	Apsauginio šalčiui atsparaus sluoksnio $k_f \geq 1,5 \times 10^{-5}$ m/s, $h \geq 0,34$ m įrengimas	m ³	10 skr.	96,7
2	Skaldos pagrindo sluoksnio iš nesurišto mineralinių medžiagų mišinio fr. 0/45 h=0,15 m įrengimas mišinyje panaudojant iki 20 % naudoto asfalto granulių (NAG)	m ²	10 skr.	182,0
3	Išlyginamojo sluoksnio iš dolomito skaldos atsijų 0/5 įrengimas h=0,03m	m ²	10 skr.	182,0
4	Betoninių juodos spalvos trinkelų 200x100x80 įrengimas	m ²	12 skr.	182,0
4.1	DK 0,1 konstrukcijos įrengimas (II variantas)			
1	Šalčiui nejautrių medžiagų sluoksnio, $h \geq 0,24$ m įrengimas	m ³	10 skr.	75,6
2	Skaldos pagrindo sluoksnio iš nesurišto mineralinių medžiagų mišinio fr. 0/45 h=0,25 m įrengimas mišinyje panaudojant iki 20 % naudoto asfalto granulių (NAG)	m ²	10 skr.	182,0
3	Išlyginamojo sluoksnio iš dolomito skaldos atsijų 0/5 įrengimas h=0,03m	m ²	10 skr.	182,0
4	Betoninių juodos spalvos trinkelų 200x100x80 įrengimas	m ²	12 skr.	182,0
4.2	Nuovažų konstrukcija užmiestyje (R 36-01) (I variantas)			
1	Apsauginio šalčiui atsparaus sluoksnio $k_f \geq 1,5 \times 10^{-5}$ m/s, $h \geq 0,69$ m įrengimas	m ³	10 skr.	36,7

Eil. Nr.	Darbo pavadinimas, aprašymas	Mato vnt.	Nuoroda į TS	Kiekis
2	Skaldos pagrindo sluoksnio iš nesurišto mineralinių medžiagų mišinio fr. 0/45 h=0,20 m įrengimas mišinyje panaudojant iki 20 % naudoto asfalto granulių (NAG)	m ²	10 skr.	58,7
3	Asfalto pagrindo dangos sluoksnio iš mišinio AC 16 PD, h=0,06 m įrengimas	m ²	11 skr.	40,0
4	Skersinių ir išilginių siūlių gruntavimas bitumine emulsija	m	11 skr.	7,5
5	Paviršiaus šiurkštinimas 1/3 frakcijos skaldyta mineralinė medžiaga – 0,5–1,0 kg/m ² ;	m ²	11 skr.	40,0
4.2	Nuovažų konstrukcija užmiestyje (R 36-01) (II variantas)			
1	Šalčiui nejautrių medžiagų sluoksnio, h≥0,69 m įrengimas	m ³	10 skr.	36,7
2	Skaldos pagrindo sluoksnio iš nesurišto mineralinių medžiagų mišinio fr. 0/45 h=0,20 m įrengimas mišinyje panaudojant iki 20 % naudoto asfalto granulių (NAG)	m ²	10 skr.	58,7
3	Asfalto pagrindo dangos sluoksnio iš mišinio AC 16 PD, h=0,06 m įrengimas	m ²	11 skr.	40,0
4	Skersinių ir išilginių siūlių gruntavimas bitumine emulsija	m	11 skr.	7,5
5	Paviršiaus šiurkštinimas 1/3 frakcijos skaldyta mineralinė medžiaga – 0,5–1,0 kg/m ² ;	m ²	11 skr.	40,0
4.3	DK 2 nuogrindos konstrukcijos įrengimas (I variantas)			
1	Apsauginio šalčiui atsparaus sluoksnio $k_f \geq 1,5 \times 10^{-5}$ m/s, h≥0,17 m įrengimas	m ³	10 skr.	2,9
2	Betono pagrindo sluoksnio iš 30/37-XC2-XF4 klasės betono h=0,25 m įrengimas	m ²	10 skr.	7,3
3	Išlyginamojo sluoksnio iš 30/37-XC2-XF4 klasės betono h=0,03 m įrengimas	m ²	10 skr.	7,3
4	Granitinių trinkelų dangos 100x100x100 tarpų užpildymas greitai kietėjančiu skiedinio mišiniu	m ²	13 skr.	7,3
5	Granitinių viršutine grubiai skelta puse trinkelų 100x100x100 įrengimas	m ²	13 skr.	7,3
6	Nerūdijančio plieno juostų temperatūrinėms siūlėms įrengimas 0,01x0,33	m	10 skr.	36,0
7	Plieninių ankerių plieninėms juostoms įrengimas temperatūrinėms siūlėms 0,25x0,05x0,01	vnt.	10 skr.	40,0
8	Kietos gumos įdėklas temperatūrinėms siūlėms 0,01x0,33	m	10 skr.	18,0
9	Bituminė siūlių mastika	m ³	10 skr.	0,1
4.3	DK 2 nuogrindos konstrukcijos įrengimas (II variantas)			
1	Šalčiui nejautrių medžiagų sluoksnio, h≥0,12 m įrengimas	m ³	10 skr.	2,2
2	Betono pagrindo sluoksnio iš 30/37-XC2-XF4 klasės betono h=0,30 m įrengimas	m ²	10 skr.	7,3
3	Išlyginamojo sluoksnio iš 30/37-XC2-XF4 klasės betono h=0,03 m įrengimas	m ²	10 skr.	7,3
4	Granitinių trinkelų dangos 100x100x100 tarpų užpildymas greitai kietėjančiu skiedinio mišiniu	m ²	13 skr.	7,3
5	Granitinių viršutine grubiai skelta puse trinkelų 100x100x100 įrengimas	m ²	13 skr.	7,3
6	Nerūdijančio plieno juostų temperatūrinėms siūlėms įrengimas 0,01x0,33	m	10 skr.	36,0

Eil. Nr.	Darbo pavadinimas, aprašymas	Mato vnt.	Nuoroda į TS	Kiekis
7	Plieninių ankerių plieninėms juostoms įrengimas temperatūrinėms siūlėms 0,25x0,05x0,01	vnt.	10 skr.	40,0
8	Kietos gumos įdėklas temperatūrinėms siūlėms 0,01x0,33	m	10 skr.	18,0
9	Bituminė siūlių mastika	m ³	10 skr.	0,10
4.4	DK 2 konstrukcijos įrengimas (I variantas)			
1	Apsauginio šalčiui atsparaus sluoksnio $k_f \geq 1,5 \times 10^{-5}$ m/s, $h \geq 0,18$ m įrengimas	m ³	10 skr.	1156,2
2	Skaldos pagrindo sluoksnio iš nesurišto mineralinių medžiagų mišinio fr. 0/45 $h=0,20$ m įrengimas	m ²	10 skr.	5237,0
3	Asfalto pagrindo sluoksnio iš mišinio AC 22 PS, $h=0,10$ m įrengimas	m ²	11 skr.	4756,0
4	Pagruntavimas bitumine emulsija tarp asfalto dangos sluoksnių	m ²	11 skr.	4772,0
5	Asfalto apatinio sluoksnio iš mišinio AC 16 AS, $h=0,04$ m įrengimas	m ²	11 skr.	4772,0
6	Pagruntavimas bitumine emulsija tarp asfalto dangos sluoksnių	m ²	11 skr.	4788,0
7	Asfalto viršutinio sluoksnio iš mišinio AC 11 VS, $h=0,03$ m įrengimas	m ²	11 skr.	4788,0
8	Paviršiaus šiurkštinimas 1/3 frakcijos skaldyta mineralinė medžiaga – 0,5–1,0 kg/m ² ;	m ²	11 skr.	4788,0
9	Skersinių ir išilginių siūlių gruntavimas bitumine emulsija	m	11 skr.	833,0
4.4	DK 2 konstrukcijos įrengimas (II variantas)			
1	Šalčiui nejautrių medžiagų sluoksnio, $h \geq 0,08$ m įrengimas	m ³	10 skr.	615,2
2	Skaldos pagrindo sluoksnio iš nesurišto mineralinių medžiagų mišinio fr. 0/45 $h=0,30$ m įrengimas	m ²	10 skr.	5237,0
3	Asfalto pagrindo sluoksnio iš mišinio AC 22 PS, $h=0,10$ m įrengimas	m ²	11 skr.	4756,0
4	Pagruntavimas bitumine emulsija tarp asfalto dangos sluoksnių	m ²	11 skr.	4772,0
5	Asfalto apatinio sluoksnio iš mišinio AC 16 AS, $h=0,04$ m įrengimas	m ²	11 skr.	4772,0
6	Pagruntavimas bitumine emulsija tarp asfalto dangos sluoksnių	m ²	11 skr.	4788,0
7	Asfalto viršutinio sluoksnio iš mišinio AC 11 VS, $h=0,03$ m įrengimas	m ²	11 skr.	4788,0
8	Paviršiaus šiurkštinimas 1/3 frakcijos skaldyta mineralinė medžiaga – 0,5–1,0 kg/m ² ;	m ²	11 skr.	4788,0
9	Skersinių ir išilginių siūlių gruntavimas bitumine emulsija	m	11 skr.	833,0
4.5	DK 1 konstrukcijos įrengimas (I variantas)			
1	Apsauginio šalčiui atsparaus sluoksnio $k_f \geq 1,5 \times 10^{-5}$ m/s, $h \geq 0,51$ m įrengimas (asfalto dangos konstrukcijai)	m ³	10 skr.	1347,4
2	Skaldos pagrindo sluoksnio iš nesurišto mineralinių medžiagų mišinio fr. 0/45 $h=0,20$ m įrengimas	m ²	10 skr.	2321,0
3	Asfalto pagrindo sluoksnio iš mišinio AC 22 PS, $h=0,10$ m įrengimas	m ²	11 skr.	1706,0
4	Pagruntavimas bitumine emulsija tarp asfalto dangos sluoksnių	m ²	11 skr.	1714,8
5	Asfalto viršutinio sluoksnio iš mišinio AC 11 VS, $h=0,04$ m įrengimas	m ²	11 skr.	1714,8
6	Skersinių ir išilginių siūlių gruntavimas bitumine emulsija	m	11 skr.	240,0
7	Paviršiaus šiurkštinimas 1/3 frakcijos skaldyta mineralinė medžiaga – 0,5–1,0 kg/m ² ;	m ²	11 skr.	1714,8
4.5	DK 1 konstrukcijos įrengimas (II variantas)			
1	Šalčiui nejautrių medžiagų sluoksnio, $h \geq 0,46$ m įrengimas	m ³	10 skr.	1215,3
2	Skaldos pagrindo sluoksnio iš nesurišto mineralinių medžiagų mišinio fr. 0/45 $h=0,25$ m įrengimas	m ²	10 skr.	2321,0

Eil. Nr.	Darbo pavadinimas, aprašymas	Mato vnt.	Nuoroda į TS	Kiekis
3	Asfalto pagrindo sluoksnio iš mišinio AC 22 PS, h=0,10 m įrengimas	m ²	11 skr.	1706,0
4	Pagruntavimas bitumine emulsija tarp asfalto dangos sluoksnių	m ²	11 skr.	1714,8
5	Asfalto viršutinio sluoksnio iš mišinio AC 11 VS, h=0,04 m įrengimas	m ²	11 skr.	1714,8
6	Skersinių ir išilginių siūlių gruntavimas bitumine emulsija	m	11 skr.	240,0
7	Paviršiaus šiurkštinimas 1/3 frakcijos skaldyta mineralinė medžiaga – 0,5–1,0 kg/m ² ;	m ²	11 skr.	1714,8
5.	Šaligatvio, bordiūrų įrengimas			
5.1	Tako įrengimas			
1	ŠNS kf≥1,5×10 ⁻⁵ m/s, h≥0,19 m įrengimas	m ³	10 skr.	286,5
2	Drenuojančio grunto įrengimas	m ³	10 skr.	302,4
3	Skaldos pagrindo iš nesurišto mineralinių medžiagų mišinio 0/45 h=0,15 įrengimas	m ²	10 skr.	1199,6
4	Išlyginamojo sluoksnio iš dolomito skaldos atsijų 0/5 įrengimas h=0,03m	m ²	10 skr.	1229,6
5	Betoninių pilkos spalvos trinkelų 200x100x80 įrengimas	m ²	12 skr.	1176,8
6	Betoninių geltonos spalvos trinkelų (kauburėliai) 200x100x80 įrengimas	m ²	12 skr.	22,7
7	Betoninių geltonos spalvos trinkelų (pailgos juostelės) 200x100x80	m ²	12 skr.	2,2
8	Betoninių pilkos spalvos trinkelų 200x100x80 perklojimas	m ²	12 skr.	18,8
5.2	Šoninės skiriamosios juostos įrengimas iš akmenų			
1	ŠNS kf≥1,5×10 ⁻⁵ m/s, h≥0,24 m įrengimas	m ³	10 skr.	16,5
2	Pagrindo sluoksnis iš betono C30/37-XC2-XF4, h=0,15 įrengimas	m ²	10 skr.	40,5
3	Išlyginamojo sluoksnio iš betono C30/37-XC2-XF4 įrengimas h=0,03m	m ²	10 skr.	40,5
4	Akmenų dangos įrengimas ant betono pagrindo	m ²		40,5
5	Nerūdijančio plieno juostų temperatūrinėms siūlėms įrengimas	m	10 skr.	12,8
6	Plieninių ankerių plieninėms juostoms įrengimas temperatūrinėms	vnt.	10 skr.	20,0
7	Kietos gumos įdėklas temperatūrinėms siūlėms 0,01x0,33	m	10 skr.	6,4
8	Bituminė siūlių mastika	m ³	10 skr.	0,10
5.3	Bordiūrų įrengimas			
1	Betoninių kelio bordiūrų 1000x150x300 mm įrengimas ant betono pagrindo	m	12 skr.	1085,0
2	Betoninių kelio bordiūrų (nuožulnių) 1000x150x220-150 mm įrengimas ant betono pagrindo	m	12 skr.	86,0
3	Betoninių kelio bordiūrų (užvažiuojamų) 1000x150x220 mm įrengimas ant betono pagrindo	m	12 skr.	6,0
4	Granitinių kelio bordiūrų 1000x150x300 mm įrengimas ant betono pagrindo	m	13 skr.	3,3
5	Granitinių kelio bordiūrų (nuožulnių) 1000x150x220 mm įrengimas ant betono pagrindo	m	13 skr.	12,1
6	Betoninių vejos bordiūrų 1000x80x200 įrengimas ant betono pagrindo	m	12 skr.	653,4
7	Sandūrų izoliavimas sandarinimo juostomis	m	11 skr.	1148,4
6.	Laiptų įrengimas			
1	Grunto iškasimas mechanizuotai išvežant iki 50 km	m ³	7 skr.	6,0
2	Šalčiui nejautraus gerai drenuojančio grunto pagrindo įrengimas	m ³	7 skr.	3,7

Eil. Nr.	Darbo pavadinimas, aprašymas	Mato vnt.	Nuoroda į TS	Kiekis
3	Betoninių paviršių plovimas aukštu slėgiu prieš padengiant epoksidine danga	m²	7 skr.	3,5
4	Betoninių paviršių gruntavimas prieš padengiant epoksidinę dangą	m²	7 skr.	3,5
5	Laiptų konstrukcijų epoksidine danga su smėlio pabarstu t=5mm ir padengimas apsaugine nuo UV spindulių danga	m²	7 skr.	3,5
6	Betoninių paviršių padengimas elastine dažų sistema	m²	7 skr.	1,3
7	Surenkamų gelžbetoninių laiptų gaminių gamyba, transportavimas ir montavimas	m³	7 skr.	1,1
8	Remontinio mišinio įrengimas nišų užpildymui	m³	7 skr.	0,01
9	Betoninių vejos bordiūrų 1000x300x80 mm įrengimas ant betoninio C20/25 klasės pagrindo	m	7 skr.	5,7
10	Karštai cinkuotų plieninių turėklų ir tvirtinimo detalių įrengimas	m	7 skr.	3,1
		t	7 skr.	0,054
7.	Kelio apstatymas ir saugaus eismo organizavimas			
7.1	Kelio ženklai			
1	Kelio ženklų viensiebių metalinių 76,1 mm skersmens atramų pastatymas	vnt.	15 skr.	20,0
2	Kelio ženklų dvistiebių metalinių 76,1 mm skersmens atramų pastatymas	vnt.	15 skr.	7,0
3	Kelio ženklų bendras atramų stiebų ilgis viensiebiams atramoms	m	15 skr.	80,0
4	Kelio ženklų bendras atramų stiebų ilgis dvistiebiams atramoms	m	15 skr.	56,0
5	Kelio ženklų skydų montavimas prie viensiebių atramų	vnt.	15 skr.	42,0
6	Kelio ženklų skydų montavimas prie dvistiebių atramų	vnt.	15 skr.	6,0
7	Kelio ženklų skydų montavimas prie apšvietimo atramų	vnt.	15 skr.	19,0
8	Kelio ženklų skydų plotas	m²	15 skr.	26,4
7.2	Dangos ženklinimas			
1	Horizontalusis ženklinimas termoplastinėmis arba reaktyviosiomis medžiagomis su stiklo rutuliukais 1.5 (3/9)	m²	15 skr.	6,5
2	Horizontalusis ženklinimas termoplastinėmis arba reaktyviosiomis medžiagomis su stiklo rutuliukais 1.6 (6/2)	m²	15 skr.	2,2
3	Horizontalusis ženklinimas termoplastinėmis arba reaktyviosiomis medžiagomis su stiklo rutuliukais 1.1	m²	15 skr.	37,2
4	Horizontalusis ženklinimas termoplastinėmis arba reaktyviosiomis medžiagomis su stiklo rutuliukais 1.7 (3/3)	m²	15 skr.	33,9
5	Horizontalusis ženklinimas termoplastinėmis arba reaktyviosiomis medžiagomis su stiklo rutuliukais 1.7 (1/1)	m²	15 skr.	15,4
6	Horizontalusis ženklinimas termoplastinėmis arba reaktyviosiomis medžiagomis su stiklo rutuliukais 1.5 (2/6)	m²	15 skr.	0,72
7	Horizontalusis ženklinimas termoplastinėmis arba reaktyviosiomis medžiagomis su stiklo rutuliukais 1.5(3/1)	m²	15 skr.	15,8
8	Horizontalusis ženklinimas termoplastinėmis arba reaktyviosiomis medžiagomis su stiklo rutuliukais 1.12	m²	15 skr.	15,1
9	Horizontalusis ženklinimas termoplastinėmis arba reaktyviosiomis medžiagomis su stiklo rutuliukais 1.25 (1)	m²	15 skr.	13,8
10	Horizontalusis ženklinimas termoplastinėmis arba reaktyviosiomis medžiagomis su stiklo rutuliukais 1.25 (2)	m²	15 skr.	3,6
11	Horizontalusis ženklinimas termoplastinėmis arba reaktyviosiomis medžiagomis su stiklo rutuliukais 1.13.1	m²	15 skr.	12,0

Eil. Nr.	Darbo pavadinimas, aprašymas	Mato vnt.	Nuoroda į TS	Kiekis
12	Horizontalusis ženklavimas termoplastinėmis arba reaktyviosiomis medžiagomis su stiklo rutuliukais 1.15	m²	15 skr.	3,3
7.3	Greičio mažinimo priemonių įrengimas			
1	Pagruntavimas tarp asfalto dangos sluoksnių	m²	11 skr.	695,0
2	Asfalto apatinio sluoksnio iš mišinio AC 22 PS, h=0,08 m įrengimas	m²	11 skr.	695,0
8.	Kiti darbai			
8.1	Baigiamieji darbai			
1	Augalinio grunto užpylimas ir apsėjimas žole h=0,06 m (panaudojamas nuimtas augalinis gruntas)	m²	16 skr.	4888,0
2	Signalinių stulpelių įrengimas	vnt.	16 skr.	15,0
3	Kelkraščių h=0,11 m įrengimas (skaldos 85%, augalinio grunto 15%)	m²	16 skr.	482,0
4	Kelkraščių h=0,14 m įrengimas (skaldos 85%, augalinio grunto 15%)	m²	16 skr.	120,0
5	Dangos suvedimas žvyro danga h=0,30 m	m²	16 skr.	133,0
6	Šiukšliadėžių įrengimas	vnt.	16 skr.	1,0
7	Suoliukų įrengimas	vnt.	16 skr.	1,0
8	Pėsčiųjų tvorelės įrengimas	m	16 skr.	6,0
9	Pėsčiųjų tvorelės pamatų iš C25/30-XC2 klasės betono įrengimas	m³	16 skr.	0,2
10	Išpildomoji nuotrauka (taip pat pateikti laisvos formos deklaraciją, patvirtinančią išpildomosios geodezinės nuotraukos ir parengtos kadastrinės bylos atitikimą parengtam projektui). Kadastrinių matavimų bylos parengimas ir (ar) įregistruoto kelio ruožo į kurį patenka statinys, kadastrinės bylos patikslinimas.	kompl	16 skr.	1,0
Eil. Nr.	Darbo pavadinimas, aprašymas	Mato vnt.		Kiekis
Valstybinės reikšmės rajoninis kelias Nr. 2306 Kūlpėnai-Darbėnai				
1.	Paruošiamieji darbai			
1	Geodezinis trasos nužymėjimas	km	2 skr.	0,005
2	Krūmų kirtimas, smulkinimas ir išvežimas rangovo pasirinktu atstumu	ha	2 skr.	0,0012
3	Asfaltbetonio dangos frezavimas ir išvežimas į sandėliavimo aikštelę (grįžtamoji medžiaga)	m²	2 skr.	20,50
		t	2 skr.	8,0
4	Asfaltbetonio dangos frezavimas ir išvežimas į sandėliavimo aikštelę (nesurištų mineralinių medžiagų mišinio 0/45, sluoksnio įrengimui panaudojant iki 20% NAG (naudoto asfalto granulijų).	m²	2 skr.	10,0
		t	2 skr.	3,0
5	Augalinio grunto pašalinimas	m³	2 skr.	3,6
6	Augalinio grunto išvežimas į laikino sandėliavimo aikštelę	m³	2 skr.	2,0
7	Augalinio grunto išvežimas į išlyktą rangovo pasirinktu atstumu	m³	2 skr.	1,6
8	Vienstiebių kelio ženklų atramų išardymas ir išvežimas į Statytojo nurodytą sandėliavimo vietą	vnt.	2 skr.	1,0
9	Skydų nuėmimas nuo vienstiebių atramų ir išvežimas į Statytojo nurodytą sandėliavimo vietą	vnt.	2 skr.	1,0
10	Gelžbetoninių pralaidų d500 ardymas ir išvežimas rangovo pasirinktu atstumu utilizavimui	m	2 skr.	8,0
		t	2 skr.	2,9
11	Pralaidų antgalių išardymas ir išvežimas rangovo pasirinktu atstumu utilizavimui	m³	2 skr.	0,04
		t	2 skr.	0,1
2.	Žemės darbai			
1	Žemės darbai - žemės sankasos formavimas iškasos	m³	3 skr.	30,0

Eil. Nr.	Darbo pavadinimas, aprašymas	Mato vnt.	Nuoroda į TS	Kiekis
2	Žemės darbai - grunto išvežimas į išlykį rangovo pasirinktu atstumu	m ³	3 skr.	30,0
3	Žemės sankasos sustiprinimas pagal MN GPSR 12, h=0,30 m	m ²	4 skr.	35,0
4	Žemės sankasos, šlaitų planiravimas mechanizuotai	m ²	3 skr.	60,0
5	Žemės sankasos, šlaitų planiravimas rankiniu būdu	m ²	3 skr.	6,0
6	Žemės sankasos tankinimas (h=0,3 m)	m ²	3 skr.	66,0
4.	Kelio dangos konstrukcija			
4.1	DK 2 konstrukcijos įrengimas (I variantas)			
1	Apsauginio šalčiui atsparaus sluoksnio $k_f \geq 1,5 \times 10^{-5}$ m/s, $h \geq 0,18$ m įrengimas	m ³	10 skr.	7,0
2	Skaldos pagrindo sluoksnio iš nesurišto mineralinių medžiagų mišinio fr. 0/45 h=0,20 m įrengimas	m ²	10 skr.	35,0
3	Asfalto pagrindo sluoksnio iš mišinio AC 22 PS, h=0,10 m įrengimas	m ²	11 skr.	32,0
4	Pagruntavimas bitumine emulsija tarp asfalto dangos sluoksnių	m ²	11 skr.	32,0
5	Asfalto apatinio sluoksnio iš mišinio AC 16 AS, h=0,04 m įrengimas	m ²	11 skr.	32,0
6	Pagruntavimas bitumine emulsija tarp asfalto dangos sluoksnių	m ²	11 skr.	32,0
7	Asfalto viršutinio sluoksnio iš mišinio AC 11 VS, h=0,03 m įrengimas	m ²	11 skr.	32,0
8	Paviršiaus šiurkštinimas 1/3 frakcijos skaldyta mineralinė medžiaga – 0,5–1,0 kg/m ² ;	m ²	11 skr.	32,0
9	Skersinių ir išilginių siūlių gruntavimas bitumine emulsija	m	11 skr.	5,0
4.1	DK 2 konstrukcijos įrengimas (II variantas)			
1	Šalčiui nejautrių medžiagų sluoksnio, $h \geq 0,08$ m įrengimas	m ³	10 skr.	3,0
2	Skaldos pagrindo sluoksnio iš nesurišto mineralinių medžiagų mišinio fr. 0/45 h=0,30 m įrengimas	m ²	10 skr.	35,0
3	Asfalto pagrindo sluoksnio iš mišinio AC 22 PS, h=0,10 m įrengimas	m ²	11 skr.	32,0
4	Pagruntavimas bitumine emulsija tarp asfalto dangos sluoksnių	m ²	11 skr.	32,0
5	Asfalto apatinio sluoksnio iš mišinio AC 16 AS, h=0,04 m įrengimas	m ²	11 skr.	32,0
6	Pagruntavimas bitumine emulsija tarp asfalto dangos sluoksnių	m ²	11 skr.	32,0
7	Asfalto viršutinio sluoksnio iš mišinio AC 11 VS, h=0,03 m įrengimas	m ²	11 skr.	32,0
8	Paviršiaus šiurkštinimas 1/3 frakcijos skaldyta mineralinė medžiaga – 0,5–1,0 kg/m ² ;	m ²	11 skr.	32,0
9	Skersinių ir išilginių siūlių gruntavimas bitumine emulsija	m	11 skr.	5,0
5.	Šaligatvio, bordiūrų įrengimas			
5.1	Bordiūrų įrengimas			
1	Betoninių kelio bordiūrų 1000x150x300 mm įrengimas ant betono pagrindo	m	12 skr.	10,0
2	Sandūrų izoliavimas sandarinimo juostomis	m	11 skr.	10,0
6.	Kelio apstatymas ir saugaus eismo organizavimas			
6.1	Dangos ženklavimas			
1	Horizontalusis ženklavimas termoplastinėmis arba reaktyviosiomis medžiagomis su stiklo rutuliukais 1.1	m ²	15 skr.	0,7
7.	Kiti darbai			
7.1	Baigiamieji darbai			
1	Augalinio grunto užpylimas ir apsėjimas žole h=0,06 m (panaudojamas nuimtas augalinis gruntas)	m ²	16 skr.	33,0

Eil. Nr.	Darbo pavadinimas, aprašymas	Mato vnt.	Nuoroda į TS	Kiekis
2	Išpildomoji nuotrauka (taip pat pateikti laisvos formos deklaraciją, patvirtinančią išpildomosios geodezinės nuotraukos ir parengtos kadastrinės bylos atitikimą parengtam projektui). Kadastrinių matavimų bylos parengimas ir (ar) įregistruoto kelio ruožo į kurį patenka statinys, kadastrinės bylos patikslinimas.	kompl	16 skr.	1,0
Eil. Nr.	Darbo pavadinimas, aprašymas	Mato vnt.		Kiekis
Valstybinės reikšmės rajoninis kelias Nr. 2304 Darbėnai - Šventoji				
1.	Paruošiamieji darbai			
1	Geodezinis trasos nužymėjimas	km	2 skr.	0,032
2	Asfaltbetonio dangos frezavimas ir išvežimas į sandėliavimo aikštelę (grįžtamoji medžiaga)	m ²	2 skr.	321,1
		t	2 skr.	147,5
3	Asfaltbetonio dangos frezavimas ir išvežimas į sandėliavimo aikštelę (nesurištų mineralinių medžiagų mišinio 0/45, sluoksnio įrengimui panaudojant iki 20% NAG (naudoto asfalto granulių).	m ²	2 skr.	160,0
		t	2 skr.	32,5
4	Palaidotos (sudulėjusios) asfaltbetonio dangos frezavimas ir išvežimas rangovo pasirinktu atstumu utilizavimui	m ²	2 skr.	443,0
		m ³	2 skr.	66,25
5	Esamų vejos bordiūrų išardymas ir išvežimas rangovo pasirinktu atstumu utilizavimui	m	2 skr.	8,5
		t	2 skr.	0,68
6	Augalinio grunto pašalinimas	m ³	2 skr.	4,7
7	Augalinio grunto išvežimas į laikino sandėliavimo aikštelę	m ³	2 skr.	2,4
8	Augalinio grunto išvežimas į išlyktą rangovo pasirinktu atstumu	m ³	2 skr.	2,3
9	Vienstiebių kelio ženklų atramų išardymas ir išvežimas į Statytojo nurodytą sandėliavimo vietą	vnt.	2 skr.	4,0
10	Skydų nuėmimas nuo vienstiebių atramų ir išvežimas į Statytojo nurodytą sandėliavimo vietą	vnt.	2 skr.	5,0
2.	Žemės darbai			
1	Žemės darbai - žemės sankasos formavimas iškaskos	m ³	3 skr.	365,0
2	Žemės darbai - grunto išvežimas į išlyktą rangovo pasirinktu atstumu	m ³	3 skr.	365,0
3	Žemės sankasos sustiprinimas pagal MN GPSR 12, h=0,30 m	m ²	4 skr.	405,0
4	Žemės sankasos, šlaitų planiravimas mechanizuotai	m ²	3 skr.	99,0
5	Žemės sankasos, šlaitų planiravimas rankiniu būdu	m ²	3 skr.	10,0
6	Žemės sankasos tankinimas (h=0,3 m)	m ²	3 skr.	109,0
3.	Vandens nuvedimas			
1	Drenažo įrengimas iš perforuotų d113/126 vamzdžių su geotekstilės filtru	m	3 skr.	36,0
2	Geotekstilė drenažui	m ²	3 skr.	72,0
3	Skaldelė drenažui 11/16	m ³	3 skr.	5,0
4.	Kelio dangos konstrukcija			
4.1	DK 2 Vidurinės g. konstrukcijos įrengimas (I variantas)			
1	Apsauginio šalčiui atsparaus sluoksnio k _f ≥1,5×10 ⁻⁵ m/s, h≥0,17 m įrengimas	m ³	10 skr.	11,6
2	Skaldos pagrindo sluoksnio iš nesurišto mineralinių medžiagų mišinio fr. 0/45 h=0,25 m įrengimas mišinyje panaudojant iki 20 % naudoto asfalto granulių (NAG)	m ²	10 skr.	61,5


Eil. Nr.	Darbo pavadinimas, aprašymas	Mato vnt.	Nuoroda į TS	Kiekis
3	Išlyginamojo sluoksnio iš dolomito skaldos atsijų 0/5 įrengimas h=0,03m	m ²	10 skr.	61,5
4	Betoninių juodos spalvos trinkelų 200x100x10 įrengimas	m ²	12 skr.	61,5
4.1	DK 2 Vidurinės g. konstrukcijos įrengimas (II variantas)			
1	Šalčiui nejautrių medžiagų sluoksnio, h≥0,12 m įrengimas	m ³	10 skr.	8,2
2	Skaldos pagrindo sluoksnio iš nesurišto mineralinių medžiagų mišinio fr. 0/45 h=0,30 m įrengimas mišinyje panaudojant iki 20 % naudoto asfalto granulų (NAG)	m ²	10 skr.	61,5
3	Išlyginamojo sluoksnio iš dolomito skaldos atsijų 0/5 įrengimas h=0,03m	m ²	10 skr.	61,5
4	Betoninių juodos spalvos trinkelų 200x100x10 įrengimas	m ²	12 skr.	61,5
4.2	DK 2 nuogrindos konstrukcijos įrengimas (I variantas)			
1	Apsauginio šalčiui atsparaus sluoksnio k _f ≥1,5×10 ⁻⁵ m/s, h≥0,17 m įrengimas	m ³	10 skr.	8,0
2	Betono pagrindo sluoksnio iš 30/37-XC2-XF4 klasės betono h=0,25 m įrengimas	m ²	10 skr.	43,0
3	Išlyginamojo sluoksnio iš 30/37-XC2-XF4 klasės betono h=0,03 m įrengimas	m ²	10 skr.	43,0
4	Granitinių trinkelų dangos 100x100x100 tarpų užpildymas greitai kietėjančiu skiedinio mišiniu	m ²	13 skr.	43,0
5	Granitinių viršutine grubiai skelta puse trinkelų 100x100x100 įrengimas	m ²	13 skr.	43,0
6	Nerūdijančio plieno juostų temperatūrinėms siūlėms įrengimas 0,01x0,33	m	10 skr.	32,0
7	Plieninių ankerių plieninėms juostoms įrengimas temperatūrinėms siūlėms 0,25x0,05x0,01	vnt.	10 skr.	36,0
8	Kietos gumos įdėklas temperatūrinėms siūlėms 0,01x0,33	m	10 skr.	16,0
9	Bituminė siūlių mastika	m ³	10 skr.	0,10
4.2	DK 2 nuogrindos konstrukcijos įrengimas (II variantas)			
1	Šalčiui nejautrių medžiagų sluoksnio, h≥0,12 m įrengimas	m ³	10 skr.	5,5
2	Betono pagrindo sluoksnio iš 30/37-XC2-XF4 klasės betono h=0,30 m įrengimas	m ²	10 skr.	43,0
3	Išlyginamojo sluoksnio iš 30/37-XC2-XF4 klasės betono h=0,03 m įrengimas	m ²	10 skr.	43,0
4	Granitinių trinkelų dangos 100x100x100 tarpų užpildymas greitai kietėjančiu skiedinio mišiniu	m ²	13 skr.	43,0
5	Granitinių viršutine grubiai skelta puse trinkelų 100x100x100 įrengimas	m ²	13 skr.	43,0
6	Nerūdijančio plieno juostų temperatūrinėms siūlėms įrengimas 0,01x0,33	m	10 skr.	32,0
7	Plieninių ankerių plieninėms juostoms įrengimas temperatūrinėms siūlėms 0,25x0,05x0,01	vnt.	10 skr.	36,0
8	Kietos gumos įdėklas temperatūrinėms siūlėms 0,01x0,33	m	10 skr.	16,0
9	Bituminė siūlių mastika	m ³	10 skr.	0,10
4.3	DK 2 konstrukcijos įrengimas (I variantas)			

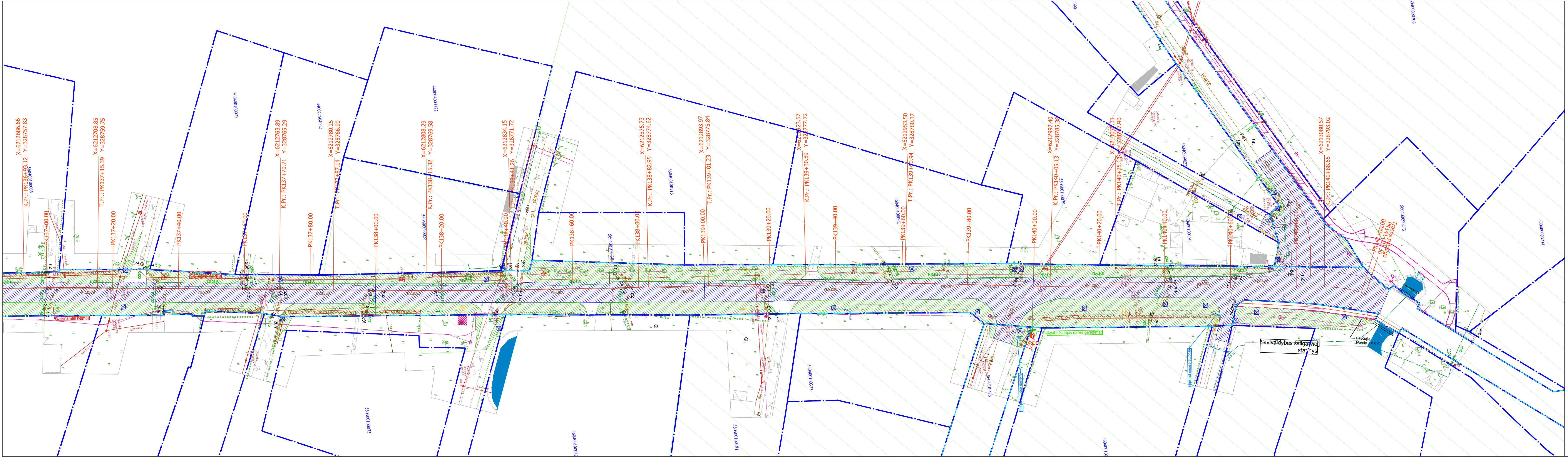
Eil. Nr.	Darbo pavadinimas, aprašymas	Mato vnt.	Nuoroda į TS	Kiekis
1	Apsauginio šalčiui atsparaus sluoksnio $k_f \geq 1,5 \times 10^{-5}$ m/s, $h \geq 0,18$ m įrengimas	m ³	10 skr.	56,0
2	Skaldos pagrindo sluoksnio iš nesurišto mineralinių medžiagų mišinio fr. 0/45 $h=0,20$ m įrengimas	m ²	10 skr.	304,0
3	Asfalto pagrindo sluoksnio iš mišinio AC 22 PS, $h=0,10$ m įrengimas	m ²	11 skr.	289,0
4	Pagruntavimas bitumine emulsija tarp asfalto dangos sluoksnių	m ²	11 skr.	302,0
5	Asfalto apatinio sluoksnio iš mišinio AC 16 AS, $h=0,04$ m įrengimas	m ²	11 skr.	302,0
6	Pagruntavimas bitumine emulsija tarp asfalto dangos sluoksnių	m ²	11 skr.	315,0
7	Asfalto viršutinio sluoksnio iš mišinio AC 11 VS, $h=0,03$ m įrengimas	m ²	11 skr.	315,0
8	Paviršiaus šiurkštinimas 1/3 frakcijos skaldyta mineralinė medžiaga – 0,5–1,0 kg/m ² ;	m ²	11 skr.	315,0
9	Skersinių ir išilginių siūlių gruntavimas bitumine emulsija	m	11 skr.	40,0
4.3	DK 2 konstrukcijos įrengimas (II variantas)			
1	Šalčiui nejautrių medžiagų sluoksnio, $h \geq 0,08$ m įrengimas	m ³	10 skr.	25,0
2	Skaldos pagrindo sluoksnio iš nesurišto mineralinių medžiagų mišinio fr. 0/45 $h=0,30$ m įrengimas	m ²	10 skr.	304,0
3	Asfalto pagrindo sluoksnio iš mišinio AC 22 PS, $h=0,10$ m įrengimas	m ²	11 skr.	289,0
4	Pagruntavimas bitumine emulsija tarp asfalto dangos sluoksnių	m ²	11 skr.	302,0
5	Asfalto apatinio sluoksnio iš mišinio AC 16 AS, $h=0,04$ m įrengimas	m ²	11 skr.	302,0
6	Pagruntavimas bitumine emulsija tarp asfalto dangos sluoksnių	m ²	11 skr.	315,0
7	Asfalto viršutinio sluoksnio iš mišinio AC 11 VS, $h=0,03$ m įrengimas	m ²	11 skr.	315,0
8	Paviršiaus šiurkštinimas 1/3 frakcijos skaldyta mineralinė medžiaga – 0,5–1,0 kg/m ² ;	m ²	11 skr.	315,0
9	Skersinių ir išilginių siūlių gruntavimas bitumine emulsija	m	11 skr.	40,0
5.	Šaligatvio, bordiūrų įrengimas			
5.1	Tako įrengimas			
1	ŠNS $k_f \geq 1,5 \times 10^{-5}$ m/s, $h \geq 0,19$ m įrengimas	m ³	10 skr.	10,0
2	Drenuojančio grunto įrengimas	m ³	10 skr.	16,0
3	Skaldos pagrindo iš nesurišto mineralinių medžiagų mišinio 0/45 $h=0,15$ įrengimas	m ²	10 skr.	51,9
4	Išlyginamojo sluoksnio iš dolomito skaldos atsijų 0/5 įrengimas $h=0,03$ m	m ²	10 skr.	51,9
5	Betoninių pilkos spalvos trinkelų 200x100x80 įrengimas	m ²	12 skr.	46,2
6	Betoninių geltonos spalvos trinkelų (kauburėliai) 200x100x80 įrengimas	m ²	12 skr.	4,8
7	Betoninių geltonos spalvos trinkelų (pailgos juostelės) 200x100x80 įrengimas	m ²	12 skr.	0,9
8	Betoninių pilkos spalvos trinkelų 200x100x80 perklojimas	m ²	12 skr.	11,2
5.2	Bordiūrų įrengimas			
1	Betoninių kelio bordiūrų 1000x150x300 mm įrengimas ant betono pagrindo	m	12 skr.	96,0
2	Granitinių kelio bordiūrų 1000x150x300 mm įrengimas ant betono pagrindo	m	13 skr.	13,5
3	Granitinių kelio bordiūrų (nuožulnių) 1000x150x220 mm įrengimas ant betono pagrindo	m	13 skr.	27,2

Eil. Nr.	Darbo pavadinimas, aprašymas	Mato vnt.	Nuoroda į TS	Kiekis
4	Betoninių vejos bordiūrų 1000x80x200 įrengimas ant betono pagrindo	m	12 skr.	9,6
5	Sandūrų izoliavimas sandarinimo juostomis	m	11 skr.	64,0
6.	Kelio apstatymas ir saugaus eismo organizavimas			
6.1	Kelio ženklai			
1	Kelio ženklų viensteinų metalinių 76,1 mm skersmens atramų pastatymas	vnt.	15 skr.	3,0
2	Kelio ženklų bendras atramų stiebų ilgis viensteinams atramoms	m	15 skr.	12,0
3	Kelio ženklų skydų montavimas prie viensteinų atramų	vnt.	15 skr.	3,0
4	Kelio ženklų skydų montavimas prie apšvietimo atramų	vnt.	15 skr.	6,0
5	Kelio ženklų skydų plotas	m ²	15 skr.	3,0
6.2	Dangos ženklinimas			
1	Horizontalusis ženklinimas termoplastinėmis arba reaktyviosiomis medžiagomis su stiklo rutuliukais 1.1	m ²	15 skr.	1,0
2	Horizontalusis ženklinimas termoplastinėmis arba reaktyviosiomis medžiagomis su stiklo rutuliukais 1.7 (1/1)	m ²	15 skr.	1,4
3	Horizontalusis ženklinimas termoplastinėmis arba reaktyviosiomis medžiagomis su stiklo rutuliukais 1.12	m ²	15 skr.	0,9
4	Horizontalusis ženklinimas termoplastinėmis arba reaktyviosiomis medžiagomis su stiklo rutuliukais 1.25 (1)	m ²	15 skr.	3,0
5	Horizontalusis ženklinimas termoplastinėmis arba reaktyviosiomis medžiagomis su stiklo rutuliukais 1.25 (2)	m ²	15 skr.	1,7
6	Horizontalusis ženklinimas termoplastinėmis arba reaktyviosiomis medžiagomis su stiklo rutuliukais 1.13.1	m ²	15 skr.	12,0
6.3	Greičio mažinimo priemonių įrengimas			
1	Pagruntavimas tarp asfalto dangos sluoksnių	m ²	11 skr.	275,0
2	Asfalto apatinio sluoksnio iš mišinio AC 22 PS, h=0,08 m įrengimas	m ²	11 skr.	275,0
7.	Kiti darbai			
7.1	Baigiamieji darbai			
1	Augalinio grunto užpylimas ir apsėjimas žole h=0,06 m (panaudojamas nuimtas augalinis gruntas)	m ²	16 skr.	39,0
2	Išpildomoji nuotrauka (taip pat pateikti laisvos formos deklaraciją, patvirtinančią išpildomosios geodezinės nuotraukos ir parengtos kadastrinės bylos atitikimą parengtam projektui). Kadastrinių matavimų bylos parengimas ir (ar) įregistruoto kelio ruožo į kurį patenka statinys, kadastrinės bylos patikslinimas.	kompl	16 skr.	1,0

Pastaba: Artimiausia atliekų priėmimo vieta 10 km atstumu – Juoskaudų aištelė

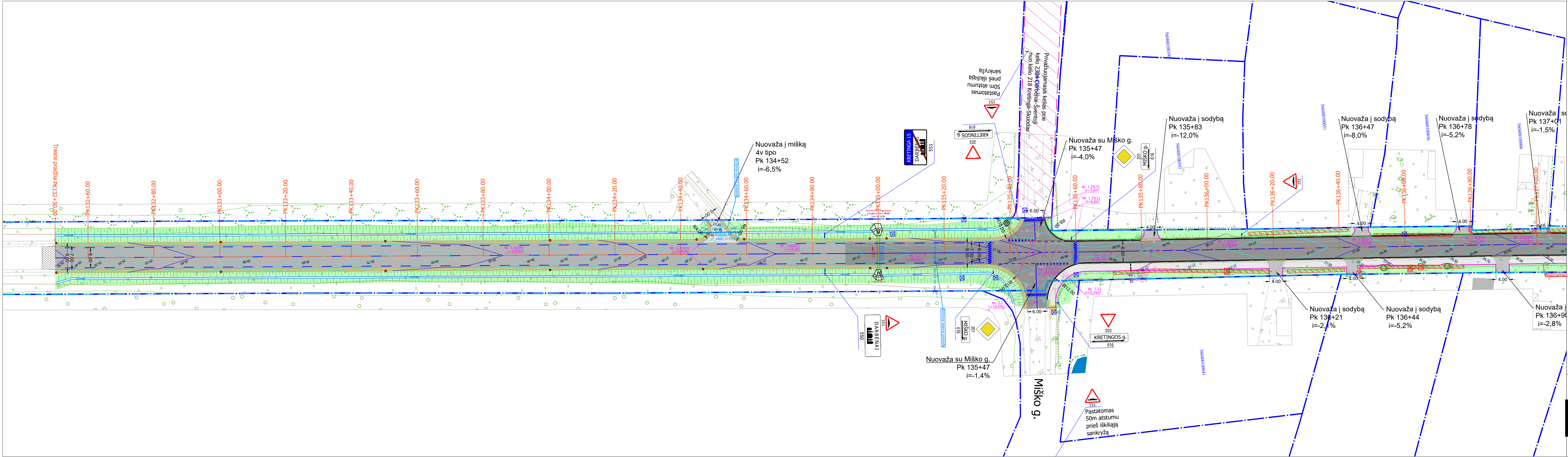
BRĖŽINIAI

0	2024-12	Statybos leidimui, konkursui ir statybai		
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)		
KVAL. PATV. DOK. NR		„PLENTPROJEKTAS“ uždaroji akcinė bendrovė	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS Valstybinės reikšmės krašto kelio Nr. 218 Kretinga-Skuodas ruožo nuo 13,250 iki 14,100 km rekonstravimas	
<div></div>			STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS	Laida
			Brėžiniai	0
			DOKUMENTO ŽYMUO	Lapas
LT	STATYTOJAS (UŽSAKOVAS) AB „Via Lietuva“	0613/218-RTDP -S.BR		Lapų 11



- Sutartiniai žymėjimai:
Esama situacija:
- Privatių sklypų ribos
 - Statinių ribos (AB "Via Lietuva")
 - Statinių ribos (Savivaldybė)
 - Statiniai (Savivaldybė)
 - Kultūros paveldo teritorija
 - Koplytėlė su Nukryžiuotojo skulptūra (kodas 9473)
 - Drenažas
 - Elektra
 - Buitinės nuotekos
 - Vandentiekis
 - Ryšių kabeliai

- Projektiniai sprendiniai:
- Ardomi kelio bordiūrai
 - Nuimamas dirvožemio sluoksnis/veja
 - Ardoma asfaltbetonio danga
 - Ardomi betoniniai gaminiai
 - Ardomi ženklai
 - Kertami medžiai
 - Kertami krūmai
 - Išsaugomi želdiniai (pagal projektinių pasiūlymų višinio ataskaitą)



Sutartiniai žymėjimai:

Esama situacija:

- Privačių sklypų ribos
- Slatinių ribos (AB "Via Lietuva")
- Slatinių ribos (Savivaldybė)
- Statiniai (Savivaldybė)
- Kultūros paveldo teritorija

Projektiniai sprendiniai:

- Betoniniai kelio bordiūrai
- Nuožulnūs kelio bordiūrai (0,05 peraukštėjimas)
- Kelio bordiūrai apvalūs (0,03 peraukštėjimas)
- Nuožulnūs granitiniai kelio bordiūrai (0,05 peraukštėjimas)
- Nuleisti kelio bordiūrai
- Betoniniai vejos bordiūrai
- Nuleisti granitiniai kelio bordiūrai
- Dangos ženkinimas
- Kelio griovys
- Pralaida
- Asfalto danga DK 2
- Asfalto danga DK 1
- Asfalto danga nuovažuose
- Trinkelių danga (pilkos trinkelės)
- Trinkelių danga (juodos trinkelės)
- Perklojamos trinkelės
- Vedimo paviršiai skirti neregiam ir silpneregiam
- Įspėjamieji paviršiai skirti neregiam ir silpneregiam

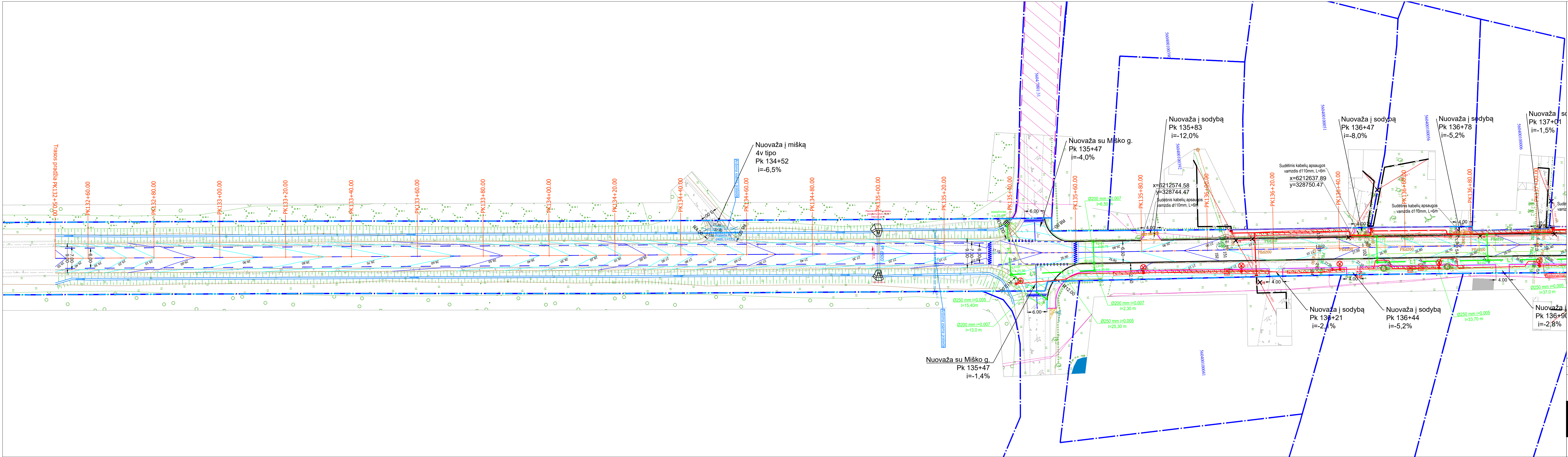
Legend:

- Drenažas
- Elektra
- Buitinės nuotekos
- Vandentiekis
- Ryšų kabeliai
- Kopytėlės su Nukryžiuotojo skulptūra (kodas 9473)

Materials and Symbols:

- Akmenų danga
- Veja
- Kelkraštis
- Granitinių trinkelų danga
- Dangų suvedimas žvyru
- Esama šaligatvio danga
- Asfalto dangos suvedimas
- Laipteliai su turėklais
- Signaliniai stulpai
- Apsauginė tvorė
- Atviras latakas 400x500x240
- Atviras latakas 300x200x80
- Ardomi ženklai
- Kertami medžiai
- Kertami krūmai
- Išsaugomi želdiniai (pagal projektinių pasiūlymų višinimo ataskaitą)

Atestato Nr.		UAB PLENTPROJEKTAS	Valstybinės reikšmės krašto kelio Nr. 218 Kretinga-Skuodas ruožo nuo 13,250 iki 14,100 km rekonstravimas	
LT			Aukščių, dangų ir eismo organizavimo planas M 1:500	Laida 0
				Lapas 1
			0613/218-RTDP-S.B-02	Lapų 2



Sutartiniai žymėjimai:

Esama situacija:

- Privatių sklypų ribos

- Statinių ribos (AB "Via Lietuva")

- Statinių ribos (Savivaldybė)

- Statiniai (Savivaldybė)

- Kultūros paveldo teritorija

- Drenažas

- Elektra

- Butinės nuotekos

- Vandentiekis

- Ryšių kabeliai

Projektiniai sprendiniai:

- Betoniniai kelio bordiūrai

- Nuožulinūs kelio bordiūrai (0,05 peraukštėjimas)

- Kelio bordiūrai apvalus (0,03 peraukštėjimas)

- Nuožulinūs granitiniai kelio bordiūrai (0,05 peraukštėjimas)

- Nuleisti kelio bordiūrai

- Betoniniai vejos bordiūrai

- Nuleisti granitiniai kelio bordiūrai

- Dangos ženklavimas

- Kelio griovys

- Pralaida

- Laidoteliai su turėklais

- Signaliniai stulpeliai

- Apsauginė tvorėlė

- Atviras latakas 400x500x240

- Atviras latakas 300x200x80

- Ardomi ženklai

- Lietaus nuotekų surinkimo šulinėlis įmontuojamas į bordiūrą

- Lietaus nuotekų surinkimo šulinėlis (trapas)

- Lietaus nuotekų surinkimo uždaras latakas

- Projektuojamas lietaus nuotekų tinklas

- Lietaus nuotekų surinkimo šulinėlis su kupolo formos grotelėmis

- projektuojama 0,4kV kabelinė linija vamzdyje

- projektuojama 0,4kV orinė kabelinė linija

- projektuojama 0,4kV abonentinė kabelinė linija

- projektuojama atrama su ramščiu

- naikinama esama gelžb. atrama

- apšvietimo atrama su LED šviestuvu

- pėsčiųjų perėjų apšvietimo atrama su LED šviestuvu

- projektuojama apšvietimo kabelinė linija vamzdyje

- projektuojama savivaldybės apšvietimo kabelinė linija vamzdyje elektros energijos atstatymui

- projektuojama apšvietimo valdymo spinta

- projektuojama KS, KS/KAS spinta

- projekt. 0,4kV KL apsaugos zona po 1,0 m nuo kraštinės linijos taškų ar orinės linijos apsaugos zona po 2,0 m nuo kraštinės linijos taškų

- esamos 0,4kV OL apsaugos zona

- projektuojamos Via Lietuva 0,4kV apšvietimo KL apsaugos zona

- projektuojamas sudėtinis ryšių kabelių apsaugos vamzdis d110mm

- Kertami medžiai

- Kertami krūmai

- Išsaugomi želdiniai (pagal projektinių pasiūlymų višinimo atskaitą)

- Lietaus nuotekų tinklų apsaugos zona

Pastabos:

1. Visi neparodyti kelio ženklai ar kiti elementai (atramos ir pan.) kas nesujisę su šiuo projektu šalinami

0

Laida

2024-12

Išleidimo data

Statybos leidimui, konkursui ir statybai

Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)

Atestato Nr.

UAB PLENTPROJEKTAS

Valstybinės reikšmės krašto kelio Nr. 218 Kretinga-Skuodas ruožo nuo 13,250 iki 14,100 km rekonstravimas

Situacijos, suvestinis inžinerinių tinklų ir aukščių planas M 1:500

Laida

0

Lapas

LT

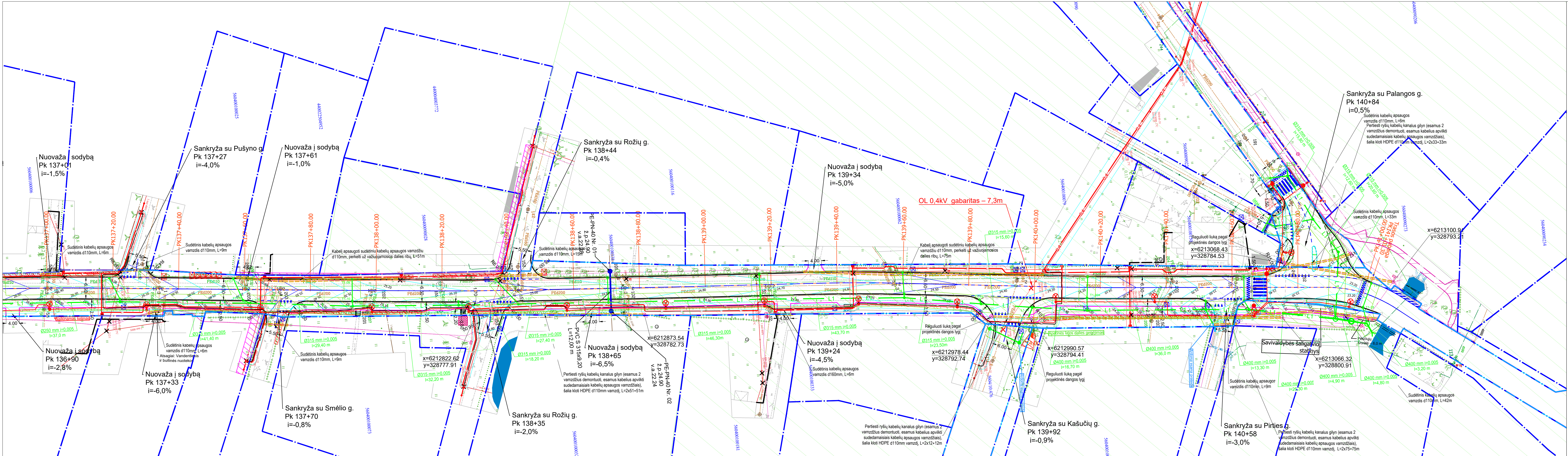
Via Lietuva

0613/218-RTDP-S.B-03

Lapų

1

2



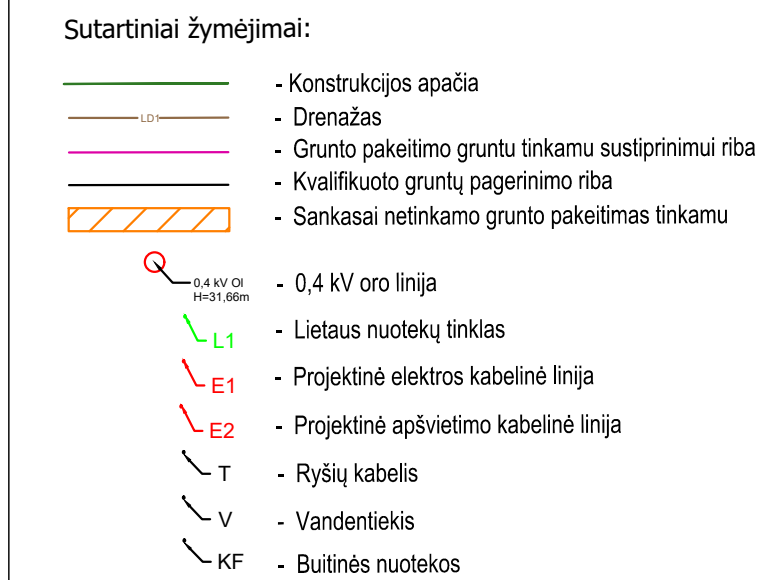
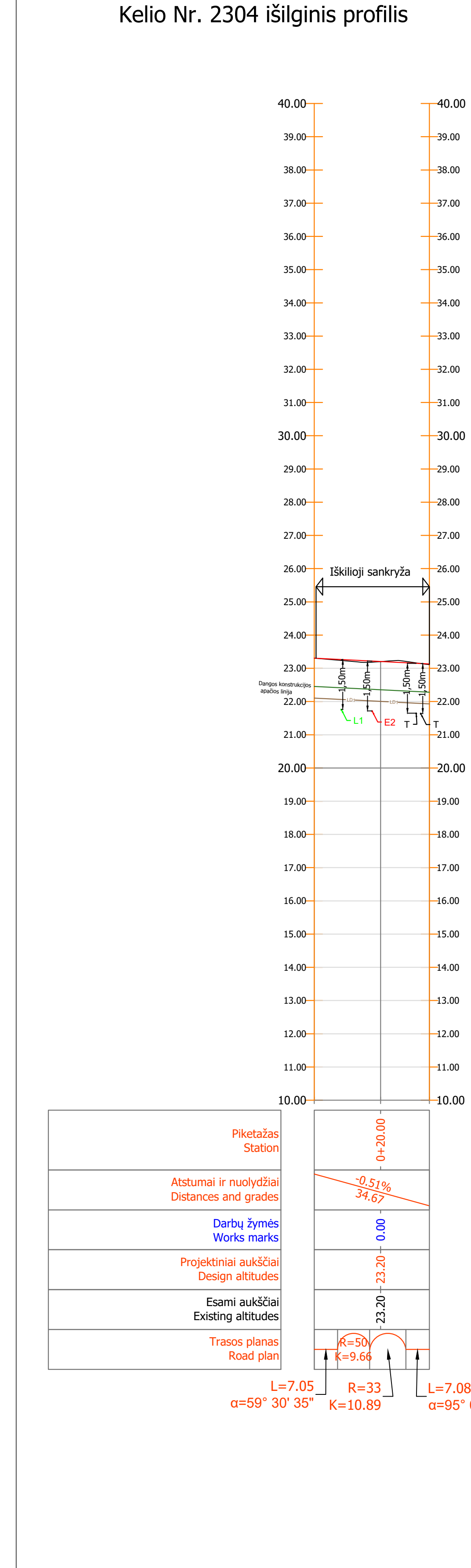
Sutartiniai žymėjimai:

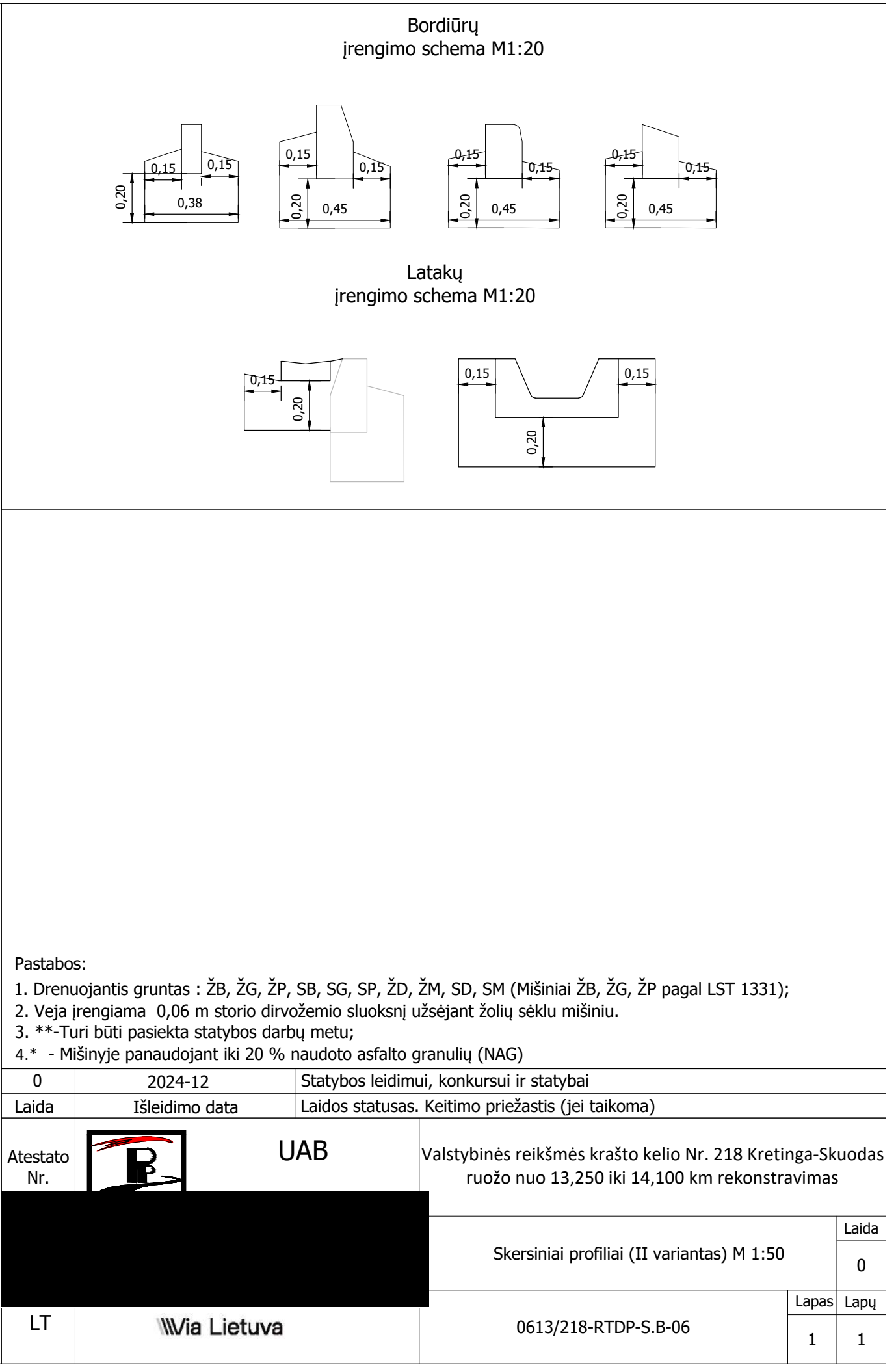
Esama situacija:

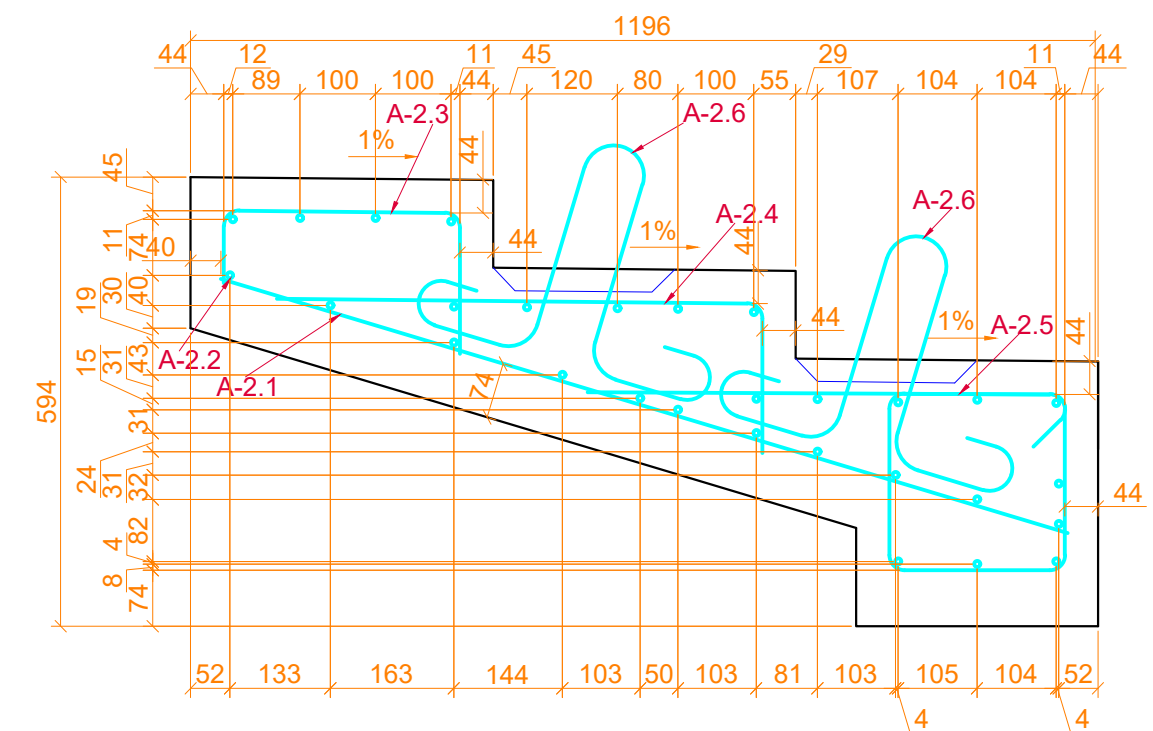
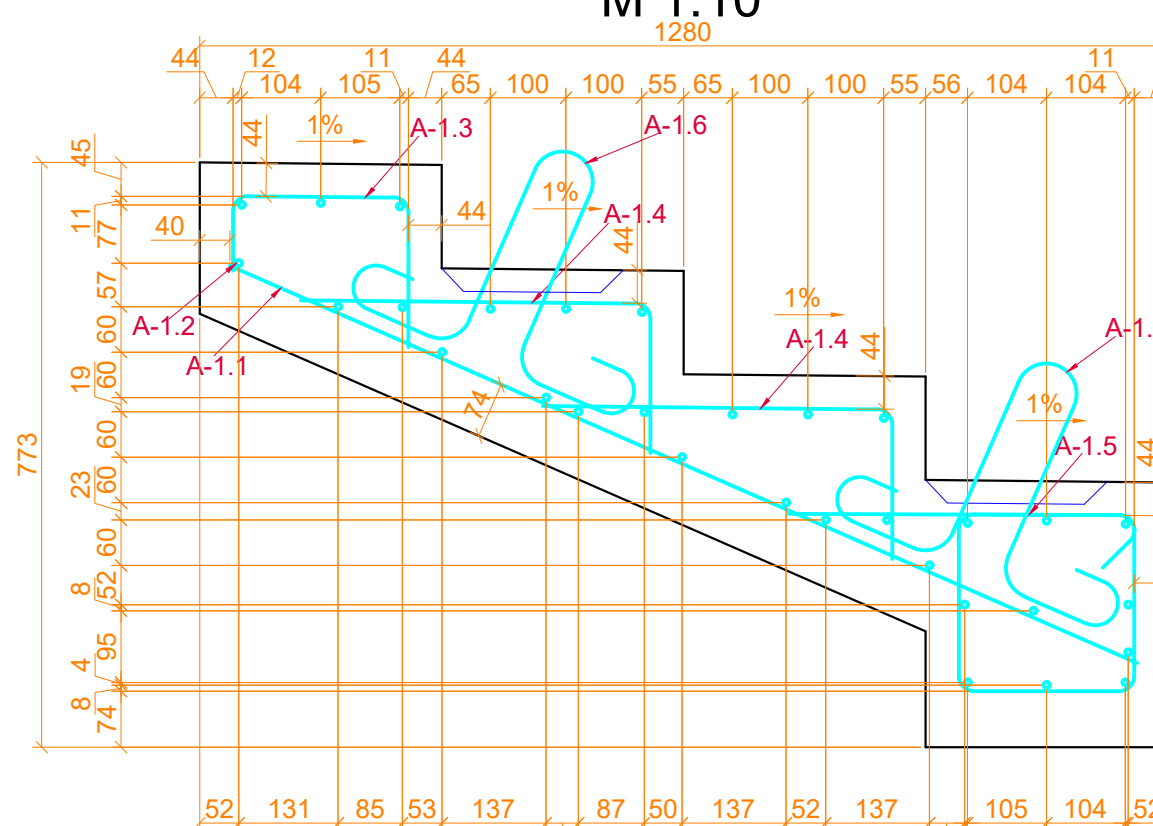
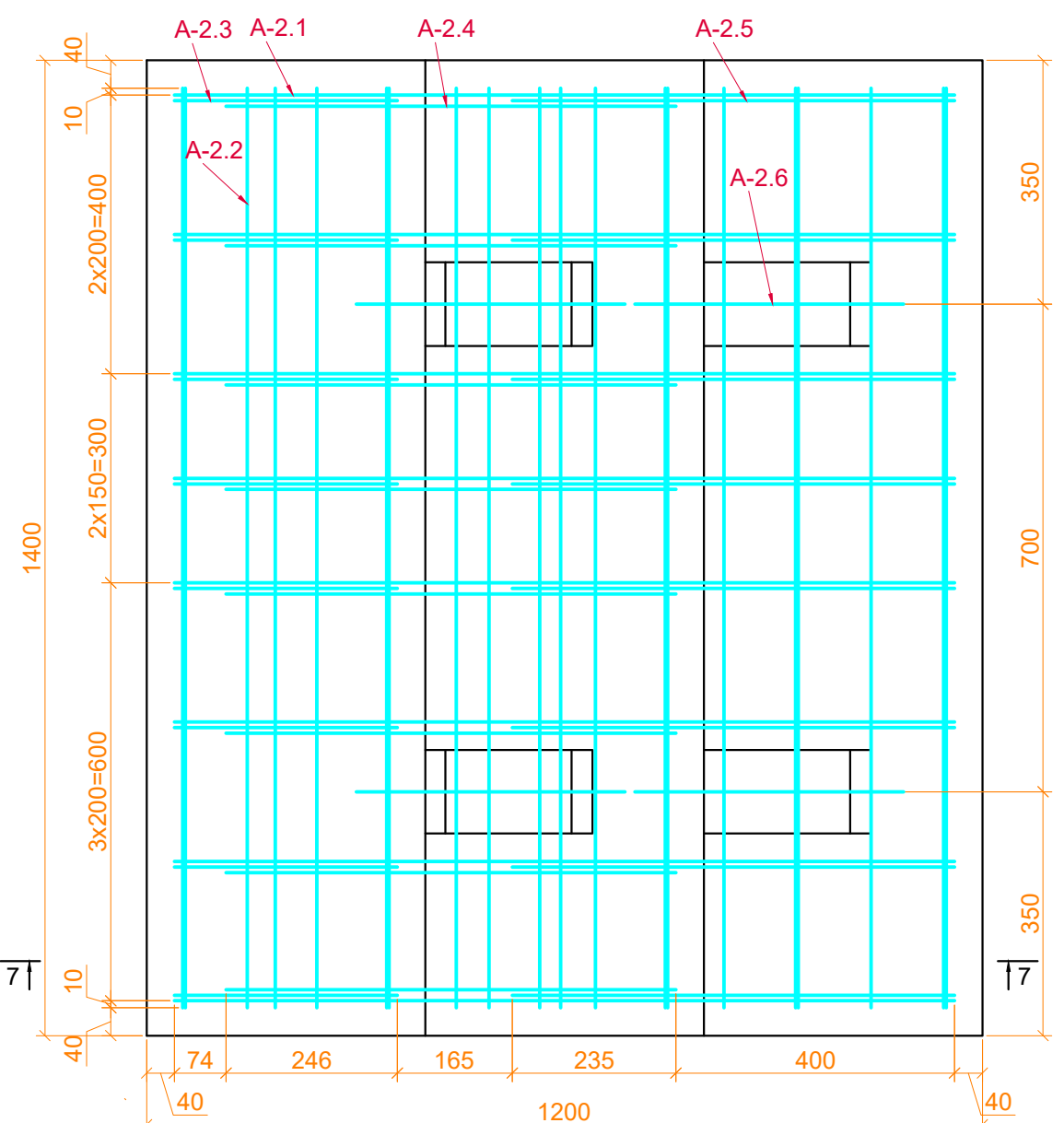
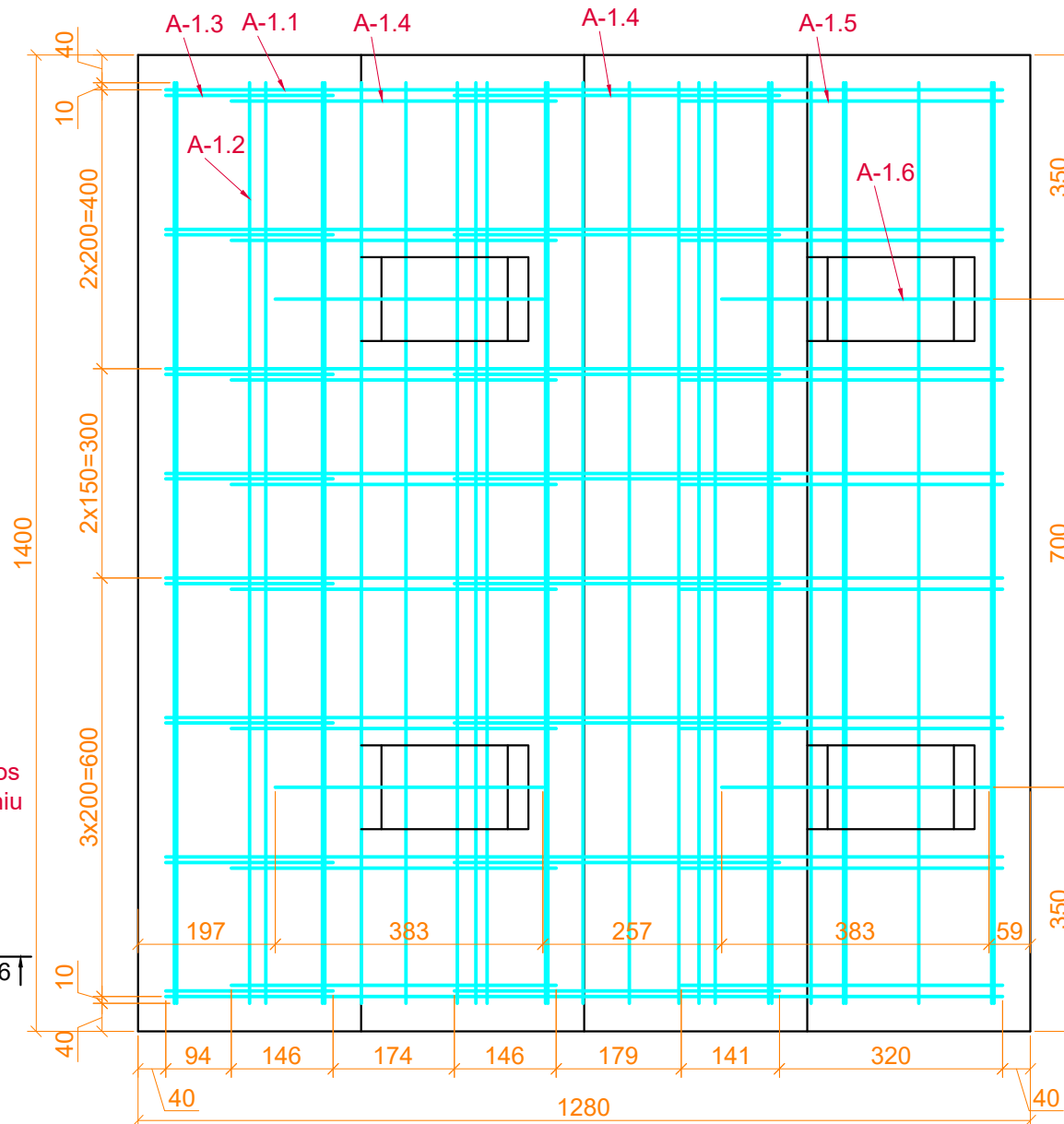
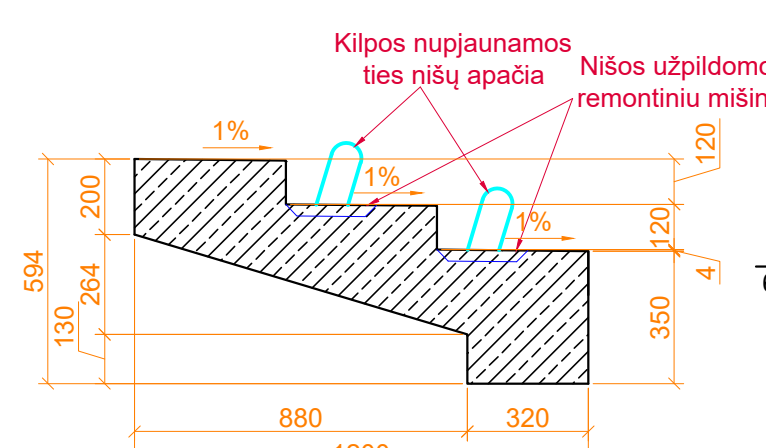
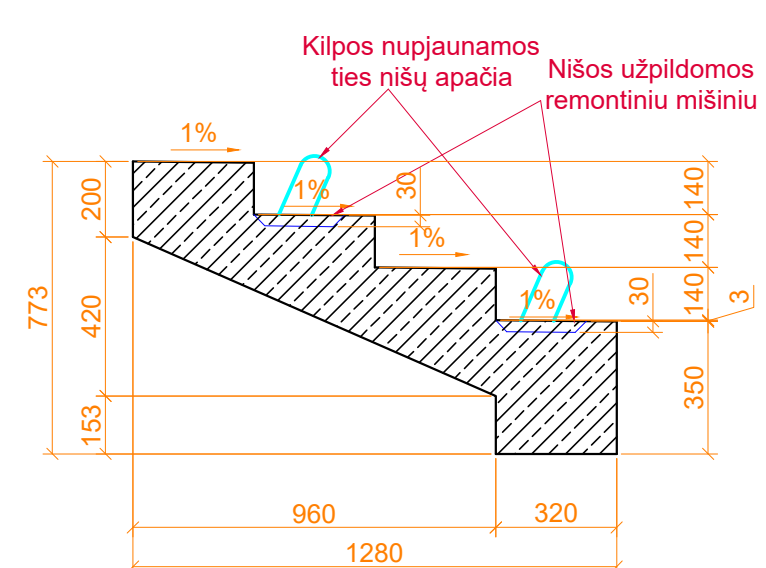
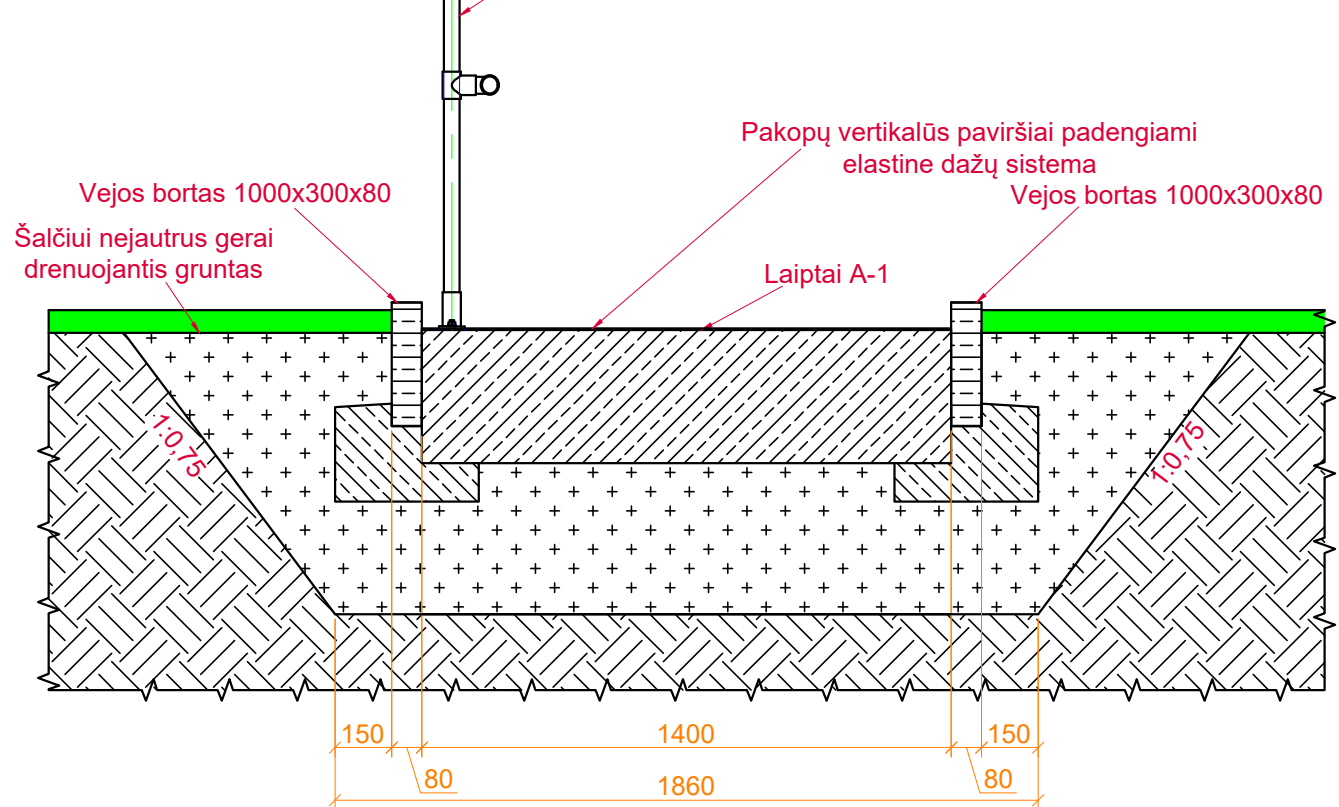
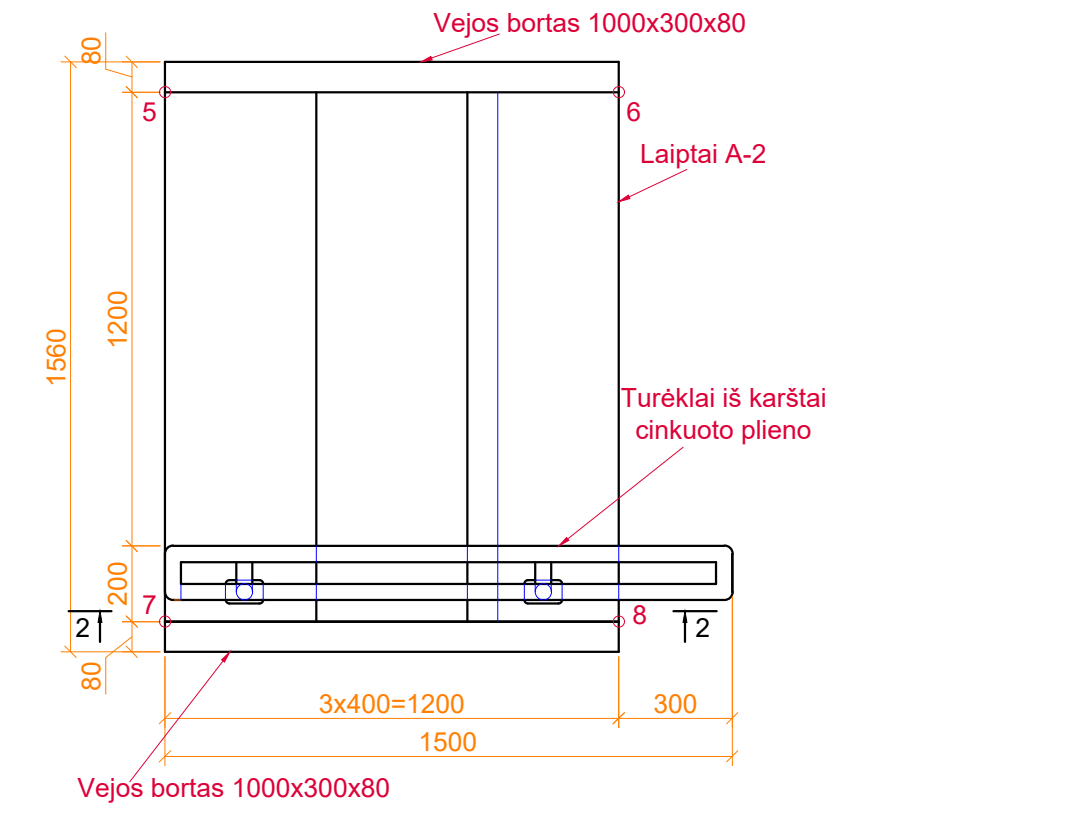
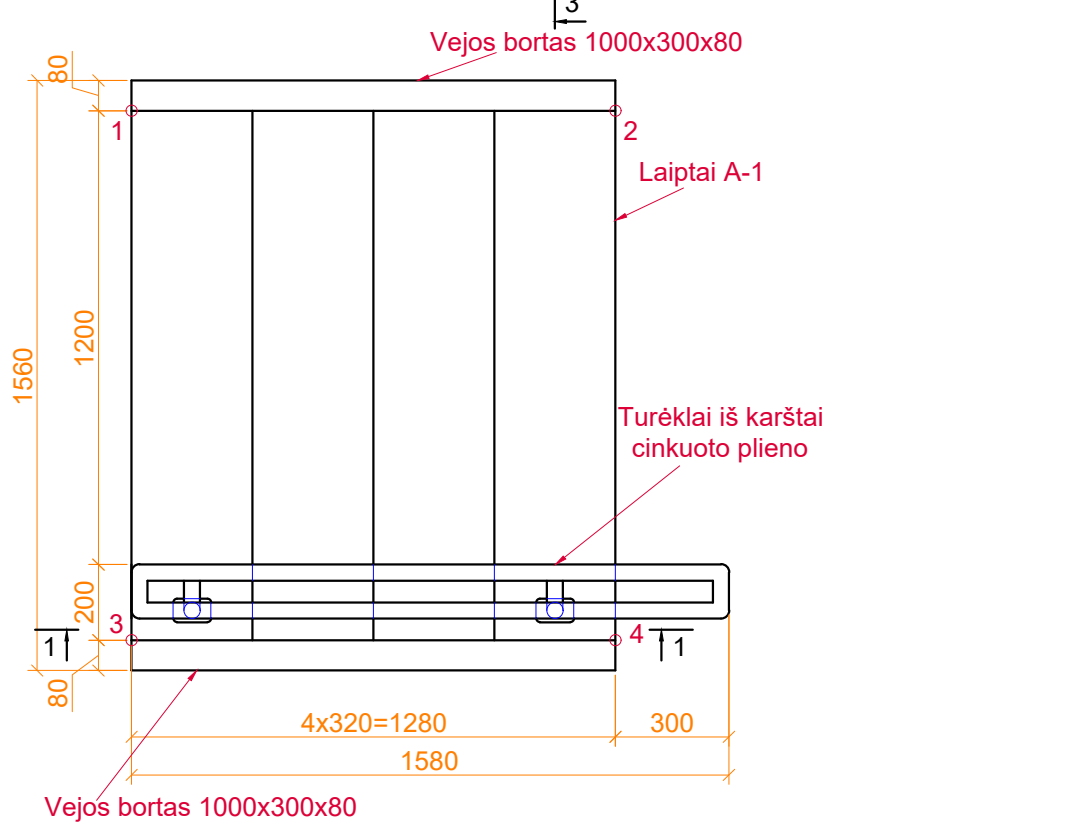
- Privagių sklypų ribos
- Statinių ribos (AB "Via Lietuva")
- Statinių ribos (Savivaldybė)
- Statiniai (Savivaldybė)
- Kultūros paveldo teritorija
- Drenažas
- Elektra
- Buitinės nuotekos
- Vandentiekis
- Rysių kabeliai

Projektiniai sprendiniai:

- Betoniniai kelio bordiūrai
- Nuožulnūs kelio bordiūrai (0,05 peraukštėjimas)
- Kelio bordiūrai apvalūs (0,03 peraukštėjimas)
- Nuožulnūs granitiniai kelio bordiūrai (0,05 peraukštėjimas)
- Nuleisti kelio bordiūrai
- Betoniniai vejos bordiūrai
- Nuleisti granitiniai kelio bordiūrai
- Dangos ženklینimas
- Kelio griovys
- Pralaidys
- Laipteliai su turėklais
- Signaliniai stulpeliai
- Apsauginė tvorėlė
- Atviras latakas 400x500x240
- Atviras latakas 300x200x80
- Ardomi ženklai
- Lietaus nuotekų surinkimo šulinėlis įmontuojamas į bordiūrą
- Lietaus nuotekų surinkimo šulinėlis (trapas)
- Lietaus nuotekų surinkimo uždaras latakas
- Projektuojamas lietaus nuotekų tinklas
- Lietaus nuotekų surinkimo šulinėlis su kupolo formos grotelėmis
- projektuojama 0,4kV kabelinė linija vamzdyje
- projektuojama 0,4kV orinė kabelinė linija
- projektuojama 0,4kV abonentinė kabelinė linija
- projektuojama atrama su ramsčiu
- naikinama esama gelžb. atrama
- apšvietimo atrama su LED šviestuvu
- pėsčiųjų perėjų apšvietimo atrama su LED šviestuvu
- projektuojama apšvietimo kabelinė linija vamzdyje
- projektuojama savivaldybės apšvietimo kabelinė linija vamzdyje elektros energijos atstatymui
- projektuojama apšvietimo valdymo spinta
- projektuojama KS, KS/KAS spinta
- projekt. 0,4kV KL apsaugos zona po 1,0 m nuo kraštinųjų linijos taškų ar orinės linijos
- apsaugos zona po 2,0m nuo kraštinųjų linijos taškų
- esamos 0,4kV OL apsaugos zona
- projektuojamos Via Lietuva 0,4kV apšvietimo KL apsaugos zona
- projektuojamas sudėtinis ryšių kabelių apsaugos vamzdis d110mm
- Kertami medžiai
- Kertami krūmai
- Išsaugomi želdiniai (pagal projektinių pasiūlymų višinio atskaitą)
- Lietaus nuotekų tinklų apsaugos zona







Taškų koordinatės (LKS 94)		
Taško Nr.	X	Y
1	6212819.579	328776.140
2	6212819.405	328777.409
3	6212818.192	328775.950
4	6212818.018	328777.218
5	6212787.653	328773.962
6	6212787.537	328775.156
7	6212786.260	328773.826
8	6212786.143	328775.020

Pozicija	Pavadinimas	Betono klasė ir markės	Mato vnt.	Kiekis
A-1	Laiptai (1 vnt.)	C35/45-XC4-XF4-XD3	m ³	0.6
A-2	Laiptai (1 vnt.)	C35/45-XC4-XF4-XD3	m ³	0.5
Iš viso betono laiptams C35/45-XC4-XF4-XD3, m ³ :				1.1

Poz. Nr.	Aprašymas	Kiekis	Dimensijos (mm)	Medžiaga	vnt. svoris, kg	Iš viso svoris, kg
			Iš viso: 1 (1 vnt.)			

Armatūra A-1 (2 vnt.)		Armatūra A-2 (2 vnt.)	
A-1.1	Armatūros strypas	8 Ø8 mm L=1310	B 500B 0.53
A-1.2	Armatūros strypas	31 Ø8 mm L=1320	B 500B 0.53
A-1.3	Armatūros strypas	8 Ø8 mm L=511	B 500B 0.21
A-1.4	Armatūros strypas	16 Ø8 mm L=651	B 500B 0.27
A-1.5	Armatūros strypas	8 Ø8 mm L=1430	B 500B 0.58
A-1.6	Armatūros strypas	4 Ø12 mm L=1135	B 500B 1.02

			Iš viso vienai konstrukcijai (+2% surišimui):	36.10
			Iš viso konstrukcijoms (1 vnt.):	36.10

Laipai A-2 (1 vnt.)						
A-2.1	Armatūras stiepas	8	Ø8 mm l=1169	B 500B	0.47	3.76

A-2.2	Armaturės strypas	29	Ø8 mm L=1320	B 500B	0.53	15.37
A-2.3	Armaturės strypas	8	Ø8 mm L=577	B 500B	0.24	1.92
A-2.4	Armaturės strypas	8	Ø8 mm L=831	B 500B	0.34	2.72
A-2.5	Armaturės strypas	8	Ø8 mm L=1604	B 500B	0.65	5.2
A-2.6	Armaturės strypas	4	Ø12 mm L=1135	B 500B	1.02	4.08

		Iš viso vienai konstrukcijai (+2% surišimui):	33,71
		Iš viso konstrukcijoms (1 vnt.):	33,71

			Iš viso laiptams A-1 ir A-2:	69.81
--	--	--	------------------------------	-------

Pastabos:

1. Laiptams naudojamas C35/45-XC4-XD3-XF4 klasės betonas;
2. Laiptams naudojama B 500B klasės armatūra;
3. Matmenys pateikti milimetrais;
4. Altitudės pateiktos metrais;
5. Koordinatės pateiktos metrais.

0	2024-12	Statybos leidimui, konkursui ir statybai
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)

Atstato		UAB	Valstybinės reikėmės krašto kelio Nr. 218 Kretinga-Skuodas
---------	--	-----	--

Atestato Nr.		<p>GRE PLENTPROJEKTAS</p>	<p>valstybinis reikšmės kirsto kelio Nr. 218 kietinga skruostas ruožo nuo 13,250 iki 14,100 km rekonstravimas</p>
-----------------	--	-------------------------------	---

	Laida
--	-------

a	Laiptų įrengimo schema	0
---	------------------------	---

LT	Via Lietuva	0613/218-RTDP-S B-07	Lapas	Lapų
----	-------------	----------------------	-------	------

	1	1
--	---	---





Sutartiniai žymėjimai:

- Sklypai
- Kelio statiniai
- Statinių ribos (Savivaldybė)
- Nuovaža/sankryža registruota kadastrinėje byloje
- Naikinama registruota nuovaža
- Naikinama neregistruota nuovaža
- Įrengiama nuovaža neregistruota kadastrinėje byloje
- Papildoma nuovaža (kitas pateiktas į sklypą)

Numeris	Vieta, km	Kelio pusė	Tipas	Danga	Paskirtis	Registruota kadastrinių matavimų byloje	Ar naikinama?	Naikinimo priežastis	Neregistruotos nuovažos įrengimo priežastis
1	13,45	dešinė	nuovaža	žvyras	į miškų ūkio sklypą	taip	ne	-	-
2	13,54	abi	sankryža	žvyras	su Miško g.	taip	ne	-	-
3	13,58	kairė	nuovaža	žvyras	į sodybą	taip	ne	-	-
4	13,62	dešinė	nuovaža	žvyras	į sodybą	taip	ne	-	-
5	13,64	dešinė	nuovaža	veja	į sodybą	ne	ne	-	kito pateikimo į sklypą nėra
6	13,64	kairė	nuovaža	žvyras	į sodybą	taip	ne	-	-
7	13,67	kairė	nuovaža	žvyras	į sodybą	taip	ne	-	-
8	13,69	dešinė	nuovaža	žvyras	į sodybą	ne	ne	-	kito pateikimo į sklypą nėra
9	13+70	kairė	nuovaža	žvyras	į sodybą	taip	ne	-	-
10	13,72	kairė	sankryža	žvyras	su Pušyno g.	taip	ne	-	-
11	13,73	dešinė	nuovaža	žvyras	į sodybą	taip	ne	-	-
12	13,76	kairė	nuovaža	žvyras	į sodybą	taip	ne	-	-
13	13,77	dešinė	sankryža	žvyras	su Smėlio g.	taip	ne	-	-
14	13,79	dešinė	nuovaža	veja	į sodybą	taip	taip	esamoje situacijoje vietoje registruotos nuovažos yra takas. Į sklypą yra kitas pateikimas iš šalutinės gatvės	-
15	13,83	dešinė	sankryža	žvyras	su Rožių g.	taip	ne	-	-
16	13,84	kairė	sankryža	žvyras	su Rožių g.	taip	ne	-	-
17	13,86	dešinė	nuovaža	žvyras	į sodybą	taip	ne	-	-
18	13,91	kairė	nuovaža	veja	į sodybą	ne	taip	į sklypą yra kitas pateikimas iš šalutinės gatvės	-
19	13,92	dešinė	nuovaža	žvyras	į sodybą	taip	ne	-	-
20	13,93	kairė	nuovaža	žvyras	į sodybą	taip	ne	-	-
21	13,99	dešinė	sankryža	asfaltas	su Kašučių g. (keliu Nr. 2306)	taip	ne	-	-
22	14,05	dešinė	sankryža	asfaltas	su Pirties g.	taip	ne	-	-
23	14,08	kairė	sankryža	asfaltas	su Palangos g. (keliu Nr. 2304)	taip	ne	-	-

Pastaba: Teritorijų planavimo dokumentų analizė pateikta projektinių pasiūlymų aiškinamajame rašte skr. nuovažų analizė

Atestato Nr.

UAB PLENTPROJEKTAS

Valstybinės reikšmės krašto kelio Nr. 218 Kretinga-Skuodas ruožo nuo 13,250 iki 14,100 km rekonstravimas

Nuovažų analizės planas M 1:1000

Laida0

0613/218-RTDP-S.B-09

Lapas1

Lapy2

