



Statytojas (Užsakovas)	VĮ VALSTYBINIŲ MIŠKŲ URĖDIJA
Statinio projekto pavadinimas	KELIŲ PASKIRTIES (SUSISIEKIMO KOMUNIKACIJŲ STATINIŲ GRUPĖS) ŠAKIŲ REGIONINIO PADALINIO, ŠAKIŲ G-JOS MIŠKO KELIO KV. NR. 45/55, 44/54, 43/53, 42/52; 51/52 - 4,32 KM REKONSTRAVIMO PROJEKTAS
Statinio kategorija	NESUDĖTINGASIS
Statinio grupė	SUSISIEKIMO KOMUNIKACIJOS
Naudojimo paskirtis	KELIAI
Statybos rūšis	REKONSTRAVIMAS
Statinio projekto etapas	TECHNINIS DARBO PROJEKTAS
Statinio projekto dalis	SUSISIEKIMO DALIS
Statinio projekto numeris	AT-25S-2440/4
Bylos (segtuvo) žymuo	SD-02
Bylos (segtuvo) laidos žymuo	0

Vilnius, 2026 m.

UAB „ATAMIS“	DIREKTORIUS		
	PROJEKTO VADOVAS		
	PROJEKTO DALIES VADOVAS		

**BENDROSIOS STATINIO PROJEKTO DALIES
BYLOS (SEGTUVO) DOKUMENTŲ SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS**

Dokumento žymuo	Lapų sk.	Laida	Dokumento pavadinimas	Pastabos	Lapo Nr.
1	2	3	4	5	6
Tekstai					
AT-25S-2440/4-00-TDP-SD.PSŽ	1	0	Projekto sudėties žiniaraštis		
AT-25S-2440/4-00-TDP-SD.BSŽ	1	0	Bylos (segtuvo) dokumentų sudėties žiniaraštis		
AT-25S-2440/4-00-TDP-SD.AR	9	0	Aiškinamasis raštas		
AT-25S-2440/4-00-TDP-SD.TS	23	0	Techninė specifikacija		
AT-25S-2440/4-00-TDP-SD.SKŽ	2	0	Sąnaudų kiekių žiniaraščiai		
Priedai					
	2	0	Pagrindų laikomosios galios skaičiavimai		
	9	0	Pralaidų hidrologiniai skaičiavimai		
Brėžiniai					
AT-25S-2440/4-00-TDP-SD-B.01	6	0	Suvestinis inžinerinių tinklų, dangų, aukščių ir nužymėjimo planas, M 1:500		
AT-25S-2440/4-00-TDP-SD-B.02	7	0	Išilginis profilis, Mh 1:500, Mv 1:100		
AT-25S-2440/4-00-TDP-SD-B.03	1	0	Skersiniai profiliai, M 1:50		

0	2026	Konkursui, statybai			
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)			
KVAL. PATV. DOK. NR.	atamis Žirmūnų g.139-411, Vilnius Tel.: (8~5) 272 83 34		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS Kelių paskirties (susisiekimo komunikacijų statinių grupės) Šakių regioninio padalinio, Šakių g-jos miško kelio kv. Nr. 45/55, 44/54, 43/53, 42/52; 51/52 - 4,32 km rekonstravimo projektas		
	SPV		STATINIO NR. IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS		LAI DA
	SPDV		00 - Keliai		0
			Bylos (segtuvo) sudėties žiniaraštis		
KALBOS TRUMP. LT	STATYTOJAS (UŽSAKOVAS) VĮ VALSTYBINIŲ MIŠKŲ URĖDIJA		DOKUMENTO ŽYMUO AT-25S-2440/4-00-TDP-SD.BSŽ		LAPAS
					LAPŲ
				1	1

AIŠKINAMASIS RAŠTAS

Turinys

1. BENDRIEJI DUOMENYS.....	2
2. PROJEKTINIŲ PASIŪLYMŲ RENGIMO PAGRINDAS	2
2.1. Privalomieji projekto rengimo dokumentai	2
2.2. Pagrindiniai normatyviniai, kiti dokumentai ir duomenys, kuriais vadovaujantis parengtas projektas:	3
2.3. Pažintiniai duomenys (esama būklė)	4
2.4. Saugomos teritorijos	4
3. PROJEKTINIAI SPRENDINIAI.....	5
3.1. Dangos konstrukcijos nustatymas.....	6
3.2. Skersiniai ir išilginiai profiliai	6
3.3. Paviršinio vandens nuvedimas.....	7
3.4. Projektinių sprendinių poveikis aplinkai ir visuomenės sveikatai	7
3.5. Sprendinių atitiktis privalomiesiems dokumentams	7
3.6. Statybos darbų stadijos, statinių planinis sprendimas	7
3.7. Paruošiamieji darbai	8
3.8. Apželdinimas	8
4. KITA INFORMACIJA	8
4.1. Tretieji asmenys.....	8
4.2. Atitikimas Žaliesiems pirkimams	8
4.3. Pastabos:	9

0	2026	Konkursui, statybai			
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)			
KVAL. PATV. DOK. NR.	atamis Žirmūnų g.139-411, Vilnius Tel.: (8~5) 272 83 34		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS Kelių paskirties (susisiekimo komunikacijų statinių grupės) Šakių regioninio padalinio, Šakių g-jos miško kelio kv. Nr. 45/55, 44/54, 43/53, 42/52; 51/52 - 4,32 km rekonstravimo projektas		
	SPV		STATINIO NR. IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS		LAIDA
	SPDV		00 - Keliai		0
			Aiškinamasis raštas		
KALBOS TRUMP. LT	STATYTOJAS (UŽSAKOVAS) VĮ VALSTYBINIŲ MIŠKŲ URĖDIJA		DOKUMENTO ŽYMUO AT-25S-2440/4-00-TDP-SD.AR		LAPAS
					LAPŲ
				1	9

1. BENDRIEJI DUOMENYS

PROJEKTO PAVADINIMAS – „Kelių paskirties (susisiekimo komunikacijų statinių grupės) Šakių regioninio padalinio, Šakių g-jos miško kelio kv. Nr. 45/55, 44/54, 43/53, 42/52; 51/52 - 4,32 km rekonstravimo projektas“;

STATYTOJAS (UŽSAKOVAS) – VĮ Valstybinių miškų urėdija;

STATINIŲ GRUPĖS – susisiekimo komunikacijos;

STATYBOS RŪŠIS – rekonstravimas;

STATINIO KATEGORIJA – nesudėtingasis I gr.;

STATYBOS VIETA – Šakių girininkijos miško kelias kv. Nr. 45/55, 44/54, 43/53, 42/52; 51/52, Šakių r. sav.

PROJEKTO PARENGIMO LAIKAS – 2026 m.;

STATINIO PROJEKTO ETAPAS IR SUDĖTIS: Etapas – Techninis darbo projektas;

Sudėtis - pagal STR 1.04.04:2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“;

Projektavimo tikslai:

Vadovaujantis galiojančiais normatyviniais statybos techniniais dokumentais, projektavimo užduotimi parengti projektą, kurio tikslai:

- Rekonstruoti kelio ruožą girininkijos miške;
- Pravalyti esamus kelio griovius;
- Suprojektuoti vandens pralaidas;

Projektiniai sprendiniai atitinka:

Privalomus projekto rengimo dokumentus, esminius statinio architektūros. Taip pat, normatyvinius statybos techninius, normatyvinius statinio saugos ir paskirties dokumentų reikalavimus. Sprendiniai nepažeidžia valstybės, neįgaliųjų integracijos visuomenės ir trečiųjų asmenų interesų.

2. PROJEKTINIŲ PASIŪLYMŲ RENGIMO PAGRINDAS

2.1. Privalomieji projekto rengimo dokumentai

Techninė užduotis;

Inžinerinė topografinė nuotrauka;

Inžineriniai geologiniai tyrinėjimai;

Kiti dokumentai.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
AT-25S-2440/4-00-TDP-SD.AR	2	9	0

2.2. Pagrindiniai normatyviniai, kiti dokumentai ir duomenys, kuriais vadovaujantis parengtas projektas:

- LR Statybos įstatymas (Žin., 1996; Nr. 32-788; 2017; Nr. I-1240);
- LR Teritorijų planavimo įstatymas (Žin., 1995; Nr. 107-2391, Nr. I-1120);
- Statybos techninis reglamentas STR 1.04.04:2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“, patvirtintas LR aplinkos ministro 2016 m. lapkričio 7 d. įsakymu Nr. D1-738;
- Statybos techninis reglamentas STR 1.01.03:2017 „Statinių klasifikavimas“, patvirtintas LR aplinkos ministro 2016 m. spalio 27 d. įsakymu Nr. D1-713;
- Statybos techninis reglamentas STR 1.01.08:2002 „Statinio statybos rūšys“, patvirtintas LR aplinkos ministro 2002 m. gruodžio 12 d. įsakymu Nr. 622;
- Statybos techninis reglamentas STR 1.05.01:2017 „Statybą leidžiantys dokumentai. Statybos užbaigimas. Statybos sustabdymas. Savavališkos statybos padarinių šalinimas. Statybos pagal neteisėtai išduotą statybą leidžiantį dokumentą padarinių šalinimas“, patvirtintas LR aplinkos ministro 2016 m. gruodžio 12 d. įsakymu Nr. D1-878;
- Statybos techninis reglamentas STR 2.06.04:2014 „Gatvės ir vietinės reikšmės keliai. Bendrieji reikalavimai“, patvirtintas LR Aplinkos ministro 2014 m. birželio 17 d. įsakymu Nr. D1-533;
- Kelių techninis reglamentas KTR 1.01:2008 „Automobilių keliai“, patvirtintas LR aplinkos ministro ir LR susisiekimo ministro 2008 m. sausio 9 d. įsakymu Nr. D1-11/3-3;
- Automobilių kelių dangos konstrukcijos sluoksnių be rišiklių įrengimo taisyklės IT SBR 19, patvirtintos LR automobilių kelių direkcijos prie Susisiekimo ministerijos direktoriaus 2019 m. gruodžio 23 d. įsakymu Nr. V-194
- Automobilių kelių užpildų techninių reikalavimų aprašas TRA UŽPILDAI 19, patvirtintos LR automobilių kelių direkcijos prie Susisiekimo ministerijos direktoriaus 2019 m. birželio 17 d.
- Automobilių kelių žemės darbų atlikimo ir žemės sankasos įrengimo taisyklės IT ŽS 17, patvirtintos LR automobilių kelių direkcijos prie Susisiekimo ministerijos direktoriaus 2017 m. balandžio 3 d. įsakymu Nr. V-111;
- Kelių ženklavimo medžiagų naudojimo ir ženklavimo įrengimo taisyklės IT ŽM 12, patvirtintos LR automobilių kelių direkcijos prie Susisiekimo ministerijos direktoriaus 2012 m. lapkričio 16 d. įsakymu Nr. V-389;
- Kelių ženklavimo medžiagų techninių reikalavimų aprašas TRA ŽM 12, patvirtintos LR automobilių kelių direkcijos prie Susisiekimo ministerijos direktoriaus 2012 m. lapkričio 16 d. įsakymu Nr. V-390;

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
AT-25S-2440/4-00-TDP-SD.AR	3	9	0

- Kelio ženklų įrengimo ir vertikaliojo ženklinimo taisyklės, patvirtintos LR susisiekimo ministro 2012 m. sausio 31 d. įsakymu Nr. 3-83;
- Kelio ženklų atramų parinkimo, projektavimo ir įrengimo taisyklės PĮT KŽA 08, patvirtintos LR automobilių kelių direkcijos prie Susisiekimo ministerijos direktoriaus 2008 m. rugsėjo 29 d. įsakymu Nr. V-298;
- Automobilių kelių vertikaliųjų kelio ženklų įrengimo taisyklės ĮT VŽ 14, patvirtintos 2014 m. kovo 7 d. Nr. V-81;
- Automobilių kelių darbo vietų aptvėrimo ir eismo reguliavimo taisyklės T DVAER 12, patvirtintos LR automobilių kelių direkcijos prie Susisiekimo ministerijos direktoriaus 2012 m. balandžio 16 d. įsakymu Nr. V-87;
- Automobilių kelių standartizuotų dangų konstrukcijų projektavimo taisyklės, patvirtintos LR Susisiekimo ministro įsakymu Nr. 3-127.
- Lietuvos Respublikos specialiųjų žemės naudojimo sąlygų įstatymas, Nr. XIII-2166, 2019-06-06.
- Kelio plieninių, plastikinių, gelžbetoninių pralaidų projektavimo ir statybos taisyklės KP PST 25, patvirtintos 2025 m. gruodžio 17 d. įsakymu Nr. VE-25-202.

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

2.3. Pažintiniai duomenys (esama būklė)

Kelio statyba numatyta Šakių regioninio padalinio, Šakių girininkijos kv. Nr. 45/55, 44/54, 43/53, 42/52; 51/52, Šakių r. sav.

Darbai numatyti valstybinių miškų teritorijoje.

Kelias yra miško teritorijoje, ribojasi su valstybiniais miškais.

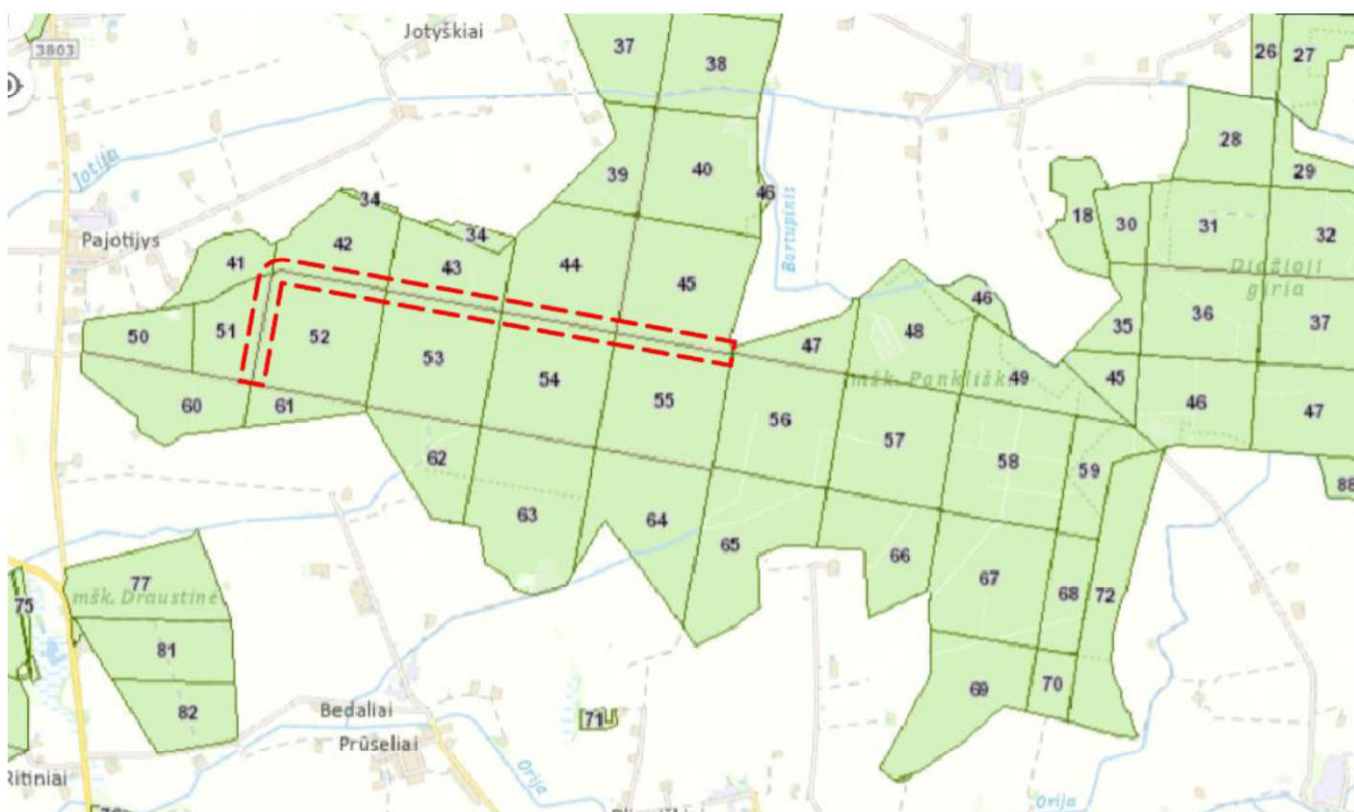
Esamas kelias yra supiltas su viršutiniu žvyro, dulkio, molio su organikos priemaiša sluoksniu. Per kelią įrengtos gelžbetoninės pralaidos d250; d500; d700 ir PVC pralaidos d300.

Darbų vykdymo zonoje yra melioracijos ir kelio grioviai.

2.4. Saugomos teritorijos

Miško kelio teritorija, kurioje vykdomi projektavimo darbai nepatenka į kultūros paveldo teritorijas. Teritorija nepatenka į NATURA 2000 teritoriją.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
AT-25S-2440/4-00-TDP-SD.AR	4	9	0



1 pav. Situacijos schema

3. PROJEKTINIAI SPRENDINIAI

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

Statomas kelias priskiriamas - I gr. nesudėtingiems statiniams.

Darbų rūšis – rekonstravimas.

Projektuojamų statinių parametrai:

Pavadinimas	Mato vienetas	Kiekis	Pastabos
Kelio kategorija	-	IVv	
Kelio ilgis*	km	4,32	
Kelio juostos plotis	m	8,0	
Eismo juostų skaičius	vnt.	1	
Eismo juostų plotis	m	2,75	

Projekte numatyta miške įrengti 2,75 m pločio žvyro dangą turinčią važiuojamąją dalį ir 1,00 m pločio kelkraščius iš abiejų pusių.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
AT-25S-2440/4-00-TDP-SD.AR	5	9	0

Kelyje numatomos įrengti d600 ir d800 plastikinės pralaidos. Esamos pralaidos turi būti išardytos jų nepažeidžiant ir grąžinamos Užsakovui.

Visoje atkarpoje numatoma iškasti silpną supiltą gruntą su organika sluoksnius ir juos pakeisti sankasai tinkamu gruntu.

Ruože nuo Pk 21+45 iki Pk 25+45 numatoma įrengti 40'40 kN/m geokompozitą iš PP, kur nuo 0,8 gylio sutinkamas 2,8m storio durpių ir sapropelio sluoksnis. Geosintetika nuosėdžių neeliminuoja, o juos suvienodina ir suvaržo t.y nuosėdžiai vyksta, bet vyksta tolygiai visu armuojamu plotu.

Vykdamat statybos darbus, išsaugoti besiribojančių sklypų riboženklis, juos sunaikinus, atstatyti savo lėšomis.

Statomo kelio sprendiniai parinkti taip, kad nebūtų pažeisti trečiųjų šalių interesai.

3.1. Dangos konstrukcijos nustatymas

Techninėje projekto užduotyje nurodyta, kad miško keliais važinės sunkiasvoris transportas. Kadangi tai yra vidaus kelias, dangų konstrukcija parinkta pagal „Automobilių kelių standartizuotų dangų konstrukcijų projektavimo taisyklės“ 14 lentelę. Parenkamas sunkios apkrovos dangos konstrukcijos tipas.

KPT SDK 25 nuostatomis parenkamos 2 galimos tos pačios klasės dangos konstrukcijos: su skaldos pagrindo sluoksniu ir su žvyro pagrindo sluoksniu.

Pagal geologinių tyrimų ataskaitą, didžiojoje ruožo dalyje sutinkamas F3 klasės gruntas.

Miško kelio dangos konstrukcija:

Žvyro dangos sluoksnis be rišiklių 0/22	0,06;
Žvyro pagrindo sluoksnis iš nesurištojo mineralinių medžiagų mišinio fr. 0/45 su betono skaldos priemaiša 15 % ($E_{v2} \geq 120$ MPa)	0,15;
Šalčiui nejautrių medžiagų sluoksnis $k \geq 1,0 \times 10^{-5}$ / m/s ($E_{v2} \geq 80$ MPa)	0,30;
Esamas sankasos gruntas ($E_{v2} \geq 45$ MPa)	

3.2. Skersiniai ir išilginiai profiliai

Išilginio ruožo profiliai suprojektuoti prisiderinus prie esamos situacijos, kad būtų užtikrintas konstrukcijos stabilumas ir užtikrinamas lietaus vandens nutekėjimas.

Rengiant remontuojamo miško kelio išilginį profilį nuolydžiai buvo derinami prie esamo kelio nuolydžio. Išilginiai nuolydžiai svyruoja nuo 0,40% iki 2,83%.

Formuojamas dvišlaidis skersinis kelio profilis su 3,0% nuolydžiu. Kelkraščiai formuojami su 6,0% nuolydžiu.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
AT-25S-2440/4-00-TDP-SD.AR	6	9	0

3.3. Paviršinio vandens nuvedimas

Paviršinis vanduo nuo važiuojamosios dalies nuvedamas skersiniu bei išilginiu nuolydžiu į abiejose kelio pusėse esamus griovius.

Kelyje įrengiamos plastikinės d600 ir d800 pralaidos, po projektuojamomis nuvažomis įrengiamos naujos d600 pralaidos. Pralaidos antgaliai tvirtinami pagal projektavimo ir statybos taisykles KP PST 25 „Kelio plieninių, plastikinių, gelžbetoninių pralaidų projektavimo ir statybos taisyklės KP PST 25“.

3.4. Projektinių sprendinių poveikis aplinkai ir visuomenės sveikatai

Projekte numatyti sprendiniai pagerins aplinkos – susisiektimo komunikacijų sąveikos sąlygas.

Neigiamas poveikis aplinkai statybos metu, galimas dėl dulkių, statybinių atliekų susidarymo, laikinų aikštelių statybinėms medžiagoms sandėliuoti įrengimo.

Galima dirvožemio ar vandens tarša eksploataciniais skysčiais iš dirbančios statybinės technikos, tam turi būti numatytos priemonės avarinių atvejų likvidavimui (tepalus absorbuojančios priemonės, konteineriai užterštų atliekų surinkimui).

Laikinos aikštelės statybinėms medžiagoms sandėliuoti turi būti įrengiamos taip, kad nepažeistų augančių želdinių, neužterštų dirvožemio, nepadarytų žalos tretiesiems asmenims. Sandėliuojant užterštas atliekas, aikštelė turi būti įrengta taip, kad užterštos lietaus nuotekos nepatektų į dirvožemį ar vandens telkinius. Nuo vandens telkinių turi būti išlaikomas mažiausiai 20 m atstumas.

Jei laikinų statybinių medžiagų ar statybinių atliekų sandėliavimo aikštelių negalima įrengti nesunaikinus želdinių, projektą reikia suderinti su Aplinkos ministerijos Regioniniu aplinkos apsaugos departamentu.

Baigus statybos darbus, visos aikštelės turi būti rekultivuojamos.

Statybos darbų metu ir juos baigus, statybinės atliekos ir kitos šiukšlės turi būti išvežamos į atitinkamus atliekų tvarkymo ar saugojimo objektus.

3.5. Sprendinių atitiktis privalomiesiems dokumentams

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

3.6. Statybos darbų stadijos, statinių planinis sprendimas

Įgyvendinant projekto sprendinius, numatyti tokie statybos darbai:

- Paruošiamieji darbai;

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
AT-25S-2440/4-00-TDP-SD.AR	7	9	0

- Važiuojamosios dalies įrengimas;
- Pralaidų įrengimas;
- Teritorijos sutvarkymo darbai.

3.7. Paruošiamieji darbai

Prieš pradedant vykdyti pagrindinius statybos darbus atliekami reikalingi paruošiamieji darbai. Statybos metu statybos vietos aptveriamos. Minimalus kiekis statybinių medžiagų, reikalingų rangos darbams gali būti sandėliuojamos suderintuose su Statytoju vietose.

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

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

3.8. Apželdinimas

Statybos metu medžių šalinimas šio projekto apimtyje nenumatomas. Trukdančius medžius ir krūmus kelio traseje išsikirsti numato statytojas VĮ Valstybinių miškų urėdija. Kelmų rovimą, pakrovimą ir išvežimą turi atlikti Rangovas.

4. KITA INFORMACIJA

4.1. Tretieji asmenys

Projektas parengtas nepažeidžiant trečiųjų asmenų interesų.

4.2. Atitikimas Žaliesiems pirkimams

Projektas atitinka APLINKOS APSAUGOS KRITERIJŲ TAIKYMO, VYKDANT ŽALIUOSIUS PIRKIMUS, TVARKOS APRAŠO XVII skyriaus 26 p. reikalavimus:

1. Numatomas II gr. grunto kasimas ekskavatoriais 0,65 m³ kaušu ir supylimas vietoje įrengiant žemės sankasą ir pylimus. Esamas gruntas panaudojamas mažiausiai 15 proc. nuo iškasamo grunto kiekio dangos konstrukcijos žemės sankasos ir pylimų įrengimui. Esamas gruntas naudojamas kaip antrinio panaudojimo užpildas, nepavojinga atlieka ir kelių tiesimo medžiaga žemės sankasos įrengimui.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
AT-25S-2440/4-00-TDP-SD.AR	8	9	0

2. Įrengiamas žvyro pagrindo sluoksnis iš nesurištojo mineralinių medžiagų mišinio fr. 0/45 su betono skaldos priemaiša 15 % (užpildas iš perdirbtų medžiagų, nepavojingų atliekų ir/ar šalutinių gamybos produktų).

Remiantis projekte numatytais darbais taikomi du minimalių aplinkos apsaugos kriterijų reikalavimai.

4.3. Pastabos:

- Vykdamas statybos darbus visus matmenis būtina tikslinti vietoje;
- Statybos darbų rangovas, prieš pradėdamas vykdyti žemės darbus, privalo išsikviesti inžinerinius tinklus eksploatuojančios organizacijos atstovą.
- Statybos darbai turi būti vykdomi griežtai pagal projektą, pasirašant nustatytą tvarka darbų aktus, vykdamas statybos priežiūrą vykdančių tarnybų reikalavimus, turint gaminių sertifikavimo arba kitus kokybę įrodančius dokumentus.
- Esamas gruntas išvežamas į tarp Rangovo ir VI „Valstybinių miškų urėdijos“ suderintą vietą.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
AT-25S-2440/4-00-TDP-SD.AR	9	9	0

TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS

Turinys

TS 01.	BENDRIEJI DUOMENYS	2
TS 02.	PARUOŠIAMIEJI DARBAI	2
TS 03.	ŽEMĖS DARBAI.....	5
TS 04.	PAGRINDO KONSTRUKCIJOS.....	10
TS 05.	NESURIŠTIEJI MIŠINIAI.....	15
TS 06.	PRALAIĐŲ ĮRENGIMAS.....	17
TS 07.	DARBŲ SAUGA.....	22

0	2026	Konkursui, statybai			
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)			
KVAL. PATV. DOK. NR.	 Žirmūnų g.139-411, Vilnius Tel.: (8~5) 272 83 34			STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS Kelių paskirties (susisiekimo komunikacijų statinių grupės) Šakių regioninio padalinio, Šakių g-jos miško kelio kv. Nr. 45/55, 44/54, 43/53, 42/52; 51/52 - 4,32 km rekonstravimo projektas	
	SPV			STATINIO NR. IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS	LAIDA
	SPDV			00 - Keliai	0
				Techninės specifikacijos	
KALBOS TRUMP. LT	STATYTOJAS (UŽSAKOVAS) VĮ VALSTYBINIŲ MIŠKŲ URĖDIJA			DOKUMENTO ŽYMUO AT-25S-2440/4-00-TDP-SD.TS	LAPAS 1 LAPŲ 23

TS 01. BENDRIEJI DUOMENYS

Statybos projekto parengtų dokumentų sudėtis, sprendinių kiekis, jų detalizacija (teksto, brėžinių, skaičiavimų) bendru atveju yra pakankami Statytojo sumanymui suprasti ir įvertinti, statybos kainai nustatyti, pritarimams gauti ir ekspertizei atlikti, statybos darbus leidžiančiam dokumentui gauti.

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

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

Statybos darbų vykdymo procese būtina vadovautis šiais normatyviniais dokumentais:

- Statybos techninis reglamentas „Statybos darbai. Statinio statybos priežiūra” STR 1.06.01:2016;
- Statybos techninis reglamentas STR 1.04.04:2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“;
- Kelių techninis reglamentas „Automobilių keliai” KTR 1.01:2008;
- Statybos techninis reglamentas STR 2.06.04:2014 „Gatvės ir vietinės reikšmės keliai. Bendrieji reikalavimai“;
- Automobilių kelių dangos konstrukcijos sluoksnių be rišiklių įrengimo taisyklės IT SBR 19;
- Automobilių kelių standartizuotų dangų konstrukcijų projektavimo taisyklės;
- Automobilių kelių nesurištųjų mišinių ir gruntų, naudojamų sluoksniams be rišiklių, techninių reikalavimų aprašas TRA SBR 19;
- Automobilių kelių užpildų techninių reikalavimų aprašas TRA UŽPILDAI 19;

Taip pat gali būti naudojami ir kiti standartai, užtikrinantys tokią pačią arba aukštesnę kokybę. Tokių kitų standartų naudojimą turi raštu patvirtinti inžinierius. Skirtumai tarp nurodytų ir alternatyvių standartų turi būti rangovo išsamiai aprašyti ir pateikti Inžinieriui ne vėliau kaip 28 dienas iki termino, kai rangovui reikės inžinieriaus sutikimo. Jeigu inžinierius nusprendžia, kad siūlomi pakeitimai neužtikrina tokios pat ar aukštesnės kokybės, tuomet rangovas privalo laikytis šiose TS nurodytų standartų.

TS 02. PARUOŠIAMIEJI DARBAI

2.1. ĮVADAS

2.1.1. Bendroji dalis

Statybvietės ruošimo metu rangovas privalo:

- garantuoti statybvietės paviršiaus nusausinimą ir lietaus vandens nuleidimą;

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
AT-25S-2440/4-00-TDP-SD.TS	2	23	0

- 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;
- pašalinti kelmus;
- atlikti visus reikalingus esamų statinių, požeminių komunikacijų, kelio dangos konstrukcijų ir kitų sutvirtintų plotų išardymo darbus;
- teisingu darbų organizavimu apsaugoti aplinką ir sumažinti triukšmą;
- pagal statybvietės ypatumus ir statybos darbų pobūdį atlikti visus kitus paruošiamuosius darbus.
- Paruošiamųjų darbų apimtis ir atliekamų medžiagų sandėliavimo vietas, jeigu jos nenurodytos projekte, pradedant darbus nurodo Inžinierius.

Visos atliekamos medžiagos, sukauptos ruošiant statybvietę, (augmenija ir kt.) turi būti sandėliuojamos atitinkamose vietose, suderintose su užsakovu.

Žemės darbai, vykdomi statybvietės paruošiamuoju laikotarpiu turi atitikti projekto dokumentus ir techninių specifikacijų reikalavimus.

2.2. DARBŲ ATLIKIMAS

2.2.1. Žemės sankasos žymėjimas

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

Gatvės ašis žymima:

- tiesiuose ruožuose – nuo trasos piketų įtvirtinimo taškų kas 20m;
- kreivėse – atsižvelgiant į jos spindulį ir darbų pobūdį:

Kreivės spindulys R, m	$R \geq 3000$	$500 \leq R \leq 3000$	$100 \leq R \leq 500$	$50 \leq R \leq 100$
Atstumai tarp žymėjimo gairelių, m	20,0	20,0	10,0	10,0

Ant žemės sankasą žyminčių gairelių turi būti užrašytas piketas ir užfiksuotas projektinis aukštis arba darbų žyma tame taške.

2.2.2. Vandens nuleidimas

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
AT-25S-2440/4-00-TDP-SD.TS	3	23	0

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

2.2.3. Dirvožemio, augmenijos ir atliekų pašalinimas

Rangovas iš statybvietės turi pašalinti dirvožemį, augmeniją ir atliekas, kad šios medžiagos nepatektų į pylimus. Dirvožemio, augmenijos ir atliekų pašalinimo apimtys nurodytos projekte.

Pašalintas dirvožemis turi būti sandėliuojamas šiam tikslui skirtose vietose ir vėliau panaudojamas iškasų ir pylimų šlaitams tvirtinti. Krūmai turi būti pašalinti kartu su kelmiais. Jie turi būti utilizuojami šiam tikslui skirtose vietose arba sandėliuojami kartu su kitomis atliekomis.

2.2.4. Senų dangų ir kitų sutvirtintų vietų išardymas

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

2.2.5. Statybinių šiukšlių išvežimas

Išardytos statybinės medžiagos, kurių antrinis panaudojimas projekte nenumatytas, turi būti išvežamos. Išardytų inžinerinių tinklų elementai turi būti pristatomi tinklus eksploatuojančioms organizacijoms, šioms atsisakius juos priimti, turi būti pridodami šias atliekas tvarkančioms organizacijoms.

Statybinės šiukšlės kraunamos į transporto priemones turi nedulkėti, reikalui esant laistomos vandeniu. Vežant turi nebyrėti iš transporto priemonių ar kitaip neteršti aplinkos.

2.3. DARBŲ PRIĖMIMAS

Tikrinant išardymo darbus, turi būti patikrintas jų atitikimas projektui: ar iš statybvietės pašalintos visos projekte nurodytos medžiagos ir požeminių konstrukcijų elementai, ar gruntas sutankintas. Visi šie darbai turi būti atlikti prieš kelio tiesimo ar remonto darbų pradžią. Po tranšėjų užpylimo turi būti atlikta žemės paviršiaus ir požeminių komunikacijų tinklų geodezinė nuotrauka ir nustatomos tikrosios žemės darbų apimtys. Perduodant vamzdynus, turi būti nustatytas jų tikrasis gylis. Rangovas turi pateikti priėmimo procedūros reikalaujamus atitinkamos instancijos pasirašytus dokumentus.

2.4. STANDARTAI

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
AT-25S-2440/4-00-TDP-SD.TS	4	23	0

1. LST EN 206:2013+A1:2017 Betonas. Specifikacija, eksploatacinės savybės, gamyba ir atitiktis (arba lygiaverčiai standartai)
2. LST EN 61386-24:2011 Vamzdžių sistemos kabeliams tvarkyti. 24 dalis. Ypatingieji reikalavimai. Požeminės vamzdžių sistemos

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

2.5. KITI NORMATYVINIAI STATYBOS TECHNINIAI DOKUMENTAI

1. KTR 1.01:2008 Automobilių keliai
2. Nr. D1-193, nuo 2010 03 15 Želdinių apsaugos, vykdant statybos darbus, taisyklės

TS 03. ŽEMĖS DARBAI

3.1. ĮVADAS

Skyrius parengtas pagal galiojančių Lietuvos standartų (LST) arba lygiaverčių standartų, techninių reikalavimų reglamento KTR 1.01:2008 „Automobilių keliai“ (toliau KTR 1.01:2008) ir kitų normatyvinių statybos techninių dokumentų reikalavimus.

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

Šis skyrius apima kelio lovio paruošimo ir vykdymo darbus, jų kontrolę, priėmimą ir matavimus.

3.2. MEDŽIAGOS

Žemės sankasos įrengimui naudojami gruntai ir kitos statybinės medžiagos turi tinkami gruntai pasiekti žemės sankasos projekte nustatytus rodiklius (pvz. Sutankinimo rodiklius).

Gruntas yra apibrėžiamas kaip nesutvirtinta arba lengvai sutvirtinta, lengvai suardoma uoliena, neturinti stiprių struktūrinių ryšių. Inžinerinė – geologinė grunto tipų klasifikacija, įvertinimas ir savybės yra pateiktos LST 1331:2022 Gruntai, skirti kelių ir kelių statinių statybai. Klasifikacija. (arba lygiaverčiame standarte).

Inžinerinė geologinė pagrindinių grunto tipų klasifikacija, savybės ir įvertinimas yra pateikti LST 1331:2022 Gruntai, skirti kelių ir kelių statinių statybai. Klasifikacija. (arba lygiaverčiame standarte).

3.3. DARBŲ ATLIKIMAS

3.3.1. Paruošiamieji darbai

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
AT-25S-2440/4-00-TDP-SD.TS	5	23	0

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

IŠKASOS

Iškasos kasimo darbai apima gruntų iškasimą, jų pašalinimą ar pakrovimą į transporto priemones. Taip pat apima bendrus kelio dangos konstrukcijos lovio ir specialius kasimus. Iškasos negali būti užpildomos tol, kol nebus patikrintas iškasos pagrindas ir kol techninės priežiūros inžinierius neduos raštiško sutikimo tęsti darbus. Rangovas turi iš anksto informuoti priežiūros inžinierių, kada bus pasiruošta atliktų iškasos darbų patikrinimui.

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

Iškasos dugnas turi būti apsaugotas nuo potvynio ir smarkių liūčių, kad būtų išvengta žalos ir nebūtų nutraukti darbai. Rangovas privalo turėti atsargos priemonių – siurblių, žarnų ir kt. reikalingų vandeniui nuleisti. Potvynio ar liūčių vanduo turi būti nuvestas iš statybos darbų vietos nevėluojant, kad būtų išvengta žalos. Tam reikia išvalyti griovius ir kitas esamas konstrukcijas. Žemės darbai turi būti įvykdyti taip, kad būtų išvengta nereikalingo vandens susikaupimo darbo vietoje.

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

Iškasos dugnas prieš statybos darbų pradžią turi būti parengtas taip, kad būtų galima išvengti vietinio eismo ir klimatinio sąlygų žalos. Iškasos darbus lietingu laikotarpiu rangovas turi pradėti su atsižvelgdamas į galimą neigiamą klimato poveikį. Iškasos dugnas turi būti prižiūrimas, kad nebūtų liekanų ir uolienuų nuolaužų, išlygintas kaip reikalaujama. Visi baigti iškasos darbai turi būti priimti priežiūros inžinieriaus.

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

3.3.2. Pagrindo paruošimas

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
AT-25S-2440/4-00-TDP-SD.TS	6	23	0

Kad būtų užtikrinta reikalaujama dirbančios dangos kokybė, jos sankasa ir pagrindas turi atitikti reikalavimus, nurodytus KTR 1.01:2008 „Automobilių keliai“, taisyklėse „Automobilių kelių dangos konstrukcijos sluoksnių be rišiklių įrengimo taisyklės“ JT SBR 19.

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

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

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

Statytojas arba žemės darbų vadovas privalo:

1. pradėti žemės darbus tik gavus leidimą kasti žemę, turėti suderintą projektą, statybos darbų Žurnalą ir statinio nužymėjimo aktą su schema;
2. nustatyti laiku, bet ne vėliau kaip prieš 2 paras iki darbų pradžios, pranešti įmonėms ir privatiems asmenims, kuriems priklauso kasimo zonoje esantys tinklai, statiniai (kabeliai, dujotiekio tinklai), taip pat kelių policijai, jei statybos aikštelė yra kelių ar kelio statinių apsaugos zonoje, tikslų žemės kasimo darbų pradžios laiką ir pakviesti jų atstovus atvykti į vietą.
3. žemės kasimo vietoje pažymėti esamų požeminių inžinerinių tinklų bei įrenginių vietas, nekilnojamų kultūros vertybių bei jų apsaugos zonų ribas ir imtis priemonių apsaugoti statinius, saugotiną dirvožemį bei želdinius nuo galimos žalos;
4. prieš žemės kasimą, veikiančių inžinerinių tinklų bei įrenginių apsaugos zonose suderinti su juos naudojančiomis įmonėmis saugos priemones, kasti žemę tik dalyvaujant pačiam darbų vadovui ir vykdyti elektros, šiluminių tinklų, naftotiekio, dujotiekio įmonės atstovo nurodymus.

Atkastieji inžineriniai tinklai ir įrenginiai užpilami žeme, dalyvaujant juos naudojančių įmonių atstovams. Iškasos kelių važiuojamoje dalyje žeme užpilamos prižiūrint kelių naudojančios įmonės atstovui. Užpilamas gruntas sutankinamas. Apie užpylimo darbų pradžią šiai įmonei pranešama ne vėliau kaip prieš parą.

Visais atvejais, užbaigus žemės darbus, žemės paviršiaus lygis turi būti toks, koks buvo iki darbų pradžios arba pakeistas pagal statinio projekto sprendinius, taip pat turi būti atliktos statomų požeminių komunikacijų geodezinės nuotraukos.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
AT-25S-2440/4-00-TDP-SD.TS	7	23	0

Šlaitai sutvirtinami žolių sėklomis užsėto dirvožemio sluoksniu.

3.4. DARBŲ KONTROLĖ IR PRIĖMIMAS

Kontroliuojami parametrai:

Kontroliuojami dydžiai	Leistinių nuokrypių arba dydžių vertės
1. Žemės sankasa	
1.1. Aukščiai	± 5 cm
1.2. Plotis (atstumas nuo žemės sankasos ašies iki briaunos)	± 10 cm
1.3. Skersiniai nuolydžiai	$\pm 0,5$ % (absoliut.)
1.4. Šlaitų nuolydžiai	± 10 % (sant.)
1.5. Pylimo pado plotis	± 20 cm
1.6. Bermos plotis	± 20 cm
1.7. Augalinio sluoksnio storis	± 20 %, tačiau ne mažesnis kaip 6 cm
1.8. Sutankinimo rodiklis	100%; 97%, kai $h < 0,5$ m 98 %; 97 %; 95 %, kai $h > 0,5$ m
1.9. Deformacijos modulis	$E_v \geq 45$ MN/m ²
2. Vandens nuleidimo grioviai, drenažai	
2.1. Vandens nuleidimo grioviai	
2.1.2. Aukščiai (garantuojant vandens nutekėjimą)	± 5 cm
2.1.3. Dugno plotis	± 5 cm
2.1.4. Išilginis nuolydis	± 10 %
2.2. Drenažai	
2.2.1. Aukščiai	± 5 cm
2.2.2. Išilginis nuolydis	$\pm 0,1$ % (absoliut.)

3.4.1. Medžiagų savybių bandymai

Prieš darbų pradžią turi būti nustatytos visos gruntų savybės, kad būtų nustatytas jų tinkamumas naudojimui. Paprastai gruntų savybės yra nustatomos inžinieriaus geologiniais tyrimais, projektavimo stadijoje arba papildomais tyrimais, jei karjeras buvo nustatytas vėliau. Gruntui, kuris bus naudojamas pylimų įrengimui ir darbo zonoje turi būti atliekami tokie jo savybių bandymai:

- 1) drėgmės kiekis;
- 2) sauso grunto tankis;
- 3) sutankinimas;
- 4) dalelių dydžio pasiskirstymas, bandymų rodikliai, smėlio ekvivalentas.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
AT-25S-2440/4-00-TDP-SD.TS	8	23	0

3.4.2. Darbų priėmimas

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

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

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

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

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

3.5. STANDARTAI

1. LST 1331:2022 Gruntai, skirti kelių ir kelių statinių statybai. Klasifikacija.
2. LST 1360-1:2022 Gruntai, skirti kelių statybai. Bandymo metodai. 1 dalis. Granuliometrinės sudėties nustatymas
3. LST 1360-3:2020 Automobilių kelių gruntai. Bandymo metodai. Vandens kiekio nustatymas greitaisiais metodais
4. LST 1360-5:2019 Automobilių kelių gruntai. Bandymo metodai. Statinio apkrovos plokšte bandymas.
5. LST 1360-6:2020 Automobilių kelių gruntai. Bandymo metodai. Grunto tankio nustatymas vietovėje.

3.6. KITI NORMATYVINIAI STATYBOS TECHNINIAI DOKUMENTAI

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
AT-25S-2440/4-00-TDP-SD.TS	9	23	0

1. KTR 1.01:2008 Automobilių keliai.
2. STR 1.06.01:2016 Statybos darbai
3. Žemės sankasos sutankinimo įvertinimo, taikant matematinės statistikos metodus, instrukcija. Vilnius, Lietuvos automobilių kelių direkcija, 1997.
4. MN SSN 15 Automobilių kelių dangos konstrukcijos sluoksnių storio nustatymo metodiniai nurodymai
5. Automobilių kelių sankasos ir pagrindo sutankinimo bandymo dinaminiais prietaisais instrukcija. Vilnius: VĮ „Problematika“, 1995.

3.7. STANDARTAI

1. MN GEOSINT ŽD 13 „Geosintetikos naudojimo žemės darbams keliuose metodiniai nurodymai“;
2. TRA GEOSINT ŽD 13 „Geosintetikos, naudojamos žemės darbams keliuose, techninių reikalavimų aprašymas“.

TS 04. PAGRINDO KONSTRUKCIJOS

4.1. ĮVADAS

Šiame skyriuje aprašomas kelio pagrindo sluoksnių paruošimas, paklojimas, tikrinimas, priėmimas. Šios techninės specifikacijos yra paruoštos pagal galiojančius LST (arba lygiaverčius standartus), KTR 1.01:2008 „Automobilių keliai“ ir pagal kitus techninius ir technologinius nuostatus.

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

Įrengto ir sutankinto nesurištojo mineralinių medžiagų mišinio sluoksnio mineralinių dulkių (dalelių, kurių skersmuo $<0,063$ mm) kiekis neturi viršyti 7% mišinio masės (pagal „Automobilių kelių dangos konstrukcijos sluoksnių be rišiklių įrengimo taisyklės“ IT SBR 19). Vandens pralaidumo koeficientas turi atitikti TRA SBR V kategorijos keliams keliamus reikalavimus, t.y. $k \geq 1,0 \times 10^{-5}$ m/s.

4.2. MEDŽIAGOS

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
AT-25S-2440/4-00-TDP-SD.TS	10	23	0

4.2.1. Mineralinės medžiagos ir jų mišiniai

Pagrindams naudojamos medžiagos turi atitikti TRA UŽPILDAI 19 ir TRA SBR 19 reikalavimus.

4.2.2. Biriųjų medžiagų pagrindo sluoksniai

Pagrindams naudojamos biriųjų medžiagų sluoksnių medžiagos turi atitikti TRA SBR 19 ir TRA UŽPILDAI 19 reikalavimus.

Šalčiui atspariam sluoksniui įrengti gali būti naudojami:

- birieji mišiniai: 0/2, 0/4, 0/8, 0/11, 0/16, 0/22, 0/32, 0/45, 0/56 ir 0/63;
- grunta pagal LST 1331:2022 Grunta, skirti kelių ir kelių statinių statybai. Klasifikacija. (arba lygiaverčiame standarte): ŽB, ŽG, ŽP, SB, SG ir SP.

Pagrindo sluoksniams rengti naudojami žvyro nesurištų mineralinių medžiagų mišiniai 0/56 frakcijos. Reikalavimai sluoksniui pateikti TRA SBR 19.

Šlaitai sutvirtinami 10 cm dirvožemiu bei užsėjami žole.

4.2.3. Žvyro skaldos pagrindas su perdirbtu užpildu

Projekte numatoma įrengti žvyro pagrindą su perdirbtu užpildu iš 0/45 frakcijos nesurištojo mišinio su 85 % žvyru ir 15 % betono skalda. Pagrindo medžiagos turi būti paskleistos tolygiai ir sutankintos. Žvyro pagrindo sluoksnio deformacijos modulis $EV_2 \geq 120$ MPa, sutankinimo rodiklis $D_{Pr} \geq 103\%$. Pagrindo sluoksniai rengiami vadovaujantis IT SBR 19 išdėstytais reikalavimais.

Rangovui susidūrus su betono skaldos tiekimo trūkumu, suderinus su Statytoju, Projektuotoju ir technine priežiūra, galima naudoti asfalto droženas, kurios taip pat įmaišomos 15 % į žvyro mišinį.

4.3. DARBŲ ATLIKIMAS

Pagrindo sluoksnis bus klojamas tiesiai ant apsauginio šalčiui atsparaus sluoksnio viršaus. Pagrindo sluoksniai rengiami prisilaikant IT SBR 19 išdėstytų reikalavimų. Defektus rangovas turi ištaisyti pagal Inžinieriaus nurodymus.

Neuždengta sankasa po žiemos turi būti vėl sutankinta, ją priima techninės priežiūros inžinierius ir pakartotinai paimami pavyzdžiai sutankinimo rodikliui nustatyti. Ant sušalusios sankasos neturi būti klojami jokie sluoksniai, nebent tai yra suderinta su Užsakovu, Projektuotojais ir Techniniu priežiūrėtoju.

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

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
AT-25S-2440/4-00-TDP-SD.TS	11	23	0

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

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

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

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

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

Verta pabrėžti, kad objekte aptinkamas geologinėje ataskaitoje įvardijamas tiksotropišku gruntas. Paveikus tokius gruntuos vibracijomis, jie gali prarasti savo stiprumines savybes (praskysti). Susidūrus su tiksotropiškais gruntais, **griežtai draudžiama tankinti vibruojant!** Visi tankinimo darbai turėtų būti atliekami su volais, nenaudojant vibro režimo.

Pastaba:

Jeigu rangos metu rangovas netyčia sutankintų vibracijomis, tokio grunto laikomoji geba gali nukristi iki ypatingai mažo dydžio.

Tokiu atveju reikėtų laukti, kol išplaukęs gruntas nusistovės (apie 1 mėn.).

4.4. ATLIKTŲ DARBŲ KONTROLĖ IR PRIĖMIMAS

4.4.1. Bandymų tipai ir pavyzdžiai

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
AT-25S-2440/4-00-TDP-SD.TS	12	23	0

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

Atliekamos šios bandymų rūšys:

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

Rangovas gali vykdyti individualius bandymus pats, arba gali užsakyti iš profesionalios bandymų institucijos. Bandymų kainas turi įsivertinti rangovas. Rangovas turi reguliariai techninės priežiūros inžinieriui pristatyti atitinkamus pavyzdžių bandymų rezultatus ir kitus, kokybę įrodančius dokumentus, bet ne vėliau kaip likus 24 val. iki atitinkamo sluoksnio priėmimo. Detalesnes specifikacijas ar kitus kriterijus nustato rangovas.

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

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

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

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

4.4.2. Leistini nuokrypiai

Apsauginio šalčiui atsparaus sluoksnio aukščiai neturi nukrypti nuo projektinių daugiau kaip ± 2 cm; skersiniai nuolydžiai - daugiau kaip $\pm 0,5\%$; sluoksnio plotis - daugiau kaip ± 10 cm. Įrengto ir sutankinto sluoksnio faktinis storis (atskirųjų verčių vidurkis) neturi būti daugiau kaip 2,0 cm mažesnis už projekte (sutartyje) nurodytą storį. Vidurkiui skaičiuoti nepriimamos daugiau kaip 3,0 cm viršijančios projekte (sutartyje) nurodytą sluoksnio storį atskirosios vertės. Tokiu atveju vidurkiui skaičiuoti naudojama sluoksnio storio atskiroji vertė, kurią sudaro projekte (sutartyje) nurodyto sluoksnio storio ir 3,0 cm storio suma. nė viena atskiroji sluoksnio storio vertė neturi būti daugiau kaip 3,0 cm mažesnė už projekte (sutartyje) nurodytą sluoksnio storį.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
AT-25S-2440/4-00-TDP-SD.TS	13	23	0

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 liniuote žvyro ir skaldos pagrindų sluoksniams neturi būti didesnė kaip 20 mm.

Įrengto ir sutankinto sluoksnio faktinis storis (atskirųjų verčių vidurkis) neturi būti daugiau kaip 1,0 cm mažesnis už projekte (sutartyje) nurodytą storį. Vidurkiui skaičiuoti nepriimamos daugiau kaip 2,0 cm viršijančios projekte (sutartyje) nurodytą sluoksnio storį atskirosios vertės. Tokiu atveju vidurkiui skaičiuoti naudojama sluoksnio storio atskiroji vertė, kurią sudaro projekte (sutartyje) nurodyto sluoksnio storio ir 2,0 cm storio suma. Nė viena atskiroji sluoksnio storio vertė neturi būti daugiau kaip 2,0 cm mažesnė už projekte (sutartyje) nurodytą sluoksnio storį.

Užsakovas arba techninis prižiūrėtojas turi teisę patikrinti nustatytą sluoksnio storį bet kuriose kelio ruožo dalyse.

4.4.3. Statybinių medžiagų bandymai

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

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

Atskirų statybinių medžiagų kontroliniai darbai atliekami pagal „Automobilių kelių dangos konstrukcijos sluoksniu be rišiklių įrengimo taisyklės“ IT SBR 19 reikalavimus.

4.4.4. Pagrindo sluoksnių bandymai

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

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

4.4.5. Darbų priėmimas

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
AT-25S-2440/4-00-TDP-SD.TS	14	23	0

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, savikontrolės ir priėmimo) rezultatais ir matavimais, kuriuos nurodo šių techninių specifikacijų atskiros dalys. Reikalaujama dalinio priėmimo data techninės priežiūros inžinieriui turi būti pranešta per 7 d., darbų priėmimas turi būti patvirtintas statybos žurnale. Priėmimo procedūra vyksta nepertraukiant statybos darbų.

4.5. NORMATYVINIAI STATYBOS TECHINIAI DOKUMENTAI

1. KTR 1.01:2008 Automobilų keliai
2. TRA SBR 19 Automobilų kelių nesurištųjų mišinių ir gruntų, naudojamų sluoksniams be rišiklių, techninių reikalavimų aprašas
3. TRA UŽPILDAI 19 Automobilų kelių užpildų techninių reikalavimų aprašas
4. MN SSN 15 Automobilų kelių dangos konstrukcijos sluoksnių storio nustatymo metodiniai nurodymai
5. Automobilų kelių sankasos ir pagrindo sutankinimo bandymo dinaminio prietaisu instrukcija, Vilnius, VĮ „Problematika“, 1995 m.

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

TS 05. NESURIŠTIEJI MIŠINIAI

Dangą iš nesurištų mineralinių medžiagų, esant reikalui, numatoma įrengti sklandžiai sujungiant remontuojamą kelią su esamomis žvyro dangas turinčiais keliais/gatvėmis, taip pat kelkraščių zonoje, nuovažose. Nesurištojo mišinio dangos medžiagos turi būti paskleistos tolygiai ir sutankintos. Nesurištųjų mineralinių medžiagų dangos sluoksniams naudojamos mineralinės medžiagos turi atitikti TRA UŽPILDAI 19 ir TRA SBR 19 reikalavimus. Danga rengiama vadovaujantis IT SBR 19 išdėstytais reikalavimais.

5.1. MEDŽIAGOS IR JŲ MIŠINIAI

5.1.1. Medžiagos

Mineralinėms medžiagoms taikomi techninių reikalavimų aprašų TRA UŽPILDAI 19, TRA SBR 19 ir jame nurodyti bandymų metodai.

Mineralinės medžiagos turi atitikti TRA UŽPILDAI 19, TRA SBR 19 reikalavimus.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
AT-25S-2440/4-00-TDP-SD.TS	15	23	0

5.2. DARBŲ ATLIKIMAS

Dangos sluoksnio be rišiklių įrengimo darbai atliekami pagal IT SBR 19 nuostatas bei reikalavimus.

5.2.1. Dangos sluoksnio be rišiklių reikalavimai

Dangos sluoksnio be rišiklių sluoksnis turi būti įrengtas taip, kad atitiktų IT SBR 19, TRA SBR 19, TRA UŽPILDAI 19 reikalavimus.

5.3. ATLIKTŲ DARBŲ KONTROLĖ IR PRIĖMIMAS

Bandymai ir darbų priėmimas

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

Atliekamos šios bandymų rūšys:

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

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

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

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

5.3.1. Darbų priėmimas

Pabaigtų ruožų, statinių ar jų dalių priėmimo procedūra vyksta pagal kontrakto reikalavimus ar pagal spec. susitarimą tarp rangovo ir techninės priežiūros inžinieriaus. Prieš įrengiant kitą sluoksnį, prieš tai esantis sluoksnis pateikiamas daliniam priėmimui. Dalinis priėmimas reiškia, kad techninės priežiūros inžinierius turi patvirtinti atitinkamo dangos sluoksnio be rišiklių sluoksnio priėmimą, remiantis bandymų (kokybės, savikontrolės ir priėmimo) rezultatais ir matavimais, kuriuos nurodo šių techninių specifikacijų

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
AT-25S-2440/4-00-TDP-SD.TS	16	23	0

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.

5.4. KITI NORMATYVINIAI DOKUMENTAI IR TEISĖS AKTAI

- | | |
|--------------------|--|
| 1. IT SBR 19 | Automobilių kelių dangos konstrukcijos sluoksnių be rišiklių įrengimo taisyklės |
| 2. TRA SBR 19 | Automobilių kelių nesurištųjų mišinių ir gruntų, naudojamų sluoksniams be rišiklių, techninių reikalavimų aprašas |
| 3. TRA UŽPILDAI 19 | Automobilių kelių užpildų techninių reikalavimų aprašas |
| 4. KTR 1.01:2008 | Automobilių keliai. |
| 5. KPT SDK 19 | Automobilių kelių standartizuotų dangų konstrukcijų projektavimo taisyklės |
| 6. MN GPSR 12 | Gruntų pagerinimo ir sustiprinimo riškiais metodiniai nurodymai |
| 7. LST EN 197-1 | Cementas. 1 dalis. Įprastinių cementų sudėtis, techniniai reikalavimai ir atitikties kriterijai |
| 8. LST EN 1008 | Vanduo betonui. Techniniai vandens ėminių ėmimo, bandymo ir tinkamumo reikalavimai, įskaitant grąžinamą iš gamybos betono pramonėje vandenį, pakartotinai naudojamą betono mišiniui ruošti |

TS 06. PRALAIDŲ ĮRENGIMAS

6.1. ĮVADAS

Skyrius parengtas pagal galiojančių Lietuvos standartų (LST) ar jiems lygiaverčių, KTR 1.01:2008 „Automobilių keliai“ (toliau – KTR 1.01:2008), statybos taisyklių ST 188710638.07:2004 „Automobilių kelių metalinių ir plastikinių vandens pralaidų kartotiniai konstrukciniai sprendiniai“ (toliau – ST 188710638.07:2004), statybos taisyklių ST 188710638.07:2004 „Automobilių kelių metalinių ir plastikinių vandens pralaidų kartotiniai konstrukciniai sprendimai“ (toliau – ST 188710638.07:2004) ir kitų normatyvinių statybos techninių dokumentų reikalavimus.

Šiame TS skyriuje pateikti reikalavimai kelių vandens pralaidų, taip pat žemės sankasoje rengiamų požeminių komunikacijų vamzdžių medžiagoms, geosintetikos gaminių įrengimo darbams, pralaidų ir vamzdynų įrengimo darbams, šių darbų kontrolei ir priėmimui.

6.2. MEDŽIAGOS

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
AT-25S-2440/4-00-TDP-SD.TS	17	23	0

6.2.1. Medžiagų transportavimas

Transportavimo, sandėliavimo ir montavimo metu pažeista antikorozinė danga lengvai ir efektyviai atstatoma panaudojant gamintojo kartu su vamzdžiais pristatytas medžiagas, t.y. šaltą cinką bei vienkomenčius dažus. Pažeista danga privalo būti atstatoma pagal gamintojo rekomendacijas tam, kad būtų užtikrinta ne prastesnė nei gamykloje pagaminto gaminio kokybė.

Plieninius gofruotus vamzdžius prieš grunto užpylimo ir tankinimo darbus rekomenduojama įvynioti į neaustinę geotekstilę visiškai eliminuojant lokalių antikorozinės dangos pažeidimų tikimybę pasitaikius stambesnėms smėlio-žvyro dalelėms nei nurodyta gamintojo pateikiamose plieninių gofruotų vamzdžių montavimo instrukcijose. Neaustinė geotekstilė apsaugo vamzdį nuo smulkių mechaninių pažeidimų montavimo metu.

Transportavimo, sandėliavimo ir montavimo metu pažeista antikorozinė danga lengvai ir efektyviai atstatoma panaudojant gamintojo kartu su vamzdžiais pristatytas medžiagas, t.y. šaltą cinką bei vienkomenčius dažus. Pagal gamintojo rekomendacijas atstatytas paviršius užtikrina ne prastesnė nei gamykloje pagaminto gaminio kokybę.

Rangovas privalo vadovautis tiekėjo pateiktomis montavimo ir instaliavimo instrukcijomis.

6.2.2. Plastikinės pralaidos

Pralaidų vamzdžiams iš plastikų (PP, HDPE) naudojami iki 12 m ilgio Europos Sąjungos šalyse sertifikuoti apvalaus skerspjūvio gaminiai. Pralaidoms naudojami 600 ir 800 vidinio skersmens vamzdžiai.

Konstrukcijos montavimas ir užpylimas turi būti atliekamas pagal gamintojo nurodymus. Draudžiama konstrukcijas kloti ant akmenuoto (uolėto) pagrindo. Elementų paviršius turi būti be įbrėžimų ir pažeidimų. Plastikinių pralaidų techniniai parametrai:

D600 mm pralaidoms

Medžiaga	PP (polipropilenas)
Žiedo standumas	8 kPa
Nominalus vamzdžio diametras, DN/ID	500 mm
Atsparumas smūgiams	H50 ≥ 1000 mm prie -10°C
Terminis stabilumas	110°C, t-30 min
Žiedo lankstumas	Pažeidimų nėra prie 30 % deformacijos

D800 mm pralaidoms

Medžiaga	PP (polipropilenas)
Žiedo standumas	8 kPa
Nominalus vamzdžio diametras, DN/ID	800 mm
Atsparumas smūgiams	H50 ≥ 1000 mm prie -10°C

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
AT-25S-2440/4-00-TDP-SD.TS	18	23	0

Terminis stabilumas	110°C, t-30 min
Žiedo lankstumas	Pažeidimų nėra prie 30 % deformacijos

Plastikinių pralaidų konstrukcijos galai nenupjaunami. Pralaidoms saugus naudojimo laikas turi būti – 30 metų.

Vandens pralaidoms apsaugoti nuo transporto neigiamo poveikio, grunto sluoksnio storis nuo pralaidos viršaus aukščiausio taško iki kelio dangos konstrukcijos apačios turi būti ne mažesnis kaip 0,3 m.

Sujungimai turi būti moviniai su guminiais žiedais.

Plastikinės polipropileno vandens pralaidos turi atitikti EN 13476-3 arba lygiavertį reikalavimus.

6.2.3. Geosintetinės medžiagos

Reikalavimai geosintetinėms medžiagoms yra parengti vadovaujantis MN GEOSINT ŽD 13 geosintetikos naudojimo žemės darbams keliuose metodiniais nurodymais. Atskirti virš pralaidų vamzdžio supiltą gruntą nuo esamo grunto naudojama filtruojanti geosintetinė medžiaga, kuri turi tenkinti ne prastesnius reikalavimus:

Savybės / Funkcijos	Standartas	Atskyrimas ir filtravimas (minimalios/maksimalios reikšmės)
Žaliava	---	PP
Plotinis svoris	LST EN ISO 9864	$\geq 150 \text{ g/m}^2$
Atsparumas statiniam pradūrimui	LST EN ISO 12236	$\geq 2,0 \text{ kN}$
Stipris tempiant abiem kryptimis	LST EN ISO 10319	$F_{k,5\%} \geq 11,0 \text{ kN/m}$
Pailgėjimas esant didžiausiai apkrovai abiem kryptimis	LST EN ISO 10319	$\geq 45 \%$
Atsparumas dinaminiam prakirtimui	LST EN ISO 13433	$\leq 20 \text{ mm}$
Charakteringasis kiaurymės matmuo O_{90}	LST EN ISO 12956	$0,06 \text{ mm} \leq \text{pasirinktas } O_{90} \leq 0,13 \text{ mm}$
Pralaidumas vandeniui statmena plokštumai kryptimi	LST EN ISO 11058	$\geq 60 \text{ l/m}^2\text{s}$
Atmosferos poveikio atsparumas	LST EN 12224	Užpilti gruntu per mėnesį nuo įrengimo
Ilgaamžiškumas	Pagal LST EN 13249 standarto B priedą	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

Geomembrana naudojama ekrano pralaidos pagrinde įrengimui ir apsaugo nuo paviršinio vandens infiltracijos po pralaida nuvesdama ją į šalčiui atsparų pagrindą ties pralaidos galais. Ši medžiaga turi atitikti

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
AT-25S-2440/4-00-TDP-SD.TS	19	23	0

LST EN 13251:2014 arba lygiaverčių normų reikalavimus.

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

Geomembranos savybės turi tenkinti reikalavimus, pateiktus lentelėje.

Svarbiausios savybės	Bandymo metodas	Vertės (leidžiamosios nuokrypos vertė)
Medžiaga	-	HDPE
Storis	LST EN 1849 arba lygiavertis standartas	$\geq 1,5$ (-5%) mm
Tankis	LST EN ISO 1183 arba lygiavertis standartas	$\geq 0,940$ g/cm ³
Stipris tempiant esant takumo įtempimui	LST EN ISO 527 1-3 arba lygiavertis standartas	≥ 25 N/mm (-10%) ≥ 16 MPa (-10%)
Pailgėjimas esant takumo įtempimui	LST EN ISO 527 1-3 arba lygiavertis standartas	≥ 12 %
Stipris tempiant trūkio metu	LST EN ISO 527 1-3 arba lygiavertis standartas	≥ 45 N/mm (-10%) > 25 MPa
Pailgėjimas trūkio metu	LST EN ISO 527 1-3 arba lygiavertis standartas	≥ 700 %
Atsparumas pradūrimui	EN ISO 12236 arba lygiavertis standartas	≥ 4000 N (-10%)
Lankstumas esant -20°C	LST EN 1876-1 arba lygiavertis standartas	lanksti
Atsparumas atmosferos poveikiui	LST EN 12224 arba lygiavertis standartas	Neuždengtos membranos maksimalus tarnavimo laikas 25 metai

Geokompozitas 40/40 kN/m

Savybės	Funkcijos	Standartas	Armavimas (minimalios/maksimalios reikšmės)
Pagrindinė apkrova		---	abiejų ašių arba izotropinė (abiem kryptimis vienoda)
Žaliava		---	PP
Trumpalaikis stipris tempiant išilgai/skersai		LST EN ISO 10319	$F_{k,5\%} \geq 40,0$ kN/m
Minimalus užtikrintas projektinis ilgalaikis stipris tempiant išilgai/skersai 100-ui metų ($F_d = F_{k,5\%}/A_1 \cdot A_2 \cdot A_3 \cdot A_4 \cdot \gamma$, kur $\gamma = 1,4$, kai aplinkos terpė neutrali, o naudojamo grunto fr. 0/32)		---	$F_d \geq 8,7$ 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)		---	$F_{d2,0} \geq 14,5$ kN/m
Stipris tempiant esant 1 % pailgėjimui išilgai/skersai		LST EN ISO 10319	$F_{1,0} \geq 8,0$ kN/m
Pailgėjimas esant didžiausiai apkrovai		LST EN ISO 10319	≤ 12 %
Geotinklo būdingasis kiaurymės matmuo		---	$7,47$ mm $\leq$ akutės dydis $\leq 44,8$ mm
Geotekstilės būdingasis kiaurymės matmuo		LST EN ISO 12956	$0,06$ mm $\leq$ pasirinktas $O_{90} \leq 0,13$ mm

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
AT-25S-2440/4-00-TDP-SD.TS	20	23	0

Savybės	Funkcijos	Standartas	Armavimas (minimalios/maksimalios reikšmės)
Geotekstilės pralaidumas vandeniui statmenai į plokštumą VI_{H50}		LST EN ISO 11058	$\geq 60 \text{ l/(m}^2\text{s)}$
Geotekstilės plotinis svoris		LST EN ISO 9864	$\geq 150 \text{ g/m}^2$
Geotekstilės atsparumas statiniam pradūrimui		LST EN ISO 12236	$\geq 1,5 \text{ kN}$
Ilgaamžiškumas		Pagal LST EN 13249 standarto B priedą	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

6.2.4. Gelžbetoniniai pralaidų antgaliai

Vandens pralaidų galuose įrengiami gelžbetoniniai antgaliai turi tenkinti (priklausomai, kokioms pralaidoms (plastikinėms ar gelžbetoninėms) įrengiami antgaliai) ST 188710638.07:2004 arba ST 8871063.01:2002 keliamus reikalavimus.

Pralaidų galuose, kurių skersmuo 0,6, 0,8 m, turi būti įrengiami betoniniai apykakliniai antgaliai. Antgalių betono klasė ne žemesnė kaip C12/15 XC2, armatūra S500 B. Pralaidų, kurių skersmuo 0,8, griovio vagų dugnų ties pralaida tvirtinamas numatomas C30/37 XC2 klasės betonu.

6.3. DARBŲ ATLIKIMAS

6.3.1. Vamzdžių pagrindai

Tranšėjos dugnas turi būti suformuotas iš natūralaus arba atvežtinio grunto, kurio sutankinimo rodiklis turi siekti 97 proc. Jei tranšėjos dugnas yra suformuotas iš gargždo ar grunto, kurio dalelės yra didesnės kaip 32 mm, vamzdynai turi būti pakloti ant ne mažesnio kaip 100 mm storio smėlio sluoksnio.

Tranšėjos dugnas turi būti išlygintas ir turėti reikalaujamą nuolydį. Jei tranšėjos dugnas yra iš smėlio ar žvyro su ne didesnėmis kaip 8 mm dydžio dalelėmis, vamzdžiai gali būti klojami tiesiai ant dugno suteikus reikiamą nuolydį. Mažos laikančiosios galios gruntas (durpės) turi būti pašalintas visame gylyje ir pakeistas smėlio pagrindu.

6.3.2. Tranšėjų užpylimas

Užpildžius tranšėją visi kiti sluoksniai (kelių pagrindo sluoksniai ir kt.) turi būti klojami po techninio prižiūrėtojo patvirtinimo.

6.3.3. Pralaidų įrengimas

Pralaidos turi būti įrengiamos pagal ST 188710638.07:2004 reikalavimus.

6.4. DARBŲ PRIĖMIMAS

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
AT-25S-2440/4-00-TDP-SD.TS	21	23	0

6.4.1. Leistinieji nuokrypiai

Kelyje ar šaligatvyje įrengtų šulinėlių dangčių ir įtekamųjų grotelių aukštis turi atitikti dangos paviršiaus aukštį. Šulinėliams atvirose teritorijose gali būti taikomi aukščio nuokrypiai ± 50 mm.

6.4.2. Darbų priėmimas

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

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

6.5. STANDARTAI

1. KTR 1.01:2008 Automobilių keliai
 2. ST 188710638.07:2004 Automobilių kelių metalinių ir plastikinių vandens pralaidų kartotiniai konstrukciniai sprendiniai
 3. Vandens pralaidų konstrukcinių sprendinių taikymo melioracijos statinių statyboje taisyklės.
 4. MN GEOSINT ŽD 13 Geosintetikos naudojimo žemės darbams keliuose metodiniais nurodymai
- Be šių standartų gali būti taikomi ir kiti juos atitinkantys lygiaverčiai standartai.

TS 07. DARBŲ SAUGA

Visais darbo saugos klausimais būtina vadovautis „Darboviečių įrengimo statybvietėse nuostatomis“ Nr. A1-22/D1-34, bei kitais veikiančiais darbo saugos dokumentais.

Prieš pradedant vykdyti darbus, darbininkai turi būti supažindinti su projekto reikalavimais, pravedamas instruktažas, darbininkai aprūpinami darbiniais rūbais, avalyne, šalmais, apsauginiais diržais ir kita būtina įranga. Darbams būtina išduoti paskyra – leidimą.

Esamų požeminių komunikacijų zonoje žemės darbus vykdyti galima tik gavus organizacijų, kurioms priklauso šios komunikacijos raštišką leidimą. Prieš pradedant kasti gruntą reikia pažymėti žemės paviršiuje požeminių komunikacijų trasas. Šiose vietose žemės darbams privalo vadovauti ir juos prižiūrėti statybos vadovas, o iškasus gruntą prie pat elektros kabelių ir dujotiekio linijų, darbuose turi dalyvauti ir už šias komunikacijas atsakančių organizacijų atstovas. Atkasti elektros kabelius ir dujotiekio linijas leidžiama tik kastuvais, dirbant labai atsargiai.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
AT-25S-2440/4-00-TDP-SD.TS	22	23	0

Radus darbo brėžiniuose nepažymėtų požeminių komunikacijų, begalima kasti žemės, kol nebus gautas iš organizacijos, kuriai priklauso rasta komunikacija, raštiškas leidimas.

Neleidžiama kasti šlapių smėlio, lioso arba piltinių gruntų, nesutvirtinant iškasos sienelių. Statybos vadovas privalo nuolat kontroliuoti darbus kasant labai drėgnus ir šlapius gruntus, nes keičiantis grunto drėgnumui, keičiasi ir grunto natūralaus byrėjimo kampas, todėl iškasos šlaitas gali nuslinkti ir užgriūti iškasoje dirbančius žmones. Statybos vadovas prieš kiekvieną pamainą privalo apžiūrėti iškasą ir nustatyti grunto būseną. Reikalui esant, jis turi imtis priemonių apsaugoti darbininkus nuo galimų nelaimingų atsitikimų darbo metu.

Prieš keliant, kiekvienas elementas turi būti apžiūrėtas ir atitinkamai paruoštas. Apžiūros metu tikrinamas elemento markiravimas, užkabinimo elementų stovis, įtvirtinimas projekcinėje padėtyje.

Keliant nestandartiniu krūviu, kurie neturi kėlimo kilpų, skylių ar žymų, nurodančių jų kabinimo vietas, darbams tiesiogiai vadovauja darbų vadovas.

Naudojami nuimami kabinimo įtaisai turi būti inventoriniai. Nuimami kabinimo įtaisai turi būti paženklinti, nurodyta jų keliamoji gali, išbandymo data.

Galimos pavojingų veiksmų zonos turi būti pažymėtos įspėjamaisiais ženklais. Įėjimo į darbo vietą ir darbo vietoje esantys takai įrengiami ne siauresni kaip 0,6 m ir ne žemesni kaip 1,8 m. Takai ir darbo vietos esančios 1,3 m ir didesniame aukštyje aptveriamos laikiniais aptvarais. Takuose su didesniu kaip 20⁰ nuolydžiu įrengiamos kopėčios su aptvarais. Jei aptvarų nėra, naudojami saugos diržai. Keliai, takai ir darbo vietos kur vyksta montavimo – demontavimo darbai, apšviečiamos ne mažiau kaip 30 lx. Nulipimui į tranšėjas, daubas ir išlipimui iš jų būtina įrengti lipynes su turėklais.

Statinio konstrukcijų (bordiūrų, stulpų, vamzdinių, dangų ir pan.) ardymo – demontavimo vietos turi būti atitvertos signaliniu aptvėrimu ne mažiau 5 m nutolusiu nuo ardomų konstruktyvų kraštinių ribų.

Suvirinimo aparatai, elektros kabeliai, dujų žarnos, balionai, elektrinių suvirinimo aparatų prijungimo prie srovės šaltinio įrenginiai turi būti techniškai tvarkingi ir saugūs. Suvirinimo elektra aparatus prie srovės šaltinio gali prigungti tik elektrikas arba pats suvirintojas, jei jis turi atitinkamą kvalifikaciją ir atsakingų asmenų leidimą. Atlikti suvirinimo darbu aukštyje leidžiama tik nuo pastolių arba bokštelių.

Prie demontavimo darbų naudojant elektrinius įrankius (grąžtus, pjūklus ir t.t.), jie turi būti techniškai tvarkingi. Elektriniai įrankiai turi būti apsaugoti iš išorės taip, kad į juos nepatektų kiti kūnai, vanduo, kad žmogus neprisiliestų prie tų dalių, kuriomis teka elektros srovė. Įrankiai klase turi atitikti jų naudojimo sąlygas (lauke, pavojingose ir labai pavojinguose patalpose).

Statybos objekte įrengiamos buitinės patalpos, tualetai, prausyklos (pailsėti, pavalgyti, persirengti, nusiprausti ir t.t.). Buitinėse patalpose sukomplektuojama pirmosios medicinos pagalbos vaistinėle. Objekte turi būti pirminės gaisro gesinimo priemonės, sukomplektuotos pagal galiojančias normas.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
AT-25S-2440/4-00-TDP-SD.TS	23	23	0

SĄNAUDŲ ŽINIARAŠTIS

Eilės Nr.	Darbo pavadinimas, aprašymas	Nuoroda į TS	Mato vnt.	Kiekis	
1. Paruošiamieji darbai					
1.1	Kelio trasos nužymėjimas	TS 02	km	4,32	
1.2	Bet. d250 pralaidų ardymas nesuardant ir išvežimas Užsakovo pasirinktu atstumu	TS 02	vnt./m	2	19
1.3	PVC d300 pralaidų ardymas nesuardant ir išvežimas Užsakovo pasirinktu atstumu	TS 02	vnt./m	1	8
1.4	Bet. d500 pralaidų ir jų antgalių ardymas nesuardant ir išvežimas Užsakovo pasirinktu atstumu	TS 02	vnt./m	3	45
1.5	Bet. d700 pralaidų ardymas nesuardant ir išvežimas Užsakovo pasirinktu atstumu	TS 02	vnt./m	2	23
1.6	Statybinių šiukšlių pakrovimas ir išvežimas iki 10 km	TS 02	t	23	
2. Žemės darbai					
2.1	I gr. grunto (dirvožemio) iškasimas	TS 03	m³	1728	
2.2	Žemės sankasos viršaus planiravimas mechanizuotai	TS 03	m²	38016	
2.3	II gr. grunto kasimas ekskavatoriais 0,65 m³ kaušu, pakrovimas į autosavivarčius ir išvežimas iki 2 km	TS 03	m³	11385	
2.4	Grunto perstūmimas iki 100 m	TS 03	m³	598	
2.5	Žemės sankasos viršaus 0,30 m sluoksnio tankinimas	TS 03	m³	11405	
2.6	Augalinio grunto užpylimas ir užsėjimas panaudojant esamą gruntą (vidutinis sluoksnio storis 10,0 cm)	TS 03	m²/ m³	17280	1728
3. Vandens nuvedimo įrengimas					
3.1	PP pralaidų d600 įrengimas	TS 07	m	163,75	
3.2	Gelžbetoninių antgalių pralaidoms d600 įrengimas	TS 07	vnt.	28	
3.3	Griovio dugno tvirtinimas skalda fr. 22/32	TS 04	m³	7	
3.4	PP pralaidų d800 įrengimas	TS 07	m	21,3	
3.5	Gelžbetoninių antgalių pralaidoms d800 įrengimas	TS 07	vnt.	4	
3.6	Pralaidos tvirtinimas betonu C30/37 h=8 cm ant skaldos 22/32 h=10 cm	TS 07	m²	44	
3.7	Skaldos 22/32 įrengimas, h=10 cm	TS 04	m³	1	
3.8	Esamų griovių sąnašų valymas, sąnašų paskleidimas už griovio	TS 03	m	8640	
4. Kelio dangos konstrukcijos įrengimas					

0	2026	Konkursui, statybai				
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)				
KVAL. PATV. DOK. NR.	atamis Žirmūnų g.139-321, Vilnius Tel.: (8~5) 272 83 34		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS Kelių paskirties (susisiekimo komunikacijų statinių grupės) Šakių regioninio padalinio, Šakių g-jos miško kelio kv. Nr. 45/55, 44/54, 43/53, 42/52; 51/52 - 4,32 km rekonstravimo projektas			
	SPV			STATINIO NR. IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS	LAIDA	
	PDV			00 - Keliai	0	
				Sąnaudų kiekių žiniaraščiai		
KALBOS TRUMP. LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS VĮ VALSTYBINIŲ MIŠKŲ URĖDIJA			DOKUMENTO ŽYMUO AT-25S-2440/4-00-TDP-SD.SKŽ	LAPAS	LAPŲ
					1	2

Eilės Nr.	Darbo pavadinimas, aprašymas	Nuoroda į TS	Mato vnt.	Kiekis	
4.1	Geokompozito iš PP 40/40 kN/m paklojimas	TS 07	m ²	2600	
4.2	Šalčiui nejautraus sluoksnio įrengimas, h=0,30 m	TS 04	m ³	8175	
4.3	Žvyro pagrindo sluoksnis iš nesurištojo mineralinių medžiagų mišinio fr. 0/45 su betono skaldos priemaiša 15 %, h=0,15 m	TS 04	m ²	23022	
4.4	Žvyro dangos sluoksnis be rišiklių 0/22 h=0,06m	TS 05	m ²	20929	
6. Baigiamieji darbai					
5.1	Išpildomosios nuotraukos atlikimas		ha	4,8	

Pastabos:

- 1) Statybos metu objekto (brėžiniai) medžiagų ir darbų kiekiai gali būti tikslinami;
- 2) Rangovas turi įvertinti visus darbus, įrenginius ir medžiagas reikalingas projektui įgyvendinti išlaikant ne prastesnius, nei techninėse specifikacijose numatytus reikalavimus;
- 3) Rangovas turi įvertinti visus darbus, įrenginius ir medžiagas reikalingus projekto įgyvendinimui pagal brėžinius.
- 1) Nurodyti darbai turi būti įvertinti kompleksiskai, kartu su visais palydinčiais darbais;
- 2) 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 atitikties deklaracijomis.
- 3) Kertamų medžių kiekis, rūšis, skersmuo tikslinami statybos metu;
- 4) Esamas gruntas išvežamas į tarp Urėdijos ir Rangovo suderintą vietą.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
AT-25S-2440/4-00-TDP-SD.SKŽ	2	2	0

Pagrindo laikomoji geba

Projektas

Proj. pav.: Miško kelias Gelgaudiškio sen., Šakių r. sav

Data: 2026-05-11

Duomenys:

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

27,0 [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:

80,0 [MPa]

Laikomosios galios nustatymas, armuoto grunto sluoksnio viršuje:

(1) Deformacijų nustatymas armuoto grunto sluoksnio paviršiuje:

Reikalingas grunto sluoksnio storis:

d1= 30 [cm]

Ekvivalentinis grunto storis skaičiuojant nuosėdžius pagal „Odemark“ metodą:

$$h_e = 0.9 \times d_1 \times \sqrt[3]{\frac{E_{bc}}{E_{v2}}} =$$

0,57 [m]

Pagalbiniai koeficientai:

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

1,31

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

1,11

Užpildo tipas:

ŠNS ($\geq 0/4$)

X

AŠAS ($\geq 0/16$)

Skaldytas žvyras, skalda

Atsargos koeficientas sluoksnio storiui:

1,10:

1,05:

X

1,00:

Nuosėdžio skaičiavimas, armuoto grunto sluoksnio paviršiuje:

$$s = \frac{0.75 \times (2r) \times p}{E_{v2}} \times \cos \beta + \frac{0.75 \times (2r) \times p}{E_{bc}} \times (1 - \cos \alpha) =$$

0,0037 [m]

(2) Armuoto grunto sluoksnio laikomoji galia:

$$E_{v2_arm} = 0.75 \times (2r) \times \frac{p}{s} =$$

81,51 [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:

30 cm

Armavimo medžiaga:

Geokompozitas iš PP 40/40 kN/m

1 puslapis iš 2

Miško kelias Gelgaudiškio sen., Šakių r. sav

Armuto ir nearmuto sprendinio palyginimas

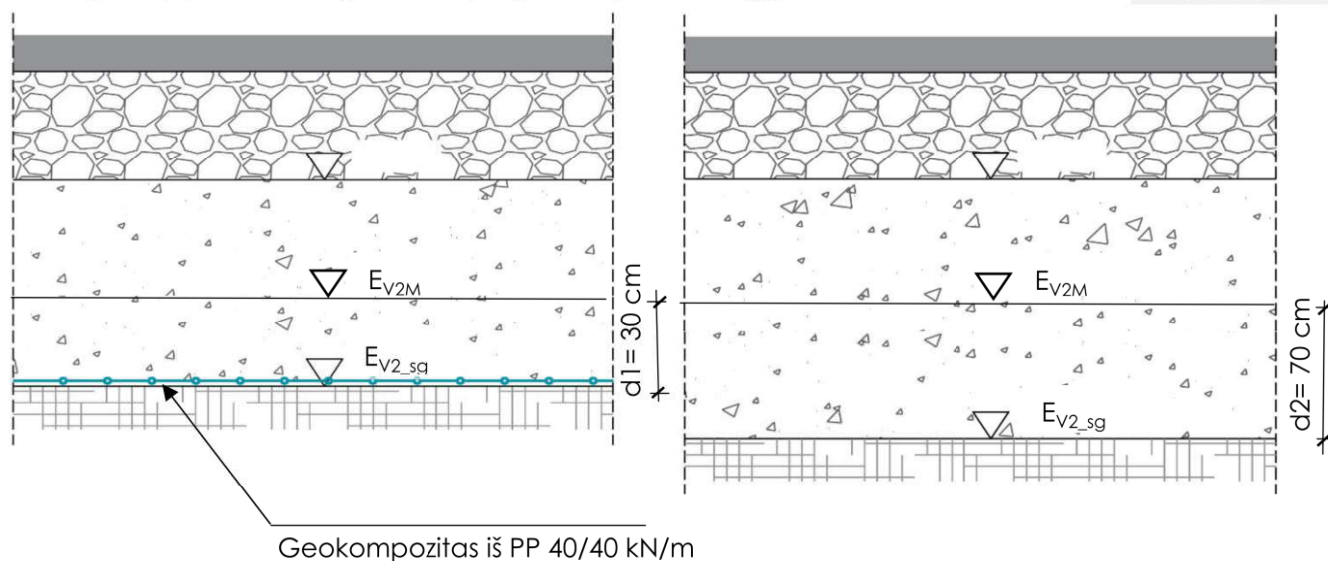
Užpilamo, nearmuto grunto laikomoji galia, kai grunto sluoksnis:

d1= 30,0 [cm]

$$E_{V2_nearm} = 0.75 \times (2r) \times \frac{p}{s} = \underline{\underline{57,85}} \text{ [MPa]}$$

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

d2= 70,0 [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}), geokompozitas turi būti paklotas po visu kelio ar aikštelės plotu.

Hidrologiniai skaičiavimai

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

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

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

$$Q_{p\%} = \left[K_0 h_{p\%} \mu \delta \delta_1 \delta_2 / (A + 1)^{0.17} \right] A,$$

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

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

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

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

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

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

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

1. Pavasario potvynio maksimalūs debitai kai baseino plotas nuo 1 iki 20000 km²

Skaičiuojame pagal formulę (SN ir T 2.01.14-83, 291 psl).

Baseino plotas	A	0,1	km ²		
Potvynio intensyvumo parametras	K _o	0,006			
1% tikimybės pavasario potvynio nuotėkio aukštis (5.7.3 pav.)	h _{p%}	185,0	mm		
Parametras, priklausantis nuo h _o	c	0,20			
Vidutinis baseino ežeringumas	A _e	0,0	%		
Vidutinis baseino miškingumas	A _m	98,0	%		
Vidutinis baseino pelkėtumas	A _p	5,0	%	Kitų tikimybių debitai	
Parametras, įvertinantis miškų išsidėstymą (Inž.hidrol. 293 p.)	α ₁	1			
Parametras, įvertinantis pelkių tipą (Inž. hidrologija 293 p.)	β	1		P%	Q
Koeficientas, įvertinantis baseino ežeringumą	δ _e	1,000		2	0,07
Koeficientas, įvertinantis baseino miškingumą	δ ₁	0,860		3	0,07
Koeficientas, įvertinantis baseino pelkėtumą	δ ₂	0,824		5	0,06
1% tikimybės pavasario potvynio maksimalus debitas	Q₁ %	0,1	m ³ /s	10	0,05

Remiantis Kelio plieninių, plastikinių ir gelžbetoninių pralaidų projektavimo ir statybos taisyklių KP PST 25 6 priedu, numatomas d600 pralaidos diametras.

Skaičiavimus atliko: _____

1. Pavasario potvynio maksimalūs debitai kai baseino plotas nuo 1 iki 20000 km²

Skaičiuojame pagal formulę (SN ir T 2.01.14-83, 291 psl).

Baseino plotas	A	0,1	km ²		
Potvynio intensyvumo parametras	K _o	0,006			
1% tikimybės pavasario potvynio nuotėkio aukštis (5.7.3 pav.)	h _{p%}	185,0	mm		
Parametras, priklausantis nuo h _o	c	0,20			
Vidutinis baseino ežeringumas	A _e	0,0	%		
Vidutinis baseino miškingumas	A _m	98,0	%		
Vidutinis baseino pelkėtumas	A _p	5,0	%		
Parametras, įvertinantis miškų išsidėstymą (Inž.hidrol. 293 p.)	α ₁	1			
Parametras, įvertinantis pelkių tipą (Inž. hidrologija 293 p.)	β	1			
				Kitų tikimybių debitai	
				P%	Q
Koeficientas, įvertinantis baseino ežeringumą	δ _e	1,000		2	0,07
Koeficientas, įvertinantis baseino miškingumą	δ ₁	0,860		3	0,07
Koeficientas, įvertinantis baseino pelkėtumą	δ ₂	0,824		5	0,06
	Q ₁				
1% tikimybės pavasario potvynio maksimalus debitas	%	0,1	m ³ /s	10	0,05

Remiantis Kelio plieninių, plastikinių ir gelžbetoninių pralaidų projektavimo ir statybos taisyklių KP PST 25 6 priedu, numatomas d600 pralaidos diametras.

Skaičiavimus atliko: _____

1. Pavasario potvynio maksimalūs debitai kai baseino plotas nuo 1 iki 20000 km²

Skaičiuojame pagal formulę (SN ir T 2.01.14-83, 291 psl).

Baseino plotas	A	0,1	km ²		
Potvynio intensyvumo parametras	K _o	0,006			
1% tikimybės pavasario potvynio nuotėkio aukštis (5.7.3 pav.)	h _{p%}	185,0	mm		
Parametras, priklausantis nuo h _o	c	0,20			
Vidutinis baseino ežeringumas	A _e	0,0	%		
Vidutinis baseino miškingumas	A _m	98,0	%		
Vidutinis baseino pelkėtumas	A _p	5,0	%		
Parametras, įvertinantis miškų išsidėstymą (Inž.hidrol. 293 p.)	α ₁	1			Kitų tikimybių debitai
Parametras, įvertinantis pelkių tipą (Inž. hidrologija 293 p.)	β	1			
Koeficientas, įvertinantis baseino ežeringumą	δ _e	1,000		2	0,07
Koeficientas, įvertinantis baseino miškingumą	δ ₁	0,860		3	0,07
Koeficientas, įvertinantis baseino pelkėtumą	δ ₂	0,824		5	0,06
	Q₁				
1% tikimybės pavasario potvynio maksimalus debitas	%	0,1	m ³ /s	10	0,05

Remiantis Kelio plieninių, plastikinių ir gelžbetoninių pralaidų projektavimo ir statybos taisyklių KP PST 25 6 priedu, numatomas d600 pralaidos diametras.

Skaičiavimus atliko: _____

1. Pavasario potvynio maksimalūs debitai kai baseino plotas nuo 1 iki 20000 km²

Skaičiuojame pagal formulę (SN ir T 2.01.14-83, 291 psl).

Baseino plotas	A	0,1	km ²		
Potvynio intensyvumo parametras	K _o	0,006			
1% tikimybės pavasario potvynio nuotėkio aukštis (5.7.3 pav.)	h _{p%}	185,0	mm		
Parametras, priklausantis nuo h _o	c	0,20			
Vidutinis baseino ežeringumas	A _e	0,0	%		
Vidutinis baseino miškingumas	A _m	98,0	%		
Vidutinis baseino pelkėtumas	A _p	5,0	%	Kitų tikimybių debitai	
Parametras, įvertinantis miškų išsidėstymą (Inž.hidrol. 293 p.)	α ₁	1			
Parametras, įvertinantis pelkių tipą (Inž. hidrologija 293 p.)	β	1		P%	Q
Koeficientas, įvertinantis baseino ežeringumą	δ _e	1,000		2	0,07
Koeficientas, įvertinantis baseino miškingumą	δ ₁	0,860		3	0,07
Koeficientas, įvertinantis baseino pelkėtumą	δ ₂	0,824		5	0,06
1% tikimybės pavasario potvynio maksimalus debitas	Q₁ %	0,1	m ³ /s	10	0,05

Remiantis Kelio plieninių, plastikinių ir gelžbetoninių pralaidų projektavimo ir statybos taisyklių KP PST 25 6 priedu, numatomas d600 pralaidos diametras.

Skaičiavimus atliko: _____

1. Pavasario potvynio maksimalūs debitai kai baseino plotas nuo 1 iki 20000 km²

Skaičiuojame pagal formulę (SN ir T 2.01.14-83, 291 psl).

Baseino plotas	A	0,5	km ²		
Potvynio intensyvumo parametras	K _o	0,006			
1% tikimybės pavasario potvynio nuotėkio aukštis (5.7.3 pav.)	h _{p%}	185,0	mm		
Parametras, priklausantis nuo h _o	c	0,20			
Vidutinis baseino ežeringumas	A _e	0,0	%		
Vidutinis baseino miškingumas	A _m	98,0	%		
Vidutinis baseino pelkėtumas	A _p	5,0	%	Kitų tikimybių debitai	
Parametras, įvertinantis miškų išsidėstymą (Inž.hidrol. 293 p.)	α ₁	1			
Parametras, įvertinantis pelkių tipą (Inž. hidrologija 293 p.)	β	1		P%	Q
Koeficientas, įvertinantis baseino ežeringumą	δ _e	1,000		2	0,34
Koeficientas, įvertinantis baseino miškingumą	δ ₁	0,860		3	0,32
Koeficientas, įvertinantis baseino pelkėtumą	δ ₂	0,824		5	0,29
1% tikimybės pavasario potvynio maksimalus debitas	Q _{1%}	0,4	m ³ /s	10	0,26

Remiantis Kelio plieninių, plastikinių ir gelžbetoninių pralaidų projektavimo ir statybos taisyklių KP PST 25 6 priedu, numatomas d800 pralaidos diametras.

Skaičiavimus atliko: _____

1. Pavasario potvynio maksimalūs debitai kai baseino plotas nuo 1 iki 20000 km²

Skaičiuojame pagal formulę (SN ir T 2.01.14-83, 291 psl).

Baseino plotas	A	0,2	km ²		
Potvynio intensyvumo parametras	K _o	0,006			
1% tikimybės pavasario potvynio nuotėkio aukštis (5.7.3 pav.)	h _{p%}	185,0	mm		
Parametras, priklausantis nuo h _o	c	0,20			
Vidutinis baseino ežeringumas	A _e	0,0	%		
Vidutinis baseino miškingumas	A _m	98,0	%		
Vidutinis baseino pelkėtumas	A _p	5,0	%		
Parametras, įvertinantis miškų išsidėstymą (Inž.hidrol. 293 p.)	α ₁	1			
Parametras, įvertinantis pelkių tipą (Inž. hidrologija 293 p.)	β	1			
				Kitų tikimybių debitai	
				P%	Q
Koeficientas, įvertinantis baseino ežeringumą	δ _e	1,000		2	0,14
Koeficientas, įvertinantis baseino miškingumą	δ ₁	0,860		3	0,13
Koeficientas, įvertinantis baseino pelkėtumą	δ ₂	0,824		5	0,12
1% tikimybės pavasario potvynio maksimalus debitas	Q _{1%}	0,2	m ³ /s	10	0,11

Remiantis Kelio plieninių, plastikinių ir gelžbetoninių pralaidų projektavimo ir statybos taisyklių KP PST 25 6 priedu, numatomas d600 pralaidos diametras.

Skaičiavimus atliko: _____

1. Pavasario potvynio maksimalūs debitai kai baseino plotas nuo 1 iki 20000 km²

Skaičiuojame pagal formulę (SN ir T 2.01.14-83, 291 psl).

Baseino plotas	A	0,1	km ²		
Potvynio intensyvumo parametras	K _o	0,006			
1% tikimybės pavasario potvynio nuotėkio aukštis (5.7.3 pav.)	h _{p%}	185,0	mm		
Parametras, priklausantis nuo h _o	c	0,20			
Vidutinis baseino ežeringumas	A _e	0,0	%		
Vidutinis baseino miškingumas	A _m	98,0	%		
Vidutinis baseino pelkėtumas	A _p	5,0	%		
Parametras, įvertinantis miškų išsidėstymą (Inž.hidrol. 293 p.)	α ₁	1			
Parametras, įvertinantis pelkių tipą (Inž. hidrologija 293 p.)	β	1			
				Kitų tikimybių debitai	
				P%	Q
Koeficientas, įvertinantis baseino ežeringumą	δ _e	1,000		2	0,07
Koeficientas, įvertinantis baseino miškingumą	δ ₁	0,860		3	0,07
Koeficientas, įvertinantis baseino pelkėtumą	δ ₂	0,824		5	0,06
	Q₁				
1% tikimybės pavasario potvynio maksimalus debitas	%	0,1	m ³ /s	10	0,05

Remiantis Kelio plieninių, plastikinių ir gelžbetoninių pralaidų projektavimo ir statybos taisyklių KP PST 25 6 priedu, numatomas d600 pralaidos diametras.

Skaičiavimus atliko: _____

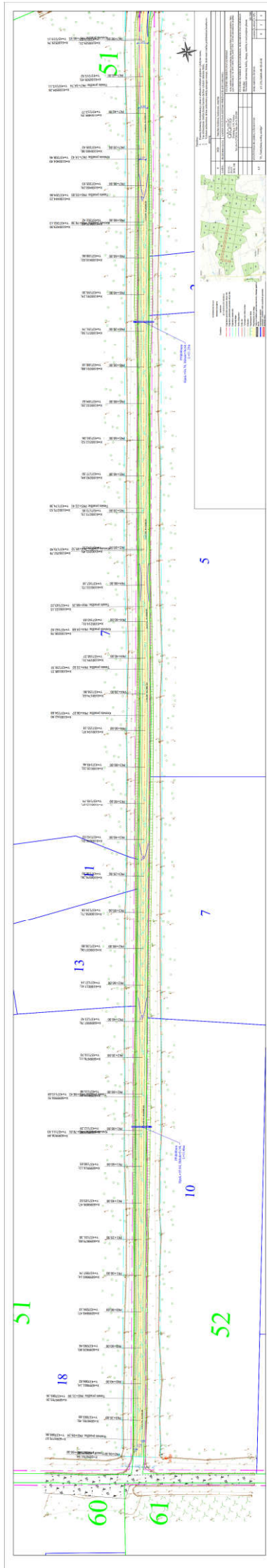
1. Pavasario potvynio maksimalūs debitai kai baseino plotas nuo 1 iki 20000 km²

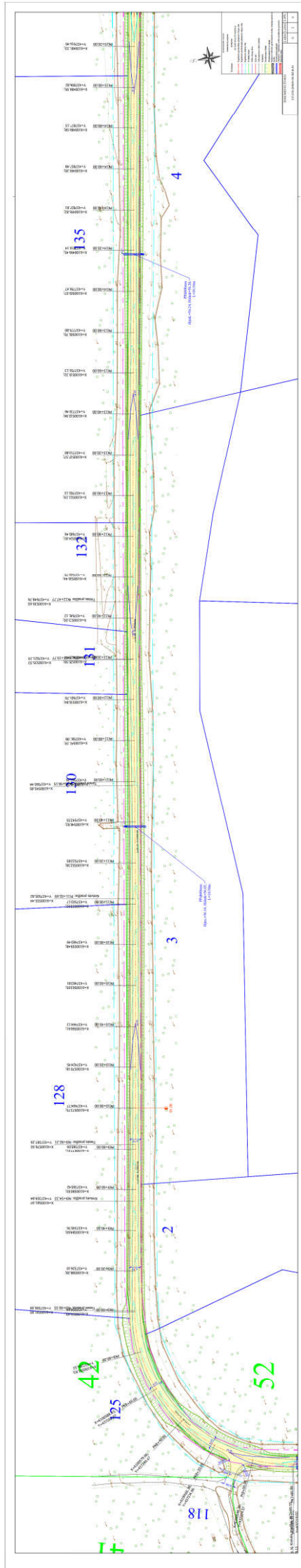
Skaičiuojame pagal formulę (SN ir T 2.01.14-83, 291 psl).

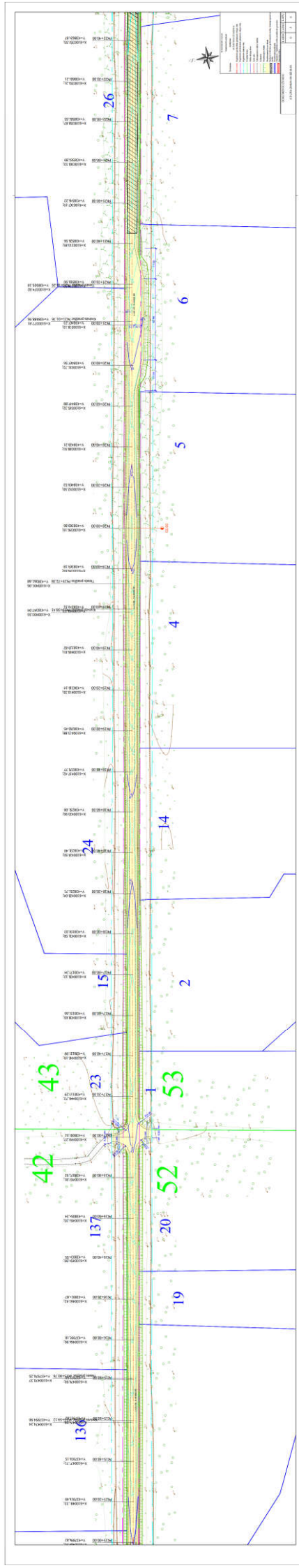
Baseino plotas	A	0,6	km ²		
Potvynio intensyvumo parametras	K _o	0,006			
1% tikimybės pavasario potvynio nuotėkio aukštis (5.7.3 pav.)	h _{p%}	185,0	mm		
Parametras, priklausantis nuo h _o	c	0,20			
Vidutinis baseino ežeringumas	A _e	0,0	%		
Vidutinis baseino miškingumas	A _m	98,0	%		
Vidutinis baseino pelkėtumas	A _p	5,0	%	Kitų tikimybių debitai	
Parametras, įvertinantis miškų išsidėstymą (Inž.hidrol. 293 p.)	α ₁	1			
Parametras, įvertinantis pelkių tipą (Inž. hidrologija 293 p.)	β	1		P%	Q
Koeficientas, įvertinantis baseino ežeringumą	δ _e	1,000		2	0,40
Koeficientas, įvertinantis baseino miškingumą	δ ₁	0,860		3	0,37
Koeficientas, įvertinantis baseino pelkėtumą	δ ₂	0,824		5	0,35
	Q₁				
1% tikimybės pavasario potvynio maksimalus debitas	%	0,4	m ³ /s	10	0,31

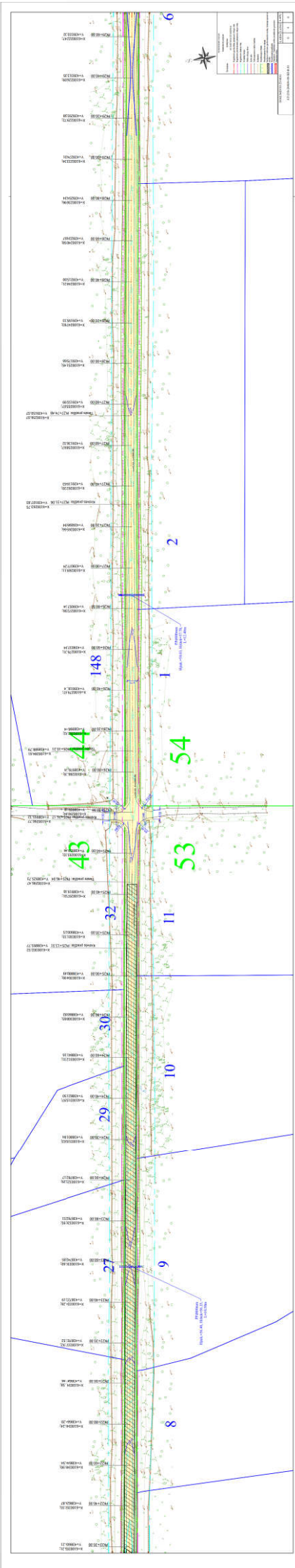
Remiantis Kelio plieninių, plastikinių ir gelžbetoninių pralaidų projektavimo ir statybos taisyklių KP PST 25 6 priedu, numatomas d800 pralaidos diametras.

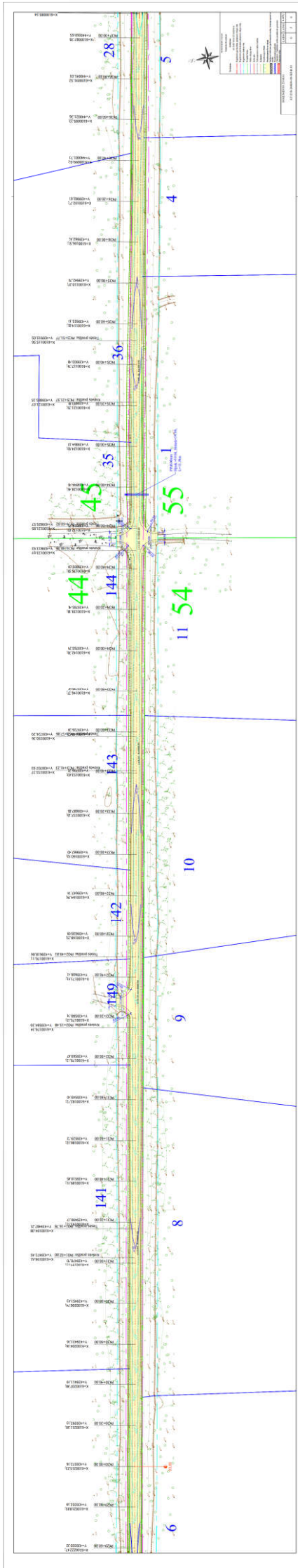
Skaičiavimus atliko: _____

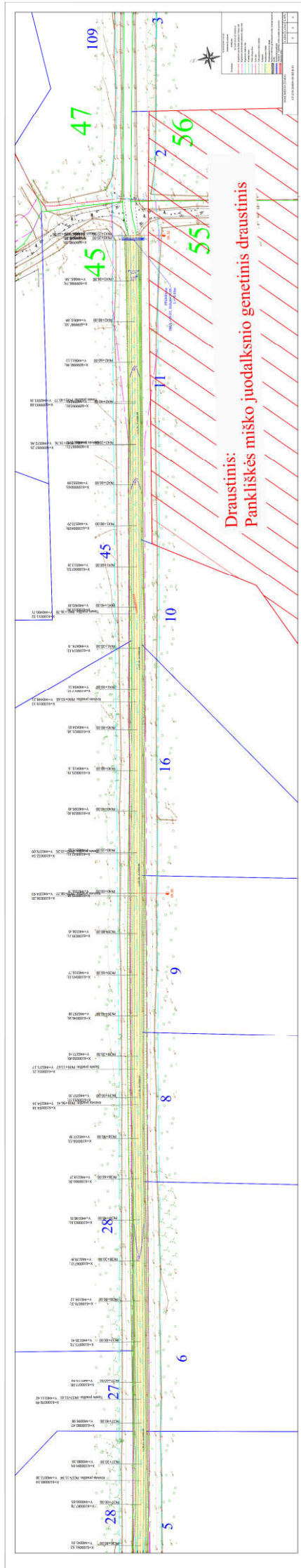




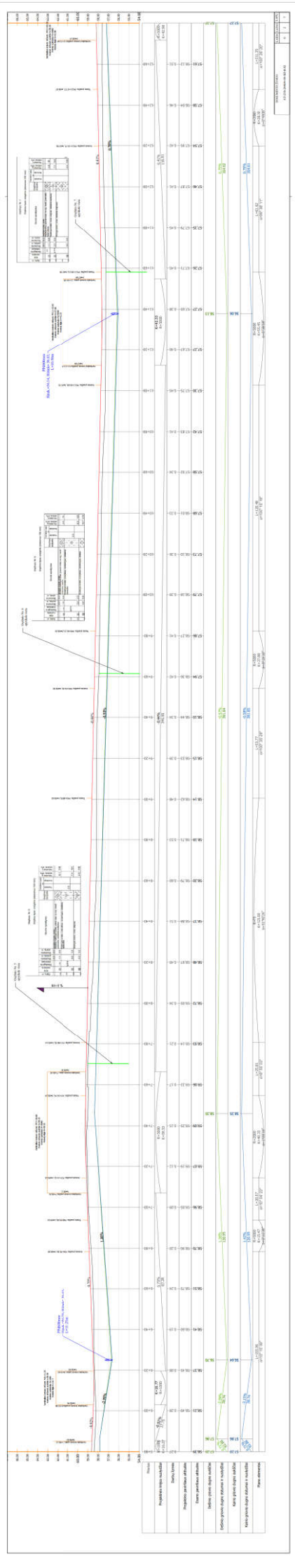


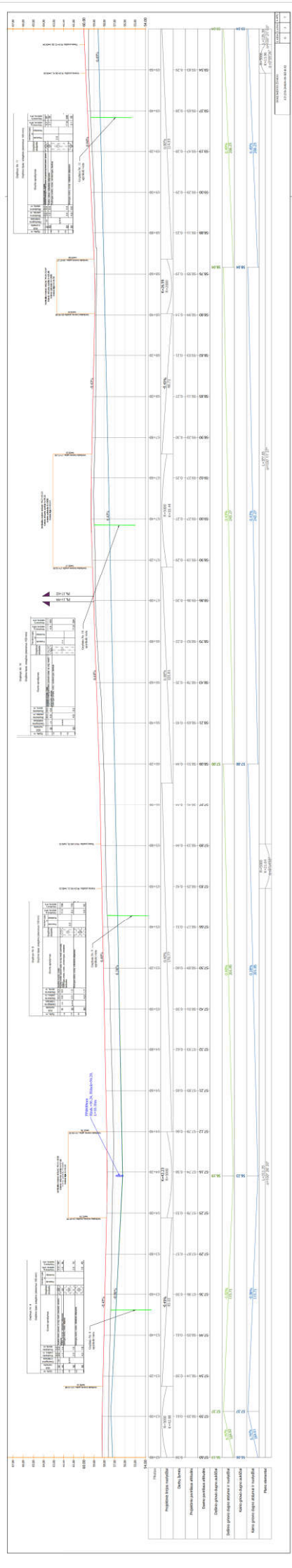


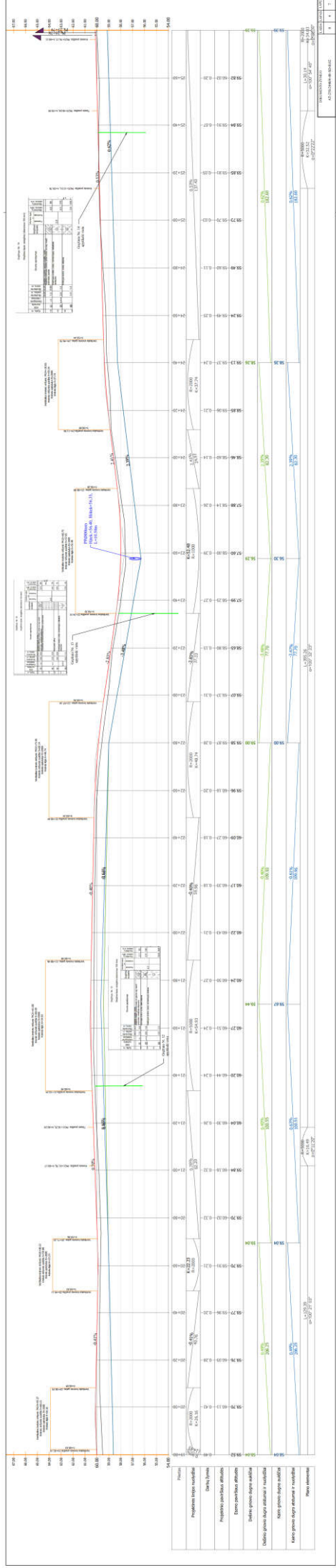


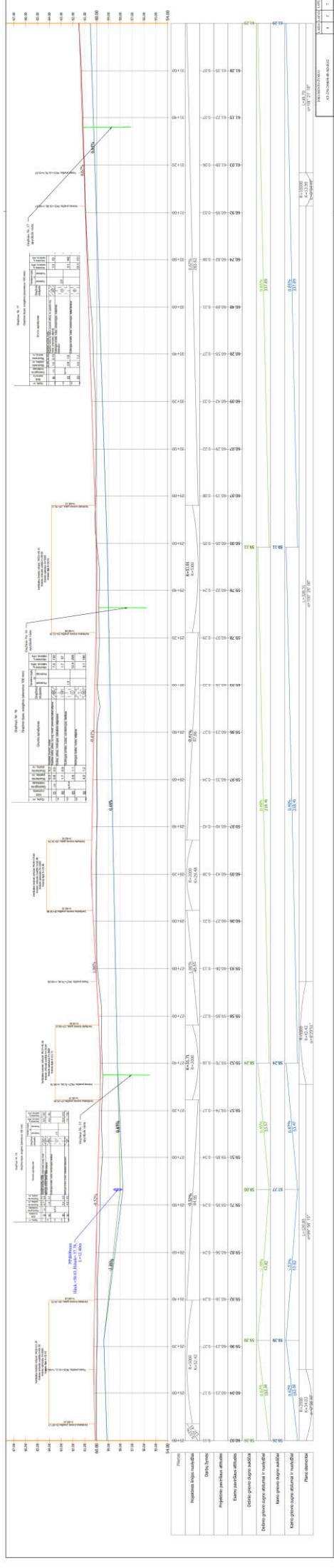


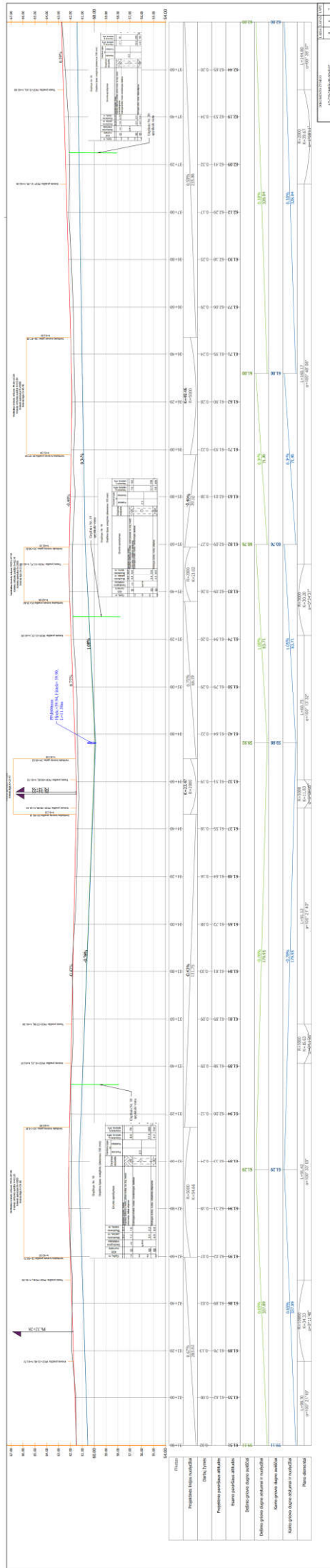
Draustinis:
Pankliskės miško juodalksnio genėtinis draustinis

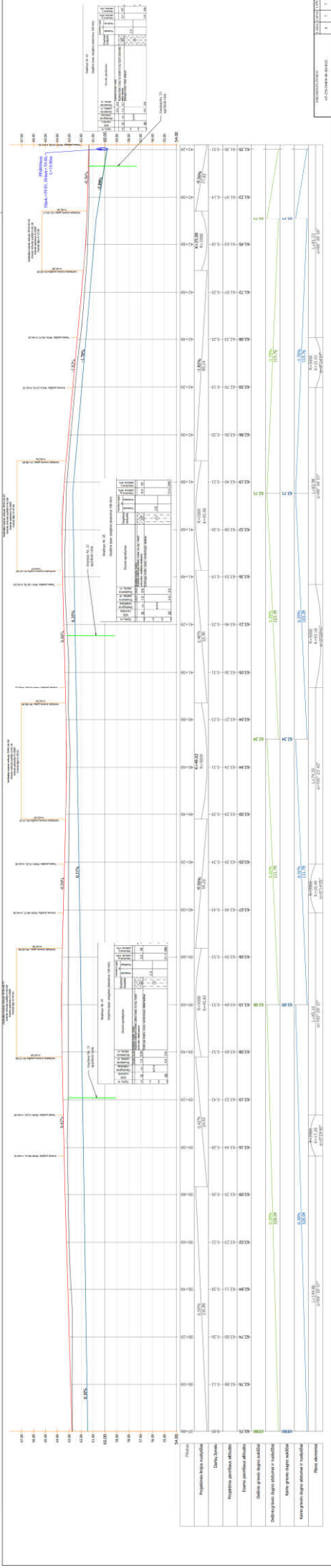




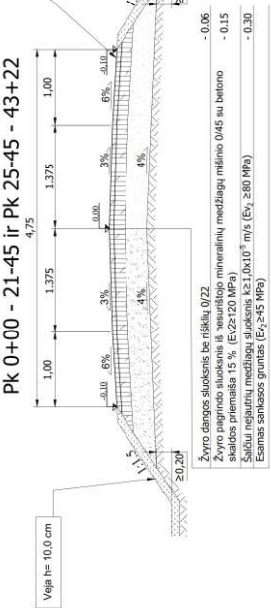




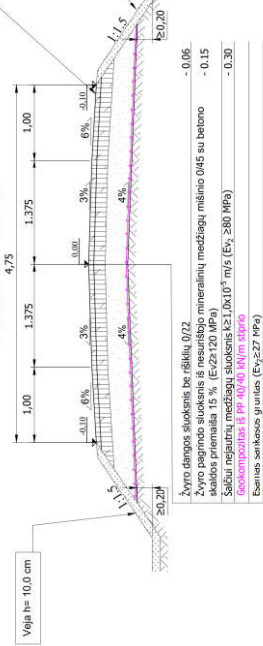




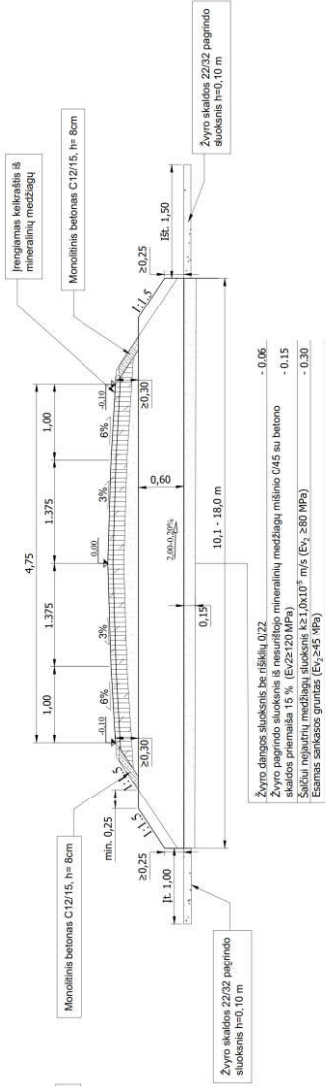
Kelio dangos skersinis profilis
PK 0+00 - 21+45 ir PK 25+45 - 43+22



Kelio dangos skersinis profilis
PK 21+45 - 25+45



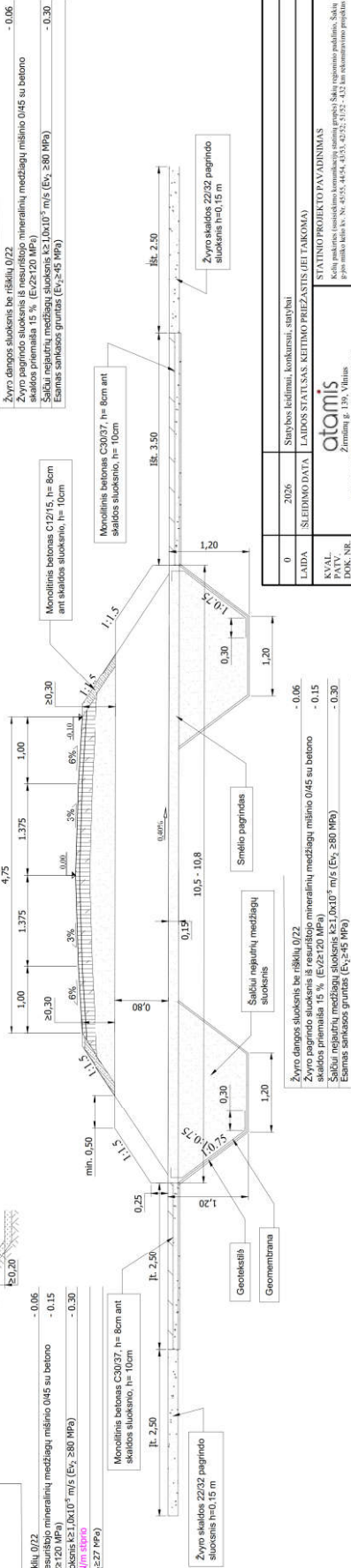
Plastikinės pralaidos d600 mm įrengimo schema



Nuovažų skersinis konstruktyvinis profilis



Plastikinės pralaidos d800 mm įrengimo schema



0	2026	Statybos leidimai, konkursai, statybai
LAIKA	SLIEDIMO DATA	LAIKOS STATYBAS, KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)
KVAL. DOK. NR.	atominis	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS
		Kelio padėties (sistemos) konstruktyvinis sprendimas. Sėkmingai įgyvendinti projektą. Nr. 45/55, 46/54, 47/52, 48/52, 49/52, 50/52, 51/52, 52/52, 53/52, 54/52, 55/52, 56/52, 57/52, 58/52, 59/52, 60/52, 61/52, 62/52, 63/52, 64/52, 65/52, 66/52, 67/52, 68/52, 69/52, 70/52, 71/52, 72/52, 73/52, 74/52, 75/52, 76/52, 77/52, 78/52, 79/52, 80/52, 81/52, 82/52, 83/52, 84/52, 85/52, 86/52, 87/52, 88/52, 89/52, 90/52, 91/52, 92/52, 93/52, 94/52, 95/52, 96/52, 97/52, 98/52, 99/52, 100/52
		STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS. DOKUMENTO PAVADINIMAS
		STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS. DOKUMENTO PAVADINIMAS
		STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS. DOKUMENTO PAVADINIMAS
LIT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS	DOKUMENTO ŽYMOJO
	VĮ „Valstybinių miškų urėdija“	AT-255-24404-00-SD-B.03
		LAIKA LAIKAS LAIKAS
		0 1 1
		1