



UAB „PLENTPROJEKTAS”

AB „VIA LIETUVA“

STATYTOJAS
(UŽSAKOVAS)

KOMPLEKSO
PAVADINIMAS

KRAŠTO KELIO NR. 164 MAŽEIKIAI-PLUNGĖ-TAURAGĖ RUOŽO
NUO 133,920 IKI 136,714 KM KAPITALINIO REMONTO TECHNINIO
DARBO PROJEKTO PARENGIMAS IR PROJEKTO VYKDYMO
PRIEŽIŪRA

STATINIO
PROJEKTO
PAVADINIMAS

KRAŠTO KELIO NR. 164 MAŽEIKIAI-PLUNGĖ-TAURAGĖ RUOŽO
NUO 133,920 IKI 136,714 KM KAPITALINIS REMONTAS

STATINIO
PROJEKTO NR.
(KOMPLEKSO NR.)

0612

STATINIO
PROJEKTO ETAPAS

TECHNINIS DARBO PROJEKTAS

STATINIO
KATEGORIJA

YPATINGASIS

PROJEKTO DALIS

SUSISIEKIMO

BYLOS ŽYMUO

II

LAIDA





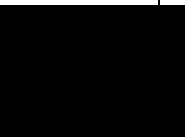



0

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

UAB „Plentprojektas“, Gedimino pr. 41-1, LT-01109 Vilnius, [Redacted]
www.plentprojektas.lt, įmonės kodas 300715445, PVM mokėtojo kodas LT 100003497018, atsiskaitomoji sąskaita Nr.
LT657044060005969860

PROJEKTO SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS

Eil. Nr.	Tomas	Žymuo	Pavadinimas
1.	I	0612/164-KRTDP-BD	Bendroji dalis
2.	IV	0612/164-KRTDP-S	Susisiekimo dalis
3.	III	0612/164-KRTDP-ER	Elektroninių ryšių (telekomunikacijų) dalis
4.	IV	0612/164-KRTDP-SO	Pasirengimo statybai ir statybos darbų organizavimo dalis
5.	V	0612/164-KRTDP-MS	Melioracijos dalis
6.	VI	0612/164-KRTDP-KS	Statybos skaičiuojamosios kainos nustatymo dalis

0	2024-03	Konkursui ir statybai		
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)		
KVAL. PATV. DOK. NR		„PLENTPROJEKTAS“ uždaroji akcinė bendrovė	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS Krašto kelio Nr. 164 Mažeikiai-Plungė-Tauragė ruožo nuo 133,920 iki 136,714 km kapitalinis remontas	
				STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS
				Laida
			Projekto sudėties žiniaraštis	
				0
LT	STATYTOJAS AB „Via Lietuva“		DOKUMENTO ŽYMUO 0612/164-KRTDP-S-PSŽ	Lapas
				Lapų
				1
				1

PROJEKTO TOMO SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS












Eil. Nr.	Žymėjimas	Pavadinimas
1.	0612/164-KRTDP-PTSŽ	Projekto sudėties žiniaraštis
2.	0612/164-KRTDP-S.PTSŽ	Projekto tomo sudėties žiniaraštis
3.	0612/164-KRTDP-S.AR	Aiškinamasis raštas
4.	0612/164-KRTDP-S.IS	Inžineriniai skaičiavimai
5.	0612/164-KRTDP-S.TS	Techninės specifikacijos
6.	0612/164-KRTDP-S.PR	Priedai
7.	0612/164-KRTDP-S.SKŽ	Sąnaudų kiekių žiniaraštis

BRĖŽINIŲ ŽINIARAŠTIS

Eil. Nr.	Lapų skaičius, vnt	Žymėjimas	Pavadinimas
1.	5	0612/164-KRTDP-S.BR-01	Ardomų dangų ir šalinamų želdinių planas M 1:500
2.	5	0612/164-KRTDP-S.BR-02	Dangų, aukščių, eismo organizavimo ir suvestinis inžinerinių tinklų planas M 1:500
3.	5	0612/164-KRTDP-S.BR-03	Išilginis kelio profilis (Kelias Nr. 164) Mh 1:500 Mv 1:100
4.	1	0612/164-KRTDP-S.BR-04	Išilginis kelio profilis (Kelias Nr. 4513) Mh 1:500 Mv 1:100
5.	4	0612/164-KRTDP-S.BR-05	Skersiniai profiliai (pirmasis variantas) M 1:50
6.	4	0612/164-KRTDP-S.BR-06	Skersiniai profiliai (antrasis variantas) M 1:50
7.	1	0612/164-KRTDP-S.BR-07	Nuovažų analizė M 1:3000
8.	1	0612/164-KRTDP-S.BR-08	Drenažo žiočių įrengimo schema
9.	2	0612/164-KRTDP-S.BR-09	Pralaidų įrengimas

0	2024-07	Konkursui ir statybai		
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)		
KVAL. PATV. DOK. NR		„PLENTPROJEKTAS“ uždaroji akcinė bendrovė	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS Krašto kelio Nr. 164 Mažeikiai-Plungė-Tauragė ruožo nuo 133,920 iki 136,714 km kapitalinis remontas	
			STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS	Laida
			Projekto tomo sudėties žiniaraštis	0
LT	STATYTOJAS (UŽSAKOVAS) AB „Via Lietuva“		DOKUMENTO ŽYMUO 0612/164-KRTDP-S.PTSŽ	Lapas 1
				Lapų 2

AIŠKINAMASIS RAŠTAS

0	2024-03	Konkursui ir statybai		
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)		
KVAL. PATV. DOK. NR		„PLENTPROJEKTAS“ uždaroji akcinė bendrovė	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS Krašto kelio Nr. 164 Mažeikiai-Plungė-Tauragė ruožo nuo 133,920 iki 136,714 km kapitalinis remontas	
				STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS
				Laida
				0
LT	STATYTOJAS (UŽSAKOVAS) AB „Via Lietuva“		DOKUMENTO ŽYMUO 0612/164-KRTDP-S.AR	Lapas 1
				Lapų 38

1. Susisiekimo dalies dokumentai

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 I-1495
vertinimo įstatymas
- Lietuvos Respublikos aplinkos monitoringo įstatymas VIII-529
- Lietuvos Respublikos želdinių įstatymas X-1241
- LR vyriausybė. Nutarimas „Dėl pažeistos žemės rekultivavimo ir 1116
derlingojo dirvožemio sluoksnio išsaugojimo“
- LR Aplinkos ministerijos įsakymas dėl "Želdinių apsaugos, vykdan- D1-193
statybos darbus, taisyklių"
- Statybos techninis reglamentas „Gatvės ir vietinės reikšmės keliai. D1-533
Bendrieji reikalavimai“ STR 2.06.04:2014
- STR 1.02.01:2017 Statybos dalyvių atestavimo ir teisės pripažinimo D1-880
tvarkos aprašas
- STR 1.04.04.2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“ D1-738
- Statybos techninis reglamentas „Statybą leidžiantys dokumentai. D1-878
Statybos užbaigimas. Statybos sustabdymas. Savavališkos statybos
padarinių šalinimas. Statybos pagal neteisėtai išduotą statybą
leidžiantį dokumentą padarinių šalinimas“
- 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 KPT SDK 19
Taisyklės
- Automobilių kelių žemės darbų atlikimo ir žemės sankasos IT ŽS 17
įrengimo taisyklės

0612/164-KRTDP-S.AR	Lapas	Lapų	Laida
	2	38	0

- Automobilių kelių inžinerinių saugaus eismo priemonių projektavimo ir naudojimo rekomendacijos R ISEP 10
- 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
- Dėl kriterijų, pagal kuriuos medžiai ir krūmai, augantys ne miškų ūkio paskirties žemėje, priskiriami saugotiniams, sąrašo patvirtinimo ir medžių ir krūmų priskyrimo saugotiniams 206
- Lietuvos Respublikos specialiųjų žemės naudojimo sąlygų įstatymas XIII-2166
- Statybos rekomendacijos Automobilių kelių sankryžos R 36-01
- 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
- Automobilių kelių dangos konstrukcijos asfalto sluoksnių įrengimo taisyklės IT ASFALTAS 24
- Automobilių kelių asfalto mišinių techninių reikalavimų aprašas TRA ASFALTAS 24

0612/164-KRTDP-S.AR	Lapas	Lapų	Laida
	3	38	0

2. Bendrieji sprendinių duomenys

Projektas ruoštas vadovaujantis statinio projektavimo (techninė) užduotimi, normatyviniais dokumentais, teritorijų planavimo dokumentais, žemėtvarkiniais planais.

Kelias suprojektuotas priderinus prie esamos situacijos, kad nebūtų pažeisti trečiųjų šalių interesai. Projektas ruoštas pagal projektavimo užduotį, projektavimo sąlygas.

Projekto dalyje numatoma:

- Suprojektuoti kelią pagal III kategorijos keliams keliamus reikalavimus;
- Numatyti naują kelio dangos konstrukciją kelyje bei nuovažose;
- Numatyti bendrą pėsčiųjų ir dviračių taką nuo ~135,340 km iki 136,714 km.

Trasa suprojektuota taip, kad nepažeistų trečiųjų šalių interesų. Lietaus vanduo nuo kelio dangos bus nuvedamas į atvirą ir uždarą lietaus nuotekų sistemą arba paviršinius kelio griovius ir nuvedamas į Šunijos upę.

Rengiant projektinius sprendinius buvo jungiamasi prie kitame projekte numatytų projektinių sprendinių. Projektų sprendiniai tarpusavyje suderinti ir sklandžiai sujungti. Prisijungimas numatytas prie šio projekto:

- Valstybinės reikšmės krašto kelio Nr. 164 Mažeikiai–Plungė–Tauragė 136,123 km tilto per Šuniją rekonstravimo techninis darbo projektas;

3. Projektinių sprendinių techniniai rodikliai

Valstybinės reikšmės krašto kelias Nr. 164 Mažeikiai-Plungė-Tauragė.

Ruožas nuo 133,920 iki 136,714 km (133,920-136,111 km; 136,187-136,714 km)

Pavadinimas	Mato vienetas	Kiekis
Kelio kategorija	III	
Ilgis	m	2191; 527
Važiuojamosios dalies plotis	m	7,0
Eismo juostos plotis	m	3,50
Kraštinės saugos juostos plotis	m	0,50
Kelkraščių plotis	m	2x1,5

Valstybinės reikšmės rajoninis kelias Nr. 4513 Mažonai – Šakvietis - Šilalė.

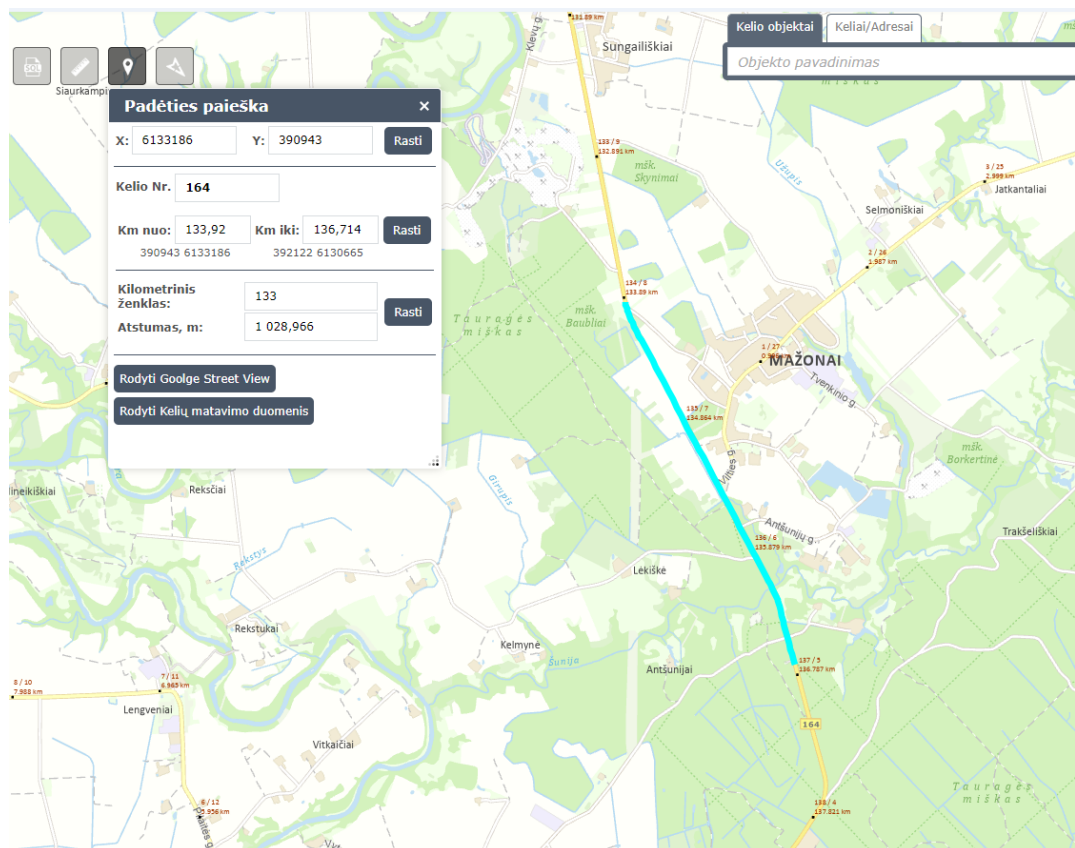
Ruožas nuo 0,011 km iki 0,031 km

Pavadinimas	Mato vienetas	Kiekis
Kelio kategorija	IV	
Ilgis	m	20
Važiuojamosios dalies plotis	m	6,5
Eismo juostos plotis	m	3,25
Kelkraščio plotis	m	1,0
Bendro pėsčiųjų ir dviračių tako plotis	m	2,5

4. Esama situacija

Remontuojamas kelio Nr. 164 ruožas yra Tauragės rajono savivaldybės teritorijoje, ties Mažonų kaimu (1 pav.).

Kelio ruože yra keturios sankryžos su vietinės reikšmės keliais bei viena sankryža su valstybinės reikšmės rajoniniu keliu Nr. 4513.



1 pav. Kelio ruožo vieta

Esama kelio danga – asfaltas. Dangos plotis kinta nuo 6,0 m iki 6,5 m. Dangoje matomos provėžos, išdaužos, plyšiai bei kiti pažeidimai. Šalia kelio ruožo vyrauja miškai, pievos, medžiai ir krūmai. (3 pav. ir 4 pav.).

0612/164-KRTDP-S.AR	Lapas	Lapų	Laida
	5	38	0



2 pav. Kelio ruožas ties Pk 1349+20



3 pav. Kelio ruožas ties Pk 1353+20

Remontuojamame kelio ruože yra keturios esamos autobusų sustojimo aikštelės ties Pk 1355+13, Pk 1355+87, Pk 1363+90, Pk 1364+58 (4 pav.).



0612/164-KRTDP-S.AR	Lapas	Lapų	Laida
	6	38	0



4 pav. Esamos autobusų sustojimo stotelės

Paviršinis vanduo nuo remontuojamojo kelio ruožo nuvedamas kelio grioviais. Kelio ruožą kerta melioracijos, žemos įtampos elektros oro linijų/kabelių, aukštos įtampos požeminių elektros kabelių tinklai.

Eismas kelyje organizuojamas kelio ženklais, horizontaliuoju ženklinimu.

5. Kelio dangos konstrukcijos parinkimas

5.1. Dangos konstrukcijos klasės nustatymas kelyje

Kelio dangos konstrukcijos klasė parenkama vadovaujantis „Automobilių dangų standartizuotų dangų konstrukcijų projektavimo taisyklės KPT SDK 19“ pateikta 1 lentele „Projektinės apkrovos ir joms priskirtos dangų konstrukcijų klasės“.

0612/164-KRTDP-S.AR	Lapas	Lapų	Laida
	7	38	0

Dangos konstrukcijos klasė nustatoma pagal apskaičiuotą projekcinę apkrovą A. Apkrovos nustatymui naudojami eismo intensyvumo duomenys (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 – ame priede.

Numatomam sunkiojo transporto padidėjimui, remiamasi pastarųjų 10 metų duomenimis. Eismo intensyvumo kitimo duomenys pateikiami 2 lentelėje, 3 lentelėje ir 4 lentelėje.

Atsižvelgiant į projektavimo užduotį, pateikiamas projektinės apkrovos skaičiavimas sunkiojo transporto padidėjimo kiekiui nustatyti visiems aktualiems remontuojamojo kelio ruožams kelio dangos konstrukcijai nustatyti. Skaičiavimai pateikiami 5 lentelėje, 6 lentelėje ir 7 lentelėje.

1 lentelė. Eismo intensyvumo duomenys (2023 metų duomenys)

Kelio Nr.	Pradžia, km	Pabaiga, km	Posto vieta, km	VMPEI ruože, aut/parą	VMPEI sunkusis transportas, aut/parą	VMPEI lengvieji automobiliai, aut/parą
164	111,985	135,344	126,35	2676	192	2484
164	135,344	142,011	137,98	4359	293	4066
4513	0,000	4,959	2,07	186	13	173

2 lentelė. Eismo intensyvumo kitimas kelyje Nr. 164 ruože nuo Pk 1339+32 iki Pk 1353+20

Metai	Posto vieta, km	VMPEI ruože	VMPEI sunkusis transportas	VMPEI lengvieji automobiliai	Metinis sunkiojo transporto eismo padidėjimas
2014	126,5	2375	303	2072	0,0
2015	126,5	2282	271	2011	-10,6
2016	126,5	2429	187	2242	-31,0
2017	126,348	2561	188	2373	0,5
2018	126,5	2571	194	2377	3,2
2019	126,352	2664	180	2484	-7,2
2020	126,343	2717	188	2529	4,4
2021	126,35	2630	211	2419	12,2
2022	126,35	2589	215	2374	1,9
2023	126,35	2676	192	2484	2,0
Vidurkis:					-2,7

3 lentelė. Eismo intensyvumo kitimas kelyje Nr. 164 ruože nuo Pk 1353+20 iki Pk 1367+14

Metai	Posto vieta, km	VMPEI ruože	VMPEI sunkusis transportas	VMPEI lengvieji automobiliai	Metinis sunkiojo transporto eismo padidėjimas
2014	138,1	3918	376	3542	0,0

2015	138,1	3906	334	3572	-11,2
2016	138,1	4068	360	3708	7,8
2017	138,1	4001	302	3699	-16,1
2018	138,1	4005	293	3712	-3,0
2019	137,976	4055	225	3830	-23,2
2020	137,977	4184	232	3952	3,1
2021	137,98	4469	283	4186	22,0
2022	137,98	4000	265	3735	-6,4
2023	137,98	4359	293	4066	2,0
Vidurkis:					-2,8

4 lentelė. Eismo intensyvumo kitimas kelyje Nr. 4513

Metai	Posto vieta, km	VMPEI ruože	VMPEI sunkusis transportas	VMPEI lengvieji automobiliai	Metinis sunkiojo transporto eismo padidėjimas
2014	4	171	21	150	0,0
2015	4	177	21	156	0,0
2016	2,07	208	19	189	-9,5
2017	2,07	221	19	202	0,0
2018	2,07	232	19	213	0,0
2019	2,07	221	18	203	-5,3
2020	2,07	221	15	206	-16,7
2021	2,07	211	15	196	0,0
2022	2,07	197	17	180	13,3
2023	2,07	186	13	173	2,0
Vidurkis:					-1,8

5 lentelė. Projektinė apkrova A kai $\pi_i=1,0\%$ kelyje Nr. 164 ruože nuo Pk 1339+32 iki Pk 1353+20

Metai	π_i	VPI(SV) $_{i-1}$	f_a	VPA(SV) $_{i-1}$	qBm	f1	f2	f3	Dienos	1+ π_i	Ai
2023	0,01	192,00	3,9	748,80	0,2	0,5	1,1	1	365	1	30064,32
2024	0,01	193,92		756,29						1,01	30668,61
2025	0,01	195,86		763,85						1,01	30975,30
2026	0,01	197,82		771,49						1,01	31285,05
2027	0,01	199,80		779,20						1,01	31597,90
2028	0,01	201,79		787,00						1,01	31913,88
2029	0,01	203,81		794,87						1,01	32233,02
2030	0,01	205,85		802,81						1,01	32555,35
2031	0,01	207,91		810,84						1,01	32880,90
2032	0,01	209,99		818,95						1,01	33209,71
2033	0,01	212,09		827,14						1,01	33541,81
2034	0,01	214,21		835,41						1,01	33877,23
2035	0,01	216,35		843,77						1,01	34216,00
2036	0,01	218,51		852,20						1,01	34558,16
2037	0,01	220,70		860,73						1,01	34903,74
2038	0,01	222,91		869,33						1,01	35252,78
2039	0,01	225,14		878,03						1,01	35605,31
2040	0,01	227,39		886,81						1,01	35961,36

0612/164-KRTDP-S.AR

Lapas	Lapų	Laida
9	38	0

2041	0,01	229,66		895,68						1,01	36320,97
2042	0,01	231,96		904,63						1,01	36684,18
2043	0,01	234,28		913,68						1,01	37051,03
2044	0,01	236,62		922,82						1,01	37421,54
										A1-20	742778
										A1-20 [mln]	0,74

6 lentelė. Projektinė apkrova A kai $\pi_i=1,5\%$ kelyje Nr. 164 ruože nuo Pk 1353+20 iki Pk 1367+14

Metai	π_i	VPI(SV) $_{i-1}$	f_a	VPA(SV) $_{i-1}$	qBm	f1	f2	f3	Dienos	1+ π_i	Ai
2023	0,01	293,00	3,9	1142,70	0,2	0,5	1,1	1,09	365	1	45879,41
2024	0,01	295,93		1154,13						1,01	46801,58
2025	0,01	298,89		1165,67						1,01	47269,60
2026	0,01	301,88		1177,32						1,01	47742,29
2027	0,01	304,90		1189,10						1,01	48219,72
2028	0,01	307,95		1200,99						1,01	48701,91
2029	0,01	311,03		1213,00						1,01	49188,93
2030	0,01	314,14		1225,13						1,01	49680,82
2031	0,01	317,28		1237,38						1,01	50177,63
2032	0,01	320,45		1249,75						1,01	50679,41
2033	0,01	323,65		1262,25						1,01	51186,20
2034	0,01	326,89		1274,87						1,01	51698,06
2035	0,01	330,16		1287,62						1,01	52215,04
2036	0,01	333,46		1300,50						1,01	52737,19
2037	0,01	336,80		1313,50						1,01	53264,56
2038	0,01	340,16		1326,64						1,01	53797,21
2039	0,01	343,57		1339,91						1,01	54335,18
2040	0,01	347,00		1353,30						1,01	54878,53
2041	0,01	350,47		1366,84						1,01	55427,32
2042	0,01	353,98		1380,51						1,01	55981,59
2043	0,01	357,52		1394,31						1,01	56541,41
2044	0,01	361,09		1408,25						1,01	57106,82
										A1-20	1133510
										A1-20 [mln]	1,13

7 lentelė. Projektinė apkrova A kai $\pi_i=1\%$ kelyje Nr. 4513

Metai	π_i	VPI(SV) $_{i-1}$	f_a	VPA(SV) $_{i-1}$	qBm	f1	f2	f3	Dienos	1+ π_i	Ai
2023	0,01	13,00	3,3	50,70	0,18	0,5	1,1	1,02	365	1	1868,69
2024	0,01	13,13		51,21						1,01	1906,25
2025	0,01	13,26		51,72						1,01	1925,31
2026	0,01	13,39		52,24						1,01	1944,56
2027	0,01	13,53		52,76						1,01	1964,01
2028	0,01	13,66		53,29						1,01	1983,65
2029	0,01	13,80		53,82						1,01	2003,48
2030	0,01	13,94		54,36						1,01	2023,52
2031	0,01	14,08		54,90						1,01	2043,75
2032	0,01	14,22		55,45						1,01	2064,19
2033	0,01	14,36		56,00						1,01	2084,83
2034	0,01	14,50		56,56						1,01	2105,68
2035	0,01	14,65		57,13						1,01	2126,74
2036	0,01	14,80		57,70						1,01	2148,01

2037	0,01	14,94		58,28						1,01	2169,49
2038	0,01	15,09		58,86						1,01	2191,18
2039	0,01	15,24		59,45						1,01	2213,09
2040	0,01	15,40		60,04						1,01	2235,22
2041	0,01	15,55		60,64						1,01	2257,58
2042	0,01	15,71		61,25						1,01	2280,15
2043	0,01	15,86		61,86						1,01	2302,95
2044	0,01	16,02		62,48						1,01	2325,98
										A1-20	46168
										A1-20 [mln]	0,05

Išvada dėl kelio Nr. 164 dangos konstrukcijos nustatymo

Apskaičiavus projektinės apkrovos A reikšmę kelio ruože nuo Pk 1339+32 iki Pk 1353+20 gaunama 0,79 mln (ESAs) reikšmė. Pagal KPT SDK 19 1 lentelę, kai įvertinamas $p=0,01$ (pastarųjų 10 metų vidurkis yra -0,027) metinis sunkiojo transporto padidėjimas, šiam ruožui priimama DK 1 dangos konstrukcijos klasė. Atlikus analogiškus skaičiavimus su 0,02 ir 0,03 sunkiojo transporto eismo padidėjimu, gaunamos atitinkamai 0,84 mln ir 0,94 mln (ESAs) reikšmės, kurios taip pat priklauso DK 1 dangos konstrukcijos klasei.

Apskaičiavus projektinės apkrovos A reikšmę kelio ruože nuo Pk 1353+20 iki Pk 1367+14 gaunama 1,20 mln (ESAs) reikšmė. Pagal KPT SDK 19 1 lentelę, kai įvertinamas $p=0,01$ (pastarųjų 10 metų vidurkis yra -0,028) metinis sunkiojo transporto padidėjimas, šiam ruožui priimama DK 2 dangos konstrukcijos klasė. Atlikus analogiškus skaičiavimus su 0,02 ir 0,03 sunkiojo transporto eismo padidėjimu, gaunamos atitinkamai 1,28 mln ir 1,44 mln (ESAs) reikšmės, kurios taip pat priklauso DK 2 dangos konstrukcijos klasei.

Apskaičiavus projektinės apkrovos A reikšmę kelio ruože kelyje Nr. 4513 gaunama 0,05 mln (ESAs) reikšmė. Pagal KPT SDK 19 1 lentelę, kai įvertinamas $p=0,01$ (pastarųjų 10 metų vidurkis yra -0,018) metinis sunkiojo transporto padidėjimas, šiam ruožui priimama DK 0,1 dangos konstrukcijos klasė. Atsižvelgiant, kad pertvarkoma dalis yra sankryžos zonoje, projekte numatyta pertvarkoma kelio Nr. 4513 dalis numatoma įrengti tos pačios kelio dangos konstrukcijos kaip ir kelyje Nr. 164, t. y. numatant DK 2 dangos konstrukcijos klasę.

6. Projektuojamos dangos konstrukcijos apsauginio šalčiui atsparaus sluoksnio storio nustatymas

6.1. Inžinerinių geologinių tyrimų ir kiti duomenys

- Kelyje žemės sankasoje vyrauja F2 jautrio šalčiui klasės grunta;
- Kelias miškingoje teritorijoje, vietomis kalnuotoje vietovėje, pavėsio zonoje;
- Tikėtinas didžiausias įšalo gylis pagal kelio geografinę padėtį – 140 cm;
- Iki 1,5 m gylio po žemės sankasa pasireiškia ilgalaikis arba trumpalaikis drėkinimas gruntiniu vandeniu;
- Kelias už gyvenvietės ribų.

0612/164-KRTDP-S.AR	Lapas	Lapų	Laida
	11	38	0

6.2. Projektuojama dangos konstrukcija

Dangos konstrukcija parenkama vadovaujantis Automobilių kelių standartizuotų dangų konstrukcijų projektavimo taisyklėmis KPT SDK 19.

Remiantis KPT SDK 19 73 punktu, DK 2 dangos konstrukcijoms, kurių žemės sankasai naudojami F2 gruntai, turi būti numatomas žemės sankasos gruntų sustiprinimas pagal MN GPSR 12. Remiantis KPT SDK 19 74 punktu, DK 1 dangos konstrukcijoms, kurių žemės sankasai naudojami F2 gruntai, turi būti numatomas gruntų pagerinimas pagal MN GRPSR 12, mechaniškas modifikavimas (ne mažiau kaip 25 cm storio), grunto pakeitimas geresnių savybių gruntu arba papildomo, padidinančio žemės sankasos laikomąją gebą (ne mažiau kaip 15 cm storio) sluoksnio įrengimas. Projekte ties DK 1 konstrukcija numatomas gruntų pagerinimas.

Remiantis KPT SDK 19 22 p. nuostatomis, kelio ruožui parenkami du skirtingi kelio dangos konstrukcijos variantai. Pirmiausia apskaičiuojamas šalčiui atsparios dangos konstrukcijos storis, pagal kurį parenkamos dangos konstrukcijos kelyje.

6.3. Šalčiui atsparios konstrukcijos storis

Konstrukcijai kelyje (DK 1 ir DK 2):

F2 klasės gruntams – $0,55 \times 140 = 77$ cm. Apvalinama iki 80 cm.

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

Konstrukcijai kelyje (DK 1 ir DK 2):

F2 klasės gruntams: $80 + 5 + 5 + 5 + 0 = 95$ cm;

AŠAS ir ŠNS storis abiem konstrukcijos parinkimo atvejais apskaičiuojamas iš mažiausio šalčiui atsparios dangos konstrukcijos storio atimant projektuojamos dangos konstrukcijos sluoksnių storius bei sustiprintą žemės sankasos grunto storį.

7. Kelio dangos konstrukcijos parinkimas

7.1. Pirmajam variantui parenkamos kelio dangos konstrukcijos

➤ Konstrukcijai kelyje (DK 1 dangos konstrukcija):

- Asfalto viršutinis sluoksnis iš mišinio SMA 8 N – 0,04 m;
- Asfalto pagrindo sluoksnis iš mišinio AC 32 PN – 0,10 m;
- Skaldos pagrindo sluoksnis iš 0/45 nesurišto mineralinių medžiagų mišinio*
 $E_v \geq 150 \text{ MPa}$ – 0,20 m;
- Apsauginis šalčiui atsparus sluoksnis, $k_{10} \geq 1,5 \times 10^{-5} \text{ m/s}$, $E_v \geq 100 \text{ MPa}$ – $\geq 0,61$ m;
- Žemės sankasa;
- Žemės sankasos gruntų pagerinimas pagal MN GPSR 12 – 0,30 m;

➤ Konstrukcijai kelyje (DK 2 dangos konstrukcija):

0612/164-KRTDP-S.AR	Lapas	Lapų	Laida
	12	38	0

- Asfalto viršutinis sluoksnis iš mišinio SMA 8 N – 0,03 m;
- Asfalto apatinis sluoksnis iš mišinio AC 16 AN – 0,04 m;
- Asfalto pagrindo sluoksnis iš mišinio AC 32 PN – 0,10 m;
- Skaldos pagrindo sluoksnis iš 0/45 nesurišto mineralinių medžiagų mišinio*
 $E_v \geq 150 \text{ MPa}$ – 0,20 m;
- Apsauginis šalčiui atsparus sluoksnis, $k_{10} \geq 1,5 \times 10^{-5} \text{ m/s}$, $E_v \geq 100 \text{ MPa}$ – $\geq 0,28 \text{ m}$;
- Žemės sankasa;
- Žemės sankasos sustiprinimas pagal MN GPSR 12 – 0,30 m;
 - Konstrukcijai asfalto dangos nuvažose ne gyvenvietėje:
- Asfalto pagrindo – dangos sluoksnis iš mišinio AC 16 PD – 0,06 m;
- Skaldos pagrindo sluoksnis iš 0/45 nesurišto mineralinių medžiagų mišinio* – 0,20 m;
- Apsauginis šalčiui atsparus sluoksnis, $k_{10} \geq 1,5 \times 10^{-5} \text{ m/s}$ – $\geq 0,69 \text{ m}$;
- Žemės sankasa, $E_v \geq 45 \text{ MPa}$.

Pastaba:

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

Apsauginio šalčiui atsparaus sluoksnio storis nuvažose nustatytas atsižvelgiant į kelyje formuojamą žemės sankasą.

7.2. Antrajam variantui parenkamos kelio dangos konstrukcijos

➤ Konstrukcijai kelyje (DK 1 dangos konstrukcija):

- Asfalto viršutinis sluoksnis iš mišinio SMA 8 N – 0,04 m;
- Asfalto pagrindo sluoksnis iš mišinio AC 32 PN – 0,10 m;
- Skaldos pagrindo sluoksnis iš 0/45 nesurišto mineralinių medžiagų mišinio*
 $E_v \geq 150 \text{ MPa}$ – 0,25 m;
- Šalčiui nejautrių medžiagų sluoksnis, $k_{10} \geq 1,5 \times 10^{-5} \text{ m/s}$ – $\geq 0,56 \text{ m}$;
- Žemės sankasa;
- Žemės sankasos sustiprinimas pagal MN GPSR 12 – 0,30 m;

➤ Konstrukcijai kelyje (DK 2 dangos konstrukcija):

- Asfalto viršutinis sluoksnis iš mišinio SMA 8 N – 0,03 m;
- Asfalto apatinis sluoksnis iš mišinio AC 16 AN – 0,04 m;
- Asfalto pagrindo sluoksnis iš mišinio AC 32 PN – 0,10 m;
- Skaldos pagrindo sluoksnis iš 0/45 nesurišto mineralinių medžiagų mišinio*
 $E_v \geq 150 \text{ MPa}$ – 0,30 m;
- Šalčiui nejautrių medžiagų sluoksnis, $k_{10} \geq 1,5 \times 10^{-5} \text{ m/s}$ – $\geq 0,18 \text{ m}$;
- Žemės sankasa;

0612/164-KRTDP-S.AR	Lapas	Lapų	Laida
	13	38	0

- Žemės sankasos sustiprinimas pagal MN GPSR 12 – 0,30 m;
 ➤ Konstrukcijai asfalto dangos nuovažose ne gyvenvietėje:
- Asfalto pagrindo – dangos sluoksnis iš mišinio AC 16 PD – 0,06 m;
- Skaldos pagrindo sluoksnis iš 0/45 nesurišto mineralinių medžiagų mišinio* – 0,25 m;
- Šalčiui nejautrių medžiagų sluoksnis, $k_{10} \geq 1,5 \times 10^{-5}$ m/s – $\geq 0,64$ m;
- Žemės sankasa, $E_v \geq 45$ MPa.

Pastaba:

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

Šalčiui nejautrių medžiagų sluoksnio storis nuovažose nustatytas atsižvelgiant į kelyje formuojamą žemės sankasą.

7.3. Kitos dangų konstrukcijos

➤ Bendro pėsčiųjų ir dviračių tako bei šaligatvių iš asfalto dangos konstrukcija:

- Asfalto pagrindo – dangos sluoksnis iš mišinio AC 16 PD – 0,08 m;
- Skaldos pagrindo sluoksnis iš 0/45 nesurišto mineralinių medžiagų mišinio*
 $E_v \geq 100$ MPa, – 0,20 m;
- AŠAS/ŠNS** $k_{10} \geq 1,5 \times 10^{-5}$ m/s, – $\geq 0,27$ m;
- Žemės sankasa, $E_v \geq 30$ MPa***.

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

** – pagal dangos konstrukcijos parinkimo variantą pagrindiniame kelyje.

*** – turi būti pasiekta statybos darbų metu.

8. Žemės sankasos įrengimas

Žemės sankasa įrengiama pagal IT ŽS 17 „Automobilių kelių žemės darbų atlikimo ir žemės sankasos įrengimo taisyklės“. Statybos darbų metu Rangovui būtina tikrinti žemės sankasos deformacijų modulį E_v .

Grunto išvežimo vietą statybos darbų metu pasirenka Rangovas.

Darbus atliekant šlapiuoju laikotarpiu Rangovas privalo užtikrinti žemės sankasos gruntų sausinimą specialiomis priemonėmis.

Statybos darbų metu bus platinama esama žemės sankasa, todėl galimose nuslinkimo vietose numatomas pakopų įrengimas naujai žemės sankasai suformuoti. Pakopos įrengiamos pagal IT ŽS 17 nurodytus reikalavimus. Projekto grafinėje dalyje „Skersiniai profiliai M 1:50“ pateikiama pakopų įrengimo detalizacija. Pakopų įrengimo žiniaraštis pateikiamas 8 lentelėje.

8 lentelė. Pakopų įrengimo žiniaraštis

Kairė	Dešinė
-------	--------

0612/164-KRTDP-S.AR	Lapas	Lapų	Laida
	14	38	0

Pk				Pk			
Nuo	Iki	Ilgis, m	Pakopų skaičius	Nuo	Iki	Ilgis, m	Pakopų skaičius
1340+70	1341+30	60	1	1339+75	1340+90	115	1
1341+80	1342+20	40	1	1346+00	1349+10	310	1
1344+90	1349+20	430	1	1354+20	1354+70	50	1
1354+55	1354+85	30	1	1356+80	1357+00	20	1
1360+75	1360+85	10	1	1361+00	1361+05	5	1
1360+85	1360+90	5	2	1361+05	1361+10	5	2
1360+90	1361+20	30	3	1361+10	1361+15	5	3

8.1. Žemės sankasos apdorojimas

Vadovaujantis KPT SDK 19 73 punktu DK 2 dangų konstrukcijoms, žemės sankasai numatomas sustiprinimas pagal MN GPSR 12. Stiprinamas 30 cm žemės sankasos storis. Sankasos sustiprinimo būdą pasirenka rangovas vadovaujantis MN GPSR 12. Sustiprintas viršutinis šalčiui jautrių žemės sankasos gruntų sluoksniš įskaitomas į šalčiui atsparios dangos konstrukcijos storį.

Projekte ties DK 1 konstrukcija numatomas gruntų pagerinimas. Pagerinamas 30 cm žemės sankasos storis.

Sankasos įrengimui gali būti naudojami ir kiti KPT SDK 19 nurodyti metodai skirti pasiekti tinkamas deformacijos modulių E_{v2} reikšmes.

Ties nuvažomis, pėsčiųjų ir dviračių takais sankasos apdorojimo arba dalinio grunto pakeitimo darbai nenumatomi. Statybos metu, nustačius žemės sankasos deformacijos modulį $E_{v2} < 45$ MPa (po takais 30 MPa) ir suderinus su Statytoju, turi būti atliekamas žemės sankasos gruntų kvalifikuotas pagerinimas arba pakeitimas geresnių savybių gruntu, įforminant šiuos papildomus darbus rangos sutartyje nurodyta tvarka. Parenkant gruntų apdorojimo būdą reikia vadovautis metodiniais nurodymais MN GPSR 12 ir IT ŽS 17.

9. Esamos dangos konstrukcijos panaudojimo galimybė

Remiantis inžinerinių geologinių tyrimų ataskaita, esamos kelio dangos konstrukcijos sluoksniai negali būti panaudojami apsauginio šalčiui atsparaus sluoksnio apatinei daliai arba šalčiui nejautriam sluoksniui įrengti, kadangi netenkinama gruntų rūšis, pralaidumo vandeniui reikalavimai bei smulkiųjų dalelių ($< 0,063$ mm) kiekis yra per didelis pagrindo sluoksniams panaudoti. Tačiau tinkamas iškasų gruntas darbų kiekių žiniaraštyje yra numatytas supylimui po kelkraščiais. Tinkamas gruntas supylimui po kelkraščiais yra laikomas ŽB, ŽG, ŽP, SB, SG, SP, ŽD, ŽM, SD, SM (Mišiniai ŽB, ŽG, ŽP pagal LST 1331).

0612/164-KRTDP-S.AR	Lapas	Lapų	Laida
	15	38	0

10. Skersiniai profilio elementai

Važiuojamosios dalies skersinis nuolydis tiesėse projektuojamas 2,5% nuolydžiu, kreivėse suprojektuoti viražo sprendiniai pateikiami grafinėje dalyje, kelio išilginio profilio lentelėje.

Kelkraščių skersinis nuolydis - 8,0 %. Kelkraščiai tvirtinami nesurištų mineralinių medžiagų fr. 11/22 mišiniu iš 85 % skaldos ir 15 % augalinio grunto mišinio, augalinį gruntą apsėjant veja. Kelkraščiai nuovažose tvirtinami dirvožemio sluoksniu.

Projektuojamas 2,5-4,0 % žemės sankasos skersinis nuolydis.

Vietoje, kur dangos nuolydis yra vienšlaidis (viraže) apsauginis šalčiui atsparus sluoksnis pratęsiamas iki žemės sankasos šlaito arba vandens nuleidimo įrenginių. Aukštesnės briaunos zonoje žemės sankasos paviršius turi turėti priešingos krypties ne mažesnę kaip 2,5 % nuolydį. Priešingos krypties nuolydžio pradžia yra 1,0 m atstumu, matuojant nuo važiuojamosios dalies krašto link jos vidurio.

Kelio skersiniai profiliai pateikti projekto grafinėje dalyje.

11. Išilginio profilio elementai

Kelio išilginio profilio elementai suprojektuoti atsižvelgiant į KTR 1.01:2008 „Automobilių keliai“ nurodytus reikalavimus.

12. Važiuojamosios dalies platinimas

Važiuojamoji kelio dalis mažo spindulio kreivėse papildomai platinama. Kelio danga platinama apskritiminių kreivių ribose, o pereiga į platinimą vykdoma viražo atlankoje iš vidinės kreivės pusės.

Važiuojamosios dalies praplatinimai pateikti projekto grafinėje dalyje – dangų, aukščių, eismo organizavimo ir suvestiniame inžinerinių tinklų plane.

13. Nuovažų įrengimas

Nuovažos į gyventojų sklypus, laukus ir kitas teritorijas suprojektuotos iki sklypo ribos iš asfalto dangos. Prireikus, projektuojamos nuovažos sklandžiai sujungiamos su esamomis nuovažomis, reikalingą plotą sulyginant žvyro arba asfalto danga pagal projekte pateiktus brėžinius.

Projektuojamos ne mažesnės nei 4 tipo nuovažos pagal R 36-01 „Automobilių kelių sankryžos“. Nuovažos į laukus arba mišką projektuojamos 4p tipo. Dalis nuovažų / sankryžų projektuojamos netipinės.

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

Pralaidų ilgis atsižvelgus į esamą situaciją statybos darbų metu gali būti tikslinamas. Pralaidos po nuovažomis numatytos plastikinės 400 mm skersmens.

0612/164-KRTDP-S.AR	Lapas	Lapų	Laida
	16	38	0

Nuovažos kur reikia suvedamos nesurištuoju mineralinių medžiagų fr. 0/32 mišiniu.

14. Takų, šaligatvių, salelių įrengimas

Takai projektuojami atsižvelgiant į STR 2.06.04:2014 „Gatvės ir vietinės reikšmės keliai. Bendrieji reikalavimai“.

Projekte k.p. nuo Pk 1354+44 iki Pk 1361+10 ir nuo Pk 1361+87 iki ruožo pabaigos numatomas bendro pėsčiųjų ir dviračių tako įrengimas. Projektuojamo takas 2,5 m pločio.

Projekte taip pat numatomas 1,8 m pločio šaligatvio įrengimas d.p. nuo Pk 1355+56 iki Pk 1356+60 ir nuo Pk 1364+28 iki Pk 1365+12. Ankštos vietose tako plotis 1,2 m.

15. Sankryžų įrengimas

Sankryžos projektuojamos atsižvelgiant į R 36-01 „Automobilių kelių sankryžos“ nurodytus reikalavimus.

Sankryžos kur reikia suvedamos nesurištuoju mineralinių medžiagų fr. 0/32 mišiniu arba asfalto danga.

16. Autobusų sustojimo aikštelių įrengimas

Remdamiesi technine užduotimi, projekte numatomos autobusų sustojimo aikštelės. Autobusų sustojimo aikštelių vieta parinkta panaši kaip ir esamų aikštelių.

Autobusų sustojimo aikštelės projektuojamos remiantis KTR 1.01:2008 XIV skyriaus reikalavimais bei prie projektavimo užduoties pridėtomis techninėmis specifikacijomis.

Autobusų aikštelės peronas įrengiamas ne mažesnio nei 1,80 m pločio su mažosios architektūros elementais. Projektuojant autobusų aikšteles, atsižvelgta į STR 2.03.01 2019 „Statinių prieinamumas“ reikalavimus.

Autobusų sustojimo aikštelės įvažos plotis lygus važiuojamosios dalies pločiui – 3,50 m.

17. Kelio ženklai

Didžioji dalis esamų kelio ženklų 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 numatomas Rangovo. Numatoma ženklų dydžio grupė – 2. Ženklų įrengimo aukštis virš asfalto dangos krašto – 1,7 m.

Kelio ženklai Nr. 407 esantys saugos salelėse numatomi 0 dydžio. Šių kelio ženklų aukštis virš asfalto dangos 1,0 m.

Individualiai projektuojamų kelio ženklų raidžių aukštis 150 mm, išskyrus ženklas Nr. 620, kurio raidės aukštis 100 mm.

0612/164-KRTDP-S.AR	Lapas	Lapų	Laida
	17	38	0

18. Horizontalusis ženklėjimas

Kelio ruože numatomas horizontalusis ženklėjimas termoplastinėmis arba reaktyviosiomis medžiagomis.

Kelio horizontalusis ženklėjimas atliekamas vadovaujantis eismo organizavimo brėžiniu ir horizontaliojo ženklėjimo taisyklėmis.

19. Signalinių stulpelių įrengimas

Numatytas signalinių stulpelių įrengimas kelyje ties kreivėmis, nuvažomis ir pralaidomis. Signaliniai stulpelių pastatymo vieta parinkta remiantis TRAT SST 14. Ženkliai tolygiai išdėstomi per visą apskritiminių kreivių ilgį.

20. Šlaitų tvirtėjimas plokštėmis

Dėl neišvengiamai susidariusių projektuojamų iki 1:1,0 nuolydžio išorinių iškasos šlaitų projekte numatomi šlaitų tvirtėjimo sprendiniai – tvirtėjimas 490x490x80 mm šlaitų tvirtėjimo plokštėmis.

Šlaitų tvirtėjimo plokštės atremiamos į 500x400x2000 mm atraminį bloką. Po atraminiu bloku numatomas skaldos fr. 22/56 h=0.15 m įrengimas. Po šlaitų tvirtėjimo plokštėmis numatomas skaldos fr. 22/56 h=0.15 m ir C30/37-XC4-XF4 h=0.10m betono įrengimas tinkamam šlaito suformavimui.

Plokštėmis tvirtėjami ruožai ir kiti duomenys pateikiami 9 lentelėje ir 10 lentelėje.

9 lentelė. Plokščių tvirtėjimas kairėje kelio pusėje

Eilės Nr.	Kairė kelio pusė			
	Piketas		Blokų skaičius, vnt	Tvirtinamas plotas plane, m ²
	Nuo	Iki		
1	1362+47	1363+40	0	124
SUMA			0	124

10 lentelė. Plokščių tvirtėjimas dešinėje kelio pusėje

Eilės Nr.	Dešinė kelio pusė			
	Piketas		Blokų skaičius, vnt	Tvirtinamas plotas plane, m ²
	Nuo	Iki		
1	1365+55	1365+85	15	92
SUMA			15	92

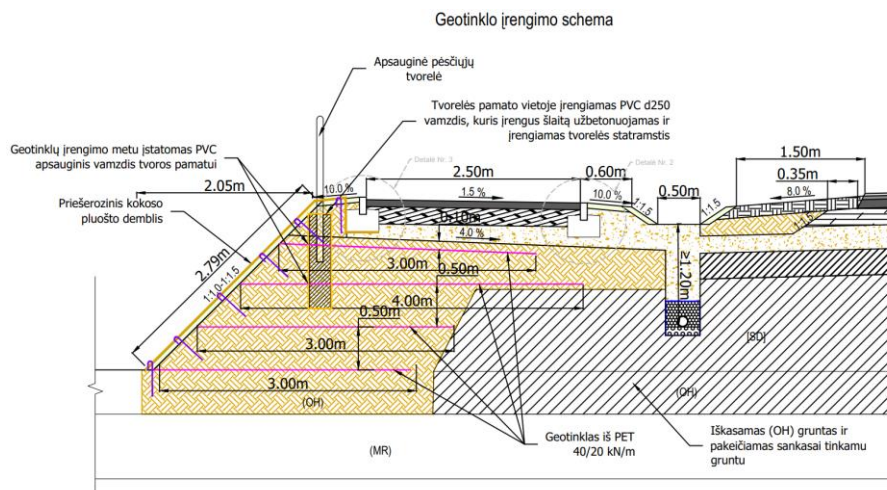
Pastabos:

1. Nurodytas plokščių plotas plane.
2. Tvirtinamų šlaitų vietos gali turėti neesminių nukrypimų statybos darbų metu atsižvelgus į esamą situaciją.

0612/164-KRTDP-S.AR	Lapas	Lapų	Laida
	18	38	0

21. Šlaitų tvirtinimas geotinklu ir sprendinio pagrindimas

Projekto rengimo metu buvo analizuota kaip išspręsti nuo Pk 1354+59 iki Pk 1354+80 kairėje kelio pusėje esantį kelio sklypo vietos trūkumą – dėl susiklosčiusios situacijos vidinis kelio pylimo šlaitas negali būti suformuotas nuolydžiu 1:1.5. Probleminei situacijai išspręsti, numatomas vidinio šlaito formavimas iki nuolydžio 1:1.0, įrengiant papildomas šlaito stiprumą ir stabilumą užtikrinančias priemones – geotinklus (5 pav.).



5 pav. Šlaito tvirtinimo schema nuo Pk 1354+59 iki Pk 1354+80

Šlaito tvirtinimo geotinklais sprendinys dėl sekančių priežasčių:

- Remiantis analogiška patirtimi, šlaito tvirtinimas geotinklu yra apie 6 kartus pigesnis sprendinys nei galimas atraminės sienelės įrengimo sprendinys;
- Automobilių transporto apkrovos šlaito neveiks, šlaito nuslinkimo rizikos nėra;
- Geotinklo ilgaamžiškumas yra ne trumpesnis nei 120 metų, t. y. viršija siektiną žemės sankasos tarnavimo trukmę;
- Sprendinys nereikalauja papildomos priežiūros kelio eksploatavimo metu;
- „Žalesnis“ sprendinys, kuris labiau įkomponuotas į aplink esančią miškingą aplinką.

Pastaba:

Tarp geotinklų naudojamas užpildas – nesurištasis mineralinių medžiagų mišinys fr. 0/32.

Pasirinktam sprendiniui šlaito stiprumo ir stabilumo skaičiavimai pateikiami sekančiame poskyryje;

Inžineriniai skaičiavimai pateikiami atskirai šios projekto dalies inžinerinių skaičiavimų skyriuje.

22. Drenažo įrengimas

Tose vietose, kur kelias yra arti sklypo ribos ir iškasti kelio griovių nėra techninių galimybių, numatoma įrengti drenažo sistemą. Numatomi d113/126 drenažiniai vamzdžiai su geotekstilės filtru. Drenažo įrengimo vietos pateikiamos projekto grafines dalies išilginio profilio lentelėje.

0612/164-KRTDP-S.AR	Lapas	Lapų	Laida
	19	38	0

Drenažo įrengimo konstrukciniai sluoksniai parinkti vadovaujantis KTR 1.01:2008 „Automobilių keliai“ IX skyriaus III skirsnio nuostatomis.

23. Vandens nuvedimas

Paviršinis vanduo nuvedimas pakelės grioviais į pievas, upes, melioracijos rinktuvus ar kitas teritorijas nepažeidžiant žemės naudotojų interesų.

Nuo PK 1352+20 iki PK 1354+20 dėl išplatėjusios važiuojamosios dalies (sankryžos zonoje) ir projektuojame pėsčiųjų ir dviračių tako, dešinėje kelio pusėje nėra galimybių įrengti kelio griovį, todėl keliose vietose yra numatyta įrengti nuleistuvus ir melioracijos drenažus iki netoliese esamų drenažo tinklų. Šie melioracijos tinklai suteka į projektuojamą vandens pralaidą ties PK 1354+62. Nurodytoje atkarpoje paviršinis vanduo bus surenkamas įrengiant paviršinę daubą (griovelį), o iš kelio konstrukcijos ir gruntinis vanduo bus pašalinamas drenažo tinklais, kurie prijungiami į rengiamus nuleistuvus ir nuo PK 1354+20 projektuojamą kelio griovį.

Projektuojamo ruožo pabaigoje, kairėje kelio pusėje susikaupęs paviršinis vanduo bus nuvedamas į dešinę kelio pusę esamo griovio dugne įrengiant kupolo formos groteles ir betranšėju būdu įrengiant d200 skersmens PE vamzdį. Šis vanduo bus išvedamas į dešinėje kelio pusėje esantį/performuotą kelio griovį, kurį yra numatyta sutvirtinti dėl išilginio nuolydžio. Tai yra laikinas sprendinys kairės kelio pusės griovio vandeniui nuvesti į kitą kelio pusę, kadangi užsakovas artimoje ateityje yra numatęs įrengti likusią pėsčiųjų ir dviračių tako atkarpą iki Tauragės.

Vandens pralaidos po nuvažomis įrengiamos pagal ST 188710638.07:2004. Vandens pralaidų ilgis numatytas nuvažose, atsižvelgus į esamą situaciją gali būti tikslinamas statybos darbų metu.

Visos esamos pralaidos, nepriklausomai nuo jų tipo ir medžiagiškumo po kelio važiuojamąją kelio dalimi ir nuvažomis yra keičiamos naujomis pralaidomis. Pralaidos po važiuojamąją dalimi numatytos metalinės, o po nuvažomis – plastikinės.

Nuolydis tarp pralaidų įtekėjimo ir išteklėjimo galų, ties pralaidomis per kelią, suprojektuotas ne mažesnis nei 0,2 % ir ne didesnis nei 2%.

Galimose vidinių kelio šlaitų išplovimo vietose numatomos priemonės vandeniui nuo važiuojamosios dalies nuleisti. Taikomos priemonės – vandens surinkimas kelio bordiūrais ir sutekinimas į kelkraščiuose įrengiamas betonines aikšteles, kur vanduo nuvedamas į naujai formuojamus kelio griovius arba vandens surinkimas ketinėmis lietaus surinkimo grotelėmis.

Sprendiniai parengti atsižvelgiant į KTR 1.01:2008 „Automobilių keliai“ 120 p., IT ŽS 17 „Automobilių kelių žemės darbų atlikimo ir žemės sankasos įrengimo taisyklės“ 228 p. ir KPT VNS 16 „Automobilių kelių vandens nuleidimo sistemų projektavimo taisyklės“ 28 p. pateiktus reikalavimus.

0612/164-KRTDP-S.AR	Lapas	Lapų	Laida
	20	38	0

Betoninėse aikštelėse susidaręs lietaus nuotekų kiekis pateikiamas 11 lentelėje. Skaičiavimai atlikti vadovaujantis ST 8871063.01:2002 „Automobilių kelių apvalių gelžbetoninių vandens pralaidų kartotiniai konstrukciniai sprendiniai“ 2 priedu „Liūčių debitai iš mažų baseinų“. Pagal KTR 1.01:2008 „Automobilių keliai“ IX skyriaus pateiktą 14 lentelę, priimama 5 % projektinių debitų viršijimo tikimybė.

Dveiose vietose, kuriose projektuojamas pėsčiųjų ir dviračių takas yra iškasoje (žemiau esamo žemės paviršiaus) ir aukščių suvedimo su esamu paviršiumi šlaitas nuo tako kyla aukštyne, yra numatyta įrengti betoninius paviršinio vandens nuvedimo latakus. Latakai surinks nuo šlaitų atitekančią vandenį ir tekės iki vandens surinkimo šulinėlio, kur bus nuvestas į kitą kelio pusę.

11 lentelė. Debito skaičiavimo rezultatų lentelė ties vandens surinkimo aikštelėmis kelkraščiuose.

Surinkimo aikštelės (SA) Nr.	1	2	3	4
Asfalto dangos plotas Aasf, m ²	300	315	410	370
Vandens debitas Q, l/s	4	4	5	5

24. Plieninių pralaidos vamzdžių pasirinkimo pagrindimas

Gelžbetoniniai vamzdžiai yra net 15 kartų sunkesni lyginant su plieniniais gofruotais vamzdžiais. Dėl šios priežasties g/b vamzdžių transportavimo išlaidos yra ženkliai didesnės, sudėtingesni montavimo darbai.

Dėl didelio gelžbetoninių vamzdžių svorio jie gaminami tik iki 2,5-3,0 m ilgio. Dėl šios priežasties g/b vamzdžio sistemoje yra didesnis sandūrų kiekis. Tai atitinkamai lemia lėtesnį vamzdžio montavimo greitį ir ženkliai didesnius įrengimo kaštus.

Gelžbetoninių vamzdžių sujungimų sandarumui užtikrinti naudojamos guminės tarpinės, kurios laikui bėgant praranda savo fizikines ir mechanines savybes. Dėl šios priežasties sandūros turi būti reguliariai tikrinamos ir remontuojamos. Tai reiškia papildomas eksploatacines išlaidas arba trumpesnį gelžbetoninių vamzdžių sistemos tarnavimo laiką.

Bėgant laikui eksploatuojama kelio sankasa deformuojasi. Gelžbetoniniai vamzdžiai, ypač jų sandūros, priešingai nei plieniniai gofruoti vamzdžiai, yra labai jautrios nevienodoms grunto deformacijoms, nuosėdžiams. Tai yra viena iš pagrindinių priežasčių, kodėl gelžbetoninių vamzdžių žiedai persistumia vienas kito atžvilgiu. Persistūmusių vamzdžių segmentai neužtikrina sujungimų sandarumo, grunto dalelės infiltruojasi į vamzdžio vidų, o tai neišvengiamai lemia didesnius sankasos nuosėdžius, asfalto dangos deformacijas. Infiltruotas gruntas mažina vandens pralaidumą. Dėl šios priežasties gelžbetoninius vamzdžius reguliariai reikia valyti, o tai didina eksploatacines išlaidas bei mažina vamzdžių sistemos tarnavimo laiką.

Gelžbetoninių vamzdžių galų nėra galimybės nupjauti pagal šlaitą (pvz. 1:1,5). Dėl šios priežasties turi būti naudojami papildomi gelžbetoniniai antgaliai, portalai. Tokių antgalių įrengimas yra labai imlus laiko atžvilgiu. Be to, betoninių antgalių paviršiams privalomas reguliarus eksploatacinis remontas.

0612/164-KRTDP-S.AR	Lapas	Lapų	Laida
	21	38	0

Gelžbetoninių vamzdžių nėra galimybės montuoti žiemą, nes reikalingos šalčiui jautrios technologijos – betonavimas, dažymas, tinkavimas.

Plieniniai gofruoti vamzdžiai yra išnaudojami efektyviau nei gelžbetoniniai vamzdžiai, kadangi atsižvelgiant į veikiančias apkrovas yra galimybė parinkti optimalų lakšto storį, gofro parametrus, plieno klasę. Tuo tarpu gelžbetoninių vamzdžių pasirinkimas yra labai nedidelis, o tai reiškia neefektyvų kaštų išnaudojimą.

Gofruoti vamzdžiai yra gaminami iš cinkuoto ir polimerine plėvele įlaminuoto plieno, kuris atitinka LST EN 10346 bei LST EN 10169 standartų reikalavimus. Plieno cinkavimas ir padengimas polimerine plėvele yra pilnai kontroliuojamas uždaras gamybos procesas. Nuo korozijos poveikio apsaugoto plieninio lakšto ilgaamžiškumas agresyvioje aplinkoje siekia 80 metų (skaičiuojant pagal projektavimo ir statybos taisyklių T KSGL 14 reikalavimus). Be to, polimerinė plėvelė labai gerai sukimba su cinko sluoksniu kas užtikrina vamzdžių atsparumą abrazijai pagal LST EN ISO 4624 standarto reikalavimus.

Kai kuriais atvejais dėl kelio ir griovių reljefo pralaidas reikalinga įrengti su minimaliu užpylimu. Plieninių pralaidų minimalus leistinas užpylimas yra 0,6 m, o gelžbetoninių – 0,8 m.

25. Hidrologiniai skaičiavimai

Hidrologiniai skaičiavimai atlikti pralaidoms, neinančioms per vandens telkinius. Skaičiuojant pralaidų hidrologinius parametrus priimta prielaida, kad vanduo iš už kelio esančių zonų nepriteka arba jo įtaka yra nykstamai maža. Vandens pralaidos projektuojamos pagal susidariusį vandens kiekį nuo kelio dangos, kelkraščių ir šlaitų. Skaičiavimai atlikti vadovaujantis ST 8871063.01:2002 2 priedu „Liūčių debitai iš mažų baseinų“.

Mažiausias pralaidos ilgis parenkamas pagal ST 188710638.07:2004 1 dalies IV skyriaus III skirsnio 21. p., kuriame nurodoma, kad pralaidoms apžiūrėti, valyti ir remontuoti jų vidinis skersmuo turi būti ne mažesnis kaip 0,8 m, kai pralaidos ilgis iki 15 m ir ne mažesnis nei 1,0 m kai pralaidos ilgis viršija 15 m.

Pagal KTR 1.01:2008 „Automobilių keliai“ IX skyriaus pateiktą 14 lentelę, priimama 2 % projektinių debitų viršijimo tikimybė.

Pagal aukščiau pateiktą formulę ir vadovaujantis ST 8871063.01:2002 antrame priede pateiktus duomenis, kelio ruože esančių pralaidų po keliu debitų skaičiavimo rezultatai pateikiami 12 lentelėje.

Pk 1354+60 pralaidos maksimaliam 2 % tikimybės debitui nustatyti, buvo užsakyti Lietuvos hidrometeorologijos tarnybos prie aplinko ministerijos hidrologinių stebėjimų skyriaus debito skaičiavimai. Tarnybos pateiktoje pažymoje nurodoma, kad upės Š-2 ties valstybinės reikšmės krašto keliu Nr. 164 „Mažeikiai-Plungė-Tauragė“ 2 % tikimybės maksimalus debitas yra 1,33 m³/s (± 30 %).

0612/164-KRTDP-S.AR	Lapas	Lapų	Laida
	22	38	0

Atsižvelgus į projektinę situaciją bei atlikus hidrologinius skaičiavimus nuo esamų projektinių kietųjų dangų papildomai susidarys 0,18 m³/s maksimalus 2 % tikimybės debitas. Susumavus Hidrometeorologijos tarnybos pateiktus bei vietinius hidrologinius skaičiavimus gaunamas 1,91 m³/s (1,33*1,30+0,18) maksimalus 2 % tikimybės debitas. Atsižvelgus į projektinį debitą bei kelio statinių iš gofruotų metalo lakštų projektavimo ir statybos taisyklės T KSGL 14, Pk 1354+60 pralaida numatoma d1400 skersmens.

12 lentelė. Hidrologiniai skaičiavimai

Eil. Nr.	Piketas, Pk	Apskaičiuotas 2% debitas (m ³ /s)	Projektuojamas -os skersmuo (mm)
1	1354+60	1,91	1400

26. Esamų inžinerinių tinklų apsaugojimas / iškėlimas

Projektiniai sprendiniai paruošti taip, kad būtų išlaikomi leistini elektros linijų aukščio gabaritai arba reikiami gyliai.

27. Kelio sklype esančių nelegalių statinių aprašymas

Visi kelio sklype esantys nelegalūs statiniai (tvoros, paminklai) iki statybos darbų pradžios turi būti pašalinti šalia esančių sklypų savininkų iniciatyva. Nelegalių statinių iškėlimą inicijuoja nacionalinė žemės tarnyba. Papildomas tvorų, paminklų ardymas projekte nenumatomas.

28. Apsauginiai kelio atitvarai

Kelio ruože, ties kliūtimis, kelias apsaugomas apsauginiai kelio atitvarais, kurių parametrai:

- Apsauginių barjerų sulaikymo lygis – H1, N2;
- Veikimo pločio klasė – W3, W4;
- Smūgio stiprumo lygis – A.

Atitinkamų parametrų atitvarai nurodyti projekto grafinėje dalyje.

Atitvarai rengiami „dėžinio“ skerspjūvio šios projekto dalies grafinėje dalyje nurodytose vietose.

29. 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.

0612/164-KRTDP-S.AR	Lapas	Lapų	Laida
	23	38	0

30. Paruošiamieji kelio tiesybos darbai

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

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

Ardymo metu susidaręs gelžbetonio, betono ir kitas statybinis laužas sandėliuojamas numatytose vietose. Vėliau jis pakraunamas ir išvežamas į Statytojo raštiškai paskirtą vietą.

31. Pagrindiniai ir baigiamieji kelio tiesybos darbai

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

Baigiamieji kelio remonto darbai apima šlaitų ir žaliųjų zonų augalinio grunto užpylimu ir apšėjimu žolių sėklų mišiniu, kelio ženklų įrengimu, statyb vietės sutvarkymu.

32. Nuovažų analizė

Nuovažų pozicijos plačiajame kontekste ant ortofotografinės nuotraukos pagrindo pateikiami šios projekto dalies grafinėje dalyje.

Ties kiekviena nuovažos vieta aprašoma ar ji registruota kelio kadastrinėje byloje bei nurodoma nuovažos paskirtis su fotofiksacija. Fotofiksacijos data 2024 m. gegužės 3 d.

Projektuojant nuovažas išanalizuoti žemėtvarkos planai, teritorijų planavimo dokumentai. Detaliuosiuose planuose nuovažos kelio ruože nėra išskiriamos.

Ties remontuojamuoju kelio ruožu nėra aktualių žemėtvarkos projektų ar teritorijų planavimo dokumentų.

Tauragės rajono savivaldybės teritorijos bendrasis planas:

<https://taurage.lt/veiklos-sritys/urbanistika-ir-statyba/patvirtinti-teritoriju-planavimo-dokumentai/>

0612/164-KRTDP-S.AR	Lapas	Lapų	Laida
	24	38	0

33. Medžiai ir krūmai kelio juostoje

Kelio sklypo ribose esantys medžiai bei krūmai, patenkantys ant projektuojamo kelio bei, kurie gali turėti neigiamos įtakos eismo saugumui, privalomai numatyti pašalinti.

Projekte numatyta šalinti medžius ir krūmus. Medžiai, kurie nekelia pavojaus eismo saugumui yra išsaugomi, kurie patenka į projektuojamus sprendinius ir kelių pavojų eismo saugumui yra šalinami dėl sekančių priežasčių:

- Patenka į projektuojamą taką arba į projektuojamo tako saugos gabaritą, taip keldami pavojų pėsčiųjų ir dviratininkų saugumui;
- Patenka į nuovažas taip keldami pavojų automobilių eismui.

Želdinių būklės ekspertizė atliekama Želdinių būklės ekspertizės tvarkos aprašo, patvirtinto aplinkos ministro 2007 m. gruodžio 14 d. įsakymu Nr. D1-673 „Dėl Želdinių būklės ekspertizės tvarkos aprašo patvirtinimo“, 3 punkte nustatytais atvejais iki leidimo išdavimo.

Medžių šalinimo žiniaraštis pateikiamas 13 lentelėje. Dėl laiko tarpų tarp atliktų inžinerinių geodezinių tyrinėjimų ir statybos darbų pradžios, šalinamų medžių kiekis gali būti tikslinamas statybos darbų metu.

13 lentelė. Šalinamų medžių žiniaraštis

Eil. Nr.	Pk	Atstumas nuo esamo važ. dalies krašto, m		Medžio skersmuo, cm	Medžio rūšis	Kiekis, vnt	Saugotinas ar nesaugotinas	Medžio šalinimo priežastys (aprašo 10 p.)	Medžio kietumas
		kairė	dešinė						
1	1340+29,0	6,25		43	liepa	1	Saugotinas	10.7 Patenka į laisvą nuo kliūčių zonos plotį	minkšta
2	1340+97,0		5,18	65	pušis	1	Saugotinas	10.7 Patenka į laisvą nuo kliūčių zonos plotį	minkšta
3	1341+30,0		4,19	72	beržas	1	Saugotinas	10.7 Patenka į laisvą nuo kliūčių zonos plotį	minkšta
4	1341+51,0		4,71	79	beržas	1	Saugotinas	10.7 Patenka į laisvą nuo kliūčių zonos plotį	minkšta

0612/164-KRTDP-S.AR	Lapas	Lapų	Laida
	25	38	0

5	1348+42,0	7,30		23	Tikslinti vietoje	1	Nesaugotinas	10.7 Patenka į laisvą nuo kliūčių zonos plotį	minkšta
6	1348+42,0	7,08		28	Tikslinti vietoje	1	Nesaugotinas	10.7 Patenka į laisvą nuo kliūčių zonos plotį	minkšta
7	1348+42,0	6,77		8	Tikslinti vietoje	1	Nesaugotinas	10.7 Patenka į laisvą nuo kliūčių zonos plotį	minkšta
8	1348+49,0	4,98		65	Ažuolas*	1	Saugotinas	10.7 Patenka į laisvą nuo kliūčių zonos plotį	kieta
9	1348+53,0	4,35		40	Ažuolas*	1	Saugotinas	10.7 Patenka į laisvą nuo kliūčių zonos plotį	kieta
10	1348+61,0	4,42		52	Ažuolas*	1	Saugotinas	10.7 Patenka į laisvą nuo kliūčių zonos plotį	kieta
11	1348+69,0	4,97		22	Tikslinti vietoje	1	Nesaugotinas	10.7 Patenka į laisvą nuo kliūčių zonos plotį	minkšta
12	1348+70,0	4,81		28	Tikslinti vietoje	1	Nesaugotinas	10.7 Patenka į laisvą nuo kliūčių zonos plotį	minkšta
13	1348+71,0	4,73		26	Tikslinti vietoje	1	Nesaugotinas	10.7 Patenka į laisvą nuo kliūčių zonos plotį	minkšta
14	1348+76,0	5,09		16	Tikslinti vietoje	1	Nesaugotinas	10.7 Patenka į laisvą nuo kliūčių zonos plotį	minkšta
15	1348+79,0	4,95		27	Tikslinti vietoje	1	Nesaugotinas	10.7 Patenka į laisvą nuo kliūčių zonos plotį	minkšta
16	1348+82,0	5,69		24	Tikslinti vietoje	1	Nesaugotinas	10.7 Patenka į laisvą nuo kliūčių zonos plotį	minkšta
17	1348+83,0	5,11		51	beržas	1	Saugotinas	10.7 Patenka į laisvą nuo kliūčių zonos plotį	minkšta
18	1348+86,0	4,78		29	Tikslinti vietoje	1	Nesaugotinas	10.7 Patenka į laisvą nuo kliūčių zonos plotį	minkšta
19	1348+89,0	6,05		12	Tikslinti vietoje	1	Nesaugotinas	10.7 Patenka į laisvą nuo kliūčių zonos plotį	minkšta

20	1348+90,0	4,54		10	klevas	1	Nesaugotinas	10.7 Patenka į laisvą nuo kliūčių zonos plotį	kieta
21	1348+91,0	5,67		16	Ažuolas	1	Nesaugotinas	10.7 Patenka į laisvą nuo kliūčių zonos plotį	kieta
22	1348+92,0	4,70		57	beržas	1	Saugotinas	10.7 Patenka į laisvą nuo kliūčių zonos plotį	minkšta
23	1348+93,0	6,05		9	Tikslinti vietoje	1	Nesaugotinas	10.7 Patenka į laisvą nuo kliūčių zonos plotį	minkšta
24	1348+95,0	5,21		12	Tikslinti vietoje	1	Nesaugotinas	10.7 Patenka į laisvą nuo kliūčių zonos plotį	minkšta
25	1348+96,0	5,82		11	Tikslinti vietoje	1	Nesaugotinas	10.7 Patenka į laisvą nuo kliūčių zonos plotį	minkšta
26	1348+96,0	5,86		9	Tikslinti vietoje	1	Nesaugotinas	10.7 Patenka į laisvą nuo kliūčių zonos plotį	minkšta
27	1348+97,0	5,18		13	Tikslinti vietoje	1	Nesaugotinas	10.7 Patenka į laisvą nuo kliūčių zonos plotį	minkšta
28	1348+99,0	4,92		27	Tikslinti vietoje	1	Nesaugotinas	10.7 Patenka į laisvą nuo kliūčių zonos plotį	minkšta
29	1349+00,0	4,73		36	Beržas*	1	Saugotinas	10.7 Patenka į laisvą nuo kliūčių zonos plotį	minkšta
30	1349+00,0	6,16		10	Tikslinti vietoje	1	Nesaugotinas	10.7 Patenka į laisvą nuo kliūčių zonos plotį	minkšta
31	1349+01,0	5,49		15	Tikslinti vietoje	1	Nesaugotinas	10.7 Patenka į laisvą nuo kliūčių zonos plotį	minkšta
32	1349+04,0	5,89		9	beržas	1	Nesaugotinas	10.7 Patenka į laisvą nuo kliūčių zonos plotį	minkšta
33	1349+05,0	5,98		10	beržas	1	Nesaugotinas	10.7 Patenka į laisvą nuo kliūčių zonos plotį	minkšta
34	1349+05,0	5,31		44	Beržas*	1	Saugotinas	10.7 Patenka į laisvą nuo kliūčių zonos plotį	minkšta

35	1349+06,0	6,21		8	Tikslinti vietoje	1	Nesaugotinas	10.7 Patenka į laisvą nuo kliūčių zonos plotį	minkšta
36	1349+08,0	5,44		22	Tikslinti vietoje	1	Nesaugotinas	10.7 Patenka į laisvą nuo kliūčių zonos plotį	minkšta
37	1349+08,0	5,88		27	Tikslinti vietoje	1	Nesaugotinas	10.7 Patenka į laisvą nuo kliūčių zonos plotį	minkšta
38	1349+11,0	5,01		38	Beržas*	1	Saugotinas	10.7 Patenka į laisvą nuo kliūčių zonos plotį	minkšta
39	1349+11,0	5,12		22	Tikslinti vietoje	1	Nesaugotinas	10.7 Patenka į laisvą nuo kliūčių zonos plotį	minkšta
40	1349+14,0	5,19		33	Beržas*	1	Saugotinas	10.7 Patenka į laisvą nuo kliūčių zonos plotį	minkšta
41	1349+28,0	4,50		57	beržas	1	Saugotinas	10.7 Patenka į laisvą nuo kliūčių zonos plotį	minkšta
42	1349+30,0	5,73		9	Tikslinti vietoje	1	Nesaugotinas	10.7 Patenka į laisvą nuo kliūčių zonos plotį	minkšta
43	1349+33,0	5,53		16	Tikslinti vietoje	1	Nesaugotinas	10.7 Patenka į laisvą nuo kliūčių zonos plotį	minkšta
44	1349+35,0	5,56		27	Tikslinti vietoje	1	Nesaugotinas	10.7 Patenka į laisvą nuo kliūčių zonos plotį	minkšta
45	1349+53,0	4,75		13	Tikslinti vietoje	1	Nesaugotinas	10.7 Patenka į laisvą nuo kliūčių zonos plotį	minkšta
46	1349+53,0	3,99		55	beržas	1	Saugotinas	10.7 Patenka į laisvą nuo kliūčių zonos plotį	minkšta
47	1349+64,0	4,48		10	Ažuolas	1	Nesaugotinas	10.7 Patenka į laisvą nuo kliūčių zonos plotį	kieta
48	1349+64,0	4,59		15	Ažuolas	1	Nesaugotinas	10.7 Patenka į laisvą nuo kliūčių zonos plotį	kieta
49	1349+73,0	3,53		61	beržas	1	Saugotinas	10.7 Patenka į laisvą nuo kliūčių zonos plotį	minkšta

0612/164-KRTDP-S.AR

Lapas

Lapų

Laida

28

38

0

50	1353+29,0	4,14		43	beržas	1	Saugotinas	10.7 Patenka į laisvą nuo kliūčių zonos plotį	minkšta
51	1353+32,0		4,54	38	beržas	1	Saugotinas	10.7 Patenka į laisvą nuo kliūčių zonos plotį	minkšta
52	1353+97,0		3,98	10	beržas	1	Nesaugotinas	10.7 Patenka į laisvą nuo kliūčių zonos plotį	minkšta
53	1353+97,0		3,91	36	beržas	1	Saugotinas	10.7 Patenka į laisvą nuo kliūčių zonos plotį	minkšta
54	1353+99,0		7,06	11	Tikslinti vietoje	1	Nesaugotinas	10.7 Patenka į laisvą nuo kliūčių zonos plotį	minkšta
55	1353+99,0		7,00	23	Tikslinti vietoje	1	Nesaugotinas	10.7 Patenka į laisvą nuo kliūčių zonos plotį	minkšta
56	1353+99,0		6,95	20	Tikslinti vietoje	1	Nesaugotinas	10.7 Patenka į laisvą nuo kliūčių zonos plotį	minkšta
57	1354+01,0		6,56	15	Tikslinti vietoje	1	Nesaugotinas	10.7 Patenka į laisvą nuo kliūčių zonos plotį	minkšta
58	1354+02,0		5,87	12	Tikslinti vietoje	2	Nesaugotinas	10.7 Patenka į laisvą nuo kliūčių zonos plotį	minkšta
60	1354+02,0		5,76	8	Tikslinti vietoje	1	Nesaugotinas	10.7 Patenka į laisvą nuo kliūčių zonos plotį	minkšta
61	1354+04,0		6,39	12	Tikslinti vietoje	3	Nesaugotinas	10.7 Patenka į laisvą nuo kliūčių zonos plotį	minkšta
64	1354+04,0		6,21	16	Tikslinti vietoje	3	Nesaugotinas	10.7 Patenka į laisvą nuo kliūčių zonos plotį	minkšta
67	1354+06,0		4,46	56	beržas	1	Saugotinas	10.7 Patenka į laisvą nuo kliūčių zonos plotį	minkšta
68	1354+06,0		7,00	9	Tikslinti vietoje	2	Nesaugotinas	10.7 Patenka į laisvą nuo kliūčių zonos plotį	minkšta
70	1354+10,0		7,06	12	Tikslinti vietoje	13	Nesaugotinas	10.7 Patenka į laisvą nuo kliūčių zonos plotį	minkšta

83	1354+10,0		5,46	20	Tikslinti vietoje	1	Nesaugotinas	10.7 Patenka į laisvą nuo kliūčių zonos plotį	minkšta
84	1354+40,0		5,36	12	Tikslinti vietoje	3	Nesaugotinas	10.7 Patenka į laisvą nuo kliūčių zonos plotį	minkšta
87	1354+41,0		5,78	53	Bukas*	1	Saugotinas	10.7 Patenka į laisvą nuo kliūčių zonos plotį	kieta
88	1354+43,0	5,87		50	beržas	1	Saugotinas	10.7 Patenka į laisvą nuo kliūčių zonos plotį	minkšta
89	1354+52,0		7,83	18	Tikslinti vietoje	1	Nesaugotinas	10.7 Patenka į laisvą nuo kliūčių zonos plotį	minkšta
90	1354+53,0		7,30	16	Tikslinti vietoje	1	Nesaugotinas	10.7 Patenka į laisvą nuo kliūčių zonos plotį	minkšta
91	1354+54,0		7,67	18	Tikslinti vietoje	2	Nesaugotinas	10.7 Patenka į laisvą nuo kliūčių zonos plotį	minkšta
93	1354+59,0	6,73		17	Tikslinti vietoje	1	Nesaugotinas	10.7 Patenka į laisvą nuo kliūčių zonos plotį	minkšta
94	1354+79,0	7,14		16	Klevas	1	Nesaugotinas	10.7 Patenka į laisvą nuo kliūčių zonos plotį	kieta
95	1354+82,0		7,30	19	Tikslinti vietoje	3	Nesaugotinas	10.7 Patenka į laisvą nuo kliūčių zonos plotį	minkšta
98	1355+03,0		7,38	15	Tikslinti vietoje	1	Nesaugotinas	10.7 Patenka į laisvą nuo kliūčių zonos plotį	minkšta
99	1355+03,0		7,36	17	Tikslinti vietoje	1	Nesaugotinas	10.7 Patenka į laisvą nuo kliūčių zonos plotį	minkšta
100	1355+08,0		6,51	8	Tikslinti vietoje	1	Nesaugotinas	10.7 Patenka į laisvą nuo kliūčių zonos plotį	minkšta
101	1355+08,0		6,38	14	Tikslinti vietoje	2	Nesaugotinas	10.7 Patenka į laisvą nuo kliūčių zonos plotį	minkšta
103	1355+13,0		6,17	10	Tikslinti vietoje	2	Nesaugotinas	10.7 Patenka į laisvą nuo kliūčių zonos plotį	minkšta

0612/164-KRTDP-S.AR

Lapas

Lapų

Laida

30

38

0

105	1355+16,0		8,97	14	Tikslinti vietoje	2	Nesaugotinas	10.7 Patenka į laisvą nuo kliūčių zonos plotį	minkšta
107	1355+17,0		8,87	18	Tikslinti vietoje	1	Nesaugotinas	10.7 Patenka į laisvą nuo kliūčių zonos plotį	minkšta
108	1355+17,0		8,84	16	Tikslinti vietoje	1	Nesaugotinas	10.7 Patenka į laisvą nuo kliūčių zonos plotį	minkšta
109	1355+19,0		7,41	18	Tikslinti vietoje	1	Nesaugotinas	10.7 Patenka į laisvą nuo kliūčių zonos plotį	minkšta
110	1355+20,0		7,67	13	Tikslinti vietoje	1	Nesaugotinas	10.7 Patenka į laisvą nuo kliūčių zonos plotį	minkšta
111	1355+20,0		7,67	17	Tikslinti vietoje	1	Nesaugotinas	10.7 Patenka į laisvą nuo kliūčių zonos plotį	minkšta
112	1355+20,0		8,42	12	Tikslinti vietoje	1	Nesaugotinas	10.7 Patenka į laisvą nuo kliūčių zonos plotį	minkšta
113	1355+23,0		7,70	8	Tikslinti vietoje	1	Nesaugotinas	10.7 Patenka į laisvą nuo kliūčių zonos plotį	minkšta
114	1355+36,0		4,86	33	Liepa	1	Saugotinas	10.7 Patenka į laisvą nuo kliūčių zonos plotį	minkšta
115	1355+42,0		7,39	12	Tikslinti vietoje	1	Nesaugotinas	10.7 Patenka į laisvą nuo kliūčių zonos plotį	minkšta
116	1355+42,0		7,94	14	Tikslinti vietoje	1	Nesaugotinas	10.7 Patenka į laisvą nuo kliūčių zonos plotį	minkšta
117	1355+42,0		7,86	12	Tikslinti vietoje	1	Nesaugotinas	10.7 Patenka į laisvą nuo kliūčių zonos plotį	minkšta
118	1355+43,0		7,01	15	Tikslinti vietoje	1	Nesaugotinas	10.7 Patenka į laisvą nuo kliūčių zonos plotį	minkšta
119	1355+43,0		7,01	11	Tikslinti vietoje	1	Nesaugotinas	10.7 Patenka į laisvą nuo kliūčių zonos plotį	minkšta
120	1355+43,0		7,95	9	Tikslinti vietoje	1	Nesaugotinas	10.7 Patenka į laisvą nuo kliūčių zonos plotį	minkšta

121	1355+44,0		7,72	13	Tikslinti vietoje	1	Nesaugotinas	10.7 Patenka į laisvą nuo kliūčių zonos plotį	minkšta
122	1355+45,0		7,36	10	Tikslinti vietoje	1	Nesaugotinas	10.7 Patenka į laisvą nuo kliūčių zonos plotį	minkšta
123	1355+45,0		7,51	12	Tikslinti vietoje	1	Nesaugotinas	10.7 Patenka į laisvą nuo kliūčių zonos plotį	minkšta
124	1355+45,0		7,97	8	Tikslinti vietoje	1	Nesaugotinas	10.7 Patenka į laisvą nuo kliūčių zonos plotį	minkšta
125	1355+46,0		7,51	14	Tikslinti vietoje	1	Nesaugotinas	10.7 Patenka į laisvą nuo kliūčių zonos plotį	minkšta
126	1355+48,0		7,22	15	Tikslinti vietoje	1	Nesaugotinas	10.7 Patenka į laisvą nuo kliūčių zonos plotį	minkšta
127	1355+49,0		7,39	15	Tikslinti vietoje	1	Nesaugotinas	10.7 Patenka į laisvą nuo kliūčių zonos plotį	minkšta
128	1355+49,0		7,07	10	Tikslinti vietoje	1	Nesaugotinas	10.7 Patenka į laisvą nuo kliūčių zonos plotį	minkšta
129	1355+52,0		7,50	8	Tikslinti vietoje	1	Nesaugotinas	10.7 Patenka į laisvą nuo kliūčių zonos plotį	minkšta
130	1355+54,0		7,33	16	Tikslinti vietoje	1	Nesaugotinas	10.7 Patenka į laisvą nuo kliūčių zonos plotį	minkšta
131	1355+54,0		7,39	15	Tikslinti vietoje	1	Nesaugotinas	10.7 Patenka į laisvą nuo kliūčių zonos plotį	minkšta
132	1355+57,0		7,27	10	Tikslinti vietoje	1	Nesaugotinas	10.7 Patenka į laisvą nuo kliūčių zonos plotį	minkšta
133	1355+59,0		8,18	14	Tikslinti vietoje	1	Nesaugotinas	10.7 Patenka į laisvą nuo kliūčių zonos plotį	minkšta
134	1355+62,0		6,41	14	Tikslinti vietoje	4	Nesaugotinas	10.7 Patenka į laisvą nuo kliūčių zonos plotį	minkšta
138	1355+64,0		8,51	10	Tikslinti vietoje	4	Nesaugotinas	10.7 Patenka į laisvą nuo kliūčių zonos plotį	minkšta

142	1355+68,0		8,24	8	Tikslinti vietoje	2	Nesaugotinas	10.7 Patenka į laisvą nuo kliūčių zonos plotį	minkšta
144	1355+69,0		7,69	8	Tikslinti vietoje	4	Nesaugotinas	10.7 Patenka į laisvą nuo kliūčių zonos plotį	minkšta
148	1355+99,0		12,15	8	Klevas	1	Nesaugotinas	10.7 Patenka į laisvą nuo kliūčių zonos plotį	kieta
149	1356+06,0		8,67	8	Tikslinti vietoje	1	Nesaugotinas	10.7 Patenka į laisvą nuo kliūčių zonos plotį	minkšta
150	1356+07,0		8,30	10	beržas	1	Nesaugotinas	10.7 Patenka į laisvą nuo kliūčių zonos plotį	minkšta
151	1356+08,0		8,17	10	beržas	1	Nesaugotinas	10.7 Patenka į laisvą nuo kliūčių zonos plotį	minkšta
152	1356+13,0		7,49	10	Eglė	1	Nesaugotinas	10.7 Patenka į laisvą nuo kliūčių zonos plotį	minkšta
153	1356+26,0		5,90	8	Eglė	2	Nesaugotinas	10.7 Patenka į laisvą nuo kliūčių zonos plotį	minkšta
155	1356+28,0		6,10	12	Eglė	1	Nesaugotinas	10.7 Patenka į laisvą nuo kliūčių zonos plotį	minkšta
156	1356+36,0		6,08	10	Eglė	1	Nesaugotinas	10.7 Patenka į laisvą nuo kliūčių zonos plotį	minkšta
157	1356+37,0		7,12	15	Tikslinti vietoje	1	Nesaugotinas	10.7 Patenka į laisvą nuo kliūčių zonos plotį	minkšta
158	1356+37,0		5,08	8	Eglė	1	Nesaugotinas	10.7 Patenka į laisvą nuo kliūčių zonos plotį	minkšta
159	1356+45,0	7,17		8	Tikslinti vietoje	1	Nesaugotinas	10.7 Patenka į laisvą nuo kliūčių zonos plotį	minkšta
160	1356+64,0		7,51	15	Eglė	1	Nesaugotinas	10.7 Patenka į laisvą nuo kliūčių zonos plotį	minkšta
161	1356+64,0		7,49	33	Eglė	1	Saugotinas	10.7 Patenka į laisvą nuo kliūčių zonos plotį	minkšta

162	1357+37,0	4,37		26	Ažuolas	1	Nesaugotinas	10.7 Patenka į laisvą nuo kliūčių zonos plotį	kieta
163	1357+38,0	4,95		23	Ažuolas	1	Nesaugotinas	10.7 Patenka į laisvą nuo kliūčių zonos plotį	kieta
164	1358+01,0		7,01	17	Tikslinti vietoje	1	Nesaugotinas	10.7 Patenka į laisvą nuo kliūčių zonos plotį	minkšta
165	1358+41,0	6,05		15	Ažuolas	1	Nesaugotinas	10.7 Patenka į laisvą nuo kliūčių zonos plotį	kieta
166	1358+41,0	5,76		20	Ažuolas	1	Nesaugotinas	10.7 Patenka į laisvą nuo kliūčių zonos plotį	kieta
167	1358+44,0	6,21		20	Ažuolas	1	Nesaugotinas	10.7 Patenka į laisvą nuo kliūčių zonos plotį	kieta
168	1358+44,0	6,08		10	Ažuolas	1	Nesaugotinas	10.7 Patenka į laisvą nuo kliūčių zonos plotį	kieta
169	1358+45,0	6,49		20	Ažuolas	1	Nesaugotinas	10.7 Patenka į laisvą nuo kliūčių zonos plotį	kieta
170	1358+45,0	5,72		10	Ažuolas	1	Nesaugotinas	10.7 Patenka į laisvą nuo kliūčių zonos plotį	kieta
171	1358+45,0	5,74		13	Ažuolas	1	Nesaugotinas	10.7 Patenka į laisvą nuo kliūčių zonos plotį	kieta
172	1359+32,0		6,59	10	Tikslinti vietoje	1	Nesaugotinas	10.7 Patenka į laisvą nuo kliūčių zonos plotį	minkšta
173	1359+35,0		6,83	14	Tikslinti vietoje	1	Nesaugotinas	10.7 Patenka į laisvą nuo kliūčių zonos plotį	minkšta
174	1359+48,0		6,29	10	Tikslinti vietoje	1	Nesaugotinas	10.7 Patenka į laisvą nuo kliūčių zonos plotį	minkšta
175	1359+51,0		5,46	13	Tikslinti vietoje	1	Nesaugotinas	10.7 Patenka į laisvą nuo kliūčių zonos plotį	minkšta
176	1359+57,0		6,34	20	Tikslinti vietoje	2	Nesaugotinas	10.7 Patenka į laisvą nuo kliūčių zonos plotį	minkšta

178	1359+64,0		5,39	13	Tikslinti vietoje	1	Nesaugotinas	10.7 Patenka į laisvą nuo kliūčių zonos plotį	minkšta
179	1359+82,0	7,40		13	Tikslinti vietoje	1	Nesaugotinas	10.7 Patenka į laisvą nuo kliūčių zonos plotį	minkšta
180	1359+80,0	7,49		18	Tikslinti vietoje	1	Nesaugotinas	10.7 Patenka į laisvą nuo kliūčių zonos plotį	minkšta
181	1359+85,0	7,28		20	beržas	1	Nesaugotinas	10.7 Patenka į laisvą nuo kliūčių zonos plotį	minkšta
182	1359+90,0	8,13		9	Tikslinti vietoje	1	Nesaugotinas	10.7 Patenka į laisvą nuo kliūčių zonos plotį	minkšta
183	1359+94,0	8,03		16	Tikslinti vietoje	1	Nesaugotinas	10.7 Patenka į laisvą nuo kliūčių zonos plotį	minkšta
184	1360+03,0	7,23		16	Tikslinti vietoje	1	Nesaugotinas	10.7 Patenka į laisvą nuo kliūčių zonos plotį	minkšta
185	1360+04,0	6,24		10	Tikslinti vietoje	1	Nesaugotinas	10.7 Patenka į laisvą nuo kliūčių zonos plotį	minkšta
186	1360+04,0	7,02		17	Tikslinti vietoje	1	Nesaugotinas	10.7 Patenka į laisvą nuo kliūčių zonos plotį	minkšta
187	1360+06,0	6,87		13	Tikslinti vietoje	2	Nesaugotinas	10.7 Patenka į laisvą nuo kliūčių zonos plotį	minkšta
189	1360+07,0	5,97		23	Tikslinti vietoje	1	Nesaugotinas	10.7 Patenka į laisvą nuo kliūčių zonos plotį	minkšta
190	1360+10,0	5,78		13	Tikslinti vietoje	1	Nesaugotinas	10.7 Patenka į laisvą nuo kliūčių zonos plotį	minkšta
191	1360+13,0	5,75		22	Tikslinti vietoje	1	Nesaugotinas	10.7 Patenka į laisvą nuo kliūčių zonos plotį	minkšta
192	1360+07,0		6,92	35	Ažuolas*	1	Saugotinas	10.7 Patenka į laisvą nuo kliūčių zonos plotį	kieta
193	1360+08,0		5,95	12	Tikslinti vietoje	1	Nesaugotinas	10.7 Patenka į laisvą nuo kliūčių zonos plotį	minkšta

194	1360+09,0		5,65	10	Tikslinti vietoje	1	Nesaugotinas	10.7 Patenka į laisvą nuo kliūčių zonos plotį	minkšta
195	1360+15,0	5,72		10	Tikslinti vietoje	1	Nesaugotinas	10.7 Patenka į laisvą nuo kliūčių zonos plotį	minkšta
196	1360+18,0	7,24		8	Tikslinti vietoje	1	Nesaugotinas	10.7 Patenka į laisvą nuo kliūčių zonos plotį	minkšta
197	1360+29,0	6,75		8	Tikslinti vietoje	1	Nesaugotinas	10.7 Patenka į laisvą nuo kliūčių zonos plotį	minkšta
198	1360+30,0	6,18		8	Tikslinti vietoje	3	Nesaugotinas	10.7 Patenka į laisvą nuo kliūčių zonos plotį	minkšta
201	1360+42,0	7,25		18	Tikslinti vietoje	1	Nesaugotinas	10.7 Patenka į laisvą nuo kliūčių zonos plotį	minkšta
202	1360+42,0	7,37		21	Tikslinti vietoje	1	Nesaugotinas	10.7 Patenka į laisvą nuo kliūčių zonos plotį	minkšta
203	1360+46,0	6,64		16	Tikslinti vietoje	2	Nesaugotinas	10.7 Patenka į laisvą nuo kliūčių zonos plotį	minkšta
205	1360+47,0	6,58		10	Tikslinti vietoje	1	Nesaugotinas	10.7 Patenka į laisvą nuo kliūčių zonos plotį	minkšta
206	1360+50,0	7,46		21	Tikslinti vietoje	2	Nesaugotinas	10.7 Patenka į laisvą nuo kliūčių zonos plotį	minkšta
208	1360+50,0	6,87		21	Tikslinti vietoje	1	Nesaugotinas	10.7 Patenka į laisvą nuo kliūčių zonos plotį	minkšta
209	1360+50,0	6,92		16	Tikslinti vietoje	1	Nesaugotinas	10.7 Patenka į laisvą nuo kliūčių zonos plotį	minkšta
210	1362+18,0	7,51		14	Klevas	2	Nesaugotinas	10.7 Patenka į laisvą nuo kliūčių zonos plotį	kieta
212	1362+19,0	7,65		14	Tikslinti vietoje	1	Nesaugotinas	10.7 Patenka į laisvą nuo kliūčių zonos plotį	minkšta
213	1362+35,0	5,23		10	Klevas	1	Nesaugotinas	10.7 Patenka į laisvą nuo kliūčių zonos plotį	kieta

214	1362+35,0	5,38		12	Klevas	2	Nesaugotinas	10.7 Patenka į laisvą nuo kliūčių zonos plotį	kieta
216	1362+35,0	5,38		11	Klevas	1	Nesaugotinas	10.7 Patenka į laisvą nuo kliūčių zonos plotį	kieta
217	1362+43,0	4,74		18	Klevas	3	Nesaugotinas	10.7 Patenka į laisvą nuo kliūčių zonos plotį	kieta
220	1362+43,0	4,72		16	Klevas	3	Nesaugotinas	10.7 Patenka į laisvą nuo kliūčių zonos plotį	kieta
223	1362+59,0		6,05	10	Ažuolas	2	Nesaugotinas	10.7 Patenka į laisvą nuo kliūčių zonos plotį	kieta
225	1362+74,0		6,05	18	Klevas	1	Nesaugotinas	10.7 Patenka į laisvą nuo kliūčių zonos plotį	kieta
226	1363+18,0		5,71	15	Tikslinti vietoje	2	Nesaugotinas	10.7 Patenka į laisvą nuo kliūčių zonos plotį	minkšta
228	1363+19,0		6,19	10	Tikslinti vietoje	1	Nesaugotinas	10.7 Patenka į laisvą nuo kliūčių zonos plotį	minkšta
229	1363+87,0	7,13		26	Pušis	1	Nesaugotinas	10.7 Patenka į laisvą nuo kliūčių zonos plotį	minkšta
230	1363+90,0	7,51		19	Pušis	1	Nesaugotinas	10.7 Patenka į laisvą nuo kliūčių zonos plotį	minkšta
231	1363+93,0	6,93		27	Pušis	1	Nesaugotinas	10.7 Patenka į laisvą nuo kliūčių zonos plotį	minkšta
232	1365+37,0		5,22	11	Klevas	1	Nesaugotinas	10.7 Patenka į laisvą nuo kliūčių zonos plotį	kieta
233	1365+91,0		3,95	47	Ažuolas	1	Saugotinas	10.7 Patenka į laisvą nuo kliūčių zonos plotį	kieta
234	1366+08,0		3,59	48	Ažuolas	1	Saugotinas	10.7 Patenka į laisvą nuo kliūčių zonos plotį	kieta
235	1366+19,0		3,51	50	Ažuolas	1	Saugotinas	10.7 Patenka į laisvą nuo kliūčių zonos plotį	kieta

236	1366+27,0		5,40	8	Klevas	1	Nesaugotinas	10.7 Patenka į laisvą nuo kliūčių zonos plotį	kieta
237	1366+35,0		3,92	47	Ažuolas	1	Saugotinas	10.7 Patenka į laisvą nuo kliūčių zonos plotį	kieta
238	1366+90,0		6,80	10	Klevas	1	Nesaugotinas	10.7 Patenka į laisvą nuo kliūčių zonos plotį	kieta
239	1366+90,0		6,84	21	Klevas	1	Nesaugotinas	10.7 Patenka į laisvą nuo kliūčių zonos plotį	kieta

* - Žvaigždute pažymėtų medžių rūšis nustatyta preliminariai. Šių medžių rūšį reikia tikslinti vietoje

0612/164-KRTDP-S.AR	Lapas	Lapų	Laida
	38	38	0

INŽINERINIAI SKAIČIAVIMAI

Slope stability analysis

Input data (Construction stage 1)

Project

Task : Šlaito stabilumas
Part : Pagal Gr.SZ-29
Description : Nr. 164 Mažeikiai-Plungė-Tauragė ruožo nuo 133,920 iki 136,714 km
Date : 2024-06-27
Project ID : 240322-99 MS

Settings

Standard - EN 1997 - DA3

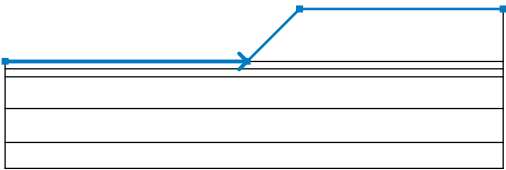
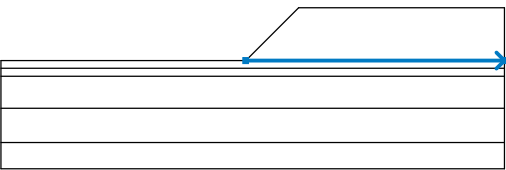
Stability analysis

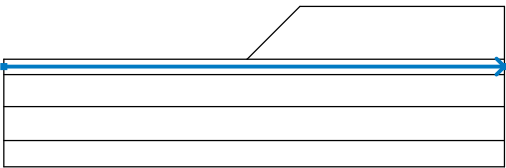
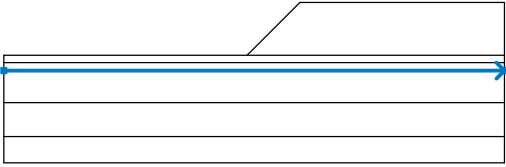
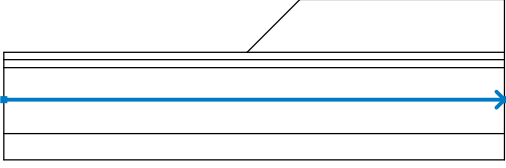
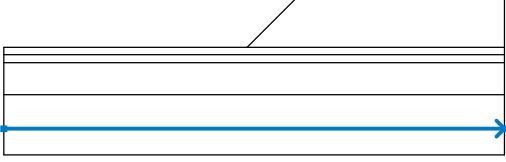
Verification methodology : according to EN 1997
Earthquake analysis : Standard
Design approach : 3 - reduction of actions (GEO, STR) and soil parameters

Partial factors on actions (A)					
Permanent design situation					
		State STR		State GEO	
		Unfavourable	Favourable	Unfavourable	Favourable
Permanent actions :	$\gamma_G =$	1,35 [-]	1,00 [-]	1,00 [-]	1,00 [-]
Variable actions :	$\gamma_Q =$	1,50 [-]	0,00 [-]	1,30 [-]	0,00 [-]
Water load :	$\gamma_w =$			1,00 [-]	



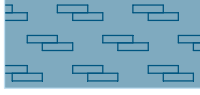




Partial factors for soil parameters (M)		
Permanent design situation		
Partial factor on internal friction :	$\gamma_\phi =$	1,25 [-]
Partial factor on effective cohesion :	$\gamma_c =$	1,25 [-]
Partial factor on undrained shear strength :	$\gamma_{cu} =$	1,40 [-]

Interface








No.	Interface location	Coordinates of interface points [m]					
		x	z	x	z	x	z
1		0,00	0,00	12,15	0,00	14,78	2,63
		25,00	2,63				
2		12,15	0,00	25,00	0,00		

No.	Interface location	Coordinates of interface points [m]					
		x	z	x	z	x	z
3		0,00	-0,37	25,00	-0,37		
4		0,00	-0,77	25,00	-0,77		
5		0,00	-2,37	25,00	-2,37		
6		0,00	-4,07	25,00	-4,07		

Soil parameters - effective stress state

No.	Name	Pattern	ϕ_{ef} [°]	c_{ef} [kPa]	γ [kN/m ³]
1	Supiltinis gruntas		32,00	1,00	20,00
2	IGS1		26,00	1,00	17,01
3	IGS8		26,00	1,00	16,26
4	IGS9		21,00	11,00	19,02
5	IGS12		14,00	14,00	18,84
6	IGS13		16,00	16,00	18,75
7	IGS15		23,00	34,00	21,80

Soil parameters - uplift

No.	Name	Pattern	γ_{sat} [kN/m ³]	γ_s [kN/m ³]	n [–]
1	Supiltinis gruntas		21,00		
2	IGS1		18,01		
3	IGS8		17,26		
4	IGS9		20,02		
5	IGS12		19,84		
6	IGS13		19,75		
7	IGS15		22,40		

Soil parameters

Supiltinis gruntas

Unit weight : $\gamma = 20,00 \text{ kN/m}^3$
 Stress-state : effective
 Shear strength : Mohr-Coulomb
 Angle of internal friction : $\phi_{ef} = 32,00^\circ$
 Cohesion of soil : $c_{ef} = 1,00 \text{ kPa}$
 Saturated unit weight : $\gamma_{sat} = 21,00 \text{ kN/m}^3$

IGS1

Unit weight : $\gamma = 17,01 \text{ kN/m}^3$
 Stress-state : effective
 Shear strength : Mohr-Coulomb
 Angle of internal friction : $\phi_{ef} = 26,00^\circ$
 Cohesion of soil : $c_{ef} = 1,00 \text{ kPa}$
 Saturated unit weight : $\gamma_{sat} = 18,01 \text{ kN/m}^3$

IGS8

Unit weight : $\gamma = 16,26 \text{ kN/m}^3$
 Stress-state : effective
 Shear strength : Mohr-Coulomb
 Angle of internal friction : $\phi_{ef} = 26,00^\circ$
 Cohesion of soil : $c_{ef} = 1,00 \text{ kPa}$
 Saturated unit weight : $\gamma_{sat} = 17,26 \text{ kN/m}^3$

IGS9

Unit weight : $\gamma = 19,02 \text{ kN/m}^3$
 Stress-state : effective
 Shear strength : Mohr-Coulomb
 Angle of internal friction : $\phi_{ef} = 21,00^\circ$
 Cohesion of soil : $c_{ef} = 11,00 \text{ kPa}$
 Saturated unit weight : $\gamma_{sat} = 20,02 \text{ kN/m}^3$

IGS12

Unit weight : $\gamma = 18,84 \text{ kN/m}^3$
 Stress-state : effective
 Shear strength : Mohr-Coulomb
 Angle of internal friction : $\phi_{ef} = 14,00^\circ$
 Cohesion of soil : $c_{ef} = 14,00 \text{ kPa}$
 Saturated unit weight : $\gamma_{sat} = 19,84 \text{ kN/m}^3$

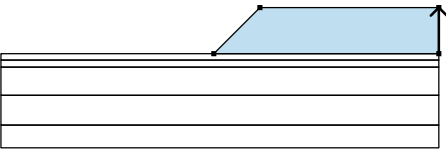
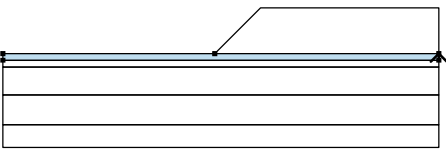
IGS13

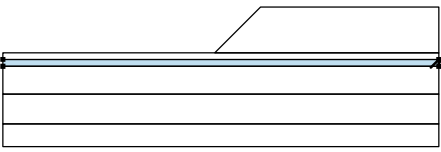

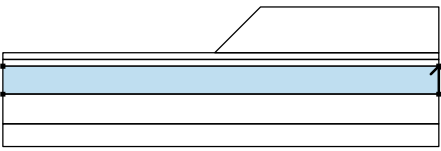

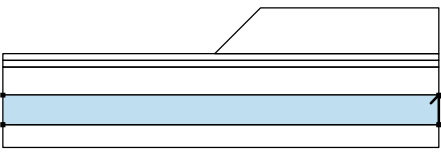

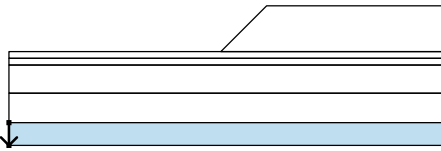

Unit weight : $\gamma = 18,75 \text{ kN/m}^3$
 Stress-state : effective
 Shear strength : Mohr-Coulomb
 Angle of internal friction : $\phi_{ef} = 16,00^\circ$
 Cohesion of soil : $c_{ef} = 16,00 \text{ kPa}$
 Saturated unit weight : $\gamma_{sat} = 19,75 \text{ kN/m}^3$

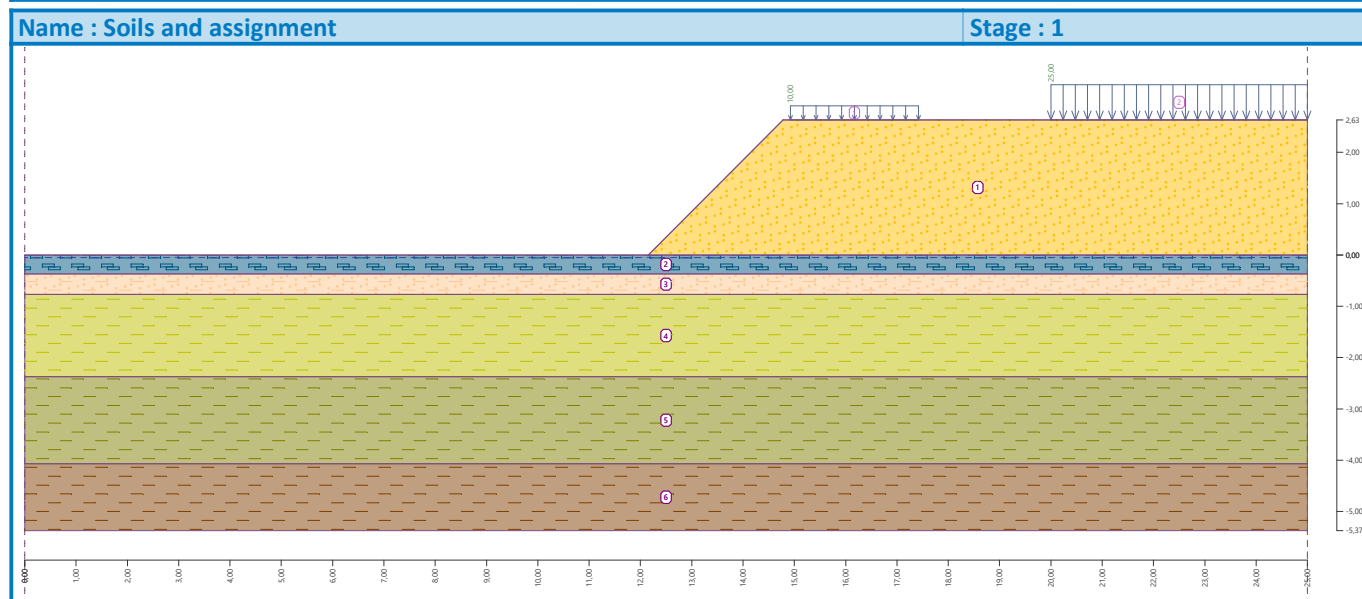
IGS15

Unit weight : $\gamma = 21,80 \text{ kN/m}^3$
 Stress-state : effective
 Shear strength : Mohr-Coulomb
 Angle of internal friction : $\phi_{ef} = 23,00^\circ$
 Cohesion of soil : $c_{ef} = 34,00 \text{ kPa}$
 Saturated unit weight : $\gamma_{sat} = 22,40 \text{ kN/m}^3$

Assigning and surfaces

No.	Surface position	Coordinates of surface points [m]				Assigned soil
		x	z	x	z	
1		25,00	0,00	25,00	2,63	Supiltinis gruntas
		14,78	2,63	12,15	0,00	
2		25,00	-0,37	25,00	0,00	IGS8
		12,15	0,00	0,00	0,00	
		0,00	-0,37			

No.	Surface position	Coordinates of surface points [m]				Assigned soil
		x	z	x	z	
3		25,00	-0,77	25,00	-0,37	IGS9 
		0,00	-0,37	0,00	-0,77	
4		25,00	-2,37	25,00	-0,77	IGS12 
		0,00	-0,77	0,00	-2,37	
5		25,00	-4,07	25,00	-2,37	IGS13 
		0,00	-2,37	0,00	-4,07	
6		0,00	-4,07	0,00	-5,37	IGS15 
		25,00	-5,37	25,00	-4,07	

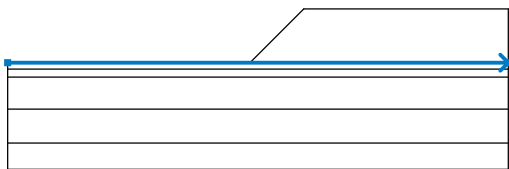


Surcharge

No.	Type	Type of action	Location z [m]	Origin x [m]	Length l [m]	Width b [m]	Slope α [°]	Magnitude		
								q, q ₁ , f, F, x	q ₂ , z	unit
1	strip	permanent	on terrain	x = 14,92	l = 2,50		0,00	10,00		kN/m ²
2	strip	permanent	on terrain	x = 20,00	l = 5,00		0,00	25,00		kN/m ²

Water

Water type : GWT

No.	GWT location	Coordinates of GWT points [m]					
		x	z	x	z	x	z
1		0,00	-0,05	25,00	-0,05		

Results (Construction stage 1)

Analysis 1 (stage 1)

Circular slip surface

Slip surface parameters					
Center :	x =	10,78 [m]	Angles :	$\alpha_1 =$	16,12 [°]
	z =	4,76 [m]		$\alpha_2 =$	64,51 [°]
Radius :	R =	4,95 [m]			
The slip surface after optimization.					

Total weight of soil above the slip surface: 35,89 kN/m

Slope stability verification (Fellenius / Petterson)

Sum of active forces : $F_a = 26,46$ kN/m

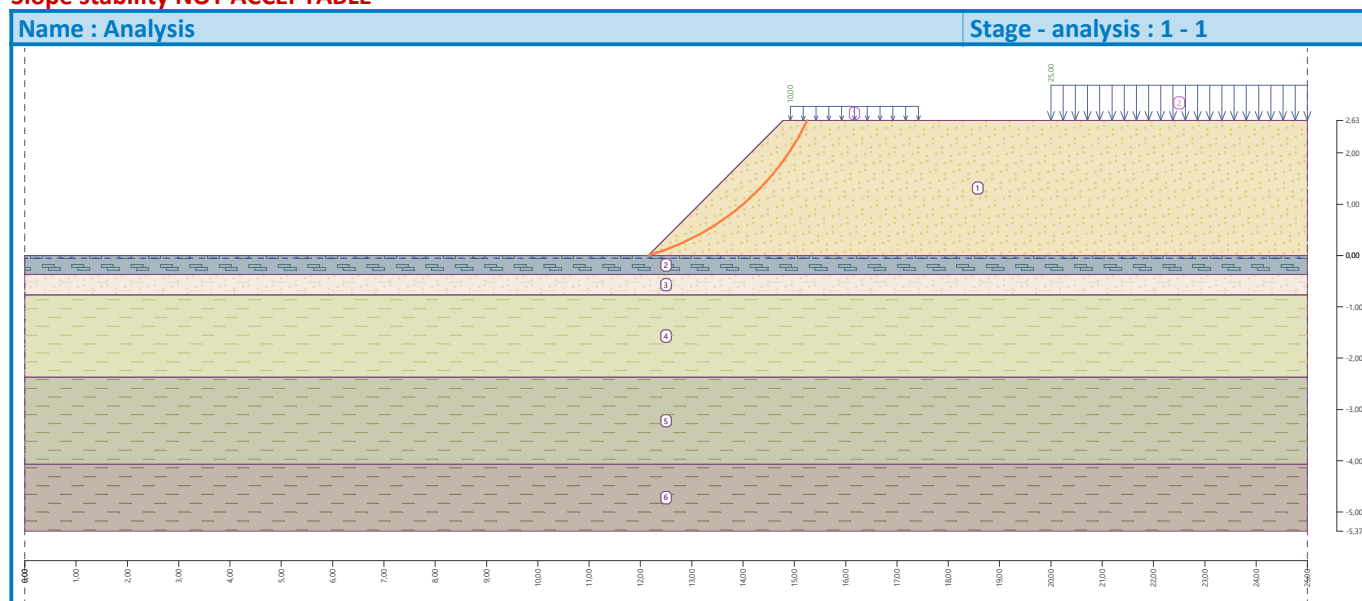
Sum of passive forces : $F_p = 17,96$ kN/m

Sliding moment : $M_a = 130,97$ kNm/m

Resisting moment : $M_p = 88,91$ kNm/m

Utilization : 147,3 %

Slope stability NOT ACCEPTABLE



Analysis 2 (stage 1)

Polygonal slip surface

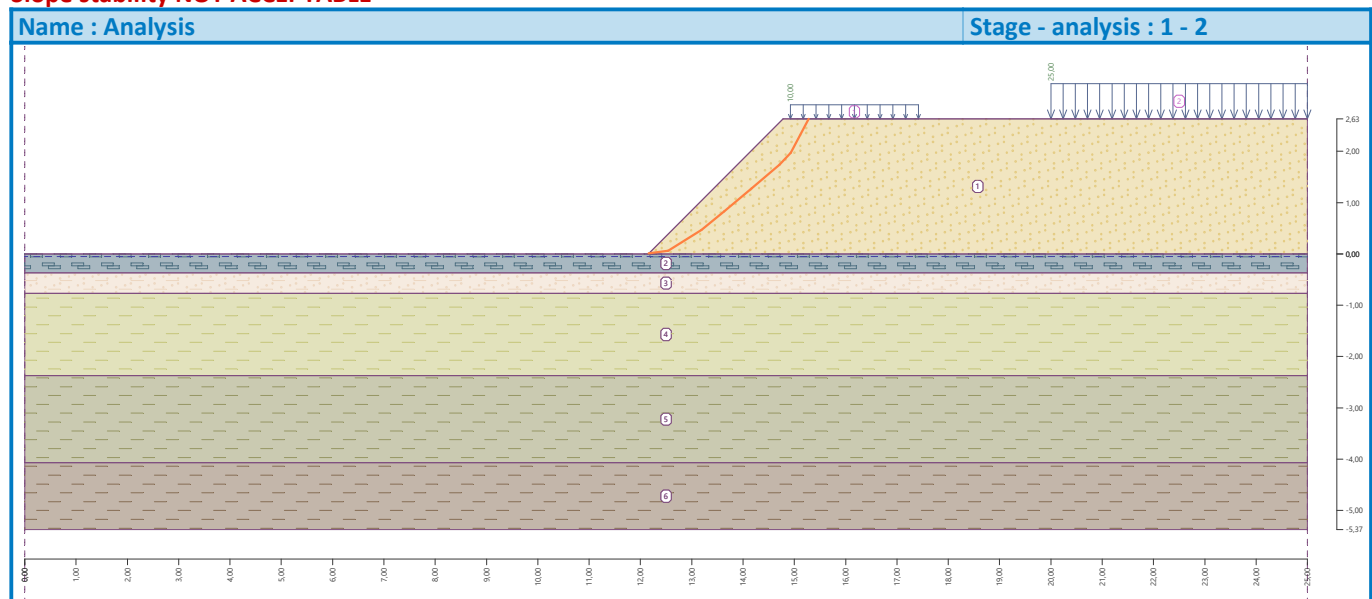
Coordinates of slip surface points [m]									
x	z	x	z	x	z	x	z	x	z
12,16	0,01	12,54	0,06	13,19	0,47	13,63	0,83	14,17	1,28
14,71	1,74	14,93	1,97	15,28	2,63				
The slip surface after optimization.									

Total weight of soil above the slip surface: 34,01 kN/m

Slope stability verification (Morgenstern-Price)

Utilization : 143,7 %

Slope stability NOT ACCEPTABLE



Input data (Construction stage 2)

Assigning and surfaces

No.	Surface position	Coordinates of surface points [m]				Assigned soil
		x	z	x	z	
1		25,00	0,00	25,00	2,63	Supiltinis gruntas
		14,78	2,63	12,15	0,00	
2		25,00	-0,37	25,00	0,00	IGS8
		12,15	0,00	0,00	0,00	
3		25,00	-0,77	25,00	-0,37	IGS9
		0,00	-0,37	0,00	-0,77	
4		25,00	-2,37	25,00	-0,77	IGS12
		0,00	-0,77	0,00	-2,37	
5		25,00	-4,07	25,00	-2,37	IGS13
		0,00	-2,37	0,00	-4,07	
6		0,00	-4,07	0,00	-5,37	IGS15
		25,00	-5,37	25,00	-4,07	

Reinforcements

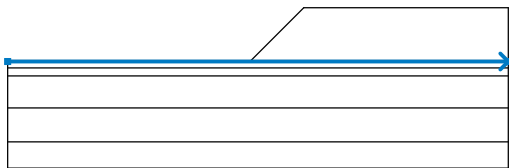
No.	Reinforcement	Point to the left		Point to the right		Length L [m]	Strength R _t [kN/m]	Pull out resist.	End of reinf.
	new	x [m]	z [m]	x [m]	z [m]				
1	Yes	12,15	0,00	15,15	0,00	3,00	18,50	C = 0,90	Free
2	Yes	12,65	0,50	15,65	0,50	3,00	18,50	C = 0,90	Free
3	Yes	13,15	1,00	17,15	1,00	4,00	18,50	C = 0,90	Free
4	Yes	13,65	1,50	16,65	1,50	3,00	18,50	C = 0,90	Free
5	Yes	14,55	2,40	17,55	2,40	3,00	18,50	C = 0,90	Free
6	Yes	14,15	2,00	18,15	2,00	4,00	18,50	C = 0,90	Free

Surcharge

No.	Surcharge		Type	Type of action	Location z [m]	Origin x [m]	Length l [m]	Width b [m]	Slope α [°]	Magnitude		
	new	change								q, q_1, f, F, x	q_2, z	unit
1	No	No	strip	permanent	on terrain	x = 14,92	l = 2,50		0,00	10,00		kN/m ²
2	No	No	strip	permanent	on terrain	x = 20,00	l = 5,00		0,00	25,00		kN/m ²

Water

Water type : GWT

No.	GWT location	Coordinates of GWT points [m]					
		x	z	x	z	x	z
1		0,00	-0,05	25,00	-0,05		

Results (Construction stage 2)

Analysis 1 (stage 2)

Circular slip surface

Slip surface parameters						
Center :	x =	13,48	[m]	Angles :	α_1 =	-46,42 [°]
	z =	2,84	[m]		α_2 =	87,08 [°]
Radius :	R =	4,12	[m]			
The slip surface after optimization.						

Total weight of soil above the slip surface: 294,59 kN/m

Reinforcement bearing capacity

Reinforcement Bearing capacity [kN/m]

1	0,00
2	0,00
3	0,00
4	0,00
5	0,04
6	8,02

Slope stability verification (Fellenius / Petterson)

Sum of active forces : $F_a = 106,61$ kN/m

Sum of passive forces : $F_p = 129,23$ kN/m

Sliding moment : $M_a = 439,24$ kNm/m

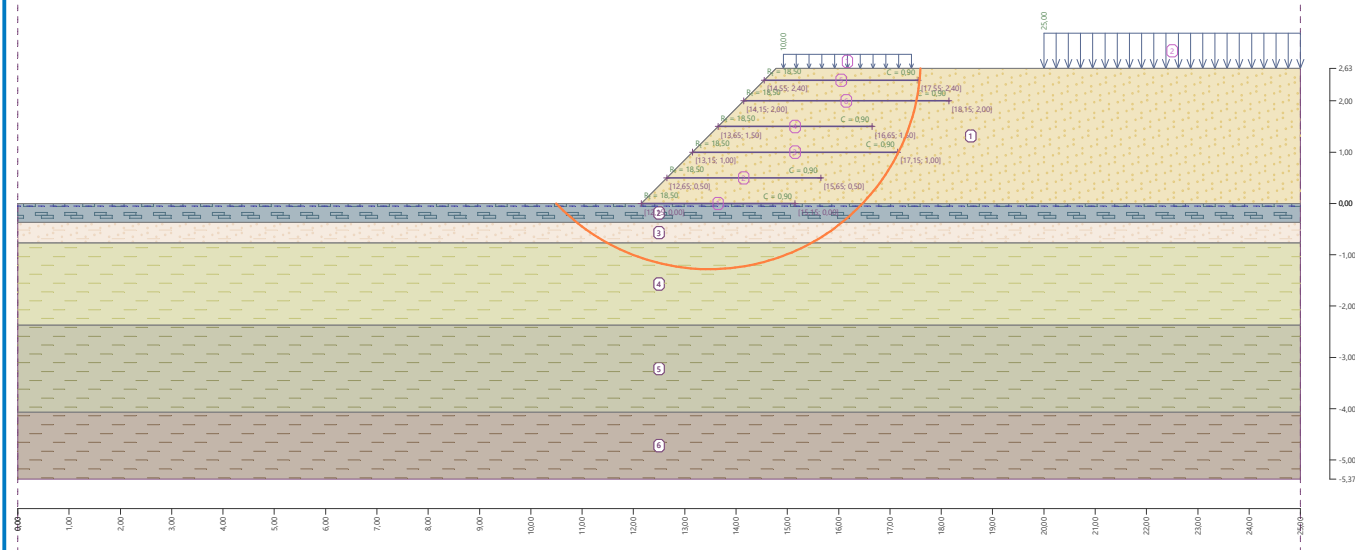
Resisting moment : $M_p = 532,45$ kNm/m

Utilization : 82,5 %

Slope stability ACCEPTABLE

Name : Analysis

Stage - analysis : 2 - 1



Analysis 2 (stage 2)

Polygonal slip surface

Coordinates of slip surface points [m]									
x	z	x	z	x	z	x	z	x	z
11,72	0,00	12,24	-0,37	14,29	-0,36	14,94	-0,15	15,32	0,12
16,11	0,95	17,15	1,97	17,44	2,63				

The slip surface after optimization.

Total weight of soil above the slip surface: 174,20 kN/m

Reinforcement bearing capacity

Reinforcement Bearing capacity [kN/m]

1	0,00
2	0,00
3	18,50
4	0,00
5	0,87
6	11,19

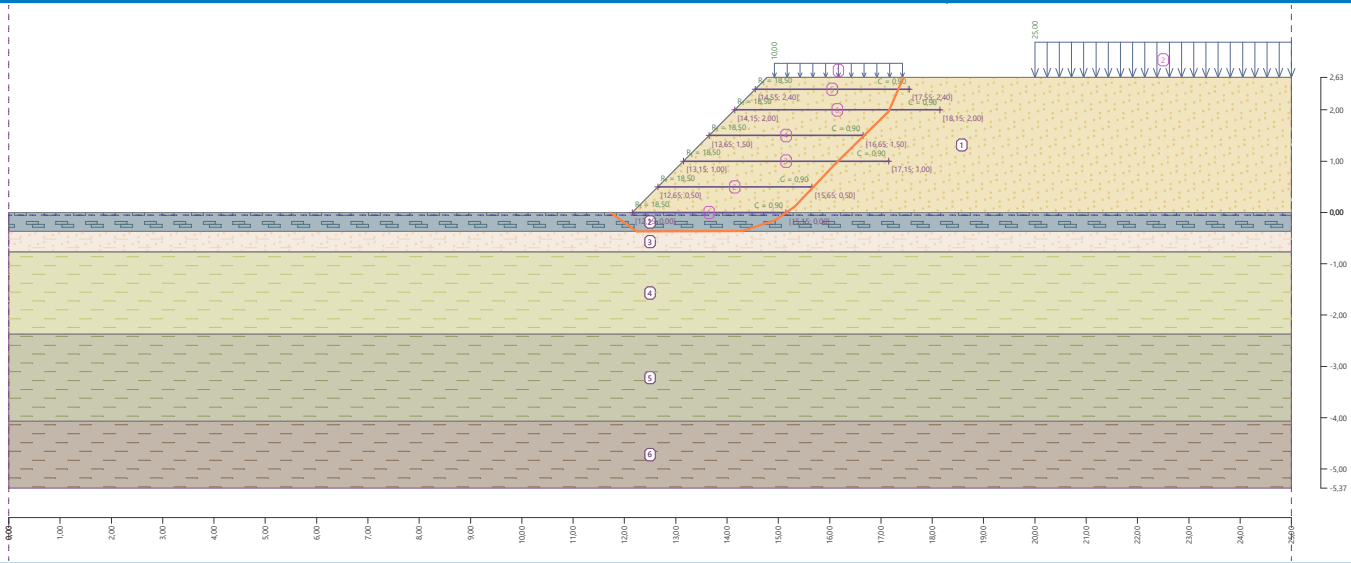
Slope stability verification (Morgenstern-Price)

Utilization : 73,5 %





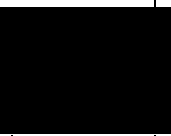



Slope stability ACCEPTABLE

Name : Analysis

Stage - analysis : 2 - 2



TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS

0	2024-03	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> Krašto kelio Nr. 164 Mažeikiai-Plungė-Tauragė ruožo nuo 133,920 iki 136,714 km kapitalinis remontas	
				<small>STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS</small>
			Techninės specifikacijos	Laida
				0
LT	<small>STATYTOJAS (UŽSAKOVAS)</small> AB „Via Lietuva“		<small>DOKUMENTO ŽYMUO</small> 0612/164-KRTDP-S.TS	<small>Lapas</small> 1
				<small>Lapų</small> 106

TURINYS

1. SKYRIUS. BENDROJI DALIS.....	7
2. SKYRIUS. PARUOŠIAMIEJI DARBAI.....	10
2.1. ĮVADAS.....	10
2.2. DARBŲ ATLIKIMAS	10
2.2.1. TRASOS NUŽYMĖJIMAS	10
2.2.2. VANDENS NULEIDIMAS.....	10
2.2.3. DIRVOŽEMIO, AUGMENIJOS IR ATLIEKŲ PAŠALINIMAS.....	11
2.2.4. MEDŽIŲ IR KRŪMŲ PAŠALINIMAS	11
2.2.5. SENŲ DANGŲ IR KITŲ SUTVIRTINTŲ VIETŲ IŠARDYMAS	11
2.2.6. KELIO ŽENKLŲ, APSAUGINIŲ ATITVARŲ IR SIGNALINIŲ STULPELIŲ ARDYMAS	12
2.3. STANDARTAI.....	12
2.4. KITI NORMATYVINIAI STATYBOS TECHNINIAI DOKUMENTAI.....	12
3. SKYRIUS. ŽEMĖS DARBAI	13
3.1. ĮVADAS.....	13
3.2. MEDŽIAGOS.....	13
3.3. DARBŲ ATLIKIMAS	13
3.3.1. PARUOŠIAMIEJI DARBAI	13
3.3.2. IŠKASOS	14
3.3.3. PYLIMAI	15
3.3.4. PAGRINDO PARUOŠIMAS	15
3.4. DARBŲ KONTROLĖ IR PRIĖMIMAS.....	15
3.4.1. MEDŽIAGŲ SAVYBIŲ BANDYMAI.....	15
3.4.2. KONTROLINIAI BANDYMAI	16
3.4.3. DARBŲ PRIĖMIMAS	17
3.5. STANDARTAI.....	18
3.6. KITI NORMATYVINIAI STATYBOS TECHNINIAI DOKUMENTAI.....	19
4. SKYRIUS. ESAMŲ KONSTRUKCIJŲ ARDYMAS.....	20
4.1. ĮVADAS.....	20
4.2. MŪRINIŲ IR GELŽBETONINIŲ KONSTRUKCIJŲ ARDYMAS	20
4.3. MEDINIŲ KONSTRUKCIJŲ ARDYMAS	20
4.4. STATYBINĖS MEDŽIAGOS	20
4.5. METALINIŲ KONSTRUKCIJŲ ARDYMAS.....	20
4.6. STATYBINIO LAUŽO IŠVEŽIMAS	21
4.7. NORMATYVINIAI DOKUMENTAI	21
5. SKYRIUS. ŽEMĖS SANKASOS APDOROJIMAS PAGAL MN GPSR 12.....	22
5.1. STANDARTAI.....	29

0612/164-KRTDP-S.TS	Lapas	Lapų	Laida
	2	106	0

5.2. KITI NORMATYVINIAI STATYBOS TECHNINIAI DOKUMENTAI.....	30
6. SKYRIUS. ŠLAITŲ TVIRTINIMAS GEOTINKLU IR PRIEŠEROZINIU DEBLIU.....	31
6.1. TRANSPORTAVIMAS IR SANDĖLIAVIMAS	32
6.2. MEDŽIAGOS PAKLOJIMAS	32
6.3. UŽPYLIMAS IR TANKINIMAS.....	32
6.4. ŠLAITO TVIRTINIMAS PRIEŠEROZINIU DEMBLIU IR JO SAVYBĖS.....	33
6.5. ŽEMĖS DARBAI	33
6.6. ŠLAITŲ APSĖJIMAS	34
6.7. PRIEŠEROZINIO DEMBLIO PAKLOJIMAS	34
6.8. KLOJAMO DEBLIO PERSIDENGIMAI.....	34
6.9. TVIRTINAMO PLOTO LAISTYMAS.....	34
6.10. STANDARTAI.....	34
6.11. KITI NORMATYVINIAI STATYBOS TECHNINIAI DOKUMENTAI.....	35
7. SKYRIUS. ŠLAITŲ IR GRIOVIŲ TVIRTINIMAS PLOKŠTĖMIS, BLOKAIS IR BETONO AIKŠTELIŲ ĮRENGIMAS.....	36
7.1. MEDŽIAGOS.....	36
7.1.1. BETONAS.....	36
7.1.2. ŠLAITŲ TVIRTINIMO PLOKŠTĖS, ATRAMINIAI BLOKAI	36
7.1.3. BETONINIAI LATAKAI	36
7.1.4. SKALDA.....	36
7.2. DARBŲ ATLIKIMAS	36
7.3. NORMATYVINIAI DOKUMENTAI	41
8. SKYRIUS. VANDENS PRALAIIDOS.....	42
8.1. ĮVADAS.....	42
8.2. ESAMŲ KONSTRUKCIJŲ ARDYMAS.....	42
8.3. MEDŽIAGOS.....	42
8.3.1. PLASTIKINIAI VAMZDŽIAI.....	42
8.3.2. PLASTIKINIAI PRALAIIDŲ VAMZDŽIAI.....	43
8.3.3. GELŽBETONINIAI PRALAIIDŲ ANTGALIAI	43
8.4. DARBŲ ATLIKIMAS	44
8.4.1. VANDENS PRALAIIDŲ TRANSPORTAVIMAS.....	44
8.4.2. VANDENS PRALAIIDŲ SANDĖLIAVIMAS	44
8.4.3. GRUNTINIO VANDENS PAŽEMINIMAS	45
8.4.4. TRANŠĖJŲ UŽPYLIMAS	45
8.4.5. VANDENS PRALAIIDŲ VAMZDŽIŲ SUJUNGIMAS.....	45
8.5. DARBŲ PRIĖMIMAS	45
8.5.1. LEISTINI NUOKRYPIAI	46
8.5.2. DARBŲ PRIĖMIMAS	46
9. SKYRIUS. DRENAŽO SISTEMOS	47

0612/164-KRTDP-S.TS	Lapas	Lapų	Laida
	3	106	0

9.1. GEOTEKSTILĖ DRENAŽUI	47
9.2. DRENAŽO ŠULINĖLIAI	48
9.3. DRENAŽO ŽIOTYS	48
10. SKYRIUS. LIETAUS NUOTEKŲ SISTEMOS	49
10.1. PVC VAMZDŽIAI.....	49
10.2. 315 MM SKERSMENS PLASTIKINIAI NUOTEKŲ ŠULINIAI	50
10.3. GOFRUOTI 600 MM SKERSMENS PLASTIKINIAI ŠULINIAI	50
10.4. GELŽBETONINIAI ŠULINIAI	50
10.5. GELŽBETONINIŲ ŠULINIŲ HIDROIZOLIACIJA	51
10.6. SANDARINIMO JUNGTYS TARP BETONINIŲ ŽIEDŲ	52
10.7. SURENKAMŲ GELŽBETONINIŲ ELEMENTŲ APŽIŪRA IR IDENTIFIKAVIMAS	52
10.8. KETINIAI ŠULINIŲ DANGČIAI	52
10.9. KUPOLO FORMOS GROTELĖS	53
10.10. BORDIŪRINĖS GROTELĖS	53
10.11. KVADRATINĖS GROTELĖS.....	54
10.12. NUOTAKYŲ IR ŠULINIŲ IŠBANDYMAS- BENDRIEJI NUOSTATAI.....	54
10.13. SAVITAKINIŲ NUOTEKŲ VAMZDYNŲ IŠBANDYMAS	55
10.14. ŠULINIŲ KAMERŲ PATIKRINIMAS	55
10.15. NUOTEKŲ VAMZDYNŲ INFILTRACINIS IŠBANDYMAS	55
10.16. VAMZDŽIŲ KLOJIMAS	56
10.16.1. BENDRIEJI REIKALAVIMAI.....	56
10.16.2. VAMZDŽIŲ KLOJIMAS TRANŠĖJOSE	56
10.17. PE RC VAMZDŽIAI	59
10.18. 425 MM SKERSMENS PLASTIKINIAI NUOTEKŲ ŠULINIAI	59
11. SKYRIUS. KELIŲ PAGRINDAI	61
11.1. ĮVADAS	61
11.2. MEDŽIAGOS	61
11.2.1. MINERALINĖS MEDŽIAGOS IR JŲ MIŠINIAI	61
11.2.2. BIRIŲJŲ MEDŽIAGŲ PAGRINDO SLUOKSNIAI.....	61
11.2.1. NAUDOTO ASFALTO GRANULĖS (NAG)	62
11.2.2. DRENUOJANTIS GRUNTAS.....	62
11.3. DARBŲ ATLIKIMAS	62
11.4. ATLIKTŲ DARBŲ KONTROLĖ IR PRIĖMIMAS	63
11.4.1. BANDYMŲ TIPAI IR PAVYZDŽIAI.....	63
11.4.2. LEISTINI NUOKRYPIAI	64
11.4.3. STATYBINIŲ MEDŽIAGŲ BANDYMAI.....	65
11.4.4. PAGRINDO SLUOKSNIŲ BANDYMAI	65
11.4.5. DARBŲ PRIĖMIMAS	67
11.5. STANDARTAI.....	67

0612/164-KRTDP-S.TS	Lapas	Lapų	Laida
	4	106	0

11.6. KITI NORMATYVINIAI STATYBOS TECHINIAI DOKUMENTAI.....	69
12. SKYRIUS. ASFALTBETONIO DANGOS	70
12.1. ĮVADAS.....	70
12.2. MEDŽIAGOS IR JŲ MIŠINIAI.....	70
12.2.1. MEDŽIAGOS.....	70
12.2.2. ASFALTO MIŠINIAI	71
12.3. DARBŲ ATLIKIMAS	71
12.3.1. DARBŲ VYKDYMAS	71
12.3.2. SLUOKSNIŲ SUKIBIMAS.....	71
12.3.3. POSLUOKSNIO ĮRENGIMAS	72
12.3.4. SIŪLIŲ ĮRENGIMAS.....	72
12.3.5. PRIJUNGTYS IR SANDARINTOS SIŪLĖS.....	73
12.3.6. BRIAUNŲ FORMAVIMAS	73
12.3.7. ASFALTO SLUOKSNIŲ ĮRENGIMAS	74
12.3.8. ASFALTO PAGRINDO SLUOKSNIAI	74
12.3.9. ASFALTO APATINIAI SLUOKSNIAI IŠ ASFALTBETONIO	75
12.3.10. ASFALTO VIRŠUTINIAI SLUOKSNIAI IŠ SKALDOS IR MASTIKOS ASFALTO	75
12.3.11. ASFALTO PAGRINDO-DANGOS SLUOKSNIAI	76
12.4. BANDYMAI	77
12.4.1. VIDINĖS KONTROLĖS BANDYMAI.....	77
12.4.2. KONTROLINIAI BANDYMAI	78
12.4.3. PAPILDOMI KONTROLINIAI BANDYMAI	80
12.4.4. ARBITRAŽINIAI TYRIMAI.....	80
12.4.5. BANDYMŲ METODAI	80
12.4.6. LEISTINI NUOKRYPIAI IR RIBINĖS VERTĖS.....	82
12.4.7. ASFALTO SLUOKSNIAI	85
12.5. KITI REIKALAVIMAI	88
12.5.1. ASFALTBETONIO GAMYKLOS.....	88
12.5.2. TRANSPORTO PRIEMONĖS.....	89
12.5.3. ASFALTBETONIO KLOTUVAI	89
12.5.4. TANKINIMO MECHANIZMAI.....	89
12.5.5. KLOJIMO SĄLYGOS.....	89
12.6. ATLIKTŲ DARBŲ KONTROLĖ IR PRIĖMIMAS	90
12.6.1. BANDYMAI IR DARBŲ PRIĖMIMAS	90
12.6.2. DARBŲ PRIĖMIMAS	90
12.7. NORMATYVINIAI STATYBOS TECHINIAI DOKUMENTAI.....	91
13. SKYRIUS. TRINKELIŲ, BORDIŪRŲ, LATAKŲ ĮRENGIMAS	92
13.1. ĮVADAS.....	92
13.2. MEDŽIAGOS IR JŲ MIŠINIAI.....	92

0612/164-KRTDP-S.TS	Lapas	Lapų	Laida
	5	106	0

13.2.1. BETONINĖS TRINKELĖS	92
13.2.2. BETONINIAI BORDIŪRAI	92
13.2.3. BETONINIAI LATAKAI	93
13.2.4. PASLUOKSNIO MEDŽIAGOS	93
13.2.5. SIŪLIŲ UŽPILDO MEDŽIAGOS	93
13.3. DARBŲ ATLIKIMAS	93
13.3.1. DARBŲ VYKDYMAS	93
13.3.2. SIŪLIŲ UŽPYLIMAS	94
13.3.3. TRANSPORTO EISMO LEIDIMAS.....	94
13.4. ATLIKTŲ DARBŲ KONTROLĖ	94
13.5. BANDYMAI IR DARBŲ PRIĖMIMAS	94
13.6. STANDARTAI.....	95
14. SKYRIUS. KELIO ŽENKLAI, DANGOS ŽENKLINIMAS.....	96
14.1. ĮVADAS.....	96
14.2. MEDŽIAGOS.....	96
14.2.1. KELIO ŽENKLAI.....	96
14.2.2. ŽENKLŲ SKYDŲ REIKALAVIMAI	96
14.2.3. ATRAMŲ REIKALAVIMAI.....	97
14.2.4. ATRAMŲ PAMATAI	98
14.2.5. SIGNALINIAI STULPELIAI	98
14.2.6. DANGOS ŽENKLINIMAS	98
14.3. DARBŲ ATLIKIMAS	99
14.3.1. KELIO ŽENKLAI.....	99
14.3.2. EISMO REGULIAVIMO PRIEMONĖS	99
14.3.1. DANGOS ŽENKLINIMAS	99
14.4. BANDYMAI IR DARBŲ PRIĖMIMAS	99
14.4.1. PRISTATYMAS, SANDĖLIAVIMAS IR KOKYBĖS BANDYMAI	99
14.4.2. KONTROLĖ IR KONTROLINIAI BANDYMAI.....	100
14.4.3. PRIĖMIMAS IR MATAVIMAI.....	100
14.5. STANDARTAI.....	100
15. SKYRIUS. APSAUGINIAI KELIO ATITVARAI.....	102
15.1. ĮVADAS.....	102
15.2. MEDŽIAGOS.....	102
15.2.1. TRANSPORTO PRIEMONIŲ APSAUGINIŲ ATITVARŲ SISTEMOS.....	102
15.3. DARBŲ ATLIKIMAS	102
15.3.1. TRANSPORTO PRIEMONIŲ APSAUGINIŲ ATITVARŲ SISTEMOS.....	102
15.4. BANDYMAI IR DARBŲ PRIĖMIMAS	103
15.4.1. KOKYBĖ IR KONTROLINIAI TYRIMAI.....	103
15.4.2. LEIDŽIAMY NUOKRYPIAI.....	103

0612/164-KRTDP-S.TS	Lapas	Lapų	Laida
	6	106	0

15.4.3. DARBŲ PRIĖMIMAS	103
15.5. STANDARTAI.....	103
16. SKYRIUS BAIGIAMIEJI DARBAI	104
16.1. VEJOS SODINIMAS	104
16.2. KELEIVIŲ LAUKIMO PAVILJONO ĮRENGIMAS.....	104
16.3. SUOLIUKŲ ĮRENGIMAS.....	105
16.4. ŠIUKŠLIADĖŽIŲ ĮRENGIMAS	105
16.5. APSAUGINIŲ PĖSČIŲJŲ TVORELIŲ ĮRENGIMAS	105
16.6. STIKLO ATVAITŲ ĮRENGIMAS.....	106

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

0612/164-KRTDP-S.TS	Lapas	Lapų	Laida
	7	106	0

sąlygomis, atliekamų bandymų ir paslėptų darbų, kurių priėmime privalo dalyvauti projektuotojo atstovai, nėra. Projektuotojo atstovai atliekamų bandymų ir paslėptų darbų priėmime nedalyvauja.

Projekte numatyti reikalavimai medžiagoms, gaminiams, darbų vykdymui pagal turimus pradinius 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 deklaravimas. 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 1331:2015 Gruntai, skirti keliams ir jų statiniams. Klasifikacija;
- LST EN 206:2014 Betonai. Specifikacija, eksploatacinės savybės, gamyba ir atitiktis;

0612/164-KRTDP-S.TS	Lapas	Lapų	Laida
	8	106	0

- LST EN 13285:201 Nesurištieji mišiniai. Techniniai reikalavimai;
- LST EN 13242:2003+A1:2008/P:2009 Kelių mineralinės medžiagos nesurištiems ir hidrauliškai surištiems mišiniams, naudojamiems inžineriniams statiniams ir keliams tiesti;
- LST EN 12591:2009 Bitumas ir bituminiai rišikliai. Kelių bitumo techniniai reikalavimai;
- 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.

0612/164-KRTDP-S.TS	Lapas	Lapų	Laida
	9	106	0

2. SKYRIUS. PARUOŠIAMIEJI DARBAI

2.1. ĮVADAS

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

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

Statinio kapitalinio remonto vietos (statybvietės) ruošimo metu rangovas privalo:

- garantuoti statybvietės paviršiaus nusausinimą ir lietaus vandens nuleidimą;
- apsaugoti statybvietę nuo pavojingo požeminių vandenų poveikio, pavasario polaidžio ir kt.;
- vengti fizinių ir mechaninių žemės savybių pablogėjimo;
- pašalinti viršutinį dirvožemio sluoksnį ir kitas netinkamas ar pavojingas medžiagas;
- iškirsti medžius ir pašalinti kelmus;
- atlikti visus reikalingus esamų statinių, požeminių komunikacijų, kelio dangos konstrukcijų ir kitų sutvirtintų plotų išardymo darbus;
- teisingu darbų organizavimu apsaugoti aplinką ir sumažinti triukšmą;
- pagal statybvietės ypatumus ir statybos darbų pobūdį atlikti visus kitus paruošiamuosius darbus.
- Paruošiamųjų darbų apimtis ir atliekamų medžiagų sandėliavimo vietas, jeigu jos nenurodytos projekte, pradedant darbus nurodo Inžinierius.

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

0612/164-KRTDP-S.TS	Lapas	Lapų	Laida
	10	106	0

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 iš statyb vietės turi pašalinti dirvožemį, augmeniją ir atliekas, kad šios medžiagos nepatektų į pylimus. Dirvožemio, augmenijos ir atliekų pašalinimo apimtys ir sandėliavimo vietos turi būti nurodytos projekte. Pašalintas dirvožemis turi būti sandėliuojamas šiam tikslui skirtose vietose ir vėliau panaudojamas iškasų ir pylimų šlaitams tvirtinti. Krūmai turi būti pašalinti kartu su kelmiais. Jie turi būti sandėliuojami kartu su kitomis atliekomis.

2.2.4. Medžių ir krūmų pašalinimas

Rangovas turi pašalinti visus projekte nurodytus medžius.

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

2.2.5. Senų dangų ir kitų sutvirtintų vietų išardymas

Senos dangos ir kitos sutvirtintos vietos turi būti išardytos statyb vietės ruošimo metu pagal projekto nurodymus. Atliekamos medžiagos turi būti sandėliuojamos arba išvežamos į užsakovo nurodytą vietą. Statybinės atliekos nesandėliuojamos, pakraunamos į savivarčius ir išvežamos į atliekų rūšiavimo aikšteles.

Visi gelžbetoniniai elementai, kuriuos numatyta išardyti, ardomi kranu ar kita kėlimo ardymo technika atskiriant juos nuo kitų elementų. Elementų atskyrimui rangovas savo nuožiūra parenka techniką kuri nepadarytu neigiamo poveikio likusioms konstrukcijoms ar elementams numatytiems tolimesniam eksploatavimui.

Ardant plastikinius elementus rangovas pagal poreikį pasirenka ardymo mechanizmus. Plastiką turi būti atskirtas nuo kitų medžiagų.

Ardymo metu susidaręs statybinis laužas sandėliuojamas numatytose vietose. Vėliau jis pakraunamas ir išvežamas į utilizavimo arba perdirbimo punktą.

Gelžbetoninis statybinis laužas turi būti sandėliuojamas atskirai nuo grunto ir metalo laužo. Neturi būti užterštas kitomis atliekomis, mediena, plastmase ir kt.

Į transporto priemonę elementai kraunami kranais arba kita krovimo technika, birios medžiagos ekskavatoriumi.

0612/164-KRTDP-S.TS	Lapas	Lapų	Laida
	11	106	0

2.2.6. Kelio ženklų, apsauginių atitvarų ir signalinių stulpelių ardymas

Esami kelio ženklai, patenkantys į darbų zoną, išardomi. Kelio ženklų skydai nuimami. Betoniniai pamatai išardomi pakraunami į savivarčius ir išvežami į atliekų rūšiavimo aikšteles. Įrengiami nauji kelio ženklai.

Esamos apsauginės tvorelės, patenkančios į darbų zoną, išardomos ir išvežamos į sandėliavimo vietas pagal techninių specifikacijų reikalavimus. Įrengiamos naujos apsauginės tvorelės.

2.3. STANDARTAI

1. LST EN 206-1:2002/A2:2005 Betonas. 1 dalis. Techniniai reikalavimai, savybės, gamyba ir atitiktis. Be šių standartų gali būti taikomi ir kiti juos atitinkantys

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

2.4. KITI NORMATYVINIAI STATYBOS TECHNINIAI DOKUMENTAI

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

0612/164-KRTDP-S.TS	Lapas	Lapų	Laida
	12	106	0

3. SKYRIUS. ŽEMĖS DARBAI

3.1. ĮVADAS

Šis techninių specifikacijų (toliau TS) skyrius turi būti nagrinėjamas kartu su „Bendrosios informacijos“ 1 skyriumi „Bendrieji nurodymai“.

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

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

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

3.2. MEDŽIAGOS

Žemės sankasos įrengimui naudojami gruntai ir kitos statybinės medžiagos turi atitikti IT ŽS 17 reikalavimus.

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 1331:2015. Įrengimo taisyklės IT ŽS 17 nurodo pagrindines grunto, naudojamo kelių statyboje, charakteristikas ir savybes. Kartu apima ir tinkamo kelio pylimuose arba žemės sankasoje kriterijus.

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

3.3. DARBŲ ATLIKIMAS

3.3.1. Paruošiamieji darbai

Atliekant žemės sankasos paruošiamuosius darbus, įskaitant ir dirvožemio pašalinimą, reikia prisilaikyti IT ŽS 17 reikalavimų.

0612/164-KRTDP-S.TS	Lapas	Lapų	Laida
	13	106	0

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

3.3.2. Iškasos

Iškasų įrengimas turi atitikti IT ŽS 17 VIII skyriaus reikalavimus.

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

Pamatų duobės, vamzdynų tranšėjos turi būti rengiamos pagal IT ŽS 17 XIII skyriaus reikalavimus.

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

Iškasos dugnas turi būti apsaugotas nuo 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.

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

Iškasos dugnas turi būti išvalytas prieš statybos darbų pradžią, kad būtų išvengta žalos vietinio eismo ir klimatinių sąlygų. Iškasos darbus lietingu laikotarpiu rangovas turi pradėti su ypatingu dėmesiu apsaugai. Iškasos dugnas turi būti prižiūrimas, kad nebūtų liekanų ir uolienuų nuolaužų, išlygintas kaip reikalaujama. Baigti visi iškasos darbai turi būti priimti priežiūros inžinieriaus.

0612/164-KRTDP-S.TS	Lapas	Lapų	Laida
	14	106	0

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

3.3.3. Pylimai

Pylimų supylimas, paskleidimas, tankinimas turi atitikti IT ŽS 17 VIII skyriaus reikalavimus. Sutankinimo reikalavimai, užpilant pamatų duobes ir tranšėjas, nurodyti IT ŽS 17 XIII skyriuje.

3.3.4. Pagrindo paruošimas

Kad būtų užtikrinta reikalaujama dirbančios dangos kokybė, jos sankasa ir pagrindas turi atitikti reikalavimus, nurodytus KTR 1.01:2008 „Automobilių keliai“, Automobilių kelių žemės darbų atlikimo ir žemės sankasos įrengimo taisyklėmis IT ŽS 17.

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

Reikia įvertinti galimą žalą sankasai dėl atmosferos ir šalčio poveikio bei pasiūlyti apsaugos priemones, kurių įvairios galimybės (priklausomai nuo gruntų tipo) yra pateiktos IT ŽS 17.

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

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

3.4. DARBŲ KONTROLĖ IR PRIĖMIMAS

Darbų kontrolė ir bandymai turi atitikti IT ŽS 17 reikalavimus.

3.4.1. Medžiagų savybių bandymai

Prieš darbų pradžią turi būti nustatytos visos gruntų savybės, kad būtų nustatytas jų tinkamumas naudojimui. Paprastai gruntų savybės yra nustatomos inžinieriaus geologiniais tyrimais, projektavimo stadijoje arba papildomais tyrimais, jei karjeras buvo nustatytas vėliau.

0612/164-KRTDP-S.TS	Lapas	Lapų	Laida
	15	106	0

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.

3.4.2. Kontroliniai bandymai

Atliekamų kontrolinių bandymų rūšis ir apimtis nurodyta įrengimo taisyklės „Automobilių kelių žemės darbų atlikimo ir žemės sankasos įrengimo taisyklės“ IT ŽS 17. Žemės sankasos nuokrypiais ir kontrolei reikalavimai pateikiami 1 lentelėje.

1 lentelė. 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

0612/164-KRTDP-S.TS	Lapas	Lapų	Laida
	16	106	0

1.7. Augalinio sluoksnio storis	$\pm 20 \%$, 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) (detaliau žiūrėti projekto aiškinamajame rašte bei skersinių profilių brėžiniuose)	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	$\pm 10 \%$ (sant.)	ne rečiau kaip kas 50 m
2.2. Drenažai		
2.2.1. Aukščiai	± 5 cm	ne rečiau kaip kas 50 m
2.2.2. Išilginis nuolydis	$\pm 0,1 \%$ (absoliut.)	ne rečiau kaip kas 50 m
1) kai sutankinimo kokybės įvertinimui naudojami netiesioginiai bandymo metodai, galima vadovautis 7 lentelės nurodymais		

3.4.3. Darbų priėmimas

Rangovas privalo organizuoti žemės darbus taip, kad būtų galima pastoviai kontroliuoti sutankinimą ir po to, atsižvelgiant į bandymo rezultatus, pakoreguoti darbus reikiama linkme. Rangovas turi pateikti žemės darbų kokybės, pagal atliktus bandymus ir matavimus, rezultatus. Šie rezultatai turi būti pateikti techninės priežiūros inžinieriui pagal anksčiau nustatytą formą nevēluojant. Individualūs duomenys turi būti įrašyti į statybos žurnalą. Techninės priežiūros inžinierius turi pastoviai kontroliuoti darbo eigos atitikimą projektui ir techninėms specifikacijoms, kad būtų užtikrintas statybos ekonomiškumas.

0612/164-KRTDP-S.TS	Lapas	Lapų	Laida
	17	106	0

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

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

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

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

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

3.5. STANDARTAI

- | | | |
|----|--------------------|--|
| 1. | LST 1331:2002 | Automobilių kelių gruntai. Klasifikacija. |
| 2. | LST 1360.1:1995 | Automobilių kelių gruntai. Bandymo metodai. Granulimetrinės sudėties nustatymas. |
| 3. | LSTEN 13286-2:2010 | Birieji ir hidraulinius rišikliais sujungti mišiniai. 2 dalis. Laboratoriniai sausojo tankio ir drėgnio nustatymo metodai. Proktoro tankinimas |
| 4. | LST 1360.3:1995 | Automobilių kelių gruntai. Bandymo metodai. Drėgnio nustatymas. |
| 5. | LST 1360.4:1995 | Automobilių kelių gruntai. Bandymo metodai. Takumo ir plastiškumo ribų nustatymas. |
| 6. | LST 1360.5:1995 | Automobilių kelių gruntai. Bandymo metodai. Bandymas štampu. |
| 7. | LST 1360.6:1995 | Automobilių kelių gruntai. Bandymo metodai. Grunto tankio nustatymas. |

0612/164-KRTDP-S.TS	Lapas	Lapų	Laida
	18	106	0

8. LST 1360.7:1995 Automobilių kelių gruntai. Bandymo metodai. Grunto dalelių tankio nustatymas.
9. LST 1360.8:1995 Automobilių kelių gruntai. Bandymo metodai. Vandens laidumo nustatymas.
10. LST EN 13286-47:2004 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.

3.6. KITI NORMATYVINIAI STATYBOS TECHNINIAI DOKUMENTAI

1. KTR 1.01:2008 Automobilių keliai;
2. STR 1.06.01:2016 Statybos darbai. Statinio statybos priežiūra;
3. IT ŽS 17 Automobilių kelių žemės darbų atlikimo ir žemės sankasos įrengimo taisyklės;
4. Automobilių kelių sankasos ir pagrindo sutankinimo bandymo dinaminio prietaisu instrukcija. Vilnius: VĮ „Problematika“, 1997.

0612/164-KRTDP-S.TS	Lapas	Lapų	Laida
	19	106	0

4. SKYRIUS. ESAMŲ KONSTRUKCIJŲ ARDYMAS

4.1. ĮVADAS

Šiame techninių specifikacijų skyriuje aprašomi pralaidų ir paviljono konstrukcijų ardymo darbai ir nusakomi papildomi reikalavimai šiems darbams. Šios konstrukcijos susideda ir gelžbetoninio, mūro, medinių ir metalinių konstrukcijų. Reikalavimai kiekvienos iš šių medžiagų ardymui numatyti sekančiuose poskyriuose.

4.2. MŪRINIŲ IR GELŽBETONINIŲ KONSTRUKCIJŲ ARDYMAS

Visi mūriniai gelžbetoniniai elementai, kuriuos numatyta išardyti, ardomi kranu ar kita kėlimo ardymo technika atskiriant juos nuo kitų elementų. Elementų atskyrimui rangovas savo nuožiūra parenka techniką kuri nepadarytu neigiamo poveikio likusioms konstrukcijoms ar elementams numatytiems tolimesniam eksploatavimui.

4.3. MEDINIŲ KONSTRUKCIJŲ ARDYMAS

Medinės konstrukcijos skirstomos į išsaugomas ir į utilizuojamas. Utilizuojamos konstrukcijos turi būti sandėliuojamos atskirai ir išvežamos ir utilizuojamos. Metalinės jungimo dalys iš konstrukcijų turi būti ištraukiamos arba išsukamos. Konstrukcijos turi būti sandėliuojamos jas apsaugant nuo lietaus.

4.4. STATYBINĖS MEDŽIAGOS

Vykdamas statybos darbus susidarančios medžiagos, kurios nenaudojamos projekte ir kurios gali būti panaudotos pakartotinai. Susidarančios statybinės medžiagos išvežamos į AB „Via Lietuva“ nurodytą sandėliavimo vietą.

Metalo gaminiai (nuvalyti nuo užteršimo kitomis medžiagomis) turi būti gabenami į sandėliavimo vietas.

Kitos medžiagos, kurios gali būti panaudotos pakartotinai, gali būti gabenamos į sandėliavimo vietas tik suderinus su AB „Via Lietuva“.

Betono ir gelžbetonio gaminiai, plastiko gaminiai gabenami utilizuoti į tam skirtas vietas.

4.5. METALINIŲ KONSTRUKCIJŲ ARDYMAS

Ardant metalinius elementus rangovas pagal poreikį pasirenka ardymo mechanizmus. Įbetonuotos metalinės konstrukcijos ardamos nupjaunant jas ties įbetonavimo vieta arba suardant betono zoną, kurioje jos įbetonuotos. Atskirtos sekcijos kranu pakraunamos ir išvežamos į AB „Via Lietuva“ nurodytas sandėliavimo vietas.

0612/164-KRTDP-S.TS	Lapas	Lapų	Laida
	20	106	0

4.6. STATYBINIO LAUŽO IŠVEŽIMAS

Ardymo metu susidaręs gelžbetonio ir betono statybinis laužas sandėliuojamas numatytose vietose. Vėliau jis pakraunamas ir išvežamas į utilizavimo arba perdirbimo punktą.

Gelžbetoninis statybinis laužas turi būti sandėliuojamas atskirai nuo grunto ir metalo laužo. Neturi būti užterštas kitomis atliekomis: mediena, plastmase ir kt.

Į transporto priemonę elementai kraunami kranais arba kita krovimo technika, birios medžiagos ekskavatoriumi.

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

4.7. NORMATYVINIAI DOKUMENTAI

„Statybinių atliekų tvarkymo taisyklės“ (Aktuali redakcija nuo 2018-07-01);

„Atliekų susidarymo ir tvarkymo apskaitos ir ataskaitų teikimo taisyklės“ (Aktuali redakcija nuo 2023-11-01 iki 2024-12-31).

0612/164-KRTDP-S.TS	Lapas	Lapų	Laida
	21	106	0

5. SKYRIUS. ŽEMĖS SANKASOS APDOROJIMAS PAGAL MN GPSR 12

Rangovas gali pasirinkti ir kitą sankasos sustiprinimo būdą laikantis Automobilių kelių standartizuotu dangų konstrukcijų projektavimo taisyklės KTP SDK 19 keliamų reikalavimų.

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 automobilių kelių žemės darbų atlikimo ir žemės sankasos įrengimo taisyklėse IT ŽS 17 keliamus reikalavimus. Posluksniu yra laikoma zona po numatomu gruntų sustiprinimo sluoksniu.

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 sustipriname sluoksnyje yra inžineriniai tinklai, jų apsaugos zonoje darbus vykdyti rankiniu būdu.

Medžiagos

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

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).

0612/164-KRTDP-S.TS	Lapas	Lapų	Laida
	22	106	0

Storis

Gruntų sustiprinimas ir kvalifikuotas pagerinimas atliekami 30 cm sluoksnio storio.

Briaunų formavimas

Atliekant žemės sankasos gruntų apdorojimą 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 automobilių kelių žemės darbų atlikimo ir žemės sankasos įrengimo taisyklių IT ŽS 17 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 apdorojimas atliekamas visame išardytos dangos plote.

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.

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.

Darbų atlikimas

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

Maišymo kelyje metodas (angl. *mixed-in-place*):

0612/164-KRTDP-S.TS	Lapas	Lapų	Laida
	23	106	0

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

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

– naudojant cementą arba hidraulinius kelių rišiklius:

- ne ilgesnis negu 2 valandos, kai oro temperatūra yra iki 20°C,
- ne ilgesnis negu 1,5 valandos, kai oro temperatūra yra virš 20°C,

matuojant nuo rišiklio paskleidimo ar pridėjimo pradžios;

– naudojant hidrofobinį cementą arba hidrofobinius hidraulinius kelių rišiklius:

- ne ilgesnis negu 2 valandos, kai oro temperatūra yra iki 20°C,
- ne ilgesnis negu 1,5 valandos, kai oro temperatūra yra virš 20°C,

pradedant nuo rišiklio įmaišymo iki tankinimo darbų pabaigos.

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.

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.

0612/164-KRTDP-S.TS	Lapas	Lapų	Laida
	24	106	0

Jei numatomame pagerinti 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 pagerinti 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 hidrauliniiais 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 hidrauliniiais rišikliais. Tinkamumo bandymų metu turi būti atsižvelgiama į pridedamą kalkių kiekį.

Pridedant statybinių kalkių taip pat gali būti pasiekiamas per rūgščių gruntų neutralizavimas. Reikalingas keleto dienų reakcijos laikas nustatomas papildomais tinkamumo bandymais (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 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. automobilių kelių žemės darbų atlikimo ir žemės sankasos įrengimo taisyklės IT ŽS 17).

Gruntai prieš rišiklio paskleidimą išlyginami ir sutankinami pagal automobilių kelių žemės darbų atlikimo ir žemės sankasos įrengimo taisyklėse IT ŽS 17 keliamus reikalavimus. 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.

0612/164-KRTDP-S.TS	Lapas	Lapų	Laida
	25	106	0

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 būsimą 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-siloso 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 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 dulkėjimą.

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

Maišymas

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

Planiravimas

0612/164-KRTDP-S.TS	Lapas	Lapų	Laida
	26	106	0

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 automobilių kelių žemės darbų atlikimo ir žemės sankasos įrengimo taisyklėse IT ŽS 17. 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 pagerintų gruntų sluoksnio išdžiuvimo.

Pagerinti 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.

Maišymo maišyklėje metodai

Panaudojimas

0612/164-KRTDP-S.TS	Lapas	Lapų	Laida
	27	106	0

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

Gruntai su rišikliu 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 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 rišiklio mišiniai dažniausiai turėtų būti klojami klotuvais. Esant nedideliems plotams, sudėtingam kelio paviršiui, tankiam inžinerinių tinklų šulinių tinklui, gruntų ir rišiklio 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 rišiklio 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 rišiklio perdrėkimo ir sulipimo į gumulus. Be to, esantys gumulai atliekant maišymą, turi būti pakankamai susmulkinti. Naudojant hidrofobinis 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.

0612/164-KRTDP-S.TS	Lapas	Lapų	Laida
	28	106	0

Sušalusių gruntų apdorojimas yra neleidžiamas. Jeigu yra numatomas šalčio poveikis, turi būti užtikrintas tinkamas vandens nuleidimas (drenavimas), kad būtų išvengta sustiprintų gruntų peršalimo vandeniu 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 intensyviai saulės spinduliavimui, vandens kiekis nustatomas toks, kad mišinių tankinimo metu būtų optimalus vandens kiekis.

Techniniai reikalavimai

Reikalavimai gruntams apdoroti yra pateikti automobilių kelių žemės darbų atlikimo ir žemės sankasos įrengimo taisyklėse IT ŽS 17.

Reikalavimai sluoksniui, kuriam numatytas atlikti gruntų sustiprinimas, atitinka reikalavimus pateiktus automobilių kelių žemės darbų atlikimo ir žemės sankasos įrengimo taisyklėse IT ŽS 17.

5.1. STANDARTAI

- | | | |
|-----|-----------------------------------|--|
| 1. | LST 1331:2015 | Automobilių kelių gruntai. Klasifikacija. |
| 2. | LST 1360.1:1995 | Automobilių kelių gruntai. Bandymo metodai. Granulimetrinės sudėties nustatymas. |
| 3. | LSTEN 13286-2:2010 | Birieji ir hidraulinius rišikliais sujungti mišiniai. 2 dalis. Laboratoriniai sausojo tankio ir drėgnio nustatymo metodai. Proktoro tankinimas |
| 4. | LST 1360.3:1995 | Automobilių kelių gruntai. Bandymo metodai. Drėgnio nustatymas. |
| 5. | LST 1360.4:1995 | Automobilių kelių gruntai. Bandymo metodai. Takumo ir plastiškumo ribų nustatymas. |
| 6. | LST 1360.5:1995 | Automobilių kelių gruntai. Bandymo metodai. Bandymas štampu. |
| 7. | LST 1360.6:1995 | Automobilių kelių gruntai. Bandymo metodai. Grunto tankio nustatymas. |
| 8. | LST 1360.7:1995 | Automobilių kelių gruntai. Bandymo metodai. Grunto dalelių tankio nustatymas. |
| 9. | LST LST CEN ISO/TS 17892-11:2005. | Automobilių kelių gruntai. Bandymo metodai. Vandens laidumo nustatymas. |
| 10. | LST EN 13286-47:2012 | Birieji ir hidraulinius rišikliais sujungti mišiniai. 47 dalis. |

0612/164-KRTDP-S.TS	Lapas	Lapų	Laida
	29	106	0

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.

5.2. KITI NORMATYVINIAI STATYBOS TECHNINIAI DOKUMENTAI

1. KTR 1.01:2008 Automobilių keliai.
2. STR 1.06.01:2016 Statybos darbai. Statinio statybos priežiūra.
3. IT ŽS 17 „Automobilių kelių žemės darbų atlikimo ir žemės sankasos įrengimo taisyklės IT ŽS 17“.
- 4 Žemės sankasos sutankinimo įvertinimo, taikant matematinės statistikos metodus, instrukcija. Vilnius, Lietuvos automobilių kelių direkcija, 1997.
5. MN SSN 15 Automobilių kelių dangos konstrukcijos sluoksnių storio nustatymo metodiniai nurodymai
6. Automobilių kelių sankasos ir pagrindo sutankinimo bandymo dinaminio prietaisu instrukcija. Vilnius: VĮ „Problematika“, 1997.

0612/164-KRTDP-S.TS	Lapas	Lapų	Laida
	30	106	0

6. SKYRIUS. ŠLAITŲ TVIRTINIMAS GEOTINKLU IR PRIEŠEROZINIU DEBLIU

Projekte nurodytose vietose numatytas kelio vidinių šlaitų, formuojamu iki 1:1.0 nuolydžio, tvirtinimas geotinklais.

Pastabos geotinklo įrengimui:

1. Geotinklas išilgine kryptimi (nuo kelio ašinės linijos link formuojamo pylimo pado) įrengiamas taip, kad trumpalaikis stipris tempiant būtų ne mažesnis nei 40,0 kN/m.
2. Prieš įrengiant geotinklus reikia numatyti, kad esamas gruntas būtų neįmirkęs. Jeigu yra sutinkamas vanduo, reikia numatyti jo nudrenavimą į griovius ar drenažus.
3. Ant geotinklų turi būti pilamas nesurištasis mineralinių medžiagų mišinys fr. 0/32 ir sutankinamas;
4. Geotinklai gali būti įrengiami ne tik horizontaliai, bet ir su nuolydžiais ar reikalingais išlankstymais kliūtims apeiti;
5. Geotinklų įrengimo metu, tvorelės pamato vietoje įrengiamas apsauginis PVC d250 mm vamzdis (kaip klojinys), kuris įrengus šlaitą, užpildomas C25/30-XC2 klasės betonu, tuo pačiu metu įrengiant tvorelės statramstį;
6. Ties įrengiamu tvorelės pamatu, geotinklas lokaliai prakerpamas / išpjauamas 5.2 skyriuje pateiktais būdais.

Reikalavimai geotinklams pateikiami žemiau esančioje lentelėje.

2 lentelė. Geotinklo 40/20 kN/m specifikacija

Savybės	Funkcijos	Armavimas (minimalios/maksimalios reikšmės)
Pagrindinė apkrova		vienos ašies arba anizotropinė
Žaliava		PET
Trumpalaikis stipris tempiant išilgai		$F_{k,5\%} \geq 40,0 \text{ kN/m}$
Minimalus užtikrintas projektinis ilgalaikis stipris tempiant išilgai 100-ui metų ($F_d = F_{k,5\%}/A_1 \cdot A_2 \cdot A_3 \cdot A_4 \cdot \gamma$, kur $\gamma = 1,4$, kai aplinkos terpė neutrali, o naudojamo grunto fr. 0/32)		$F_d \geq 18,5 \text{ kN/m}$
Minimalaus stiprio tempiant skaičiuotinė vertė, esant 2 % pailgėjimui išilgai ($F_{d2,0} = F_{2,0}/A_2$, kur $F_{2,0}$ – geotinklo stipris tempiant esant 2% pailgėjimui; grunto fr. 0/32)		$F_{d2,0} \geq 12,8 \text{ kN/m}$
Stipris tempiant esant 1 % pailgėjimui išilgai		$F_{1,0} \geq 8,0 \text{ kN/m}$
Pailgėjimas esant didžiausiai apkrovai		$\leq 8,5 \%$
Atmosferos poveikio atsparumas		$\geq 95 \%$
Ilgaamžiškumas		Ne trumpesnis nei 100 metų, natūraliuose gruntuose, kurių aplinkinė terpė $4 \leq \text{pH} \leq 9$ bei grunto temperatūra $< 25^\circ\text{C}$.

0612/164-KRTDP-S.TS	Lapas	Lapų	Laida
	31	106	0

6.1. TRANSPORTAVIMAS IR SANDĖLIAVIMAS

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

Rulonai yra apvynioti apsaugine plėvele, saugančia nuo drėgmės, UV spindulių ar teršalų neigiamo poveikio sandėliavimo, transportavimo ar krovos metu. Geotinklai transportuojami ir sandėliuojami rulonuose kurie gali būti sukrauti vienas ant kito, bet ne daugiau kaip septyni rulonai į aukštį. Geotinklai gali būti klojami rankomis arba naudojant mechanizuotus įrankius.

Reikia užtikrinti, kad sandėliavimo laikotarpiu rietuvėje sukrauti rulonai negalės pajudėti. Sandėliuojant rulonus ant žemės iš pradžių po jais reikia pakloti brezentą, kad sukrauti rulonai būtų apsaugoti nuo purvo. Jeigu geotinklai be apsauginės pakuotės plėvelės bus laikomi atvirai daugiau nei 60 dienų, brezentas turi dengti rulonus ir iš viršaus.

Geotinklų rulonų kraštai gali būti aštrūs, todėl reikia naudoti apsaugines pirštines prieš dirbant su geotinklų rulonais rankomis. Mechaniniai geotinklo klojimo įrankiai naudotini tik tokie kurie nepažeidžia geotinklo instaliavimo metu.

6.2. MEDŽIAGOS PAKLOJIMAS

Geotinklas turi būti klojamas projektinėje vietoje pagal planus ir specifikacijas. Geotinklas turi būti klojamas tolygiai ant paruošto pagrindo, jeigu atsirado raukšlių ar klosčių, jas nedelsiant reikia pašalinti ir užtikrinti, kad jos daugiau neatsirastų. Paklotas geotinklas turi būti pratemptas, kad užpilant gruntu jis nebūtų atsileidęs.

Geotinklas turi persidengti mažiausiai 300 mm skersine ir išilgine kryptimis, arba sujungtas kaip nurodyta projekte. Esant labai minkštiems gruntams reikalingas didesnis persidengimas, t.y. ne mažiau 500 mm ir inkaravimas smeigėmis norint užtikrinti pastovią geotinklo vietą užpylimo metu.

Jeigu reikia nukirpti geotinklą, tam galima naudoti aštrias žirkles, peilius, diskinius pjūklus ar kitus tam tinkamus įrankius. Viso proceso metu turi būti laikomasi visų įmanomų saugumo reikalavimų (naudoti saugius įrankius, mūvėti pirštines, naudoti apsauginius akinius ir t.t.). Pažeistas geotinklo vietas reikia perdengti tos pačios markės geotinklu užleidžiant po 500 mm skersine bei išilgine kryptimis.

Projekte pateiktuose skaičiavimai įvertina prakerpamą geotinklo plotą. Geotinklai dirbdami visu plotu išlaikys konstrukcijos stiprumą ir stabilumą

6.3. UŽPYLIMAS IR TANKINIMAS

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

0612/164-KRTDP-S.TS	Lapas	Lapų	Laida
	32	106	0

geotinklu. Detaliau konsultuotis pas Inžinierių. Tiesiogiai ant geotinklo važiuoti statybine ar kita technika kai yra silpni pagrindai griežtai draudžiama. Norint važiuoti, reikia ant geotinklo užpilti mažiausiai 200 mm grunto (smėlio-žvyro mišinio, ar skaldos) ir sutankinti ne mažiau kaip 95 % pagal Proktorą. Tankinama sluoksniais kas 300 mm. Jeigu geotinklo pagrindas yra tvirtas, tada ant jo galima tiesiogiai užvažiuoti su technika, kuri turi padangas, tačiau nedaryti staigių posūkių ar staigaus greitėjimo/stabdymo. Jeigu pravažiavus technikai atsirado provėžos, jas nedelsiant reikia užpildyti ir sutankinti.

Visais atvejais užpildo gruntas turi atitikti projekto reikalavimus, paklotas ir sutankintas atitinkamai.

6.4. ŠLAITO TVIRTINIMAS PRIEŠEROZINIU DEMBLIU IR JO SAVYBĖS

Projekto grafinėje dalyje nurodytose vietose numatytas priešerozinio demblio įrengimas, kuris skirtas apsaugoti augalinį gruntą nuo išplovimo, tol kol sužels tvirta veja.

Priešerozinis demblis sudarytas iš sudarytas iš kokoso plaušo, jungiantis PP tinkleliu. Jis skirtas jautrios šlaito zonos sutvirtinimui ir palankių sąlygų sudarymui augalų vegetacijai.

Priešerozinio demblio savybės turi būti ne prastesnės, nei pateiktų 3 lentelėje.

3 lentelė. Priešerozinio demblio savybės

Savybės	Funkcijos	Apsauga nuo erozijos (nominalios reikšmės)
Plotinis tankis		$\geq 400 \text{ g/m}^2$
Stipris tempiant išilgine kryptimi		$F_{k,5\%} \geq 3,9 \text{ kN/m}$
Ilgaamžiškumas		Numatomas eksploatacijos laikas yra 3 metai.
Struktūra		Priešerozinis natūralaus kokoso plaušo demblis iš abiejų pusių perdengtas sintetiniu tinkleliu ir sutvirtintas sintetiniais siūlais.
Polimeras		100 % kokoso plaušas

Pastaba:

Anksčiau pateikti duomenys yra vidutinės vertės. Kadangi pagrindinė gaminio žaliava yra natūralus pluoštas, produkto spalva, forma, tankis, masė ir matmenys gali kisti 10% ribose.

6.5. ŽEMĖS DARBAI

Suformuojamas reikiamo aukščio ir nuolydžio šlaitas. Šlaito paviršius turi būti išlyginamas, pašalinami augalai, šaknys, akmenys ir kt., užpildomos ertmės. Šlaitas turi tinkamai sutankintas, ypač ertmių užpildymo vietose. Esant smarkiai erozijos veikiamiems šlaitams, jų viršuje turi būti įrengtas griovys vandeniui nubėgti.

0612/164-KRTDP-S.TS	Lapas	Lapų	Laida
	33	106	0

6.6. ŠLAITŲ APSĖJIMAS

Apsėjamas tuščias plotas 20-30 g/m² tinkamų žolių/augalų sėklų ir patręšiamas prieš paklojant demblį. Gruntas turėtų būti patręštas praėjus 3-4 savaitėms po sėklų sudygimo.

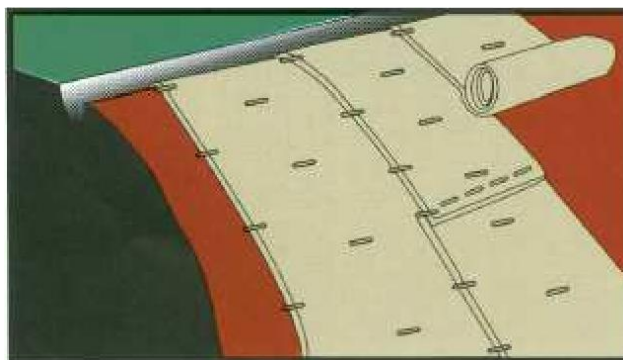
6.7. PRIEŠEROZINIO DEMBLIO PAKLOJIMAS

Uždengiamas plotas sugrėbliojamas ir paklojami dembliai. Dembliai klojami arba horizontaliai, palei mažus, neaukštus šlaitus ar krantus arba vertikaliai žemyn ilgesniuose aukštesniuose šlaituose.

Dembliai turi būti pakloti be tarpiškame kontakte su šlaito gruntu ir prismaigstyti. Dembliai neturi būti įtempti. Dembliai dažniausiai yra prismaigstomi su 300 mm ilgio lygaus paviršiaus smeigėmis, kurių tankis yra 4 smeigės į kvadratinį metrą. Smeigės turi būti parenkamos pagal gamintojo rekomendacijas. Jos gali būti įvairaus tipo, formų ir dydžių. Demblio galai turi būti pakloti į 150 mm gylio „V“ formos tranšėjas, prismaigstyti smeigėmis ir užpilti gruntu.

6.8. KLOJAMO DEBLIO PERSIDENGIMAI

Būtiną persidengimų plotis išilgine kryptimi 50-75 mm. Visi persidengimai turi būti prismaigstomi ne rečiau kaip kas 1,0 m, o sunkiomis sąlygomis kas 50 cm reikalingos papildomos smeigės. Jei reikalinga sujungti du rulonus šlaite, aukštutinė demblio juosta turi uždengti žemutinę, vandens tekėjimo kryptimi. Rulonų persidengimas skersine kryptimi turi būti ne mažesnis kaip 50-75 mm ir jis turi būti prismeigiamas smeige.



1 pav. Demblio persidengimas

6.9. TVIRTINAMO PLOTO LAISTYMAS

Bendruoju atveju demblių laistyti nereikia. Esant sausrui, kai augmenija pradeda dygti, dembliai turi būti laistomi reguliariai iki kol bus matomas ženklus augalijos augimas.,

6.10. STANDARTAI

1. LST 1331:2015 Automobilių kelių gruntai. Klasifikacija.
2. LST 1360.1:1995 Automobilių kelių gruntai. Bandymo metodai. Granuliometrinės

0612/164-KRTDP-S.TS	Lapas	Lapų	Laida
	34	106	0

sudėties nustatymas.

3. LSTEN 13286-2:2010 Birieji ir hidrauliniai rišikliais sujungti mišiniai. 2 dalis. Laboratoriniai sausojo tankio ir drėgnio nustatymo metodai. Proktoro tankinimas
4. LST 1360.3:1995 Automobilių kelių gruntai. Bandymo metodai. Drėgnio nustatymas.
5. LST 1360.4:1995 Automobilių kelių gruntai. Bandymo metodai. Takumo ir plastiškumo ribų nustatymas.
6. LST 1360.5:1995 Automobilių kelių gruntai. Bandymo metodai. Bandymas šlampu.
7. LST 1360.6:1995 Automobilių kelių gruntai. Bandymo metodai. Grunto tankio nustatymas.
8. LST 1360.7:1995 Automobilių kelių gruntai. Bandymo metodai. Grunto dalelių tankio nustatymas.
9. LST LST CEN ISO/TS 17892-11:2005. Automobilių kelių gruntai. Bandymo metodai. Vandens laidumo nustatymas.
10. LST EN 13286-47:2012 Birieji ir hidrauliniai 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.

6.11. KITI NORMATYVINIAI STATYBOS TECHNINIAI DOKUMENTAI

1. KTR 1.01:2008 Automobilių keliai.
2. STR 1.06.01:2016 Statybos darbai. Statinio statybos priežiūra.
3. IT ŽS 17 „Automobilių kelių žemės darbų atlikimo ir žemės sankasos įrengimo taisyklės IT ŽS 17“.
- 4 Žemės sankasos sutankinimo įvertinimo, taikant matematinės statistikos metodus, instrukcija. Vilnius, Lietuvos automobilių kelių direkcija, 1997.
5. MN SSN 15 Automobilių kelių dangos konstrukcijos sluoksnių storio nustatymo metodiniai nurodymai
6. Automobilių kelių sankasos ir pagrindo sutankinimo bandymo dinaminio prietaisu instrukcija. Vilnius: VĮ „Problematika“, 1997.
7. MN GPSR 12 Gruntų pagerinimo ir sustiprinimo rišikliais metodiniai nurodymai

0612/164-KRTDP-S.TS	Lapas	Lapų	Laida
	35	106	0

7. SKYRIUS. ŠLAITŲ IR GRIOVIŲ TVIRTINIMAS PLOKŠTĖMIS, BLOKAIS IR BETONO AIKŠTELIŲ ĮRENGIMAS

7.1. MEDŽIAGOS

7.1.1. Betonas

Šlaitų tvirtinimo plokščių, atraminių blokų, latakų betono markė C30/37, betono aikštelių, kitų numatytų užbetonuoti zonų bei pagrindo po betoniniais latakais betono klasė C35/45-XC4-XF4-XD3 pagal LST EN 206:2013 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 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):

7.1.2. Šlaitų tvirtinimo plokštės, atraminiai blokai

Šlaitų tvirtinimo plokščių matmenys 490x490x80 mm, atraminių blokų matmenys 500x400x2000 mm. Plokštės turi būti armuotos standartiškai su nupjautuose kampuose iškišta armatūra, kuri naudojama plytelių jungimui tarpusavyje. Naudojama armatūra S 500B arba jai atitinkančios B 500B klasės armatūra.

7.1.3. Betoniniai latakai

Betoniniai vandens latakai turi atitikti standarto LST EN 1340 reikalavimus.

7.1.4. Skalda

Skalda turi būti 22/56 frakcijos pagal TRA SBR 19 „Automobilių kelių nesurištųjų mišinių ir gruntų, naudojamų sluoksniams be rišiklių, techninių reikalavimų aprašą“ arba lygiaverčių standartų reikalavimus.

7.2. DARBŲ ATLIKIMAS

Betono transportavimas

Ruošiant betono mišinius, medžiagos į betonmaišes pilamos nustatyta tvarka. Kad cementas

0612/164-KRTDP-S.TS	Lapas	Lapų	Laida
	36	106	0

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 statybviets transportuojami automobalinėmis betonmaišėmis, o į betonavimo vietą tiekiami betono siurbliais. Kontroliuojama, kad atliekant šias operacijas betono mišinys nesusisluoksniuotų ir išliktų homogeniškas.

Į statybviets 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;
- statybviets 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 statybviets;

0612/164-KRTDP-S.TS	Lapas	Lapų	Laida
	37	106	0

- 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.

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 vandenių
- 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. Betonai, kad būtų drėgnas, periodiškai laistomas, vasarą saugomas nuo saulės spindulių, o žiemą – nuo šalčio. Laistyti atviro betono paviršiaus negalima.

Vasarą betonai, pagaminti su paprastu portlandcemenčiu, laistomi septynias paras. Kai oro temperatūra aukštesnė kaip 15°C, pirmąsias tris paras dieną betonai laistomi 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.

Šlaitų tvirtinimo plokščių ir atraminių blokų montavimas

Šlaitų tvirtinimo plokštės montuojamos ant h=15 cm fr. 22/56 skaldos sluoksnio ir h=10 cm C30/37-XC4-XF4 betono pagrindo. Tarpai tarp plokščių ir plokščių armatūros susijungimo zonos užbetonuojami.

Atraminiai blokai montuojami ant h=15 cm fr. 22/56 skaldos sluoksnio.

Betono darbų vykdymas žiemos metu

Žemiau išdėstyti reikalavimai turi būti vykdomi, kai vidutinė paros temperatūra yra žemesnė

0612/164-KRTDP-S.TS	Lapas	Lapų	Laida
	38	106	0

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 prisalusio 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.

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 požįriu, šalinimo metodai privalo būti patvirtinti inžinieriaus, kuris, jeigu reikia gali užsakyti ekspertų įvertinimą Rangovo sąskaita.

Defektų taisymas atliekamas tiktai naudojant medžiagas ir sistemas, patvirtintas įgaliotos

0612/164-KRTDP-S.TS	Lapas	Lapų	Laida
	39	106	0

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,

0612/164-KRTDP-S.TS	Lapas	Lapų	Laida
	40	106	0

– atsparumas kitiems poveikiams (mechaniniams, cheminiams, biologiniams), kurie gali pasitaikyti šioje vietovėje,

– priimtinas estetiškas vaizdas,

– 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.

7.3. NORMATYVINIAI DOKUMENTAI

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

ST 121895674.06:2009 „Betonavimo darbai“.

STR 2.05.05:2005 „Betoninių ir gelžbetoninių konstrukcijų projektavimas“.

TRA SBR 19 „Automobilių kelių nesurištųjų mišinių ir gruntų, naudojamų sluoksniams be rišiklių, techninių reikalavimų aprašas“.

0612/164-KRTDP-S.TS	Lapas	Lapų	Laida
	41	106	0

8. SKYRIUS. VANDENS PRALAIIDOS

8.1. ĮVADAS

Skyrius parengtas pagal galiojančių Lietuvos standartų (LST), techninių reikalavimų reglamentų STR 2.06.02:2001 „Tiltai ir tuneliai. Bendrieji reikalavimai“ (toliau STR 2.06.02:2001), KTR 1.01:2008 „Automobilių keliai“ (toliau KTR 1.01:2008), statybos taisyklių ST 8871063.01:2002 „Automobilių kelių apvalių gelžbetoninių vandens pralaidų kartotiniai konstrukciniai sprendiniai“ (toliau ST 8871063.01:2002), 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 ir vamzdynų įrengimo darbams, šių darbų kontrolei ir priėmimui.

8.2. ESAMŲ KONSTRUKCIJŲ ARDYMAS

Gelžbetoninių, betoninių konstrukcijų ardymas. Visi gelžbetoniniai elementai, kuriuos numatyta išardyti, ardomi kranu ar kita kėlimo ardymo technika atskiriant juos nuo kitų elementų. Elementų atskyrimui rangovas savo nuožiūra parenka techniką kuri nepadarytu neigiamo poveikio likusioms konstrukcijoms ar elementams numatytiems tolimesniam eksploatavimui.

Plastikas. Ardant plastikinius elementus rangovas pagal poreikį pasirenka ardymo mechanizmus. Plastiką turi būti atskirtas nuo kitų medžiagų.

Statybinio laužo išvežimas. Ardymo metu susidaręs statybinis laužas sandėliuojamas numatytose vietose. Vėliau jis pakraunamas ir išvežamas į utilizavimo arba perdirbimo punktą.

Gelžbetoninis statybinis laužas turi būti sandėliuojamas atskirai nuo grunto ir metalo laužo. Neturi būti užterštas kitomis atliekomis, mediena, plastmasė ir kt.

Į transporto priemonę elementai kraunami kranais arba kita krovimo technika, kurios medžiagos ekskavatoriumi.

8.3. MEDŽIAGOS

8.3.1. Plastikiniai vamzdžiai

Plastikiniai vamzdžiai naudojami drenažo ir nuotekų sistemose, taip pat kelių sankryžose, nuovažose. Vamzdžiai turi atitikti standarto LST ISO 4435 arba lygiaverčio standarto, pagal kurį užtikrinama ne prastesnė medžiagų kokybė, reikalavimus.

PVC vamzdžiai, kaip ir kiti gaminiai iš plastmasės, paveikti karščio (saulės spindulių) gali prarasti dalį savo savybių. Siekiant to išvengti Rangovas turi užtikrinti teisingą vamzdžių

0612/164-KRTDP-S.TS	Lapas	Lapų	Laida
	42	106	0

sandėliavimą, transportavimą iki sandėlio. Pakloti vamzdžiai turi būti nedelsiant užpilti iki 300 mm grunto, kad nebūtų kaitinami tiesioginių saulės spindulių. Sujungimams, kurie turi išlikti atviri iki bandymų turi būti sudarytas šešėlis, panaudojant pagalbines priemones. Sujungimai turi būti moviniai su guminiais žiedais.

Ant visų vamzdžių, fasoninių dalių, movų ir pan. turi būti nurodytas gamintojo pavadinimas ar įmonės ženklas, skersmuo, slėgis, klasė, pagaminimo data, alkūnių kampas ir pan. bei papildoma informacija, reikalaujama pagal nustatytus gamybos standartus.

Visi vamzdžiai ir fasoninės dalys, tiekiamos išliekamiesiems darbams turi būti sertifikuoti pagal Lietuvoje galiojančią tvarką.

Tiesiant vamzdžius per juos jokių būdu negalima leisti bėgti vandeniui. Jei vamzdžių klojimas sustabdomas, atvirieji vamzdžių ir fasoninių dalių galai turi būti patikimai uždaryti, kad į juos nepatektų vanduo, šiukšlės ir kitos medžiagos.

8.3.2. Plastikiniai pralaidų vamzdžiai

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

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

4 lentelė. Reikalavimai plastikiniams 400 mm vidinio skersmens pralaidų vamzdžiams

Medžiaga	PP (polipropilenas)
Žiedo standumas	$\geq 8 \text{ kN/m}^2$
Žiedo lankstumas	$\geq 30 \%$ deformacija be pažeidimų
Terminis stabilumas	$110^\circ, t \geq 30 \text{ min}$
Atsparumas smūgiams	$H_{50} \geq 1000 \text{ mm}$

8.3.3. Gelžbetoniniai pralaidų 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, kurių skersmuo 0,4-0,8 m, turi būti įrengiami betoniniai apykakliniai antgaliai.

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

0612/164-KRTDP-S.TS	Lapas	Lapų	Laida
	43	106	0

8.4. DARBŲ ATLIKIMAS

8.4.1. Vandens pralaidų transportavimas

Vamzdžių, kurie yra išsikišę už transporto priemonės gabaritų, pervežimą reguliuoja Kelių eismo taisyklės.

Atsižvelgiant į vamzdžių iš plastiko 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.

8.4.2. Vandens pralaidų 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.

Jeigu sandėliuojami vamzdžiai per 12 mėnesių nebus sumontuoti, juos reikia apdengti nepermatoma plėvele iš PVC ar PE arba uždengti stogu, siekiant apsaugoti nuo ultravioletinių spindulių poveikio. Uždengti reikia taip, kad laisvai cirkuliuotų oras. Galimas vamzdžių spalvos pasikeitimas dėl saulės spindulių poveikio nereiškia jų atsparumo sumažėjimo.

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.

0612/164-KRTDP-S.TS	Lapas	Lapų	Laida
	44	106	0

8.4.3. Gruntinio vandens pažeminimas

Reikalinga informacija apie grunto sąlygas pateikiama inžinerinių geologinių tyrinėjimų ataskaitoje. Vykdamas 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.

8.4.4. Tranšėjų užpylimas

Tranšėjų užpylimas turi atitikti IT ŽS 17 reikalavimus. Gofruotų plieninių ir plastikinių pralaidų užpylimo zonose ir grunto prizmėms supilti tinkami gruntai: 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 %. Užpilant aukščiau minimalaus užpylimo aukščio, naudojami tokie patys gruntai, iš kurių rengiama žemės sankasa.

8.4.5. Vandens pralaidų vamzdžių sujungimas

Metalinės ir plastikinės vandens pralaidos turi būti surenkamos pagal gamintojo pateiktas rekomendacijas. Atskiros vamzdžių sekcijos turi būti sujungiamos apkabomis pagal statybos taisyklių ST 188710638.07:2004 „Automobilių kelių metalinių ir plastikinių vandens pralaidų kartotiniai konstrukciniai sprendiniai“ reikalavimus. Metalinių pralaidų jungiančios apkabos turi būti pagamintos iš tokios pat kokybės ir storio plieno, kaip ir pats vamzdis. Sandūros ilgis turi sudaryti mažiausiai 40 proc. vamzdžio skersmens, bet ne mažiau kaip 300 mm. Tiek metalinių, tiek plastikinių pralaidų apkabos apgaubiamos neaustine geotekstile. Plastikinės pralaidos gali būti ir movinio tipo su elastingais sandarinimo žiedais. Movinėms plastikinių pralaidų sandūroms su elastingais sandarinimo žiedais geotekstilė nenaudojama.

8.5. 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

0612/164-KRTDP-S.TS	Lapas	Lapų	Laida
	45	106	0

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, naudojant LAS 07 aukščių sistemą, turi atlikti vamzdynų matavimus, iš anksto pranešus inžinieriui arba jo atstovui.

8.5.1. Leistini nuokrypiai

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

8.5.2. Darbų priėmimas

Prieš priėmimą rangovas, naudojant LAS 07 aukščių sistemą, turi atlikti vamzdynų ir kitų tinklų matavimus, iš anksto pranešus techniniam prižiūrėtojui arba jo atstovui.

0612/164-KRTDP-S.TS	Lapas	Lapų	Laida
	46	106	0

9. SKYRIUS. DRENAŽO SISTEMOS

Drenažinių vamzdžių medžiaga polivinilchloridas (PVC).

PVC vamzdžiai, kaip ir kiti gaminiai iš plastikai, paveikti karščio (saulės spindulių) gali prarasti dalį savo savybių. Siekiant to išvengti Rangovas turi užtikrinti teisingą vamzdžių sandėliavimą, transportavimą iki sandėlio. Pakloti vamzdžiai turi būti nedelsiant užpilti iki 300 mm grunto, kad nebūtų kaitinami tiesioginių saulės spindulių. Sujungimams, kurie turi išlikti atviri iki bandymų turi būti sudarytas šešėlis, panaudojant pagalbines priemones. Sujungimai turi būti moviniai su guminiais žiedais.

Ant visų vamzdžių, fasoninių dalių, movų ir pan. turi būti nurodytas gamintojo pavadinimas ar įmonės ženklas, skersmuo, slėgis, klasė, pagaminimo data, alkūnių kampas ir pan. bei papildoma informacija, reikalaujama pagal nustatytus gamybos standartus.

Visi vamzdžiai ir fasoninės dalys, tiekiamos išliekamiesiems darbams turi būti sertifikuoti pagal Lietuvoje galiojančią tvarką.

Tiesiant vamzdžius per juos jokia būdu negalima leisti bėgti vandeniui. Jei vamzdžių klojimas sustabdomas, atvirieji vamzdžių ir fasoninių dalių galai turi būti patikimai uždaryti, kad į juos nepatektų vanduo, šiukšlės ir kitos medžiagos.

Drenažo vamzdžiai įrengiami ant 0,10 m storio žvyro skaldelės fr. 11/16.

Drenažo vamzdžiai užpilami dviem po 0,15 m storio filtruojančios medžiagos iš žvyro skaldelės fr. 11/16 sluoksniais. Skaldelė įvyniojama į geotekstilę skirtą filtracijai drenažo sistemose $\geq 100 \text{ g/m}^2$ vadovaujantis MN GEOSINT ŽD 13.

Reikalavimai plastikiniams drenažo vamzdžiams:

Esminės charakteristikos	Ekspluatacinės savybės
Vamzdžio tipas	Perforuotas
Vidinis skersmuo, mm	≥ 113
Žiedo standumo klasė, kN/m ²	$\geq \text{SN4}$
Perforacija, cm ² /m	≥ 22
Filtro tipas gamykliniam vamzdžio apvyniojimui	Geotekstilė

9.1. 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 laidus vandeniui. Naudojamos geotekstilės specifikacijos:

Funkcijos Savybės	Atskyrimas ir filtravimas		
0612/164-KRTDP-S.TS	Lapas	Lapų	Laida
	47	106	0

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	$\geq 0,06 \text{ m/s}$
Ilgaamžiškumas	Eksplotacijos laikas yra ne trumpesnis nei 100 metų, natūraliuose gruntuose, kurių aplinkinė terpė $4 \leq \text{pH} \leq 9$ bei grunto temperatūra $< 25^\circ\text{C}$.
Polimeras	PP

9.2. DRENAŽO ŠULINĖLIAI

Šulinių šachtoms naudojami plastikiniai tamprūs gofruoti iš išorės ir vidaus vamzdžiai. Šie šuliniai turi atitikti LST EN 13598-2 standartą.

Gofruotas iš abiejų pusių tamprus vamzdis prisiderina prie grunto poslinkio šiam judant dėl šalčio ir kitų apkrovų, todėl šulinys išlieka sandarus. Naudojami šio tipo vamzdžiai:

Vidinis d 315 mm; išorinis D 355 mm (s = 20 mm), žiedinis stipris SN4 – 4 kN/m²;

Visos šulinio jungtys sandarinamos guminiiais žiedais. Visos jungtys išlaiko 0,5 bar slėgį.

Ø315 mm skersmens šulinių stovai turi būti įrengiami iš vidaus ir išorės gofruotų tamprių PVC arba PP vamzdžių, kad būtų užtikrintas sukibimas su užpilamu gruntu.

Dangčio tipas parenkamas priklausomai nuo vietos, kur montuojamas gofruotas šulinys. Šulinių, kurie statomi nevažiuojamoje dalyje, dangčiai ketiniai atlaikantys 25 t apkrovą. Šulinių, kurie statomi važiuojamoje dalyje dangčiai ketiniai, atlaikantys 40 t apkrovą.

Visos šulinio elementų jungimo vietos sandarinamos specialiomis tarpinėmis, apsaugančiomis nuo gruntinio vandens prasisunkimo į nuotekų tinklus ir nuo nutekamojo vandens prasisunkimo į gruntą. Visos šulinių jungtys turi atlaikyti 0,5 bar slėgį. Šuliniai turi prisiderinti prie grunto pokyčių esant temperatūros svyravimams.

Šuliniai yra skirti montuoti iki 6 m gylyje.

9.3. DRENAŽO ŽIOTYS

Plastmasinės дренаžo žiočių įrengimas vykdomas pagal normatyvinį melioracijos dokumentą MND-29 „Plastmasinis drenžas ir jo įrenginiai. Montavimo brėžiniai" ir pagal projekte pateiktą žiočių įrengimo detalizacijos brėžinį.

Drenažo žiotys įrengiamos iš 4,0 m ilgio PE d110 mm vamzdelių. Išorinis arba vidinis skersmuo 110 mm, medžiaga - PP arba PE.

0612/164-KRTDP-S.TS	Lapas	Lapų	Laida
	48	106	0

10. SKYRIUS. LIETAUS NUOTEKŲ SISTEMOS

10.1. PVC VAMZDŽIAI

PVC vamzdžiai yra gaminami iš neplastifikuoto polivinilchlorido. Standartai – LST EN 1401-1:2009 arba lygiavertis, LST EN 1411:2022 arba lygiavertis.

Produktų sertifikavimas turi būti atliktas Lietuvos akredituotoje sertifikavimo įstaigoje, kuri turi teisę atlikti produktų sertifikavimą pagal aktualią standartų redakciją.

PVC vamzdynai skirti kloti tranšėjose, atviru būdu, su smėlio paklotu.

Ant vamzdžių sienelės turi būti nurodyta:

- Standartas;
- Gamintojas;
- Vamzdžio nominalus skersmuo ir sienelės storis;
- Apkrovos klasė;
- Medžiaga;
- Gamybos data;

Vamzdžių sujungimas – movinis, lygaus galo tipo jungtis. Tarpinės - NBR arba EPDM pagal LST EN 681-1 arba lygiavertį standartą. Apkrovos klasė - SN4 (vamzdžius klojant iki 6 metrų gylio) ir SN8 (vamzdžius klojant nuo 6 metrų gylio). Po važiuojamąja dalimi, transporto aikštelėmis, statiniais, esant nestabiliam, išjudintam gruntui ar esant kitoms rizikos sąlygoms, klojami ne mažesnės kaip SN8 apkrovos klasės vamzdžiai, neatsižvelgiant į gylį.

PVC nuotekų vamzdžių metmenys:

Išorinis skersmuo DN, mm	Sienelės storis, mm	Vidinis skersmuo Di, mm	Movos ilgis L ₂ , mm
PVC N klasė (SN4)			
200	4,9	190,2	77

Tiekiamų vamzdžių ilgiai neturėtų būti didesni kaip 6 metrai. Esant didesniam ilgiui gali atsirasti nuokrypiai nuo vamzdžio ašies montavimo darbų metu. Transportavimo metu vamzdžiai turi būti apsaugoti nuo mechaninio pažeidimo. Vamzdžius, kurie buvo mechanškai pažeisti naudoti draudžiama.

PVC vamzdžiai kaip ir kiti gaminiai iš plastmasės paveikti karščio (saulės spindulių) gali prarasti dalį savo savybių. Siekiant to išvengti Rangovas turi užtikrinti teisingą vamzdžių sandėliavimą, transportavimą iki sandėlio. Pakloti vamzdžiai turi būti nedelsiant užpilti iki 300 mm Inžinieriaus numatyto grunto, kad nebūtų kaitinami tiesioginių saulės spindulių. Sujungimams, kurie turi išlikti atviri iki bandymų turi būti sudarytas šešėlis, panaudojant

0612/164-KRTDP-S.TS	Lapas	Lapų	Laida
	49	106	0

pagalbines priemones.

10.2. 315 MM SKERSMENS PLASTIKINIAI NUOTEKŲ ŠULINIAI

Ø315 mm skersmens šulinių stovai turi būti įrengiami iš vidaus ir išorės gofruotų tamprųjų PVC vamzdžių, kad būtų užtikrintas sukibimas su užpilamu gruntu. Vidinis skersmuo 315 mm, išorinis skersmuo 355mm, gofruotos šachtos sienelės storis $s = 20$ mm, žiedinis stipris SN4 – 4kN/m^2 . Šulinių dugnai turi būti su movomis plastikiniams vamzdžiams prijungti ir su gamykloje reikiamu nuolydžiu suformuotais latakais.

10.3. GOFRUOTI 600 MM SKERSMENS PLASTIKINIAI ŠULINIAI

Ø600 mm skersmens šulinių stovai turi būti įrengiami iš vidaus ir išorės gofruotų tamprųjų PP vamzdžių, kad būtų užtikrintas sukibimas su užpilamu gruntu. Šulinių dugnai yra privirinti gamykloje. Vidinis šulinio diametras 600mm; išorinis D 670mm, žiedinis stipris SN4 – 4kN/m^2 .

Visos šulinio elementų jungimo vietos sandarinamos specialiomis tarpinėmis, apsaugančiomis nuo gruntinio vandens prasisunkimo į nuotekų tinklus ir nuo nutekamojo vandens prasisunkimo į gruntą. Visos šulinių jungtys turi atlaikyti 0,5 bar slėgį. Šuliniai turi prisiderinti prie grunto pokyčių esant temperatūros svyravimams.

Šuliniai yra skirti montuoti iki 6 m gylyje, sunkiojo transporto zonoje (apkrovos klasė D400, 40 tonų), didžiausias leistinas gruntinio vandens lygis 5 m nuo šulinio dugno.

Sumontuotas šulinys atitinka visus galiojančius standarto LST EN 476 saugos reikalavimus.

10.4. GELŽBETONINIAI ŠULINIAI

Inžinierinių tinklų šuliniai iš surenkamų betoninių elementų statomi sausuose ir šlapiuose gruntuose, taip pat ten, kur yra aukštas gruntinio vandens horizonto lygis.

- Sumontuotas šulinys turi būti nelaidus vandeniui. Vanduo neturi prasiskverbti per šulinio elementus tiek iš išorės tiek iš vidaus;
- Montuojant inžinierinių tinklų šulinius iš surenkamų betoninių elementų, labai svarbu tinkamai užtaisyti visas sandūras tarp šulinio elementų. Taip pat būtina užsandarinti vamzdžių prijungimo ir perėjimo per žiedus vietas;
- Kadangi gruntas, veikiamas įvairių jėgų, gali judėti, tikslinga įrengti elastingas šulinių elementų sandūras, kas užtikrina ilgaamžį šulinio hermetiškumą;
- Elastingos šulinių elementų sandūros įrengiamos naudojant specialų poliuretano hermetiką;
- Siūlių tarp sumontuotų šulinių storis turi būti 5 – 10 mm;

0612/164-KRTDP-S.TS	Lapas	Lapų	Laida
	50	106	0

- Kiaurymių skersmuo vamzdžiams turi būti didesnis už vamzdžių skersmenį, kad juos sumontavus liktų tarpas, kuris užsandarinamas hermetiku;
- Vietose kur lietaus nuotekų vamzdžiai kerta šulinio žiedo sienelės, reikia įdėti įdėklus ir juos užsandarinti elastingu hermetiku;

Kai šuliniai montuojami šlapiuose gruntuose, taip pat ten, kur yra aukštas gruntinio vandens horizonto lygis, būtina papildoma šulinio hidroizoliacija.

10.5. GELŽBETONINIŲ ŠULINIŲ HIDROIZOLIACIJA

Išorinei hidroizoliacijai naudojamos bituminės mastikos ir bituminės ritininės medžiagos. Pagrindinis šulinių hidroizoliacijos bituminėmis medžiagomis pranašumas yra darbo paprastumas ir maža medžiagos kaina. Tuo pačiu metu turėtų būti griežtai laikomasi darbų atlikimo technologijos, nes pažeidus bitumo ir benzino mišinio proporcijas, gali būti priešlaikinis apsauginio sluoksnio sunaikinimas.

Cemento hidroizoliacijai geriausia naudoti paruoštą mišinį, kurį pakanka praskiesti vandeniu pagal instrukcijas. Gautą kompoziciją reikia tepti mentele 2-3 kartus, kad susidarytų 6-8 mm storio sluoksnis.

Dažniausiai cemento mišinys naudojamas izoliuoti jungtis prieš dengiant apdailos hidroizoliaciją.

Cemento-polimero mišiniai yra vienas moderniausių ir efektyviausių hidroizoliacijos būdų. Šie mišiniai yra ekologiški ir patvarūs. Tokios hidroizoliacijos tarnavimo laikas apie 40 metų.

Ši medžiaga yra brangiausia, bet tuo pat metu ir pati efektyviausia. Polimerų mišinių naudojimas pasiteisina tokiais atvejais, kai galima didžiausia deformacija tarp šulinio žiedų. Maksimalų efektyvumą užtikrina didelis elastingumas, pasiekiamas montuojant membraną ant specialių mastikų.

Geriausiai žinoma plėvelės polimerinė membrana. Pirmiausia betoninius žiedus reikia apdoroti specialia mastika ir palikti 24 valandas. Plėvelė turi lipnų pagrindą, pakanka išplėsti ritinį, prispausti plėvelę prie paviršiaus ir išlyginti, kad būtų pašalinti oro burbuliukai. Polimerinės membranos izoliacijos tarnavimo laikas siekia 50 metų.

Vidinei hidroizoliacijai naudojamos medžiagos:

- ✓ cemento glaistas;
- ✓ bitumo-benzino mastika arba išlydytas bitumas;
- ✓ cemento-polimero mišinys;
- ✓ bitumo-polimero mišinys;
- ✓ polimerinė hidroizoliacija.

0612/164-KRTDP-S.TS	Lapas	Lapų	Laida
	51	106	0

- ✓ Kanalizacijos šulinio vidinė hidroizoliacija gali būti padaryta prieš pat jo eksploatavimą.

10.6. SANDARINIMO JUNGTYSTARP BETONINIŲ ŽIEDŲ

Nepriklausomai nuo betoninių žiedų hidroizoliacijos metodo, visiškas sandarumas nebus užtikrintas be privalomo jungčių tarp žiedų apdirbimo. Net montavimo etape tarp žiedų turėtų būti klojama hidroizoliacinė ir amortizuojanti tarpinė.

Geriausia naudoti betono-gumos tarpiklį.

Betono ir gumos tarpiklis pasižymi dideliu elastingumu. Ši kokybė leidžia išlaikyti sandarumą net ir nedidelio betono žiedų poslinkio atveju.

Guminės tarpinės, skirtos prijungti vamzdžius prie betoninių šulinių elementų. Šios tarpinės yra gaminamos iš tankaus elastomero ir yra skirtos prijungti įvairių medžiagų vamzdžius (polietileningus, PVC, polipropileningus, ketinius, stiklo pluošto, fibrocementinius, keramikinius) prie betoninių/gelžbetoninių šulinių elementų.

- ✓ Guminės tarpinės atitinka ES normą EN 681-1;
- ✓ Gumos yra montuojamos į gręžtines skyles;
- ✓ Gumos yra atsparios įvairioms kirpimo jėgoms;
- ✓ Gumos turėdamos išskirtinį profilį labai palengvina vamzdžių pajungimą;
- ✓ Gumos yra atsparios buitinių nuotekų poveikiui;
- ✓ Vamzdžių pajungimo nuokrypis gali sudaryti iki 10%.

10.7. SURENKAMŲ GELŽBETONINIŲ ELEMENTŲ APŽIŪRA IR IDENTIFIKAVIMAS

Visas surenkamo gelžbetonio ir betono konstrukcijas bei elementus turi gaminti kvalifikuoti gamintojai, turintys tinkamą įrangą surenkamo gelžbetonio ir betono elementų gaminimui, o taip pat turintys licenciją šiai gamybai. Be to, visi minėti gaminiai turi turėti gaminių atitikties deklaracijas pagal STR 1.03.02:2008 „Statybos produktų atitikties deklaravimas“.

Visi surenkamo gelžbetonio (betono) gaminių daviniai paprastai turi būti pažymėti elemento viršutinėje dalyje, kur nurodoma jo pagaminimo data ir vieta.

10.8. KETINIAI ŠULINIŲ DANGČIAI

Visų šulinių dangčiai ir landos turi atitikti LST EN 124 reikalavimus. Dangčiai, esantys važiuojamojoje dalyje turi atlaikyti mažiausia 40 t apkrovą (klasė D400), ir 12,5 t apkrovą (klasė B 125) nevažiuojamojoje dalyje. Ketiniai šulinių dangčiai „plaukiojančio" tipo.

Plastikiniai šuliniai turi būti su jiems pritaikytais kaliojo ketaus dangčiais su teleskopu ir

0612/164-KRTDP-S.TS	Lapas	Lapų	Laida
	52	106	0

sandarinimo žiedu. Šulinių dangčiuose turi būti skylės dangčių atidarymui.

Užsakovui pageidaujant šulinių dangčiai gali būti su užraktais ar Užsakovo nurodytu logotipu.

Šulinių dangčiai turi būti iškelti pagal STR 2.07.01:2003 „Vandentiekio ir nuotekų šalinimas. Pastato inžinerinės sistemos. Lauko inžineriniai tinklai“ reikalavimus.

10.9. KUPOLO FORMOS GROTELĖS


Plaukiojančio tipo kietinės vandens surinkimo kupolinės grotelės su teleskopiniu adapteriu, skirtos montuoti žaliojoje zonoje ir alternatyviose zonose. Grotelės d315 kartu su šuliniu sujungiamos specialiomis tarpinėmis, apsaugančiomis nuo gruntinio vandens prasisunkimo į tinklus ir nuo nutekamojo vandens prasisunkimo į gruntą.

Grotelės turi būti pagaminti gamintojo, užtikrinančio kokybės kontrolę pagal LST EN ISO 9001 reikalavimus ir turinčio šį sertifikatą.

Kupolo formos grotelės, jas įrengus, užpilamos fr. 22/56 skalda pagal projekto grafiniame dalyje pateiktą įrengimo schemą.

Vandens surinkimo kupolinių grotelių techninė specifikacija pateikiama 5 lentelėje.

5 lentelė. Kupolo formos grotelės

	
Grotelių modelis	315
Apkrovos klasė	D400
PVC teleskopas	DN315
Teleskopo ilgis, mm	375
Grotelių aukštis, mm	95
Grotelių skersmuo, mm	369
Plyšių sąlyginis plotas cm ²	402
Svoris, kg	9

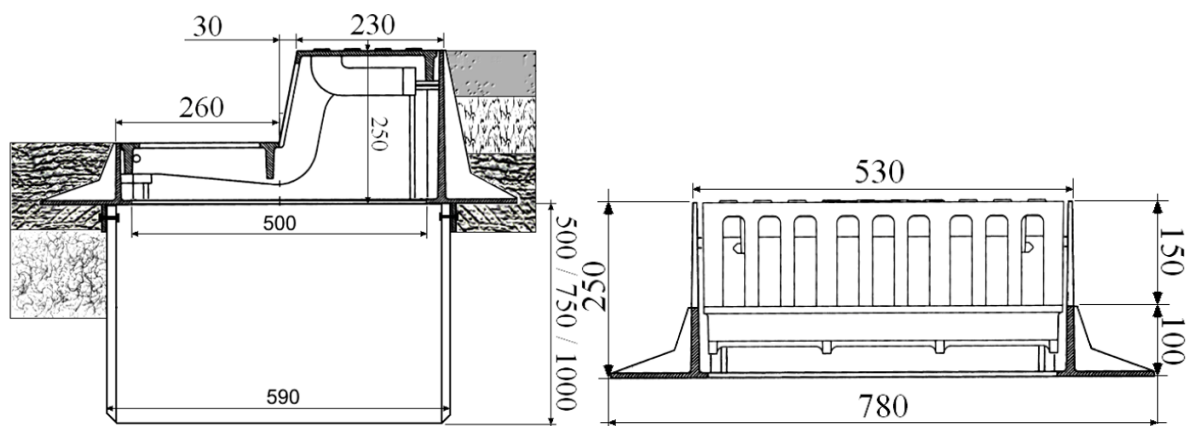
10.10. BORDIŪRINĖS GROTELĖS

Rekonstruojamam kelyje, lietaus kanalizacijos linijose, montuojami surenkami plastikiniai d600 surinkimo šuliniai. Didžiausias šulinių aptarnavimo plotas su 600mm bordiūrėmis grotelėmis – 800 m².

Grotelių maksimalūs pralaidumai prie 90° :

0612/164-KRTDP-S.TS	Lapas	Lapų	Laida
	53	106	0

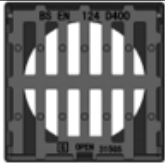
- Bordiūrinių – 20 l/s.



Grotelių modelis	PVC/PE teleskopas	Bendri grotelių matmenys	Plyšių plotis, mm	Plyšių sąlyginis plotas, cm ²	Pralaidumas prie 1m/s	Maksimalus debitas L/s – prie 90°	Maksimalus vandens surinkimo plotas m ²
Bordiūrinės	D600	530x250x150	32	700	14	20	800

10.11. KVADRATINĖS GROTELĖS

D400 apkrovos klasės grotelės naudojamos važiuojamojoje kelių dalyje, sutvirtintuose kelkraščiuose ar kitose zonose. Grotelės montuojamos ant betoninio apkrovos sumažinimo žiedo arba dangčiui su rėmu skirtą teleskopinio adapterio. Lietaus nuotekų grotelių techniniai parametrai pateikiami 1 paveiksle.

Grotelių modeliai	PVC/PE teleskopas	Bendri grotelių matmenys, mm	Plyšių plotis, mm	Plyšių sąlyginis plotas, cm ²	Pralaidumas prie 1 m/s	Maksimalus debitas L/s - prie 90°	Maksimalus vandens surinkimo plotas m ²
	D315	400x400	29	548	10,3	13,9 L/s	614

1 pav. Lietaus nuotekų surinkimo grotelių parametrai

10.12. NUOTAKYNŲ IR ŠULINIŲ IŠBANDYMAS- BENDRIEJI NUOSTATAI

Išbandymas vykdomas nuo šulinio iki šulinio. Tarp šulinių nuo magistralės atsišakančios trumpi tinklo atsišakojimai išbandomi vienu metu drauge su magistraliniu kolektoriumi. Ilgos atšakos išbandomos atskirai.

0612/164-KRTDP-S.TS	Lapas	Lapų	Laida
	54	106	0

Visi kolektorių vamzdžiai gerai išvalomi ir išbandomi. Rangovas nustatyta tvarka praneša apie savo ketinimą vykdyti vamzdžių išbandymus.

Net, jeigu išbandymas atliktas sėkmingai, pastebėjus tekant vandenį iš bet kokio vamzdžio ar sujungimo, vamzdis pakeičiamas, o sujungimas sujungiamas iš naujo, nustatyta tvarka, išbandymas kartojamas, kol tekėjimas sustabdomas.

10.13. SAVITAKINIŲ NUOTEKŲ VAMZDYNŲ IŠBANDYMAS

Žemutinis nuotakyno galas ir reikiamos prijungtosios atšakos užkemšamos tinkamais vandeniu nelaidžiais kamščiais ir vamzdžių sistema užpildoma vandeniu. Mažuose vamzdžiuose aukštutiniame gale galima laikinai prijungti alkūnę ir prie jos statmeną vamzdelį, pakankamo ilgio išbandymui reikalingai patvankai sudaryti.

Bandomojo slėgio vandens patvankos dydis yra 1,2 m virš nuotekų vamzdžio viršaus vidinio paviršiaus aukštutiniame gale ir ne daugiau negu 6 m žemutiniame gale (naudojant statmeną vamzdį). Jeigu išbandant visą statesnio nuolydžio nuotakyno atkarpą būtų viršyta aukščiau nurodytoji didžiausia patvanka, jis išbandomas mažesnėmis atkarpomis.

Susigerti leidžiama vieną valandą. Išmatuojamas vandens nuostolis per 30 minučių: iš matavimo indo kas 10 min. įpilama vandens, pasižymint, kiek vandens reikia įpilti, kad statvamzdyje atsistatytų pradinis vandens lygis. Vidutinis įpilamo vandens kiekis negali viršyti norminiuose dokumentuose nurodytų reikšmių.

Iki 450 mm skersmens nuotakynus galima prieš tai išbandyti oru, tačiau visą vamzdyną, prieš jį priimant, būtina išbandyti vandeniu.

10.14. ŠULINIŲ KAMERŲ PATIKRINIMAS

Visi užbaigti šuliniai ir kameros išbandomos vandeniu visus vamzdžius uždarius ir šulinį arba kamerą pripildžius vandens iki 0,5 m žemiau dangčio lygio. Jie manomi esą sandarūs, jeigu vandens paviršiaus lygis, atsižvelgus į garavimą ir susigėrimą, per 24 val. nukrenta ne daugiau negu 3 mm. Jeigu vandens sandarumo išbandymas būtų sėkmingai išlaikytas, vis tiek turi būti pašalinti matomi išteklėjimai ir kiti statybos defektai.

10.15. NUOTEKŲ VAMZDYNŲ INFILTRACINIS IŠBANDYMAS

Visi kolektoriai, šuliniai ir apžiūros kameros užbaigus išbandomos, ar į jas neįsiskverbia vanduo arba oras (kaip nurodyta); patikrinama viso kolektoriaus ilgio konstrukcija ir užpylimas.

Visi įvadai į sistemą sandariai uždaromi. Infiltracija neturi viršyti 2,5 l/h 1-am tenkančio metrui sąlyginės angos dydžio, o bendrasis kiekis neturi viršyti 1 l/h viename tiesiniame metre vienam metrui sąlyginės angos dydžio, matuojant visame vamzdyno ilgyje.

Bandymas atliekamas, kai vandens horizontas yra aukštas, tačiau kai nelyja.

0612/164-KRTDP-S.TS	Lapas	Lapų	Laida
	55	106	0

10.16. VAMZDŽIŲ KLOJIMAS

10.16.1. Bendrieji reikalavimai

Prieš pradėdant montavimą turi būti imtasi visų vamzdžių apsaugos priemonių. Visi vamzdiniai turi būti patikrinti ar jie nepažeisti ir švarūs. Visos medžiagos, kuriose randama defektų, turi būti pažymėtos ir pašalintos iš statyb vietės. Vamzdžiai, fasoninės dalys ir jų komponentai turi būti sandėliuojami pagal gamintojo nurodymus.

Vamzdžių klojimui naudojami įrankiai ir prietaisai turi atitikti gamintojų nurodymus. Jei po paklojimo būtų rasti vamzdžiai su defektais, jie turi būti pašalinti Rangovo sąskaita ir jų vietoje pakloti nauji sveiki vamzdžiai.

Vamzdžiai gali būti klojami tranšėjose ar betranšėjiniu būdu. Betranšėjinis vamzdžių klojimo būdas gali būti taikomas tiek naujų vamzdinių klojimui, tiek esamų renovacijai.

10.16.2. Vamzdžių klojimas tranšėjose

Vamzdžiai tranšėjose turi būti klojami ant paruošto pagrindo. Vamzdžiai į tranšėją turi būti nuleidžiami, nepažeidžiant vamzdžio ir pačios tranšėjos, neleidžiant į paruoštą vietą ar į patį vamzdį patekti žemių. Vamzdžių jokia būdu negalima versti ar mesti į tranšėją.

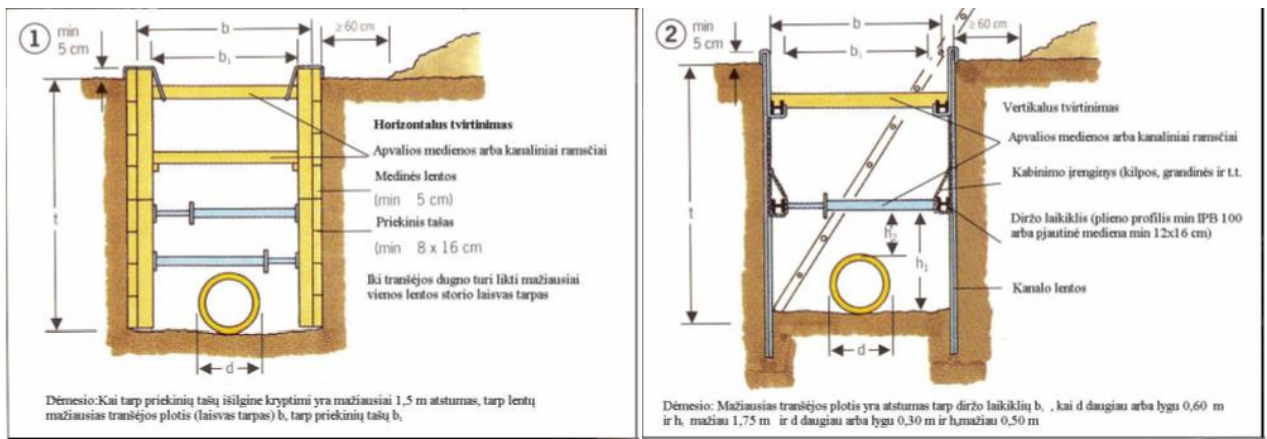
Vamzdžiai turi būti klojami pagal Rangovo paruoštus darbo brėžinius. Galima tolerancija - (± 5) milimetrai. Moviniai vamzdžiai klojami movų galus nukreipus prieš tekėjimo kryptį. Paklojus vamzdžius, iš kiekvieno vamzdžio vidaus turi būti išvalomas purvas ir kitos nereikalingos medžiagos.

Jei vamzdžių klojimas sustabdomas, atvirieji vamzdžių ir fasoninių dalių galai turi būti patikimai uždaryti, kad į juos nepatektų vanduo, žemės ir kitos medžiagos. Vamzdžiai turi būti įtvirtinti, kad nebūtų pažeisti tranšėjos užpylimo metu. Jei į vamzdį patenka vanduo ar kitos medžiagos, arba jei vamzdis išjudinamas iš savo vietos, Rangovas turi jį išvalyti ir pakloti į vietą savo sąskaita.

Horizontalus atstumas tarp vamzdžių prošvaisoje turi būti priimtas pagal STR 2.03.02:2005 reikalavimus, vertikalus atstumas tarp tos pačios paskirties vamzdžių 0,2 m, tarp skirtingos paskirties vamzdžių – pagal Lietuvoje galiojančių reglamentų reikalavimus.

Standartinis tvirtinimas

0612/164-KRTDP-S.TS	Lapas	Lapų	Laida
	56	106	0



2 pav. Horizontalus (1) ir vertikalus (2) sutvirtinimas

Horizontalus (1) arba vertikalus (2) sutvirtinimas turi būti įrengtas iš lentų ar kanalinių ramsčių.

Prieš kasimo darbų pradžią privaloma patikrinti, ar yra pratiesti požeminiai vamzdiniai. Tranšėjų sutvirtinimo būdą pasirinkti pagal:

- grunto rūšį,
- gruntinio vandens lygį,
- tarpsluoksninio vandens plūdimą,
- vietovės reljefą,
- komunalinių komunikacijų linijų išdėstymą.

Nustatyti atitinkantį atliekamiems darbams tranšėjų plotį ir jo laikytis. Klojamiems vamzdžiams taikoma 6 lentelė. Tranšėjos vamzdinams turi atitikti standartus. Jei nukrypstama nuo standartų, sutvirtinimo patikimumas turi būti įrodytas skaičiavimais. Tarp sutvirtinimo ir grunto atsiradusias tuštumas reikia užpildyti ir sutankinti. Sutvirtinimas turi prigulti visu plotu prie grunto ir išsikišti virš teritorijos paviršiaus mažiausiai 5 cm. Per plyšius ir sandūras neturi byrėti gruntas. Tranšėjų galines sienes reikia taip pat sutvirtinti, kad nebūtų tarpų, arba jas padaryti su nuolydžiu. Viršuje iš abiejų tranšėjos pusių reikia palikti neapkrautą ne mažesnę kaip 0,60 m pločio apsauginį ruožą. Į gilesnes kaip 1,25 m tranšėjas galima įeiti tik tada, kai yra sumontuoti sutvirtinimai. Privaloma patikrinti visas sutvirtinimo dalis po:

- stiprių liūčių,
- žymių apkrovos pasikeitimų,
- prasidėjusio atodreškio,
- ilgesnės darbo pertraukos,
- po sprogdinimų.

Briaunas (sienes) reikia apsaugoti, kad nenuslinktų. Plieniniai kanalų ramsčiai ir sūklių

0612/164-KRTDP-S.TS	Lapas	Lapų	Laida
	57	106	0

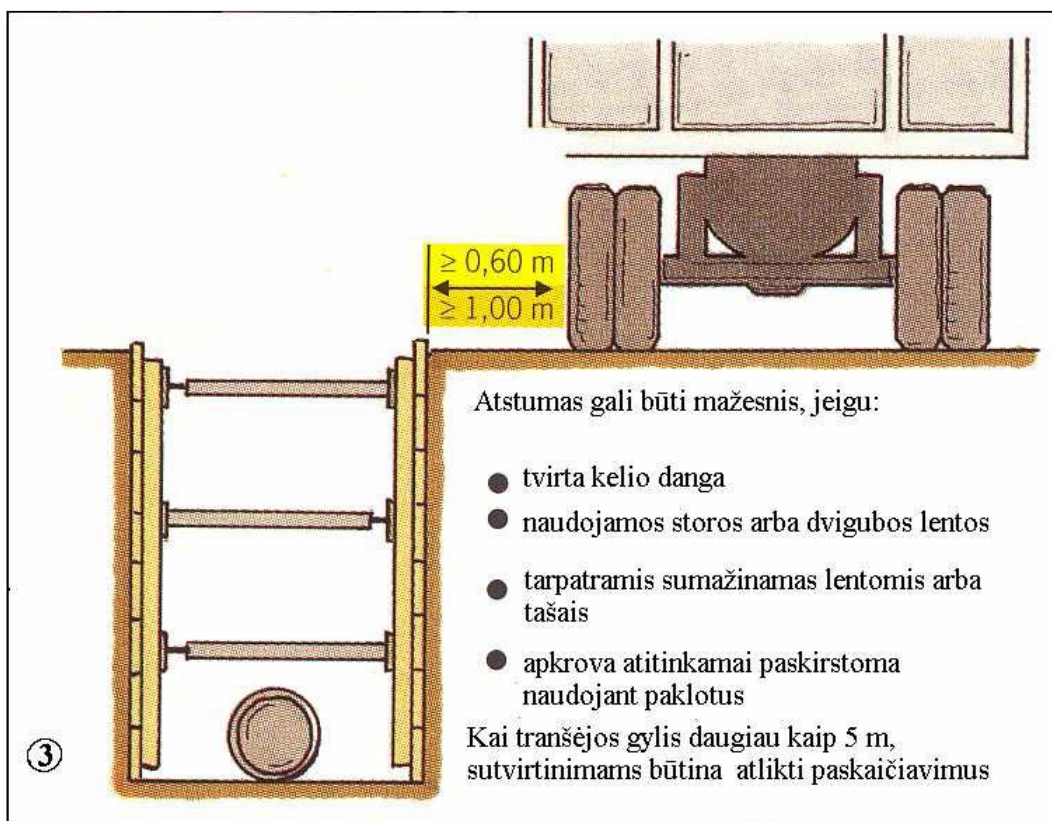
galvutės turi būti patikrintos. Medžio lentos turi būti ne mažiau kaip 5 cm storio. Apvalios medienos skerspjuvis turi būti ne mažesnis kaip 10 cm. Užkasimą vykdyti pamažu, žingsnis po žingsnio, pilnai užpildant tranšėją.

Perėjimai - priėjimai

Per tranšėjas, platesnes kaip 0,80 m, reikalingi perėjimai. Perėjimai turi būti ne siauresni kaip 0,50 m pločio. Jei tranšėjos gilesnės kaip 2,00 m, perėjimai iš abiejų pusių turi turėti trijų dalių šonines apsaugas. Tranšėjose, gilesnėse kaip 1,25 m, įėjimui ir išėjimui naudoti laiptus arba kopėčias.

Eismo saugumas

Jei tranšėjos iškastos viešųjų kelių eismo zonoje, turi būti užtikrintas saugus eismas. Laikytis saugaus atstumo tarp tranšėjos kraštų ir statybos transporto priemonių, statybos mašinų, kėlimo mechanizmų ir t.t. (3 pav).



3 pav. Transporto priemonių ir statybos mašinų saugus atstumas iki sutvirtintų tranšėjų ar iškasų (horizontalus tvirtinimas)

Atstumas didesnis negu 0,60 m, kai:

- Leistinos transporto priemonės iki 44 t bendro svorio;
- Ekskavatoriai ir kėlimo priemonės iki 18 t bendro svorio, kurie be apkrovos važiuoja išilgai tranšėjos;

0612/164-KRTDP-S.TS	Lapas	Lapų	Laida
	58	106	0

- Statybos mašinos darbo metu pagal jų saugaus naudojimo taisykles StVZO;
- Ekskavatoriai ir kėlimo priemonės darbo metu iki 12 t bendro svorio.

Atstumas didesnis negu 1,00 m, kai:

- Transporto priemonės su didele ašine apkrova, sunkesnės nei išvardinta StVZO
- Statybos mašinos darbo metu, kurios dėl savo ašinės apkrovos neleistinos viešajame eisme
- Ekskavatoriai ir kėlimo priemonės nuo 12 iki 18 t darbo metu
- Kai kelio dangos storis mažiau kaip 15 cm arba kai kelio dangos būklė neužtikrina pakankamo apkrovos paskirstymo

6 lentelė. Sutvirtintų tranšėjų su įėjimu į darbo zoną mažiausias plotis

Sutvirtintų tranšėjų su įėjimu į darbo zoną mažiausias plotis			
Vamzdyno matmuo		Tranšėjos gylis	
Linijos vamzdyno vamzdžio išorinis skersmuo d, m	Mažiausias tranšėjos plotis b, m	Tranšėjos gylis t, m	Mažiausias tranšėjos plotis b, m
	Standartinis tvirtinimas		
Iki 0,40	$b = d + 0,40$	Iki 1,75	0,7
Nuo 0,40 iki 0,80	$b = d + 0,70$	Nuo 1,75 iki 4,00	0,8
Nuo 0,80 iki 1,40	$b = d + 0,85$		
Daugiau 1,40	$b = d + 1,00$	Daugiau 4,00	1

10.17. PE RC VAMZDŽIAI

Dvisluoksniai PE100-RC slėgio vamzdžiai turi atitikti LST EN 12201-2:2011+A1:2014 arba lygiaverčio standarto ir PAS 1075 specifikacijų 2 tipo reikalavimus, kuris užtikrina minimalius padidinto atsparumo vamzdžių reikalavimus. Vamzdžių gamintojas turi būti sertifikuotas PE100-RC vamzdžio gamybai pagal PAS 1075 2 tipo specifikacijas ir turėti pvz. DIN Certco arba TUV sertifikatą.

PE100-RC dvisluoksnį vamzdį turi sudaryti du sluoksniai, pagaminti iš PE100-RC (atsparumas išorinio paviršiaus pažeidimams, taškinėms apkrovoms ir vidiniams plyšimams), sluoksniai tarpusavyje turi būti sujungti molekulinio būdu ir mechaniškai neatskiriami. Išorinis vamzdžio sluoksnis turi sudaryti 10% vamzdžio sienelės storio. Dviejų sluoksnių vamzdis turi pasižymėti papildoma gabenimo ir tiesimo metu matomų pažeidimų atpažinimo savybe, bei galimybe patikrinti ar kokybiškai suvirintos vamzdžio siūlės. Dvisluoksnio PE100-RC vamzdžio matmenys, slėgio parametrai ir SDR turi atitikti standartinio PE100 polietileno vamzdžio parametrus.

10.18. 425 MM SKERSMENS PLASTIKINIAI NUOTEKŲ ŠULINIAI

Ø425 mm skersmens šulinių stovai turi būti įrengiami iš vidaus ir išorės gofruotų tamprųjų

0612/164-KRTDP-S.TS	Lapas	Lapų	Laida
	59	106	0

PP vamzdžių, kad būtų užtikrintas sukibimas su užpilamu gruntu. Šulinių dugnai yra su integruotomis specialios konstrukcijos movomis, kurios leidžia pasukti nuotekų vamzdį 7,5 laipsnio kampu visomis kryptimis. Vidinis šulinio skersmuo 425 mm; išorinis skersmuo 476 mm, žiedinis stipris SN4 – 4kN/m².

Šulinio pagrindas turi būti su movomis plastikiniams vamzdžiams prijungti ir su gamykloje reikiamu nuolydžiu išformuotais latakais.

Plastikinio šulinio DN425 konstrukcija susideda iš trijų pagrindinių elementų:

- šulinio dugno su išformuotais hidrauliniams pralaidumui kanalais, vadinamo kinete,
- ID425/OD476 gofruoto vamzdžio, kuris yra šulinių šachta,
- šulinio dangčio, plaukiojančio tipo arba su papildomu atraminiu žiedu.

Dangčio tipas parenkamas priklausomai nuo vietos, kur montuojamas gofruotas šulinys. Šulinių, kurie statomi nevažiuojamoje dalyje, dangčiai ketiniai arba plastikiniai, atlaikantys 1,5 - 25 tonų apkrovą. Šulinių, kurie statomi važiuojamoje dalyje dangčiai ketiniai, atlaikantys 40 t apkrovą.

Visos šulinio elementų jungimo vietos sandarinamos specialiomis tarpinėmis, apsaugančiomis nuo gruntinio vandens prasisunkimo į nuotekų tinklus ir nuo nutekamojo vandens prasisunkimo į gruntą. Visos šulinių jungtys turi atlaikyti 0,5 bar slėgį. Šuliniai turi prisiderinti prie grunto pokyčių esant temperatūros svyravimams.

Šuliniai yra skirti montuoti iki 6 m gylyje, sunkiojo transporto zonoje (apkrovos klasė D400, 40 tonų), didžiausias leistinas gruntinio vandens lygis 5 m nuo šulinio dugno.

Sumontuotas šulinys atitinka visus galiojančius standarto LST EN 476 saugos reikalavimus. Visos DN425 šulinio sudedamosios dalys atitinka standarto LST EN 13598-2 reikalavimus, šulinys yra tinkamas įrengti sunkaus transporto zonose ir giliai po žeme.

0612/164-KRTDP-S.TS	Lapas	Lapų	Laida
	60	106	0

11. SKYRIUS. KELIŲ PAGRINDAI

11.1. ĮVADAS

Šiame skyriuje aprašomas kelio pagrindo sluoksnių paruošimas, paklojimas, tikrinimas, priėmimas. Šios techninės specifikacijos yra paruoštos pagal galiojančius LST, KTR 1.01:2008 „Automobilių keliai“ ir pagal kitus techninius dokumentus.

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

Įrengiamas apsauginis šalčiui atsparus sluoksnis (toliau – AŠAS) arba šalčiui nejautrių medžiagų sluoksnis (toliau – ŠNS) iš mineralinių medžiagų mišinio kurio pralaidumo vandeniui koeficientas – $k_{10} \geq 1,5 \times 10^{-5}$ m/s. Šis sluoksnis sutankintoje būklėje turi pakankamai praleisti vandenį. Stambiausios siaurosios frakcijos kiekis turi sudaryti daugiau kaip 10 % mišinio masės, dalelių mažesnių už 0,063 mm kiekis turi būti ne didesnis kaip 7 % mišinio masės.

11.2. MEDŽIAGOS

11.2.1. Mineralinės medžiagos ir jų mišiniai

Pagrindams naudojamos medžiagos turi atitikti TRA UŽPILDAI 19 reikalavimus.

11.2.2. Biriųjų medžiagų pagrindo sluoksniai

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.

0612/164-KRTDP-S.TS	Lapas	Lapų	Laida
	61	106	0

3) Skaldos pagrindo sluoksniams rengti naudojamas mišinys 0/45.

Kelkraščiams įrengti nuovažose naudojamas dirvožemis, kelyje ir sankryžose 85% fr. 11/22 skaldos ir 15% augalinio grunto mišinys, augalinį gruntą apsejant veja. Skersinis kelkraščio nuolydis turi užtikrinti vandens nuleidimą nuo asfalto dangos. Skersinis kelkraščių nuolydis 8,0 %.

11.2.1. Naudoto asfalto granulės (NAG)

Statybos metu rangovas nufrezuotą asfaltą (naudoto asfalto granules) turi panaudoti numatytuose skaldos pagrindo sluoksniuose. Naudoto asfalto granulės su skaldos pagrindo sluoksniu permaišomos ne didesniu nei 20:80 santykiu.

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 $SR \leq 33$.

11.2.2. DRENUOJANTIS GRUNTAS

Drenuojantis gruntas reikiamose užpylimo zonose gali būti: ŽB, ŽG, ŽP, SB, SG, SP, ŽD, ŽM, SD, SM (mišiniai ŽB; ŽG; ŽP pagal LST 1331).

11.3. 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 kelio dangos konstrukcijos pagrindų storiais.

Pirmajame dangos konstrukcijos variante parinktas apsauginis šalčiui atsparus sluoksnis ant kurio viršaus turi būti pasiektas $E_{v2} \geq 100$ MPa (DK 1 ir DK 2 konstrukcijose) deformacijos modulis. Šaligatviuose deformacijos modulis E_{v2} ant apsauginio šalčiui atsparaus sluoksnio neregamentuojamas. Skaldos pagrindo sluoksnis įrengiamas iš mišinio fr. 0/45. Ant skaldos pagrindo viršaus turi būti pasiektas $E_{v2} \geq 150$ MPa (DK 1 ir DK 2 konstrukcijose) ir $E_{v2} \geq 100$ MPa (šaligatviuose) deformacijos modulis.

Antrajame konstrukcijos parinkimo variante parinktas šalčiui nejautrių medžiagų sluoksnis ant kurio viršaus deformacijos modulis E_{v2} neregamentuojamas. Skaldos pagrindo sluoksnis įrengiamas iš mišinio fr. 0/45. Ant skaldos pagrindo viršaus turi būti pasiektas $E_{v2} \geq 150$ MPa (DK 1 ir DK 2 konstrukcijose) ir $E_{v2} \geq 100$ MPa (šaligatviuose) deformacijos modulis.

0612/164-KRTDP-S.TS	Lapas	Lapų	Laida
	62	106	0

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

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

Atitinkamas standartas bei techninis dokumentas nurodo kiekvieno sluoksnio paviršiaus apdorojimo ir apsaugos metodus bei apimtis. Techninės priežiūros inžinierius turi patvirtinti bet kokį leidžiamą eismą pabaigtu pagrindo sluoksniu. Jei statybinio transporto eismas pagrindo sluoksniais per daug užsitęsia arba jei tokie sluoksniai žiemos periodo metu paliekami neuždengti, tai prieš darbų atnaujinimą sluoksnius būtina iš naujo patikrinti ir išbandyti. Bet kokius defektus ir nelygumus remontuoja rangovas pagal techninės priežiūros inžinieriaus instrukcijas.

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

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

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

11.4. ATLIKTŲ DARBŲ KONTROLĖ IR PRIĖMIMAS

11.4.1. Bandymų tipai ir pavyzdžiai

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

Atliekamos šios bandymų rūšys:

0612/164-KRTDP-S.TS	Lapas	Lapų	Laida
	63	106	0

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

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

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

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

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

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

11.4.2. Leistini nuokrypiai

Leistini pagrindo sluoksnių įrengimo nuokrypiai pateikti JT SBR 19 „Automobilių kelių dangos konstrukcijos sluoksnių be rišiklių įrengimo taisyklės“.

Apsauginio šalčiui atsparaus sluoksnio (esamo kelio) aukščiai neturi nukrypti nuo projektinių daugiau kaip ± 2 cm; skersiniai nuolydžiai - daugiau kaip $\pm 0,5\%$; sluoksnio plotis - daugiau kaip ± 10 cm; sluoksnio storis ne daugiau kaip 2,0 cm mažesnis už projektinį. Matuojant pagrindo lygumą, prošvaisa po 3 m liniuote žvyro ir skaldos pagrindų sluoksniams neturi būti

0612/164-KRTDP-S.TS	Lapas	Lapų	Laida
	64	106	0

didesnė kaip 30 mm.

Žvyro ir skaldos pagrindų sluoksnių aukščiai nuo projektinių neturi nukrypti daugiau kaip ± 2 cm; skersiniai nuolydžiai - daugiau kaip $\pm 0,5$ %; sluoksnio plotis - daugiau kaip ± 10 cm. Matuojant pagrindo lygumą, prošvaisa po 3 m linijoje žvyro ir skaldos pagrindų sluoksniams neturi būti didesnė kaip 20 mm.

Visų tipų pagrindų kiekvieno sluoksnio storis gali būti ne daugiau kaip 1,0 cm mažesnis už projektinį

11.4.3. Statybinių medžiagų bandymai

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

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

Atskirų statybinių medžiagų kontroliniai darbai atliekami pagal IT SBR 19 „Automobilių kelių dangos konstrukcijos sluoksnių be rišiklių įrengimo taisyklės“ ir TRA SBR 19 „Automobilių kelių mineralinių medžiagų mišinių, naudojamų sluoksniams be rišiklių, techninių reikalavimų aprašas“.

11.4.4. Pagrindo sluoksnių bandymai

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

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

0612/164-KRTDP-S.TS	Lapas	Lapų	Laida
	65	106	0

Vidinės kontrolės bandymų rūšys ir apimtys:

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

¹⁾ Kai kelio ruožo, kuriame vykdomi darbai, ilgis arba plotas yra mažesnis kaip nurodytas mažiausias kontrolinis plotas ėminiui paimti ar matavimui atlikti, tai matavimai atliekami ir ėminiai imami nurodyta mažiausia apimtimi.
Pavyzdys Nr.1: kelio ruožo ilgis – 200 m, SPS plotis – 4 m, plotas – 800m². Reikalavimas granulometrinės sudėties ir smulkiųjų dalelių kiekio tyrimui – ne mažiau kaip vienas ėminys kiekvieniems 2000 m². Vadinasi turi būti paimtas bent vienas ėminys. Pavyzdys. Nr.2: kelio ruožo ilgis – 450 m, SPS plotis – 8 m, plotas – 3600m². Reikalavimas granulometrinės sudėties ir smulkiųjų dalelių kiekio tyrimui - ne mažiau kaip vienas ėminys kiekvieniems 2000 m². Vadinasi turi būti paimti bent du ėminiai.
Visais atvejais negali būti pridudamas nei vienas nepatikrintas plotas, t. y. pridudant mažais plotais, jie visais atvejais turi būti patikrinti vidinės kontrolės ir kontroliniais bandymais.
²⁾ Platinant kelio pagrindo sluoksnius be rišiklių, nurodytas plotas, kuriam taikomas mažiausias ėminių ar matavimų skaičius, dalinamas iš dviejų. Tokiu atveju nurodyti ėminių ar matavimų kiekiai taikomi dvigubai mažesniai plotui.
Pavyzdys: reikalavimas SPS granulometrinės sudėties ir smulkiųjų dalelių kiekio tyrimui yra ne mažiau kaip vienas ėminys kiekvieniems 2000 m². Pagrindo sluoksnių be rišiklių platinimo atveju, šis reikalavimas bus taikomas dvigubai mažesniai plotui, t. y. ne mažiau kaip vienas ėminys kiekvieniems 1000 m².

Kontrolinių bandymų rūšys ir apimtys:

Pagrindo sluoksnis be rišiklių	Bandymų ir matavimų kiekis ¹⁾ 2)	AŠAS	ŠNS	ŽPS	SPS	DSBR	Kelkraščio apatinis sluoksnis	Kelkraščio viršutinis sluoksnis
Bandymų rūšys								
1. Įrengtas sluoksnis								
1.1. Aukštis	ne rečiau kaip kas 100 m	×	×	×	×	×		×
1.2. Skersinis nuolydis	ne rečiau kaip kas 100 m	×	×	×	×	×		×
1.3. Plotis	ne rečiau kaip kas 100 m	×	×	×	×	×		×
1.4. Lygumas skersine ir išilgine kryptimis	ne rečiau kaip kas 100 m	×	×	×	×	×		
1.5. Storis	ne rečiau kaip kas 100 m	×	×	×	×	×		×
1.6. Granulometrinė sudėtis ir smulkiųjų dalelių kiekis	1 ėminys kiekvieniems 6000 m ²	×	×	×	×	×		
	1 ėminys kiekvieniems 3000 m ²							×
1.7. Pralaidumas vandeniui	1 ėminys kiekvieniems 6000 m ²	×	×					
1.8. Trupintųjų ir skaldytųjų dalelių santykinis kiekis	1 ėminys kiekvieniems 6000 m ²				×	×		
	1 ėminys kiekvieniems 3000 m ²							×
1.9. Atsparumas trupinimui	1 ėminys kiekvieniems 6000 m ²			×	×	×		
1.10. Atsparumas smūgiams	1 ėminys kiekvieniems 6000 m ²			×	×			
1.11. Laikomosios gebos Kalifornijos rodiklis (CBR vertė)	1 ėminys kiekvieniems 12000 m ²	×	×		×			
1.12. Sutankinimo rodiklis	1 ėminys arba 1 matavimas kiekvieniems 4500 m ²	×	×	×	×			
1.13. Deformacijos modulis	1 matavimas kiekvieniems 4500 m ²	×		×	×			

¹⁾ Kai kelio ruožo, kuriame vykdomi darbai, ilgis arba plotas yra mažesnis kaip nurodytas mažiausias kontrolinis plotas ėminiui paimti ar matavimui atlikti, tai matavimai atliekami ir ėminiai imami nurodyta mažiausia apimtimi.
Pavyzdys Nr.1: kelio ruožo ilgis – 200 m, SPS plotis – 4 m, plotas – 800m². Reikalavimas granulometrinės sudėties ir smulkiųjų dalelių kiekio tyrimui – ne mažiau kaip vienas ėminys kiekvieniems 6000 m². Vadinasi turi būti paimtas bent vienas ėminys. Pavyzdys. Nr.2: kelio ruožo ilgis – 1200 m, SPS plotis – 8 m, plotas – 9600m². Reikalavimas granulometrinės sudėties ir smulkiųjų dalelių kiekio tyrimui - ne mažiau kaip vienas ėminys kiekvieniems 6000 m². Vadinasi turi būti paimti bent du ėminiai.
Visais atvejais negali būti pridudamas nei vienas nepatikrintas plotas, t. y. pridudant mažais plotais, jie visais atvejais turi būti patikrinti vidinės kontrolės ir kontroliniais bandymais.
²⁾ Platinant kelio pagrindo sluoksnius be rišiklių, nurodytas plotas, kuriam taikomas mažiausias ėminių ar matavimų skaičius, dalinamas iš dviejų. Tokiu atveju nurodyti ėminių ar matavimų kiekiai taikomi dvigubai mažesniai plotui.
Pavyzdys: reikalavimas SPS granulometrinės sudėties ir smulkiųjų dalelių kiekio tyrimui yra ne mažiau kaip vienas ėminys kiekvieniems 6000 m². Pagrindo sluoksnių be rišiklių platinimo atveju, šis reikalavimas bus taikomas dvigubai mažesniai plotui, t. y. ne mažiau kaip vienas ėminys kiekvieniems 3000 m². Vadinasi turi būti paimti bent du ėminiai.
Visais atvejais negali būti pridudamas nei vienas nepatikrintas plotas, t. y. pridudant mažais plotais, jie visais atvejais turi būti patikrinti vidinės kontrolės ir kontroliniais bandymais.

mažiau kaip vienas ėminys kiekvieniems 6000 m². Vadinasi turi būti paimti bent du ėminiai.

Visais atvejais negali būti pridodamas nei vienas nepatikrintas plotas, t. y. pridodant mažais plotais, jie visais atvejais turi būti patikrinti vidinės kontrolės ir kontroliniais bandymais.

²⁾ Platinant kelio pagrindo sluoksnius be rišiklių, nurodytas plotas, kuriam taikomas mažiausias ėminių ar matavimų skaičius, dalinamas iš dviejų. Tokiu atveju nurodyti ėminių ar matavimų kiekiai taikomi dvigubai mažesniai plotui.

Pavyzdys: reikalavimas SPS granulimetrinės sudėties ir smulkiųjų dalelių kiekio tyrimui yra ne mažiau kaip vienas ėminys kiekvieniems 6000 m². Pagrindo sluoksnių be rišiklių platinimo atveju, šis reikalavimas bus taikomas dvigubai mažesniai plotui, t. y. ne mažiau kaip vienas ėminys kiekvieniems 3000 m².

³⁾ Taikoma SPS po betono dangą atveju.

11.4.5. Darbų priėmimas

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

11.5. STANDARTAI

- | | |
|------------------------------|---|
| 1. LST 1361.7:1995 | Mineralinės automobilių kelių medžiagos. Bandymo metodai. Tankio, vidutinio tankio, tankio koeficiento ir poringumo nustatymas. |
| 2. LST 1361.10:1995 | Mineralinės automobilių kelių medžiagos. Bandymo metodai. Skaldos atsparumo smūgiams nustatymas. |
| 3. LST EN 13285:2010 | Nesurištieji mišiniai. Techniniai reikalavimai |
| 4. LST 1361.12:1996 | Mineralinės automobilių kelių medžiagos. Bandymo metodai. Organinių priemaišų nustatymas. |
| 5. LST EN 1097-2:2010 | Bandymai užpildų mechaninėms ir fizikinėms savybėms nustatyti. 2 dalis. Atsparumo trupinimui nustatymo metodai |
| 6. LST EN 12620:2003+A1:2008 | Betono užpildai |
| 7. LST 1476.7:1997 | Betono ir skiedinio užpildai. Bandymo metodai. Stiprumo nustatymas. |
| 8. LST EN 196-1:2005 | Cemento bandymų metodai. 1 dalis. Stiprio nustatymas |
| 9. LST EN 932-1:2001 | Užpildų pagrindinių savybių nustatymo metodai. 1 dalis. Ėminio ėmimo metodai. |
| 10. LST EN 932-2:2002 | Užpildų pagrindinių savybių nustatymo metodai. 2 dalis. Laboratorinių ėminių dalijimo metodai. |

0612/164-KRTDP-S.TS	Lapas	Lapų	Laida
	67	106	0

11. LST EN 932-3:2001 Užpildų pagrindinių savybių nustatymo metodai. 3 dalis. Supaprastinta petrografinė analizė ir terminai.
12. LST EN 932-6:2002 Užpildų pagrindinių savybių nustatymo metodai. 6 dalis. Pakartojamumo ir atkuriamumo apibrėžimai.
13. LST EN 933-2:2001 Užpildų geometrinių savybių nustatymo metodai. 2 dalis. Granulimetrinės sudėties nustatymas. Analiziniai sietai, vardiniai akelių matmenys.
14. LST EN 933-4:2008 Užpildų geometrinių savybių nustatymo metodai. 4 dalis. Dalelių formos nustatymas. Formos rodiklis
15. LST EN 933-5:2002 Užpildų geometrinių savybių nustatymo metodai. 5 dalis. Trupintųjų ir skaldytųjų dalelių santykinio kiekio stambiuosiuose užpilduose nustatymas.
16. LST EN 933-7:2002 Užpildų geometrinių savybių nustatymo metodai. 7 dalis. Kriauklių kiekio nustatymas. Santykinis kriauklių kiekis stambiuose užpilduose.
17. LST EN 1097-1:2011 Užpildų mechaninių ir fizinių savybių nustatymo metodai. 1 dalis. Atsparumo dėvėjimuisi nustatymas (Devalio metodas).
18. LST EN 1097-2:2010 Bandymai užpildų mechaninėms ir fizikinėms savybėms nustatyti. 2 dalis. Atsparumo trupinimui nustatymo metodai
19. LST EN 1097-3:2002 Užpildų mechaninių ir fizikinių savybių nustatymo metodai. 3 dalis. Piltinio tankio ir tuštymėtumo nustatymas.
20. LST EN 1097-4:2008 Užpildų mechaninių ir fizikinių savybių nustatymo metodai. 4 dalis. Sausų sutankintų mikroužpildų tuštymėtumo nustatymas
21. LST EN 1097-7:2008 Užpildų mechaninių ir fizikinių savybių nustatymo metodai. 7 dalis. Mikroužpildo dalelių tankio nustatymas. Piknometrinis metodas
22. LST EN 1097-8:2009 Bandymai užpildų mechaninėms ir fizikinėms savybėms nustatyti. 8 dalis. Akmens poliruojamumo nustatymas
23. LST EN 1367-2:2010 Bandymai užpildų šiluminėms savybėms ir atsparumui atmosferos poveikiams nustatyti. 2 dalis. Magnio sulfato metodas
24. LST EN 1367-4:2008 Užpildų šiluminių savybių ir atsparumo atmosferos

0612/164-KRTDP-S.TS	Lapas	Lapų	Laida
	68	106	0

poveikiams nustatymo metodai. 4 dalis. Susitraukimo
džiūstant nustatymas

25. LST EN 13242:2003+A1:2008 Kelių mineralinės medžiagos nesurištiems ir hidrauliškai
surištiems mišiniams, naudojamiems inžineriniams
statiniams ir keliams tiesti

26. LST EN 13242:2003+A1:2008/P:2009 Kelių mineralinės medžiagos nesurištiems ir hidrauliškai
surištiems mišiniams, naudojamiems inžineriniams
statiniams ir keliams tiesti

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

11.6. KITI NORMATYVINIAI STATYBOS TECHNINIAI DOKUMENTAI

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 užpildų techninių reikalavimų aprašas.
5. DKSNI-95 Dangos konstrukcijos sluoksnių storio nustatymo instrukcija.
Kaunas, VĮ „Transporto ir kelių tyrimo institutas“, 1997 m.
6. Automobilių kelių sankasos ir pagrindo sutankinimo bandymo
dinaminiu prietaisu instrukcija, Vilnius, VĮ „Problematika“,
1995 m.
7. Pagrindo sluoksnių įrengimas iš biriųjų medžiagų. Kaunas, VĮ
„Transporto ir kelių tyrimo institutas“, 1997 m

0612/164-KRTDP-S.TS	Lapas	Lapų	Laida
	69	106	0

12. SKYRIUS. ASFALTBETONIO DANGOS

12.1. ĮVADAS

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

Asfalto danga yra viršutinė kelio dangos konstrukcijos dalis, įrengiama ant pagrindo sluoksnio. Asfalto danga rengiama iš vieno apatinio dangos sluoksnio ir virš jo esančio viršutinio dėvimojo dangos sluoksnio. Jų paskirtis paskirstyti transporto apkrovas ir perduoti jas apačioje esantiems pagrindų sluoksniams, nuvesti paviršinį kritulių vandenį į kelkraščius. Viršutinis dėvimasis asfalto sluoksnis turi užtikrinti gerą transporto padangų sukibimą su juo.

Atskirų asfalto dangos sluoksnių skaičius, tipas bei storis yra nurodyti projekte, priklausomai nuo apkrovų, klimato sąlygų. Asfalto dangos sluoksniai projektuojami ir įvertinami pagal KPT SDK 19, LST, KTR 1.01:2008 „Automobilių keliai“, IT ASFALTAS 24 „Automobilių kelių dangos konstrukcijos asfalto sluoksnių įrengimo taisyklės“.

12.2. MEDŽIAGOS IR JŲ MIŠINIAI

12.2.1. Medžiagos

Asfaltbetonio dangos sluoksniams vartojamos mineralinės ir rišamosios medžiagos turi atitikti TRA ASFALTAS 24 ir TRA UŽPILDAI 19 reikalavimus.

Naudojamas bitumas turi atitikti LST EN 12591 arba lygiaverčių standartų reikalavimus.

Naudojamo raudono asfalto įterpiamo pigmento spalva turi būti suderinta su Užsakovu.

12.2.1.1 Mineralinės medžiagos

Mineralinės medžiagos turi atitikti TRA UŽPILDAI 19 reikalavimus.

12.2.1.2 Rišamosios medžiagos

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

Bitumo ir bituminių emulsijų kokybė kontroliuojama pagal IT ASFALTAS 24 „Automobilių kelių dangos konstrukcijos asfalto sluoksnių įrengimo taisyklės“ reikalavimus.

DK 1 ir DK 2 konstrukcijų viršutiniams asfaltbetonio sluoksniams surišti naudojamas kelių bitumas 45/80-65 arba kitas, tenkinantis IT ASFALTAS 24 reikalavimus. DK 1 ir DK 2 konstrukcijų ir pėsčiųjų/dviračių tako konstrukcijos asfalto pagrindo (pagrindo-dangos) sluoksniams surišti naudojamas kelių bitumas 70/100. DK 2 dangos konstrukcijos apatiniams

0612/164-KRTDP-S.TS	Lapas	Lapų	Laida
	70	106	0

asfalto sluoksniui naudojamas bitumas 50/70.

12.2.2. Asfalto mišiniai

Asfaltbetonio mišiniai turi atitikti TRA ASFALTAS 24 reikalavimus. Minėti asfaltbetonio mišiniai klojami ir tankinami karštoje būklėje.

DK 1 dangos konstrukcijoje naudojami du asfalto sluoksniai. Viršutinis asfalto sluoksnis iš skaldos ir mastikos asfalto SMA 8 N ir asfalto pagrindo sluoksnis iš asfaltbetonio mišinio AC 32 PN.

DK 2 dangos konstrukcijoje naudojami trys asfalto sluoksniai. Viršutinis asfalto sluoksnis iš skaldos ir mastikos asfalto SMA 8 N, apatinis asfaltbetonio sluoksnis iš mišinio AC 16 AN ir asfalto pagrindo sluoksnis iš mišinio AC 32 PN.

Pėsčiųjų ir dviračių takams įrengti naudojamas vienas asfalto pagrindo-dangos sluoksnis iš mišinio AC 16 PD.

12.3. DARBŲ ATLIKIMAS

12.3.1. Darbų vykdymas

Asfalto dangos sluoksnis neklojami jei esamo pagrindo ar dangos sluoksnio paviršius yra šlapias. Esamas apatinis sluoksnis turi būti švarus. Viršutinius dėvimuosius sluoksnius leidžiama kloti esant paros vidutinei oro temperatūrai ne žemesnei kaip + 5 °C.

12.3.2. Sluoksnių sukibimas

Tarp visų asfalto sluoksnių turi būti užtikrintas pakankamas sukibimas.

Įrengiant voluojamojo asfalto sluoksnius ant asfalto sluoksnių, posluoksnis yra apipurškiamas bitumine emulsija.

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.

Reikalingas patikslintas skleidžiamas kiekis nustatomas darbų vietoje.

Bituminė emulsija paskleidžiama (purškiama) automatizuotais rišiklių skleistuvais (autogudronatoriais). Rankiniai purškimo prietaisai gali būti naudojami tik išimties atvejais. Turi būti užtikrintas rišiklio plėvelės tolygumas ant posluoksnio ir ypač briaunų plotuose. Gretimos zonos (pvz., bordiūrai, vandens lataakai) turi būti apsaugotos nuo apipurškimo.

Ant bitumine emulsija apipurkštų plotų transporto eismas, išskyrus kelių tiesimo mechanizmus, neturi būti leidžiamas.

0612/164-KRTDP-S.TS	Lapas	Lapų	Laida
	71	106	0

12.3.3. Posluoksnio įrengimas

Posluoksnis yra dangos konstrukcijos elementas, kiekvieną kartą esantis po naujai įrengiamu sluoksniu.

Naujų sluoksnių įrengimo būtina sąlyga – tinkamas posluoksnis. Šis sluoksnis turi būti pakankamai stabilus, švarus, lygus, tinkamo profilio ir išlaikantis apkrovas. Laikoma, kad šie parametrai įvykdyti, kai posluoksnis atitinka techninių reglamentų ir kitų norminių dokumentų reikalavimus.

Jei esamas posluoksnis yra netinkamas, reikia numatyti, kokių specialių priemonių būtina imtis, kaip pvz.: silpnų sluoksnių nuėmimo, per „riebių“ vietų ar duobių taisymo, atvirų ir judančių siūlių bei plyšių sandarinimo, didesnių nelygumų ir kenksmingų teršalų pašalinimo.

Esant didesniems lygumo, projekcinio aukščio ir skersinio nuolydžio nuokrypiams turi būti numatomas profilio išlyginimas nufrezuojant arba panaudojant tinkamos rūšies ir tipo mišinį.

12.3.4. Siūlių įrengimas

Įrengiant daugiasluoksnės dangų konstrukcijas, atskirų sluoksnių siūlės turi būti perstumtos viena kitos atžvilgiu mažiausiai 15 cm.

Jeigu siūlės perstumti neįmanoma, tai turi būti numatoma įrengti ištisinę sandarintą siūlę. Sluoksnius klojant juostomis, atitinkamomis priemonėmis reikia užtikrintų tolygią, sandarią ir tankią išilginės siūlės sujungtį.

Išilginės siūlės neturi būti išdėstytos rato važiavimo vietoje arba dangos ženklinimo srityje.

Jeigu klojant asfalto viršutinius ir apatinius sluoksnius darbai yra nutraukiami, tai paprastai iki 3 m pakloto sluoksnio ilgio yra pašalinama. Nelygūs išsikišimai per visą sluoksnio storį pašalinami, suformuojant taisyklingą briauną. Briauna, išskyrus viršutinius sluoksnius iš mastikos asfalto, tolygiai užtepama arba apipurškiama karštu kelių bitumu, karštu polimerais modifikuotu bitumu arba bituminiu rišikliu, siekiant užtikrinti nepriekaištingą sujungtį (skersinę siūlę) tarp abiejų dalių. Atskirų sluoksnių ar dalinių sluoksnių skersinės siūlės turi būti perstumtos viena kitos atžvilgiu mažiausiai 2 m.

Voluojamojo asfalto sluoksnių įrengimas metodu „karštas prie karšto“

Sluoksniai metodu „karštas prie karšto“ įrengiami panaudojant pakopomis dirbančius klotuvus. Klotuvų atliekamas pirminis sutankinimas turi būti vienodai sureguliuotas. Atstumas tarp klotuvo plokščių neturėtų būti didesnis kaip klotuvo ilgis.

Užtikrinant pakankamą asfalto mišinio kiekį siūlės srityje, antrojo klotuvo plokštė turi pakankamu pločiu perdengti pirmojo klotuvo paklotą sluoksnį.

0612/164-KRTDP-S.TS	Lapas	Lapų	Laida
	72	106	0

Jau įrengto sluoksnio briauna turi būti tinkamo profilio, tolygiai sutankinta ir be plyšių. Siūlės šonas turi būti truputį įžulnios, ne vertikalios, formos.

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

Asfalto viršutinio, asfalto apatinio ir asfalto pagrindo-dangos sluoksnio siūlei dengti naudojamas medžiagos kiekis siūlės tiesiniam metrui yra mažiausiai 50 g rišiklio kiekvienam sluoksnio storio centimetrui.

Viršutinio sluoksnio siūlei įrengti gali būti naudojamos specialios iš bituminio rišiklio pagamintos sandariklio juostos.

12.3.5. Prijungtys ir sandarintos siūlės

Viršutinio sluoksnio voluojamojo asfalto prijungtys prie gretimų elementų įrengiamos kaip sandarintos siūlės.

Išilginės sandarintos siūlės neturi būti išdėstytos rato važiavimo vietoje arba dangos ženklinimo srityje.

Sandarintos siūlės gali būti įrengiamos panaudojant sandariklio masę arba sandariklio juostas.

Siūlių sandariklio masė ar juostos turi atitikti galiojančius techninių reikalavimų normatyvinius dokumentus.

Išilginių ir skersinių prijungčių sandarintų siūlių plotis turi būti:

- mažiausiai 10 mm, kai sluoksnio storis iki 2,5 cm;
- mažiausiai 15 mm, kai sluoksnio storis daugiau kaip 2,5 cm.

Sandarintų siūlių įrengimo darbai atliekami pagal galiojančius normatyvinius dokumentus.

12.3.6. Briaunų formavimas

Jeigu asfalto viršutinis sluoksnis arba asfalto pagrindo-dangos sluoksnis klojamas tarp tokio pat aukščio apvadų (pvz., betono apvadų, betono detalių apvadų), tuomet šių sluoksnių viršaus aukštis turi būti didesnis už apvado aukštį nuo 0,5 iki 1,0 cm. Vienšlaičio nuolydžio dangos atveju tai galioja tik žemesnei briaunai.

Voluojamojo asfalto neatremtos briaunos formuojamos su ne didesniu kaip 2:1 nuolydžiu ir naudojant atitinkamą įrangą lygiai tiesia linija nugremžiamos, o briaunų šonai tolygiai prispaudžiami.

Jei sluoksniai įrengiami vienas po kito ir užtikrinamas briaunos šono švarumas, sandarinti

0612/164-KRTDP-S.TS	Lapas	Lapų	Laida
	73	106	0

galima bendrai visų sluoksnių briaunų šonus.

Jeigu aukštesnės briaunos šonas sandarinamas kiekvieno sluoksnio atskirai, tai tokiu atveju sandarinama ir mažiausiai 10 cm šio sluoksnio pločio, matuojant nuo briaunos krašto. Bitumo kiekis tiesiniam metrui yra mažiausiai 15 g kiekvienam sluoksnio pločio centimetrui.

12.3.7. Asfalto sluoksnių įrengimas

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

Tarpusavyje susiję sluoksnių įrengimo darbų etapai turi būti suderinti, atlikti nepertraukiant proceso bei naudojant reikiamus įrenginius, techniką ir prietaisus.

Voluojamojo asfalto mišiniai klojami mechanizuotai klotuvu. Esant mažiems plotams ir sudėtingam profiliui, taip pat dideliame kiekiui kelio įrenginių (pvz., komunikacijų apžiūros šulinėlių), asfalto mišinys gali būti klojamas nenaudojant klotuvo.

Į klotuvą iškrauto asfalto mišinio temperatūra negali būti mažesnė kaip nurodyta žemiau pateiktoje lentelėje:

Minimali ir maksimali asfalto mišinių temperatūra °C

Asfalto mišinio rišiklio rūšis ir markė	Asfaltbetonis (AC)
70/100	140–180
100/150	130–170

Klojimo metu klotuvo greitis turi būti pastovus ir tolygus.

Volų rūšį, svorį ir skaičių reikia parinkti atsižvelgiant į klotuvo našumą, sluoksnio storį, asfalto mišinio rūšį, taip pat ir į oro sąlygas, metų laiką, vietovės sąlygas. Skaldos ir mastikos asfalto mišiniams, pažymėtiems S raide, tankinti turi būti naudojami sunkieji statiniai volai ir/arba atitinkamai vibruojantys dinaminiai volai. Tuomet vibracinis tankinimas gali būti atliekamas tik esant pakankamai aukštai mišinio temperatūrai (mažiausiai 100 °C) ir tik po statinio volo pritankinimo.

Volai turi būti naudojami taip, kad neatsirastų išliekančių įspaudų, nelygumų ar įtrūkių (plyšių).

12.3.8. Asfalto pagrindo sluoksniai

Asfalto pagrindo sluoksniams naudojami mišiniai, susidedantys iš tolydžios granulimetrinės sudėties mineralinių medžiagų mišinio ir rišiklio – kelių bitumo. Asfalto pagrindo sluoksnio mišiniai klojami ir tankinami karšti. Mišinio sudėtis turi būti parenkama taip,

0612/164-KRTDP-S.TS	Lapas	Lapų	Laida
	74	106	0

kad asfalto pagrindo sluoksnis būtų atsparus įvairaus tipo deformacijoms, o jo tūrinis tankis bei granulimetrinė sudėtis, veikiant transporto eismo apkrovoms, pastebimai nekistų.

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

Reikalavimai asfalto pagrindo sluoksniui pateikiami žemiau esančioje lentelėje:

Reikalavimai asfalto pagrindo sluoksniui

Sluoksnio savybės	AC 32 PN
Mažiausias sluoksnio storis cm	8,0
Mažiausias sluoksnio svoris kg/m	185
Sutankinimo laipsnis ¹⁾ %	98,0
¹⁾ Pėsčiųjų ir dviračių takų bei rankiniu būdu klojamiems asfalto pagrindo sluoksniams, kurie įrengiami ant pagrindo sluoksnių be rišiklių, gali būti taikomas minimalus 95 % sutankinimo laipsnio reikalavimas	

12.3.9. Asfalto apatiniai sluoksniai iš asfaltbetonio

Asfalto apatiniams sluoksniams naudojami asfalto apatinio sluoksnio arba asfalto apatinio sluoksnio alternatyvūs mišiniai, kurie įrengiami ir tankinami karšti. Asfalto apatinio sluoksnio mišinio sudėtis turi būti parenkama taip, kad asfalto apatinis sluoksnis būtų atsparus įvairaus tipo deformacijoms, o jo tūrinis tankis bei granulimetrinė sudėtis, veikiant transporto eismo apkrovoms, pastebimai nekistų.

Naudojamas asfalto apatinio sluoksnio ir asfalto apatinio sluoksnio alternatyvus mišinys turi atitikti techninių reikalavimų aprašo TRA ASFALTAS 24 reikalavimus.

Reikalavimai apatiniam asfalto sluoksniui pateikiami žemiau esančioje lentelėje:

Sluoksnio savybės	AC 16 AN
Mažiausias sluoksnio storis cm	5,0-6,0
Mažiausias sluoksnio svoris kg/m	125-150
Sutankinimo laipsnis ¹⁾ %	98,0

12.3.10. Asfalto viršutiniai sluoksniai iš skaldos ir mastikos asfalto

Asfalto viršutiniams sluoksniams naudojami skaldos ir mastikos asfalto mišiniai, kurie įrengiami ir tankinami karšti. Didelė stambiojo užpildo dalis sudaro besiremiančių viena į kitą dalelių karkasą, kurio tuštymės yra užpildomos asfalto mastika. Siekiant išvengti rišiklio nutekėjimo gaminant, transportuojant, įrengiant ir tankinant skaldos ir mastikos asfaltą turi būti

0612/164-KRTDP-S.TS	Lapas	Lapų	Laida
	75	106	0

naudojami rišiklį stabilizuojantys priedai. Kaip priedus galima naudoti organinio ir mineralinio pluošto medžiagas.

Skaldos ir mastikos asfalto mišinio sudėtis turi būti parenkama taip, kad asfalto mastika užtikrintų ilgalaikį dalelių karkaso sukibimą, ir sluoksnis turėtų mažą tuštymių kiekį, būtų šiurkštus, atsparus įvairaus tipo deformacijoms ir saugus eismui, o jo tūrinis tankis ir granulimetrinė sudėtis, veikiant transporto eismo apkrovoms, pastebimai nekistų.

Naudojamas asfalto viršutinio sluoksnio mišinys, atitinkantis aprašo TRA ASFALTAS 24 reikalavimus.

Reikalavimai asfalto viršutiniams sluoksniams iš skaldos ir mastikos asfalto pateikiami žemiau esančioje lentelėje:

Reikalavimai asfalto viršutiniams sluoksniams iš asfaltbetonio

Sluoksnio savybės	SMA 8 S
Sluoksnio storis cm	3,0-4,0
Sluoksnio svoris kg/m ²	75-100
Sutankinimo laipsnis %	98,0
Oro tuštymių kiekis tūrio %	5,0

Paviršiaus šiurkštinimas

Asfalto viršutiniai sluoksniai iš skaldos ir mastikos asfalto mišinių privalo turėti pakankamą šiurkštumą. Įrengus asfalto viršutinį sluoksnį iš skaldos ir mastikos asfalto taikomos paviršiaus šiurkštinimo priemonės, kurių galima netaikyti tik tuo atveju, kai būtina išpildyti keliamus triukšmo lygio reikalavimus.

Numatomas papildomas paviršiaus šiurkštinimas 2/5 frakcijos skaldyta mineraline medžiaga - 1,0-2,0 kg/m².

12.3.11. Asfalto pagrindo-dangos sluoksniai

Asfalto pagrindo-dangos sluoksniams naudojami asfaltbetonio mišiniai, susidedantys iš tolydžios granulimetrinės sudėties mineralinių medžiagų mišinio ir rišiklio – kelių bitumo. Asfalto pagrindo-dangos sluoksnio mišiniai klojami ir tankinami karšti. Mišinio sudėtis turi būti parenkama taip, kad asfalto pagrindo-dangos sluoksnis, turintis mažą oro tuštymių kiekį, būtų šiurkštus bei saugus eismui, o jo tūrinis tankis bei granulimetrinė sudėtis, veikiant transporto eismo apkrovoms, pastebimai nekistų.

Asfalto pagrindo-dangos sluoksniai gali būti įrengiami kaip viensluoksnė danga mažesnės reikšmės keliuose, pėsčiųjų ir dviračių takuose.

0612/164-KRTDP-S.TS	Lapas	Lapų	Laida
	76	106	0

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

Reikalavimai asfalto pagrindo-dangos sluoksniams pateikiami žemiau esančioje lentelėje:

Reikalavimai asfalto pagrindo-dangos sluoksniams iš asfaltbetonio

Sluoksnio savybės	AC 16 PD
Sluoksnio storis cm	5,0–10,0
Sluoksnio svoris kg/m ²	125–250
Sutankinimo laipsnis %	97,0 ¹⁾
Oro tuštymių kiekis tūrio %	6,0
Pėsčiųjų ir dviračių takų bei rankiniu būdu klojamiems asfalto pagrindo-dangos sluoksniams, kurie įrengiami ant pagrindo sluoksnių be rišiklių, gali būti taikomas minimalus 96% sutankinimo laipsnio reikalavimas	

Paviršiaus šiurkštinimas

Papildomas paviršiaus šiurkštinimas nenumatomas.

12.4. BANDYMAI

Bandymai skirstomi į:

- tipo bandymus (anksčiau – tinkamumo bandymus),
- vidinės kontrolės bandymus,
- kontrolinius bandymus.

Bandymai, jei reikia, apima:

- ėminio ėmimą,
- ėminio supakavimą išsiuntimui,
- ėminio nugabenimą į bandymų laboratoriją,
- tyrimus, įskaitant bandymų ataskaitą.

Užsakovui reikalaujant, turi būti pateikti pakankamo dydžio visų numatytų naudoti medžiagų (stambiųjų mineralinių medžiagų, smulkiųjų mineralinių medžiagų, mikroužpildo, rišiklio ir t. t.) ėminiai, kurie saugomi kaip kontroliniai ėminiai.

Apie tokių ėminių pripažinimą sutarties partneriai turi surašyti protokolą. Šie ėminiai naudojami kontroliniuose bandymuose, įvertinant medžiagų atitiktį projekto (sutarties) reikalavimams.

12.4.1. Vidinės kontrolės bandymai

Vidinės kontrolės bandymus sudaro tokie bandymai, kuriuos atlieka rangovas arba jo

0612/164-KRTDP-S.TS	Lapas	Lapų	Laida
	77	106	0

įgaliojimas, kad būtų užtikrinama medžiagų ir medžiagų mišinių savybių bei atliktų darbų atitiktis projekte (sutartyje) nurodytiems reikalavimams.

Rangovas turi kruopščiai atlikti reikiamos apimties vidinės kontrolės bandymus. Rangovas tiksliai atliekamos vidinės kontrolės apimtį nurodo savo statybos taisyklėse, tačiau ši apimtis neturėtų būti mažesnė negu nurodyta šiame skyriuje pateiktus bandymus. Rezultatai yra protokoluojami. Jeigu nustatomi nuokrypiai nuo projekto (sutarties) reikalavimų, priežastys, sąlygojančios nuokrypius, turi būti tuoj pat pašalinamos. Šiuo atveju vidinės kontrolės apimtis turi būti padidinta, kol nusistovės gera gamybos kokybė.

Užsakovui ar techniniam prižiūrėtojiui pareikalavus, būtina pateikti vidinės kontrolės bandymų rezultatus.

Sluoksnių įrengimo metu tikrinama:

- oro temperatūra ir posluksnio temperatūra (pagal poreikį, pasikeitus oro sąlygoms);
- asfalto mišinio temperatūra klojimo metu (kiekvienos transporto priemonės);
- asfalto mišinio savybės vizualiai (reguliariai);
- paviršiaus šiurkštinimo mineralinės medžiagos savybės vizualiai (reguliariai);
- asfalto sluoksnių sutankinimo laipsnis radiometriniu ar panašaus veikimo prietaisu (reguliariai sluoksnių klojimo darbų pradžioje ar pasikeitus mišinio tipui ar rūšiai, vėliau pagal poreikį);
- klojamo sluksnio storis arba sluksnio svoris (reguliariai, rekomenduojama ne rečiau kaip kas 50 m trijose skersinio profilio vietose);
- asfalto sluoksnių profilio padėtis ir atitiktis reikalaujamam (reguliariai, rekomenduojama ne rečiau kaip kas 50 m);
- asfalto sluoksnių lygumas (reguliariai, rekomenduojama ne rečiau kaip kas 50 m kiekvienoje eismo juostoje);
- priemonių, skirtų pasiekti pakankamą paviršiaus atsparumą slydimui arba šliaužimui, fiksavimas dokumentuose;
- važiuojamųjų dalių kraštų briaunų išsidėstymas horizontalioje ir vertikalioje projekcijose bei klojimo plotis (reguliariai, rekomenduojama ne rečiau kaip kas 50 m);
- paviršiaus vienalytiškumas vizualiai (reguliariai);
- išilginių ir skersinių siūlių kokybė vizualiai (kiekvienos siūlės).

12.4.2. Kontroliniai bandymai

Kontrolinius bandymus galima atlikti tuo pačiu metu su vidinės kontrolės bandymais. Vidinės kontrolės bandymų, atliktų kartu su užsakovu (užsakovui ar techniniam prižiūrėtojiui

0612/164-KRTDP-S.TS	Lapas	Lapų	Laida
	78	106	0

dalyvaujant nuo bandymo (matavimo) pradžios iki pabaigos), rezultatai gali būti pripažįstami kaip kontrolinių bandymų rezultatai. Kartu su vidinės kontrolės bandymais atliktų kontrolinių bandymų rezultatus, jeigu įmanoma ir tikslinga (pvz., jei jie yra reprezentatyvūs), galima naudoti atsiskaityti už darbus.

Kontroliniai bandymai yra užsakovo bandymai, kuriais nustatoma, ar medžiagų, medžiagų mišinių savybės ir užbaigti darbai atitinka projekto (sutarties) reikalavimus. Šių bandymų rezultatai yra darbų priėmimo pagrindas. Ėminių ėmimą ir tikrinimus, kuriuos galima atlikti sluoksnio įrengimo ruože, atlieka užsakovas dalyvaujat rangovui. Jeigu nurodytu laiku rangovas neatvyksta, ėminiai imami ir tikrinimai atliekami jam nedalyvaujant.

Imti ėminius ir supakuoti išsiuntimui gali padėti ir rangovas, tačiau ėminius išsiųsti ir bandymus atlikti gali tik pats užsakovas arba techninis prižiūrėtojas, arba užsakovo pripažinta akredituota laboratorija. Bandymų laboratoriją paskiria užsakovas.

Įprastai atliekamų kontrolinių bandymų rūšys ir apimtys aprašytos šio punkto papunkčiuose:

Mineralinės medžiagos.

Iš naudojamų mineralinių medžiagų imami reprezentatyvūs ėminiai ir ištiriami. Paprastai imama įvairių mineralinių medžiagų po vieną reprezentatyvų ėminį. Mažiausias ėminio kiekis:

- mikroužpildo – 2 kg;
- frakcijos iki 8 mm – 5 kg;
- frakcijos, didesnės kaip 8 mm – 15 kg.

Riškis.

Imami naudojamo riškio reprezentatyvūs ėminiai, kuriuos sudaro 3 daliniai ėminiai (po 2 kg). Iš jų tiriamas vienas dalinis ėminys.

Paprastai imama įvairių riškių po vieną reprezentatyvų ėminį.

Be to, imamas ir tiriamas vienas ėminys, kai riškio išorinės savybės (vienalytiškumas, spalva, blizgesys, kvapas, tarša) kelia abejonių.

Siūlių sandariklio masė.

Imami naudojamos siūlių sandariklio masės reprezentatyvūs ėminiai, kuriuos sudaro 3 daliniai ėminiai (po 6 kg). Iš jų tiriamas vienas dalinis ėminys.

Be to, imamas ir tiriamas vienas ėminys, kai išorinės savybės (vienalytiškumas, spalva, blizgesys, kvapas, tarša) kelia abejonių dėl sutartį atitinkančios siūlių sandariklio masės kokybės.

Asfalto mišiniai ir atlikti darbai.

Asfalto mišinių ir atliktų darbų kontrolinių bandymų rūšys ir apimtys nurodytos IT ASFAKTAS 08 25 lentelėje.

0612/164-KRTDP-S.TS	Lapas	Lapų	Laida
	79	106	0

12.4.3. Papildomi kontroliniai bandymai

Jeigu manoma, kad kontrolinių bandymų rezultatai nebūdingi visam bandymams priskirtam plotui, rangovas turi teisę prašyti atlikti papildomus kontrolinius bandymus.

Užsakovui taip pat išlieka teisė savo nuožiūra atlikti papildomus kontrolinius bandymus.

Ėminio vietą ir priskiriamą ploto dalį užsakovas ir rangovas nustato bendrai. Jeigu pradiniam kontroliniam bandymui priskirta ploto dalis neaiški, abipusiu sutarimu negalima nustatyti ribų (pvz., vertinant vizualiai ar remiantis radiometrinį matavimų rezultatais), tai papildomam kontroliniam bandymui priskiriama ploto dalis turi sudaryti ne mažiau kaip 20 % pradiniam kontroliniam bandymui priskiriamo ploto.

Darbų priėmimą lemia pradinių ir papildomų kontrolinių bandymų nuo šiol jiems priskirtose plotų dalyse rezultatai.

Jeigu papildomų kontrolinių bandymų reikalauja rangovas, tai šių bandymų išlaidas apmoka jis pats.

12.4.4. Arbitražiniai tyrimai

Arbitražiniai (ginčo sprendimo tarp įmonių teisme) tyrimai – tai tam tikrų kontrolinių bandymų, kurių atlikimo kokybe (pvz., savų tyrimų pagrindu) abejoja užsakovas arba rangovas, pakartojimas.

Vieno iš sutarties partnerių pasiūlymu kontrolinius bandymus pakartoti pavedama nepriklausomai akredituotai laboratorijai, kuri neatliks pradinių kontrolinių bandymų. Pakartotų kontrolinių bandymų rezultatai pakeičia pirminių kontrolinių bandymų rezultatus.

Arbitražinių tyrimų išlaidas, įskaitant visas papildomas išlaidas, apmoka ta šalis, kuriai tenka nepalankus sprendimas.

Prašymas dėl oro tuštymų kiekio ir/arba sutankinimo laipsnio arbitražinio tyrimo atlikimo pateikiamas per 2 mėnesius po užsakovo kreipimosi dėl defektų.

12.4.5. Bandymų metodai

Mineralinių medžiagų, rišiklio ir priedų ėminių ėmimui ir bandymui galioja bandymų metodai, nurodyti atitinkamuose techninių reikalavimų aprašuose TRA ir standartuose.

Asfalto mišinių ėminių ėmimui ir bandymui galioja atitinkami serijos LST EN 12697 ir kiti standartai, aprašo TRA ASFALTAS 24 nurodymai.

Jeigu bandomas sluoksnis įrengiamas daliniais sluoksniais, tai kiekvienas dalinis sluoksnis turi atitikti reikalavimus.

Įrengto sluoksnio bandymams iš kiekvienos ėminio ėmimo vietos imamas tik dalinis ėminys,

0612/164-KRTDP-S.TS	Lapas	Lapų	Laida
	80	106	0

skirtas užsakovui. Jeigu bandymo rezultatai yra neigiami, tada imamas kitas dalinis ėminys, skirtas rangovui.

Įrengto sluoksnio oro tuštymių kiekis apskaičiuojamas iš sluoksnio ėminio (gręžtinio kerno) tūrinio tankio ir sluoksnio ėminio (gręžtinio kerno) medžiagų maksimalaus tankio.

Įrengto sluoksnio sutankinimo laipsnis apskaičiuojamas iš sluoksnio ėminio (gręžtinio kerno) tūrinio tankio ir susijusio asfalto mišinio ėminio Maršalo bandinio tūrinio tankio.

Rišiklio arba regeneruoto rišiklio bandymams galioja apraše TRA BITUMAS 08/14 nurodyti bandymo metodai.

Bituminių emulsijų bandymams galioja apraše TRA BE 08/15 nurodyti bandymo metodai.

Regeneruotų mineralinių medžiagų savybių bandymams galioja apraše TRA UŽPILDAI 19 nurodyti bandymo metodai.

Paprastai mineralinių medžiagų rūšis bei aptrupėjusio ir skelto paviršiaus dalelių procentas nustatomi vizualiai.

Siūlių sandariklio masės bandymams galioja atitinkami standartai ir norminiai dokumentai.

Įrengto sluoksnio storis nustatomas remiantis Automobilių kelių dangos konstrukcijos sluoksnių storio nustatymo metodiniais nurodymais MN SSN 15.

Sluoksnio profilio padėties atitiktis projektinei padėčiai tikrinama niveliuojant arba matuojant nuo valo nustatytais intervalais (atstumais). Skersinį nuolydį galima tikrinti, naudojant polinkio matuoklį.

Sluoksnio lygumą reikia tikrinti 3 m ilgio liniuote, laikantis LST EN 13036-7 reikalavimų, arba tam tikru lygumo matavimo metodu (pvz. IRI matavimo įrenginiu), kuris yra pagrindinis metodas matuoti viršutinio sluoksnio lygumą.

Išilgine kryptimi lygumas matuojamas kiekvienos eismo juostos ir sustojimo juostos viduryje. Leistinojo nelygumo (prošvaisos) viršijimo matas, nepaisant prošvaisos ilgio, kaskart yra didžiausias nuokrypis nuo ribinės vertės.

Lygumo matavimai pagal IRI atliekami remiantis galiojančia matavimo metodika.

Įrengto asfalto sluoksnio rato sukibimo su danga koeficiento matavimai, skirti darbams priimti, atliekami praėjus 4–8 savaitėms po eismo paleidimo. Rato sukibimo su danga koeficientas nustatomas remiantis galiojančia matavimo metodika.

Įrengtų sluoksnių tarpusavio sukibimas nustatomas remiantis dokumentu *Technische Prüfvorschriften für Asphalt, TP Asphalt-StB Teil 80* (Asfalto bandymų techniniai nurodymai, 80 dalis) (FGSV 756).

0612/164-KRTDP-S.TS	Lapas	Lapų	Laida
	81	106	0

12.4.6. Leistini nuokrypiai ir ribinės vertės

Taisyklėse IT ASFALTAS 24 nurodyti leistinieji nuokrypiai ir ribinės vertės apima bandymų rezultatų išsibarstymą dėl ėminių ėmimo, bandymų neapibrėžties, bandymų pakartojamumo, taip pat darbų atlikimo, jeigu tam tikrais atvejais netaikomos kitos taisyklės.

Iš asfalto mišinio ekstrahuoto ir regeneruoto rišiklio minkštėjimo temperatūra neturi viršyti žemiau pateiktoje lentelėje nurodytų ribinių verčių. Šios ribinės vertės galioja naudojamam kelių bitumui ir polimerais modifikuotam bitumui pagal aprašą TRA BITUMAS 08/14:

Iš asfalto mišinio ekstrahuoto ir regeneruoto rišiklio minkštėjimo temperatūros ribinės vertės

Kelių bitumas	
Markė	Minkštėjimo temperatūros ribinė vertė °C
100/150	55
70/100	59

Iš voluojamojo asfalto mišinio ekstrahuoto ir regeneruoto polimerais modifikuoto bitumo tamprioji santykinė deformacija turi būti ne mažesnė kaip 40 %, o iš mastikos asfalto – ne mažesnė kaip 30 %. Tai taikoma ir priešlaikiniam siūlo nutrūkimui. Tuomet yra fiksuojamas ištempimo ilgis.

Kiekvieno iš asfalto mišinio paimto ėminio rišiklio kiekis negali būti mažesnis už projektinę vertę daugiau, nei lentelėje nurodyta leistinojo nuokrypio vertė:

Mažesnio rišiklio kiekio nuokrypių vertės

Asfalto mišinio rūšis	Nuokrypių vertės, masės %		
	Leistinoji	Atskaitymo	Ribinė
AC SMA PA MA	iki 0,3	nuo 0,31 iki 0,59	0,6 ir daugiau

Ėminiai iš pakloto sluoksnio gali būti imami tik tuo atveju, kai tikslinama defektams priskiriamo ploto dalis.

Nustatomas ir vertinamas kiekvieno ėminio rišiklio kiekis

Kiekvieno iš asfalto mišinio paimto ėminio granuliometrinė sudėtis negali nukrypti nuo projektinės vertės daugiau, nei IT ASFALTAS 24 7, 8 ir 10–12 lentelėse nurodytos nuokrypių ribinės vertės. Ribinės vertės viršijimo atveju rangovas turi įvardyti ir paaiškinti šį viršijimą lėmusias priežastis ir pateikti informaciją apie atliktus korekcinis veiksmus.

0612/164-KRTDP-S.TS	Lapas	Lapų	Laida
	82	106	0

Ėminiai iš pakloto sluoksnio gali būti imami tik tuo atveju, kai tikslinama defektams priskiriamo ploto dalis.

Jeigu asfalto mišinių ėminių granulimetrinėje sudėtyje nustatoma:

- dalelių, prabyrančių pro sieta, kurio akutės dydis 0,063 mm, kiekis masės %,
- dalelių, prabyrančių pro sieta, kurio akutės dydis 0,125 mm, kiekis masės %,
- dalelių, prabyrančių pro sieta, kurio akutės dydis 2 mm, kiekis masės %,
- dalelių, prabyrančių pro sieta, kurio akutės dydis $D/2$ arba kitas charakteringasis dydis ($> D/2$), kiekis masės %,
- dalelių, prabyrančių pro sieta, kurio akutės dydis D , kiekis masės %,

tai nei vienas šių ėminių rezultatas negali viršyti IT ASFALTAS 24 7, 8 ir 10–12 lentelėse nurodytų nuokrypių ribinių verčių.

Taip pat medžiagos turi atitikti stambiajai ir smulkiajai mineralinei medžiagai bei mikroužpildui keliamus reikalavimus.

Asfalto pagrindo mišinių mineralinių medžiagų granulimetrinėje sudėtyje dalelių, mažesnių kaip 0,063 mm, masės kiekis bet kuriuo atveju negali būti mažesnis negu 2 % (absoliut.).

Nustatoma ir vertinama kiekvieno ėminio granulimetrinė sudėtis.

Dalelių, prabyrančių pro sieta, kurio akutės dydis 0,063 mm, kiekio nuokrypių ribinės vertės

Asfalto mišinio rūšis	Nuokrypių ribinės vertės, masės %
AC V AC A AC PS	±2,6
AC PN AC PL AC PD	±3,1

Dalelių, prabyrančių pro sieta, kurio akutės dydis 0,125 mm, kiekio nuokrypių ribinės vertės

Asfalto mišinio rūšis	Nuokrypių ribinės vertės, masės %
AC V AC A AC PS	±4,1
AC PN AC PL AC PD	5,1

Dalelių, prabyrančių pro sieta, kurio akutės dydis 2 mm, kiekio nuokrypių ribinės

0612/164-KRTDP-S.TS	Lapas	Lapų	Laida
	83	106	0

vertės

Asfalto mišinio rūšis	Nuokrypių ribinės vertės, masės %
AC V AC A AC PS SMA	±5,1
AC PN AC PL AC PD	±6,1

Dalelių, prabyrančių pro sieta, kurio akutės dydis D/2 arba kitas charakteringasis dydis (> D/2), kiekio nuokrypių ribinės vertės

Asfalto mišinio rūšis	Nuokrypių ribinės vertės, masės %
AC V AC A AC PS SMA	±6,1
AC PN AC PL AC PD	±7,1

Dalelių, prabyrančių pro sieta, kurio akutės dydis D, kiekio atskirųjų verčių nuokrypių ribinės vertės

Asfalto mišinio rūšis	Nuokrypių ribinės vertės, masės %
AC V AC A AC PS	±7,1
AC PN AC PL AC PD	±8,1
MA	±6,1

Kiekvieno iš asfalto mišinio paimto ėminio Maršalo bandinio oro tuštymų kiekis neturi nukrypti nuo projektinės vertės daugiau kaip (absoliut.):

- ±3,0 tūrio % – PA mišiniuose;
- ±2,0 tūrio % – AC P, AC PD ir AC A mišiniuose;
- ±1,5 tūrio % – AC V ir SMA mišiniuose.

Ėminiai iš pakloto sluoksnio gali būti imami tik tuo atveju, kai tikslinama defektams priskiriamo ploto dalis.

Nustatomas ir vertinamas kiekvieno ėminio Maršalo bandinio oro tuštymų kiekis.

Jeigu tinkamumo įrodymo duomenų apie naudotas medžiagas ir projektinę asfalto mišinio

0612/164-KRTDP-S.TS	Lapas	Lapų	Laida
	84	106	0

sudėtį nėra, tuo atveju kontrolinių bandymų duomenys vertinami tiesiogiai pagal aprašą TRA ASFALTAS 24. Apraše nurodytos ribos neturi būti viršytos ar nepasiektos.

12.4.7. Asfalto sluoksniai

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

lentelė. Sluoksnių, paklotų mechanizuotai klotuvu¹⁾, lygumo ribinės vertės

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

¹⁾ kitais atvejais matuojant dangos paviršiaus lygumą, prošvaisos po 3 m ilgio liniuote asfalto pagrindo-dangos sluoksniams, asfalto apatiniams ir viršutiniams sluoksniams gali būti ne didesnės kaip 10 mm.

Garantinio termino metu asfalto viršutinio sluoksnio paviršiaus lygumas, matuojant prošvaisas skersine ir išilgine kryptimis 3 m ilgio liniuote, neturi viršyti 7,0 mm vertinamosios vertės.

Papildomose techninėse specifikacijose gali būti numatytos didesnės dangų, kuriomis vyksta lėtaeigis transporto eismas, paviršiaus nelygumo vertės darbų priėmimo metu, tačiau jos neturi viršyti 10 mm. Šiuo atveju papildomų vertinamųjų verčių garantinio laikotarpio metu nėra nustatoma.

Projekte numatyto išilginio ir skersinio nuolydžio poveikis lygumo vertinimui turi būti eliminuotas.

Paviršiaus nelygumai, neviršijantys ribinių verčių, tačiau išsidėstę reguliariais trumpais atstumais, o ne laipsniškai pereinantys, taip pat laikomi defektais.

Panašių į skalbimo lentą nelygumų atveju sprendžiama, ar galima pašalinti defektus, ar galimas susitarimas dėl piniginių išskaitų taikymo.

Dangos nelygumai, išmatuoti pagal IRI reikalavimus, darbų priėmimo metu neturi viršyti šių ribinių verčių: 3,0 m/km;

0612/164-KRTDP-S.TS	Lapas	Lapų	Laida
	85	106	0

Garantinio termino metu pagal IRI reikalavimus nustatytą dangos nelygumų vertės neturi viršyti šiame punkte nurodytų ribinių verčių daugiau kaip 0,5 m/km. Tose vietose, kur viršijama, 3 m ilgio linijoje matuojamos prošvaisos išilgine kryptimi ir vertinama, ar tenkinamas šių taisyklių IT ASFALTAS 24 75 punkte nustatytas reikalavimas.

Paviršiaus atsparumas slydimui arba šliaužimui

Darbų priėmimo metu kelio dangos paviršiaus atsparumo slydimui rodiklio (pagrindinis metodas) vertės, priklausomai nuo kelio reikšmės, matuojant 60 km/h greičiu kontroliuojamo išilginio slydimo įtaisu (pagal CEN/TS 15901-14), turi būti ne mažesnės už šias ribines vertes:

– krašto ir rajoninių kelių – 0,45.

Darbų priėmimo metu išilginio trinties koeficiento (alternatyvus metodas) vertės, priklausomai nuo kelio reikšmės, turi būti ne mažesnės už šias ribines vertes:

– krašto ir rajoninių kelių – 0,35.

Rekomenduojamos kelio dangos paviršiaus makrotekstūros vertės (papildomas rodiklis), priklausomai nuo kelio reikšmės, matuojant vidutinį profilio gylį (MPD – angl. *mean profile depth*) pagal standartą LST EN ISO 13473-1, ne mažesnės už šias:

– krašto ir rajoninių kelių – 0,35.

Pakloto sluoksnio plotis

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

Pakloto sluoksnio storis arba sluoksnio svoris

Pakloto sluoksnio mažesnio storio nuokrypis negali viršyti nurodytų ribinių verčių ir sluoksnių storio atskirosios ir vidurkio vertės negali viršyti nuokrypių ribinių verčių, nurodytų lentelėje:

0612/164-KRTDP-S.TS	Lapas	Lapų	Laida
	86	106	0

Sluoksnio storio nuokrypių ribinės vertės

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

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

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

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

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

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

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

0612/164-KRTDP-S.TS	Lapas	Lapų	Laida
	87	106	0

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

Sutankinimo laipsnis ir oro tuštymų kiekis

Paklotų (įrengtų) asfalto sluoksnių mažiausias leistinas sutankinimo laipsnis yra nurodytas IT ASFALTAS 24 XI skyriuje. Visų ėminių, paimtų iš sluoksnių, sutankinimo laipsnio vertės turi būti ne mažesnės už ribines vertes, nurodytas IT ASFALTAS 24 18–24 lentelėse.

Paklotų (įrengtų) asfalto sluoksnių didžiausias leistinas oro tuštymų kiekis yra nurodytas IT ASFALTAS 24 XI skyriaus IV–VII skirsniuose ir visi bandinių, paimtų iš sluoksnių, rodikliai neturi viršyti ribinių verčių, nurodytų IT ASFALTAS 24 20–24 lentelėse.

Profilio padėtis

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

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

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

Sluoksnių sukibimas

Esant sluoksnių sukibimo defektų požymiams, užsakovas (statytojas) atlieka sluoksnių sukibimo bandymus. Sluoksnių sukibimo jėga neturi būti mažesnė negu:

- tarp asfalto viršutinio ir apatinio sluoksnių – $15,0$ kN;
- tarp visų kitų sluoksnių ar dalinių sluoksnių – $12,0$ kN.

12.5. KITI REIKALAVIMAI

12.5.1. 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

0612/164-KRTDP-S.TS	Lapas	Lapų	Laida
	88	106	0

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.

12.5.2. 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.

12.5.3. 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.

12.5.4. Tankinimo mechanizmai

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

12.5.5. Klojimo sąlygos

Asfaltbetonio dangos sluoksniai klojami esant sausam ir šiltam orui.

Viršutiniai asfaltbetonio dangos sluoksniai klojami esant vidutiniai paros temperatūrai ne žemesnei kaip +5 °C.

Dangos sluoksniai klojami taip, kad jų savybės būtų kiek galima tolygesnės ir būtų įvykdyti jiems keliami reikalavimai.

Dangos sluoksniai klojami taip, kad jų savybės būtų kiek galima tolygesnės ir būtų įvykdyti jiems keliami reikalavimai. Dangos sluoksnių kokybė klojant kontroliuojama pagal IT ASFALTAS

0612/164-KRTDP-S.TS	Lapas	Lapų	Laida
	89	106	0

24 „Automobilių kelių dangos konstrukcijos asfalto sluoksnių įrengimo taisyklės“ reikalavimus.

12.6. ATLIKTŲ DARBŲ KONTROLĖ IR PRIĖMIMAS

12.6.1. Bandymai ir darbų priėmimas

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

Atliekamos šios bandymų rūšys:

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

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

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

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

12.6.2. Darbų priėmimas

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

Asfalto dangos sluoksnių priėmimas atliekamas pagal IT ASFALTAS 24 reikalavimus.

0612/164-KRTDP-S.TS	Lapas	Lapų	Laida
	90	106	0

12.7. NORMATYVINIAI STATYBOS TECHNINIAI DOKUMENTAI

1. KTR 1.01:2008 Automobilių keliai.
2. IT ASFALTAS 24 Automobilių kelių dangos konstrukcijos asfalto sluoksnių įrengimo taisyklės.
3. TRA ASFALTAS 24 Automobilių kelių asfalto mišinių techninių reikalavimų aprašas
4. TRA BE 08/15 Automobilių kelių bituminių emulsijų techninių reikalavimų aprašas
6. TRA UŽPILDAI 19 Automobilių kelių užpildų techninių reikalavimų aprašas

0612/164-KRTDP-S.TS	Lapas	Lapų	Laida
	91	106	0

13. SKYRIUS. TRINKELIŲ, BORDIŪRŲ, LATAKŲ ĮRENGIMAS

13.1. ĮVADAS

Šiame skyriuje aprašomas trinkelų ir bordiūrų paruošimas, paklojimas, tikrinimas, priėmimas. Šios techninės specifikacijos yra paruoštos pagal galiojančius automobilių kelių trinkelų, plokščių ir kitų medžiagų techninių reikalavimų apraše TRA TRINKELĖS 14, įrengimo taisyklių IT TRINKELĖS 14 ir metodinių nurodymų MN TRINKELĖS 14 išdėstytus reikalavimus statybos produktams.

13.2. MEDŽIAGOS IR JŲ MIŠINIAI

13.2.1. Betoninės trinkelės

Betoninės trinkelės turi atitikti standarto LST EN 1338 reikalavimus, įskaitant nurodymus atitikties įvertinimui, ženklinimui ir bandymo protokolui. Atsižvelgiant į tai, kad standarte LST EN 1338 galima pasirinkti atitinkamas produkto (gaminio) savybių klases, toliau tekste kiekvienu atveju nurodytos klasės yra mažiausi techniniai reikalavimai.

Betoninių trinkelų atsparumas šaldymui ir atšildymui, naudojant druskas nuo apledėjimo

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

Betoninių trinkelų 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	$\leq 20 \text{ mm}$	$\leq 18000 \text{ mm}^3/5000 \text{ mm}^2$

13.2.2. Betoniniai bordiūrai

Betoniniai bordiūrai (apvadai) ir įvairūs vandens latakai turi atitikti standarto LST EN 1340 reikalavimus, įskaitant nurodymus atitikties įvertinimui, ženklinimui ir bandymo protokolui. Bordiūrai (apvadai) klojami ant 20 cm storio pamato su atspara. Naudojamo betono markė – C 20/25 ir stipresnis. Trinkelų ir plokščių surištųjų dangų pamatui rekomenduojama naudoti betono markę C 20/25. Pamatą ir atspara turi būti tinkamai sutankinti. Pamatą įrengiamas dviem sluoksniais klojant šviežią betoną ant šviežio betono. Sluoksniai tankinami atskirai plūkiant arba vibruojant. Pirmasis sluoksnis turi sudaryti apie 2/3 pamato storio. Antrasis sluoksnis įrengiamas tokio storio (aukščio), kad jį sutankinus būtų pasiektas projektinis pamato aukštis. Bordiūrai (apvadai) ir atsparos klojami ant pamato betono mišinio, dar neprasidėjus jo

0612/164-KRTDP-S.TS	Lapas	Lapų	Laida
	92	106	0

rišimosi procesui. Bordiūrų (apvadų) siūlės įrengiamos su tarpais. Siūlės tarpo plotis – apie 3–5 mm, kuris neužpildomas, išskyrus specialiuosius atvejus (pvz., užvažiuojamų bordiūrų tarpai gali būti užpildomi elastine medžiaga). Atsparos įrengiamos 15 cm storio, panaudojant klojinius. Atsparos viršutinė briauna priderinama prie besiribojančios eismo zonos dangos konstrukcijos sluoksnių storio. Atsparos paviršius lengvai nusklembiamas išorėn.

Betoninių bordiūrų 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 $> 1,5$

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	$\leq 20 \text{ mm}$	$\leq 18000 \text{ mm}^3/5000 \text{ mm}^2$

13.2.3. Betoniniai latakai

Betoniniai vandens latakai turi atitikti standarto LST EN 1340 reikalavimus.

13.2.4. Pasluoksnio medžiagos

Nesurištieji mišiniai, skirti nesurištajam posluoksniui, turi atitikti techninių reikalavimų aprašo TRA TRINKELĖS 14 reikalavimus.

13.2.5. Siūlių užpildo medžiagos

Naudojant sujungiamas trinkelės ir/arba klojimo šablonus, kaip siūlių užpildo medžiagą, gali būti tikslinga naudoti nesurištąjį mineralinių medžiagų mišinį 0/2. Šiuo atveju išbiros per 1 mm akučių sieta turi sudaryti 40–70 masės %.

13.3. DARBŲ ATLIKIMAS

13.3.1. Darbų vykdymas

Betoninės trinkelės ant pasluoksnio išdėstomos arba klojamos eilėmis taisyklingu šablonu

0612/164-KRTDP-S.TS	Lapas	Lapų	Laida
	93	106	0

paliekant siūlių tarpelius. Siūlių plotis turi būti nuo 3 mm iki 5 mm, o klojant trinkeles, kurių gaminimo storis ≥ 120 mm, siūlių plotis turi būti nuo 5 mm iki 8 mm. Siūlių geometrija turi būti taisyklinga ir sklandi.

13.3.2. Siūlių užpylimas

Siūlės turi būti visiškai ir nuolat užpilamos lygiagrečiai atliekamiems klojimo darbams. Siūlėms užpildyti užpilo medžiaga turi būti pilama ant paklotos dangos, išluojama į siūles, o, jei reikia, įterpiama atskiedus nedideliu vandens kiekiu. Visą siūlių užpilo medžiagos perteklių reikia pašalinti. Po to, plotas, kuris pakankamai išdžiūvo, turi būti sutankintas vibravimo arba kalimo priemonėmis, kol tampa stabilus. Jei reikia, siūlės turi būti užpiltos pakartotinai.

Gali būti numatomas galutinis siūlių uždarymas, išluojant į siūles 0/2 frakcijos mineralinę medžiagą ar įterpiančią ją atskiedus nedideliu vandens kiekiu.

Vibruojant ar įkalant trinkeles, kurios turi specialų paviršių (pvz., spalvotą, keraminį), ir visų rūšių plokštes šį paviršių reikia saugoti ir naudoti specialias sintetines medžiagas.

13.3.3. Transporto eismo leidimas

Trinkelėlių ir plokščių dangomis pradėti leisti transporto eismą galima tik tada, kai jų pasluoksnis ir po juo esantis pagrindo sluoksnis be rišiklių yra pakankamai išdžiūvę po atskiestojo siūlių užpilo panaudojimo.

13.4. ATLIKTŲ DARBŲ KONTROLĖ

Paviršiaus nelygumai, matuojant prošvaisas skersine ir išilgine kryptimis 3 m ilgio liniuote pagal LST EN 13036-7, kai naudojamos gamtinio akmens tašyto paviršiaus trinkelės ar plokštės, neturi viršyti 15 mm, o kitais atvejais neturi viršyti 10 mm.

Mineralinių medžiagų, medžiagų mišinių ir kitų įvairių statybos produktų charakteristikoms nustatyti galioja bandymo metodai, nurodyti atitinkamai techninių reikalavimų aprašuose TRA UŽPILDAI 19 ir TRA TRINKELĖS 14.

Jeigu prireikia papildomų bandymo metodų, tai šie metodai turi būti nurodomi arba pateikiami darbų aprašuose.

13.5. BANDYMAI IR DARBŲ PRIĖMIMAS

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

Atliekamos šios bandymų rūšys:

- kokybės kitaip tinkamumo bandymai, parodantys atskirų statybinių medžiagų tinkamumą nurodytam sluoksniui;

0612/164-KRTDP-S.TS	Lapas	Lapų	Laida
	94	106	0

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

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

Pagrindinių žaliavų ir pabaigtų darbų bandymai ir bandinių ėmimas turi būti atliekamas 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.

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

13.6. STANDARTAI

- LST EN 1338:2003/AC:2006 „Betoninės grindinio trinkelės. Reikalavimai ir bandymo metodai“;
- LST EN 1340/AC:2006 „Betoniniai bordiūrai. Reikalavimai ir bandymo metodai“;
- LST EN 13285:2003 „Nesurištieji mišiniai. Techniniai reikalavimai“

0612/164-KRTDP-S.TS	Lapas	Lapų	Laida
	95	106	0

14. SKYRIUS. KELIO ŽENKLAI, DANGOS ŽENKLINIMAS

14.1. ĮVADAS

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

Statybos metu statybos aikštelėje naudojamos eismo reguliavimo priemonės yra šios:

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

Kelio ženklų pastatymas ir dangos ženklinimas atliekamas vadovaujantis kelio ženklų įrengimo ir vertikaliojo ženklavimo taisyklėmis.

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

14.2. MEDŽIAGOS

14.2.1. Kelio ženklai

Kelio ženklų atramos statomos naujais kelio ženklais, vadovaujantis Automobilių kelių vertikalųjų kelio ženklų įrengimo taisyklėmis IT VŽ 14, Automobilių kelių vertikalųjų kelio ženklų techninių reikalavimų aprašu TRA VŽ 12, patvirtintu Lietuvos automobilių kelių direkcijos prie Susisiekimo ministerijos direktoriaus 2012 m. kovo 5 d. įsakymu Nr. V-52 „Dėl Automobilių kelių vertikalųjų kelio ženklų techninių reikalavimų aprašo TRA VŽ 12 patvirtinimo“ (toliau – TRA VŽ 12), projekto aiškinamojo rašto nurodymais, sąnaudų kiekių žiniaraščiu ir grafinėje dalyje pateiktais sprendiniais.

Kelio ženklų matmenys, spalva ir užrašai turi atitikti nurodytus „Kelio ženklų įrengimo ir vertikaliojo ženklavimo taisyklės“ bei „Automobilių kelių vertikalųjų kelio ženklų techninių reikalavimų aprašas“ TRA VŽ 12.

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

14.2.2. Ženklo skydų reikalavimai

Standartiniais nuolatiniais vertikaliesiems kelio ženklams (SVŽ) turi būti naudojama cinkuota skarda arba aliuminio lydiniai.

Suformuotų briaunų ir sustiprinto kontūro SVŽ iš cinkuotos skardos tempiamasis stipris turi būti ne mažesnis kaip 260 N/mm², plokščių SVŽ – ne mažesnis kaip 380 N/mm²; vidutinio dydžio ir didelių nuolatinių vertikalųjų kelio ženklų (VŽ) – ne mažesnis kaip 380 N/mm².

0612/164-KRTDP-S.TS	Lapas	Lapų	Laida
	96	106	0

Suformuotų briaunų ir sustiprinto kontūro SVŽ iš aliuminio lydinių tempiamasis stipris turi būti ne mažesnis kaip 155 N/mm², plokščių SVŽ – ne mažesnis kaip 200 N/mm²; vidutinio dydžio ir didelių nuolatinių vertikaliųjų kelio ženklų (VŽ) – ne mažesnis kaip 200 N/mm².

SVŽ iš cinkuotos skardos galima naudoti medžiagas, nurodytas standartuose LST EN 10143 ir LST EN 10346. Jungiamosioms detalėms naudojamos medžiagos turi atitikti standartų LST EN ISO 898-1, LST EN ISO 4014, LST EN ISO 4032, LST EN ISO 4033, LST EN ISO 7089 reikalavimus.

SVŽ iš aliuminio lydinių galima naudoti medžiagas, nurodytas standartuose LST EN 485-1 ir LST EN 485-2. Jungiamosioms detalėms ir presuotiems strypiniams profiliuociams naudojamos medžiagos turi atitikti standarto LST EN 485-3 reikalavimus.

Individualiai projektuoto VŽ skydo lygumo nuokrypis bet kurioje vietoje neturi būti didesnis kaip 5 mm/1 m.

Vertikaliųjų ženklų atspindžio koeficientai pagal Automobilių kelių vertikaliųjų kelio ženklų įrengimo taisyklės IT VŽ 14.

Minimalus atspindžio koeficientas RA2 pagal Automobilių kelių vertikaliųjų kelio ženklų įrengimo taisyklės IT VŽ 14.

Siūlomi produktai turi būti paženklinėti CE ženklu pagal standarto LST EN 12899-1 ZA priedo (arba lygiavertis) reikalavimus ir turi būti su gamintojo informacija bei atitikti aprašo TRA VŽ 12 reikalavimus.

Pagrindinės medžiagos kelio ženklams:

- ženklų skydai gaminami iš 1,20 mm karštai cinkuotos skardos, pagal standartą LST EN 10346:2009, cinkavimas $Z - 275 \text{ g/m}^2$;
- antra kelio ženklo pusė nudažoma pilkos spalvos matiniais milteliniais dažais, nemažiau 12 μm storiu;
- plieninės apkabos parenkamos iš 3 mm storio karštai cinkuotos skardos S 235 klasės plieno, cinkavimas $Z - 275 \text{ g/m}^2$;
- apkabos tvirtinamos karštai cinkuotais varžtais;

14.2.3. Atramų reikalavimai

Kelio ženklai įrengiami ant saugių atramų, ne didesnio kaip 89 mm skersmens ir 3,2 mm sienutės storio, kurios nuo transporto priemonių smūgio gali deformuotis.

Kelio ženklų atramoms naudojami plieniniai vamzdžių stulpeliai turi atitikti S 235 klasės (norminis stipris tempiant $f_y = 235 \text{ N/mm}^2$, skaičiuojamasis stipris $f_{sy} = 215 \text{ N/mm}^2$) plieno kokybės reikalavimus. Plieno rūšiai ir matmenims parinkti galioja standartas LST EN 10219-2.

0612/164-KRTDP-S.TS	Lapas	Lapų	Laida
	97	106	0

Plieninių gaminių tinkamumui nustatyti gamintojas arba tiekėjas privalo turėti tinkamumo suvirinti pagal standartą LST EN 10219-1 detalų įrodymą.

Plieninės apkabos parenkamos pagal standartą LST L ENV 1090-2. Jos turi atitikti S 235 klasės plieno kokybės reikalavimus arba turi būti parenkamos iš rūdijimui atsparaus ne žemesnės kaip A2 grupės plieno.

Aliumininių apkabų medžiaga turi būti parenkama pagal standarto LST EN 485 1, 2, 3, 4 dalis.

Juostinės kabės ir tamprieji užspaudimo elementai turi būti parenkami pagal standartą LST L ENV 1090-2. Jie turi atitikti S 235 klasės plieno kokybės reikalavimus arba juos reikia parinkti iš rūdijimui atsparaus ne žemesnės kaip A2 grupės plieno.

Apkaboms laikyti ir skydeliams fiksuoti naudojami varžtai bei veržlės turi būti iš rūdijimui atsparaus ne žemesnės kaip A2 grupės plieno.

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

14.2.4. 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.

14.2.5. 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“.

14.2.6. Dangos ženklimas

Kelyje dangos ženklinamos termoplastinėmis arba reaktyviosiomis medžiagomis. Reikalavimai medžiagoms pateikiami TRA ŽM 12 „Kelių ženklimo medžiagų techninis reikalavimų aprašas“.

Iškilieji ženklavimo elementai turi būti baltos spalvos, atspindėti šviesą. Atspindėta šviesa

0612/164-KRTDP-S.TS	Lapas	Lapų	Laida
	98	106	0

turi būti baltos spalvos. Skirti ilgam naudojimui.

Medžiagos turi būti atsparios klimato poveikiui ir cheminiams junginiams, naudojamiems kelių priežiūrai. Dangos ženklavimui naudojamos medžiagos turi atspindėti šviesą.

Ženklavimo medžiagų eksploatacines charakteristikas bei bandymų reikalavimus nustato Kelių ženklavimo medžiagų techninių reikalavimų aprašas TRA ŽM 12.

Dangos ženklavimo matmenys, forma, spalva ir savybės turi atitikti Kelių horizontaliojo ženklavimo taisykles.

Dangos ženklavimo tipas bei medžiagos parenkami vadovaujantis Kelių ženklavimo medžiagų naudojimo ir ženklavimo įrengimo taisyklėmis IT ŽM 12.

Dangos ženklavimo vietos, linijų ir simbolių tipai bei ženklavimui naudojamos medžiagos nurodomi brėžiniuose.

Siekiant, kad dangos ženklavimo medžiagos gerai sukibtų su danga, jos paviršius turi būti sausas ir švarus.

Raudonos spalvos termoplastinių arba reaktyviųjų medžiagų pigmento spalva turi būti suderinta su Užsakovu.

14.3. DARBŲ ATLIKIMAS

14.3.1. Kelio ženklai

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

14.3.2. Eismo reguliavimo priemonės

Eismo reguliavimo priemonės naudojamos vadovaujantis projektu ir T DVAER12 „Automobilių kelių darbų vietų aptvėrimo ir eismo reguliavimo taisyklės“.

14.3.1. Dangos ženklavimas

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

14.4. BANDYMAI IR DARBŲ PRIĖMIMAS

14.4.1. Pristatymas, sandėliavimas ir kokybės bandymai

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

0612/164-KRTDP-S.TS	Lapas	Lapų	Laida
	99	106	0

kokybės sertifikatus.

14.4.2. Kontrolė ir kontroliniai bandymai

Kelio ženklų, dangos ženklinimo ir šviesoforų kontrolinius bandymus atlieka įgaliojimus turinčios institucijos. Kelio ženklų ir dangos ženklinimo matomumas nakties metu tikrinamas specialiais prietaisais. Kelio ženklų pastatymo tikslumas tikrinamas specialiais matuokliais.

14.4.3. Priėmimas ir matavimai

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

14.5. STANDARTAI

1	3-83	Kelio ženklų įrengimo ir vertikaliojo ženklinio taisyklės
2	3-82	Kelių horizontaliojo ženklinimo taisyklės
3	LST EN 1423:2001	Kelių ženklinimo medžiagos. Užbarstomosios medžiagos. Stiklo rutuliukai, užpildai šiurkštumui didinti ir abiejų mišiniai. Darnusis (harmonizuotas) standartas.
4.	LST EN 1423:2001/A1:2003	Standarto LST EN 1423:2001 keitinys.
5	LST EN 1423:2001/A1:2003/P:2004	Standarto LST EN 1423:2001/A1:2003 pataisa.
6	LST EN 1424:2001/A1:2003	Kelių ženklinimo medžiagos. Įmaišomieji stiklo rutuliukai.
7	LST EN 1436:2007+A1:2009	Kelių ženklinimo medžiagos. Kelių naudotojams skirtos kelio horizontaliojo ženklinimo ženklų charakteristikos
8	LST EN 1436:2007+A1:2009	Kelių ženklinimo medžiagos. Kelių naudotojams skirtos kelio horizontaliojo ženklinimo ženklų charakteristikos
9	LST EN 1463-1:2009	Kelių ženklinimo medžiagos. Iškilieji šviesogražiai kelio elementai. 1 dalis. Pirminiai eksploatacinių charakteristikų reikalavimai
10	LST EN 1824:2011	Kelių ženklinimo medžiagos. Bandymai kelyje.
11	LST EN 1871:2002	Kelių ženklinimo medžiagos. Fizikinės savybės.
12	LST EN 12352:2006	Eismo kontrolės įranga. Įspėjamieji saugos šviesos įtaisai.
13	LST EN 12368:2006	Eismo reguliavimo priemonės. Šviesos signalų įrenginiai.
14	LST EN 12767:2008	Kelio įrenginių atraminių konstrukcijų pasyvioji sauga.

0612/164-KRTDP-S.TS	Lapas	Lapų	Laida
	100	106	0

	Reikalavimai, klasifikavimas ir bandymo metodai
15 LST EN 12802:2011	Kelių ženklavimo medžiagos. Laboratoriniai identifikavimo metodai.
16 LST EN 12899-1:2008	Nuolatiniai vertikalieji kelio ženklai. 1 dalis. Nuolatiniai ženklai Pakeičia LST 1335:1994 5 skyrių, 6 skyrių, 7 skyrių, 8 skyriaus 5 lentelę ir 1 iliustraciją
17 LST EN 13212:2011	Kelių ženklavimo medžiagos. Vidinės gamybos kontrolės reikalavimai.
18 LST EN 13459:2011	Kelių ženklavimo medžiagos. Ėminių ėmimas iš sandėlio ir bandymai.

0612/164-KRTDP-S.TS	Lapas	Lapų	Laida
	101	106	0

15. SKYRIUS. APSAUGINIAI KELIO ATITVARAI

15.1. ĮVADAS

Šiame skyriuje pateikiama informacija apibrėžia techninius reikalavimus transporto priemonių apsauginių atitvarų sistemoms.

15.2. MEDŽIAGOS

15.2.1. Transporto priemonių apsauginių atitvarų sistemos

Lietuvos Respublikoje naudojami apsauginių atitvarų tipai yra nurodyti „Automobilių kelių transporto priemonių apsauginių atitvarų sistemų projektavimo taisyklės KPT TAS 09“ (toliau – KPT TAS 09) ir „Automobilių kelių transporto priemonių plieninių apsauginių atitvarų sistemų techninių reikalavimų aprašas TRA TAS-PL 09“ (toliau – TRA TAS-PL 09).

Metaliniai atitvarai turi būti tiekiami pilnais komplektais su reikalingomis jungiamosiomis detalėmis. Sandėliuojant turi būti išvengta atskirų elementų deformacijų ir galvanizuotų ar dažytų dangų pažaidos.

Plieninių apsauginių atitvarų sistemos bei jų elementai turi tenkinti LST EN 1317 (arba lygiavertis) standartų serijos reikalavimus. „Dėžinio“ skerspjuvio alkūnei reikalavimai netaikomi.

Visi plieninių apsauginių atitvarų sistemos konstrukciniai elementai turi būti padengti antikoroazine cinko danga karštuoju būdu pagal LST EN ISO 1461 arba lygiavertį standartą.

Prenkamas atitvarų sistemos tipas (konkretus tipas įrengiamas aiškinamajame rašte nurodytose vietose):

Apsauginių barjerų sulaikymo lygis – H1, N2;

Veikimo pločio klasė – W3, W4;

Smūgio stiprumo lygis – A.

Apsauginiai kelio atitvarai turi būti „dėžinio“ skerspjuvio arba banguoto skerspjuvio (pagal aiškinamajame rašte nurodytą situaciją).

15.3. DARBŲ ATLIKIMAS

15.3.1. Transporto priemonių apsauginių atitvarų sistemos

Metalinės sijos tvirtinamos prie metalinių statramsčių. Statramsčiai į gruntą turi būti kalami pagal gamintojo rekomendacijas. Jeigu statramsčiai kalami ruožuose kur yra esamas arba naujai paklotas drenažas (siekiant nepažeisti vamzdžių). Statramsčiai turi būti kalami pagal gamintojo nurodymus.

Atitvarų pradiniai ir galiniai komponentai plane atlenkiami santykiu 1:20.

Atitvarų atšvaitų ženklavimas ir medžiagų savybės parenkamos pagal TRA TAS-PL 09

0612/164-KRTDP-S.TS	Lapas	Lapų	Laida
	102	106	0

„Automobilių kelių transporto priemonių plieninių apsauginių atitvarų sistemų techninių reikalavimų aprašas“ ir pagal gamintojo nurodymus.

Demontuoti ir nenaudotini metaliniai apsauginiai atitvarai yra Statytojo nuosavybė ir pristatomi į projekte nurodytą vietą.

15.4. BANDYMAI IR DARBŲ PRIĖMIMAS

15.4.1. Kokybė ir kontroliniai tyrimai

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

15.4.2. Leidžiami nuokrypiai

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

15.4.3. Darbų priėmimas

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

15.5. STANDARTAI

1.	LST EN 1317-1	Apsauginių kelio atitvarų sistemos. 1 dalis. Terminija ir bendrieji bandymo metodų kriterijai. (arba lygiavertis)
2.	LST EN 1317-2	Apsauginių kelio atitvarų sistemos. 2 dalis. Saugos barjerų, įskaitant transporto priemonių parapetus, eksploatacinių charakteristikų klasės, priimamieji smūginių bandymų kriterijai ir bandymo metodai. (arba lygiavertis)
3.	LST EN 1317-3	Apsauginių kelio atitvarų sistemos. 3 dalis. Smūgio slopintuvų eksploatacinių charakteristikų klasės, priimamieji smūginių bandymų kriterijai ir bandymo metodai. (arba lygiavertis)
4.	LST L ENV 1317-4	Apsauginių kelio atitvarų sistemos. 4 dalis. Apsauginių barjerų pradinių, galinių ir jungiamųjų komponentų eksploatacinių charakteristikų klasės, priimamieji smūginių bandymų kriterijai ir bandymo metodai. (arba lygiavertis)

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

0612/164-KRTDP-S.TS	Lapas	Lapų	Laida
	103	106	0

16. SKYRIUS BAIGIAMIEJI DARBAI

16.1. VEJOS SODINIMAS

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 6 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. KELEIVIŲ LAUKIMO PAVILJONO ĮRENGIMAS

1) Paviljonas yra tipinis gaminys, kuris montuojamas pastatymo vietoje iš konstrukcijų, tvirtinamų prie pamato arba įbetonuojamų atramų;

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

3) Medžiagos – šiuolaikiškos, parinktos teikiant prioritetą antivandalinėms savybėms ir funkcijai. Visiškai skaidri paviljonų apdailos medžiaga kelia pavojų paukščiams, todėl būtina naudoti tonuotą skaidriąją medžiagą arba padengti skaidrią medžiagą matinių juostų ar taškų raštu.

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

5) 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 milteliniu būdu dažyto (pagal LST EN ISO 2808 arba lygiavertį) metalo arba paviljono spalvos plastiko. Suoliukas tvirtinamas prie paviljono rėmo, be kojų. 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);

6) Rėmas – iš cinkuotų (pagal LST EN ISO 1461 arba lygiavertį) ir / arba milteliniu būdu dažytų (pagal LST EN ISO 2808 arba lygiavertį) metalo profilių. Susidedantis iš trijų dalių: 2

0612/164-KRTDP-S.TS	Lapas	Lapų	Laida
	104	106	0

šoninių ir 1 galinės dalies. Į rėmą montuojama ne mažiau kaip 10 mm storio skaidri, neigiamam aplinkos poveikiui ir smūgiams atspari, medžiaga (išskyrus polikarbonatą);

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

8) Visiems dažomiems paviršiams naudojama spalva – RAL 8016.

16.3. SUOLIUKŲ ĮRENGIMAS

Suoliukas – vientisas, ne trumpesnis kaip 2000 mm ilgio. Sėdimoji dalis iš impregnuotos klijuotos arba vientisos dažytos medienos (kietmedžio). Medinė suoliuko dalis turi būti impregnuota nuo pūvimo ir mėlynavimo apsaugančiu gruntu ir padengta daugiafunkcine dangos sistema, skirta lauko medienos konstrukcijoms. Suoliukas turi išlaikyti ne mažesnę kaip 100 kg svorį į 400 mm ilgį. Metalinė suoliuko dalis turi būti pagaminta iš galvanizuoto plieno ir dažyta milteliniu būdu. Suoliukai įbetonuojami.

16.4. ŠIUKŠLIADĖŽIŲ ĮRENGIMAS

Pagrindiniai reikalavimai šiukšlių dėžei:

- 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.

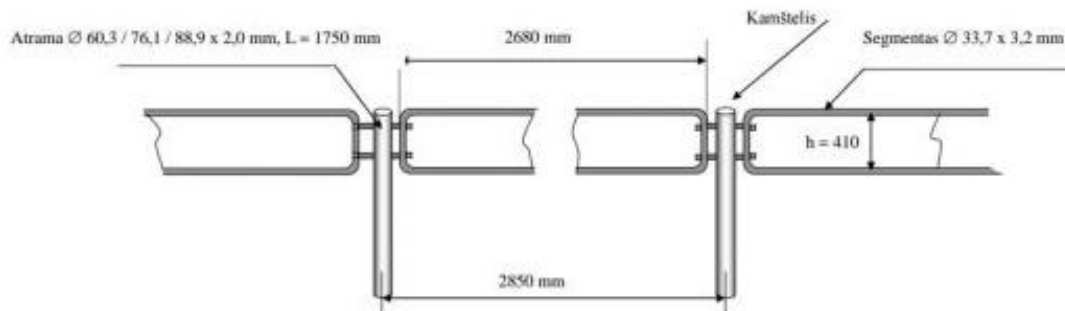
16.5. APSAUGINIŲ PĖSČIŲJŲ TVORELIŲ ĮRENGIMAS

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 prisitaikant prie projektinės ir esamos situacijos;
- Antikorozinis padengimas - karštas cinkavimas;
- Įrengimo būdas - įbetonuojant.
- Tvorelės pamatas - poliniai 0,25 m skersmens pamatai iš C25/30-XC2 klasės betono

Tipinė pėsčiųjų tvorelės įrengimo schema pateikiama 4 paveiksle.

0612/164-KRTDP-S.TS	Lapas	Lapų	Laida
	105	106	0



4 pav. Pėsčiųjų tvorelės įrengimo schema

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

16.6. STIKLO ATVAITŲ ĮRENGIMAS

Projekte numatyti stiklo atšvaitai yra skirti salelių eismo juostų gabaritų matomumui pagerinti. Montuojami brėžiniuose nurodytose vietose. Stiklo atšvaitai turi būti pagaminti iš grūdinto stiklo ir atitikti standarto LST EN 1463-1 reikalavimus.

Montavimas – pagal gamintojo nurodymus.

Stiklo atšvaito matmenys:

Skersmuo – 50 ± 5 mm;

Bendras aukštis – 22 ± 2 mm;

Aukštis virš paviršiaus – 12 ± 2 mm.

0612/164-KRTDP-S.TS	Lapas	Lapų	Laida
	106	106	0

Eil. Nr.	Darbo pavadinimas, aprašymas	Mato vnt.	Kiekis	TS
1.	Paruošiamieji darbai			
1	Geodezinis trasos nužymėjimas	km	2,79	2
2	Minkštų veislių nuo 12 cm iki 16 cm skersmens medžių ir kelmų pašalinimas	vnt.	76	2
3	Minkštų veislių nuo 17 cm iki 24 cm skersmens medžių ir kelmų pašalinimas	vnt.	33	2
4	Minkštų veislių nuo 25 cm iki 32 cm skersmens medžių ir kelmų pašalinimas	vnt.	10	2
5	Minkštų veislių nuo 32 cm skersmens medžių ir kelmų pašalinimas	vnt.	20	2
6	Kietų veislių nuo 12 cm iki 16 cm skersmens medžių ir kelmų pašalinimas	vnt.	12	2
7	Kietų veislių nuo 17 cm iki 24 cm skersmens medžių ir kelmų pašalinimas	vnt.	9	2
8	Kietų veislių nuo 25 cm iki 32 cm skersmens medžių ir kelmų pašalinimas	vnt.	1	2
9	Kietų veislių nuo 32 cm skersmens medžių ir kelmų pašalinimas	vnt.	9	2
10	Medžių kamienų sandėliavimas ir apskaitymas statybvietėje	vnt.	170	2
11	Pašalintų kelmų išvežimas rangovo pasirinktu atstumu ir utilizavimas	vnt.	170	2
12	Krūmų kirtimas, smulkinimas ir išvežimas rangovo pasirinktu atstumu	ha	0,2	2
13	Grijžtamosios 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.	1	2
14	Asfaltbetonio dangos hvid=0,17 m frezavimas ir išvežimas į išlykį dėl netinkamo pakartotinio panaudojimo	m ²	6007	2
15	Asfaltbetonio dangos hvid=0,17 m frezavimas, išvežimas ir permaišymas su įrengiamu skaldos pagrindo sluoksniu (pirmasis variantas)	m ²	7328	2
16	Asfaltbetonio dangos hvid=0,17 m frezavimas (nepanaudota dangos konstrukcijos sluoksniuose pirmasis variantas)	m ²	4688	2
17	Asfaltbetonio danga (grijžtamoji medžiaga ne mažiau kaip 9,58 Eur/m ³) (pirmasis variantas). Sąmatoje nurodoma kaina su minuso ženklu	m ³	797	2
18	Asfaltbetonio dangos hvid=0,17 m frezavimas, išvežimas ir permaišymas su įrengiamu skaldos pagrindo sluoksniu (antrasis variantas)	m ²	9815	2
19	Asfaltbetonio dangos hvid=0,17 m frezavimas (nepanaudota dangos konstrukcijos sluoksniuose antrasis variantas)	m ²	2200	2
20	Asfaltbetonio danga (grijžtamoji medžiaga ne mažiau kaip 9,58 Eur/m ³) (antrasis variantas). Sąmatoje nurodoma kaina su minuso ženklu	m ³	374	2
21	Esamų kelio bordiūrų išardymas ir išvežimas utilizavimui rangovo pasirinktu atstumu	m	32	2
22	Augalinio grunto pašalinimas	m ³	3291	2
23	Augalinio grunto išvežimas į laikino sandėliavimo aikštelę (daubai, kelkraščiams, šlaitams)	m ³	1784	2
24	Augalinio grunto išvežimas į išlykį rangovo pasirinktu atstumu	m ³	1507	2
25	Vienstiebių kelio ženklų atramų išardymas ir išvežimas į Statytojo nurodytą sandėliavimo vietą	vnt.	36	2
26	Skydų nuėmimas nuo vienstiebių atramų ir išvežimas į Statytojo nurodytą sandėliavimo vietą	vnt.	50	2

Eil. Nr.	Darbo pavadinimas, aprašymas	Mato vnt.	Kiekis	TS
27	Dvistiebių kelio ženklų atramų išardymas ir išvežimas į Statytojo nurodytą sandėliavimo vietą	vnt.	4	2
28	Skydų nuėmimas nuo dvistiebių atramų ir išvežimas į Statytojo nurodytą sandėliavimo vietą	vnt.	4	2
29	Suoliukų išardymas ir išvežimas utilizavimui rangovo pasirinktu atstumu	vnt.	1	2
30	Šiukšliadėžių išardymas ir išvežimas utilizavimui rangovo pasirinktu atstumu	vnt.	1	2
31	Esamo horizontalaus ženklavimo pašalinimas	m ²	7	2
32	Esamų apsauginių kelio atitvarų išardymas ir išvežimas į Statytojo nurodytą sandėliavimo vietą	m	305	2
2.	Žemės sankasos įrengimas			
1	Žemės darbai - skaldos pagrindo sluoksnio ardymas	m ³	3194	3
2	Grižtamosios medžiagos – skalda $\geq 7,5$ Eur/m ³ . Sąmatoje nurodoma kaina su minuso ženklu	m ³	3194	3
3	Žemės darbai - žemės sankasos formavimas iškasimas ir sandėliavimas (pylimams, pakopoms ir užpylimui)	m ³	13544	3
4	Žemės darbai - žemės sankasos formavimas iškasimas ir išvežimas į išlyktą rangovo pasirinktu atstumu	m ³	9514	3
5	Žemės darbai - grunto kasimas tarp žemės sankasos viršaus ir esamų OH ir HU gruntų ir sandėliavimas (supylimui po gruntų pakeitimo)	m ³	4782	3
6	Žemės darbai - [OH] gruntų iškasimas ir išvežimas į išlyktą rangovo pasirinktu atstumu	m ³	8642	3
7	Žemės darbai - iškasų grunto supylimas ir sutankinimas iškasto OH grunto vietoje	m ³	8642	3
8	Žemės darbai - grunto supylimas tarp pakeistų OH ir HU gruntų ir žemės sankasos viršaus (naudojamas iškasų gruntas)	m ³	4782	3
9	Žemės darbai - pakopų iškasimas ir išvežimas į išlyktą rangovo pasirinktu atstumu	m ³	837	3
10	Žemės darbai - pakopų supylimas ir sutankinimas iš iškasų grunto	m ³	1602	3
11	Žemės darbai - žemės sankasos formavimas pylimai (panaudojant iškasas)	m ³	808	3
12	Žemės sankasos kvalifikuotas pagerinimas pagal MN GPSR 12 h=0,30 m	m ²	19339	5
13	Žemės sankasos sustiprinimas pagal MN GPSR 12 h=0,30 m	m ²	18325	5
14	Žemės sankasos planiravimas mechanizuotai	m ²	5868	3
15	Žemės sankasos planiravimas rankiniu būdu	m ²	309	3
16	Žemės sankasos tankinimas (h=0,3 m)	m ²	6177	3
17	Griovio dugno ir šlaitų planiravimas mechanizuotai	m ²	17042	3
18	Griovio dugno ir šlaitų planiravimas rankiniu būdu	m ²	1894	3
19	Žvyro skaldos fr. 22/56 įrengimas h=0,15 m	m ²	361,5	7
20	Atraminų blokų 500x400x2000 mm įrengimas	vnt.	15	7
21	Šlaito monolitinis C30/37-XC4-XF4 betonu h=0,10 m	m ²	346,5	7
22	Šlaito tvirtinimas plokščių 490x490x80 mm (tarpus užpildant C30/37-XC4-XF4 betonu) įrengimas	m ²	346,5	7
23	Geotinklo 40x20 kN/m įrengimas	m ²	300	6
24	Šlaito tvirtinimas priešeroziniu kokoso plaušo dembliu	m ²	96	6
25	PVC d250 vamzdžio įrengimas	m	9,6	6
3.	Vandens nuvedimo įrenginiai			
3.1	Drenažo įrengimas			
1	Drenažo įrengimas iš perforuotų d113/126 vamzdžių su geotekstilės filtru	m	1548	9
2	Geotekstilė drenažui 100 g/m ² paklojimas	m ²	3096	9

Eil. Nr.	Darbo pavadinimas, aprašymas	Mato vnt.	Kiekis	TS
3	Skaldelės fr. 11/16 drenažui paskleidimas	m ³	309,8	9
4	d315 drenažo šulinėlių įrengimas	vnt.	18	9
5	Žiočių iš PVC d110 vamzdžių įrengimas	vnt.	2	9
6	Betoninių vandens latakų 400x500x240mm įrengimas šalia takų	m	312	13
7	Betoninių pagrindų po vandens latakais įrengimas iš betono C30/37	m ³	78	13
8	Betoninio vandens latakų tvirtinimas skalda fr. 0/45 h=0,2 m	m ³	87,36	11
3.2	Griovių ir daubų įrengimas			
1	Griovio dugno tvirtinimas žvyru fr. 16/32 h=10 cm	m ²	1977	11
2	Griovio dugno tvirtinimas skalda fr. 22/56 h=15 cm	m ²	304,5	11
3	Griovio dugno tvirtinimas betoniniais 400x500x240 mm latakais ant C20/25 h=15cm betono pagrindo	m	36,5	13
4	Griovio dugno tvirtinimas 16-36 akmenų grindiniu įpluktų į C20/25 h=20cm betono pagrindą	m ²	10	11
5	Augalinio gruntas daubos įrengimui, apsėjimas žole (panaudojamas nuimtas augalinis gruntas)	m ³	23	16
6	Daubos tvirtinimas žvyru fr. 16/32 h=20 cm	m ²	100	11
7	Daubos tvirtinimas 16-36 akmenų grindiniu įpluktų į C20/25 h=20 cm betono pagrindą	m ²	4,5	11
3.3	Betoninių aikštelių įrengimas			
1	Betoninės aikštelės iš C35/45-XC4-XF4-XD3 betono įrengimas h=0,17 m	m ²	12	7
2	Šlaito tvirtinimas betoniniais 400x500x240 mm latakais ant C35/45-XC4-XF4-XD3 h=15cm betono pagrindo	m	12,6	7
3	Griovio dugno suvedimas su betoniniais latakais C35/45-XC4-XF4-XD3 h=0,08 m betonu ant skaldos fr. 22/56 h=0,15 m pagrindo	m ²	0,6	7
4	Žvyro skaldos fr. 22/56 pagrindo įrengimas h=0,15 m	m ²	8	7
5	Šlaito tvirtinimas plokščių 490x490x80 mm (tarpus užpildant C35/45-XC4-XF4-XD3 betonu) įrengimas	m ²	8	7
3.4	Vamzdžių ir šulinių įrengimas			
1	Žvyro skaldos fr. 22/56 įrengimas h=0,15 m	m ²	28,2	7
2	Šlaito monolitinis C35/45-XC4-XF4-XD3 betonu h=0,08 m	m ²	4,2	7
3	Šlaito tvirtinimas plokščių 490x490x80 mm (tarpus užpildant C35/45-XC4-XF4-XD3 betonu) įrengimas	m ²	20	7
4	Apvalus, gelžbetoninis, nelaidus vandeniui d=1000 mm skersmens šulinys, su viena landa d=0,7 m, karštai cinkuoto metalo arba gamykloje įlietomis ketinėmis lipinėmis, betoninėmis vamzdžių atramomis, protarpinėmis ir B125 apkrovos klasės ketiniu dangčiu, iki 2,0 m gylio.	vnt.	4	10
5	Plastikinių lietaus surinkimo šulinėlių, d315 mm skersmens, iki 3,0 m gylio, su visomis jungtimis bei atramomis tiekimas, sumontavimas, išbandymas. Surinkimo šulinėliai su 30 cm nusodinimo dalimi.	vnt.	14	10
6	B125 apkrovos klasės dangčių lietaus surinkimo šulinėliuose įrengimas	vnt.	1	10
7	Kupolo formos grotelių įrengimas, D400 apkrovos klasės (montuojamos su D315 skersmens plastikiniais šuliniais)	vnt.	13	10
8	Geotekstilė kupolo formos grotelėms apsukti	m ²	9,67	9
9	Žvyro skalda fr. 22/56, užpilama ant įrengiamų kupolo formos grotelių	m ³	0,26	10
10	Tranšėjų sienų išramstymas	m ²	886	10
11	Smėlis vamzdžių pagrindui	m ³	26,3	10
12	Smėlis pirminiam užpylimui, įskaitant sutankinimą	m ³	52,3	10
13	Savitakinio nuotakyno iš PVC N klasės vamzdžių DN 200 mm, su visomis reikalingomis jungtimis bei atramomis tiekimas, montavimas žemėje, pajungimas į šulinius.	m	261,3	10

Eil. Nr.	Darbo pavadinimas, aprašymas	Mato vnt.	Kiekis	TS
14	PE D200 vamzdžiai su visomis reikalingomis jungtimis bei atramomis. Tiekimas, montavimas, pajungimas į šulinius.	m	14	10
15	Betranšėjiniu būdu vykdomi darbai	m	14	10
16	Plastikinių lietaus surinkimo šulinėlių, d425 mm skersmens, iki 1,80 m gylio, su visomis jungtimis bei atramomis tiekimas, sumontavimas, išbandymas. Surinkimo šulinėliai su 30 cm nusodinimo dalimi.	vnt.	9	10
17	Bordžiūrinės lietaus nuotekų surinkimo grotelės, D400 apkrovos klasės (montuojamos su D425 skersmens plastikiniais šuliniais)	vnt.	5	10
18	Kvadratinės 400x400 mm lietaus nuotekų surinkimo grotelės, D400 apkrovos klasės (montuojamos su D425 skersmens plastikiniais šuliniais)	vnt.	4	10
19	Vamzdžių praplovimas be dezinfikavimo	m	275,3	10
20	Vamzdžių hidraulinis bandymas	m	275,3	10
4.	Esamų pralaidų ardymas ir naujų įrengimas			
1	Grunto iškasimas išvežant iki 50 km (1% rankiniu būdu)	m³	214	8
2	Sankasai tinkamo biraus grunto iškasimas ir sandėliavimas statybvietėje	m³	55	8
3	Grunto supylimas ir sutankinimas naudojant esamą sankasai tinkantį gruntą	m³	55	8
4	Molinio atvežtinio grunto supylimas vagos užtvėnkimui	m³	114	8
5	Esamų gelžbetoninių pralaidų ardymas, išvežimas ir utilizavimas	t	38	8
6	Plieninių gofruotų 1,4 m skersmens skerspjuvio vandens pralaidų įrengimas (vamzdžius jungiant apkabomis)	m	22,167	8
7	Filtruojančia neaustine geotekstile, apvyniojama aplink pralaidos vamzdį ir aplink pralaidos užpilo gruntą padengiamas plotas	m²	198	8
8	Filtruojančia neaustine geotekstile apvyniojama aplink apkabas padengiamas plotas	m²	19,7	8
9	Filtruojančia neaustine geotekstile šalčiui atspariam pagrindui padengiamas plotas	m²	35,1	8
10	Pagrindo iš šalčiui atsparaus grunto įrengimas	m³	14,3	8
11	Smėlio pagrindo fr.0/2 pralaidoms įrengimas	m³	8	8
12	Pralaidų užpylimas smulkiagrūdžiais, vidutiniagrūdžiais, stambiagrūdžiais smėlio ir žvyro mišiniais, ir grunto sutankinimas	m³	82	8
13	Skaldos pagrindo įrengimas h=10cm fr. 22/32	m³	7,1	8
14	Pralaidos antgalių betonavimas C30/37-XF4-XC4 h=10cm	m³	1,3	8
15	Vagos ir šlaitų tvirtinimas betonu C30/37-XF4-XC4 h=10cm	m³	4,9	8
16	Vagos tvirtinimas betonu C30/37-XF4-XC4 h=12cm	m³	1	8
17	Armatūros tinklų montavimas ir sudėjimas į projekcinę padėtį 200x200 Ø6mm	kg	190	8
18	Vagos tvirtinimas skalda fr. 22/32, h=15cm	m³	1,8	8
19	Tašelių, impregnuotų antiseptiku, montavimas	m	174	8
20	Laikinos gofruotos PP Ø800 pralaidos įrengimas, vamzdžius jungiant movomis	m	54	8
21	Laikinos PP Ø800 pralaidos išardymas	m	14,7	8
22	Geomembrana padengiamas plotas	m²	25,6	8
4.3	d400 pralaidų įrengimo darbai			
1	Smėlio pagrindo po PP d400 pralaidoms įrengimas	m³	27	8
2	PP d400 pralaidų įrengimas (16vnt)	m	274	8
3	Gelžbetoninių antgalių d400 pralaidoms įrengimas	vnt.	24	8
5.	Paviljono griovimas			
1	Grunto iškasimas ir sandėliavimas (vėliau naudojama pylimams)	m³	59	4

Eil. Nr.	Darbo pavadinimas, aprašymas	Mato vnt.	Kiekis	TS
2	Gelžbetoninių konstrukcijų ardymas, sandėliavimas, pakrovimas, išvežimas ir utilizavimas	t	52	4
3	Mūrinių konstrukcijų ardymas, sandėliavimas, pakrovimas, išvežimas ir utilizavimas	t	33	4
4	Medinių konstrukcijų ardymas, sandėliavimas, pakrovimas, išvežimas ir utilizavimas	m³	2,5	4
5	Metalinių konstrukcijų ardymas, sandėliavimas, pakrovimas, išvežimas ir užsakovo nurodytą vietą	t	0,7	4
6	Grunto supylimas ir sutankinimas naudojant esamą sankasai tinkantį gruntą (trūkstamas kiekis panaudojamas iš kelio iškasų darbų)	m³	71	4
6.	Kelio dangos konstrukcija			
6.1	1 variantas			
6.1.1	DK 1 konstrukcijos įrengimas			
1	Apsauginio šalčiui atsparaus sluoksnio $k_f \geq 1,5 \times 10^{-5}$ m/s, h=0,61 m įrengimas	m³	9559	11
2	Skaldos pagrindo sluoksnio iš nesurišto mineralinių medžiagų mišinio fr. 0/45 h=0,20 m įrengimas pridedant iki 20 % NAG	m²	13234	11
3	Asfalto pagrindo sluoksnio iš mišinio AC 32 PN, h=0,10 m įrengimas	m²	11748	12
4	Pagruntavimas bitumine emulsija tarp asfalto dangos sluoksnių	m²	11664	12
5	Asfalto viršutinio sluoksnio iš mišinio SMA 8 N, h=0,04 m įrengimas	m²	11636	12
6	Skersinių ir išilginių siūlių gruntavimas bitumine emulsija	m	2804	12
7	Paviršiaus šiurkštinimas 2/5 frakcijos skaldyta mineraline medžiaga - 1,0-2,0 kg/m²	m²	11636	12
8	Asfaltbetonio dangos h=0,05 m frezavimas ir sandėliavimas vietoje	m²	4	2
9	Asfaltbetonio danga (grįžtamoji medžiaga ne mažiau kaip 9,58 Eur/m³)	m³	0,2	2
10	Grunto sluoksnio po kelkraščiu įrengimas (ŽB, ŽG, ŽP, SB, SG, ŽD, ŽM, SD, SM (Mišiniai ŽB, ŽG, ŽP pagal LST 1331)). Naudojamas tinkamas iškasų gruntas	m³	1771	11
11	Kelkraščių h=0,11 m įrengimas (11/22 fr. skaldos 85%, augalinio grunto 15% mišinio)	m²	4034	11
12	Asfalto pagrindo sluoksnio iš mišinio AC 32 PN, h=0,10 m įrengimas (suvedimui)	m²	128	12
13	Pagruntavimas bitumine emulsija tarp asfalto dangos sluoksnių (suvedimui)	m²	133	12
14	Asfalto viršutinio sluoksnio iš mišinio SMA 8 N, h=0,04 m įrengimas (suvedimui)	m²	133	12
15	Skersinių ir išilginių siūlių gruntavimas bitumine emulsija (suvedimui)	m	34	12
16	Paviršiaus šiurkštinimas 2/5 frakcijos skaldyta mineraline medžiaga - 1,0-2,0 kg/m² (suvedimui)	m²	133	12
17	Sankryžos suvedimas nesurištuoju mineralinių medžiagų mišiniu 0/32 h=0,15m	m²	124	11
6.1.2	DK 2 konstrukcijos įrengimas			
1	Apsauginio šalčiui atsparaus sluoksnio $k_f \geq 1,5 \times 10^{-5}$ m/s, h=0,28 m įrengimas	m³	4474	11
2	Skaldos pagrindo sluoksnio iš nesurišto mineralinių medžiagų mišinio fr. 0/45 h=0,20 m įrengimas pridedant iki 20 % NAG	m²	13363	11
3	Asfalto pagrindo sluoksnio iš mišinio AC 32 PN, h=0,10 m įrengimas	m²	11949	12
4	Pagruntavimas bitumine emulsija tarp asfalto dangos sluoksnių	m²	11912	12
5	Asfalto apatinio sluoksnio iš mišinio AC 16 AN, h=0,04 m įrengimas	m²	11893	12
6	Pagruntavimas bitumine emulsija tarp asfalto dangos sluoksnių	m²	11893	12
7	Asfalto viršutinio sluoksnio iš mišinio SMA 8 N, h=0,03 m įrengimas	m²	11856	12

Eil. Nr.	Darbo pavadinimas, aprašymas	Mato vnt.	Kiekis	TS
8	Skersinių ir išilginių siūlių gruntavimas bitumine emulsija	m	4299	12
9	Paviršiaus šiurkštinimas 2/5 frakcijos skaldyta mineraline medžiaga - 1,0-2,0 kg/m ²	m ²	11856	12
10	Grunto sluoksnio po kelkraščiu įrengimas (ŽB, ŽG, ŽP, SB, SG, ŽD, ŽM, SD, SM (Mišiniai ŽB, ŽG, ŽP pagal LST 1331)). Naudojamas tinkamas iškasų gruntas	m ³	722	11
11	Kelkraščių h=0,14 m įrengimas (11/22 fr. skaldos 85%, augalinio grunto 15% mišinio)	m ²	3254	11
12	Apsauginio šalčiui atsparaus sluoksnio $k_f \geq 1,5 \times 10^{-5}$ m/s, h=0,28 m įrengimas (suvedimui)	m ³	9	11
13	Skaldos pagrindo sluoksnio iš nesurišto mineralinių medžiagų mišinio fr. 0/45 h=0,20 m įrengimas pridedant iki 20 % NAG (suvedimui)	m ²	85	11
14	Asfalto pagrindo sluoksnio iš mišinio AC 32 PN, h=0,10 m įrengimas (suvedimui)	m ²	238	12
15	Pagruntavimas bitumine emulsija tarp asfalto dangos sluoksnių (suvedimui)	m ²	249	12
16	Asfalto apatinio sluoksnio iš mišinio AC 16 AN, h=0,04 m įrengimas (suvedimui)	m ²	249	12
17	Pagruntavimas bitumine emulsija tarp asfalto dangos sluoksnių (suvedimui)	m ²	293	12
18	Asfalto viršutinio sluoksnio iš mišinio SMA 8 N, h=0,03 m įrengimas (suvedimui)	m ²	259	12
19	Asfalto viršutinio sluoksnio iš mišinio SMA 8 N, h=0,04 m įrengimas (suvedimui)	m ²	34	12
20	Skersinių ir išilginių siūlių gruntavimas bitumine emulsija (suvedimui)	m	123	12
21	Paviršiaus šiurkštinimas 2/5 frakcijos skaldyta mineraline medžiaga - 1,0-2,0 kg/m ² (suvedimui)	m ²	293	12
22	Sankryžos suvedimas nesurištuoju mineralinių medžiagų mišiniu 0/32 h=0,15m	m ²	120	11
6.1.3	Nuovažų įrengimas			
1	Apsauginio šalčiui atsparaus sluoksnio $k_f \geq 1,5 \times 10^{-5}$ m/s, h _{min} =0,39 m įrengimas	m ³	450	11
2	Skaldos pagrindo sluoksnio iš nesurišto mineralinių medžiagų mišinio fr. 0/45 h=0,20 m įrengimas pridedant iki 20 % NAG	m ²	624	11
3	Asfalto pagrindo-dangos sluoksnio iš mišinio AC 16 PD, h=0,06 m įrengimas	m ²	379	12
4	Kelkraščių įrengimas iš augalinio grunto h=0,03 m (panaudojamas nuimtas augalinis sluoksnis)	m ²	188	11
5	Skersinių ir išilginių siūlių gruntavimas bitumine emulsija	m	153	12
6	Nuovažų suvedimas nesurištuoju mineralinių medžiagų mišiniu 0/32 h=0,15m	m ²	86	11
6.1.4	Bordiūrų įrengimas			
1	Betoninių kelio bordiūrų 1000x150x300 mm įrengimas ant betono pagrindo	m	563	13
2	Betoninių kelio bordiūrų 1000x150x220 mm įrengimas ant betono pagrindo	m	421	13
3	Betoninių vejos bordiūrų 1000x80x200 įrengimas ant betono pagrindo	m	2761	13
4	Sandūrų izoliavimas sandariklio juostomis	m	3745	13
6.1.5	Takų / šaligatvių / saugos salelių įrengimas			
1	Apsauginio šalčiui atsparaus sluoksnio $k_f \geq 1,5 \times 10^{-5}$ m/s, h _{min} =0,27 m įrengimas	m ³	2070,2	11

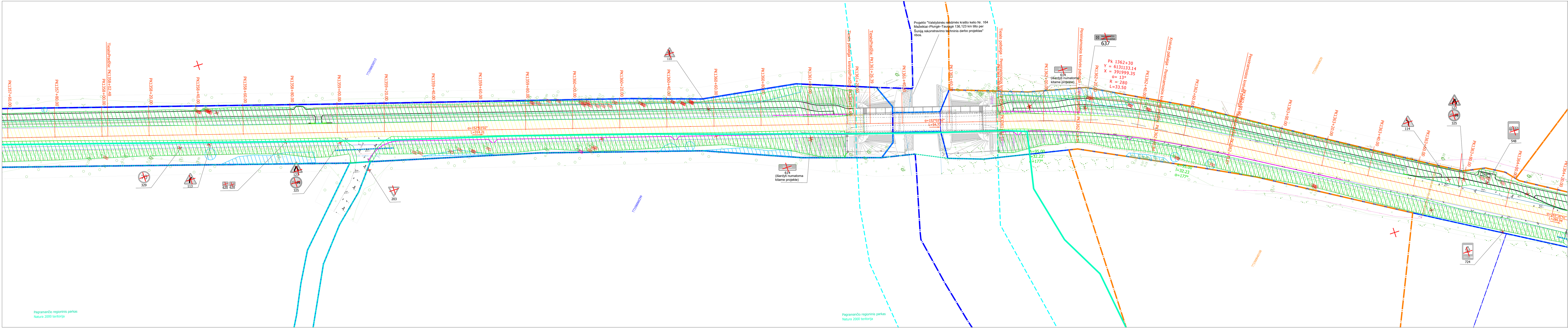
Eil. Nr.	Darbo pavadinimas, aprašymas	Mato vnt.	Kiekis	TS
2	Skaldos pagrindo iš nesurišto mineralinių medžiagų mišinio 0/45 h=0,15 m įrengimas pridedant iki 20 % NAG (trinkelų dangos takai)	m ²	115,5	11
3	Skaldos pagrindo iš nesurišto mineralinių medžiagų mišinio 0/45 h=0,20 m įrengimas pridedant iki 20 % NAG (asfalto dangos takai)	m ²	3759	11
4	Asfalto pagrindo-dangos sluoksnio iš mišinio AC 16 PD, h=0,08 m įrengimas	m ²	3759	12
5	Išlyginamojo sluoksnio iš dolomito skaldos atsijų 0/5 įrengimas h=0,03m	m ²	115,5	11
6	Betoninių pilkos spalvos trinkelų 200x100x80 mm įrengimas	m ²	4,2	13
7	Betoninių geltonos spalvos trinkelų (kauburėliai) 200x100x80 mm įrengimas ties trinkelėmis	m ²	3,3	13
8	Betoninių geltonos spalvos trinkelų (kauburėliai) 200x100x80 mm įrengimas ties asfaltu	m ²	78,4	13
9	Betoninių geltonos spalvos trinkelų (pailgos juostelės) 200x100x80 mm įrengimas ties asfaltu	m ²	26,2	13
10	Betoninių raudonos spalvos trinkelų 200x100x80 mm įrengimas	m ²	108	13
6.2	2 variantas			
6.2.1	DK 1 konstrukcijos įrengimas			
1	Šalčiui nejautrių medžiagų sluoksnio $k_f \geq 1,5 \times 10^{-5}$ m/s, h=0,56 m įrengimas	m ³	8776	11
2	Skaldos pagrindo sluoksnio iš nesurišto mineralinių medžiagų mišinio fr. 0/45 h=0,25 m įrengimas pridedant iki 20 % NAG	m ²	13431	11
3	Asfalto pagrindo sluoksnio iš mišinio AC 32 PN, h=0,10 m įrengimas	m ²	11748	12
4	Pagruntavimas bitumine emulsija tarp asfalto dangos sluoksnių	m ²	11664	12
5	Asfalto viršutinio sluoksnio iš mišinio SMA 8 N, h=0,04 m įrengimas	m ²	11636	12
6	Skersinių ir išilginių siūlių gruntavimas bitumine emulsija	m	2804	12
7	Paviršiaus šiurkštinimas 2/5 frakcijos skaldyta mineraline medžiaga - 1,0-2,0 kg/m ²	m ²	11636	12
8	Asfaltbetonio dangos h=0,05 m frezavimas ir sandėliavimas vietoje	m ²	4	2
9	Asfaltbetonio danga (grįžtamoji medžiaga ne mažiau kaip 9,58 Eur/m ³)	m ³	0,2	2
10	Grunto sluoksnio po kelkraščiu įrengimas (ŽB, ŽG, ŽP, SB, SG, ŽD, ŽM, SD, SM (Mišiniai ŽB, ŽG, ŽP pagal LST 1331)). Naudojamas tinkamas iškasų gruntas	m ³	1771	11
11	Kelkraščių h=0,11 m įrengimas (11/22 fr. skaldos 85%, augalinio grunto 15% mišinio)	m ²	4034	11
12	Asfalto pagrindo sluoksnio iš mišinio AC 32 PN, h=0,10 m įrengimas (suvedimui)	m ²	128	12
13	Pagruntavimas bitumine emulsija tarp asfalto dangos sluoksnių (suvedimui)	m ²	133	12
14	Asfalto viršutinio sluoksnio iš mišinio SMA 8 N, h=0,04 m įrengimas (suvedimui)	m ²	133	12
15	Paviršiaus šiurkštinimas 2/5 frakcijos skaldyta mineraline medžiaga - 1,0-2,0 kg/m ² (suvedimui)	m ²	133	12
16	Skersinių ir išilginių siūlių gruntavimas bitumine emulsija (suvedimui)	m	34	12
17	Sankryžos suvedimas nesurištuoju mineralinių medžiagų mišiniu 0/32 h=0,15m	m ²	124	11
6.2.2	DK 2 konstrukcijos įrengimas			
1	Šalčiui nejautrių medžiagų sluoksnio $k_f \geq 1,5 \times 10^{-5}$ m/s, h=0,18 m įrengimas	m ³	2876	11
2	Skaldos pagrindo sluoksnio iš nesurišto mineralinių medžiagų mišinio fr. 0/45 h=0,30 m įrengimas pridedant iki 20 % NAG	m ²	13548	11
3	Asfalto pagrindo sluoksnio iš mišinio AC 32 PN, h=0,10 m įrengimas	m ²	11949	12

Eil. Nr.	Darbo pavadinimas, aprašymas	Mato vnt.	Kiekis	TS
4	Pagruntavimas bitumine emulsija tarp asfalto dangos sluoksnių	m ²	11912	12
5	Asfalto apatinio sluoksnio iš mišinio AC 16 AN, h=0,04 m įrengimas	m ²	11893	12
6	Pagruntavimas bitumine emulsija tarp asfalto dangos sluoksnių	m ²	11893	12
7	Asfalto viršutinio sluoksnio iš mišinio SMA 8 N, h=0,03 m įrengimas	m ²	11856	12
8	Skersinių ir išilginių siūlių gruntavimas bitumine emulsija	m	4299	12
9	Paviršiaus šiurkštinimas 2/5 frakcijos skaldyta mineraline medžiaga - 1,0-2,0 kg/m ²	m ²	11856	12
10	Grunto sluoksnio po kelkraščiu įrengimas (ŽB, ŽG, ŽP, SB, SG, ŽD, ŽM, SD, SM (Mišiniai ŽB, ŽG, ŽP pagal LST 1331)). Naudojamas tinkamas iškasų gruntas	m ³	722	11
11	Kelkraščių h=0,14 m įrengimas (11/22 fr. skaldos 85%, augalinio grunto 15% mišinio)	m ²	3254	11
12	Šalčiui nejautrių medžiagų sluoksnio $k_f \geq 1,5 \times 10^{-5}$ m/s, h=0,28 m įrengimas (suvedimui)	m ³	6	11
13	Skaldos pagrindo sluoksnio iš nesurišto mineralinių medžiagų mišinio fr. 0/45 h=0,30 m įrengimas pridedant iki 20 % NAG (suvedimui)	m ²	85	11
14	Asfalto pagrindo sluoksnio iš mišinio AC 32 PN, h=0,10 m įrengimas (suvedimui)	m ²	238	12
15	Pagruntavimas bitumine emulsija tarp asfalto dangos sluoksnių (suvedimui)	m ²	249	12
16	Asfalto apatinio sluoksnio iš mišinio AC 16 AN, h=0,04 m įrengimas (suvedimui)	m ²	249	12
17	Pagruntavimas bitumine emulsija tarp asfalto dangos sluoksnių (suvedimui)	m ²	293	12
18	Asfalto viršutinio sluoksnio iš mišinio SMA 8 N, h=0,03 m įrengimas (suvedimui)	m ²	259	12
19	Asfalto viršutinio sluoksnio iš mišinio SMA 8 N, h=0,04 m įrengimas (suvedimui)	m ²	34	12
20	Skersinių ir išilginių siūlių gruntavimas bitumine emulsija (suvedimui)	m	123	12
21	Paviršiaus šiurkštinimas 2/5 frakcijos skaldyta mineraline medžiaga - 1,0-2,0 kg/m ² (suvedimui)	m ²	293	12
22	Sankryžos suvedimas nesurištuoju mineralinių medžiagų mišiniu 0/32 h=0,15m	m ²	120	11
6.2.3	Nuovažų įrengimas			
1	Šalčiui nejautrių medžiagų sluoksnio $k_f \geq 1,5 \times 10^{-5}$ m/s, h _{min} =0,39 m įrengimas	m ³	417	11
2	Skaldos pagrindo sluoksnio iš nesurišto mineralinių medžiagų mišinio fr. 0/45 h=0,20 m įrengimas pridedant iki 20 % NAG	m ²	624	11
3	Asfalto pagrindo-dangos sluoksnio iš mišinio AC 16 PD, h=0,06 m įrengimas	m ²	379	12
4	Kelkraščių įrengimas iš augalinio grunto h=0,03 m (panaudojamas nuimtas augalinis sluoksnis)	m ²	188	11
5	Skersinių ir išilginių siūlių gruntavimas bitumine emulsija	m	153	12
6	Nuovažų suvedimas nesurištuoju mineralinių medžiagų mišiniu 0/32 h=0,15m	m ²	86	11
6.2.4	Bordūrų įrengimas			
1	Betoninių kelio bordiūrų 1000x150x300 mm įrengimas ant betono pagrindo	m	563	13
2	Betoninių kelio bordiūrų 1000x150x220 mm įrengimas ant betono pagrindo	m	421	13
3	Betoninių vejos bordiūrų 1000x80x200 įrengimas ant betono pagrindo	m	2761	13

Eil. Nr.	Darbo pavadinimas, aprašymas	Mato vnt.	Kiekis	TS
4	Sandūrų izoliavimas sandariklio juostomis	m	3745	13
6.2.5	Takų / šaligatvių / saugos salelių įrengimas			
1	Šalčiui nejautrių medžiagų sluoksnio $k_f \geq 1,5 \times 10^{-5}$ m/s, $h_{min} = 0,27$ m įrengimas	m ³	2070,2	11
2	Skaldos pagrindo iš nesurišto mineralinių medžiagų mišinio 0/45 h=0,15 m įrengimas pridedant iki 20 % NAG (trinkelų dangos takai)	m ²	115,5	11
3	Skaldos pagrindo iš nesurišto mineralinių medžiagų mišinio 0/45 h=0,20 m įrengimas pridedant iki 20 % NAG (asfalto dangos takai)	m ²	3759	11
4	Asfalto pagrindo-dangos sluoksnio iš mišinio AC 16 PD, h=0,08 m įrengimas	m ²	3759	12
5	Išlyginamojo sluoksnio iš dolomito skaldos atsijų 0/5 įrengimas h=0,03m	m ²	115,5	11
6	Betoninių pilkos spalvos trinkelų 200x100x80 mm įrengimas	m ²	4,2	13
7	Betoninių geltonos spalvos trinkelų (kauburėliai) 200x100x80 mm įrengimas ties trinkelėmis	m ²	3,3	13
8	Betoninių geltonos spalvos trinkelų (kauburėliai) 200x100x80 mm įrengimas ties asfaltu	m ²	78,4	13
9	Betoninių geltonos spalvos trinkelų (pailgos juostelės) 200x100x80 mm įrengimas ties asfaltu	m ²	26,2	13
10	Betoninių raudonos spalvos trinkelų 200x100x80 mm įrengimas	m ²	108	13
7.	Autobusų, poilsio aikštelės ir tvorelės			
1	Keleivių laukimo paviljonų su integruotu suoliuku įrengimas	vnt.	4	16
2	Šiukšliadėžių įrengimas	vnt.	5	16
3	Suoliukų įrengimas	vnt.	1	16
4	Pėsčiųjų tvorelės įrengimas	m	190	16
8.	Kelio apstatymas ir saugaus eismo organizavimas			
8.1	Kelio ženklai ir apsauginiai kelio atitvarai			
1	Apsauginių kelio atitvarų N2 W4 A barjerų įrengimas	m	136	15
2	Apsauginių kelio atitvarų N2 W4 A pradinių ir galinių komponentų įrengimas	m	64	15
3	Apsauginių kelio atitvarų H1 W3 A barjerų įrengimas	m	44	15
4	Apsauginių kelio atitvarų H1 W3 A pradinių ir galinių komponentų įrengimas	m	24	15
5	Apsauginių kelio atitvarų H1 W3 A barjerų (dėžinio skerspjuvio) įrengimas	m	52	15
6	Apsauginių kelio atitvarų H1 W3 A (dėžinio skerspjuvio) pradinių ir galinių komponentų įrengimas	m	24	15
7	Signalinių stulpelių įrengimas	vnt.	137	14
8	Kelio ženklų metalinių 76,1 mm skersmens atramų pastatymas	vnt.	62	14
9	Kelio ženklų bendras atramų stiebų ilgis atramoms	m	214,3	14
10	Kelio ženklų skydų montavimas prie vienstiebių atramų (25,8 m ²)	vnt.	92	14
11	Kelio ženklų skydų montavimas prie dvistiebių atramų (2,8 m ²)	vnt.	4	14
12	Kelio ženklo stulpelio d150 h=1,0m (ženklinimas 2.3) su šviesą atspindinčiais atšvaitais įrengimas	vnt.	6	14
8.2	Dangos ženklinimas			
1	Horizontalusis ženklinimas termoplastinėmis arba reaktyviosiomis medžiagomis su stiklo rutuliukais 1.1	m ²	630	14
2	Horizontalusis ženklinimas termoplastinėmis arba reaktyviosiomis medžiagomis su stiklo rutuliukais 1.2	m ²	25	14
3	Horizontalusis ženklinimas termoplastinėmis arba reaktyviosiomis medžiagomis su stiklo rutuliukais 1.5	m ²	108,7	14
4	Horizontalusis ženklinimas termoplastinėmis arba reaktyviosiomis medžiagomis su stiklo rutuliukais 1.6	m ²	69,1	14

Eil. Nr.	Darbo pavadinimas, aprašymas	Mato vnt.	Kiekis	TS
5	Horizontalusis ženklavimas termoplastinėmis arba reaktyviosiomis medžiagomis su stiklo rutuliukais 1.7	m ²	16,6	14
6	Horizontalusis ženklavimas termoplastinėmis arba reaktyviosiomis medžiagomis su stiklo rutuliukais 1.8	m ²	4,5	14
7	Horizontalusis ženklavimas termoplastinėmis arba reaktyviosiomis medžiagomis su stiklo rutuliukais 1.12	m ²	12,4	14
8	Horizontalusis ženklavimas termoplastinėmis arba reaktyviosiomis medžiagomis su stiklo rutuliukais 1.15.1	m ²	34	14
9	Horizontalusis ženklavimas termoplastinėmis arba reaktyviosiomis medžiagomis su stiklo rutuliukais 1.16	m ²	9,9	14
10	Horizontalusis ženklavimas termoplastinėmis arba reaktyviosiomis medžiagomis su stiklo rutuliukais 1.17	m ²	18	14
11	Horizontalusis ženklavimas termoplastinėmis arba reaktyviosiomis medžiagomis su stiklo rutuliukais 1.21	m ²	7,2	14
12	Horizontalusis ženklavimas termoplastinėmis arba reaktyviosiomis medžiagomis su stiklo rutuliukais 1.22	m ²	20	14
13	Horizontalusis ženklavimas termoplastinėmis arba reaktyviosiomis medžiagomis su stiklo rutuliukais 1.33	m ²	15	14
14	Stiklo atšvaitų įrengimas bordiūruose	vnt.	130	16
9.	Kiti darbai			
1	Augalinio grunto užpylimas ir apsėjimas žole h=0,06 m (panaudojamas nuimtas augalinis gruntas)	m ³	1761	16
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 (7 ha).	kompl.	1	-

Pastaba: Rangovas turi įsivertinti vieną dangos konstrukciją iš pateiktų dviejų dangos konstrukcijos variantų.



SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI

Esami žymėjimai:

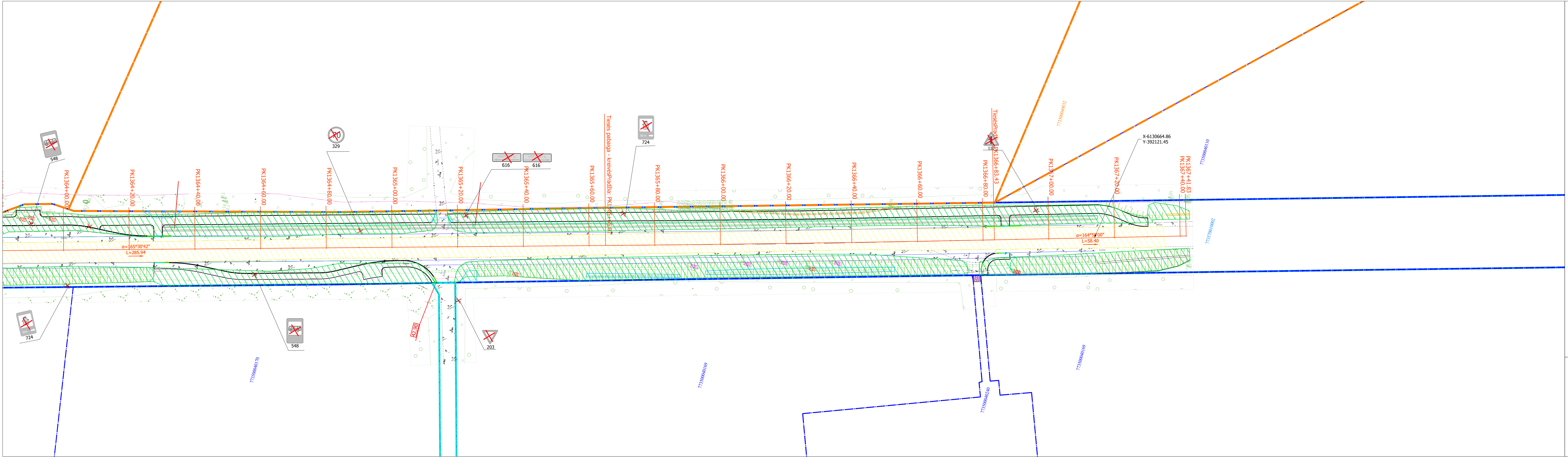
- Valstybinės reikšmės kelio statinio / skylo ribos
- Privatių sklypų ribos (tikslūs matavimai)
- Privatių sklypų ribos (preliminariūs matavimai)
- Privatių sklypų ribos (koreguotini)
- Kitų inžinerinių statinių ribos
- Pagrąmančio regioninio parko ribos
- Natura 2000 teritorijos ribos
- Pakrantės apsaugos juosta
- AB "Energijos skitymo operatorius" elektros linijos apsaugos zona

Projektiniai žymėjimai:

- Kelių ašis
- Betoniniai kelio bordiūrai
- Betoniniai kelio bordiūrai nuožulinūs
- Betoniniai vejos bordiūrai
- Nuleisti kelio bordiūrai
- Frezuojamas asfaltas kelyje bei ties sankryžomis
- Ardamos plytelės / trinkelės
- Šalinamas esamas dirvožemis
- Ardomi kelio bordiūrai
- Ardomi vejos bordiūrai
- Šalinami krūmai
- Šalinamas medis ir jo numeris žiniaraštyje
- Šalinamas saugotinas medis ir jo numeris žiniaraštyje

Lapų išdėstymo schema

Komplekso Nr. - Proj. etapas - Proj. dalies žymuo - Brėž.Nr.:	Lapas	Lapų	Laida
0612/164-KRTDP-S.BR-01	4	5	0



SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI

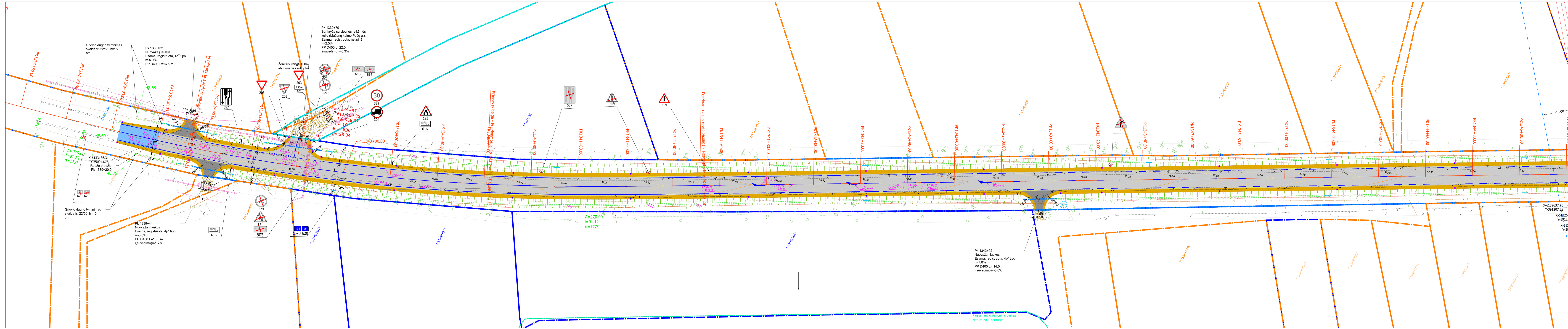
Esami žymėjimai:

- Valstybinės reikšmės kelio statinio / sklypo ribos
- Privačių sklypų ribos (tikslūs matavimai)
- Privačių sklypų ribos (preliminarūs matavimai)
- Privačių sklypų ribos (koreguotini)
- Kitų inžinerinių statinių ribos
- Pagramančio regioninio parko ribos
- Natura 2000 teritorijos ribos
- Pakrantės apsaugos juosta
- AB "Energijos skitymo operatorius" elektros linijos apsaugos zona

Projektiniai žymėjimai:

- Kelio ašis
- Betoniniai kelio bordiūrai
- Betoniniai kelio bordiūrai nuožulnūs
- Betoniniai vejos bordiūrai
- Nuleisti kelio bordiūrai
- Frezuojamas asfaltas kelyje bei ties sankryžomis
- Ardomos plytelės / trinkelės
- Šalinamas esamas dirvožemis
- Ardomi kelio bordiūrai
- Ardomi vejos bordiūrai
- Šalinami krūmai
- Šalinamas medis ir jo numeris žiniaraštyje
- Šalinamas saugotinas medis ir jo numeris žiniaraštyje

Lapų išdėstymo schema



SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI

Esami žymėjimai

- Valstybinės reikšmės kelio statinio / sklypo ribos
- Privatių sklypų ribos (tikslūs matavimai)
- Privatių sklypų ribos (preliminarūs matavimai)
- Privatių sklypų ribos (koreguotini)
- Kitų inžinerinių statinių ribos
- Pagraminčio regioninio parko ribos
- Natura 2000 teritorijos ribos
- Pakrantės apsaugos juosta
- AB "Energinės skitymo operatorius" elektros linijos apsaugos zona

Projekciniai žymėjimai

Susisiekimo dalis:

- Kelio ašis
- Asfalto dangą kelyje ir sankryžose
- Asfalto dangą nuvažose ir šaligatviuose
- Asfalto dangos suvedimo sprendinys su esama danga
- Betoninių trinkelų danga su kauburėliais (geltona spalva)
- Betoninių trinkelų danga su juostelėmis (geltona spalva)
- Veja
- Kelkraštis (skaldos ir augalinio grunto mišinys apšėtas žolių sėklų mišiniu)
- Betoninių trinkelų danga (raudonos spalvos)
- Betoninių trinkelų danga
- Betoninių trinkelų danga (ažūrinės trinkelės)
- Dangos ženklavimas termoplastinėmis arba reaktyvosiomis medžiagomis su stiklo rutuliais
- Kelio griovio/griovelio dugnas
- Išorinė šlaito briauna
- Apsauginis kelio ativarų barjeras
- Apsauginis kelio ativarų pradinis ir galinis komponentas
- Signalinis stulpelis
- Stiklo atšvaitai (rengiamis saugos saulelių bordiūrose)
- Sudulikas
- Šukšliadėžė
- Kelvių laukimo paviljonas
- Gelžbetoninis šulimis

Pastabos:

Kelio sklypų ribose esantys medžiai/krūmai, patenkantys į projektuojamų dangų ir kelio griovių ribas bei keliantys pavojų statinio konstrukcijai bei eismo saugumui, šalinami.

Lapų išdėstymo schema

Projekciniai žymėjimai

Susisiekimo dalis:

- Iškasamo žemės sankasai netinkamo grunto riba
- Projektinės horizontales (kas 0,10 ir 0,50 m)
- Vandens pralaida
- Lietaus nuotekų surinkimo vamzdis
- Kelio bordiūras
- Kintamo aukščio kelio bordiūras
- Kelio bordiūras (apvalus)
- Kelio bordiūras (nuleistas iki dangos)
- Vejos bordiūras
- Pėsčiųjų tvorėlė
- Kelio ženklų atrama su numatomo ženklo kryptimi
- Lietaus surinkimo šulinėlis (kupolo formos grotelės)
- Lietaus surinkimo šulinėlis (bordinės grotelės)
- Lietaus surinkimo šulinėlis (kvadratinės grotelės)
- Šulinėlis D315
- Betoninis vandens nuvedimo latakas
- Betoninis latakas
- Betoninė vandens surinkimo aikštelė kelkraštyje (SA)
- Drenažas
- Drenažo žiotys
- Drenažo šulinėlis
- Šalinamas medžių masysas ir jo numeris žiniaraštyje
- Šalinami krūmai
- Apsauginis kelio ativarų barjeras
- Apsauginis kelio ativarų pradinis ir galinis komponentas
- Signalinis stulpelis
- Stiklo atšvaitai (rengiamis saugos saulelių bordiūrose)
- Sudulikas
- Šukšliadėžė
- Kelvių laukimo paviljonas
- Gelžbetoninis šulimis

Pastabos:

Kelio sklypų ribose esantys medžiai/krūmai, patenkantys į projektuojamų dangų ir kelio griovių ribas bei keliantys pavojų statinio konstrukcijai bei eismo saugumui, šalinami.

0

2024-07

Konkursui ir statybai

Laida

Išleidimo data

Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)

Atestato Nr.

UAB PLENTPROJEKTAS

Projekto pavadinimas:

Krašto kelio Nr. 164 Mažeikiai-Plungė-Tauragė ruožo nuo 133,920 iki 136,714 km kapitalinis remontas

inžinerinių tinklų planas

M 1:500

LT

Via Lietuva

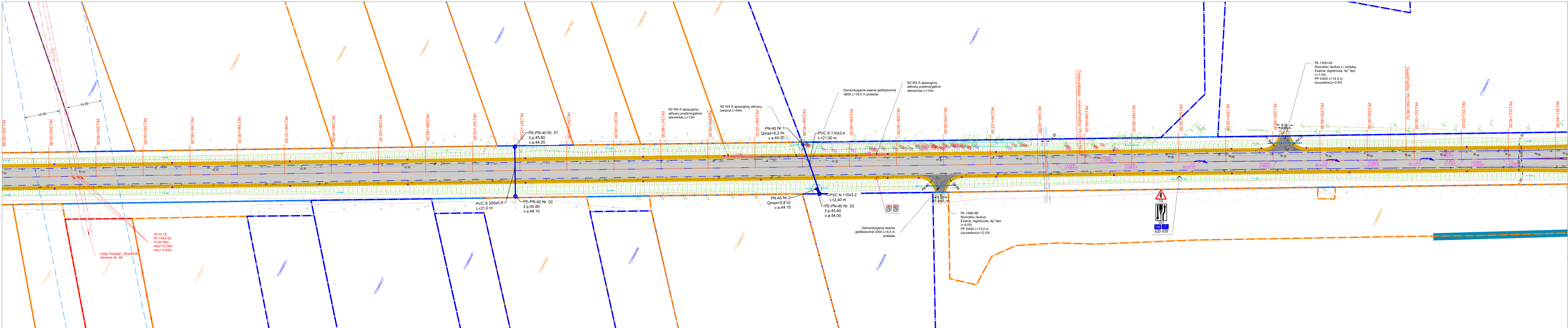
0612/164-KRTDP-S.BR-02

Lapa

Lapų

1

5



SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI

Esami žymėjimai

- Valstybinės reikšmės kelio statinio / sklypo ribos
- Privatių sklypų ribos (tikslūs matavimai)
- Privatių sklypų ribos (preliminarūs matavimai)
- Privatių sklypų ribos (koreguotini)
- Kitų inžinerinių statinių ribos
- Pagraminčio regioninio parko ribos
- Natura 2000 teritorijos ribos
- Pakrantės apsaugos juosta
- AB "Energinės skitymo operatorius" elektros linijos apsaugos zona

Projektiniai žymėjimai

Susisiekimo dalis:

- Kelio asis
- Asfalto danga kelyje ir sankryžose
- Asfalto danga nuvažose ir šaligatviuose
- Asfalto dangos suvedimo sprendinys su esama dangą
- Betoninių trinkelų dangą su kauburėliais (geltona spalva)
- Betoninių trinkelų dangą su juostelėmis (geltona spalva)
- Veja
- Kelkraštis (skaldos ir augalinio grunto mišinys apšetas žolių sėklų mišiniu)
- Betoninių trinkelų dangą (raudonos spalvos)
- Betoninių trinkelų dangą
- Betoninių trinkelų dangą (ažūrinės trinkelės)
- Dangos ženklimas termoplastinėmis arba reaktiviosiomis medžiagomis su stiklo rutuliais
- Kelio griovio/griovelio dugnas
- Išorinė šlaito briauna
- Apsauginis kelio ativarų barjeras
- Apsauginis kelio ativarų pradinis ir galinis komponentas
- Signalinis stulpelis
- Stiklo atšvaitai (įrengiami saugos salelių bordiūruose)
- Susilukas
- Šiuokščiadėžė
- kelių/laukimo paviljonas
- Gelžbetoninis šulinys

Pastabos:

Kelio sklypo ribose esantys medžiai/krūmai, patenkantys į projektuojamų dangų ir kelio griovį ribas bei keliantys pavojų statinio konstrukcijai bei eismo saugumui, šalinami.

Lapų išdėstymo schema

- Šlaito tvirtinimas betoninėmis plokštėmis 490x490x80. Nuolydis 1:1.0-1:1.5

- Iškasamo žemės sankasai netinkamo grunto riba

- Projektinės horizontales (kas 0,10 ir 0,50 m)

- Vandens pralaida

- Lietaus nuotekų surinkimo vamzdis
- Kintamo aukščio kelio bordiūras
- Kelio bordiūras (apvalus)
- Kelio bordiūras (nuleistas iki dangos)
- Vejos bordiūras
- Pėsčiųjų tvorelė
- Kelio ženklų atrama su numatomo ženklo kryptimi
- Lietaus surinkimo šulinėlis (kupolo formos grotelės)
- Lietaus surinkimo šulinėlis (bordiūrinės grotelės)
- Lietaus surinkimo šulinėlis (kvadratinės grotelės)
- Šulinėlis D315
- Betoninis vandens nuvedimo latakas
- Betoninis latakas
- Betoninė vandens surinkimo aikštelė kelkraštyje (SA)
- Drenažas
- Drenažo žiotys
- Drenažo šulinėlis
- Šalinamas medžių masyvas ir jo numeris žiniaraštyje
- Šalinami krūmai
- Apsauginis kelio ativarų barjeras
- Šalinamas medis ir jo numeris žiniaraštyje
- Šalinamas saugotinas medis ir jo numeris žiniaraštyje
- Šlaito tvirtinimas geotinklais ir priešeroziniu kokoso plaušo dembliu.
- Projektuojamas telekomunikacijų šulinys
- Projektuojamas sudedamasis kabelių apsaugos vamzdis
- Projektuojami plastmasiniai vamzdžių rinktuvai
- Paviršinio drenažo šuliniai
- Paviršinio vandens nuleistuvai

110

130

620 620

Komplekso Nr. - Proj. etapas - Proj. dalies žymuo - Brėž.Nr.:

0612/164-KRTDP-S.BR-02

Lapas

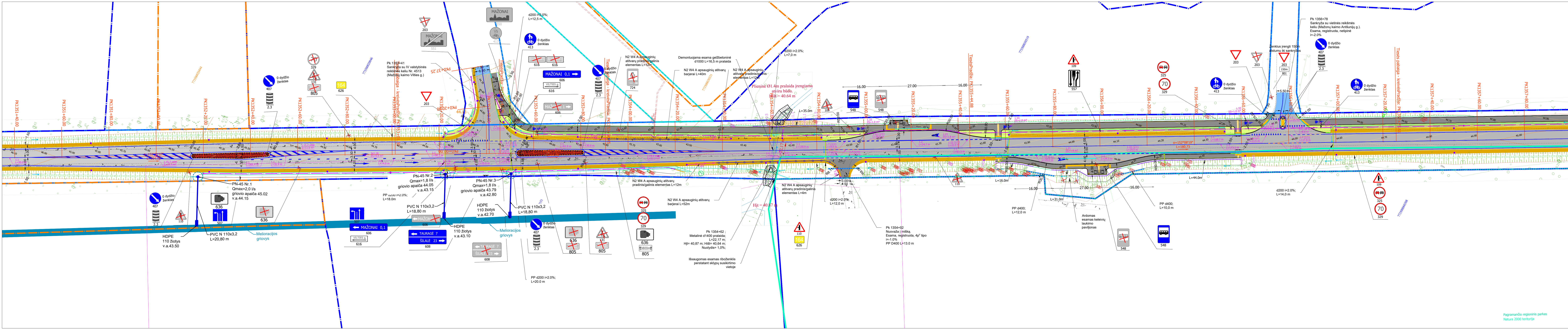
2

Lapų

5

Laida

0



SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI

Esami žymėjimai

- Valstybinės reikšmės kelio statinio / sklypo ribos
- Privatių sklypų ribos (tikslūs matavimai)
- Privatių sklypų ribos (preliminarūs matavimai)
- Privatių sklypų ribos (koreguojami)
- Kitų inžinerinių statinių ribos
- Pagraminčio regioninio parko ribos
- Natura 2000 teritorijos ribos
- Pakrantės apsaugos juosta
- AB "Energinės skitymo operatorius" elektros linijos apsaugos zona

Projekciniai žymėjimai

Susisiekimo dalis:

- Kelio ašis
- Asfalto dangą kelyje ir sankryžose
- Asfalto dangą nuvažose ir šaligatviuose
- Asfalto dangos suvedimo sprendinys su esama danga
- Betoninių trinkelų danga su kauburėliais (geltona spalva)
- Betoninių trinkelų danga su juostelėmis (geltona spalva)
- Veja
- Kelkraštis (skaldos ir augalinio grunto mišinys apšviestas žaliu seklų mišiniu)
- Betoninių trinkelų danga (raudonos spalvos)
- Betoninių trinkelų danga
- Betoninių trinkelų danga (ažūrinės trinkelės)
- Dangos ženklimas termoplastinėmis arba reaktiviosiomis medžiagomis su stiklo rutuliais
- Kelio grovis/griovelio dugnas
- Išorinė šlaito briauna
- Apsauginis kelio ativarų barjeras
- Apsauginių kelio ativarų pradinis ir galinis komponentas
- Signalinis stulpelis
- Stiklo atšvaitai (įrengiami saugos salelių bordiūrose)
- Susilukas
- Šukšliadėžė
- Kelių laukimo pavidolas
- Kelio sklypo ribos esantys medžiai/krūmai, patenkantys į projektuojamų dangų ir kelio griovį ribas bei keliantys pavojų statinio konstrukcijai bei eismo saugumui, šalinami.

Pastabos:

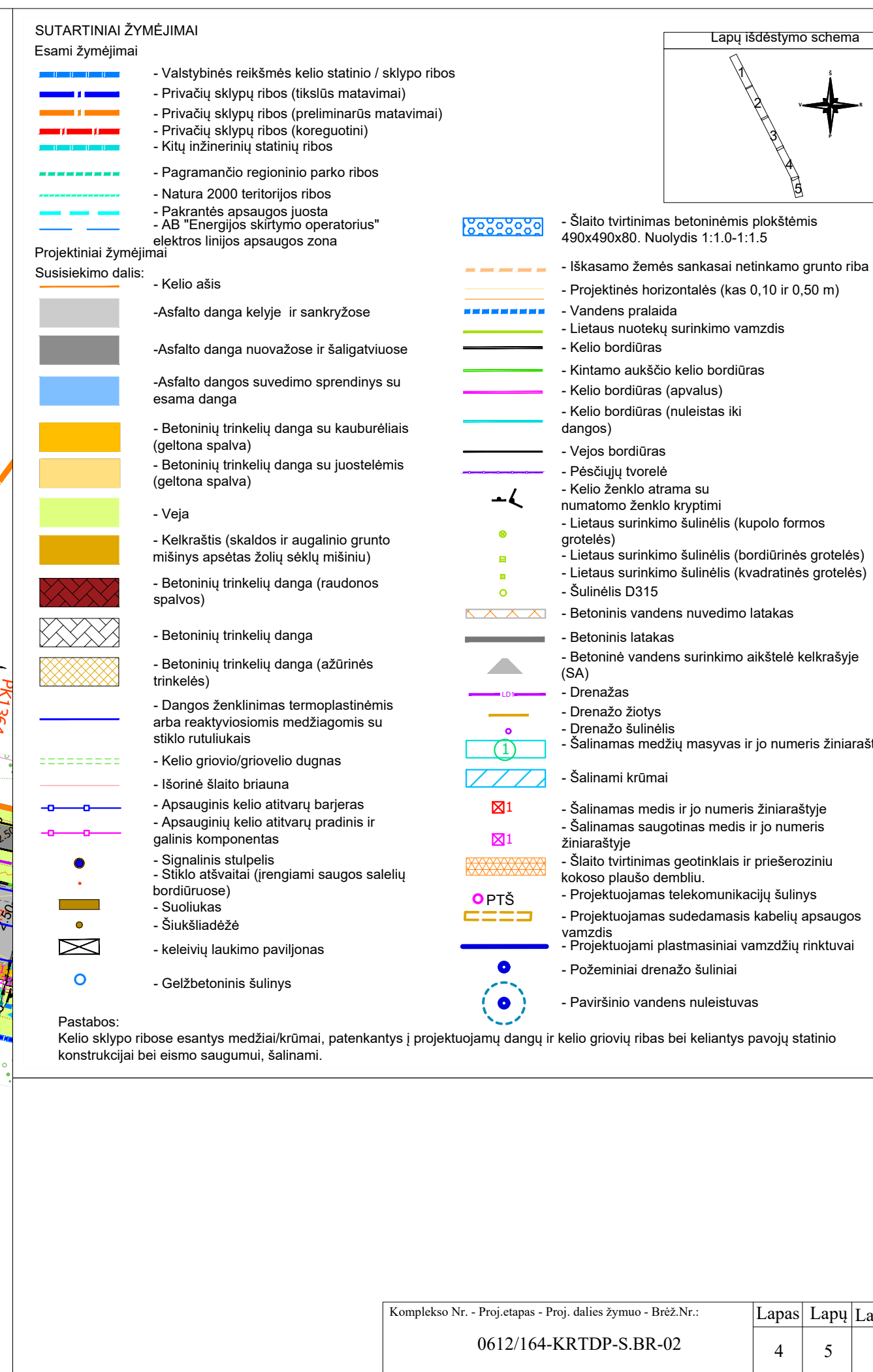
Kelio sklypo ribose esantys medžiai/krūmai, patenkantys į projektuojamų dangų ir kelio griovį ribas bei keliantys pavojų statinio konstrukcijai bei eismo saugumui, šalinami.

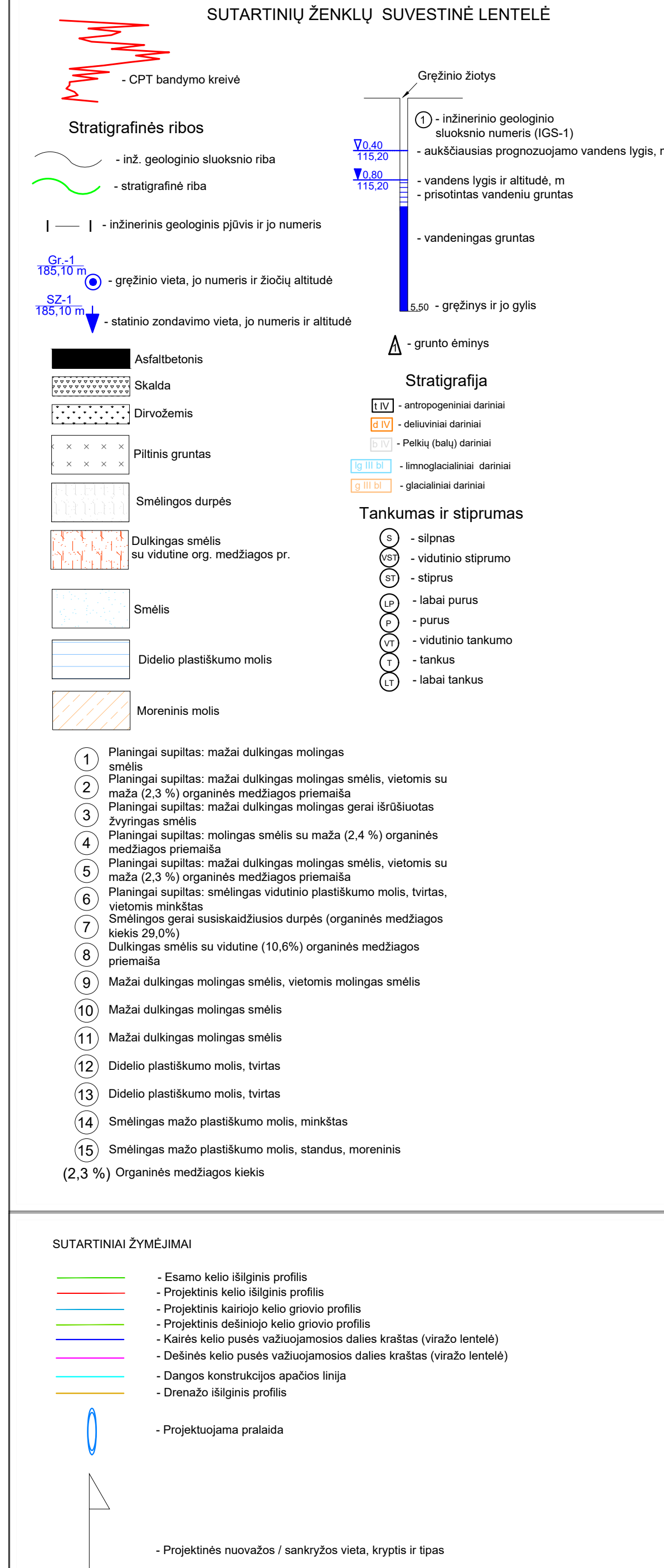
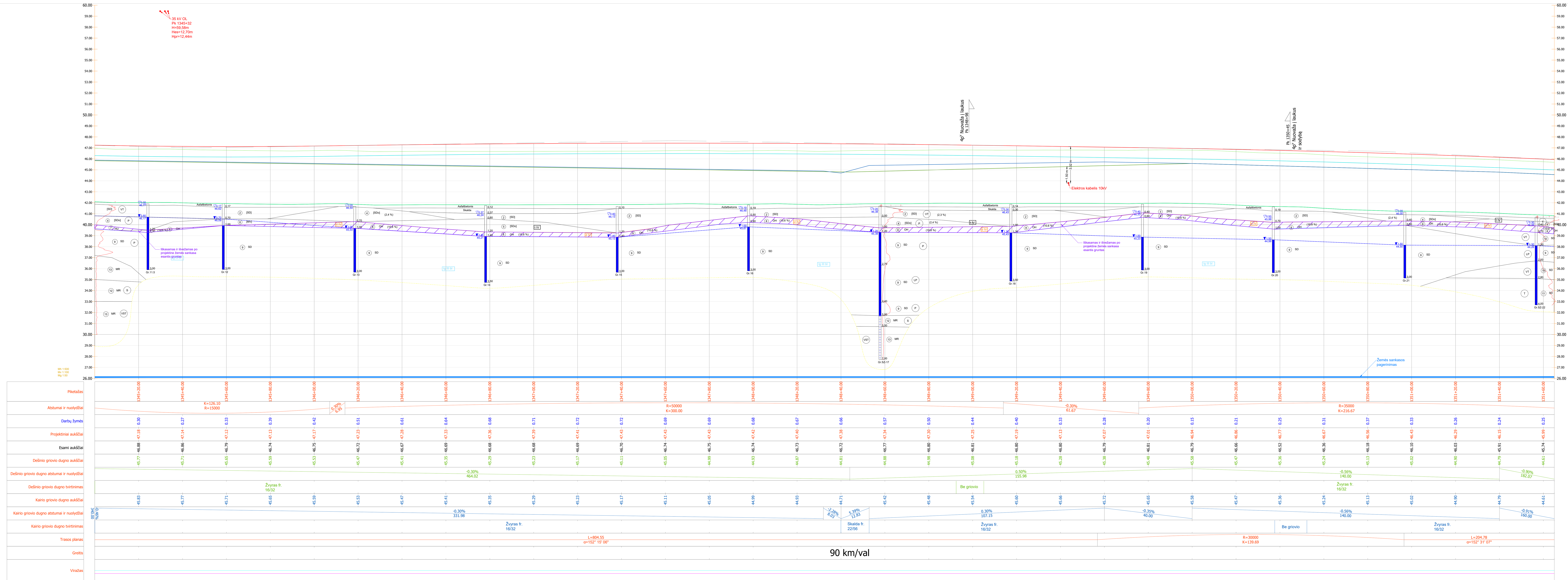
Lapų išdėstymo schema

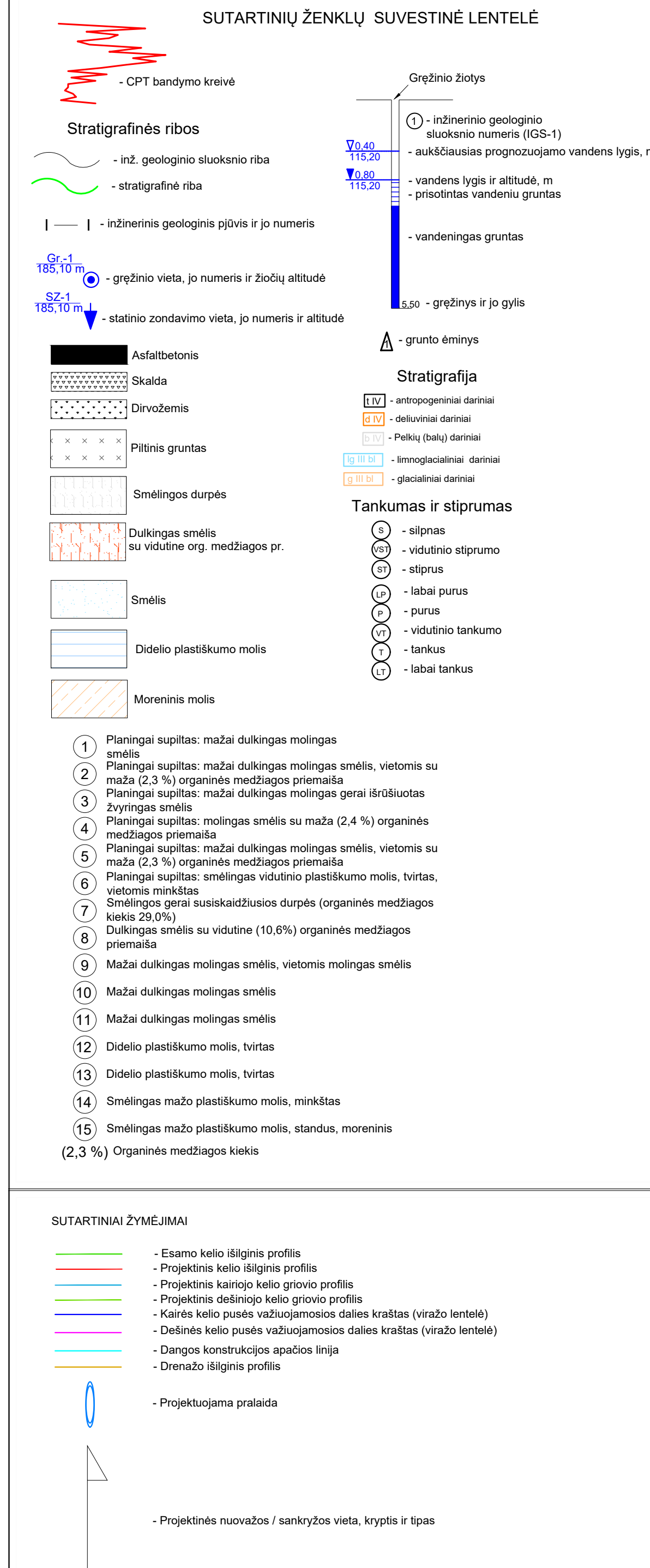
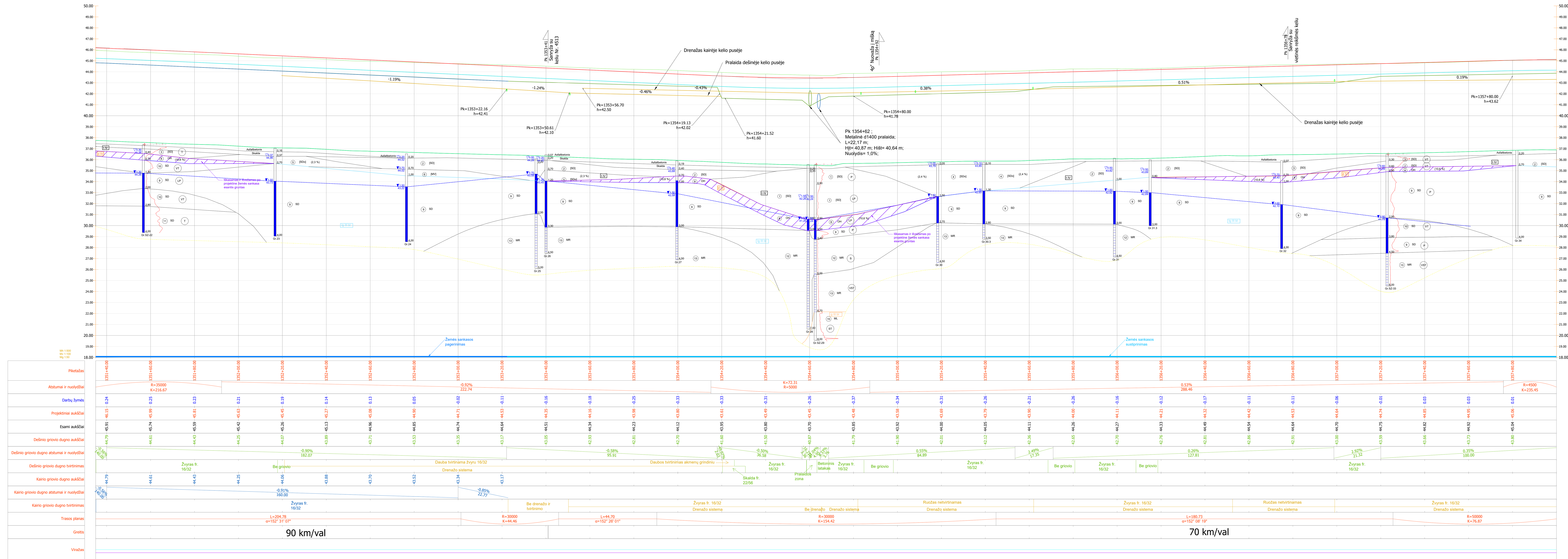
- Šlaito tvirtinimas betoninėmis plokštėmis 490x490x80. Nuolydis 1:1.0-1:1.5
- Iškaskamo žemės sankasai netinkamo grunto riba
- Projektinės horizontales (kas 0,10 ir 0,50 m)
- Vandens pralaida
- Lietaus nuotekų surinkimo vamzdis
- Kelio bordiūras
- Kintamo aukščio kelio bordiūras
- Kelio bordiūras (apvalūs)
- Kelio bordiūras (nuleistas iki dangos)
- Vejos bordiūras
- Pėsčiųjų tvorėlė
- Kelio ženklų atrama su numatomo ženklo kryptimi
- Lietaus surinkimo šulinėlis (kupolo formos grotelės)
- Lietaus surinkimo šulinėlis (bordiūrinės grotelės)
- Lietaus surinkimo šulinėlis (kvadratinės grotelės)
- Šulinėlis D315
- Betoninis vandens nuvedimo latakas
- Betoninis latakas
- Betoninė vandens surinkimo aikštelė kelkraštyje (SA)
- Drenažas
- Drenažo žiotys
- Drenažo šulinėlis
- Šalinamas medžių masyvai ir jo numeris žiniaraštyje
- Šalinami krūmai
- Šalinamas kelio ativarų barjeras
- Šalinamas saugotinas medis ir jo numeris žiniaraštyje
- Šlaito tvirtinimas geotinklais ir priešeroziniu kokoso plaušo dembliu.
- Projektuojamas telekomunikacijų šulinys
- Projektuojamas sudedamasis kabelių apsaugos vamzdis
- Projektuojami plastmasiniai vamzdžių rinktuvai
- Požeminiai drenažo šuliniai
- Paviršinio vandens nuleistuvai

Pagraminčio regioninis parkas
Natura 2000 teritorija

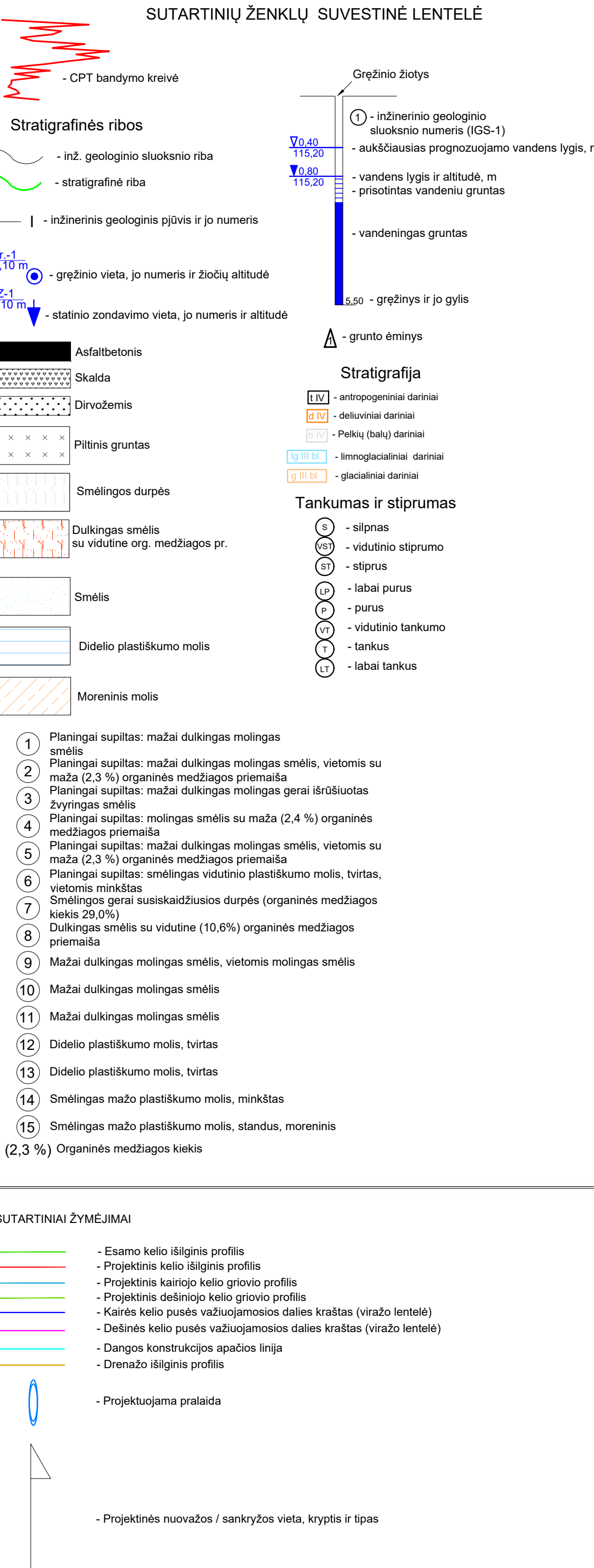
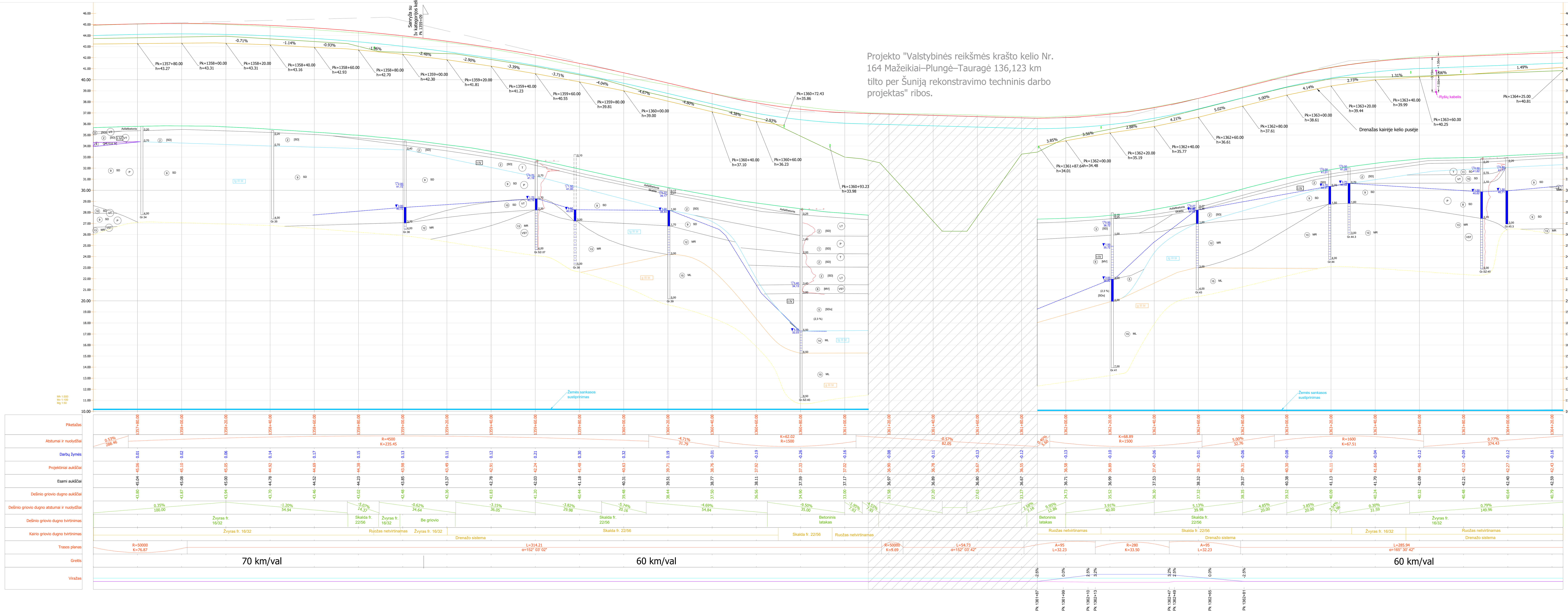
Komplekso Nr. - Proj. etapas - Proj. dalies žymuo - Brėž.Nr.:	Lapas	Lapų	Laida
0612/164-KRTDP-S.BR-02	3	5	0

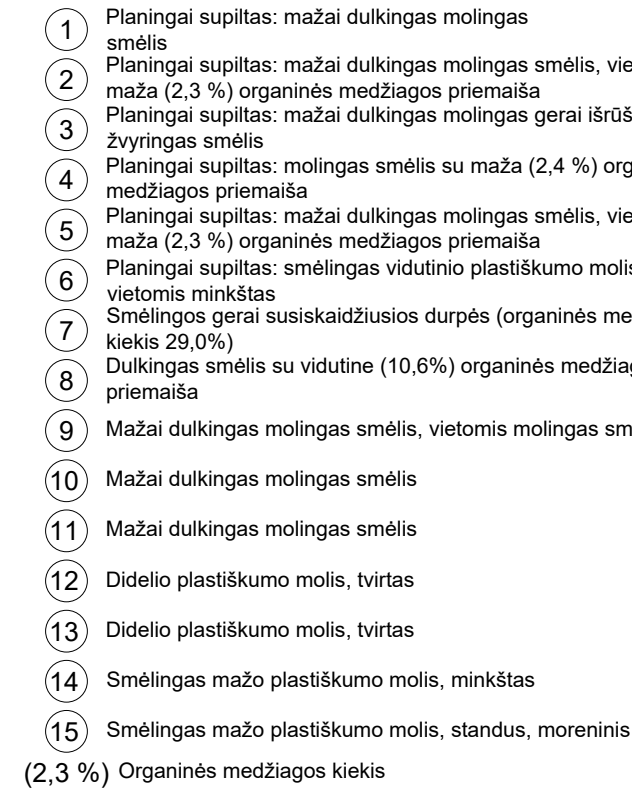
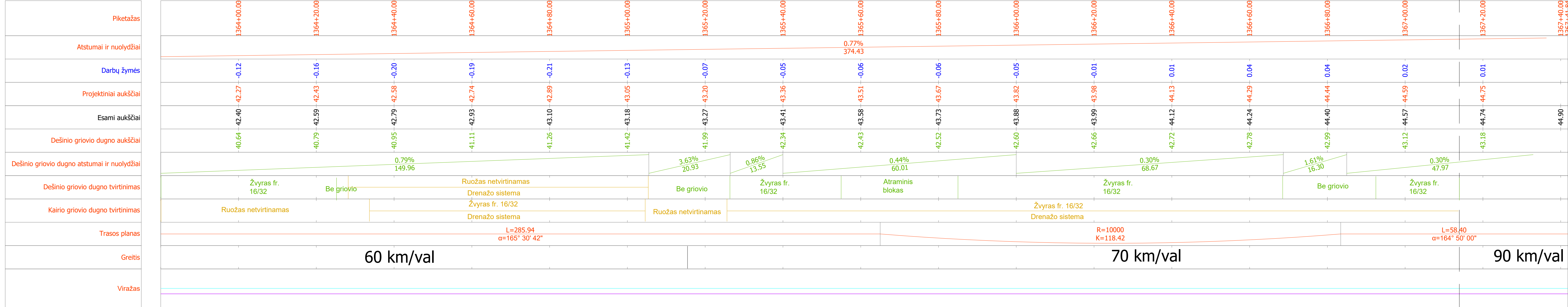






Projekto "Valstybinės reikšmės krašto kelio Nr. 164 Mažeikiai–Plungė–Tauragė 136,123 km tilto per Šuniją rekonstravimo techninis darbo projektas" ribos.





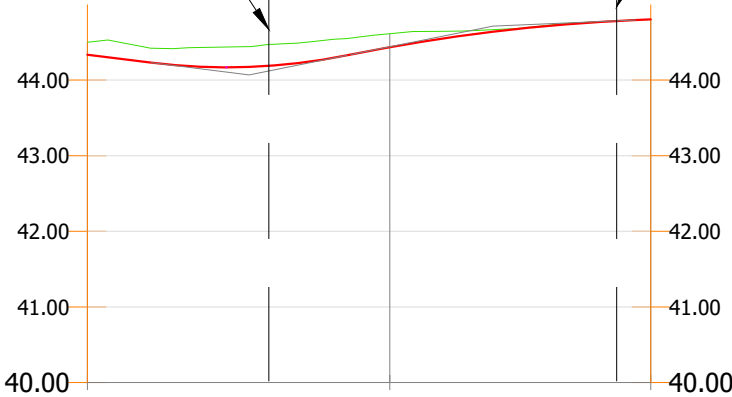
- Esmo kelio išilginis profilis
- Projektinis kelio išilginis profilis
- Projektinis kairiojo kelio grovio profilis
- Projektinis dešiniojo kelio grovio profilis
- Kairės kelio pusės važiuojamosios dalies kraštas (virazo lentelė)
- Dešinės kelio pusės važiuojamosios dalies kraštas (virazo lentelė)
- Dangos konstrukcijos apatinė linija
- Drenazo išilginis profilis
- Projektujama pralaidžia

- Projektinės nuvažios / sankryžos vieta, kryptis ir tipas

Kelio Nr. 4513 išilginis profilis

Ruožo pradžia
Pk 0+11

Ruožo pabaiga Pk
0+32





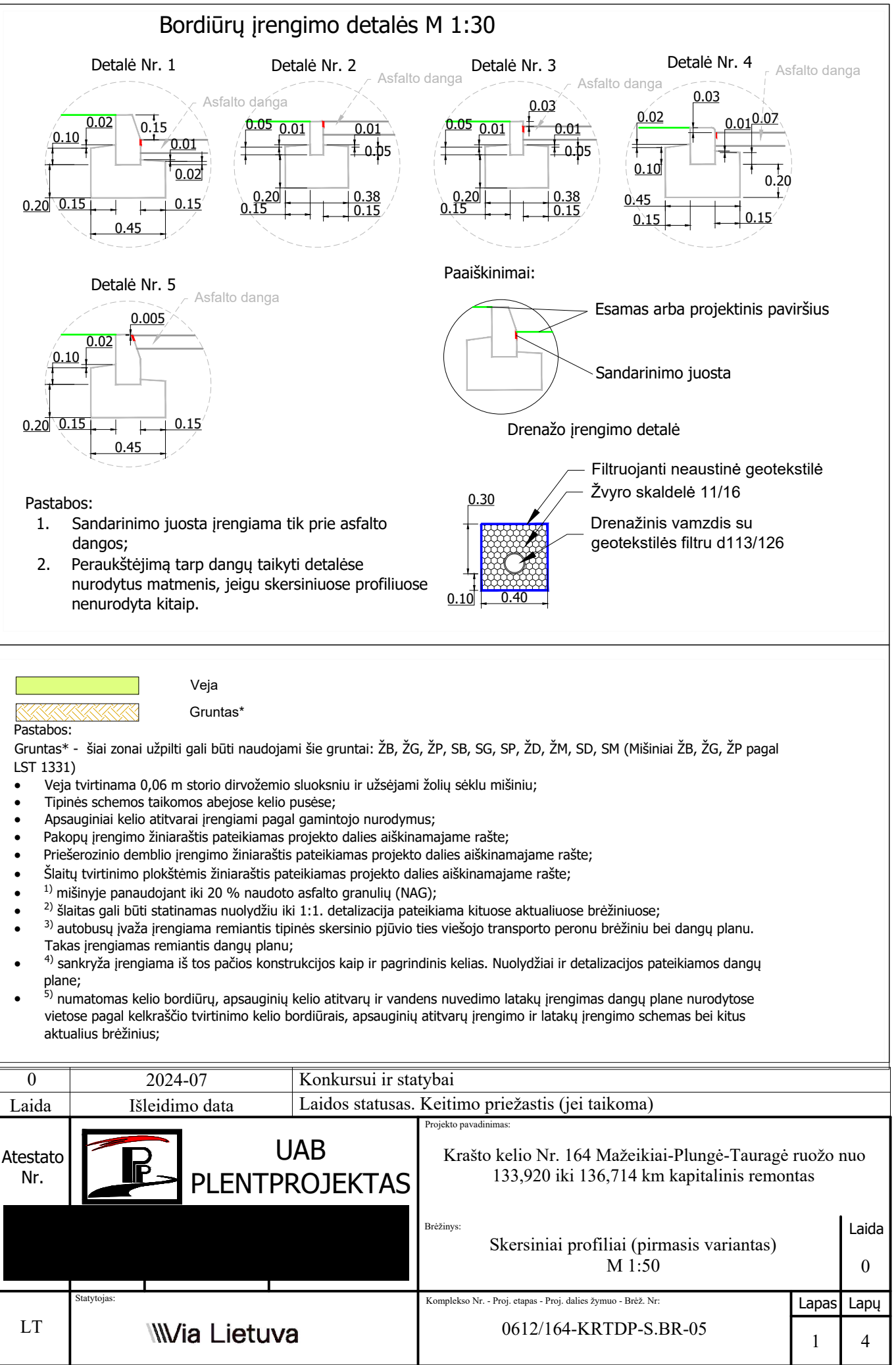
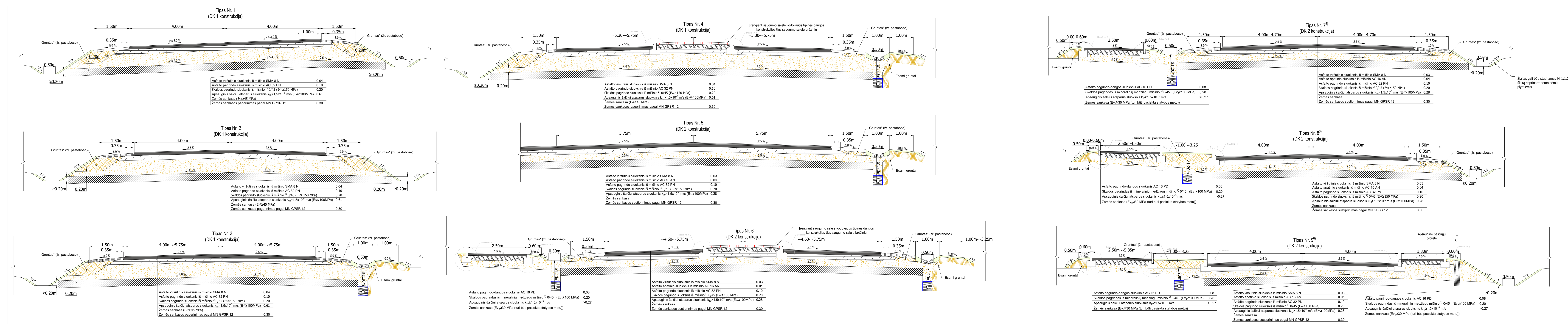
Piketažas
Atstumai ir nuolydžiai
Darbų žymės
Projektiniai aukščiai
Esami aukščiai
Trasos planas

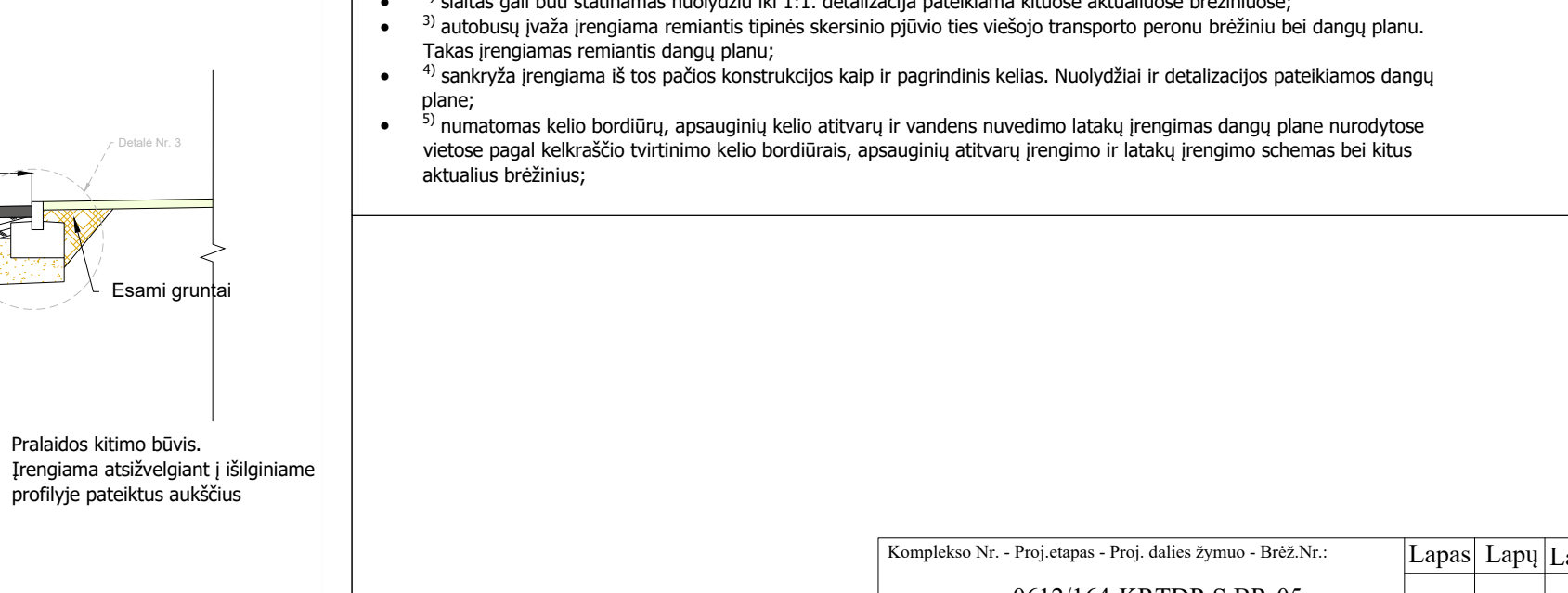
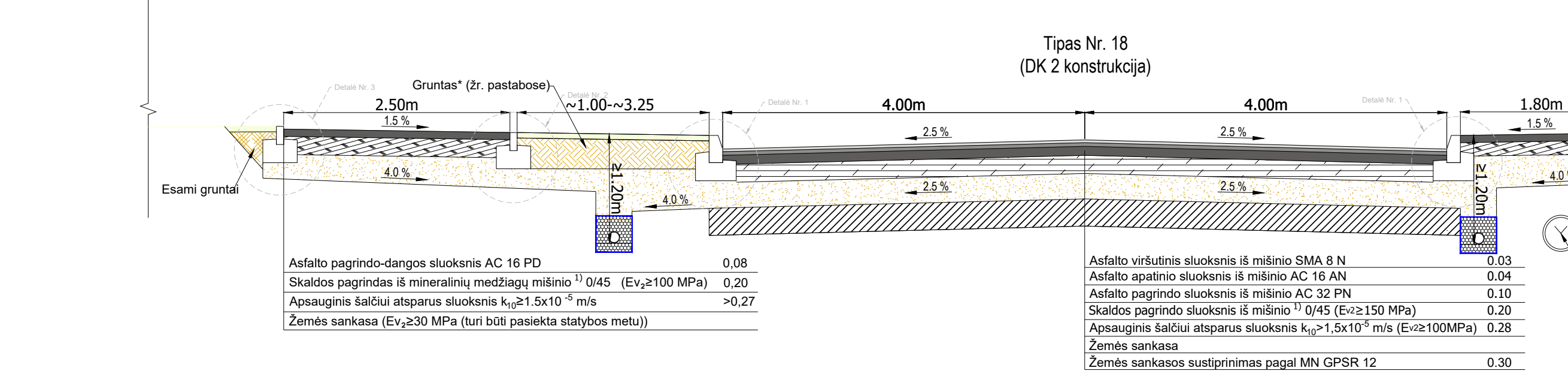
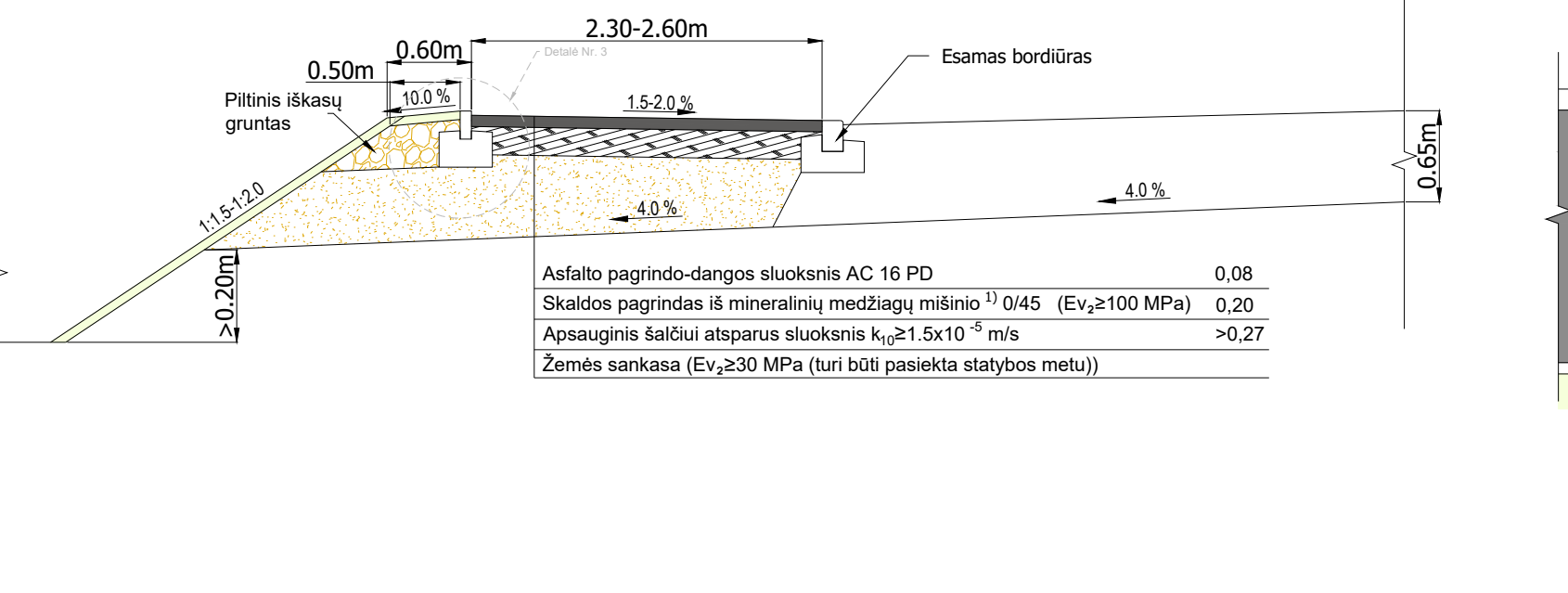
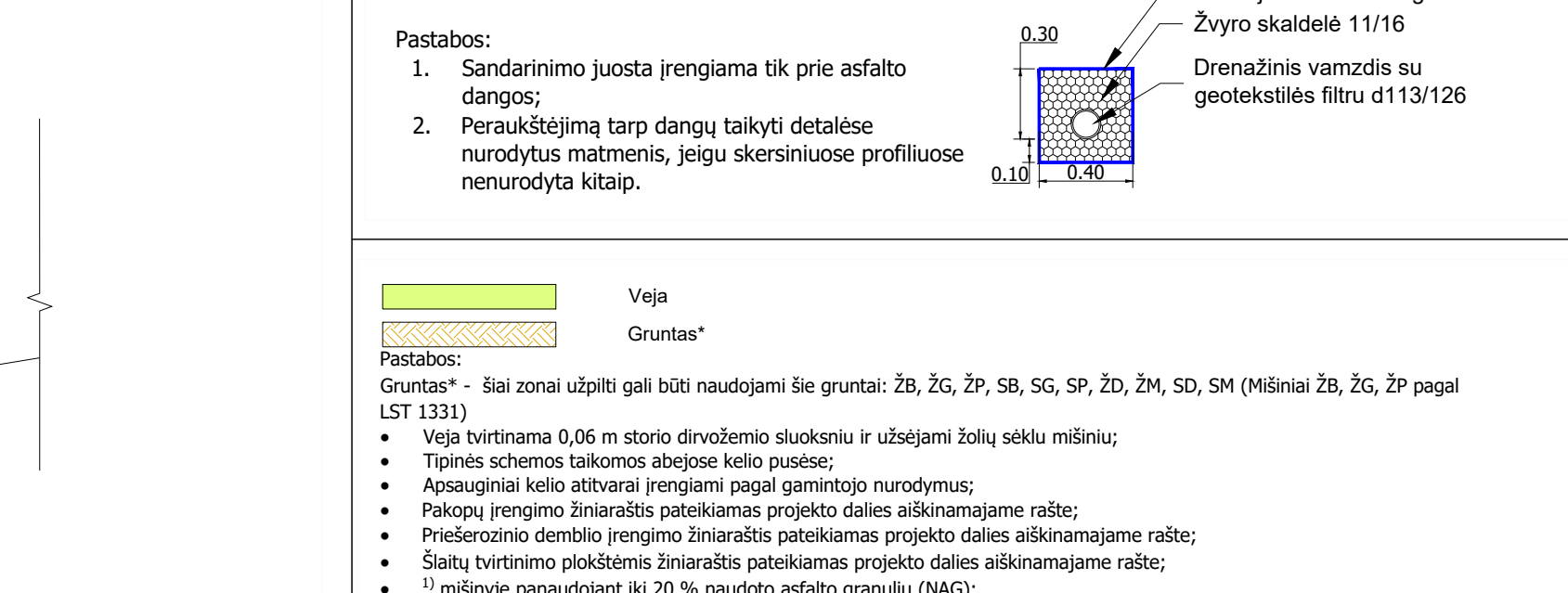
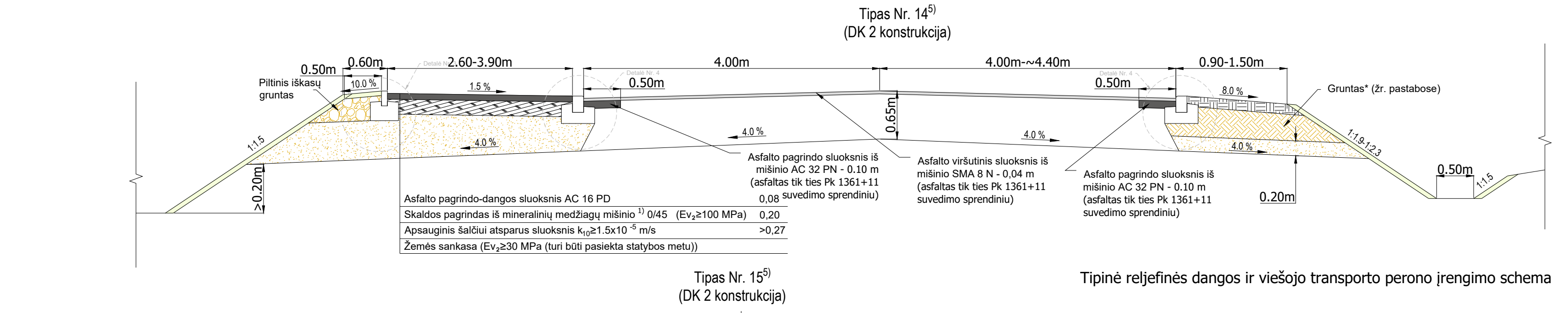
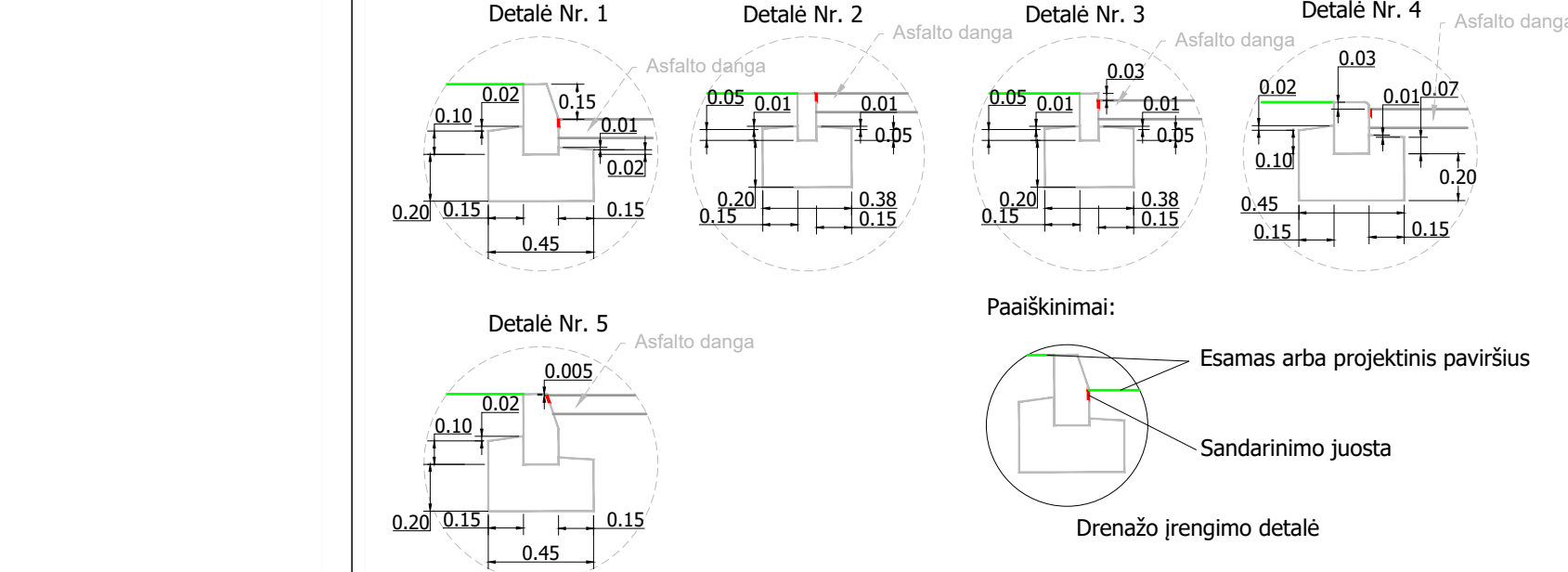
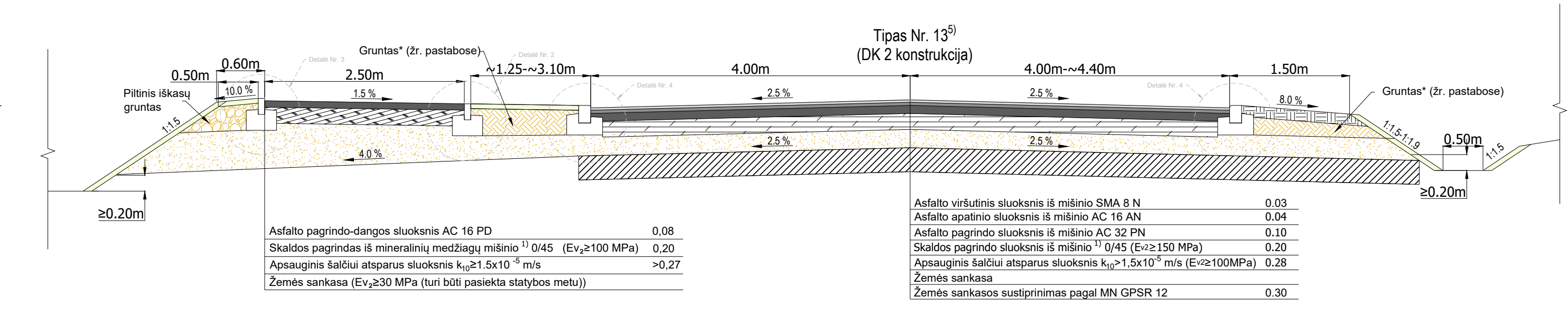
0+00.00	0+20.00	0+37.25
2.50% K=12.99 R=200	4.00% R=600 K=18.87	0.85% 0.98
0.16	0.18	0.00
44.34	44.43	44.80
44.50	44.61	44.80
L=10.11 $\alpha=62^{\circ} 27' 31''$	R=100 K=15.44	L=11.70 $\alpha=53^{\circ} 36' 45''$

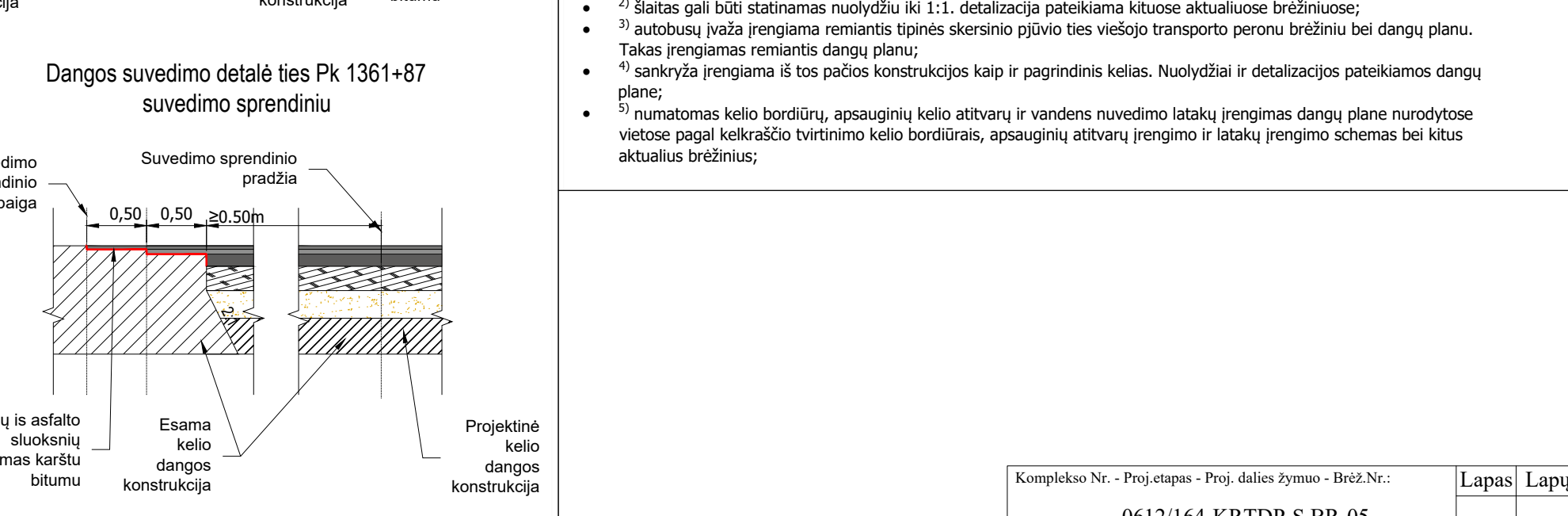
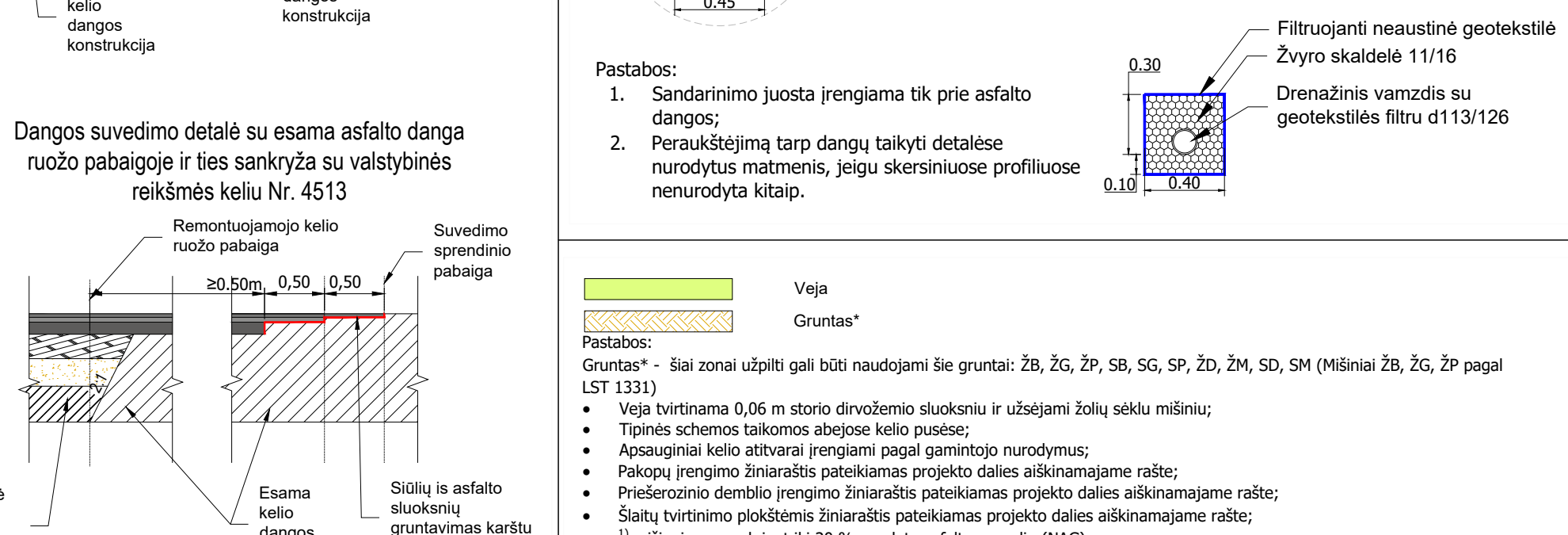
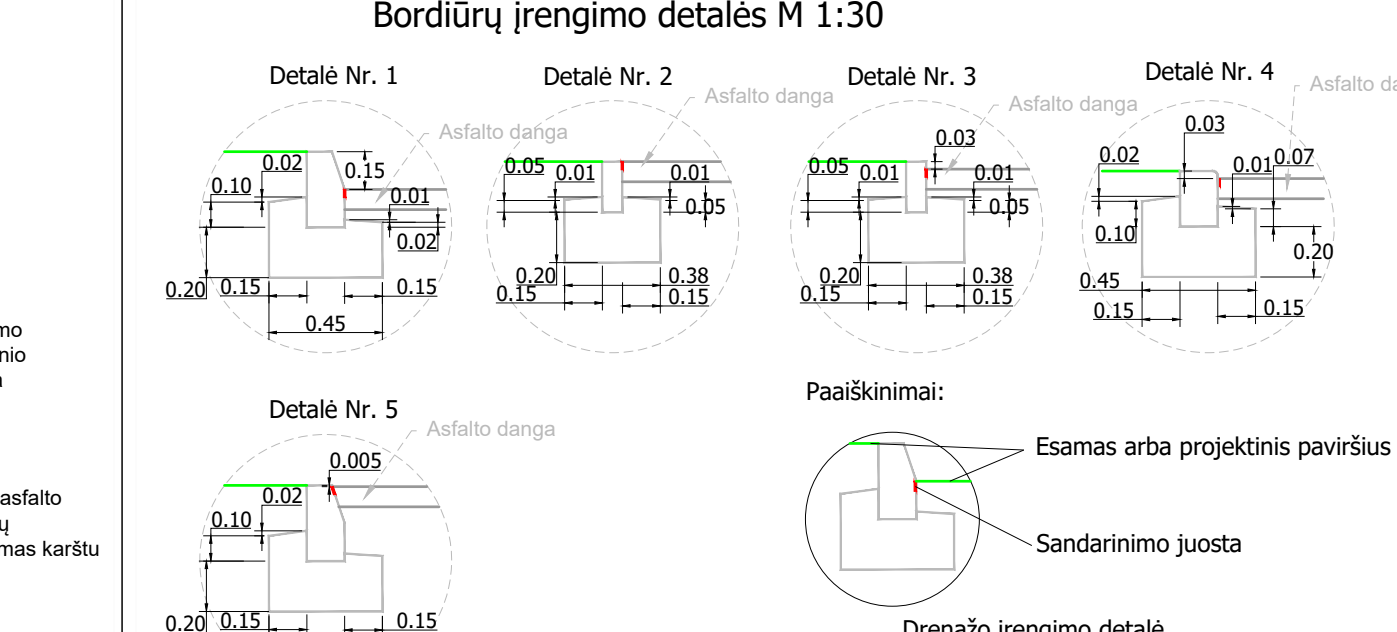
SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI

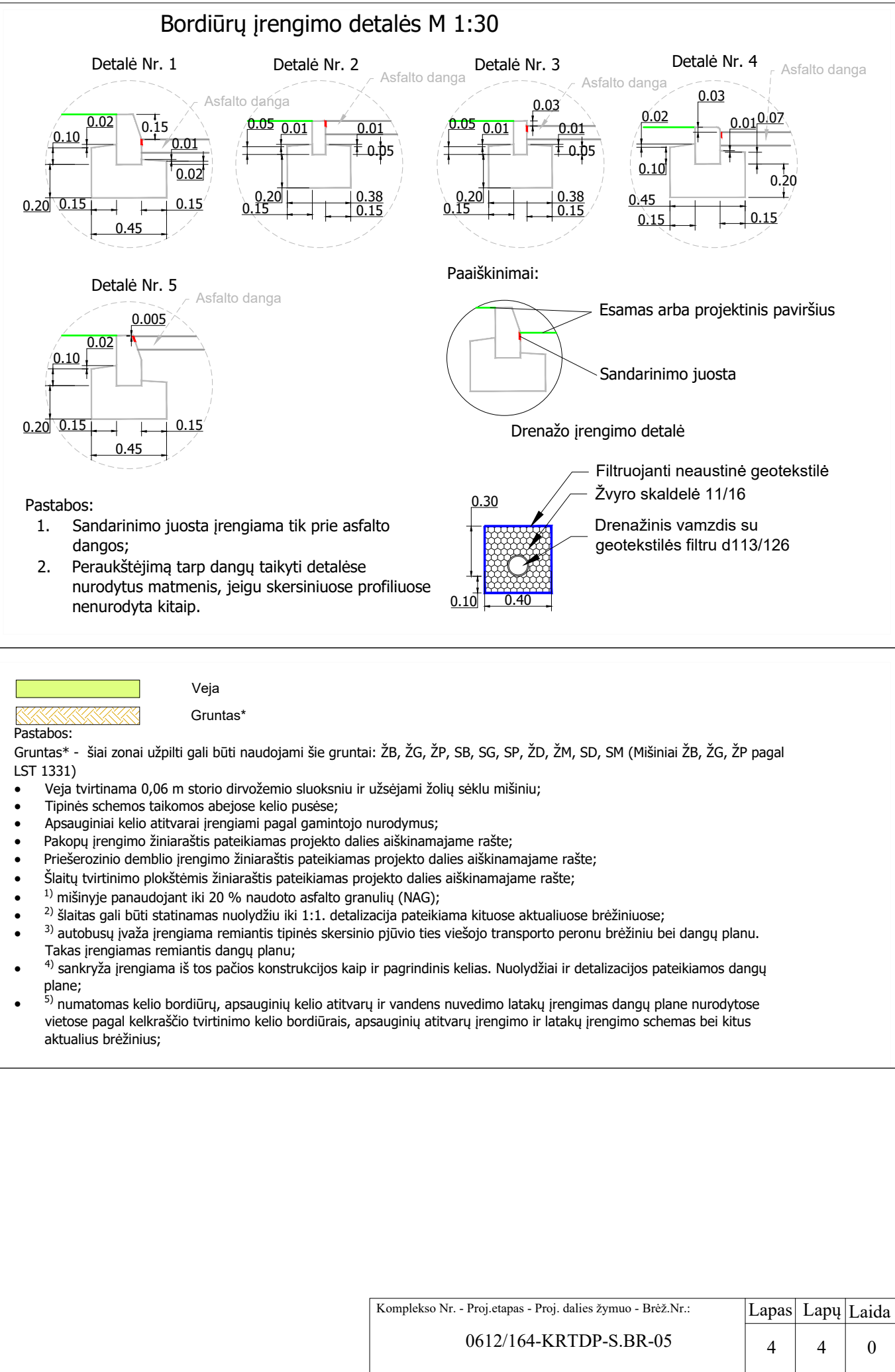
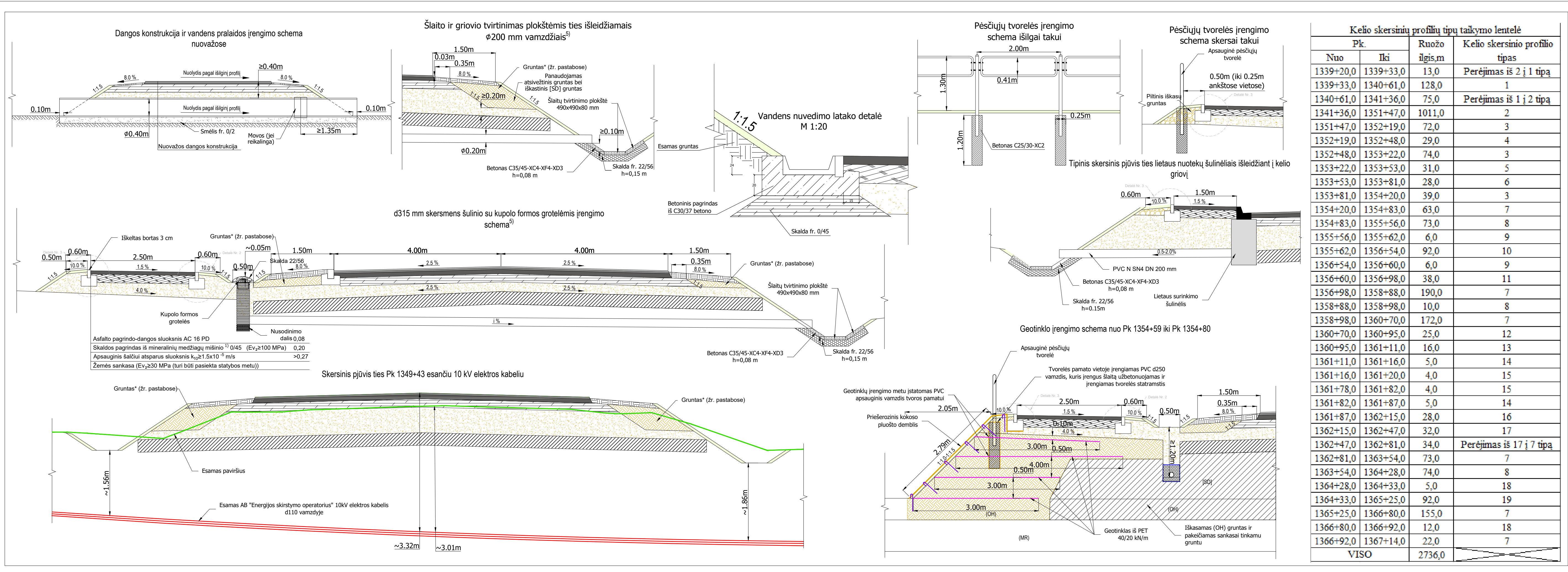
- Esamo kelio išilginis profilis
- Projektinis kelio išilginis profilis

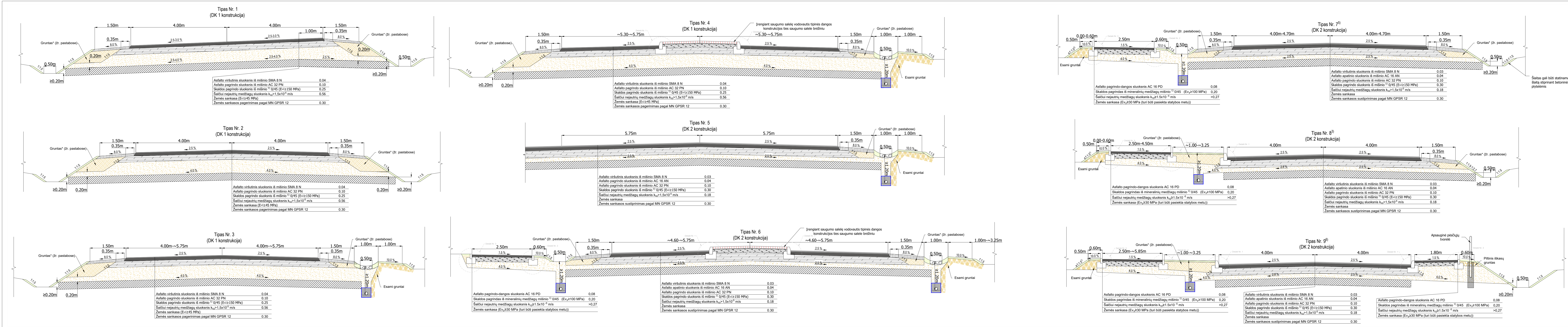
0	2024-07	Konkursui ir statybai		
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)		
Atestato Nr.		Projekto pavadinimas: Krašto kelio Nr. 164 Mažeikiai-Plungė-Tauragė ruožo nuo 133,920 iki 136,714 km kapitalinis remontas		
		Brėžinys: Išilginis kelio profilis (Kelias Nr. 4513) Mh 1:500 Mv 1:100	Laida	0
LT	Statytojas: 	Komplekso Nr. - Proj. etapas - Proj. dalies žymuo - Brėž. Nr.: 0612/164-KRTDP-S.BR-04	Lapas	Lapų
			1	1











Bordirų įrengimo detalės M 1:30

Detalė Nr. 1, 2, 3, 4, 5

Asfalto danga

Paaškinimai:

Esamas arba projektinis paviršius

Sandarimo juosta

Drenažo įrengimo detalė

1. Sandarinimo juosta įrengiama tik prie asfalto dangos;

2. Perrašijimą tarp dangų taikyti detalėse nurodytus matmenis, jeigu skersiniuose profiliuose nenurodyta kitaip.

Veja

Gruntas*

Pastabos:

Gruntas* - šiai zonai užpildyti gali būti naudojami šie gruntai: ŽB, ŽG, ŽP, SB, SG, SP, ŽD, ŽM, SD, SM (Mišiniai ŽB, ŽG, ŽP pagal LST 1331)

• Veja tvirtinama 0,06 m storio dirvožemio sluoksniu ir užsėjami žolų sėklų mišiniu;

• Tipinės schemos taikomos abiejose kelių pusėse;

• Apsauginiai kelių atitvarai įrengiami pagal gamintojo nurodymus;

• Pakopų įrengimo žiniaraštis pateikiamas projekto dalies aiškinamajame rašte;

• Priekšrodinio dembio įrengimo žiniaraštis pateikiamas projekto dalies aiškinamajame rašte;

• Šlaitų tvirtinimo plokštėmis žiniaraštis pateikiamas projekto dalies aiškinamajame rašte;

• ¹⁾ mišinyje panaudojant iki 20 % naudoto asfalto granulių (NAG);

• ²⁾ šlaitas gali būti statinamas nuolydžiu iki 1:1, detalizacija pateikiama kituose aktuoliuose brėžiniuose;

• ³⁾ autobusų įvažiavimas įrengiamas remiantis tipinės skersinio pjūvio ties viešojo transporto peronu brėžiniu bei dangų planu.

• Takas įrengiamas remiantis dangų planu;

• ⁴⁾ sankryža įrengiama iš tos pačios konstrukcijos kaip ir pagrindinis kelias. Nuolydžiai ir detalizacijos pateikiamos dangų planu;

• ⁵⁾ numatomas kelio bordirų, apsauginių kelių atitvarų ir vandens nuvedimo latakų įrengimas dangų plane nurodytose vietose pagal kelių tvirtinimo kelių bordirais, apsauginių atitvarų įrengimo ir latakų įrengimo schemas bei kitus aktualius brėžinius;

0 2024-07 Konkursui ir statybai

Laida Išleidimo data Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)

Atestato Nr. UAB PLENTPROJEKTAS

Krašto kelio Nr. 164 Mažeikiai-Plungė-Tauragė ruožo nuo 133,920 iki 136,714 km kapitalinis remontas

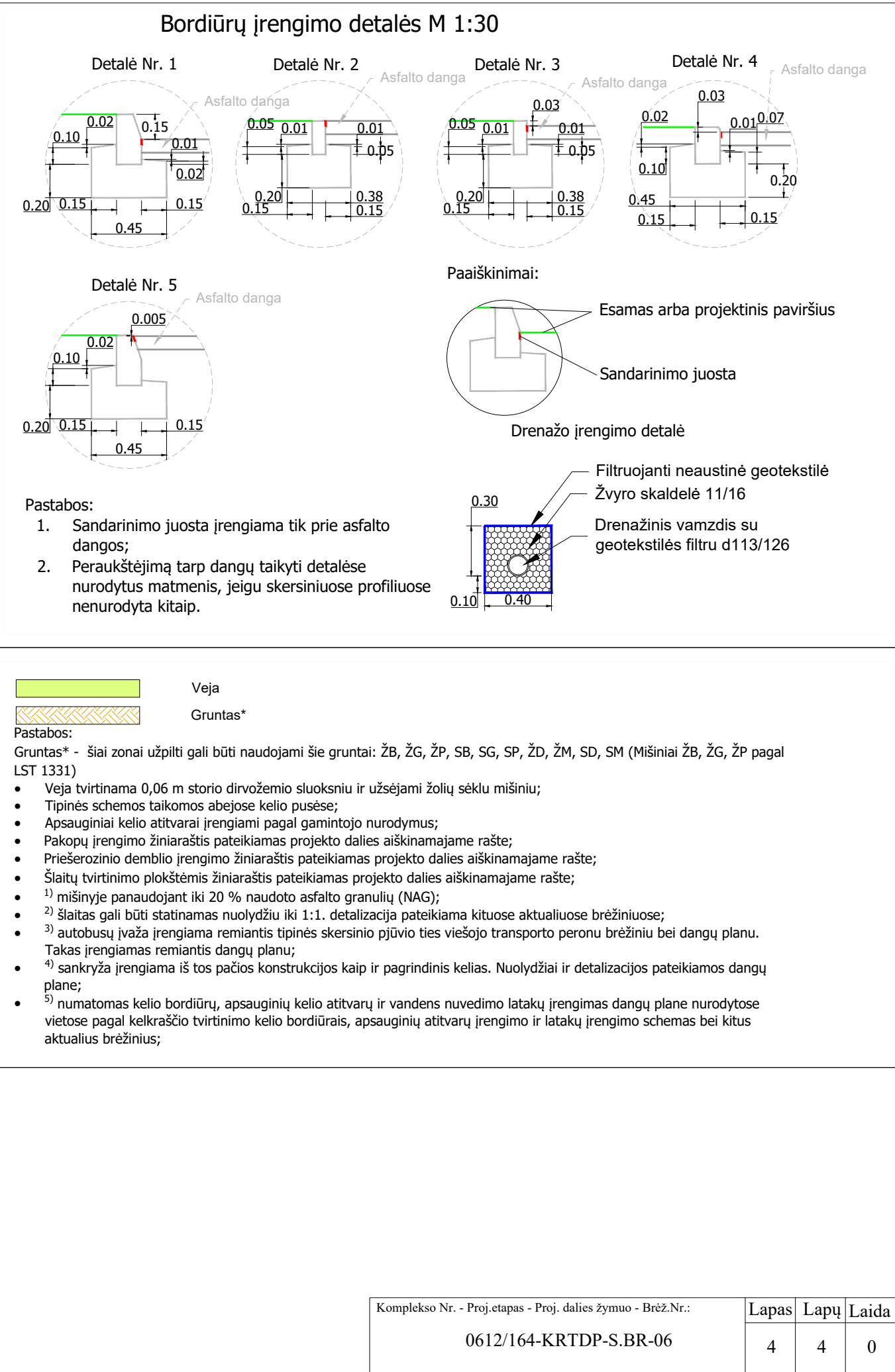
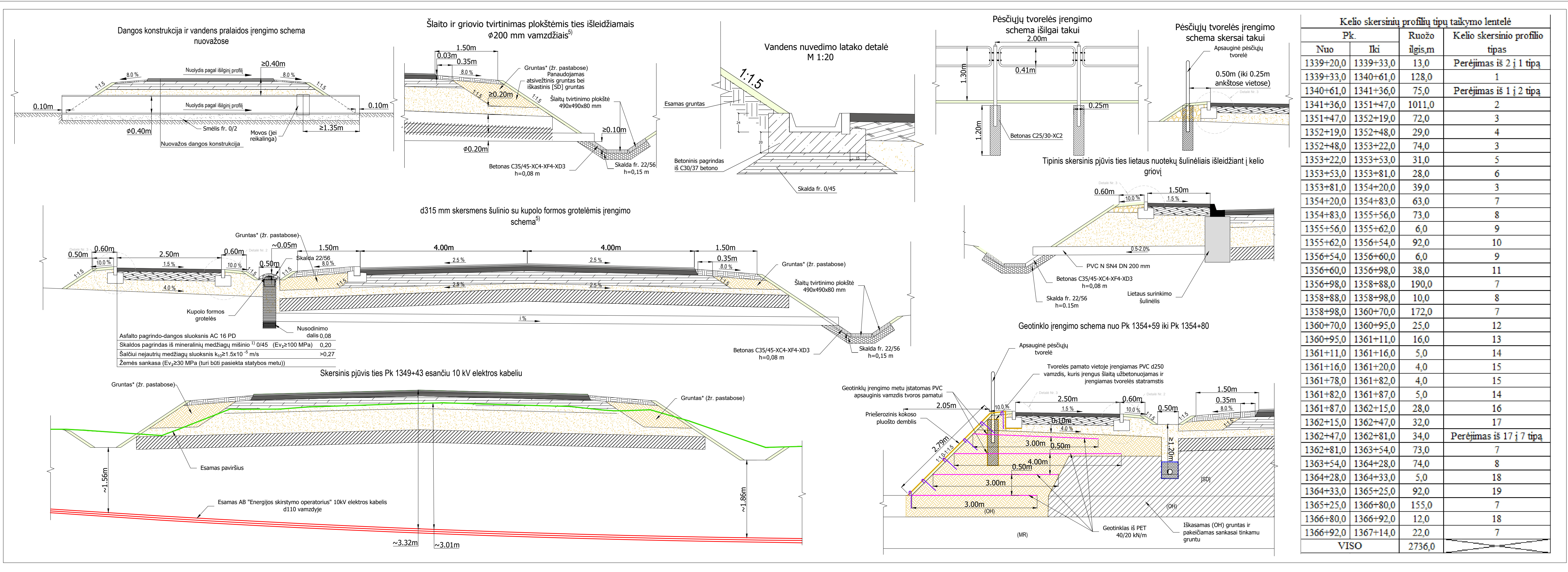
Brėžinys: Skersiniai profiliai (antrasis variantas) M 1:50

Laida 0

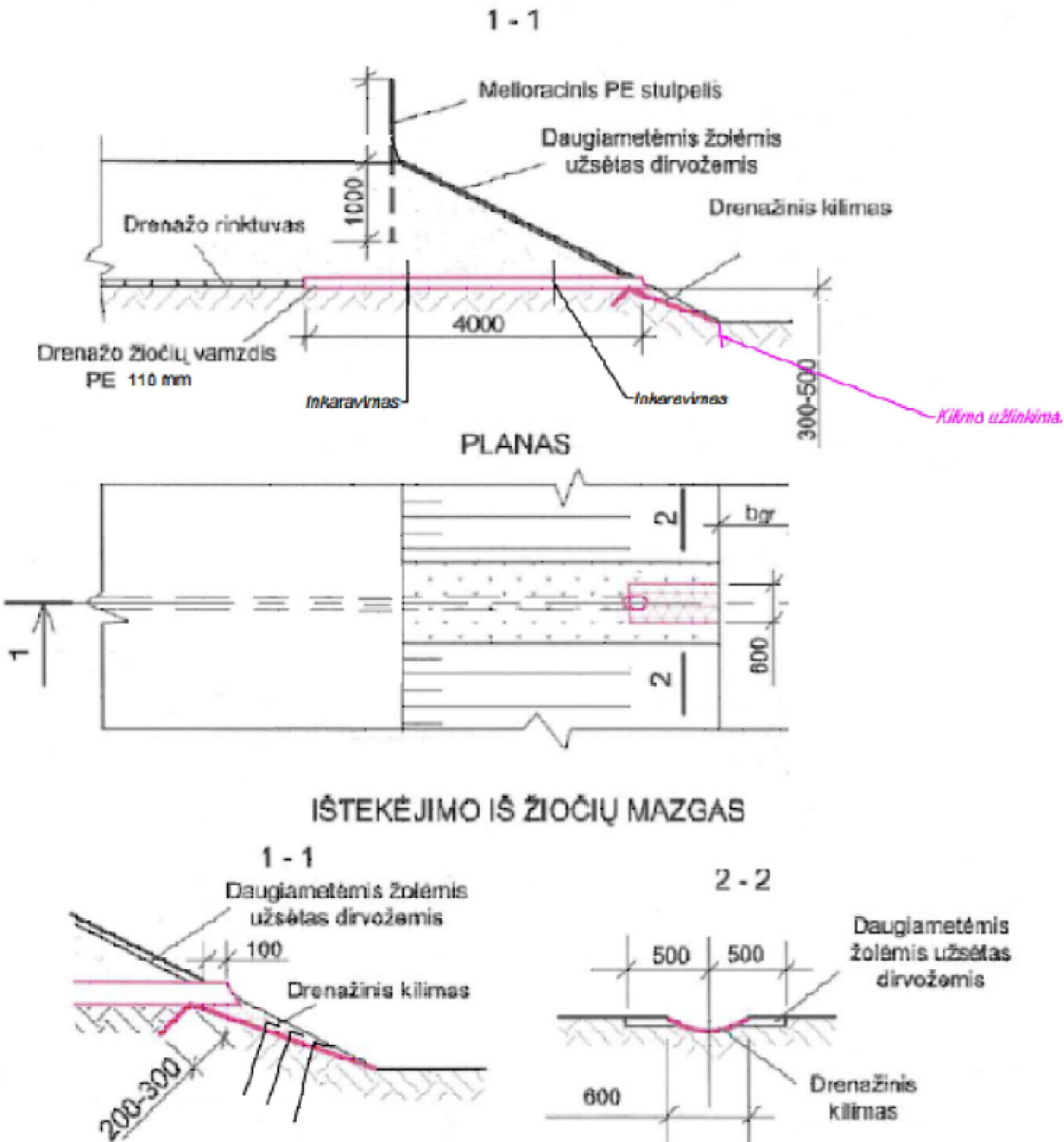
LT Statybos Via Lietuva

Komplekso Nr. - Proj. etapas - Proj. dalies žymė - Brėž. Nr. 0612/164-KRTDP-S.BR-06

Lapas 1 Lapų 4



d110 mm SKERSMENS POLIETILENINĖS DRENAŽO ŽIOTYS
(75 - 110 mm SKERSMENS RINKTUVAMS)
PLANAS. PJŪVIAI. MAZGAS.



PASTABOS: 1. Drenažinis kilimas pritvirtinamas vielos Ø25 mm, L=500 mm smaigais. Tvirtinimo ilgis nustatomas pagal vietos sąlygas (resursų lentelėje priimtas vid. ilgis - 1,4 m).
2. Rinktuvo vamzdžio ir žiočių sandūra sandarinama ritinine filtracine medžiaga.


DARBŲ SUDĖTIS, DARBO SAŃAUDOS IR MATERIALINIAI RESURSAI
RENGIANT NAUJAS ŽIOTIS

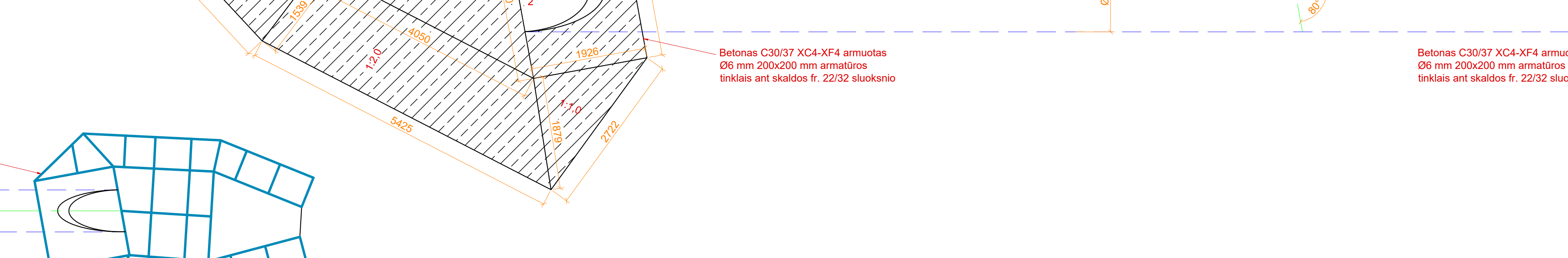
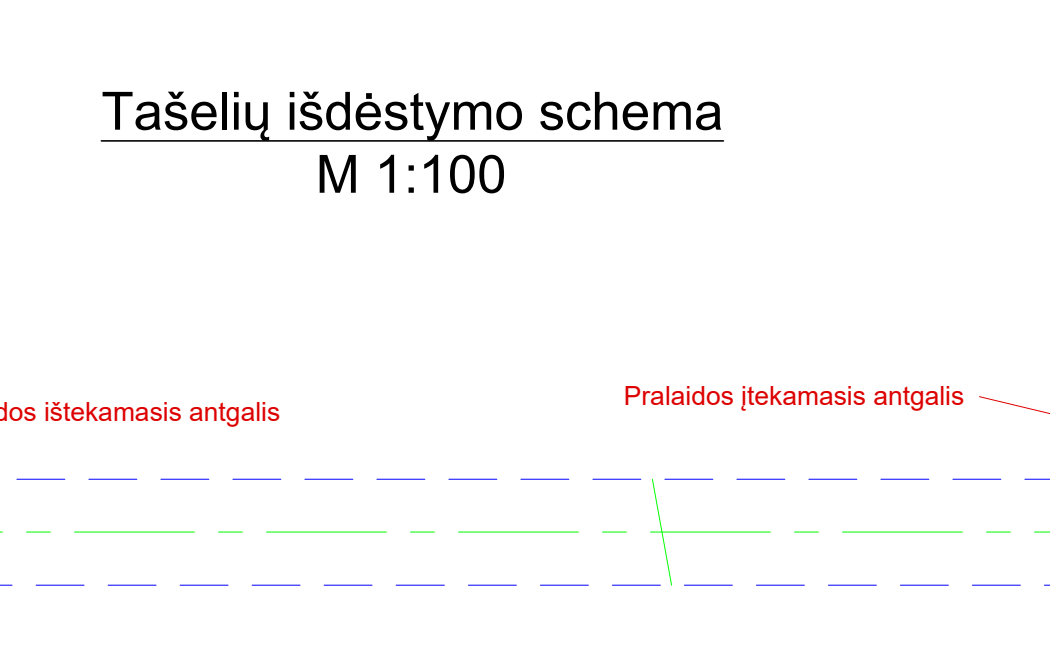
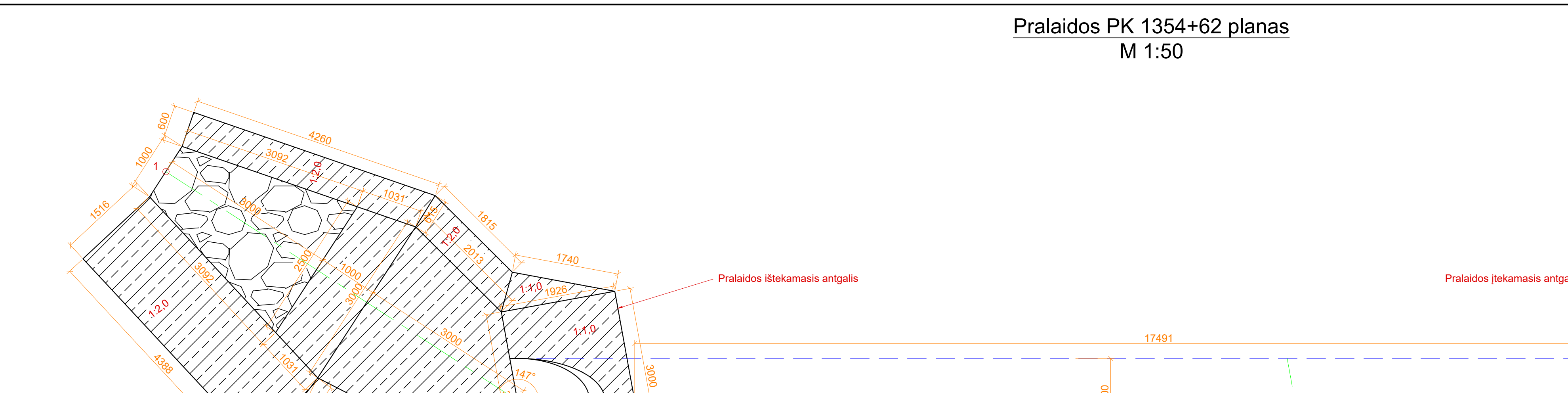
DARBŲ SUDĖTIS

1. Grunto kasimas. 2. Dugno išlyginimas. 3. Polietileninių žiočių vamzdžio paklojimas. 4. Sujungimų užsandarinimas. 5. Tranšėjų užpylimas, sutankinant gruntą. 6. Šlaitų išlyginimas. 7. Tvirtinimo medžiagos paruošimas ir paklojimas. 8. Drenažinio kilimo pritvirtinimas metaliniais smaigais. 9. Šlaito užpylimas dirvožemiu. 10. Trašų išbėrimas. 11. Daugiamečių žolių uždėjimas. 12. Stulpelio PMS-200 pastatymas. 13. Plastikinių apsauginių grotelių įrengimas.

DARBO SAŃAUDOS IR MATERIALINIAI RESURSAI

Kodas	Darbų, mechanizmų, medžiagų ir gaminių pavadinimas	Resurso kiekis, mato vnt.
MN3-173-110	110 mm skersmens polietileninių žiočių įrengimas	1 vnt.
	Darbo sąnaudos: Vid. kategorijos 2,70 darbo sąnaudos	6,65 žm. val.
320034	Mechanizmai: Vienakaušiai ekskavatoriai su iki 0,4 m³ talpos kaušais	0,37 maš. val.
900010 900082 120002 900069 900083 900099 900072 900013	Medžiagos: Drenažo žiotys 110 mm skersmens Drenažo kilimas Vielos plieninė paprasta Dirvožemis Mineralinių trašų mišinys Daugiamečių žolių sėklos Ritininė filtracinė medžiaga Melioracinis PE stulpelis PMS-200	1,0 vnt. 0,84 m² 0,70 kg 0,17 m³ 0,13 kg 0,02 kg 0,30 m² 1 vnt.


0	2024-07	Konkursui ir statybai
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)
Atestato Nr.	 UAB PLENTPROJEKTAS	Projekto pavadinimas: Krašto kelio Nr. 164 Mažeikiai-Plungė-Tauragė ruožo nuo 133,920 iki 136,714 km kapitalinis remontas
		Brėžinys: Drenažo žiočių įrengimo schema
		Laida 0
LT	Statytojas: Via Lietuva	Komplekso Nr. - Proj. etapas - Proj. dalies žymuo - Brėž. Nr.: 0612/164-KRTDP-S.BR-08
		Lapas 1
		Lapų 1



Tašku koordinātes (LKS 94)		
Taško nr.	X	Y
1	6131814,10	391658,80
2	6131816,00	391652,06
3	6131809,43	391630,89
4	6131808,00	391625,06

	Pastabas:
	1. Pralaidai kerta gatvės ašį 90 laipsnių kampu,
4)	2. Pralaidos gata antgaliuose reikia nupjauti pagal šlaito nuolydžio kampą vertikaliai, palie vertikaliajį laiptelį,
Y	3. Matmenys pateikti milimetrais,
	4. Ailutės pateiktos metrais,
	5. Pralaidų pilno klasė S250GD/DX51D,
558,80	6. Pralaidų lieno brėžinyje nurodytas per jos centrą,
	7. Apkabų gofras turi būti pritaisytas pralaidų gofrai,
630,89	8. Sluoksnis neturi reikšios išsengti bet kokiu mechaniniu pažeidimu pralaidos vamzdžiui,
525,06	9. Šlaitų virinimas ir suvedimo su esamu reljefu atitulties gadi būna suvedojamas atsivėlus, situacija. Šlaitai virš ir už šlaitų virinimo betonu turi būti sklandžiai suvedami su esamais

PRIEDAI

0	2024-03	Konkursui ir statybai				
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)				
KVAL. PATV. DOK. NR	 „PLENTPROJEKTAS“ uždaroji akcinė bendrovė		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS			
			Krašto kelio Nr. 164 Mažeikiai-Plungė-Tauragė ruožo nuo 133,920 iki 136,714 km kapitalinis remontas			
			STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS		Laida	
<div></div>			Priedai		0	
LT	STATYTOJAS (UŽSAKOVAS) AB „Via Lietuva“		DOKUMENTO ŽYMUO 0612/164-KRTDP-S.PR		Lapas	Lapų
					1	1



AB LIETUVOS AUTOMOBILIŲ KELIŲ DIREKCIJA

TVIRTINU:

(Vardo raidė, pavardė, parašas)

(data)

TECHNINĖ UŽDUOTIS VALSTYBINĖS REIKŠMĖS KELIŲ IR / ARBA JŲ ELEMENTŲ PROJEKTAVIMUI

- 1. Statytojas:** Akcinė bendrovė Lietuvos automobilių kelių direkcija.
- 2. Užsakovas:** Akcinė bendrovė Lietuvos automobilių kelių direkcija.
- 3. Komplekso pavadinimas:** Krašto kelio Nr. 164 Mažeikiai-Plungė-Tauragė ruožo nuo 133,920 iki 136,714 km kapitalinio remonto techninio darbo projekto parengimas ir projekto vykdymo priežiūra.
- 4. Projekto pavadinimas:** Krašto kelio Nr. 164 Mažeikiai-Plungė-Tauragė ruožo nuo 133,920 iki 136,714 km kapitalinis remontas.
- 5. Statybos rūšis:** kapitalinis remontas.
- 6. Etapas:** techninis darbo projektas.
- 7. Statinio kategorija:** ypatingasis statinys.
- 8. Statinio rūšis:** inžinerinis statinys.
- 9. Inžinerinių statinių grupė:** susisiekimo komunikacijos.
- 10. Inžinerinių statinių pogrupis:** keliai; kiti transporto statiniai.
- 11. Nurodymai statinių ir / arba jų elementų projektavimui ir jų techniniai parametrai:**
 - 11.1. numatoma darbų vykdymo riba:* Kelio Nr. 164 ruožo nuo 133,920 iki 136,714 km darbų ribos turi būti tikslinamos projektavimo metu. Užtikrinti sklandų kelio dangų pločių ir nuolydžių suvedimą (tikslinti projektavimo eigoje). Numatyti sklandų tako dangos pločių ir nuolydžių suvedimą su tilto šalitilčiu;
 - 11.2. kelio (gatvės) kategorija:* III;

- 11.3. *pėstiesiems ir (arba) dviratininkams skirta infrastruktūra*: Ruože nuo 135,337 iki 136,714 km numatyti tako įrengimą (tikslinama projektavimo metu). Numatyti aktualias pėsčiųjų ir dviratininkų infrastruktūros jungtis ties autobusų sustojimo aikštelėmis ir traukos objektais. Pagal poreikį numatyti saugaus eismo ir pėsčiųjų perėjimo per kelią organizavimo priemonių įrengimą. Takus projektuoti vadovaujantis Pėsčiųjų ir dviračių takų projektavimo rekomendacijomis R PDT12;
- 11.4. *pėstiesiems ir (arba) dviratininkams skirtos infrastruktūros plotis*: Nustatoma projektavimo metu;
- 11.5. *pėstiesiems ir (arba) dviratininkams skirtos infrastruktūros dangos konstrukcija*: Projektuoti pagal Automobilių kelių standartizuotų dangų konstrukcijų projektavimo taisyklės KPT SDK 19;
- 11.6. *važiuojamosios dalies skersinis profilis*: 2,5 %;
- 11.7. *dangos konstrukcijos klasė*: Projektuoti pagal Automobilių kelių standartizuotų dangų konstrukcijų projektavimo taisyklės KPT SDK 19;
- 11.8. *nuovažų skaičius*: Nustatoma projektavimo metu;
- 11.9. *numatomi / rekonstruojami inžineriniai tinklai*: Nustatoma projektavimo metu;
- 11.10. *vandens pralaidos*: Nustatoma projektavimo metu;
- 11.11. *vandens nuleidimas nuo kelio*: Numatyti vandens nuleidimo nuo kelio sprendinius, pagal poreikį vandens nuleidimo nuo kelio sprendiniams parengti atskirą, naujos statybos, įrengiant vandens nuotekų tinklus, techninį darbo projektą, gauti statybą leidžiantį dokumentą;
- 11.12. *pėsčiųjų perėjimo per kelią organizavimo priemonės vieta*: Pagal poreikį nustatoma projektavimo metu vadovaujantis Pėsčiųjų perėjimo per kelius ir gatves organizavimo taisyklėmis;
- 11.13. *pėsčiųjų perėjimo per kelią organizavimo priemonės tipas*: Pagal poreikį nustatoma projektavimo metu vadovaujantis Pėsčiųjų perėjimo per kelius ir gatves organizavimo taisyklėmis;
- 11.14. *autobusų sustojimo aikštelių skaičius*: Nustatoma projektavimo metu. Įvertinti esamų aikštelių būklę ir numatyti sprendinius;
- 11.15. *autobusų sustojimo aikštelių paviljonų skaičius*: Nustatoma projektavimo metu;
- 11.16. *inžinerinės eismo saugos priemonės*: Priemonės vertinti pagal poreikį projektavimo metu vadovaujantis Inžinerinių saugaus eismo priemonių projektavimo ir naudojimo rekomendacijomis R ISEP 10;
- 11.17. *atlikti planuojamos ūkinės veiklos poveikio aplinkai vertinimą*: Vadovautis Techninės specifikacijos 4.10. papunkčiu.

12. Projektuojant vadovautis šiais dokumentais:

- 12.1. *Lietuvos Respublikos Kelių įstatymu, Lietuvos respublikos Statybos įstatymu, kelių techniniu reglamentu, statybos techniniais reglamentais, higienos normomis, kitais poįstatyminiais teisės aktais*: taip;
- kitais galiojančiais įstatymais, teisės aktais ir normatyviniais statybos techniniais*

dokumentais, įskaitant, bet neapsiribojant, nurodytais Valstybės įmonės Lietuvos automobilių kelių direkcijos interneto svetainėje adresu <http://lakd.lt/lt/paslaugos/normatyviniai-dokumentai> : taip;

12.2. projekto rengimo dokumentais: taip;

12.3. prisijungimo sąlygomis: taip.

13. Finansavimo šaltinis: Kelių priežiūros ir plėtros programos lėšos.

14. Projekto apimtis: Pagal STR 1.04.04:2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“.

15. Papildomos paslaugos (paslaugos, deleguotos Statytojo projektuotojui): Atlikti kitas papildomas paslaugas kaip tai numato Techninė specifikacija ir Sutarties sąlygos.

16. Su šia užduotimi pateikiami Statytojo privalomieji ir kiti dokumentai projektui rengti bei šių dokumentų pateikimo laikotarpis: Priedas Nr. 1.

Techninė specifikacija;

Priedas Nr. 2. Kadastrinių matavimų byla;

Priedas Nr. 3. Kelio dangos konstrukcijų tyrinėjimo medžiaga;

Priedas Nr. 4 Kelio Nr. 4513 ruožo nuo 0,012 iki 1,614 km kapitalinio remonto techninis darbo projektas;

Priedas Nr. 5 Kelio Nr.164 136,123 km tilto per Šuniją rekonstravimo techninis darbo projektas.

17. Žemės sklypo statinio teisinės registracijos Nekilnojamojo turto registre duomenys: Žemės sklypų unikalūs numeriai: 4400-2142-6382, 4400-2142-6339. Inžinerinių statinių unikalūs numeriai: 4400-1759-5872.

18. Kiti nurodymai / reikalavimai: Projekto sprendiniai turi būti suderinti su:

1. Priede Nr. 4. pateikto projekto sprendiniais;

2. Priede Nr. 5. pateikto projekto sprendiniais.

Darbai turi būti atliekami esamoje kelio juostoje (žemės sklypo ribose). Esant poreikiui, gauti Nacionalinės žemės tarnybos prie Žemės ūkio ministerijos sutikimą dėl statinių statybos valstybinėje žemėje.

Ruožo 135,409 km esantis vidutinio greičio kontrolės įrenginys turi būti numatytas atstatyti, o jo vieta turi būti pritaikyta prie pasikeitusių kelio parametrų (pagal poreikį).

STATYTOJAS

Akcinė bendrovė Lietuvos automobilių
kelių direkcija

(vardas, pavardė, parašas, data)

PROJEKTUOTOJAS

(vardas, pavardė, parašas, data)