



STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS	Susisiekimo komunikacijų (gatvių) paskirties pėsčiųjų-dviračių tako, šalia valstybinės reikšmės rajoninio kelio Nr. 5348 „Visaginas – Užupiai“ (Energetikų g.) dešinėje pusėje, žemės sklype kad. Nr. 4583/0003:338, Visagino mieste, statybos supaprastintas projektas
STATINIO KATEGORIJA	Nesudėtingasis statinys
STATYBOS RŪŠIS	Nauja statyba
STATINIO PASKIRTIS	Susisiekimo komunikacijos
STATYTOJO IR (ARBA) UŽSAKOVO PAVADINIMAS	Visagino savivaldybės administracija
STATINIO PROJEKTO NUMERIS	10872024
STATINIO PROJEKTO ETAPAS	Statybos supaprastintas projektas
ETAPO ŽYMUO	S.SPP
STATINIO (STATINIŲ) PAVADINIMAS	Pėsčiųjų-dviračių takas
STATINIO PROJEKTO DALIS	Susisiekimo dalis
BYLOS ŽYMUO	S
BYLOS LAIDOS ŽYMUO	0
BYLOS IŠLEIDIMO DATA	2025

Projektuotojas	Pareigos	Vardas, pavardė	Atestato Nr.	Parašas
MB „Infra projectum“	Projekto vadovas	R. Mačys	37311	
MB „Infra projectum“	Projekto dalies vadovas	R. Mačys	33443	


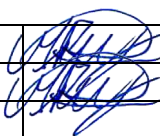
1 Bendrieji duomenys

1.1 Projekto sudėties žiniaraštis

Eil. Nr.	Bylos žymuo	Laida	Bylos pavadinimas	Pastabos
1.	BD	0	Bendroji	
2.	S	0	Susisiekimo	
3.	E	0	Elektrotechnikos (apšvietimas)	
4.	KS	0	Statybos skaičiuojamosios kainos nustatymas	

1.2 Projekto dalies dokumentų žiniaraštis

Eil. Nr.	Dokumento žymuo	Laida	Dokumento pavadinimas	Lapų skaičius
1.	10872024-XX-S.SPP-S-BD	0	Bendrieji duomenys	4
2.	10872024-XX-S.SPP-S-BSR	0	Bendrieji statinio rodikliai	1
3.	10872024-XX-S.SPP-S-AR	0	Aiškinamasis raštas	8
4.	10872024-XX-S.SPP-S-TS	0	Techninės specifikacijos	26
5.	10872024-XX-S.SPP-S-MŠŽ	0	Medžių šalinimo žiniaraštis	2
6.	10872024-XX-S.SPP-S-SKŽ	0	Sąnaudų kiekių žiniaraštis	3

0	2025	Statybą leidžiančiam dokumentui, konkursui ir statybai			
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS			
KVAL. PATV. DOK. NR.	 MB „Infra projectum“ Aušros g. 12, LT-21157 tel.: +370 69666023 info@infraprojectum.com		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS		
			Susisiekimo komunikacijų (gatvių) paskirties pėsčiųjų-dviračių tako, šalia valstybinės reikšmės rajoninio kelio Nr. 5348 „Visaginas – Užupiai“ (Energetikų g.) dešinėje pusėje, žemės sklype kad. Nr. 4583/0003:338, Visagino mieste, statybos supaprastintas projektas		
			STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS		
			Susisiekimo komunikacijos		
37311	SPV	R. Mačys		LAIDA	
33443	SPDV	R. Mačys			
	IP	----			
			DOKUMENTO PAVADINIMAS	LAIDA	
			Bendrieji duomenys		0
lt	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS		DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ
	Visagino savivaldybė		10872024-XX-S.SPP-S-BD	1	4

1.3 Projekto dalies brėžinių žiniaraštis

Eil. Nr.	Brėžinio žymuo	Laida	Brėžinio pavadinimas	Lapų skaičius
1.	10872024-XX-S.SPP-S-BR.01	0	Paruošiamųjų darbų planas, M 1:500	1
2.	10872024-XX-S.SPP-S-BR.02	0	Dangų ir eismo organizavimo planas, M 1:500	1
3.	10872024-XX-S.SPP-S-BR.03	0	Aukščių ir nužymėjimo planas, M 1:500	1
4.	10872024-XX-S.SPP-S-BR.04	0	Suvestinis inžinerinių tinklų planas, M 1:500	1
5.	10872024-XX-S.SPP-S-BR.05	0	Išilginis profilis, M 1:1000; 1:200	2
6.	10872024-XX-S.SPP-S-BR.06	0	Skersiniai profiliai ir pjūviai, M 1:50	2
7.	10872024-XX-S.SPP-S-BR.07	0	Plastikinės d800 mm vandens pralaidos įrengimas	2

1.4 Projekto dalies pridedamųjų dokumentų žiniaraštis

Eil. Nr.	Dokumento žymuo	Laida	Brėžinio pavadinimas	Lapų skaičius
1.	—	0	Projektinės žemės sankasos laikomosios gebos skaičiavimai	2
2.	—	0	Nuosėdžių skaičiavimas ties PK0+60	9

1.5 Privalomųjų dokumentų projektui rengti ir pagrindinių normatyvinių dokumentų sąrašas

Eil. Nr.	Dokumento žymuo	Dokumento pavadinimas
1.	1996.03.19 Nr. I-1240	Lietuvos Respublikos statybos įstatymas
2.	1995.05.11 Nr. I-891	Lietuvos Respublikos kelių įstatymas
3.	1992.01.21 Nr. I-2223	Lietuvos Respublikos aplinkos apsaugos įstatymas
4.	1995.12.12 Nr. I-1120	Lietuvos Respublikos teritorijų planavimo įstatymas
5.	2019-06-06 Nr. XIII-2166	Lietuvos Respublikos specialiųjų žemės naudojimo sąlygų įstatymas
6.	(ES) Nr.305/2011	Europos Parlamento ir Tarybos reglamentas
7.	STR 2.02.02:2004	Visuomeninės paskirties statiniai
8.	STR 1.01.03:2017	Statinių klasifikavimas
9.	STR 1.04.04:2017	Statinio projektavimas, projekto ekspertizė
10.	KTR 1.01:2008	Automobilių keliai
11.	STR 2.06.04:2014	Gatvės ir vietinės reikšmės keliai. Bendrieji reikalavimai
12.	STR 2.03.01:2019	Statinių prieinamumas

10872024-XX-S.SPP-S-BD	Lapas	Lapų	Laida
	2	4	0

Eil. Nr.	Dokumento žymuo	Dokumento pavadinimas
13.	STR 1.06.01:2016	Statybos darbai. Statinio statybos priežiūra
14.	STR 1.01.04:2015	Statybos produktų, neturinčių darnųjų techninių specifikacijų, eksploatacinių savybių pastovumo vertinimas, tikrinimas ir deklarasavimas. Bandymų laboratorijų ir sertifikavimo įstaigų paskyrimas. Nacionaliniai techniniai įvertinimai ir techninio vertinimo įstaigų paskyrimas ir paskelbimas
15.	—	Automobilių kelių standartizuotų dangų konstrukcijų projektavimo taisyklės
16.	ĮT ŽS 17	Automobilių kelių žemės darbų atlikimo ir žemės sankasos įrengimo taisyklės
17.	MN GPSR 12	Gruntų pagerinimo ir sustiprinimo riškiais metodiniai nurodymai
18.	KPT VNS 16	Automobilių kelių vandens nuleidimo sistemų projektavimo taisyklės
19.	ST 1887110638.07:2004	Automobilių kelių metalinių ir plastikinių vandens pralaidų kartotiniai konstrukciniai sprendiniai
20.	ST 8871063.01:2002	Automobilių kelių apvalių gelžbetoninių vandens pralaidų kartotiniai konstrukciniai sprendiniai
21.	MN GEOSINT ŽD 13	Geosintetikos naudojimo žemės darbams keliuose metodiniai nurodymai
22.	ĮT SBR 19	Automobilių kelių dangos konstrukcijų sluoksnių be riškių įrengimo taisyklės
23.	ĮT ASFALTAS 24	Automobilių kelių dangos konstrukcijos asfalto sluoksnių įrengimo taisyklės
24.	ĮT TRINKELĖS 14	Automobilių kelių dangos konstrukcijos iš trinkelėlių ir plokščių įrengimo taisyklės
25.	MN TRINKELĖS 14	Automobilių kelių dangos konstrukcijos iš trinkelėlių ir plokščių įrengimo metodiniai nurodymai
26.	2020-08-28 Nr. 3-487	Pėsčiųjų perėjimo per kelius ir gatves organizavimo taisyklės
27.	2012.01.31 Nr. 3-83	Kelio ženklų įrengimo ir vertikaliojo ženklinimo taisyklės
28.	ĮT VŽ 14	Automobilių kelių vertikaliųjų kelio ženklų įrengimo taisyklės
29.	PĮT KŽA 08	Kelio ženklų atramų parinkimo, projektavimo ir įrengimo taisyklės
30.	2012-01-31 Nr. 3-82	Kelių horizontaliojo ženklinimo taisyklės
31.	ĮT ŽM 12	Kelių ženklinimo medžiagų naudojimo ir ženklinimo įrengimo taisyklės
32.	2010-03-15 Nr. D1-193	Želdinių apsaugos, vykdant statybos darbus, taisyklės
33.	2008-03-12 Nr. 206	Kriterijai, kuriuos atitinkantys medžiai ir krūmai priskiriami saugotiniams želdiniams
34.	TRA SBR 19	Automobilių kelių mineralinių medžiagų mišinių ir gruntų, naudojamų sluoksniams be riškių, techninių reikalavimų aprašas
35.	TRA UŽPILDAI 19	Automobilių kelių techninių reikalavimų aprašas
36.	TRA GEOSINT ŽD 13	Geosintetikos, naudojamos žemės darbams keliuose, techninių reikalavimų aprašas
37.	TRA ASFALTAS 24	Automobilių kelių asfalto mišinių techninių reikalavimų aprašas
38.	TRA BITUMAS 23	Kelių bitumų ir polimerais modifikuotų bitumų naudojamų automobilių keliuose techninių reikalavimų aprašas
39.	TRA SS 15	Automobilių kelių dangų siūlių sandariklių techninių reikalavimų aprašas
40.	TRA BE 08/15	Automobilių kelių bituminių emulsijų techninių reikalavimų aprašas
41.	TRA TRINKELĖS 14	Automobilių kelių trinkelėlių, plokščių ir kitų medžiagų techninių reikalavimų aprašas
42.	TRA ŽM 12	Kelių ženklinimo medžiagų techninių reikalavimų aprašas

10872024-XX-S.SPP-S-BD	Lapas	Lapų	Laida
	3	4	0

Eil. Nr.	Dokumento žymuo	Dokumento pavadinimas
43.	TRA VŽ 12	Automobilių kelių vertikaliųjų kelio ženklų techninių reikalavimų aprašas
44.	TRAT SST 14	Automobilių kelių signalinių stulpelių techninių reikalavimų aprašas ir įrengimo taisyklės
45.	LST 1516:2015	Statinio projektas. Bendrieji įforminimo reikalavimai
46.	LST 1331:2022	Gruntai, skirti kelių ir kelių statinių statybai. Klasifikacija
47.	LST EN 14023:2010	Bitumas ir bituminiai rišikliai. Polimerais modifikuotų bitumų techninių reikalavimų sistema
48.	LST EN 1423:2012	Kelių ženklinimo medžiagos. Užbarstomosios medžiagos. Stiklo rutuliukai, užpildai šiurkštumui didinti ir abiejų mišiniai
49.	HN 33:2011	Triukšmo ribiniai dydžiai gyvenamuosiuose ir visuomeninės paskirties pastatuose bei jų aplinkoje
50.	LST EN 933-1:2012	Bandymai užpildų geometrinėms savybėms nustatyti. 1 dalis. Granuliometrinės sudėties nustatymas. Sijojimo metodas
51.	LST EN 13286-2:2010	Nesurištieji ir hidrauliškai surišti mišiniai. 2 dalis. Bandymo metodai laboratoriniam atskaitos tankiui ir vandens kiekiui nustatyti. Proktoro tankinimas

Pastaba: jeigu norminis dokumentas nebegalioja, turi būti vadovaujama norminio dokumento aktuali redakcija arba jį keičiančiu dokumentu(-ais).

10872024-XX-S.SPP-S-BD	Lapas	Lapų	Laida
	4	4	0

2 Bendrieji statinio rodikliai

Pavadinimas	Mato vienetas	Kiekis	Pastabos
III. SUSISIEKIMO KOMUNIKACIJOS			
3.1. Gatvės (pėsčiųjų-dviračių takas):			Sklypo unikalus numeris: 4400-5644-4323
3.1.1. kategorija		E	
3.1.2. ilgis*	km	2,048	
3.1.3. važiuojamosios dalies plotis	m	3,0	
3.1.4. eismo juostų skaičius	vnt.	1	
3.1.5. eismo juostos plotis	m	3,0	


*Žvaigždute pažymėti rodikliai apskaičiuojami vadovaujantis Nekilnojamojo turto kadastrinių matavimų ir kadastro duomenų surinkimo taisyklėmis, kurias tvirtina Lietuvos Respublikos žemės ūkio ministras. Baigus statybą ir atlikus kadastrinius matavimus šie rodikliai gali turėti neesminių nukrypimų.

Statinio projekto vadovas Raimondas Mačys



kv. at. Nr. 37311

(pareigos, vardas ir pavardė, parašas, kvalifikacijos atestato Nr.)

0	2025	Statybą leidžiančiam dokumentui, konkursui ir statybai		
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS		
KVAL. PATV. DOK. NR.	 MB „Infra projectum“ Aušros g. 12, LT-21157 tel.: +370 69666023 info@infraprojectum.com		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS	
			Susisiekimo komunikacijų (gatvių) paskirties pėsčiųjų-dviračių tako, šalia valstybinės reikšmės rajoninio kelio Nr. 5348 „Visaginas – Užupiai“ (Energetikų g.) dešinėje pusėje, žemės sklype kad. Nr. 4583/0003:338, Visagino mieste, statybos supaprastintas projektas	
37311	SPV	R. Mačys	STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS	
33443	SPDV	R. Mačys	Susisiekimo komunikacijos	
	IP	----	DOKUMENTO PAVADINIMAS	
			Bendrieji statinio rodikliai	
			LAIDA	0
Iš	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS		DOKUMENTO ŽYMUO	
	Visagino savivaldybė		10872024-XX-S.SPP-S-BSR	
			LAPAS	LAPŲ
			1	1

3 Aiškinamasis raštas

3.1 Bendrieji duomenys

Užsakovas – Visagino savivaldybė.
 Statinių grupės – inžineriniai statiniai.
 Statinio kategorija – nesudėtingasis statinys.
 Statinio statybos rūšis – nauja statyba.
 Statinio klasifikavimas pagal jo naudojimo paskirtį – susisiekimo komunikacijos.
 Projektuotojo paskirtas projekto vadovas – Raimondas Mačys (atestato Nr. 37311).

3.2 Projekto rengimo pagrindas

Projektavimo užduotis.
 Pagrindiniai normatyviniai dokumentai.


Projekto vadovas, projekto dalies vadovai atstovaudami Statytojo interesus ir nepažeisdami Projektuotojo interesų, užtikrina, kad Projektuotojo sprendiniai atitinka įstatymus, kitus teisės aktus, privalomuosius projekto rengimo dokumentus, normatyvinius statybos techninius, normatyvinius statinio ir paskirties dokumentų reikalavimus, nepažeidžia valstybės, žmonių su negalia integracijos, visuomenės bei trečiųjų asmenų interesus.

Statinys bus statomas ir pastatytas, o statybos sklypas tvarkomas taip, kad statybos metu ir naudojant pastatytą statinį trečiųjų asmenų gyvenimo ir veiklos sąlygos, kurias jie turėjo iki statybos pradžios, galėtų būti pakeistos tik pagal normatyvinių statybos techninių dokumentų ir normatyvinių statinio saugos ir paskirties dokumentų nuostatas.

Projekto dalis parengta vadovaujantis, LR įstatymais ir kitais norminiais teisės aktais. Projektiniai techninio projekto sprendiniai atitinka privalomuosius projekto rengimo dokumentus ir tenkina esminius statinio reikalavimus.

Projektiniai sprendiniai neprieštarauja Visagino miesto bendrojo plano (patvirtinto Visagino miesto savivaldybės tarybos 2017 m. birželio 27 d. sprendimu Nr. TS-123) susisiekimo brėžiniui.

Tako ruožas nepatenka į kultūros paveldo ar kitas saugomas teritorijas.

0	2025	Statybą leidžiančiam dokumentui, konkursui ir statybai		
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS		
KVAL. PATV. DOK. NR.	 MB „Infra projectum“ Aušros g. 12, LT-21157 tel.: +370 69666023 info@infraprojectum.com		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS	
			Susisiekimo komunikacijų (gatvių) paskirties pėsčiųjų-dviračių tako, šalia valstybinės reikšmės rajoninio kelio Nr. 5348 „Visaginas – Užupiai“ (Energetikų g.) dešinėje pusėje, žemės sklype kad. Nr. 4583/0003:338, Visagino mieste, statybos supaprastintas projektas	
37311	SPV	R. Mačys	STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS Susisiekimo komunikacijos	
33443	SPDV	R. Mačys		
	IP	----	DOKUMENTO PAVADINIMAS Aiškinamasis raštas	
lt	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS		DOKUMENTO ŽYMUO	
	Visagino savivaldybė		10872024-XX-S.SPP-S-AR	
			LAPAS	LAPŲ
			1	8



1 pav. Iškarpa iš Visagino miesto savivaldybės teritorijos bendrojo plano brėžinio su pažymėta nagrinėjama teritorija

3.3 Esama situacija

Susisiekimo komunikacijų (gatvių) paskirties pėsčiųjų-dviračių takas projektuojamas Visagino miesto pietrytinėje dalyje. Tako trajektorija yra lygiagreti valstybinės reikšmės rajoniniam keliui Nr. 5348 „Visaginas – Užupiai“ (Energetikų g.), kelio dešinėje pusėje, žemės sklype kad. Nr. 4583/0003:338. Į projektinę darbų vykdymo ribą patenkantys inžineriniai tinklai ir/ar jų apsaugos zonos:

- požeminiai ryšių kabeliai, linijos apsaugos zona po 1 m abipus kabelio;
- požeminiai elektros kabeliai, linijos apsaugos zona po 1 m abipus kabelio;
- 10 kV orinės elektros tiekimo linijos, apsaugos zona po 10 m abipus orinės linijos;
- 110 kV orinės elektros tiekimo linijos, apsaugos zona po 20 m abipus orinės linijos;
- vandentiekio vamzdynai, apsaugos zona po 2,5 m abipus vamzdyno ašies;
- buitinių nuotekų vamzdynai, apsaugos zona po 2,5 m abipus vamzdyno ašies;
- lietaus nuotekų vamzdynai, apsaugos zona po 2,5 m abipus vamzdyno ašies;



2 pav. Tako trasa

10872024-XX-S.SPP-S-AR	Lapas	Lapų	Laida
	2	8	0

Detaliau į projekto darbų vykdymo ribas patenkančius inžinerinius tinklus ir/ar inžinerinius statinius su jų apsaugos zonų dydžiais žiūrėti brėžinyje Nr.10872024-XX-PP-BD_S-BR.01 Situacijos schema.

Sklype kad. Nr. 4583/0003:338 takas projektuojamas didžiąja dalimi prisitaikant prie esamo tako, kuris nėra įregistruotas, trajektorijos. Esamo tako bendras ilgis – apie 1719 m, visiškai naujai projektuojamo ruožo ilgis – apie 328 m. Tako plotis kinta nuo 1,62 m iki 3,2 m pločio. Tako asfalto, betono, ar betono trinkelėlių danga susidėvėjusi ar ištrupėjusi. Kai kuriuose ruožuose dangoje atsiradę skersinių ir išilginių plyšių tinklai driekiasi po kelias dešimtis metrų. Visoje tako trasoje nėra įrengta gatvės apšvietimo, poilsio aukštelių. Takos susikirtimuose su nuovažomis ne visur tako danga sklandžiai susijungia su nuovažų danga (yra peraukštėjimai apie 10-15 cm).



3 pav. Tako dangos būklė (įvairiose vietose)

Ties PK 13+90 taką skersai kerta dvi vandens pralaidos: metalinė d300 mm ir gelžbetoninė d500 mm skersmens. Abi vandens pralaidos užsinešusios grunto sąnašomis ir d500 mm g/b pralaidos ištekamasis antgalis aprtrupėjęs, pralaida suskilinėjusi, įtekamojo galo nesimato – visiškai užneštas gruntu. Ties PK 18+45 esamos vandens pralaidos ištekamasis antgalis apžiūros metu buvo apsemtas, pralaida aprtrupėjusi, prastos būklės, įtekamasis galas užneštas gruntu, nesimato. Ties PK 20+35 esama vandens pralaida geros būklės, tačiau šlaitai sutrūkinėję, susidarę nuošliaužos, pralaidos ertmė (vamzdis) beveik visiškai užsikimšęs šakomis ir gruntu.



4 pav. Vandens pralaidų būklė (įvairiose vietose)

10872024-XX-S.SPP-S-AR	Lapas	Lapų	Laida
	3	8	0

Aprašant tako statinio inžinerines geologines ir hidrogeologines sąlygas, vertinant gruntus kaip natūralius pagrindus projektuojamam statiniui ir vertinant tiriamo ruožo dangos konstrukciją buvo remtasi MB Infra projectum užsakymu 2025 m. vasario mėnesį UAB Geoinžinerijos atliktais projektiniais inžineriniais geologiniais tyrimais. Tyrimais nustatyta, kad gatvės dangos konstrukcija susideda iš dangos, pagrindo sluoksnio, šalčiui atsparaus sluoksnio ir sankasos. Dangą sudaro asfaltbetonis, kuris yra blogos būklės, sutrūkinėjęs, storis 4-7 cm. Dangos pagrindą ties gręžiniais Nr. 9–15 sudaro 2–5 cm storio juodojo žvyro sluoksnis, ties gręžiniais Nr.30, 31, 34 skaldos smėlio mišinys, storis 3–4 cm. Likusiuose gręžiniuose dangos pagrindą ir šalčiui atsparų sluoksnį sudaro blogai išrūšiuotas smėlis ([SD]). Bendras dangos pagrindo ir šalčiui atsparaus sluoksnio storis 30 - 65 cm. Šalčiui atsparus sluoksnis yra vidutiniškai sutankintas, vidutinis $q_c = 6,4$ MPa. Bendras dangos konstrukcijos storis kinta nuo 40 iki 70 cm. Tyrinėtoje teritorijoje aktyvūs geologiniai procesai nepastebėti.

Tyrimo metu tyrimų plote požeminis podirvio vanduo sutiktas gręžiniuose Nr.7, 19, 22–25, 27, 29, 34, 36, 37, kuris talpinasi piltiniame molyje esančiuose vandeninguose smėlio lėšiuose ar virš jų esančiuose rupiuose antropogeniniuose gruntuose aptiktas 0,5–2,6 (145,48–150,92 m abs. a.) gylyje nuo esamo žemės paviršiaus. Gruntinis vanduo sutiktas gręžiniuose Nr.2–4, 11–18, 20, 21, 28, 30–33, 38–42, 0,4–3,3 m gylyje (145,76 – 150,16 m abs. a.) nuo esamo žemės paviršiaus. Vandenį talpina įvairios sudėties rupios antropogeninės, limnoglacialinės nuogulos bei piltiniame molyje esantys gausūs vandeningi smėlio lėšiai.

3.4 Projektiniai sprendiniai

3.4.1 Paruošiamieji darbai

Prieš pradėdant statybos darbus, būtina nustatyta tvarka gauti leidimą darbams vykdyti, atliekami paruošiamieji darbai: statybos ir medžiagų sandėliavimo aikštelės įrengimas, nužymima trasa. Vykdamas statybos darbus vadovautis „Automobilių kelių darbo vietų aptvėrimo ir eismo reguliavimo taisyklių T DVAER 12“ reikalavimais. Konkretūs darbų vietų aptvėrimo ir eismo reguliavimo schemas parengia rangovinė organizacija.

Darbai turi būti vykdomi griežtai pagal projektą, pasirašant nustatyta tvarka darbų aktus, vykdamas 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 nenumatytiems aplinkybėms, šie reikalavimai gali būti patikslinti.

Įrenginėjant žemės sankasą nuimtas dirvožemis nukasamas ir sandėliuojamas vietoje. Dirvožemis turi būti apsaugotas nuo erozijos. Esama asfalto danga frezuojama, demontuojami seni bortai.

3.4.2 Transporto eismo organizavimas statybos darbų metu

Statybos metu darbus organizuoti taip, kad būtų įmanomas žmonių patekimas į aplinkines teritorijas ir pastatus. Prieš darbų vykdymo zoną įrengti laikinus kelio ženklus, įspėjančius apie vykdomus darbus, bei aptverti darbų vykdymo vietas.

3.4.3 Paviršinio vandens nuvedimas

Tako danga projektuojama vienšlaičio nuolydžio, parenkant nuolydžio kryptį link kuo palankesnės vandeniui nutekėti krypties. Dažniausiai projektinis takas yra pylime su nuožulniais šlaitais. Pylimai yra iš abiejų pusių arba bent iš vienos tako pusės, todėl planuojama, kad paviršinis vanduo nuo tako važiuojamosios dalies nubėgs skersinio ir išilginių nuolydžių pagalba iki šlaitų, o toliau šlaitais į žemesnes vietas, kur galės infiltruoti. Iškasose, tako šonuose, numatoma išvalyti šoninius griovius ir jų dugną sutvirtinti mineralinėmis medžiagomis. Iš griovių, žemiausiose vietose, paviršinis vanduo pasišalins naujai pakeistomis vandens pralaidomis ir nubėgs į esamas vandens pralaidas esančias „po“ Energetikų g.

10872024-XX-S.SPP-S-AR	Lapas	Lapų	Laida
	4	8	0

Esamos vandens pralaidos, kurios nekeičiamos, privalo būti išvalytos (jeigu to reikia), kad būtų išvengta tako šonuose esančių griovių užtvėnkimo.

Hidrologiniai ir hidrauliniai skaičiavimai

Paviršinių (lietaus) nuotekų debitas, tenkantis vandens pralaidoms, apskaičiuotas vadovaujantis STR 2.07.01:2003 „Vandentiekis ir nuotekų šalintuvas. Pastato inžinerinės sistemos. Lauko inžineriniai tinklai.“ (toliau – STR 2.07.01:2003) reikalavimais.

Kiekvienai vandens pralaidai buvo paskaičiuotas lauko paviršinių (lietaus) nuotekų debitas (l/s) pagal STR 2.07.01:2003 9 priedo formulę:

$Q_{lt} = I * F * C_{vid}$, (l/s), kai:

I – lietaus intensyvumas, nustatytas iš STR 2.07.01:2003, 10 priedo;

F – skaičiuotinis nuotėkio baseino plotas, ha;

C_{vid} – vidutinis svertinis nuotėkio koeficientas, priimtas pagal paviršiaus tipą iš STR 2.07.01:2003, 9 priedo 9.4 lentelės (asfalto ir betono – 0,95; vejos, kai nuolydis didesnis nei 7% – 0,35; griovių dugno ir kelkraščių – 0,85).

Skaičiuojamasis debitas:

- ties PK 13+90, $Q_{max} = 0,03 \text{ m}^3/\text{s}$;

- ties PK 18+45, $Q_{max} = 0,02 \text{ m}^3/\text{s}$;

Atsižvelgiant į skaičiavimų rezultatus, pagal statybos taisyklių ST 188710638.07:2004 „Automobilių kelių metalinių ir plastikinių vandens pralaidų kartotiniai konstrukciniai sprendiniai“ III skyriaus nuostatas, nuo tako dangos ir šlaitų susirinkusio paviršinio vandens prabėgimui užtektų 0,4 m skersmens apvalių vandens pralaidų. Nepaisant skaičiavimų rezultatų projekcinės vandens pralaidos skersmuo ties PK 13+90 padidinamas iki 0,80 skersmens, o ties PK 18+45 paliekamas tok koks buvo anksčiau - 0,8 m. Ties PK 13+90 yra siekiama, kad tako griovys nebūtų užtvindytas jeigu iš šalimais esamo telkinio, pakilus vandens lygiui, pradės bėgti link tako per 0,8 m skersmens vandens pralaidą. Ties PK 18+45 siekiama nepabloginti esamų sąlygų ir nemažinti esamos vandens pralaidos skersmens dėl galimo vandens susitelkimo šone tako.

3.4.4 Projektuojamų sankasų, pagrindų, dangų, gatvės trasos charakteristikos

Dangos konstrukcijai įrengti formuojamas žemės sankasos viršus, atliekant grunto išardymą pagal pateiktus projekto sprendinius. Gruntas iš iškasų išvežamas ir paskleidžiamas. Išvežamo grunto vietą pasirenka Rangovas.

Baigiant darbus nukastas dirvožemis naudojamas pažeistų plotų planiravimui ir tvirtinimui 10 cm dirvožemio sluoksniu, bei žolės užsėjimui. Perteklinis dirvožemis (jeigu tokio bus) paskleidžiamas erozijos pažeistose vietose arba išvežamas į regiono atliekų tvarkymo centro žaliųjų atliekų kompostavimo aikštelę.

Autotransporto ir mechanizmų judėjimo vietose esami veikiantys inžineriniai tinklai laikinai uždengiami gelžbetoninėmis kelio plokštėmis arba apsaugojami kitokiu patikimu būdu. Esami tinklai neturi būti pažeisti. Sandėliuoti gruntą ir medžiagas virš esamų inžinerinių tinklų draudžiama. Žemės darbai prie esamų inžinerinių tinklų vykdomi rankiniu būdu ir dalyvaujant atitinkamų žinybų atstovams.

3.4.4.1 Tako trasa, išilginis profilis, nuolydžiai

Trasą sudaro 24 tiesės, kurios lūžio taškuose sujungiamos horizontaliosiomis apskritiminėmis kreivėmis. Didžiausias horizontalios kreivės spindulys – 1800 m, mažiausias – 14 m. Trasos (ašinės linijos) ilgis – 2047 m, važiuojamosios dalies plotis – 3,00 m, danga – asfaltas.

Išilginis profilis suprojektuotas tieses sujungiant vertikaliosiomis parabolės formos kreivėmis. Iš viso numatytos 32 vertikaliosios kreivės. Didžiausias išilginis nuolydis – 5,0 %, mažiausias – 0,4 %. Didžiausias vertikalios kreivės spindulys – 5000 m, mažiausias – 50 m. Projektinė linija projektuojama siekiant kiek galima labiau prisitaikyti prie esamo reljefo arba prie įvažiavimų į aplinkinius sklypus.

Takas kerta 4 nuovažas. Nuovažų esamą dangą numatoma kiek galima labiau išsaugoti.

10872024-XX-S.SPP-S-AR	Lapas	Lapų	Laida
	5	8	0

Takui projektuojamas vienšlaidis skersinis nuolydis - 2,0 % dydžio. Kintamas asfalto dangos skersinis nuolydis numatomas trasos pradžioje, pabaigoje ir ties nuovažomis, kad sklandžiai sujungti esamas ir projektines asfalto dangas. Detaliau asfalto dangos skersinius nuolydžius žiūrėti brėžinyje Nr. 10872024-XX-PP-BD_S-BR.05 „Aukščių ir nužymėjimo planas“.

3.4.4.2 Dangos konstrukcija

Tako su asfalto danga dangos konstrukcija projektuojama vadovaujantis „Automobilių kelių standartizuotų dangų konstrukcijų projektavimo taisyklių“ (toliau - SDK taisyklės) nurodymais.

Tako ruože nuo PK 11+39 iki PK 11+89 galimas atsitiktinis aptarnaujančio sunkiojo transporto užvažiavimas, todėl Užsakovo prašymu tako dangos konstrukcija projektuojama pagal DK 0,1 kategorijai keliamus reikalavimus.

Pirminis šalčiui atsparios dangos konstrukcijos storis apskaičiuotas pagal SDK taisyklių, 6 lentelę atsižvelgiant į:

- didžiausio įšalo gylį (h_z , kuris nagrinėjamoje vietovėje lygus 150 cm, pagal SDK taisyklių, 2 priedą);
- žemės sankasos gruntų jautrumą šalčiui (F3);
- dangų konstrukcijų klasę (DK 0,1).

Pirminio šalčiui atsparios dangos konstrukcijos storis: $0,50 h_z = 0,50 * 150 = 75$ cm.

Remiantis SDK taisyklių 95 p. pirminis šalčiui atsparios dangos konstrukcijos storis patikslintas dydžiu, kuris yra lygus simbolių verčių algebrinei sumai (A+B+C+D). Simbolių vertė nustatyta atsižvelgiant SDK taisyklių 7 lentelėje išvardintus aspektus:

A	Vietinės klimatinės sąlygos – nėra jokių specifinių klimatinių sąlygų;	±0 cm
B	Vandens poveikis dangos konstrukcijoje – iki 1,5 m gylio po žemės sankasa pasireiškia ilgalaikis arba trumpalaikis drėkinimas gruntiniu vandeniu;	+5 cm
C	Kelio padėtis – iškasoje, pusinėje iškasoje;	+5 cm
D	Zona prie dangos – už gyvenvietės ribų, taip pat gyvenvietėse su vandeniu laidžia zona prie dangos;	±0 cm

Patikslintas dangos konstrukcijos storis: $75 + (0 + 5 + 5 + 0) = 85$ cm.

Tako ruožo nuo PK 11+40 iki PK 11+90 dangos konstrukcija parinkta pagal SDK taisyklių 9 lentelės, 5 eilutę, o visur kitur tako dangos konstrukcija su asfalto danga pagal SDK taisyklių 13 lentelės, 1 eilutę.

Tako dangos konstrukcija

- 0,08 m storio asfalto pagrindo-dangos sluoksnis iš AC 16 PD asfalto mišinio;
- 0,20 m storio skaldos pagrindo sluoksnis iš nesurištojo mineralinių medžiagų mišinio (fr. 0/45), $E_{v2} \geq 100$ MPa;
- 0,17 m storio šalčiui nejautrių medžiagų sluoksnis;
- Esamas sankasos gruntas, $E_{v2} \geq 30$ MPa.

Tako dangos konstrukcija ruožuose, kur silpni sankasos gruntai (ties IGS Nr. 1, 5, 8, 9)

- 0,08 m storio asfalto pagrindo-dangos sluoksnis iš AC 16 PD asfalto mišinio;
- 0,20 m storio skaldos pagrindo sluoksnis iš nesurištojo mineralinių medžiagų mišinio (fr. 0/45), $E_{v2} \geq 100$ MPa;
- 0,17 m storio šalčiui nejautrių medžiagų sluoksnis;
- 0,20 m storio šalčiui nejautrių medžiagų sluoksnis (fr. $\geq 0/4$ mm), $E_{v2} \geq 30$ MPa
- Geotinklas iš PP 40/40 kN/m;
- Neaustinė geotekstilė GRK3
- Esamas sankasos gruntas, $E_{v2} \geq 10$ MPa.

Tako dangos konstrukcija ruožuose virš durpingų sluoksnių

- 0,08 m storio asfalto pagrindo-dangos sluoksnis iš AC 16 PD asfalto mišinio;
- 0,20 m storio skaldos pagrindo sluoksnis iš nesurištojo mineralinių medžiagų mišinio (fr. 0/45), $E_{v2} \geq 100$ MPa;
- 0,17 m storio šalčiui nejautrių medžiagų sluoksnis;
- Geotinklas iš PP 40/40 kN/m;

10872024-XX-S.SPP-S-AR	Lapas	Lapų	Laida
	6	8	0

- Esamas sankasos gruntas, $E_{v2} \geq 10$ MPa.

Tako dangos konstrukcija ruože nuo PK 13+40 iki PK 13+90

- 0,08 m storio asfalto pagrindo-dangos sluoksnis iš AC 16 PD asfalto mišinio;
- 0,25 m storio skaldos pagrindo sluoksnis iš nesurištojo mineralinių medžiagų mišinio (fr. 0/45), $E_{v2}=120$ MPa;
- 0,52 m storio apsauginis šalčiui atsparus sluoksnis, $E_{v2} \geq 80$ MPa;
- Geotinklas iš PP 40/40 kN/m;
- Esamas sankasos gruntas, $E_{v2} \geq 45$ MPa.

Žemės sankasos laikomosios galios skaičiavimai pateikti projekto dalies pridedamuosius dokumentuose (prieduose).

Rengiant dangos konstrukcijas privaloma inžinerinių apsaugos zonose laikytis visų saugumo reikalavimų, naudoti mechanizmus, kurie nepažeistų esamų komunikacijų.

Detaliau projektinės dangos konstrukcijos sluoksnių storius žiūrėti brėžinyje „10872024-XX-S.SPP-S-BR.05 „Skersiniai profiliai ir pjūviai“.

3.4.4.3 Kelio įrenginiai, saugaus eismo organizavimas

Taku vykstančio eismo organizavimui projektuojami 9 nauji kelio ženklai, 2 kelio ženklus perkelti į projektinę padėtį ir 2 kelio ženklus išsaugoti. Esamų kelio ženklų skydus (ir/ar kitas medžiagas) galima panaudoti pakartotinai tik gavus techninio prižiūrėtojo ir/ar Užsakovo sutikimą. Projekto sąnaudų žiniaraštyje eismo organizavimo sprendinių įrengimas įvertintas su prielaida, kad visus esamus kelio ženklus reikės pakeisti naujais.

Kelio ženklų dydžio grupė – 1.

Kelio ženklų skydų priekinės dalies klijuojamos šviesą atspindinčios plėvelės atspindžio klasė – RA2.

Eismo organizavimo sprendiniai pateikti brėžinyje 10872024-XX-S.SPP-S-BR.02 „Dangų ir eismo organizavimo planas“.

3.4.5 Kiti darbai

Esamų inžinerinių komunikacijų požeminių sklendžių kapos ir šulinių liukai, patenkantys po naujai projektuojamomis dangomis, privalo būti paaukštinti ar nužeminti iki projektinio aukščio, pakeičiant netinkamus naujais (plaukiojančio tipo) su atitinkama simbolika. Statybos metu pastebėjus defektuotas g/b šulinių perdangas, pakeisti naujomis.

Esami šulinių žymėjimo stulpeliai ir ženklai turi būti išsaugomi. Į darbų ribas patenkančius šulinių žymėjimo stulpelius po demontavimo būti atstatyti į projektinę padėtį arba nusidėvėjusius pakeisti naujais (atlikus matavimus, duomenis nurodyti ženkluose).

3.4.6 Apšvietimas

Projektu numatomas tako apšvietimas. Apšvietimo sprendiniai pateikti projekto 10872024-XX-S.SPP-S-BR.04 „Suvestinis inžinerinių tinklų planas“ ir išsamiau detalizuoti projekto E dalyje Nr. 10872024-XX-S.SPP-E „Elektrotechnikos (apšvietimo) dalis“.

3.4.7 Aplinkos pritaikymas žmonėms su negalia ir eismo dalyviams skirti aptarnavimo statiniai

Ties PK 4+92, PK 10+01 ir PK 16+33 projektuojamos poilsio aikštelės (2x4,5 m) su suoliukais, šiukšliadėžėmis (su dangčiais) ir dviračių stovais. Konkrečius suoliukų, šiukšliadėžių ir dviračių stovų gaminius (modelius) būtina papildomai susiderinti su užsakovu.

10872024-XX-S.SPP-S-AR	Lapas	Lapų	Laida
	7	8	0



4 pav. Suoliukas, šiukšliadėžė ir dviračių stovas (poilsio aikštelėse)

Ties poilsio aikštelėmis ir ties tako susikirtimais su nuovažomis arba kitais takais, projektuojami įspėjamieji (su kauburėliais) paviršiai ir (ar) vedimo (su juostelėmis) paviršiai iš specializuotų betoninių trinkelėlių. Nužeminti gatvės bordiūrai turi būti įrengti viename lygyje su dangomis arba įrengti su nuožulomis, kurių aukščių skirtumas neturi viršyti 5 mm. Tako išilginis nuolydis suprojektuotas, kad neviršytų 5 % dydžio.

3.4.8 Statybos darbų poveikis aplinkai, apsaugos zonos

Triukšmas ir vibracija

Statybos darbus rangovas turi vykdyti taip, kad aplinkai būtų kuo mažesnis neigiamas poveikis. Rangovas turi vadovautis Lietuvoje galiojančiomis normomis. Aukščiausias leidžiamas triukšmas ir vibracijos lygio normos numatytos higienos normose HN 33:2011. Triukšmo lygio matavimus kontroliuoja Higienos centras pagal Lietuvos standartą LST ISO 1996-1;2.

Rangovas privalo turėti informaciją apie naudojamų statyboje mechanizmų skleidžiamą triukšmo lygį ir imtis reikiamų priemonių triukšmui mažinti.

Apsauga nuo dulkių

Sausros metu Rangovas privalo laistyti dulkančias dangas.

Vandens apsauga

Rangovas turi imtis visų reikalingų apsaugos priemonių, kad mechanizmų gedimo atveju ištekėję tepalai ar kiti naftos produktai nepatektų į šulinius. Rangovas privalo turėti naftos produktus absorbuojančių medžiagų.

10872024-XX-S.SPP-S-AR	Lapas	Lapų	Laida
	8	8	0

4 Techninės specifikacijos

4.1 Paruošiamieji darbai

4.1.1 Įvadas

Techninių specifikacijų (toliau – TS) skyrius parengtas pagal galiojančių Lietuvos standartų (LST) ar jiems lygiaverčių, kelių techninio reglamento KTR 1.01:2008 „Automobilių keliai“ (toliau – KTR 1.01:2008), įrengimo taisyklių JT ŽS 17 „Automobilių kelių žemės darbų atlikimo ir žemės sankasos įrengimo taisyklės“ (toliau – JT ŽS 17) ir kitų normatyvinių statybos techninių dokumentų reikalavimus.

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

Aikštelės statybos 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, krūmus 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.

LR Aplinkos ministerijos sprendimu buvo panaikinti visų Rusijoje ir Baltarusijoje gaminamų statybos produktų sertifikatai, todėl statybos metu nebus galima naudoti nesertifikuotų statybos medžiagų.


4.1.2 Darbų atlikimas

4.1.2.1 Reikalavimai geodeziniais žymėjimo darbams

Reikalavimai geodeziniais žymėjimo darbams pagal JT ŽS 17 – Automobilių kelių žemės darbų atlikimo ir žemės sankasos įrengimo taisyklės JT ŽS 17, patvirtintos Lietuvos automobilių kelių direkcijos prie Susisiekimo ministerijos direktoriaus 2017 m. balandžio 3 d. įsakymu Nr. V-111 „Dėl automobilių kelių žemės darbų atlikimo ir žemės sankasos įrengimo taisyklių JT ŽS 17 patvirtinimo“ (toliau – JT ŽS 17), 1 priedą.

4.1.2.2 Vandens nuleidimas

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

0	2025	Statybą leidžiančiam dokumentui, konkursui ir statybai			
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS			
KVAL. PATV. DOK. NR.	 MB „Infra projectum“ Aušros g. 12, LT-21157 tel.: +370 69666023 info@infraprojectum.com		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS		
			Susisiekimo komunikacijų (gatvių) paskirties pėsčiųjų-dviračių tako, šalia valstybinės reikšmės rajoninio kelio Nr. 5348 „Visaginas – Užupiai“ (Energetikų g.) dešinėje pusėje, žemės sklype kad. Nr. 4583/0003:338, Visagino mieste, statybos supaprastintas projektas		
37311	SPV	R. Mačys	STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS Susisiekimo komunikacijos		
33443	SPDV	R. Mačys			
	IP	----	DOKUMENTO PAVADINIMAS		LAIDA
			Techninės specifikacijos		0
lt	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS		DOKUMENTO ŽYMUO		LAPAS
	Visagino savivaldybė		10872024-XX-S.SPP-S-TS		LAPŲ
			1	26	

4.1.2.3 Dirvožemio ir augmenijos atliekų pašalinimas

Dirvožemio ir augmenijos atliekų pašalinimo apimtys nurodytos projekto dokumentuose. Jeigu projekte nėra konkrečiai nurodyta kurioje vietoje augmenija privalo būti pašalinta, ar nėra nurodyta saugotinos augmenijos, tai šalinama visa augmenija trukdanti atlikti projekto įgyvendinimo darbus.

Pastaba. Rangovas turi įsivertinti, kad augmenijos kiekiai dėl natūralaus prieaugio, ar kelių ir gatvių priežiūros darbų įtakos gali neatitikti projekte nurodytų kiekių.

4.1.2.4 Medžių pašalinimas

Rangovas turi pašalinti projekto įgyvendinimui trukdančius medžius. Projekte nurodyti medžiai pjaunami rankiniais ar mechaniniais pjūklais. Aukšti medžiai, kuriuos pjaunant įprastu būdu, gali kilti pavojus statiniams ar kelio zonoje esantiems inžineriniams tinklams, turi būti pjaunami naudojantis aukštuminiiais bokšteliais, alpinistine įranga. Tokiu atveju pirmiausiai nugenimos medžių šakos, vėliau nupjaunamas kamienas. Plonų medžių kamienai išraunami su šaknimis. Storų medžių kelmai turi būti pašalinti kastuvais, ekskavatoriais ar kitu būdu. 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.

Pjovimo, kirtimo atliekas, kelmus rekomenduojama išvežti į regiono atliekų tvarkymo centro žaliųjų atliekų kompostavimo aikštelę, ar susmulkinus paskleisti kartu su dirvožemiu. Rangovui pasirinkus smulkintos augmenijos paskleidimą kartu su dirvožemiu, rekomenduojama tai atlikti ant erozijai nejautrių plotų, nes didelis biodegraduojančių atliekų kiekis stabdo žolinės augalijos vegetaciją (veikia kaip mulčias, kuris gali pakeisti agrocheminę dirvos sudėtį). Tvarkant plotus augalų atliekos (pavyzdžiui, pjovimo, kirtimo atliekos, kelmai) nedeginamos ar neužverčiamos gruntu. Jos utilizuojamos aukščiau nurodytu būdu ar kitu tinkamu būdu.

Medienos ir medienos atliekų pašalinimo apimtys nurodytos projekto dokumentuose. Jeigu projekte nėra konkrečiai nurodyta kurioje vietoje augmenija privalo būti pašalinta, ar nėra nurodyta saugotinos augmenijos, tai šalinama visa augmenija trukdanti atlikti projekto įgyvendinimo darbus.

Pastaba. Rangovas turi įsivertinti, kad augmenijos kiekiai dėl natūralaus prieaugio, ar kelio priežiūros darbų įtakos gali neatitikti projekte nurodytų kiekių.

4.1.2.5 Senų dangų ir kitų sutvirtintų vietų išardymas

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

Statybinės (liekamosios) medžiagos, kurios nenaudojamos projekte ir kurios gali būti panaudotos pakartotinai, išvežamos į Užsakovo nurodytą sandėliavimo vietą.

Statybinės (liekamosios) medžiagos yra:

- metalo gaminiai (neužteršti betonu ir kt. medžiagomis (t. y. turi būti nuvalyti)): kelio ženklai, kelio ženklų atramos, apšvietimo ir kiti stulpai, apsauginiai atitvarai ir jų elementai, tiltų ir viadukų turėklai, kiti metalo gaminiai, sijos, sprausstasienės, pralaidos ir kt.
- betono ir gelžbetonio gaminiai (tik nepažeisti mechaniškai ir tinkami naudoti): pralaidos, trinkelės, bortai ir kt.
- plastiko gaminiai (tik nepažeisti mechaniškai ir tinkami naudoti): signaliniai stulpeliai, pralaidos ir kt.

Kitos, aukščiau sąraše nepaminėtos medžiagos, kurios gali būti panaudotos pakartotinai, gali būti gabenamos į sandėliavimo vietas tik suderinus su Užsakovu.

Esami gelžbetoniniai ar betoniniai gaminiai (kelio bortai, plytelės, trinkelės, pralaidos, pralaidų antgaliai ir pan.), kurie tinkami perdirbimui ir antriam panaudojimui, turi būti pervežami į regioninę didelių gabaritų atliekų aikštelę. Rangovas gali pasirinkti ir kitą atliekų tvarkymo būdą.

10872024-XX-S.SPP-S-TS	Lapas	Lapų	Laida
	2	26	0

4.1.3 Darbų priėmimas

Tikrinant išardymo darbus, turi būti patikrintas jų atitikimas projektui: ar iš statyb vietės pašalintos visos projekte nurodytos medžiagos ir požeminių konstrukcijų elementai, ar gruntas sutankintas. Po tranšėjų užpylimo turi būti atlikta žemės paviršiaus ir požeminių komunikacijų tinklų geodezinė nuotrauka ir nustatomos tikrosios žemės darbų apimtys.

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

4.2 Žemės darbai

4.2.1 Įvadas

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

4.2.2 Medžiagos

4.2.2.1 Žemės sankasos gruntai

Žemės sankasos įrengimui naudojami gruntai ir kitos statybinės medžiagos turi atitikti IT ŽS 17, V skyriaus, II skirsnio reikalavimus.

Žemės sankasai įrengti naudojama:

- gruntai ir uolienos;
- statybinės medžiagos;
- RC statybinės medžiagos;
- pramoninės gamybos gretutiniai produktai;
- geosintetika;
- lengvosios medžiagos (pavyzdžiui, pemza, putplastis);
- rišikliai;
- cheminiai priedai;
- vandens nuleidimo, drenavimo, filtravimo, hidroizoliavimo bei kitos medžiagos, reikalingos kai kuriems darbams.

4.2.2.2 Geotekstilė

Neaustinė geotekstilė turi tenkinti ne prastesnius reikalavimus, nei nurodyta lentelėje.

Savybės	Funkcijos	Atskyrimas ir filtravimas (minimalios/maksimalios reikšmės)
Žaliava		PP
Plotinis svoris		≥ 150 g/m ²
Atsparumas statiniam pradūrimui		≥ 2,0 kN
Stipris tempiant abiem kryptimis		F _{k,5%} ≥ 11,0 kN/m
Pailgėjimas esant didžiausiai apkrovai abiem kryptimis		≥ 45 %
Atsparumas dinaminiam prakirtimui		≤ 20 mm
Charakteringasis kiaurymės matmuo O ₉₀		0,06 mm ≤ pasirinktas O ₉₀ ≤ 0,13 mm
Pralaidumas vandeniui statmena plokštumai kryptimi		≥ 60 l/m ² s
Atmosferos poveikio atsparumas		Užpilti gruntu per mėnesį nuo įrengimo
Ilgamžiškumas		Ne trumpesnis nei 100 metų, natūraliuose gruntuose, kurių aplinkinė terpė 4 ≤ pH ≤ 9 bei grunto temperatūra <25°C.
Produkto poveikio aplinkai deklaracija (EPD)		Privalomas

4.2.2.3 Geotinklas

Geotinklas turi tenkinti ne prastesnius reikalavimus, nei nurodyta lentelėje.

10872024-XX-S.SPP-S-TS	Lapas	Lapų	Laida
	3	26	0

Savybės	Funkcijos	Armavimas (minimalios/maksimalios reikšmės)
Pagrindinė apkrova		abiejų ašių arba izotropinė (abiem kryptimis vienoda)
Žaliava		PP
Trumpalaikis stipris tempiant išilgai/skersai		$F_{k,5\%} \geq 40,0 \text{ kN/m}$
Minimalus užtikrintas projektinis ilgalaikis stipris tempiant išilgai/skersai 100-ui metų ($F_d = F_{k,5\%}/A_1 \cdot A_2 \cdot A_3 \cdot A_4 \cdot \gamma$, kur $\gamma = 1,4$, kai aplinkos terpė neutrali, o naudojamo grunto fr. 0/32)		$F_d \geq 8,7 \text{ kN/m}$
Minimalaus stiprio tempiant skaičiuotinė vertė, esant 2 % pailgėjimui išilgai/skersai ($F_{d2,0} = F_{2,0}/A_2$, kur $F_{2,0}$ – geotinklo stipris tempiant esant 2% pailgėjimui; grunto fr. 0/32)		$F_{d2,0} \geq 14,5 \text{ kN/m}$
Stipris tempiant esant 1 % pailgėjimui išilgai/skersai		$F_{1,0} \geq 8,0 \text{ kN/m}$
Pailgėjimas esant didžiausiai apkrovai		$\leq 12 \%$
Būdingasis kiaurymės matmuo		$7,47 \text{ mm} \leq \text{akutės dydis} \leq 44,8 \text{ mm}$
Atmosferos poveikio atsparumas		$\geq 95 \%$
Ilgamžiškumas		Ne trumpesnis nei 100 metų, natūraliuose gruntuose, kurių aplinkinė terpė $4 \leq \text{pH} \leq 9$ bei grunto temperatūra $< 25^\circ\text{C}$.
Produkto poveikio aplinkai deklaracija (EPD)		Privalomas

4.2.3 Darbų atlikimas

4.2.3.1 Žemės sankasa ir iškasa

Atliekant žemės sankasos paruošiamuosius ir iškasų įrengimo darbus, įskaitant ir dirvožemio pašalinimą, reikia vadovautis JT ŽS 17 reikalavimais.

Žemės darbai, vandens drenavimo ir nuleidimo darbai turi būti atliekami laikantis visų darbų saugos reikalavimų.

Atliekant žemės darbus ypatingose zonose (saugomų vandenų, kultūros paveldo apsaugos teritorijose ir pan.), turi būti laikomasi projekte numatytų atitinkamų techninių reglamentų nuostatų.

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

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

Atliekamo iškasų grunto sandėliavimo vietos turi būti numatytos projekte arba jas nurodo techninis prižiūrėtojas, atsižvelgiant į iškastos medžiagos kiekį ir žemės sankasos šlaitų pastovumą. Perteklinis gruntas turi būti pervežamas į techninio prižiūrėtojo nurodytą vietą Rangovo sąskaita.

Grunto transportavimo metodus, technologinių procesų seką nustato, mechanizmus parenka Rangovas pagal savo kompetenciją, kurią apibrėžia jų taikomos statybos taisyklės. Rangovų taikomos statybos taisyklės neturi prieštarauti JT ŽS 17 taisyklių nurodymams. Rengiant žemės sankasą, grunto gabenimo priemonės parenka Rangovas.

Iškasos konstrukcijoms

Pamatų duobės, vandens pralaidų ir vamzdynų tranšėjos turi būti rengiamos pagal JT ŽS 17 XIII skyriaus reikalavimus.

Iškasų apsauga nuo liūčių

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

10872024-XX-S.SPP-S-TS	Lapas	Lapų	Laida
	4	26	0

Iškasos dugno apsauga

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.

Iškastų medžiagų laikymas ir priežiūra

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

4.2.3.2 Pylimų supylimas

Pylimų supylimas, paskleidimas, tankinimas turi atitikti JT ŽS 17 VIII skyriaus reikalavimus.

Į pylimus gruntas turi būti pilamas tik tada, kai tinkamai paruoštas pylimo pagrindas. Gruntą tiesiogiai išversti arba iškrauti, neparuošus jam pagrindo, galima tik sąvartose.

Žemės sankasos natūralūs ir supilti gruntai turi būti taip sutankinti, kad būtų įvykdyti lentelėje žemiau nurodyti sutankinimo rodiklio reikalavimai.

Sutankinimo rodiklio D_{Pr} verčių 10 % mažiausio kvantilio¹⁾, ir oro porų na kiekio verčių 10 % didžiausio kvantilio²⁾ reikalavimai

Žemės sankasos dalis	Gruntų grupės	D_{Pr} , %	n_a , %
Viršutinė dalis iki 1,0 m gylio pylimuose ir 0,5 m gylio iškasose	ŽG, ŽP, ŽB, SB, SG, SP, ŽD, ŽM, SD, SM	100	
Apatinė pylimo dalis nuo 1,0 m gylio iki pylimo pado	ŽG, ŽP, ŽB, SB, SG, SP, ŽD, ŽM, SD, SM	98	
Viršutinė dalis iki pylimo pado pylimuose ir 0,5 m gylio iškasose	ŽDo, ŽMo, SDo, SMo, D*, M*, OK ³⁾	97,0	12 ⁴⁾

*) Žymenys D ir M žymi DL, DV, DR ir ML, MV, MR grupių gruntus pagal LST 1331

¹⁾ Mažiausias kvantilis yra mažiausias leistinas kvantilis, už kurį mažesnės charakteristikos (pavyzdžiui, sutankinimo rodiklio) vertės leidžiamos tik neviršijant nurodytos pasiskirstymo proporcijos (žr. LST ISO 3534-1). Vertinimas reikalauja tam tikro matematinio pagrindimo, kuris neišdėstomas šiose taisyklėse ir kuris surandamas specialioje literatūroje.

²⁾ Didžiausias kvantilis yra didžiausias leistinas kvantilis, už kurį didesnės charakteristikos (pavyzdžiui, oro porų kiekis) vertės leidžiamos tik neviršijant nurodytos pasiskirstymo proporcijos (žr. LST ISO 3534-1). Vertinimas reikalauja tam tikro matematinio pagrindimo, kuris neišdėstomas šiose taisyklėse ir kuris surandamas specialioje literatūroje.

³⁾ Leidžiama naudoti tik vietiniams keliams ir atlikus tinkamumo bandymus.

⁴⁾ Kai gruntai nėra sustiprinti arba nėra atliktas kvalifikuotas pagerinimas, tankinant vandeniui jautrius įvairiagrūdžius ir smulkiagrūdžius gruntus, rekomenduojama oro porų kiekio 10 % didžiausiam kvantiliui taikyti 8 % reikalavimą.

Sutankinimo reikalavimai taikomi stambiagrūdžiams gruntams, taip pat taikomi ir mineralinių medžiagų mišiniams, kurie yra atitinkamos granulometrinės sudėties.

Jeigu tam tikrame žemės sankasos ruože gruntų grupės, kurioms taikomi skirtingi sutankinimo reikalavimai, yra taip susimaišiusios (jų negalima atskirai paskleisti), tai tokiam žemės sankasos ruože taikoma tų gruntų mažesnioji 1 lentelėje nurodyta sutankinimo rodiklio D_{Pr} vertė. Taip pat šiuo atveju sutankinimo rodiklio D_{Pr} minimalią vertę, tačiau ne mažesnę kaip 95,0 %, gali nustatyti Užsakovas.

Jeigu tankinant nepasiekama reikalaujama sutankinimo rodiklio vertė, tai natūralųjį arba supiltinį gruntą reikia pagerinti arba sustiprinti, tam tikrais atvejais pakeičiant gruntus. Reikalingas taikyti priemonės rangovai turi suderinti su užsakovu.

Gali būti taikomas kiekvienas darbo atlikimo metodas, kuriuo pasiekiami sutankinimo reikalavimai, ir išvengiama žalingo poveikio aplinkai.

Pradedant sutankinimo darbus rangovas bandomajame ruože įrodo, kad naudojant pasirinktą darbo metodą pasiekiami sutankinimui taikomi reikalavimai. Jeigu šie reikalavimai nėra įvykdomi, rangovas turi pakeisti darbo metodą.

Darbo metodas (klojimo ar skleidimo, sutankinimo technika, leistinas užpylimo aukštis, važiuoju skaičius, darbinis greitis ir kt.) priklauso nuo tankinamos statybinės medžiagos ir reikalaujamo

10872024-XX-S.SPP-S-TS	Lapas	Lapų	Laida
	5	26	0

sutankinimo. Be to, darbo metodas turi būti priderintas prie statybinių medžiagų transportavimo ir skleidimo (klojimo) našumo.

Didžiausios naudojamos medžiagos dalelės (riedulio) dydis D negali būti didesnis negu $2/3$ skleidžiamo (klojamo) sluoksnio.

Gruntai sluoksniais yra skleidžiami visame pylimo plotyje ir tolygiai sutankinami.

Įrengimo ir sutankinimo darbai derinami prie oro sąlygų ir laikinai nutraukiami, kai statybinės techninės priemonės nėra pakankamos, kad būtų įvykdomi nustatyti techniniai reikalavimai.

Rengiant žemės sankasą iš krituliams jautrių gruntų, jos skersinis nuolydis turi būti ne mažesnis kaip 6,0 %.

Kiekvienas paskleistas grunto sluoksnis tuoj pat turi būti sutankinamas. Baigiantis darbo dienai arba tikintis kritulių, supiltas gruntas turi būti išlygintas ir sutankintas

Jeigu pylimai iš stambiagrūdžių arba įvairiagrūdžių su mažu smulkių dalelių kiekiu gruntų nebuvo pilami sluoksniais ir sutankinami arba buvo išpurenti, jie gali būti sutankinami, naudojant gelminį vibravimo metodą arba dinaminį intensyvųjį sutankinimą sunkiomis krintančiomis plokštėmis.

Prieš taikant šiuos metodus, reikia patikrinti, ar šių metodų tinkamumui pagrįsti buvo specialiai ištirta granulimetrinė sudėtis ir grunto stabilumas.

Kiekvienu atveju gruntai zonoje iki 1,0 m gylio nuo pylimo viršaus turi būti paskleidžiami sluoksniais ir sutankinami.

Deformacijos modulis E_{v2} žemės sankasos viršuje turi būti ≥ 45 MPa.

Sutankinimo reikalavimai, užpilant pamatų duobes ir tranšėjas, nurodyti JT ŽS 17 XIII skyriuje.

Žemės sankasos šlaitai

Žemės sankasos šlaitų įrengimas turi atitikti JT ŽS 17 VIII skyriaus reikalavimus.

Šlaitai turi būti stabilūs, sutvirtinti taip, kad paviršinio ar gruntinio vandens poveikis nesukeltų jų erozijos, tuo pačiu nesudarytų pavojaus kelio stabilumui ir bendrajam pastovumui.

Kelio pylimų, iškasų šlaitai sutvirtinami žolių sėklomis užsėto 10 cm dirvožemio sluoksniu.

Kelio statinių užpylimas

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

4.2.3.3 Šoninių kelio griovių tvirtinimas

Šoniniai kelio grioviai projektuojami trapecijos formos, dugno plotis ne siauresnis kaip 0,5 m. Mažiausias griovio nuolydis – 0,5 %, išimtiniais atvejais – 0,3 %. Siekiant apsaugoti kelio griovį nuo išplovimo, griovio dugnas tvirtinamas priklausomai nuo dugno išilginio nuolydžio:

- kai nuolydis iki 3 % , turi būti naudojamos medžiagos, nurodytos TRA UŽPILDAI 19 4 lentelėje, pasirinktinai fr. 16/22, 16/32, 22/32. Naudojamas užpildas turi atitikti LST EN 13242 reikalavimus;
- kai nuolydis 3–6 % – skalda (turi būti naudojamos medžiagos, nurodytos TRA UŽPILDAI 19 4 lentelėje pasirinktinai, bet ne mažesnės frakcijos kaip 24/45. Naudojamas užpildas turi atitikti LST EN 13242 reikalavimus);
- kai nuolydis 6–10 % – latakais, betono gaminiais;
- kai nuolydis virš 10 % – latakais, kurie tvirtinami labai šurkščia danga (18–36 cm akmens grindiniu ant žvyro mišinio sluoksnio rišliuose gruntuose arba ant betono biriuose gruntuose; grioviuose rengiamos gelžbetoninės greitvietės) arba numatyti kitais būdais, nurodytais KPT VNS 16 229 p.

4.2.3.4 Darbai žiemą

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

4.2.4 Bandymai pasiektai kokybei nustatyti

4.2.4.1 Bandymų bendrosios nuostatos

Pagal JT ŽS 17 XVIII skyriaus I skirsnį.

10872024-XX-S.SPP-S-TS	Lapas	Lapų	Laida
	6	26	0

Atliekant bandymus jie yra skirstomi į bandymų metodus ir bandymų procedūras. Sąvoka „metodas“ reiškia sisteminę veiksmų eigą, kuria tikrinama planuotoji kokybė pagal šių taisyklių nurodytus reikalavimus sutankinimo parametrą. „Bandymų procedūromis“ apibrėžiamos ir nustatomos savybės. Bandymų procedūrose pateikiamos konkrečios darbo instrukcijos kaip nustatyti sutankinimo vertes.

4.2.4.2 Sutankinimo savybių tikrinimo metodai

Pagal JT ŽS 17 XVIII skyriaus II skirsnį.

Taikomi šie metodai:

- M 1 metodas: Bandymo atlikimo metodika pagal bandymo planą (statistinis metodas);
- M 2 metodas: Bandymo atlikimo metodika, taikant zonos mastu dinaminio matavimo metodus (greitieji matavimo metodai);
- M 3 metodas: Darbo metodų kontrolės metodika.

4.2.4.3 Bendymo metodai sutankinimo rodikliui pasiekti

Pagal JT ŽS 17 XVIII skyriaus IV skirsnį.

Ėminiai imami ir bandymai atliekami pagal standartus: LST 1360.1, LST EN 13286-2, LST 1360.3, LST 1360.4, LST 1360.5, LST 1360.6, LST 1360.7, LST EN 1360.9, LST EN 13286-47.

Skirstant gruntus į grupes pagal standartą LST 1331, gruntai turi būti papildomai apžiūrimi ir patikrinami rankomis. Šiuo būdu nustatoma dalelių forma, dydis, šiurkštumas, gruntų spalva; tiriamas išdžiūvusio grunto atsparumas trupinti ir smulkinti į miltelius, drėgmės išskyrimo greitis kratant, plastiškumas minkant, pjaustant, kalkėtumas, organinė arba neorganinė kilmė (pagal kvapą), šlapių durpių irimas (spaudžiant tarp delnų), konsistencija. Jeigu šis būdas neleidžia daryti aiškių išvadų, reikia atlikti papildomus tyrimus laboratorijoje.

4.2.4.4 Deformacijos modulio, profilio padėties ir lygumo bandymas

Pagal JT ŽS 17 XVIII skyriaus IV skirsnį.

Žemės sankasos viršaus, kaip dangos konstrukcijos pamato, laikomosios gebos ir deformacijos charakteristikų kontrolei reikia įrodyti deformacijos modulio E_v nustatytų rezultatų verčių atitiktį JT ŽS 17 VIII skyriaus ketvirtajame skirsnyje keliamiems reikalavimams.

Žemės sankasos viršaus profilio padėties kontrolė atliekama įprastais geodeziniais matavimo metodais. Lygumo kontrolė pagal JT ŽS 17, 498 punktą atliekama 3 m ilgio liniuote pagal standartą LST EN 13036-7.

Žemės sankasos viršaus aukščių nuokrypiai nuo projektinių aukščių neturi būti didesni kaip $\pm 3,0$ cm arba pagrįstais atvejais $\pm 5,0$ cm, o kai ant jos iš karto klojamas surištas pagrindo sluoksnis – didesni kaip $\pm 3,0$ cm. Žemės sankasos viršumi galima važiuoti tik tada, kai dėl to neatsiranda jokių žalingų įspaudų ar vandens kliūčių vandens nuleidimu.

4.2.4.5 Bandymai užpylus statinius

Pagal JT ŽS 17 XVIII skyriaus VI skirsnį.

Užpylus statinius atliekamas mažiausiai vienas sutankinimo laipsnio matavimas kas trečiame pilamame sluoksnyje (kai sluoksnio storis – daugiausiai 30 cm) kiekvieniems 200 m² pilamo sluoksnio ploto.

Visi bandymų rezultatai turi atitikti JT ŽS 17 XIV skyriaus trečiajame skirsnyje ar VIII skyriaus ketvirtajame skirsnyje nurodytus reikalavimus.

4.2.4.6 Kiti bandymo metodai

Pagal JT ŽS 17 XVIII skyriaus VII skirsnį.

Žemės sankasos išilginio ir skersinio profilio aukščių atitiktys projektiniams tikrinami įprastais matavimo metodais. Lygumas tikrinamas 3 m ilgio matavimo liniuote. Atliekant kontrolinius tikrinimus, aukščiai turi būti tikrinami ne didesniais kaip 100 m atstumais.

10872024-XX-S.SPP-S-TS	Lapas	Lapų	Laida
	7	26	0

4.2.4.7 Kokybės užtikrinimo dokumentai

Pagal JT ŽS 17 XIX skyrių.

4.3 Drenažas

4.3.1 Bendri reikalavimai

Teritorijoje, kur yra esamos požeminės komunikacijos, rangovas turi imtis visų atsargumo priemonių, dirbant su žemės kasimo įrengimais. Tose vietose, kur yra pavojus pažeisti esamas komunikacijas, kasimo darbus būtina atlikti rankiniu būdu po 2,0 m į abi puses nuo inžinerinių tinklų, išskvitus tinklus eksploatuojančios organizacijos atstovą. Žemės kasimo mašinų panaudojimas tokiose zonose, kur yra veikiančios komunikacijos, galimas tik su tas komunikacijas eksploatuojančių šeimininkų leidimu. Vykdamas kasimo darbus tose zonose, kur negalima išlaikyti atstumo tarp komunikacijų, pamatų, šulinių, juos reikia sutvirtinti atitinkamomis palaikančiomis laikinomis konstrukcijomis.

Tuo atveju, kai rangovas, atlikdamas požeminius darbus, susiduria su projekto brėžiniuose nenurodytais įrenginiais ar komunikacijomis, jis privalo nedelsiant informuoti statybos techninės priežiūros vadovą ir jo nurodytais būdais apsaugoti arba pašalinti minėtus įrenginius ar komunikacijas. Tik tada leidžiama tęsti darbus toje zonoje.

Visos darbų vykdymo zonos turi būti aptvertos ir įrengti įspėjimo ženklai, informuojantys apie tai, jog netoliese yra pavojaus zona.

Rangovinė organizacija, vykdanči melioracijos statinių rekonstravimo darbus, turi turėti apmokytą brigadą ir atestatą šių darbų vykdymui.

4.3.2 Tranšėjos kasimas

Tranšėjų, skirtų požeminiams vamzdynams ir šuliniams gyliai nurodyti brėžiniuose. Tranšėjos plotis tame gylyje, kur klojami vamzdžiai, turi būti lygus išoriniam vamzdžio diametru + d/2 m.

Prieš pradėdamas kasti tranšėją, rangovas turi labai tiksliai pažymėti tranšėjos trasą, kontrolinius šulinius ir patikrinti natūralų žemės paviršiaus lygį.

Tranšėjų kasimą galima pradėti tik tada, kai visos reikalingos medžiagos jau atvežtos objektą. Didžiausias leistinas šlaito nuolydis nustatomas pagal JT ŽS 17 reikalavimus.

Mechanizuotai tranšėja kasama iki projektinės altitudės neiškasus 10cm. Iki projektinės altitudės kasimas atliekamas rankiniu būdu, išsaugant natūralų pagrindą po vamzdžiais. Jeigu reikalinga, pastatoma įranga vandens atsiurbimui iš tranšėjų. Gruntas, iškastas iš tranšėjų, verčiamas ant tranšėjos šlaito ne mažiau kaip 0,5 m atstumu nuo šlaito briaunos. Prieš leidžiant dirbti darbininkams tranšėjoje, gilesnėje negu 1,30 m, turi būti patikslintas šlaitų ar tvirtinimo sienelių pastovumas.

4.3.3 Pagrindo paruošimas

Pagrindai po vamzdžiais įrengiami, prisilaikant reikalavimų, keliamų PVC, PE, PP vamzdžiams, pagal galiojančias Lietuvoje normas.

Plastikiniams vamzdžiams išlyginamasis sluoksnis turi būti klojamas ar supurenamas ir paskui išlyginamas taip, kad vamzdis atsiremtų vienodai. Vamzdžio aplinkinis užpildas iš šonų taip pat bus atrama vamzdžiams, todėl svarbųjį sutankinti, suminant kojomis.

Išlyginimui ir užpildui naudojamos medžiagos turi atitikti šiuos kriterijus:

- dalelių dydis neturi viršyti 20mm;
- 8–20mm dalelių kiekis neturi viršyti 10%;
- medžiaga neturi būti sušalusi;
- negalima naudoti aštrių nuolaužų turinčių medžiagų.

Virš vamzdžių esantis užpildas turi atitikti reikalavimus, keliamus konstrukcijai, esančiai virš vamzdyno (kelias, grindinys ar pan.). Grunto sluoksnis turi būti ne mažesnis kaip 0,6 m, jei vamzdyną veiks transporto apkrova, išskyrus atvejus, kai imamasi specialių priemonių.

10872024-XX-S.SPP-S-TS	Lapas	Lapų	Laida
	8	26	0

Baigus kasimo darbus iki nurodytos altitudės, pagrindas patikrinamas ar nėra silpnų gruntų, išmuštų vietų. Tokie gruntai turi būti pašalinti iki statybos techninės priežiūros vadovo nurodyto gylio ir paruošus pagrindą turi būti surašytas dengtų darbų aktas.

Klojant vamzdžius ant judinto grunto, jį sutankinti ne mažiau 0,95 max standartinio sutankinimo pagal SNiT 3.02.01–87 reikalavimus iki 24 MPa.

Klojant vamzdžius, aukštą gruntinio vandens lygį turinčiame grunte, pažeminti 30 cm žemiau klojamo vamzdžio.

4.3.4 Darbų atlikimas

Bendrieji reikalavimai

Prieš montavimą turi būti imtasi visų vamzdžių apsaugos priemonių. Visi vamzdžiai turi būti patikrinti, ar jie nepažeisti ir švarūs. Visos medžiagos, kuriose randama defektų, turi būti pažymėtos ir pašalintos iš statybvietsės. Vamzdžiai ir priedai turi būti laikomi pagal gamintojo nurodymus. Vamzdžių montavimui naudojami įrankiai ir prietaisai turi atitikti gamintojų nurodymus. Jei po montavimo būtų rasti vamzdžiai su defektais, jie turi būti pašalinti rangovo sąskaita ir jų vietoje paklojami nauji vamzdžiai.

Moviniai vamzdžiai montuojami movų galus nukreipus klojimo kryptimi. Vamzdis turi būti pjaunamas švariai ir lygiai, nesuskaldant ir nesuaižant vamzdžio sienelės, minimaliai pažeidžiant apsauginę dangą ir aptaisą. Prireikus vamzdis nupjaunamas taip, kad nupjautas galas atitiktų naudojamą jungtį, nupjauti galai užsandarinami. Paklojus vamzdžius, iš kiekvieno vamzdžio vidaus turi būti išvalomas purvas ir nereikalingos medžiagos. Jei dėl mažo skersmens valyti paklotus vamzdžius sunku, pasirūpinama tinkama plaušine šluota, kuria pratraukiama pro kiekvieną sujungimą vos tik jį sumontavus.

Vamzdžių montavimas

Vamzdžiai jungiami įstatant lygų galą į kitą vamzdžio galą su mova. Movoje turi būti gamykloje įstatyti ir pritvirtinti guminiai žiedai, specialiai sutepti silikono tepalu. Kad apsaugoti vamzdžių vidų nuo užteršimo suklojus juos į tranšėją abu vamzdžių galai turi būti uždaryti sandariais plastmasiniais gaubtais. Naudojant gamykloje įstatytą sandarinimo sistemą, galų užapvalinti nebūtina. Jei vamzdžius reikia pjaustyti, jų nupjautus galus reikia užapvalinti ir nuvalyti dilde ar peiliuku. Lygųjų galų įstumti į movą galima rankomis. Jei reikia, naudoti galima plieninį laužtuvą ir medinę kaladėlę. Jei laužtuvo svirties nepakanka, galima naudoti specialius sujungimo blokus (gervė su lynais) arba domkratą ir ekskavatoriaus kaušą kaip atramą. Niekada nenaudoti ekskavatoriaus kaušo vamzdžiams įstumti. Tirpiklinio cemento tipo sujungimai negali būti naudojami.

Vamzdynų klojimas

Brėžiniuose nurodyti visi pagrindinių vamzdynų skersmenys. Šių skersmenų mažinti negalima.

Vamzdžiai klojami tranšėjoje ant įrengto pagal projektinius nuolydžius dugno.

Dugnas, ant kurio klojami vamzdžiai, turi būti sutankintas ne mažiau 87%. Jei vamzdyną veiks transporto apkrova, išskyrus atvejus, kai imamasi specialių priemonių. Vamzdžiai turi būti pakloti tokia gylyje, kad jie būtų apsaugoti nuo užšalimo.

Draudžiama vilkti vamzdžius žeme. Mažesnio skersmens vamzdžius galima į tranšėją sudėti rankomis. Didesnio skersmens vamzdžiams gali būti naudojami lynai ar specialios kėlimo sijos.

Po sunkiasvorio transporto keliais vamzdžiai turi būti klojami ne mažesniame 1,0 m gylyje. Paprastai nuolydis daromas 3 promilių, jei galima – didesnis.

Darant atšaką prie esamo vamzdžio atkasama norima dalis drenažo vamzdžio ir išpjaunama skylė. Pašalinamos atliekos ir uždedama balninė atšaka. Įspausta atšaka turi būti patikrinta ar ji yra tiksliai ties anga. Prie atšakos laisvojo galo prijungiamas vamzdis, įstatant jį į lizdą. Vamzdžiams sujungti tarpusavyje, naudojama speciali dvipusė mova. Vamzdžio galas be movos įkišamas kiek įmanoma giliau. Turi būti patikrinama ar vamzdžiai tvirtai susijungė. Antgalis ant vamzdžio galo taip pat montuojamas kaip ir mova. Drenažo vamzdį prijungti prie šulinio patogiau montavimo vietoje. Šulinyje padaroma reikiamo skersmens skylė į kurią įdedama guminė tarpinė.

10872024-XX-S.SPP-S-TS	Lapas	Lapų	Laida
	9	26	0

4.3.5 Užpylimas

Rekomenduojami įvairūs vamzdžio aplinkinio užpildo grunto suplukimo būdai.

Suplakimas. Įrengiant plastmasinių vamzdžių sistemą svarbu suplūkti gruntą, nes taip gaunama reikiama šoninė atrama (sutankinimo laipsnis). Suplūkimui galima naudoti įvairią įrangą galima plūkti žemes kojomis.

Suplakimas Standart Proctor (SP) iki minimalaus 95%. (atitinka K=95 standartinio sutankinimo koeficientą). Vieną kartą pervažiavus plokšteliu vibratoriumi (nuo 50 iki 100 kg) per 20 cm storio grunto sluoksnį, jis iš karto sutankinamas iš abiejų pusių. 15 cm storio grunto sluoksnį vibratoriumi (nuo 50 iki 100 kg) galima tankinti vieną kartą. 20 cm storio grunto sluoksnį vibratoriumi (nuo 100 iki 200kg) galima tankinti vieną kartą.

Gruntas, naudojamas vamzdžių užpylimui, turi būti smėlinis, (akmenų skersmuo turi būti ne didesnis, kaip 32mm). Negalima naudoti gruntu, jei juose yra organinių ar kitų priemaišų. Tranšėjas užpilti galima po to, kai patikrinti vamzdžiai, jų sujungimai ir surašytas dengtų darbų aktas. Tada aplink ir ant vamzdinių pilamas pirmas užpylimo sluoksnis. Gruntas sutankinimui pilamas sluoksniais, kurių storis nuo 250–600 mm, priklausomai nuo naudojamo grunto, tankinimo mechanizmo. Vamzdžiai ir šuliniai užpilami vienu metu iš abiejų pusių. Galima pilti ir tankinti sekantį grunto sluoksnį tik tada kada yra sutankintas ir patikrintas apatinis sluoksnis. Parinktas tankinimo mechanizmas turi užtikrinti projekte numatytą sutankinto grunto kokybę.

Sutankinto grunto kokybė nustatoma su statybos techninės priežiūros vadovo suderintais prietaisais.

4.3.6 Darbų kokybė

Melioracijos darbų kokybę iš esmės tikrina statinių statybos techninės priežiūros vadovas, kuris privalo vadovautis melioracijos normatyviniais dokumentais (MND Nr.7, 16-34 psl.), LR galiojančiais normatyviniais dokumentais, statybos teisės aktais bei reglamentais, standartais, normomis ir šiomis techninėmis specifikacijomis.

Darbų kokybė yra pagrindinis rodiklis, lemiantis drenažo tinklų efektyvumą ir ilgaamžiškumą. Projekte naudojamų medžiagų ir rangos šalis neribojama, tačiau visos projekte naudojamos medžiagos ir gaminiai turi turėti įgaliotos institucijos patvirtinimą, kad buvo pagaminti pagal atitinkamą Europos arba Lietuvos standartą.

Požeminiai drenažo šuliniai rengiami pagal MND Nr. 29, 47 psl. nurodytus reikalavimus. Drenažo tinklų paklojimo, kontrolinių šulinių pastatymo statybos darbų kokybę būtina įvertinti instrumentais, tikrinant tokius parametrus: drenažo tinklų planinę padėtį (koordinates), gylį ir dugno altitudę, nuolydį, vamzdžių sujungimą, filtracines medžiagas, jų ant vamzdžio tvirtinimo būdą ir kokybę, žvyro užpylimo sluoksnio storį, smėlio sluoksnio storį ir sutankinimo koeficientą. Šių parametru leistini nukrypimai nurodyti lentelėje:

Eil. Nr.	Parametro pavadinimas	Leistini nukrypimai
1. Drenažo klojimas		
1.	Drenos (sausintuvo ir rinktuvo) planinė padėtis	+/- 4 m
2.	Rinktuvo altitudės	+5 cm -10 cm
3.	Sausintuvo be nuolydžio ruožo ilgis	≥10 m
4.	Drenos atvirkštinis nuolydis	Neleistinas
5.	Filtracinėje medžiagoje ant vamzdžio negali būti įtrūkimų	Ant vamzdžio tvirtinama siūlu arba įmauta į rankovę
6.	Žvyro užpylimo ant vamzdžio sluoksnio storis	≥3 cm
7.	Dulkingame smėlio ir priemolio grunte užpiltų durpių sluoksnio storis (5 cm)	≥2 cm
8.	Drenažo sausintuvo prijungimas prie rinktuvo specialiomis fasoninėmis detalėmis	Kitaip negalima
9.	Drenažo žioties įrengimas	
	žioties altitudė	+/-5 cm

10872024-XX-S.SPP-S-TS	Lapas	Lapų	Laida
	10	26	0

Eil. Nr.	Parametro pavadinimas	Leistini nukrypimai
	stiprinimo dembliu latakų matmenys	ne mažesni negu brėžinyje
2. Drenažo šulinio statyba		
1.	Išlyginamojo sluoksnio 5-15 cm storio po šuliniu sutankinimas	Galima pakeisti tik smėlio sluoksniu
2.	Drenažo vamzdžių įjungimo į šulinį sandūrų užsandarinimas makrofleksu ir filtracine medžiaga arba specialia jungtimi	Kitai negalima
3.	Užpildo grunto aplink šulinį sutankinimo koeficientas	≥0,9

4.3.7 Medžiagos, gaminiai ir įrenginiai

Plastikiniai vamzdžiai ir fasoninės dalys yra sertifikuojami pagal EN ISO 9001:2000 standartą. Naudojamiems importiniams gaminiams (vamzdžiams, armatūrai, fasoninėms dalims ir prietaisams) turi būti pateikti dokumentai ir kokybės sertifikatai, patvirtinantys, kad gaminyje atitinka nustatytus Lietuvos respublikoje jam keliamus reikalavimus.

Visi vamzdžiai, jungiamosios detalės, šuliniai ir kiti gaminiai turi būti pažymėti etiketėmis. Etiketės dydis ir forma turi atitikti ISO reikalavimus. Etiketėse nurodoma gamintojas, modelis, serijos numeris, pagaminimo data ir pan. Visas tekstas turi būti lietuvių kalba.

Visos naudojamos medžiagos ir gaminiai turi būti geriausios kokybės, tinkamos numatyta paskirčiai ir atitikti nacionalinius ir tarptautinius standartus. Medžiagos ir gaminiai turi ilgai tarnauti, reikalauti minimalios priežiūros ir turi būti gautos iš patikimų tiekėjų (gamintojų) su atitiktis deklaracijomis. Techniniai rodikliai, kurie privalo būti įrašyti į atitiktis deklaraciją yra projekto išpildomosios dokumentacijos dalis.

Rangovas privalo garantuoti, kad visos konstrukcijos ir statiniai yra sumontuoti iš kokybiškų medžiagų, gaminių ir įrenginių, kurie prieš pristatymą niekada nenaudoti, išskyrus laiką, reikalingą bandymams.

Visos pristatomos medžiagos ir įrenginiai turi būti supakuotos ir pažymėtos pagal tarptautinius standartus, taikomas eksportui iš šalies gamintojos. Rangovas sandėliuoja medžiagas ir įrengimus taip, kad išvengtų jų būklės pablogėjimo ar sugadinimo. Ypatingą dėmesį reikia atkreipti į PVC vamzdžius ir PVC armatūrą siekiant apsaugoti juos nuo tiesioginės saulės šviesos ir žemos temperatūros. Turi būti laikomasi gamintojų nurodymų. Sugadintos medžiagos statybos metu nenaudojamos.

Naudojami statybos produktai turi atitikti projekte numatytus geometrinius rodiklius ir esminius techninius reikalavimus, kuriuos tiekėjas privalo raštu patvirtinti atitiktis deklaracijoje. Nurodyti techniniai reikalavimai yra minimalūs, Rangovas gali naudoti produktus ir kitokių (jei gerina statomo statinio bendrąją kokybę) techninių rodiklių. Pakeitimą reikia pagrįsti skaičiavimais arba kitais svariais argumentais.

Naudojami plastikiniai vamzdžiai turi atitikti LST EN 13476-3:2007 „Beslėgio požeminio drenažo ir nuotakyno plastikinių vamzdžių sistemos. Neplastifikuoto polivinilchlorido (PVC-U), polipropileno (PP) ir polietileno (PE) profiliuotųjų sienelių vamzdžių sistemos. 3 dalis. B tipo lygiojo vidinio ir profiliuotojo išorinio paviršiaus vamzdžių ir jungiamųjų detalių bei iš jų sudarytos sistemos techniniai reikalavimai“ reikalavimus.

Gaminių ir medžiagų, minimalūs geometriniai parametrai ir esminiai techniniai rodikliai, kurie privalo būti įrašyti į atitiktis deklaraciją nurodyti žemiau pateiktoje lentelėje:

Eil. Nr.	Gaminio ar medžiagos bendrinis pavadinimas	Geometriniai ir masės rodikliai	Esminiai techniniai reikalavimai
Plastikiniai gofruoti perforuoti drenažo vamzdžiai:			
1.	Plastikiniai PVC perforuoti gofruoti vamzdžiai	Ø113(126) mm perforacija ≥36 cm ² /m	Žiedinis standumas ≥4 kPa
Plastikinės drenažo žiotys:			
1.	PE drenažo žiotys	Ø110x4000 mm; Ø160x4000 mm; Ø200x4000 mm;	Žymėjimas – 110, 160, 200; Ovališkumas ≤10; Leistina deformacija po montavimo ≤10; Žiedinis standumas – 4 kN/m ² ; Komplektavimas (Ø160, Ø200) – su pertvara nuo gyvūnų.

10872024-XX-S.SPP-S-TS	Lapas	Lapų	Laida
	11	26	0

Eil. Nr.	Gaminio ar medžiagos bendrinis pavadinimas	Geometriniai ir masės rodikliai	Esminiai techniniai reikalavimai
2.	Stulpelis PMS-200	Ø50x2000 mm.	Medžiaga – PE HD; Žymėjimas – „MELIORACIJA“; Ovališkumas ≤5; Komplektavimas – su dangteliu ir pagrindu; Žiedinis standumas – ≥8 kN/m ² ; Leistina deformacija po montažo – ≤10.

Geotekstilės parametrai

Svarbiausios savybės	Bandymo metodas	Mato vnt.	Nominalios reikšmės	Leistinos paklaidos
Gaminio tipas	---	Neaustinė geotekstilė		
Gaminio žaliava	---	---	Polipropilenas (PP)	---
Plotinis tankis	LST EN ISO 9864	g/m ²	170	- 10%
Storis esant 2 kPa slėgiui	LST EN ISO 9863	mm	2,9	- 20%
Maksimalus stipris tempiant išilgai skersai	LST EN ISO 10319	kN/m	13 13	- 15% - 15%
Pailgėjimas esant didžiausiai apkrovai išilgai skersai	LST EN ISO 10319	%	60 60	± 30% ± 30%
Statinis pradūrimo bandymas	LST EN ISO 12236	kN	2,3	- 20%
Kūgio kritimo bandymas	LST EN ISO 13433	mm	16	+ 25%
Būdingasis kiaurymės dydis (O90)	LST EN ISO 12956	mm	0,1	± 30%
Laidumas vandeniui VIH50	LST EN ISO 11058	m/s	0,09	- 30%
Ilgaamžiškumas	Pagal LST EN 13249; LST EN 13250; LST EN 13251; LST EN 13252; LST EN 13253; LST EN 13254; LST EN 13255; LST EN 13257; LST EN 13265; standartų B priedą	Atspari mažiausiai 25 metus natūraliuose gruntuose, kurių pH reikšmė yra tarp 4 ir 9 bei grunto temperatūra <25°C.		

DN 315 apžiūros šuliniai

DN315 mm skersmens šulinėlių stovai turi būti įrengiami iš vidaus lygaus ir išorės gofruotų PP šulinėlio stovų. Šulinėlių dugnai turi būti su integruotomis specialios konstrukcijos movomis, kurios leidžia pasukti nuotėkų vamzdį 3,5° kampu visomis kryptimis. Vidinis šulinėlio diametras ID 350 mm; išorinis OD 400 mm. Šulinėlio pagrindas turi būti su movomis plastikiniams vamzdžiams prijungti ir su gamykloje reikiamu nuolydžiu išformuotais latakais.

Plastikinio šulinėlio DN315 konstrukcija turi susidėti iš šių pagrindinių elementų:

- DN315 kalaus ketaus 40t dangčio, atitinkančio LST EN 124 reikalavimus,
- DN/OD315 PE teleskopo 0,50 m aukščio ketiniam dangčiui, atitinkančio LST EN 12201-2 ir LST EN 14802 reikalavimus,
- DN315 šulinėlio stovo, atitinkančio LST EN 13476-3 ir LST EN 14802 reikalavimus,
- DN315 guminė tarpinės kinetei, atitinkančios LST EN 681-1+A1 ir LST EN 1277 reikalavimus,

Šulinėlio dugno su išformuotais hidrauliniams pralaidumui kanalais, vadinamo kinate, atitinkančios LST EN 13598-2 ir LST EN 476 reikalavimus.

10872024-XX-S.SPP-S-TS	Lapas	Lapų	Laida
	12	26	0

Visos šulinėlio elementų jungimo vietos turi būti sandarinamos specialiomis tarpinėmis, apsaugančiomis nuo gruntinio vandens prasisunkimo į nuotekų tinklus ir nuo nutekamojo vandens prasisunkimo į gruntą. Visos šulinių jungtys turi atlaikyti 0,5 bar slėgį.

Šuliniai turi būti skirti montuoti nuo 1.0 m iki 5.0 m gylyje, sunkiojo transporto zonoje (apkrovos klasė D400, 40 tonų).

4.4 Vandens nuleidimas

4.4.1 Įvadas

Šiame techninių specifikacijų (toliau – TS) skyriuje pateikti reikalavimai kelių vandens pralaidų, drenažo, taip pat žemės sankasoje rengiamų požeminių komunikacijų vamzdžių medžiagoms, pralaidų ir vamzdžių įrengimo darbams, šių darbų kontrolei ir priėmimui.

TS skyrius parengtas pagal galiojančių Lietuvos standartų (LST) ar jiems lygiaverčių, kelių techninio reglamento KTR 1.01:2008 „Automobilių keliai“ (toliau – KTR 1.01:2008), statybos taisyklių ST 188710638.07:2004 „Automobilių kelių metalinių ir plastikinių vandens pralaidų kartotiniai konstrukciniai sprendiniai“ (toliau – ST 188710638.07:2004), ST 8871063.01:2002 „Automobilių kelių apvalių gelžbetoninių vandens pralaidų kartotiniai konstrukciniai sprendiniai“ (toliau – ST 8871063.01:2002), įrengimo taisyklių JT ŽS 17 „Automobilių kelių žemės darbų atlikimo ir žemės sankasos įrengimo taisyklės“ (toliau – JT ŽS 17), metodinių nurodymų MN GEOSINT ŽD 13 „Geosintetikos naudojimo žemės darbams keliuose metodiniai nurodymai“ (toliau – MN GEOSINT ŽD 13), techninių reikalavimų aprašo TRA GEOSINT ŽD 13 „Geosintetikos, naudojamos žemės darbams keliuose, techninių reikalavimų aprašas“ (toliau – TRA GEOSINT ŽD 13), projektavimo taisyklių KPT VNS 16 „Automobilių kelių vandens nuleidimo sistemų projektavimo taisyklės“ (toliau – KPT VNS 16) ir kitų normatyvinių statybos techninių dokumentų reikalavimus.

4.4.2 Medžiagos

4.4.2.1 Plastikiniai vamzdžiai

Vandens pralaidoms iš plastikų (HDPE, PP ir pan.) turi būti naudojami Europos sąjungos šalyse sertifikuoti apvalaus skerspjūvio gaminiai.

Savitakinėms nuotekų sistemoms skirti polipropileno PP, HDPE, PVC ir pan. vamzdžiai ir fasoninės dalys turi atitikti LST EN 13476-3, LST EN 13476-2, LST EN 1401-2 arba lygiaverčių reikalavimus.

Plastikinėms pralaidoms naudojami vamzdžiai turi atitikti šiuos reikalavimus:

- žiedo standumas – 8 kN/m² (pagal LST EN 9969 arba lygiavertį);
- žiedo lankstumas – 30 % deformacija be pažeidimų (pagal LST EN ISO 13968 arba lygiavertį);
- terminis stabilumas – 110o, t=30 min. (pagal ISO 12091 arba lygiavertį);
- atsparumas smūgiams – H50 ≥ 1000 mm (pagal LST EN 1411 arba lygiavertį).

Pralaidų mechaninį patvarumą ir pastovumą turi užtikrinti pralaidos sienutės storis, medžiagos stiprumas, bangos geometrija ir sujungimo būdas – tiekėjas šiuos parametrus privalo nurodyti gaminio atitikties sertifikate.

Vamzdžiai turi būti moviniai, komplektuojami su guminiiais sandarinimo žiedais. Vamzdžių movose turi būti fiksuotos guminės žiedinės tarpinės, kurios turi atitikti LST EN 681-1, LST EN 13476-2 arba lygiaverčių reikalavimus, ir užtikrinti patikimą vamzdžių jungties sandarumą. Dėl šios priežasties movinėms plastikinių pralaidų sandūroms su tarpinėmis geotekstilė nenaudojama.

4.4.3 Įrengimas

Pagrindas pralaidoms turi būti iš granuliuotos medžiagos ar tolygus grūdelių dydžiui nuo 0 iki 16 mm. Pagrindo medžiaga turi būti ne mažiau nei 100 mm žemiau vamzdžių apačios, įrengiant 0,4 m skersmens plastikines pralaidas. Užpylimo aukštis virš 0,4 m skersmens pralaidų turi būti ne mažesnis nei 0,4 m. Įrengiamų pralaidų išilginis nuolydis svyruoja nuo 0,2 % iki 2,0 %.

10872024-XX-S.SPP-S-TS	Lapas	Lapų	Laida
	13	26	0

Pralaidų antgaliai rengiami vadovaujantis ST 188710638.07:2004 Automobilių kelių metalinių ir plastikinių vandens pralaidų kartotiniai konstrukciniai sprendimai plastikinėms pralaidoms.

4.4.3.1 Vandens pralaidų vamzdžių sujungimas

Vamzdžių sujungimai atliekami griežtai pagal gamintojo nurodymus.

Movinių gelžbetoninių vandens pralaidų sandūrų užtaisymas turi atitikti statybos taisyklių ST 8871063.01:2002 Automobilių kelių apvalių gelžbetoninių vandens pralaidų kartotiniai konstrukciniai sprendiniai, patvirtintų Lietuvos automobilių kelių direkcijos prie Susisiekimo ministerijos generalinio direktoriaus 2002 m. lapkričio 28 d. įsakymu Nr. 137 (toliau – ST 8871063.01:2002) reikalavimus. Šių pralaidų sandūros turi būti užtaisytos ne žemesnės kaip S15 klasės cemento skiediniu, guminiais žiedais ar kitomis tinkamomis medžiagomis bei sandarikliais. Visi kiti projekte nenumatyti būdai arba netenkinantys ST 8871063.01:2002 reikalavimų turi būti Inžinieriaus patvirtinti.

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

Konstrukcijų galai nupjaunami pagal sankasos šlaito nuolydį ir sutvirtinami.

4.5 Pagrindų įrengimas

4.5.1 Įvadas

Šiame techninių specifikacijų (toliau – TS) skyrius parengtas pagal galiojančių Lietuvos standartų (LST), kelių techninio reglamento KTR 1.01:2008 „Automobilių keliai“ (toliau – KTR 1.01:2008), techninių reikalavimų aprašo TRA UŽPILDAI 19 „Automobilių kelių užpildų techninių reikalavimų aprašas“ (toliau – TRA UŽPILDAI 19), TRA ASFALTAS 24 „Automobilių kelių asfalto mišinių techninių reikalavimų aprašas“ (toliau – TRA ASFALTAS 24), TRA SBR 19 „Automobilių kelių nesurištųjų mišinių ir gruntų, naudojamų sluoksniams be riškių, techninių reikalavimų aprašas“ (toliau – TRA SBR 19), TRA BITUMAS 23 „Automobilių kelių bitumų ir polimerais modifikuotų bitumų techninių reikalavimų aprašas“ (toliau – TRA BITUMAS 23), įrengimo taisyklių IT SBR 19 „Automobilių kelių dangos konstrukcijos sluoksnių be riškių įrengimo taisyklės“ (toliau – IT SBR 19), IT ASFALTAS 24 „Automobilių kelių dangos konstrukcijos asfalto sluoksnių įrengimo taisyklės“ (toliau – IT ASFALTAS 24), metodinių nurodymų MN SSN 15 „Automobilių kelių dangos konstrukcijos sluoksnių storio nustatymo metodiniai nurodymai“ (toliau – MN SSN 15) ir kitų normatyvinių statybos techninių dokumentų reikalavimus.

Šiame TS skyriuje išdėstyti reikalavimai kelių pagrindų sluoksnių medžiagoms ir jų mišiniam, šių medžiagų ir mišinių paruošimui, pagrindų sluoksnių įrengimui, darbų kontrolei ir priėmimui.

4.5.2 Medžiagos

4.5.2.1 Mineralinės medžiagos ir jų mišiniai

Apsauginio šalčiui atsparaus sluoksnio, skaldos pagrindo sluoksnio įrengimui naudojamos medžiagos turi atitikti TRA UŽPILDAI 19, TRA SBR 19 išdėstytus reikalavimus.

4.5.2.2 Nesurištųjų mineralinių medžiagų pagrindo sluoksniai

Pagrindo sluoksniams naudojamos medžiagos nurodytos lentelėje:

10872024-XX-S.SPP-S-TS	Lapas	Lapų	Laida
	14	26	0

Pagrindo sluoksnis	Mišinys
Šalčiui nejautrių medžiagų sluoksnis	užpildai – 0/2, 0/4 ir 0/5; nesurištieji mišiniai –0/5, 0/8, 0/11, 0/16, 0/22, 0/32, 0/45, 0/56 ir 0/63; gruntai pagal LST 1331 arba lygiavertį: ŽB, ŽG, ŽP, SB, SG ir SP.
Skaldos pagrindo sluoksnis	nesurištasis mineralinių medžiagų mišinys fr. 0/45

Apsauginio šalčiui atsparaus sluoksnio pralaidumo vandeniui koeficientas turi būti $k \geq 1,0 \times 10^{-5}$ m/s.

4.5.2.3 Stabilizuotas sankasos gruntas

Tikslius sluoksnių storius ir vietas žiūrėti skersinių profilių brėžiniuose. Stabilizuotam sankasos gruntai turi būti įrengiami laikantis „Gruntų pagerinimo ir sustiprinimo rišikliais metodiniai nurodymai“ MN GPSR 12 reikalavimų.

Pagrindinės medžiagos naudojamos gruntui stabilizuoti

Portlandcementas. Portlandcementas 32,5 arba 42,5 klasės – pagal Rangovo reikalavimus, pagal PN-B-19701:1997 normą „Cementas. Įprastiniai cementai. Sudėtis, reikalavimai ir atitikties vertinimas.“ Privalomas gamintojo liudijimas.

Jonų mainus gerinantis preparatas. Skystas koncentruotas preparatas originaliose gamyklinėse pakuotėse UPD, kurį prieš naudojant reikia praskiesti vandeniui pagal pateiktą instrukciją.

Vanduo. Vanduo atitinkantis PN-B-32250:1998 normos „Statybinės medžiagos. Vanduo betonui ir skiediniams.“ reikalavimus. Neatlikus laboratorinių tyrimų galima naudoti tik geriamąjį vandenį (neminerizuotą). Abejotinos kilmės vanduo gali būti panaudotas gavus teigiamus tyrimų rezultatus.

Reikalavimai gruntui

Cementu ir jonų mainus gerinančiu preparatu stabilizuotam žemės sankasos arba apatiniam pagrindo sluoksniui įrengti gali būti naudojami šie gruntai:

- silpni gruntai: molis su organinėmis priemaišomis, molingas žvirgždas, molingas žvyras, molingi žvyringi smėliai.
- jautrūs šalčiui gruntai: rišlūs moliai, smėlingi ir dulkingi rišlūs moliai, priemoliai, smėlingi ir dulkingi priemoliai, molingi smėliai, smėlingas dulkis, dulkis, moliai, smėlingi ir dulkingi moliai, juostuoti priemoliai.

Šie gruntai turi/privalo tenkinti šias sąlygas:

- pro 50 mm skersmens akučių sietą praeinantys grūdėliai turi sudaryti 100 % grunto;
- grunte turi būti ne mažiau nei 20% grūdėlių mažesnių kaip 0,074 mm;
- grunte turi būti ne daugiau kaip 5% organinių medžiagų;
- smėlio neturi būti daugiau kaip 40%;
- plastingumo rodiklis > 5%;
- brinkimas > 1%.

Stabilizuoto žemės sankasos sluoksnio įrengto važiuojamajai dangai deformacijos modulis $E_{v2} \geq 120$ MPa.

Bandymai prieš pradėdant darbus

Bandymus, skirtus nustatyti gruntų ar kelių tiesimo medžiagų principinį tinkamumą, organizuoja Užsakovas arba Rangovas. Tinkamumo bandymai suteikia informaciją apie vandens, rišiklio rūšį ir kiekį, papildomų medžiagų kiekį, numatytų naudoti gruntų bei gruntų ir rišiklių mišinių tinkamumą ir naudingumą naudoti.

Gruntų sustiprinimui, gruntų pagerinimui ir kvalifikuotam gruntų pagerinimui reikalingo rišiklio rūšies ir jo kiekio orientacinės vertės, priklausomai nuo grunto grupės pateiktos metodinėse nurodymuose MN GPSR 12.

Gruntų sustiprinimo hidrauliniiais rišikliais ar statybinėmis kalkėmis tinkamumo bandymai atliekami pagal bandymo nurodymus BN GSR 12.

10872024-XX-S.SPP-S-TS	Lapas	Lapų	Laida
	15	26	0

Stabilizuotam gruntui taikomi reikalavimai

Stabilizuojamam gruntui taikomi reikalavimai

Eil. Nr.	Cementu ir jonų mainus gerinančiu preparatu stabilizuojamų gruntų fizikinės ir mechaninės savybės	Vienetai	Techninių rodiklių vertės	
			Žemės sankasos viršutinis sluoksnis	Apatinis pagrindo sluoksnis
1	Atsparumas gniuždymui (R) - R ₃ arba R _{m7} - R _{m28}	MPa	≥ 0,3 ≥ 0,4	0,6÷1,0 1,0÷1,5
2	Jautris šalčiui (užšaldymo ir atšildymo ciklai)	Ciklų skaičius	≥ 3	≥ 7
3	Smėlio rodiklis (SR) atlikus užšaldymo ir atšildymo ciklus	-	≥ 35	≥ 35
4	Brinkimas (b)	%	≤ 1	≤ 0,5
5	Grunto atsparumo rodiklis (CBR) po 14 dienų laikymo drėgnoje aplinkoje ir 14 parų mirkymo	%	≥ 25	≥ 40

Oro sąlygos darbams atlikti

Gruntą stabilizuoti galima pradėti esant palankioms oro sąlygoms, t.y. esant +5°C temperatūrai, o pastarųjų 24 valandų žemiausia temperatūra buvo aukštesnė kaip +1°C. Dangos sluoksnių negalima ruošti esant krituliams.

Reikalavimai oro sąlygoms gali skirtis priklausomai nuo darbų įrengimo technologijos.

Vandens nuleidimas

Nuo stabilizuojamo sluoksnio paviršiaus turi būti užtikrintas lietaus arba iš kitų gatvės dangos konstrukcijos sluoksnių patenkančio vandens nuleidimas. Stabilizuojamo sluoksnio paviršiaus nusausinimas ypač svarbus tada, kai vanduo kaupiasi užšalancio grunto zonoje.

Lietaus vandenys nuo gatvės dangos turi būti nuleidžiami į griovius šalia gatvės arba į nuotekų groteles, padarant atitinkamus dangos skersinius ir išilginius nuolydžius. Taip pat, būtina sudaryti nutekėjimo sąlygas vandeniui, patenkančiam į dangos konstrukcijos vidinius sluoksnius.

Kad vanduo greičiau nutekėtų, stabilizuojamo sluoksnio paviršius turi turėti 3-5% nuolydį.

4.5.3 Darbų atlikimas

Pagrindo sluoksniai be rišiklių iš nesurištųjų mineralinių medžiagų mišinių turi būti rengiami prisilaikant JT SBR 19 ir TRA SBR 19 reikalavimų.

Defektus rangovas turi ištaisyti pagal Inžinieriaus nurodymus.

4.5.4 Atliktų darbų kontrolė ir priėmimas

Deformacijos modulio Ev2 vertė ant įrengto skaldos pagrindo sluoksnio viršaus turi būti ne mažesnė kaip 120 MPa (100 MPa).

Atliktų darbų kontrolė ir darbų priėmimas turi atitikti TRA SBR 19 ir JT SBR 19 reikalavimus.

4.5.4.1 Pagrindo sluoksnių bandymai

Pagrindo sluoksnių be rišiklių mineralinių medžiagų bandymų rezultatai turi tenkinti JT SBR 19, TRA SBR 19 ir TRA UŽPILDAI 19 reikalavimus.

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

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

10872024-XX-S.SPP-S-TS	Lapas	Lapų	Laida
	16	26	0

4.5.4.2 Leistinieji nuokrypiai

Pagrindo sluoksnių be rišiklių leistinieji nuokrypiai nurodyti JT SBR 19.

Aprauginio šalčiui atsparaus sluoksnio (esamo kelio) aukščiai neturi nukrypti nuo projektinių daugiau kaip ± 2 cm; skersiniai nuolydžiai - daugiau kaip $\pm 0,5\%$; sluoksnio plotis - daugiau kaip ± 10 cm; sluoksnio storis ne daugiau kaip 2,0 cm mažesnis už projektinį. Matuojant pagrindo lygumą, prošvaisa po 3 m linuote žvyro ir skaldos pagrindų sluoksniams neturi būti didesnė kaip 30 mm.

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

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

4.5.4.3 Darbų priėmimas

Užbaigtų pagrindo sluoksnių be rišiklių priėmimas atliekamas pagal JT SBR 19 reikalavimus.

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

4.6 Dangos

4.6.1 Įvadas

Techninių specifikacijų (toliau – TS) skyrius parengtas pagal galiojančių Lietuvos techninių standartų (LST), kelių techninio reglamento KTR 1.01:2008 „Automobilių keliai“ (toliau – KTR 1.01:2008), techninių reikalavimų aprašo TRA UŽPILDAI 19 „Automobilių kelių užpildų techninių reikalavimų aprašas“ (toliau – TRA UŽPILDAI 19), TRA BITUMAS 23 „Automobilių kelių bitumų ir polimerais modifikuotų bitumų techninių reikalavimų aprašas“ (toliau – TRA BITUMAS 23), TRA BE 08/15 „Automobilių kelių bituminių emulsijų techninių reikalavimų aprašas“ (toliau TRA BE 08/15), TRA SS 15 „Automobilių kelių dangų siūlių sandariklių techninių reikalavimų aprašas“ (toliau – TRA SS 15), TRA ASFALTAS 24 „Automobilių kelių asfalto mišinių techninių reikalavimų aprašas“ (toliau – TRA ASFALTAS 24), TRA TRINKELĖS 14 „Automobilių kelių trinkelė, plokščių ir kitų medžiagų techninių reikalavimų aprašas“ (toliau – TRA TRINKELĖS 14), MN SSN 15 „Automobilių kelių dangos konstrukcijos sluoksnių storio nustatymo metodiniai nurodymai“ (toliau – MN SSN 15), MN TRINKELĖS 14 „Automobilių kelių dangos konstrukcijos iš trinkelė ir plokščių įrengimo metodiniai nurodymai“ (toliau – MN TRINKELĖS 14), įrengimo taisyklių JT ASFALTAS 24 „Automobilių kelių dangos konstrukcijos asfalto sluoksnių įrengimo taisyklės“ (toliau – JT ASFALTAS 24), JT TRINKELĖS 14 „Automobilių kelių dangos konstrukcijos iš trinkelė ir plokščių įrengimo taisyklės“ (toliau – JT TRINKELĖS 14) ir kitų techninių normatyvinių dokumentų reikalavimus.

Skyriuje pateikti reikalavimai asfalto dangų medžiagoms ir jų mišiniams, mišinių paruošimui, dangų paklojimui, darbų kontrolei ir priėmimui.

4.6.2 Asfalto dangos

4.6.2.1 Medžiagos ir jų mišiniai

Užpildai

Užpildai turi atitikti TRA UŽPILDAI 19 reikalavimus.

10872024-XX-S.SPP-S-TS	Lapas	Lapų	Laida
	17	26	0

Rišamosios medžiagos

Asfalto mišiniams gaminti naudojami bitumai, kurių fizikiniai ir cheminiai rodikliai turi atitikti TRA BITUMAS 23 reikalavimus. Naudojamas bitumas turi atitikti LST EN 12591 arba lygiaverčio standarto reikalavimus.

Bituminei emulsijai gaminti naudojamas kelių bitumas turi atitikti standarto LST EN 12591, EN 13808 arba lygiaverčių ir TRA BE 08/15 reikalavimus.

4.6.2.2 Asfalto mišiniai

Asfalto mišiniai turi atitikti TRA ASFALTAS 24, TRA BITUMAS 23 ir TRA UŽPILDAI 19 reikalavimus. Naudojami asfalto mišiniai nurodyti žemiau pateiktoje lentelėje:

Sluoksniu tipas	Mišinys	Užpildas	Riškis
Pagrindo-dangos	AC 16 PD	Pagal TRA ASFALTAS 24, 9 lentelę	70/100

Asfalto mišiniai klojami ir tankinami karštoje būklėje.

4.6.2.3 Darbų atlikimas

Asfalto sluoksniai klojami, prisilaikant JT ASFALTAS 24 išdėstytų reikalavimų.

Posluoksniu paruošimas

Posluoksniu paruošimas turi atitikti JT ASFALTAS 24 reikalavimus.

Sluoksniu sukibimo užtikrinimas

Sluoksniu sukibimas turi atitikti JT ASFALTAS 24 reikalavimus. Bituminės emulsijos turi atitikti TRA BE 08/15 reikalavimus.

Siūlių įrengimas ir briaunų formavimas

Siūlių, prijungčių įrengimas ir briaunų formavimas turi atitikti JT ASFALTAS 24 X skyriaus reikalavimus. Sandarintos siūlės (pvz.: asfalto viršutinio sluoksniu ir betono ar granito bordiūro kontakto vietoje) gali būti įrengiamos panaudojant siūlių sandariklius arba bituminės siūlių sandariklio juostas.

Sandarintų siūlių įrengimas ir medžiagų charakteristikos pateiktos Automobilių kelių dangų siūlių, panaudojant sandariklius, įrengimo taisyklėse JT SS 17 (toliau – JT SS 17) ir Automobilių kelių dangų siūlių sandariklių techninių reikalavimų apraše TRA SS 15 (toliau – TRA SS 15), taip pat vadovautis gamintojo rekomendacijomis.

Projekte numatyta asfalto viršutinio sluoksniu ir betono ar granito bordiūro kontakto vietoje naudoti bituminės siūlių sandariklio juostas, kurios turi atitikti TRA SS 15, 7 lentelės „Bituminių siūlių sandariklių techniniai reikalavimai“ nurodytus reikalavimus. Taip pat prie bituminių siūlių sandariklių juostų tiekiami gruntai turi atitikti techninių reikalavimų aprašo TRA SS 15 reikalavimus.

Svarbu: bituminės siūlių sandariklių juostos yra Europos standartų nereglamentuojami produktai.

Pastaba. Sandarintoms siūlėms įrengti gali būti naudojamos ir kitos medžiagos pagal TRA SS 15 ir JT SS 17 norminių dokumentų reikalavimus. Papildomos išlaidos alternatyvioms priemonėms projekte nenumatytos, jas rangovas įsivertina pats.

Išilginių ir skersinių prijungčių sandarintų siūlių plotis turi būti:

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

Sandarintos siūlės gylis $\geq 3,0$ cm, kai sluoksniu storis daugiau kaip 3,0 cm, arba per visą sluoksniu storį, kai sluoksniu storis mažesnis.

Sandarintų siūlių bandymai, darbų priėmimas, defektų šalinimas ir kiti kokybę, bei kontrolę užtikrinantys reikalavimai nurodyti įrengimo taisyklėse JT SS 17.

Klojimas ir tankinimas

Asfalto dangos sluoksniu klojimas turi atitikti JT ASFALTAS 24 reikalavimus.

10872024-XX-S.SPP-S-TS	Lapas	Lapų	Laida
	18	26	0

Dangos paviršiaus šiurkštinimas

Reikalavimai dangos paviršiaus šiurkštinimui išdėstyti JT ASFALTAS 24, mineralinėms medžiagoms – TRA UŽPILDAI 19.

Papildomos paviršiaus šiurkštinimo priemonės yra taikomos siekiant padidinti pradinį paviršiaus atsparumą slydimui arba šliaužimui. Tai gali būti pasiekama paskleidžiant ir įvluojant neapvilktą arba rišikliu apvilktą 1/3 arba 2/5 frakcijos mineralinę medžiagą.

Mineralinė medžiaga paskleidžiama dar ant karšto paviršiaus, kad vluuojant būtų įspaudžiama ir tvirtai prikibytų. Neprikibusi mineralinė medžiaga turi būti pašalinama.

Rekomenduojami orientaciniai skleidžiamos mineralinės medžiagos kiekiai yra:

1/3 frakcijos skaldyta mineralinė medžiaga – 0,5–1,0 kg/m²;

4.6.2.4 Atliktų darbų kontrolė ir priėmimas

Rangovas privalo pateikti asfalto mišinio eksploatacinių savybių deklaraciją.

Dangos nelygumai, išmatuoti pagal IRI reikalavimus, bei rato sukibimo su danga koeficientai turi tenkinti JT ASFALTAS 24 reikalavimus.

Leistinieji nuokrypiai

Asfalto dangos sluoksniai turi atitikti JT ASFALTAS 24 reikalavimus.

Paklotų asfalto dangos sluoksnių mineralinių medžiagų, asfalto mišinių ir asfalto sluoksnių lygumo, pločio, storio, profilio padėties, paviršiaus atsparumo slydimui arba šliaužimui, sutankinimo laipsnio, oro tuštymų kiekio, sukibimo nuokrypių vertės turi atitikti JT ASFALTAS 24 reikalavimus.

Pakloto sluoksnio nuokrypiai nuo projekte (sutartyje) nurodyto pločio neturi būti didesni kaip –5 cm ir +5 cm. Sluoksnių storio atskirosios ir vidurkio vertės negali viršyti nuokrypių ribinių verčių, nurodytų JT ASFALTAS 24 VII skyriaus II skirsnio 13 lentelėje. Asfalto dangos skersinio nuolydžio nuokrypis nuo reikalaujamo (projektinio) neturi būti didesnis negu ±0,5 %.

Bandymų rūšys

Asfalto mišinių ir asfalto dangų sluoksnių bandymai, savikontrolės ir kontroliniai bandymai atliekami pagal JT ASFALTAS 24, o mineralinių medžiagų – pagal TRA UŽPILDAI 19 reikalavimus.

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

Atliekamos šios bandymų rūšys:

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

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

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

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

Darbu priėmimas

Asfalto dangos sluoksnių priėmimas atliekamas pagal JT ASFALTAS 24 reikalavimus.

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

10872024-XX-S.SPP-S-TS	Lapas	Lapų	Laida
	19	26	0

esantis sluoksnis pateikiamas daliniam priėmimui. Dalinis priėmimas reiškia, kad techninės priežiūros inžinierius turi patvirtinti atitinkamo asfalto sluoksnio priėmimą, remiantis bandymų (kokybės, kontrolinių ir priėmimo) rezultatais ir matavimais, kuriuos nurodo šių techninių specifikacijų atskiros dalys. Reikalaujama dalinio priėmimo data techninės priežiūros inžinieriui turi būti pranešta per 7 d., darbų priėmimas turi būti patvirtintas statybos žurnale. Priėmimo procedūra vyksta nepertraukiant statybos darbų.

4.6.3 Betono trinkelėjų dangos

4.6.3.1 Medžiagos

Betono trinkelės turi atitikti standarto LST EN 1338 arba lygiaverčio reikalavimus, įskaitant nurodymus atitikties įvertinimui, ženklinimui ir bandymo protokolui. Atsižvelgiant į tai, kad standarte LST EN 1338 arba lygiaverčiame galima pasirinkti atitinkamas produkto (gaminio) savybių klases, todėl mažiausi techniniai reikalavimai nurodyti TRA TRINKELES 14 VIII skyriuje.

Žmonių su negalia judėjimo trasose įrengiami įspėjamieji paviršiai iš betono trinkelėjų (geltonos spalvos) turi tenkinti STR 2.03.01:2001 „Statiniai ir teritorijos. Reikalavimai žmonių su negalia reikmėms“ dokumento reikalavimus ir rekomenduojami tokio reljefo:

- lygiagrečių juostelių (4–5 mm aukščio, 20–25 mm pločio, išdėstytų kas 40–60 mm), skirto judėjimo kryptims ar krypties pasikeitimui pažymėti;
- apvalių kauburėlių (kauburėlių skersmuo 20–25 mm, aukštis 4–5 mm, atstumai tarp centrų 60 mm), skirto įspėti apie priekyje esančius aukščio pasikeitimus.

Trinkelėjų dangos pagrindui naudojamos mineralinės medžiagos turi atitikti TRA UŽPILDAI 19 ir TRA TINKELĖS 14 reikalavimus.

Pasluoksniui naudojamos mineralinės medžiagos turi atitikti TRA TINKELĖS 14 VII skyriaus II skirsnio reikalavimus.

Dangoms iš trinkelėjų dviračių takuose, bei pėsčiųjų ir dviračių takuose rengiamos betoninės trinkelės be nuožulų.

4.6.3.2 Pagrindas

Pagrindo sluoksniai rengiami prisilaikant IT TRINKELES 14 „Automobilių kelių dangos konstrukcijos iš trinkelėjų ir plokščių įrengimo taisyklės“ (toliau – IT TRINKELES 14), IT SBR 19 „Automobilių kelių dangos konstrukcijos sluoksnių be riškių įrengimo taisyklės“ (toliau – IT SBR 07) išdėstytų reikalavimų.

4.6.3.3 Pasluoksnis

Pasluoksniui įrengti gali būti naudojami 0/4, 0/5, 0/8 ir 0/11 nesurištieji mineralinių medžiagų mišiniai ir turi tenkinti LST EN 13285 arba lygiaverčio reikalavimus, bei TRA TRINKELES 14 VII skyriaus II skirsnio reikalavimus.

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

Sutankintos būklės pasluoksnio storis turi būti nuo 3 iki 5 cm.

4.6.3.4 Siūlių užpildo medžiaga

Siūlių užpildui galima naudoti 0/2, 0/4, 0/5, 0/8 ir 0/11 nesurištuosius mineralinių medžiagų mišinius ir turi tenkinti TRA TRINKELES 14 VII skyriaus III skirsnio reikalavimus.

4.6.3.5 Darbų atlikimas

Darbų atlikimo reikalavimai ir leistinieji nuokrypiai nurodyti IT TRINKELES 14 VIII skyriuje.

4.6.4 Bordiniai

4.6.4.1 Medžiagos

Surenkamieji betoniniai bordiniai (apvadai) ir įvairūs vandens latakai turi atitikti standarto LST EN 1340 arba lygiaverčio reikalavimus, įskaitant nurodymus atitikties įvertinimui, ženklinimui ir bandymo protokolui. Atsižvelgiant į tai, kad standarte LST EN 1340 arba lygiaverčiame galima pasirinkti atitinkamas

10872024-XX-S.SPP-S-TS	Lapas	Lapų	Laida
	20	26	0

produkto (gaminio) savybių klases, todėl mažiausi techniniai reikalavimai nurodyti TRA TRINKELĖS 14 XIV skyriuje.

4.6.4.2 Darbų atlikimas

Surenkamieji betoniniai bordiūrai (apvadai) arba kraštų sutvirtinimai iš trinkelų klojami ant 20 cm storio pamato su atspara. Naudojamo betono klasė – C16/20 ir stipresnis. Pamatas ir atspara turi būti tinkamai sutankinti. Bordiūrų atsparos, esančios negrindžiamoje zonoje, plotis turi būti mažiausiai 15 cm. Pagrįstais atvejais bordiūrų atsparų plotį galima sumažinti iki 10 cm. Bordiūrų ir vandens lataukų darbų atlikimas nurodyti JT TRINKELĖS 14 VIII skyriuje.

4.6.5 Kelkraščiai

4.6.5.1 Bendri reikalavimai

Naudojamos mineralinės medžiagos ir įrengimas turi atitikti TRA UŽPILDAI 19, TRA SBR 19 ir JT ŽS 17 reikalavimus.

4.6.5.2 Skaldažolės kelkraščių medžiagos

Kelkraščiai įrengiami iš skaldažolės mišinio, t. y. stambiujų užpildų kaip juos apibrėžia aprašas TRA UŽPILDAI 19 ir 30% dirvožemio kiekio mišinio. Stambiojo užpildo (skaldos) trupintųjų ir skaldytųjų dalelių (įskaitant visiškai ir iš dalies trupintąsias ar skaldytąsias daleles bei visiškai apvaliąsias daleles) santykinio kiekio stambiajame užpilde ir užpildų mišinyje kategorija - C90/3, frakcija – 5/32. Mišinys yra sumaišomas statybvietėje ir klojamas jau sumaišytas. Naudojamos mineralinės medžiagos ir įrengimas turi atitikti TRA UŽPILDAI 19, TRA SBR 19 ir JT ŽS 17 reikalavimus.

4.6.5.3 Žvyro kelkraščių medžiagos

Kelkraščių įrengimui turi būti naudojami fr. 0/22 arba 0/32 nesurištieji mišiniai, kuriuose dalelių, didesnių nei 8 mm ir atitinkančių trupintųjų ir skaldytųjų dalelių santykinio kiekio kategoriją C_{90/3}, kiekis visame mišinyje ≥ 30 masės % ir kurie atitinka TRA SBR 19 VI skyriaus IV skirsnio reikalavimus.

4.6.5.4 Reikalavimai sluoksnio profilio padėčiai ir pločiui

Kelkraščio viršutinio sluoksnio skersinių nuolydžių nuokrypiai nuo projekte (sutartyje) nurodytų skersinių nuolydžių neturi skirtis daugiau kaip $\pm 0,5$ % (absoliut.).

Iš nesurištojo mišinio įrengto ir sutankinto kelkraščio viršutinio sluoksnio paviršius ties dangos ir kelkraščio briauna turi būti $-2,0$ cm žemesnis už dangos paviršių, o kelkraščio viršutiniame sluoksnyje naudojant skaldažolę arba dirvožemį $-3,0$ cm žemesnis už dangos paviršių. Leistinasis nuokrypis nuo nurodyto aukščio turi būti ne didesnis kaip $\pm 1,0$ cm.

Įrengto kelkraščio viršutinio sluoksnio plotis neturi nukrypti nuo projekte (sutartyje) nurodyto pločio daugiau kaip $-5,0$ cm ir $+10$ cm.

4.7 Eismo organizavimas

4.7.1 Įvadas

Kelio ženklai, kelio dangos ženklinimas ir eismo reguliavimo priemonės turi atitikti Kelių eismo taisyklių reikalavimus. Kelio ženklų pastatymas ir dangos ženklinimas atliekamas vadovaujantis: Kelių ženklų įrengimo ir vertikaliojo ženklinimo taisyklėmis, Kelių horizontaliojo ženklinimo taisyklėmis, Automobilių kelių vertikaliojo kelio ženklų įrengimo taisyklėmis JT VŽ 14, Kelių ženklinimo medžiagų naudojimo ir ženklinimo įrengimo taisyklėmis JT ŽM 12 ar jiems lygiaverčiais standartais. Kelio ženklai ir jų simbolių spalvos turi atitikti LST EN 12899:2008 reikalavimus.

10872024-XX-S.SPP-S-TS	Lapas	Lapų	Laida
	21	26	0

4.7.2 Kelio ženklai

Ženkliai turi būti gaminami su šviesą atspindinčiu paviršiumi. Visi ženklai ir jų detalės turi būti pagaminti iš nerūdijančių medžiagų arba padengti antikorozinu sluoksniu, atitinkančiu standartų reikalavimus. Ženklių korpusai, jų antroji pusė ir visos ženklių tvirtinimo detalės turi būti pilkos spalvos.

Kelio ženklių skydai tvirtinami prie cinkuoto metalinio vamzdžio atramos, pastatytos ant betono C25/30 pagrindo. Ant paruošto dydžio skydo priekinės dalies klijuojama šviesą atspindinti plėvelė, kurios atspindžio klasė – RA2.

Kitoje ženklo pusėje arba prie ženklo pritvirtintoje specialioje lentelėje turi būti pateikta:

- ženklus pagaminusios įmonės prekės ženklas;
- pagaminimo data;
- minėto standarto žymuo.

Ženklių naudojimo garantijos laikas 2 metai. Ženklių su šviesą atspindinčiu paviršiumi garantijos laikas nustatomas pagal šviesą atspindinčių medžiagų naudojimo garantijos laiką.

Kelio ženklių dydžio grupė – 1.

Įrengtų ženklių atstumas nuo važiuojamosios dalies krašto iki artimesniojo ženklo skydo krašto turi būti 0,50–2,00 m.

4.7.3 Dangos ženklėjimas

Kelio danga ženklėjama dažais (tirpiklių turinčiais dažais ar dispersijomis) – ženklėjimo tipas I ir reaktyviosiomis ar termoplastinėmis medžiagomis, ženklėjimo tipas II.

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

Ženklinimo medžiagų eksploatacines charakteristikas bei bandymų reikalavimus nustato Kelių ženklėjimo medžiagų techninių reikalavimų aprašas TRA ŽM 12.

Dangos ženklėjimo matmenys, forma, spalva ir savybės turi atitikti Kelių horizontaliojo ženklėjimo taisykles.

Dangos ženklėjimo tipas bei medžiagos parinkti vadovaujantis Kelių ženklėjimo medžiagų naudojimo ir ženklėjimo įrengimo taisyklėmis IT ŽM 12.

Siekiant, kad dangos ženklėjimo medžiagos gerai sukibtų su danga, jos paviršius turi būti sausas ir švarus.

4.8 Kiti darbai

4.8.1 Apželdinimas

Projekte numatoma panaudoti esamą nukastą ir išvalytą dirvožemį.

Dirvožemis neturi būti užteršiamas statybos atliekomis, metalu, stiklu, šlaku, pelenais, plastmasėmis, naftos produktais, cheminėmis medžiagomis, ilgai pūvančiomis augalų liekanomis. Esant įtarimams dėl galimai užteršto dirvožemio, jis papildomai turi būti prasijotas.

Vejos žolės mišinys tikslinamas statybos rangovo prieš užsėjimo pradžią pagal žemės rūšį arba aplinką, jis turi būti lėtai augantis ir reikalaujantis minimalios priežiūros. Suaugusi veja žolė turi būti lengvai pjaunama ir atspari atmosferiniams poveikiams, automobilių išmetamai oro taršai. Turi gerai atlaikyti periodinius vandens ir maistinių medžiagų trūkumus.

Žemės plotai ir šlaitai sutvirtinami užpilant iki 10 cm storio dirvožemio sluoksniu, paskleidžiant gruntą ir užsėjant. Veja atstatoma ir įrengiama atlikus dangos įrengimo darbus, augalinė žemė tolygiai paskleidžiama visame būsimoje vejos plote 10 cm storio sluoksniu, nurenkami akmenys, žemės paviršius sutankinamas voluojant. Prieš sėjant žolių mišinį, žemės paviršius išpurenamas. Pasėjus sėklas paviršius suvoluojamas rankiniu volu.

10872024-XX-S.SPP-S-TS	Lapas	Lapų	Laida
	22	26	0

Statytojui ir Užsakovui pageidaujant numatomų želdinių rūšis ar veislė gali būti keičiama kita. Tačiau naujai parinkti augalai savo forma, aukštingumu, augimo sąlygomis turi būti analogiški projekte nurodytiems augalams.

4.8.2 Šulinių dangčiai

Šuliniai / kameros turi būti įrengiami su ketiniais dangčiais atitinkančiais LST EN 124 reikalavimus. Šuliniuose, kurie statomi važiuojamoje dalyje montuojami „sunkaus“, „plaukiojančio“ tipo, su užraktu ketiniai dangčiai (40t apkrova). Nevažiuojamoje dalyje montuojami dangčiai su užraktu (25 ar 12,5t apkrova). Šulinių dangčiai turi būti tiekiami su ketiniais rėmais.

Šulinio ar požeminės armatūros antvožo dangtis turi būti viename lygyje su gatvės arba šaligatvio danga, 50-70 mm virš žaliosios vejos gyvenamuosiuose kvartaluose ir 200 mm virš žemės paviršiaus neužstatytose teritorijose.

4.8.3 Rezerviniai/apsauginiai kabelių vamzdžiai

Rezerviniams/apsauginiams kabelių apsaugos vamzdžiams naudojami vamzdžiai turi tenkinti ne prastesnius reikalavimus, nei nurodyta lentelėje.

Reikalavimai rezerviniams ir apsauginiams kabelių vamzdžiams

Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga
Vamzdžių panaudojimo būdas	Apsauginis
Vamzdžių išoriniai skersmenys pagal LST EN 61386-24	110 mm
Vamzdžio tipas	Sudedamas
Standartai	LST EN 61386-24
Produkto sertifikavimas turi būti atliktas Europoje esančioje nepriklausomoje organizacijoje, kuri yra akredituota produktų sertifikavimo srityje.	Pateikti sertifikatą
Medžiaga	PVC, HDPE
Vamzdžio išorinė sienelė	Lygi
Vamzdžio vidinė sienelė	Lygi
Atsparumas gniuždymui (angl. Resistance to compression) pagal LST EN 61386-24 standartą.	≥ 450 N;
Atsparumas smūgiams (angl. Resistance to impact) pagal LST EN 61386-24 standartą.	Normalus (angl. N- normal)
Kabelio apsauginio vamzdžio lenkimas posūkiuose	Posūkiuose ir užvedimuose į elektrinius objektus naudoti specialias alkūnes arba lankstų (≥450 N atsparumo gniuždimui) apsauginį vamzdį.
Ant vamzdžio išorinės sienelės turi būti nurodoma	Žymėjimas: Gamintojas; Standartas; Atsparumas gniuždymui (≥450 N); Atsparumas smūgiams; Vamzdžio nominalus diametras; Žaliava iš kurios pagamintas kabelio apsauginis vamzdis.
Darbo temperatūra	-20 iki +60°C
Tarnavimo laikas	≥ 40 metai

4.8.3.1 Rezervinių/apsauginių kabelių vamzdžių montavimas

Žemės kasimo darbus kabelių apsaugos zonoje galima vykdyti tikta gavus atitinkamos instancijos leidimą.

Prieš pradėdant kasimo darbus, trasa turi būti tiksliai pažymėta:

- ašinės ir šoninės linijos, žyminčios tranšėjos plotį;
- požeminiai įrenginiai;

10872024-XX-S.SPP-S-TS	Lapas	Lapų	Laida
	23	26	0

- trasos kertami kabeliai;
- tranšėjos gylio pakitimai, jei trasoje numatytas įvairus gylis.

Žymint trasą, nukrypti nuo darbo brėžinių leidžiama tik suderinus su Projektuotoju ir Užsakovu.

Kasant duobes ar tranšėjas, aplink darbų vietą reikia padaryti aptvaras su įspėjamais užrašais. Pagal eismo taisyklių reikalavimus, prie tų vietų, kur reikia, kad transportas judėtų atsargiai, reikiamu atstumu turi būti pastatyti kelio ženklai.

Kabeliai atkasami be smūgių, rankiniu būdu.

Ant tranšėjos dugno formuojamo išlyginamojo sluoksnio minimalus storis yra 100 mm; maksimalus išlyginamajam sluoksniui naudojamo smėlio, žvyro ar skaldos sudėtinių dalelių dydis neturi viršyti 10 proc. vamzdžio skersmens (bet koku atveju ne daugiau kaip 20 mm). Jei gruntas atitinka šiuos reikalavimus, išlyginamojo sluoksnio nereikia.– tranšėjos gylio pakitimai, jei trasoje numatytas įvairus gylis.

Iškastos tranšėjos turi būti tokio dydžio, kad jose tilptų vamzdžiai ir jų pagrindai ir kad tranšėjas būtų galima sutvirtinti, esant reikalui, panaudojant įtvirtinimus.

Šalia atkastų kabelių paklojami rezerviniai vamzdžiai, arba atkasti kabeliai apgaubiami apsauginiais gaubtais (priklausomai nuo projekcinio sprendinio).

Pirminio užpylimo storis virš vamzdžio gali būti iki 300 mm, bet ne mažesnis kaip 150 mm. Kiekvienas sluoksnis atskirai sutankinamas. Likęs užpylimas iki projekcinio lygio turi būti pilamas ir tankinamas ne storesniais kaip 300 mm sluoksniais. Būtina užtikrinti, kad vamzdžiai vienodai gultų ant pagrindo. Su vamzdžiais jokių būdu negali liestis dideli akmenys ar kiti kieti daiktai. Pagrindas turi būti toks, kad po kiekvienu moviniu sujungimu būtų tinkamos duobės.

4.8.3.2 Darbų atlikimas

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

Plieninių apsauginių atitvarų sistemos bei jų elementai turi tenkinti LST EN 1317 standartų serijos arba lygiavertį reikalavimus.

Visų plieninių apsauginių atitvarų sistemos konstrukciniai elementai turi būti padengti antikorozine cinko danga karštuoju būdu pagal LST EN ISO 1461 arba lygiavertį.

Įrengiant A grupės D4 tipo signalinius stulpelius pagal (TRAT SST 14), kurie tvirtinami ant kelio statinių ar įrenginių, taikomi tokie pat signalinio stulpelio ir atgalinių atšvaitų įrengimo aukščiai kaip ir A grupės D1, D2, D3 tipo signaliniams stulpeliams. Kitokį aukštį galima taikyti, jei gamintojas deklaruoja atitiktį pagal šį techninį reikalavimų aprašą ir pateikia tvirtinimo instrukciją.

4.8.4 Šlaitų tvirtinimas tinklu

4.8.4.1 Pagrindiniai reikalavimai įrengimui

Kasimo darbai

Suformuojamas reikiamo aukščio ir nuolydžio šlaitas. Šlaito paviršius turi būti išlyginamas, pašalinami augalai, šaknys, akmenys ir kt., užpildomos ertmės. Šlaitas turi būti stabilus ir tinkamai sutankintas, ypač ertmių užpildymo vietose. Iškasama 50x50 cm tranšėja šlaito viršuje. Šlaito papėdėje iškasama 30x30 cm tranšėja. Jei gruntas yra netinkamas augmenijai, šlaito paviršiuje turi būti suformuojamas ir gerai suvuluojamas ~7 cm paviršinis juodžemio sluoksnis.

Paklojimas

Padedame kilimo kraštą į tranšėją, ir kas 1m prismaigstome smeigėmis, rankiniu būdu išvyniojame tinklą šlaitu žemyn ir lengvai įtempime. Priešerozinis demblys turi kaip galima geriau priglusti prie šlaito paviršiaus. Tinklo įrenginėti išilgai šlaito negalima. Aštriais ašmenimis nupjaunama reikiamo ilgio demblio juosta ir kas 1m prismaigstoma žemutinėje tranšėjoje.

Tranšėjų užkasimas

Užpildome gruntu ir sutankiname inkaravimo tranšėjas.

10872024-XX-S.SPP-S-TS	Lapas	Lapų	Laida
	24	26	0

Naujai uždengtą šlaitą reikia apsaugoti nuo koncentruoto paviršinio vandens nuotėkio. Šlaito viršuje reikėtų įrengti grunto kauburėlį arba vandens nuvedimą latakais ar vamzdžiais patiestais ant šlaito.

Persidengimų apsauga

Būtinai persidengimų plotis 10-15 cm. Visi persidengimai turi būti prismaigstomi ne rečiau kaip kas 1m; sunkiomis sąlygomis kas 50 cm rekomenduojamos papildomos smeigės. Jei reikalinga sujungti 2 rulonus šlaite, ar įrenginama tekančio vandens objektuose, aukštesnė tinklo juosta turi uždengti žemesnę, vandens tekėjimo kryptimi.

Tarpinis prismaigstymas

Yra būtina užtikrinti betarpišką kontaktą tarp tinklo ir žemiau esančio grunto. Prie didelių apkrovimų yra būtinas tarpinis prismaigstymas reguliariais intervalais. Idealus yra šiek tiek iškilas šlaitas. Tinklas ant įdubusio šlaito turi būti prismaigstomas kas 1 m. Normaliam šlaitui vidutiniškas prismaigstymas yra 1 smeigė/ 2-3m².

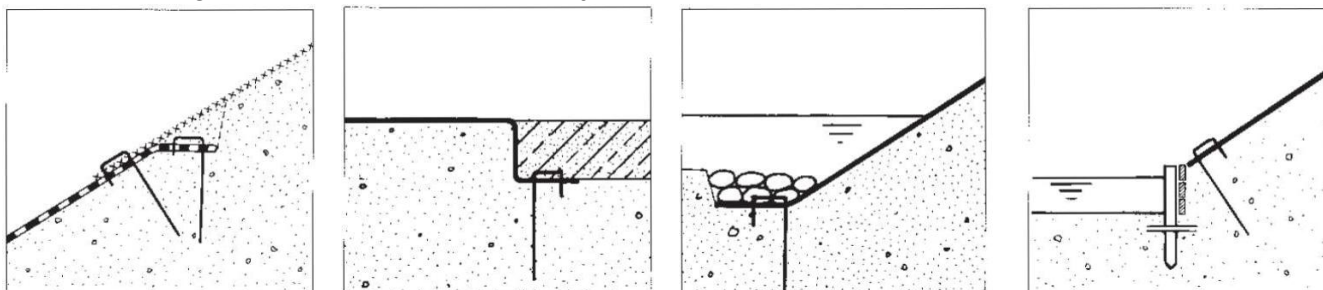
Tarpuose yra būtina prismaigti tinklą prie žemiausių taškų, siekiant užtikrinti pilną kontaktą tarp tinklo ir žemiau esančio grunto. Tačiau geriausia būtų tokias žemas vietas ar tuštumas užpildyti gruntu ar iš naujo išlyginti.

Smeigių detalizacija

Smeigių diametras ir ilgis turi būti parenkamas pagal objekto ir grunto sąlygas. Rekomenduojama naudoti rumbuotas minkšto plieno smeiges arba medinius kuoliukus. Plieninėms smeigėms minimalus storis 6-8mm, minimalus ilgis 30-50 cm. Mediniams kuoliukams minimalus storis 3 cm, minimalus ilgis 30-50 cm, viršuje rekomenduotina įkalti ir užlenkti vinį.

Kraštų apsaugojimas

Laisvi kraštai, pavyzdžiui aukštesnė demblio dalis griovyje, turi būti atitinkamai apsaugota; sujungimas su kietomis dangomis ar struktūromis reikalauja specialaus dėmesio. Žiūrėti detales žemiau:



Pastaba: Visos smeigės turi būti išdėstomos lygiagrečiai rulono kraštų, siekiant užtikrinti optimalų fiksacijos efektyvumą

Apsėjimas

Apsėjamas tuščias tonklo plotas virš normalaus vandens lygio 30g/m² tinkamų tenkščių augalų sėklų, bei pasodinama šakniastiebiais ar vandeniniais augalais žemiau normalaus vandens lygio (arba paskleidžiama šiek tiek grunto turinčio šakniastiebių prieš patiesiant tinklą). 2/3 sėklų turi būti išberiamas į atvirą tinklą, likusi 1/3 dalis sėklų pasėjama viršuje žemėmis užpildyto tinklo.

Paviršiaus užpildymas gruntu

Pradėti užpylimą gruntu rekomenduojama nuo šlaito apačios. Kruopščiai išlyginamas ir išpurenamas paviršinis gruntas suformuojant virš tinklo nuo 10 iki 20 mm storio sluoksnį. Kai tinklas bus pastoviai po vandeniu arba didelio vandens greičio ruožuose, užpildymui turi būti naudojama akmens

skaldelė (apie 15 kg/m² kampuoto žvyro 2-6 mm frakcijos turėtų būti paskleidžiama prieš viršutinės sekcijos užpildymą humusingu gruntu). Įrengus nurodyto storio grunto dangą, po natūralaus sutankėjimo, užtikrinamas optimalus demblio užpildymas.

10872024-XX-S.SPP-S-TS	Lapas	Lapų	Laida
	25	26	0


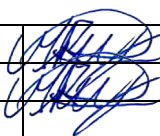
4.8.4.2 Medžiagos

Svarbiausios savybės	Bandymo metodas	Mato vnt.	Nominalios reikšmės
Eroziją stabdantis sluoksnis			
Medžiaga	-	-	Polipropilenas (PP)
Svoris ploto vienetui	LST EN ISO 9864	g/m ²	600
Storis	LST EN ISO 9863-1	mm	20,0
Pintas tinklelis			
Medžiaga	-		Polietilenas (PE)
Svoris ploto vienetu	LST EN ISO 9864	g/m ²	30
Maksimalus stipris tempiant md/cmd**	LST EN ISO 10319	kN/m	≥ 2,0 / ≥ 0,4
Pailgėjimas esant maks. stipriui tempiant md/cmd*	LST EN ISO 10319	%	≥ 15 / ≥ 10
Rulono matmenys, plotis x ilgis	-	m x m	2 x 30

* remiantis standarto reikalavimais, **md – išilgine kryptimi; cmd – skersine kryptimi.

5 Medžių šalinimo žiniaraštis

Eil. Nr.	Medžio pavadinimas	Skersmuo, cm	Medžio būklė	Įkainis, Eur/cm	Kaina be PVM, Eur	Komentaras
1.	Beržas	26	gera			saugotinas
2.	Pušis	22	gera			saugotinas
3.	Pušis	19	gera			
4.	Beržas	19	gera			
5.	Beržas	15	gera			
6.	Pušis	16	gera			
7.	Beržas	24	gera			saugotinas
8.	Eglė	23	gera			saugotinas
9.	Eglė	16	gera			
10.	Eglė	17	gera			
11.	Eglė	19	gera			
12.	Tuja	16	gera			
13.	Tuja	16	gera			
14.	Tuja	16	gera			
15.	Tuja	16	gera			
16.	Beržas	14	gera			
17.	Pušis	15	gera			
18.	Pušis	14	gera			
19.	Pušis	15	gera			
20.	Beržas	18	gera			
21.	Beržas	15	gera			
22.	Beržas	16	gera			
23.	Beržas	19	gera			
24.	Pušis	24	gera			saugotinas
25.	Beržas	25	gera			saugotinas
26.	Beržas	27	gera			saugotinas
27.	Beržas	35	gera			saugotinas
28.	Obelis	18	gera			
29.	Pušis	14	gera			
30.	Beržas	26	gera			saugotinas
31.	Beržas	18	gera			
32.	Beržas	17	gera			
33.	Beržas	19	gera			
34.	Beržas	18	gera			
35.	Beržas	19	gera			
36.	Beržas	23	gera			saugotinas
37.	Beržas	27	gera			saugotinas


0	2025	Statybą leidžiančiam dokumentui, konkursui ir statybai			
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS			
KVAL. PATV. DOK. NR.	 MB „Infra projectum“ Aušros g. 12, LT-21157 tel.: +370 69666023 info@infraprojectum.com		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS		
			Susisiekimo komunikacijų (gatvių) paskirties pėsčiųjų-dviračių tako, šalia valstybinės reikšmės rajoninio kelio Nr. 5348 „Visaginas – Užupiai“ (Energetikų g.) dešinėje pusėje, žemės sklype kad. Nr. 4583/0003:338, Visagino mieste, statybos supaprastintas projektas		
			STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS		
			Susisiekimo komunikacijos		
37311	SPV	R. Mačys			
33443	SPDV	R. Mačys			
	IP	----			
			DOKUMENTO PAVADINIMAS		LAIDA
			Medžių šalinimo žiniaraštis		0
lt	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS		DOKUMENTO ŽYMUO		LAPAS
	Visagino savivaldybė		10872024-XX-S.SPP-S-MŠŽ		LAPŲ
					1
					2

Eil. Nr.	Medžio pavadinimas	Skersmuo, cm	Medžio būklė	Įkainis, Eur/cm	Kaina be PVM, Eur	Komentaras
38.	Eglė	13	gera			
39.	Gluosnis	43	gera			saugotinas
40.	Gluosnis	36	gera			saugotinas
41.	Gluosnis	42	gera			saugotinas
42.	Gluosnis	38	gera			saugotinas
43.	Gluosnis	47	gera			saugotinas
44.	Gluosnis	41	gera			saugotinas
45.	Gluosnis	39	gera			saugotinas
46.	Gluosnis	42	gera			saugotinas
47.	Pušis	19	gera			
48.	Beržas	18	gera			
49.	Pušis	36	gera			saugotinas

Pastaba: lentelėje išvardinti medžiai priskiriami saugotiniams, vadovaujantis „Kriterijais, kuriuos atitinkantys medžiai ir krūmai priskiriami saugotiniams želdiniams“. Kriterijai patvirtinti Lietuvos Respublikos Vyriausybės 2008 m. kovo 12 d. nutarimu Nr. 206, o aktuali redakcija patvirtinta 2021 m. gruodžio 22 d. nutarimu Nr. 1101.

6 Sąnaudų kiekių žiniaraštis

Eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	TS	Mato vnt.	Kiekis
1.	Paruošiamieji ir ardymo darbai			
1.1.	Kontroliniai inžineriniai geologiniai – geotechniniai tyrimai	4.1	m	2048
1.2.	Ašinės linijos nužymėjimas trasoje	4.1	m	2048
1.3.	Vienstiebio kelio ženklų demontavimas	4.1	vnt./t	2/0,3
1.4.	Į darbų ribas patenkančių sargelių demontavimas	4.1	vnt./t	5/0,1
1.5.	Minkštų veislių medžių, kai kamieno skersmuo iki 16 cm, kirtimas, kelmų rovimas ir duobių užlyginimas	4.1	vnt./t	15/4
1.6.	Minkštų veislių medžių, kai kamieno skersmuo 17-24 cm, kirtimas, kelmų rovimas ir duobių užlyginimas	4.1	vnt./t	19/8
1.7.	Minkštų veislių medžių, kai kamieno skersmuo 25-32 cm, kirtimas, kelmų rovimas ir duobių užlyginimas	4.1	vnt./t	5/4
1.8.	Minkštų veislių medžių, kai kamieno skersmuo virš 32 cm, kirtimas, kelmų rovimas ir duobių užlyginimas	4.1	vnt./t	10/10
1.9.	Mechanizuotas medžių genėjimas, vidutinio tankumo krūmų, smulkaus miško šalinimas su šaknimis	4.1	ha/t	0,25/50
1.10.	Betoninės d800 mm vandens pralaidos demontavimas	4.1	vnt./m/t	1/8,2/4,6
1.11.	Vandens pralaidos d800 mm betoninių antgalių demontavimas	4.1	vnt./m³/t	4/1,4/3,6
1.12.	Betoninės d500 mm vandens pralaidos demontavimas	4.1	vnt./m/t	1/6,7/1,8
1.13.	Vandens pralaidos d500 mm betoninių antgalių demontavimas	4.1	vnt./m³/t	2/0,4/0,9
1.14.	Metalinės d300mm vandens pralaidos demontavimas	4.1	vnt./m/t	1/9,8/0,3
1.15.	Esamos betoninių plytelių arba trinkelėlių dangos ardymas	4.1	m²/m³/t	329,5/26,4/66
1.16.	Akmens pašalinimas	4.1	vnt./m³/t	1/0,8/2
1.17.	Esamos mūrinės atramų sienutės demontavimas	4.1	m/m³/t	6,6/1,5/3,8
1.18.	Betoninės ir g/b dangos ardymas	4.1	m²/m³/t	70,2/7/17,5
1.19.	Esamos g/b atraminės sienutės demontavimas	4.1	m/m³/t	6,4/1/2,5
1.20.	Betoninio gatvės bordiūro su pamatais demontavimas	4.1	m/m³/t	22/2/5
1.21.	Betoninio vejos bordiūro su pamatais demontavimas	4.1	m/m³/t	181/5,8/14,5
1.22.	Statybinių medžiagų ir/ar atliekų mechanizuotas pakrovimas ir išvežimas Rangovo pasirinktu atstumu	4.1	t	198,9
1.23.	Žvyro dangos ardymas ir išvežimas Rangovo pasirinktu atstumu (su prielaida, kad vidutinis sluoksnio storis 10 cm)	4.1	m²/m³	57/5,7
1.24.	Asfalto frezavimas ir nuofrezų išvežimas Rangovo pasirinktu atstumu	4.1	m²/m³/t	3795/227,7/501
2.	Žemės darbai			
2.1.	Dirvožemio kasimas ekskavatoriais (nuo šlaitų ir pakelės plotų), pervežimas autosavivarčiais iki 1 km atstumu į sandėliavimo aikštelę	4.2	m³	1150
2.2.	Dirvožemio sijojimas atskiriant šiukšles	4.2	m³	1150

0	2025	Statybą leidžiančiam dokumentui, konkursui ir statybai		
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS		
KVAL. PATV. DOK. NR.	 MB „Infra projectum“ Aušros g. 12, LT-21157 tel.: +370 69666023 info@infraprojectum.com	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS		
		Susisiekimo komunikacijų (gatvių) paskirties pėsčiųjų-dviračių tako, šalia valstybinės reikšmės rajoninio kelio Nr. 5348 „Visaginas – Užupiai“ (Energetikų g.) dešinėje pusėje, žemės sklype kad. Nr. 4583/0003:338, Visagino mieste, statybos supaprastintas projektas		
37311	SPV	R. Mačys	STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS Susisiekimo komunikacijos	
33443	SPDV	R. Mačys		
	IP	----	DOKUMENTO PAVADINIMAS	
			Sąnaudų kiekių žiniaraštis	
lt	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS		DOKUMENTO ŽYMUO	
	Visagino savivaldybė		10872024-XX-S.SPP-S-SKŽ	
			LAPAS	LAPŲ
			1	3

Eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	TS	Mato vnt.	Kiekis
2.3.	Šiukšlių (nuo išsijoto dirvožemio) išvežimas Rangovo pasirinktu atstumu į sąvartą	4.2	m ³	358
2.4.	Grunto kasimas mechanizuotu būdu iki projekcinio lygio ir panaudojimas projekcinės sankasos formavimui (pylimams)	4.2	m ³	150
2.5.	Grunto kasimas mechanizuotu būdu iki projekcinio lygio ir atlikusio grunto išvežimas į sąvartą Rangovo pasirinktu atstumu	4.2	m ³	3960
2.6.	Grunto kasimas rankiniu būdu iki projekcinio lygio ir atlikusio grunto išvežimas į sąvartą Rangovo pasirinktu atstumu	4.2	m ³	440
2.7.	Sankasos viršaus planiravimas mechanizuotu būdu	4.2	m ²	10089
2.8.	Sankasos viršaus planiravimas rankiniu būdu	4.2	m ²	1121
2.9.	Grunto sluoksnio sutankinimas mechanizuotu būdu	4.2	m ³	3027
2.10.	Grunto sluoksnio sutankinimas rankiniu būdu	4.2	m ³	336
2.11.	Šlaitų ir pakelės plotų planiravimas mechanizuotu būdu	4.2	m ²	7164,5
2.12.	Šlaitų ir pakelės plotų planiravimas rankiniu būdu	4.2	m ²	796
2.13.	Šlaitų ir pakelės plotų tvirtinimas 10 cm storio dirvožemiu, paskleidžiant ir pasėjant žolę mechanizuotu būdu (panaudojant nukastą dirvožemį)	4.2	m ²	6705
2.14.	Šlaitų ir pakelės plotų tvirtinimas 10 cm storio dirvožemiu, paskleidžiant ir pasėjant žolę rankiniu būdu (panaudojant nukastą dirvožemį)	4.2	m ²	745
2.15.	Šlaitų tvirtinimas geotinklu, užpildant skaldele, dirvožemiu ir pasėjant žolę	4.2	m ²	130
2.16.	Šlaitų tvirtinimas P1 plokštėmis ant 10 cm skaldos pagrindo (58,5+82+)	4.2	m ²	268,5
2.17.	Griovio dugno tvirtinimas 10 cm storio mineralinių medžiagų sluoksniu (pasirinktinai fr.16/22, 16/32, 22/32 mm)	4.2	m ² /m ³	112
3.	Vandens nuleidimas			
3.1.	Drenažo įrengimas			
3.1.1.	Tranšėjų kasimas iki drenažo projekcinio lygio ir išleistuvų įrengimui, iškasto grunto išvežimas į sąvartą Rangovo pasirinktu atstumu	4.2	m ³	620
3.1.2.	Drenažo įrengimas iš d113/126 vamzdžių su geotekstilės filtru ant skaldos fr.5/8 pagrindo ir užpilant skalda fr.11/16	4.3	m	1443
3.1.3.	Reguliuojamo aukščio drenažo apžiūros šulinio d315 mm įrengimas (komplekte su kinete, D400 apkrovos klasės ketaus dangčiu, reikalingomis jungtimis ir sandarikliais)	4.3	vnt.	15
3.1.4.	Plastikinių drenažo žiočių d110 mm įrengimas	4.3	vnt.	6
3.1.5.	Plastikinio antgalio įrengimas, drenažo vamzdžio „laisvo“ galo užsandarinimui	4.3	vnt.	1
3.2.	Vandens pralaidų įrengimas			
3.2.1.	Vandens pralaidos įrengimas iš plastikinių d800 mm movinių vamzdžių	4.4	vnt./m	2/21,6
3.2.2.	Filtruojančios neaustinės geotekstilės įrengimas po vandens pralaidos antgaliais	4.4	m ²	44,8
3.2.3.	Filtruojančios neaustinės geotekstilės įrengimas aplink užpilo gruntą	4.4	m ²	186
3.2.4.	Geomembranos įrengimas po vandens pralaidos antgaliais	4.4	m ²	17,6
3.2.5.	Apsauginio šalčiui atsparaus sluoksnio įrengimas po vandens pralaidos antgaliais iš nesurišto mineralinių medžiagų mišinio (panaudojant ŠNS iš iškasų)	4.4	m ²	17,4
3.2.6.	Smėlio pagrindo įrengimas po vandens pralaidomis iš nesurišto mineralinių medžiagų mišinio (panaudojant ŠNS iš iškasų)	4.4	m ³	5,6
3.2.7.	Pralaidų konstrukcijos užpylimas nesurišto mineralinių medžiagų mišiniu	4.4	m ³	77
4.	Dangos konstrukcijos įrengimo darbai			
4.1.	Tako ir nuovažų dangos konstrukcija			
4.1.1.	Šalčiui nejautrių medžiagų sluoksnio įrengimas	4.5	m ³	3715
4.1.2.	GRK3 klasės neaustinės geotekstilės įrengimas	4.2	m ²	3914
4.1.3.	Geotinklo įrengimas iš PP 40/40 kN/m	4.2	m ²	9265
4.1.4.	20 cm storio skaldos pagrindo sluoksnio iš nesurišto mineralinių medžiagų mišinio įrengimas (fr. 0/45)	4.5	m ²	5918,8
4.1.5.	25 cm storio skaldos pagrindo sluoksnio iš nesurišto mineralinių medžiagų mišinio įrengimas (fr. 0/45)	4.5	m ²	163,2

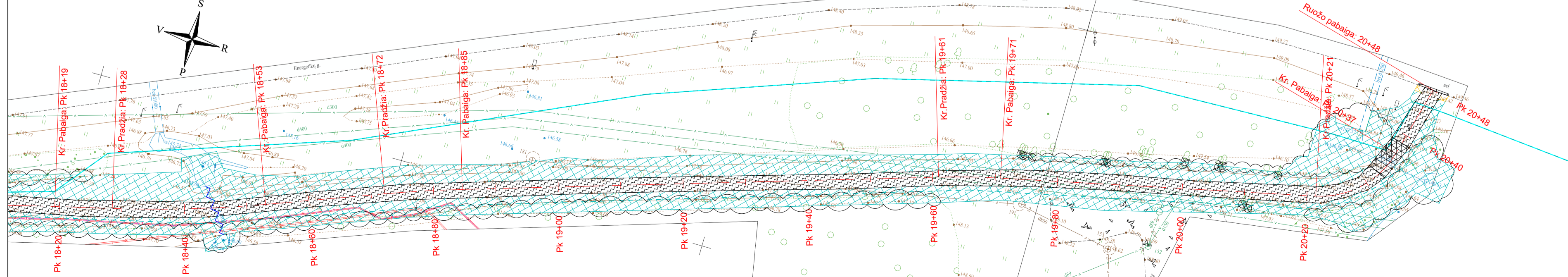
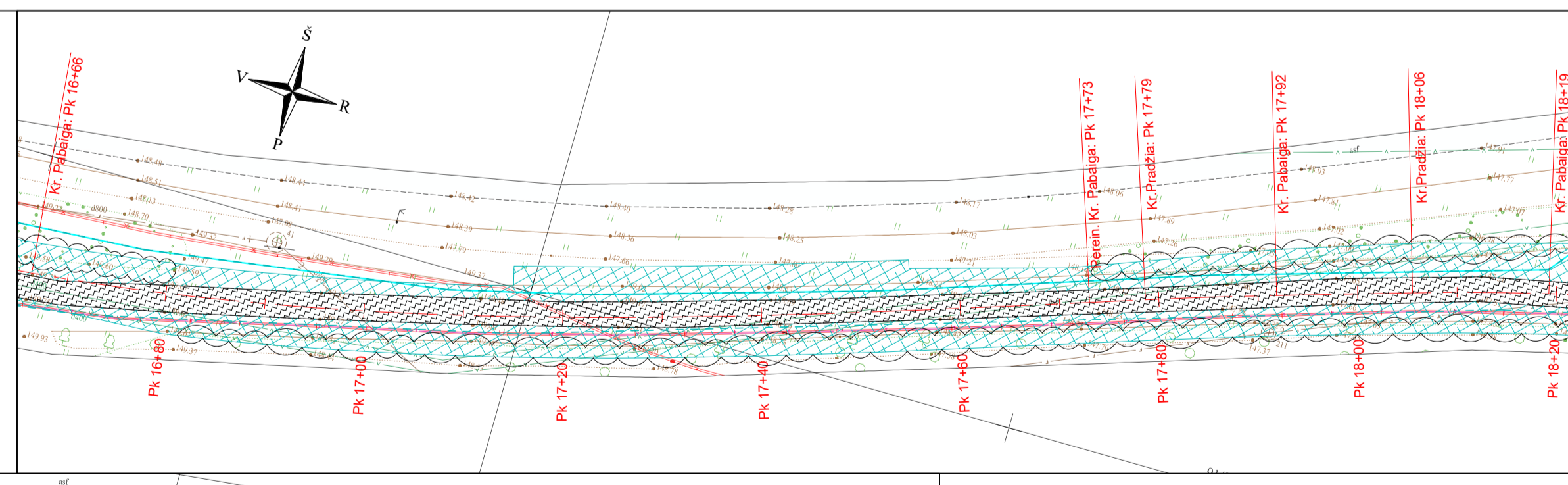
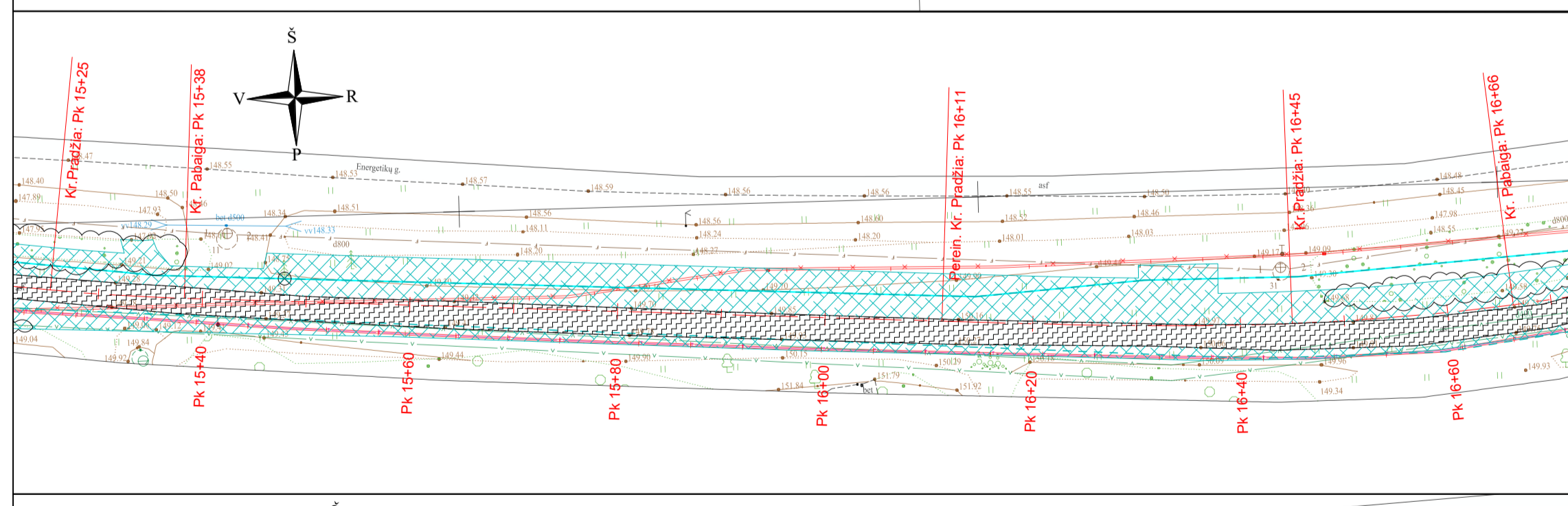
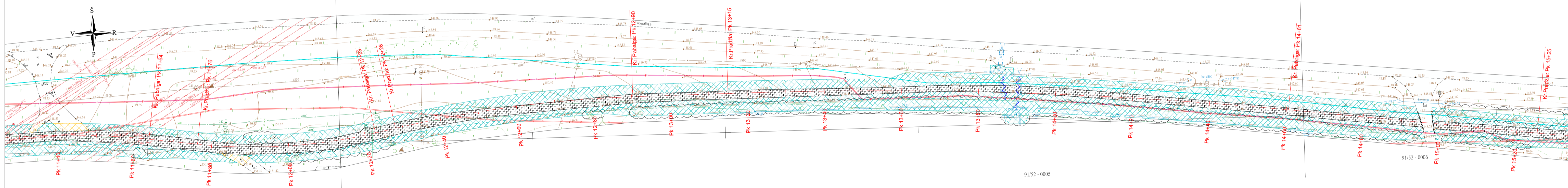
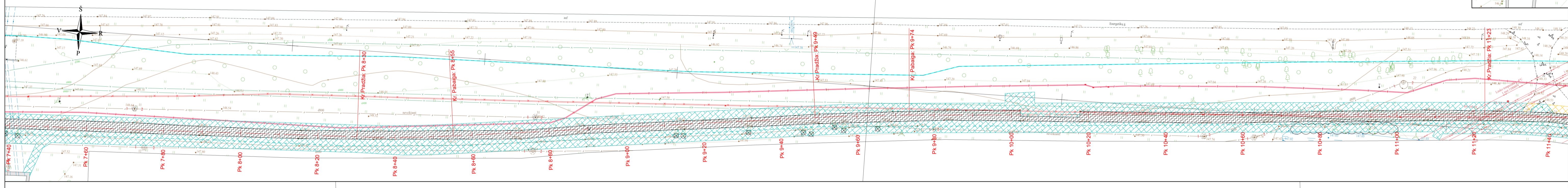
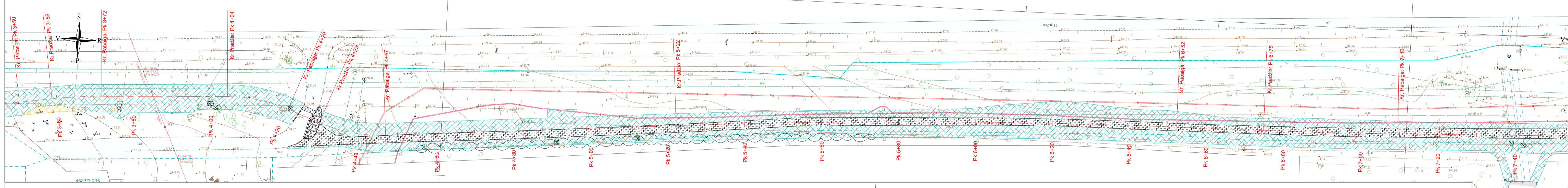
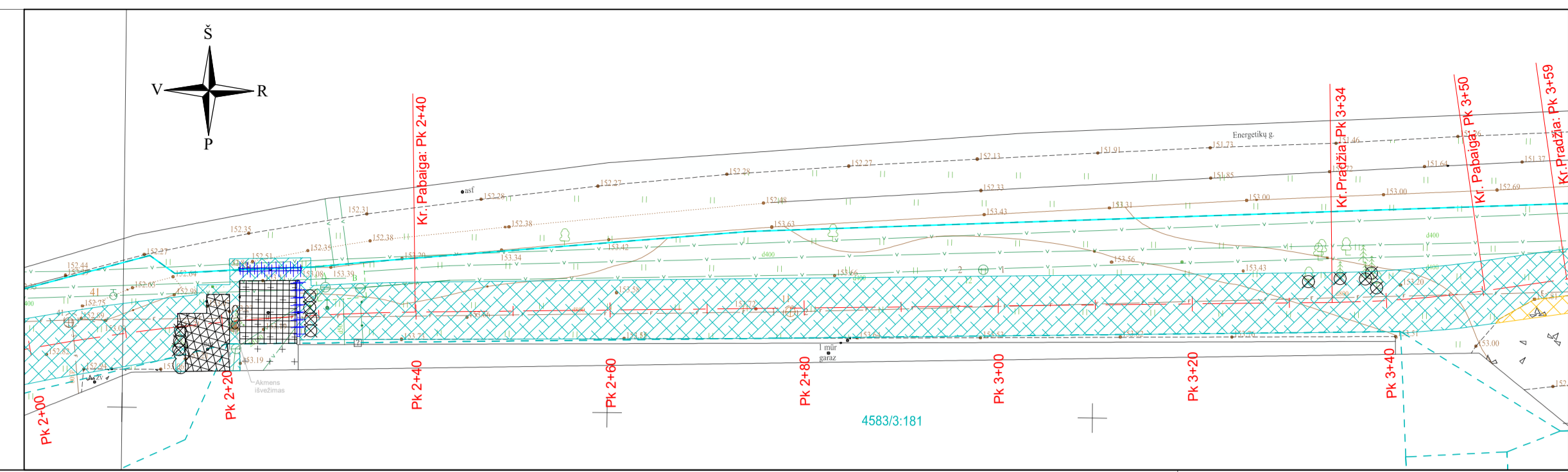
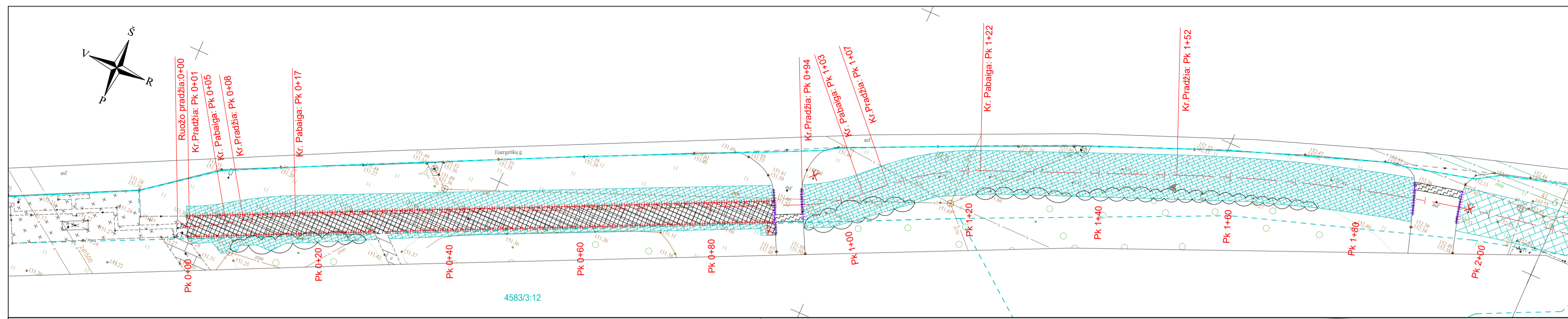
10872024-XX-S.SPP-S-SKŽ	Lapas	Lapų	Laida
	2	3	0

Eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	TS	Mato vnt.	Kiekis
4.1.6.	17 cm storio skaldos pagrindo sluoksnio iš nesurištojo mineralinių medžiagų mišinio įrengimas (fr. 0/45)	4.5	m ²	45,6
4.1.7.	3 cm storio išlyginamasis sluoksnis iš skaldos atsijų (fr. 0/5)	4.5	m ²	53,4
4.1.8.	8 cm storio betoninių trinkelų su kauburėliais (įspėjimo paviršiaus) įrengimas	4.5	m ²	18,4
4.1.9.	8 cm storio betoninių trinkelų su juostelėmis (vedimo paviršiaus) įrengimas	4.5	m ²	23,4
4.1.10.	8 cm storio pilkos spalvos betoninių trinkelų įrengimas	4.6	m ²	2,4
4.1.11.	Atstatoma betoninių trinkelų ar plytelių danga (panaudojant ankščiau išardytas trinkeles ar plyteles)	–	m ²	9,2
4.1.12.	8 cm storio asfalto pagrindo-dangos sluoksnio įrengimas iš AC 16 PD asfalto mišinio	4.6	m ²	6068,8
4.1.13.	Asfaltbetonio dangos pagruntavimas bitumine emulsija (projektuojamų ir esamų dangų sujungimui)	4.6	m ²	19,4
4.1.14.	6-8 cm storio asfalto pagrindo-dangos sluoksnio įrengimas iš mišinio AC 16 PD (projektuojamų ir esamų dangų sujungimui ir nuovažų dangai)	4.6	m ²	32,5
4.1.15.	Projektinės asfalto dangos šiurkštinimas skaldyta mineraline medžiaga (fr.1/3)	4.6	m ²	6101,3
4.1.16.	Siūlių ir prijungčių sandarinimas bitumine mase	4.6	m	75
4.1.17.	10 cm aukščio betoninių bordiūrų 100x30x15 cm įrengimas ant betono pagrindo	4.6	m	6
4.1.18.	Pereinamųjų bordiūrų 100x30x15 cm įrengimas ant betono pagrindo	4.6	m	17
4.1.19.	Įgilintų betoninių bordiūrų 100x30x15 cm įrengimas ant betono pagrindo	4.6	m	48
4.1.20.	Betoninių bordiūrų 100x20x8 cm įrengimas ant betono pagrindo	4.6	m	4052
4.1.21.	Sandarinimo juostos prie bordiūrų įrengimas	4.6	m	4102
4.1.22.	Pažyviravimas projektuojamų dangų sujungimui su esama žvyro\grunto danga (su prielaida, kad vidutinis sluoksnio storis 15 cm)	4.6	m ²	27
4.2.	Kelkraščių įrengimas			
4.2.1.	10 cm storio kelkraščių dangos įrengimas iš skaldažolės, kai dirvožemio kiekis joje 30 % ir naudojama mineralinė medžiaga – skalda (panaudojant nukastą dirvožemį)	4.6	m ²	2238
4.2.2.	10 cm storio kelkraščių dangos įrengimas iš žvyro mišinio fr. 0/32	4.6	m ²	2
5.	Eismo organizavimas			
5.1.	Kelio ženklų ant viestiebių metalinių 76,1 mm skersmens atramų įrengimas	4.7	vnt./m/m ²	9/32,6/2,6
5.2.	Kelio ženklų skydų montavimas ant apšvietimo atramų	4.7	vnt./m ²	3/0,9
5.3.	Horizontaliojo ženklinimo linijos 1.12 įrengimas naudojant reaktyviasias ar termoplastines medžiagas	4.7	m ²	3,5
5.4.	Horizontaliojo ženklinimo 1.33 įrengimas naudojant tirpiklių turinčius dažus ar dispersijas	4.7	m ²	9
5.5.	Signalinių stulpelių įrengimas (ties vandens pralaidomis)	4.7	vnt.	4
6.	Kiti darbai			
6.1.	Tranšėjų kasimas ir užpylimas (kabeliams apsaugoti)	4.8	m	44
6.2.	Sudedamųjų kabelių apsauginių vamzdžių PE d110 montavimas	4.8	m	44
6.3.	Važiuojamojoje dalyje arba kelkraščiuose esančių šulinių suregulavimas iki projekcinio aukščio ir dangčių pakeitimas į 40 t apkrovos dangčius	4.8	vnt.	7
6.4.	Žaliuose plotuose esančių šulinių suregulavimas iki projekcinio aukščio ir dangčių pakeitimas į 25 t apkrovos dangčius	4.8	vnt.	6
6.5.	Segmentinės pėsčiųjų tvorelės įrengimas	4.8	m	45
6.6.	Sargelių atstatymas	4.8	vnt.	5
6.7.	Metalinų suoliukų (su dažytos medienos užpildu) įrengimas suoliuko kijas įbetonuojant į pagrindą	4.8	vnt.	3
6.8.	Metalinių šiukšliadėžių su dangčiais įrengimas	4.8	vnt.	3
6.9.	Metalinių dviračių stovo įrengimas	4.8	vnt.	3

Pastaba. Sąnaudų kiekių žiniaraštis yra orientacinis ir skirtas preliminaros statybos darbų kainos nustatymui. Radus neatitikimų tarp žiniaraštyje ir brėžiniuose pateikiamos informacijos, privaloma vadovautis brėžiniais.

10872024-XX-S.SPP-S-SKŽ	Lapas	Lapų	Laida
	3	3	0

**Projekto daļies brēžiniai
(aktualūs)**



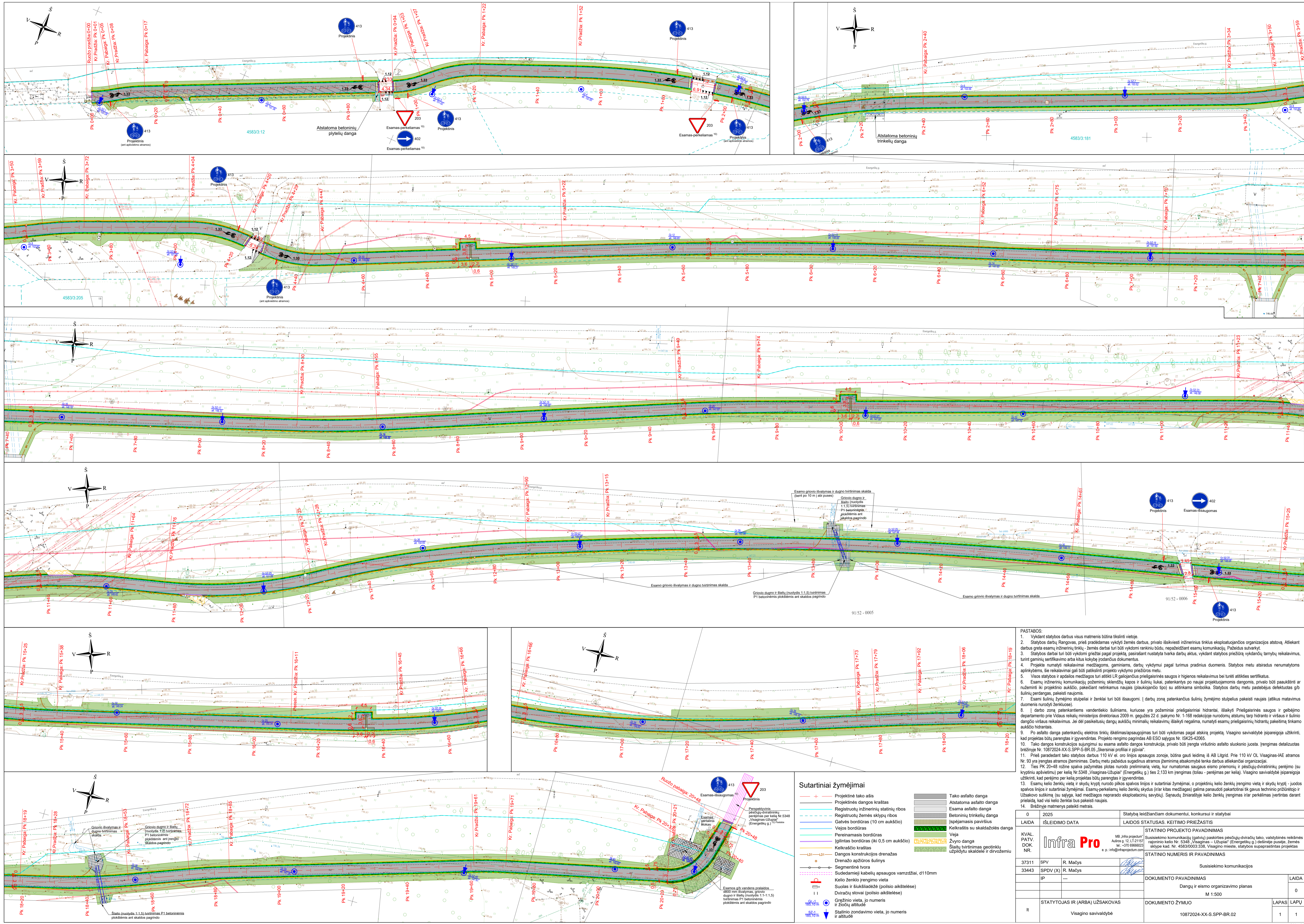
Sutartiniai žymėjimai

- Projektinė tako ašis
- Registruotos inžinerinių statinių ribos
- Registruotos žemės sklypų ribos
- Frezuojama asfalto danga
- Ardoma betono danga
- Demontuojama trinkelis ir/ar plytelių danga
- Nukasama žvyro danga
- Nukasamas dirvožemio sluoksnis
- Demontuojama g/b arba mūrinė atraminė sienutė
- Demontuojamas gatvės bordiūras
- Demontuojamas kelio ženklas
- Šalinami medis
- Šalinami miškas
- Demontuojamas vandens pralaidos

PASTABOS:

1. Vykdyti statybos darbus visus matmenis būtina tikslinti vietoje.
2. Statybos darbų Rangovas, prieš pradėdamas vykdyti žemes darbus, privalo išsikviesti inžinerinius tinklus eksploatuojančios organizacijos atstovą. Atliekant darbus greta esamų inžinerinių tinklų - žemes darbai turi būti vykdomi rankiniu būdu, nepažeidžiant esamų komunikacijų. Pažeidus sutarčių.
3. Statybos darbai turi būti vykdomi griežtai pagal projektą, pasirašant nustatyta tvarka darbus akty, vykdydami statybos priežiūrą vykdančių tarnybų reikalavimus, turint gaminių sertifikavimo arba kitus kokybę įrodančius dokumentus.
4. Projekte numatyti reikalavimai medžiagoms, gaminiams, darbų vykdymui pagal turimus pradinus duomenis. Statybos metu atsiradus nenumatytoms aplinkybėms, šie reikalavimai gali būti patikslinti projekto vykdymo priežiūros metu.
5. Visos statybos ir apdailos medžiagos turi atitikti LR galiojančius priešgaisrinės saugos ir higienos reikalavimus bei turėti atitikties sertifikatus.
6. Esamų inžinerinių komunikacijų požemių sklendžių kapos ir šulinių luokai, patenkančius po naujai projektuojamomis dangomis, privalo būti paaukštinti ar nužeminti iki projekcinio aukščio, pakeičiant netinkamus naujais (plaukiojančio tipo) su atitinkama simbolika. Statybos metu pastebėjus defektuotas g/b šulinių perdangas, pakeisti naujomis.
7. Esami šulinių žymėjimo stulpeliai ir ženklai turi būti išsaugomi. Į darbų zoną patenkančius šulinių žymėjimo stulpelius pakeisti naujais (atlikus matavimus duomenis nurodyti ženkluose).
8. Į darbo zoną patenkančiams vandentiekio šuliniams, kuriuose yra požeminiai priešgaisriniai hidrantai, išlaikyti Priešgaisrinės saugos ir gelbėjimo departamento prie Vidaus reikalų ministerijos direktoriaus 2009 m. gegužės 22 d. įsakymo Nr. 1-168 redakcijoje nurodomų atstumų tarp hidranto ir viršaus ir šulinio dangčio viršaus reikalavimus. Jei dėl paskaitusių dangų aukščio minimalių reikalavimų išlaikyti negalima, numatyti esamų priešgaisrinį hidrantų pakeitimą tinkamo aukščio hidrantais.

0	2025	Statybų leidžiančiam dokumentui, konkursui ir statybai	
LAIDA	ISLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS	
KVAL. PATV. DOK. NR.	Infra Pro	MB „Infra projektai“ Aulės g. 12, LT-12157 tel. +370 6869623 e. p. info@infraprojektai.com	
37311	SPV	R. Mačys	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS
33443	SPDV (X)	R. Mačys	Susisiekimo komunikacijų (gatvių) pakeitimo pėsčiųjų-dviračių tako, valstybinės reikšmės rajoninio kelio Nr. 5348 „Visagias – Užupis“ (Energetikų g.) dešinėje pusėje, žemės sklype kad. Nr. 4583/0003/338, Visagino mieste, statybos supaprastintas projektas
IP	---	---	STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS
---	---	---	Susisiekimo komunikacijos
---	---	---	DOKUMENTO PAVADINIMAS
---	---	---	Paruošiamųjų darbų planas
---	---	---	M 1:500
---	---	---	DOKUMENTO ŽYMUO
---	---	---	10872024-XX-S.SPP-S-BR.01
---	---	---	LAPAS LAPŲ
---	---	---	1 1



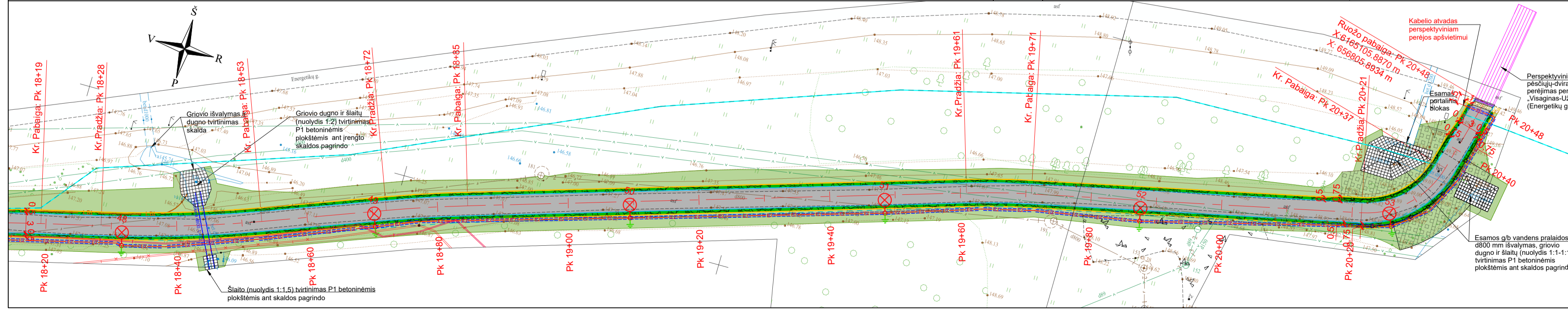
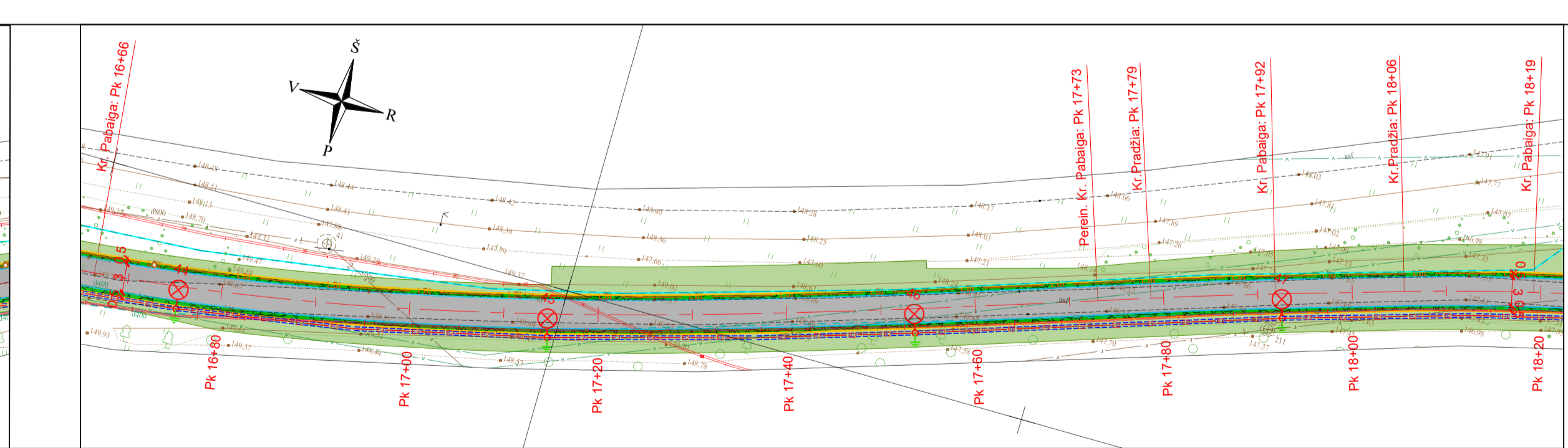
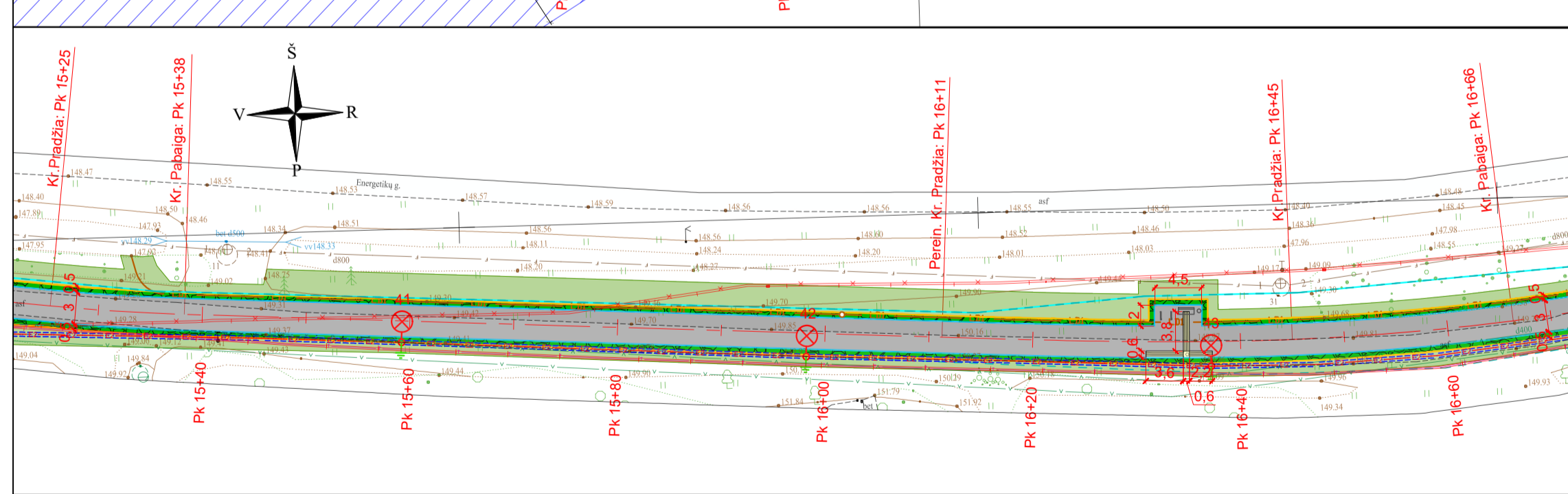
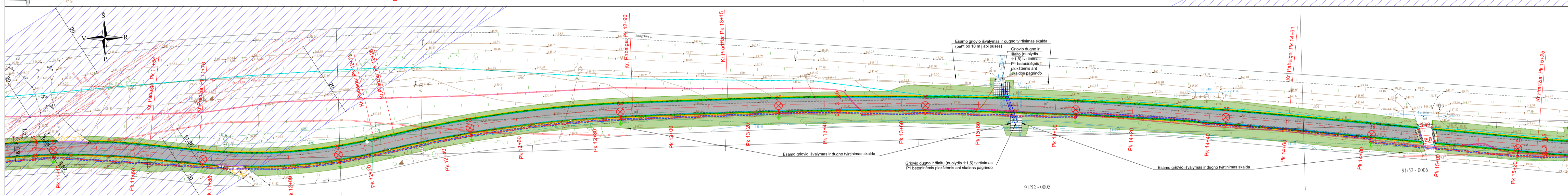
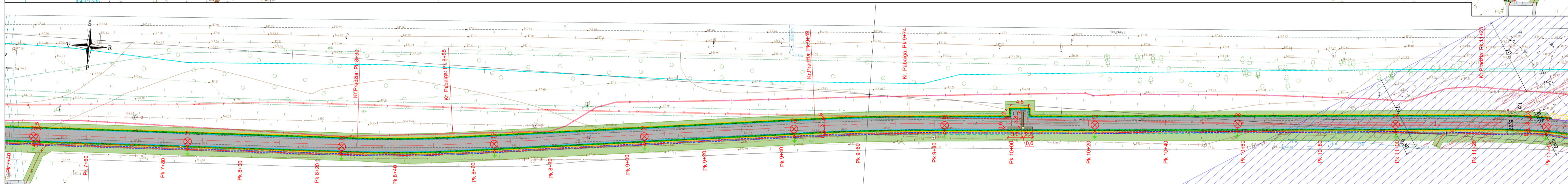
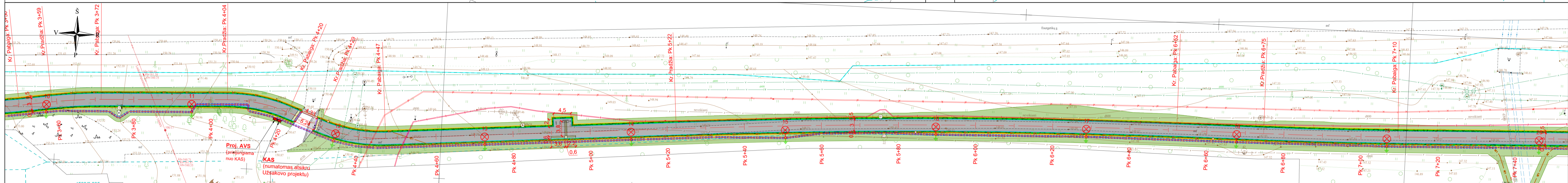
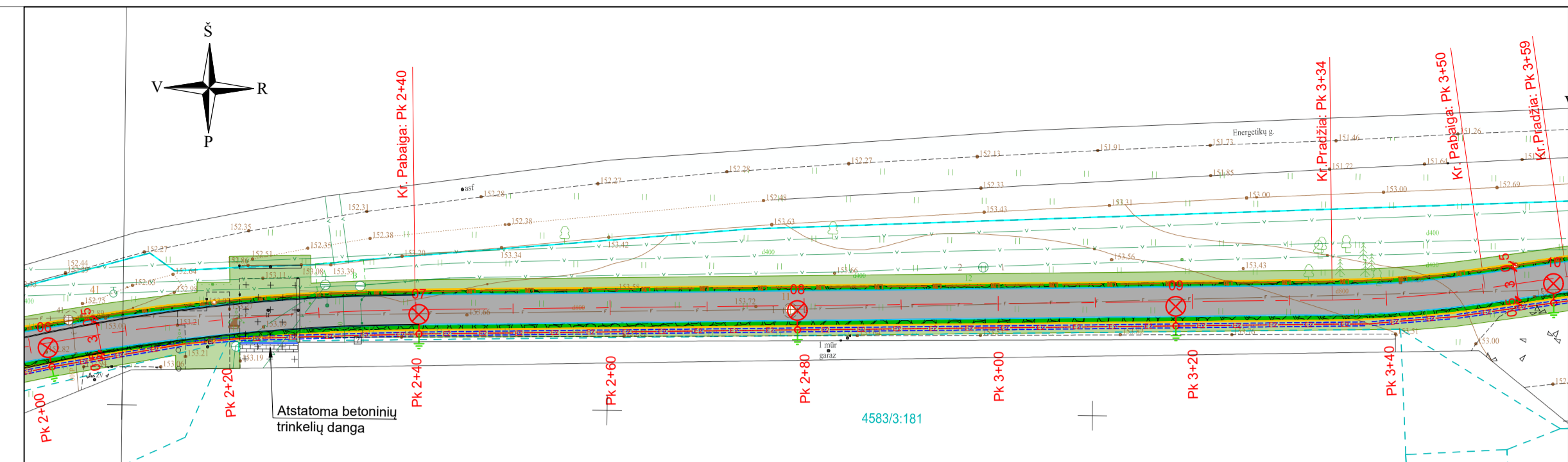
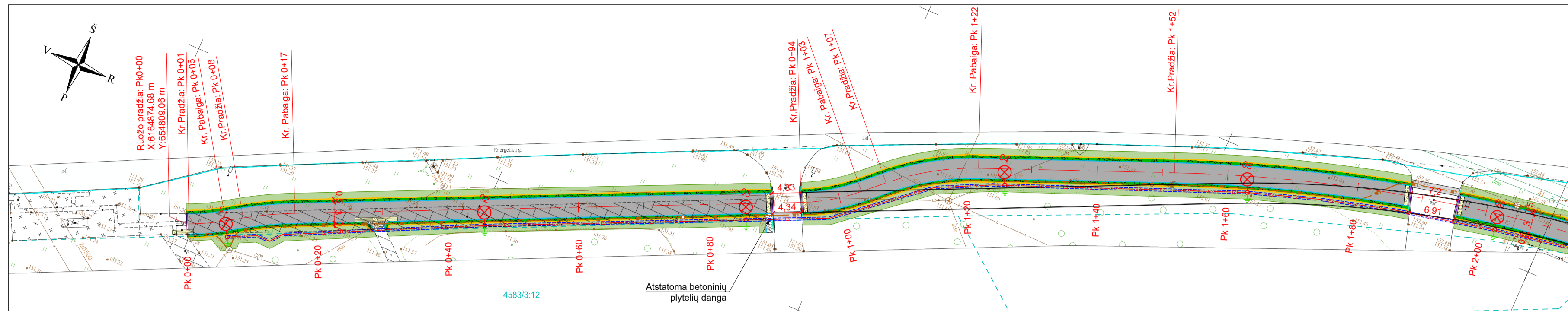
PASTABOS:

1. Vykdyti statybos darbus visus matmenis būna išskirti vietoje.
2. Statybos darbų rangovas, prieš pradėdamas vykdyti darbus, privalo išsikviesti inžinerinius trinkelės eksploatacijos organizacijos atstovą. Atliekant darbus greta esančių inžinerinių tinklų - žemės darbai turi būti vykdomi rankiniu būdu, nepažeidžiant esančių komunikacijų. Pažeidus sutvirtinti, turint gaminių sertifikavimo arba kitus kokybę rodančius dokumentus.
3. Statybos darbai turi būti vykdomi griežtai pagal projektą, pasirašant nustatytą tvarka darbus atlikus, vykdyti statybos priežiūrą, vykdančių tarybų reikalavimus, turint gaminių sertifikavimo arba kitus kokybę rodančius dokumentus.
4. Projekte numatyti reikalavimai medžiagoms, gaminiams, darbų vykdymui pagal turimus pradinius duomenis. Statybos metu atsiradus nerumutoms aplinkoje, siekiant išvengti galimų paklaidų, turėtų būti atlikti projektavimo pakeitimai ir atlikti patikrinimai.
5. Visos statybos ir apdailos medžiagos turi atitikti LR galiojančius priešgaisrinės saugos ir higienos reikalavimus bei turėti atitiktis sertifikatus.
6. Esamų inžinerinių komunikacijų požeminių skėdžių kapos ir šulinių liukai, patenkantys po naujai projektuojamomis dangomis, privalo būti pakuotinti ir nužeminti iki projekcinio aukščio, pakeliant netinkamus naujas (plaukiančio tipo) su atitinkama simboliška. Statybos darbų metu pastebėjus defektus gbt šulinių perdangas, pakelėti naujoms.
7. Esami šulinių žymėjimo stulpeliai ir ženklai turi būti išsaugomi. [darbų zona patenkanti šulinių žymėjimo stulpelius pakeisti naujais (atitikus matavimus duomenis nurodyti ženkluose).
8. Darbo zona patenkanti vandentiekio šuliniams, kuriuose yra požeminiai priešgaisriniai hidrantai, išaikiyti Priešgaisrinės saugos ir gelbėjimo departamentu prieš VDUAS reikalavimus, sukuriant 22 d. įsakymu Nr. 1-160 redakcijoje nurodomų atstumų tarp hidranto ir viršaus ir šulinio dangčio viršaus reikalavimus. Jei dėl pasikeičiusių dangų aukščio, minimalių reikalavimų, išaikiyti negalima, numatyti esamų priešgaisrinių hidrantų pakeliami tinkamo aukščio hidrantais.
9. Po asfalto dangos patenkančių elektros tinklų išsaugojimas turi būti vykdomas pagal atskirą projektą. Visagino savivaldybės įsparejo užtikrinti, kad projektas būtų parengtas ir įgyvendintas. Projekto rengimo pagrindas AB ESO sąlygos Nr. ISK25-42065.
10. Taki dangos konstrukcijos sujungimai su esama asfalto dangos konstrukcija, privalo būti įrengti viršutinio asfalto sluoknio juosta. Įrengimas detalizuotas brėžinyje Nr. 10872024-XX-S-SPP-S-BR-05. Skersiniai profiliai ir pjūviai.
11. Prieš pradėdami taką statyti darbus 110 kV el. oro linijos apsaugos zonoje, būtina gauti leidimą iš AB Litgrid. Prie 110 kV OL Visaginas-IAE atmosferos Nr. 93 yra įrengtas atmosferos žemėjimas. Darbų metu pažeidus sugadinus atmosferos žemėjimo atsakomybę tenka darbus atlikti atitinkamai organizacijai.
12. Ties Pk 20+48 tvornė spalva pažymėtas plotas nurodo preliminarų vietų, kur numatomas saugaus esimo priemonių ir pėsčiųjų dviračių įėjimo (su kryptimi apibūdinti) per kelį Nr. 5348 „Visaginas-Užupeiai“ (Energetikų g.) ties 2,133 km ringimas (toliau - perėjimas per kelį). Visagino savivaldybė įsparejo užtikrinti, kad perėjimo per kelį projektas būtų parengtas ir įgyvendintas.
13. Esamų kelio ženklų vieta ir skydų kryptį nurodo pilkos spalvos linijos ir sutartiniai žymėjimai, o projekcinio kelio ženklų įrengimo vieta ir skydų kryptį - juodos spalvos linijos ir sutartiniai žymėjimai. Esamų perkeliamų kelio ženklų skydus (ir kitas medžiagas) galima panaudoti pakartotinai bei gavus techninio pritarimo ir Užsakovo sutikimą, su sąlyga, kad medžiagos nepažeidžia eksploatacinių sąlygų. Snaudu žinariatyje kelio ženklų įrengimas ir/ar perkėlimas įvertintas darant prielaidą, kad vis kelio ženklai bus pakeisti naujais.
14. Brėžinyje matmenys pateikti metrais.

Sutartiniai žymėjimai

—+—	Projektinė tako asis	—	Tako asfalto danga
—	Projektinės dangos kraštai	—	Atstatoma asfalto danga
—	Registruoti inžineriniai statiniai ribos	—	Esama asfalto danga
—	Registruota žemės sklypų ribos	—	Betoninių trinkelėlių danga
—	Galvos bordiūras (10 cm aukščio)	—	Išplėjamasis paviršius
—	Vejos bordiūras	—	Kelkraštis su skaldžios danga
—	Pereinamasis bordiūras	—	Veja
—	Ilgintasis bordiūras (iki 0,5 cm aukščio)	—	Zvyro danga
—	Kelkraščio kraštai	—	Slačių tvirtinimas geotekniniu užpildytu skaldėle ir dirvožemiu
—	Dangos konstrukcijos drenazas	—	
—	Drenažo apžios šulynys	—	
—	Segmentinė tvora	—	
—	Sudėtameji kabelių apsaugos vamzdžiai, d110mm	—	
—	Kelio ženklo įrengimo vieta	—	
—	Suodas ir šukliadėžė (polio akstelėse)	—	
—	Dvirračio stovai (polio akstelėse)	—	
—	Gręžinio vieta, jo numeris ir žiūrijų altitudė	—	
—	Statinio žondavimo vieta, jo numeris ir altitudė	—	

0	2025	Statybų leidžiančiam dokumentui, konkursui ir statybai
LAIDA	ISLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS, KEITIMO PRIEŽASTIS
KVAL. PATV. DOK. NR.	MB „Infra Pro“ Aukros g. 12, LT-12157 tel. +370 6866923 e.p.: info@infapro.lt	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS Susisiekiama komunikacija (gebrū) pakeliamas pėsčiųjų-dviračių tako, valstybinės reikšmės rajoninio kelio Nr. 5348 „Visaginas – Užupeiai“ (Energetikų g.) dešinėje pusėje, žemės sklype kad. Nr. 4583/0003338. Visagino mieste, statybos supaprastintas projektas
		STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS
37311 SPV	R. Mačys	Susisiekiama komunikacijos
33443 SPDV (X) R. Mačys		DOKUMENTO PAVADINIMAS
IP		Dangų ir eismo organizavimo planas
		LAIDA
		0
STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS	Visagino savivaldybė	DOKUMENTO ŽYMUO
		M.1.500
		LAPAS LAPŲ
		1 1



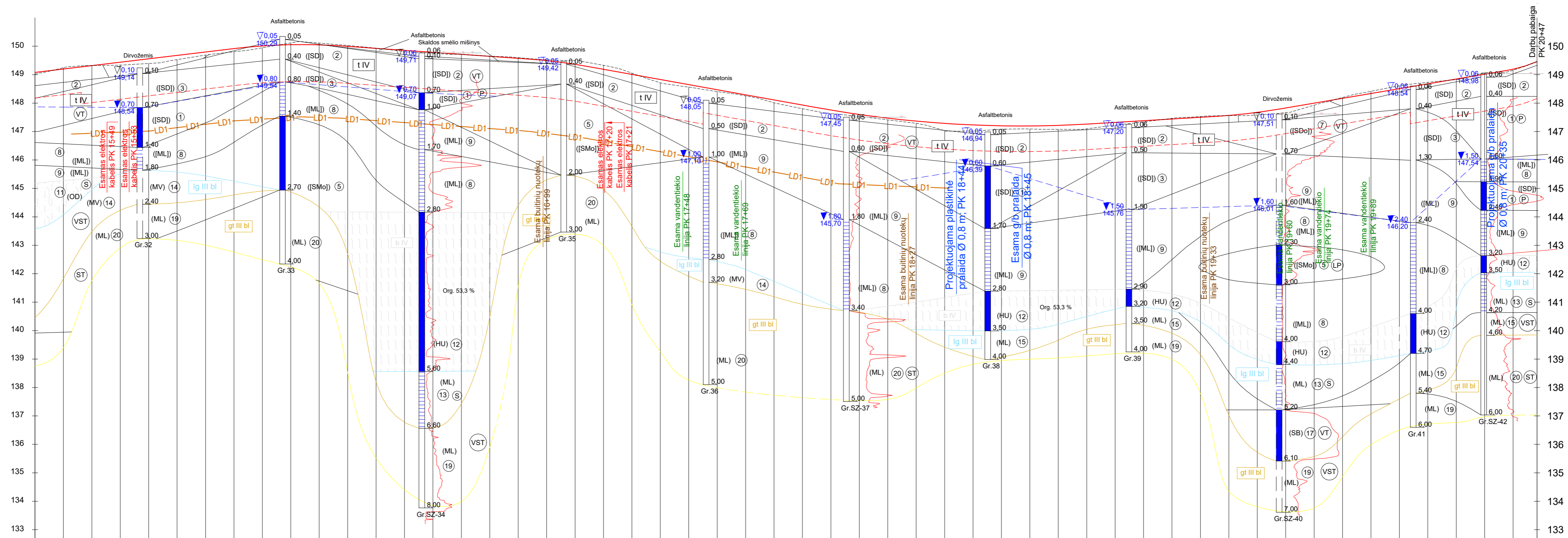
Sutartiniai žymėjimai

- Projekto takas
- Projekto dangos kraštas
- Reguliuojami inžineriniai statiniai ribos
- Žemės sklypų ribos
- Galvės bordiūras (10 cm aukščio)
- Pereinamasis bordiūras
- Ilgintinis bordiūras (iki 0,5 cm aukščio)
- Vejos bordiūras
- Kelkraščio kraštas
- Dangos konstrukcijos drenažas
- Drenažo apžiūros šulinys
- Sudėtiniam kabelių apsaugos vamzdžiui, d110mm
- Segmentinė horta
- Suolas ir slūksliadėžė (poilsio aikštelėse)
- Dviratčių stovai (poilsio aikštelėse)
- Projektuojamas apšvietimo kabelis
- Projektuojamas apsauginis vamzdis
- Projektuojama atrama (H=6m) su LED šviestuvu (20W) tako apšvietimui
- Projektuojamas žemėnimo kontūras, Rs10Q

- PASTABOS:**
- Vykdyti statybos darbus visus matmenis būtina tikslinti vietoje.
 - Statybos darbų Rangovas, prieš pradėdamas vykdyti žemės darbus, privalo išsiviešinti inžinerinius tinklus eksploatuojančios organizacijos atstovų. Atliekant darbus greita esamų inžinerinių tinklų - žemės darbai turi būti vykdomi rankiniu būdu, nepažeidžiant esamų komunikacijų. Pabaigus sukuriant, 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 projekto vykdymo priežausiu metu.
 - Visos statybos ir apdailos medžiagos turi atitikti LR galiojančius priešgaisrinės saugos ir higienos reikalavimus bei turėti atitinkamus sertifikatus.
 - Esamų inžinerinių komunikacijų požeminiai skaidymai kapsos ir šulinių liukai, patenkantys po rajonai projektuojamoms dangoms, privalo būti pakuotinti ar užmėninti iki projekcinio aukščio, pakeičiant netinkamus naujais (plaukiojančio tipo) su atitinkama simboliu. Statybos darbų metu pastebėjus defektus arba šulinių perdangas, pakeisti naujomis.
 - Esami šuliniai, žymėjimo stulpeliai ir ženklai turi būti išsaugomi, ir darbų zoną patenkančius šulinių žymėjimo stulpelius pakeisti naujais (atitinkam status duomenis nurodyti ženklais).
 - Į darbo zoną patenkančioms vandentiekio šuliniams, kuriose yra požeminiai priešgaisriniai hidrantai, išsiviešinti priešgaisrinės saugos ir gelbėjimo departamento prie Vidaus reikalų ministro direktoriaus 2009 m. gegužės 22 d. įsakymo Nr. 1-168 redakcija nurodomų atstumų tarp hidrantų ir viešaus ir šulinio dangčio viršaus reikalavimus. Jei dėl pasikeitusių dangų aukščio minimalių reikalavimų išaikių negalima, numatyti esamų priešgaisrinų hidrantų pakelti tinkamo aukščio hidrantais.
 - Po asfalto dangos patenkančių elektros tinklų išlaidoms apsaugojimas turi būti vykdomas pagal atskira projekta, Visagino savivaldybė įsipareigoja užtikrinti, kad projektas būtų parengtas ir įgyvendintas. Projekto rengimo pagrindas AB ESO sąlygos Nr. ISK25-42065.
 - Tako dangos konstrukcijos sujungimui su esama asfalto dangos konstrukcija, privalo būti įrengta viršūnio asfalto sluoksnio juosta. Įrengimas detalizuotas brėžinyje Nr. 10872024-XX-S.SPP-S-BR.05 „Skersiniai profiliai ir pjūviai“.
 - Prieš prasidedant tako statybos darbams 110 kV el. oro linijos apsaugos zonoje, būtina gauti leidimą iš AB Ulgird. Prie 110 kV OL Visaginas-IAE atramos Nr. 93 yra reikalingas atramos išimimas. Darbu metu pažadus sugadinus atramos žemėninių atsakomybė tenka darbus atliksiančiai organizacijai.
 - Ties PK 20+48 rožinė spalva pažymėtas nurodo preliminarų vietą, kur numatomas saugaus esimo priemonių ir pėsčiųjų-dviratinių perėjimo (su kryptiniais apšvietimais per kelią Nr.5348 „Visaginas-Užupiai“ (Energetikų g.) ties 2,133 km pėngamas (toliau - perėjimas per kelią). Visagino savivaldybė įsipareigoja užtikrinti, kad perėjimo per kelią projektas būtų parengtas ir įgyvendintas.

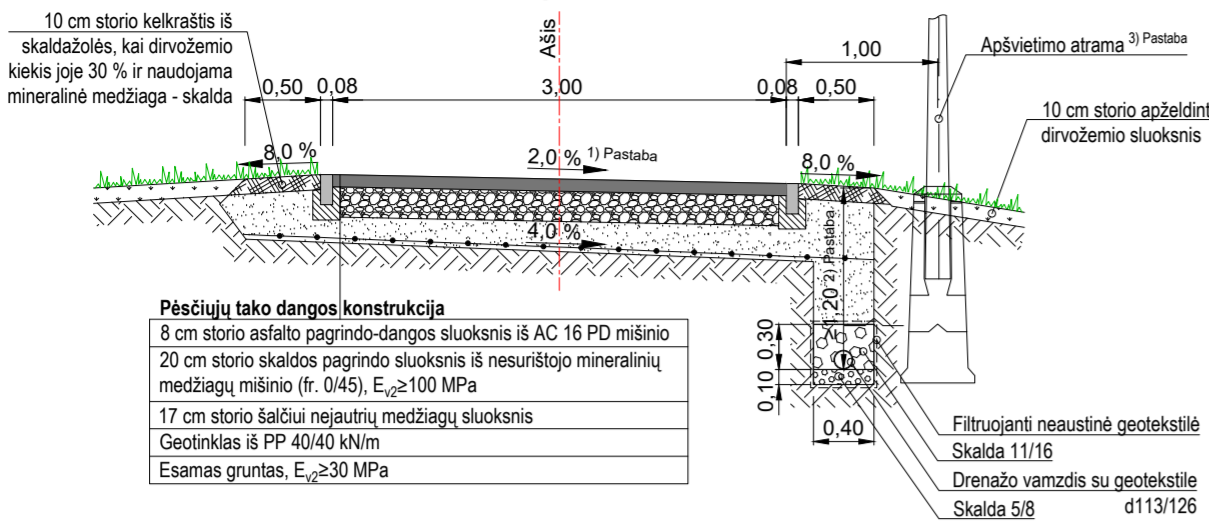
0	2025	Statybą leidžiančiam dokumentui, konkursui ir statybai
LAIDA	ISLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS, KEITIMO PRIEŽASTIS
KVAL. PATV. NR.	MB „Infra Pro“ Aulės g. 12, LT-12157 Tel. +370 6966923 e. p. info@infaproj.lt	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS Susisiekimo komunikacijų (geležnių) pakeitimo pėsčiųjų-dviratčių tako, valstybinės reikšmės rajoninio kelio Nr. 5348 „Visaginas - Užupiai“ (Energetikų g.) dešinėje pusėje, žemės sklype kad. Nr. 4583/0003/338, Visagino mieste, statybos supaprastintas projektas
37311 SPV	R. Mačys	STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS Susisiekimo komunikacijos
33443 SPDV (X)	R. Mačys	DOKUMENTO PAVADINIMAS Suvestinis inžinerinių tinklų planas
IP	---	DOKUMENTO ŽYMUO M 1:500
STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS	Visagino savivaldybė	DOKUMENTO ŽYMUO 10872024-XX-S.SPP-S-BR.04
II	---	LAPAS LAPŲ 1 1

Mh 1:1000
Mv 1:100
Mg 1:50

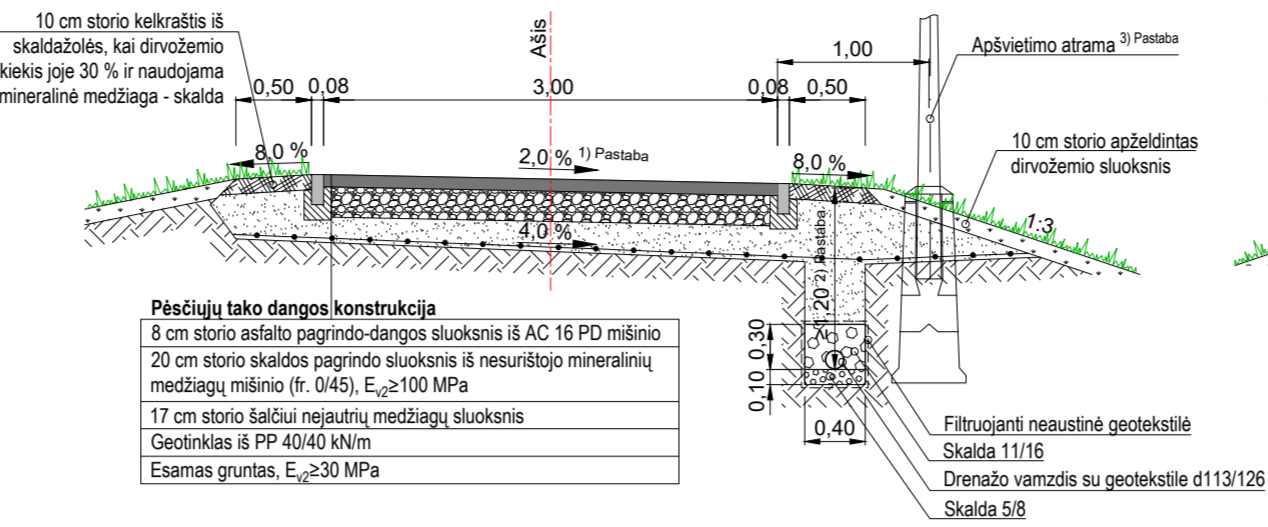


Piketai	Altitudės	Projektinės altitudės	Darbų žymė	Nuolydžiai ir vertikalios kreivės	Važiuojamosios dalies skersiniai nuolydžiai ir piketai	Kairysis kraštas	Dešinysis kraštas	Drenažo altitudės	Drenažo nuolydis	Drenažo ilgis
15+20	149.02	149.06	-0.06					148.18		
15+30	149.24	149.20	-0.05					148.21	0.4%	27
15+40	149.32	149.32	0.00	1.2%				148.25		
15+50	149.34	149.44	0.10					148.29		
15+60	149.39	149.56	0.16					148.29		
15+70	149.53	149.68	0.15					148.41	1.2%	30
15+80	149.69	149.80	0.11					148.53		
15+90	149.80	149.92	0.11					148.64		
16+00	149.94	150.01	0.07					148.70	0.6%	24
16+10	150.12	150.05	-0.06	R - 2000 K - 38				148.76		
16+20	150.11	150.05	-0.06					148.79	0.3%	14
16+30	150.03	149.98	-0.03					148.77		
16+40	149.93	149.92	0.00					148.74		
16+50	149.81	149.85	0.05	0.7%				148.65		
16+60	149.76	149.79	0.03					148.58		
16+70	149.71	149.72	0.00					148.52	0.7%	65
16+80	149.65	149.65	-0.01					148.45		
16+90	149.60	149.58	-0.02					148.38		
17+00	149.53	149.49	-0.03	R - 2000 K - 22				148.31	1.2%	20
17+10	149.49	149.36	-0.12					148.28		
17+20	149.33	149.19	-0.14					148.20		
17+30	149.05	149.01	-0.04					148.08		
17+40	148.83	148.71	-0.12					147.92		
17+50	148.65	148.56	-0.09					147.74		
17+60	148.41	148.47	0.07	1.8%				147.56		
17+70	148.25	148.28	0.04					147.39		
17+80	148.11	148.11	0.00					147.20	1.8%	89
17+90	147.80	147.93	0.13					147.02		
18+00	147.63	147.76	0.12					146.84		
18+10	147.53	147.60	0.07					146.66		
18+20	147.41	147.47	0.06					146.48		
18+30	147.29	147.37	0.08					146.33		
18+40	147.02	147.25	0.26	R - 4000 K - 96				146.40		
18+50	147.02	147.23	0.21					146.36		
18+60	147.08	147.20	0.12					146.32	0.4%	39
18+70	147.09	147.20	0.11					146.28		
18+80	147.07	147.22	0.14					146.25		
18+90	147.10	147.26	0.17					146.22		
19+00	147.22	147.32	0.10					146.20		
19+10	147.34	147.38	0.04					146.18		
19+20	147.47	147.44	-0.02	0.6%				146.16		
19+30	147.53	147.50	-0.03					146.14		
19+40	147.56	147.57	0.01	R - 2000 K - 22				146.12		
19+50	147.58	147.67	0.09					146.10		
19+60	147.66	147.83	0.17					146.08		
19+70	147.93	148.00	0.07					146.06		
19+80	148.20	148.17	-0.03					146.04		
19+90	148.41	148.34	-0.07					146.02		
20+00	148.61	148.51	-0.10	1.7%				146.00		
20+10	148.73	148.68	-0.05					145.98		
20+20	148.83	148.85	0.02					145.96		
20+30	149.07	149.02	-0.06					145.94		
20+40	149.16	149.19	0.04	R - 4000 K - 8				145.92		
20+46	149.46	149.46	0.00					145.90		

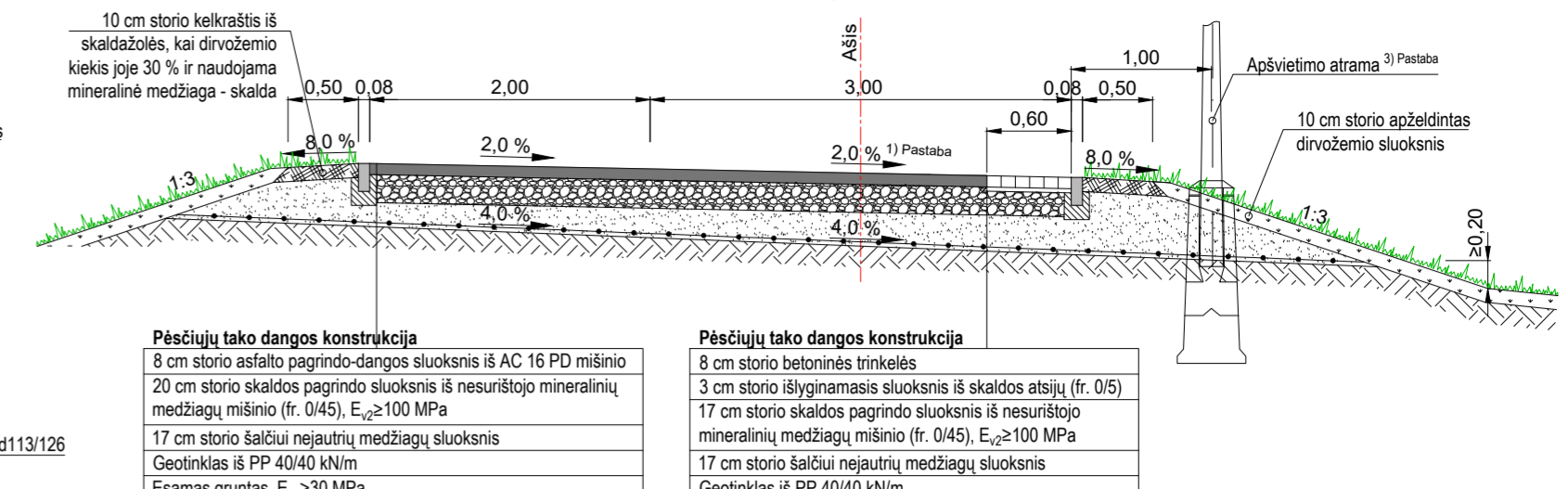
Skersinis profilis Nr. 1



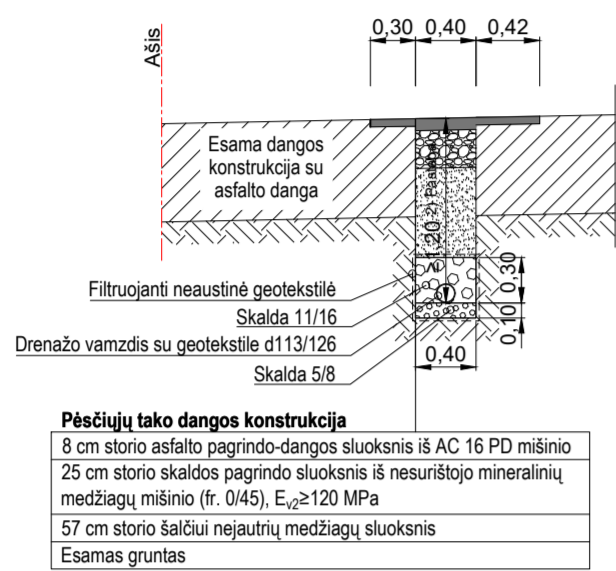
Skersinis profilis Nr. 7



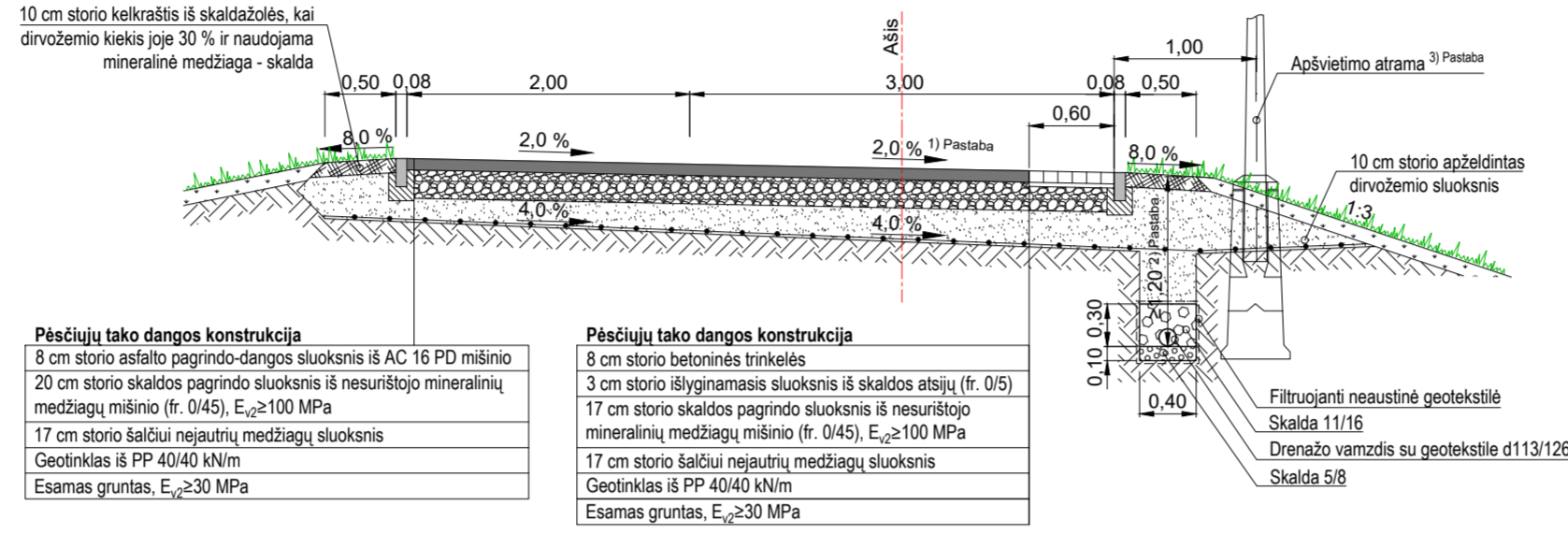
Skersinis profilis Nr. 13



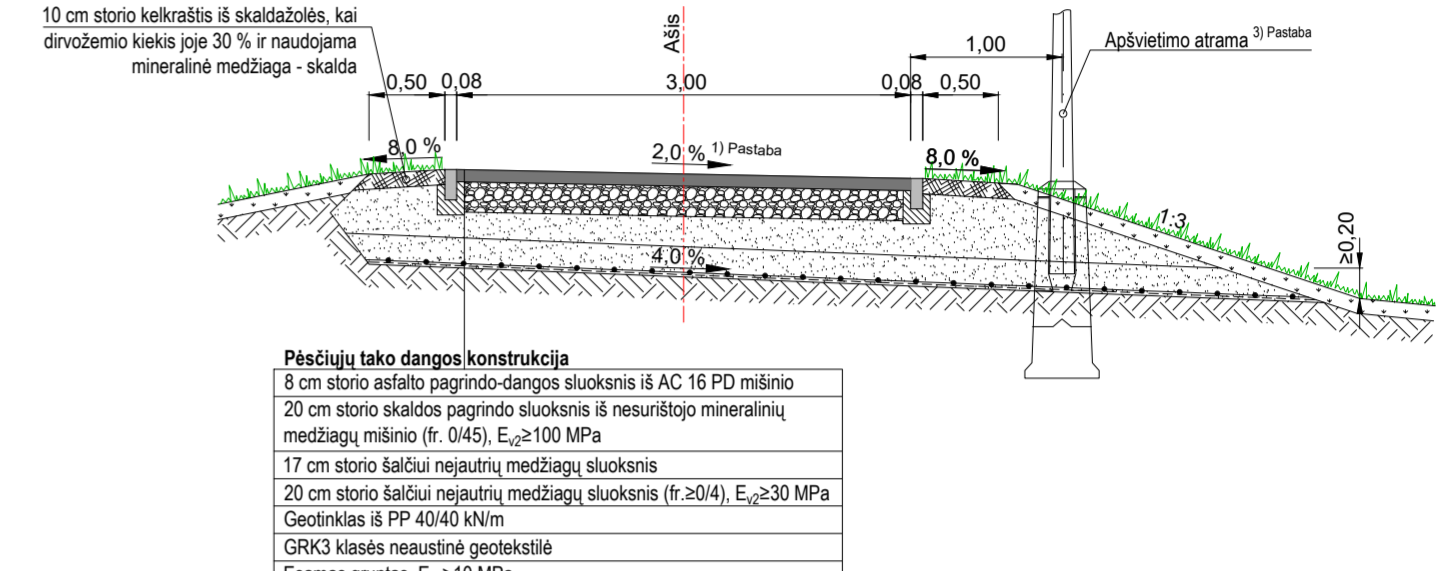
Skersinis profilis Nr. 2



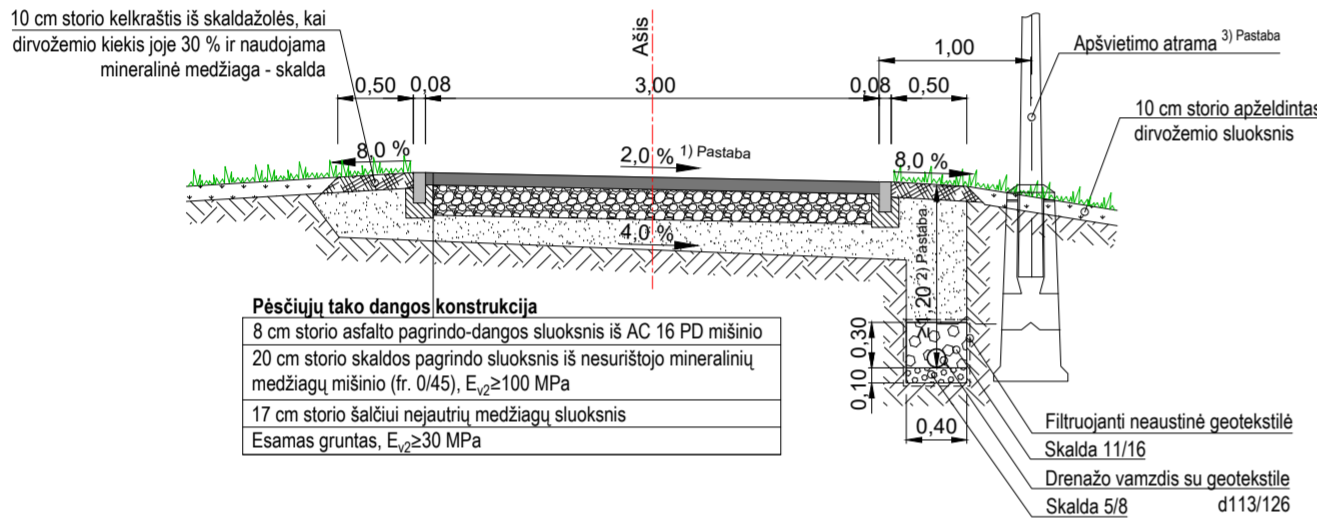
Skersinis profilis Nr. 8



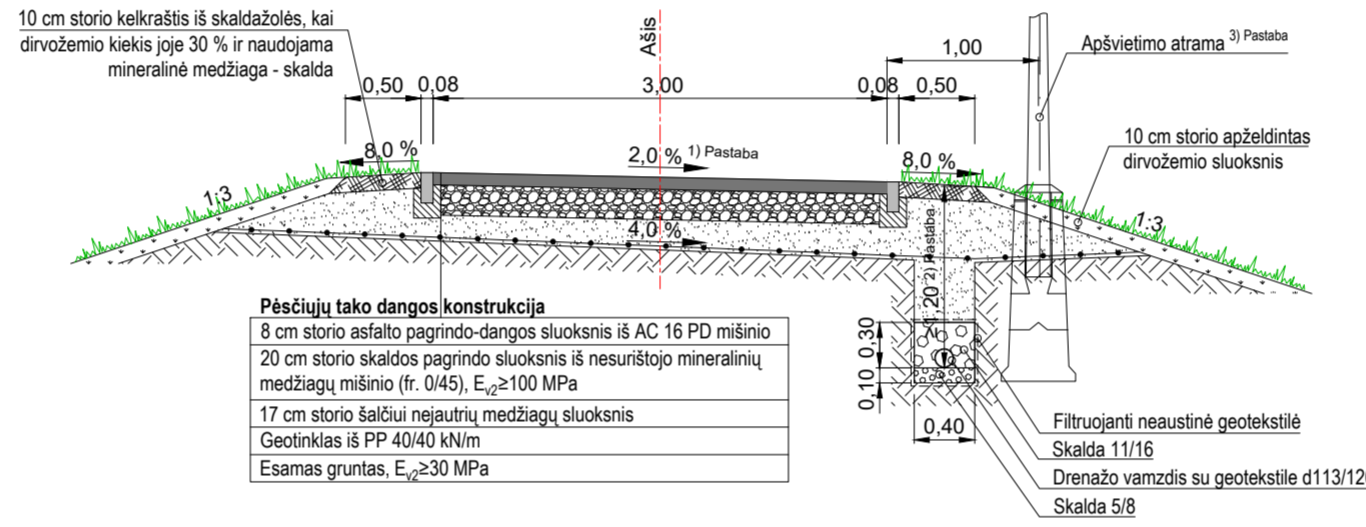
Skersinis profilis Nr. 14



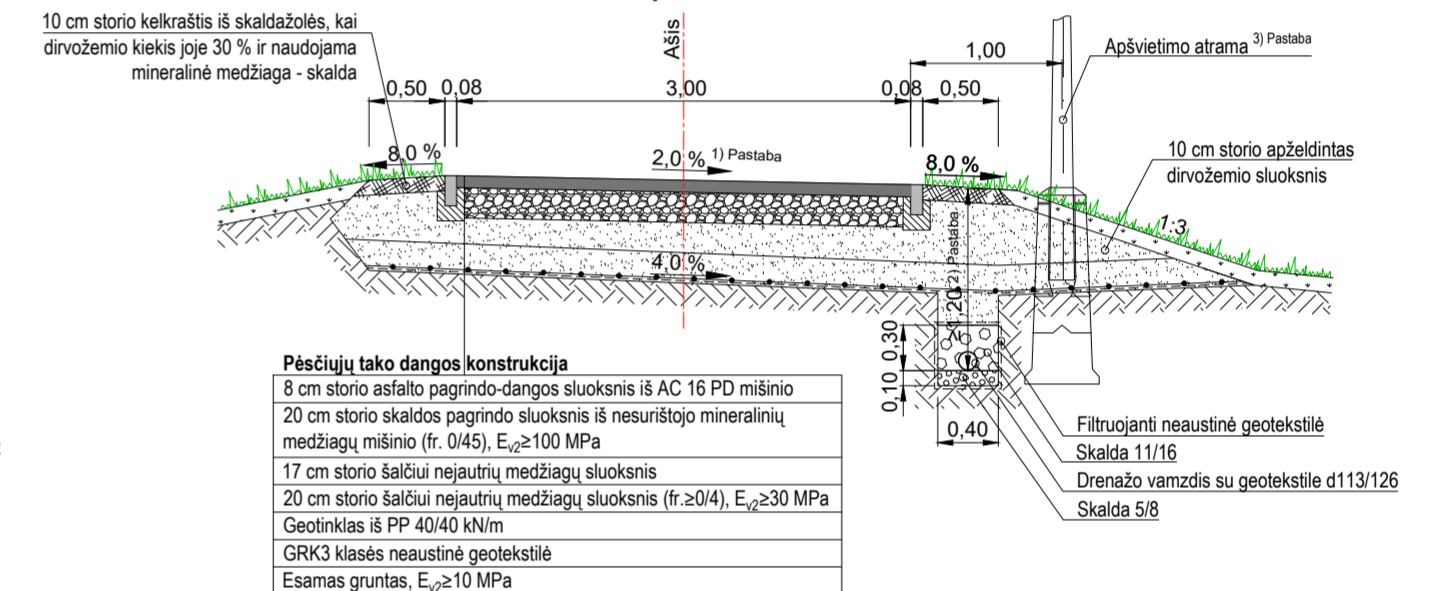
Skersinis profilis Nr. 3



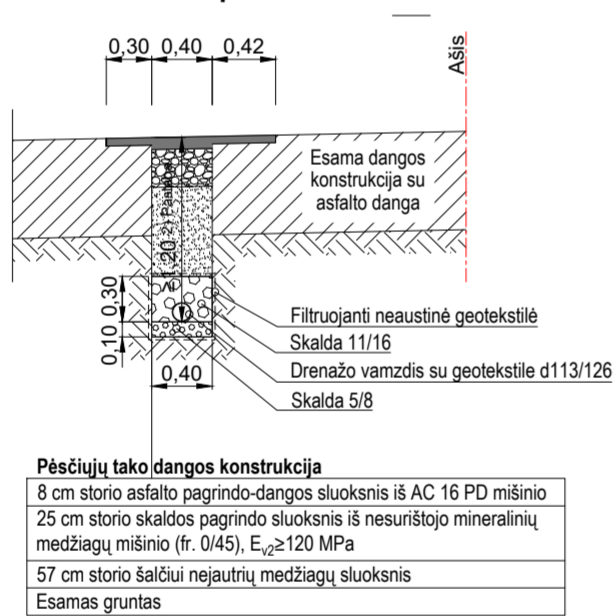
Skersinis profilis Nr. 9



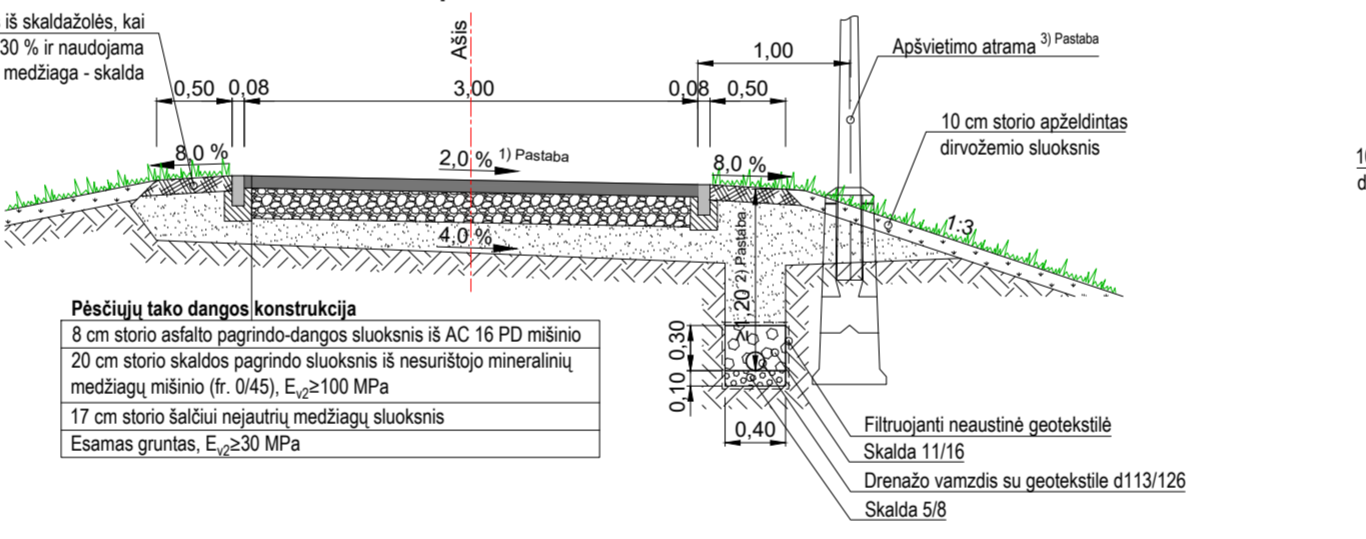
Skersinis profilis Nr. 15



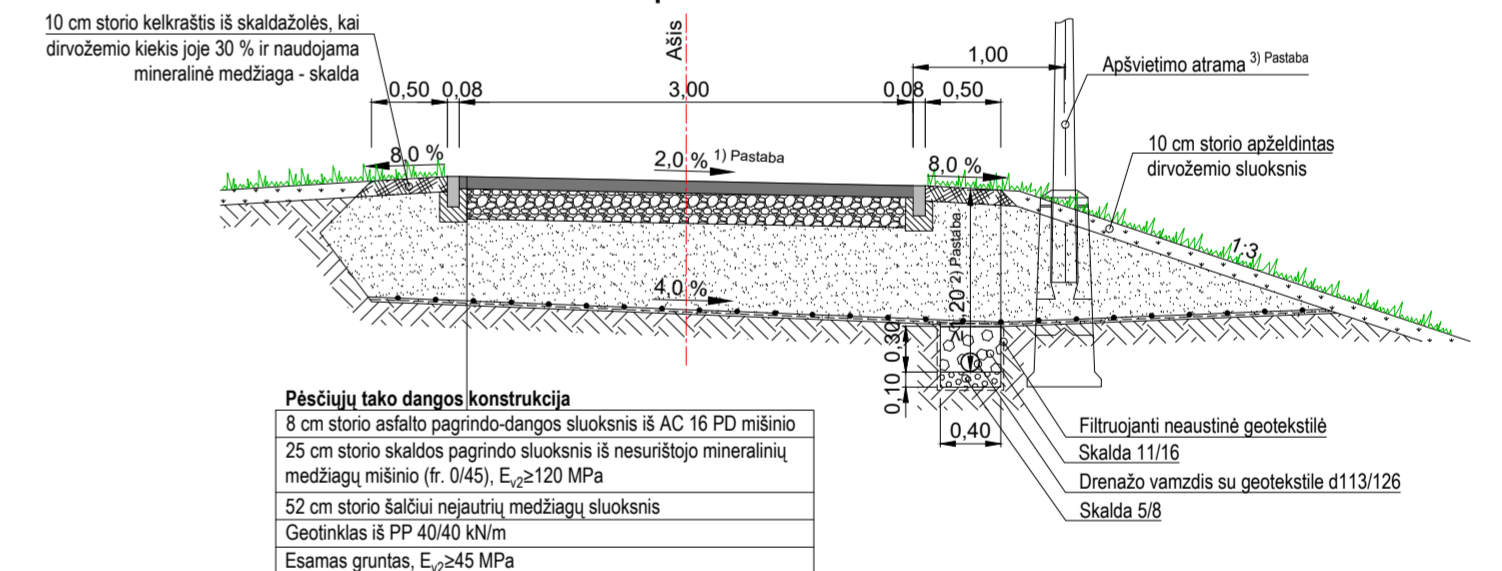
Skersinis profilis Nr. 4



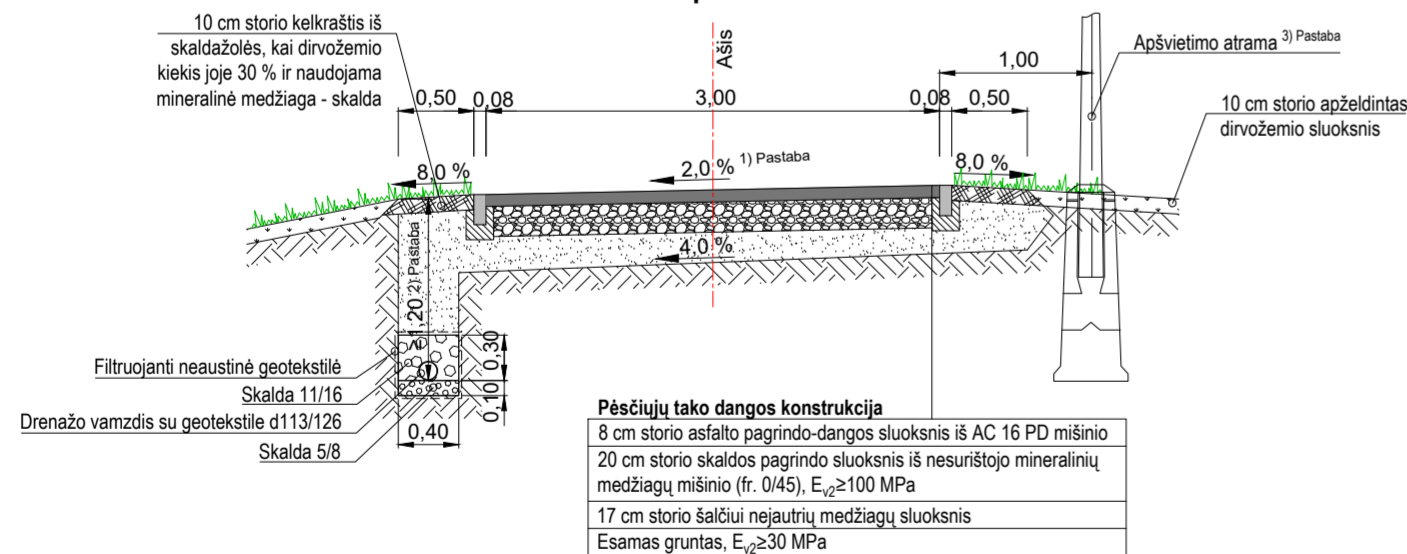
Skersinis profilis Nr. 10



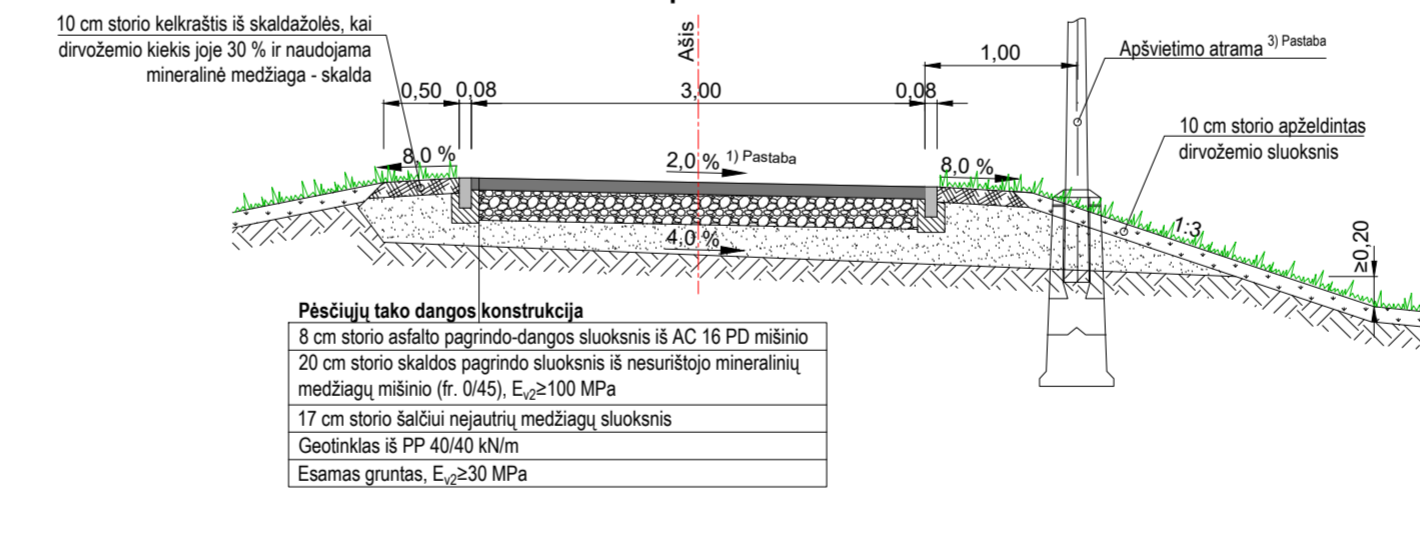
Skersinis profilis Nr. 16



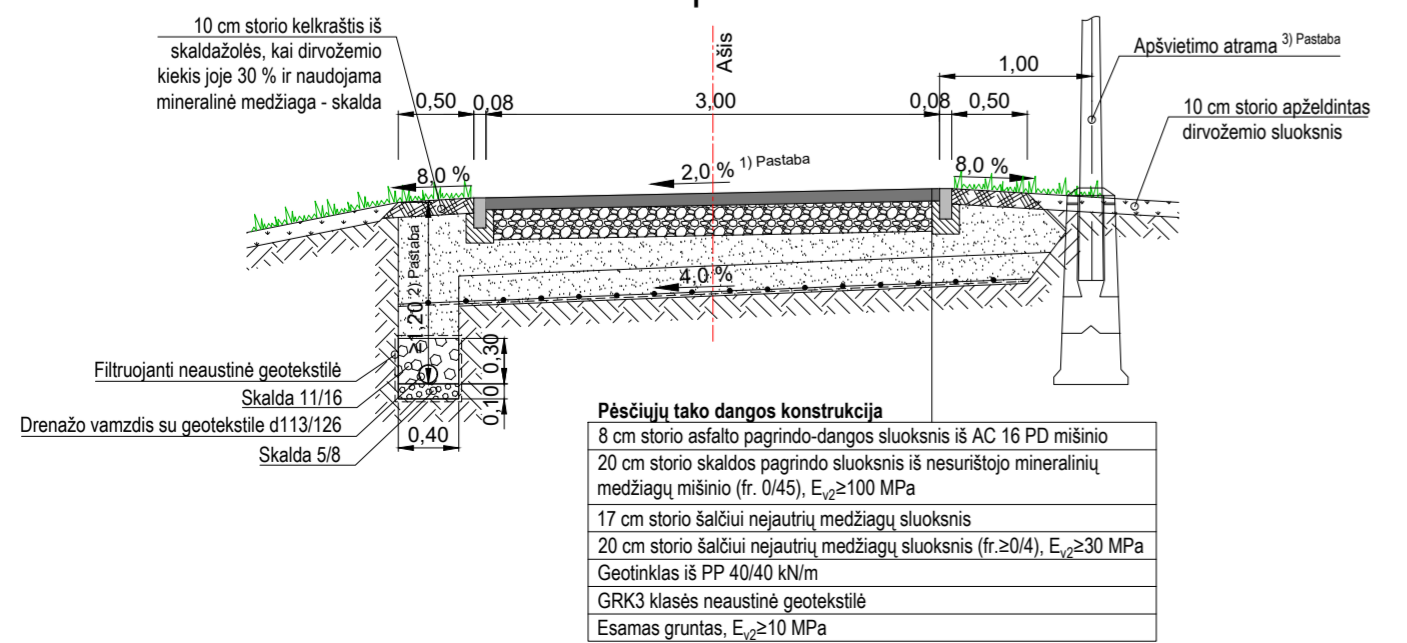
Skersinis profilis Nr. 5



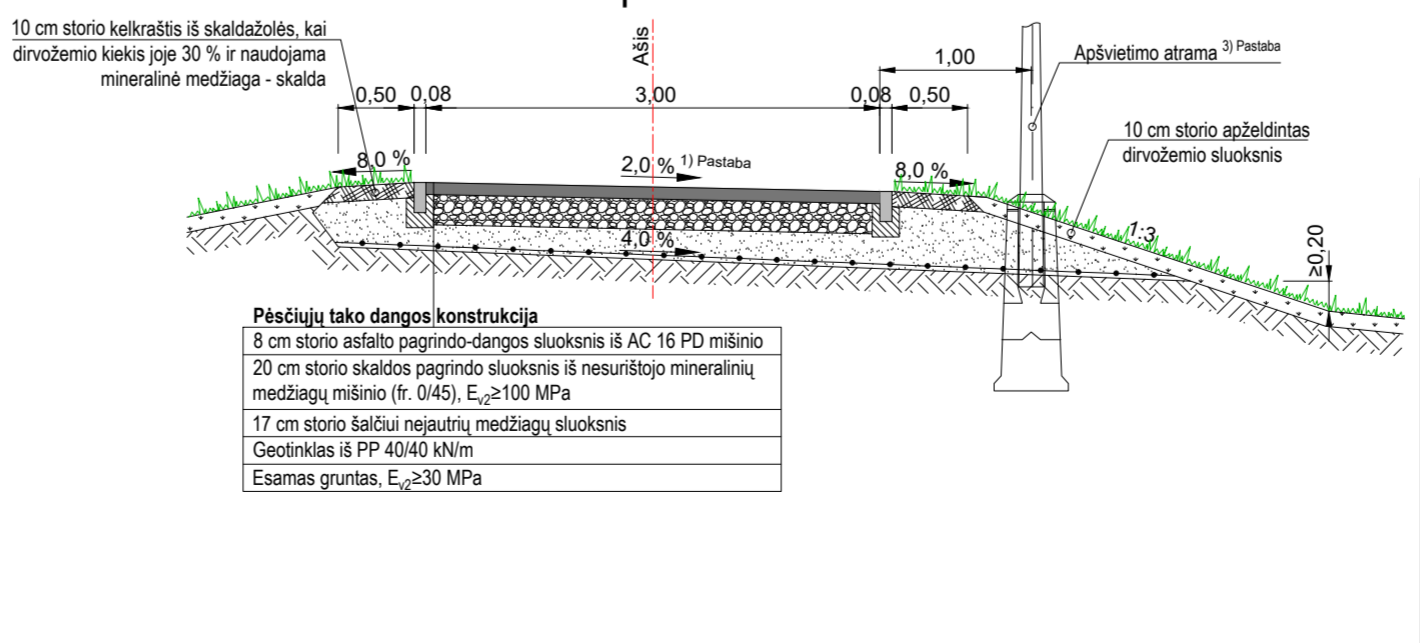
Skersinis profilis Nr. 11



Skersinis profilis Nr. 6



Skersinis profilis Nr. 12

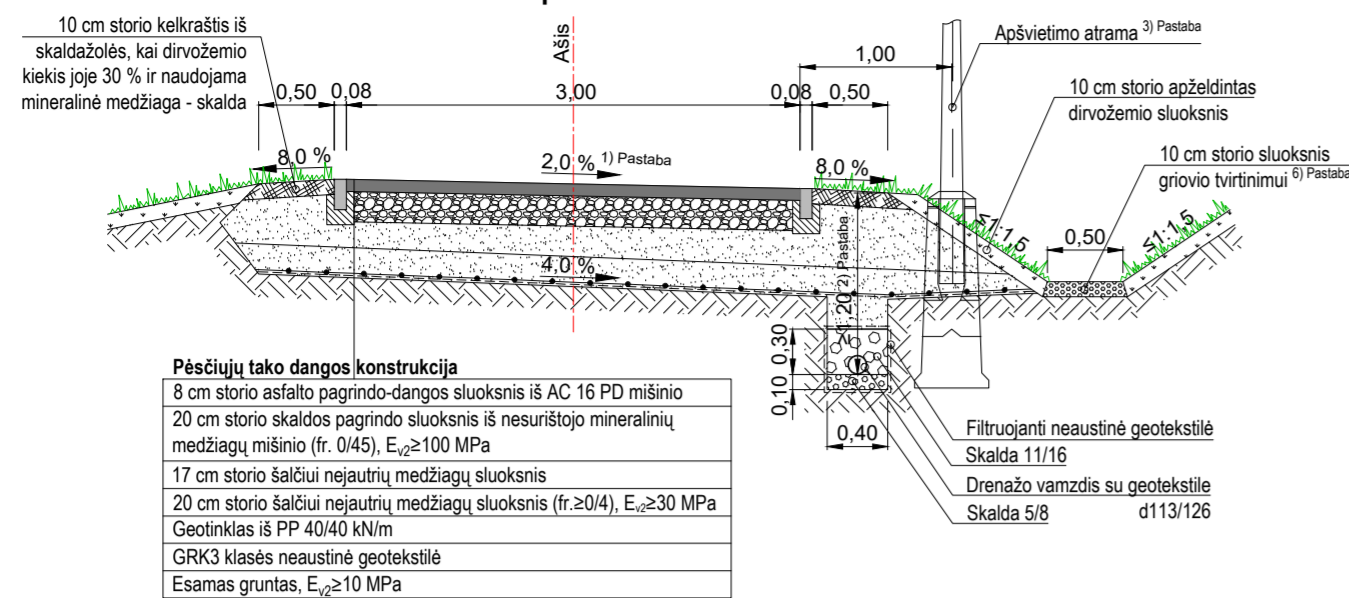


PASTABOS:

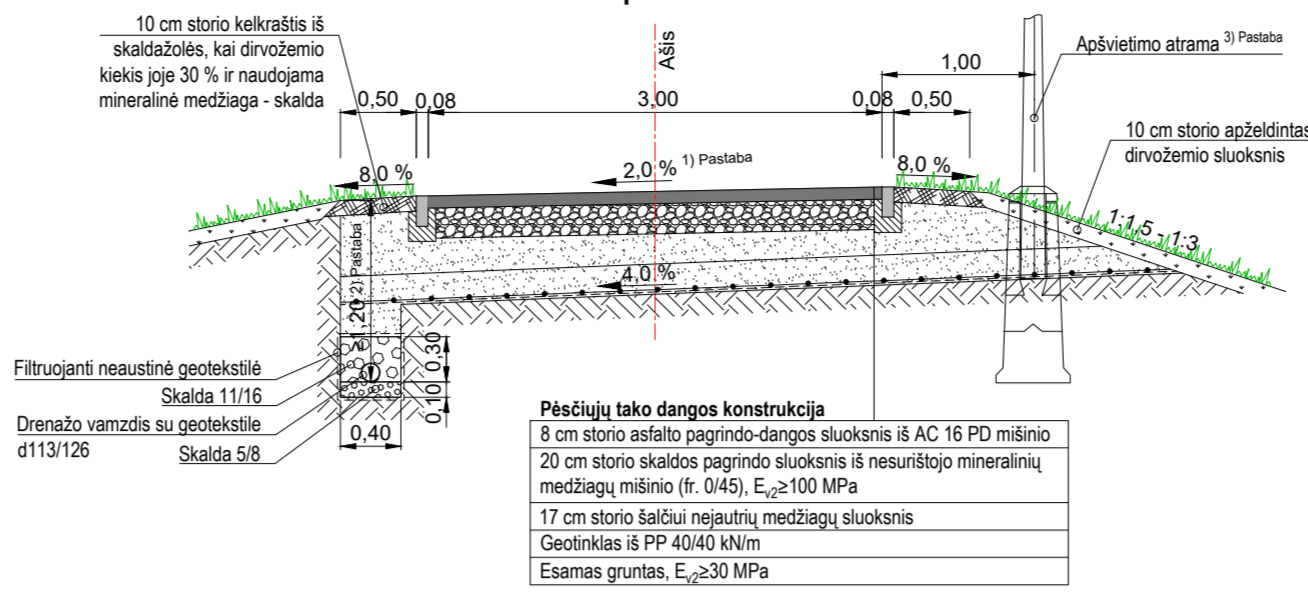
1. Detaliu tako dangos skersinius nuolydžius žiūrėti brėžinyje Nr. 10872024-XX-S.SPP-S-BR.03 „Aukščių ir nužymėjimo planas“. Vietose, kur takas jungiasi su nuvažomis, tako nuolydžius tikslinti pagal esamus nuolydžius.
2. Dangos konstrukcijos projektnį dreną gylį žiūrėti žiūrėti brėžinyje Nr. 10872024-XX-S.SPP-S-BR.04 „Išilginis profilis“.
3. Skersiniuose profiliuose vaizduojamų apšvietimo atramų tiksliai padėtis žiūrėti projekto Elektrotechnikos (apšvietimo) dalies brėžinyje 10872024-XX-S.SPP-E-BR.01 „Apšvietimo tinklų planas“.
4. Dangų sujungimas atliekamas nufrezuojant viršutinį esamos dangos sluoksnį ir nufrezuotoje vietoje įrengiant naują sluoksnį. Įrengiamų dangų (skirtų sujungimui) storis gali būti tikslinamas atsivėlėjant į faktinį esamos dangos viršutinio sluoksnio storį. Tikslus atstumas per kurį dangų sujungiamos, nurodytas brėžinyje Nr. 10872024-XX-S.SPP-S-BR.02 „Dangų ir esmo organizavimo planas“.
5. N1 tipo karštasis sandariklis – bituminė termoplastinė masė pagal standartą LST EN 14188-1, kuri pasižymi elastingumu ir dideliu patilėjimu. Sandariklį privaloma įrengti projektnės dangos ir betoninių bordūrių (esamų ir/ar projektnių) jungimosi vietose vadovaujantis Automobilijų kelių dangų siūlymu, panaudojant sandariklius, įrengimo taisyklėmis IT SS 17.
6. Griovio dugno tvirtinimui turi būti naudojamos medžiagos, nurodytos TRA ŪZPILDAI 19, 4 lentelėje, pasirinktinai fr. 16/22, 16/32, 22/32. Naudojamas užpildas turi atitikti LST EN 13242 reikalavimus.
7. Skersinių profilių matmenys nurodyti metrais. Detalių matmenys - centimetrais.

0	2025	Slatybą leidžiančiam dokumentui, konkursui ir statybai	
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KETIMTO PRIEŽASTIS	
KVAL. PATV. DOK. NR.	Infra Pro	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS	
37311	SPV R. Mačys	Susisiekimo komunikacijų (gatvių) paskirties pėsčiųjų-dviračių tako, valstybinės reikšmės rajoninio kelio Nr. 5348 „Visaginas – Užupiai“ (Energetikų g.) dešinėje pusėje, žemės sklype kad. Nr. 4583/0003.338, Visagino mieste, statybos supaprastintas projektas	
33443	SPDV (X) R. Mačys	STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS	
IP	---	Susisiekimo komunikacijos	
		DOKUMENTO PAVADINIMAS	LAIDA
		Skersiniai profiliai	0
		M 1:50	
It	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS	DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS LAPŲ
	Visagino savivaldybė	10872024-XX-S.SPP-S-BR.06	1 2

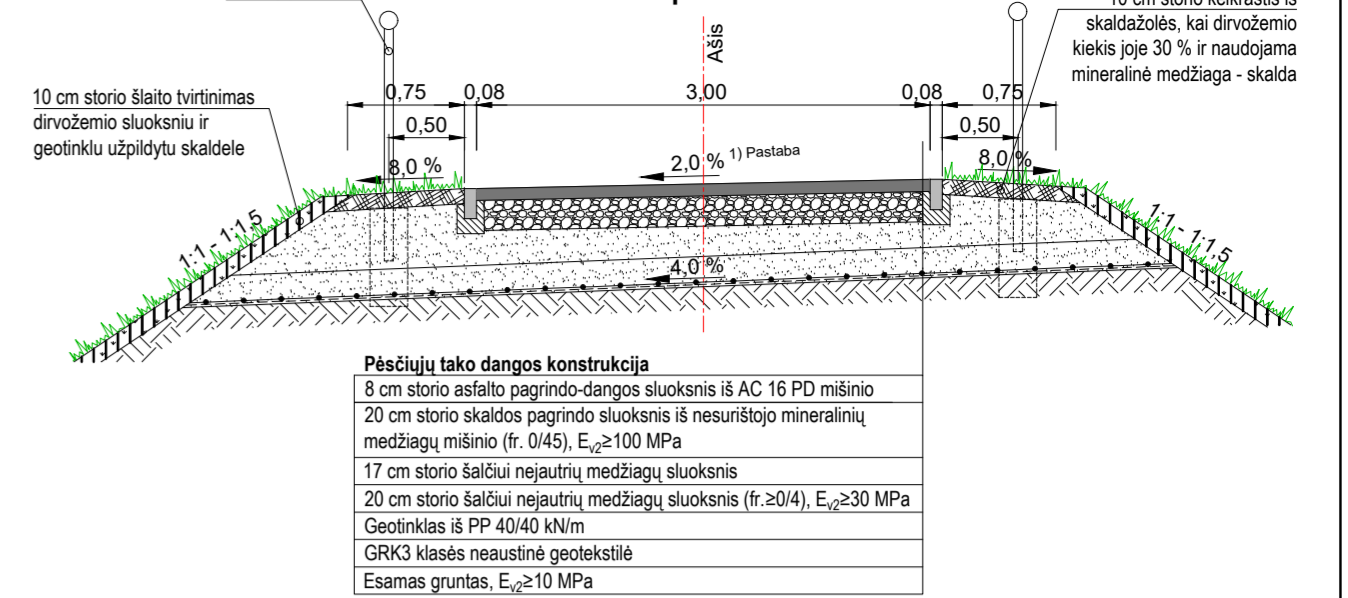
Skersinis profilis Nr. 17



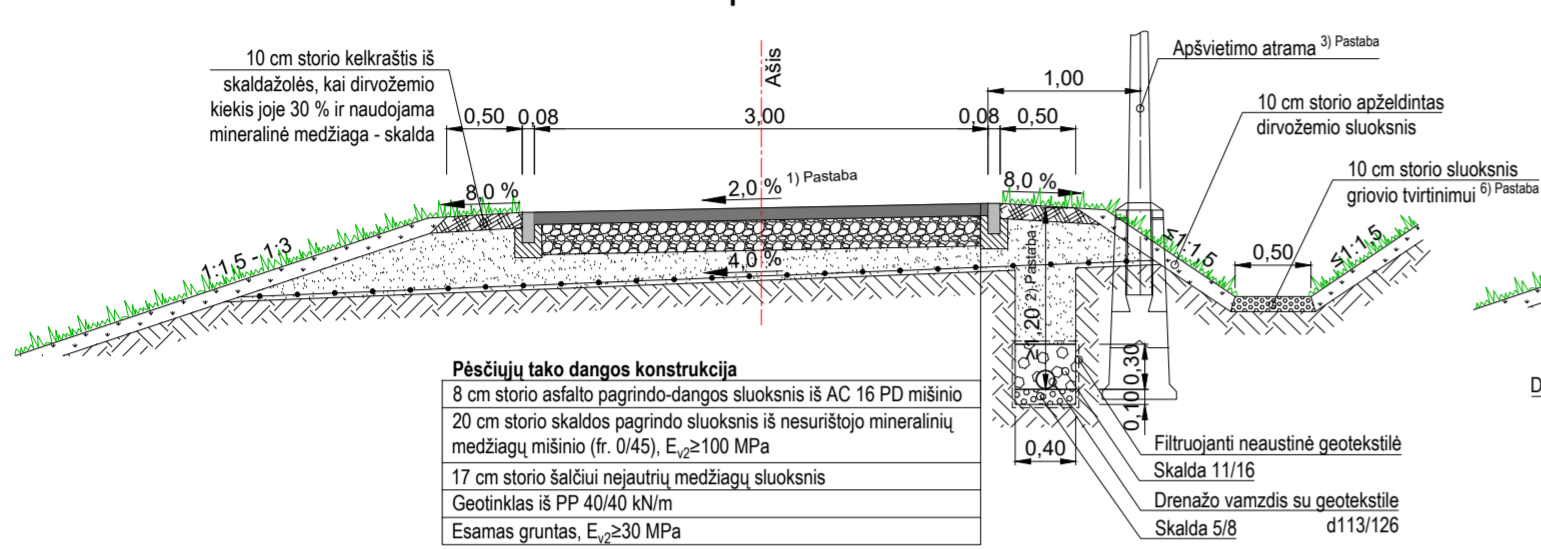
Skersinis profilis Nr. 23



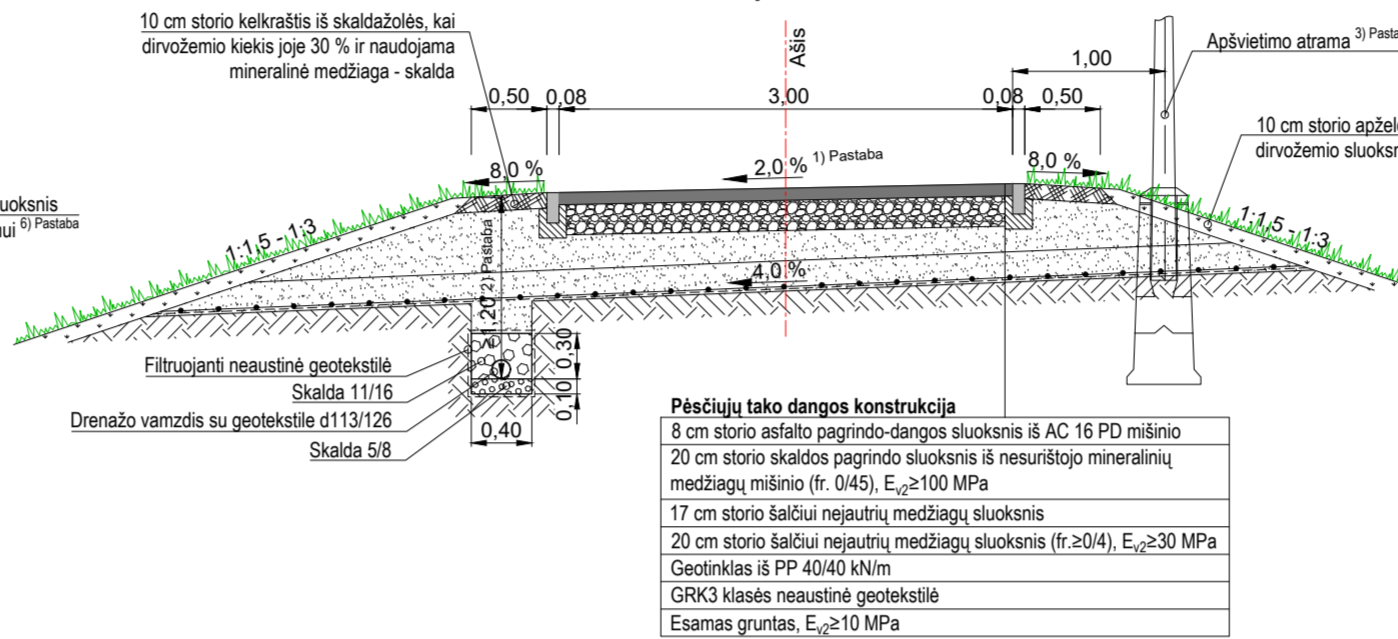
Skersinis profilis Nr. 29



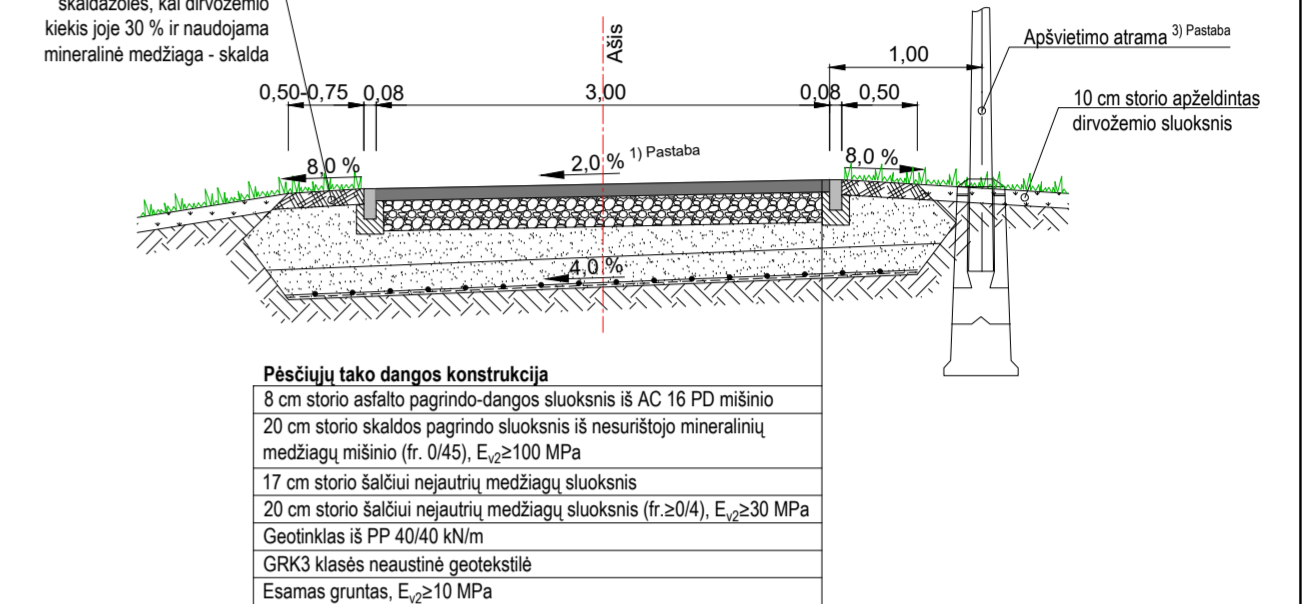
Skersinis profilis Nr. 18



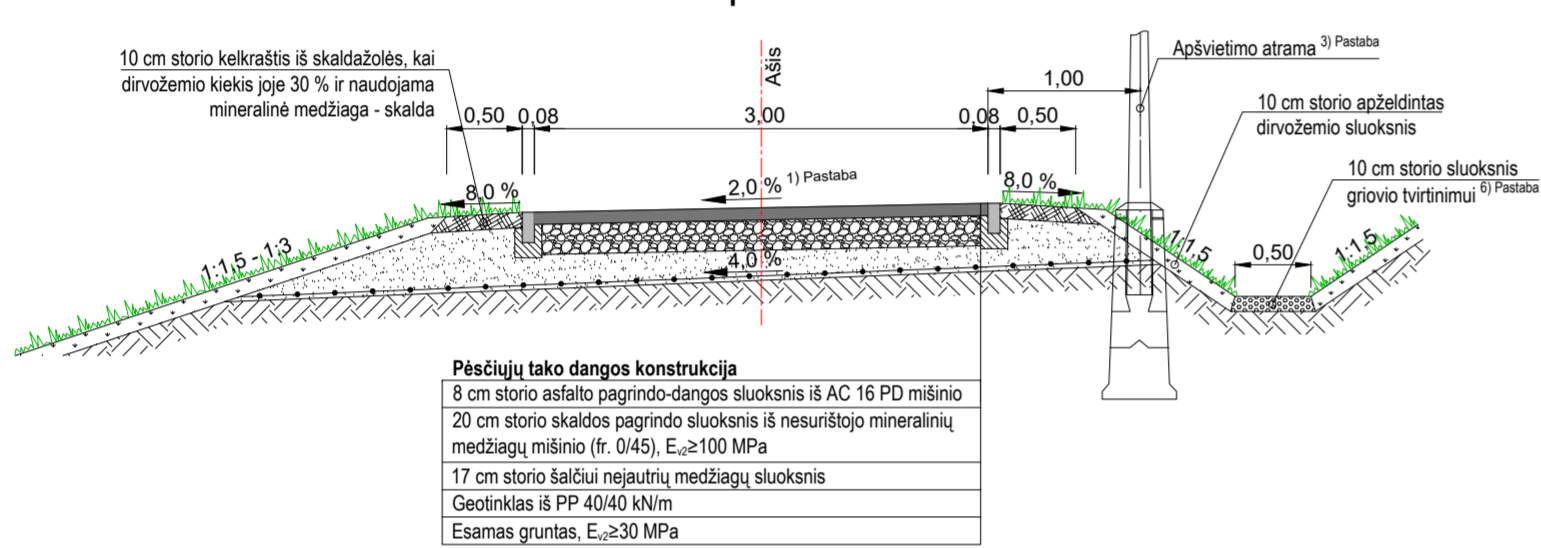
Skersinis profilis Nr. 24



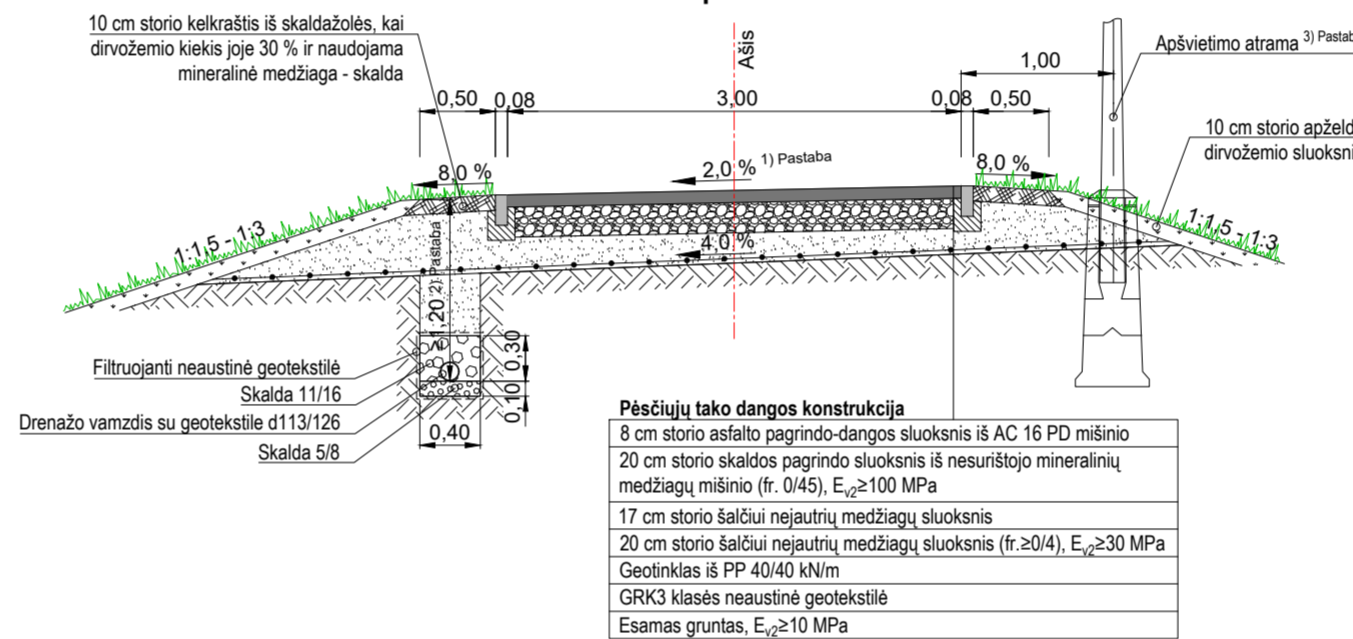
Skersinis profilis Nr. 30



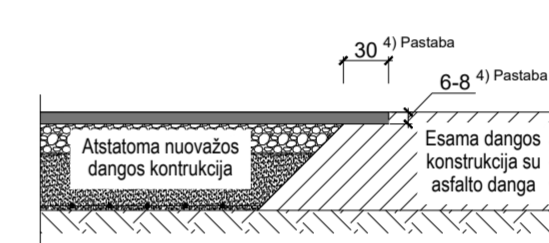
Skersinis profilis Nr. 19



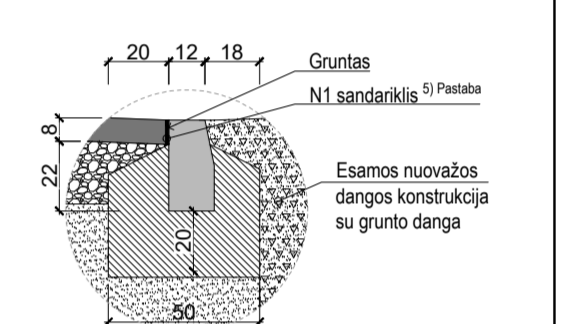
Skersinis profilis Nr. 25



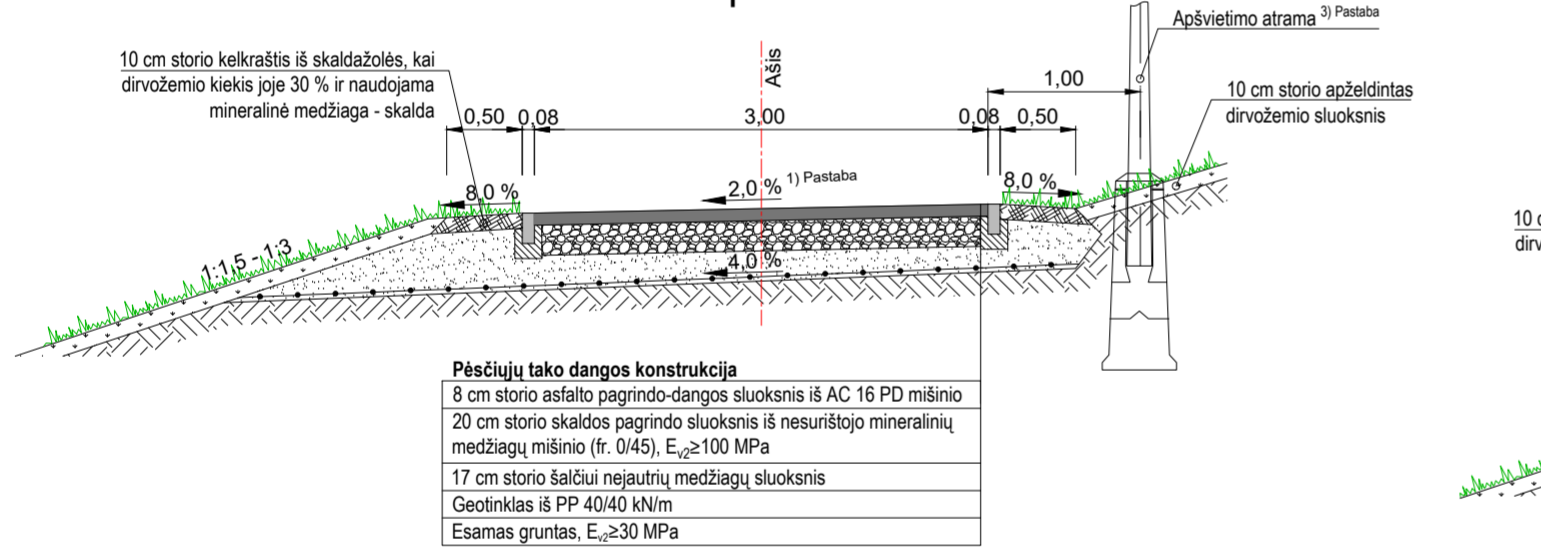
Projektinės ir esamos asfalto dangos sujungimo detalė ties PK 4+27



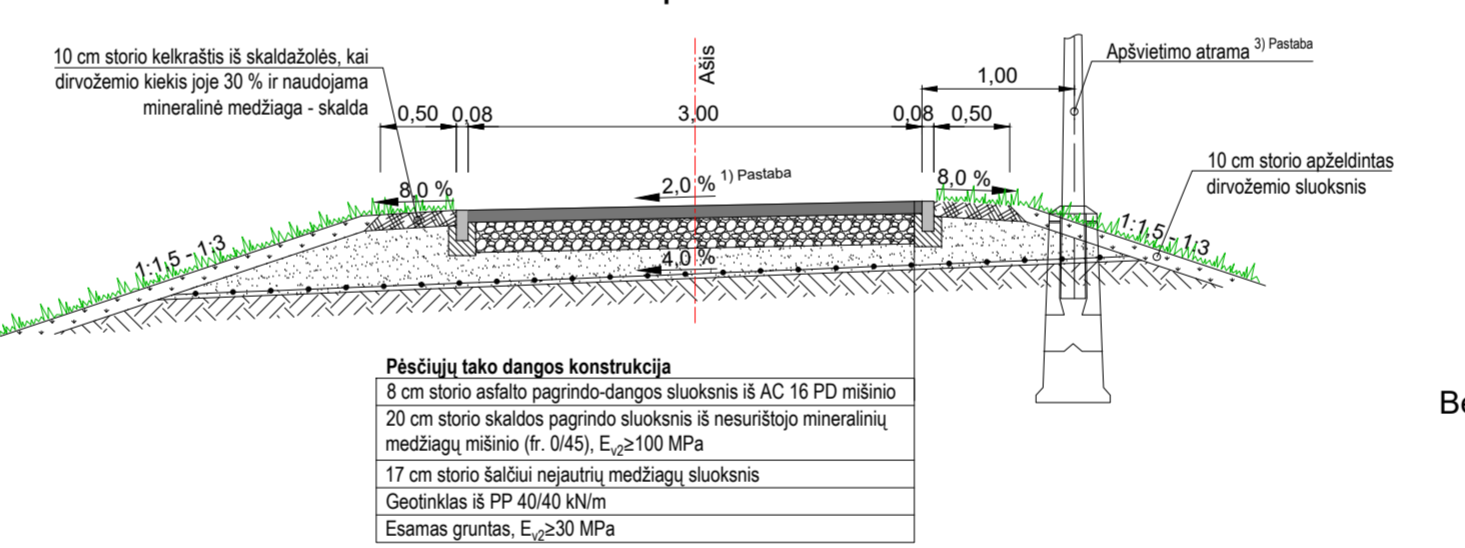
Ilginto betoninio bordiūro 100x30x15 cm įrengimo detalė ruožuose: PK 11+40 - PK 11+49; PK 11+81 - PK 11+90



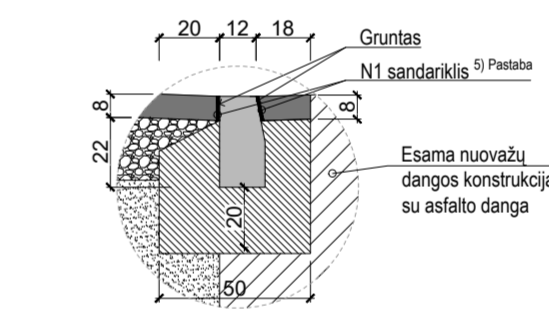
Skersinis profilis Nr. 20



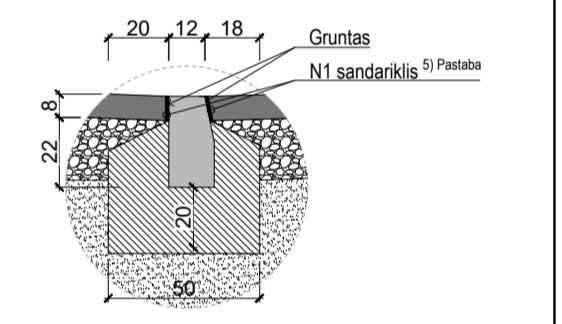
Skersinis profilis Nr. 26



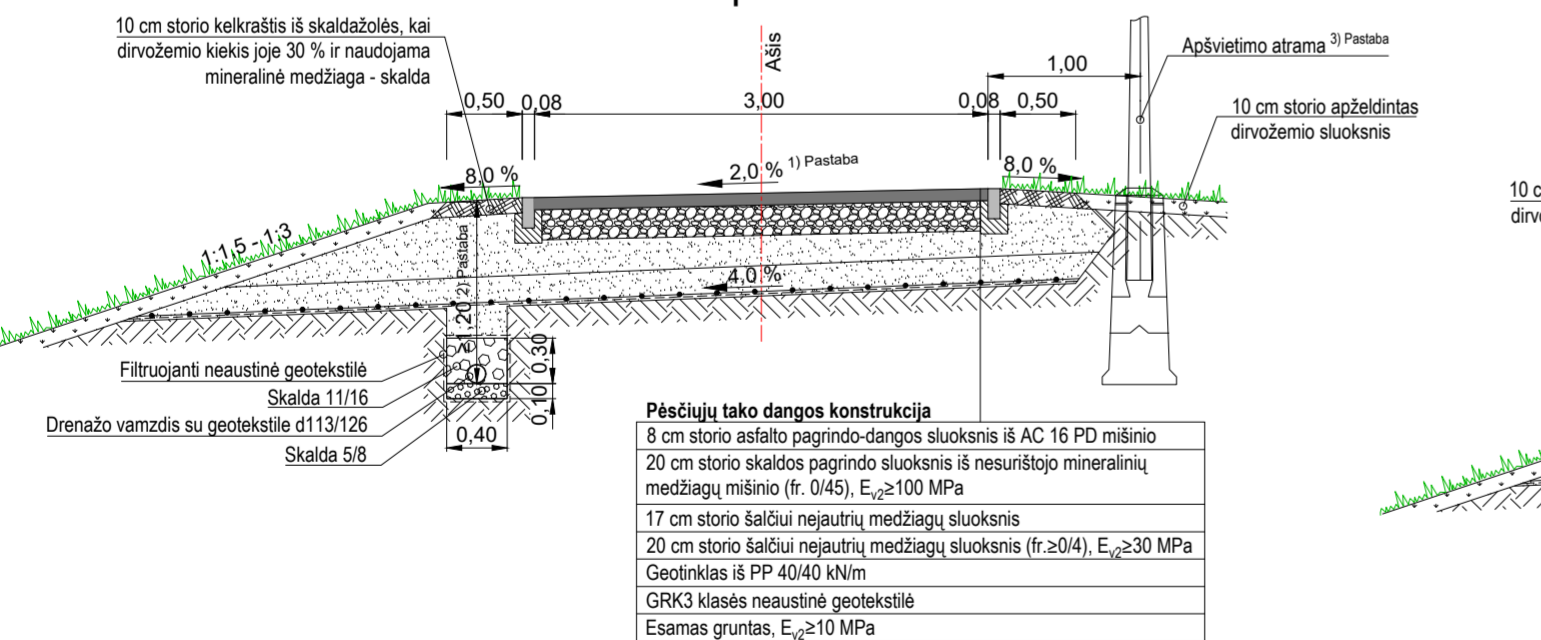
Ilginto betoninio bordiūro 100x30x15 cm įrengimo detalė ties nuvažomis



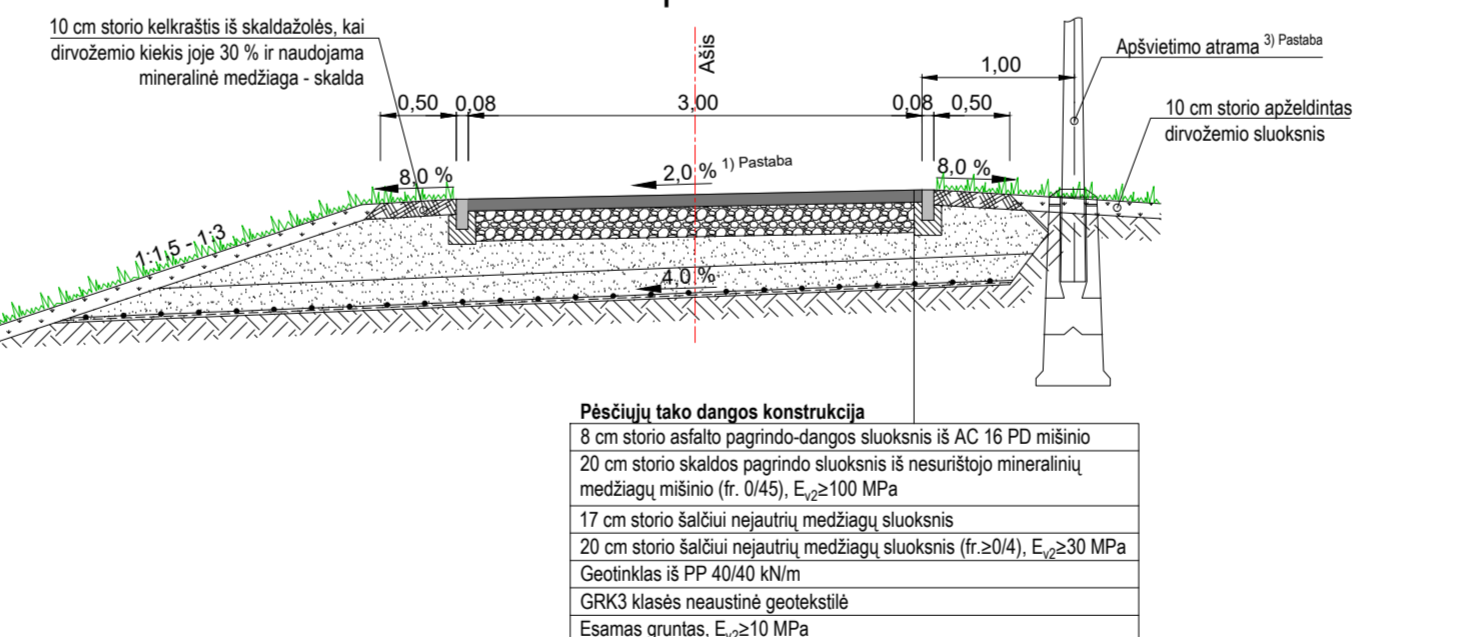
Ilginto betoninio bordiūro 100x30x15 cm įrengimo detalė ties PK 4+28



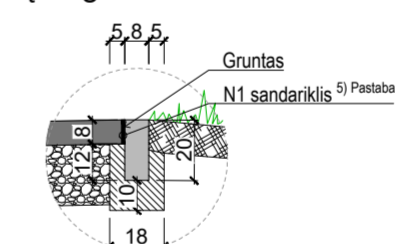
Skersinis profilis Nr. 21



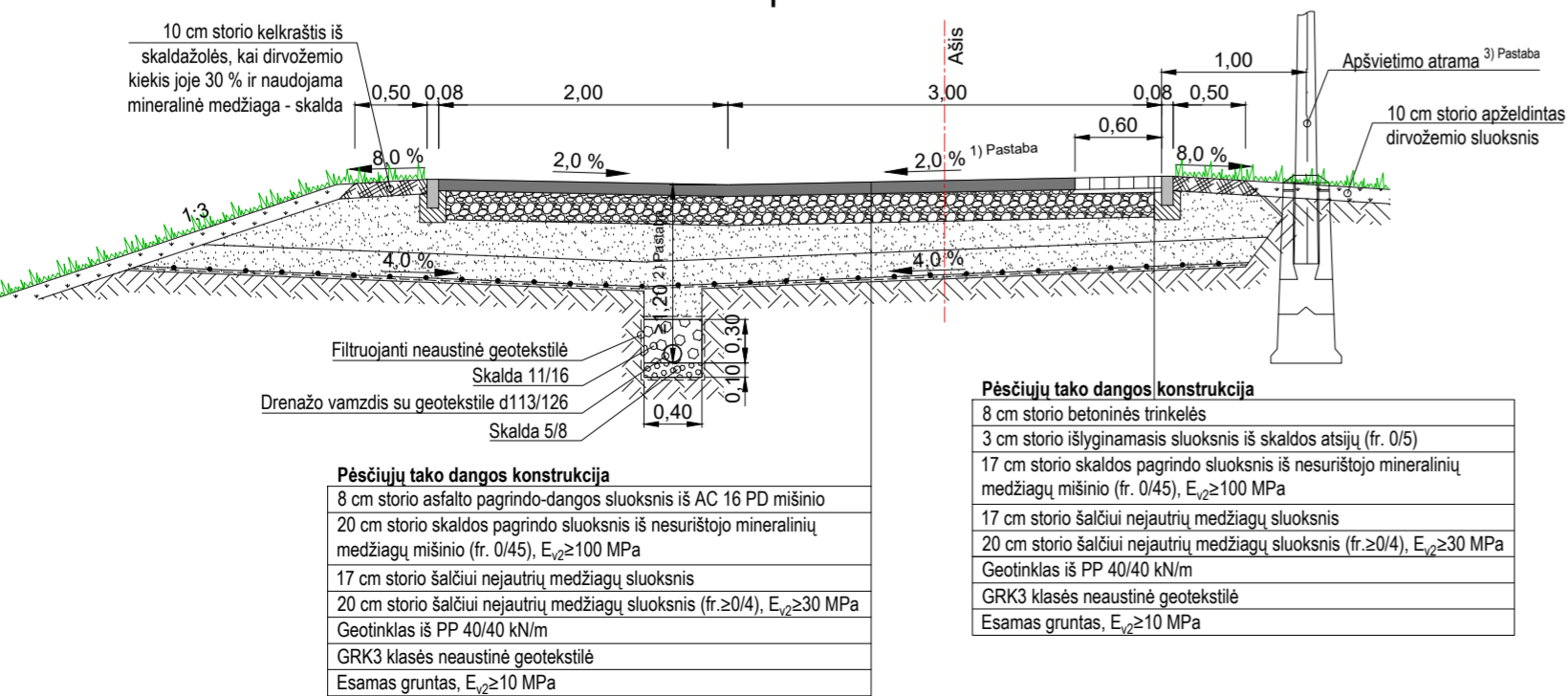
Skersinis profilis Nr. 27



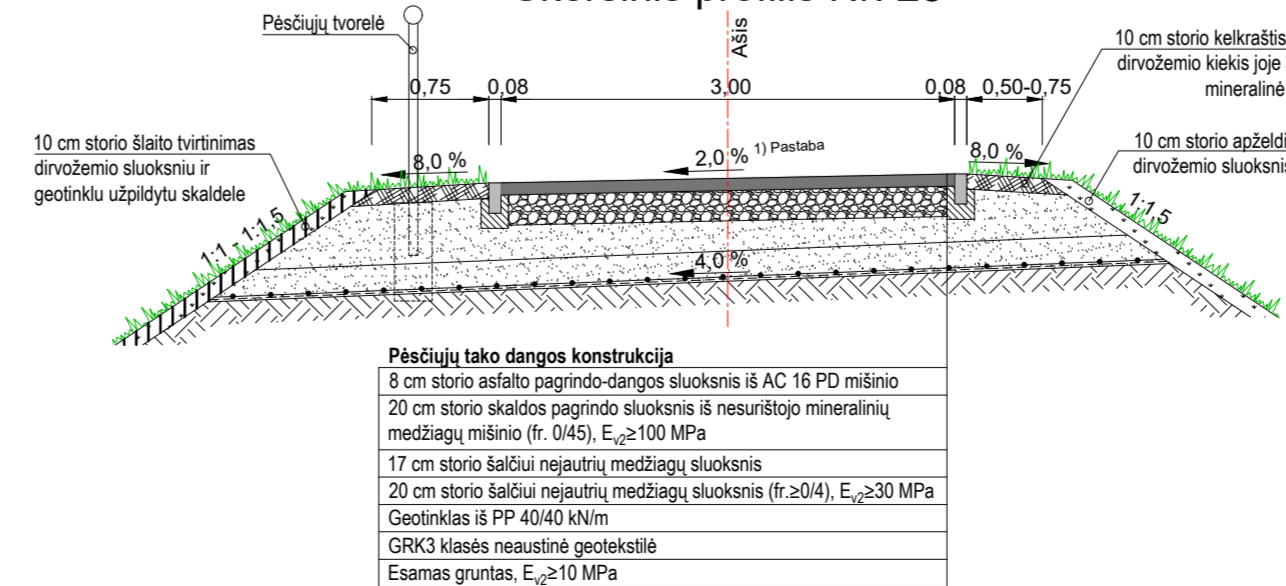
Betoninio vejos bordiūro 100x20x8 cm įrengimo detalė



Skersinis profilis Nr. 22



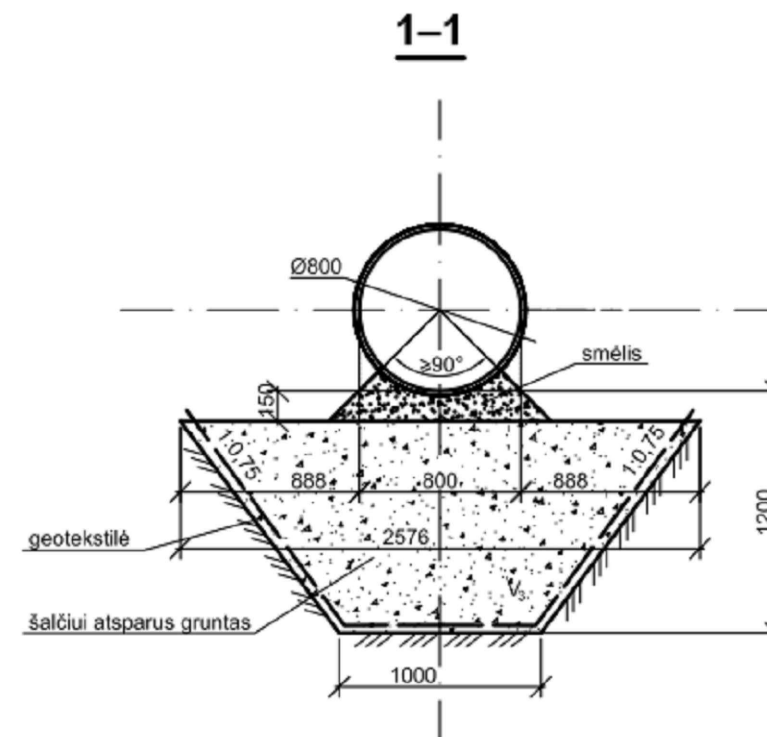
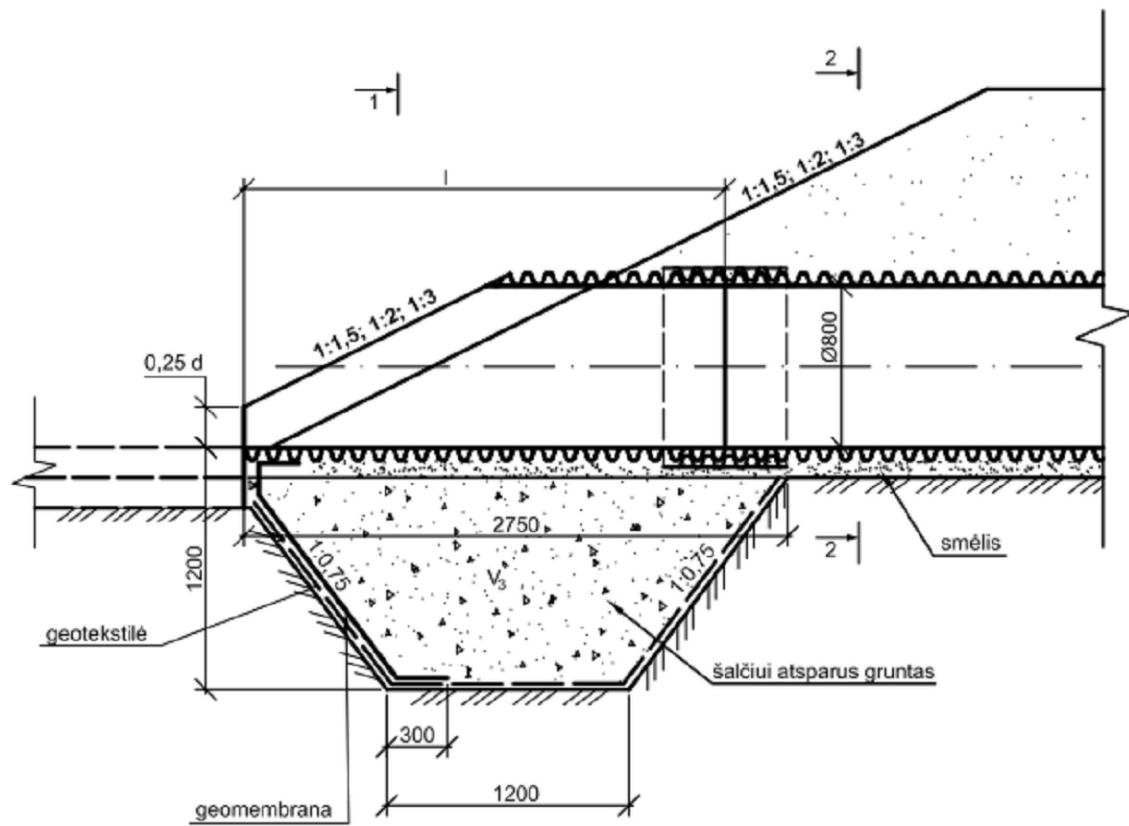
Skersinis profilis Nr. 28



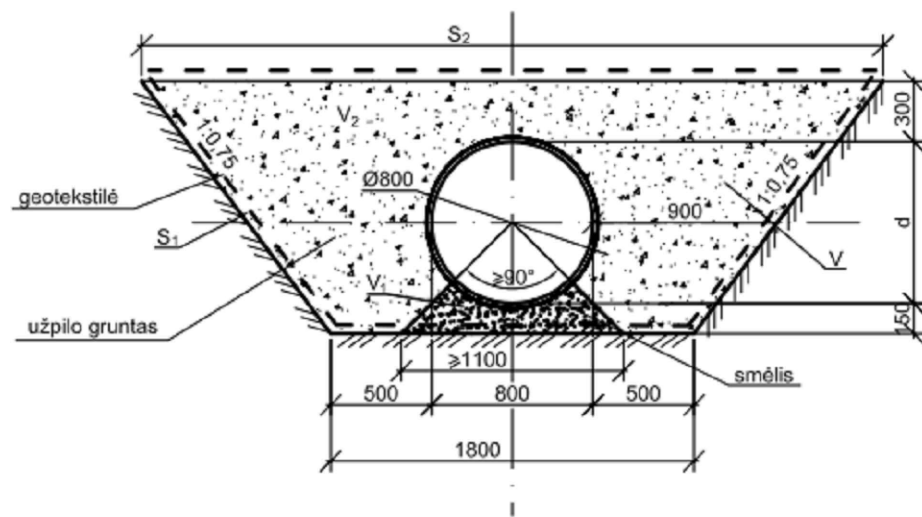
Skersinių profilių naudojimo lentelė

PK 0+00 - PK 0+90	Skersinis profilis Nr.1
PK 0+90 - PK 0+94	Skersinis profilis Nr.2 (ties esama nuvaža)
PK 0+94 - PK 1+06	Skersinis profilis Nr.1
PK 1+06 - PK 1+79	Skersinis profilis Nr.3
PK 1+79 - PK 1+88	Perėjimas iš skersinio profilio Nr.3 į Nr.4
PK 1+88 - PK 1+95	Skersinis profilis Nr.4 (ties esama nuvaža)
PK 1+95 - PK 3+51	Skersinis profilis Nr.5
PK 3+51 - PK 4+23	Skersinis profilis Nr.6
PK 4+23 - PK 4+28	Skersinis profilis Nr.4 ir Nr.16 (ties esama nuvaža)
PK 4+28 - PK 4+47	Skersinis profilis Nr.6
PK 4+47 - PK 4+59	Perėjimas iš skersinio profilio Nr.6 į Nr.7
PK 4+59 - PK 4+91	Skersinis profilis Nr.7
PK 4+91 - PK 4+95	Skersinis profilis Nr.8 (ties poilsio aikštele)
PK 4+95 - PK 5+82	Skersinis profilis Nr.7
PK 5+82 - PK 6+41	Skersinis profilis Nr.9
PK 6+41 - PK 7-89	Skersinis profilis Nr.7
PK 7-89 - PK 8+42	Skersinis profilis Nr.10
PK 8+42 - PK 9+71	Skersinis profilis Nr.11
PK 9+71 - PK 10+00	Skersinis profilis Nr.12
PK 10+00 - PK 10+04	Skersinis profilis Nr.13 (ties poilsio aikštele)
PK 10+04 - PK 10+56	Skersinis profilis Nr.12
PK 10+56 - PK 11+10	Skersinis profilis Nr.14
PK 11+10 - PK 11+40	Skersinis profilis Nr.15
PK 11+40 - PK 11+90	Skersinis profilis Nr.16
PK 11+90 - PK 12+90	Skersinis profilis Nr.15
PK 12+90 - PK 13+60	Skersinis profilis Nr.17
PK 13+60 - PK 13+72	Perėjimas iš skersinio profilio Nr.17 į Nr.18
PK 13+72 - PK 13+84	Skersinis profilis Nr.18
PK 13+84 - PK 14+95	Skersinis profilis Nr.19
PK 14-98 - PK 15+36	Skersinis profilis Nr.20
PK 15-36 - PK 16-32	Skersinis profilis Nr.21
PK 16-32 - PK 16+36	Skersinis profilis Nr.22 (ties poilsio aikštele)
PK 16+36 - PK 16+80	Skersinis profilis Nr.6
PK 16+80 - PK 17+15	Skersinis profilis Nr.23
PK 17+15 - PK 17+55	Skersinis profilis Nr.24
PK 17-55 - PK 18-42	Skersinis profilis Nr.25
PK 18-42 - PK 19+60	Skersinis profilis Nr.26
PK 19-60 - PK 20+04	Skersinis profilis Nr.20
PK 20+04 - PK 20+18	Skersinis profilis Nr.27
PK 20+18 - PK 20+26	Skersinis profilis Nr.28
PK 20+26 - PK 20+39	Skersinis profilis Nr.29
PK 20+39 - PK 20+41	Skersinis profilis Nr.28
PK 20+41 - PK 20+48	Skersinis profilis Nr.30

Plastikinės vandens pralaidos d800 mm elementų mazgų detalės



2-2




MAŽIAUSI ANTGALIO SEKCIJOS ILGIAI

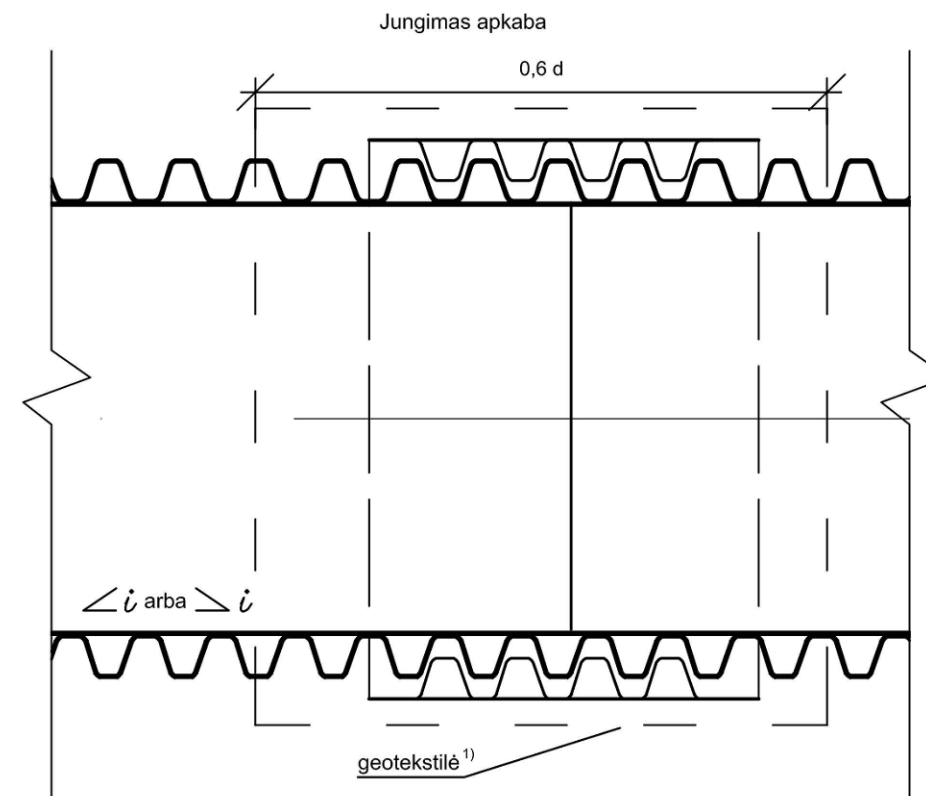
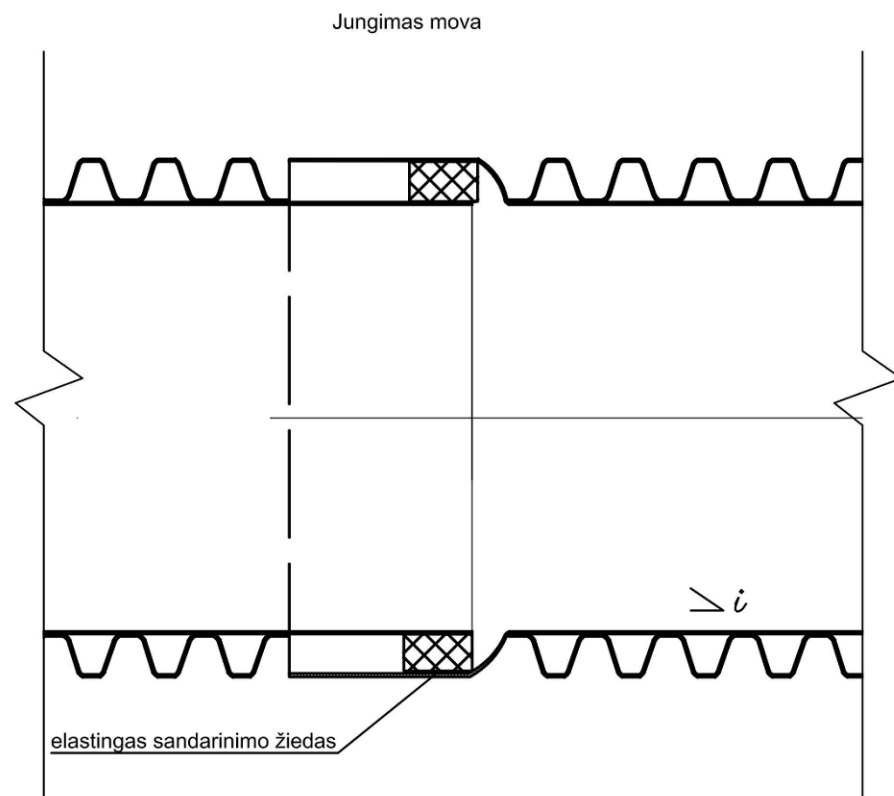
Šlaitas	1:1,5	1:2	1:3
Žymuo			
I	2000	2400	2800

d – išorinis skersmuo

PASTABOS:

1. Projektiniai sprendiniai priimti vadovaujantis taisyklėmis „Automobilių kelių ametalinių ir plastikinių vandens pralaidų kartotiniai konstrukciniai sprendiniai ST 88710638.07:2004.
2. Vandens pralaidų ilgiai, įtekėjimo ir ištekėjimo aukščiai, šlaitų nuolydžiai nurodyti brėžinyje Nr. 10872024-XX-S.SPP-BR.03 „Aukščių ir nužymėjimo planas“.
3. Matmenys nurodyti milimetrais.

0	2025	Statybą leidžiančiam dokumentui, konkursui ir statybai		
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS		
KVAL. PATV. DOK. NR.	 MB „Infra projectum“ Aušros g. 12, LT-21157 tel.: +370 69666023 e. p.: info@infraprojectum.com	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS		
		Susisiekimo komunikacijų (gatvių) paskirties pėsčiųjų-dviračių tako, valstybinės reikšmės rajoninio kelio Nr. 5348 „Visaginas – Užupiai“ (Energetikų g.) dešinėje pusėje, žemės sklype kad. Nr. 4583/0003:338, Visagino mieste, statybos supaprastintas projektas		
37311	SPV	R. Mačys	STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS	
33443	SPDV (X)	R. Mačys	Susisiekimo komunikacijos	
	IP	---	DOKUMENTO PAVADINIMAS	LAIDA
			Plastikinės d800 mm vandens pralaidos įrengimas	0
			M 1:500	
lt	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS		DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS
	Visagino savivaldybė		10872024-XX-S.SPP-S-BR.07	LAPŲ
				1 2



DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
10872024-XX-S.SPP-S-BR.07	2	2	0

**Projekto dalies pridedamieji dokumentai
(priedai)**

Projektinės žemės sankasos laikomosios gebos skaičiavimai

Projektas

Proj. pav.: Kelias nr. 5348 "Visaginas-Užupaliai" (Energetikų g.)

Data: 2025-03-26

Duomenys:

Deformacijų modulis (E_{v2_sg}), ant esamo grunto:

10,0 [MPa]

Užpilamo grunto savasis svoris (γ_{bc}):

18,0 [kN/m³]

Užpilamo grunto, vidinės trinties kampas (f_{bc}):

32,0 [laips.]

Reikalingas deformacijų modulis (E_{v2M}), armuoto grunto sluoksnio viršuje:

30,0 [MPa]

Laikomosios galios nustatymas, armuoto grunto sluoksnio viršuje:

(1) Deformacijų nustatymas armuoto grunto sluoksnio paviršiuje:

Reikalingas grunto sluoksnio storis: **d1 = 20** [cm]

Ekvivalentinis grunto storis skaičiuojant nuosėdžius pagal „Odemark“ metodą:

$$h_e = 0.9 \times d_1 \times \sqrt[3]{\frac{E_{bc}}{E_{v2}}} = \underline{\underline{0,52}} \text{ [m]}$$

Pagalbiniai koeficientai:

$$\beta = \tan^{-1} \left(\frac{h_e}{r} \right) = \underline{\underline{1,29}}$$

$$\alpha = \tan^{-1} \left(\frac{d_1}{r} \right) = \underline{\underline{0,93}}$$

Nuosėdžio skaičiavimas, armuoto grunto sluoksnio paviršiuje:

$$s = \frac{0.75 \times (2r) \times p}{E_{v2}} \times \cos \beta + \frac{0.75 \times (2r) \times p}{E_{bc}} \times (1 - \cos \alpha) = \underline{\underline{0,0094}} \text{ [m]}$$

(2) Armuoto grunto sluoksnio laikomoji galia:

$$E_{v2_arm} = 0.75 \times (2r) \times \frac{p}{s} = \underline{\underline{30,90}} \text{ [MPa]}$$

d 1 : užpilamo grunto sluoksnio storis

r : padangos kontaktinio ploto pindulys

E_{bc} : užpilamo grunto tamprumo modulis

p : slėgis į padangos kontakto plotą nuo ašies apkrovos.

Rezultatai

Armuto grunto sluoksnio storis:

20 cm

Armavimo medžiaga:

Geotinklas iš PP 40/40 kN/m

Užpildo tipas:

ŠNS ($\geq 0/4$)

AŠAS ($\geq 0/16$)

Skaldytas žvyras, skalda

Atsargos koeficientas sluoksnio storiui:

1,10:

1,05:

1,00:

Armuto ir nearmuoto sprendinio palyginimas

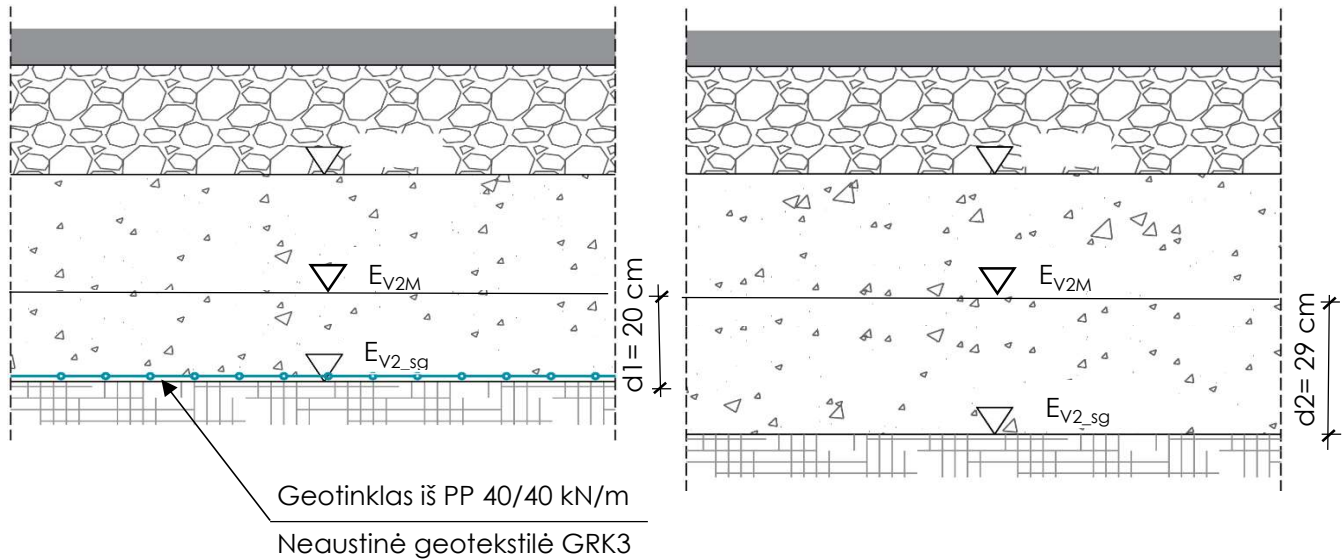
Užpilamo, nearmuoto grunto laikomoji galia, kai grunto sluoksnis:

d1= 20,0 [cm]

$$E_{V2_nearm} = 0.75 \times (2r) \times \frac{p}{s} = \underline{\underline{23,48}} \text{ [MPa]}$$

Reikalingas užpylimo aukštis, nearmuojant, norint pasiekti E_{V2M} :

d2= 29,0 [cm]



Armavimo medžiagos savybės:

Pateikiamos atskiru priedu.

Rezultatų tikslumas

Galime teigti, kad gautas sprendinys naudojantis Odemark parinkimo metodika užtikrina patikimus rezultatus, jeigu reali situacija objekte atitinka projektavimo metu priimtą informaciją. Reikėtų žinoti, kad naudojamas grunto užpilas gali būti nehomogeniškas ir jo savybės ar vandens kiekis gali kisti, tokiu būdu darant įtaką konstrukcijos laikomajai galiai. Dėl šių priežasčių, rekomenduojama objekte pasidaryti bandomąjį ruožą.

Patikslinimai, rekomendacijos

Norint pasiekti reikalingą pagrindo laikomąją galią, konstruktyvo viršuje (E_{V2M}), geotinklas turi būti paklotas po visu kelio ar aikštelės plotu. Siekiant išvengti nepageidaujamo esamo pagrindo ir naujai užpilamo grunto sluoksnių maišymosi, rekomenduojama naudoti neaustinę geotekstilę.

Statinio projekto vadovas Raimondas Mačys

(pareigos, vardas ir pavardė, parašas, kvalifikacijos atestato Nr.)

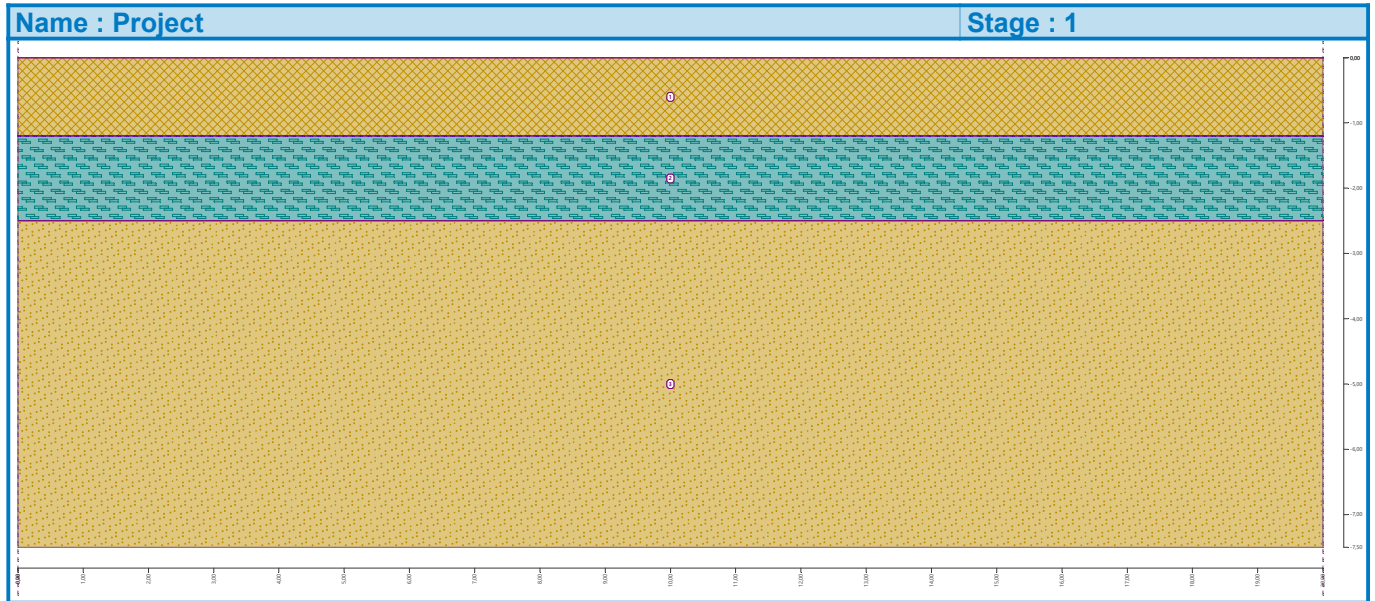
kv. at. Nr. 37311

Settlement analysis

Input data (Construction stage 1)

Project

Task : Pėsčiųjų ir dviračių takas šalia Energetikų gatvės (nuo Taikos pr. iki Eglinio g.), Visagino m.
Part : Nuosėdžių skaičiavimas ties PK0+60
Description : Pagal Gr.Nr.2
Customer : Infra projectum, MB
Date : 2025-08-20
Project ID : MS



Settings

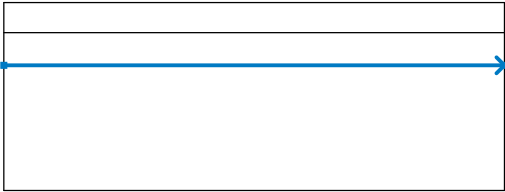
Standard - safety factors

Settlement

Analysis method : Analysis using oedometric modulus
Restriction of influence zone : by percentage of Sigma, Or
Coeff. of restriction of influence zone : 10,0 [%]

Interface

No.	Interface location	Coordinates of interface points [m]					
		x	z	x	z	x	z
1		0,00	0,00	20,00	0,00		
2		0,00	-1,20	20,00	-1,20		

No.	Interface location	Coordinates of interface points [m]					
		x	z	x	z	x	z
3		0,00	-2,50	20,00	-2,50		

Soil parameters

IGS3 (Pilt. vid. tank. molingas smėlis)

Unit weight : $\gamma = 19,57 \text{ kN/m}^3$
 Deformation modulus : $E_{\text{def}} = 21,00 \text{ MPa}$
 Poisson's ratio : $\nu = 0,30$
 Saturated unit weight : $\gamma_{\text{sat}} = 20,57 \text{ kN/m}^3$

IGS12 (Gerai susisk. durpės (org. 46-53%))

Unit weight : $\gamma = 11,28 \text{ kN/m}^3$
 Deformation modulus : $E_{\text{def}} = 1,00 \text{ MPa}$
 Poisson's ratio : $\nu = 0,35$
 Saturated unit weight : $\gamma_{\text{sat}} = 12,28 \text{ kN/m}^3$

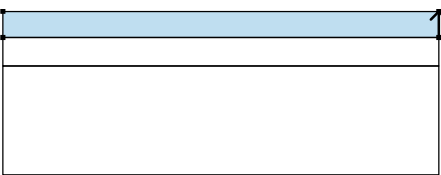
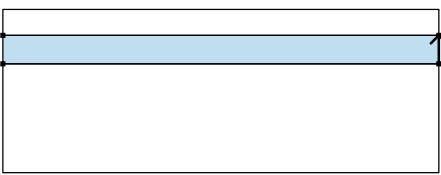
IGS18 (Tankus smėlis)

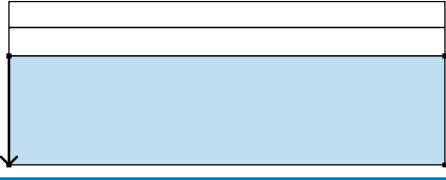
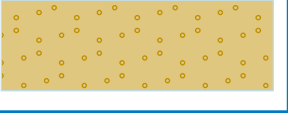
Unit weight : $\gamma = 20,01 \text{ kN/m}^3$
 Deformation modulus : $E_{\text{def}} = 48,00 \text{ MPa}$
 Poisson's ratio : $\nu = 0,30$
 Saturated unit weight : $\gamma_{\text{sat}} = 21,01 \text{ kN/m}^3$

Naujai įrengiama DK

Unit weight : $\gamma = 19,00 \text{ kN/m}^3$
 Deformation modulus : $E_{\text{def}} = 80,00 \text{ MPa}$
 Poisson's ratio : $\nu = 0,25$
 Saturated unit weight : $\gamma_{\text{sat}} = 20,00 \text{ kN/m}^3$

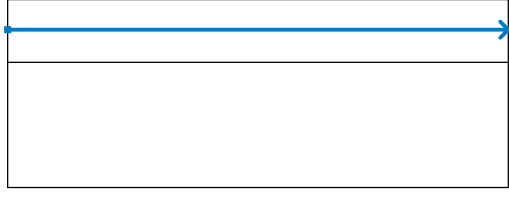
Assigning and surfaces

No.	Surface position	Coordinates of surface points [m]				Assigned soil
		x	z	x	z	
1		20,00	-1,20	20,00	0,00	IGS3 (Pilt. vid. tank. molingas smėlis)
		0,00	0,00	0,00	-1,20	
2		20,00	-2,50	20,00	-1,20	IGS12 (Gerai susisk. durpės (org. 46-53%))
		0,00	-1,20	0,00	-2,50	

No.	Surface position	Coordinates of surface points [m]				Assigned soil
		x	z	x	z	
3		0,00	-2,50	0,00	-7,50	IGS18 (Tankus smėlis)
		20,00	-7,50	20,00	-2,50	
						

Water

Water type : GWT

No.	GWT location	Coordinates of GWT points [m]					
		x	z	x	z	x	z
1		0,00	-1,20	20,00	-1,20		

Holes layout

Layout and refinement of holes : standard

Horizontal layout

Layout pattern : exact

Add holes : by number of sections

Number of sections : 20

Vertical refinement

No.	From depth [m]	Refinement [m]
1	0,00	0,10
2	2,00	0,30
3	5,00	0,50
4	10,00	2,00
5	30,00	10,00

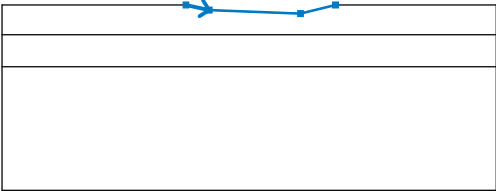
Results (Construction stage 1)

Results

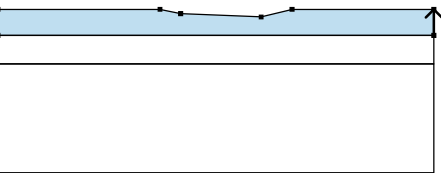

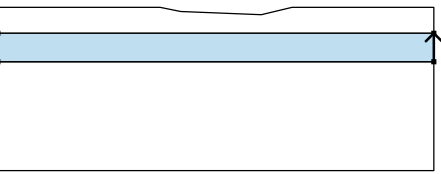

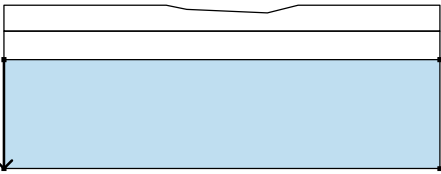

Analysis of geostatic stress was successfully completed

Input data (Construction stage 2)

Earth cut

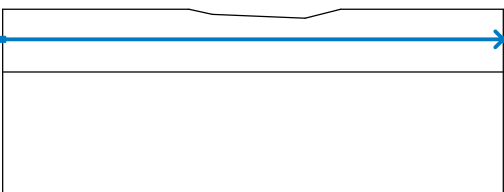
No.	Cut location	Coordinates of cut points [m]					
		x	z	x	z	x	z
1		7,44	0,00	8,38	-0,20	12,08	-0,35
		13,50	0,00				

Assigning and surfaces

No.	Surface position	Coordinates of surface points [m]				Assigned soil
		x	z	x	z	
1		20,00	-1,20	20,00	0,00	IGS3 (Pilt. vid. tank. molingas smėlis) 
		13,50	0,00	12,08	-0,35	
		8,38	-0,20	7,44	0,00	
		0,00	0,00	0,00	-1,20	
2		20,00	-2,50	20,00	-1,20	IGS12 (Gerai susisk. durpės (org. 46-53%)) 
		0,00	-1,20	0,00	-2,50	
3		0,00	-2,50	0,00	-7,50	IGS18 (Tankus smėlis) 
		20,00	-7,50	20,00	-2,50	

Water

Water type : GWT

No.	GWT location	Coordinates of GWT points [m]					
		x	z	x	z	x	z
1		0,00	-1,20	20,00	-1,20		

Results (Construction stage 2)

Results

Analysis performed, method Analysis using oedometric modulus

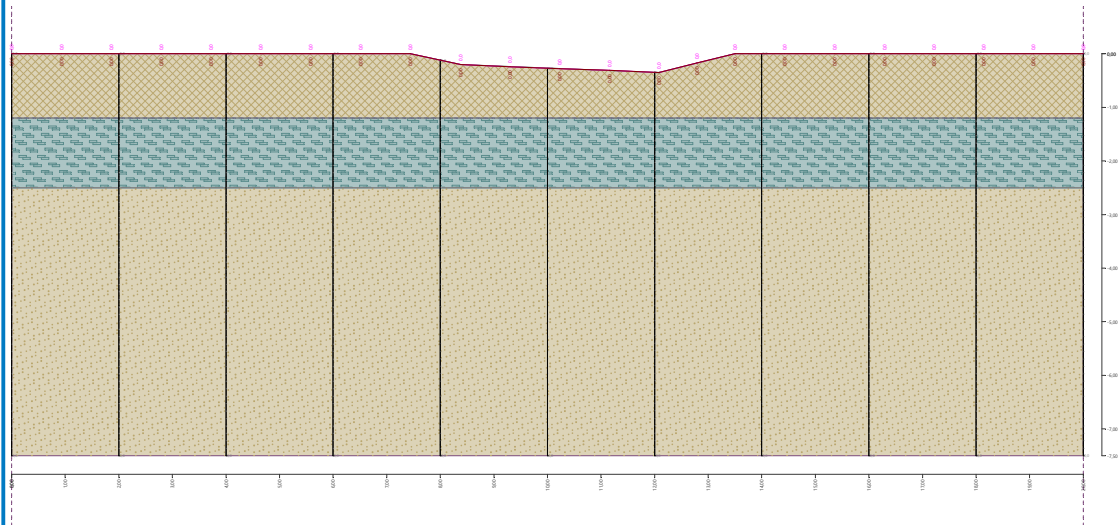
Maximum settlement = 0,0 mm

Maximum depth of influence zone = 0,00 m

Name : Analysis

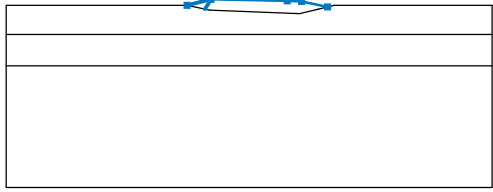
Stage : 2

Results : overall; variable : Settlement; range : <0,0; 0,0> mm

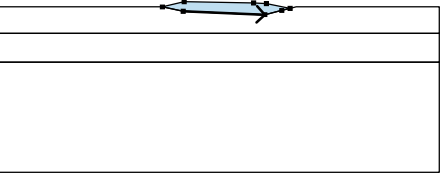

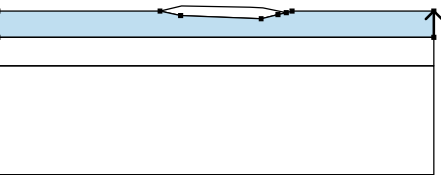

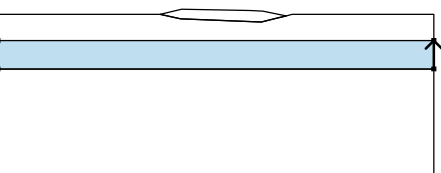

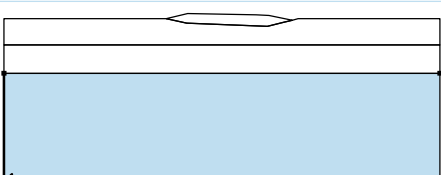



Input data (Construction stage 3)

Embankment interface

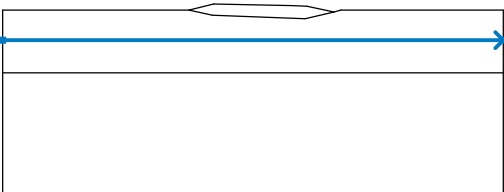
No.	Interface location	Coordinates of interface points [m]					
		x	z	x	z	x	z
1		7,44	0,00	8,43	0,24	11,57	0,18
		12,16	0,15	13,23	-0,07		

Assigning and surfaces

No.	Surface position	Coordinates of surface points [m]				Assigned soil
		x	z	x	z	
1		8,38	-0,20	12,08	-0,35	Naujai įrengiama DK 
		12,85	-0,16	13,23	-0,07	
		12,16	0,15	11,57	0,18	
		8,43	0,24	7,44	0,00	
2		20,00	-1,20	20,00	0,00	IGS3 (Pilt. vid. tank. molingas smėlis) 
		13,50	0,00	13,23	-0,07	
		12,85	-0,16	12,08	-0,35	
		8,38	-0,20	7,44	0,00	
		0,00	0,00	0,00	-1,20	
3		20,00	-2,50	20,00	-1,20	IGS12 (Gerai susisk. durpės (org. 46-53%)) 
		0,00	-1,20	0,00	-2,50	
4		0,00	-2,50	0,00	-7,50	IGS18 (Tankus smėlis) 
		20,00	-7,50	20,00	-2,50	

Water

Water type : GWT

No.	GWT location	Coordinates of GWT points [m]					
		x	z	x	z	x	z
1		0,00	-1,20	20,00	-1,20		

Results (Construction stage 3)

Results

Analysis performed, method Analysis using oedometric modulus

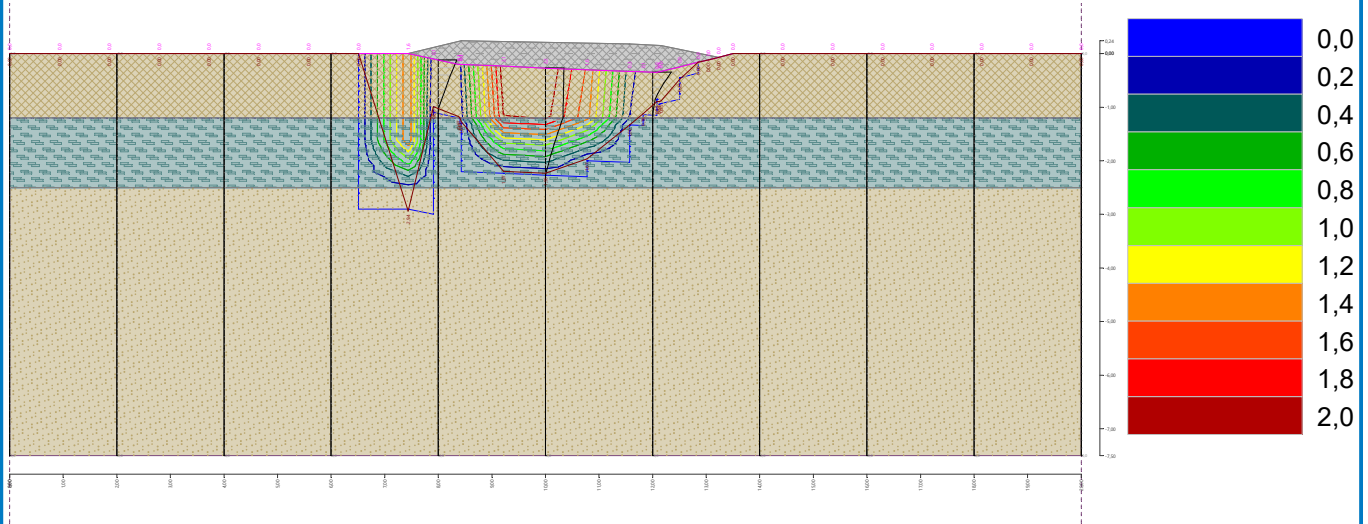
Maximum settlement = 2,2 mm

Maximum depth of influence zone = 2,94 m

Name : Analysis

Stage : 3

Results : overall; variable : Settlement; range : <0,0; 2,2> mm



Input data (Construction stage 4)

Assigning and surfaces

No.	Surface position	Coordinates of surface points [m]				Assigned soil
		x	z	x	z	
1		8,38	-0,20	12,08	-0,35	Naujai įrengiama DK
		12,85	-0,16	13,23	-0,07	
		12,16	0,15	11,57	0,18	
		8,43	0,24	7,44	0,00	
2		20,00	-1,20	20,00	0,00	IGS3 (Pilt. vid. tank. molingas smėlis)
		13,50	0,00	13,23	-0,07	
		12,85	-0,16	12,08	-0,35	
		8,38	-0,20	7,44	0,00	
		0,00	0,00	0,00	-1,20	
3		20,00	-2,50	20,00	-1,20	IGS12 (Gerai susisk. durpės (org. 46-53%))
		0,00	-1,20	0,00	-2,50	
4		0,00	-2,50	0,00	-7,50	IGS18 (Tankus smėlis)
		20,00	-7,50	20,00	-2,50	

Surcharge

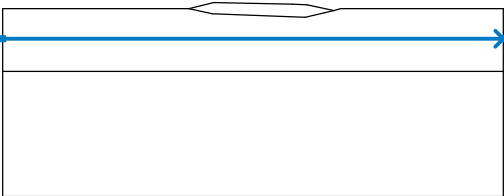
No.	Surcharge		Type	Location z [m]	Origin x [m]	Length l [m]	Width b [m]	Distance from axes y [m]	Magnitude		
	new	change							q, q ₁ , f, F	q ₂	unit
1	Yes		strip	on terrain	x = 8,51	l = 3,00			10,00		kN/m ²

Surcharges

No.	Name
1	Dviračių ir pėsčiųjų apkrova

Water

Water type : GWT

No.	GWT location	Coordinates of GWT points [m]					
		x	z	x	z	x	z
1		0,00	-1,20	20,00	-1,20		

Results (Construction stage 4)

Results

Analysis performed, method Analysis using oedometric modulus

Maximum settlement = 8,8 mm

Maximum depth of influence zone = 5,15 m

