



UAB „PLENTPROJEKTAS“

STATYTOJAS TRAKŲ RAJONO SAVIVALDYBĖ

OBJEKTO PAVADINIMAS VIETINĖS REIKŠMĖS KELIO Į UŽUTRAKIO DVARO SODYBĄ NUO VALSTYBINĖS REIKŠMĖS KELIO NR. 4722 TRAKAI-RYKANTAI STATBYOS PROJEKTAS TRAKŲ R. SAV., TRAKŲ SEN., UŽUTRAKIO K.

STADIJA TECHNINIS DARBO PROJEKTAS

STATYBOS RŪŠIS NAUJA STATYBA

STATINIO KATEGORIJA NESUDĖTINGASIS

PROJEKTO DALIS SUSISIEKIMO DALIS

TOMAS IV

KOMPLEKSO NR. 0560

Pareigos	Kvalifikacijos atestato Nr.	V. Pavardė	Parašas
Direktorius	-	A. Sirtautas	
Projekto vadovas	39334	G. Bžeskis	
Projekto dalies vadovas	37525	G. Bžeskis	

VILNIUS, 2022

**VIETINĖS REIKŠMĖS KELIO Į UŽUTRAKIO DVARO SODYBĄ NUO VALSTYBINĖS
REIKŠMĖS KELIO NR. 4722 TRAKAI–RYKANTAI STATBYOS PROJEKTAS TRAKŲ
R. SAV., TRAKŲ SEN., UŽUTRAKIO K.**

STATYTOJAS: TRAKŲ RAJONO SAVIVALDYBĖ

STADIJA: TECHNINIS DARBO PROJEKTAS

PROJEKTO SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS

Tomo Nr.	Tomo žymuo	Pavadinimas	Pastabos
1	0560-XX-TDP-TT	Inžineriniai geodeziniai tyrinėjimai	
2	0560-XX-TDP-GT	Inžineriniai geologiniai tyrinėjimai	
3	0560-XX-TDP-BD	Bendroji dalis	
4	0560-01-TDP-S	Susisiekimo dalis	
5	0560-02-TDP-MS	Melioracijos statiniai	
6	0560-03-TDP-E01	Elektrotechnikos. Apšvietimo tinklai	
7	0560-04-TDP-E02	Elektrotechnikos. Naujo vartotojo prijungimas prie AB “Energijos skirstymo operatorius” tinklų pagal TER22-36523	
8	0560-XX-TDP-SO	Pasirengimo statybai ir statybos darbų organizavimas	
9	0560-XX-TDP-KS	Statybos skaičiuojamosios kainos nustatymas	



**VIETINĖS REIKŠMĖS KELIO Į UŽUTRAKIO DVARO SODYBĄ NUO VALSTYBINĖS
REIKŠMĖS KELIO NR. 4722 TRAKAI–RYKANTAI STATBYOS PROJEKTAS TRAKŲ
R. SAV., TRAKŲ SEN., UŽUTRAKIO K.**

STATYTOJAS: TRAKŲ RAJONO SAVIVALDYBĖ



STADIJA: TECHNINIS DARBO PROJEKTAS

PROJEKTO TOMO SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS

Eil. Nr.	Žymėjimas	Pavadinimas	Pastabos
1.	0560-01-TDP-S.PSŽ	Projekto sudėties žiniaraštis	
2.	0560-01-TDP-S.BSŽ	Bylos sudėties žiniaraštis	
3.	0560-01-TDP-S.AR	Aiškinamasis raštas	
4.	0560-01-TDP-S.TS	Techninės specifikacijos	
5.	0560-01-TDP-S.PR	Priedai	
6.	0560-01-TDP-S.BR	Brėžiniai	

0	2023-01	Konkursui ir statybai			
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)			
KVAL. PATV. DOK. NR		„PLENTPROJEKTAS“ uždaroji akcinė bendrovė			
		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS Vietinės reikšmės kelio į Užutrakio dvaro sodybą nuo valstybinės reikšmės rajoninio kelio Nr. 4722 Trakai–Rykantai statybos projektas Trakų r. sav., Trakų sen., Užutrakio k.			
39334	PV	G. Bžeskis		STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS	Laida
37525	PDV	G. Bžeskis		Bylos sudėties žiniaraštis	0
	Inž	D. Alšauskas			
LT	STATYTOJAS (UŽSAKOVAS) Trakų rajono savivaldybė		DOKUMENTO ŽYMUO 0560-01-TDP-S.BSŽ	Lapas	Lapų
				1	1

AIŠKINAMASIS RAŠTAS

0	2023-01	Konkursui ir statybai			
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)			
KVAL. PATV. DOK. NR	 „PLENTPROJEKTAS“ uždaroji akcinė bendrovė		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS Vietinės reikšmės kelio į Užutrakio dvaro sodybą nuo valstybinės reikšmės rajoninio kelio Nr. 4722 Trakai–Rykantai statybos projektas Trakų r. sav., Trakų sen., Užutrakio k.		
39334	PV	G. Bžeskis		Laida	
37525	PDV	G. Bžeskis		0	
	Inž.	D. Alšauskas		0	
LT	STATYTOJAS (UŽSAKOVAS) Trakų rajono savivaldybė		DOKUMENTO ŽYMUO 0560-01-TDP-S.AR	Lapas 1	Lapų 21

Turinys

1. BENDRI DUOMENYS	5
1.1. Projektinių sprendinių techniniai rodikliai	5
2. ESAMA SITUACIJA	6
2.1. Geologinės ir hidrogeologinės sąlygos	6
2.2. Esamos būklės įvertinimas	6
3. SPRENDINIŲ APRAŠYMAS	9
3.1. Esamų dangų ardymas, želdinių šalinimas	9
3.2. Šalčiui atsparios dangos konstrukcijos storio nustatymas	12
3.3. Žemės sankasos gruntų kvalifikuotas pagerinimas arba pakeitimas	13
3.4. Kelio skersinis profilis	13
3.5. Kelio dangos konstrukcijos parinkimas	13
3.5.1. Pirmas kelio dangos konstrukcijos variantas.....	14
3.5.2. Antras kelio dangos konstrukcijos variantas	15
3.6. Projektinių sprendinių techniniai rodikliai	16
3.7. Dangų suvedimas su esamomis dangomis.....	16
3.8. Eismo organizavimas	16
3.9. Vandens nuvedimas	17
3.10. Važiuojamosios dalies platinimas ir viražai	18
3.11. Griovių tvirtinimas ir įrengimo sprendiniai	19
3.12. Projektinių sprendinių poveikis aplinkai ir visuomenei.....	19
3.13. Pralaidos skaičiavimai.....	20

0560-01-TDP-S.AR	Lapas	Lapų	Laida
	2	21	0

LIETUVOS RESPUBLIKOS ĮSTATYMAI, STATYBOS NORMATYVINIAI DOKUMENTAI BEI
STANDARTAI, KURIAIS VADOVAUJANTIS PARENGTA PROJEKTO DALIS

- Lietuvos Respublikos statybos įstatymas 1996-03-19 Nr. I-1240
- Lietuvos Respublikos kelių įstatymas 1995-05-11 Nr. I-891
- Lietuvos Respublikos teritorijų planavimo įstatymas 2013-06-27 Nr. XII-407
- Lietuvos Respublikos aplinkos apsaugos įstatymas 1992-01-21 Nr. I-2223
- Lietuvos Respublikos planuojamos ūkinės veiklos poveikio aplinkai
vertinimo įstatymas 1996-08-15 Nr. I-1495
- Lietuvos Respublikos aplinkos monitoringo įstatymas 1997-11-20 Nr. VIII-529
- LR vyriausybė. Nutarimas „Dėl pažeistos žemės rekultivavimo ir
derlingojo dirvožemio sluoksnio išsaugojimo“ 1995-08-14 Nr. 1116
- LR Aplinkos ministerijos įsakymas dėl "Želdinių apsaugos, vykdam statybos darbus,
taisyklių" 2010-03-15 Nr. D1-193
- Lietuvos Respublikos želdynų įstatymas 2007-06-28 Nr. X-1241
- Kriterijai, kuriuos atitinkantys medžiai ir krūmai priskiriami saugotiniams želdiniams
2008-03-12 Nr. 206
- Geležinkelio kelių ir jų įrenginių apsaugos zonoje, geležinkelio želdinių apsaugos
zonoje ir valstybinės reikšmės automobilių kelių juostoje augančių medžių ir krūmų
pripažinimo keliančiais pavojų eismo saugai sąlygų ir tvarkos ir saugiam eismui pavojų
keliančių geležinkelio kelių ir jų įrenginių apsaugos zonoje, geležinkelio želdinių
apsaugos zonoje ir valstybinės reikšmės automobilių kelių juostoje augančių medžių ir
krūmų genėjimo ir kirtimo tvarkos aprašas 2008-12-23 Nr. 3-507
- STR 1.01.04:201 „Statybos produktų, neturinčių darnųjų techninių specifikacijų,
eksploatacinių savybių pastovumo vertinimas, tikrinimas ir deklaravimas. bandymų
laboratorijų ir sertifikavimo įstaigų paskyrimas“ 2015-12-10 Nr. D1-901
- STR 1.01.03:2017 “Statinių klasifikavimas” 2016-10-27 Nr. D1-713
- STR 1.04.04.2017 “Statinio projektavimas, Projekto ekspertizė” 2016-11-07
Nr. D1-738
- STR 1.05.01:2017 “Statybą leidžiantys dokumentai ” 2016-12-12 Nr. D1-878
- STR 1.06.01:2016 “ Statybos darbai. Statinio statybos priežiūra” 2016-12-02
Nr. D1-848
- STR 2.03.01:2019 “ Statinių prieinamumas” 2019-11-04 Nr. D1-653

0560-01-TDP-S.AR	Lapas	Lapų	Laida
	3	21	0

- STR 2.06.04:2014 „Gatvės ir vietinės reikšmės keliai. Bendrieji reikalavimai“ 2011-12-02 Nr. D1-933
- STR 1.04.02:2011 „Inžineriniai geologiniai ir geotechniniai tyrimai“ 2011-12-29 Nr. D1-1053
- Kelių techninis reglamentas KTR 1.01:2008 “Automobilių keliai” 2008-01-09 Nr. D1-11/3-3
- Automobilių kelių standartizuotų dangų konstrukcijų projektavimo taisyklės KPT SDK 19 2019-01-25 Nr. V-16
- Automobilių kelių žemės darbų atlikimo ir žemės sankasos įrengimo taisyklės IT ŽS 17 2017-04-03 Nr. V-111
- Automobilių kelių dangos konstrukcijos asfalto sluoksnių įrengimo taisyklės IT ASFALTAS 08 2009-01-12 Nr. V-16
- Automobilių kelių asfalto mišinių techninių reikalavimų aprašas TRA ASFALTAS 08 2009-01-12 Nr. V-15
- Automobilių kelių užpildų techninių reikalavimų aprašas TRA UŽPILDAI 19 2019-06-16 Nr. V-110
- Automobilių kelių dangos konstrukcijos sluoksnių be rišiklių įrengimo taisyklės IT SBR 19 2019-12-23 Nr. V-194
- Inžinerinių saugaus eismo priemonių projektavimo ir naudojimo rekomendacijos R ISEP 10 2010-06-06 Nr. V-146
- Kelio ženklų įrengimo ir vertikaliojo ženklinimo taisyklės 2012-01-31 Nr. 3-83
- Kelių horizontaliojo ženklinimo taisyklės 2012-01-31 Nr. 3-82

Projektas atitinka privalomuosius statinio projekto rengimo dokumentus: teritorijų planavimo (bendrajį planą), projektinius pasiūlymus, atitinkamų institucijų išduotas projektavimo sąlygas, Statytojo išduotą projektavimų užduotį ir atitinkamų tyrinėjimų dokumentus.

0560-01-TDP-S.AR	Lapas	Lapų	Laida
	4	21	0

1. BENDRI DUOMENYS

Projekto pavadinimas: „Vietinės reikšmės kelio į Užutrakio dvaro sodybą nuo valstybinės reikšmės rajoninio kelio Nr. 4722 Trakai–Rykantai statybos projektas Trakų r. sav., Trakų sen., Užutrakio k.“;

Statybos vieta: Trakų raj. savivaldybė, Trakų seniūnija;

Statybos rūšis: nauja statyba;

Statinio kategorija: nesudėtingi statiniai, Iv kategorijos vietinės reikšmės kelias;

Statinio projekto etapas: techninis darbo projektas;

Statinio pagrindinė naudojimo paskirtis: susisiekimo komunikacijos;

Techninis darbo projektas parengtas vadovaujantis:

- projektavimo užduotimi;
- projektiniais pasiūlymais;
- inžineriniais geodeziniais tyrinėjimais;
- inžinerinių geologinių tyrinėjimų ataskaita;
- techninėmis ir projektavimo sąlygomis;
- natūriniais duomenimis;
- Trakų rajono bendruoju planu;
- Statytojo pateiktais duomenimis.

1.1. Projektinių sprendinių techniniai rodikliai

Kelio kategorija: Iv kategorijos vietinės reikšmės kelias;

Važiuojamosios dalies plotis: 6,00 – 7,60 m;

Eismo juostų skaičius: 2x3,00 m;

Statomo kelio ilgis: apie 983 m

Projektinis greitis: 50 km/h, 30 km/h.

0560-01-TDP-S.AR	Lapas	Lapų	Laida
	5	21	0

2. ESAMA SITUACIJA

2.1. Geologinės ir hidrogeologinės sąlygos

Geomorfologiniu požiūriu tiriamoji vietovė yra Karijotiškių kalvoto moreninio masyvo mikrorajone, kuris priklauso Trakų aukštumos parajoniui, Dzūkų aukštumos rajonui, paskutiniojo apledėjimo moreninių aukštumų sričiai. Tiriamo kelio paviršiaus aukštis svyruoja nuo 161 m iki 177 m altitudės.

Ištirtą litologinį – geologinį pjūvį sudaro technogeninis gruntas (t IV) ir paskutiniojo apledėjimo Baltijos stadijos kraštiniai glacialiniai dariniai (gt III bl).

Tyrimų metu požeminis gruntinis vanduo aptiktas tik gręžiniuose Gr.1 ir Gr.3 - 1,80 – 3,0 m (abs.a. 169,63...170,10 m) gylyje. Gruntų filtracijos koeficientas k_f nustatytas laboratorijoje: dulkingas molingas smėlis (IGS-2, IGS-3) – 0,50...0,73 m/parą.

Tirtoje teritorijoje tyrimų metu aktyvių geologinių procesų ir reiškinių nepastebėta.

2.2. Esamos būklės įvertinimas

Projektuojamo kelio trasoje esamoje situacijoje arba nėra (vyrauja laukai, 1 pav.), arba esamas kelias tik išvažinėtas transporto priemonių (2 pav.). Trakų rajono bendrajame plane, iki posūkio į dešinę šis kelias yra numatytas kaip vietinės reikšmės kelias.



1 pav. Projektuojamo kelio trasa, kurioje esamoje situacijoje kelio nėra

0560-01-TDP-S.AR	Lapas	Lapų	Laida
	6	21	0



2 pav. Esamas kelias ruožo pradžioje

Esamoje situacijoje kelio būklė yra labai prasta. Kelio danga yra banguota, duobėta, vietomis sunkiai arba net nepravažiuojama lengvaisiais automobiliais. Didžiojoje esamo kelio trasos dalyje yra sudėtingos dviejų automobilių prasilenkimo sąlygos dėl siauro kelio pločio, esamų medžių ir griovių.

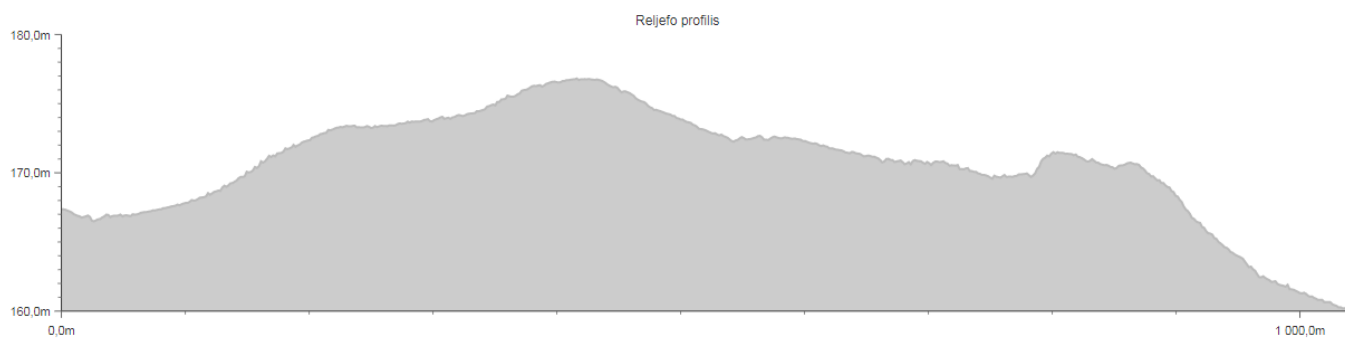


3 pav. Kelio trasoje esantis aukštas ir tankiai apželdintas šlaitas

Ruožo pabaigoje esamas kelias yra beveik nepravažiuojamas, važiuojamoji dalis yra labai siaura, iš abiejų pusių apribota aukštais ir stačiais šlaitais, tankiai apželdinta medžiais ir krūmais.

0560-01-TDP-S.AR	Lapas	Lapų	Laida
	7	21	0

Ruožo pabaigoje yra labai stati (apie 10 %) nuokalnė su prastu matomumu, kuri reikalauja imtis tam tikrų saugumo priemonių. Esamas visos trasos reljefas pateiktas 4 pav.



4 pav. Esamas vietovės reljefas projektuojamo kelio ašyje

0560-01-TDP-S.AR	Lapas	Lapų	Laida
	8	21	0

3. SPRENDINIŲ APRAŠYMAS

Iv kategorijos vietinės reikšmės kelią į Užutrakio dvaro sodybą numatyta įrengti iš asfalto dangos, įrengiant dvipusio eismo kelią bei šalia kelio įrengti bendrą pėsčiųjų-dviračių taką. Automobilių kelias nuo pėsčiųjų-dviračių tako bus atskirtas apsauginiu kelio atitvaru. Paviršinis ir gruntinis vanduo bus surenkamas abejuose kelio pusėse įrengiant kelio griovius. Vietomis dėl riboto matomumo, prastų važiavimo sąlygų (pvz. mažo spindulio horizontali kreivė, didelio išilginio kelio nuolydžio) numatyta riboti važiavimo greitį bei lenkimą. Ruožo pradžioje ir pabaigoje projektinės dangos suvedamos su esamomis dangomis, dangų suvedimui numatytas tam tikro ilgio pažvyravimas. Ruožo pabaigoje, dėl siauresnės esamo asfalto dangos, projektuojama važiuojamoji dalis susiaurėja iki 5 m pločio.

3.1. Esamų dangų ardymas, želdinių šalinimas

Didžiojoje projektuojamo kelio dalyje projektinės dangos aukštis po statybos išliks panašus kaip ir esamos dangos aukštis, todėl kelias bus statomas iškasoje arba dalinėje iškasoje. Esamą žvyro/smėlio dangą numatyta išardyti ir dalinai panaudoti pylimų įrengimui. Statybų metu nukastą augalinį gruntą (dirvožemį) taip pat dalinai numatoma panaudoti projektuojamų griovio šlaitų apželdinimui.

Projekte yra platinama kelio važiuojamoji dalis, o nagrinėjama vietovė yra tankiai apželdinta krūmais ir medžiais. Siekiant išsaugoti kuo daugiau medžių, projektuojamo kelio trasa buvo koreguojama ir nesutampa su esamo kelio trasa, tačiau medžių kirtimas ir krūmų šalinimas projekte yra neišvengiami.

Projekte numatyta pašalinti apie 0,4 ha krūmų ir 120 medžių, tačiau šis kiekis gali būti koreguojamas statybų metu, tiksliai nužymėjus statomo kelio ribas ir pasikeitus esamai situacijai. Šalinamų medžių žiniaraštis pateikiamas 1 lentelėje.

Leidimą kirsti, genėti ar kitaip šalinti medžius prieš statybos darbų pradžią turi gauti rangovas. Įvertinęs statybos darbų metu pasikeitusią situaciją objekte, šalinamų medžių žiniaraštis gali keistis. Rangovas turi įsivertinti terminus, reikalingus leidimo kirsti išdavimui ir želdinių būklės ekspertizės (jei reikia) atlikimui.

1 lentelė. Šalinamų medžių žiniaraštis

Nr.	Piketas	Medžio tipas	Kelio pusė	Kiekis, vnt	Skersmuo, mm	Ar saugotinas
1	0+02	Lapuotis	Kairė	1	120	Ne
2	0+04	Lapuotis	Kairė	1	160	Ne
3	0+04	Lapuotis	Kairė	1	120	Ne
4	0+09	Lapuotis	Važ. dalyje	1	100	Ne
5	0+09	Lapuotis	Važ. dalyje	1	100	Ne

0560-01-TDP-S.AR	Lapas	Lapų	Laida
	9	21	0

6	0+10	Lapuotis	Važ. dalyje	1	100	Ne
7	0+10	Lapuotis	Važ. dalyje	1	100	Ne
8	0+55	Lapuotis	Kairė	1	60	Ne
9	2+23	Lapuotis	Važ. dalyje	1	60	Ne
10	2+66	Lapuotis	Važ. dalyje	1	100	Ne
11	2+67	Lapuotis	Važ. dalyje	1	60	Ne
12	2+68	Lapuotis	Važ. dalyje	1	100	Ne
13	2+85	Lapuotis	Važ. dalyje	1	180	Ne
14	2+96	Lapuotis	Važ. dalyje	1	60	Ne
15	3+13	Lapuotis	Važ. dalyje	1	100	Ne
16	3+26	Lapuotis	Kairė	1	100	Ne
17	3+33	Lapuotis	Važ. dalyje	1	130	Ne
18	3+34	Lapuotis	Važ. dalyje	1	100	Ne
19	3+37	Lapuotis	Važ. dalyje	1	140	Ne
20	3+41	Lapuotis	Važ. dalyje	1	100	Ne
21	3+42	Spygliuotis	Važ. dalyje	1	90	Ne
22	3+43	Spygliuotis	Važ. dalyje	1	120	Ne
23	3+44	Lapuotis	Važ. dalyje	1	100	Ne
24	3+45	Lapuotis	Važ. dalyje	1	120	Ne
25	3+54	Lapuotis	Važ. dalyje	1	100	Ne
26	3+55	Lapuotis	Važ. dalyje	1	100	Ne
27	3+56	Lapuotis	Važ. dalyje	1	100	Ne
28	3+57	Lapuotis	Važ. dalyje	1	100	Ne
29	3+74	Lapuotis	Važ. dalyje	1	130	Ne
30	3+74	Lapuotis	Važ. dalyje	1	130	Ne
31	3+75	Lapuotis	Važ. dalyje	1	130	Ne
32	3+78	Lapuotis	Važ. dalyje	1	100	Ne
33	3+79	Lapuotis	Važ. dalyje	1	100	Ne
34	4+10	Lapuotis	Kairė	1	180	Ne
35	4+13	Lapuotis	Kairė	1	60	Ne
36	4+19	Lapuotis	Kairė	1	60	Ne
37	4+27	Lapuotis	Kairė	1	60	Ne
38	4+33	Lapuotis	Kairė	1	60	Ne
39	4+39	Lapuotis	Važ. dalyje	1	120	Ne
40	4+41	Lapuotis	Važ. dalyje	1	60	Ne
41	4+43	Lapuotis	Važ. dalyje	1	60	Ne
42	4+43	Lapuotis	Kairė	1	60	Ne
43	4+60	Lapuotis	Važ. dalyje	1	250	Taip
44	4+61	Lapuotis	Važ. dalyje	1	250	Taip
45	4+66	Lapuotis	Važ. dalyje	1	250	Taip
46	4+67	Lapuotis	Važ. dalyje	1	250	Taip
47	4+69	Lapuotis	Važ. dalyje	1	250	Taip
48	4+75	Lapuotis	Važ. dalyje	1	120	Ne
49	4+79	Lapuotis	Važ. dalyje	1	90	Ne

0560-01-TDP-S.AR	Lapas	Lapų	Laida
	10	21	0

50	4+86	Lapuotis	Važ. dalyje	1	90	Ne
51	4+91	Lapuotis	Važ. dalyje	1	90	Ne
52	5+05	Lapuotis	Važ. dalyje	1	220	Taip
53	5+16	Lapuotis	Važ. dalyje	1	60	Ne
54	5+24	Lapuotis	Važ. dalyje	1	60	Ne
55	5+29	Lapuotis	Kairė	1	60	Ne
56	5+35	Lapuotis	Važ. dalyje	1	130	Ne
57	5+55	Lapuotis	Kairė	1	100	Ne
58	5+61	Spygliuotis	Važ. dalyje	1	100	Ne
59	5+70	Lapuotis	Važ. dalyje	1	100	Ne
60	5+77	Lapuotis	Važ. dalyje	1	80	Ne
61	5+78	Lapuotis	Važ. dalyje	1	80	Ne
62	5+79	Lapuotis	Važ. dalyje	1	80	Ne
63	5+80	Lapuotis	Važ. dalyje	1	80	Ne
64	6+07	Lapuotis	Važ. dalyje	1	400	Taip
65	6+07	Lapuotis	Kairė	1	60	Ne
66	6+18	Lapuotis	Važ. dalyje	1	150	Ne
67	6+38	Lapuotis	Kairė	1	150	Ne
68	6+70	Lapuotis	Dešinė	1	300	Taip
69	6+72	Lapuotis	Dešinė	1	300	Taip
70	6+75	Lapuotis	Dešinė	1	150	Ne
71	6+80	Lapuotis	Dešinė	1	250	Taip
72	6+82	Lapuotis	Dešinė	1	250	Taip
73	6+85	Lapuotis	Dešinė	1	250	Taip
74	6+90	Lapuotis	Dešinė	1	300	Taip
75	6+91	Lapuotis	Dešinė	1	300	Taip
76	6+91	Lapuotis	Dešinė	1	300	Taip
77	6+92	Lapuotis	Dešinė	1	300	Taip
78	7+12	Lapuotis	Dešinė	1	250	Taip
79	7+30	Lapuotis	Važ. dalyje	1	250	Taip
80	7+40	Lapuotis	Važ. dalyje	1	60	Ne
81	6+90	Spygliuotis	D. Šlaitas	1	60	Ne
82	7+46	Lapuotis	Kairė	1	80	Ne
83	7+91	Lapuotis	Kairė	1	80	Ne
84	7+95	Lapuotis	Kairė	1	80	Ne
85	8+03	Lapuotis	Kairė	1	80	Ne
86	8+40	Lapuotis	Dešinė	1	80	Ne
87	8+44	Lapuotis	Dešinė	1	150	Ne
88	8+47	Lapuotis	Dešinė	1	150	Ne
89	8+52	Lapuotis	Dešinė	1	140	Ne
90	8+52	Lapuotis	Dešinė	1	140	Ne
91	8+66	Lapuotis	Dešinė	1	150	Ne

0560-01-TDP-S.AR

Lapas	Lapų	Laida
11	21	0

92	8+78	Lapuotis	Kairė	1	150	Ne
93	8+80	Lapuotis	Važ. dalyje	1	80	Ne
94	8+81	Lapuotis	Važ. dalyje	1	80	Ne
95	8+81	Lapuotis	Važ. dalyje	1	150	Ne
96	8+81	Lapuotis	Važ. dalyje	1	250	Taip
97	8+81	Lapuotis	Dešinė	1	250	Taip
98	8+82	Lapuotis	Važ. dalyje	1	150	Ne
99	8+82	Lapuotis	Dešinė	1	1000	Taip
100	8+84	Lapuotis	Dešinė	1	150	Ne
101	8+85	Lapuotis	Važ. dalyje	1	80	Ne
102	9+03	Lapuotis	Dešinė	1	400	Taip
103	9+25	Lapuotis	Kairė	1	400	Taip
104	9+26	Lapuotis	Kairė	1	400	Taip
105	9+38	Lapuotis	Dešinė	1	400	Taip
106	9+38	Lapuotis	Dešinė	1	400	Taip
107	9+43	Lapuotis	Dešinė	1	400	Taip
108	9+53	Lapuotis	Kairė	1	400	Taip
109	9+70	Lapuotis	Dešinė	1	400	Taip
110	9+71	Lapuotis	Dešinė	1	400	Taip
111	9+72	Lapuotis	Dešinė	1	400	Taip
112	0+00	Lapuotis	Važ. dalyje	1	120	Ne
113	7+15	Lapuotis	D. Šlaitas	1	80	Ne
114	7+80	Lapuotis	Kairė	1	100	Ne
115	7+89	Lapuotis	Kairė	1	80	Ne
116	7+90	Lapuotis	Kairė	1	80	Ne
117	7+91	Lapuotis	Kairė	1	80	Ne
118	7+92	Lapuotis	Kairė	1	80	Ne
119	8+67	Lapuotis	Kairė	1	100	Ne
120	9+24	Lapuotis	Kairė	1	50	Ne
Viso:				120		

3.2. Šalčiui atsparios dangos konstrukcijos storio nustatymas

Šalčiui atsparios dangos konstrukcijos storis nustatomas vadovaujantis KPT SDK 19 VI skyriaus trečiojo skirsnio reikalavimais. Pradinis šalčiui atsparios dangos konstrukcijos storis apskaičiuojamas pagal KPT SDK 19 6 lentelę ir atsižvelgiant į :

- didžiausio įšalo gylį;
- žemės sankasos jautrumą šalčiui;
- dangų konstrukcijos klasę.

0560-01-TDP-S.AR	Lapas	Lapų	Laida
	12	21	0

Pirminis gautas konstrukcijos storis yra 65 cm, tačiau atsižvelgus į kelio padėtį, vadovaujantis KPT SDK 19 7 lentele šalčiui atsparios dangos konstrukcijos storis yra tikslinimas ir pridedami 5 cm dėl kelio padėties iškasoje, pusinėje iškasoje. Šalčiui atsparios dangos konstrukcijos storis yra 70 cm.

3.3. Žemės sankasos gruntų kvalifikuotas pagerinimas arba pakeitimas

Esamus žemės sankasos gruntu sudaro dulkingi, molingi smėliai ir mažo plastiškumo smėlingi moliai, kurie pagal LST 1331:2015 „Gruntai skirti keliams ir jų statiniams, Klasifikacija“ priskiriami F3 jautrio šalčiui klasei ir yra netinkami žemės sankasai įrengti. Vadovaujantis KPT SDK 19 tokie gruntai turi būti kvalifikuotai pagerinti arba pakeičiami geresnių savybių gruntu. Atlikus kvalifikuotą gruntų pagerinimą, pagerintas sluoksnis yra priskiriamas F2 jautrio šalčiui klasei. Šio sluoksnio deformacijų modulis E_{v2} turi būti ne mažiau nei 70 MPa. Pakeisto grunto deformacijų modulis žemės sankasos viršuje E_{v2} turi būti ne mažiau nei 45 MPa.

3.4. Kelio skersinis profilis

Projektuojamos Iv kategorijos vietinės reikšmės kelio važiuojamosios dalies plotis yra 6,00 m (mažo spindulio posūkio kreivėse didinamas iki 7,60 m). Važiuojamosios dalies ir skaldos pagrindo skersinis nuolydis bus 2,5 % į kelio išorę, apsauginio šalčiui atsparaus sluoksnio skersinis nuolydis – 4,0 % į kelio išorę. Bendro pėsčiųjų ir dviračių tako skersinis asfalto dangos ir skaldos nuolydis numatytas 2,00 % į išorinę kelio pusę, tako plotis – 2,50 m (neįskaičiavus artumo gabarito iki apsauginių atitvarų).

Iš abiejų asfalto pusių (važiuojamosios dalies ir pėsčiųjų-dviračių tako) numatyta įrengti kelkraščius iš skaldos ir augalinio grunto mišinio. Kelkraščių pločiai atitinkamai numatyti 1,00 ir 0,50 m pločio, nuolydis – 8,00 % į kelio išorę.

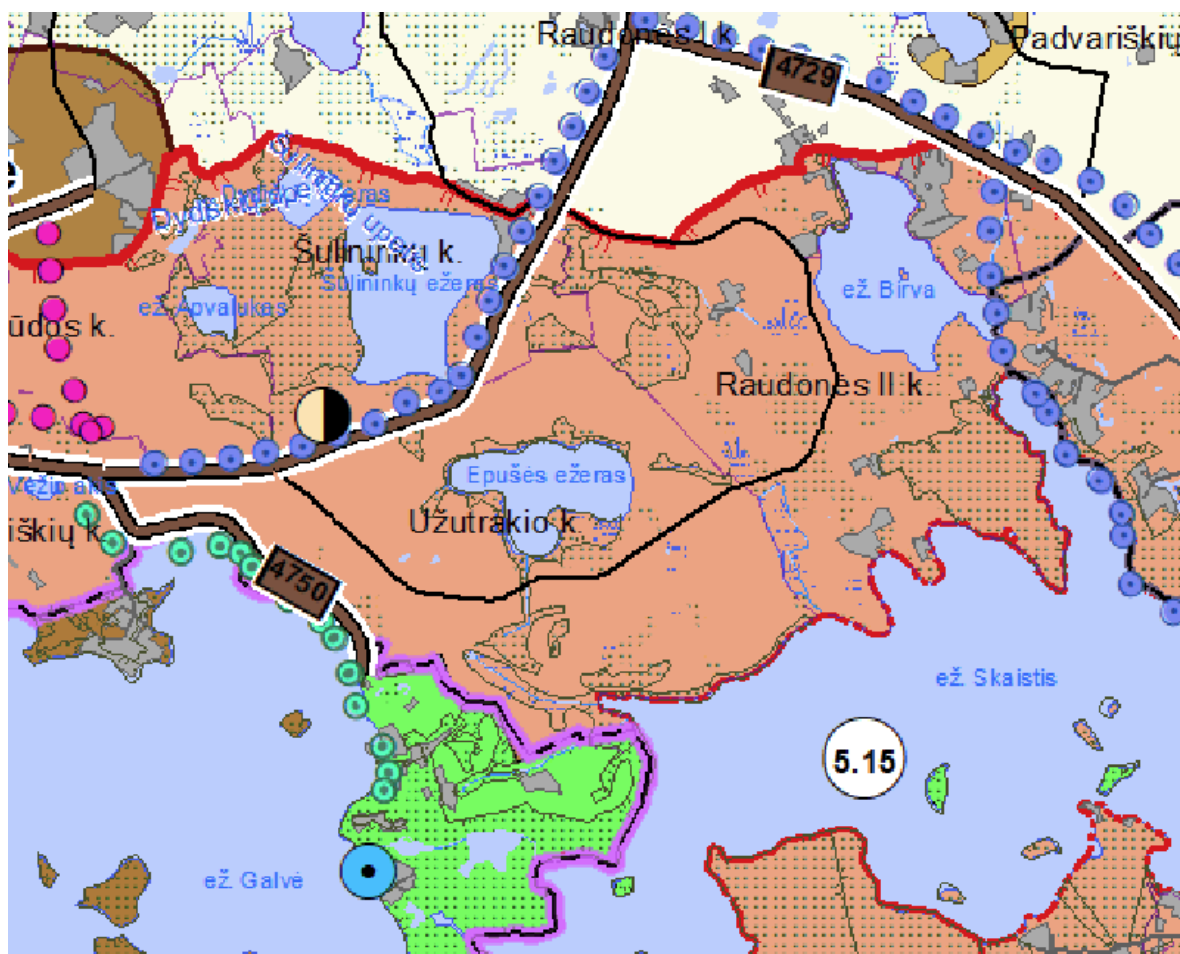
3.5. Kelio dangos konstrukcijos parinkimas

Pagrindinis kriterijus, pagal kurį yra nustatoma kelio dangos konstrukcijos sudėtis, yra 10 t svorio ašies apkrovų bendra suma per numatytą projektinį naudojimo laikotarpį projektuojamame kelyje. Projektuojamame Iv kategorijos vietinės reikšmės kelyje nėra numatytas sunkiojo transporto eismas, kadangi artimiausioje teritorijoje nėra karjerų, didelių traukos centrų ar kitų sunkiojo transporto eismą didinančių vietų. Esamas vietinės reikšmės kelias yra lanko formos, kuris prasideda nuo sankryžos su valstybinės reikšmės rajoniniu keliu Nr. 4722 Trakai–Rykantai ir baigiasi ties sankryža su keliu Nr. 4722 (5 pav.) Šiame kelyje galimas nebent periodinis aptarnaujančiojo transporto eismas.

Todėl daroma prielaida, kad projektinis 10 t svorio ašies apkrovų skaičius per projektinį laikotarpį (20 metų) yra minimalus, o esant minimaliai apkrovai priimama DK 0,1 dangos

0560-01-TDP-S.AR	Lapas	Lapų	Laida
	13	21	0

konstrukcijos klasė.



5 pav. Iškarpa iš Trakų rajono bendrojo plano (esamas kelias pažymėtas juoda linija)

3.5.1. Pirmas kelio dangos konstrukcijos variantas

Vadovaujantis KPT SDK 19 VI skyriaus 9 lentelė parenkama tokia kelio dangos konstrukcija pirmam variantui:

- Asfalto pagrindo-dangos sluoksnis iš mišinio AC 16 PD – 0,08 m;
- Skaldos pagrindo sluoksnis iš 0/45 nesurišto min. medžiagų sluoksnio, $E_{v2} \geq 120 \text{ MPa}$ – 0,20 m;
- Apsauginis šalčiui atsparus sluoksnis, $k \geq 1,0 \cdot 10^{-5} \text{ m/s}$, $E_{v2} \geq 80 \text{ MPa}$ $\geq 0,42 \text{ m}$;
- *Žemės sankasos gruntų kvalifikuotas pagerinimas pagal MN GPSR arba gruntų pakeitimas geresnių savybių gruntu – 0,25 m

- Esami sankasos gruntai

Pėsčiųjų-dviračio tako dangos konstrukcija:

- Asfalto pagrindo-dangos sluoksnis iš mišinio AC 16 PD – 0,08 m;

0560-01-TDP-S.AR	Lapas	Lapų	Laida
	14	21	0

- Skaldos pagrindo sluoksnis iš 0/45 nesurišto min. medžiagų sluoksnio, $E_{v2} \geq 100 \text{ MPa}$ – 0,20 m;
- Apsauginis šalčiui atsparus sluoksnis, $k \geq 1,0 \cdot 10^{-5} \text{ m/s}$, $\geq 0,42 \text{ m}$;
- *Žemės sankasos gruntų kvalifikuotas pagerinimas pagal MN GPSR 12 arba gruntų pakeitimas geresnių savybių gruntu – 0,25 m
- Esami sankasos gruntai.

* – Esamiems žemės sankasos gruntams galima atlikti kvalifikuotą gruntų pagerinimą arba gruntus pakeisti geresnių savybių gruntais. Atliktus kvalifikuotą gruntų pagerinimą žemės sankasos deformacijų modulio E_{v2} reikšmė turi būti ne mažiau 70 MPa, o atlikus gruntų pakeitimą – ne mažiau 45 MPa.

3.5.2. Antras kelio dangos konstrukcijos variantas

Kelio dangos konstrukcijoje vietoje apsauginio šalčiui atsparaus sluoksnio galima naudoti šalčiui nejautrių medžiagų sluoksnį, padidinant skaldos pagrindo sluoksnio storį iki 25 cm. Antras dangos konstrukcijos variantas:

- Asfalto pagrindo-dangos sluoksnis iš mišinio AC 16 PD – 0,08 m;
- Skaldos pagrindo sluoksnis iš 0/45 nesurišto min. medžiagų sluoksnio, $E_{v2} \geq 120 \text{ MPa}$ – 0,25 m;
- Šalčiui nejautrių medžiagų sluoksnis, $k \geq 1,0 \cdot 10^{-5} \text{ m/s}$ $\geq 0,37 \text{ m}$;
- *Žemės sankasos gruntų kvalifikuotas pagerinimas pagal MN GPSR arba gruntų pakeitimas geresnių savybių gruntu – 0,25 m
- Esami sankasos gruntai

Pėsčiųjų-dviračio tako dangos konstrukcija:

- Asfalto pagrindo-dangos sluoksnis iš mišinio AC 16 PD – 0,08 m;
- Skaldos pagrindo sluoksnis iš 0/45 nesurišto min. medžiagų sluoksnio, $E_{v2} \geq 100 \text{ MPa}$ – 0,25 m;
- Apsauginis šalčiui atsparus sluoksnis, $k \geq 1,0 \cdot 10^{-5} \text{ m/s}$, $\geq 0,37 \text{ m}$;
- *Žemės sankasos gruntų kvalifikuotas pagerinimas pagal MN GPSR 12 arba gruntų pakeitimas geresnių savybių gruntu – 0,25 m
- Esami sankasos gruntai.

* – Esamiems žemės sankasos gruntams galima atlikti kvalifikuotą gruntų pagerinimą arba gruntus pakeisti geresnių savybių gruntais. Atliktus kvalifikuotą gruntų pagerinimą žemės sankasos deformacijų modulio E_{v2} reikšmė turi būti ne mažiau 70 MPa, o atlikus gruntų pakeitimą – ne

0560-01-TDP-S.AR	Lapas	Lapų	Laida
	15	21	0

mažiaus 45 MPa.

3.6. Projektinių sprendinių techniniai rodikliai

Kelio trasoje suprojektuotos horizontaliosios ir vertikaliosios kreivės atitinka STR 2.06.04:2014 reikalavimus. Išilginis profilis ir kelio trasa suprojektuoti taip, kad būtų padaryta kiek galima mažesnė žala gamtai, kertama kuo mažiau medžių bei užtikrinamos geriausios trasos matomumo sąlygos.

Mažiausias kelio išilginis nuolydis yra 0,41 %, didžiausias – 10,15 %. Mažiausias horizontalios kreivės spindulys yra 40 m, o didžiausias – 2000 m. Horizontaliosios kreivės suprojektuotos vadovaujantis kelių techniniu reglamentu, t.y. atitinkamose vietose suprojektuotos pereinamosios kreivės bei viražai. Dėl didelio išilginio trasos nuolydžio ir prasto matomumo trasoje, nuo PK 6+83 iki ruožo pabaigos numatyta riboti leistiną važiavimo greitį iki 30 km/h.

Mažiausias vertikaliosios kreivės spindulys yra 500 m, o didžiausias – 2000 m. Detaliau žiūrėti išilginiame profilyje.

Suprojektuotas kelias bus su dvišlaičiu 2,5 % skersiniu nuolydžiu, kelkraščių nuolydis 8 %. Pėsčiųjų ir dviračių tako skersinis nuolydis bus 2 % į kelio išorę, taip paviršinių vandenį nuo kelio nuvedant į pakelės griovius. Žemės sankasos viršaus skersinis nuolydis po važiuojamąja dalimi bus 4 %.

3.7. Dangų suvedimas su esamomis dangomis

Projektuojamas kelias prasideda ties sankryža su rajoninės reikšmės keliu Nr. 4722 Trakai-Rykantai. Kelio asfaltavimo darbus numatyta pabaigti iki rajoninio kelio apsaugos zonos, tačiau dangų suvedimui su esama danga yra numatytas pažvyravimas sklandžiam perėjimui iš naujai projektuojamo vietinės reikšmės kelio į esamas dangas.

Ruožo pabaigoje yra beveik 5 m pločio esama asfalto danga, todėl paskutiniai 20 m projektuojamo kelio yra skirti dangų suvedimui (važiuojamosios dalies siaurimui) su esama asfalto danga.

3.8. Eismo organizavimas

Eismas kelyje reguliuojamas horizontaliuoju ženkliniu ir kelio ženklais. Ženklinimas pateiktas dangų ir eismo organizavimo plane. Horizontalusis ženklinimas atliekamas naudojant termoplastą. Ženklinimas turi būti atliekamas vadovaujantis dangų ir eismo organizavimo brėžiniu ir „Kelių horizontaliojo ženklavimo taisyklėmis Nr. 3-82“ Kelio ženklai turi būti statomi vadovaujantis dangų ir eismo organizavimo brėžiniu bei „Kelio ženklų įrengimo ir vertikaliojo ženklavimo

0560-01-TDP-S.AR	Lapas	Lapų	Laida
	16	21	0

taisyklėmis Nr. 3-83“. Kelio ženklų atramos parinktos laikantis PĮT KŽA 08 „Kelio ženklų atramų parinkimo, projektavimo ir įrengimo taisyklės“ reikalavimų.

Nuo ruožo pradžios iki pėsčiųjų-dviračių tako pabaigos tarp kelio važiuojamosios dalies ir pėsčiųjų-dviračių tako saugumui padidinti numatyta įrengti apsauginius elipsės formos metalinius atitvarus N2, W3, A.

Nuo PK 6+20 iki ruožo pabaigos kelio trasa yra mažo spindulio (R=60 m ir R=40 m) kreivėse, taip pat šioje atkarpoje kelio išilginis nuolydis yra daugiau nei 10 %, o dešinėje kelio pusėje esami aukšti ir statūs šlaitai labai sumažina vairuotojų matomumą, todėl šioje atkarpoje numatyta riboti leistiną važiavimo greitį ir uždrausti lenkimo manevrus.

3.9. Vandens nuvedimas

Paviršinio vandens nuvedimas organizuojamas pakelės grioviais iki remontuojamų esamų melioracijos įrenginių arba naujai įrengiamų pralaidų. Vanduo nuvedamas į rinktuvus, melioracijos griovius ar netoli kelio esančius vandens telkinius nepažeidžiant žemės naudotojų interesų. Visame kelio ruože yra numatytos keturios vandens surinkimo ar nuvedimo į gretimas teritorijas vietas:

1. Ruožo pradžioje (PK 0+17) suformuojama žemiausia vieta grioviuose. Kairėje kelio pusėje numatyta įrengti naują vandens nuleistuvą ir vandenį nuvesti į rekonstruojamą F-5 filtrą kairėje pusėje, kuris prijungtas prie esamos d125 melioracijos trasos;
2. Trakų rajono savivaldybės Žemės ūkio skyriaus išduotose projektavimo sąlygose melioracijos tinklams yra nurodyta rekonstruoti esamą rinktuvą ties PK 2+89. Šioje vietoje numatytas tarpinis vandens nuvedimas į esamo d100 rinktuvo trasą, dešinėje kelio pusėje įrengiant naują vandens nuleistuvą. Tarpinis vandens nuvedimas į esamas drenažo sistemas numatomas todėl, kad sekantis vandens prijungimas prie drenažo tinklų yra numatyta tik PK 7+40, t.y. už ilgo 700 m ruožo;
3. Žemiausia reljefo vieta ties PK 7+33. Esamas rinktuvas d100 rekonstruojamas ir prie jo numatyta prijungti grioviais tekančią vandenį;
4. Žemiausia reljefo vieta PK 9+55. Šioje dalyje nėra esamų melioracijos įrenginių, todėl vandenį numatyta nuvesti į kairėje kelio pusėje maždaug 80 m atstumu nuo kelio esantį vandens telkinį – pelkę. PK 9+55 įrengiama nauja metalinė d1000 vandens pralaida, vandeniui iš dešinės kelio pusės nuvesti į kairę, o toliau atitinkamai paformavus esamą žemės reljefą vandenį nuvesti į esamą pelkę.

Gruntinis ir žemės sankasos vanduo surenkamas taip pat kelio grioviais, kadangi nuo griovio dugno iki apsauginio šalčiui atsparaus sluoksnio apačios yra 20 cm aukščių skirtumas.

0560-01-TDP-S.AR	Lapas	Lapų	Laida
	17	21	0

3.10. Važiuojamosios dalies platinimas ir viražai

Vadovaujantis KTR 1.01:2008 „Automobilių keliai“ 9 lentelė, važiuojamoji kelio dalis turi būti platinama kreivėse atitinkamu pločiu. Visoje kelio trasoje yra suprojektuotos 5 horizontaliosios kreivės, iš eilės atitinkamai su 2000 m, 100 m, 40 m, 60 m ir 40 m spinduliais. 40 m spindulio kreivėje (nuo PK 7+04 iki PK 7+30) važiuojamoji dalis platinama iki 7,60 m pločio, 100 m spindulio kreivėje važiuojamoji dalis platinama iki 6,60 m, o 60 m spindulio kreivėje – iki 7,10 m. Važiuojamosios dalys platinamos iš vidinės kreivės pusės, tačiau abi eismo juostos platinamos vienodais pločiais. Visas išplatėjimo plotis prasideda ir baigiasi ties horizontalios kreivės pradžia ir pabaiga, o perėjimai rengiami pereinamosiose kreivėse ir tiesiuose ruožuose.

Viražai projektuojami atsižvelgiant į projekcinę greitį kelyje ir kreivių spindulius plane bei parenkami pagal KTR 8 lentelę. 100 m, 40 m ir 60 m spindulio kreivėse numatyta įrengti viražus, jų parametrai pateikiami 2, 3 ir 4 lentelėse.

2 lentelė. Viražo ties 100 m spindulio kreive parametrai

Nr.	Pk	Aprašymas	Kreivės spindulys, m	Kairys kelkraštis, %	Kairė eismo juosta %	Dešinė eismo juosta, %	Dešinys kelkraštis, %	Vp viraže, km/h
1	6+22,26	Pastovaus dvišlaičio skersinio profilio pabaiga	-	-8.00%	-2.50%	-2.50%	-8.00%	-
1	6+26,97	Kintančios juostos nulinis lygis	-	-8.00%	-2.50%	0.00%	-8.00%	-
1	6+31,68	Eismo juostų nuolydžių sulyginimas	-	-8.00%	-2.50%	2.50%	-8.00%	-
1	6+34,51	Pastovaus viražo pradžia	100	-8.00%	-4,00%	4,00%	-8.00%	50
1	6+76,33	Pastovaus viražo pabaiga	100	-8.00%	-4,00%	4,00%	-8.00%	50
1	6+79,16	Eismo juostų nuolydžių sulyginimas	-	-8.00%	-2.50%	2.50%	-8.00%	-
1	6+83,87	Kintančios juostos nulinis lygis	-	-8.00%	-2.50%	0.00%	-8.00%	-
1	6+88,58	Pastovaus dvišlaičio skersinio profilio pradžia	-	-8.00%	-2.50%	-2.50%	-8.00%	-

3 lentelė. Viražo ties 40 m spindulio kreive parametrai

Nr.	Pk	Aprašymas	Kreivės spindulys, m	Kairys kelkraštis, %	Kairė eismo juosta %	Dešinė eismo juosta, %	Dešinys kelkraštis, %	Vp viraže, km/h
2	6+98,96	Pastovaus dvišlaičio skersinio profilio pabaiga	-	-8.00%	-2.50%	-2.50%	-8.00%	-
2	7+03,43	Kintančios juostos nulinis lygis	-	-8.00%	0.00%	-2.50%	-8.00%	-
2	7+07,90	Eismo juostų nuolydžių sulyginimas	-	-8.00%	2.50%	-2.50%	-8.00%	-
2	7+10,58	Pastovaus viražo pradžia	40	-8.00%	4,00%	-4,00%	-8.00%	30
2	7+30,36	Pastovaus viražo pabaiga	40	-8.00%	4,00%	-4,00%	-8.00%	30
2	7+33,04	Eismo juostų nuolydžių sulyginimas	-	-8.00%	2.50%	-2.50%	-8.00%	-
2	7+37,51	Kintančios juostos nulinis lygis	-	-8.00%	0.00%	-2.50%	-8.00%	-
2	7+41,98	Pastovaus dvišlaičio skersinio profilio pradžia	-	-8.00%	-2.50%	-2.50%	-8.00%	-

4 lentelė. Virazo ties 60 m spindulio kreive parametrai

Nr.	Pk	Aprašymas	Kreivės spindulys, m	Kairys kelkraštis, %	Kairė eismo juosta, %	Dešinė eismo juosta, %	Dešinys kelkraštis, %	Vp viraže, km/h
3	8+17,83	Pastovaus dvišlaičio skersinio profilio pabaiga	-	-8.00%	-2.50%	-2.50%	-8.00%	-
3	8+29,95	Kintančios juostos nulinis lygis	-	-8.00%	0,00%	-2,50%	-8.00%	-
3	8+42,07	Eismo juostų nuolydžių sulyginimas	-	-8.00%	2.50%	-2,50%	-8.00%	-
3	8+44,49	Pastovaus virazo pradžia	60	-8.00%	3,00%	-3,00%	-8.00%	30
3	9+09,15	Pastovaus virazo pabaiga	60	-8.00%	3,00%	-3,00%	-8.00%	30
3	9+11,57	Eismo juostų nuolydžių sulyginimas	-	-8.00%	2.50%	-2,50%	-8.00%	-
3	9+23,70	Kintančios juostos nulinis lygis	-	-8.00%	0,00%	-2,50%	-8.00%	-
3	9+35,82	Pastovaus dvišlaičio skersinio profilio pradžia	-	-8.00%	-2.50%	-2.50%	-8.00%	-

3.11. Griovių tvirtinimas ir įrengimo sprendiniai

Vadovaujantis KTR, griovio dugno sutvirtinimo būdus reikia numatyti atsižvelgiant į projektinius vandens debitus, tėkmės greitį ir gruntus ir preliminariai gali būti parenkami šie griovių tvirtinimo sprendiniai pagal griovių išilginį nuolydį:

- kai nuolydis 1–4 % – tvirtinama frakciniu žvyru;
- kai nuolydis 4–10 % – tvirtinama šiurkščia danga (skalda, grindiniu, betoninėmis plytelėmis; atskirais atvejais rengiamos greitvietės);
- kai nuolydis didesnis kaip 10 %, latakai tvirtinami labai šiurkščia danga (18–36 cm akmens grindiniu ant žvyro mišinio sluoksnio rišliuose gruntuose arba ant betono biriuose gruntuose; grioviuose rengiamos gelžbetoninės greitvietės).

Griovio dugno tikslūs tvirtinimo sprendiniai nurodyti išilginiame profilyje, o skersiniuose profiliuose detalizuotos tvirtinimo detalės.

3.12. Projektinių sprendinių poveikis aplinkai ir visuomenei

Keliamas triukšmas ir vibracijos galimos tik statybos darbų metu. Baigus rekonstruoti vietinės reikšmės kelią, triukšmo ir vibracijų nebebus.

Projekte numatyti sprendimai neturės ženklaus poveikio aplinkai, nes tiesybai naudojami natūralūs gruntai ir sertifikuotos medžiagos pritaikytos dirbti gruntuose.

Neigiamas laikinas poveikis aplinkai prognozuojamas dėl dulkių, atliekų susidarymo, laikinų aikštelių statybinėms medžiagoms sandėliuoti, bet statybos darbų eigoje ir atlikus statybos darbus šiukšlės bus išvežamos, o aikštelės rekultivuojamos.

0560-01-TDP-S.AR	Lapas	Lapų	Laida
	19	21	0

Darbų vykdytojas turi suderinti su užsakovu laikino sandėliavimo aikštelių vietas. Taip pat laikinos aikštelės statybinėms medžiagoms, betonui, skaldai ir kt. sandėliuoti turi būti įrengtos taip, kad nepažeistų augančių želdinių ir neužterštų dirvožemio. Turi būti išlaikytas atstumas nuo vandens telkinių (jei jie yra šalia planuojamų laikinų aikštelių) daugiau nei 20 metrų. Sandėliuojant užterštas atliekas, aikštelę reikėtų įrengti taip, kad lietaus metu užterštos vandens nuotekos nepatektų į dirvožemį ir upės ar ežero vandenį. Baigus visus statybos darbus laikinųjų sandėliavimo aikštelių vietas būtina rekultivuoti.


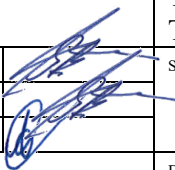
3.13. Pralaidos skaičiavimai

Šiame skyriuje pateikiami pralaidos PK 9+53 hidrologiniai, hidrauliniai ir konstrukciniai skaičiavimai.

Hidrologiniai skaičiavimai				
Duomenys apie esamą statinį				
Vieta		Kelias		PK 9+53
Projektinis statinys				pralaida
Debito skaičiavimas				
Suminis ruožo ilgis		m	l	224
Asfalto plotis		m	b1	3
Kelkraščio plotis		m	b2	1
Šlaito plotis		m	b3	2.1
Baseino plotas		m ²	A4	13637
20 minučių trukmės, n=1 dažnio liūtis intensyvumas		l/(s*ha)	r20n1	90
Vandens pritekėjimo laikas		min	T	15
Liūtis dažnis			n	5
Debitas nuo kelio surenkamo vandens		m³/s	Qe	0.148899255
Hidrauliniai skaičiavimai				
Pralaidos pralaidumo tikrinimas				
Pralaidos skersmuo		m	d	1
Pralaidos nuolydis		%	i	2
Pralaidos maksimalus praleidžiamas debitas, pagal vamzdžių tūkėjo nomogramas		m³/s	Qd	2.09
Vandens debito ir pralaidos praleidžiamo vandens kiekio išnaudojimas			Qe/Qd	0.071243663
Vandens lygis pralaidoje		m	Hv	0.1
Konstrukciniai skaičiavimai				
Pradiniai duomenys				
Pralaidos plotis		m	Dh	1
Pralaidos aukštis		m	Dv	1
Pralaidos lakšto sienutės storis		mm	t	2
Atsarga korozijai		mm	c	0.5
Užpylimo aukštis		m	H	0.975
Pralaidos išlinkio koeficientas			Af	1.18

Pralaidos išlinkio koeficientas statybos metu			Af,c	1.2
Pralaidos parametrai				
Gofras				100x20
Gofro aukštis		m	hgofr	0.02
Plieninės spirališkaigofruotos pralaidos inecijos momentas		mm ⁴ /mm	Ip	107.3
Pralaidos lakšto sienutės takumo riba		Mpa	Fy	250
Pralaidos lakšto sienutės stiprumo riba		Mpa	Fu	270
Pralaidos plieno tamprumo modulis		Gpa	E	206
Patikimumo koeficientai				
Nuolatinės apkrovos nuo užpildo grunto patikimumo koeficientas			αD	1.35
Kintamos apkrovos patikimumo koeficientas			αL	1.35
Apkrovos				
Charakteristinė nuolatinė apkrova		kN/m	Td	11.71904682
Charakteristinė kintama apkrova		kN/m	TL	40.84100664
Bendra skaičiuojamoji apkrova		kN/m	Tf	89.15074063
Įtempiai pralaidos vamzdyje prieš koroziją		MPa	σpr	40.70810075
Įtempiai pralaidos vamzdyje po korozijos		MPa	σpo	54.3602077
Laikomoji galia				
Pralaidos atlaikomieji įtempiai		Mpa	fb	178.0584039
Pralaidos laikomosios galios sąlyga prieš koroziją				0.228622182
Pralaidos laikomosios galios sąlyga po korozijos				0.305294255
Laikomoji galia				
Pralaidos užpylimo aukštis		m	H	0.975
Minimalus pralaidos užpylimo aukštis		m	Hmin	0.6
Pralaidos minimalaus užpylimo viršijimo santykis				0.615384615
Laikomoji galia statybos metu				
Konstrukcijos užpylimas statybos metu		m	Hc	0.6
Charakteristinė nuolatinė apkrova		kN/m	Td	7.788390584
Charakteristinė kintama apkrova		kN/m	TL	60.3
Skaičiuotinė išskirstyta apkrova		kN/m	P	94.02219275
Gniuždomasis stipris		kN/m	Ppf	369
Suminis skaičiuotinis lenkimo momentas		kNm/m	M	1.126943541
Lenkiamasis stipris		kNm/m	Mpf	1.6785
Laikomosios galios sąlygos išnaudojimas				0.736323602
Pralaidos ilgaamžiškumas				
Cinko ir polimerinės dangų sinergijos faktorius			k	1.5
Plieno atsargos korozijai susidėvėjimo laikas		metai	Lm	4.166666667
Cinko sluoksnio apsaugos laikotarpis		metai	Lz	5.25
Polimerinės dangos apsaugos laikotarpis		metai	Ld	83.33333333
Skaičiuojamasis konstrukcijos eksploatacinis laikotarpis		metai	Lv	137.0416667
Plieninių gofruotų konstrukcijų saugaus naudojimo laikas		metai	Lnaud	30
Pralaidos ilgaamžiškumo išnaudojimas				0.218911523

TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS

0	2023-01	Konkursui ir statybai			
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)			
KVAL. PATV. DOK. NR	 „PLENTPROJEKTAS“ uždaroji akcinė bendrovė		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS Vietinės reikšmės kelio į Užutrakio dvaro sodybą nuo valstybinės reikšmės rajoninio kelio Nr. 4722 Trakai–Rykantai statybos projektas Trakų r. sav., Trakų sen., Užutrakio k.		
39334	PV	G. Bžeskis		Laida	
37525	PDV	G. Bžeskis		0	
	Inž.	D. Alšauskas		Techninės specifikacijos	
LT	STATYTOJAS (UŽSAKOVAS) Trakų rajono savivaldybė		DOKUMENTO ŽYMUO 0560-01-TDP-S.TS	Lapas 1	Lapų 47

TURINYS

1.	BENDROJI DALIS	4
2.	PARUOŠIAMIEJI DARBAI	6
2.1.	ĮVADAS.....	6
2.2.	DARBŲ ATLIKIMAS	6
2.2.1.	Geodezinis trasos nužymėjimas.....	6
2.2.2.	Vandens nuleidimas	6
2.2.3.	Dirvožemio, augmenijos ir atliekų pašalinimas	7
2.2.4.	Medžių ir krūmų pašalinimas	7
2.2.5.	Senų dangų ir kitų sutvirtintų vietų išardymas	7
2.2.6.	Kelio ženklų ardymas	7
2.3.	STANDARTAI	7
2.4.	KITI NORMATYVINIAI STATYBOS TECHNINIAI DOKUMENTAI	8
3.	ŽEMĖS DARBAI.....	9
3.1.	ĮVADAS.....	9
3.2.	MEDŽIAGOS.....	9
3.3.	DARBŲ ATLIKIMAS	10
3.3.1.	Paruošiamieji darbai	10
3.3.2.	Iškasos	10
3.3.3.	Pagrindo paruošimas	11
3.3.4.	Griovio dugno tvirtinimas	18
3.4.	DARBŲ KONTROLĖ IR PRIĖMIMAS	18
3.4.1.	Medžiagų savybių bandymai	18
3.4.2.	Kontroliniai bandymai	18
3.4.3.	Darbų priėmimas	19
3.5.	STANDARTAI	20
3.6.	KITI NORMATYVINIAI STATYBOS TECHNINIAI DOKUMENTAI	21
4.	VANDENS PRALAIIDOS	22
4.1.	MEDŽIAGOS.....	22
4.2.	DARBŲ ATLIKIMAS	24
4.3.	LEISTINIEJI NUOKRYPIAI.....	29
4.4.	DARBŲ PRIĖMIMAS	29
4.5.	NORMATYVINIAI DOKUMENTAI	30
5.	ASFALTO DANGOS	31
5.1.	ĮVADAS.....	31
5.2.	MEDŽIAGOS IR JŲ MIŠINIAI	31
5.3.	DARBŲ ATLIKIMAS	31

0560-01-TDP-S.TS	Lapas	Lapų	Laida
	2	47	0

5.4.	ATLIKTŲ DARBŲ KONTROLĖ IR PRIĖMIMAS	32
5.5.	STANDARTAI (arba lygiaverčiai)	33
6.	BETONO GAMINIAI	37
6.1.	MEDŽIAGOS IR JŲ MIŠINIAI	37
6.1.1.	Betoniniai bordiūrai	37
6.1.2.	Betonas griovių tvirtinimui	37
6.1.3.	Šlaitų tvirtinimo plytelės	37
6.2.	DARBŲ ATLIKIMAS	37
6.2.1.	Betono transportavimas	37
6.2.2.	Išbetonuotų konstrukcijų priežiūra	39
6.2.	BANDYMAI IR DARBŲ PRIĖMIMAS	39
6.3.	STANDARTAI	40
7.	KELIO ŽENKLAI – DANGOS ŽENKLINIMAS	41
7.1.	ĮVADAS	41
7.2.	MEDŽIAGOS	41
7.2.1.	Kelio ženklai	41
7.2.2.	Dangos ženklinimas	42
7.1.	DARBŲ ATLIKIMAS	42
7.1.1.	Kelio ženklai	42
7.1.2.	Eismo reguliavimo priemonės	42
7.2.	BANDYMAI IR DARBŲ PRIĖMIMAS	42
7.2.1.	Pristatymas, sandėliavimas ir kokybės bandymai	42
7.2.2.	Kontrolė ir kontroliniai bandymai	43
7.2.3.	Priėmimas ir matavimai	43
7.3.	STANDARTAI	43
7.4.	KITI NORMATYVINIAI STATYBOS TECHNINIAI DOKUMENTAI	44
8.	BAIGIAMIEJI DARBAI	45
8.1.	KELKRAŠČIŲ ĮRENGIMAS	45
8.2.	VEJOS ĮRENGIMAS	45
8.3.	SIGNALINIAI STULPELIAI	45
8.4.	APSAUGINIAI KELIO ATITVARAI	46
8.4.1.	Medžiagos	46
8.4.2.	Reikalavimai darbų kontrolei ir priėmimui	46
8.4.3.	Normatyviniai dokumentai	47

0560-01-TDP-S.TS	Lapas	Lapų	Laida
	3	47	0

1. 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.

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

Statybos darbų vykdymo ir procese būtina vadovautis šiais normatyviniais dokumentais:

- Statybos įstatymas I-1240;
- Kelių įstatymas I-891;
- Lietuvos Respublikos specialiųjų žemės naudojimo sąlygų įstatymas XIII-2166;
- Kelių techninis reglamentas “Automobilių keliai” KTR 1.01:2008;
- Automobilių kelių standartizuotų dangų konstrukcijų projektavimo taisyklės KPT SDK 19
- Statybos techninis reglamentas „Gatvės ir vietinės reikšmės keliai. Bendrieji reikalavimai“ STR 2.06.04:2014;
- Statybos techninis reglamentas STR 1.06.01:2016 „Statybos darbai. Statinio statybos priežiūra“;
- Statybos techninis reglamentas „STR 1.05.01:2017 „Statybą leidžiantys dokumentai. Statybos užbaigimas. Statybos sustabdymas. Savavališkos statybos padarinių šalinimas. Statybos pagal neteisėtai išduotą statybą leidžiantį dokumentą padarinių šalinimas“ ;
- Statybos techninis reglamentas “Statinio projektavimas, Projekto ekspertizė” STR 1.04.04.2017;
- Statybos techninis reglamentas „Statinių prieinamumas“ STR 2.03.01:2019;
- Statybos techninis reglamentas „Statinių klasifikavimas“ STR 1.01.03:2017;
- 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 08.
- Įrengimo taisyklės „Automobilių kelių dangos konstrukcijos sluoksnių be rišiklių įrengimo taisyklės IT SBR 19
- Naudojimo taisyklės kelio ženklų atramų parinkimo, projektavimo ir įrengimo taisyklės „PIT KŽA 08“
- Automobilių kelių darbo vietų aptvėrimo ir eismo reguliavimo taisyklės T DVAER 12
- Techninių reikalavimų aprašas “Automobilių kelių mineralinių medžiagų techninių reikalavimų aprašas“ TRA UŽPILDAI 19

0560-01-TDP-S.TS	Lapas	Lapų	Laida
	4	47	0

- Techninių reikalavimų aprašas “Automobilių kelių mineralinių medžiagų mišinių, naudojamų sluoksniams be rišiklių” TRA SBR 19.
- LST 1331:2015 Automobilių kelių gruntai. Klasifikacija
- LST EN 206:2014 Betonai. Specifikacija, eksploatacinės savybės, gamyba ir atitiktis
- LST EN 13285:2010 Nesurištieji mišiniai. Techniniai reikalavimai
- LST EN 13242:2003+A1:2008 Kelių mineralinės medžiagos nesurištiems ir hidrauliškai surištiems mišiniams, naudojamiems inžineriniams statiniams ir keliams tiesti
- 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 13808 Bitumai ir bituminiai rišikliai. Katijoninių bituminių emulsijų specifikavimo sistema
- 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
- LST EN 1340 Betoniniai bordiūrai. Reikalavimai ir bandymo metodai
- LST EN 1423:2012 Kelių ženklinimo medžiagos. Užbarstomosios medžiagos. Stiklo rutuliukai, užpildai šiurkštumui didinti ir abiejų mišiniai. Darnusis (harmonizuotas) standartas
- LST EN 1424:2001/A1:2003 Kelių ženklinimo medžiagos. Įmaišomieji stiklo rutuliukai
- LST EN 1436:2007+A1:2009 Kelių ženklinimo medžiagos. Iškilieji šviesogražiai kelio elementai. 1 dalis. Pirminiai eksploatacinių charakteristikų reikalavimai
- LST EN 1871:2002 Kelių ženklinimo medžiagos. Fizikinės savybės.
- „Gruntų pagerinimo ir sustiprinimo rišikliais metodiniai nurodymai“ MN GPSR 12;
- „Kriterijai, pagal kuriuos medžiai ir krūmai, augantys ne miškų ūkio paskirties žemėje, priskiriami saugotiniams“ Nr. 206;
- Lietuvos Respublikos želdynų įstatymas Nr. X-1241
- Geležinkelio kelių ir jų įrenginių apsaugos zonoje, geležinkelio želdinių apsaugos zonoje ir valstybinės reikšmės automobilių kelių juostoje augančių medžių ir krūmų pripažinimo keliančiais pavojų eismo saugai sąlygų ir tvarkos ir saugiam eismui pavojų keliančių geležinkelio kelių ir jų įrenginių apsaugos zonoje, geležinkelio želdinių apsaugos zonoje ir valstybinės reikšmės automobilių kelių juostoje augančių medžių ir krūmų genėjimo ir kirtimo tvarkos aprašas 2008-12-23 Nr. 3-507

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

0560-01-TDP-S.TS	Lapas	Lapų	Laida
	5	47	0

2. 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 taisyklėmis „Automobilių kelių žemės darbų atlikimo ir žemės sankasos įrengimo taisyklės IT ŽS 17“ (toliau IT ŽS 17) ir kitų normatyvinių statybos techninių dokumentų reikalavimus.

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

Kelio tiesimo ar rekonstravimo vietos (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. Geodezinis trasos nužymėjimas

Geodezininkų uždavinys yra nurodyti tikslią projektinę numatomo statyti statinio vietą ir kontroliuoti statybos proceso tikslumą. Statinius ir jų ašis, dalyvaujant statybos vadovui, nužymi Rangovo geodezininkas. Trasa nužymima medinėmis gairėmis ne rečiau kaip kas 20 metrų intervalais. Žymima trasos pradžia, pabaiga, kreivės ir kiti charakteringi ir svarbūs objekto statybai taškai.

2.2.2. Vandens nuleidimas

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

0560-01-TDP-S.TS	Lapas	Lapų	Laida
	6	47	0

2.2.3. Dirvožemio, augmenijos ir atliekų pašalinimas

Rangovas iš statybvietės turi pašalinti dirvožemį, augmeniją ir atliekas, kad šios medžiagos nepatektų į pylimus. Dirvožemio, augmenijos ir atliekų pašalinimo apimtys ir sandėliavimo vietos turi būti nurodytos projekte arba jas nurodo Inžinierius. Pašalintas dirvožemis turi būti sandėliuojamas šiam tikslui skirtose vietose ir vėliau panaudojamas iškasų ir pylimų šlaitams tvirtinti, vejai ir griovio šlaitams įrengti. Likęs augalinis gruntas išvežamas į išlykį. Krūmai turi būti pašalinti kartu su kelmais. Kelmai išvežami utilizuoti.

2.2.4. Medžių ir krūmų pašalinimas

Rangovas turi pašalinti visus projekte nurodytus medžius.

Medžiai pjaunami rankiniais ar mechaniniais pjūklais. Plonų medžių kamienai išraunami su šaknimis. Storų medžių kelmai turi būti pašalinti rangovo pasirinktu metodu. Siekiant išvengti vandens prasiskverbimo į gruntą, po kelmų rovimo atsiradusios duobės tuoj pat turi būti užpiltos gruntu iki žemės paviršiaus lygio, gruntas sutankintas pagal reikalavimus. Medžių šalinimas turi būti atlygintas remiantis projektu ir reglamentuose numatyta tvarka.

Statybos darbų metų šalinamų medžių ir krūmų žiniaraštis (medžių skersmenys, kertamų medžių kiekis, krūmų kiekis), pateiktas aiškinamajame rašte, gali nežymiai skirtis dėl projekto rengimo metu netiksliai nužymėtų medžių, navigacijos netobulumo ar pasenusios topografinės nuotraukos duomenų.

2.2.5. Senų dangų ir kitų sutvirtintų vietų išardymas

Senos dangos ir kitos sutvirtintos vietos turi būti išardytos statybvietės ruošimo metu pagal projekto nurodymus. Atliekamos medžiagos turi būti sandėliuojamos arba išvežamos į užsakovo nurodytą vietą. Užsakovui atsisakius priimti, atliekamos medžiagos išvežamos utilizuoti rangovo pasirinktu atstumu.

2.2.6. Kelio ženklų 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, o atramos pakeičiamos naujomis.

2.3. STANDARTAI

1. LST EN 206:2014 Betonas. Specifikacija, eksploatacinės savybės, gamyba ir atitiktis

0560-01-TDP-S.TS	Lapas	Lapų	Laida
	7	47	0

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

0560-01-TDP-S.TS	Lapas	Lapų	Laida
	8	47	0

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

3.2. MEDŽIAGOS

Žemės sankasos įrengimui naudojami gruntai ir kitos statybinės medžiagos turi atitikti „Automobilių kelių žemės darbų atlikimo ir žemės sankasos įrengimo taisyklės IT ŽS 17“ reikalavimus.

Žemės sankasa gali būti įrengiama iš šių medžiagų:

- gruntų ir uolienu;
- statybinių medžiagų;
- RC statybinių medžiagų;
- pramoninės gamybos gretutinių produktų;
- geosintetikos;
- lengvųjų medžiagų (pavyzdžiui, pemzos, putplasčio);
- rišiklių;
- cheminių priedų;
- vandens nuleidimo, drenavimo, filtravimo, hidroizoliavimo bei kitų medžiagų, reikalingų kai kuriems darbams.

0560-01-TDP-S.TS	Lapas	Lapų	Laida
	9	47	0

Rekomenduojama žemės sankasą įrengti iš vietovėje natūraliai slūgsančių smėlingų ir molingų gruntų, suplaniravus ir sutankinus iki reikiamų reikšmių.

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. Taisyklės „Automobilių kelių žemės darbų atlikimo ir žemės sankasos 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 „Automobilių kelių žemės darbų atlikimo ir žemės sankasos įrengimo taisyklės IT ŽS 17“ reikalavimų.

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

3.3.2. Iškasos

Iškasų įrengimas turi atitikti „Automobilių kelių žemės darbų atlikimo ir žemės sankasos įrengimo taisyklės IT ŽS 17“ 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 „Automobilių kelių žemės darbų atlikimo ir žemės sankasos įrengimo taisyklės 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 „Automobilių kelių žemės darbų atlikimo ir žemės sankasos įrengimo taisyklės IT ŽS 17“ 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,

0560-01-TDP-S.TS	Lapas	Lapų	Laida
	10	47	0

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 neveluojant, kad būtų išvengta žalos. Tam reikia išvalyti griovius ir kitas esamas konstrukcijas. Žemės darbai turi būti įvykdyti taip, kad būtų išvengta nereikalingo vandens susikaupimo darbo vietoje.

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

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

Atliekamo iškasų grunto sandėliavimo vietos turi būti numatytos projekte arba jas nurodo Inžinierius, atsižvelgiant į iškastos medžiagos kiekį ir žemės sankasos šlaitų pastovumą. Laikinais šalia karjerų, iškasų ir tranšėjų sandėliuojamos medžiagos turi būti apsaugotos nuo įgriuvų.

3.3.3. Pagrindo paruošimas

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

Konstrukcijos paviršius turi būti lygus, tikslus ir vienarūšis, atitikti techninių specifikacijų reikalavimus ir taisykles. Jeigu konstrukcijoje pastebimi tam tikrų parametrų netikslumai, tuomet ji turi būti išardoma, panaudojant reikalingas priemones, pataisyta ir sutankinta, kad atitektų 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.

0560-01-TDP-S.TS	Lapas	Lapų	Laida
	11	47	0

Paruoštos sankasos iš vandeniui jautrių gruntų ir kelių tiesimo medžiagų skersinis nuolydis ne mažesnis nei 4 % į išorinę kelio pusę. Reikalaujamas deformacijos modulis įrengiant kelio dangos konstrukciją ant F2 ir F3 jautrio šalčiui klasės gruntų nemažesnis nei 45 MPa. Ant šalčiui jautrios žemės sankasos viršaus, jeigu buvo atliktas kvalifikuotas gruntų pagerinimas, taikomas deformacijos modulio reikalavimas: $E_{v2} \geq 70$ MPa.

„Statybos darbų metu būtina tikrinti žemės sankasos deformacijos modulį E_{v2} . Rangovui patikrinus ir nustatius deformacijos modulį $E_{v2} \geq 45$ MPa, suderinus su Užsakovu, projekte numatytu priemonių pagal MN GPSR 12 „Gruntų pagerinimo ir sustiprinimo rišikliais metodiniais nurodymais“, taikyti nereikia. Tais atvejais, kai nėra numatytu priemonių ir nustatius deformacijos modulį $E_{v2} < 45$ MPa, suderinus su Užsakovu, turi būti numatomos priemonės pagal MN GPSR 12, įforminant šiuos papildomus darbus Rangos sutartyje numatyta tvarka.“

Žemės sankasos gruntų kvalifikuotas pagerinimas atliekamas pagal „Gruntų pagerinimo ir sustiprinimo rišikliais metodinius nurodymus“ MN GPSR 12. Pagerinamas 25 cm storio sankasos sluoksnis. Pagerintas šalčiui jautrių žemės sankasos gruntų sluoksnis įskaitomas į šalčiui atsparios dangos konstrukcijos storį.

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

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

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

Atitinkami F3 jautrumo šalčiui klasės gruntai gali įgyti F2 jautrumo šalčiui klasės gruntų savybių.

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

Medžiagos

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

Vandens nuleidimas

Vandeniui nuleisti galioja kelių techniniame reglamente KTR 1.01 ir statybos taisyklėse ST „Automobilių kelių žemės sankasos įrengimas“ nurodyti reikalavimai. Jeigu kvalifikuoto gruntų pagerinimo darbų atlikimo metu, paviršiaus vanduo arba gruntinis vanduo gali būti žalingas, tai šie vandenys turi būti panaudojant atitinkamas priemones (pvz., skersinių nuolydžių formavimą, išilginių vandens nuleidimo sistemų ar drenažo įrengimą) surenkami ir nuleidžiami.

0560-01-TDP-S.TS	Lapas	Lapų	Laida
	12	47	0

Storis

Kvalifikuotas gruntų pagerinimas atliekamas 25 cm sluoksnio storiu.

Briaunų formavimas

Kvalifikuoto gruntų pagerinimo atveju pagerinti sluoksniai yra numatomi tiek platesni, kad būtų galima įrengti aukščiau esančius sluoksnius (žr. įrengimo taisyklės IT SBR 07). Reikiamas papildomas plotis numatomas taip pat atsižvelgiant į gruntų savybes, kad būtų įvykdyti statybos taisyklių ST „Automobilių kelių žemės sankasos įrengimas“ reikalavimai sutankinimo laipsniui ir profiliui.

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

Išilginės ir skersinės siūlės

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

Kai kvalifikuotam pagerinimui yra naudojami hidrauliškai kietėjantys rišikliai, taikomos 22 punkto nuostatos.

Darbų atlikimas

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

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

– maišymo mechanizmas (maišymo freza) važiuoja gruntų apdorojimui paruoštu sluoksniu ir įmaišo prieš tai paskleistą rišiklį ir, atsižvelgiant į aplinkybes, reikalingą vandenį.

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

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

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

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

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

0560-01-TDP-S.TS	Lapas	Lapų	Laida
	13	47	0

- 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

Atliekant kvalifikuotą gruntų pagerinimą, galioja atitinkami gruntų sustiprinimo skyriaus „Parengiamosios priemonės“ poskyrio nurodymai. Pagerinti numatyto sluoksnio prieš rišiklio paskleidimą sutankinti nereikalaujama.

Rišiklio paskleidimas

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

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

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

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

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

0560-01-TDP-S.TS	Lapas	Lapų	Laida
	14	47	0

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

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

Maišymas

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

Planiravimas

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

Tankinimas

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

- 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 rišikliams sustiprinto gruntų sluoksnio išdžiuvimo.

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

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

0560-01-TDP-S.TS	Lapas	Lapų	Laida
	15	47	0

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**

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 hidrofobinius cementus paprastai gumulai nesusidaro.

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

Kai gruntų ir oro temperatūra yra žemesnė negu +5°C, pagal galimybes gruntų sustiprinimas neturėtų būti atliekamas. Jei, esant temperatūrai žemesnei negu +5°C, reikia atlikti gruntų apdorojimą, tai darbų apraše reikia numatyti papildomas apsaugines priemones. Tokiu atveju reikia atsižvelgti į tai, kad

0560-01-TDP-S.TS	Lapas	Lapų	Laida
	16	47	0

gruntų ir rišiklio mišinio temperatūra kuo ilgiau, o mažiausiai 3 paras, nekristų žemiau +5°C. Prireikus, kaip apsauginė priemonė, ant apdoroto sluoksnio gali būti įrengiamas kitas sluoksnis.

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

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

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

Techniniai reikalavimai

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

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

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

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

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

Žemės sankasos gruntams gali būti atliekamas pakeitimas geresnių savybių gruntu. Pasirinkus šį žemės sankasos gruntų stiprinimo būdą, pakeistų gruntų žemės sankasos viršaus deformacijų modulio E_{v2} reikšmė turi būti ne mažiau nei 45 MPa.

0560-01-TDP-S.TS	Lapas	Lapų	Laida
	17	47	0

3.3.4. Griovio dugno tvirtinimas

Kelio griovio dugnas tvirtinamas atsižvelgiant į griovio nuolydį:

Kelio griovio dugnas tvirtinamas atsižvelgiant į griovio nuolydį:

kai nuolydis 1–4 % - tvirtinama frakciniu žvyru;

kai nuolydis 4-10 % - tvirtinama šiurkščia danga – skalda;

kai nuolydis didesnis kaip 10 %, įrengiami vandens nuvedimo latakai pagal 6 skyriaus reikalavimus.

3.4. DARBŲ KONTROLĖ IR PRIĖMIMAS

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

Žemės sankasos sutankinimo lygis turi tenkinti IT ŽS 17 2 lentelės reikalavimus. Žemės sankasos viršaus aukščių nuokrypiai nuo projektinių aukščių neturi būti didesni kaip $\pm 3,0$ cm arba pagrįstais atvejais $\pm 5,0$ cm. Atliekant kontrolinius tikrinimus, aukščiai turi būti tikrinami ne didesniais kaip 100 m atstumais.

Žemės sankasos nuokrypiai ir kontrolė pateikti 3.1 lentelėje.

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

0560-01-TDP-S.TS	Lapas	Lapų	Laida
	18	47	0

		kaip 10 matavimų kiekviename kilometre
1.4. Šlaitų nuolydžiai	$\pm 10\%$ (sant.)	pasirinktinai, tačiau ne mažiau kaip 10 matavimų kiekviename kilometre
1.5. Pylimo pado plotis	± 20 cm	pasirinktinai, tačiau ne mažiau kaip 10 matavimų kiekviename kilometre
1.6. Bermos plotis	± 20 cm	pasirinktinai, tačiau ne mažiau kaip 10 matavimų kiekviename kilometre
1.7. Augalinio sluoksnio storis	$\pm 20\%$, tačiau ne mažesnis kaip 6 cm	pasirinktinai, tačiau ne mažiau kaip 10 matavimų kiekviename kilometre
1.8. Sutankinimo rodiklis $D_{Pr}^{1)}$	100 %; 97 %, kai $h \leq 0,5$ m 98 %; 97 %; 95 %, kai $h > 0,5$ m (IT ŽS 2 lentelė)	ne mažiau kaip trys pavyzdžiai kiekvieniems 7000–9000 m ² ,
1.9. Deformacijos modulis E_{V2}	≥ 45 MPa (45 MN/m ²) (70 MN/m ² , kai atliekamas kvalifikuotas pagerinimas)	ne mažiau kaip 10 matavimų kiekviename kilometre;
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		

3.1 lentelė. Žemės sankasos nuokrypiai ir kontrolė

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.

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

- sutankinimas, įrengtos sankasos (ant F2 ir F3 klasės gruntų) deformacijų modulis $E_{V2} \geq 45$ MPa arba 70 MPa (kai atliekamas kvalifikuotas gruntų pagerinimas),

0560-01-TDP-S.TS	Lapas	Lapų	Laida
	19	47	0

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

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

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

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

3.5. STANDARTAI

1. LST 1331:2015 Automobilių kelių gruntai. Klasifikacija.
2. LST 1360.1:1995 Automobilių kelių gruntai. Bandymo metodai. Granulimetrinės sudėties nustatymas.
3. LSTEN 13286-2:2010 Birieji ir hidrauliniiais rišikliais sujungti mišiniai. 2 dalis. Laboratoriniai sausojo tankio ir drėgno nustatymo metodai. Proktoro tankinimas
4. LST 1360.3:1995 Automobilių kelių gruntai. Bandymo metodai. Drėgno 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 hidrauliniiais rišikliais sujungti mišiniai. 47 dalis. Bandymo

0560-01-TDP-S.TS	Lapas	Lapų	Laida
	20	47	0

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 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 dinaminiais prietaisais instrukcija. Vilnius: VĮ „Problematika“, 1997.

0560-01-TDP-S.TS	Lapas	Lapų	Laida
	21	47	0

4. VANDENS PRALAIIDOS

Įvadas

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

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

4.1. MEDŽIAGOS

Plieniniai pralaidų vamzdžiai

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

Plieninės pralaidos įrengiamos 1,0 m skersmens.

Parametras	Reikšmė
Konstrukcijos gofras	$\geq 100 \times 20$
Konstrukcijos sienutės storis, mm	$\geq 2,0$
Plieno markė	S250GD/DX51D
Konstrukcijos segmentų sujungimas	Apkabomis
Antikorozinė danga	Cinko danga (dangos storis turi atitikti LST EN 10346:2009 arba lygiaverčių standartų dangos reikalavimus Z600 dangai) bei turi būti papildomai 100% perimetro iš vidinės ir išorinės pusės padengta polimerine danga (vidutinis dangos storis $\geq 250 \mu\text{m}$, turi atitikti LST EN 10169:2010+A1:2012 arba lygiaverčių standartų reikalavimus)

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

Apkabos

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

Geotekstilė

Filtruojanti geosintetinė medžiaga (neautinis polipropileno pluoštas) naudojama apsaugoti pralaidos plieninį vamzdį nuo mechaninių pažeidimų ir pralaidos pagrindo prizmę nuo užteršimo. Ši medžiaga turi atitikti LST EN 13249:2014 arba lygiaverčių normų reikalavimus. Geotekstilė taip pat

0560-01-TDP-S.TS	Lapas	Lapų	Laida
	22	47	0

naudojama pralaidų, jungiamų apkabomis sandarinimui ir apsaugo nuo grunto patekimo į pralaidą jungimo vietoje.

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

Geotekstilės, naudojamos pralaidos grunto apvyniojimui ir šalčiui atspariam gruntui atskirti, turi tenkinti:

Svarbiausios savybės	Bandymo metodas	Mato vnt.	Nominalios reikšmės	Leistinos paklaidos
Gaminio žaliava	---	---	Polipropilenas (PP)	---
Geotekstilės tvirtumo klasė (GRK)			3	
Maksimalus stipris tempiant išilgai skersai	LST EN ISO 10319 arba lygiavertis	kN/m	16 16	- 15% - 15%
Būdingasis kiaurymės dydis (O ₉₀)	LST EN ISO 12956 arba lygiavertis	mm	0,08	± 30%
Ilgaamžiškumas	LST EN 13249 B priedas	Atspari mažiausiai 25 metus natūraliuose gruntuose, kurių pH reikšmė yra tarp 4 ir 9 bei grunto temperatūra <25°C.		

Geotekstilės, naudojamos pralaidos apkaboms ir apvyniojimui aplink pralaidą turi tenkinti:

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

Geomembrana

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

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

0560-01-TDP-S.TS	Lapas	Lapų	Laida
	23	47	0

Geomembranos savybės turi tenkinti reikalavimus, pateiktus lentelėje. Naudojami gaminiai turi būti ne prastesni nei:

Svarbiausios savybės	Bandymo metodas	Vertės (leidžiamosios nuokrypos vertė)
Medžiaga	-	HDPE
Storis	LST EN 1849 arba lygiavertis standartas	≥ 1,5 mm
Tankis	LST EN ISO 1183 arba lygiavertis standartas	≥ 0,940 g/cm ³
Laidumas skysčiams	LST EN 14150 arba lygiavertis standartas	< 1*10 ⁻⁶ m ³ *m ² *s ⁻¹
Stipris tempiant esant takumo įtempimui	LST EN ISO 527 1-3 arba lygiavertis standartas	≥ 25 N/mm (-10%) ≥ 16 MPa (-10%)
Atsparumas atmosferos poveikiui	LST EN 12224 arba lygiavertis standartas	Neuždengtos membranos maksimalus tarnavimo laikas 25 metai

Medžiagos ir darbai šlaitų ir vagos tvirtinimui

Gelžbetoninės konstrukcijos

Pralaidų antgalių betono klasė ne žemesnė kaip C30/37-XC4-XF4, armatūra B500 B.

Šlaitų tvirtinimas monolitiniu gelžbetonu įrengiamas iš C30/37-XC4-XF4, armatūra B500 B.

Armatūros tinklai ir strypai

Reikalavimui armatūros tinklams ir strypams pateikiami šių specifikacijų „Gelžbetoninės pralaidų antgalių ir šlaitų tvirtinimo konstrukcijos“ skyriuje.

Mediniai tašeliai

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

Skalda

Skalda turi būti 22/32 frakcijos pagal TRA SBR 07 „Automobilių kelių mineralinių medžiagų mišinių, naudojamų sluoksniams be rišiklių, techninių reikalavimų aprašą“ arba lygiaverčių standartų reikalavimus.

4.2. DARBŲ ATLIKIMAS

Transportavimas

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

0560-01-TDP-S.TS	Lapas	Lapų	Laida
	24	47	0

eismo taisyklės.

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

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

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

Sandėliavimas

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

Pavienių vamzdžių sandėliavimas:

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

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

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

Žemės darbai, pralaidos vamzdžių tiesimas

Pralaidos montuojamos ant šalčiui atsparaus grunto pagrindo su geomembranos ekranu.

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

Jei tranšėjos dugnas yra iš smėlio ar žvyro su ne didesnėmis kaip 8 mm dydžio dalelėmis, vamzdžiai gali būti klojami tiesiai ant dugno suteikus reikiamą nuolydį.

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

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

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

3. Atliekant žemės darbus, negalima pažeisti natūralaus tranšėjos dugne esančio grunto (negalima, kad jis būtų sujudintas, išmirkęs arba užšaltęs). Todėl žemės darbus reikia atlikti kruopščiai

0560-01-TDP-S.TS	Lapas	Lapų	Laida
	25	47	0

ir kaip galima greičiau, ilgai nelaikant tranšėjos atviros.

4. Sujudintą gruntą reikia pašalinti iš tranšėjos dugno, pakeičiant jį mažiausiai 20 cm storio sutankinto smėlio sluoksniu (sutankinimas atliekamas vadovaujantis 8lentelėje pateiktais parametrais). Taip pat tranšėjos dugnas įrengiamas, jeigu buvo iškasta per gili tranšėja.

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

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

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

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

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

Gruntinių vandenų pažeminimas

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

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

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

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

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

Tranšėjų užpylimas

0560-01-TDP-S.TS	Lapas	Lapų	Laida
	26	47	0

Tranšėja užkasama tuoj pat po darbu priėmimo atskiroje vamzdyno atkarpoje.

Tranšėja turi būti užkasama dviem etapais:

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

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

Vykdamas vamzdžių apibėrimą reikia laikytis šių reikalavimų:

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Rekomendacijos, modifikuotai Proktorą vertei pasiekti priklausomai nuo tankinimo būdo ir kiekio:

Sutankinimo būdas ir įrenginių rūšis	Tankintuvo svoris, kg	Maksimalus sluoksnių storis, m (prieš sutankinimą)	Minimalus apsauginio sluoksnių storis	Ciklų skaičius
--------------------------------------	-----------------------	--	---------------------------------------	----------------

0560-01-TDP-S.TS	Lapas	Lapų	Laida
	27	47	0

		Žvyras, smėlis	Dumblas, molis	storis virš vamzdžio, m	90% modifikuotos Proctoro vertės	98 % modifikuotos Proctoro vertės
Rankinis tankinimas*	Min 15	0,15	0,10	0,30	1	3
Vibracinis plūktuvas	50-100	0,30	0,20-0,25	0,50	1	3
Vibratorius ant paskirstomosios vibracinės plokštės**	50-100	0,20	-	0,50	1	4
Plokštuminis vibratorius	50-100	0,15	-	0,50	1	4
	100-200	0,20	-	0,40	1	4
	400-600	0,30	0,20	0,50	1	4

*iki kol sutankinimui virš vamzdžio lygio bus panaudoti įrenginiai

**sutankinimui vienu metu iš abiejų vamzdžių pusių

Sutankinant gruntą reikia laikytis šių taisyklių:

1. Rekomenduojama vartoti tokius įrenginius, kurie dirba vienu metu abiejose vamzdžio pusėse.

2. Po vamzdynu rekomenduojama gruntą sutankinti iki 98% Proctoro vertės. Tai atliekama panaudojant medinius plūktuvus. Naudoti metalinius plūktuvus galima ne arčiau kaip per 10 cm nuo vamzdžio.

3. Pirmieji sluoksniai iki vamzdžio ašies turi būti sutankinami labai atsargiai, kad vamzdis neišsikeltų. Kai apibėrimo sluoksnis pasiekia 1/2 vamzdžio aukščio, sluoksniai tankinami nuo tranšėjos sienelės vamzdžio kryptimi.

4. Mechanškai tankinti gruntą virš vamzdžio galima tik tada, kai virš vamzdžio yra užbertas apsauginis sluoksnis, kurio minimalus storis yra nurodytas šio poskyrio lentelėje.

Vamzdžių montavimas naudojant apkabas

Prieš pradėdant montavimą, vamzdžiai yra nuleidžiami ir patiesiami tranšėjoje.

Montuoti reikia laikantis numatytų nuolydžių.

Montavimas pradėdamas nuo žemesnio taško link aukštesnio.

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

Vamzdžiai jungiami apkabomis. Naudojamos metalinės apkabos su tvirtinimo lūpa.

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

0560-01-TDP-S.TS	Lapas	Lapų	Laida
	28	47	0

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

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

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

Šlaitų ir vagos tvirtinimas betonu ir skalda

Tvirtinimo skalda įrengimas

Įtekamieji ir ištekamieji pralaidų antgaliai yra tvirtinami skaldos 22/32 sluoksniu po betono sluoksniu. Prieigos prie pralaidų tvirtinamos skaldos sluoksniu.

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

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

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

Tvirtinimo betonu įrengimas

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

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

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

Medinių tašelių montavimas betono elementuose

Tašeliai turi būti įrengiami tarpuose tarp monolitinio betono plokščių. Betono tašeliai gali būti jungiami vieni su kitais, bet reikia tarp jų nepalikti tarpo. Vienoje tiesėje negali būti sujungti daugiau, nei 2 tašeliai.

4.3. LEISTINIEJI NUOKRYPIAI

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

4.4. DARBŲ PRIĖMIMAS

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

0560-01-TDP-S.TS	Lapas	Lapų	Laida
	29	47	0

prieš užpylimą. Techninis priėmimas turi būti vykdomas įvertinant:

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

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

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

4.5. NORMATYVINIAI DOKUMENTAI

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

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

KTR 1.01:2008 „Automobilių keliai“;

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

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

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

0560-01-TDP-S.TS	Lapas	Lapų	Laida
	30	47	0

5. ASFALTO DANGOS

5.1. ĮVADAS

Dangos konstrukcijai naudojami asfalto mišiniai, jų gamybos, transportavimo ir paklojimo darbai turi būti vykdomi vadovaujantis IT ASFALTAS 08, TRA ASFALTAS 08, TRA BITUMAS 08/14.

5.2. MEDŽIAGOS IR JŲ MIŠINIAI

5.2.1. Medžiagos

Asfalto mišiniai turi atitikti TRA UŽPILDAI 19 reikalavimus.

Asfalto danga įrengiama iš 8 cm storio asfalto-pagrindo dangos sluoksnio iš mišinio AC 16 PD. Asfalto mišiniams gaminti naudojamas kelių bitumas 70/100.

5.3. DARBŲ ATLIKIMAS

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

Jei reikia esamas apatinis sluoksnis pagruntuojamas bitumu ar emulsija. Gruntavimui skirtos rišamosios medžiagos rūšis ir kiekis parenkami taip, kad užtikrintų gerą tankinamo sluoksnio sukibimą su esamu apatiniu sluoksniu.

5.3.1. Asfalto gamyklos

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

5.3.2. Transporto priemonės

Transporto priemonės kėbulo paviršius, prieš pakraunant asfalto mišinį, turi būti švarus ir atitinkamai paruoštas. Transporto priemonės kėbulo paviršių galima padengti tik tokia drėkinančiąja medžiaga, kuri nedarytų asfalto mišiniui neigiamo poveikio. Transportavimo metu turi būti laikomasi nustatytos mišinio temperatūros. Asfalto mišinys transportavimo ir technologinių pertraukų metu turi

0560-01-TDP-S.TS	Lapas	Lapų	Laida
	31	47	0

būti apsaugotas nuo atvėsimo ir tiesioginio oro patekimo. Tam tikslui naudojami dengti kėbulai, temperatūrą palaikantys kėbulai ar talpos ir kt.

5.3.3. Asfalto klotuvai

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

5.3.4. Tankinimo mechanizmai

Reikiamam sluoksnio tankiui pasiekti turi būti naudojami tinkamos techninės būklės savaeigiai valciniai plentvoliai, savaeigiai pneumatiniai volai, vibrovolai arba oscilacijos metodas. 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.

5.4. ATLIKTŲ DARBŲ KONTROLĖ IR PRIĖMIMAS

5.4.1. Asfalto dangos eksploatacinių savybių įvertinimas

Rangovas privalo pateikti asfalto mišinio eksploatacinių savybių deklaraciją.

5.4.2. Leistinieji nuokrypiai

Lygumo, pakloto sluoksnio pločio, pakloto sluoksnio storio arba sluoksnio storio, profilio padėties nuokrypiai turi tenkinti IT Asfaltas 08 reikalavimus arba lygiavėrių standartų reikalavimus:

- Mechanizuotai klotuvu paklotų asfalto dangų lygumas, matuojant prošvaisas skersine ir išilgine kryptimis 3 m ilgio linioje pagal LST EN 13036-7, darbų priėmimo metu neturi viršyti IT ASFALTAS 13 lentelėje nurodytų verčių;
- Pakloto sluoksnio nuokrypiai nuo projekte nurodyto pločio neturi būti didesni kaip –5 cm ir +5 cm. Briauos linija turi būti vizualiai sklaidi ir tiesi, o kreivėse – taisyklinga;
- Pakloto sluoksnio storio nuokrypis negali viršyti IT ASFALTAS 08 14 lentelėje nurodytų ribinių verčių;
- Asfalto dangos skersinio nuolydžio nuokrypis nuo reikalaujamo (projektinio) neturi būti didesnis negu $\pm 0,5\%$;

Sutankinimo ir oro tuštymų kiekio reikalavimai projekte numatytam asfalto pagrindo-dangos

0560-01-TDP-S.TS	Lapas	Lapų	Laida
	32	47	0

sluoksniui nurodyti ĮT ASFALTAS 24 lentelėje.

5.4.3. Bandymų rūšys

Asfalto mišinių ir asfalto dangų sluoksnių bandymai, paviršiaus šurkštinimo savikontrolės ir kontroliniai bandymai atliekami pagal ĮT Asfaltas 08, o mineralinių medžiagų – pagal TRA UŽPILDAI 19reikalavimus.

5.5. STANDARTAI (arba lygiavertčiai)

1.	LST 1361.7	Mineralinės automobilių kelių medžiagos. Bandymo metodai. Tankio, vidutinio tankio, tankio koeficiento ir poringumo nustatymas. (arba lygiaverttis)
2.	LST 1361.10	Mineralinės automobilių kelių medžiagos. Bandymo metodai. Skaldos atsparumo smūgiams nustatymas. (arba lygiaverttis)
3.	LST 1361.12	Mineralinės automobilių kelių medžiagos. Bandymo metodai. Organinių priemaišų nustatymas. (arba lygiaverttis)
4.	LST 1419	Automobilių kelių asfaltbetonis ir jo mišiniai. Reikalavimai aktyvintiems mineraliniams milteliams. (arba lygiaverttis)
5.	LST EN 58	Bitumas ir bituminiai rišikliai. Bituminių rišiklių ėminių ėmimas. (arba lygiaverttis)
6.	LST EN 196-1	Cemento bandymų metodai. 1 dalis. Stiprio nustatymas. (arba lygiaverttis)
7.	LST EN 197-1	Cementas. 1 dalis. Įprastinių cementų sudėtis, techniniai reikalavimai ir atitikties kriterijai. (arba lygiaverttis)
8.	LST EN 932-1	Užpildų pagrindinių savybių nustatymo metodai. 1 dalis. Ėminio ėmimo metodai. (arba lygiaverttis)
9.	LST EN 932-2	Užpildų pagrindinių savybių nustatymo metodai. 2 dalis. Laboratorinių ėminių dalijimo metodai. (arba lygiaverttis)
10.	LST EN 932-3	Užpildų pagrindinių savybių nustatymo metodai. 3 dalis. Supaprastinta petrografinė analizė ir terminai. (arba lygiaverttis)
11.	LST EN 932-5	Bandymai užpildų bendrosioms savybėms nustatyti. 5 dalis. Bendroji įranga ir jos kalibravimas. (arba lygiaverttis)
12.	LST EN 932-6	Užpildų pagrindinių savybių nustatymo metodai. 6 dalis. Pakartojamumo ir atkuriamumo apibrėžimai. (arba lygiaverttis)
13.	LST EN 933-2	Užpildų geometrinių savybių nustatymo metodai. 2 dalis. Granulimetrinės sudėties nustatymas. Analiziniai sietai, vardiniai akelių matmenys. (arba lygiaverttis)
14.	LST EN 933-3	Bandymai užpildų geometriniams savybėms nustatyti. 3 dalis. Dalelių formos nustatymas. Plokštumo rodiklis. (arba lygiaverttis)
15.	LST EN 933-4	Užpildų geometrinių savybių nustatymo metodai. 4 dalis. Dalelių formos nustatymas. Formos rodiklis. (arba lygiaverttis)
16.	LST EN 933-5	Užpildų geometrinių savybių nustatymo metodai. 5 dalis. Trupintųjų ir skaldytųjų dalelių santykinio kiekio stambiuosiuose užpilduose nustatymas. (arba lygiaverttis)
17.	LST EN 933-7	Užpildų geometrinių savybių nustatymo metodai. 7 dalis. Kriauklių kiekio nustatymas. Santykinis kriauklių kiekis stambiuose užpilduose. (arba lygiaverttis)
18.	LST EN 933-8	Bandymai užpildų geometriniams savybėms nustatyti. 8 dalis. Smulkelių įvertinimas. Bandymas smėlio ekvivalentui nustatyti. (arba lygiaverttis)
19.	LST EN 933-9	Bandymai užpildų geometriniams savybėms nustatyti. 9 dalis.

		Smulkelių įvertinimas. Bandymas naudojant metileno mėlynąjį. (arba lygiavertis)
20.	LST EN 1097-1	Bandymai užpildų mechaninėms ir fizikinėms savybėms nustatyti. 1 dalis. Atsparumo dėvėjimuisi nustatymas (Devalio metodas). (arba lygiavertis)
21.	LST EN 1097-2	Bandymai užpildų mechaninėms ir fizikinėms savybėms nustatyti. 2 dalis. Atsparumo trupinimui nustatymo metodai. (arba lygiavertis)
22.	LST EN 1097-3	Užpildų mechaninių ir fizikinių savybių nustatymo metodai. 3 dalis. Piltinio tankio ir tuštymetumo nustatymas. (arba lygiavertis)
23.	LST EN 1097-4	Užpildų mechaninių ir fizinių savybių nustatymo metodai. 4 dalis. Sausų sutankintų mikroužpildų tuštymetumo nustatymas. (arba lygiavertis)
24.	LST EN 1097-7	Užpildų mechaninių ir fizikinių savybių nustatymo metodai. 7 dalis. Mikroužpildų dalelių tankio nustatymas. Piknometrinis metodas. (arba lygiavertis)
25.	LST EN 1097-8	Užpildų mechaninių ir fizinių savybių nustatymo metodai. 8 dalis. Akmens poliruojamumo nustatymas. (arba lygiavertis)
26.	LST EN 1097-9	Bandymai užpildų mechaninėms ir fizikinėms savybėms nustatyti. 9 dalis. Atsparumo dėvėjimuisi dėl dygliuotų padangų poveikio nustatymas. Šiaurės šalių metodas. (arba lygiavertis)
27.	LST EN 1340	Betoniniai bordiūrai. Reikalavimai ir bandymo metodai. (arba lygiavertis)
28.	LST EN 1367-1	Užpildų šiluminių savybių ir atsparumo atmosferos poveikiams nustatymo metodai. 1 dalis. Atsparumo šaldymui ir atšildymui nustatymas. (arba lygiavertis)
29.	LST EN 1367-2	Bandymai užpildų šiluminėms savybėms ir atsparumui atmosferos poveikiams nustatyti. 2 dalis. Magnio sulfato metodas. (arba lygiavertis)
30.	LST EN 1367-4	Užpildų šiluminių savybių ir atsparumo atmosferos poveikiams nustatymo metodai. 4 dalis. Susitraukimo džiūstant nustatymas. (arba lygiavertis)
31.	LST EN 1425	Bitumas ir bituminiai rišikliai. Juslinių savybių apibūdinimas. (arba lygiavertis)
32.	LST EN 1426	Bitumas ir bituminiai rišikliai. Adatos penetracijos nustatymas. (arba lygiavertis)
33.	LST EN 1427	Bitumas ir bituminiai rišikliai. Minkštėjimo temperatūros nustatymas. Žiedo ir rutulio metodas. (arba lygiavertis)
	LST EN 1428	Bitumas ir bituminiai rišikliai. Vandens kiekio bitumo emulsijose nustatymas. Azeotropinio distiliavimo metodas. (arba lygiavertis)
34.	LST EN 1429	Bitumas ir bituminiai rišikliai. Bitumo emulsijų likučių ant sieto nustatymas ir patvarumo sandėliuojant nustatymas sijojimo būdu. (arba lygiavertis)
35.	LST EN 1430	Bitumas ir bituminiai rišikliai. Bitumo emulsijų dalelių poliškumo nustatymas. (arba lygiavertis)
36.	LST EN 1431	Bitumas ir bituminiai rišikliai. Liekamojo rišiklio ir naftos distiliatų, gaunamų distiliuojant bitumines emulsijas, nustatymas. (arba lygiavertis)
37.	LST EN 12591	Bitumas ir bituminiai rišikliai. Kelių bitumo techniniai reikalavimai. (arba lygiavertis)
38.	LST EN 12592	Bitumas ir bituminiai rišikliai. Tirpumo nustatymas. (arba lygiavertis)
39.	LST EN 12593	Bitumas ir bituminiai rišikliai. Trapumo temperatūros pagal Frasą

0560-01-TDP-S.TS	Lapas	Lapų	Laida
	34	47	0

		nustatymas. (arba lygiavertis)
40.	LST EN 12594	Bitumas ir bituminiai rišikliai. Bandomųjų ėminių paruošimas. (arba lygiavertis)
41.	LST EN 12595	Bitumas ir bituminiai rišikliai. Kinematinės klampos nustatymas. (arba lygiavertis)
42.	LST EN 12596	Bitumas ir bituminiai rišikliai. Dinaminės klampos nustatymas vakuuminio kapiliaru. (arba lygiavertis)
43.	LST EN 12597	Bitumas ir bituminiai rišikliai. Terminija. (arba lygiavertis)
44.	LST EN 12606-1	Bitumas ir bituminiai rišikliai. Parafino kiekio nustatymas. 1 dalis. Distiliavimo metodas. (arba lygiavertis)
45.	LST EN 12606-2	Bitumas ir bituminiai rišikliai. Parafino kiekio nustatymas. 2 dalis. Estrahavimo metodas. (arba lygiavertis)
46.	LST EN 12607-1	Bitumas ir bituminiai rišikliai. Atsparumo kietėjimui, veikiant šilumai ir orui nustatymas. 1 dalis. RTFOT metodas. (arba lygiavertis)
47.	LST EN 12607-2	Bitumas ir bituminiai rišikliai. Atsparumo kietėjimui, veikiant šilumai ir orui nustatymas. 2 dalis. TFOT metodas. (arba lygiavertis)
48.	LST EN 12607-3	Bitumas ir bituminiai rišikliai. Atsparumo kietėjimui, veikiant šilumai ir orui nustatymas. 3 dalis. RFT metodas. (arba lygiavertis)
49.	LST EN 12697-1	Bituminiai mišiniai. Karštojo asfalto mišinio bandymo metodai. 1 dalis. Tirpiojo rišiklio kiekis. (arba lygiavertis)
50.	LST EN 12697-3	Bituminiai mišiniai. Karštojo asfalto mišinio bandymo metodai. 3 dalis. Bitumo regeneravimas sukioju garintuvu. (arba lygiavertis)
51.	LST EN 12697-10 LST EN 12697-10	Bituminiai mišiniai. Karštojo asfaltbetonio mišinio bandymo metodai. 10 dalis. Sutankinamumas. (arba lygiavertis)
52.	LST EN 12697-13+AC	Bituminiai mišiniai. Karštojo asfaltbetonio mišinio bandymo metodai. 13 dalis. Temperatūros matavimas. (arba lygiavertis)
53.	LST EN 12697-14+AC	Bituminiai mišiniai. Karštojo asfalto mišinio bandymo metodai. 14 dalis. Vandens kiekis. (arba lygiavertis)
54.	LST EN 12697-27	Bituminiai mišiniai. Karštojo asfalto mišinio bandymo metodai. 27 dalis. Ėminių ėmimas. (arba lygiavertis)
55.	LST EN 12697-28	Bituminiai mišiniai. Karštojo asfalto mišinio bandymo metodai. 28 dalis. Ėminių paruošimas rišiklio kiekiui, vandens kiekiui ir granulimetrinei sudėčiai nustatyti. (arba lygiavertis)
56.	LST EN 12846-1	Bitumas ir bituminiai rišikliai. Ištekėjimo trukmės nustatymas ištekamuojų klampomačiu. 1 dalis. Bituminės emulsijos. (arba lygiavertis)
57.	LST EN 12846-2	Bitumas ir bituminiai rišikliai. Ištekėjimo trukmės nustatymas ištekamuojų klampomačiu. 2 dalis. Skiestieji ir skystieji bituminiai rišikliai. (arba lygiavertis)
58.	LST EN 12849	Bitumas ir bituminiai rišikliai. Bituminių emulsijų penetracijos gebos nustatymas. (arba lygiavertis)
59.	LST EN 13043	Keliams, skridimo aikštėms ir kitoms eismo zonoms naudojamų bituminių mišinių ir paviršiaus apdorojimo sluoksnio mineralinės medžiagos. (arba lygiavertis)
60.	LST EN 13074-2	Bitumas ir bituminiai rišikliai. Rišiklio išskyrimas iš bituminių emulsijų arba skiestųjų ar skystųjų bitumų. 2 dalis. Stabilizavimas po išskyrimo išgarinant. (arba lygiavertis)
61.	LST EN 13075-1	Bitumas ir bituminiai rišikliai. Suirimo nustatymas. 1 dalis. Katijoninių bituminių emulsijų suirimo vertės nustatymas taikant mineralinių užpildų metodą. (arba lygiavertis)
62.	LST EN 13614	Bitumas ir bituminiai rišikliai. Bituminių emulsijų sukibimo gebos

0560-01-TDP-S.TS	Lapas	Lapų	Laida
	35	47	0

		nustatymas panardinimo į vandenį bandymu. (arba lygiavertis)
63.	LST EN 13703	Bitumas ir bituminiai rišikliai. Deformacijos energijos nustatymas. (arba lygiavertis)
64.	LST EN 13808	Bitumai ir bituminiai rišikliai. Katijoninių bituminių emulsijų specifikavimo sistema. (arba lygiavertis)
65.	LST EN 14769	Bitumas ir bituminiai rišikliai. Pagreitintas ilgalaikis sendinimas naudojant slėginį sendinimo indą. (arba lygiavertis)
66.	LST EN ISO 2592	Pliūpsnio ir užsiliepsnojimo temperatūrų nustatymas. Clevelando atviro tiglio metodas (ISO 2592:2000). (arba lygiavertis)
67.	LST EN ISO 3838	Žalia nafta ir skystieji arba kietieji naftos produktai. Tankio arba santykinio tankio nustatymas. Piknometro su kapiliariniu kamšteliu ir graduoto dvikapiliario piknometro metodai (ISO 3838:2004). (arba lygiavertis)
68.		

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

0560-01-TDP-S.TS	Lapas	Lapų	Laida
	36	47	0

6. BETONO GAMINIAI

6.1. MEDŽIAGOS IR JŲ MIŠINIAI

6.1.1. Betoniniai bordiūrai

Betoniniai bordiūrai (apvadai) turi atitikti standarto LST EN 1340 reikalavimus, įskaitant nurodymus atitikties įvertinimui, ženklavimui ir bandymo protokolui. Atsižvelgiant į tai, kad standarte LST EN 1340 galima pasirinkti atitinkamas produkto (gaminio) savybių klases, toliau tekste kiekvienu atveju nurodytos klasės yra mažiausi techniniai reikalavimai.

Atsparumas atmosferos poveikiui

Žiūrėti standarto LST EN 1340 5.3.2 punkto 2.2 lentelę.

Lenkiamasis stipris

Žiūrėti standarto LST EN 1340 5.3.3 punkto 3 lentelę.

Atsparumas dilinimui (dylamasis atsparumas)

Žiūrėti standarto LST EN 1340 5.3.4 punkto 4 lentelę.

6.1.2. Betonas griovių tvirtinimui

Šlaitų tvirtinimo betono klasė: C30/37-XC4-XF4 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):

6.1.3. Šlaitų tvirtinimo plytelės

Šlaitų tvirtinimo plytelės turi būti 8 cm storio. Plytelės 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. Plytelių matmenys 0,49x0,49.

6.2. DARBŲ ATLIKIMAS

6.2.1. Betono transportavimas

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

0560-01-TDP-S.TS	Lapas	Lapų	Laida
	37	47	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 statybvietais transportuojami automobalinėmis betonmaišėmis, o į betonavimo vietą tiekiami betono siurbliais. Kontroliuojama, kad atliekant šias operacijas betono mišinys nesusisluoksniuotų ir išliktų homogeniškas.

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

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

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

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

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

- gamintojo pavadinimas;
- lydraščio eilės numeris;
- data ir pakrovimo laikas, t. y. cemento ir vandens pirmojo sąlyčio laikas;
- automobilio numeris arba transporto priemonės indentifikavimas;
- pirkėjo pavadinimas;
- statybvietais 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 statybvietais;
- iškrovimo pradžios laikas;

0560-01-TDP-S.TS	Lapas	Lapų	Laida
	38	47	0

- 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.

6.2.2. 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 nekilnojanč (gaminant surenkamus gaminius)
- uždengimas polietileno plėvele
- uždengimas drėgna medžiaga
- apipurškimas vandeniui
- apsauginių sluoksnių padarymas.

Šie būdai gali būti naudojami atskirai ir kartu.

Esant galimybei, turėtų būti vykdoma „drėgna priežiūra“.

Pradinėje sukлото betono kietėjimo stadijoje reikia palaikyti tam tikrą temperatūros ir drėgmės režimą. Betonas, kad būtų drėgnas, periodiškai laistomas, vasarą saugomas nuo saulės spindulių, o žiemą – nuo šalčio. Laistyti atviro betono paviršiaus negalima.

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

Klojinių nuėmimo laikas priklauso nuo betono kietėjimo greičio ir konstrukcijos paskirties.

6.2. 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 kokybiniais bandymams

0560-01-TDP-S.TS	Lapas	Lapų	Laida
	39	47	0

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.

6.3. STANDARTAI

- LST EN 1340 „Betoniniai bordiūrai. Reikalavimai ir bandymo metodai“;
- LST EN 13285 „Nesurištieji mišiniai. Techniniai reikalavimai“
- 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 07 „Automobilių kelių mineralinių medžiagų mišinių, naudojamų sluoksniams be rišiklių, techninių reikalavimų aprašas“.

0560-01-TDP-S.TS	Lapas	Lapų	Laida
	40	47	0

7. KELIO ŽENKLAI – DANGOS ŽENKLINIMAS

7.1. ĮVADAS

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

- barjerai, nurodantys uždarytus kelio ruožus bei kliūtis;
- kelio ženklai;

Kelio ženklų pastatymas ir dangos ženklinimas atliekamas vadovaujantis „Kelio ženklų įrengimo ir vertikaliojo ženklinio taisyklėmis Nr. 3-83“ bei „Kelių horizontaliojo ženklinimo taisyklėmis Nr. 3-82“ Kelio ženklų pastatymo bei dangos ženklavimo vieta, tipas ir metodas turi atitikti projekto reikalavimus.

7.2. MEDŽIAGOS

7.2.1. Kelio ženklai

Kelias apstatomas naujais 1 grupės dydžio kelio ženklais, vadovaujantis „Kelių ženklų įrengimo ir vertikaliojo ženklinimo taisyklėmis“, „Automobilių kelių vertikaliųjų 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 vertikaliųjų kelio ženklų techninių reikalavimų aprašo TRA VŽ 12 patvirtinimo“ (toliau – TRA VŽ 12) ir Automobilių kelių vertikaliųjų kelio ženklų įrengimo taisyklėmis IT VŽ 14.

Kelio ženklai įrengiami ant saugių atramų, kurių matmenys (ilgiai, skersmenys, sienučių storai) pateikti PĮT KŽA 4 lentelėje.

Vertikalių kelio ženklų atramos ir jų pamatai, taip pat naudojamos medžiagos pateiktos „Kelio ženklų atramų parinkimo, projektavimo ir įrengimo taisyklėse“ PĮT KŽA 08, patvirtintose Lietuvos automobilių kelių direkcijos prie Susisiekimo ministerijos direktoriaus 2008 m. rugsėjo 29 d. įsakymu Nr. V-298 (toliau – PĮT KŽA 08).

Nuolatinė vertikaliųjų kelio ženklų medžiagų naudojimo ir įrengimo darbų reikalavimus nustato „Automobilių kelių vertikaliųjų kelio ženklų įrengimo taisyklės“ IT VŽ 14. Kelio ženklų matmenys, medžiaga, spalva ir užrašai nurodyti „Kelio ženklų įrengimo ir vertikaliojo ženklinimo taisyklėse“. Rekomenduojama, kad šalia važiuojamosios kelio dalies įrengiamų kelio ženklų aukštis būtų 2,2 m. Atstumas nuo važiuojamosios dalies iki artimiausio kelio ženklo skydo krašto turi būti ne mažesnis nei 0,50 m ir ne didesnis nei 2,0 m.

Minimalus atspindžio koeficientas RA2 pagal „Automobilių kelių vertikaliųjų kelio ženklų įrengimo taisyklės“ IT VŽ 14.

0560-01-TDP-S.TS	Lapas	Lapų	Laida
	41	47	0

Siūlomi produktai turi būti paženklinti CE ženklų pagal standarto LST EN 12899-1 ZA priedo (arba lygiavertis) reikalavimus ir turi būti su gamintojo informacija bei atitikti aprašo TRA VŽ 12 reikalavimus.

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

7.2.2 Dangos ženklavimas

Kelio danga ženklinama termoplastu.

Medžiagos turi būti atsparios klimato poveikiui ir cheminiams junginiams, naudojamiems kelių priežiūrai. Dangos ženklavimui naudojamos medžiagos turi atspindėti šviesą.

Ženklinimo 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 taisyklės“.

Dangos ženklavimo tipas bei medžiagos parenkami vadovaujantis „Kelių ženklavimo medžiagų naudojimo ir ženklavimo įrengimo taisyklėmis“ IT ŽM 12.

Dangos ženklavimo vietas, 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.

7.1. DARBŲ ATLIKIMAS

7.1.1. Kelio ženklai

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

7.1.2. Eismo reguliavimo priemonės

Eismo reguliavimo priemonės naudojamos vadovaujantis projektu ir T DVAER12 „Automobilių kelių darbų vietų aptvėrimo ir eismo reguliavimo taisyklės“.

7.2. BANDYMAI IR DARBŲ PRIĖMIMAS

7.2.1. Pristatymas, sandėliavimas ir kokybės bandymai

Kelio ženklus ir eismo reguliavimo priemones pristato specializuoti gamintojai. Visos medžiagos laikomos dengtose ir sausose saugyklose. Sandėliavimo metu medžiagų savybės neturi pakisti. Gamintojas turi atlikti kokybės bandymus ir suteikti tiekiamoms medžiagoms kokybės sertifikatus.

0560-01-TDP-S.TS	Lapas	Lapų	Laida
	42	47	0

7.2.2. Kontrolė ir kontroliniai bandymai

Kelio ženklų kontrolinius bandymus atlieka įgaliojimus turinčios institucijos. Kelio ženklų matomumas nakties metu tikrinamas specialiais prietaisais. Kelio ženklų pastatymo tikslumas tikrinamas specialiais matuokliais.

7.2.3. Priėmimas ir matavimai

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

7.3. STANDARTAI

1. Kelio ženklų įrengimo ir vertikaliojo ženklinio taisyklės Nr. 3-83
2. Kelių horizontaliojo ženklinimo taisyklės Nr. 3-82
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. Reikalavimai, klasifikavimas ir bandymo metodai
- 15 LST EN 12802:2011 Kelių ženklinimo medžiagos. Laboratoriniai identifikavimo metodai.

0560-01-TDP-S.TS	Lapas	Lapų	Laida
	43	47	0

- 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 ženklinimo medžiagos. Vidinės gamybos kontrolės reikalavimai.
- 18 LST EN 13459:2011 Kelių ženklinimo medžiagos. Ėminių ėmimas iš sandėlio ir bandymai.

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

7.4.KITI NORMATYVINIAI STATYBOS TECHNINIAI DOKUMENTAI

1. T DVAER 12 Automobilių kelių darbo vietų aptvėrimo ir eismo reguliavimo taisyklės.
2. PĮT KŽA 08 Kelio ženklų atramų parinkimo, projektavimo ir įrengimo taisyklės

0560-01-TDP-S.TS	Lapas	Lapų	Laida
	44	47	0

8. BAIGIAMIEJI DARBAI

8.1. KELKRAŠČIŲ ĮRENGIMAS

Įrengiami apželdinti kelkraščiai. Kelkraščiams įrengti naudojamas skaldos pagrindas iš nesurišto mineralinių medžiagų mišinio fr. 11/16 85% ir 15% augalinio grunto. Naudojamas paruošiamųjų darbų etape nuimtas augalinis gruntas.

Ant įrengtos sankasos paskleidžiamas skaldos su dirvožemiu ir žolės sėklomis mišinys. Sluoksniu storis ne mažesnis nei 0,05 m. Skersinis kelkraščio nuolydis turi užtikrinti vandens nuleidimą nuo asfalto dangos. Skersinis nuolydis 8 %. Kelkraščio plotis šalia važiuojamosios dalies turi būti 1,00 m su atitinkamomis paklaidomis, o šalia pėsčiųjų-dviračių tako – 0,50 m pločio.

8.2. VEJOS ĮRENGIMAS

Vejos įrengimui naudojamas esantis viršutinis augalinis sluoksnis, kuris statybos metu sustumiamas projekte numatytoje vietoje, sandėliuojamas ir paskirstomas atliekant statybos darbus pagal etapus.

Veja įrengiama visame tvarkomame plote. Įrengiamos vejos augalinio grunto sluoksniu storis 0,1m.

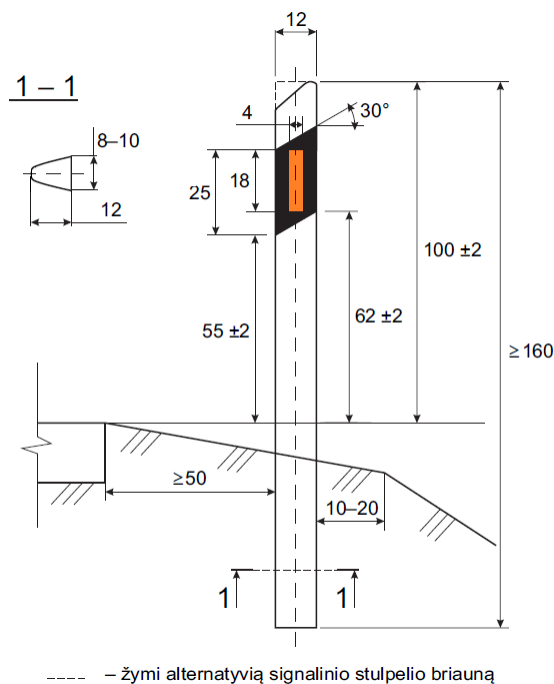
Leistini dirvožemio sluoksniu storio nukrypimai pagal IT ŽS 17.

Esant poreikiui atvežti papildomo dirvožemio apželdinimui.

8.3. SIGNALINIAI STULPELIAI

Signaliniai stulpeliai įrengiami pagal TRAT SST 14 nurodytus reikalavimus.

Automobilių kelių signaliniai stulpeliai ir atgaliniai atšvaitai turi atitikti standarto LST EN 12899-3 reikalavimus.



8.1 pav. Signalinių stulpelių (A tipo) matmenys (cm)

0560-01-TDP-S.TS	Lapas	Lapų	Laida
	45	47	0

8.4. APSAUGINIAI KELIO ATITVARAI

8.4.1. Medžiagos

Įrengiami metaliniai N2 W3 A klasės, pagal LST EN 1317-1:2010, LST EN 1317-2:2010, LST EN 1317-3:2010 ir LST L ENV 1317-4:2008 arba lygiaverčius standartus, atitvarai. Plieniniai atitvarų elementai turi būti cinkuoti.

Apsauginių barjerų, jungiamųjų komponentų, eksploatacinės charakteristikos turi būti nustatomos atliekant smūginius bandymus ir turi tenkinti standartų LST EN 1317-1:2010, LST EN 1317-2:2010, LST EN 1317-3:2010 ir LST L ENV 1317-4:2008 arba lygiaverčių standartų bei KPT TAS 09 arba lygiaverčių taisyklių reikalavimus (sulaikymo lygio, smūgio stiprumo lygio, veikimo pločio, atšokimo zonos dydžio, liekamojo šoninio poslinkio, gaminių ilgaamžiškumo, TAS techninio aprašo, atitikties įvertinimo, montavimo).

Apsauginių barjerų sijos ženklinamos atšvaitais. Atitvarai turi būti su specialiomis apsaugos pėstiesiems ir dviratininkams detalėmis.

Plieniniai konstrukciniai elementai turi būti padengti antikorozine cinko danga. Juostų ir tvirtinimo detalių antikorozinis padengimas turi atitikti sluoksnio sukibimo ir cinko dangos storio reikalavimus, nurodytus LST EN ISO 1461:2009. Konstrukcinių elementų mažiausias karštai cinkuoto antikorozinio cinko dangos sluoksnio vietinis storis turi būti ne mažesnis kaip 70 µm.

Atitvarai turi būti saugūs pėsčiųjų ir dviračių eismui.

8.4.2. Reikalavimai darbų kontrolei ir priėmimui

Apsauginiai plieniniai atitvarai turi būti tiekiami pilnais komplektais su reikalingomis jungiamosiomis detalėmis. Visi elementai turi būti nauji ir turėti medžiagų kokybės ir gamybos pažymėjimus. Sandėliuojant turi būti išvengta atskirų elementų deformacijų ir galvanizuotų ar dažytų dangos pažeidimų.

Gamintojas turi pristatyti atitikties sertifikatą (EC atitikties sertifikatas), kuris suteikia teisę gamintojui žymėti produktą CE ženklu, ir atitikties deklaraciją (EC atitikties deklaraciją). CE ženklas turi būti uždedamas pagal 93/68/EC direktyvą ir nurodytas ant transporto priemonių apsauginių atitvarų sistemos dalių (jei tai neįmanoma, galima jį uždėti ant etiketės, ant pakuotės ar ant pateikiamų komercinių dokumentų).

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

Plieninių atitvarų darbų atlikimo ir priėmimo reikalavimai išdėstyti TRA TAS-PL 09 arba lygiavertėse taisyklėse. Išilgine kryptimi ir lygiu metaliniai atitvarai turi būti ištisiniai. Priėmimo metu turi būti patikrintos atskirus atitvarų elementus jungiančios sandūros ir jungiamųjų detalių skaičius. Atitvarų metalinių sijų sandūrų tinkamas atlikimas turi būti ypač kruopščiai patikrintas besiribojančioje su eismu pusėje. Pažeistos dažytos vietos turi būti perdažytos.

0560-01-TDP-S.TS	Lapas	Lapų	Laida
	46	47	0

8.4.3. Normatyviniai dokumentai

LST EN 1317-1:2010 „Apsauginių kelio atitvarų sistemos. 1 dalis. Terminija ir bendrieji bandymo metodų kriterijai“,

LST EN 1317-2:2010 „Apsauginių kelio atitvarų sistemos. 2 dalis. Saugos barjerų, įskaitant transporto priemonių parapetus, eksploatacinių charakteristikų klasės, priimamieji smūginių bandymų kriterijai ir bandymo metodai“,

LST EN 1317-3:2010 „Apsauginių kelio atitvarų sistemos. 3 dalis. Smūgio slopintuvų eksploatacinių charakteristikų klasės, priimamieji smūginių bandymų kriterijai ir bandymo metodai“,

LST L ENV 1317-4:2008 „Apsauginių kelio atitvarų sistemos. 4 dalis. Apsauginių barjerų pradinių, galinių ir jungiamųjų komponentų eksploatacinių charakteristikų klasės, priimamieji smūginių bandymų kriterijai ir bandymo metodai“,

LST EN ISO 1461:2009 „Ketaus ir plieno gaminių dangos, gautos karštojo cinkavimo būdu. Techniniai reikalavimai ir bandymo metodai (ISO 1461:2009)“,


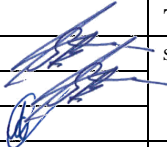
KPT TAS 09 „Automobilių kelių transporto priemonių apsauginių atitvarų sistemų projektavimo taisyklės“,

TRA TAS-PL 09 „Automobilių kelių transporto priemonių plieninių apsauginių atitvarų sistemų techninių reikalavimų aprašas“,

KTR 1.01:2008 „Automobilių keliai“.

0560-01-TDP-S.TS	Lapas	Lapų	Laida
	47	47	0

PRIEDAI

0	2023-01	Konkursui ir statybai			
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)			
KVAL. PATV. DOK. NR	 „PLENTPROJEKTAS“ uždaroji akcinė bendrovė		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS Vietinės reikšmės kelio į Užutrakio dvaro sodybą nuo valstybinės reikšmės rajoninio kelio Nr. 4722 Trakai–Rykantai statybos projektas Trakų r. sav., Trakų sen., Užutrakio k.		
39334	PV	G. Bžeskis		Laida	
37525	PDV	G. Bžeskis		STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS Priedai	
	Inž.	D. Alšauskas			0
LT	STATYTOJAS (UŽSAKOVAS) Trakų rajono savivaldybė		DOKUMENTO ŽYMUO 0560-01-TDP-S.PR	Lapas 1	Lapų 1

**VIETINĖS REIKŠMĖS KELIO Į UŽUTRAKIO DVARO SODYBĄ NUO VALSTYBINĖS
REIKŠMĖS RAJONINIO KELIO NR. 4722 TRAKAI–RYKANTAI STATYBOS
PROJEKTAS TRAKŲ R. SAV., TRAKŲ SEN., UŽUTRAKIO K.**

TECHNINĖ (PROJEKTAVIMO) UŽDUOTIS

Eil. Nr.	Pavadinimas	Reikalavimai
I. Bendra informacija apie pirkimo objektą		
1.	Statytojas (Užsakovas)	Trakų rajono savivaldybė
2.	Pirkimo objektas	Techninio darbo projekto parengimas
3.	Projekto pavadinimas	Vietinės reikšmės kelio į Užutrakio dvaro sodybą nuo valstybinės reikšmės rajoninio kelio Nr. 4722 Trakai–Rykantai statybos projektas Trakų r. sav., Trakų sen., Užutrakio k.
4.	Statinio adresas	Užutrakio k., Trakų sen., Trakų r. sav.
5.	Statinių grupės sudėtis	Inžinerinių statinių grupė – susisiekimo komunikacijos
6.	Statinio(-ių) ar statinių grupės paskirtis ir bendrieji (techniniai ir paskirties) rodikliai	Iv kategorijos vietinės reikšmės kelias su pėsčiųjų-dviračių taku, naujos statybos statinio atkarpos ilgis 1,010 km
7.	Statinio statybos rūšis	Nauja statyba
8.	Statinio kategorija	Nesudėtingas statinys
9.	Esamos statinio konstrukcijos, jų funkcinė paskirtis	Susisiekimo komunikacija Iv kategorijos vietinės reikšmės kelias su pėsčiųjų-dviračių taku
10.	Duomenys apie statytojo turimus ar numatomus įsigyti įrenginius ir statybos produktus	Reikalavimų nėra
11.	Lėšų dydis projekto realizavimui	Reikalavimų nėra
II. Perkamų paslaugų apimtis ir trukmė		
12.	Perkamų paslaugų apimtis:	Parengti šias techninio darbo projekto dalis: <ul style="list-style-type: none"> • <i>Bendroji dalis;</i> • <i>Susisiekimo dalis;</i> • <i>Lietaus nuotekų dalis;</i> • <i>Apšvietimo dalis;</i> • <i>Pasirengimo statybai ir statybos darbų organizavimo dalis;</i> • <i>Statybos skaičiuojamosios kainos nustatymo dalis.</i>
12.1.	projektavimo paslaugos	Perkamos įprastos paslaugos, kurias projektuotojas privalo atlikti pagal Statybos įstatymo, STR 1.04.04:2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“, STR 2.06.04:2014 „Gatvės ir vietinės reikšmės keliai. Bendrieji reikalavimai“ ir kitų norminių teisės aktų reikalavimus: <ul style="list-style-type: none"> • <i>gavus įgaliojimą, gauti prisijungimo reikalavimus (technines sąlygas);</i> • <i>techninio darbo projekto parengimas;</i> • <i>atlikti projekto viešinimą;</i>

		<ul style="list-style-type: none"> • atlikti techninio darbo projekto derinimo procedūras; • atlikti projekto (statinio) kelių saugumo auditą; • gavus įgaliojimą, pateikti atlikti bendrajai ekspertizei; • gavus įgaliojimą, gauti statybą leidžiantį dokumentą.
12.2.	kitos paslaugos, susijusios su projektavimo paslaugomis	<p>Papildomai atlikti:</p> <ul style="list-style-type: none"> • atlikti projektinių pasiūlymų visuomenės informavimo procedūrą IS Infostatyba bei patvirtinti projektinius pasiūlymus; • parengti projektinę geologinių tyrinėjimų ataskaitą; • parengti projektinę topografinių tyrinėjimų ataskaitą; • atlikti hidrologinius tyrinėjimus; • atlikti žvalgomuosius archeologinius sklypo tyrinėjimus; • įvertinus pateiktas bendrosios ekspertizės ir derinimo IS Infostatyba su institucijomis pastabas, atkoreguoti projektinius sprendinius; • parengti ir pateikti dokumentaciją Nacionaliniai žemės tarnybai dėl sutikimo valstybinėje žemėje inžinerinio statinio projektavimui ir statybai; • teikti projektą tvirtinti Statytojui, įvertinus teigiamą bendrosios ekspertizės išvadą.
12.3.	projekto vykdymo priežiūra	Vadovautis STR 1.06.01:2016 „Statybos darbai. Statinio statybos priežiūra“ VI skyriaus reikalavimais
13.	Paslaugų teikimo pradžia ir trukmė	Projektinių pasiūlymų ir techninio darbo projekto parengimo pradžia – paslaugos teikimo sutarties pasirašymo data, pabaiga – statybą leidžiančio dokumento išdavimo data
III. Reikalavimai projektavimo paslaugoms		
14.	Projekto rengimo dokumentams taikomi teisės aktai, normatyviniai statybos techniniai dokumentai bei normatyviniai statinio saugos ir paskirties dokumentai, teritorijų planavimo dokumentai.	<p>Projektas rengiamas vadovaujantis Statybos įstatymu, kitais įstatymais, reglamentuojančiais statinio saugos ir paskirties reikalavimus, teisės aktais, reglamentuojančiais esminius statinių reikalavimus, kitais teisės aktais, teritorijų planavimo ir normatyviniais statybos techniniais dokumentais, normatyviniais statinio saugos ir paskirties dokumentais, statinio projekto rengimo dokumentais.</p> <p>Projektavimo paslaugų suteikimo sutartimi.</p> <p>Įvertinti saugomos teritorijos – Trakų istorinio nacionalinio parko reikalavimus.</p>
15.	Funkciniai (paskirties) ir naudojimo (eksploataciniai) reikalavimai statiniui	<p>Nepažeidžiant trečiųjų asmenų interesų, įrengti kelią su asfaltbetonio danga su pėsčiųjų-dviračių taku – kelio važiuojamosios dalies plotis 6,0 m, kelkraščiai 1,0 m pločio, pėsčiųjų-dviračių takas 2,5 m pločio.</p> <p>Statomo ruožo kelio pradžios koordinatės (LKS) 560492, 6060041, pabaigos koordinatės 561083, 6059379; pėsčiųjų-dviračio tako pradžios koordinatės (LKS) 560491, 6060048, pabaigos koordinatės 561089, 6059378.</p>

		<p>Išilginis profilis turi būti įrengtas prisiderinus prie esamos prie esamos situacijos taip, kad būtų užtikrintas paviršinio vandens nuvedimas nuo kelio ir tako paviršiaus.</p> <p>Numatyti pėsčiųjų-dviračių tako apšvietimą.</p> <p>Dangos konstrukcijas siūloma parinkti vadovaujantis Automobilių kelių standartizuotų dangų konstrukcijų projektavimo taisyklėmis KPT SDK 19.</p>
16.	Aplinkosaugos, sveikatos, saugomos teritorijos ir nekilnojamosios kultūros paveldo vertybės apsaugos reikalavimai	Reikalavimų nėra.
17.	Universaliojo dizaino principų taikymo reikalavimai	<p>Projektuojant įvertinti universaliojo dizaino principus:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>visų lygybė – ta pačia aplinka ir produktais gali naudotis ir ribotus funkcinius gebėjimus turintys asmenys, tai yra jie neišskiriami iš visų kitų. Gaminiai ir statiniai suprojektuojami taip, kad jie atrodytų patraukliai ir estetiškai;</i> • <i>lankstumas – galimybė tą patį naudojamą dalyką prisitaikyti pagal individualius poreikius (pvz. reguliuoti aukštį);</i> • <i>paprastas ir intuityvus naudojimas – lengvai suprantama, kaip naudotis daiktu, orientuotis aplinkoje;</i> • <i>tinkama informacija – pakankamai informacijos, informacija pateikiama įvairiomis reikiamomis formomis, įskaitant Brailio raštu, garsinę informaciją;</i> • <i>tolerancija klaidoms – nėra tikimybės patirti žalą ar orumo pažeminimą;</i> • <i>mažiausios jėgos sąnaudos – aplinka ir produktais gali pasinaudoti ir mažesnę fizinę jėgą turintys asmenys;</i> • <i>optimalus dydis ir erdvė – tinkamas erdvių, statinių ir produktų plotis, aukštis, dydis;</i> • <i>kompleksiškumas – aplinka ar gaminys turi kuo daugiau ir įvairių reikalingų elementų, padedančių aplinką ar gaminį padaryti prieinamu įvairių funkcinių galimybių žmonėms, pvz. įrengus visiems tinkamą įėjimą į patalpas, privalu įrengti ir kitas statinio patalpas, pvz. sanitarinį mazgą ir pan.;</i> • <i>vientisumas – trasos maršruto prieinamumas ir tinkamumas visiems turi būti vientisas, nenutrūkstamas pereinant iš vienos vietos į kitą;</i> • <i>virtotojų įtraukimas – universalus dizainas kuriamas tamptriai bendradarbiaujant su virtotojų grupėmis ar jų atstovais.</i>
18.	Techniniai, kokybiniai (estetiniai, komforto, energinio naudingumo, triukšmo lygio ir t.t.) reikalavimai pagal statinio projekto sprendinių dalis	Vadovautis STR1.04.04:2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“

18.1.	Bendrajai daliai	Pagal STR1.04.04:2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“ IV skyriaus II skirsnio reikalavimus, 8 priedo II skyriaus, I skirsnio reikalavimus
18.2.	<u>Susisiekimo, lietaus nuotekų, apšvietimo daliai</u>	Pagal STR1.04.04:2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“ IV skyriaus II skirsnio reikalavimus, 8 priedo II skyriaus, VI skirsnio reikalavimus
18.3.	Pasirengimo statybai ir statybos darbų organizavimo daliai	Pagal STR1.04.04:2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“ IV skyriaus II skirsnio reikalavimus, 8 priedo II skyriaus, XVIII skirsnio reikalavimus
18.4.	Statybos skaičiuojamosios kainos nustatymo daliai	Pagal STR1.04.04:2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“ IV skyriaus II skirsnio reikalavimus, 8 priedo II skyriaus, IV skirsnio reikalavimus
19.	Nurodymai sprendinių derinimui, jų pritarimui ir panašiai	Atliekama STR1.04.04:2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“ bei kitų reglamentuojančių teisės aktų nustatyta tvarka. Projektinius pasiūlymus ir techninio darbo projekto sprendinius privalo suderinti Statytojas. Techninį darbo projektą, vadovaujantis bendrosios ekspertizės teigiama išvada, privalo tvirtinti Statytojas.
20.	Pageidaujami ekonominiai rodikliai	Reikalavimų nėra
21.	Statinio ar statinių grupės projektavimo ir statybos eiliškumas	Projekte numatyti vykdyti statybos darbus vienu etapu.
22.	Projektavimo procesų valdymas ir automatizacija	Reikalavimų nėra
23.	Reikalavimai projekto rengimo dokumentų kalbai (-oms)	Techninis darbo projektas atliekamas lietuvių kalba
24.	Nurodymai statinio projekto dokumentų komplektavimui, įforminimui ir pateikimui	Pagal STR1.04.04:2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“ VI skyriuje nustatytą tvarką. Pateikiami 3 egzemplioriai spausdinta versija ir kompiuterinėje laikmenoje
25.	Ekspertizės atlikimas	Bendrąją ir specialiąją projekto ekspertizės organizuoja Statytojas, o Projektuotojas privalo pataisyti projektą pagal ekspertizių akte nurodytas pagrįstas privalomas pastabas

PIRKIMO VYKDYTOJO PATEIKIAMŲ DUOMENYS IR DOKUMENTAI

Etapas	Pirkimo vykdytojo pateikiami dokumentai	Lapų sk.
Techninis darbo projektas	Projektuojamo kelio schema	2

REIKALAVIMAI PROJEKTAVIMO PASLAUGŲ SUTEIKIMO REZULTATUI

Projektavimo etapas	Projektuotojo pateikiami dokumentai

Techninis darbo projektas	Pateikiama išvardintų dalių projektiniai sprendiniai parengti vadovaujantis STR 1.04.04:2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“ reikalavimais ir kitais norminiais teisės aktais: <i>1. Bendroji techninio darbo projekto dalis;</i> <i>2. Susisiekimo dalis;</i> <i>3. Lietaus nuotekų dalis;</i> <i>4. Apšvietimo dalis;</i> <i>5. Pasirengimo statybai ir statybos darbų organizavimo dalis;</i> <i>6. Statybos skaičiuojamosios kainos nustatymo dalis.</i>
---------------------------	--

Statytojas:
Trakų rajono savivaldybė
Administracijos direktorė Jolanta Abucevičiienė



Trakų rajono savivaldybės urbanistinis
Statybos, ūkio plėtros ir turto valdymo skyriaus
vedėjas
Romuald Zviagis
20..... m. mėn. d.

Parengė: Statybos, ūkio plėtros ir turto valdymo skyriaus vyriausiasis specialistas
Aidas Rakauskas, tel. (8 528) 58 307, el. paštas aidas.rakauskas@trakai.lt



STATYBOS PRODUKCIJOS
SERTIFIKAVIMO CENTRAS

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

KVALIFIKACIJOS ATESTATAS

Nr.39334

Gytis Bžeskis

A.k. 39102180194

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

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

Direktorius



Valdemaras Gauronskis

24395

Išduotas 2019 m. spalio 29 d.

Pirmą kartą išduotas 2019 m. liepos 25 d.

Kvalifikacijos atestatų registras skelbiamas www.spsc.lt



STATYBOS PRODUKCIJOS
SERTIFIKAVIMO CENTRAS

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

KVALIFIKACIJOS ATESTATAS

Nr.37525

Gytis Bžeskis

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

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

Projekto dalys: konstrukcijų, susisiekimo, pasirengimo statybai ir statybos darbų organizavimo, statybos skaičiuojamosios kainos nustatymo.

Direktorius



Valdemaras Gauronskis

21420

Išduotas 2018 m. liepos 10 d.

Pirmą kartą išduotas 2017 m. liepos 10 d.

Kvalifikacijos atestatų registras skelbiamas www.spsc.lt

Suvestinis sąnaudų kiekių žiniaraštis					
Vietinės reikšmės kelio į Užutrakio dvaro sodybą nuo valstybinės reikšmės rajoninio kelio Nr. 4722 Trakai–Rykantai statybos projektas Trakų r. sav., Trakų sen., Užutrakio k.					
Eilės Nr.	Darbo pavadinimas, aprašymas	Mato vnt.	Kiekis		Nuoroda į TS.
1. Paruošiamieji darbai					
1	Žvalgybiniai archeologiniai tyrinėjimai su visa reikalinga dokumentacija	vnt.	1		
2	Geodezinis trasos nužymėjimas	m	993		2 sk.
3	Minkštų veislių medžių <0,16 m skersmens kirtimas, kelmų šalinimas Rangovo pasirinktu būdu	vnt.	86		2 sk.
4	Minkštų veislių medžių ≥0,16 m < 0,24 m skersmens kirtimas, kelmų šalinimas Rangovo pasirinktu būdu	vnt.	4		2 sk.
5	Minkštų veislių medžių ≥0,24 m < 0,32 m skersmens kirtimas, kelmų šalinimas Rangovo pasirinktu būdu	vnt.	18		2 sk.
6	Minkštų veislių medžių ≥ 0,32 m skersmens kirtimas, kelmų šalinimas Rangovo pasirinktu būdu	vnt.	12		2 sk.
7	Medžių atkuriamoji vertė	Eur.	14067		2 sk.
8	Krūmų pjovimas, smulkinimas ir išvežimas rangovo pasirinktu atstumu	ha	0,43		2 sk.
9	Kelio ženklų skydų ant viensteinų atramų ardymas su išvežimu rangovo pasirinktu atstumu	vnt.	1		2 sk.
10	Kelio ženklų vieantramių atramų ardymas su išvežimu rangovo pasirinktu atstumu	vnt.	1		2 sk.
11	Augalinio grunto pašalinimas	m ² /m ³	17954	4489	2 sk.
12	Augalinio grunto sandėliavimas (vėliau panaudojama vejos įrengimui ir kelkraščių apželdinimui)	m ³	851		2 sk.
13	Augalinio grunto išvežimas rangovo pasirinktu atstumu į išlikį	m ³ /t	3653/4383		2 sk.
2.1. Sankasos įrengimas					
1	Dangos iš piltinio smėlio ardymas ir išvežimas	m ³	1008,00		2 sk.
2	Žemės darbai. Grunto kasimas.	m ³	9339,5		3 sk.
3	Žemės darbai pylimai (naudojamas iškasų gruntas)	m ³	611,0		3 sk.
4	Esamų žemės sankasos gruntų kvalifikuotas pagerinimas pagal MN GPSR arba pakeitimas geresnių savybių gruntu	m ³	3417		3 sk.
5	Iškasų grunto išvežimas rangovo pasirinktu atstumu	m ³	8728,4		3 sk.
6	Sankasos dugno planiravimas mechanizuotai	m ²	13365		3 sk.
7	Sankasos dugno planiravimas rankiniu būdu	m ²	703		3 sk.
8	Šlaitų ir griovio dugno planiravimas mechanizuotai	m ²	8297		3 sk.
9	Šlaitų ir griovio dugno planiravimas rankiniu būdu	m ²	437		3 sk.
2.2. Vandens nuleidimo įrenginiai					
1	Grunto iškasimas išvežant iki 50 km (5% rankiniu būdu)	m ³	70,00		4 sk.
2	Grunto supylimas ir sutankinimas naudojant esamą sankasai tinkantį gruntą	m ³	17,00		4 sk.
3	Plieninių gofruotų 1,0 m skersmens skerspjuvio vandens pralaidų įrengimas (vamzdžius jungiant apkabomis)	vnt./m	1/16.3		4 sk.
4	Filtruojančia neaustine geotekstile, apvyniojama aplink pralaidos vamzdį padengiamas plotas	m ²	52,30		4 sk.
5	Filtruojančia neaustine geotekstile apvyniojama aplink apkabas padengiamas plotas	m ²	6,20		4 sk.
6	Surenkamųjų atraminių blokų iš betono C30/37-XC4-XF4 montavimas	m ³	0,5		4 sk.
7	Armatūra B500B surenkamų blokų gamybai	kg	1,00		4 sk.

8	Pagrindo iš šalčiui atsparaus grunto įrengimas	m ³	11,40	4 sk.
9	Filtruojančios neaustinės geotekstilės įrengimas šalčiui atspariam sluoksniui atskirti	m ²	19,00	4 sk.
10	Skaldos pagrindo surenkamiems gaminiams įrengimas h=10cm fr. 22/32	m ³	0,30	4 sk.
11	Geomembrana padengiamas plotas	m ²	12,40	4 sk.
12	Smėlio pagrindo fr.0/2 pralaidoms įrengimas	m ³	3,70	4 sk.
13	Pralaidų užpylimas smulkiagrūdžiais, vidutiniagrūdžiais, stambiagrūdžiais smėlio ir žvyro mišiniais, ir grunto sutankinimas	m ³	39,00	4 sk.
14	Filtruojančia neaustine geotekstile gruntui atskirti padengiamas plotas	m ²	118,70	4 sk.
15	Armatūros tinklų montavimas ir sudėjimas į projektinę padėtį 200x200 Ø6mm	kg	42,00	4 sk.
16	Skaldos pagrindo įrengimas h=10cm fr. 22/32	m ³	1,60	4 sk.
17	Pralaidos antgalių betonavimas C30/37-XF4-XC4 h=10cm	m ² /m ³	10/1	4 sk.
18	Vagos ir šlaitų tvirtinimas betonu C30/37-XF4-XC4 h=10cm	m ³	0,30	4 sk.
19	Vagos tvirtinimas betonu C30/37-XF4-XC4 h=12cm	m ³	0,30	4 sk.
20	Tašelių, impregnuotų antiseptiku, montavimas	m	3,00	4 sk.
21	Vagos tvirtinimas rieduliais ir skalda h=30cm	m ³	3,50	4 sk.
22	Vandens tekės slopintuvo įbetonavimas įskaitant C30/37-XC4-XF4 klasės betoną	vnt.	1,00	4 sk.

3. Dangos konstrukcijos įrengimas

3.1. PIRMAM DK variantui

1	Apsauginio šalčiui atsparaus sluoksnio įrengimas ant F2 gruntų $k \geq 1,0 \times 10^{-5}$ m/s $h_{\min} = 0,42$ m	m ³	6441	5 sk.
2	Skaldos pagrindo sluoknio iš nesurišto mineralinių medžiagų mišinio fr. 0/45 įrengimas h=0,20 m	m ²	12276	5 sk.

3.2. ANTRAM DK variantui

1	Šalčiui nejautrių medžiagų sluoksnio įrengimas ant F2 gruntų $k \geq 1,0 \times 10^{-5}$ m/s $h_{\min} = 0,37$ m	m ³	5786	5 sk.
2	Skaldos pagrindo sluoknio iš nesurišto mineralinių medžiagų mišinio fr. 0/45 įrengimas h=0,25 m	m ²	12276	5 sk.



3.3. ABIEMS DK variantams

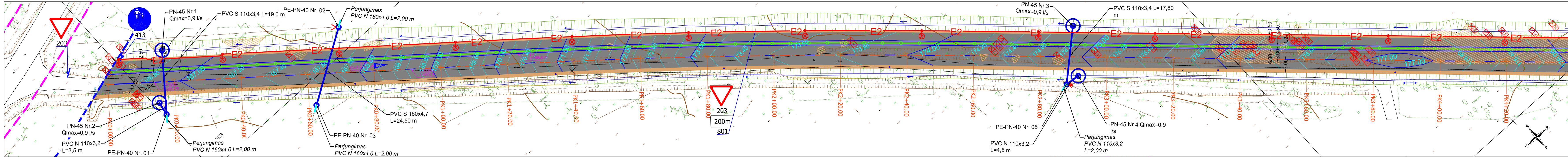
1	Asfaltbetonio sluoksnio įrengimas iš mišinio AC 16 PD, h=0,08 m	m ²	10050	5 sk.
2	Betoninių bordiūrų 1000x80x200 įrengimas griovio tvirtinimo vietose	m	26	7 sk.
3	Asfalto dangų suvedimas sankryžose ir ruožo galuose pažvyruojant fr. 0/32	m ³	150,00	5 sk.
4	Skersinių ir išilginių siūlių pagruntavimas karštu bitumu 50/70	m	2025	6 sk.
5	Kelkraščių įrengimas h= 0,05 m (apželdinti kelkraščiai); 85 % Skaldos pagrindas fr. 11/16 , 66 m ³ 15 % Augalinis gruntas kelkraščiams (panaudojamas nuimtas augalinis sluoksnis) ; 16 m ³	m ³	1550	8 sk.
6	Griovio dugno tvirtinimas žvyru fr. 16/32 h=0,10 m	m ²	736	4 sk.
7	Griovio dugno tvirtinimas skalda fr. 22/56 h=0,10 m	m ²	134	4 sk.
8	Smėlio pagrindo sluoksnio po betoninėmis plokštėmis įrengimas h=0,15 m	m ³	26	4 sk.

9	Šlaitų tvirtinimas betoninėmis plokštėmis (0,49x0,49x0,80 m) ant h=10 cm C30/37-XC4-XF4 betono klasės pagrindo tarpus tarp plokščių užpildant C30/37-XC4-XF4 klasės betonu	m ²		140	6 sk.
4. Baigiamieji darbai					
1	Vienatramių kelio ženklų atramų įrengimas	vnt/m	10	40,00	7 sk.
2	Kelio ženklų skydų įrengimas ant vienatramių atramų	vnt./m ²	15	3,37	7 sk.
3	Horizontalusis ženklinimas 1.1 termoplastu	m/m ²	2339	280,68	7 sk.
4	Horizontalusis ženklinimas 1.5 termoplastu	m/m ²	572	17,16	7 sk.
5	Horizontalusis ženklinimas 1.6 termoplastu	m/m ²	40	3,6	7 sk.
6	Horizontalusis ženklinimas 1.18 termoplastu	m ²		2	7 sk.
7	Vejos įrengimas užpilant augaliniu gruntu h=0,1 m ir apsėjant veja. Panaudojamas nuimtas gruntas	m ² /m ³		8358/836	8 sk.
8	A tipo signalinių stulpelių įrengimas	vnt.		42	8 sk.
9	Atitvarų įrengimas N2, W3, A	m		986,00	8 sk.
10	Atitvarų įrengimas N2, W3, A galinių elementų 4,0 m ilgio įrengimas	m		8,00	8 sk.
11	Išpildomoji nuotrauka	ha		2,05	

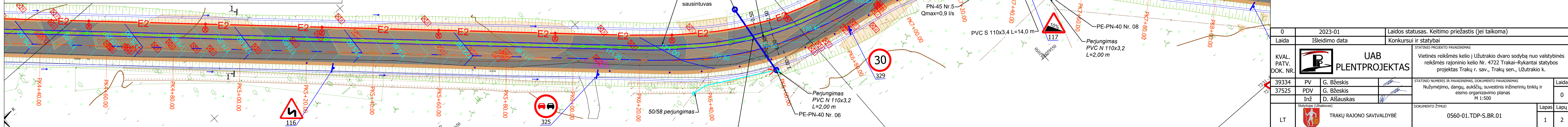
Brėžiniai

Eil. Nr.	Brėžinio žymuo	Pavadinimas	Pastabos
1	0560-01-TDP-S.BR.01	Nužymėjimo, dangų, aukščių, suvestinis inžinerinių tinklų ir eismo organizavimo planas M 1:500	2 lapai
2	0560-01-TDP-S.BR.02	Išilginis profilis M 1:500	1 lapas
3	0560-01-TDP-S.BR.03	Skersiniai profiliai. 1 DK variantas M 1:50	1 lapas
4	0560-01-TDP-S.BR.04	Skersiniai profiliai. 2 DK variantas M 1:50	1 lapas
5	0560-01-TDP-S.BR.05	Pralaidos PK 9+53 įrengimas	1 lapas

0	2023-01	Konkursui ir statybai		
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)		
KVAL. PATV. DOK. NR	 „PLENTPROJEKTAS“ uždaroji akcinė bendrovė		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS Vietinės reikšmės kelio į Užutrakio dvaro sodybą nuo valstybinės reikšmės rajoninio kelio Nr. 4722 Trakai–Rykantai statybos projektas Trakų r. sav., Trakų sen., Užutrakio k.	
39334	PV	G. Bžeskis		STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS
37525	PDV	G. Bžeskis		Laida
	Inž.	D. Alšauskas		Brėžiniai
LT	STATYTOJAS (UŽSAKOVAS) Trakų rajono savivaldybė		DOKUMENTO ŽYMUO 0560-01-TDP-S.BR	Lapas
				Lapų
				1
				1

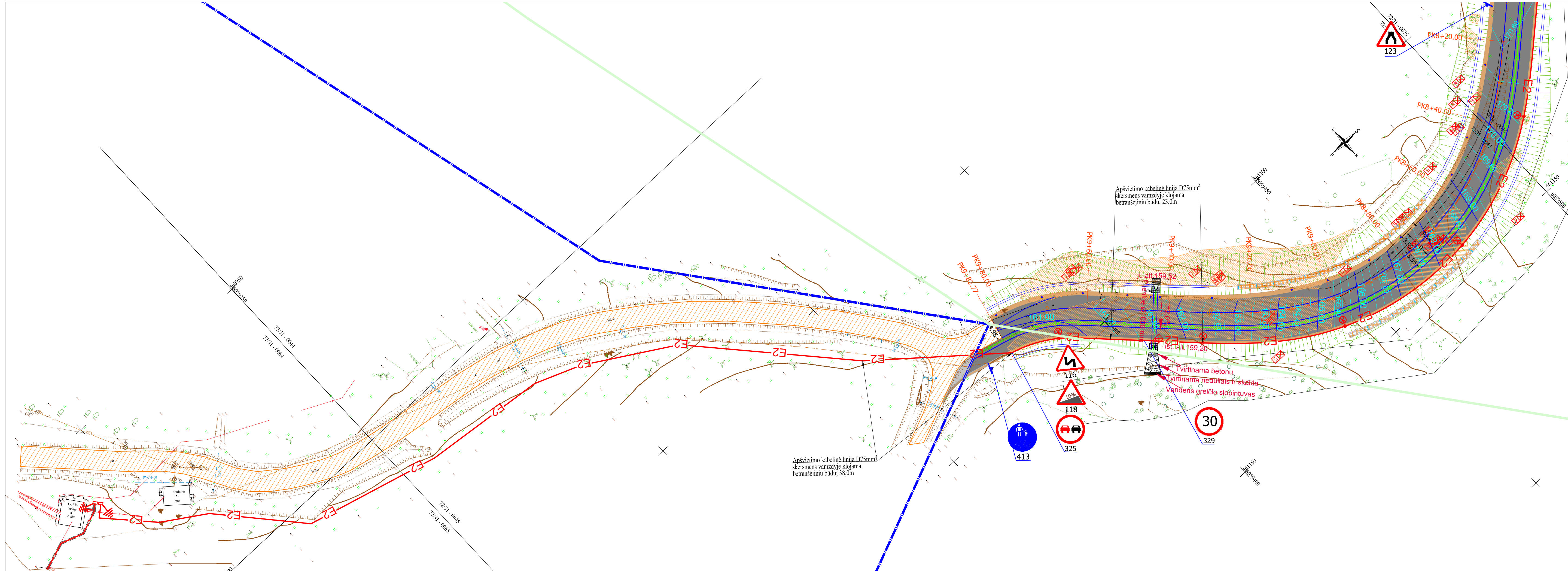


Taškų koordinatės (LKS 94)		Taškų koordinatės (LKS 94)		Taškų koordinatės (LKS 94)		Taškų koordinatės (LKS 94)					
Taško Nr.	X	Y	Taško Nr.	X	Y	Taško Nr.	X	Y	Taško Nr.	X	Y
1	6060040.06	560493.73	16	6059845.71	560722.14	31	6059642.71	560943.04	46	6059453.48	561136.76
2	6060027.46	560509.27	17	6059832.17	560736.87	32	6059629.21	560957.81	47	6059435.29	561128.69
3	6060014.86	560524.80	18	6059818.64	560751.59	33	6059616.27	560972.88	48	6059420.04	561115.79
4	6060002.27	560540.34	19	6059805.11	560766.32	34	6059606.05	560990.49	49	6059405.94	561101.61
5	6059989.67	560555.87	20	6059791.58	560781.05	35	6059599.58	561009.85	50	6059391.10	561088.29
6	6059977.07	560571.41	21	6059778.04	560795.77	36	6059595.27	561030.51	51	6059379.55	561083.51
7	6059964.48	560586.94	22	6059764.51	560810.50	37	6059590.32	561046.78			
8	6059951.83	560602.43	23	6059750.98	560825.22	38	6059581.65	561058.00			
9	6059939.02	560617.80	24	6059737.44	560839.95	39	6059568.97	561069.45			
10	6059926.07	560633.03	25	6059723.91	560854.68	40	6059554.14	561082.81			
11	6059912.96	560648.14	26	6059710.38	560869.40	41	6059539.28	561096.20			
12	6059899.70	560663.11	27	6059696.85	560884.13	42	6059524.42	561109.58			
13	6059886.30	560677.95	28	6059683.31	560898.86	43	6059509.43	561122.82			
14	6059872.77	560692.69	29	6059669.78	560913.58	44	6059492.61	561133.53			
15	6059859.24	560707.41	30	6059656.25	560928.31	45	6059473.32	561138.44			

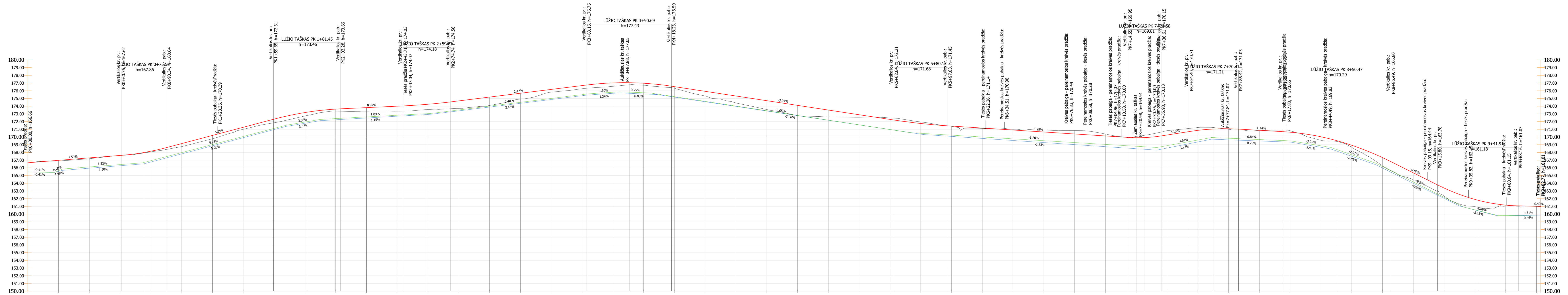


- SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI**
- kelio ašis
 - rajoninio kelio Nr. 4722 Trakai-Rykantai apsaugos zona
 - esamų statinių ribos
 - kultūros paveldo objekto teritorijos riba
 - kultūros paveldo objekto vertingųjų savybių ribos
 - projekcinio griovio šlaito briauna
 - projektinis šlaitas
 - griovio dugnas
 - kelkraščio briauna
 - asfalto briauna
 - apsauginiai atitvarai
 - apsauginiai atitvarai (galiniai elementai, žemėjantys)
 - šalinami medžiai
 - šalinami krūmiai
 - asfalto danga
 - kelkraščio danga
 - griovio tvirtinimas betoninėmis plokštėmis
 - vejos bordiūras
 - vandens tekėjimo kryptis griovyje
 - signalinis stulpelis
 - privačių sklypų ribos
 - projektuojama apšvietimo atrama su pėsčiųjų-dviratčių takui skirtu šviestuvu LED lempa
 - projektuojama 0,4kV kabelinė linija vamzdyje
 - projektuojama 0,4kV apšvietimo kabelinė linija vamzdyje
 - projektuojama apšvietimo valdymo ar KS/KAS spinta
 - projektuojamas žemėjimo įrenginys
 - galimas asfalto dangos suvedimo variantas kitame projekte
 - galimas kelkraščio suvedimo variantas kitame projekte

0	2023-01	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)
Laida	Išleidimo data	Konkursui ir statybai
KVAL. PATV. DOK. NR.		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS
39334	PV	Vietinės reikšmės kelio į Užutrakio dvaro sodybą nuo valstybinės reikšmės rajoninio kelio Nr. 4722 Trakai-Rykantai statybos projektas Trakų r. sav., Trakų sen., Užutrakio k.
37525	PDV	STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS. DOKUMENTO PAVADINIMAS
Inž.	D. Alšauskas	Žemėjimo, dangų, aukščių, suvestinis inžinerinių tinklų ir eismo organizavimo planas M 1:500
LT		DOKUMENTO ŽYMUO
	TRAKŲ RAJONO SAVIVALDYBĖ	0560-01.TDP-S.BR.01
		Lapas Lapų
		1 2



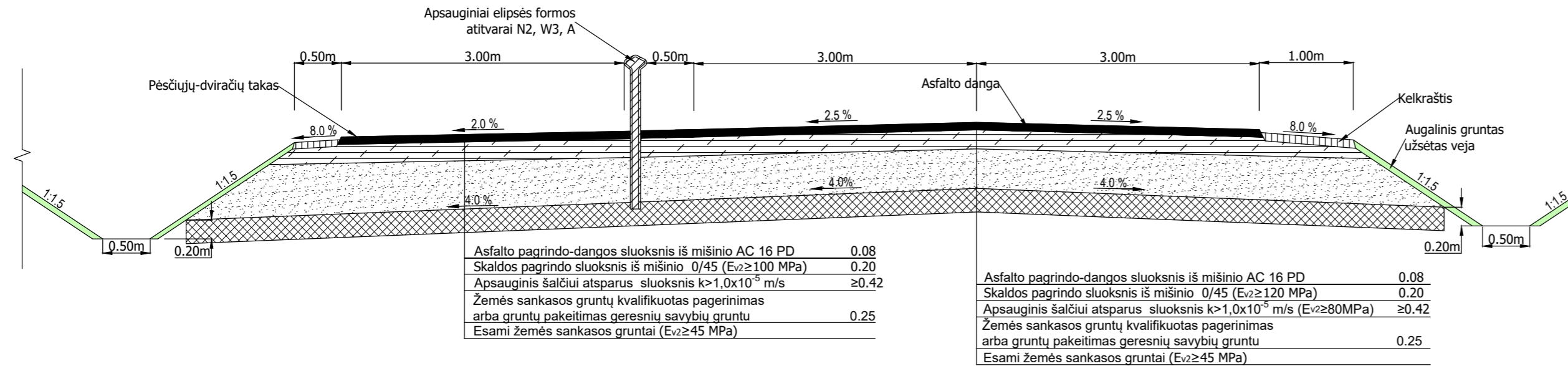
- SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI**
- - - - - kelio ašis
 - - - - - rajoninio kelio Nr. 4722 Trakai–Rykantai apsaugos zona
 - - - - - esamų statinių ribos
 - - - - - kultūros paveldo objekto teritorijos riba
 - - - - - kultūros paveldo objekto vertingųjų savybių ribos
 - - - - - projekcinio griovio šlaito briauna
 - - - - - projektinis šlaitas
 - - - - - griovio dugnas
 - - - - - kelkraščio briauna
 - - - - - asfalto briauna
 - - - - - apsauginiai atitvarai
 - - - - - apsauginiai atitvarai (galiniai elementai, žemėjantys)
 - - - - - šalinami medžiai
 - - - - - šalinami krūmai
 - - - - - asfalto danga
 - - - - - kelkraščio danga
 - - - - - griovio tvirtinimas betoninėmis plokštėmis
 - - - - - vejos bordiūras
 - - - - - vandens tekėjimo kryptis griovyje
 - - - - - signalinis stulpelis
 - - - - - privačių sklypų ribos
 - - - - - projektuojama apšvietimo atrama su pėsčiųjų-dviračių takui skirtu šviestuvu LED lempa
 - - - - - projektuojama 0,4kV kabelinė linija vamzdyje
 - - - - - projektuojama 0,4kV apšvietimo kabelinė linija vamzdyje
 - - - - - projektuojama apšvietimo valdymo ar KS/KAS spinta
 - - - - - projektuojamas įžeminimo įrenginys
 - - - - - galimas asfalto dangos suvedimo variantas kitame projekte
 - - - - - galimas kelkraščio suvedimo variantas kitame projekte



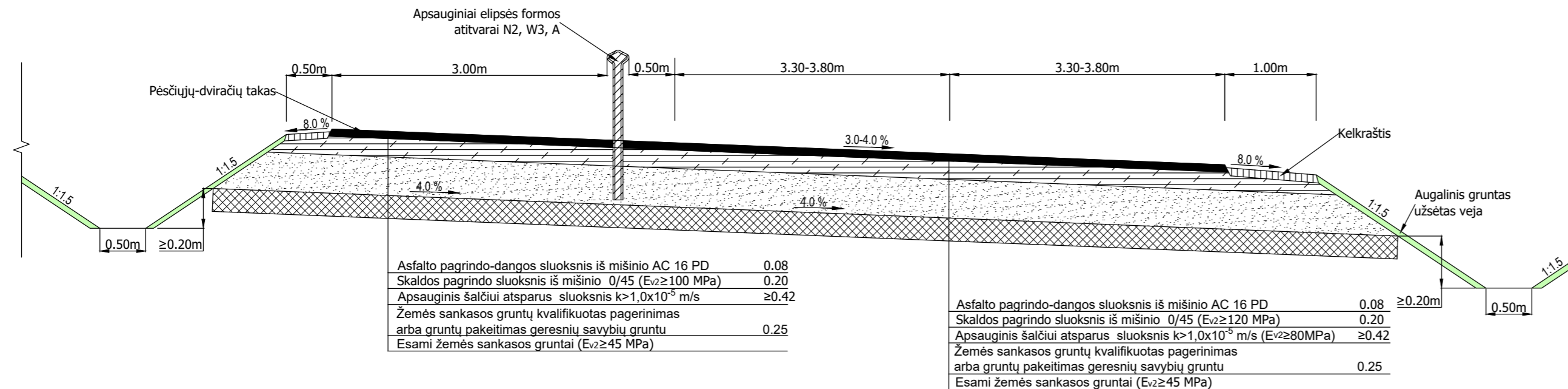
Piketažas	0+20.00	0+40.00	0+60.00	0+80.00	1+00.00	1+20.00	1+40.00	1+60.00	1+80.00	2+00.00	2+20.00	2+40.00	2+60.00	2+80.00	3+00.00	3+20.00	3+40.00	3+60.00	3+80.00	4+00.00	4+20.00	4+40.00	4+60.00	4+80.00	5+00.00	5+20.00	5+40.00	5+60.00	5+80.00	6+00.00	6+20.00	6+40.00	6+60.00	6+80.00	7+00.00	7+20.00	7+40.00	7+60.00	7+80.00	8+00.00	8+20.00	8+40.00	8+60.00	8+80.00	9+00.00	9+20.00	9+40.00	9+60.00	9+80.00		
Atstumai ir nuolydžiai	1.59% 62.36		K=29.50 R=800		5.29% 69.31		R=1000 K=43.63		0.92% 40.42		K=31.03 R=2000		2.47% 86.41		R=1000 K=55.08		-3.04% 144.41		K=34.99 R=2000		-1.29% 116.92		R=750 K=32.02		-1.14% 28.85		R=800 K=70.22		-9.97% 30.31		K=52.35 R=550		-0.90% 24.17																		
Darbu žymės	0.09	0.11	0.01	0.09	0.40	0.43	0.26	0.47	0.45	0.27	0.20	0.61	0.89	0.34	-0.20	0.03	0.05	-0.17	-0.56	-0.45	-0.25	-0.17	-0.56	-0.37	0.06	0.02	-0.19	0.27	1.08	0.91	0.12	0.07																			
Projektiniai aukščiai	166.99	167.29	167.61	168.16	169.15	170.21	171.27	172.32	173.18	173.63	173.82	174.00	174.25	174.69	175.19	175.68	176.17	176.67	177.02	177.38	177.76	178.11	178.42	178.86	190.86	170.39	170.14	169.91	170.26	170.86	171.07	170.87	170.03	168.93	168.06	167.33	166.16	164.45	163.38	161.90	161.16	160.95	161.02								
Esami aukščiai	166.89	167.18	167.60	168.07	168.76	169.03	170.07	171.01	171.85	172.36	173.36	173.60	173.56	173.71	174.10	174.92	175.82	176.71	177.57	178.38	179.24	179.99	180.78	181.58	170.84	170.39	170.14	170.07	170.86	171.07	170.87	170.03	168.93	168.06	167.33	166.16	164.45	163.38	161.90	161.16	160.95	161.02									
Dešinio griovio dugno aukščiai	165.65	166.12	166.43	166.93	167.98	169.03	170.07	171.01	171.85	172.36	173.36	173.60	173.56	173.71	174.10	174.92	175.82	176.71	177.57	178.38	179.24	179.99	180.78	181.58	170.84	170.39	170.14	170.07	170.86	171.07	170.87	170.03	168.93	168.06	167.33	166.16	164.45	163.38	161.90	161.16	160.95	161.02									
Dešinio griovio atstumai ir nuolydžiai	-0.41% 18.79		1.53% 51.91		5.23% 93.23		3.38% 22.12		2.48% 102.30		1.30% 20.36		-0.75% 19.71		-3.05% 169.24		-1.20% 159.95		3.64% 35.59		-0.84% 51.48		-3.25% 25.84		-7.01% 29.20		-9.97% 57.18		-4.89% 22.63		-0.31% 39.05																				
Dešinio griovio tvirtinimas	Frakcinis žvyras fr. 16/32		Skalda fr. 22/56		Frakcinis žvyras fr. 16/32		Skalda fr. 22/56		Frakcinis žvyras fr. 16/32		Skalda fr. 22/56		Frakcinis žvyras fr. 16/32		Skalda fr. 22/56		Frakcinis žvyras fr. 16/32		Skalda fr. 22/56		Frakcinis žvyras fr. 16/32		Skalda fr. 22/56		Frakcinis žvyras fr. 16/32		Skalda fr. 22/56		Frakcinis žvyras fr. 16/32		Skalda fr. 22/56		Frakcinis žvyras fr. 16/32		Skalda fr. 22/56		Frakcinis žvyras fr. 16/32		Skalda fr. 22/56		Frakcinis žvyras fr. 16/32		Skalda fr. 22/56		Frakcinis žvyras fr. 16/32		Skalda fr. 22/56				
Kairio griovio dugno aukščiai	165.54	165.96	166.27	166.76	167.81	168.86	169.91	170.96	171.78	172.23	172.46	172.69	172.92	173.39	173.88	174.37	174.86	175.35	175.66	175.59	175.18	174.58	173.98	173.38	172.78	172.18	171.58	170.98	170.38	170.08	169.81	169.55	169.28	169.01	168.75	168.48	168.56	169.36	169.63	169.48	169.33	168.67	167.49	166.97	166.04	165.53	164.04	163.08	161.59	160.96	160.95
Kairio griovio atstumai ir nuolydžiai	-0.41% 18.79		1.60% 52.82		5.26% 92.33		3.37% 22.12		2.45% 102.30		1.34% 20.36		-0.88% 24.47		-3.00% 172.78		-1.33% 151.65		3.97% 35.59		-0.75% 51.48		-3.40% 25.84		-6.99% 29.20		-9.85% 54.42		-4.89% 22.63		-0.31% 39.05																				
Kairio griovio tvirtinimas	Frakcinis žvyras fr. 16/32		Skalda fr. 22/56		Frakcinis žvyras fr. 16/32		Skalda fr. 22/56		Frakcinis žvyras fr. 16/32		Skalda fr. 22/56		Frakcinis žvyras fr. 16/32		Skalda fr. 22/56		Frakcinis žvyras fr. 16/32		Skalda fr. 22/56		Frakcinis žvyras fr. 16/32		Skalda fr. 22/56		Frakcinis žvyras fr. 16/32		Skalda fr. 22/56		Frakcinis žvyras fr. 16/32		Skalda fr. 22/56		Frakcinis žvyras fr. 16/32		Skalda fr. 22/56		Frakcinis žvyras fr. 16/32		Skalda fr. 22/56		Frakcinis žvyras fr. 16/32		Skalda fr. 22/56		Frakcinis žvyras fr. 16/32		Skalda fr. 22/56				
Trasos planas	L=123.36 α=129° 02' 18"		R=2000 K=123.68		L=375.22 α=132° 34' 54"		L=81.85 α=137° 58' 56"		L=26.67		R=60 K=64.66		L=24.82 α=225° 11' 31"		R=40 L=11.00																																				

0	2023-01	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)
Laida	Išleidimo data	Konkursaui ir statybai
KVAL. PATV. DOK. NR.	UAB PLENTPROJEKTAS	STATYBOS PROJEKTO PARAZODINĖS Vietinės reikšmės kelio Užutrakio dvairo sodyba nuo valstybinės reikšmės rajoninio kelio Nr. 4722 Trakai-Ryantai statybos projektas Trakų r. sav., Trakų sen., Užutrakio k.
39334	PV	G. Bžeskis
37525	PDV	G. Bžeskis
	Inž.	D. Alšauskas
LT	TRAKŲ RAJONO SAVIVALDYBĖ	STATYBOS NAUBERIS IR PARAZODINĖS, DOKUMENTO PARAZODINĖS Išilginis profilis M 1:1000 DOKUMENTO ŽYRAO 0560-01.TDP-S.BR.02
	Laida	0
	Lapas	1
	Lapy	1

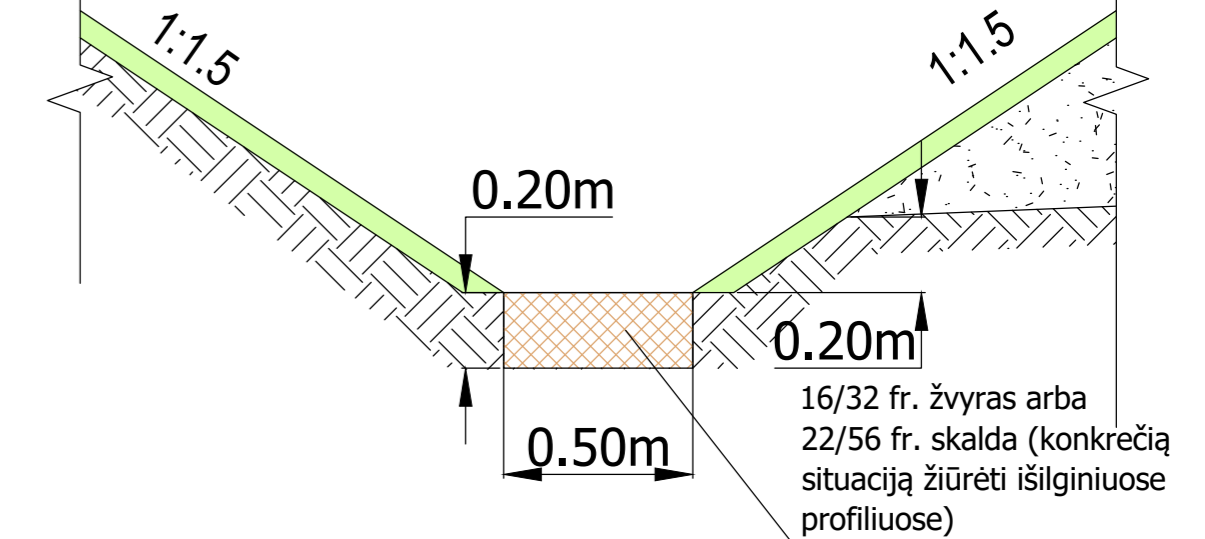
Pjūvis 1-1 Kelio su pėsčiųjų-dviračių taku skersinis profilis M 1:50



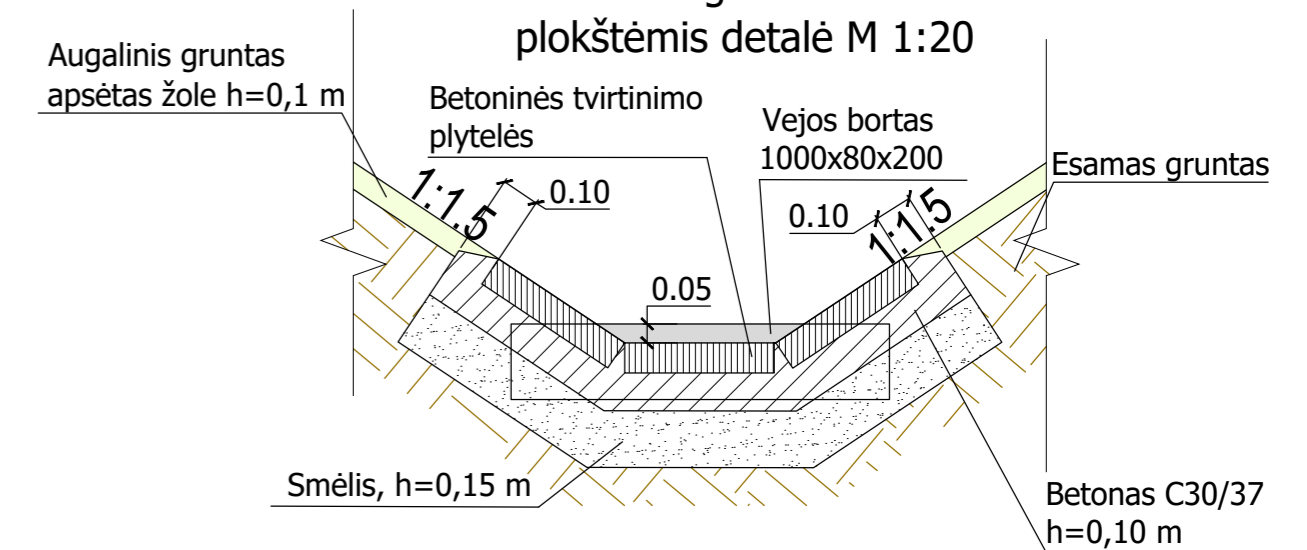
Tipinis skersinis pjūvis viraže



Griovio dugno tvirtinimo detalė M 1:20



Griovio dugno tvirtinimo plokštėmis detalė M 1:20

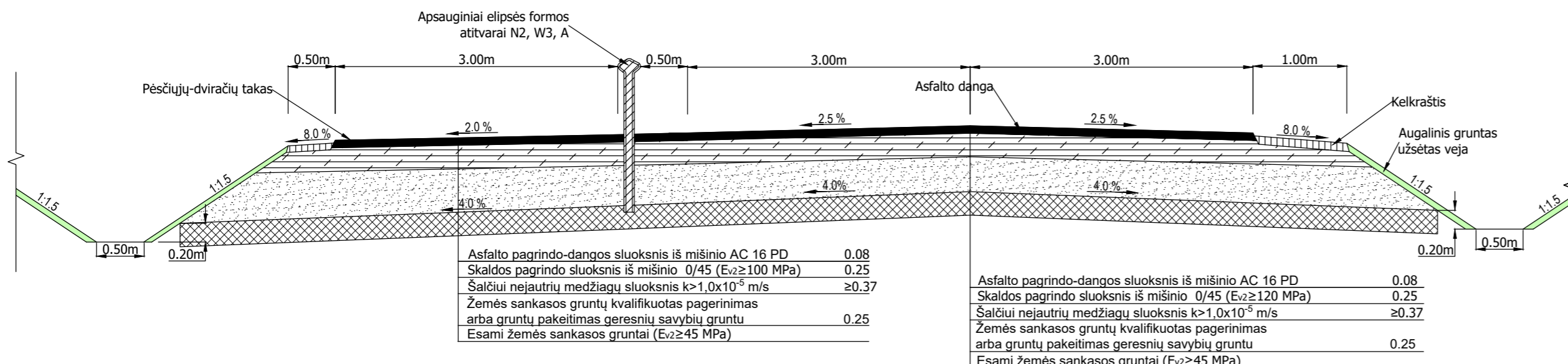


PASTABOS:

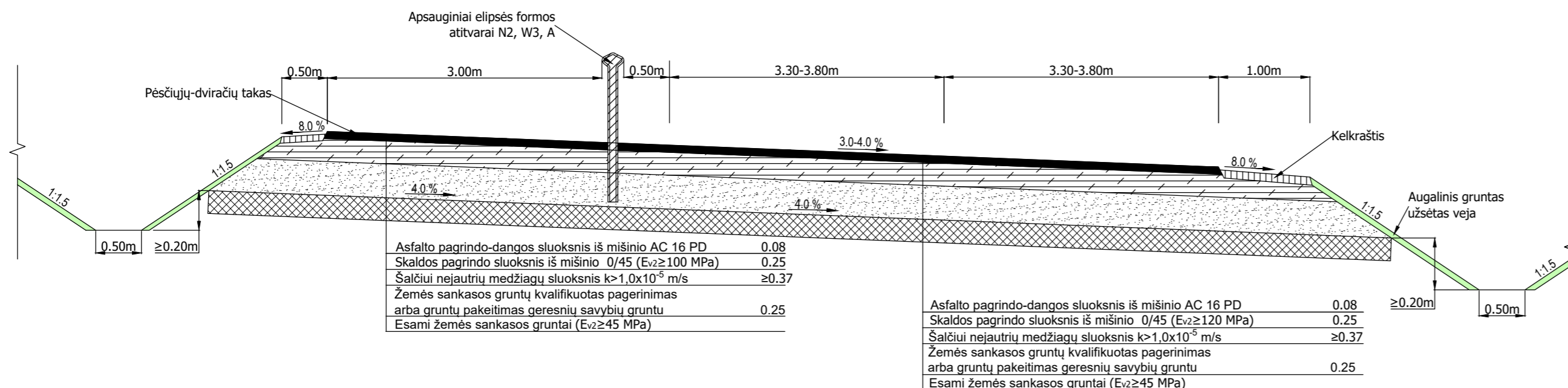
1. Atlikus kvalifikuotą žemės sankasos gruntų pagerinimą pagerinto sluoksnio viršaus deformacijų modulis E_v turi būti ≥ 70 MPa, o atlikus gruntų pakeitimą geresnių savybių gruntu ≥ 45 MPa;
2. Kelkraščiai tvirtinami 0,05 m storio, 85% fr 11/16 skaldos ir 15% augalinio grunto mišiniu;
3. Šlaitai tvirtinami 0,1 m storio dirvožemio sluoksniu ir užsėjami žolių sėklų mišiniu;
4. Atitvarų įkalamo gylis nustatomas atsižvelgiant į gamintojo reikalavimus.

0	2023-01	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)	
Laida	Išleidimo data	Konkursui ir statybai	
KVAL. PATV. DOK. NR.	UAB PLENTPROJEKTAS	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS Vietinės reikšmės kelio į Užutrakio dvaro sodybą nuo valstybinės reikšmės rajoninio kelio Nr. 4722 Trakai-Rykantai statybos projektas Trakų r. sav., Trakų sen., Užutrakio k.	
39334	PV	G. Bžeskis	STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS
37525	PDV	G. Bžeskis	Skersiniai profiliai. 1 DK variantas M 1:50
	Inž	D. Alšauskas	Laida
LT	TRAKŲ RAJONO SAVIVALDYBĖ	DOKUMENTO ŽYMUO 0560-01-TDP-S.BR.03	Lapas 1
			Lapų 1

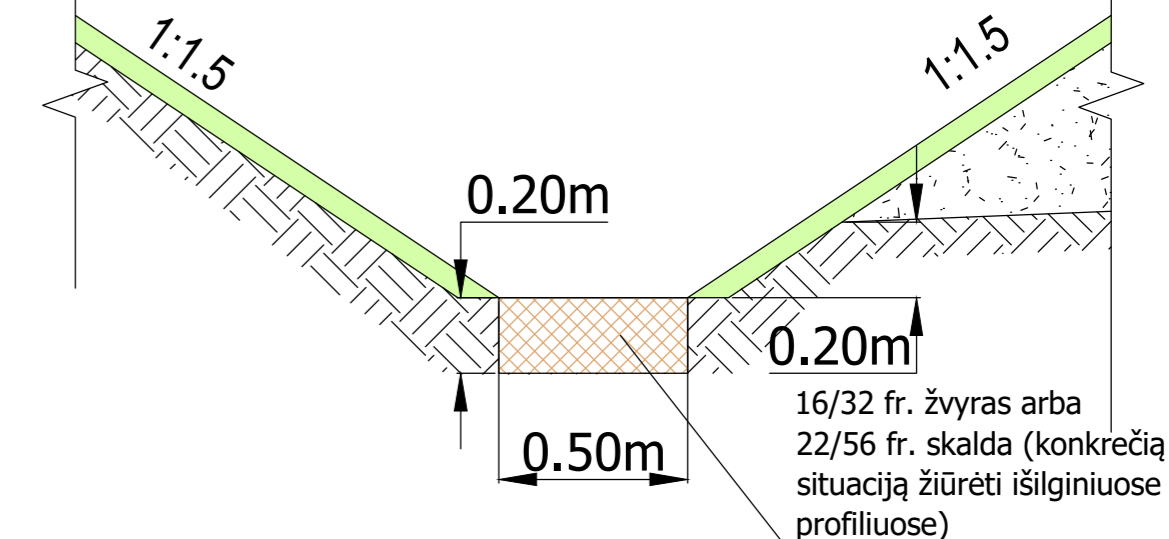
Pjūvis 1-1 Kelio su pėsčiųjų-dviračių taku skersinis profilis M 1:50



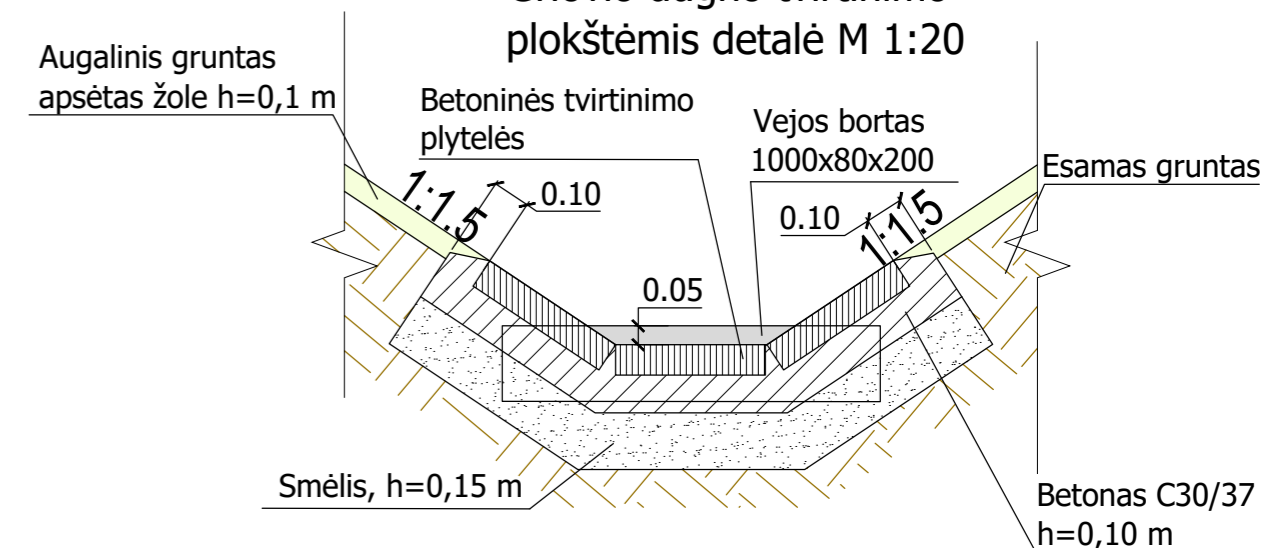
Tipinis skersinis pjūvis viraže



Griovio dugno tvirtinimo detalė M 1:20



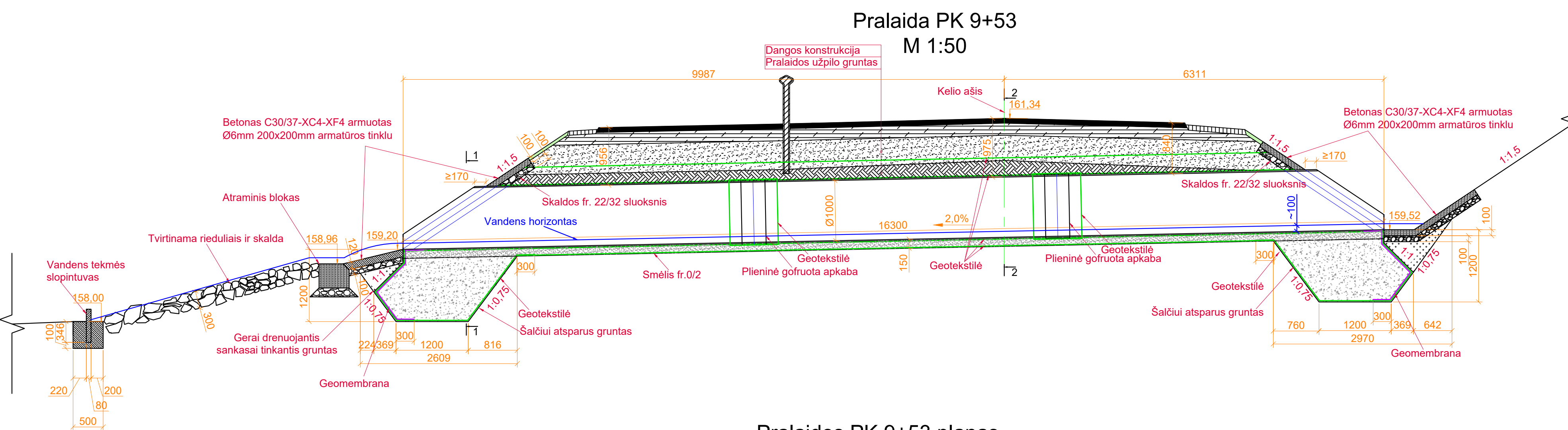
Griovio dugno tvirtinimo plokštėmis detalė M 1:20



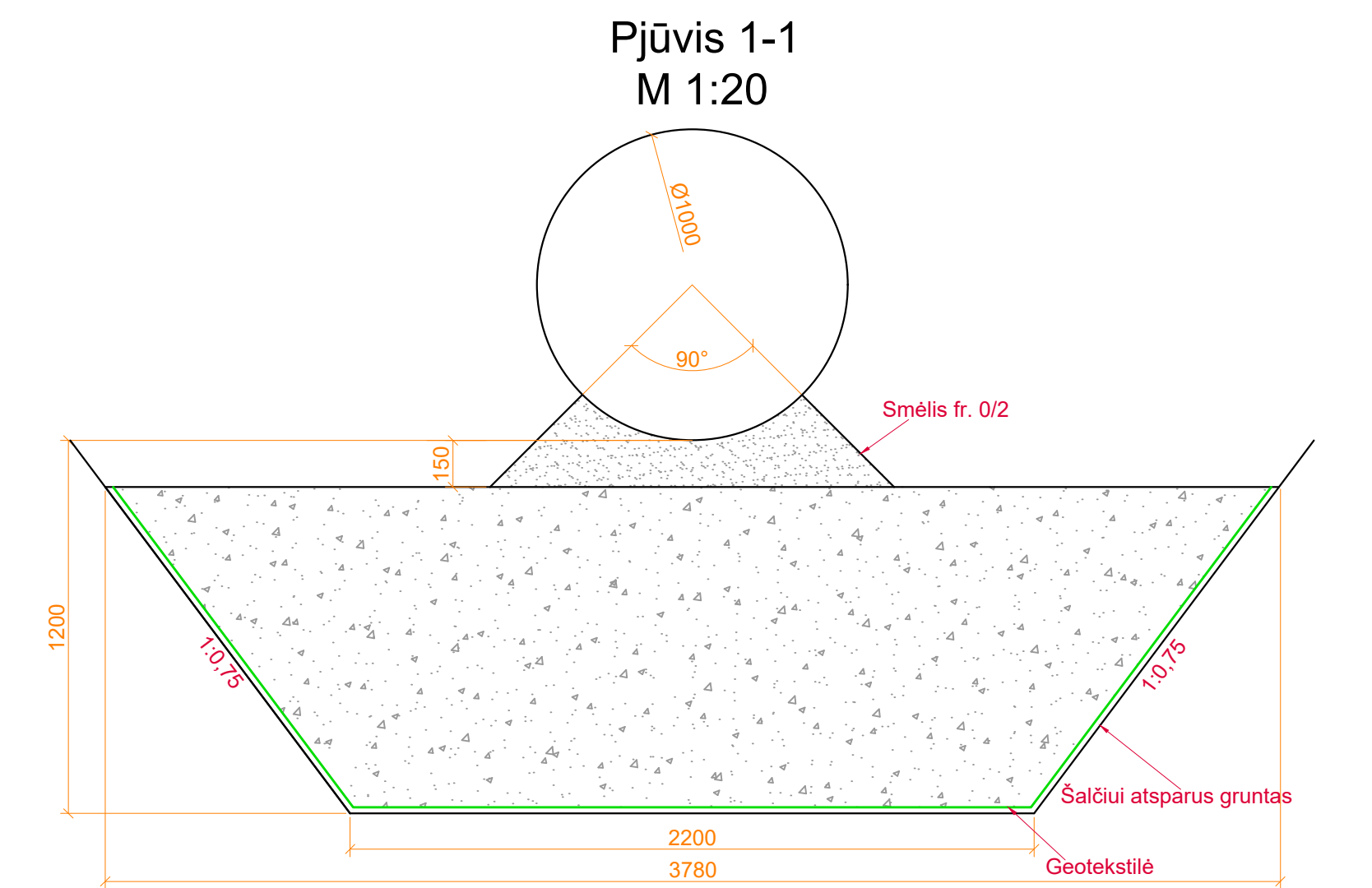
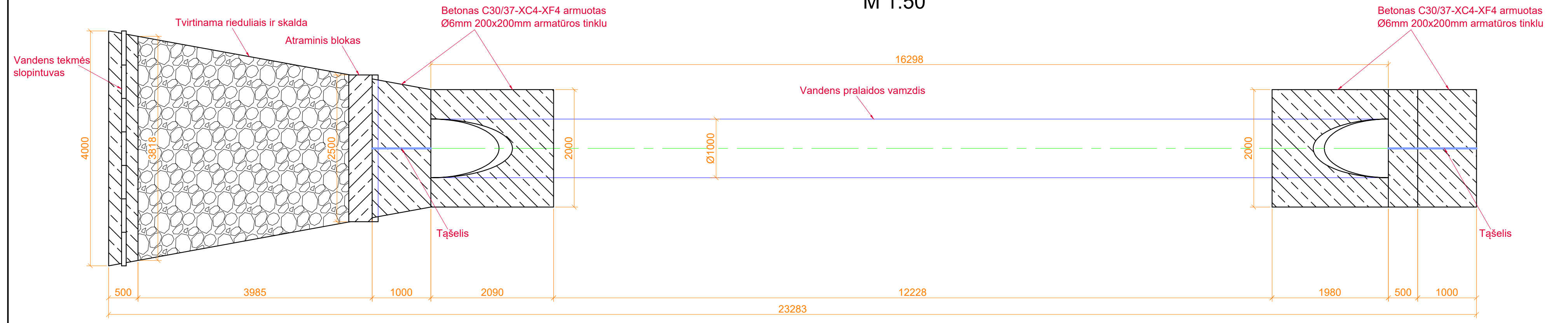
PASTABOS:

1. Atlikus kvalifikuotą žemės sankasos gruntų pagerinimą pagerinto sluoksnio viršaus deformacijų modulis E_{v2} turi būti ≥70 MPa, o atlikus gruntų pakeitimą geresnių savybių gruntu ≥45 MPa;
2. Kelkraščiai tvirtinami 0,05 m storio, 85% fr 11/16 skaldos ir 15% augalinio grunto mišiniu;
3. Šlaitai tvirtinami 0,06 m storio dirvožemio sluoksniu ir užsėjami žolių sėklų mišiniu;
4. Atitvarų įkalmio gylis nustatomas atsižvelgiant į gamintojo reikalavimus;

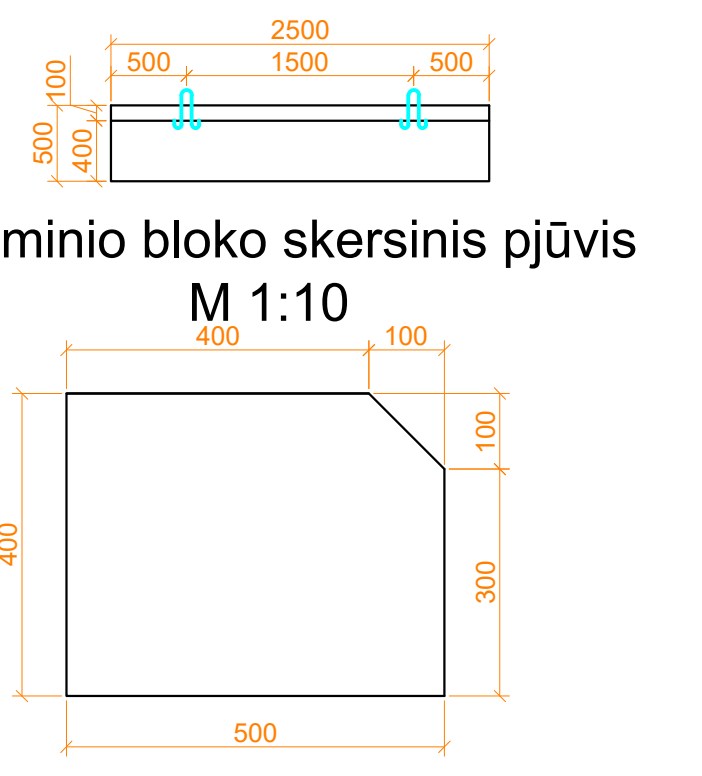
0	2023-01	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)
Laida	Išleidimo data	Konkursui ir statybai
KVAL. PATV. DOK. NR.	UAB PLENTPROJEKTAS	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS
		Vietinės reikšmės kelio į Užutrakio dvaro sodybą nuo valstybinės reikšmės rajoninio kelio Nr. 4722 Trakai-Rykantai statybos projektas Trakų r. sav., Trakų sen., Užutrakio k.
39334	PV	G. Bžeskis
37525	PDV	G. Bžeskis
	Inž	D. Alšauskas
LT	TRAKŲ RAJONO SAVIVALDYBĖ	DOKUMENTO ŽYMUO
		0560-01-TDP-S.BR.04
		Lapas Lapų
		1 1



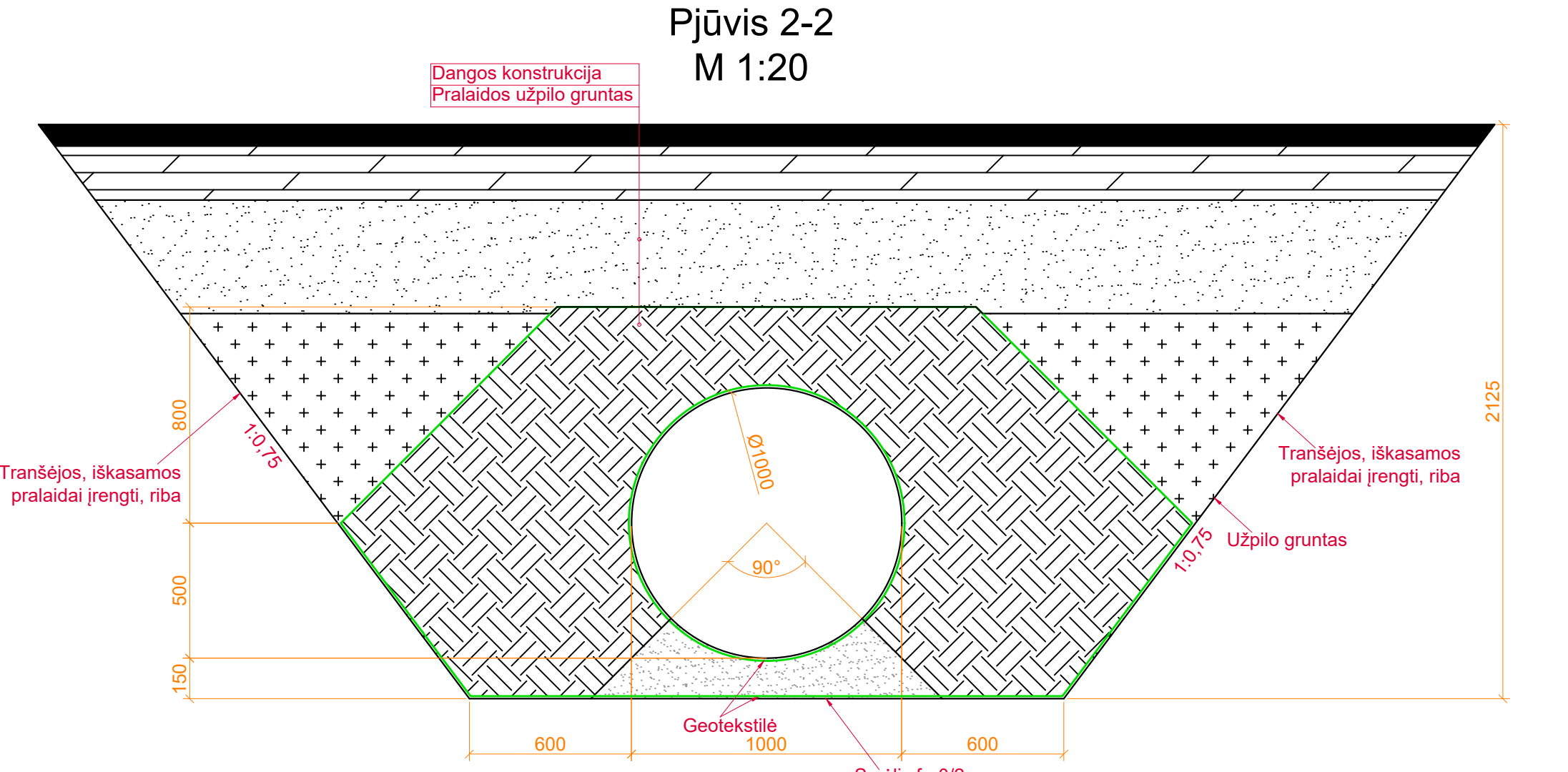
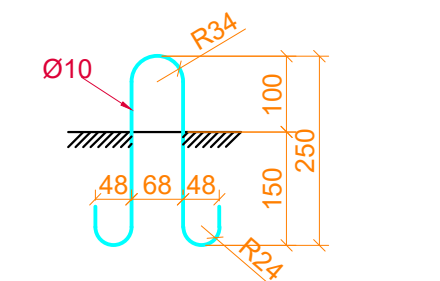
Pralaidos PK 9+53 planas
M 1:50



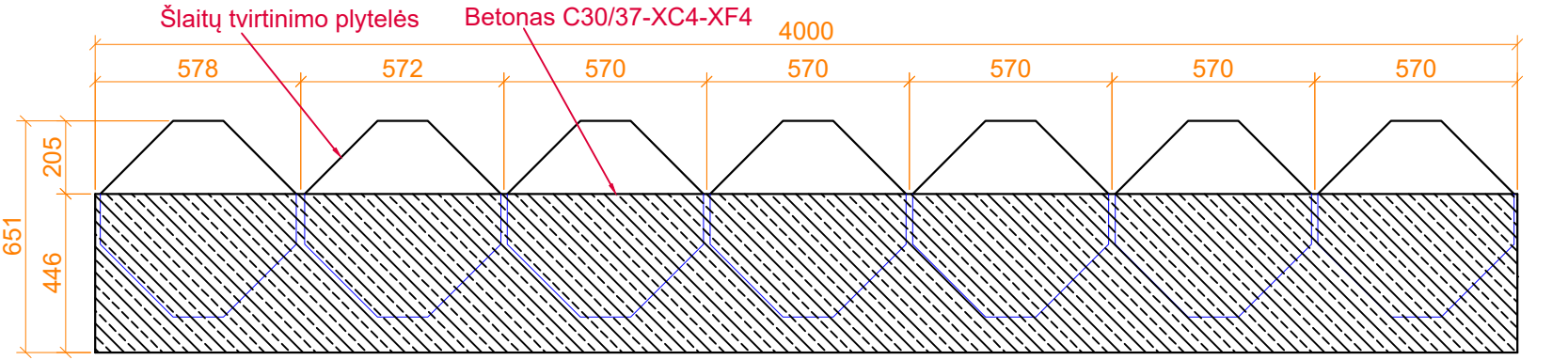
Atraminis blokas
M 1:50



Atraminio bloko kilpa
M 1:10



Vandens tekmes slopintuvas
M 1:20



- Pastabos:
1. Pralaida kerta kelio ašį 90 laipsnių kampu.
 2. Pralaidos galus reikia nupjauti 1:1,5 kampu vertikaliai, paliekant 250 mm aukščio vertikalią laiptelį.
 3. Matmenys pateikti milimetrais.
 4. Altitudės pateiktos metrais.
 5. Šlaitų tvirtinimo plokštės skaidomos ne didesniais, nei 1,5x1,5 m plotais, ir jie atskiriami antiseptiku impregnuotais tašeliais.
 6. Pralaidų plieno klasė S250GD/DX51D.
 7. Apkabų gofras turi būti pritaikytas pralaidų gofui.
 8. Statybos metu reikia išvengti bet kokių mechaninių pažeidimų pralaidos vamzdiui.
 9. Vandens nuleidimo grioviai turi būti sujungti su šlaitų tvirtinimo plokštėmis.
 10. Po atraminio bloko montavimo kėlimo kilpos nupjaunamos ir užtaisoma antikoroziniu gaminiu.

Konstrukcijos kontūro linija	—
Zymėjimas	—
Matmenys ir altitudės	—
Ašys	—
Nematomos linijos	—
Armatūra	—
Geotekstilė	—
Tašeliai	—
Geomembrana	—
Vandens paviršiaus linija	—

0	2023-01	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)
Laida	Išleidimo data	Konkursui ir statybai
KVAL. PATV. DOK. NR.	UAB PLENTPROJEKTAS	
PV	G. Bžeskis	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS
PDV	G. Bžeskis	Vietinės reikšmės kelio į Užutrakio dvaro sodybą nuo valstybinės reikšmės rajoninio kelio Nr. 4722 Trakai-Rykantai statybos projektas Trakų r. sav., Trakų sen., Užutrakio k.
Inž	D. Paulauskas	STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS
LT	TRAKŲ RAJONO SAVIVALDYBĖ	PRALAIDOS PK 9+53 ĮRENGIMAS
		DOKUMENTO ŽYMUO
		0560-01.TDP-S.BR.05
		Laida
		0
		Lapas
		Lapų
		1 1