


<b>Statytojas</b>	<i>Alytaus rajono savivaldybė</i>
<b>Užsakovas</b>	<i>Alytaus rajono savivaldybės administracija</i>
<b>Statinio projekto pavadinimas</b>	<i>Vietinės reikšmės kelio Nr. AL1416 Butrimiškiai-ežeras Kavalys kapitalinio remonto aprašas</i>
<b>Objekto adresas</b>	<i>Alytaus r. sav., Alytaus sen., Butrimiškių k., Ūdrijos kel.</i>
<b>Statybos rūšis</b>	<i>Statinio kapitalinis remontas</i>
<b>Statinio paskirtis</b>	<i>Susisiekimo komunikacijos: kelias</i>
<b>Statinio kategorija</b>	<i>Nesudėtingasis II grupės statinys</i>
<b>Statinio projekto Nr.</b>	<i>PS25-20</i>
<b>Statinio projekto dalis</b>	<i>BD.S (Bendroji. Susisiekimo dalis)</i>
<b>Statinio projekto etapas</b>	<i>A (aprašas, vieno etapo projektas)</i>
<b>Bylos žymuo</b>	<i>PS25-20-KR-A-BD.S</i>
<b>Bylos laida</b>	<i>0</i>
<b>Bylos išleidimo data</b>	<i>2025</i>

<b>Pareigos</b>	<b>Vardas, pavardė</b>	<b>Atestato Nr.</b>	<b>Data</b>	<b>Parašas</b>
MB „Locus 3D“ direktorius	B. Ubartas		2025	
Projekto vadovas	B. Ubartas	36342	2025	
Projekto dalies vadovas	S. Palionis	40004	2025	

## PROJEKTO SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS

<i>Eil. Nr.</i>	<i>Bylos (segtuvo) žymuo</i>	<i>Laida</i>	<i>Pavadinimas</i>	<i>Pastabos</i>
1.	BD.S	0	<b>Bendroji. Susisiekimo dalis</b>	
2.	KS	0	Statybos skaičiuojamosios kainos nustatymo dalis	


0	2025	Statybos leidimui, konkursui ir statybai			
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)			
KVAL. PATV. DOK. NR.			STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS Vietinės reikšmės kelio Nr. AL1416 Butrimiškiai-ežeras Kavalys kapitalinio remonto aprašas		
36342	PV	B. Ubartas	DOKUMENTO PAVADINIMAS  Projekto sudėties žiniaraštis	LAIDA	
40004	PDV	S. Palionis		0	
LT	STATYTOJAS IR UŽSAKOVAS Statytojas: Alytaus rajono savivaldybė Užsakovas: Alytaus rajono savivaldybės administracija		DOKUMENTO ŽYMUO PS25-20-KR-A-BD.S-PSŽ	LAPAS	LAPŲ
				1	1

**PROJEKTO DALIES TEKSTINIŲ DOKUMENTŲ SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS**

Dokumento žymuo	Lapų sk.	Laida	Pavadinimas	Pastabos
	1	0	Titulinis lapas	
PS25-20-KR-A-BD.S-PSŽ	1	0	Projekto sudėties žiniaraštis	
PS25-20-KR-A-BD.S-PDSŽ	2	0	Projekto dalies sudėties žiniaraštis	
PS25-20-KR-A-BD.S-BSR	1	0	Bendrieji statinio rodikliai	
PS25-20-KR-A-BD.S-AR	12	0	Aiškinamasis raštas	
PS25-20-KR-A-BD.S-TS	23	0	Techninė specifikacija	
PS25-20-KR-A-BD.S-SKŽ	3	0	Sąnaudų kiekių žiniaraštis	
PS25-20-KR-A-BD.S-PSS	1	0	Projekto suderinimų sąrašas	

**PROJEKTO DALIES PRIDEDAMŲJŲ DOKUMENTŲ SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS**

Eil. Nr.	Dokumento žymuo	Pavadinimas	Lapų sk.
1.		<i>Priedai</i>	1
2.		Preliminari kapitalinio remonto projekto užduotis	3
3.	Nr. LOC-PS25-20-ĮS01	Įsakymas dėl atsakingo asmens paskyrimo	1
4.	D1-687	Įsakymas dėl įgaliojimų suteikimo	3
5.	Kval. Atest. Nr. 36342	Projekto vadovo (B. Ubarto) kvalifikacijos atestatas	1
6.	Kval. Atest. Nr. 40004	Projekto dalies vadovo (S. Palionio) kvalifikacijos atestatas	1
7.		Komunalinio ūkio ir žemės ūkio skyriaus pritarimas projekto sprendiniams	9
8.		AB „Energijos skirstymo operatorius“ pritarimas projekto sprendiniams	4
9.		AB „Telia Lietuva“ pritarimas projekto sprendiniams	3
10.	K26-3147	Alytaus rajono savivaldybės administracijos pritarimas projekto sprendiniams	3
11.		Alytaus rajono savivaldybės įmonė „SIMNO KOMUNALININKAS“	1
12.	Nr. 1-25-35126	AB „ViaLietuva“ pritarimas	1
13.		Licensijuotos programinės įrangos sąrašas	1
14.		Topografinis planas	2
15.	44/2415403	NTR duomenų bazės išrašas	1
16.		Įsakymas dėl Alytaus rajono savivaldybės mažo eismo intensyvumo vietinės reikšmės kelių ir gatvių dangos konstrukcijų parinkimo metodikos patvirtinimo	1
17.		Alytaus rajono savivaldybės mažo eismo intensyvumo	35

0	2025	Statybos leidimui, konkursui ir statybai		
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)		
KVAL. PATV. DOK. NR.			STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS	
			Vietinės reikšmės kelio Nr. AL1416 Butrimiškiai-ežeras Kavalys kapitalinio remonto aprašas	
36342	PV	B. Ubartas	DOKUMENTO PAVADINIMAS	
40004	PDV	S. Palionis	Projekto dalies sudėties žiniaraštis	
			LAIDA	0
LT	STATYTOJAS IR UŽSAKOVAS		DOKUMENTO ŽYMUO	
	Statytojas: Alytaus rajono savivaldybė Užsakovas: Alytaus rajono savivaldybės administracija		PS25-20-KR-A-BD.S-PDSŽ	
			LAPAS	LAPŲ
			1	2

<i>Eil. Nr.</i>	<i>Dokumento žymuo</i>	<i>Pavadinimas</i>	<i>Lapų sk.</i>
		vietinės reikšmės kelių ir gatvių dangos konstrukcijų parinkimo metodika	
<b>18.</b>		<i>Brėžiniai</i>	1

### PROJEKTO DALIES BRĖŽINIŲ SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS

<i>Dokumento žymuo</i>	<i>Lapų sk.</i>	<i>Laida</i>	<i>Pavadinimas</i>	<i>Pastabos</i>
PS25-20-KR-A-BD.S-SIP	1	0	Situacijos planas M 1:5000	
PS25-20-KR-A-BD.S-DEOP	3	0	Dangų ir eismo organizavimo planas M 1:500	
PS25-20-KR-A-BD.S-AP	3	0	Aukščių planas M 1:500	
PS25-20-KR-A-BD.S-IP	1	0	Išilginis profilis M <sub>h</sub> 1:500 M <sub>v</sub> 1:100	
PS25-20-KR-A-BD.S-SP	2	0	Skersiniai profiliai M 1:50	

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
PS25-20-KR-A-BD.S-PDSŽ	2	2	0

**BENDRIEJI STATINIO RODIKLIAI**

**Statinio projekto pavadinimas:** *Vietinės reikšmės kelio Nr. AL1416 Butrimiškiai-ežeras Kavalys kapitalinio remonto aprašas*

<i>Pavadinimas</i>	<i>Mato vienetas</i>	<i>Kiekis</i>	<i>Pastabos</i>
<b>III SKYRIUS</b>			
<b>SUSISIEKIMO KOMUNIKACIJOS</b>			
<b>1. Vietinės reikšmės kelias Nr. AL1416 Butrimiškiai-ežeras Kavalys (unik. Daikto Nr. 4400-5390-2860)</b>			
1.1. kelio kategorija		III <sub>v</sub>	
1.2. kelio ilgis*	km	0,914	Projektuojamas ruožas – 0,914 km Projektuojama nuvažą 6 m ilgio kelio Nr. 1105 Alytus – Ūdrija – Krokialaukis 4,477 km
1.3. kelio juostos plotis	m	10	
1.4. eismo juostų skaičius	vnt.	1,00	
1.5. eismo juostos plotis	m	4,50	


\*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.

Projekto vadovas

Benas Ubartas kval. atest. nr. 36342

(vardas, pavardė, parašas, kvalifikacijos atestato arba pažymos Nr., data)

## AIŠKINAMASIS RAŠTAS

0	2025	Statybai				
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)				
KVAL. PATV. DOK. NR.				STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS Vietinės reikšmės kelio Nr. AL1416 Butrimiškiai-ežeras Kavalys kapitalinio remonto aprašas		
36342	PV	B. Ubartas		DOKUMENTO PAVADINIMAS  Aiškinamasis raštas		
40004	PDV	S. Palionis				
LAIDA				0		
LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS  Statytojas: Alytaus rajono savivaldybė Užsakovas: Alytaus rajono savivaldybės administracija			DOKUMENTO ŽYMUO  PS25-20-KR-A-BD.S-AR	LAPAS 1	LAPŲ 14

**TURINYS**

1.	Bendroji dalis .....	3
1.1.	Projekto rengimo pagrindas.....	3
1.2.	Privalomieji projekto rengimo dokumentai.....	3
1.3.	Pagrindiniai normatyviniai, kiti dokumentai ir duomenys, kuriais vadovaujantis parengtas projektas ..	3
1.4.	Projektuojamos statinio statybos vieta .....	4
1.5.	Bendrieji duomenys .....	4
1.6.	Inžinerinių tinklų griovimas, perkėlimas, atstatymas ir darbas jų apsaugos zonose .....	4
1.7.	Projekto dalių sprendinių aprašymas .....	4
1.8.	Projektinių sprendinių poveikis aplinkai.....	5
2.	Susisiekimo dalis .....	9
2.1.	Esama kelio techninė būklė.....	9
2.2.	Pagrindiniai motyvai, pagrindžiantys brėžiniuose pateiktus projektinius sprendinius .....	10
2.3.	Techniniai rodikliai .....	11
2.4.	Dangų konstrukcijos klasės nustatymas .....	11
2.5.	Planiniai sprendiniai ir eismo organizavimas.....	12
2.6.	Medžių taksacija .....	13
2.7.	Statinių pritaikymas neįgaliesiems .....	14
2.8.	Sprendinių atitiktis privalomiesiems projekto dokumentams.....	14
2.9.	Paruošiamieji gatvės tiesybos darbai .....	14
2.10.	Pagrindiniai ir baigiamieji gatvės tiesybos darbai.....	14

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
PS25-20-KR-A-BD.S-AR	2	14	0

## 1. BENDROJI DALIS

### 1.1. Projekto rengimo pagrindas

Projektas rengiamas vadovaujantis pirkimo sutartimi Nr. 1099084 pasirašyta 2025.04.28 tarp Alytaus rajono savivaldybės administracijos ir MB „Locus 3D“ .

### 1.2. Privalomieji projekto rengimo dokumentai

Alytaus rajono savivaldybės administracijos pateikta techninė (projektavimo) užduotis.

### 1.3. Pagrindiniai normatyviniai, kiti dokumentai ir duomenys, kuriais vadovaujantis parengtas projektas

I-1240	Lietuvos Respublikos statybos įstatymas
I-891	Lietuvos Respublikos kelių įstatymas
STR 1.04.04:2017	Statinio projektavimas, projekto ekspertizė
STR 1.01.03:2017	Statinių klasifikavimas
STR 2.06.04:2014	Gatvės ir vietinės reikšmės keliai. Bendrieji reikalavimai
STR 2.03.01:2019	Statinių prieinamumas
STR 1.04.04:2017	Lietuvos Respublikos specialiųjų žemės naudojimo sąlygų įstatymas
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
STR 1.06.01:2016	Statybos darbai. Statinio statybos priežiūra
STR 1.01.02:2016	Normatyviniai statybos techniniai dokumentai
KTR 1.01:2008	Automobilių keliai
r PDTP 12	Pėsčiųjų ir dviračių takų projektavimo rekomendacijos
A1-103/V-265	Darbuotojų apsaugos nuo triukšmo keliamos rizikos nuostatai
D1-193	Želdinių apsaugos, vykdant statybos darbus, taisyklės
D1-343	Želdinių atkuriamosios vertės įkainiai
A1-331	Darbuotojų aprūpinimo asmeninėmis apsaugos priemonėmis nuostatai
A1-22/D1-34	Darboviečių įrengimo statybvietėse nuostatai
95	Saugos ir sveikatos apsaugos ženklų naudojimo darbovietėse nuostatai
64	Bendrosios gaisrinės saugos taisyklės
217	Atliekų tvarkymo taisyklės
D1-637	Statybinių atliekų tvarkymo taisyklės
D1-367	Atliekų susidarymo ir tvarkymo apskaitos ir ataskaitų teikimo taisyklės
3-127	Automobilių kelių standartizuotų dangų konstrukcijų projektavimo taisyklės
TRA ASFALTAS 25	Automobilių kelių asfalto mišinio techninių reikalavimų aprašas.
TRA SBR 19	Automobilių kelių mineralinių medžiagų mišinių, naudojamų sluoksniams be rišiklių, techninių reikalavimų aprašas.
TRA UŽPILDAI 19	Automobilių kelių mineralinių medžiagų techninių reikalavimų aprašas.
TRA TRINKELĖS 14	Automobilių kelių trinkelinių, plokščių ir kitų medžiagų techninių reikalavimų aprašas.
TRA BE 08/15	Automobilių kelių bituminių emulsijų techninių reikalavimų aprašas
TRA BITUMAS 23	Automobilių kelių bitumu ir polimerais modifikuotų bitumų techninių reikalavimų aprašas
TRA VŽ 12	Automobilių kelių vertikaliųjų kelio ženklų techninių reikalavimų aprašas.
IT ŽS 17	Automobilių kelių žemės darbų atlikimo ir žemės sankasos įrengimo taisyklės.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
PS25-20-KR-A-BD.S-AR	3	14	0

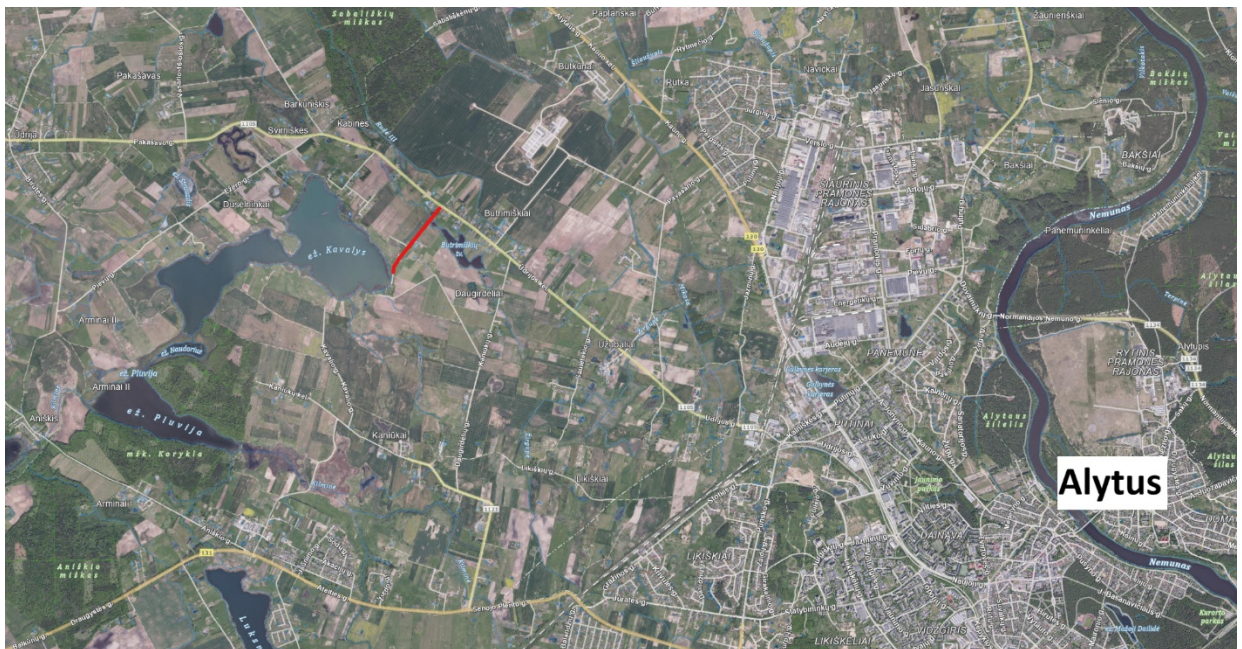
ĮT ASFALTAS 25  
 ĮT TRINKELĖS 14  
 ĮT SBR 19  
 ĮT VŽ 14  
 PĮT KŽA 08  
 3-487  
 MN TRINKELĖS 14  
 BT ITK 09

Automobilių kelių dangos konstrukcijos asfalto sluoksnių įrengimo taisyklės.  
 Automobilių kelių dangos konstrukcijos iš trinkelėlių ir plokščių įrengimo taisyklės.  
 Automobilių kelių dangos konstrukcijos sluoksnių be rišiklių įrengimo taisyklės.  
 Automobilių kelių vertikaliųjų kelio ženklų įrengimo taisyklės.  
 Kelio ženklų atramų parinkimo, projektavimo ir įrengimo taisyklės.  
 Pėsčiųjų perėjimo per kelius ir gatves organizavimo taisyklės.  
 Automobilių kelių dangos konstrukcijos iš trinkelėlių ir plokščių įrengimo metodiniai nurodymai.  
 Automobilių kelių juostos naudojimo inžineriniams tinklams kloti bendrosios taisyklės

#### 1.4. Projektuojamos statinio statybos vieta

Projektuojamas kelias yra Alytaus r. sav, Alytaus sen., Butrimiškių k.

Projektuojamas kelias prasideda nuo valstybinės reikšmės rajoninio kelio Nr. 1105 Alytus-Ūdrija-Krokialaukis 4,48 km ir tęsiasi iki sklypo (unikalus Nr. 4400-0452-5577) ribos.



1 pav. Situacijos schema (raudonai pažymėtas projektuojamas kelio Nr. AL1416 ruožas)

#### 1.5. Bendrieji duomenys

- Statybos rūšis – daalinis remontas;
- Inžinerinio statinio grupė – susisiekimo komunikacijų statiniai;
- Susisiekimo komunikacijų pogrupis (paskirtis) – keliai;
- Statinių kategorija – II grupės nesudėtingas statinys;
- Kelio kategorija – IIIv;
- Projektuojamo vietinės reikšmės kelio ilgis – 0,914 km;

#### 1.6. Inžinerinių tinklų griovimas, perkėlimas, atstatymas ir darbas jų apsaugos zonose

Projektuojamoje atkarpoje nenumatomas inžinerinių tinklų griovimas, perkėlimas ar atstatymas.

#### 1.7. Projekto dalių sprendinių aprašymas

##### 1.7.1. Susisiekimo dalis

Susisiekimo dalies sprendiniai aprašomi šio dokumento 2 skyriuje „Susisiekimo dalis“.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
PS25-20-KR-A-BD.S-AR	4	14	0

## 1.8. Projektinių sprendinių poveikis aplinkai

Tvarkoma teritorija neturės neigiamo reikšminio poveikio jos zonoje esančioms teritorijoms bei aplinkos požūriui jautrioms teritorijoms (Ypač raiškios ir vidutinės vertikaliosios sąskaidos atvirų ir pusiau atvirų erdvių kraštovaizdis). Taigi, planuojama ūkinė veikla dėl savo pobūdžio, masto ar numatomos vietos ypatumų negali daryti reikšmingo poveikio aplinkai ir nėra poveikio aplinkai vertinimo objektas, todėl atranka dėl poveikio aplinkai vertinimo neatliekama.

Pagal planuojamos ūkinės veiklos pobūdį, statybos bei rekonstravimo (remonto) darbų poveikis aplinkai klasifikuojamas pagal veikiamus aplinkos elementus : vanduo, aplinkos oras, klimatas, žemės paviršius ir jo gelmės, dirvožemis, kraštovaizdis ir biologinė įvairovė, nekilnojamosios kultūros vertybės, visuomenės sveikata, kuriems planuojama ūkinė veikla gali daryti reikšmingą poveikį.

Darbų metu numatoma išardyti dangas, iškasti pagrindus ir apsauginius sluoksnius, vykdyti žemės kasimo darbus, suremontuoti esamą kelią, sutvarkyti želdynus.

Medžiai, nepatenkantys į užstatymo zoną, turi būti išsaugomi. Atliekant statybos darbus vietose kurios patenka į medžių šaknų zoną, būtina užtikrinti kad medžiai būtų apsaugoti ir nepažeisti. Vadovaujantis Želdinių apsaugos, vykdant statybos darbus, taisyklėmis, atliekant statybos darbus, kad būtų išsaugoti statybvietėje paliekami ir gretimuose žemės sklypuose augantys želdiniai, privaloma:

10.1. išpurenti ir patręšti žemę po statybvietėje augančių medžių ir krūmų lajomis prieš statybos pradžią, kad pagerėtų jų augimo sąlygos statybos laikotarpiu;

10.2. iki darbų pradžios aptverti medžius ir krūmus, augančius statybvietėje ir arčiau kaip 5 m nuo įvažiavimo ar išvažiavimo iš statybvietės važiuojamosios dalies krašto:

10.2.1. medžių grupes ir krūmus išsistiniu, ne žemesniu kaip 2 m aptvaru ir ne arčiau kaip 1,5 m nuo medžių kamienų ir 1 m nuo krūmų;

10.2.2. pavienius medžius – trikampi aptvaru, kurio apatinės kraštinės turi būti ne arčiau kaip 0,5 m nuo medžio kamieno, arba lentomis. Aptvarą tvirtinti kuolais, įkaltais 0,5 m ir giliau;

10.3. aptveriant visą statybvietę, neaptverti į ją nepatenkančių gatvės ir kitų želdinių;

10.4. įrengti takus, pakeltus virš žemės paviršiaus, ne arčiau kaip 1,5 m nuo medžio kamieno, kai darbo metu reikia vaikščioti arti želdinių (po medžių lajomis);

10.5. saugoti vejas, gėlynus, jeigu statinio projekte nenumatyta juos pertvarkyti;

10.6. saugoti nuimtą nuo žemės sklypo užstatomos dalies dirvožemį tam tikslui skirtose vietose, apsaugant jį nuo užteršimo, išplovimo, išpustymo (vėjo), kad būtų galima jį panaudoti sklypo sutvarkymo ir želdinimo darbams;

10.7. laistyti želdinius Medžių ir krūmų priežiūros, vandens telkinių, esančių želdynuose, apsaugos, vejų ir gėlynų priežiūros taisyklių, patvirtintų aplinkos ministro 2008 m. sausio 18 d. įsakymu Nr. D1-45 (Žin., 2008, Nr. 10-356), nustatyta tvarka;

10.8. nesandėliuoti medžiagų ir įrenginių, nevažinėti, nestatyti transporto priemonių, laikinų statinių ir įrenginių prie medžių arčiau kaip 1 m nuo medžių lajų projekcijų, bet ne arčiau kaip 3 m nuo kamieno ir 2 m nuo krūmų. Nesandėliuoti degių medžiagų arčiau kaip 10 metrų nuo medžių kamienų ir krūmų;

10.9. nekasti tranšėjų (kabelio, vandentiekio ir kanalizacijos vamzdžių ir kt. įrenginių tiesimui) arčiau kaip 3 m nuo medžio kamieno, kurio diametras didesnis kaip 15 cm, arčiau kaip 2 m, kai kamieno diametras iki 15 cm ir arčiau kaip 1,5 m – nuo krūmų, skaičiuojant atstumą nuo kraštinio stiebo;

10.10. tvirtinti tranšėjų, kasamų biriamie ir šlapiame grunte, leidžiamu atstumu (nurodytu 7.9 punkte) prie medžių ir krūmų, sienutes statramsčiais;

10.11. užpilti žemėmis pagal projektą padarytas tranšėjas per trumpiausią laiką, bet ne ilgiau kaip per mėnesį;

10.12. medžių pomedyje (lajos projekcijos zonoje) darbus vykdyti žemiau pagrindinių skeletinių šaknų (ne mažiau kaip 1,5 m nuo dirvožemio paviršiaus), nepažeidžiant šaknų sistemos;

10.13. nepakeisti daugiau kaip 5 cm (virš ar žemiau) natūralaus grunto lygio prie medžio šaknų kaklelio ir iki 2 m atstumu nuo medžio kamieno;

10.14. atkarpose kur kasimo darbai numatyti medžių šaknų apsaugos zonose naudoti oro kastuvą;

10.15. atkasus medžių šaknis apvynioti jas drėgna medžiaga;

10.16. kai vykdam statybos darbus (įskaitant įvažiavimų, gatvių, kelių įrengimą ar remontą) pažeidžiama medžio šaknų sistema, kad neišdžiūtų šaknys, jas būtina pridengti ar užpilti žemės sluoksniu, jį palaistyti, kad neiššaltų šaknys, jas būtina apšiltinti;

10.17. paaiškėjus, kad medžio šaknys trugdo įrengti statinius svarstyti statinio patraukimą ar pakėlimą.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
PS25-20-KR-A-BD.S-AR	5	14	0

Neigiamas poveikis aplinkai prognozuojamas dėl triukšmo, dulkių, atliekų susidarymo, laikinos aikštelės statybinėms medžiagoms sandėliuoti. Neigiamas poveikis aplinkai bus laikinas. Poveikis darbininkams, vykdant darbus, galimas dėl triukšmo, dulkių ir sužeidimų.

Remonto darbų metu neigiamas poveikis galimas tik atsitikus nenumatytiems įvykiams, tokiems kaip panaudotų tepalų iš mechanizmų ar dažų atliekų išbėgimas. Degalai ir tepalai statybvietėje nesandėliuojami. Fizikiniai ir biologiniai teršalai nesusidarys. Atlikus gatvės remonto darbus, pagerės gatvės saugumas, pagerės miesto ir aplinkinių gatvių gyventojų gyvenimo kokybę.

Remonto darbus vykdančias Rangovas privalo vadovautis visais įstatymais, įsakymais, reglamentais ir nurodymais bei taisyklėmis, taip pat jų naujausiais pakeitimais bei papildymais, nepriklausomai nuo to, ar konkretus reikalavimas yra nurodytas, ar nenurodytas projekte. Rangovui privalomi ir visi naujai priimti teisės aktai, jei jie susiję su vykdomo projekto įgyvendinimu. Informaciją apie teisės aktus ir jų pakeitimus galima rasti Teisės aktų registre (TAR), internete adresu: <https://www.e-tar.lt/>. Projektuotojas nėra atsakingas už tai, kaip Rangovas laikosi visų aplinkosauginių reikalavimų.

### 1.8.1. Atliekos

Susidariusias statybines atliekas būtina tvarkyti vadovaujantis LR aplinkos ministro 2006-12-29 įsakymu Nr. D1 – 637 „Statybinių atliekų tvarkymo taisyklės“, LR aplinkos ministro 1999-07-14 įsakymu Nr. 217 „Atliekų tvarkymo taisyklėmis“, LR seimo priimtu 1998-06-16 Nr. VIII-787 Atliekų tvarkymo įstatymu. Statybinių atliekų tvarkymo taisyklės nustato statybinių atliekų susidarymo ir tvarkymo planavimo, apskaitos ir tvarkymo statybvietėje, statybinių atliekų smulkinimo mobilia įranga statybvietėje, neapdorotų statybinių atliekų saugojimo, statybinių atliekų vežimo, naudojimo ir šalinimo, asbesto turinčių statybinių atliekų tvarkymo reikalavimus.

Atlikus remonto darbus, statybos darbų metu susidariusių atliekų tvarkymas, šalinimas ir panaudojimas pateiktas žemiau lentelėje. Projektavimo stadijoje tikslūs atliekų kiekiai dar nėra žinomi, jie bus tikslinami objekto statybos metu, sudarant atliekų išvežimo sutartis.

Baigus remonto darbus, gatvės aplinka sutvarkoma ir rekultivuojama.

Dirvožemis ir gruntas laikinai saugomas numatytoje laikinoje statybos aikštelėje, kol bus panaudojamas rekultivacijai.

Eksplotavimo metu atliekų susidarymas nenumatomas. Šiuokšlės bus renkamos gatves prižiūrinčios įmonės.

Visos planuojamos ūkinės veiklos (toliau – PŪV) metu susidarysiančios atliekos rūšiuojamos ir netinkamos antriam panaudojimui – perduodamos atliekų tvarkytojams.

Išrūšiuotos atliekos turi būti perduodamos įmonėms, turinčioms teisę tvarkyti tokias atliekas pagal sutartis dėl jų naudojimo ir šalinimo.

Pagal prioritetą rekomenduojama laikytis atliekų tvarkymo hierarchijos, atliekas tvarkant šiuo eiliškumu: prevenciškai vengti atliekų susidarymo, paruošimas naudoti pakartotinai, perdirbimas, kitas panaudojimas (pvz., energijai gauti), šalinimas atiduodant atliekas tvarkančioms įmonėms.

Turi būti pasirašomos sutartys su atliekų vežėjais bei tvarkytojais ir atliekos atiduodamos atliekų tvarkytojams, registruotiems atliekas tvarkančių įmonių registre ir užsiimantiems atliekų tvarkymo veikla. Pavojingos atliekos gali būti atiduodamos tik įmonėms, turinčioms pavojingų atliekų tvarkymo licencijas.

### 1.8.2. Statybinių atliekų apskaita ir tvarkymas statybvietėje

Statybvietėje turi būti pildomas pirminės atliekų apskaitos žurnalas, vedama susidariusių ir perduotų tvarkyti statybinių atliekų apskaita, nurodomas jų kiekis, teikiamos pirminės atliekų apskaitos ataskaitos regiono aplinkos apsaugos departamentui Atliekų tvarkymo taisyklėse nustatyta tvarka.

Statybinės ir griovimo atliekos, kad neužterštų aplinkos ir nekeltų pavojaus iki statybos darbų pabaigos, kaupiamos ir iki jų perdavimo statybos ir griovimo atliekų tvarkytojui, saugomos aptvortoje teritorijoje, konteineriuose ar kitoje uždaroje talpykloje. Atliekos statybvietėse negali būti maišomos, privalomas rūšiavimas, pastatant specialius konteinerius. Statybines ir griovimo atliekas draudžiama mesti į mišrių komunalinių atliekų, pakuočių atliekų ar kitus šioms atliekoms neskirtus konteinerius ar palikti šalia jų konteinerių aikštelėse. Vienarūšės atliekos turi būti atskirtos į pakartotinai naudotinas, galimas perdirbti, šalintinas.

Nepavojingos statybinės atliekos gali būti laikinai laikomos statybvietėje ne ilgiau kaip vienerius metus nuo jų susidarymo dienos, tačiau ne ilgiau kaip iki statybos darbų pabaigos. Pavojingos statybinės atliekos turi būti laikinai laikomos pagal atliekų tvarkymo taisyklėse nustatytus reikalavimus ne ilgiau kaip 6 mėnesius nuo jų susidarymo, tačiau ne ilgiau kaip iki statybos darbų pabaigos taip, kad nekeltų pavojaus aplinkai ir žmonių sveikatai.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
PS25-20-KR-A-BD.S-AR	6	14	0

Vadovaujantis Statybos techniniu reglamentu 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“ patvirtintu Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2016 m. gruodžio 12 d. įsakymu Nr. D1-878, pripažįstant statinį tinkamu naudoti, statinių pripažinimo tinkamais naudoti komisijai turi būti pateikti dokumentai, įrodantys, kad statybinės atliekos buvo perduotos atliekų tvarkytojui, arba pateikta Statytojo (Užsakovo) pažyma apie neapdorotų statybinių atliekų sunaudojimą minėtų Taisyklių 4 punkte nurodytuose dokumentuose numatytais būdais.

Statybinių atliekų krovimas į mašinas turi būti organizuojamas taip, kad statybos aikštelė ir gretima teritorija būtų apsaugota nuo dulkių ir triukšmo, o išgabenant atliekas negali būti teršiama aplinka, atliekos turi būti vežamos dengtais sunkvežimiais, konteineriais ar kitu uždaru būdu.

#### 1. lentelė. Atliekos, atliekų tvarkymas

Technologinis procesas	Atliekos						Atliekų saugojimas objekte	Atliekų tvarkymo būdas
	Pavadinimas	Kiekis		Agregatinis būvis (kietas, skystas, pastos)	Kodas pagal atliekų sąrašus	Pavojingumas	Laikymo sąlygos	
		Matavimo vnt.	Kiekis					
Kitos metalo atliekos	Kelio ženklas	vnt	1	Kietas	17 04 04	Nepavojinga	Išvežama	Į Statytojo (Užsakovo) nurodytą vietą arba perduodama atliekų tvarkymo įmonei
Ardymo darbai	Asfaltbetonis	t	0,5	Kietas	17 03 02	Nepavojinga	Išvežama	Į Statytojo (Užsakovo) nurodytą vietą arba perduodama atliekų tvarkymo įmonei
Paruošiamieji, žemės darbai	Gruntas	m <sup>3</sup>	476	Kietas	17 05 04	Nepavojinga	Išvežama	Į Statytojo (Užsakovo) nurodytą vietą arba perduodama atliekų tvarkymo įmonei

#### 1.8.3. Vanduo

Nagrinėjama darbų zona nekerta paviršinių vandens telkinių.

Pagal „Paviršinių vandens telkinių apsaugos zonų ir pakrančių apsaugos juostų nustatymo tvarkos aprašą“, tvarkoma teritorija į apsaugos zoną nepatenka, planuojama ūkinė veikla negali neigiamai paveikti paviršinį vandens telkinį.

Paviršinis vanduo surenkamas į vandens surinkimo šulinėlius su grotelėmis ir išleidžiamas į lietaus nuotekų tinklus arba nuleidžiamas į žalius vejos plotus.

Darbų metu nenumatomas neigiamas poveikis paviršiniams vandenims.

#### 1.8.4. Aplinkos oras

Atliekant remonto darbus galimas laikinas oro taršos padidėjimas dulkėmis ir cheminėmis medžiagomis nuo statybų technikos ir mechanizmų.

Darbų metu didesnis dulkių kiekis numatomas ardant dangų konstrukcijas, kasant gruntą bei jį transportuojant, skleidžiant naujas statybines medžiagas, įrengiant naujas dangas.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
PS25-20-KR-A-BD.S-AR	7	14	0

Atsižvelgiant į statybų darbų apimtį, oro taršos poveikis aplink gyvenantiems ir dirbantiems žmonėms, gamtinei aplinkai bus laikinas ir minimalus.

Statybų darbų metu užtikrinti, kad transporto priemonės, įvažiuojančios ar išvažiuojančios iš statybos aikštelės, neterštų kelių, gatvių bei kitų teritorijų. Vykdamas dangų ardymo, žemės kasimo ir sklypo lyginimo darbus, privaloma organizuoti išvažiuojančių automobilių ratų nuvalymą ir (ar) nuplovimą tam, kad purvas nuo automobilių ratų nebūtų paskleidžiamas gatvėse ir jos nebūtų teršiamos. Organizuoti užterštų aplinkinių gatvių kasdienį valymą.

Statybos objektuose atliekant griovimo, statybos bei teritorijų tvarkymo darbus, kurių metu susidaro dulksės, privaloma naudoti atliekų drėkinimo priemones, o vežant statybos griovimo ir teritorijų tvarkymo atliekas, jas uždengti ir paviršių sudrėkinti. Statybų atliekos iš statybos aikštelių, turi būti šalinamos ne rečiau kaip kartą per 2 savaites. Statybų Užsakovas ir Rangovas privalo prižiūrėti statybos teritoriją ir įvažiavimus į ją, transporto priemonės neturi teršti gatvių, kelių ir kitų teritorijų. Užteršę bendrojo naudojimo teritorijas už statybos aikštelės ribų (gatvės, šaligatviai, žaliosios zonos), jas privalo nuvalyti patys arba sudaryti sutartis su miestą tvarkančia įmone.

### 1.8.5. Triukšmas

Planuojamų remonto darbų metu dirbančios technikos sukeliamas triukšmas turės trumpalaikį ir nepastovų poveikį artimiausiai aplinkai. Darbų metu numatoma naudoti technika turės atitikti lauko sąlygomis naudojamos įrangos skleidžiamo triukšmo ribojimo reikalavimus pagal STR 2.01.08:2003 „Lauko sąlygomis naudojamos įrangos į aplinką skleidžiamo triukšmo valdymas“.

Apsauga nuo triukšmo statybų metu turi būti užtikrinama, atsižvelgiant į bendruosius triukšmo valdymo ir kontrolės reikalavimus bei specialiuosius ribojimus, nustatytus savivaldybių, kuriose vykdomi statybos darbai, patvirtintose triukšmo prevencijos viešosios vietose taisyklėse.

Gyventojų apsaugos nuo triukšmo užtikrinimui, rekomenduojama planuoti statybos darbų procesą remonto darbų metu:

neįrenginėti darbų įrangos/technikos, medžiagų ir atliekų sandėliavimo aikštelių jautriose zonose. Aikšteles planuoti kuo toliau nuo išskirtų jautrių zonų;

iš anksto numatyti darbinės technikos maršrutus, privažiavimo kelius, kurių aplinka yra nejautri ar mažiau jautri triukšmui. Jei įmanoma, remonto darbų metu nukreipti tranzitinį sunkiojo transporto eismą nuo tankiausiai apgyvendintų teritorijų;

suderinti kelias reikšmingai triukšmingas operacijas, kad jos būtų atliekamos kartu. Bendras triukšmo lygis nebus reikšmingai didesnis. Atskirai atliekant operacijas, poveikio trukmė būtų ilgesnė;

planuoti darbo procesą. Rekomenduojama su triukšmą skleidžiančia darbų įranga arti gyvenamųjų pastatų nedirbti švenčių ir poilsio dienomis, o darbo dienomis nedirbti vakaro (19:00–22:00 val.) ir nakties (22:00–07:00 val.) metu (LR Triukšmo valdymo įstatymas: triukšmo prevencija statybos metu; statinių ekspertizė, ar įgyvendinti visi triukšmo mažinimo reikalavimai).

Laikantis siūlomų darbo ribojimų, reikšmingo neigiamo poveikio remonto metu nenumatoma.

### 1.8.6. Dirvožemis

Atliekant remonto darbus, poveikis dirvožemio sluoksniui bus minimalus. Tose vietose, kuriose numatyti takų įrengimo darbai, derlingieji dirvožemio sluoksniai bus nukasti. Dirvožemiui taikomos specialiosios sąlygos, todėl jis bus tvarkingai nuimamas ir sandėliuojamas, vėliau panaudotas plotams tvirtinti ir rekultivuoti. Likęs nepanaudotas dirvožemis bus išvežamas.

Tose vietose, kur dirvožemis nėra pažeistas ar degraduotas, reikia laikytis specialiųjų žemės naudojimo sąlygų, t.y. išsaugoti derlingą dirvožemio sluoksnį.

Atsižvelgiant į statybos darbų pobūdį, tikėtina, kad tiesioginis neigiamas poveikis dirvožemiui nenumatomas ir galimas tik atsitikus nenumatytiems atvejams. Avarinių išsiliejimų atveju, remonto darbus vykdanči rangovinė įmonė turi numatyti tepalų surinkimo sistemą. Darbų zonoje turi būti laikomos tepalus absorbuojančios medžiagos, specialūs konteineriai tepalų surinkimui. Laikinoje statybos aikštelėje rangovas privalo numatyti tepalų absorbentų saugojimo vietą, ją nurodant informaciniame stende.

Dirvožemio apsaugai nuo taršos būtina tinkamai parinkti statybinių medžiagų, atliekų saugojimo ir atidirbtų tepalų surinkimo vietas. Laikina aikštelė įrengiama taip, kad nepažeistų gatvių teritorijoje augančių vertingų želdinių, neužterštų dirvožemio.

Už darbų saugą ir aplinkosaugą yra atsakinga darbus vykdanči rangovinė įmonė, kuri privalo vadovautis atitinkamomis įmonės patvirtintomis taisyklėmis ir LR teisės aktais.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
PS25-20-KR-A-BD.S-AR	8	14	0

### 1.8.7. Biologinė įvairovė

Tvarkoma teritorija nekerta saugomų gamtos objektų ir nepatenka į Natura 2000 teritorijas.

Atsižvelgus į remonto darbus ir artimiausių saugomų teritorijų išsidėstymą, neigiamas poveikis joms nenumatomas.

Medžiai, nepatenkantys į užstatymo zoną, turi būti išsaugomi. Tranšėjos šalia esamų medžių, esant reikalui, kasamos su išramstymu, nepažeidžiant medžių šaknų.

Saugotinus želdinius iškirsti, genėti ar kitaip pertvarkyti galima tik turint specialų savivaldybės administracijos išduotą leidimą. Savivaldybės mero išduotas leidimas „Sprendimas dėl saugotinių želdinių kirtimo, kitokio pašalinimo iš augimo vietos ar intensyvaus genėjimo“ Nr.AV9-102 pridedamas bendrosios dalies prieduose. Vadovaujantis Ukmergės rajono savivaldybės želdynų ir želdinių apsaugos taisyklėmis, šalinti želdinius kurie auga energetikos objektų apsaugos zonoje leidimo ar sprendimo nereikia.

Asmenims pateikus argumentuotą nustatytos formos prašymą dėl saugotinių medžių ir krūmų kirtimo, persodinimo ar kitokio pertvarkymo ne miško žemėje, leidimą išduoda savivaldybė.

Želdinių atkuriamąją vertę, prieš išduodant leidimą juos kirsti ar pertvarkyti, įvertina savivaldybės administracijos direktoriaus įsakymu sudaryta Želdinių apsaugos ir priežiūros komisija, vadovaudamasi Lietuvos Respublikos aplinkos ministro patvirtinta Želdinių atkuriamosios vertės metodika.

### 1.8.8. Kraštovaizdis

Remonto darbams naudojamos į medžiagos ir mažosios architektūros gaminiai atitinka esamus, todėl tikėtina, kad įrengiami elementai savo formomis bei medžiagiškumu atitiks regiono kuriamą viešosios infrastruktūros tvarkymo koncepciją ir įsilies į esamą aplinką.

Įgyvendinus projektą, esamas reljefo, kraštovaizdžio pobūdis ir struktūra nepakis. Trumpalaikis neigiamas vizualinis poveikis kraštovaizdžiui galimas tik darbų metu.

### 1.8.9. Ekstremalios situacijos

Remonto darbų metu būtina numatyti galimų avarijų išvengimo ir likvidavimo priemonės – už tai atsakinga statybos darbus atliekanti rangovo įmonė.

Bet koku atveju, galimam neigiamam poveikiui sumažinti, darbus vykdanti rangovo įmonė turi numatyti tepalų surinkimo sistemą. Avarinių išsiliejimų atveju iš generatorių ir kompresorių, darbų zonoje numatyti aptvėrimo pylimėlius, apsaugančius nuo naftos produktų ir kitų teršalų. Darbų zonoje darbų metu turi būti laikomos tepalus absorbuojančios medžiagos, specialūs konteineriai tepalų surinkimui. Žemiausiose aikštelės vietose įrengiami šuliniai – sėsdintuvai, iš kurių atliekos išvežamos į atliekų perdirbimo įmonę.

Avarijų su mechanizmais, įrenginiais padarinių likvidavimui būtina kreiptis į specialistus.

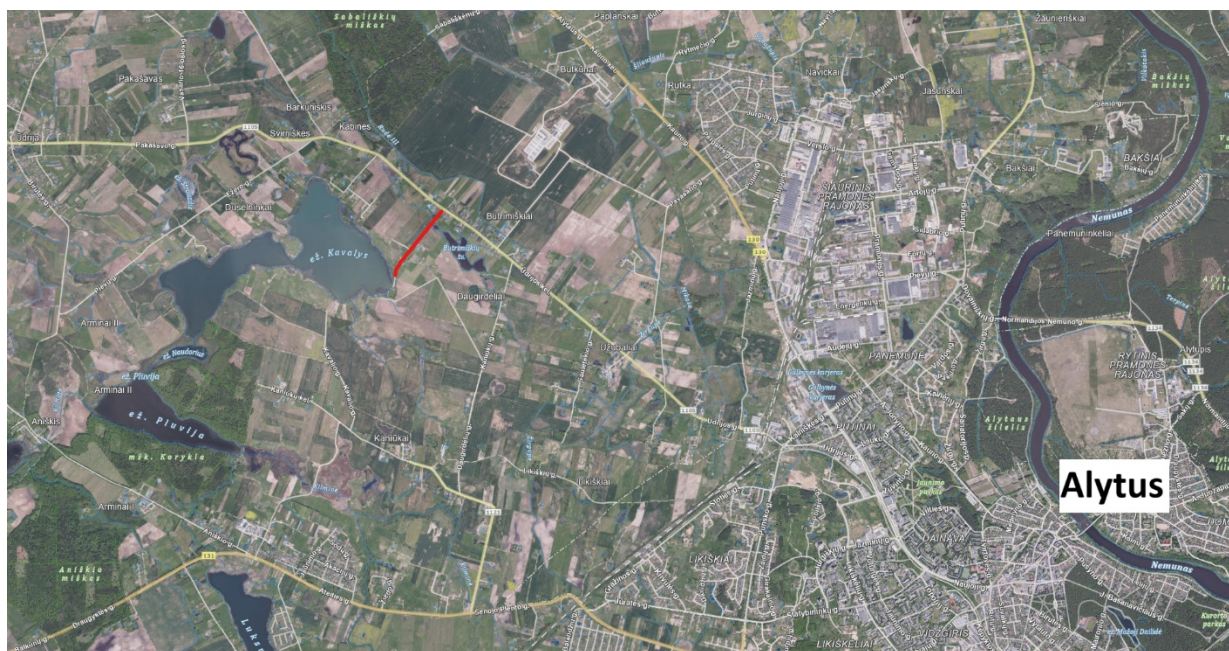
## 2. SUSISIEKIMO DALIS

### 2.1. Esama kelio techninė būklė

Projektuojamas kelias yra Alytaus r. sav, Alytaus sen., Butrimiškių k.

Projektuojamas kelias prasideda nuo valstybinės reikšmės rajoninio kelio Nr. 1105 Alytus-Ūdrija-Krokialaukis 4,48 km ir tęsiasi iki sklypo (unikalus Nr. 4400-0452-5577) ribos.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
PS25-20-KR-A-BD.S-AR	9	14	0



**1 pav.** Situacijos schema (raudonai pažymėtas projektuojamas kelio Nr. AL1416 ruožas)  
Esama kelio Nr. AL1416 danga – žvyras.



**2 pav.** Esama vietinės reikšmės kelio (Nr. AL1416) danga

## 2.2. Pagrindiniai motyvai, pagrindžiantys brėžiniuose pateiktus projektinius sprendinius

Projektiniai sprendiniai buvo priimti vadovaujantis dokumentais pateiktais šio dokumento 1.1 ir 1.2 skyriuose, taip pat atsižvelgiant į esamą situaciją bei nepažeidžiant trečiųjų asmenų teisių.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
PS25-20-KR-A-BD.S-AR	10	14	0

### 2.3. Techniniai rodikliai

<i>Pavadinimas</i>	<i>Mato vienetas</i>	<i>Kiekis</i>	<i>Pastabos</i>
<b>III SKYRIUS SUSISIEKIMO KOMUNIKACIJOS</b>			
<b>1. Vietinės reikšmės kelias Nr. AL1416 Butrimiškiai-ežeras Kavalys</b>			
1.1. kelio kategorija		III <sub>v</sub>	
1.2. kelio ilgis*	km	0,914	Projektuojamas ruožas – 0,914 km Projektuojama nuvažą 6 m ilgio kelio Nr. 1105 Alytus – Ūdrija – Krokialaukis 4,477 km
1.3. kelio juostos plotis	m	10	
1.4. eismo juostų skaičius	vnt.	1,00	
1.5. eismo juostos plotis	m	4,50	

\*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.

### 2.4. Dangų konstrukcijos klasės nustatymas

Dangos konstrukcijos klasė buvo nustatyta vadovaujantis „Automobilių kelių standartizuotų dangų konstrukcijų projektavimo taisyklėmis“, „Alytaus rajono savivaldybės mažo eismo intensyvumo vietinės reikšmės kelių ir gatvių dangos konstrukcijų parinkimo metodika“ bei STR 2.06.04:2014 „Gatvės ir vietinės reikšmės keliai. Bendrieji reikalavimai“.

Vadovaujantis projektavimo užduotimi, kelio konstrukcija parinkta naudojant „Alytaus rajono savivaldybės mažo eismo intensyvumo vietinės reikšmės kelių ir gatvių dangos konstrukcijų parinkimo metodika“ (bylos 82-116 psl.) dangos konstrukcija parenkama pagal du parametrus:

1. Projektinį ašių skaičių VPA<sup>(ST)</sup> per 20 metų projektinį naudojimo laikotarpį.

2. Transporto apkrovos tipą („Lengva“, „Vidutinė“, „Sunki“) parinkimas priklausomai nuo transporto priemonių eismo sudėties.

Metodika gali būti taikoma tik eismo zonoms, kuriose leistinas didžiausias greitis ne didesnis kaip 70 km/h. Kelias randasi Butrimiškių k. teritorijoje, kur greitis gyvenvietėje ne didesnis kaip 50 km/val.

Išsamesni apskaičiavimai ir duomenys pateikti „Alytaus rajono savivaldybės mažo eismo intensyvumo vietinės reikšmės kelių ir gatvių dangos konstrukcijų parinkimo metodika“, kuri pridėta prieduose (bylos 82-116 psl.)

Kelio dangos konstrukcija parinkta pagal projektavimo užduotį ir „Alytaus rajono savivaldybės mažo eismo intensyvumo vietinės reikšmės kelių ir gatvių dangos konstrukcijų parinkimo metodika“ 4.8 lentelės duomenis (bylos 108 psl.), eismo intensyvumo duomenis ( A priedas 118 bylos psl.) ir pagal dangos konstrukcijas Alytaus rajono savivaldybės mažo eismo intensyvumo vietinės reikšmės keliams ir gatvėms (B priedas, bylos 120-133 psl.)

#### **Kelio Nr. AL1416 asfalto dangos konstrukcija:**

- Asfalto pagrindo - dangos sluoksnis iš mišinio AC 16 PD 0,06 m;
- Skaldos pagrindo sluoksnis iš dolomitinės skaldos fr. 0/45, Ev<sub>2</sub>≥120 MPa 0,15 m;
- Hidrauliniiais riškliiais ir jonų gerinančiais priedais surištas grunto pagrindas 0,30 m.
- Esama žemės sankasa

#### Dangos konstrukcijos parinkimas:

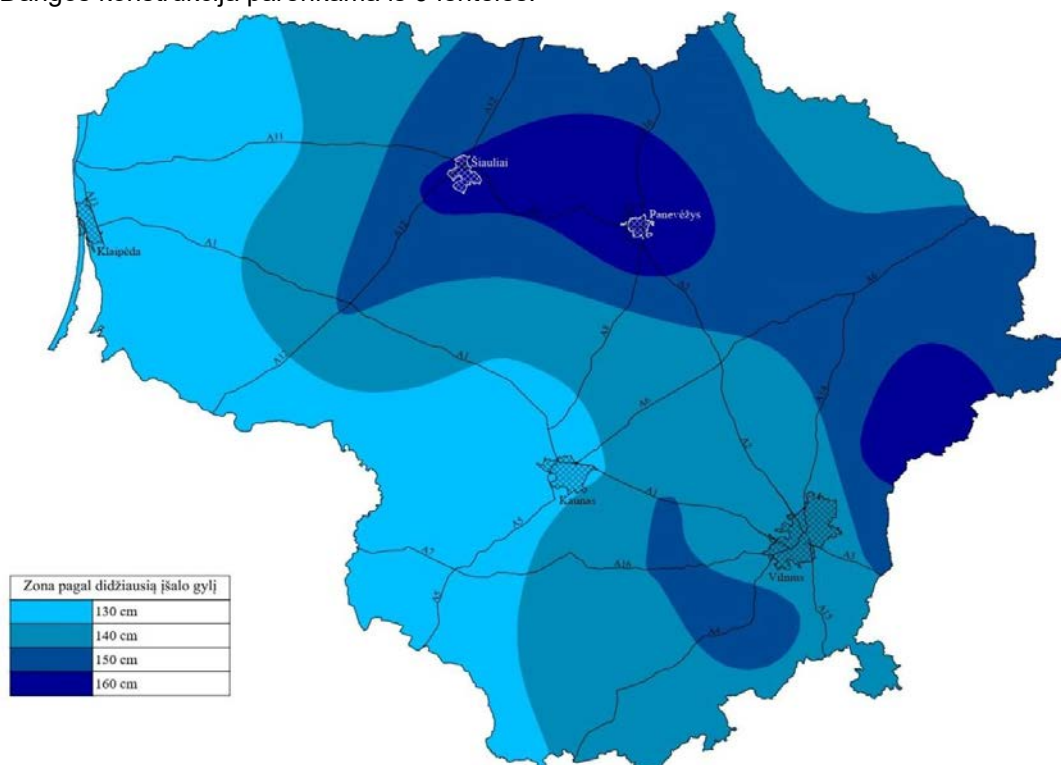
1. Apskaičiuojamas dangos konstrukcijos storis ant F3 klasės gruntu:

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
PS25-20-KR-A-BD.S-AR	11	14	0

$0,5 \cdot h = 0,5 \cdot 140 = 70 \text{ cm}$ , kur  $h=140 \text{ cm}$  – įšalo gylis.

Priimama dangos konstrukcijos storis 70 cm.

2. Pagal esamą kelio apkrovą, parenkama kelio konstrukcija DK 0,1.
3. Dangos konstrukcija parenkama iš 9 lentelės.



*Žemėlapis šalčiui atsparios dangos konstrukcijos storio nustatymui*

Pirminis šalčiui atsparios dangos konstrukcijos storis tikslinamas pagal „Automobilių kelių standartizuotų dangų konstrukcijų projektavimo taisyklės“ 7 lentelę:

- A – nėra jokių specifinių sąlygų (0);
- B - iki 1,5 m gylio po žemės sankasa pasireiškia ilgalaikis arba trumpalaikis drėkinimas gruntiniu vandeniu (+5) ;
- C - iškasoje, pusinėje iškasoje (+5);
- D - už gyvenvietės ribų, taip pat gyvenvietėse su vandeniui laidžia zona prie dangos (0).

Atsižvelgiant į 7 lentelės duomenis, dangos konstrukcija kinta nuo pirminės – DK0,1. Priimama dangos konstrukcija  $70+5+5 = 80 \text{ cm}$ .

**Nuovažos asfalto dangos konstrukcija:**

- Asfalto pagrindo - dangos sluoksnis iš mišinio AC 16 PD 0,06 m;
- Skaldos pagrindo sluoksnis iš dolomitinės skaldos fr. 0/45,  $E_{v2} \geq 120 \text{ MPa}$  0,20 m;
- Apsauginis šalčiui atsparus sluoksnis  $\geq 0,54 \text{ m}$ .
- Esama žemės sankasa

**2.5. Planiniai sprendiniai ir eismo organizavimas**

Planiniai sprendiniai parinkti vadovaujanti projektavimo užduotimi bei STR 2.06.04:2014.

Kelio ašinė linija projektuojama taip, kad pagal STR 2.06.04:2014 atitiktų III<sub>v</sub> kategorijai keliamus reikalavimus. Minimalus projektuojamos horizontaliosios kreivės spindulys – 30,00 m.

Gatvės išilginis profilis projektuojamas pritaikant prie esamo paviršiaus bei vadovaujantis STR 2.06.04:2014 taip, kad kelias atitiktų III<sub>v</sub> kategorijai keliamus reikalavimus.

Skersinis profilis yra projektuojamas taip, kad pagal STR 2.06.04:2014 atitiktų III<sub>v</sub> kategorijai keliamus reikalavimus. Visame kelio ruože yra numatoma įrengti 4,50 m pločio važiuojamąją dalį iš asfalto dangos su 1,00

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
PS25-20-KR-A-BD.S-AR	12	14	0

metro pločio kelkraščiu abiejose pusėse. Važiuojamąją dalį yra numatoma įrengti vienšlaičiu 2,50 % nuolydžiu. Kelyje yra numatoma įrengti kelkraščius abiejose pusėse su 8% nuolydžiu.

Kelyje yra numatoma įrengti 18 nuovažų. Nuovažų plotis yra parenkamas atsižvelgiant į esamą situaciją, tačiau ne siauresnis kaip 3,00 m. Projektuojamų nuovažų ilgis priklauso nuo atstumo tarp projektuojamos asfalto dangos ir sklypų ribų. Projektuojamas ir esamas nuovažų dangas yra numatoma suvesti įrengiant dangos sluoksnį be rišiklių.

Eismas kelyje Nr. AL1416 yra organizuojamas vadovaujantis LR kelių eismo taisyklėmis.

## 2.6. Vandens nuvedimas

Paviršinio vandens nuvedimas užtikrinamas gatvės skersiniu ir išilginiu nuolydžiu, projektuojamais ir esamais gatvės šlaitais, esamu grioviu ir projektuojamu po konstrukciniu drenažu. Iš esamų griovių vanduo išteka esamomis pralaidomis ir infiltruojasi į projektuojamą drenažą. Surinktas vanduo iš drenažo išleidžiamas į esamus griovius, kuriais nuteka tolyn nuo projektuojamo kelio konstrukcijos.

Po konstrukcinis drenažas turi būti pastatytas taip, kad statybos ir naudojimo metu galintys veikti poveikiai nesukeltų tokių pasekmių:

- viso statinio ar jo dalies griūtis;
- neleistinų deformacijų;
- žalos kitoms statinio dalims, įrenginiams ar sumontuotai įrangai dėl didelių Konstrukcijos deformacijų;
- žalos, kurios pasekmės yra neadekvačios ją sukėlusiai ypatingai priežasčiai.

## 2.7. Via Lietuva nuovažos atnaujinimas

Projektiniai sprendiniai buvo priimti vadovaujantis dokumentais pateiktais šio dokumento 1.1 ir 1.2 skyriuose, bei Via Lietuva išduotomis bendrinėmis prisijungimo sąlygomis ir atsižvelgiant į esamą situaciją bei nepažeidžiant trečiųjų asmenų teisių.

Valstybinės reikšmės rajoninio kelio Nr. 1105 Alytus – Ūdrija – Krokialaukis 4,479 km nuovaža įrengiama remiantis statybos rekomendacijomis R36-01 „Automobilių kelių sankryžos“ taip, kad nepažeistų trečiųjų asmenų interesų.

Projektuojama nuovaža suvedama su vietinės reikšmės kelio Nr. LA1416 projektiniais sprendiniais. Dešiniojo posūkio spindulys projektuojamas 6,0 m. Nuovaža yra numatoma įrengti iš asfaltbetonio mišinio.

Projekte yra numatoma įrengti kelkraščius, kurių skersinis nuolydis – 8,00 %. Nuovažoje projektuojami 1,00 m pločio kelkraščiai. Kelkraščių sluoksnį yra numatoma įrengti iš skaldažolės.

Nuovažos skersinis nuolydis formuojamas vienšlaitis, nuolydis yra priderinamas prie valstybinės reikšmės rajoninio kelio Nr. 1105 Alytus – Ūdrija – Krokialaukis dangos paviršiaus ir projektuojamo vietinės reikšmės kelio.

Vanduo nuleidžiamas skersiniu nuolydžiu į dešinę nuovažos pusę. Po nuovaža yra esama PVC d400 pralaida, kuri statybos darbų metu turi būti išsaugoma. Pažeidus esamą pralaidą būtina ją pakeisti nauja tokių pačių parametrų pralaida.

Baigus nuovažos įrengimo darbus būtina išvalyti esamą pralaidą ir griovio dugną iš abiejų pralaidos pusių, kad ties nuovaža nesusidarytų vandens prastovos.

Nuovažos dangos konstrukcija buvo parinkta vadovaujantis R36-01 „Automobilių kelių sankryžos“ bei projektavimo užduotimi.

**Valstybinės reikšmės rajoninio kelio Nr. 1105 Alytus–Ūdrija–Krokialaukis 4,479 km nuovažos vietinės reikšmės kelio Nr. AL1416 asfalto dangos konstrukcija:**

— Asfalto pagrindo - dangos sluoksnis iš mišinio AC 16 PD	0,08 m;
— Skaldos pagrindo sluoksnis iš dolomitinės skaldos fr. 0/45, Ev2≥120 MPa	0,20 m;
— Hidrauliniams riškliams ir jonų gerinančioms priemonėms surištas grunto pagrindas	0,52 m.
— Esama žemės sankasa	

## 2.8. Medžių taksacija

Remontuojamame kelyje Nr. AL1416 nenumatoma šalinti medžių.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
PS25-20-KR-A-BD.S-AR	13	14	0

### 2.9. Statinių pritaikymas neįgaliesiems

Kelio infrastruktūra projektuojama taip, kad nesukeltų kliūčių negalią turintiems žmonėms. Kelio dangą turi būti tvirta, neklampi, stabili, neslidi sudrėkus, ant jų neturi kauptis lietaus vanduo. Bet kokie nelygumai, iškilumai ar įdubos takų paviršiuje neturi viršyti 5 mm, matuojant vertikaliai nuo aukščiausio iki žemiausio kelio paviršiaus taško.

### 2.10. Sprendinių atitiktis privalomiesiems projekto dokumentams

Projektiniai sprendiniai tenkina minimalius techninių reglamentų keliamus reikalavimus ir neviršija maksimalių nustatytų ribų.

### 2.11. Paruošiamieji gatvės tiesybos darbai

Paruošiamieji darbai aprašomi techninėje specifikacijoje.

### 2.12. Pagrindiniai ir baigiamieji gatvės tiesybos darbai

Pagrindiniai ir baigiamieji gatvės tiesybos darbai aprašomi techninėje specifikacijoje.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
PS25-20-KR-A-BD.S-AR	14	14	0

## TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS

0	2025	Statybos leidimui, konkursui ir statybai			
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)			
KVAL. PATV. DOK. NR.				STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS Vietinės reikšmės kelio Nr. AL1416 Butrimiškiai-ežeras Kavalys kapitalinio remonto aprašas	
36342	PV	B. Ubartas		LAIDA	
40004	PDV	S. Palionis		0	
				Techninės specifikacijos	
LT	STATYTOJAS IR UŽSAKOVAS Statytojas: Alytaus rajono savivaldybė Užsakovas: Alytaus rajono savivaldybės administracija			DOKUMENTO ŽYMUO PS25-20-KR-A-BD.S-TS	LAPAS LAPŲ 1 23

## Turinys

1.	Paruošiamieji darbai .....	3
2.	Žemės darbai.....	3
3.	Konstruktinis drenažas .....	5
4.	Nesurištųjų mineralinių medžiagų mišinys .....	7
5.	Gruntų stabilizavimas .....	11
6.	Asfalto dangos.....	15
7.	Kelkraščiai .....	20
8.	Kelio ženklai.....	20
9.	Želdinimo darbai .....	22

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
PS25-20-KR-A-BD.S-TS	2	23	0

## 1. PARUOŠIAMIEJI DARBAI

### 1.1. Įvadas

Techninių specifikacijų (toliau – TS) skyrius parengtas pagal STR 2.06.04:2014 „Gatvės ir vietinės reikšmės keliai. Bendrieji reikalavimai“ (toliau – STR 2.06.04:2014), Automobilių kelių žemės darbų atlikimo ir žemės sankasos įrengimo taisyklių ĮT ŽS 17 (toliau – ĮT ŽS 17), galiojančių Lietuvos standartų (LST) ir kitų normatyvinių statybos techninių dokumentų reikalavimus.

Šiame TS skyriuje išdėstyti reikalavimai gatvės rekonstravimo remonto darbų pradžioje atliekamų paruošiamųjų darbų atlikimui, kontrolei ir priėmimui.

Gatvės rekonstravimo vietos (statybvietės) ruošimo metu Rangovas privalo:

- garantuoti statybvietės paviršiaus nusausinimą ir lietaus vandens nuleidimą;
- apsaugoti statybvietę nuo pavojingo požeminių vandenų poveikio, pavasario polaidžio ir kt.;
- vengti fizinių ir mechaninių žemės savybių pablogėjimo;
- pašalinti viršutinį dirvožemio sluoksnį ir kitas netinkamas ar pavojingas medžiagas;
- teisingu darbų organizavimu apsaugoti aplinką ir sumažinti triukšmą;
- pagal statybvietės ypatumus ir statybos darbų pobūdį atlikti visus kitus paruošiamuosius darbus.

### 1.2. Darbų atlikimas

#### 1.2.1. 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.

#### 1.2.2. Dirvožemio pašalinimas

Atliekant žemės sankasos paruošiamuosius darbus, augalinio sluoksnio pašalinimo darbus reikia atlikti vadovaujantis ĮT ŽS 17 reikalavimais.

### 1.3. Statybos techniniai dokumentai

ĮT ŽS 17	Automobilių kelių žemės darbų atlikimo ir žemės sankasos įrengimo taisyklės
STR 2.06.04:2011	Gatvės ir vietinės reikšmės keliai. Bendrieji reikalavimai

## 2. ŽEMĖS DARBAI

### 2.1. Įvadas

TS skyrius parengtas pagal galiojančių ĮT ŽS 17, galiojančių Lietuvos standartų (LST) ir kitų normatyvinių statybos techninių dokumentų reikalavimus.

TS skyriuje pateikti reikalavimai kelio žemės sankasos įrengimui naudojamoms medžiagoms ir sankasos įrengimo darbams.

### 2.2. Medžiagos

Žemės sankasos įrengimui naudojami gruntai ir kitos statybinės medžiagos turi atitikti ĮT ŽS 17 VII skyriaus reikalavimus.

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

### 2.3. Darbų atlikimas

#### 2.3.1. Paruošiamieji darbai

Atliekant žemės sankasos paruošiamuosius darbus reikia vadovautis ĮT ŽS 17 VIII skyriaus ir IX skyriaus reikalavimais.

Siekiant išvengti žalos ir darbų nutraukimo, žemės sankasa turi būti apsaugota nuo potvynio ir liūčių vandens. 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.

Vykdamas žemės darbus, draudžiama užversti gruntu ar statybos produktais bei jų atliekomis želdinius, požeminių inžinerinių tinklų šulinių (kamerų) dangčius, gaisrinius hidrantus, geodezijos ženklus, kitus įrenginius bei priešgaisrinius kelius, o statybos produktų atliekomis – kultūros paveldo objektų teritorijas ir jų apsaugos zonas.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
PS25-20-KR-A-BD.S-TS	3	23	0

### 2.3.2. Žemės sankasa

Sankasos supylimas (paskleidimas, tankinimas) turi atitikti JT ŽS 17 VIII skyriaus II skirsnio reikalavimus. Natūralieji ir supiltiniai gruntai turi būti sutankinami, kad atitiktų lentelės reikalavimus.

Eil. Nr.	Žemės sankasos dalis	Gruntų grupės	$D_{Pr}$ , %	$n_a$ , %
1.	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	
2.	Apatinė pylimo dalis nuo 1,0 m gylio iki pylimo pado	ŽG, ŽP, ŽB, SB, SG, SP, ŽD, ŽM, SD, SM	98	
3.	Viršutinė dalis iki pylimo pado pylimuose ir 0,5 m gylio iškasose	ŽD <sub>o</sub> , ŽM <sub>o</sub> , SD <sub>o</sub> , SM <sub>o</sub> , D <sup>1)</sup> , M <sup>1)</sup> , OK <sup>3)</sup>	97,0	12 <sup>4)</sup>

<sup>1)</sup> Žymenys D ir M žymi DL, DV, DR ir ML, MV, MR grupių gruntuos pagal LST 1331

<sup>3)</sup> Leidžiama naudoti tik vietiniams keliams ir atlikus tinkamumo bandymus.

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

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

### 2.4. Darbų kontrolė ir priėmimas

Darbų kontrolė ir bandymai turi atitikti JT ŽS 17 XVIII skyriaus reikalavimus.

#### 2.4.1. Bandymų rūšys

Reikalavimai bandymų rūšims pateikti JT ŽS 17 XVIII skyriaus II, III, IV, V ir VI skirsniuose.

#### 2.4.2. Žemės sankasos geometrinių dydžių tikrinimas

Žemės sankasos geometrinių dydžių tikrinimas atliekamas laikantis JT ŽS 17 XVIII skyriaus VII skirsnyje išdėstytų reikalavimų.

#### 2.4.3. Tolerancija

Kontroliuojami parametrai, leistinųjų nuokrypių arba parametų vertės nurodytos lentelėje.

Kontroliuojami dydžiai	Leistinųjų nuokrypių arba dydžių reikšmės	Kontrolinių bandymų apimtys
<b>1. Žemės sankasa</b>		
1.1. Aukščiai	± 5 cm	pasirinktinai, tačiau ne mažiau kaip 10 matavimų kiekviename kilometre
1.2. Plotis (atstumas nuo žemės sankasos ašies iki briaunos)	± 10 cm	pasirinktinai, tačiau ne mažiau kaip 10 matavimų kiekviename kilometre
1.3. Skersiniai nuolydžiai	± 0,5 % (absolut.)	pasirinktinai, tačiau ne mažiau kaip 10 matavimų kiekviename kilometre
1.4. Šlaitų nuolydžiai	± 10 % (sant.)	pasirinktinai, tačiau ne mažiau kaip 10 matavimų kiekviename kilometre
1.5. Pylimo pado plotis	± 20 cm	pasirinktinai, tačiau ne mažiau kaip 10 matavimų kiekviename kilometre
1.6. Bermos plotis	± 20 cm	pasirinktinai, tačiau ne mažiau kaip 10 matavimų kiekviename kilometre
1.7. Augalinio sluoksnio storis	± 20 %, tačiau ne mažesnis kaip 6 cm	pasirinktinai, tačiau ne mažiau kaip 10 matavimų kiekviename kilometre

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
PS25-20-KR-A-BD.S-TS	4	23	0

Kontroliuojami dydžiai	Leistinių nuokrypių arba dydžių reikšmės	Kontrolinių bandymų apimtys
1.8. Sutankinimo rodiklis $D_{Pr}^{1)}$	100 %; 97 %, kai $h \leq 0,5$ m 98 %; 97 %; 95 %, kai $h > 0,5$ m (žr. šių taisyklių 2 lentelę)	ne mažiau kaip trys pavyzdžiai kiekvieniems 7000–9000 m <sup>2</sup> , platinant žemės sankasą, – kiekvieniems 4000 m <sup>2</sup> ;
1.9. Deformacijos modulis $E_{V2}$	$\geq 45$ MPa (45 MN/m <sup>2</sup> )	ne mažiau kaip 10 matavimų kiekviename kilometre; platinant žemės sankasą – ne mažiau kaip trys matavimai kiekvieniems 4000 m <sup>2</sup>
<b>2. Vandens nuleidimo grioviai</b>		
2.1. Aukščiai (garantuojant vandens nutekėjimą)	$\pm 5$ cm	ne rečiau kaip kas 50 m
2.2. Dugno plotis	$\pm 5$ cm	ne rečiau kaip kas 50 m
2.3. Išilginis nuolydis	$\pm 10$ % (sant.)	ne rečiau kaip kas 50 m
<b>3. Drenažas</b>		
3.1. Aukščiai	$\pm 5$ cm	ne rečiau kaip kas 50 m
3.2. Išilginis nuolydis	$\pm 10$ % (sant.)	ne rečiau kaip kas 50 m
1) kai sutankinimo kokybės įvertinimui naudojami netiesioginiai bandymo metodai, galima vadovautis 7 lentelės nurodymais		

## 2.5. Darbų priėmimas

Priimant atliktus žemės sankasos įrengimo darbus, reikia laikytis JT ŽS 17 V skyriaus V skirsnyje išdėstytų reikalavimų.

## 2.6. Standartai

LST 1331:2015	Gruntai, skirti keliams ir jų statiniams. Klasifikacija
LST 1360.1:1995	Automobilių kelių gruntai. Bandymo metodai. Granulometrinės sudėties nustatymas.
LST 1360.3:1995	Automobilių kelių gruntai. Bandymo metodai. Drėgnio nustatymas.
LST 1360.4:1995	Automobilių kelių gruntai. Bandymo metodai. Takumo ir plastiškumo ribų nustatymas.
LST 1360.5:1995	Automobilių kelių gruntai. Bandymo metodai. Bandymas štapu.
LST 1360.6:1995	Automobilių kelių gruntai. Bandymo metodai. Grunto tankio nustatymas.
LST 1360.7:1995	Automobilių kelių gruntai. Bandymo metodai. Grunto dalelių tankio nustatymas.

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

## 2.7. Kiti normatyviniai statybos techniniai dokumentai

STR 2.06.04:2014	Gatvės ir vietinės reikšmės keliai. Bendrieji reikalavimai
STR 1.06.01:2016	Statybos darbai. Statinio statybos priežiūra
JT ŽS 17	Automobilių kelių žemės darbų ir sankasos įrengimas
JT ŽS 17	Automobilių kelių žemės darbų ir sankasos įrengimas

## 3. KONSTRUKCINIS DRENAŽAS

### 3.1. Įvadas

Skyrius parengtas pagal KTR 1.01:2008, statybos taisyklių ST 8871063.01:2012 „Automobilių kelių metalinių ir plastikinių vandens pralaidų kartotiniai konstrukciniai sprendiniai“ (toliau – ST 8871063.01:2012), statybos taisyklių ST 8871063.01:2002 „Automobilių kelių apvalių gelžbetoninių vandens pralaidų kartotiniai konstrukciniai sprendiniai“ (toliau – ST 8871063.01:2002), JT ŽS 17, projektavimo taisyklių KPT VNS 16 „Automobilių kelių vandens nuleidimo sistemų projektavimo taisyklės“ (toliau – KPT VNS 16) galiojančių Lietuvos standartų (LST) ir kitų normatyvinių statybos techninių dokumentų reikalavimus.

TS skyriuje pateikti reikalavimai drenažo medžiagoms, darbams, jų kontrolei ir priėmimui.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
PS25-20-KR-A-BD.S-TS	5	23	0

### 3.2. Medžiagos

#### 3.2.1. Plastikiniai (PVC, HDPE, PP) vamzdžiai

Šio tipo vamzdžiai naudojami drenažo sistemose. Vamzdžiai turi atitikti standarto LST ISO 4435:2004, LST CEN/TS 1852-2:2015 arba lygiaverčio standarto, pagal kurį užtikrinama ne prastesnė medžiagų kokybė, reikalavimus.

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

Konstruktinis drenažas įrengiamas 113/126 mm gofruotų vamzdžių su geotekstilės filtru. Žiedo standumo klasė – SN4. Perforacija –  $\geq 24 \text{ cm}^2/\text{m}$ .

Sujungimai turi būti moviniai su guminiiais žiedais.

#### 3.2.2. Plastikiniai drenažo apžiūros šulinėliai

Šulinių stovai turi būti įrengiami iš vidaus ir išorės gofruotų, tamprių PP, PVC vamzdžių, kad būtų užtikrintas sukibimas su užpilamu gruntu. Vidiniai šulinių skersmenys  $\varnothing 315 \text{ mm}$  (konkrečiu šulinių skersmenis žiūrėti projekto brėžiniuose), žiedinis stipris SN4 –  $4 \text{ kN}/\text{m}^2$ . Visos šulinių sudedamosios dalys turi atitikti LST EN 13598-2 arba lygiaverčio reikalavimus, šuliniai turi būti tinkami įrengti sunkaus transporto zonose. Šuliniai rengiami su sėsdinimo dalimi, dugnais ir su movomis plastikiniams vamzdžiams prijungti.

Dangčio tipas parenkamas priklausomai nuo vietos, kur montuojamas gofruotas šulinys.

Dangčiai ir grotelės turi būti užrakinami ir atitikti LST EN 124-6 arba lygiaverčio reikalavimus. Dangčiai ir grotelės jungiami kartu su teleskopiniu vamzdžiu, kuris montuojamas į gofruotus vamzdžius. Tarp jų įdedamas guminis sandarinimo žiedas, kuris sutepamas silikono tepalu. Dangčio/ grotelių aukštis reguliuojamas.

Šuliniai, išdėstyti ne transporto judėjimo vietose, turi būti pritaikyti lengvojo transporto eismui ir atlaikyti 10 tonų laikinąją apkrovą.

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

Plastikiniai šuliniai turi atitikti LST EN 13598-2 arba lygiaverčio standarto reikalavimus, tam pateikiamos tai patvirtinančios gamintojo atitikties deklaracijos.

### 3.3. Darbų atlikimas

#### 3.3.1. Vamzdžių pagrindai

Vamzdynų tranšėjų įrengimas turi atitikti JT ŽS 17 reikalavimus.

Tranšėjos dugnas turi būti suformuotas iš natūralaus arba atvežtinio grunto, kurio sutankinimo rodiklis turi siekti 97 % (JT ŽS 17 V skirsnis). Plastikiniai vamzdynai turi būti klojami ant ne plonesnio kaip 100 mm storio smėlio sluoksnio, jei tranšėjos dugnas yra suformuotas iš atvežtinio grunto, kurio dalelės didesnės kaip 32 mm. 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.

#### 3.3.2. Plastikinių šulinėlių montavimas

Šulinėlis statomas ant išlyginto, stabilaus tranšėjos dugno. Į duobės dugną supilamas ne mažiau kaip 10 cm storio atraminis smėlio sluoksnis ir sutankinamas. Tinkamoje padėtyje šulinėlyje išgręžiamos reikiamo dydžio angos vamzdynų montavimui, pastatomas šulinėlis, prijungiami vamzdžiai. Visi sujungiami komponentai turi būti švarūs, be žvyro ir smėlio. Kad surinktas nuotakyno mazgas nejudėtų, tranšėją rekomenduojama užpilti ne mažiau kaip 10 cm virš viršutinio vamzdžių lygio. Šulinėlis užpilamas ne daugiau kaip 30 cm storio lygiais sluoksniais sutankinant visu šulinėlio perimetru. Grunto sutankinimo laipsnis turi atitikti esančias gruntinio vandens sąlygas ir numatomą išorinę apkrovą.

#### 3.3.3. Drenažo klojimas

Drenažo įrengimo darbai turi atitikti JT ŽS 17 ir KPT VNS 16 dokumentų reikalavimus.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
PS25-20-KR-A-BD.S-TS	6	23	0

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

Plastikiniai perforuoti drenažo vamzdžiai su geotekstilės filtru paklojami ant 0,10 m storio vienpakopio drenuojančio sluoksnio, aplink drenažą įrengiama skaldos 11/16 prizmė (mineralinės medžiagos turi tenkinti Automobilių kelių mineralinių medžiagų techninių reikalavimų aprašo TRA UŽPILDAI 19 (toliau – TRA UŽPILDAI 19) 3 priede pateiktus reikalavimus taikomus, kaip AŠAS sluoksniui). Ant skaldos prizmės paklojama filtruojanti geosintetinė medžiaga. Drenažo linijų viršutinė dalis uždengiama mažai vandeniui pralaidaus grunto sluoksniu, jeigu neleidžiama, kad į drenažo liniją patektų paviršinis vanduo.

Siekiant, kad nebūtų pažeisti drenažo linijų vamzdžiai, transporto eismas ant neužpiltų gruntu drenažo linijų neturi būti leidžiamas.

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

### 3.3.4. Tranšėjų užpylimas

Tranšėjų užpylimas turi atitikti JT ŽS 17 XIII skyriaus II skirsnio reikalavimus.

Drenažo tranšėjos turi būti užpilamos tik smėliu arba žvyru. Didžiausias dalelių dydis 8 mm. Neleidžiama naudoti organinių priemaišų turintį gruntą, dirvožemį, molį ir įvairias sunkias medžiagas. Gruntas turi būti užpilamas apytikriai 150 mm storio sluoksniais ir sutankinamas.

### 3.4. Darbų kontrolė ir priėmimas

#### 3.4.1. Leistinieji nuokrypiai

Pagrindiniai leistini tranšėjos dugno aukščio nuokrypiai pateikti JT ŽS 17 XIII skyriaus I skirsnyje.

#### 3.4.2. Darbų priėmimas

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

Prieš priėmimą Rangovas turi atlikti drenažo tinklų matavimus.

### 3.5. Standartai

LST ISO 4435	Beslėgio požeminio drenažo ir nuotakyno plastikinių vamzdinių sistemos. Neplastifikuotas polivinilchloridas (PVC-U) (tpt ISO 4435:2003).
--------------	--

### 3.6. Statybos techniniai dokumentai

KPT VNS 16	Automobilių kelių vandens nuleidimo sistemų projektavimo taisyklės
JT ŽS 17	Automobilių kelių žemės darbų ir sankasos įrengimas
ST 188710638.07:2004	Automobilių kelių metalinių ir plastikinių vandens pralaidų kartotiniai konstrukciniai sprendimai

## 4. KELKRAŠČIŲ TVIRTINIMAS

Kelkraščiai tvirtinami geokoriais užpildant skaldažole.

Geokoriai klojami išlaikant ne mažesnę kaip 2 cm atstumą nuo asfalto dangos krašto, kad būtų apsaugoti nuo galimų dangos deformacijų dėl apkrovų ar temperatūrų pokyčių.

Geokoriai įrengiami ant skaldos pagrino (SPS), po jais įranginat 2-3 cm išlyginamąjį sluoksnį iš smėlio ar smulkaus žvyro.

Savybės	Mato vnt.	Reikšmės
Matmenys	cm	50 x 50 (+/-5%)
Sienelės aukštis	cm	5 (+/-5%)
Sienelės storis	mm	≥6
Žaliava		PE/PP
Stipris gniuždant	kN/m <sup>2</sup>	≥ 5500
Leistina apkrova į ašį	kN/ašį	≥ 380
Vandens įgėris	%	0,01
Deformacija	%	± 5

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
PS25-20-KR-A-BD.S-TS	7	23	0

Matmenų stabilumas	Stabili	Esant temperatūrai nuo -30°C iki +80°C
Tirpumas		Atsparus druskoms ir alkoholiams
Poveikis aplinkai		Nepavojingas aplinkai ir gruntiniams vandenims
Medžiagos ilgaamžiškumas	metais	min. 25

## 5. GEOSINTETINĖS MEDŽIAGOS

Skyrius parengtas pagal galiojančių Lietuvos standartų ir kitų normatyvinių statybos techninių dokumentų reikalavimus (gali būti naudojami ir kiti juos atitinkantys lygiavertčiai standartai). Skyriuje nurodytos medžiagos gali būti pakeistos kitomis lygiavertėmis medžiagomis.

### Atskiriamosios geotekstilės specifikacija GRK3 klasės

Savybės	Bandymo metodas	Vertės (min/maks įvertinus paklaidas)
Plotinis tankis	LST EN ISO 9864	≥ 150 g/m <sup>2</sup>
Stipris tempiant išilgai skersai	LST EN ISO 10319	≥ 11 kN/m ≥ 11 kN/m
Pailgėjimas esant didžiausiai apkrovai išilgai skersai	LST EN ISO 10319	≥ 45 % ≥ 45 %
Atsparumas statiniam pradūrimui	LST EN ISO 12236	≥ 2 kN
Atsparumas dinaminiam prakirtimui	LST EN ISO 13433	≤ 20 mm
Būdingasis kiaurymės matmuo	LST EN ISO 12596	0,06 mm ≤ O <sub>90</sub> ≤ 0,13mm
Pralaidumas vandeniui plokštumai statmena kryptimi	LST EN ISO 11058	≥ 60 l/m <sup>2</sup> s
Medžiagos žaliava	---	Polipropilenas (PP)
Ilgaamžiškumas	LST EN 13249 B priedas	Atspari mažiausiai 100 metų natūraliuose gruntuose, kurių pH reikšmė yra tarp 4 ir 9 bei grunto temperatūra <25°C.

## 6. NESURIŠTŪJŲ MINERALINIŲ MEDŽIAGŲ MIŠINYS

### 6.1. Įvadas

Skyrius parengtas pagal galiojančių Lietuvos standartų (LST) STR 2.06.04:2014, TRA UŽPILDAI 19 „Automobilių kelių užpildų techninių reikalavimų aprašas“ (toliau TRA UŽPILDAI 19), TRA SBR 19 „Automobilių kelių mineralinių medžiagų mišinių, naudojamų sluoksniams be rišiklių, techninių reikalavimų aprašas“ (toliau TRA SBR 19), JT SBR 19 „Automobilių kelių dangos konstrukcijos sluoksnių be rišiklių įrengimo taisyklės“ (toliau JT SBR 19) ir kitų normatyvinių statybos techninių dokumentų reikalavimus.

Šiame TS skyriuje išdėstyti reikalavimai skaldos pagrindo sluoksnio bei ŠNS medžiagoms ir jų mišiniams, šių medžiagų ir mišinių paruošimui, skaldos pagrindo sluoksnio bei ŠNS įrengimui, darbų kontrolei ir priėmimui.

### 6.2. Medžiagos

Išlyginamajam pagrindo sluoksniui įrengti naudojamos nesurištosios mineralinės medžiagos turi atitikti TRA UŽPILDAI 19 ir TRA SBR 19 reikalavimus.

Skaldos pagrindo sluoksnis (toliau – SPS) įrengiamas nuvažų dangos konstrukcijose. SPS įrengti naudojamas nesurištųjų mineralinių medžiagų mišinys, kuriam pagal TRA SBR 19 9 lentelę nustatomi reikalavimai granulimetrinei sudėčiai. Įrengto pagrindo sluoksnio deformacijos modulis Ev2 turi būti ne mažesnis kaip 120 MPa. Atsparumas trupinimui, pagal aprašo TRA UŽPILDAI 19, 2 priedą LA30 arba SZ26.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
PS25-20-KR-A-BD.S-TS	8	23	0

Apsauginis šalčiui atsparus sluoksnis (toliau – AŠAS) įrengiamas nuovažų dangos konstrukcijose. Mišinių pralaidumas vandeniui  $k_{10}$ , nustatytas pagal LST CEN ISO/TS 17892-11 turi būti ne mažesnis kaip  $1,5 \times 10^{-5}$  m/s. Įrengtame sluoksnyje mineralinių dulkių ( $<0,063$  mm) dalis neturi viršyti 5% mišinio masės. Įrengto pagrindo sluoksnio deformacijos modulis  $E_{v2}$  turi būti ne mažesnis kaip 100 MPa. Šalčiui atsparių medžiagų sluoksniui gali būti naudojamos kartotinio panaudojimo medžiagos.

Vandens kiekis nesurištuosiuose mišiniuose prieš jų panaudojimą ir sutankinimą turi būti artimas optimaliam. Bendruoju atveju vandens kiekis neturi sudaryti mažiau kaip 90 % pagal standartą LST EN 13286-2 nustatyto optimalaus vandens kiekio.

### 6.3. Darbų atlikimas

Nesurištųjų mineralinių medžiagų pagrindo sluoksniai turi būti rengiami laikantis JT SBR 19 reikalavimų. Jei pagrindo sluoksniai klojami po žiemos ant žemės sankasos, kuri buvo neuždengta, tai ji turi būti vėl sutankinta, ją priima techninės priežiūros inžinierius ir pakartotinai paimami pavyzdžiai sutankinimo rodikliui nustatyti.

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

Atitinkamas standartas bei techninis dokumentas nurodo kiekvieno sluoksnio paviršiaus apdorojimo ir apsaugos metodus bei apimtis. Techninės priežiūros inžinierius turi patvirtinti bet kokį leidžiamą eismą pabaigtu pagrindo sluoksniu. Bet kokius defektus ir nelygumus remontuoja rangovas pagal techninės priežiūros inžinieriaus instrukcijas.

#### 6.3.1. Atskirų sluoksnių klojimo sąlygos

Aukščiau esantis pagrindo sluoksnis klojamas tik pilnai įrengus žemiau esantį sluoksnį, kuris 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.

#### 6.3.2. Paskleidimas ir tankinimas

Nesurištieji mineralinių medžiagų mišiniai turi būti taip tolygiai paskleidžiami, kad jie neišsiskirstytų atskiromis frakcijomis. Kiekvienam sluoksniui naudojamas nesurištasis mineralinių medžiagų mišinys turi būti tinkamo drėgnio, visame plote tolygiai paskleidžiamas ir vienodai sutankinamas.

Tankinimas vykdomas naudojant bet kokio tipo volus ar tankinimo įrengimus, atitinkančius projektinius reikalavimus nesurištiems sluoksniams tankinti. Pirmenybė teikiama vibraciniams volams.

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

### 6.4. Atliktų darbų kontrolė ir priėmimas

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

### 6.5. Tolerancija

#### 6.5.1. SPS leistinieji nuokrypiai

Aukščio nuokrypiai nuo projekte nurodyto aukščio neturi skirtis daugiau kaip  $\pm 2,0$  cm. Jei dėl AŠAS, ŠNS, SPS ir ŽPS sluoksnių pakloto didesnio storio sluoksnio viršaus aukštis yra didesnis kaip  $+2,0$  cm už projekte nurodytą aukštį, tai nėra laikoma defektu.

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

Kiekvieno įrengto sluoksnio pločiai neturi nukrypti nuo projekte nurodytų pločių daugiau kaip – 10 cm.

Matuojant sluoksnio nelygumus skersine ir išilgine kryptimis, prošvaisos po 3 m ilgio liniuote neturi būti didesnės kaip 20 mm.

Įrengto ir sutankinto sluoksnio faktinis storis (atskirųjų verčių vidurkis) neturi būti daugiau kaip 1,0 cm mažesnis už projekte nurodytą storį. Vidurkiui skaičiuoti nepriimamos daugiau kaip 2,0 cm viršijančios projekte nurodytą sluoksnio storį atskirosios vertės. Tokiu atveju vidurkiui skaičiuoti imama sluoksnio storio atskiroji vertė,

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
PS25-20-KR-A-BD.S-TS	9	23	0

kurią sudaro projekte 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 nurodytą sluoksnio storį.

Įrengto ir sutankinto SPS ir ŽPS nesurištajam mišiniui galioja taisyklių 3 priede pateiktos granulimetrinės sudėties ribinės vertės. Smulkiųjų dalelių < 0,063 mm kiekis įrengtame ir sutankintame SPS ir ŽPS turi būti ne didesnis kaip 7,0 masės %, o esant SPS po betono dangą – 5,0 masės %.

Sutankinimo rodiklis  $D_{Pr}$  turi būti  $\geq 103$  %. SPS ir ŽPS sluoksnio sutankinimo rodiklis  $D_{Pr}$  gali būti įvertintas netiesiogiai, t. y. pagal deformacijos modulį santykį  $E_{V2}/E_{V1}$ , nustatytą pagal standartą LST 1360-5 taikant statinio apkrovimo plokšte bandymą. Esant reikalaujamai sutankinimo rodiklio  $D_{Pr} \geq 103$  % vertei, deformacijos modulio santykio  $E_{V2}/E_{V1}$  vertė turi būti  $\leq 2,2$ .

Įrengto pagrindo sluoksnio deformacijos modulis  $E_{V2}$  turi būti ne mažesnis kaip 120 MPa.

### 6.5.2. AŠAS ir ŠNS leistinieji nuokrypiai

Aukščio nuokrypiai nuo projekte nurodyto aukščio neturi skirtis daugiau kaip  $\pm 2,0$  cm. Jei dėl AŠAS sluoksnių pakloto didesnio storio sluoksnio viršaus aukštis yra didesnis kaip +2,0 cm už projekte nurodytą aukštį, tai nėra laikoma defektu.

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

Kiekvieno įrengto sluoksnio pločiai neturi nukrypti nuo projekte nurodytų pločių daugiau kaip  $\pm 10,0$  cm.

Matuojant sluoksnio nelygumus skersine ir išilgine kryptimis, prošvaisos po 3 m ilgio linioje turi būti ne didesnės kaip 30 mm.

Įrengto ir sutankinto sluoksnio faktinis storis (atskirųjų verčių vidurkis) neturi būti daugiau kaip 2,0 cm mažesnis už projekte nurodytą storį. Vidurkiui skaičiuoti nepriimamos daugiau kaip 3,0 cm viršijančios projekte nurodytą sluoksnio storį atskirosios vertės. Tokiu atveju vidurkiui skaičiuoti imama sluoksnio storio atskiroji vertė, kurią sudaro projekte 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 nurodytą sluoksnio storį.

Įrengto ir sutankinto AŠAS viršutinės 20 cm storio dalies nesurištajam mišiniui galioja IT SBR 19 2 priede pateiktos granulimetrinės sudėties ribinės vertės, o gruntui – techninių reikalavimų apraše TRA SBR 19 nurodyti reikalavimai dalelių, prabyrančių pro 2 mm akučių sietą, kiekiui ir dalelių, didesnių kaip 63 mm, kiekiui. Įrengto ir sutankinto AŠAS apatinės dalies ir ŠNS nesurištajam mišiniui galioja techninių reikalavimų apraše TRA SBR 19 nurodyti reikalavimai stambesniųjų dalelių kiekiui, tačiau nesurištajam mišiniui dalelių, prabyrančių pro sietą, kurio akutės dydis D, kiekis gali viršyti 99 masės %. Įrengto ir sutankinto AŠAS apatinės dalies ir ŠNS gruntui – techninių reikalavimų apraše TRA SBR 19 nurodyti reikalavimai dalelių, didesnių kaip 63 mm, kiekiui. Smulkiųjų dalelių < 0,063 mm kiekis įrengtame ir sutankintame AŠAS ir ŠNS sluoksnyje turi būti ne didesnis kaip 7 masės %. Jeigu gruntinis vanduo gali pakilti iki žemės sankasos viršaus, tai įrengtoje ir sutankintoje AŠAS apatinėje ir ŠNS dalyje smulkiųjų dalelių < 0,063 mm kiekis turi būti ne didesnis kaip 5 masės %.

AŠAS ir ŠNS turi būti taip sutankinti, kad būtų pasiektas ne mažesnis kaip lentelėje nurodytas sutankinimo rodiklis  $D_{Pr}$

Sluoksnio pavadinimas	Nesurištieji mišiniai ir gruntai pagal TRA SBR 19	Sutankinimo rodiklis $D_{Pr}$ , %	
		Dangų konstrukcijų klasės	
		DK 100–DK 0,3	DK 0,1 <sup>1)</sup>
1. AŠAS viršutinė 20 cm storio dalis	0/5 užpildai, nuo 0/5 iki 0/63 nesurištieji mišiniai ir gruntai, kurių grupė ŽG ir ŽP	103	100
2. AŠAS apatinė dalis	nuo 0/2 iki 0/5 užpildai, nuo 0/5 iki 0/63 nesurištieji mišiniai ir gruntai, kurių grupė ŽG, ŽP, ŽB, SG, SP ir SB	100	

1) taip pat taikoma mažo eismo intensyvumo supaprastintoms dangų konstrukcijoms ir pėsčiųjų ir dviračių takų dangų konstrukcijoms.

AŠAS ir ŠNS sutankinimo rodiklis  $D_{Pr}$  gali būti įvertintas netiesiogiai, t. y. pagal deformacijos modulio santykį  $E_{V2}/E_{V1}$ , nustatytą pagal standartą LST 1360-5 taikant statinio apkrovimo plokšte bandymą. Esant reikalaujamai sutankinimo rodiklio  $D_{Pr} \geq 103$  % vertei, DK 100–DK 0,3 klasių dangų konstrukcijoms deformacijos

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
PS25-20-KR-A-BD.S-TS	10	23	0

modulių santykio  $E_{V2}/E_{V1}$  vertė turi būti  $\leq 2,2$ . Esant reikalaujamai sutankinimo rodiklio  $D_{Pr} \geq 100\%$  vertei, DK 0,1 dangų konstrukcijoms deformacijos modulių santykio  $E_{V2}/E_{V1}$  vertė turi būti  $\leq 2,5$ . Didesnė kaip 2,2 arba 2,5 santykio  $E_{V2}/E_{V1}$  vertė yra leistina, kai  $E_{V1}$  vertė sudaro ne mažiau kaip 0,6 reikalaujamos  $E_{V2}$  vertės.

AŠAS deformacijos modulis  $E_{V2}$  turi būti ne mažesnis kaip 80 MPa.

ŠNS deformacijos modulio  $E_{V2}$  reikalavimai netaikomi.

### 6.5.3. Pagrindo sluoksnių bandymai

Nesurištųjų mineralinių medžiagų pagrindo sluoksnių bandymai turi atitikti JT SBR 19 ir TRA UŽPILDAI 19 reikalavimus.

### 6.5.4. Darbų priėmimas

Priimant darbus turi būti patikrinami sluoksnių atitikimai projekto brėžiniams, darbų išbaigtumas ir nuokrypiai. Užbaigti nesurištųjų mineralinių medžiagų mišinio sluoksnių darbai turi tenkinti JT SBR 19 keliamus reikalavimus.

### 6.6. Standartai

LST 1361.7:1995	Mineralinės automobilių kelių medžiagos. Bandymo metodai. Tankio, vidutinio tankio, tankio koeficiento ir poringumo nustatymas.
LST 1361.10:1995	Mineralinės automobilių kelių medžiagos. Bandymo metodai. Skaldos atsparumo smūgiams nustatymas.
LST 1361.12:1996	Mineralinės automobilių kelių medžiagos. Bandymo metodai. Organinių priemaišų nustatymas.

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

### 6.7. Kiti normatyviniai statybos techniniai dokumentai

STR 2.06.04:2014	Gatvės ir vietinės reikšmės keliai. Bendrieji reikalavimai
KPT SDK TRA	Automobilių kelių standartizuotų dangų konstrukcijų projektavimo taisyklės.
TRA SBR 19	Automobilių kelių mineralinių medžiagų mišinių, naudojamų sluoksniams be rišiklių, techninių reikalavimų aprašas.
TRA UŽPILDAI 19	Automobilių kelių mineralinių medžiagų mišinių, naudojamų sluoksniams be rišiklių, techninių reikalavimų aprašas
JT SBR 19	Automobilių kelių dangos konstrukcijos sluoksnių be rišiklių įrengimo taisyklės.

## 7. GRUNTŲ STABILIZAVIMAS

### 7.1. Įvadas

TS skyrius parengtas pagal veikiančių Lietuvos techninių standartų (LST), MN GPSR 12 „Dėl gruntų pagerinimo ir sustiprinimo rišikliais metodinių nurodymų patvirtinimo“ ir kitų techninių normatyvinių dokumentų reikalavimus.

TS skyriuje pateikti reikalavimai grunto stabilizavimo medžiagoms.

### 7.2. Medžiagos

#### 7.2.1. Rišikliai

Gruntams apdoroti naudojami šie rišikliai:

- cementas pagal standartą LST EN 197-1 „Cementas. 1 dalis. Įprastinių cementų sudėtis, techniniai reikalavimai ir atitikties kriterijai“;
- cementas pagal standartą LST EN 197-4 „Cementas. 4 dalis. Mažo ankstyvojo stiprumo šlakinių cementų sudėtis, techniniai reikalavimai ir atitikties kriterijai“;
- hidraulinis kelių rišiklis pagal standartą LST L ENV 13282 „Hidrauliniai kelių rišikliai. Sudėtis, techniniai reikalavimai ir atitikties kriterijai“;
- statybinės kalkės LST EN 459-1 „Statybinės kalkės. 1 dalis. Apibrėžimai, techniniai reikalavimai ir atitikties kriterijai“.

Kito tipo rišiklius (pvz., nuosėdinius ar lakiuosius pelenus, biokuro pelenus, plieno ir anglių pramonės antrines medžiagas), jei jų tinkamumas yra įrodytas ir tai yra suderinta tarp užsakovo ir rangovo, taip pat galima naudoti.

Rišiklių mišinius, tai yra hidraulinio rišiklio ir statybinių kalkių kombinacijas, jei jų tinkamumas yra įrodytas ir tai yra suderinta tarp užsakovo ir rangovo, taip pat galima naudoti.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
PS25-20-KR-A-BD.S-TS	11	23	0

Gruntams, kurių dėl per didelio natūralaus vandens kiekio negalima pakankamai sutankinti, atliekant sutankinimą, reikalingą optimalų vandens kiekį pagal Proktorą galima sureguliuoti pridedant maltų negesintų kalkių.

Hidrauliniai rišikliai mažai veikia optimalaus vandens kiekio pagal Proktorą pokytį ir natūralaus vandens kiekio mažėjimą. Tačiau gruntų ir rišiklio mišinių laikomoji geba ir atsparumas oro sąlygoms, panaudojus pakankamą rišiklio kiekį, labai pagerėja.

### 7.2.2. Vanduo

Pridedamas vanduo negali turėti jokių kenksmingų medžiagų (pvz., prirėkus bandymai atliekami pagal standartą DIN 4030-1) ir kitų sąlygų, kurios neigiamai veikia gruntų apdorojimą. Gamtoje randamas vanduo paprastai yra tinkamas naudoti. Esant abejonėms, vandens poveikis nustatomas tinkamumo bandymų metu.

### 7.2.3. Gruntų ir rišiklio mišinys

Gruntų ir rišiklio mišinį sudaro: gruntai, rišiklis ir vanduo. Mišinio sudėtis priklausomai nuo naudojimo paskirties nustatoma tinkamumo bandymu metu. Rišiklio kiekis parenkamas toks, kad būtų įvykdomi statybos taisyklių ST „Automobilių kelių žemės sankasos įrengimas“ reikalavimai.

Papildomų medžiagų (pvz., lakiųjų pelenų, akmens dulkių) pridėjimas gali būti tikslingas siekiant pagerinti gruntų ir rišiklio mišinio tankinimo savybes.

Papildomai prie reikalavimų, nurodytų statybos taisyklėse ST „Automobilių kelių žemės sankasos įrengimas“, hidrauliniiais rišikliais sustiprinant gruntus, rišiklio kiekis galutiniame mišinyje, skaičiuojant nuo sausojo tankio, neturi būti mažesnis negu 3 masės %. Naudojant šį mažiausią rišiklio kiekį geros sanklodos žvyriui ir tinkamumo bandymų metu nustatant reikalingą rišiklio kiekį, gali būti viršytas reikalaujamas gniuždomasis stipris.

Gruntui pagerinti reikalingas rišiklio kiekis nustatomas tinkamumo bandymų metu. Jei naudojamos papildomos medžiagos, tai tokiu atveju jų veikimas įrodomas tinkamumo bandymų metu.

## 7.3. Darbų atlikimas

### 7.3.1. Parengiamosios priemonės

Dirvožemis ir augalų liekanos turi būti pašalintos. Tankiai susigulėjusius gruntus, kaip ir pusiau kietus, smulkiagrūdžius arba įvairiagrūdžius gruntus, siekiant kad jie gerai persimaišytų su rišikliu, rekomenduojama prieš tai išpurenti ir susmulkinti.

Jei numatomame sustiprinti grunte yra riedulių, kurių diametras didesnis negu 63 mm, tai pirmiausia panaudojant autogreiderius ir diskines akėčias, šie rieduliai turi būti pašalinti. Tokiu būdu pasiekiamas geresnis rišiklio pasiskirstymas, sumažėja darbo pertraukų ir įrenginių gedimų (lūžimų). Taip pat turi būti užtikrinamas gruntų sustiprinimo storis ir teisinga profilio padėtis.

Jeigu numatomų sustiprinti gruntų vandens kiekis viršija sutankinimui tinkamą vandens kiekį, ir jeigu nelaukiama, kad vandens kiekis sumažės natūraliai išgaruodamas, gruntai gali būti išpurenami, kad būtų palengvintas garavimas. Tam gali būti panaudojami sustiprinimui atlikti numatyti mechanizmai arba paprastesni įrenginiai – diskinės akėčios arba autogreideriai. Tokiais atvejais, kai sustiprinant gruntus hidrauliniiais rišikliais šios priemonės neduoda rezultatų, tada gali būti atliktas pirminis gruntų apdorojimas maltomis negesintomis kalkėmis. Šiuo atveju reikia atsižvelgti į reikalingą reakcijos laiką.

Smulkiagrūdžiai ir įvairiagrūdžiai gruntai, priklausomai nuo vandens kiekio, įmaišant pvz., nuo 1 % iki 3 % maltų negesintų kalkių arba gesintų kalkių, gali būti parengti sustiprinimui hidrauliniiais rišikliais. Tinkamumo bandymų metu turi būti atsižvelgiama į pridedamą kalkių kiekį.

Pridedant statybinių kalkių taip pat gali būti pasiekiamas per rūgščių gruntų neutralizavimas. Reikalingas keleto dienų reakcijos laikas nustatomas papildomais tinkamumo bandymais (pvz., tyrimas pagal standartą ASTM C 977).

Jeigu gruntai yra per sausi, kaip dažniausiai būna esant siauros frakcijos smėliams po trumpo džiuvimo laiko, prieš pat rišiklio paskleidimą turi būti purškiamas reikalingas vandens kiekis. Kaip alternatyva, vanduo gali būti pridedamas maišymo freza metu, panaudojant purškimo siją. Jei smulkiagrūdžiai gruntai prieš sustiprinimą turi būti drėkinami, tai reikia atlikti laiku, kad grunto gabalai visiškai iki vidaus perdrėgtų. Abiem atvejais yra labai svarbu užtikrinti, kad prieš įmaišant rišiklį, drėgmė būtų pasiskirsčiusi visame sluoksnyje homogeniškai. Jeigu drėgmė nepasiskirsčiusi tolygiai, gali prireikti papildomai maišyti frezomis.

Esant įvairiagrūdžiams ir smulkiagrūdžiams gruntams (ŽD0, ŽM0, SD0, SM0, D, M, OD, OM grupių), vandens kiekis turi būti nustatytas toks, kad sutankinto gruntų ir rišiklio mišinio oro porų kiekio didžiausia vertė (0,9 lygmens kvantilio) neviršytų 12 tūrio % (žr. statybos taisyklės ST „Automobilių kelių žemės sankasos įrengimas“).

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
PS25-20-KR-A-BD.S-TS	12	23	0

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

Jei nėra kitos patirties, aukščių skirtumas tarp nesustiprinto ir sustiprinto žemės sankasos viršaus gali būti nustatytas atliekant bandomuosius tankinimus. Apytiksliai aukščių skirtumą galima nustatyti įvertinus pradinio grunto tankį, apdoroto grunto tankį ir būsimo sluoksnio aukštį.

Gruntų pagerinimas atliekamas taip, kad būtų pasiektas reikalingas sutankinimo rodiklis ir reikiama užbaigto sluoksnio profilio padėtis. Reikia taip pat užtikrinti vienodą pagerinti numatyto sluoksnio storį. Tam reikia gruntus prieš rišiklio paskleidimą išlyginti.

### 7.3.2. Rišiklio paskleidimas

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

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

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

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

Atliekant darbus ypatingas dėmesys turi būti kreipiamas rišiklio sangrūdams išvengti. Skleidimo įrenginiai turi turėti apsauginius prietaisus. Atliekant pagerinimą, kai prieš rišiklio skleidimą gruntų paviršius suraižomas (suakėjamas) galima sumažinti dulkių susidarymą dėl vėjo. Šios priemonės sumažina rišiklio dulkelį.

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

### 7.3.3. Maišymas

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

### 7.3.4. Planiravimas

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

### 7.3.5. Tankinimas

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

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

### 7.3.6. Brandinimas (dengimas)

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

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
PS25-20-KR-A-BD.S-TS	13	23	0

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

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

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

Atliekant gruntų apdorojimą statybinėmis kalkėmis ir gruntų pagerinimą rišiklių mišiniu, paprastai neprireikia jokio dengimo.

#### 7.4. Techniniai reikalavimai

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

Reikalavimai sluoksniui, kuriam numatytas atlikti gruntų sustiprinimas, atitinka reikalavimus pateiktus statybos taisyklėse ST „Automobilių kelių žemės sankasos įrengimas“ (Dpr ≥ 97 ir 100 %).

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

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

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

Įrengto sluoksnio deformacijos modulis  $E_{v2} = 120 \text{ MN/m}^2$ .

#### 7.5. Bandymai

##### 7.5.1. Bendrosios nuostatos

Tinkamumo bandymai, vidinės kontrolės bandymai ir kontroliniai bandymai atliekami pagal galiojančius norminius dokumentus (žr. statybos taisyklių ST „Automobilių kelių žemės sankasos įrengimas“ VI skyrių).

##### 7.5.2. Bandymai prieš pradėdant darbus

Bandymus, skirtus nustatyti gruntų ar kelių tiesimo medžiagų principinį tinkamumą, organizuoja užsakovas arba tyrinėtojas (projektuotojas), siekdamas kuo tiksliau įvertinti ir aprašyti būsimus žemės (statybos) darbus.

Darbus atliekantis rangovas privalo organizuoti tinkamumo bandymų atlikimą. Tinkamumo bandymai turi būti atliekami akredituotoje arba atestuotoje laboratorijoje. Rangovas pateikia tinkamumo bandymais nustatytą rišiklio kiekį, tuo prisiimdamas atsakomybę už tiesimo darbų kokybę.

Gruntų sustiprinimo ir kvalifikuoto gruntų pagerinimo tinkamumo bandymai paprastai užtrunka apie 5 savaites. Šis laikotarpis gali būti sutrumpintas, jeigu apytikslį stiprio vertinimą galima atlikti po 7 parų. Gruntų pagerinimo tinkamumo bandymai gali būti atlikti per 2 savaites.

Bandymo laikotarpis gali būti pailgintas, kai yra reikalingi papildomi bandymai. Tokie bandymai gali būti:

- atsparumo šalčiui bandymas (šaldymo ir šildymo ciklų tyrimai/šalčio iškylų bandymas),
- poveikio vandentvarkos ūkiui nustatymas.

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.

Rišiklio kiekiui parinkti tinkamumo bandymų metu, gali būti remiamasi lentelėje pateiktomis vertėmis.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
PS25-20-KR-A-BD.S-TS	14	23	0

	<i>Rišiklio rūšis</i>	<i>Rišiklio kiekis masės %</i>				<i>Rišiklių mišinys</i>
		<i>Maltos negesintos kalkės pagal LST EN 459-1</i>	<i>Gesintos kalkės pagal LST EN 459-1</i>	<i>Cementas pagal LST EN 197-1</i>	<i>Hidr. kelių rišikliai pagal LST L ENV 13282</i>	
	<i>Gruntų grupė</i>					
<i>Gruntų sustiprinimas</i>	Stambiagrūdžiai gruntai (ŽB, ŽG, ŽP, SB, SG, SP)	-	-	3–7	3–7	3–7
	Įvairiagrūdžiai gruntai (ŽD, ŽM, SD, SM, ŽD0, ŽM0, SD0, SM0)	4–6 <sup>1)</sup>	4–8 <sup>1)</sup>	4–12	4–12	4–12
	Smulkiagrūdžiai gruntai (DL, ML, DV, DR, MV, MR)	4–6	4–8	7–16	7–16	4–16
1) Tik esant pakankamai dideliame reaktyviųjų dalelių gruntuose kiekiui 2) Skliausteliuose nurodytos vertės yra skirtos kvalifikuotam gruntų pagerinimui Pastaba. Įvairiagrūdžiams ir smulkiagrūdžiams gruntams stiprinti hidrauliniiais rišikliais gali prireikti papildomai naudoti specialiuosius priedus (pvz., jonų mainus gerinančius priedus).						

Gruntų sustiprinimo hidrauliniiais rišikliais ar statybinėmis kalkėmis tinkamumo bandymai atliekami pagal bandymo nurodymus BN GSR 12. Reakcijos laikas nuo rišiklio įmaišymo iki tankinimo turi atitikti statybvietės sąlygas.

Gruntų sustiprinimo rišiklių mišiniais, priklausomai nuo atskirų komponentų sudėties, tinkamumo bandymai atliekami pagal bandymo nurodymus BN GSR 12. Gruntų kvalifikuoto pagerinimo rišiklių mišiniais tinkamumo bandymai atliekami pagal bandymo nurodymus BN GPR 12. Reakcijos laikas nuo rišiklio įmaišymo iki tankinimo gali būti priderintas prie statybvietės sąlygų.

### 7.5.3. Bandymai atliekant darbus

Kokybei užtikrinti būtina atlikti bandymus, atsižvelgiant į bandymo metodus, nurodytus statybos taisyklėse ST „Automobilių kelių žemės sankasos įrengimas“, bandymų nurodymuose BN GSR 12 ir BN GPR 12.

Gruntų sustiprinimo ir gruntų pagerinimo bandymų rūšys, apimtis ir dažnumas yra nurodyti statybos taisyklėse ST „Automobilių kelių žemės sankasos įrengimas“.

Vidinės kontrolės ir kontroliniai bandymai, atsižvelgiant į hidraulinių rišiklių labai greitą veikimo laiką po gruntų apdorojimo, turėtų būti atliekami kartu užsakovo ir rangovo, kad pagal aplinkybes būtų galima kartu atlikti darbų technologijos koregavimą. Rišiklio kiekio, sutankinimo laipsnio ir laikomosios gebos bandymai vėliau nėra įmanomi. Sluoksnio storio, lygumo ir profilio padėties koregavimas po vėliau atliktų bandymų ribota apimtimi vis dar įmanomas.

Vidinės kontrolės bandymų, atliktų kartu su užsakovu, rezultatai gali būti pripažįstami kaip kontrolinių bandymų rezultatai.

Visų bandymų, atliktų ne kartu, rezultatai, turi būti iš karto perduodami susipažinti sutarties partneriams.

Užbaigto sluoksnio gręžtinio kerno ar išlaužto luito gniuždomojo stiprio (vienaašio) nustatymas nėra siejamas su statybos taisyklių ST „Automobilių kelių žemės sankasos įrengimas“ reikalavimais. Todėl gruntų sustiprinimo atveju užbaigto sluoksnio gniuždomojo stiprio (vienaašio) nustatymas nėra numatytas. Esant santykinai mažiems stipriams, tik labai retais atvejais kernų gręžimo įrenginiais pavyksta išgręžti nepažeistus kernus. Gniuždomojo stiprio bandymo rezultatus labai paveikia smulkūs įtrūkimai ir kraštų briaunų nutrupėjimai. Gniuždomojo stiprio bandymas išskirtinai naudojamas tik reikalingam rišiklio kiekiui nustatyti tinkamumo bandymų metu.

## 8. ASFALTO DANGOS

### 8.1. Įvadas

TS skyrius parengtas pagal veikiančių Lietuvos techninių standartų (LST), STR 2.06.04:2014, TRA UŽPILDAI 19, TRA ASFALTAS 25 „Automobilių kelių asfalto mišinių techninių reikalavimų aprašas“ (toliau TRA ASFALTAS 25), JT ASFALTAS 25 „Automobilių kelių dangos konstrukcijos asfalto sluoksnių įrengimo taisyklės“ (toliau JT ASFALTAS 25) ir kitų techninių normatyvinių dokumentų reikalavimus.

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

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
PS25-20-KR-A-BD.S-TS	15	23	0

## 8.2. Medžiagos

### 8.2.1. Mineralinės medžiagos

Asfalto mišiniams naudojami užpildai turi atitikti techninių reikalavimų aprašo TRA UŽPILDAI 19 ir TRA ASFALTAS 25 reikalavimus pagal asfalto rūšį ir tipą.

Mikroužpildo sudėtyje neturi būti kenksmingo kiekio organinių ir brinkstančių sudedamųjų dalių. Asfalto pagrindo – dangos sluoksnio gamybai galima naudoti tik natūralios kilmės (natūralaus akmens) mikroužpildą. Stambusis užpildas, kuris neatitinka atsparumo poliravimui 9 – 13 lentelėse nurodytų reikalavimų, gali būti naudojamas, jei bendrajame užpildų mišinyje matematinė (skaičiuojamoji) atsparumo poliravimui vertė atitinka reikalaujamą. Matematinė PSV vertė gali būti apskaičiuojama pagal naudotų skirtingų stambiųjų užpildų masių dalių santykį ir jų PSV vertes. Dalimis maišyti galima tik stambųjį užpildą, kurio atsparumo poliravimui kategorija yra ne mažesnė kaip PSV<sub>44</sub>.

Asfalto mišiniams negali būti naudojami užpildai iš atliekų deginimo įrenginiuose ir bendro atliekų deginimo įrenginiuose susidarantių šlakų

Skaldytos smulkiosios mineralinės medžiagos, naudojamos AC rūšies asfalto mišiniams, gamintojas taip pat privalo pateikti informaciją apie tos pačios rūšies uolienos stambiosios mineralinės medžiagos PSV vertę. Skaldytos smulkiosios mineralinės medžiagos gamintojas taip pat privalo pateikti informaciją apie tos pačios rūšies uolienos stambiosios mineralinės medžiagos atsparumo smūgiams (SZ) vertę. Skaldytos smulkiosios mineralinės medžiagos SZ vertė turi atitikti stambiosios mineralinės medžiagos SZ vertei keliamus reikalavimus.

### 8.2.2. Rišamosios medžiagos

Naudojamas kelių bitumas turi atitikti standarto LST EN 12591 ir techninių reikalavimų aprašo TRA BITUMAS 23 reikalavimus.

### 8.2.3. Priedai

Gali būti naudojami priedai asfalto mišinių stabilizavimui arba modifikavimui. Naudojamų priedų kilmė, tipas ir savybės turi būti deklaruoti bei turi atitikti standarto LST EN 13108-1, LST EN 13108-2, LST EN 13108-5, LST EN 13108-6 ir LST EN 13108-7 nurodytus reikalavimus.

## 8.3. Asfalto mišiniai

Granulimetrinės sudėties normavimui naudojamas standarte LST EN 13043 nurodytas pagrindinis sietų rinkinys ir 1-asis rinkinys su šiais akučių dydžiais: 0,063 mm; 0,125 mm; 2,0 mm; 5,6 mm; 8,0 mm; 11,2 mm; 16,0 mm; 22,4 mm; 31,5 mm ir 45,0 mm. Granulimetrinės sudėties kreivė turi būti sklandi.

Tarp užpildo ir rišiklio turi būti pakankamas suderinamumas bei fizikinis ir cheminis sukibimas (adhezija), kad būtų užtikrinta reikiama sukibimo geba ir kuo mažesnis asfalto mišinio jautrumas vandeniui. Užpildo ir rišiklio sukibimui pagerinti turi būti naudojami priedai.

### 8.3.1. Asfalto pagrindo-dangos sluoksnis iš mišinio AC 16 PD

Asfalto pagrindo – dangos sluoksnio mišinys AC 16 PD susideda iš tolydžios granulimetrinės sudėties mineralinių medžiagų mišinio ir rišiklio – kelių bitumo. Reikalavimai mišiniui parenkami pagal TRA ASFALTAS 25, 4 lentelę.

Asfalto apatinis sluoksnis turi atitikti TRA ASFALTAS 25 4 lentelėje keliamus reikalavimus.

Pavadinimas	Kategorija	Mato vienetas	AC 16 PD
<b>Medžiagos</b>			
<i>Užpildai:</i>			
<i>trupintųjų ir skaldytųjų dalelių santykinis kiekis</i>	C		C <sub>50/30</sub>
<i>atsparumas trupinimui</i>	LA arba SZ		LA <sub>30</sub> arba SZ <sub>26</sub>
<i>atsparumas dėvėjimuisi</i>	M <sub>DE</sub>		M <sub>DE</sub> 15
<i>bendras aptakumo (birumo) koeficientas frakcijai 0,063/2</i>		s	E <sub>CS</sub> 30
<i>Rišiklis, rūšis ir markė</i>			70/100
<b>Asfalto mišinio sudėtis</b>			

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
PS25-20-KR-A-BD.S-TS	16	23	0

Pavadinimas	Kategorija	Mato vienetas	AC 16 PD
<b>Užpildų mišinys:</b>			
<i>išbiros pro sietus</i>			
22,4 mm		masės %	100
16 mm		masės %	90 – 100
11,2 mm		masės %	80 – 90
2 mm		masės %	30 – 50
0,125 mm		masės %	8 – 20
0,063 mm		masės %	6 – 11
Mažiausias rišklio kiekis	$B_{min}$		$B_{min}$ 5,2
<b>Asfalto mišinys</b>			
Mažiausias tuštymių kiekis	$V_{min}$		$V_{min}$ 1,0
Didžiausias tuštymių kiekis	$V_{max}$		$V_{max}$ 3,0
Mažiausias jautris vandeniui	ITSR		ITSR <sub>70</sub>
Atsparumas nuovargiui	$\epsilon_6$		TBR
Standumo modulis	S		TBR

#### 8.4. Darbų atlikimas

##### 8.4.1. Asfalto mišinių gamyba ir sandėliavimas

Asfalto mišinių gamybai ir sandėliavimui taikomi TRA ASFALTAS 25 VI skyriaus I skirsnio bendrieji nurodymai.

Maksimali leistina rišklio temperatūra laikymo talpoje nurodyta TRA ASFALTAS 25 1 lentelėje.

Riškis	Žymėjimas	Maksimali temperatūra °C
Kelių bitumas	70/100	180

Minimali ir maksimali asfalto mišinių temperatūra °C nurodyta TRA ASFALTAS 25 2 lentelėje.

Rišklio rūšis ir markė	Asfaltbetonis (AC)
70/100	140–180
Pastaba. Minimalios ribinės vertės galioja klojimo vietoje iškrautam mišiniui, maksimalios ribinės vertės galioja iš maišytuvo į kaupiamąjį bunkerį iškraunamam mišiniui <sup>1)</sup> papildomai turi būti atsižvelgta į gamintojo duomenis	

##### 8.4.2. Asfalto mišinių transportavimas ir transporto priemonės

Transporto priemonės kėbulo paviršius, prieš pakraunant asfalto mišinį, turi būti švarus ir atitinkamai paruoštas. Transporto priemonės kėbulo paviršių galima padengti tik tokia drėkinančiąja medžiaga, kuri nedarytų asfalto mišiniui neigiamo poveikio. Transportavimo metu turi būti laikomasi JT ASFALTAS 25 4 lentelėje nustatytos mišinio temperatūros.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
PS25-20-KR-A-BD.S-TS	17	23	0

### 8.4.3. Asfalto klotuvai

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

### 8.4.4. Tankinimo mechanizmai

Reikiamam sluoksnio tankiui pasiekti turi būti naudojami tinkamos techninės būklės savaeigiai valciniai plentvoliai, savaeigiai pneumatiniai volai arba vibrovoliai. Valcinių plentvolių volai turi būti laistomi tokiu vandens kiekiu, kad prie jų neliptų tankinamas mišinys ir vanduo nebėgtų ant kelio dangos paviršiaus. Turi būti bent vienas atsarginis volas.

### 8.4.5. Siūlės

Jau įrengto sluoksnio briauna turi būti tinkamo profilio, tolygiai sutankinta ir be plyšių. Išilginės siūlės šonas turi būti truputį įžulnios, ne vertikali, formos. Dėl technologinių priežasčių jau įrengto sluoksnio būsimos siūlės šonas gali arba turi būti frezuojamas.

Asfalto pagrindo-dangos sluoksnio siūlės šono viršuje esantys 4 cm dengiami kaip ir asfalto viršutinio sluoksnio atveju tolygiai užtepama arba apipurškiama karštu kelių bitumu C 40 BF 1-S, naudojant 50 g rišiklio kiekvienam sluoksnio storio centimetrui. Likęs siūlės šono dengiamas sumažinus kiekį – siūlės tiesiniam metrui mažiausiai 20 g rišiklio kiekvienam sluoksnio storio centimetrui.

### 8.4.6. Briaunų formavimas

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

Asfaltbetonio, skaldos ir mastikos asfalto, poringojo asfalto ir labai plonų sluoksnių asfaltbetonio neatremtos briaunos formuojamos su ne didesniu kaip 2:1 nuolydžiu ir naudojant atitinkamą įrangą lygiai tiesia linija nugremžiamos, o briaunų šonai tolygiai prispaudžiami.

Įrengiant vienšlaites dangas, aukštesniosios briaunos, o viražo kitimo zonoje – abiejų briaunų visas šono plotas yra užsandarinamas karštu bitumu, kurio kiekis tiesiniam metrui yra mažiausiai 40 g kiekvienam sluoksnio storio centimetrui. Užsandarinimas bitumu turi būti atliktas, kol briaunos kraštai dar nėra užteršti.

Jei sluoksniai įrengiami vienas po kito ir užtikrinamas briaunos šono švarumas, sandarinti galima bendrai visų sluoksnių briaunų šonus.

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

## 8.5. Atliktų darbų kontrolė ir priėmimas

### 8.5.1. Bandymų rūšys

Asfalto dangų sluoksnių bandymų rūšys nurodytos ĮT ASFALTAS 25 XII skyriuje.

### 8.5.2. Asfalto mišinių bandymai

Asfalto mišinių bandymai atliekami pagal ĮT ASFALTAS 25, o mineralinės medžiagos – pagal TRA UŽPILDAI 19 reikalavimus.

### 8.5.3. Leistinieji nuokrypiai

Asfalto dangos sluoksniai turi atitikti ĮT ASFALTAS 25 reikalavimus.

Mechanizuotai klotuvu paklotų asfalto dangų lygumas, matuojant prošvaisas skersine ir išilgine kryptimis 3 m ilgio liniuote pagal LST EN 13036-7:2004, darbų priėmimo metu neturi viršyti ĮT ASFALTAS 25 13 lentelėje nurodytos vertės. Dangos nelygumai, išmatuoti pagal IRI reikalavimus, neturi viršyti 2,5 m/km. Rato sukibimo su danga koeficientas turi būti ne mažesnis kaip 0,35.

Briaunos linija turi būti vizualiai sklaidi ir tiesi, o kreivėse – taisyklinga. Visi ėminių, paimtų iš sluoksnio, rodikliai turi atitikti ribines vertes, nurodytas ĮT ASFALTAS 25 17–24 lentelėse.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
PS25-20-KR-A-BD.S-TS	18	23	0

#### 8.5.4. Darbų priėmimas

Užbaigtus darbus užsakovas arba techninis prižiūrėtojas turi priimti ne vėliau kaip per 15 darbo dienų po raštiško pranešimo apie juos. Priimant darbus turi būti patikrinami sluoksnių atitikimai projekto brėžiniams, darbų išbaigtumas ir nuokrypiai.

Asfalto dangos sluoksnių priėmimas atliekamas pagal JT ASFALTAS 25 XIII skyriaus keliamus reikalavimus.

#### 8.6. Standartai

LST 1419:1995	Automobilių kelių asfaltbetonis ir jo mišiniai. Reikalavimai aktyvintiems mineraliniams milteliams.
LST 1419:1995/1K:1996	Standarto LST 1419:1995 keitinys.
LST EN 1430:2009	Bitumas ir bituminiai rišikliai. Bitumo emulsijų dalelių nustatymas.
LST EN 1431:2009	Bitumas ir bituminiai rišikliai. Rišiklio ir naftos distiliatų išėigos iš bitumo emulsijų nustatymas distiliavimo metodu.
LST EN 12597:2006	Bitumas ir bituminiai rišikliai. Terminija.
LST EN 1426:2007	Bitumas ir bituminiai rišikliai. Penetracijos adatos būdu nustatymas.
LST EN 1427:2007	Bitumas ir bituminiai rišikliai. Minkštėjimo temperatūros nustatymas. Žiedo ir rutulio metodas.
LST EN 1430:2009	Bitumas ir bituminiai rišikliai. Bitumo emulsijų dalelių poliškumo nustatymas.
LST EN 1431:2009	Bitumas ir bituminiai rišikliai. Rišiklio ir naftos distiliatų išėigos iš bitumo emulsijų nustatymas distiliavimo metodu.
LST EN 12592:2007	Bitumas ir bituminiai rišikliai. Tirpumo nustatymas.
LST EN 12593:2007	Bitumas ir bituminiai rišikliai. Trapumo temperatūros pagal Frasą nustatymas.
LST EN 12594:2007	Bitumas ir bituminiai rišikliai. Bandomųjų ėminių paruošimas.
LST EN 12595:2007	Bitumas ir bituminiai rišikliai. Kinematinės klampos nustatymas.
LST EN 12596:2007	Bitumas ir bituminiai rišikliai. Dinaminės klampos nustatymas vakuuminiu kapiliaru.
LST EN 12606-1:2007	Bitumas ir bituminiai rišikliai. Parafino kiekio nustatymas. 1 dalis. Distiliavimo metodas.
LST EN 12606-1:2007	Bitumas ir bituminiai rišikliai. Parafino kiekio nustatymas. 2 dalis. Estrahavimo metodas.
LST EN 12607-1:2007	Bitumas ir bituminiai rišikliai. Atsparumo kietėjimui, veikiant šilumai ir orui nustatymas. 1 dalis. RTFOT metodas.
LST EN 12607-2:2007	Bitumas ir bituminiai rišikliai. Atsparumo kietėjimui, veikiant šilumai ir orui nustatymas. 2 dalis. TFOT metodas.
LST EN 12607-3:2007	Bitumas ir bituminiai rišikliai. Atsparumo kietėjimui, veikiant šilumai ir orui nustatymas. 3 dalis. RFT metodas.
LST EN 12697-4:2005	Bituminiai mišiniai. Karštojo asfalto mišinio bandymo metodai. 4 dalis. Bitumo regeneravimas. Frakcionavimo kolona.
LST EN 12697-10:2002	Bituminiai mišiniai. Karštojo asfalto mišinio bandymo metodai. 10 dalis. Sutankinamumas.
LST EN 12697-10:2002/AC:2007	Bituminiai mišiniai. Karštojo asfalto mišinio bandymo metodai. 10 dalis. Sutankinamumas.
LST EN 12697-13+AC:2002	Bituminiai mišiniai. Karštojo asfalto mišinio bandymo metodai. 13 dalis. Temperatūros matavimas.
LST EN 12697-14+AC:2002	Bituminiai mišiniai. Karštojo asfalto mišinio bandymo metodai. 14 dalis. Vandens kiekis.
LST EN 12697-27:2002	Bituminiai mišiniai. Karštojo asfalto mišinio bandymo metodai. 27 dalis. Ėminių ėmimas.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
PS25-20-KR-A-BD.S-TS	19	23	0

LST EN 12697-28:2002	Bituminiai mišiniai. Karštojo asfalto mišinio bandymo metodai. 28 dalis. Ėminių paruošimas rišklio kiekiui, vandens kiekiui ir granulimetrinei sudėčiai nustatyti.
LST EN 13043:2003	Keliams, skridimo aikštėms ir kitoms eismo zonoms naudojamų bituminių mišinių ir paviršiaus apdorojimo sluoksnio mineralinės medžiagos.
LST EN 13043:2003/AC:2004	Standarto LST EN 13043:2003 keitinys.
LST EN ISO 2592:2002	Pliūpsnio ir užsiliepsnojimo temperatūrų nustatymas. Clevelando atviro tiglio metodas (ISO 2592:2000).

## 9. KELKRAŠČIAI

### 9.1. Įvadas

TS skyrius parengtas pagal galiojančių Lietuvos standartų (LST) STR 2.06.04:2014, TRA SBR 19 „Automobilių kelių nesurištųjų mišinių ir gruntų, naudojamų sluoksniams be riškių, techninių reikalavimų aprašas“ (toliau TRA SBR 19) JT SBR 19 „Automobilių kelių dangos konstrukcijos sluoksnių be riškių įrengimo taisyklių“ (toliau JT SBR 19) ir kitų normatyvinių statybos techninių dokumentų reikalavimus.

Šiame TS skyriuje išdėstyti reikalavimai kelkraščio viršutinio sluoksnio medžiagoms ir jų mišiniams, šių medžiagų ir mišinių paruošimui, kelkraščio viršutinio sluoksnio įrengimui, darbų kontrolei ir priėmimui.

### 9.2. Medžiagos

Kelkraščių viršutiniams sluoksniams turi būti naudojami 0/22 nesurištieji mineralinių medžiagų mišiniai. Nesurištųjų mineralinių medžiagų mišiniai turi atitikti TRA SBR 19 VI skyriaus V skirsnyje keliamus reikalavimus. Vandens kiekis nesurištuosiuose mineralinių medžiagų mišiniuose prieš jų panaudojimą ir sutankinimą turi būti artimas optimaliam. Bendroji taisyklė yra ta, kad neturi būti mažiau kaip 90% pagal LST EN 13286-2 nustatyto optimalaus vandens kiekio.

### 9.3. Darbų atlikimas

Kelkraščių apatinio ir viršutinio sluoksnio įrengimo darbai atliekami pagal VI skyriaus antrojo skirsnio nurodymus. Kelkraščio apatinis sluoksnis turi būti taip įrengtas ir sutankintas, kad būtų pasiektos kuo vienodesnės kelkraščio viršutinio sluoksnio laikomosios gebos ir sutankinimo savybės. Kelkraščio apatinio ir viršutinio sluoksnio nesurištieji mišiniai ir gruntai turi būti taip iškraunami ir paklojami, kad neišsiskirstytų atskiromis frakcijomis (neįvyktų segregacija). Laikinas nesurištųjų mišinių sandėliavimas darbų zonoje nerekomenduojamas. Kelkraščio viršutinio sluoksnio nesurištasis mišinys turi būti optimalaus drėgnio, parinkto remiantis tinkamumo bandymu, kad mišinį klojant ir tankinant būtų pasiektas reikalaujamas sluoksnio sutankinimo rodiklis  $D_{Pr}$ .

### 9.4. Atliktų darbų kontrolė ir priėmimas

#### 9.4.1. Leistinieji nuokrypiai

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 viršutiniam sluoksniui 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.

#### 9.4.2. Darbų priėmimas

Priimant darbus gali būti patikrinami sluoksnių atitikimai projekto brėžiniams, darbų išbaigtumas ir nuokrypiai, kelkraščio sluoksnių priėmimas atliekamas pagal JT SBR 19 XII skyriaus keliamus reikalavimus.

## 10. KELIO ŽENKLAI

### 10.1. Įvadas

TS skyrius parengtas pagal Kelių eismo taisyklių (toliau – KET), Automobilių kelių vertikaliųjų kelio ženklų įrengimo taisyklių JT VŽ 14 (toliau – JT VŽ 14), Kelio ženklų atramų parinkimo, projektavimo ir įrengimo taisyklių PJT KŽA 08 (toliau – PJT KŽA 08), Kelių ženklų įrengimo ir vertikaliojo ženklinimo taisyklių, Kelių ženklinimo medžiagų naudojimo ir ženklinimo įrengimo taisyklių JT ŽM 12 (toliau – JT ŽM 12), Automobilių kelių vertikaliųjų kelio ženklų

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
PS25-20-KR-A-BD.S-TS	20	23	0

techninių reikalavimų aprašo (toliau – TRA VŽ 12), galiojančių Lietuvos standartų (LST) ir kitų normatyvinių statybos techninių dokumentų reikalavimus.

TS skyriuje pateikti reikalavimai kelio ženklų atramų, skydų ir horizontaliojo ženklinimo medžiagoms, įrengimui, darbų kontrolei ir priėmimui.

## 10.2. Medžiagos

### 10.2.1. Kelio ženklų atramos

Kelio ženklų atramos, jų pamatai ir naudojamos medžiagos turi atitikti PĮT KŽA 08 IV skyriaus I skirsnyje pateiktus reikalavimus.

Individualaus projektavimo informacinių kelio ženklų atramos, pamatai ir naudojamos medžiagos turi atitikti PĮT KŽA 08 V skyriaus III-VII skirsniais.

Įrengiant ženklus šalia kelio, atstumas nuo važiuojamosios dalies krašto iki artimesniojo ženklo skydo krašto turi būti 0,50–4,00 m (ne gyvenvietėse rekomenduojamas atstumas – 1,00 m).

### 10.2.2. Kelio ženklų skydai

Standartinių nuolatinių vertikaliųjų kelio ženklų ir individualiai projektuojamų kelio ženklų dydis parenkamas pagal Kelių ženklų ir vertikalojo ženklinimo taisyklių nurodymus, o eksploatacinės savybės – aprašą TRA VŽ 12.

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

## 10.3. Darbų atlikimas

### 10.3.1. Kelio ženklai

Kelio ženklų atramų tvirtinimas, apačios gabaritas, plieninių vamzdžių stulpelių diametras, sienelės storis ir kelio ženklo skydo tvirtinimas prie atramos parenkamas vadovaujantis PĮT KŽA 08.

Projekte yra numatoma įrengti 1 grupės dydžio kelio ženklų skydus.

## 10.4. Darbų kontrolė ir priėmimas

### 10.4.1. Pristatymas, sandėliavimas ir kokybės bandymai

Kelio ženklus ir eismo reguliavimo priemones pristato specializuoti gamintojai. Visos medžiagos laikomos dengtose ir sausose saugyklose.

### 10.4.2. Kontrolė ir kontroliniai bandymai

Kelio ženklų kontrolinius bandymus atlieka įgaliojimus turinčios institucijos, bandymai turi atitikti ĮT ŽM 12 bei TRA VŽ 12 keliamus reikalavimus. Kelio ženklų matomumas dienos ir nakties metu tikrinamas specialiais prietaisais. Kelio ženklų pastatymo tikslumas tikrinamas specialiais matuokliais.

### 10.4.3. Priėmimas ir matavimai

Priimant darbus turi būti patikrinami kelio ženklų atitikimas Projekto brėžiniams, darbų išbaigtumas ir nuokrypiai. Pastebėti trūkumai (pažeisti ženklai, kelio ženklų netikslumas ar neišbaigtumas ir t.t.) ištaisomi Rangovo sąskaita. Darbai priimami pagal ĮT VŽ 14 X skyriaus keliamus reikalavimus.

## 10.5. Standartai

LST EN 1463-2:2002	Kelių ženklinimo medžiagos. Iškilieji atspindintys kelių įdėklai. 2 dalis. Bandymų kelyje reikalavimai.
LST EN 1790:2014	Kelių ženklinimo medžiagos. Gamykliniai kelių ženklinimo elementai
LST EN 1871:2002	Kelių ženklinimo medžiagos. Fizikinės savybės.
LST EN 12352:2006	Eismo kontrolės įranga. Įspėjamieji saugos šviesos įtaisai.
LST EN 12767:2008	Kelio įrenginių atraminių konstrukcijų pasyvioji sauga. Reikalavimai, klasifikavimas ir bandymo metodai
LST EN 12899-1:2008	Nuolatiniai vertikalieji kelio ženklai. 1 dalis. Nuolatiniai ženklai.

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

## 10.6. Statybos techniniai dokumentai

T DVAER 12	Automobilių kelių darbo vietų aptvėrimo ir eismo reguliavimo taisyklės
PĮT KŽA 08	Kelio ženklų atramų parinkimo, projektavimo ir įrengimo taisyklės.
ĮT ŽM 12	Kelių ženklinimo medžiagų naudojimo ir ženklinimo įrengimo taisyklės
TRA ŽM 12	Kelių ženklinimo medžiagų techninių reikalavimų aprašas

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
PS25-20-KR-A-BD.S-TS	21	23	0

KTŽ	Kelių horizontaliojo ženklavimo taisyklės
-----	---

## 11. ŽELDINIMO DARBAI

### 11.1. Įvadas

Šiame techninių specifikacijų skyriuje išdėstyti reikalavimai vejų sėjimui, šlaitų tvirtinimui ir želdiniams naudojamoms medžiagoms, želdinių įrengimo darbams, šių darbų kontrolei ir priėmimui.

### 11.2. Medžiagos

#### 11.2.1. Veja

Vejos sėklos turi atitikti Europos sąjungos sertifikuotus normatyvų keliamus reikalavimus. Švarumas ne mažesnis kaip 90 % ir daigumas – ne mažesnis kaip 85 %.

Vejos žolės mišinys gali būti tikslinamas pagal žemės rūšį arba aplinką.

### 11.3. Darbų atlikimas

#### 11.3.1. Veja

Bet kokie vejų įrengimo darbai pradedami nuo šiukšlių pašalinimo iš dirvožemio.

Siekiant gero rezultato, prieš įrengiant vejas derėtų pasikonsultuoti su patyrusiais specialistais, įvertinti augavietės sąlygas ir pagal jas pasirinkti tinkamą vejų žolių mišinį.

Pirmiausia turi būti numatomos vejų ribos ir kontūrai, pašalinami menkaverčiai augalai. Visame būsimos vejų plote paskleidžiamas 10 cm storio dirvožemio sluoksnis, jo paviršius sutankinamas. Negalima voluoti per daug drėgnos ir per daug sausos dirvos. Prieš sėjant žolių mišinį dirvožemio paviršius lengvai išpurenamas. Paruošus dirvožemį galima pradėti sėjimą.

Viena iš šlaitų sutvirtinimo priemonių yra šlaitų užpylimas dirvožemiu ir užsėjimas žole. Prieš užpilant dirvožemiu, šlaitų paviršius turi būti sušiuurkštintas ir, jeigu reikia, įrengti grioveliai ar pakopos (pavyzdžiui, stačiuose šlaituose). Iškasų šlaitai iš tankių molio gruntų turi būti išpurenti ne mažiau kaip iki 10 cm gylio, tačiau išpurentas gruntas ir ant jo paskleisto dirvožemio sluoksnis turi būti lengvai sutankinami.

Žolių sėjos laikas priklauso nuo dirvožemio paruošimo ir klimatinių sąlygų. Geriausia sėti pavasarį, antroje vasaros pusėje ir ankstyvą rudenį iki rugsėjo antrosios pusės. Vejos sėjos norma – 10–15 g/m<sup>2</sup>.

Sėjos darbai atliekami tokia tvarka:

- mažuose plotuose sėklos tolygiai paskleidžiamos rankomis;
- dideliuose sklypuose žolių sėklos sėjamos specialiomis sėjamosiomis;
- patartina visą sėklos normą padalinti į dvi dalis ir sėti per du kartus, t.y. pusę reikiamo sėklų kiekio sėti išilgai, kitą pusę – skersai užsėjamo ploto;
- užsėto ploto dirvožemio paviršius dar kartą voluojamas, palaistomas;
- išplautos vietos atsėjamos.

Pirmųjų daigų galima laukti jau po 2-3 savaičių (pilna veja susiformuoja per 10–12 savaičių). Vejos formavimosi laikotarpiu Rangovas privalo imtis papildomų priemonių dirvožemio ir sankasos erozijai išvengti. Šios priemonės į sąnaudų kiekių žiniaraščius neįtrauktos, jas Rangovas įsivertina pats.

Žolė pirmą kartą pjaunama kai ji pasiekia 10–12 cm aukštį. Rangovas turi užtikrinti vejų priežiūros darbus visą projekto įgyvendinimo laikotarpį.

Projekte galima naudoti ir alternatyvius vejų įrengimo būdus, kaip hidrosėja, ritinės vejų įrengimas, kurie sutrumpina vejų įrengimo laiką iki 2-3 savaičių. Papildomos išlaidos alternatyvioms priemonėms projekte nenumatytos, jas Rangovas įsivertina pats.

Įrengiant vejas negalima pažeisti medžių ir krūmų, augančių teritorijoje, kur įrengiama veja, ar šalia jos, šaknų.

Ant sutvirtinto dirvožemio ir žole užsėto šlaito rekomenduojama užkloti geosintetinius gaminius, kad dirvožemis nebūtų nuplaunamas ir greičiau suželtų žolė.

### 11.4. Atliktų darbų kontrolė ir priėmimas

Žolės sėklomis apsėtas plotas priimamas Rangovui vieną kartą nupjovus žolę.

Veisiant medžius ir krūmus, įrengiant vejas ir gėlynus, privaloma vadovautis Sodmenų kokybės reikalavimais, patvirtintais Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2007 m. gruodžio 14 d. įsakymu Nr. D1-674 „Dėl Sodmenų kokybės reikalavimų patvirtinimo“.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
PS25-20-KR-A-BD.S-TS	22	23	0

Sodmenys turi būti sveiki: be žaizdų, fizinių pažeidimų, kenkėjų ir grybinių ligų pakenkimų, puvinio, gyvybingi, antžeminė dalis ir šaknys fiziškai nesužaloti ir nepažeisti šalčio ar šalnų, nenuvytę.


Medžiai ir krūmai turi turėti prie stiebo pririštą etiketę, kurioje nenuplaunamais žymekliais įrašytas augalo lietuviškas ir lotyniškas pavadinimas, nurodytas atsparumas šalčiui, medžiams – kamieno apimtis (matuojama 1 m aukštyje nuo šaknies kaklelio, apjuosiant kamieną lanksčia matuokle 5 mm tikslumu), persodinimų skaičius ir šaknų gumulo dydis (sodinamiems su žemės gumulu) ar konteinerio talpa (pasodintiems konteineriuose), krūmams – augalo dydis.

Sodinant gatvės želdinius turi būti išlaikyti atstumai nurodyti Medžių ir krūmų veisimo, vejų ir gėlynų įrengimo taisyklėse, taip pat atitinkamų inžinerinių tinklų projektavimo taisyklėse.

Prie gatvių, vietinės reikšmės kelių, dviračių ir pėsčiųjų takų, šaligatvių medžiai ir krūmai sodinami, kaip reglamentuoja statybos techninis reglamentas STR 2.06.04:2014 „Gatvės ir vietinės reikšmės keliai. Bendrieji reikalavimai“, patvirtintas Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2011 m. gruodžio 2 d. įsakymu Nr. D1-933 „Dėl statybos techninis reglamento STR 2.06.04:2014 „Gatvės ir vietinės reikšmės keliai. Bendrieji reikalavimai“ patvirtinimo“.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
PS25-20-KR-A-BD.S-TS	23	23	0

## SĄNAUDŲ KIEKIŲ ŽINIARAŠTIS

0	2025	Statybos leidimui, konkursui ir statybai			
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)			
KVAL. PATV. DOK. NR.			STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS Vietinės reikšmės kelio Nr. AL1416 Butrimiškiai-ežeras Kavalys kapitalinio remonto aprašas		
36342	PV	B. Ubartas	DOKUMENTO PAVADINIMAS  Sąnaudų kiekių žiniaraštis	LAIDA	
40004	PDV	S. Palionis		0	
LT	STATYTOJAS IR UŽSAKOVAS Statytojas: Alytaus rajono savivaldybė Užsakovas: Alytaus rajono savivaldybės administracija		DOKUMENTO ŽYMUO PS25-20-KR-A-BD.S-SKŽ	LAPAS 1	LAPŲ 3

Nr.	Pavadinimas	Mato vnt.	Kiekis	Nuoroda į TS
<b>1.</b>	<b>Paruošiamieji ir ardymo darbai</b>			<b>TS 01</b>
1.1.	Kelio Nr. AL1416 ašinės linijos ir kelio juostos nužymėjimas trasoje	km	0,929	
1.2.	Ardomos esamos PVC400 pralaidos	vnt./m	5/29	
1.3.	Ardoma metalinė pralaida	vnt./m	1/6	
1.4.	Esamų kelio ženklų skydų demontavimas	vnt.	1	
1.5.	Esamų kelio ženklų atramų demontavimas	vnt.	1	
1.6.	Statybinių šiukšlių išvežimas iki 20 km atstumu automobiliais-savivarčiais, pakraunant ekskavatoriais 0,25 m <sup>3</sup> talpos kaušais	t	1	
<b>2.</b>	<b>Konstruktinio drenažo įrengimo darbai</b>			<b>TS 03</b>
2.1.	Tranšėjos kasimas	m <sup>3</sup>	217	
2.2.	Iškasto grunto pakrovimas ir išvežimas iki 20 km atstumu	m <sup>3</sup>	217	
2.3.	Neaustinės geotekstilės 125g/m paklojimas apgaubiant prizmę įrengimas	m <sup>2</sup>	1360	
2.4.	Drenažo skaldos prizmė iš skaldelės fr. 11/16	m <sup>3</sup>	82	
2.5.	Gofruoto PVC d113/126 mm skersmens vamzdžio, apvilktos geosintetine medžiaga paklojimas	m	990	
2.6.	Plastikinių d400 drenažo apžiūros šulinių įrengimas	vnt./m	14/21	
2.7.	Drenažo žiočių įrengimas	vnt.	3	
2.8.	Tranšėjos užpylimas drenuojančiu gruntu mechanizuotai	m <sup>3</sup>	77	
<b>3.</b>	<b>Žemės darbai</b>			<b>TS 02</b>
3.1.	Dirvožemio sluoksnio pašalinimas ekskavatoriumi, h <sub>vid</sub> =20cm	m <sup>2</sup>	4191	
3.2.	Nukasto nepanaudoto dirvožemio išvežimas iki 20 km atstumu	m <sup>2</sup> /m <sup>3</sup>	2023/404	
3.3.	Grunto kasimas mechanizuotu būdu	m <sup>3</sup>	476	
3.4.	Iškasto grunto transportavimas iki 20 km atstumu	m <sup>3</sup>	245	
3.5.	Esamų sustiprintų gruntų planiravimas mechanizuotu būdu	m <sup>2</sup>	6625	
3.6.	Esamų sustiprintų gruntų planiravimas rankiniu būdu	m <sup>2</sup>	737	
3.7.	Esamų sustiprintų gruntų tankinimas mechanizuotu būdu	m <sup>3</sup>	1988	
3.8.	Esamų sustiprintų gruntų tankinimas rankiniu būdu	m <sup>3</sup>	221	
<b>4.</b>	<b>Kelio asfalto dangos konstrukcijos įrengimo darbai</b>			<b>TS 05 TS 06 TS 07</b>
4.1.	Geotekstilės klojimas	m <sup>2</sup>	660	
4.2.	Plotai užpilami nukastu gruntu	m <sup>3</sup>	163	
4.3.	Hidrauliniiais riškiais ir jonų mainus gerinančiais priedais surišto grunto pagrindo įrengimas, h=30cm	m <sup>3</sup>	2218	
4.4.	Skaldos pagrindo sluoksnio iš nesurištųjų mineralinių medžiagų mišinio įrengimas h=15cm	m <sup>2</sup>	6261	
4.5.	Asfalto pagrindo-dangos sluoksnio iš asfaltbetonio mišinio AC 16 PD įrengimas h=6cm	m <sup>2</sup>	4570	
<b>5.</b>	<b>Nuovažų įrengimas</b>			<b>TS 05 TS 07</b>
5.1.	Apsauginis šalčiui atsparus sluoksnis h <sub>min</sub> =54cm	m <sup>3</sup>	222	
5.2.	Skaldos pagrindo sluoksnio iš nesurištųjų mineralinių medžiagų mišinio įrengimas h=20cm	m <sup>2</sup>	431	
5.3.	Asfalto dangos pagrindo-dangos sluoksnio įrengimas h=6cm	m <sup>2</sup>	374	
<b>6.</b>	<b>Kelkraščių įrengimo darbai</b>			<b>TS 08</b>
6.1.	Skaldažolės įrengimas iš dirvožemio kiekio 15 %, nesurištųjų mineralinių medžiagų mišinio 0/22 kiekio 85%, h=6cm	m <sup>2</sup>	1787	
6.2.	Projektuojami sustiprinti kelkraščiai iš PP/PE panelių 500x500x50mm, nesurištųjų mineralinių medžiagų mišinio 0/22 kiekio 85%, h=6cm	m <sup>2</sup>	178	
6.3.	Dangų suvedimas nuovažose iš nesurištųjų min. medž. sluoksnio (h <sub>vid</sub> =26cm)	m <sup>3</sup>	27	
<b>7.</b>	<b>Kelio ženklų įrengimo darbai</b>			<b>TS 09</b>
7.1.	Kelio ženklų viensiebių metalinių atramų (d=76, 1/2,0mm) ant monolitinių betoninių pamatų pastatymas	vnt./m	2	

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
PS25-20-KR-A-BD.S-SKŽ	2	3	0


Nr.	Pavadinimas	Mato vnt.	Kiekis	Nuoroda į TS
7.2.	1 grupės kelio ženklų skydų montavimas prie viensiebių atramų rankiniu būdu	vnt.	1	
7.3.	Esamo kelio ženklio Nr.617 montavimas ant naujos atramos	vnt.	1	
<b>8.</b>	<b>Aplinkos sutvarkymo darbai</b>			<b>TS 10</b>
8.1.	Teritorijų šalia padengimas dirvožemio sluoksniu h - 0,10 m ir apšėjimas veja	m <sup>2</sup>	1728	

**VIA LIETUVA STATINIO RIBOSE ESANTYS SPRENDINIAI**

Nr.	Pavadinimas	Mato vnt.	Kiekis	Nuoroda į TS
<b>9.</b>	<b>Paruošiamieji ir ardymo darbai</b>			<b>TS 01</b>
9.1.	Kelio Nr. AL1416 ašinės linijos ir kelio juostos nužymėjimas trasoje	km	0,006	
9.2.	Esamų kelio ženklų skydų demontavimas	vnt.	1	
9.3.	Esamų kelio ženklų atramų demontavimas	vnt.	1	
9.4.	Dirvožemio sluoksnio pašalinimas buldozeriais	m <sup>2</sup>	26	
9.5.	Esamos asfalto dangos demontavimas	m <sup>2</sup>	5	
9.6.	Esamos PVC400 pralaidos išvalymas (L=9m)	vnt.	1	
9.7.	Esamo griovio išvalymas	m <sup>2</sup>	25	
9.8.	Statybinių šiukšlių išvežimas iki 20 km atstumu automobiliais-savivarčiais, pakraunant ekskavatoriais 0,25 m <sup>3</sup> talpos kaušais	t	0,5	
<b>10.</b>	<b>Žemės darbai</b>			<b>TS 02</b>
10.1.	Grunto kasimas	m <sup>3</sup>	17	
10.2.	Iškasto grunto transportavimas iki 20 km atstumu	m <sup>3</sup>	17	
10.3.	Žemės sankasos viršaus tankinimas mechanizuotu būdu	m <sup>3</sup>	14,6	
10.4.	Žemės sankasos viršaus tankinimas rankiniu būdu	m <sup>3</sup>	1,6	
10.5.	Žemės sankasos viršaus planiravimas mechanizuotu būdu	m <sup>2</sup>	48,6	
10.6.	Žemės sankasos viršaus planiravimas rankiniu būdu	m <sup>2</sup>	5,4	
<b>11.</b>	<b>Kelio asfalto dangos konstrukcijos įrengimo darbai</b>			<b>TS 05 TS 06 TS 07</b>
11.1.	Apsauginis šalčiui atsparus sluoksnis	m <sup>3</sup>	26	
11.2.	Skaldos pagrindo sluoksnis iš dolomitinės skaldos fr. 0/45, Ev2≥120 MPa, h - 0,15 m	m <sup>2</sup>	51	
11.3.	Asfalto pagrindo - dangos sluoksnio iš mišinio AC 16 PD įrengimas, suvedant su esamu asfaltu, h - 0,08 m	m <sup>2</sup>	8	
11.4.	Asfalto dangos siūlių apdorojimas bitumine mase	m	16	
11.5.	Asfalto pagrindo - dangos sluoksnio iš mišinio AC 16 PD įrengimas h - 0,08 m	m <sup>2</sup>	47	
<b>12.</b>	<b>Kelkraščių įrengimo darbai</b>			<b>TS 08</b>
12.1.	Viršutinio kelkraščio sluoksnio įrengimas	m <sup>2</sup>	18	
<b>13.</b>	<b>Aplinkos sutvarkymo darbai</b>			<b>TS 10</b>
13.1.	Teritorijų ir griovio šlaitų padengimas dirvožemio sluoksniu h - 0,10 m ir apšėjimas veja	m <sup>2</sup>	24	

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
PS25-20-KR-A-BD.S-SKŽ	3	3	0

## PROJEKTO SUDERINIMŲ SĄRAŠAS

0	2025	Statybos leidimui, konkursui ir statybai			
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)			
KVAL. PATV. DOK. NR.			STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS Vietinės reikšmės kelio Nr. AL1416 Butrimiškiai-ežeras Kavalys kapitalinio remonto aprašas		
36342	PV	B. Ubartas	DOKUMENTO PAVADINIMAS	LAIDA	
40004	PDV	S. Palionis		0	
				Projekto suderinimų sąrašas	
LT	STATYTOJAS IR UŽSAKOVAS Statytojas: Alytaus rajono savivaldybė Užsakovas: Alytaus rajono savivaldybės administracija		DOKUMENTO ŽYMUO PS25-20-KR-A-BD.S-PSS	LAPAS	LAPŲ
				1	2

Eil. Nr.	Organizacijos pavadinimas	Atsakingas asmuo, pareigos, data	Pastabos
1.	Komunalinio ūkio ir žemės ūkio skyrius	Vyriausiasis specialistas M. P. 2025-09-10	<p>1. Melioracijos statinių pertvarkymo ir techninės priežiūros darbus turi atlikti įmonės turinčios Žemės ūkio ministerijos išduotus kvalifikacijos atestatus.</p> <p>2. vykdant darbus kviesti Žemės ūkio skyriaus atstovą. Alytaus rajono savivaldybės administracijos Komunalinio ūkio ir žemės ūkio skyriaus.</p> <p>3. Atlikus darbus, priduoti Žemės ūkio ministro nustatyta tvarka.</p>
2.	AB „Energijos skirstymo operatorius“	R. V., 2025-09-10	
3.	AB „Telia Lietuva“	G. M., 2025-07-22	Žemės darbai vykdomi be apribojimų. Leidimas žemės kasimo darbams nereikalingas
4.	Alytaus rajono savivaldybės administracija	Administracijos direktorius V. A., 2025-07-10	
5.	SĮ „Simno komunalininkas“	E. Š., direktoriaus pavaduotojas, 2025-09-22	
6.	AKCINĖ BENDROVĖ „VIA LIETUVA“	Paslaugų grupės konsultacijų ir paslaugų centro komandos vadovas R. L., 2025-11-03	

P19-13-A-PSS	Lapas	Lapų	Laida
	2	2	0

## **PRIEDAI**

## PRELIMINARI KAPITALINIO REMONTO PROJEKTO UŽDUOTIS

1. STATYTOJAS:	Alytaus rajono savivaldybė, Pulko g. 21, LT-62133 Alytus, telefonas +370 315 55 530
2. UŽSAKOVAS:	Alytaus rajono savivaldybės administracija, Pulko g. 21, LT-62133 Alytus, telefonas +370 315 55 530
3. OBJEKTO PAVADINIMAS:	Vietinės reikšmės kelio Nr. AL1416 Butrimiškiai–ežeras Kavalys kapitalinio remonto projektas
4. KAPITALINIO REMONTO PROJEKTO PARENGIMO ETAPAS:	Kapitalinio remonto projektas
5. STATINIO KATEGORIJA:	Inžinerinis statinys, II grupės nesudėtingasis (unikalus numeris 4400-5390-2860)
6. STATYBOS RŪŠIS:	Kapitalinis remontas (tikslią statybos rūšį nustato projektuotojas vadovaudamasis STR 1.01.08:2002 „Statinio statybos rūšis“)
7. KAPITALINIO REMONTO PROJEKTO DARBŲ APIMTYS	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Vietinės reikšmės kelio Nr. AL1416 Butrimiškiai–ežeras Kavalys, (pradžia – kelio AL1416 ir kelio Nr. 1105 sankryža, pabaiga – X: 6032027 / Y:496170).</li><li>1.2. kelio remontuojamo ruožo ilgis – apie 914 m</li><li>1.3. važiuojamosios dalies plotis – 4,5 m;</li><li>1.4. eismo juostų skaičius – viena;</li><li>1.5. dangos konstrukcija pagal „Alytaus rajono savivaldybės mažo eismo intensyvumo vietinės reikšmės kelių ir gatvių dangos konstrukcijų parinkimo metodika“; asfaltbetonio danga – 6 cm storio iš asfaltbetonio mišinio AC 16 PD, skalda – 15 cm storio ir hidrauliniiais rišikliais ir jonų gerinančiais priedais surištas grunto pagrindas 30 cm storio (pagal 26 psl. 4.8 lentelė);</li><li>1.6. kelkraščiai – po 1,00 m pločio, sutvirtinti skalda (85 proc. dolomitinė skalda 0/32 ir 15 proc. gruntas) pasėjant žolę;</li><li>1.7. naujų vandens pralaidų įrengimas nuovažose (pagal poreikį vandens surinkimui);</li><li>1.8. per kelią senų vandens pralaidų keitimas naujomis ir kur reikalinga naujų įrengimas, antgalių įrengimas bei sutvirtinimas ties įtekamaisiais ir ištekamaisiais antgaliiais sankasos ir griovio šlaitų, griovio dugno (pagal poreikį);</li><li>1.9. sankasos šlaitų sutvirtinimas, statumas 1:2;</li><li>1.10. griovių įrengimas;</li><li>1.11. eismo organizavimo priemonių įrengimas;</li><li>1.12. medžių, krūmų pašalinimas iš kelio juostos ribos;</li><li>1.13. remontuojamos ir įrengiamos į visus sklypus nuovažos, su asfaltbetonio danga iki privačių sklypų ribos;</li><li>1.14. nuovažos įrengiamos iš asfalto AC 16 PD 6 cm storio, 15 cm skaldos ir 25 cm šalčiui atsparaus sluoksnio;</li><li>1.15. nuovažos sutvarkymą su valstybinės reikšmės rajoniniu keliu Nr. 1105, derinti su AB „Via Lietuva“;</li><li>1.16. įvertinti elektros įrenginių iškėlimą, derinti su ESO;</li><li>1.17. įvertinti melioracijos darbus, derinti su Komunalinio ūkio ir žemės ūkio skyriumi;</li><li>1.18. topografinio plano parengimas;</li></ol>

	<p>1.19. projekto vykdymo priežiūra.</p> <p>1.20. dėl tikslesnių ir išsamesnių duomenų apie objektą projektuotojas prieš pateikdamas pasiūlymą dėl šių paslaugų viešojo pirkimo turi nuvykti apžiūrėti ir įvertinti objektą vietoje;</p> <p>1.21. pristatyti projektą Užsakovui iki sprendinių detalizavimo ir gauti raštišką užsakovo pritarimą.</p>
<p>8. RENGIANČIO KAPITALINIO REMONTO PROJEKTĄ VADOVAUTIS ŠIAIS DOKUMENTAIS:</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Lietuvos Respublikos statybos įstatymas;</li> <li>2. STR 1.04.04:2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“;</li> <li>3. LST1516 „Statinio projektas. Bendrieji informavimo reikalavimai“;</li> <li>4. STR1.01.03:2017 „Statinių klasifikavimas“;</li> <li>5. STR1.06.01:2016 „Statybos darbai, statinio statybos priežiūra“;</li> <li>6. STR1.05.01:2017 „Statybą leidžiantys dokumentai. Statybos užbaigimas. Statybos sustabdymas. Savavališkos statybos padarinių šalinimas. Statybos pagal neteisėtai išduotą statybą leidžiantį dokumentą padarinių šalinimas“;</li> <li>7. KTR 1.01:2008 „Automobilių keliai“;</li> <li>8. STR 2.06.04:2014 Gatvės ir vietinės reikšmės keliai. Bendrieji reikalavimai“;</li> <li>9. R36-01 „Automobilių kelių sankryžos“;</li> <li>10. Automobilių kelių žemės darbų atlikimo ir žemės sankasos įrengimo taisyklės IT ŽS 17;</li> <li>11. Mineralinėms medžiagoms taikomi techninių reikalavimų projekto TRA UŽPILDAI 19 ir TRA APM 10 reikalavimai;</li> <li>12. Automobilių kelių dangos konstrukcijos sluoksnių be rišiklių įrengimo taisyklės IT SBR 19;</li> <li>13. Automobilių kelių vandens nuleidimo sistemų projektavimo taisyklės KPT VNS 16;</li> <li>14. IT ASFALTAS 24 „Automobilių kelių dangos konstrukcijos asfalto sluoksnių įrengimo taisyklės“;</li> <li>15. Automobilių kelių standartizuotų dangų konstrukcijų projektavimo taisyklės KPT SDK 19;</li> <li>16. ST 188710638.07:2004 „Automobilių kelių metalinių ir plastikinių vandens pralaidų kartotiniai konstrukciniai sprendiniai“;</li> <li>17. „Kelio ženklų įrengimo ir vertikaliojo ženklinimo taisyklės“;</li> <li>18. Inžinerinių eismo saugą gerinančių priemonių projektavimo ir naudojimo rekomendacijos R ISEP 10;</li> <li>19. Darbo vietų aptvėrimų automobilių keliuose instrukcija T DVAER 12.</li> <li>20. Bituminei emulsijai gaminti naudojamas kelių bitumas turi atitikti standarto LST EN 12591 ir projekto TRA BITUMAS 08/14 reikalavimus</li> <li>21. Automobilių kelių mineralinių medžiagų mišinių naudojamų sluoksniams be rišiklių techninių reikalavimų projektas TRA SBR 19.</li> </ol>
<p>9. STATINIO KAPITALINIO REMONTO PROJEKTO SUDĖTIES</p>	<p>Kapitalinio remonto projekto sudėtis turi atitikti STR 1.04.04:2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“ reikalavimus ir turėti bendrąją ir susisiekimą (dangų, eismo</p>

---

**SĄVADAS:**

organizavimo, išilginio ir skersinių profilių, nuovažų ir vandens pralaidų įrengimo brėžiniai), bei skaičiuojamosios kainos nustatymo dalis.

Papildomai privaloma parengti:

- Darbų kiekių žiniaraštį;
- Kapitalinio remonto projekto pataisymus pagal Užsakovo pastabas, pagal kapitalinio remonto projekto ekspertizės akto privalomas pastabas, pagal šį projektą tikrinusių institucijų, subjektų (jų padalinių) pastabas, taip pat projekto klaidų, pastebėtų statybos metu, taisymą;
- Užsakovo vardu (pagal įgaliojimą) prašymų parengimą, specialiųjų reikalavimų, reikalingų projektavimui sąlygų (jei jie būtini), derinimų, leidimų, sutikimų (jei jie būtini) ir kitų dokumentų gavimą.

Projektuotojo civilinė atsakomybė privalo būti apdrausta pagal Lietuvos Respublikos statybos įstatymo reikalavimus. Užsakovui paprašius, projektuotojas privalo pateikti civilinės atsakomybės draudimo faktą įrodančius dokumentus.

---

**10. STATINIO PROJEKTO  
EKSPERTIZĖ**

Privaloma.

---

**11. KELIŲ SAUGUMO AUDITAS**

Neprivaloma.

---

**PATEIKIAMŲ PROJEKTO  
EGZEMPLIORIŲ SKAIČIUS**

Statytojui projektuotojas pateikia 1 (vieną) parengto kapitalinio remonto projekto bendrąją ir susisiekimo dalį, 1 (vieną) skaičiuojamosios kainos nustatymo dalį, 1 (vieną) ESO dalį ir 1 (vieną) elektroninę projekto versiją USB laikmenoje.

---

Schema:



**MB „LOCUS 3D“  
DIREKTORIUS**

**ĮSAKYMAS  
DĖL ATSAKINGO ASMENS PASKYRIMO**

2025 m. balandžio 28 d. Nr. LOC-PS25-20-ĮS01

Vilnius

Vadovaujantis pirkimo Nr. 1099084 sutartimi tarp Alytaus rajono savivaldybės administracijos ir MB „Locus 3D“ projektui „Vietinės reikšmės kelio AL1416 Butrimiškiai–ežeras Kavalys, Alytaus sen., Alytaus r. sav., kapitalinio remonto projekto parengimo ir projekto vykdymo priežiūros paslaugos“, nuo 2025-04-28 **skiriu**:

- statinio projekto vadovu Beną Ubartą (kvalifikacijos atestatas Nr. 36342, išd. 2016-06-23);
- susisiekimo dalies vadovu Sigitą Palionį (kvalifikacijos atestatas Nr. 40004, išd. 2020-10-26);
- statinio statybos skaičiuojamosios kainos nustatymo dalies vadovu Sigitą Palionį (kvalifikacijos atestatas Nr. 40004, išd. 2020-10-26).

---

Direktorius

Benas Ubartas

**ALYTAUS RAJONO SAVIVALDYBĖS DIREKTORIUS****ĮSAKYMAS  
DĖL ĮGALIOJIMŲ SUTEIKIMO**

2025 m. liepos d. Nr. D1-  
Alytus

Vadovaudamasis Lietuvos Respublikos vietos savivaldos įstatymo 36 straipsnio 6 dalies 2 punktu, 2025 m. balandžio 25 d. sutartimi Nr. SUT-423 „Vietinės reikšmės kelio Nr. AL1416 Butrimiškiai–ežeras Kavalys kapitalinio remonto projekto parengimas ir projekto vykdymo priežiūros paslaugos“:

1. Įgalioju MB „Locus 3D“, įm. kodas 304937938, Naugarduko g. 41A, LT-03227 Vilnius, atstovauti Alytaus rajono savivaldybės administracijai visose valstybinėse ir privačiose įstaigose, įmonėse ir organizacijose, pateikiant prašymus, gaunant atsakymus, leidimus bei kitus reikalingus dokumentus, susijusius su Alytaus rajono savivaldybės administracijos vietinės reikšmės kelio Nr. AL1416 Butrimiškiai–ežeras Kavalys kapitalinio remonto projekto parengimo ir projekto vykdymo priežiūros paslaugos viešinimu, derinimu, tikrinimu, nurodant gavėją – Alytaus rajono savivaldybės administracija.

2. Nustatau, kad šis įgaliojimas galioja iki 2025 m. gruodžio 31 d.

Administracijos direktorius

V. A.

## DETALŪS METADUOMENYS

Dokumento sudarytojas (-ai)	Alytaus rajono savivaldybės administracija
Dokumento pavadinimas (antraštė)	DĖL ĮGALIOJIMŲ SUTEIKIMO AL1416
Registracija #1	
Dokumento registracijos data ir numeris	2025-07-09T07:51:07.683+03:00, D1-687
Dokumento specifikacijos identifikavimo žymuo	ADOC-V1.0
Parašas #1	
Parašo paskirtis	Pasirašymas
Parašą sukūrusio asmens vardas, pavardė ir pareigos	V. A., Administracijos direktorius/-ė
Parašo sukūrimo data ir laikas	2025-07-09T07:44:34.9306725+03:00
Parašo formatas	Kvalifikuotas elektroninis parašas
Laiko žymoje nurodytas laikas	2025-07-09T07:44:47+03:00
Informacija apie sertifikavimo paslaugų teikėją	EID-SK 2016 AS Sertifitseerimiskeskus EE
Sertifikato galiojimo laikas	2029-05-13T23:59:59+03:00
Parašas #2	
Parašo paskirtis	Registravimas
Parašą sukūrusio asmens vardas, pavardė ir pareigos	dvs.arsa.lt/ doclogix, Registratorius
Parašo sukūrimo data ir laikas	2025-07-09T07:51:19.7489239+03:00
Parašo formatas	Kvalifikuotas elektroninis parašas
Laiko žymoje nurodytas laikas	-
Informacija apie sertifikavimo paslaugų teikėją	RCSC IssuingCA-2 VI Registru Centras - i.k. 124110246 LT
Sertifikato galiojimo laikas	2026-05-14T17:09:21+03:00
Informacija apie būdus, naudotus metaduomenų vientisumui užtikrinti	Metaduomenų vientisumas užtikrintas elektroniniais parašais

Pagrindinio dokumento priedų skaičius	0
Pagrindinio dokumento pridedamų dokumentų skaičius	0
Programinės įrangos, kuria naudojantis sudarytas elektroninis dokumentas, pavadinimas	DocLogix v12.8.7.0
Informacija apie elektroninio dokumento ir elektroninio (-ių) parašo (-ų) tikrinimą (tikrinimo data)	Tikrinant dokumentą nenustatyta jokių klaidų, 2025-09-19 08:18:23

# SSVA

STATYBOS SEKTORIAUS  
VYSTYMO AGENTŪRA

Viešoji įstaiga Statybos sektoriaus vystymo agentūra | Įmonės kodas 305997589 | Sėlių g. 66, 08109 Vilnius | [www.ssva.lt](http://www.ssva.lt)

## KVALIFIKACIJOS ATESTATAS

Nr. 36342

Benas Ubartas

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

Statiniai: susisiekimo komunikacijos (keliai, gatvės, geležinkelio kelias), inžineriniai tinklai (vandentiekio tinklai, nuotekų šalinimo tinklai), kiti transporto statiniai, kiti inžineriniai statiniai, taip pat minėti statiniai, esantys kultūros paveldo objekto teritorijoje, jo apsaugos zonoje, kultūros paveldo vietovėje.

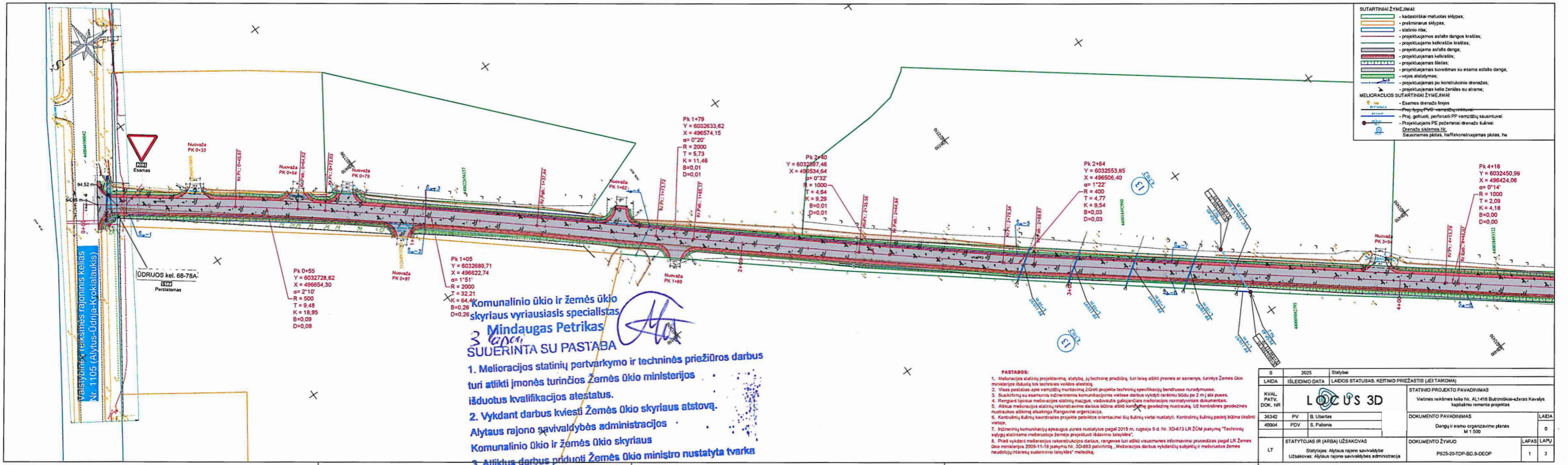
Atestatinio padalinio vadovė

Išduotas 2025 m. balandžio 16 d.

Pirmą kartą išduotas 2016 m. birželio 23 d.

Kvalifikacijos atestatų registras skelbiamas <https://www.ssva.lt/registrai>





Pk 0+55  
 Y = 6032728,62  
 X = 496654,30  
 α = 2°10'  
 R = 500  
 T = 9,45  
 K = 18,95  
 B = 0,09  
 D = 0,09

Pk 1+05  
 Y = 6032689,71  
 X = 496622,74  
 α = 1°51'  
 R = 2000  
 T = 32,21  
 K = 64,4  
 B = 0,28  
 D = 0,28

Pk 1+79  
 Y = 6032633,62  
 X = 496574,15  
 α = 0°20'  
 R = 2000  
 T = 5,73  
 K = 11,46  
 B = 0,01  
 D = 0,01

Pk 2+40  
 Y = 6032697,46  
 X = 496534,64  
 α = 0°32'  
 R = 1000  
 T = 4,54  
 K = 9,29  
 B = 0,01  
 D = 0,01

Pk 2+84  
 Y = 6032553,85  
 X = 496506,40  
 α = 1°22'  
 R = 400  
 T = 4,77  
 K = 9,54  
 B = 0,03  
 D = 0,03

Pk 4+16  
 Y = 6032450,98  
 X = 496424,08  
 α = 0°14'  
 R = 1000  
 T = 2,09  
 K = 4,18  
 B = 0,00  
 D = 0,00

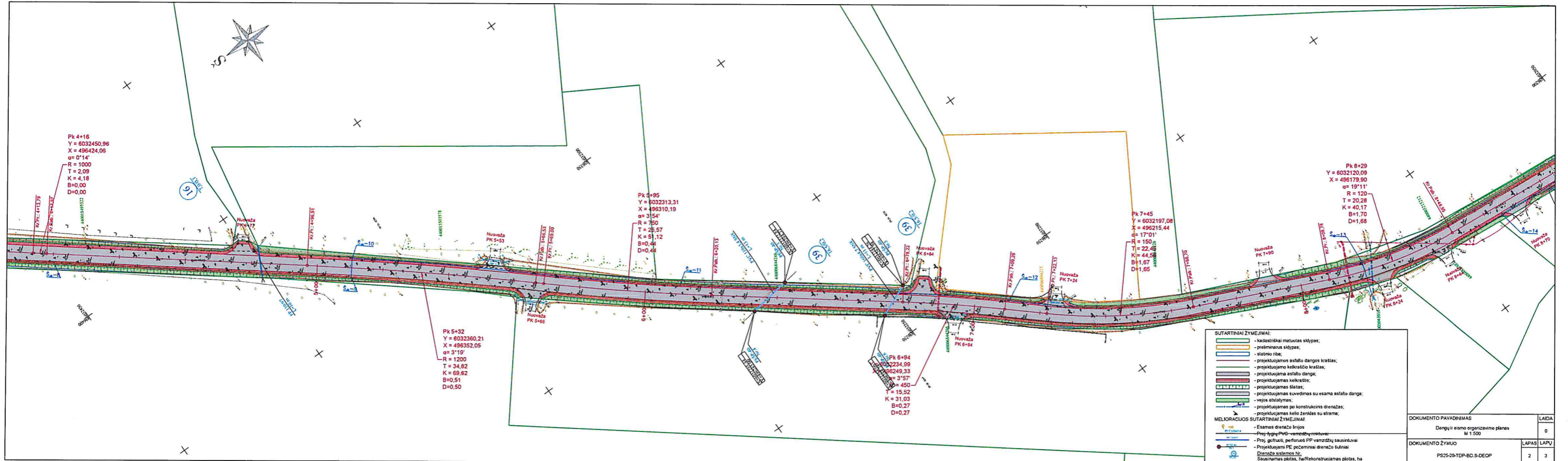
Komunalinio ūkio ir žemės ūkio  
 skyriaus vyriausiasis specialistas  
**Mindaugas Petrikas**  
 SUDERINTA SU PASTABA

1. Melioracijos statinių pertvarkymo ir techninės priežiūros darbus turi atlikti įmonės turinčios Žemės ūkio ministerijos išduotus kvalifikacijos atestatus.
  2. Vykdamt darbus kviešti Žemės ūkio skyriaus atstovą. Alytaus rajono savivaldybės administracijos Komunalinio ūkio ir žemės ūkio skyriaus
  3. Atliktus darbus priduoti Žemės ūkio ministro nustatyta tvarka
- 2025-09-10

**PASTABOS:**

1. Melioracijos statinių projektavimą, statybą, jų techninę priežiūrą, turi teikti atskiros įmonės ar asmenys, turintys Žemės ūkio ministerijos išduotus kvalifikacijos atestatus.
2. Visas pastabas apie vamzdžių montavimo žiūrėti projekto techninių specifikacijų bendruose nurodymuose.
3. Susikirtimų su esančiomis inžinerinėmis komunikacijomis vietas darbus vykdyti reikiama būdu (jo 2 m) aplė plauk.
4. Rengiantis spausinti melioracijos statinių nuotraukas, vėdinančias galiojančias melioracijos rekonstrukcijos dokumentus.
5. Atliktus melioracijos statinių rekonstrukcijos darbus būtina atlikti kontrolinę geodezinę nuotrauką. Už kontrolines geodezines nuotraukas atsakinga atitinkama rangovinė organizacija.
6. Kontrolinių šulinių koordinatas projekte pateiktas orientacinei šių šulinių vietai nustatyti. Kontrolinių šulinių padėį būtina tiksliai vietoje.
7. Inžinerinių komunikacijų apsaugos zonas nustatyti pagal 2015 m. rugpjūčio 9 d. Nr. 3D-673 LR ŽŪM įstatymą "Techninių sąlygų atitiktina melioracijoje žemėje projektuojamoms išdėmų sąlygoms".
8. Prieš vykdamt melioracijos rekonstrukcijos darbus, rangovas turi atlikti visuomenės informavimo procedūras pagal LR Žemės ūkio ministro 2005-11-18 įsakymu Nr. 3D-663 patvirtintą "Melioracijos darbus vykdančių subjektų ir melioruotos žemės naudotojų informavimo sutartinio taisyklės" metodiką.

LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS, KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAKOMA)
0	2025	Statyba
KVAL. PATV. DOK. NR.	STATYBOS PROJEKTO PAVADINIMAS	
30342	Vietinės reikšmės kelio Nr. AL1416 Būtrėniskiai-Žerėnas Kavalyje kapitalinio remonto projektas	
40004	PV B. Ubartas	DOKUMENTO PAVADINIMAS
LT	POV S. Palonis	Darų ir esamo organizavimo planas M 1:500
STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS	STATYTOJAS	DOKUMENTO ŽYMUO
Užsakovas: Alytaus rajono savivaldybės administracija	Statybinis: Alytaus rajono savivaldybės administracija	PS25-20TOP-BG.S-DECP
		LAPAS LAPŲ
		1 3



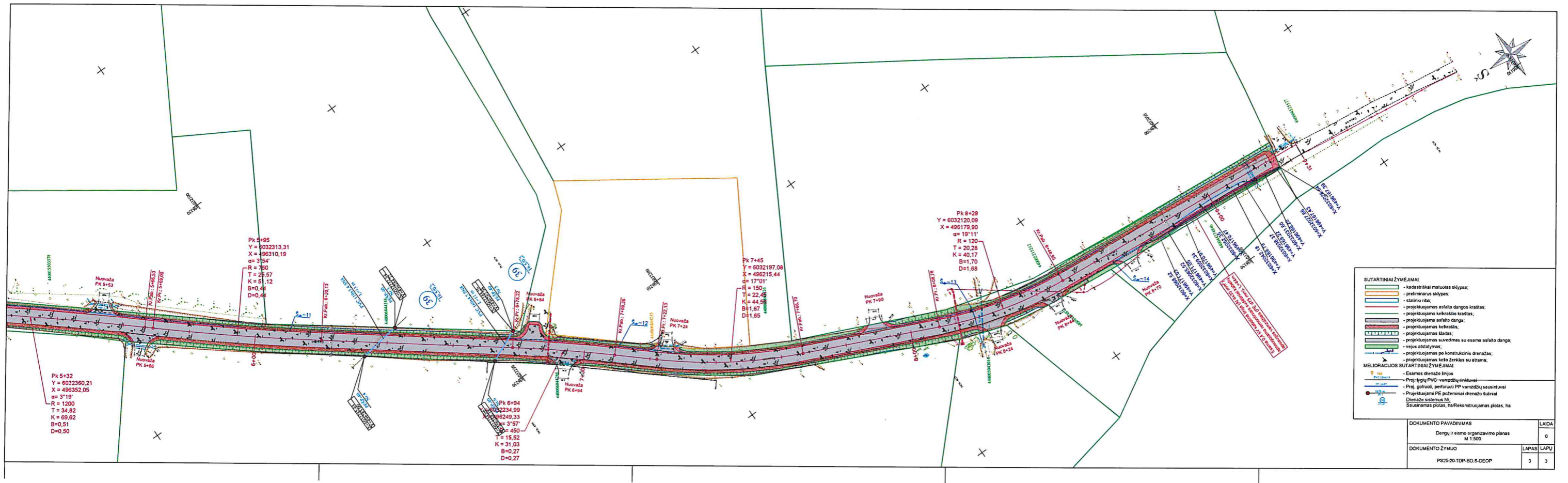
**SUTARTYBŲ ŽYMĖJIMAI:**

- kadastriniai matavimų skyptai;
- preliminarūs skyptai;
- statinio riba;
- projektuojamas asfalto dangos kraštis;
- projektuojama kalbraščio kraštis;
- projektuojamas asfalto dangas;
- projektuojamas kelkraštis;
- projektuojamas šlaitas;
- projektuojamas suredintas su esama asfalto dangas;
- vejos atstatymas;
- projektuojamas po konstrukcinius drenažas;
- projektuojamas kieto žemės su eirama;

**MELIORACIJOS SUTARTYBŲ ŽYMĖJIMAI:**

- Esamos drenažo linijos
- Proj. lygų PAVG - varždžių miškinėms;
- Proj. gultais, perforuoti PP vamzdžių sausūnėms
- Projektuojami PE gultiniai drenažo kuliniai
- Drenažo sistemos Nr.
- Sausinamas plotas, ha/Rekonstruojamas plotas, ha






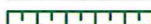
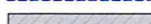
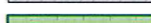


DOKUMENTO PAVADINIMAS		LAIKA
Dangų ir eismo organizavimo planas M 1:500		0
DOKUMENTO ŽYMUO		LAPAS LAPŲ
PS25-09-TDP-BO-S-DECP		2 3


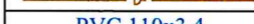






**PASTABOS:**

1. Melioracijos statinių projektavimą, statybą, jų techninę priežiūrą, turi teisę atlikti įmonės ar asmenys, turintys Žemės ūkio ministerijos išduotą tos techninės veiklos atestatą.
2. Visas pastabas apie vamzdžių montavimą žiūrėti projekto techninių specifikacijų bendruose nurodymuose.
3. Susikirtimų su esamomis inžinerinėmis komunikacijomis vietose darbus vykdyti rankiniu būdu po 2 m į abi puses.
4. Rengiant tipinius melioracijos statinių mazgus, vadovautis galiojančiais melioracijos normatyviniais dokumentais.
5. Atlikus melioracijos statinių rekonstravimo darbus būtina atlikti kontrolinę geodezinę nuotrauką. Už kontrolinės geodezinės nuotraukos atlikimą atsakinga Rangovinė organizacija.
6. Kontrolinių šulinių koordinatės projekte pateiktos orientacinei šių šulinių vietai nustatyti. Kontrolinių šulinių padėtį būtina tikslinti vietoje.
7. Inžinerinių komunikacijų apsaugos zonos nustatytos pagal 2015 m. rugsėjo 9 d. Nr. 3D-673 LR ŽŪM įsakymą "Techninių sąlygų statiniams melioruotoje žemėje projektuoti išdavimo taisyklės".
8. Prieš vykdant melioracijos rekonstrukcijos darbus, rangovas turi atlikti visuomenės informavimo procedūras pagal LR Žemės ūkio ministerijos 2009-11-18 įsakymu Nr. 3D-883 patvirtintą „Melioracijos darbus vykdančių subjektų ir melioruotos žemės naudotojų interesų suderinimo taisyklės“ metodiką.

**SUSISIEKIMO DALIES SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI:**


-  - kadastriskai matuotas sklypas;
-  - projektuojamas asfalto dangos kraštas;
-  - projektuojamo kelkraščio kraštas;
-  - projektuojama asfalto danga;
-  - projektuojamas kelkraštis;
-  - projektuojamas šlaitas;
-  - projektuojamas suvedimas su esama asfalto danga;
-  - vejos atstatymas;
-  - projektuojamas po konstrukcinis drenažas;
-  - projektuojamas kelio ženklas su atrama;

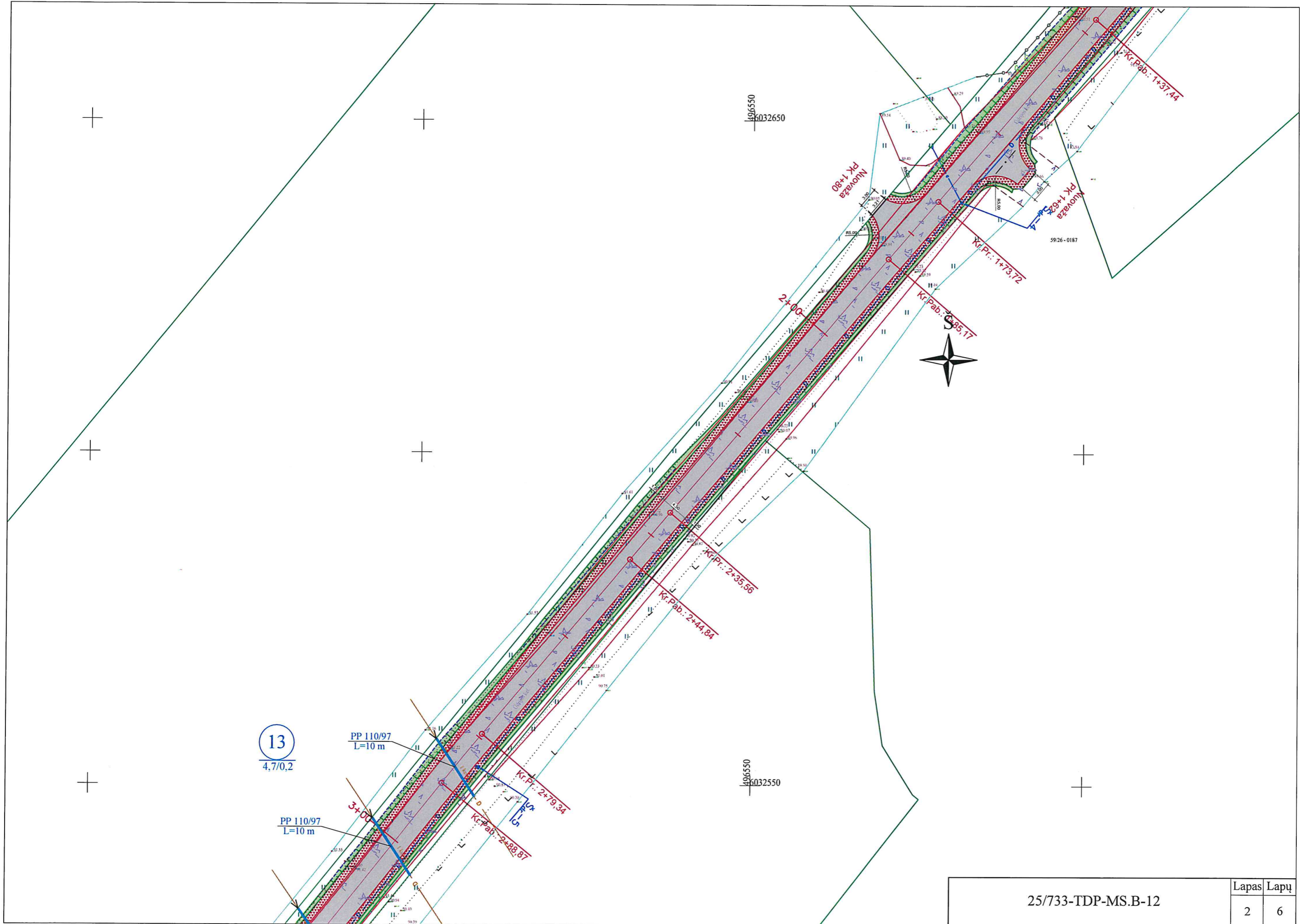
	Esamos drenažo linijos
 PVC 110x3,4	Proj. lygių PVC vamzdžių rinktuvai
 PP 110/97	Proj. gofruoti, perforuoti PP vamzdžių sausintuvai
 PEŠP-40 Nr.1	Projektuojami PE požeminiai drenažo šuliniai
 (30)	Drenažo sistemos Nr.
 -/0,26	Sausinamas plotas, ha/Rekonstruojamas plotas, ha

Komunalinio ūkio ir žemės ūkio skyriaus vyriausiasis speciall

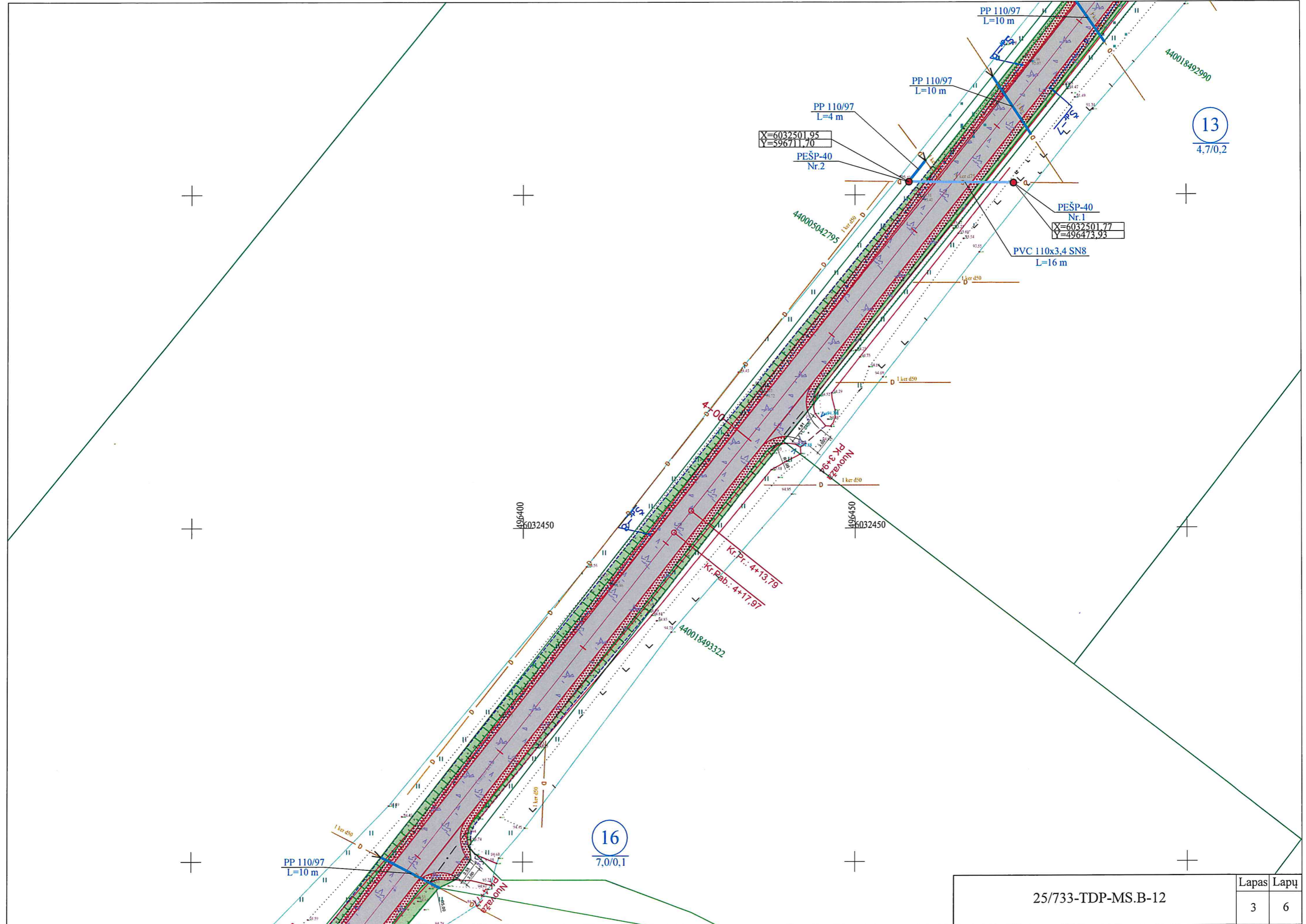
**SUDERINTA SU PASTABA**

1. Melioracijos statinių pertvarkymo ir techninės priežiūros darbus turi atlikti įmonės turinčios Žemės ūkio ministerijos išduotus kvalifikacijos atestatus.
  2. Vykdamas darbus kviešti Žemės ūkio skyriaus atstovą. Alytaus rajono savivaldybės administracijos Komunalinio ūkio ir žemės ūkio skyriaus
  3. Atliktus darbus priduoti Žemės ūkio ministro nustatyta tvarka.
- 2025 09 02

Atestato Nr.				Vietinės reikšmės kelio Nr. AL1416 Butrimiškiiai-ežeras Kavalyš kapitalinio remonto projektas. Melioracijos statinių pertvarkymas		
S-268-PmA						
S-653-PmAT	PV	V.Riauba	2025 08	Planas M1:500		
	Projektavo	V.Riauba	2025 08			
Stadija	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS			Lapas	Lapų	
LT	Statytojas: Alytaus rajono savivaldybė Užsakovas: Alytaus rajono savivaldybės administracija			25/733-TDP-MS.B-12	1	6



25/733-TDP-MS.B-12		Lapas	Lapu
		2	6



X=6032501,95  
Y=596711,70  
PEŠP-40  
Nr.2

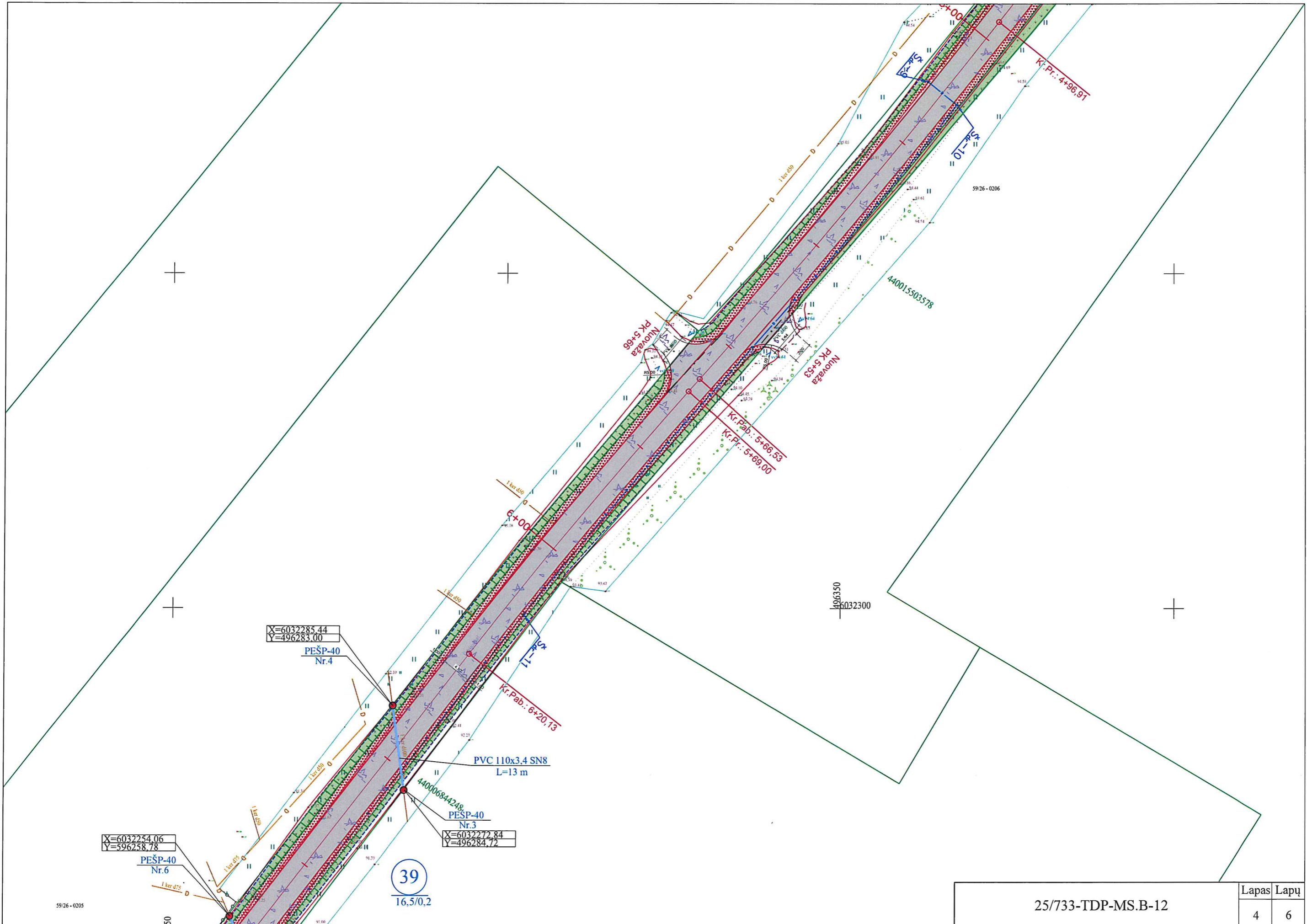
PEŠP-40  
Nr.1  
X=6032501,77  
Y=496473,93

PVC 110x3,4 SN8  
L=16 m

13  
4,7/0,2

16  
7,0/0,1

25/733-TDP-MS.B-12	Lapas	Lapu
	3	6



X=6032285.44  
Y=496283.00  
PEŚP-40  
Nr.4

X=6032254.06  
Y=596258.78  
PEŚP-40  
Nr.6

440006844248  
PEŚP-40  
Nr.3  
X=6032272.84  
Y=496284.72

39  
16,5/0,2

PVC 110x3.4 SN8  
L=13 m

25/733-TDP-MS.B-12		Lapas	Lapu
		4	6

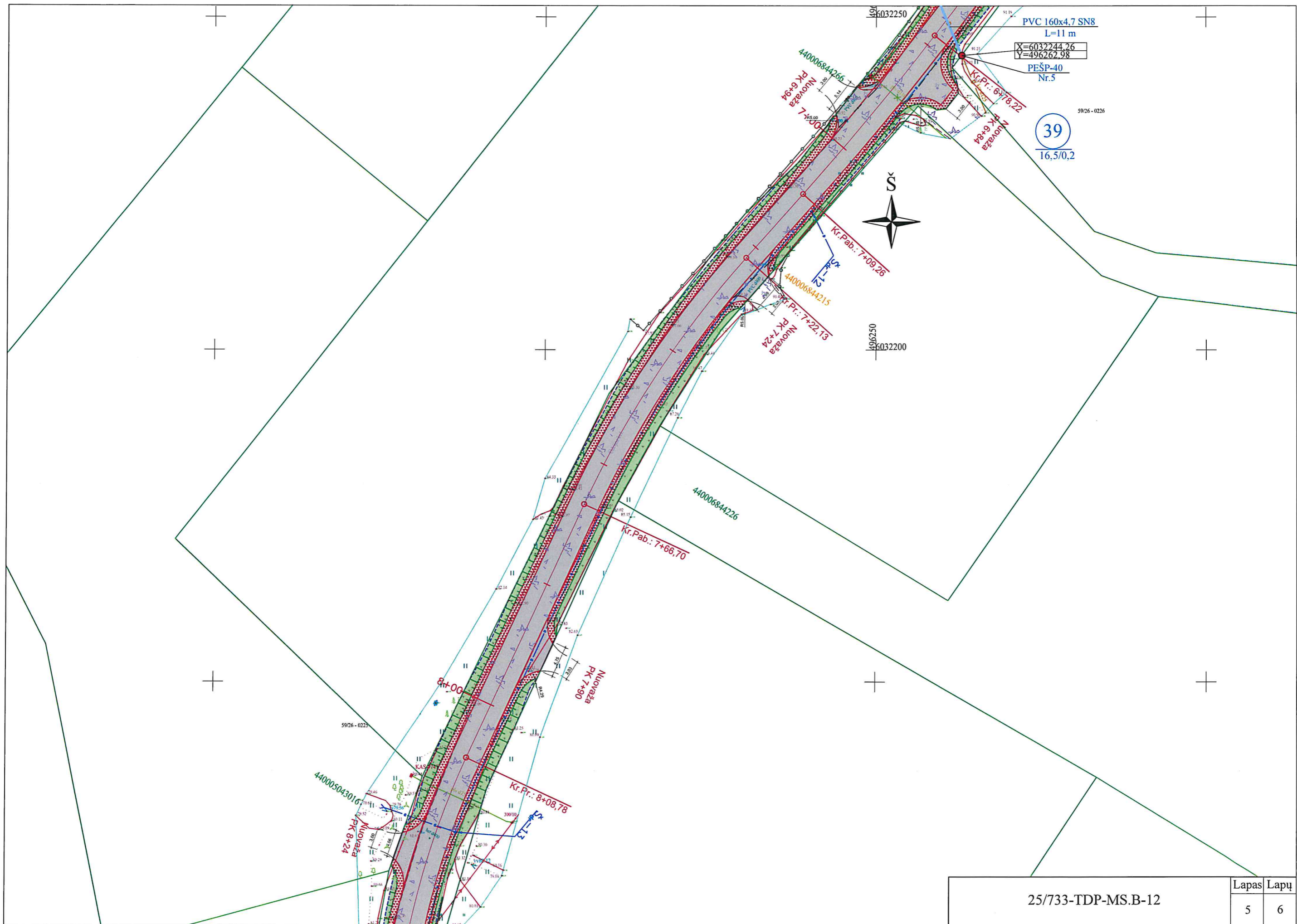
59/26 - 0205

250

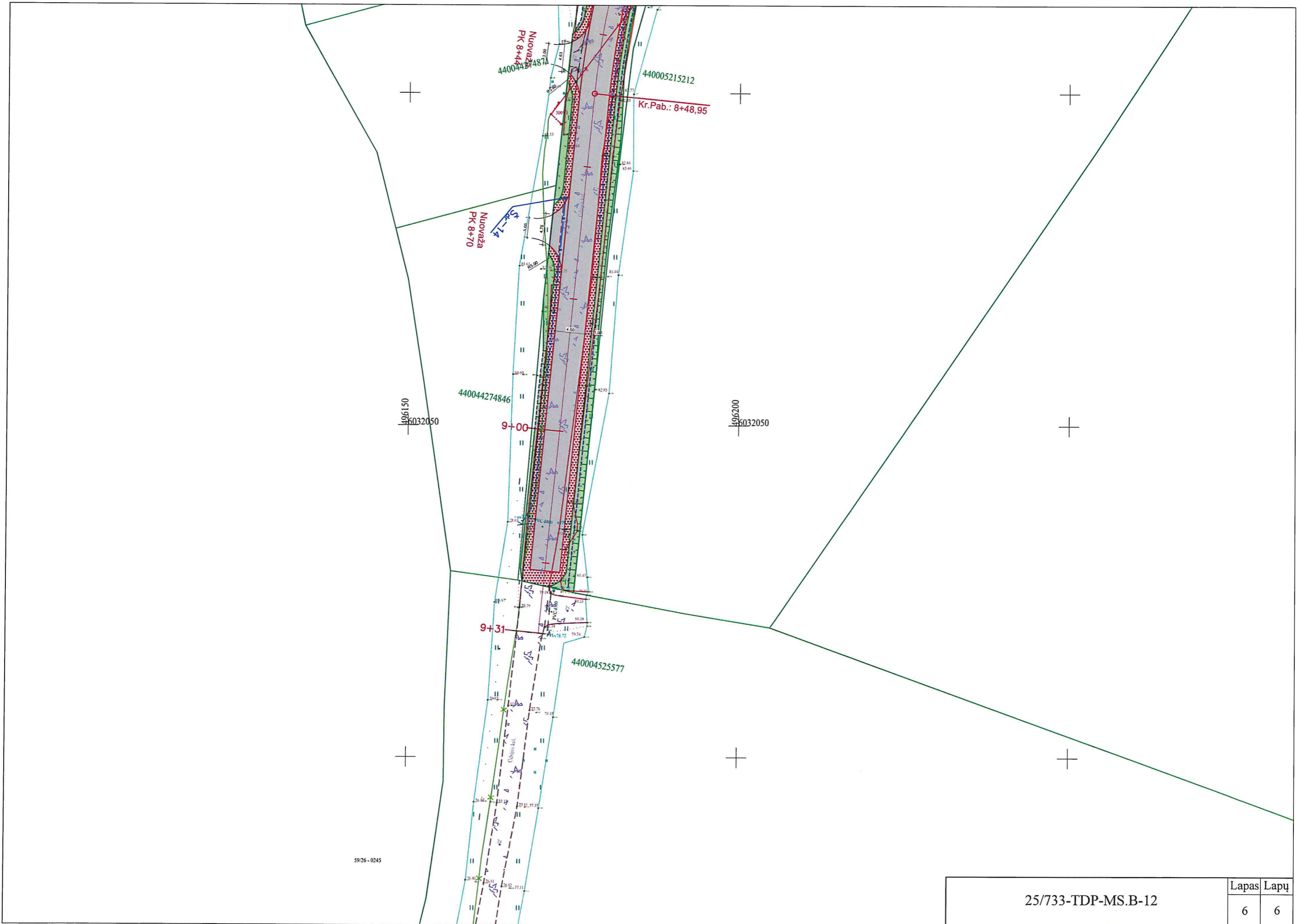
59/26 - 0206

440015503578

4966350  
6032300



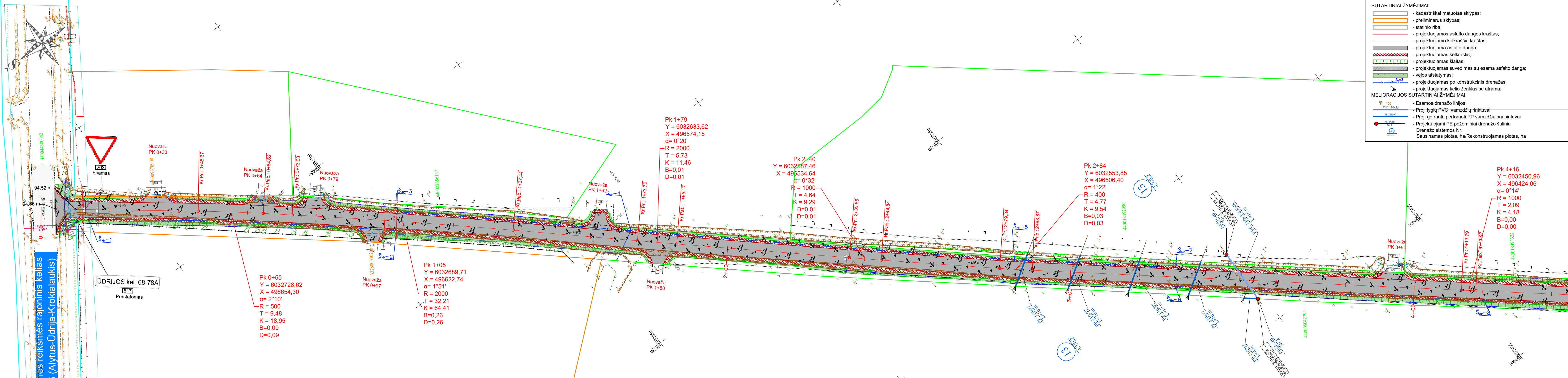
25/733-TDP-MS.B-12		Lapas	Lapų
		5	6



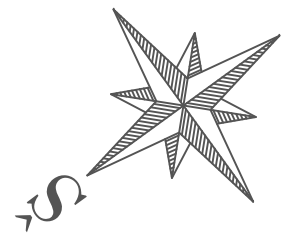
59/26 - 0245

25/733-TDP-MS.B-12

Lapas	Lapu
6	6



0	2025	Statybai	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS	
LAIDA	ISLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS	
KVAL. PATV. DOK. NR.	LOCUS 3D		Vietinės reikšmės kelio Nr. AL1416 Butriškiai-ežeras Kavalyš kapitalinio remonto projektas	
36342	PV	B. Ubartas	DOKUMENTO PAVADINIMAS	LAIDA
40004	PDV	S. Palionis	Dangų ir esmo organizavimo planas M 1:500	0
LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS		DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS LAPŲ
Užsakovas: Alytaus rajono savivaldybė		Užsakovas: Alytaus rajono savivaldybės administracija	PS25-20-TDP-BD.S-DEOP	1 3



Pk 4+16  
 Y = 6032450,96  
 X = 496424,06  
 $\alpha = 0^\circ 14'$   
 R = 1000  
 T = 2,09  
 K = 4,18  
 B = 0,00  
 D = 0,00

Pk 5+32  
 Y = 6032360,21  
 X = 496352,05  
 $\alpha = 3^\circ 19'$   
 R = 1200  
 T = 34,82  
 K = 69,62  
 B = 0,51  
 D = 0,50

Pk 5+95  
 Y = 6032313,31  
 X = 496310,19  
 $\alpha = 3^\circ 54'$   
 R = 750  
 T = 25,57  
 K = 51,12  
 B = 0,44  
 D = 0,44

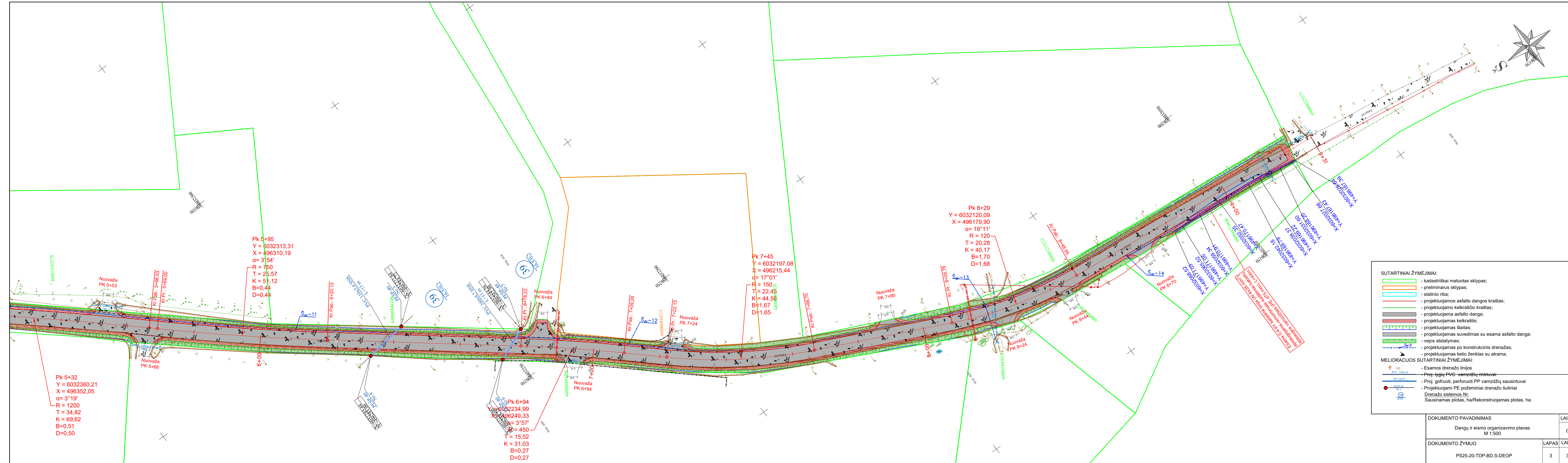
Pk 6+94  
 Y = 6032234,99  
 X = 496249,33  
 $\alpha = 3^\circ 57'$   
 R = 450  
 T = 15,52  
 K = 31,03  
 B = 0,27  
 D = 0,27

Pk 7+45  
 Y = 6032197,08  
 X = 496215,44  
 $\alpha = 17^\circ 01'$   
 R = 150  
 T = 22,45  
 K = 44,56  
 B = 1,67  
 D = 1,65

Pk 8+29  
 Y = 6032120,09  
 X = 496179,90  
 $\alpha = 19^\circ 11'$   
 R = 120  
 T = 20,28  
 K = 40,17  
 B = 1,70  
 D = 1,68

SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI:	
	- kadastriskai matuotas sklypas;
	- preliminarus sklypas;
	- statinio riba;
	- projektuojamos asfalto dangos kraštas;
	- projektuojamo kelkraščio kraštas;
	- projektuojama asfalto danga;
	- projektuojamas kelkraštis;
	- projektuojamas šlaitas;
	- projektuojamas suvedimas su esama asfalto danga;
	- vejos atstatymas;
	- projektuojamas po konstrukcinis dreناžas;
	- projektuojamas kelio ženklas su atrama;
MELIORACIJOS SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI:	
	- Esamos dreناžo linijos
	- Proj. lygių PVC vamzdžių rinktuvai
	- Proj. gofruoti, perforuoti PP vamzdžių sausintuvai
	- Projektuojami PE požeminiai dreناžo šuliniai
	- Dreناžo sistemos Nr.
	- Sausinamas plotas, ha/Rekonstruojamas plotas, ha

DOKUMENTO PAVADINIMAS		LAIKA
Dangų ir eisimo organizavimo planas M 1:500		0
DOKUMENTO ŽYMUO		LAPAS LAPŲ
PS25-20-TDP-BD.S-DEOP		2 3



Pk 5+32  
 Y = 6032360,21  
 X = 496352,05  
 $\alpha = 3^{\circ}19'$   
 R = 1200  
 T = 34,82  
 K = 69,62  
 B = 0,51  
 D = 0,50

Pk 5+95  
 Y = 6032313,31  
 X = 496310,19  
 $\alpha = 3^{\circ}54'$   
 R = 750  
 T = 25,57  
 K = 51,12  
 B = 0,44  
 D = 0,44

Pk 6+94  
 Y = 6032234,99  
 X = 496249,33  
 $\alpha = 3^{\circ}57'$   
 R = 450  
 T = 15,52  
 K = 31,03  
 B = 0,27  
 D = 0,27

Pk 7+45  
 Y = 6032197,08  
 X = 496215,44  
 $\alpha = 17^{\circ}01'$   
 R = 150  
 T = 22,48  
 K = 44,56  
 B = 1,67  
 D = 1,65

Pk 8+29  
 Y = 6032120,09  
 X = 496179,90  
 $\alpha = 19^{\circ}11'$   
 R = 120  
 T = 20,28  
 K = 40,17  
 B = 1,70  
 D = 1,68

- SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI:**
- kadastrškai matuotas sklypas;
  - preliminarus sklypas;
  - statinio riba;
  - projektuojamos asfalto dangos kraštas;
  - projektuojamo kelkraščio kraštas;
  - projektuojama asfalto danga;
  - projektuojamas kelkraštis;
  - projektuojamas šlaitas;
  - projektuojamas suvedimas su esama asfalto danga;
  - vejos atstatymas;
  - projektuojamas po konstrukcinis drenazas;
  - projektuojamas kelio ženklas su atrama;
- MELIORACIJOS SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI:**
- 100 - Esamos drenazo linijos
  - PVC 110x3,4 - Proj. lygių PVC vamzdžių rinktuvai
  - PP 110x97 - Proj. gofruoti, perforuoti PP vamzdžių sausintuvai
  - - Projektuojami PE požeminiai drenazo šuliniai
  - Drenazo sistemos Nr.
  - Sausinamas plotas, ha/Rekonstruojamas plotas, ha

DOKUMENTO PAVADINIMAS		LAIDA	
Dangų ir ismo organizavimo planas M 1:500		0	
DOKUMENTO ŽYMUO		LAPAS	LAPŲ
PS25-20-TDP-BD.S-DEOP		3	3

## Projekto derinimo suvestinė

Nr.	Sritis	Atsakingas asmuo	Data	Būsena	Pastabos	Failo pavadinimas
1.	Elektra		2025-09-10	Pritarta	-	-

**Registracijos Nr.** P159067

**Pasirašymo data** 2025-09-10 09:10



**ALYTAUS RAJONO SAVIVALDYBĖS ADMINISTRACIJA**

MB „Locus 3D“  
El. p. [info@locus3d.com](mailto:info@locus3d.com)

2025-07- Nr.

**DĖL PRITARIMO KAPITALINIO REMONTO PROJEKTO SPRENDINIAMS**

Alytaus rajono savivaldybės administracija pritaria MB „Locus 3D“ pateikto peržiūrėti kapitalinio remonto projekto „Vietinės reikšmės kelio Nr. AL1416 Butrimiškiai–ežeras Kavalys kapitalinio remonto projektas“ PS25-20 sprendiniams.

Administracijos direktorius

V.A.

I. M., tel. el. paštas

## DETALŪS METADUOMENYS

Dokumento sudarytojas (-ai)	Alytaus rajono savivaldybės administracija
Dokumento pavadinimas (antraštė)	DĖL PRITARIMO KAPITALINIO REMONTO PROJEKTO SPRENDINIAMS AL1416
Registracija #1	
Dokumento registracijos data ir numeris	2025-07-10T15:18:29.59+03:00, K26-3147
Dokumento specifikacijos identifikavimo žymuo	ADOC-V1.0
Parašas #1	
Parašo paskirtis	Pasirašymas
Parašą sukūrusio asmens vardas, pavardė ir pareigos	V. A., Administracijos direktorius/-ė
Parašo sukūrimo data ir laikas	2025-07-10T15:15:04.9004764+03:00
Parašo formatas	Kvalifikuotas elektroninis parašas
Laiko žymoje nurodytas laikas	2025-07-10T15:15:17+03:00
Informacija apie sertifikavimo paslaugų teikėją	EID-SK 2016 AS Sertifitseerimiskeskus EE
Sertifikato galiojimo laikas	2029-05-13T23:59:59+03:00
Parašas #2	
Parašo paskirtis	Registravimas
Parašą sukūrusio asmens vardas, pavardė ir pareigos	dvs.arsa.lt/ doclogix, Registratorius
Parašo sukūrimo data ir laikas	2025-07-10T15:18:29.7606358+03:00
Parašo formatas	Kvalifikuotas elektroninis parašas
Laiko žymoje nurodytas laikas	-
Informacija apie sertifikavimo paslaugų teikėją	RCSC IssuingCA-2 VI Registru Centras - i.k. 124110246 LT
Sertifikato galiojimo laikas	2026-05-14T17:09:21+03:00
Informacija apie būdus, naudotus	Metaduomenų vientisumas užtikrintas

metaduomenų vientisumui užtikrinti	elektroniniais parašais
Pagrindinio dokumento priedų skaičius	0
Pagrindinio dokumento pridedamų dokumentų skaičius	0
Programinės įrangos, kuria naudojantis sudarytas elektroninis dokumentas, pavadinimas	DocLogix v12.8.7.0
Informacija apie elektroninio dokumento ir elektroninio (-ių) parašo (-ų) tikrinimą (tikrinimo data)	Tikrinant dokumentą nenustatyta jokių klaidų, 2025-09-19 08:14:52



0	2025	Sąlyšiai
LAIKA	IŠLEIDIMO DATA	LAIKOS STATUSAS, KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)
KVAL. PATV. DOK. NR.	<b>LOCUS 3D</b>	STATYBOS PROJEKTO PAVADINIMAS
38342	PV B. Ubertas	Veles reikšmės talis Nr. AL1416 Butonių kaimo, esančio Kavalyje, laipdarimo rekonstricijos projektas
40004	PCV S. Pakonis	DOCUMENTO PAVADINIMAS
LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS	Draugių ir esamo organizavimo planas M 1:500
	Alytaus rajono savivaldybė	DOCUMENTO ŽYMUO
		PS25-20-TDP-SAK-DEOP
		LAPAS LAPŲ
		1 3

2025-09-22  
**SUDERINTA**  
*S. Lopai*  
 Direktoriaus pavaduotojas



**AKCINĖ BENDROVĖ „VIA LIETUVA“**

Sigitui Palioniui

Nr. (6.100 Mr)2-  
| 2025-10-31 Nr. 1-25-35126**DĖL PROJEKTO PATIKRINIMO, PRITARIMO IR DERINIMO**

Akcinė bendrovė „Via Lietuva“ (buvęs pavadinimas – akcinė bendrovė Lietuvos automobilių kelių direkcija) (toliau – Bendrovė) 2025-10-31d. gavo Jūsų prašymą pritarti projekto “Vietinės reikšmės kelio Nr. AL1416 Butrimiškiai-ežeras Kavalys kapitalinio remonto projektas” sprendiniams. Pareiškėjas – MB „Locus 3D“ projekto dalies vadovas Sigitas Palionis, Užsakovas – Alytaus rajono savivaldybės administracija.

Informuojame, kad projektas projekto “Vietinės reikšmės kelio Nr. AL1416 Butrimiškiai-ežeras Kavalys kapitalinio remonto projektas” (toliau – projektas) yra patikrintas. Pritariame projekto sprendiniams valstybinės reikšmės rajoninio kelio Nr. 1105 Alytus–Ūdrija–Krokialaukis (toliau – rajoninis kelias) apsaugos zonoje (4,48 km kairėje pusėje) bei dangų suvedimui, kurie bus įgyvendinami pagal Bendrovės pritarimą projektą.

Pažymime, kad prieš vykdant darbus valstybinės reikšmės keliuose, kelių juostose ir jų apsaugos zonose dėl statybos vykdymo leidimo papildomai kreiptis į Bendrovę (<https://vialietuva.lt/leidimai-vykdyti-darbus-keliuose-ir-riboti-eisma>), pasirinkus funkciją „Leidimo vykdyti darbus valstybinės reikšmės keliuose, kelių juostose ir jų apsaugos zonose ir (ar) riboti eismą išdavimas“).

PRIDEDAMA: Dangų ir eismo organizavimo planas (Dokumento žymuo: PS25-20-TDP-BD.S-DEOP) – 1 lapas; Aukščių planas (Dokumento žymuo: PS25-20-TDP-BD.S-AP) – 1 lapas; Išilginis profilis (Dokumento žymuo: PS25-20-TDP-BD.S-IP) – 1 lapas; Skersinis profilis (Dokumento žymuo: PS25-20-TDP-BD.S-SP) – 2 lapai;

Paslaugų grupės konsultacijų ir paslaugų centro  
komandos vadovas

R. L.

A. P., tel. , el. p.

**LICENSIJUOTOS PROGRAMINĖS ĮRANGOS SĄRAŠAS**

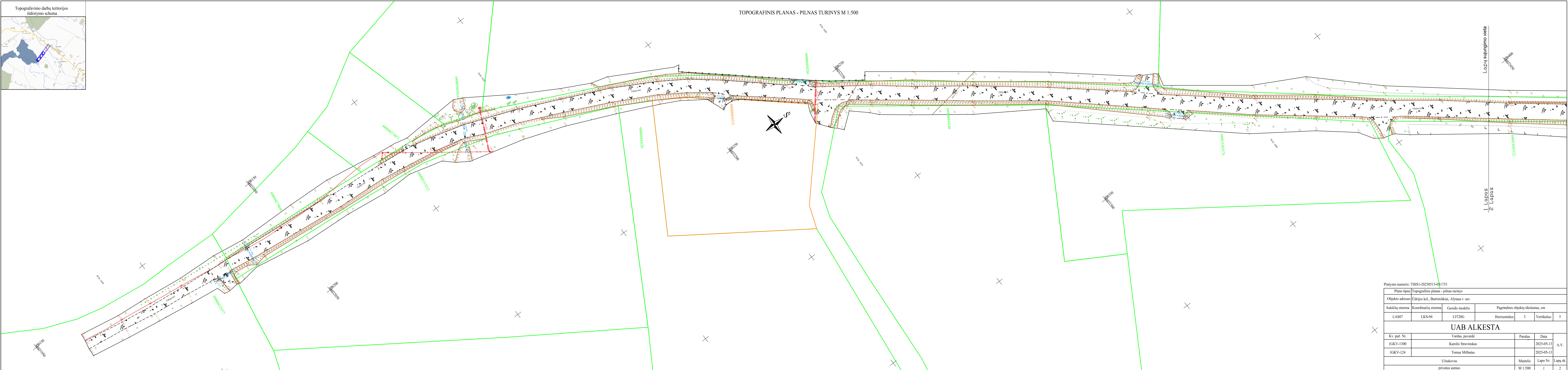
<b>Eil. Nr.</b>	<b>Programinė įranga</b>	<b>Įrangos licencijos kodas</b>
1.	Autodesk Civil 3D 2021	571-13900996
2.	AutoPath Pro	b887-b268-72b8-b849
3.	Apache OpenOffice 4.1.2	nėra (versija nemokama)
4.	Microsoft Windows 10 Home	00326-00780-40893-40893-AAOEM
5.	Adobe Acrobat Reader DC	nėra (versija nemokama)
6.	Fine software GEO 5	demo versija
7.	UAB "ASTERA" Sąmatos Expert V5	20100066

Projekto vadovas

Benas Ubartas



TOPOGRAFINIS PLANAS - PILNAS TURINYS M 1:500



Lapų sujungimo vieta

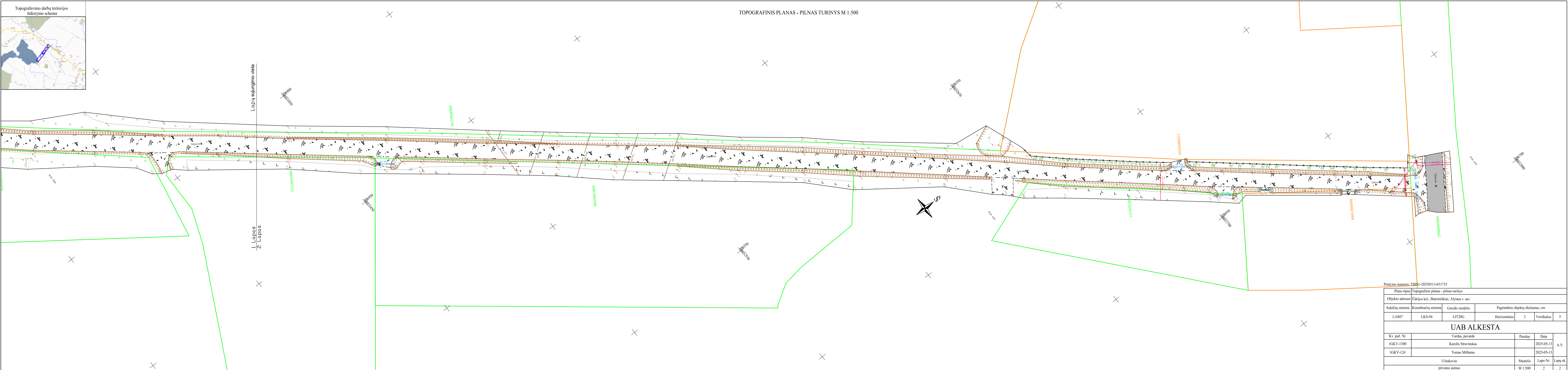
1 Lapas  
2 Lapas

Prašymo numeris: THSI-20250513-041735

Plano tipas: Topografinis planas - pilnas turinys				
Objekto adresas: Ūdrijos kel., Butrimiškiiai, Alytaus r. sav.				
Aukščių sistema: Koordinatinių sistema	Geoido modelis: LT20G			
Pagrindinis objektų tikslumas, cm				
LAS07	LKS-94			
Horizontalus: 3	Vertikalus: 5			
<b>UAB ALKESTA</b>				
Kv. paž. Nr. 1GKV-1300	Vardas, pavardė: Karolis Stravinskas	Parašas	Data: 2025-05-13	A.V.
1GKV-124	Tomas Milbutas		2025-05-13	
Užsakovas: privatus asmuo		Mastelis: M 1:500	Lapo Nr. 1	Lapų sk. 2



TOPOGRAFINIS PLANAS - PILNAS TURINYS M 1:500



Prasymo numeris: THS1-20250513-031735

Plano tipas:		Topografinis planas - pilnas turinys		
Objekto adresas:		Ūdrijos kel., Butrimiškiiai, Alytaus r. sav.		
Aukščių sistema	Koordinatų sistema	Geoido modelis	Pagrindinis objektų tikslumas, cm	
LAS07	LKS-94	LIT20G	Horizontalus:	3
			Vertikalus:	5
<b>UAB ALKESTA</b>				
Kv. paž. Nr.	Vardas, pavardė	Parašas	Data	A.V.
1GKV-1300	Karolis Stravinskas		2025-05-13	
1GKV-124	Tomas Milbutas		2025-05-13	
	Užsakovas	Mastelis	Lapo Nr.	Lapu sk.
	privatus asmuo	M 1:500	2	2

# TIIS paslaugos

## "Topografinių ir inžinerinių tinklų planų erdvinių duomenų teikimas derinti ir tvarkyti" ataskaita

Sugeneruota: 2025-05-26 16:53

### Paslaugos gavėjo informacija

Vardas ir pavardė: K. S.  
GKP: 1GKV-1300

### Paslaugos užsakymo informacija

Numeris: TIIS1-20250513-031735  
Paslaugos nuoroda: <https://tiiis.planuojustatau.lt/portal/orders/TIIS1-20250513-031735>  
Pavadinimas: Ūdrijos kel., Butrimiškiai, Alytaus r. sav.  
Adresas: Ūdrijos kel., Butrimiškiai, Alytaus r. sav.  
Prašymo teritorija: 1.54 ha  
Pateikto plano tipas: Topografinis planas – pilnas turinys  
Rezervuoti šulinių numeriai: Ne  
Paslaugos gavėjo komentaras:  
Paslaugos gavėjo įkeltas dokumentas: Aiškinamasi.pdf, Butrimiskiai\_Kavalis\_1.pdf, Butrimiskiai\_Kavalis\_2.pdf, Priedas\_Nr\_1.pdf, Užsakymas.pdf  
Paslaugos būseną: Prašymas ir erdviniai duomenys priimti

### Pateiktą planą ir plano ED suderino

EDT organizacija: Alytaus rajono savivaldybė (138)  
EDT grupė: Alytaus r. sav. Komunalinio ūkio ir architektūros skyrius (140)  
Priimtas sprendimas: Erdviniai duomenys priimti  
Administracinį sprendimą priėmusio asmens vardas ir pavardė: A. K.  
Pateiktas tikrinti EDR: Butrimiskiai\_Kavalis.dwg  
Pridėti dokumentai: Aiškinamasi.pdf, Butrimiskiai\_Kavalis\_1.pdf, Butrimiskiai\_Kavalis\_2.pdf,

### Veiksmų ir organizacijos priimtų sprendimų išsklotinė

2025-05-13 19:39:18 Gauta užduotis "Priimti ED (TOPO)"  
2025-05-26 16:48:26 Erdviniai duomenys priimti

### ED pateikti susipažinti

Organizacija: AB „Energijos skirstymo operatorius“ ESO (80)  
Organizacijos grupė: AB „Energijos skirstymo operatorius“. Kauno regionas, dujotiekio duomenys

Gautas EDR: Butrimiskiai\_Kavalis.dwg

### **ED pateikti susipažinti**

Organizacija: AB „Energijos skirstymo operatorius“ ESO (80)

Organizacijos grupė: AB „Energijos skirstymo operatorius“. Elektros duomenys (81)

Gautas EDR: Butrimiskiai\_Kavalis.dwg

### **ED pateikti susipažinti**

Organizacija: Alytaus rajono savivaldybė (138)

Organizacijos grupė: Alytaus r. sav. Žemės ūkio skyrius (139)

Gautas EDR: Butrimiskiai\_Kavalis.dwg

### **ED pateikti susipažinti**

Organizacija: SJ „Simno komunalininkas“ (278)

Gautas EDR: Butrimiskiai\_Kavalis.dwg

### **ED pateikti susipažinti**

Organizacija: VĮ „Lietuvos automobilių kelių direkcija“ LAKD (365)

Gautas EDR: Butrimiskiai\_Kavalis.dwg

### **ED pateikti susipažinti**

Organizacija: Telia Lietuva, AB (86)

Organizacijos grupė: Telia Lietuva, AB. Vilniaus regionas, ryšių tinklo duomenys (424)

Gautas EDR: Butrimiskiai\_Kavalis.dwg

### **ED pateikti susipažinti**

Organizacija: VšĮ „Plačiajuostis internetas“ (303)

Gautas EDR: Butrimiskiai\_Kavalis.dwg

## NEKILNOJAMOJO TURTO REGISTRO DUOMENŲ BAZĖS IŠRAŠAS

2025-10-24 14:56:21

### 1. Nekilnojamojo turto registre įregistruotas turtas:

Registro Nr.: 44/2415403  
Registro tipas: Statiniai  
Sudarymo data: 2020-01-28  
Teritorija: Alytaus r. sav., Alytaus r. sav. teritorija

### 2. Nekilnojamieji daiktai:

2.1. Kelias - Kelias Nr. AL1416, Butrimiškių - ežeras Kavalys  
Unikalus daikto numeris: 4400-5390-2860  
Inžinerinio statinio grupė: Susisiekimo komunikacijų statiniai  
Inžinerinio statinio pogrupis (paskirtis): Kelių  
Žymėjimas plane: 1-42  
Statybos pradžios metai: 1972  
Statybos pabaigos metai: 1972  
Statinio kategorija: II grupės nesudėtingasis  
Baigtumo procentas: 100 %  
Ilgis: 0.914 km  
Danga: Žvyras  
Kelio reikšmė: Vietinės  
Kelio kategorija: IIIv  
Eismo juostų skaičius: Viena  
Atkūrimo sąnaudų (statybos vertė): 69400 Eur  
Fizinio nusidėvėjimo procentas: 75 %  
Atkuriamoji vertė: 17300 Eur  
Atkūrimo sąnaudų (statybos vertės) ir atkuriamosios vertės  
nustatymo data: 2020-02-10  
Vidutinė rinkos vertė: 17300 Eur  
Vidutinės rinkos vertės nustatymo būdas: Atkuriamoji vertė  
Vidutinės rinkos vertės nustatymo data: 2020-02-10  
Kadastro duomenų nustatymo data: 2020-02-10

### 3. Daikto priklausiniai iš kito registro: įrašų nėra

### 4. Nuosavybė:

4.1. Nuosavybės teisė  
Savininkas: ALYTAUS RAJONO SAVIVALDYBĖ, a.k. 111105936  
Daiktas: kelias Nr. 4400-5390-2860, aprašytas p. 2.1.  
Įregistravimo pagrindas: 2007-10-24 Savivaldybės tarybos sprendimas Nr. K-168  
2018-10-02 Savivaldybės tarybos sprendimas Nr. K-161  
Įrašas galioja: Nuo 2020-06-11

### 5. Valstybės ir savivaldybių žemės patikėjimo teisė: įrašų nėra

### 6. Kitos daiktinės teisės: įrašų nėra

### 7. Juridiniai faktai: įrašų nėra

### 8. Žymos: įrašų nėra

### 9. Teritorijos, kuriose taikomos SŽNS, įrašytos į NTK kadastro duomenų byloje įrašytų duomenų pagrindu: įrašų nėra

### 10. Daikto registravimas ir kadastro žymos:

10.1. Suformuotas naujas (daikto registravimas)  
Daiktas: kelias Nr. 4400-5390-2860, aprašytas p. 2.1.  
Įregistravimo pagrindas: 2007-10-24 Savivaldybės tarybos sprendimas Nr. K-168  
2018-10-02 Savivaldybės tarybos sprendimas Nr. K-161  
Įrašas galioja: Nuo 2020-06-03

10.2. Kadastrinius matavimus atliko (kadastro žyma) D. S.  
Daiktas: kelias Nr. 4400-5390-2860, aprašytas p. 2.1.  
Įregistravimo pagrindas: 2017-10-19 Kvalifikacijos pažymėjimas Nr. 2M-M-2579  
2020-02-10 Nekilnojamojo daikto kadastro duomenų byla  
Įrašas galioja: Nuo 2020-06-03

### 11. Duomenys apie įregistruotas teritorijas, kuriose taikomos specialiosios žemės naudojimo sąlygos: įrašų nėra

### 12. Registro pastabos ir nuorodos: įrašų nėra

### 13. Kita informacija: įrašų nėra

### 14. Informacija apie duomenų sandoriui tikslinimą: įrašų nėra

Dokumentą atspausdino

I.M. [Redacted]



**ALYTAUS RAJONO SAVIVALDYBĖS ADMINISTRACIJOS DIREKTORIUS**

**ĮSAKYMAS  
DĖL ALYTAUS RAJONO SAVIVALDYBĖS MAŽO EISMO INTENSYVUMO VIETINĖS  
REIŠMĖS KELIŲ IR GATVIŲ DANGOS KONSTRUKCIJŲ PARINKIMO  
METODIKOS PATVIRTINIMO**

2024 m. gegužės 27 d. Nr. D1-  
Alytus

Vadovaudamasis Lietuvos Respublikos vietos savivaldos įstatymo 34 straipsnio 6 dalies 2 punktu:

1. P a t v i r t i n u Alytaus rajono savivaldybės mažo intensyvumo vietinės reikšmės kelių ir gatvių dangos konstrukcijų parinkimo metodiką (pridedama).
2. N u r o d a u projektuojant Alytaus rajono savivaldybės teritorijoje esančius vietinės reikšmės kelius ir gatves vadovautis parengta Alytaus rajono savivaldybės mažo intensyvumo vietinės reikšmės kelių ir gatvių dangos konstrukcijų parinkimo metodika.

Administracijos direktorius

V. A.

## **ATASKAITA**

Užsakovas: Alytaus rajono savivaldybės administracija

Darbo pavadinimas: **DANGOS KONSTRUKCIJŲ MODELIAVIMO SPECIALIAIS  
SKAIČIAVIMAIMS PASLAUGOS  
ALYTAUS RAJONO SAVIVALDYBĖS MAŽO EISMO  
INTENSYVUMO VIETINĖS REIKŠMĖS KELIŲ IR GATVIŲ  
DANGOS KONSTRUKCIJŲ PARINKIMO METODIKA**

Mokslo sritis: Technologijos mokslai, Statybos inžinerija

2023 m. gruodžio 11 d. Sutartis Nr. 10.13-2023-1767 / SUT-924

Instituto direktorius

O. Š.

\_\_\_\_\_  
(vardas, pavardė, parašas)

Darbo vadovas

A.V.

\_\_\_\_\_  
(vardas, pavardė, parašas)

## TURINYS

Lentelių sąrašas .....	3
Paveikslų sąrašas .....	4
Įvadas .....	5
1. Bendrosios nuostatos.....	6
2. Projektinės apkrovos skaičiavimai .....	6
3. Šalčiui atspari dangos konstrukcija .....	9
4. Dangos konstrukcijos projektiniai sprendiniai .....	9
4.1. Dangos konstrukcijos modeliavimo specialiaisiais skaičiavimais metodika.....	9
4.2. Dangos konstrukcijos modeliavimo specialiaisiais skaičiavimais rezultatai.....	12
5. Dangos nelygumo reikalavimai.....	32
Išvados ir rekomendacijos .....	33
Literatūros šaltiniai.....	34
Priedų sąrašas .....	35

## LENTELIŲ SĄRAŠAS

2.1 lentelė. Sunkiojo transporto vidutinis metinis paros eismo intensyvumas pagal projektinės apkrovos režius .....	8
2.2 lentelė. Priimamas teorinis sunkiojo transporto ašių apkrovų procentinis paskirstymas į grupes dydį .....	8
4.1 lentelė. Temperatūros perskaičiavimo koeficientai.....	11
4.2 lentelė. Asfalto dangos paviršiaus temperatūros metinis procentinis pasiskirstymas.....	11
4.3 lentelė. Dangos konstrukcijos sprendinių su apsauginiu šalčiui atspariu sluoksniu ir 20 cm skaldos pagrindo sluoksniu skaičiuojamoji schema ir ribinės sąlygos.....	13
4.4 lentelė. Dangos konstrukcijos sprendinių su šalčiui nejautriu sluoksniu ir 20 cm skaldos pagrindo sluoksniu skaičiuojamoji schema ir ribinės sąlygos.....	16
4.5 lentelė. Dangos konstrukcijos sprendinių su apsauginiu šalčiui atspariu sluoksniu ir 15 cm skaldos pagrindo sluoksniu skaičiuojamoji schema ir ribinės sąlygos.....	19
4.6 lentelė. Dangos konstrukcijos sprendinių su šalčiui nejautriu sluoksniu ir 15 cm skaldos pagrindo sluoksniu skaičiuojamoji schema ir ribinės sąlygos.....	21
4.7 lentelė. Dangos konstrukcijos sprendinių su hidrauliniiais rišikliais ir jonų mainus gerinančiais priedais surišto grunto pagrindo sluoksniu skaičiuojamoji schema ir ribinės sąlygos..	23
4.8 lentelė. Dangos konstrukcijos sprendinių 15 cm skaldos pagrindo sluoksniu ir hidrauliniiais rišikliais ir jonų mainus gerinančiais priedais surišto grunto pagrindo sluoksniu skaičiuojamoji schema ir ribinės sąlygos.....	26
4.9 lentelė. Dangos konstrukcijos sprendinių su šaltai regeneruotu sluoksniu skaičiuojamoji schema ir ribinės sąlygos.....	29
5.1 lentelė. Rekomenduojamos ribinės IRI vertės kelio eksploatavimo laikotarpiu (Chou, Yau & Yu, 2006).....	32

## **PAVEIKSLŲ SĄRAŠAS**

2.1 pav. Lengvos apkrovos tipo krovininio transporto srauto sudėties pavyzdys.....	8
2.2 pav. Vidutinės apkrovos tipo krovininio transporto srauto sudėties pavyzdys.....	8
2.3 pav. Sunkios apkrovos tipo krovininio transporto srauto sudėties pavyzdys.....	8

## IVADAS

Vilniaus Gedimino technikos universiteto (toliau – VILNIUS TECH) Aplinkos inžinerijos fakulteto (toliau – AIF) Kelių tyrimo institutas (toliau – KTI) Alytaus rajono savivaldybės administracijos užsakymu atliko dangos konstrukcijų modeliavimo specialiaisiais skaičiavimais paslaugas Alytaus rajono savivaldybės mažo eismo intensyvumo vietinės reikšmės kelių ir gatvių dangos konstrukcijų parinkimo metodikai sukurti. Skaičiavimai atlikti bei metodika sukurta techninės užduoties, pateiktos ataskaitos priede A, pagrindu. Ši metodika gali būti taikoma tik kai sunkiojo transporto priemonių projektinis vidutinis metinis paros eismo intensyvumas ( $VPI^{(ST)}$ ) neviršija 25 automobilių/parą, o šių priemonių ašių skaičius ( $VPA^{(ST)}$ ) neviršija 83 ašių/parą.

Šioje metodikoje, panaudojant Automobilių kelių standartizuotų dangų konstrukcijų projektavimo taisyklių KPT SDK 19 projektinės apkrovos nuostatas, perskaičiavimo būdu iš techninėje užduotyje pateiktų projektinės apkrovos režimų perskaičiuoti sunkiojo transporto priemonių ir jų ašių skaičius. Atsižvelgiant į Alytaus rajono savivaldybės administracijos pateiktus duomenis apie vyraujančią sunkiojo transporto priemonių sudėtį sudarytas sunkiojo transporto priemonių ašių apkrovų procentinis paskirstymas į grupes.

Naudojant šią metodiką dangos konstrukcija parenkama pagal du parametrus:

1. Projektinį ašių skaičių  $VPA^{(ST)}$  per 20 metų projektinį naudojimo laikotarpį.
2. Transporto apkrovos tipą („Lengva“, „Vidutinė“, „Sunki“) parinkimas priklausomai nuo transporto priemonių eismo sudėties.

Darbo vadovas: prof. dr. A. V.

Atsakingasis vykdytojas: magr. M. K.

## 1. BENDROSIOS NUOSTATOS

Alytaus rajono savivaldybės mažo eismo intensyvumo vietinės reikšmės kelių ir gatvių dangos konstrukcijų parinkimo metodikoje (toliau – Metodika) išdėstyti Alytaus rajono savivaldybės mažo eismo intensyvumo vietinės reikšmės kelių, gatvių ir kitų eismo zonų naujų ir atnaujinamų dangų konstrukcijų sluoksnių storio reikalavimai.

Metodika gali būti taikoma tik kai sunkiojo transporto priemonių vidutinis metinis paros eismo intensyvumas  $VPI^{(ST)}$  neviršija 25 automobilių/parą, o šių priemonių ašių skaičius  $VPA^{(ST)}$  neviršija 83 ašių/parą.

Metodika gali būti taikoma tik eismo zonoms, kuriose leistinas didžiausias greitis ne didesnis kaip 70 km/h.

Metodikoje pateiktos projektinės dangos konstrukcijos yra pagrįstos ne mažesniu kaip 45 MPa deformacijos moduliu  $E_{v2}$  ant žemės sankasos viršaus visu dangos konstrukcijos projektiniu naudojimo laikotarpiu ir dangos konstrukcijos medžiagų ir sluoksnių įrengimo atitikimu galiojantiems techniniams reikalavimams ir normatyviniams dokumentams.

Metodikoje pateikti dangos konstrukcijų sluoksnių storiai yra pritaikyti vietinės reikšmės keliams ir gatvėms, kuriose nenumatomas ženklus sunkiojo transporto eismo augimas per projektinį 20 metų dangos konstrukcijos naudojimo laikotarpį (vidutinis metinis sunkiojo transporto eismo padidėjimas  $p$  yra nedidesnis nei 1 %). Kai tikėtinas vidutinis metinis sunkiojo transporto eismo padidėjimas  $p$  yra didesnis nei 1 %, bet ne didesnis nei 3 %, turi būti parenkama 1 projektinės apkrovos režiu aukštesnė dangos konstrukcija. Kai tikėtinas vidutinis metinis sunkiojo transporto eismo padidėjimas  $p$  yra didesnis nei 3 %, dangos konstrukcijos sluoksnių storiai turi būti parenkami vadovaujantis KPT SDK 19 nuostatomis.

Metodika parengta įvertinant turimą patirtį apie automobilių kelių dangų konstrukcijų funkcionavimą priklausomai nuo automobilių eismo ir aplinkos sąlygų, taip pat įvertinant Alytaus rajono savivaldybės pateiktus duomenis apie vyraujančią sunkiojo transporto priemonių sudėtį, gerą kitų šalių patirtį ir mokslo tiriamųjų darbų rezultatus.

## 2. PROJEKTINĖS APKROVOS SKAIČIAVIMAI

Pagal techninėje užduotyje nurodytus projektinių apkrovų režius projektinės apkrovos 20 metų laikotarpiui susietos su sunkiojo transporto vidutiniu metiniu paros eismo intensyvumu. Apskaičiuotas sunkiojo transporto vidutinis metinis paros eismo intensyvumas  $VPI^{(ST)}$  pagal projektinės apkrovos režius pateiktas 2.1 lentelėje. Projektinės apkrovos, išreikštos ekvivalentinėmis standartinėmis 10 t ašimis, perskaičiuotos į bendrą visų apkrovos grupių ašių skaičių pagal priimtą

procentinį apkrovų pasiskirstymą. Procentinis apkrovų pasiskirstymas nustatytas remiantis Užsakovo pateiktais eismo intensyvumo duomenimis (žr. Priedą B) ir yra pateiktas 2.2 lentelėje.

Projektinė apkrova 20 metų projektiniam naudojimui apskaičiuojama pagal KPT SDK 19 pateiktą formulę:

$$A_{20} = 20 \cdot VPA^{(ST)} \cdot q_{Bm} \cdot f_1 \cdot f_2 \cdot f_3 \cdot f_z \cdot 365 \quad (1)$$

čia:  $q_{Bm}$  – bendras apkrovos koeficientas;  $f_1$  – važiuojamosios kelio dalies eismo juostų skaičiaus koeficientas;  $f_2$  – važiuojamosios kelio dalies eismo juostos pločio koeficientas;  $f_3$  – išilginio nuolydžio koeficientas;  $f_z$  – vidutinis metinis sunkiojo transporto eismo padidėjimo koeficientas.

Vidutinis metinis sunkiojo transporto ašių skaičius per parą apskaičiuojamas pagal KPT SDK 19 pateiktą formulę:

$$VPA^{(ST)} = VPI^{(ST)} \cdot f_A \quad (2)$$

čia:  $VPI^{(ST)}$  – vidutinis metinis sunkiojo transporto eismo intensyvumas, aut./parą;  $f_A$  – ašių skaičiaus koeficientas.

$$VPA_{20}^{(ST)} = \frac{A_{20}}{q_{Bm}} \quad (3)$$

čia:  $A_{20}$  – projektinė apkrova per 20 metų naudojimo laikotarpį, ESA;  $q_{Bm}$  – bendras apkrovos koeficientas.

Vidutinis metinis sunkiojo transporto eismo intensyvumas per parą apskaičiuotas pagal techninėje užduotyje pateiktus projektinės apkrovos režimų maksimalias vertes bei (1) ir (2) formules priimant KPT SDK 19 pateiktus projektinės apkrovos apskaičiavimo koeficientus. Žemiau pateikiamas skaičiavimo pavyzdys:

- 1) Kai projektinė apkrova  $A_{20} = 0,02$  mln. ESA, vidutinis metinis sunkiojo transporto ašių skaičius per parą yra:

$$VPA^{(ST)} = \frac{A_{20}}{20 \cdot q_{Bm} \cdot f_1 \cdot f_2 \cdot f_3 \cdot f_z \cdot 365} = \frac{20000}{20 \cdot 0,18 \cdot 0,50 \cdot 1,40 \cdot 1,20 \cdot 1,101 \cdot 365} = 16,50 \text{ ašys/parą.}$$

- 2) Vidutinis metinis sunkiojo transporto eismo intensyvumas yra:

$$VPI^{(ST)} = \frac{VPA^{(ST)}}{f_A} = \frac{16,50}{3,3} = 5 \text{ aut./parą.}$$

- 3) Sunkiojo transporto ašių skaičius per projektinį 20 metų laikotarpį yra:

$$VPA_{20}^{(ST)} = \frac{A_{20}}{q_{Bm}} = \frac{20000}{0,18} = 111111 \text{ ašių} = 0,11 \text{ mln. ašių.}$$

**2.1 lentelė.** Sunkiojo transporto vidutinis metinis paros eismo intensyvumas pagal projektinės apkrovos režius

A <sub>20</sub> , mln. ESA	VPI <sup>(ST)</sup> , aut./paraž	VPA <sup>(ST)</sup> , ašys/paraž	VPA <sub>20</sub> <sup>(ST)</sup> , mln. ašių	f <sub>A</sub>	q <sub>Bm</sub>	f <sub>1</sub>	f <sub>2</sub>	f <sub>3</sub>	p	f <sub>z</sub>
> 0,00–0,02	≤ 5	16,50	≤ 0,11	3,3	0,18	0,50	1,40	1,20	0,01	1,101
> 0,02–0,03	> 5–7	23,10	> 0,11–0,17	3,3	0,18	0,50	1,40	1,20	0,01	1,101
> 0,03–0,04	> 7–10	33,00	> 0,17–0,22	3,3	0,18	0,50	1,40	1,20	0,01	1,101
> 0,04–0,05	> 10–12	39,60	> 0,22–0,28	3,3	0,18	0,50	1,40	1,20	0,01	1,101
> 0,05–0,07	> 12–17	56,10	> 0,28–0,39	3,3	0,18	0,50	1,40	1,20	0,01	1,101
> 0,07–0,10	> 17–25	82,50	> 0,39–0,56	3,3	0,18	0,50	1,40	1,20	0,01	1,101

**2.2 lentelė.** Priimamas teorinis sunkiojo transporto ašių apkrovų procentinis paskirstymas į grupes dydį

Apkrovos tipas	Ašies apkrovų paskirstymas į grupes, %				
	4 t (2:4 t)	6 t (4:6 t)	8 t (6:8 t)	10 t (8:10 t)	12 t (10:12 t)
Lengva	60	25	15	–	–
Vidutinė	–	60	30	10	–
Sunki	–	35	50	10	5

Esant lengvoms apkrovoms krovininio transporto srautą sudaro apie 70 % lengvų krovininių automobilių, rečiau važiuoja krovininiai dviašiai automobiliai (apie 25 %), labai retai – dviašiai krovininiai automobiliai su priekabomis ir (arba) žemės ūkio technika (apie 5 %). Lengvos apkrovos tipo krovininio transporto srauto sudėties pavyzdys pateiktas 2.1 paveiksle.



**2.1 pav.** Lengvos apkrovos tipo krovininio transporto srauto sudėties pavyzdys

Esant vidutinėms apkrovoms krovininio transporto srautą sudaro apie 70 % dviašių krovininių automobilių, rečiau važiuoja dviašiai krovininiai automobiliai su priekabomis ir (arba) žemės ūkio technika (apie 20 %) ir triašiai krovininiai automobiliai (apie 10 %). Vidutinės apkrovos tipo krovininio transporto srauto sudėties pavyzdys pateiktas 2.2 paveiksle.



**2.2 pav.** Vidutinės apkrovos tipo krovininio transporto srauto sudėties pavyzdys

Esant sunkioms apkrovoms krovininio transporto srautą daugiausiai sudaro dviašiai krovininiai automobiliai su priekabomis ir (arba) žemės ūkio technika (apie 40 %), triašiai ir (arba) keturašiai krovininiai automobiliai (apie 30 %), rečiau – krovininiai dviašiai automobiliai (apie 20 %), retai – krovininiai dviašiai vilkikai su triašėmis puspriekabėmis ir (arba) krovininiai triašiai automobiliai su priekabomis (apie 10 %). Sunkios apkrovos tipo krovininio transporto srauto sudėties pavyzdys pateiktas 2.3 paveiksle.



**2.3 pav.** Sunkios apkrovos tipo krovininio transporto srauto sudėties pavyzdys

### 3. ŠALČIUI ATSPARI DANGOS KONSTRUKCIJA

Projektuojamos dangos konstrukcijos taikomos Alytaus rajonui, kuris patenka į 140 cm įšalo gylio zoną. Priimant, kad žemės sankasos gruntai atitinka F2 jautrumo šalčiui klasę, pirminis šalčiui atsparios dangos konstrukcijos storis dangos konstrukcijos klasei DK 0,1 yra 63 cm. Šalčiui atsparios dangos konstrukcijos storis tikslinamas pagal KPT SDK 19 7 lentelę priimant šias prielaidas:

- |   |         |
|---|---------|
| A. Vietinės klimatinės sąlygos – nėra jokių specifinių klimatinų 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 – $\leq 2$ m aukščio pylime  | 0 cm;   |
| D. Zona prie dangos – gyvenvietėje su iš dalies vandeniui nelaidžia zona prie dangos, taip pat su vandens nuleidimo įrenginiais, už gyvenvietės ribų su įrengtu drenažu arba su vandens nuleidimo įrenginiais | -10 cm. |

Atsižvelgiant į priimtas prielaidas priimtas šalčiui atsparios dangos konstrukcijos storis turėtų būti ne mažesnis kaip 58 cm. Įvertinant tai, kad numatoma riboti transporto eismo didžiausią leistiną greitį iki nedidesnio kaip 70 km/h greičio šalčiui atsparios dangos konstrukcijos storis gali būti sumažinamas 10 cm iki 48 cm ir pagal KPT SDK 19 96 punktą suapvalintas didinant 5 cm tikslumu iki 50 cm. Tokiu atveju dangos lygumas pagal IRI garantiniu laikotarpiu turi būti nedidesnis kaip 4,0 m/km.

### 4. DANGOS KONSTRUKCIJOS PROJEKTINIAI SPRENDINIAI

#### 4.1. Dangos konstrukcijos modeliavimo specialiaisiais skaičiavimais metodika

Dangos konstrukcijos sprendiniai suprojektuoti vadovaujantis daugiasluoksnės sistemos tamprumo teorijos pagrindais. Skaičiavimai atlikti su MN LAYER (Khazanovich & Wang, 2008) programa priimant šias prielaidas (Kleizienė, 2016; Yoder & Witczak, 1975):

- Dangos konstrukcijos sluoksnių storiai yra tolygūs.
- Visi sluoksniai horizontalia kryptimi neriboti.
- Sluoksniuose medžiagų savybės homogeniškos ir izotropiškos.
- Asfalto sluoksniai ir nesurišti sluoksniai turi pilną sukibimą (sukibimo koeficientas lygus 0), tačiau tarp asfalto ir nesurišto sluoksnio yra dalinis sukibimas (sukibimo koeficientas lygus 1).
- Puasono koeficientas pastovus, asfalto sluoksniams – 0,35, nesurištiems sluoksniams – 0,45; hidrauliniu rišikliu surištiems sluoksniams – 0,25.

- Dangos konstrukcijos reakcija skaičiuota nuo pavienio rato, veikiamo 50 kN jėga, kurio kontakto ploto spindulys 15 cm.

Dangos konstrukcijos degradacija vertinama pagal suminį (bendrą) projektinės (A) ir ribinės ( $N_{rib.}$ ) apkrovos, numatytam projektiniam naudojimui laikotarpiui, santykį – tikrinama Minerio hipotezė. Projektinės apkrovos skaičius negali būti didesnis už ribinės apkrovos skaičių. Minerio sąlyga tikrinta asfalto pagrindo-dangos sluoksniui ir žemės sankasai atskirai taikant ribinių būvių funkcijas. Minerio sąlyga bendruoju atveju:

$$Poveikis = \sum \frac{VPA_{20,Ti}^{(ST)}}{N_{rib.,Ti}} \quad (4)$$

čia:  $VPA_{20,Ti}^{(ST)}$  – projektinis ašių skaičius  $i$ -uoju temperatūros režimu, ESA;  $N_{rib.,Ti}$  – ribinis ašių skaičius  $i$ -uoju temperatūros režimu.

Asfalto pagrindo sluoksnio ribinis apkrovų skaičius apskaičiuojamas pagal ribinio būvio funkciją (FSV, 2018):

$$N_{rib.,Ti} = \frac{k_1(T)}{F_{(\varepsilon_6)}} \cdot \left( \frac{S_{mix}(T)}{\sigma_v \cdot \gamma_{AC}} \right)^{k_2(T)} \quad (5)$$

čia:  $S_{mix}(T)$  – nuo temperatūros priklausantis asfalto  $E$  modulis, MPa;  $\sigma_v$  – vertikalieji įtempimai asfalto pagrindo sluoksnio apačioje, MPa;  $\gamma_{AC}$  – asfalto sluoksnio saugos koeficientas, sukalibruotas Lietuvos sąlygomis ( $\gamma_{AC} = 1,34$ );  $F_{(\varepsilon_6)}$  – nuovargio saugos koeficientas, apskaičiuojamas pagal formulę:

$$F_{(\varepsilon_6)} = E_B \frac{130}{\varepsilon_6} \quad (6)$$

čia:  $E_B$  – koeficientas įvertinantis asfalto rišiklio rūšį ir poveikį (kelių bitumui  $E_B = 11$ );  $\varepsilon_6$  – asfalto bandinio deformacijos dydis po  $10^6$  apkrovos ciklų nustatytas atliekant keturių taškų lenkimo bandymą pagal LST EN 12697-24,  $\mu\text{m}/\text{m}$ ;  $k_1(T)$ ,  $k_2(T)$  – temperatūrą įvertinantys koeficientai, apskaičiuojami atitinkamai pagal formules:

$$k_1(T) = 10^{-(0,0077 \cdot T^2 - 0,4859 \cdot T + 17,602)} \quad (7)$$

$$k_2(T) = 0,0015 \cdot T^2 - 0,0875 \cdot T + 6,1803 \quad (8)$$

čia:  $T$  – asfalto pagrindo sluoksnio, kuriam skaičiuojama nuovargio sąlyga, temperatūra, °C.

Asfalto sluoksnio temperatūra apskaičiuojama pagal formulę:

$$T = b \cdot \ln(0,01 \cdot h + 1) + T_p \quad (9)$$

čia:  $b$  – temperatūros perskaičiavimo koeficientas (žr. 4.1 lentelę);  $h$  – gylis dangos konstrukcijoje, kuriame skaičiuojama temperatūra, mm;  $T_p$  – dangos paviršiaus temperatūra, °C.

**4.1 lentelė.** Temperatūros perskaičiavimo koeficientai

Dangos paviršiaus temperatūra, °C	<-10	<-5	<0	<5	<10	<15	<20	<25	<30	<35	<40	<45	>45
b	6,5	4,5	2,5	0,7	0,1	0,3	0,4	-1,6	-4	-6,2	-8,5	-10,5	-12

Alytaus rajonas, kuriam modeliuojamos dangos konstrukcijos, patenka į Lietuvos II asfalto dangos paviršiaus temperatūros zoną. II zonos asfalto dangos paviršiaus temperatūros metinis procentinis pasiskirstymas pateiktas 4.2 lentelėje.

**4.2 lentelė.** Asfalto dangos paviršiaus temperatūros metinis procentinis pasiskirstymas

Asfalto dangos paviršiaus temperatūros režis, °C	(-t;-15]	(-15;-10]	(-10;-5]	(-5;0]	(0;5]	(5;10]	(10;15]	(15;20]	(20;25]	(25;30]	(30;35]	(35;40]	(40;45]	(45;t]
Temperatūros metinis pasikartojimo dažnis, %	0,380	1,610	4,995	13,563	19,629	14,359	11,446	12,484	10,031	5,965	3,303	1,587	0,531	0,117

Vertikalūs įtempimas transformuojamas atsižvelgiant į temperatūrą ir asfalto sluoksnio irimo pobūdį, kurie įvertinami taikant formulę:

$$c = \left( \frac{72,7749 - T}{32,9565} \right)^{1,923} \quad (10)$$

Kai  $1 \leq c < 3$ , vertikalūs įtempimas  $\sigma_v$  nustatomas:

$$\sigma_v = \frac{c-1}{2 \cdot c} \cdot (\sigma_1 + \sigma_3) + \sqrt{\frac{(c-1)^2}{4 \cdot c^2} \cdot (\sigma_1 + \sigma_3)^2 + \frac{1}{2} \cdot (\sigma_1 - \sigma_3)^2} \quad (11)$$

Kai  $c \geq 3$ , vertikalūs įtempimas  $\sigma_v$  nustatomas:

$$\sigma_v = \frac{\sigma_1 + \sigma_3}{2 \cdot (p_c - 2)} + \sqrt{\frac{(\sigma_1 + \sigma_3)^2}{4 \cdot (p_c - 2)^2} - \frac{(\sigma_1 - \sigma_3)^2}{4 \cdot p_c \cdot (p_c - 2)}} \quad (12)$$

$$p_c = 0,5 \cdot [(c + 1) - 2 \cdot \sqrt{c + 1}] \quad (13)$$

čia:  $\sigma_1$  – horizontalieji įtempimai asfalto pagrindo sluoksnio apačioje, nustatyti daugiasluoksnės sistemos tamprumo teorijos principais, MPa;  $\sigma_3$  – vertikalieji įtempimai asfalto pagrindo sluoksnio apačioje, nustatyti daugiasluoksnės sistemos tamprumo teorijos principais, MPa.

Žemės sankasos ribinis apkrovų skaičius, atitinkantis 95 % patikimumo lygį, apskaičiuojamas pagal ribinio būvio funkciją (Shell, 1985):

$$rib.N_{\check{z}S} = 1,05 \cdot 10^{-7} \cdot \varepsilon_{\check{z}S}^{-4} \quad (14)$$

čia:  $\varepsilon_{\check{z}S}$  – didžiausios vertikaliosios deformacijos žemės sankasos paviršiuje, mm/mm.

## 4.2. Dangos konstrukcijos modeliavimo specialiaisiais skaičiavimais rezultatai

Kiekvienam projektinės apkrovos režimui prie lengvos, vidutinės ir sunkios apkrovos tipų suprojektuoti 5 tipų dangos konstrukcijos sprendiniai:

- asfalto pagrindo-dangos sluoksnis ant skaldos pagrindo sluoksnio (20 cm arba 15 cm) ir apsauginio šalčiui atsparaus sluoksnio;
- asfalto pagrindo-dangos sluoksnis ant skaldos pagrindo sluoksnio (20 cm arba 15 cm) ir šalčiui nejautraus sluoksnio;
- asfalto pagrindo-dangos sluoksnis ant hidrauliniiais rišikliais ir jonų mainus gerinančiais priedais surišto grunto pagrindo sluoksnio (HRPS);
- asfalto pagrindo-dangos sluoksnis ant skaldos pagrindo sluoksnio (15 cm) ir hidrauliniiais rišikliais ir jonų mainus gerinančiais priedais surišto grunto pagrindo sluoksnio (HRPS);
- asfalto pagrindo-dangos sluoksnis ant šaltai regeneruotu sluoksniu (ŠR).

Modeliuojant dangos konstrukcijas laikytasi šių nuostatų:

- asfalto pagrindo-dangos sluoksnio storis parenkamas toks, kad būtų tenkinamos dangos konstrukcijos laikomosios gebos ribinės sąlygos, bet ne mažesnis kaip 6 cm ir ne didesnis kaip 10 cm.
- priklausomai nuo asfalto pagrindo-dangos storio, apsauginio šalčiui atsparaus sluoksnio arba šalčiui nejautraus sluoksnio storis parenkamas toks, kad bendras dangos konstrukcijos storis atitiktų 3 skyriuje nustatytą mažiausią šalčiui atsparios dangos konstrukcijos storį.

Projektinių dangos konstrukcijų skaičiuojamosios schemas ir ribinės sąlygos pateiktos 4.3–4.7 lentelėse. Ribinis ašies apkrovų skaičius išreikštas bendru visų apkrovos klasių ašių skaičiumi, priimant Užsakovo pateiktais eismo intensyvumo duomenimis paremtą apkrovų pasiskirstymą pagal 3 apkrovos tipus. Projektinių dangos konstrukcijų reakcijos parametrai pateikti priede D.

4.3 lentelė. Dangos konstrukcijos sprendinių su apsauginiu šalčiui atspariu sluoksniu ir 20 cm skaldos pagrindo sluoksniu skaičiuojamoji schema ir ribinės sąlygos

Projektinis ašių skaičius $VPA_{20}^{(ST)}$ , mln.	Apkrovos tipas	Sl. Nr.	Sluoksnio storis, mm	Sluoksnis	Medžiagos rūšis	Standumo modulis E, MPa	Puasono koef.	Sukibimo koef.	Analizės taškas				$\sum \frac{VPA_{20,Ti}^{(ST)}}{N_{rib,Ti}}$	Ribinis naudojimo laikotarpis
									X	Y	Z	Gylis DK, mm		
≤ 0,11	Lengva	1	60	Asfalto pagrindo-dangos	AC 16 PD (70/100)	4800	0,35	1000	0	0	59	59	0,078	256
		2	200	Skaldos pagrindo	Pagal TRA SBR 19	350	0,45	0	–	–	–	–	–	–
		3	240	Apsauginis šalčiui atsparus	Pagal TRA SBR 19	120	0,45	0	–	–	–	–	–	–
		4	–	Žemės sankasa	F2 klasės gruntas pagal LST 1331 ir IT ŽS 17	45	0,45	0	0	0	1	501	0,072	278
	Vidutinė	1	60	Asfalto pagrindo-dangos	AC 16 PD (70/100)	4800	0,35	1000	0	0	59	59	0,251	80
		2	200	Skaldos pagrindo	Pagal TRA SBR 19	350	0,45	0	–	–	–	–	–	–
		3	240	Apsauginis šalčiui atsparus	Pagal TRA SBR 19	120	0,45	0	–	–	–	–	–	–
		4	–	Žemės sankasa	F2 klasės gruntas pagal LST 1331 ir IT ŽS 17	45	0,45	0	0	0	1	501	0,194	103
	Sunki	1	60	Asfalto pagrindo-dangos	AC 16 PD (70/100)	4800	0,35	1000	0	0	59	59	0,426	47
		2	200	Skaldos pagrindo	Pagal TRA SBR 19	350	0,45	0	–	–	–	–	–	–
		3	240	Apsauginis šalčiui atsparus	Pagal TRA SBR 19	120	0,45	0	–	–	–	–	–	–
		4	–	Žemės sankasa	F2 klasės gruntas pagal LST 1331 ir IT ŽS 17	45	0,45	0	0	0	1	501	0,227	78
> 0,11–0,17	Lengva	1	60	Asfalto pagrindo-dangos	AC 16 PD (70/100)	4800	0,35	1000	0	0	59	59	0,125	160
		2	200	Skaldos pagrindo	Pagal TRA SBR 19	350	0,45	0	–	–	–	–	–	–
		3	240	Apsauginis šalčiui atsparus	Pagal TRA SBR 19	120	0,45	0	–	–	–	–	–	–
		4	–	Žemės sankasa	F2 klasės gruntas pagal LST 1331 ir IT ŽS 17	45	0,45	0	0	0	1	501	0,101	199
	Vidutinė	1	60	Asfalto pagrindo-dangos	AC 16 PD (70/100)	4800	0,35	1000	0	0	59	59	0,402	50
		2	200	Skaldos pagrindo	Pagal TRA SBR 19	350	0,45	0	–	–	–	–	–	–
		3	240	Apsauginis šalčiui atsparus	Pagal TRA SBR 19	120	0,45	0	–	–	–	–	–	–
		4	–	Žemės sankasa	F2 klasės gruntas pagal LST 1331 ir IT ŽS 17	45	0,45	0	0	0	1	501	0,272	73
	Sunki	1	60	Asfalto pagrindo-dangos	AC 16 PD (70/100)	4800	0,35	1000	0	0	59	59	0,681	29
		2	200	Skaldos pagrindo	Pagal TRA SBR 19	350	0,45	0	–	–	–	–	–	–
		3	240	Apsauginis šalčiui atsparus	Pagal TRA SBR 19	120	0,45	0	–	–	–	–	–	–
		4	–	Žemės sankasa	F2 klasės gruntas pagal LST 1331 ir IT ŽS 17	45	0,45	0	0	0	1	501	0,318	63

4.3 lentelės tęsinys

Projektinis ašių skaičius $VPA_{20}^{(ST)}$ , mln.	Apkrovos tipas	Sl. Nr.	Sluoksnio storis, mm	Sluoksnis	Medžiagos rūšis	Standumo modulis E, MPa	Puasono koef.	Sukibimo koef.	Analizės taškas				$\sum \frac{VPA_{20,Ti}^{(ST)}}{N_{rib,Ti}}$	Ribinis naudojimo laikotarpis
									X	Y	Z	Gylis DK, mm		
> 0,17–0,22	Lengva	1	60	Asfalto pagrindo-dangos	AC 16 PD (70/100)	4800	0,35	1000	0	0	59	59	0,157	127
		2	200	Skaldos pagrindo	Pagal TRA SBR 19	350	0,45	0	–	–	–	–	–	–
		3	240	Apsauginis šalčiui atsparus	Pagal TRA SBR 19	120	0,45	0	–	–	–	–	–	–
		4	–	Žemės sankasa	F2 klasės gruntas pagal LST 1331 ir JT ŽS 17	45	0,45	0	0	0	1	501	0,144	139
	Vidutinė	1	60	Asfalto pagrindo-dangos	AC 16 PD (70/100)	4800	0,35	1000	0	0	59	59	0,502	40
		2	200	Skaldos pagrindo	Pagal TRA SBR 19	350	0,45	0	–	–	–	–	–	–
		3	240	Apsauginis šalčiui atsparus	Pagal TRA SBR 19	120	0,45	0	–	–	–	–	–	–
		4	–	Žemės sankasa	F2 klasės gruntas pagal LST 1331 ir JT ŽS 17	45	0,45	0	0	0	1	501	0,389	51
	Sunki	1	70	Asfalto pagrindo-dangos	AC 16 PD (70/100)	4800	0,35	1000	0	0	69	69	0,851	24
		2	200	Skaldos pagrindo	Pagal TRA SBR 19	350	0,45	0	–	–	–	–	–	–
		3	230	Apsauginis šalčiui atsparus	Pagal TRA SBR 19	120	0,45	0	–	–	–	–	–	–
		4	–	Žemės sankasa	F2 klasės gruntas pagal LST 1331 ir JT ŽS 17	45	0,45	0	0	0	1	501	0,392	51
> 0,22–0,28	Lengva	1	60	Asfalto pagrindo-dangos	AC 16 PD (70/100)	4800	0,35	1000	0	0	59	59	0,204	98
		2	200	Skaldos pagrindo	Pagal TRA SBR 19	350	0,45	0	–	–	–	–	–	–
		3	240	Apsauginis šalčiui atsparus	Pagal TRA SBR 19	120	0,45	0	–	–	–	–	–	–
		4	–	Žemės sankasa	F2 klasės gruntas pagal LST 1331 ir JT ŽS 17	45	0,45	0	0	0	1	501	0,173	116
	Vidutinė	1	60	Asfalto pagrindo-dangos	AC 16 PD (70/100)	4800	0,35	1000	0	0	59	59	0,653	31
		2	200	Skaldos pagrindo	Pagal TRA SBR 19	350	0,45	0	–	–	–	–	–	–
		3	240	Apsauginis šalčiui atsparus	Pagal TRA SBR 19	120	0,45	0	–	–	–	–	–	–
		4	–	Žemės sankasa	F2 klasės gruntas pagal LST 1331 ir JT ŽS 17	45	0,45	0	0	0	1	501	0,467	43
	Sunki	1	80	Asfalto pagrindo-dangos	AC 16 PD (70/100)	4800	0,35	1000	0	0	79	79	0,968	21
		2	200	Skaldos pagrindo	Pagal TRA SBR 19	350	0,45	0	–	–	–	–	–	–
		3	220	Apsauginis šalčiui atsparus	Pagal TRA SBR 19	120	0,45	0	–	–	–	–	–	–
		4	–	Žemės sankasa	F2 klasės gruntas pagal LST 1331 ir JT ŽS 17	45	0,45	0	0	0	1	501	0,395	51

4.3 lentelės tęsinys

Projektinis ašių skaičius $VPA_{20}^{(ST)}$ , mln.	Apkrovos tipas	Sl. Nr.	Sluoksnio storis, mm	Sluoksnis	Medžiagos rūšis	Standumo modulis E, MPa	Pusono koef.	Sukibimo koef.	Analizės taškas				$\sum \frac{VPA_{20,Ti}^{(ST)}}{N_{rib,Ti}}$	Ribinis naudojimo laikotarpis
									X	Y	Z	Gylis DK, mm		
> 0,28–0,39	Lengva	1	60	Asfalto pagrindo-dangos	AC 16 PD (70/100)	4800	0,35	1000	0	0	59	59	0,282	71
		2	200	Skaldos pagrindo	Pagal TRA SBR 19	350	0,45	0	–	–	–	–	–	–
		3	240	Apsauginis šalčiui atsparus	Pagal TRA SBR 19	120	0,45	0	–	–	–	–	–	–
		4	–	Žemės sankasa	F2 klasės gruntas pagal LST 1331 ir JT ŽS 17	45	0,45	0	0	0	1	501	0,245	82
	Vidutinė	1	70	Asfalto pagrindo-dangos	AC 16 PD (70/100)	4800	0,35	1000	0	0	69	69	0,895	22
		2	200	Skaldos pagrindo	Pagal TRA SBR 19	350	0,45	0	–	–	–	–	–	–
		3	230	Apsauginis šalčiui atsparus	Pagal TRA SBR 19	120	0,45	0	–	–	–	–	–	–
		4	–	Žemės sankasa	F2 klasės gruntas pagal LST 1331 ir JT ŽS 17	45	0,45	0	0	0	1	501	0,570	35
	Sunki	1	90	Asfalto pagrindo-dangos	AC 16 PD (70/100)	4800	0,35	1000	0	0	89	89	1,080	0
		2	200	Skaldos pagrindo	Pagal TRA SBR 19	350	0,45	0	–	–	–	–	–	–
		3	210	Apsauginis šalčiui atsparus	Pagal TRA SBR 19	120	0,45	0	–	–	–	–	–	–
		4	–	Žemės sankasa	F2 klasės gruntas pagal LST 1331 ir JT ŽS 17	45	0,45	0	0	0	1	501	0,461	43
> 0,39–0,56	Lengva	1	60	Asfalto pagrindo-dangos	AC 16 PD (70/100)	4800	0,35	1000	0	0	59	59	0,392	51
		2	200	Skaldos pagrindo	Pagal TRA SBR 19	350	0,45	0	–	–	–	–	–	–
		3	240	Apsauginis šalčiui atsparus	Pagal TRA SBR 19	120	0,45	0	–	–	–	–	–	–
		4	–	Žemės sankasa	F2 klasės gruntas pagal LST 1331 ir JT ŽS 17	45	0,45	0	0	0	1	501	0,360	56
	Vidutinė	1	80	Asfalto pagrindo-dangos	AC 16 PD (70/100)	4800	0,35	1000	0	0	79	79	1,059	20
		2	200	Skaldos pagrindo	Pagal TRA SBR 19	350	0,45	0	–	–	–	–	–	–
		3	220	Apsauginis šalčiui atsparus	Pagal TRA SBR 19	120	0,45	0	–	–	–	–	–	–
		4	–	Žemės sankasa	F2 klasės gruntas pagal LST 1331 ir JT ŽS 17	45	0,45	0	0	0	1	501	0,704	28
	Sunki	–												

**4.4 lentelė.** Dangos konstrukcijos sprendinių su šalčiui nejautriu sluoksniu ir 20 cm skaldos pagrindo sluoksniu skaičiuojamoji schema ir ribinės sąlygos

Projektinis ašių skaičius $VPA_{20}^{(ST)}$ , mln.	Apkrovos tipas	Sl. Nr.	Sluoksniu storis, mm	Sluoksniu	Medžiagos rūšis	Standumo modulis E, MPa	Puasono koef.	Sukibimo koef.	Analizės taškas				$\sum \frac{VPA_{20,Ti}^{(ST)}}{N_{rib,Ti}}$	Ribinis naudojimo laikotarpis
									X	Y	Z	Gylis DK, mm		
≤ 0,11	Lengva	1	60	Asfalto pagrindo-dangos	AC 16 PD (70/100)	4800	0,35	1000	0	0	59	59	0,107	187
		2	200	Skaldos pagrindo	Pagal TRA SBR 19	350	0,45	0	–	–	–	–	–	–
		3	240	Šalčiui nejautrus	Pagal TRA SBR 19	120	0,45	0	–	–	–	–	–	–
		4	–	Žemės sankasa	F2 klasės gruntas pagal LST 1331 ir IT ŽS 17	45	0,45	0	0	0	1	501	0,095	211
	Vidutinė	1	60	Asfalto pagrindo-dangos	AC 16 PD (70/100)	4800	0,35	1000	0	0	59	59	0,342	58
		2	200	Skaldos pagrindo	Pagal TRA SBR 19	350	0,45	0	–	–	–	–	–	–
		3	240	Šalčiui nejautrus	Pagal TRA SBR 19	120	0,45	0	–	–	–	–	–	–
		4	–	Žemės sankasa	F2 klasės gruntas pagal LST 1331 ir IT ŽS 17	45	0,45	0	0	0	1	501	0,256	78
	Sunki	1	60	Asfalto pagrindo-dangos	AC 16 PD (70/100)	4800	0,35	1000	0	0	59	59	0,580	34
		2	200	Skaldos pagrindo	Pagal TRA SBR 19	350	0,45	0	–	–	–	–	–	–
		3	240	Šalčiui nejautrus	Pagal TRA SBR 19	120	0,45	0	–	–	–	–	–	–
		4	–	Žemės sankasa	F2 klasės gruntas pagal LST 1331 ir IT ŽS 17	45	0,45	0	0	0	1	501	0,299	67
> 0,11–0,17	Lengva	1	60	Asfalto pagrindo-dangos	AC 16 PD (70/100)	4800	0,35	1000	0	0	59	59	0,171	117
		2	200	Skaldos pagrindo	Pagal TRA SBR 19	350	0,45	0	–	–	–	–	–	–
		3	240	Šalčiui nejautrus	Pagal TRA SBR 19	120	0,45	0	–	–	–	–	–	–
		4	–	Žemės sankasa	F2 klasės gruntas pagal LST 1331 ir IT ŽS 17	45	0,45	0	0	0	1	501	0,133	151
	Vidutinė	1	60	Asfalto pagrindo-dangos	AC 16 PD (70/100)	4800	0,35	1000	0	0	59	59	0,547	37
		2	200	Skaldos pagrindo	Pagal TRA SBR 19	350	0,45	0	–	–	–	–	–	–
		3	240	Šalčiui nejautrus	Pagal TRA SBR 19	120	0,45	0	–	–	–	–	–	–
		4	–	Žemės sankasa	F2 klasės gruntas pagal LST 1331 ir IT ŽS 17	45	0,45	0	0	0	1	501	0,359	56
	Sunki	1	70	Asfalto pagrindo-dangos	AC 16 PD (70/100)	4800	0,35	1000	0	0	69	59	0,909	22
		2	200	Skaldos pagrindo	Pagal TRA SBR 19	350	0,45	0	–	–	–	–	–	–
		3	230	Šalčiui nejautrus	Pagal TRA SBR 19	120	0,45	0	–	–	–	–	–	–
		4	–	Žemės sankasa	F2 klasės gruntas pagal LST 1331 ir IT ŽS 17	45	0,45	0	0	0	1	501	0,319	63

4.4 lentelės tęsinys

Projektinis ašių skaičius $VPA_{20}^{(ST)}$ , mln.	Apkrovos tipas	Sl. Nr.	Sluoksnio storis, mm	Sluoksnis	Medžiagos rūšis	Standumo modulis E, MPa	Pusono koef.	Sukibimo koef.	Analizės taškas				$\sum \frac{VPA_{20,Ti}^{(ST)}}{N_{rib,Ti}}$	Ribinis naudojimo laikotarpis
									X	Y	Z	Gylis DK, mm		
> 0,17–0,22	Lengva	1	60	Asfalto pagrindo-dangos	AC 16 PD (70/100)	4800	0,35	1000	0	0	59	59	0,214	93
		2	200	Skaldos pagrindo	Pagal TRA SBR 19	350	0,45	0	–	–	–	–	–	–
		3	240	Šalčiui nejautrus	Pagal TRA SBR 19	120	0,45	0	–	–	–	–	–	–
		4	–	Žemės sankasa	F2 klasės gruntas pagal LST 1331 ir IT ŽS 17	45	0,45	0	0	0	1	501	0,190	105
	Vidutinė	1	60	Asfalto pagrindo-dangos	AC 16 PD (70/100)	4800	0,35	1000	0	0	59	59	0,684	29
		2	200	Skaldos pagrindo	Pagal TRA SBR 19	350	0,45	0	–	–	–	–	–	–
		3	240	Šalčiui nejautrus	Pagal TRA SBR 19	120	0,45	0	–	–	–	–	–	–
		4	–	Žemės sankasa	F2 klasės gruntas pagal LST 1331 ir IT ŽS 17	45	0,45	0	0	0	1	501	0,512	39
	Sunki	1	80	Asfalto pagrindo-dangos	AC 16 PD (70/100)	4800	0,35	1000	0	0	79	79	0,999	20
		2	200	Skaldos pagrindo	Pagal TRA SBR 19	350	0,45	0	–	–	–	–	–	–
		3	220	Šalčiui nejautrus	Pagal TRA SBR 19	120	0,45	0	–	–	–	–	–	–
		4	–	Žemės sankasa	F2 klasės gruntas pagal LST 1331 ir IT ŽS 17	45	0,45	0	0	0	1	501	0,406	49
> 0,22–0,28	Lengva	1	60	Asfalto pagrindo-dangos	AC 16 PD (70/100)	4800	0,35	1000	0	0	59	59	0,278	72
		2	200	Skaldos pagrindo	Pagal TRA SBR 19	350	0,45	0	–	–	–	–	–	–
		3	240	Šalčiui nejautrus	Pagal TRA SBR 19	120	0,45	0	–	–	–	–	–	–
		4	–	Žemės sankasa	F2 klasės gruntas pagal LST 1331 ir IT ŽS 17	45	0,45	0	0	0	1	501	0,228	88
	Vidutinė	1	60	Asfalto pagrindo-dangos	AC 16 PD (70/100)	4800	0,35	1000	0	0	59	59	0,889	22
		2	200	Skaldos pagrindo	Pagal TRA SBR 19	350	0,45	0	–	–	–	–	–	–
		3	240	Šalčiui nejautrus	Pagal TRA SBR 19	120	0,45	0	–	–	–	–	–	–
		4	–	Žemės sankasa	F2 klasės gruntas pagal LST 1331 ir IT ŽS 17	45	0,45	0	0	0	1	501	0,615	33
	Sunki	1	90	Asfalto pagrindo-dangos	AC 16 PD (70/100)	4800	0,35	1000	0	0	89	89	1,067	20
		2	200	Skaldos pagrindo	Pagal TRA SBR 19	350	0,45	0	–	–	–	–	–	–
		3	210	Šalčiui nejautrus	Pagal TRA SBR 19	120	0,45	0	–	–	–	–	–	–
		4	–	Žemės sankasa	F2 klasės gruntas pagal LST 1331 ir IT ŽS 17	45	0,45	0	0	0	1	501	0,390	51

4.4 lentelės tęsinys

Projektinis ašių skaičius $VPA_{20}^{(ST)}$ , mln.	Apkrovos tipas	Sl. Nr.	Sluoksnio storis, mm	Sluoksnis	Medžiagos rūšis	Standumo modulis E, MPa	Pusono koef.	Sukibimo koef.	Analizės taškas				$\sum \frac{VPA_{20,Ti}^{(ST)}}{N_{rib,Ti}}$	Ribinis naudojimo laikotarpis
									X	Y	Z	Gylis DK, mm		
> 0,28–0,39	Lengva	1	60	Asfalto pagrindo-dangos	AC 16 PD (70/100)	4800	0,35	1000	0	0	59	59	0,385	52
		2	200	Skaldos pagrindo	Pagal TRA SBR 19	350	0,45	0	–	–	–	–	–	–
		3	240	Šalčiui nejautrus	Pagal TRA SBR 19	120	0,45	0	–	–	–	–	–	–
		4	–	Žemės sankasa	F2 klasės gruntas pagal LST 1331 ir JT ŽS 17	45	0,45	0	0	0	1	501	0,322	62
	Vidutinė	1	80	Asfalto pagrindo-dangos	AC 16 PD (70/100)	4800	0,35	1000	0	0	79	79	1,006	20
		2	200	Skaldos pagrindo	Pagal TRA SBR 19	350	0,45	0	–	–	–	–	–	–
		3	220	Šalčiui nejautrus	Pagal TRA SBR 19	120	0,45	0	–	–	–	–	–	–
		4	–	Žemės sankasa	F2 klasės gruntas pagal LST 1331 ir JT ŽS 17	45	0,45	0	0	0	1	501	0,592	34
	Sunki	1	100	Asfalto pagrindo-dangos	AC 16 PD (70/100)	4800	0,35	1000	0	0	99	99	1,079	20
		2	200	Skaldos pagrindo	Pagal TRA SBR 19	350	0,45	0	–	–	–	–	–	–
		3	200	Šalčiui nejautrus	Pagal TRA SBR 19	120	0,45	0	–	–	–	–	–	–
		4	–	Žemės sankasa	F2 klasės gruntas pagal LST 1331 ir JT ŽS 17	45	0,45	0	0	0	1	501	0,402	50
> 0,39–0,56	Lengva	1	60	Asfalto pagrindo-dangos	AC 16 PD (70/100)	4800	0,35	1000	0	0	59	59	0,534	37
		2	200	Skaldos pagrindo	Pagal TRA SBR 19	350	0,45	0	–	–	–	–	–	–
		3	240	Šalčiui nejautrus	Pagal TRA SBR 19	120	0,45	0	–	–	–	–	–	–
		4	–	Žemės sankasa	F2 klasės gruntas pagal LST 1331 ir JT ŽS 17	45	0,45	0	0	0	1	501	0,474	42
	Vidutinė	1	100	Asfalto pagrindo-dangos	AC 16 PD (70/100)	4800	0,35	1000	0	0	99	99	0,911	22
		2	200	Skaldos pagrindo	Pagal TRA SBR 19	350	0,45	0	–	–	–	–	–	–
		3	200	Šalčiui nejautrus	Pagal TRA SBR 19	120	0,45	0	–	–	–	–	–	–
		4	–	Žemės sankasa	F2 klasės gruntas pagal LST 1331 ir JT ŽS 17	45	0,45	0	0	0	1	501	0,506	40
–														

4.5 lentelė. Dangos konstrukcijos sprendinių su apsauginiu šalčiui atspariu sluoksniu ir 15 cm skaldos pagrindo sluoksniu skaičiuojamoji schema ir ribinės sąlygos

Projektinis ašių skaičius $VPA_{20}^{(ST)}$ , mln.	Apkrovos tipas	Sl. Nr.	Sluoksnio storis, mm	Sluoksnis	Medžiagos rūšis	Standumo modulis E, MPa	Puasono koef.	Sukibimo koef.	Analizės taškas				$\sum \frac{VPA_{20,Ti}^{(ST)}}{N_{rib,Ti}}$	Ribinis naudojimo laikotarpis
									X	Y	Z	Gylis DK, mm		
≤ 0,11	Lengva	1	60	Asfalto pagrindo-dangos	AC 16 PD (70/100)	4800	0,35	1000	0	0	59	59	0,123	163
		2	150	Skaldos pagrindo	Pagal TRA SBR 19	350	0,45	0	–	–	–	–	–	–
		3	290	Apsauginis šalčiui atsparus	Pagal TRA SBR 19	120	0,45	0	–	–	–	–	–	–
		4	–	Žemės sankasa	F2 klasės gruntas pagal LST 1331 ir IT ŽS 17	45	0,45	0	0	0	1	501	0,088	228
	Vidutinė	1	60	Asfalto pagrindo-dangos	AC 16 PD (70/100)	4800	0,35	1000	0	0	59	59	0,393	51
		2	150	Skaldos pagrindo	Pagal TRA SBR 19	350	0,45	0	–	–	–	–	–	–
		3	290	Apsauginis šalčiui atsparus	Pagal TRA SBR 19	120	0,45	0	–	–	–	–	–	–
		4	–	Žemės sankasa	F2 klasės gruntas pagal LST 1331 ir IT ŽS 17	45	0,45	0	0	0	1	501	0,237	84
	Sunki	1	60	Asfalto pagrindo-dangos	AC 16 PD (70/100)	4800	0,35	1000	0	0	59	59	0,666	30
		2	150	Skaldos pagrindo	Pagal TRA SBR 19	350	0,45	0	–	–	–	–	–	–
		3	290	Apsauginis šalčiui atsparus	Pagal TRA SBR 19	120	0,45	0	–	–	–	–	–	–
		4	–	Žemės sankasa	F2 klasės gruntas pagal LST 1331 ir IT ŽS 17	45	0,45	0	0	0	1	501	0,277	72
> 0,11–0,17	Lengva	1	60	Asfalto pagrindo-dangos	AC 16 PD (70/100)	4800	0,35	1000	0	0	59	59	0,196	102
		2	150	Skaldos pagrindo	Pagal TRA SBR 19	350	0,45	0	–	–	–	–	–	–
		3	290	Apsauginis šalčiui atsparus	Pagal TRA SBR 19	120	0,45	0	–	–	–	–	–	–
		4	–	Žemės sankasa	F2 klasės gruntas pagal LST 1331 ir IT ŽS 17	45	0,45	0	0	0	1	501	0,123	163
	Vidutinė	1	60	Asfalto pagrindo-dangos	AC 16 PD (70/100)	4800	0,35	1000	0	0	59	59	0,629	32
		2	150	Skaldos pagrindo	Pagal TRA SBR 19	350	0,45	0	–	–	–	–	–	–
		3	290	Apsauginis šalčiui atsparus	Pagal TRA SBR 19	120	0,45	0	–	–	–	–	–	–
		4	–	Žemės sankasa	F2 klasės gruntas pagal LST 1331 ir IT ŽS 17	45	0,45	0	0	0	1	501	0,332	60
	Sunki	1	70	Asfalto pagrindo-dangos	AC 16 PD (70/100)	4800	0,35	1000	0	0	69	69	1,012	20
		2	150	Skaldos pagrindo	Pagal TRA SBR 19	350	0,45	0	–	–	–	–	–	–
		3	280	Apsauginis šalčiui atsparus	Pagal TRA SBR 19	120	0,45	0	–	–	–	–	–	–
		4	–	Žemės sankasa	F2 klasės gruntas pagal LST 1331 ir IT ŽS 17	45	0,45	0	0	0	1	501	0,326	61

4.5 lentelės tęsinys

Projektinis ašių skaičius $VPA_{20}^{(ST)}$ , mln.	Apkrovos tipas	Sl. Nr.	Sluoksnio storis, mm	Sluoksnis	Medžiagos rūšis	Standumo modulis E, MPa	Puasono koef.	Sukibimo koef.	Analizės taškas				$\sum \frac{VPA_{20,Ti}^{(ST)}}{N_{rib,Ti}}$	Ribinis naudojimo laikotarpis
									X	Y	Z	Gylis DK, mm		
> 0,17–0,22	Lengva	1	60	Asfalto pagrindo-dangos	AC 16 PD (70/100)	4800	0,35	1000	0	0	59	59	0,246	81
		2	150	Skaldos pagrindo	Pagal TRA SBR 19	350	0,45	0	–	–	–	–	–	–
		3	290	Apsauginis šalčiui atsparus	Pagal TRA SBR 19	120	0,45	0	–	–	–	–	–	–
		4	–	Žemės sankasa	F2 klasės gruntas pagal LST 1331 ir JT ŽS 17	45	0,45	0	0	0	1	501	0,175	114
	Vidutinė	1	60	Asfalto pagrindo-dangos	AC 16 PD (70/100)	4800	0,35	1000	0	0	59	59	0,786	25
		2	150	Skaldos pagrindo	Pagal TRA SBR 19	350	0,45	0	–	–	–	–	–	–
		3	290	Apsauginis šalčiui atsparus	Pagal TRA SBR 19	120	0,45	0	–	–	–	–	–	–
		4	–	Žemės sankasa	F2 klasės gruntas pagal LST 1331 ir JT ŽS 17	45	0,45	0	0	0	1	501	0,474	42
	Sunki	1	80	Asfalto pagrindo-dangos	AC 16 PD (70/100)	4800	0,35	1000	0	0	79	79	1,079	20
		2	150	Skaldos pagrindo	Pagal TRA SBR 19	350	0,45	0	–	–	–	–	–	–
		3	270	Apsauginis šalčiui atsparus	Pagal TRA SBR 19	120	0,45	0	–	–	–	–	–	–
		4	–	Žemės sankasa	F2 klasės gruntas pagal LST 1331 ir JT ŽS 17	45	0,45	0	0	0	1	501	0,440	45
> 0,22–0,28	Lengva	1	60	Asfalto pagrindo-dangos	AC 16 PD (70/100)	4800	0,35	1000	0	0	59	59	0,319	63
		2	150	Skaldos pagrindo	Pagal TRA SBR 19	350	0,45	0	–	–	–	–	–	–
		3	290	Apsauginis šalčiui atsparus	Pagal TRA SBR 19	120	0,45	0	–	–	–	–	–	–
		4	–	Žemės sankasa	F2 klasės gruntas pagal LST 1331 ir JT ŽS 17	45	0,45	0	0	0	1	501	0,210	95
	Vidutinė	1	70	Asfalto pagrindo-dangos	AC 16 PD (70/100)	4800	0,35	1000	0	0	69	69	0,973	21
		2	150	Skaldos pagrindo	Pagal TRA SBR 19	350	0,45	0	–	–	–	–	–	–
		3	280	Apsauginis šalčiui atsparus	Pagal TRA SBR 19	120	0,45	0	–	–	–	–	–	–
		4	–	Žemės sankasa	F2 klasės gruntas pagal LST 1331 ir JT ŽS 17	45	0,45	0	0	0	1	501	0,479	42
	Sunki	1	100	Asfalto pagrindo-dangos	AC 16 PD (70/100)	4800	0,35	1000	0	0	99	99	0,870	23
		2	150	Skaldos pagrindo	Pagal TRA SBR 19	350	0,45	0	–	–	–	–	–	–
		3	250	Apsauginis šalčiui atsparus	Pagal TRA SBR 19	120	0,45	0	–	–	–	–	–	–
		4	–	Žemės sankasa	F2 klasės gruntas pagal LST 1331 ir JT ŽS 17	45	0,45	0	0	0	1	501	0,295	68

4.6 lentelė. Dangos konstrukcijos sprendinių su šalčiui nejautriu sluoksniu ir 15 cm skaldos pagrindo sluoksniu skaičiuojamoji schema ir ribinės sąlygos

Projektinis ašių skaičius $VPA_{20}^{(ST)}$ , mln.	Apkrovos tipas	Sl. Nr.	Sluoksnio storis, mm	Sluoksnis	Medžiagos rūšis	Standumo modulis E, MPa	Puasono koef.	Sukibimo koef.	Analizės taškas				$\sum \frac{VPA_{20,Ti}^{(ST)}}{N_{rib,Ti}}$	Ribinis naudojimo laikotarpis
									X	Y	Z	Gylis DK, mm		
≤ 0,11	Lengva	1	60	Asfalto pagrindo-dangos	AC 16 PD (70/100)	4800	0,35	1000	0	0	59	59	0,199	101
		2	150	Skaldos pagrindo	Pagal TRA SBR 19	350	0,45	0	–	–	–	–	–	–
		3	290	Šalčiui nejautrus	Pagal TRA SBR 19	80	0,45	0	–	–	–	–	–	–
		4	–	Žemės sankasa	F2 klasės gruntas pagal LST 1331 ir IT ŽS 17	45	0,45	0	0	0	1	501	0,125	160
	Vidutinė	1	60	Asfalto pagrindo-dangos	AC 16 PD (70/100)	4800	0,35	1000	0	0	59	59	0,638	31
		2	150	Skaldos pagrindo	Pagal TRA SBR 19	350	0,45	0	–	–	–	–	–	–
		3	290	Šalčiui nejautrus	Pagal TRA SBR 19	80	0,45	0	–	–	–	–	–	–
		4	–	Žemės sankasa	F2 klasės gruntas pagal LST 1331 ir IT ŽS 17	45	0,45	0	0	0	1	501	0,338	59
	Sunki	1	70	Asfalto pagrindo-dangos	AC 16 PD (70/100)	4800	0,35	1000	0	0	69	69	0,967	21
		2	150	Skaldos pagrindo	Pagal TRA SBR 19	350	0,45	0	–	–	–	–	–	–
		3	280	Šalčiui nejautrus	Pagal TRA SBR 19	80	0,45	0	–	–	–	–	–	–
		4	–	Žemės sankasa	F2 klasės gruntas pagal LST 1331 ir IT ŽS 17	45	0,45	0	0	0	1	501	0,394	51
> 0,11–0,17	Lengva	1	60	Asfalto pagrindo-dangos	AC 16 PD (70/100)	4800	0,35	1000	0	0	59	59	0,319	63
		2	150	Skaldos pagrindo	Pagal TRA SBR 19	350	0,45	0	–	–	–	–	–	–
		3	290	Šalčiui nejautrus	Pagal TRA SBR 19	80	0,45	0	–	–	–	–	–	–
		4	–	Žemės sankasa	F2 klasės gruntas pagal LST 1331 ir IT ŽS 17	45	0,45	0	0	0	1	501	0,175	114
	Vidutinė	1	60	Asfalto pagrindo-dangos	AC 16 PD (70/100)	4800	0,35	1000	0	0	59	59	1,020	20
		2	150	Skaldos pagrindo	Pagal TRA SBR 19	350	0,45	0	–	–	–	–	–	–
		3	290	Šalčiui nejautrus	Pagal TRA SBR 19	80	0,45	0	–	–	–	–	–	–
		4	–	Žemės sankasa	F2 klasės gruntas pagal LST 1331 ir IT ŽS 17	45	0,45	0	0	0	1	501	0,473	42
	Sunki	1	90	Asfalto pagrindo-dangos	AC 16 PD (70/100)	4800	0,35	1000	0	0	89	89	1,053	20
		2	150	Skaldos pagrindo	Pagal TRA SBR 19	350	0,45	0	–	–	–	–	–	–
		3	260	Šalčiui nejautrus	Pagal TRA SBR 19	80	0,45	0	–	–	–	–	–	–
		4	–	Žemės sankasa	F2 klasės gruntas pagal LST 1331 ir IT ŽS 17	45	0,45	0	0	0	1	501	0,272	74

4.6 lentelės tęsinys

Projektinis ašių skaičius $VPA_{20}^{(ST)}$ , mln.	Apkrovos tipas	Sl. Nr.	Sluoksnio storis, mm	Sluoksnis	Medžiagos rūšis	Standumo modulis E, MPa	Pusono koef.	Sukibimo koef.	Analizės taškas				$\sum \frac{VPA_{20,Ti}^{(ST)}}{N_{rib,Ti}}$	Ribinis naudojimo laikotarpis
									X	Y	Z	Gylis DK, mm		
> 0,17–0,22	Lengva	1	60	Asfalto pagrindo-dangos	AC 16 PD (70/100)	4800	0,35	1000	0	0	59	59	0,399	50
		2	150	Skaldos pagrindo	Pagal TRA SBR 19	350	0,45	0	–	–	–	–	–	–
		3	290	Šalčiui nejautrus	Pagal TRA SBR 19	120	0,45	0	–	–	–	–	–	–
		4	–	Žemės sankasa	F2 klasės gruntas pagal LST 1331 ir JT ŽS 17	45	0,45	0	0	0	1	501	0,250	80
	Vidutinė	1	80	Asfalto pagrindo-dangos	AC 16 PD (70/100)	4800	0,35	1000	0	0	79	79	0,993	20
		2	150	Skaldos pagrindo	Pagal TRA SBR 19	350	0,45	0	–	–	–	–	–	–
		3	270	Šalčiui nejautrus	Pagal TRA SBR 19	120	0,45	0	–	–	–	–	–	–
		4	–	Žemės sankasa	F2 klasės gruntas pagal LST 1331 ir JT ŽS 17	45	0,45	0	0	0	1	501	0,428	47
	Sunki	1	100	Asfalto pagrindo-dangos	AC 16 PD (70/100)	4800	0,35	1000	0	0	99	99	0,987	20
		2	150	Skaldos pagrindo	Pagal TRA SBR 19	350	0,45	0	–	–	–	–	–	–
		3	250	Šalčiui nejautrus	Pagal TRA SBR 19	120	0,45	0	–	–	–	–	–	–
		4	–	Žemės sankasa	F2 klasės gruntas pagal LST 1331 ir JT ŽS 17	45	0,45	0	0	0	1	501	0,299	67
> 0,22–0,28	Lengva	1	60	Asfalto pagrindo-dangos	AC 16 PD (70/100)	4800	0,35	1000	0	0	59	59	0,518	39
		2	150	Skaldos pagrindo	Pagal TRA SBR 19	350	0,45	0	–	–	–	–	–	–
		3	290	Šalčiui nejautrus	Pagal TRA SBR 19	120	0,45	0	–	–	–	–	–	–
		4	–	Žemės sankasa	F2 klasės gruntas pagal LST 1331 ir JT ŽS 17	45	0,45	0	0	0	1	501	0,300	67
	Vidutinė	1	90	Asfalto pagrindo-dangos	AC 16 PD (70/100)	4800	0,35	1000	0	0	89	89	1,016	20
		2	150	Skaldos pagrindo	Pagal TRA SBR 19	350	0,45	0	–	–	–	–	–	–
		3	260	Šalčiui nejautrus	Pagal TRA SBR 19	120	0,45	0	–	–	–	–	–	–
		4	–	Žemės sankasa	F2 klasės gruntas pagal LST 1331 ir JT ŽS 17	45	0,45	0	0	0	1	501	0,399	50
	Sunki	–												

**4.7 lentelė.** Dangos konstrukcijos sprendinių su hidrauliniiais rišikliais ir jonų mainus gerinančiais priedais surišto grunto pagrindo sluoksniu skaičiuojamoji schema ir ribinės sąlygos

Projektinis ašių skaičius $VPA_{20}^{(ST)}$ , mln.	Apkrovos tipas	Sl. Nr.	Sluoksniu storis, mm	Sluoksnis	Medžiagos rūšis	Standumo modulis E, MPa	Puasono koef.	Sukibimo koef.	Analizės taškas				$\sum \frac{VPA_{20,Ti}^{(ST)}}{N_{rib,Ti}}$	Ribinis naudojimo laikotarpis
									X	Y	Z	Gylis DK, mm		
≤ 0,11	Lengva	1	60	Asfalto pagrindo-dangos	AC 16 PD (70/100)	4800	0,35	1000	0	0	59	59	0,043	465
		2	400	HRPS	Pagal MN GPSR 12	400	0,45	0	–	–	–	–	–	–
		3	–	Žemės sankasa	F2 klasės gruntas pagal LST 1331 ir IT ŽS 17	45	0,45	0	0	0	1	461	0,233	86
	Vidutinė	1	60	Asfalto pagrindo-dangos	AC 16 PD (70/100)	4800	0,35	1000	0	0	59	59	0,139	144
		2	400	HRPS	Pagal MN GPSR 12	400	0,45	0	–	–	–	–	–	–
		3	–	Žemės sankasa	F2 klasės gruntas pagal LST 1331 ir IT ŽS 17	45	0,45	0	0	0	1	461	0,630	32
	Sunki	1	60	Asfalto pagrindo-dangos	AC 16 PD (70/100)	4800	0,35	1000	0	0	59	59	0,236	85
		2	450	HRPS	Pagal MN GPSR 12	400	0,45	0	–	–	–	–	–	–
		3	–	Žemės sankasa	F2 klasės gruntas pagal LST 1331 ir IT ŽS 17	45	0,45	0	0	0	1	511	0,735	27
> 0,11–0,17	Lengva	1	60	Asfalto pagrindo-dangos	AC 16 PD (70/100)	4800	0,35	1000	0	0	59	59	0,069	290
		2	400	HRPS	Pagal MN GPSR 12	400	0,45	0	–	–	–	–	–	–
		3	–	Žemės sankasa	F2 klasės gruntas pagal LST 1331 ir IT ŽS 17	45	0,45	0	0	0	1	461	0,326	61
	Vidutinė	1	60	Asfalto pagrindo-dangos	AC 16 PD (70/100)	4800	0,35	1000	0	0	59	59	0,222	90
		2	400	HRPS	Pagal MN GPSR 12	400	0,45	0	–	–	–	–	–	–
		3	–	Žemės sankasa	F2 klasės gruntas pagal LST 1331 ir IT ŽS 17	45	0,45	0	0	0	1	461	0,882	23
	Sunki	1	60	Asfalto pagrindo-dangos	AC 16 PD (70/100)	4800	0,35	1000	0	0	59	59	0,377	53
		2	450	HRPS	Pagal MN GPSR 12	400	0,45	0	–	–	–	–	–	–
		3	–	Žemės sankasa	F2 klasės gruntas pagal LST 1331 ir IT ŽS 17	45	0,45	0	0	0	1	511	0,272	74

4.7 lentelės tęsinys

Projektinis ašių skaičius $VPA_{20}^{(ST)}$ , mln.	Apkrovos tipas	Sl. Nr.	Sluoksnio storis, mm	Sluoksnis	Medžiagos rūšis	Standumo modulis E, MPa	Puasono koef.	Sukibimo koef.	Analizės taškas				$\sum \frac{VPA_{20,Ti}^{(ST)}}{N_{rib,Ti}}$	Ribinis naudojimo laikotarpis
									X	Y	Z	Gylis DK, mm		
> 0,17–0,22	Lengva	1	60	Asfalto pagrindo-dangos	AC 16 PD (70/100)	4800	0,35	1000	0	0	59	59	0,087	230
		2	400	HRPS	Pagal MN GPSR 12	400	0,45	0	–	–	–	–	–	–
		3	–	Žemės sankasa	F2 klasės gruntas pagal LST 1331 ir IT ŽS 17	45	0,45	0	0	0	1	461	0,466	43
	Vidutinė	1	60	Asfalto pagrindo-dangos	AC 16 PD (70/100)	4800	0,35	1000	0	0	59	59	0,288	69
		2	400	HRPS	Pagal MN GPSR 12	400	0,45	0	–	–	–	–	–	–
		3	–	Žemės sankasa	F2 klasės gruntas pagal LST 1331 ir IT ŽS 17	45	0,45	0	0	0	1	461	0,923	22
	Sunki	1	60	Asfalto pagrindo-dangos	AC 16 PD (70/100)	4800	0,35	1000	0	0	59	59	0,487	41
		2	450	HRPS	Pagal MN GPSR 12	400	0,45	0	–	–	–	–	–	–
		3	–	Žemės sankasa	F2 klasės gruntas pagal LST 1331 ir IT ŽS 17		0,45	0	0	0	1	511	1,078	20
> 0,22–0,28	Lengva	1	60	Asfalto pagrindo-dangos	AC 16 PD (70/100)	4800	0,35	1000	0	0	59	59	0,113	177
		2	400	HRPS	Pagal MN GPSR 12	400	0,45	0	–	–	–	–	–	–
		3	–	Žemės sankasa	F2 klasės gruntas pagal LST 1331 ir IT ŽS 17	45	0,45	0	0	0	1	461	0,559	36
	Vidutinė	1	60	Asfalto pagrindo-dangos	AC 16 PD (70/100)	4800	0,35	1000	0	0	59	59	0,346	58
		2	400	HRPS	Pagal MN GPSR 12	400	0,45	0	–	–	–	–	–	–
		3	–	Žemės sankasa	F2 klasės gruntas pagal LST 1331 ir IT ŽS 17	45	0,45	0	0	0	1	461	0,800	25
	Sunki	1	60	Asfalto pagrindo-dangos	AC 16 PD (70/100)	4800	0,35	1000	0	0	59	59	0,585	34
		2	450	HRPS	Pagal MN GPSR 12	400	0,45	0	–	–	–	–	–	–
		3	–	Žemės sankasa	F2 klasės gruntas pagal LST 1331 ir IT ŽS 17	45	0,45	0	0	0	1	511	0,935	21

4.7 lentelės tęsinys

Projektinis ašių skaičius $VPA_{20}^{(ST)}$ , mln.	Apkrovos tipas	Sl. Nr.	Sluoksnio storis, mm	Sluoksnis	Medžiagos rūšis	Standumo modulis E, MPa	Puasono koef.	Sukibimo koef.	Analizės taškas				$\sum \frac{VPA_{20,Ti}^{(ST)}}{N_{rib,Ti}}$	Ribinis naudojimo laikotarpis
									X	Y	Z	Gylis DK, mm		
> 0,28–0,39	Lengva	1	60	Asfalto pagrindo-dangos	AC 16 PD (70/100)	4800	0,35	1000	0	0	59	59	0,156	128
		2	400	HRPS	Pagal MN GPSR 12	400	0,45	0	–	–	–	–	–	–
		3	–	Žemės sankasa	F2 klasės gruntas pagal LST 1331 ir IT ŽS 17	45	0,45	0	0	0	1	461	0,793	25
	Vidutinė	1	60	Asfalto pagrindo-dangos	AC 16 PD (70/100)	4800	0,35	1000	0	0	59	59	0,413	48
		2	400	HRPS	Pagal MN GPSR 12	400	0,45	0	–	–	–	–	–	–
		3	–	Žemės sankasa	F2 klasės gruntas pagal LST 1331 ir IT ŽS 17	45	0,45	0	0	0	1	461	0,814	25
	Sunki	1	70	Asfalto pagrindo-dangos	AC 16 PD (70/100)	4800	0,35	1000	0	0	69	69	0,697	29
		2	450	HRPS	Pagal MN GPSR 12	400	0,45	0	–	–	–	–	–	–
		3	–	Žemės sankasa	F2 klasės gruntas pagal LST 1331 ir IT ŽS 17		0,45	0	0	0	1	521	0,951	21
> 0,39–0,56	Lengva	1	60	Asfalto pagrindo-dangos	AC 16 PD (70/100)	4800	0,35	1000	0	0	59	59	0,225	89
		2	400	HRPS	Pagal MN GPSR 12	400	0,45	0	–	–	–	–	–	–
		3	–	Žemės sankasa	F2 klasės gruntas pagal LST 1331 ir IT ŽS 17	45	0,45	0	0	0	1	461	0,854	23
	Vidutinė	1	70	Asfalto pagrindo-dangos	AC 16 PD (70/100)	4800	0,35	1000	0	0	69	69	0,466	43
		2	400	HRPS	Pagal MN GPSR 12	400	0,45	0	–	–	–	–	–	–
		3	–	Žemės sankasa	F2 klasės gruntas pagal LST 1331 ir IT ŽS 17	45	0,45	0	0	0	1	521	0,857	23
	Sunki	1	80	Asfalto pagrindo-dangos	AC 16 PD (70/100)	4800	0,35	1000	0	0	79	79	0,785	25
		2	450	HRPS	Pagal MN GPSR 12	400	0,45	0	–	–	–	–	–	–
		3	–	Žemės sankasa	F2 klasės gruntas pagal LST 1331 ir IT ŽS 17	45	0,45	0	0	0	1	531	1,001	20

**4.8 lentelė.** Dangos konstrukcijos sprendinių 15 cm skaldos pagrindo sluoksniu ir hidrauliniams rišikliams ir jonų mainus gerinančiais priedais surišto grunto pagrindo sluoksniu skaičiuojamoji schema ir ribinės sąlygos

Projektinis ašių skaičius $VPA_{20}^{(ST)}$ , mln.	Apkrovos tipas	Sl. Nr.	Sluoksniu storis, mm	Sluoksniu	Medžiagos rūšis	Standumo modulis E, MPa	Puasono koef.	Sukibimo koef.	Analizės taškas				$\sum \frac{VPA_{20,Ti}^{(ST)}}{N_{rib,Ti}}$	Ribinis naudojimo laikotarpis
									X	Y	Z	Gylis DK, mm		
≤ 0,11	Lengva	1	60	Asfalto pagrindo-dangos	AC 16 PD (70/100)	4800	0,35	1000	0	0	59	59	0,043	465
		2	150	Skaldos pagrindo	Pagal TRA SBR 19	350	0,45	0	–	–	–	–	–	–
		3	300	HRPS	Pagal MN GPSR 12	400	0,45	0	–	–	–	–	–	–
		4	–	Žemės sankasa	F2 klasės gruntas pagal LST 1331 ir IT ŽS 17	45	0,45	0	0	0	1	511	0,233	86
	Vidutinė	1	60	Asfalto pagrindo-dangos	AC 16 PD (70/100)	4800	0,35	1000	0	0	59	59	0,139	144
		2	150	Skaldos pagrindo	Pagal TRA SBR 19	350	0,45	0	–	–	–	–	–	–
		3	300	HRPS	Pagal MN GPSR 12	400	0,45	0	–	–	–	–	–	–
		4	–	Žemės sankasa	F2 klasės gruntas pagal LST 1331 ir IT ŽS 17	45	0,45	0	0	0	1	511	0,630	32
	Sunki	1	60	Asfalto pagrindo-dangos	AC 16 PD (70/100)	4800	0,35	1000	0	0	59	59	0,236	85
		2	150	Skaldos pagrindo	Pagal TRA SBR 19	350	0,45	0	–	–	–	–	–	–
		3	300	HRPS	Pagal MN GPSR 12	400	0,45	0	–	–	–	–	–	–
		4	–	Žemės sankasa	F2 klasės gruntas pagal LST 1331 ir IT ŽS 17	45	0,45	0	0	0	1	511	0,735	27
> 0,11–0,17	Lengva	1	60	Asfalto pagrindo-dangos	AC 16 PD (70/100)	4800	0,35	1000	0	0	59	59	0,069	290
		2	150	Skaldos pagrindo	Pagal TRA SBR 19	350	0,45	0	–	–	–	–	–	–
		3	300	HRPS	Pagal MN GPSR 12	400	0,45	0	–	–	–	–	–	–
		4	–	Žemės sankasa	F2 klasės gruntas pagal LST 1331 ir IT ŽS 17	45	0,45	0	0	0	1	511	0,326	61
	Vidutinė	1	60	Asfalto pagrindo-dangos	AC 16 PD (70/100)	4800	0,35	1000	0	0	59	59	0,222	90
		2	150	Skaldos pagrindo	Pagal TRA SBR 19	350	0,45	0	–	–	–	–	–	–
		3	300	HRPS	Pagal MN GPSR 12	400	0,45	0	–	–	–	–	–	–
		4	–	Žemės sankasa	F2 klasės gruntas pagal LST 1331 ir IT ŽS 17	45	0,45	0	0	0	1	511	0,882	23
	Sunki	1	60	Asfalto pagrindo-dangos	AC 16 PD (70/100)	4800	0,35	1000	0	0	59	59	0,377	53
		2	150	Skaldos pagrindo	Pagal TRA SBR 19	350	0,45	0	–	–	–	–	–	–
		3	300	HRPS	Pagal MN GPSR 12	400	0,45	0	–	–	–	–	–	–
		4	–	Žemės sankasa	F2 klasės gruntas pagal LST 1331 ir IT ŽS 17	45	0,45	0	0	0	1	511	0,272	74

4.8 lentelės tęsinys

Projektinis ašių skaičius $VPA_{20}^{(ST)}$ , mln.	Apkrovos tipas	Sl. Nr.	Sluoksnio storis, mm	Sluoksnis	Medžiagos rūšis	Standumo modulis E, MPa	Puasono kofef.	Sukibimo kofef.	Analizės taškas				$\sum \frac{VPA_{20}^{(ST)}}{N_{rib,Ti}}$	Ribinis naudojimo laikotarpis
									X	Y	Z	Gylis DK, mm		
> 0,17–0,22	Lengva	1	60	Asfalto pagrindo-dangos	AC 16 PD (70/100)	4800	0,35	1000	0	0	59	59	0,087	230
		2	150	Skaldos pagrindo	Pagal TRA SBR 19	350	0,45	0	–	–	–	–	–	–
		3	300	HRPS	Pagal MN GPSR 12	400	0,45	0	–	–	–	–	–	–
		4	–	Žemės sankasa	F2 klasės gruntas pagal LST 1331 ir IT ŽS 17	45	0,45	0	0	0	1	511	0,466	43
	Vidutinė	1	60	Asfalto pagrindo-dangos	AC 16 PD (70/100)	4800	0,35	1000	0	0	59	59	0,288	69
		2	150	Skaldos pagrindo	Pagal TRA SBR 19	350	0,45	0	–	–	–	–	–	–
		3	300	HRPS	Pagal MN GPSR 12	400	0,45	0	–	–	–	–	–	–
		4	–	Žemės sankasa	F2 klasės gruntas pagal LST 1331 ir IT ŽS 17	45	0,45	0	0	0	1	511	0,923	22
	Sunki	1	60	Asfalto pagrindo-dangos	AC 16 PD (70/100)	4800	0,35	1000	0	0	59	59	0,487	41
		2	150	Skaldos pagrindo	Pagal TRA SBR 19	350	0,45	0	–	–	–	–	–	–
		3	300	HRPS	Pagal MN GPSR 12	400	0,45	0	–	–	–	–	–	–
		4	–	Žemės sankasa	F2 klasės gruntas pagal LST 1331 ir IT ŽS 17	45	0,45	0	0	0	1	511	1,078	20
> 0,22–0,28	Lengva	1	60	Asfalto pagrindo-dangos	AC 16 PD (70/100)	4800	0,35	1000	0	0	59	59	0,113	177
		2	150	Skaldos pagrindo	Pagal TRA SBR 19	350	0,45	0	–	–	–	–	–	–
		3	300	HRPS	Pagal MN GPSR 12	400	0,45	0	–	–	–	–	–	–
		4	–	Žemės sankasa	F2 klasės gruntas pagal LST 1331 ir IT ŽS 17	45	0,45	0	0	0	1	511	0,559	36
	Vidutinė	1	60	Asfalto pagrindo-dangos	AC 16 PD (70/100)	4800	0,35	1000	0	0	59	59	0,346	58
		2	150	Skaldos pagrindo	Pagal TRA SBR 19	350	0,45	0	–	–	–	–	–	–
		3	300	HRPS	Pagal MN GPSR 12	400	0,45	0	–	–	–	–	–	–
		4	–	Žemės sankasa	F2 klasės gruntas pagal LST 1331 ir IT ŽS 17	45	0,45	0	0	0	1	511	0,800	25
	Sunki	1	60	Asfalto pagrindo-dangos	AC 16 PD (70/100)	4800	0,35	1000	0	0	59	59	0,585	34
		2	150	Skaldos pagrindo	Pagal TRA SBR 19	350	0,45	0	–	–	–	–	–	–
		3	300	HRPS	Pagal MN GPSR 12	400	0,45	0	–	–	–	–	–	–
		4	–	Žemės sankasa	F2 klasės gruntas pagal LST 1331 ir IT ŽS 17	45	0,45	0	0	0	1	511	0,935	21

4.8 lentelės tęsinys

Projektinis ašių skaičius $VPA_{20}^{(ST)}$ , mln.	Apkrovos tipas	Sl. Nr.	Sluoksnio storis, mm	Sluoksnis	Medžiagos rūšis	Standumo modulis E, MPa	Puasono koef.	Sukibimo koef.	Analizės taškas				$\sum \frac{VPA_{20,Ti}^{(ST)}}{N_{rib,Ti}}$	Ribinis naudojimo laikotarpis
									X	Y	Z	Gylis DK, mm		
> 0,28–0,39	Lengva	1	60	Asfalto pagrindo-dangos	AC 16 PD (70/100)	4800	0,35	1000	0	0	59	59	0,156	128
		2	150	Skaldos pagrindo	Pagal TRA SBR 19	350	0,45	0	–	–	–	–	–	–
		3	300	HRPS	Pagal MN GPSR 12	400	0,45	0	–	–	–	–	–	–
		4	–	Žemės sankasa	F2 klasės gruntas pagal LST 1331 ir IT ŽS 17	45	0,45	0	0	0	1	511	0,793	25
	Vidutinė	1	60	Asfalto pagrindo-dangos	AC 16 PD (70/100)	4800	0,35	1000	0	0	59	59	0,413	48
		2	150	Skaldos pagrindo	Pagal TRA SBR 19	350	0,45	0	–	–	–	–	–	–
		3	300	HRPS	Pagal MN GPSR 12	400	0,45	0	–	–	–	–	–	–
		4	–	Žemės sankasa	F2 klasės gruntas pagal LST 1331 ir IT ŽS 17	45	0,45	0	0	0	1	511	0,814	25
	Sunki	1	70	Asfalto pagrindo-dangos	AC 16 PD (70/100)	4800	0,35	1000	0	0	59	59	0,697	29
		2	150	Skaldos pagrindo	Pagal TRA SBR 19	350	0,45	0	–	–	–	–	–	–
		3	300	HRPS	Pagal MN GPSR 12	400	0,45	0	–	–	–	–	–	–
		4	–	Žemės sankasa	F2 klasės gruntas pagal LST 1331 ir IT ŽS 17	45	0,45	0	0	0	1	521	0,951	21
> 0,39–0,56	Lengva	1	60	Asfalto pagrindo-dangos	AC 16 PD (70/100)	4800	0,35	1000	0	0	59	59	0,225	89
		2	150	Skaldos pagrindo	Pagal TRA SBR 19	350	0,45	0	–	–	–	–	–	–
		3	300	HRPS	Pagal MN GPSR 12	400	0,45	0	–	–	–	–	–	–
		4	–	Žemės sankasa	F2 klasės gruntas pagal LST 1331 ir IT ŽS 17	45	0,45	0	0	0	1	511	0,854	23
	Vidutinė	1	70	Asfalto pagrindo-dangos	AC 16 PD (70/100)	4800	0,35	1000	0	0	59	59	0,466	43
		2	150	Skaldos pagrindo	Pagal TRA SBR 19	350	0,45	0	–	–	–	–	–	–
		3	300	HRPS	Pagal MN GPSR 12	400	0,45	0	–	–	–	–	–	–
		4	–	Žemės sankasa	F2 klasės gruntas pagal LST 1331 ir IT ŽS 17	45	0,45	0	0	0	1	521	0,857	23
	Sunki	1	80	Asfalto pagrindo-dangos	AC 16 PD (70/100)	4800	0,35	1000	0	0	59	59	0,785	25
		2	150	Skaldos pagrindo	Pagal TRA SBR 19	350	0,45	0	–	–	–	–	–	–
		3	300	HRPS	Pagal MN GPSR 12	400	0,45	0	–	–	–	–	–	–
		4	–	Žemės sankasa	F2 klasės gruntas pagal LST 1331 ir IT ŽS 17	45	0,45	0	0	0	1	531	1,001	20

4.9 lentelė. Dangos konstrukcijos sprendinių su šaltai regeneruotu sluoksniu skaičiuojamoji schema ir ribinės sąlygos

Projektinis ašių skaičius $VPA_{20}^{(ST)}$ , mln.	Apkrovos tipas	Sl. Nr.	Sluoksnio storis, mm	Sluoksnis	Medžiagos rūšis	Standumo modulis E, MPa	Puasono koef.	Sukibimo koef.	Analizės taškas				$\sum \frac{VPA_{20,Ti}^{(ST)}}{N_{rib,Ti}}$	Ribinis naudojimo laikotarpis
									X	Y	Z	Gylis DK, mm		
≤ 0,11	Lengva	1	60	Asfalto pagrindo-dangos	AC 16 PD (70/100)	4800	0,35	1000	0	0	59	59	0,023	870
		2	140	ŠR	Pagal MN ŠRK 18	2000	0,45	0	–	–	–	–	–	–
		3	–	Žemės sankasa	F1 klasės gruntas pagal LST 1331 ir IT ŽS 17	45	0,45	0	0	0	1	201	0,551	36
	Vidutinė	1	60	Asfalto pagrindo-dangos	AC 16 PD (70/100)	4800	0,35	1000	0	0	59	59	0,040	500
		2	160	ŠR	Pagal MN ŠRK 18	2000	0,45	0	–	–	–	–	–	–
		3	–	Žemės sankasa	F1 klasės gruntas pagal LST 1331 ir IT ŽS 17	45	0,45	0	0	0	1	221	0,873	23
	Sunki	1	60	Asfalto pagrindo-dangos	AC 16 PD (70/100)	4800	0,35	1000	0	0	59	59	0,068	294
		2	160	ŠR	Pagal MN ŠRK 18	2000	0,45	0	–	–	–	–	–	–
		3	–	Žemės sankasa	F1 klasės gruntas pagal LST 1331 ir IT ŽS 17	45	0,45	0	0	0	1	221	1,020	20
> 0,11–0,17	Lengva	1	60	Asfalto pagrindo-dangos	AC 16 PD (70/100)	4800	0,35	1000	0	0	59	59	0,027	741
		2	140	ŠR	Pagal MN ŠRK 18	2000	0,45	0	–	–	–	–	–	–
		3	–	Žemės sankasa	F1 klasės gruntas pagal LST 1331 ir IT ŽS 17	45	0,45	0	0	0	1	201	0,771	26
	Vidutinė	1	60	Asfalto pagrindo-dangos	AC 16 PD (70/100)	4800	0,35	1000	0	0	59	59	0,079	253
		2	160	ŠR	Pagal MN ŠRK 18	2000	0,45	0	–	–	–	–	–	–
		3	–	Žemės sankasa	F1 klasės gruntas pagal LST 1331 ir IT ŽS 17	45	0,45	0	0	0	1	221	0,887	23
	Sunki	1	60	Asfalto pagrindo-dangos	AC 16 PD (70/100)	4800	0,35	1000	0	0	59	59	0,133	150
		2	160	ŠR	Pagal MN ŠRK 18	2000	0,45	0	–	–	–	–	–	–
		3	–	Žemės sankasa	F1 klasės gruntas pagal LST 1331 ir IT ŽS 17	45	0,45	0	0	0	1	221	1,035	19

4.9 lentelės tęsinys

Projektinis ašių skaičius $VPA_{20}^{(ST)}$ , mln.	Apkrovos tipas	Sl. Nr.	Sluoksnio storis, mm	Sluoksnis	Medžiagos rūšis	Standumo modulis E, MPa	Puasono koef.	Sukibimo koef.	Analizės taškas				$\sum \frac{VPA_{20,Ti}^{(ST)}}{N_{rib,Ti}}$	Ribinis naudojimo laikotarpis
									X	Y	Z	Gylis DK, mm		
> 0,17–0,22	Lengva	1	60	Asfalto pagrindo-dangos	AC 16 PD (70/100)	4800	0,35	1000	0	0	59	59	0,018	1111
		2	160	ŠR	Pagal MN ŠRK 18	2000	0,45	0	–	–	–	–	–	–
		3	–	Žemės sankasa	F1 klasės gruntas pagal LST 1331 ir IT ŽS 17	45	0,45	0	0	0	1	221	0,647	31
	Vidutinė	1	60	Asfalto pagrindo-dangos	AC 16 PD (70/100)	4800	0,35	1000	0	0	59	79	0,109	183
		2	160	ŠR	Pagal MN ŠRK 18	2000	0,45	0	–	–	–	–	–	–
		3	–	Žemės sankasa	F1 klasės gruntas pagal LST 1331 ir IT ŽS 17	45	0,45	0	0	0	1	221	0,898	22
	Sunki	1	70	Asfalto pagrindo-dangos	AC 16 PD (70/100)	4800	0,35	1000	0	0	59	79	0,184	109
		2	160	ŠR	Pagal MN ŠRK 18	2000	0,45	0	–	–	–	–	–	–
		3	–	Žemės sankasa	F1 klasės gruntas pagal LST 1331 ir IT ŽS 17	45	0,45	0	0	0	1	231	1,049	20
> 0,22–0,28	Lengva	1	60	Asfalto pagrindo-dangos	AC 16 PD (70/100)	4800	0,35	1000	0	0	59	59	0,024	833
		2	160	ŠR	Pagal MN ŠRK 18	2000	0,45	0	–	–	–	–	–	–
		3	–	Žemės sankasa	F1 klasės gruntas pagal LST 1331 ir IT ŽS 17	45	0,45	0	0	0	1	221	0,776	26
	Vidutinė	1	70	Asfalto pagrindo-dangos	AC 16 PD (70/100)	4800	0,35	1000	0	0	59	69	0,143	140
		2	160	ŠR	Pagal MN ŠRK 18	2000	0,45	0	–	–	–	–	–	–
		3	–	Žemės sankasa	F1 klasės gruntas pagal LST 1331 ir IT ŽS 17	45	0,45	0	0	0	1	231	0,775	26
	Sunki	1	80	Asfalto pagrindo-dangos	AC 16 PD (70/100)	4800	0,35	1000	0	0	59	79	0,242	83
		2	160	ŠR	Pagal MN ŠRK 18	2000	0,45	0	–	–	–	–	–	–
		3	–	Žemės sankasa	F1 klasės gruntas pagal LST 1331 ir IT ŽS 17	45	0,45	0	0	0	1	241	0,882	23

4.9 lentelės tęsinys

Projektinis ašių skaičius $VPA_{20}^{(ST)}$ , mln.	Apkrovos tipas	Sl. Nr.	Sluoksnio storis, mm	Sluoksnis	Medžiagos rūšis	Standumo modulis E, MPa	Puasono koef.	Sukibimo koef.	Analizės taškas				$\sum \frac{VPA_{20,Ti}^{(ST)}}{N_{rib,Ti}}$	Ribinis naudojimo laikotarpis
									X	Y	Z	Gylis DK, mm		
> 0,28–0,39	Lengva	1	60	Asfalto pagrindo-dangos	AC 16 PD (70/100)	4800	0,35	1000	0	0	59	59	0,039	513
		2	160	ŠR	Pagal MN ŠRK 18	2000	0,45	0	–	–	–	–	–	–
		3	–	Žemės sankasa	F1 klasės gruntas pagal LST 1331 ir IT ŽS 17	45	0,45	0	0	0	1	221	0,797	25
	Vidutinė	1	80	Asfalto pagrindo-dangos	AC 16 PD (70/100)	4800	0,35	1000	0	0	59	79	0,175	114
		2	160	ŠR	Pagal MN ŠRK 18	2000	0,45	0	–	–	–	–	–	–
		3	–	Žemės sankasa	F1 klasės gruntas pagal LST 1331 ir IT ŽS 17	45	0,45	0	0	0	1	241	0,746	27
	Sunki	1	90	Asfalto pagrindo-dangos	AC 16 PD (70/100)	4800	0,35	1000	0	0	69	89	0,295	68
		2	160	ŠR	Pagal MN ŠRK 18	2000	0,45	0	–	–	–	–	–	–
		3	–	Žemės sankasa	F1 klasės gruntas pagal LST 1331 ir IT ŽS 17	45	0,45	0	0	0	1	251	0,871	23
> 0,39–0,56	Lengva	1	70	Asfalto pagrindo-dangos	AC 16 PD (70/100)	4800	0,35	1000	0	0	59	69	0,063	317
		2	160	ŠR	Pagal MN ŠRK 18	2000	0,45	0	–	–	–	–	–	–
		3	–	Žemės sankasa	F1 klasės gruntas pagal LST 1331 ir IT ŽS 17	45	0,45	0	0	0	1	231	0,831	24
	Vidutinė	1	90	Asfalto pagrindo-dangos	AC 16 PD (70/100)	4800	0,35	1000	0	0	69	89	0,164	122
		2	160	ŠR	Pagal MN ŠRK 18	2000	0,45	0	–	–	–	–	–	–
		3	–	Žemės sankasa	F1 klasės gruntas pagal LST 1331 ir IT ŽS 17	45	0,45	0	0	0	1	251	0,759	26
	Sunki	1	100	Asfalto pagrindo-dangos	AC 16 PD (70/100)	4800	0,35	1000	0	0	79	99	0,277	72
		2	160	ŠR	Pagal MN ŠRK 18	2000	0,45	0	–	–	–	–	–	–
		3	–	Žemės sankasa	F1 klasės gruntas pagal LST 1331 ir IT ŽS 17	45	0,45	0	0	0	1	261	0,887	23

## 5. DANGOS NELYGUMO REIKALAVIMAI

Dangos nelygumas darbų priėmimo metu turi tenkinti Automobilių kelių dangos konstrukcijos asfalto sluoksnių įrengimo taisyklių ĮT ASFALTAS 08 reikalavimus. Dangos nelygumai, išmatuoti pagal IRI reikalavimus neturi viršyti 3,0 m/km dangos klojimo metu ir 4,0 m/km garantiniu laikotarpiu bei priklausomai nuo panaudotų technologijų ar klojamų sluoksnių kiekio – kitokių verčių, kurios nurodomas techninėse specifikacijose.

Garantinio termino metu pagal IRI reikalavimus nustatytų dangos nelygumų vertės neturi viršyti nurodytų ribinių verčių daugiau kaip 1,0 m/km. Tose vietose, kur viršijama, 3 m ilgio liniuote matuojamos prošvaisos išilgine kryptimi ir vertinama, ar tenkinamas ĮT ASFALTAS 75 punkte nustatytas reikalavimas.

Kelio eksploatavimo laikotarpiu rekomenduojamos ribinės IRI vertės atsižvelgiant į didžiausią leistiną greitį kelyje, nustatytos analitiniais ir empiriniais (natūriniais) tyrimais, pateiktos 5.1 lentelėje.

**5.1 lentelė.** Rekomenduojamos ribinės IRI vertės kelio eksploatavimo laikotarpiu (Chou, Yau & Yu, 2006)

	Didžiausias leistinas greitis						
	70 km/h	60 km/h	50 km/h	40 km/h	30 km/h	20 km/h	10 km/h
Ribinis IRI, m/km	3,26–4,63	3,80–5,40	4,55–6,25	5,70–8,08	7,60–10,80	11,40–16,16	22,80–32,32

## IŠVADOS IR REKOMENDACIJOS

Atsižvelgiant į skaičiavimų rezultatus formuluojamos šios išvados:

1. Atsižvelgiant į techninėje užduotyje nurodytus projektinės apkrovos A režius, panaudojant KPT SDK 19 algoritmą, kiekvienam režiiui apskaičiuotas galimas didžiausias sunkiojo transporto ašių VPA<sup>(ST)</sup> skaičius projektiniu 20 metų naudojimo laikotarpiu.
2. Panaudojant užsakovo pateiktus duomenis apie Alytaus rajono savivaldybės administruojamus mažo eismo intensyvumo keliuose ir gatvėse vyraujančią sunkiojo eismo sudėtį („Lengva“, „Vidutinė“, „Sunki“) sudarytas ašių (VPA<sup>(ST)</sup>) apkrovų procentinis paskirstymas.
3. Rekomenduojamas tipinis šalčiui atsparios dangos konstrukcijos storis – ne mažiau kaip 50 cm. Šalčiui atsparios dangos konstrukcijos storis turi būti tikslinamas kiekvienu konkrečiu atveju, priklausomai nuo vietinių sąlygų bei grunto jautrumo šalčio poveikiui. Šalčiui atsparios dangos konstrukcijos storis nustatomas ir tikslinamas pagal KPT SDK 19 ir papildomą nuostatą dėl galimo storio sumažinimo numatant ribinį dangos nelygumą 4,0 m/km garantiniu laikotarpiu.
4. Dangos konstrukcijos sprendinių ribinės sąlygos apskaičiuotos bendru visų apkrovos klasių ašių skaičiumi priimant trijų tipų apkrovų pasiskirstymą – lengvą, vidutinį ir sunkų. Kiekvienam projektinės apkrovos režiiui prie lengvos, vidutinės ir sunkios apkrovos tipų suprojektuoti 5 tipų dangos konstrukcijos sprendiniai:
  - asfalto pagrindo-dangos sluoksnis ant skaldos pagrindo sluoksnio (20 cm arba 15 cm) ir apsauginio šalčiui atsparaus sluoksnio;
  - asfalto pagrindo-dangos sluoksnis ant skaldos pagrindo sluoksnio (20 cm arba 15 cm) ir šalčiui nejautraus sluoksnio;
  - asfalto pagrindo-dangos sluoksnis ant hidrauliniiais rišikliais ir jonų mainus gerinančiais priedais surišto grunto pagrindo sluoksnio (HRPS);
  - asfalto pagrindo-dangos sluoksnis ant skaldos pagrindo sluoksnio (15 cm) ir hidrauliniiais rišikliais ir jonų mainus gerinančiais priedais surišto grunto pagrindo sluoksnio (HRPS);
  - asfalto pagrindo-dangos sluoksnis ant šaltai regeneruoto sluoksnio (ŠR).
5. Dangos konstrukcijos sprendiniai pateikti C priede, dangos konstrukcijų skaičiuojamosios schemas ir ribinės sąlygos pateiktos 4.3-4.9 lentelėse, o reakcijos parametrai D priede.

## LITERATŪROS ŠALTINIAI

- Austrroads. (2017). *Guide to Pavement Technology. Part 2 : Pavement Structural Design*.
- Yu, Jianxiong, Eddie Y. J. Chou, and Jyh-Tyng Yau. Development of Speed-Related Ride Quality Thresholds Using International Roughness Index. *Transportation Research Record 1974, no. 1 (January 2006): 47–53*.
- FGSV. (2009). *Richtlinien für die rechnerische Dimensionierung des Oberbaus von Verkehrsflächen mit Asphaltdeckschicht. RDO - Asphalt 09 (Issue January)*.
- Khazanovich, L., & Wang, Q. C. (2008). MnLayer: High-Performance Layered Elastic Analysis Program. *Transportation Research Record, 2037(1), 63–75*. <https://doi.org/10.3141/2037-06>
- Kleizienė, R. (2016). *Design of Flexible Pavement Based on Asphalt Visco-Elastic Properties [Nestandžios dangos konstrukcijos modeliavimas įvertinant tampriai klampias asfalto savybes]*. Vilnius Gediminas Technical University.
- Yoder, E. J., & Witczak, M. W. (1975). *Principles of pavement design (2nd ed.)*. John Wiley & Sons, Inc.

## **PRIEDŲ SĄRAŠAS**

Priedas A. Eismo intensyvumo duomenys

Priedas B. Dangos konstrukcijos Alytaus rajono savivaldybės mažo eismo intensyvumo vietinės reikšmės keliams ir gatvėms

**PRIEDAS A. EISMO INTENSYVUMO DUOMENYS**

Seniūnija	Gyvenvietė	AL	Gatvės/kelio pavadinimas (kryptis)	Matavimo data	Matavimo laikas nuo	Matavimo laikas iki	Transporto priemonių skaičius pagal klasifikavimo schemą EURO 13															
							Klasė 1	Klasė 2	Klasė 3	Klasė 4	Klasė 5	Klasė 6	Klasė 7	Klasė 8	Klasė 9	Klasė 10	Klasė 11	Klasė 12	Klasė 13	Klasė 14		
Alytaus	Butrimiškių	1413	Pavasario g. nuo kelio Nr.1105	2024-01-12	8.00	9.00	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	Likiškėlių	1407	Raistelio g. nuo Tėviškės g.	2024-01-16	7.15	8.15	3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	
	Radžiūnai	1401	Nemuno g. nuo Saulėtekio g.	2024-01-17	7.30	8.30	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
	Aniškis	2021	Nuo Aniškio link Luksnėnų	2024-01-17	17.00	18.00	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Butrimiškiai	1416	nuo Butrimiškių link Kavaliao ežero	2024-01-12	17.00	18.00	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Kaniūkai	1418	Kaniūkų kelias (į gatvę)	2024-01-15	17.00	18.00	3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
	Raudonikiai	1427	Sodžiaus g. (į gatvę)	2024-01-18	7.30	8.30	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
	Raudonikiai	1426	Raudonikių g. (į gatvę)	2024-01-18	7.30	8.30	8	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Revai	1218	Saulės g. (į gatvę nuo kelio 1116)	2024-01-19	17.00	18.00	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Norūnų	1488	link Rugelio sodų	2024-01-19	7.15	8.15	25	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Geniai	1424	Sabališkėnų g.	2024-01-18	7.30	8.30	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Alovės	Akalyčia	AL0401	Nuo Žirgų g. link Aušros g.		08:00	09:00	4	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	Slabadėlė	AL0415	Link Pylimo g.		13:00	16:00	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	Takniškės	AL0427	Nuo Kalvos g. link Lakštingalų g.		09:00	12:00	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	Ūlyškų	AL0433	Nuo Berželių g. link Alyvų g.		15:00	18:00	5	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	Alytaus kaimas	AL0443	Alytaus g. (į gatvę)		07:00	08:00	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	Skernės	AL0432	Upelio g. (į gatvę)		16:00	17:00	5	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		AL0425	Ežerėlio g. (į gatvę)		09:00	13:00	4	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Švobiškių	AL0416	Nuo kelio 1123 į Geležinkelio g.		13:00	16:00	2	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
Butrimonių	Butrimonys	AL7244	Taikos g. (į gatvę)	2023-01-15	12.00	13.00	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	
	Gailiakėmis	AL0819	Į kelią nuo Stakliškių g.	2023-01-17	12.00	13.00	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	
	Gailiakėmis	AL0820	Į kelią nuo 1130	2023-01-16	12.00	13.00	4	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	Gailiakėmis	AL0821	Į kelią nuo 1130	2023-01-16	12.00	13.00	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	
	Vanagėliai	AL0823	Į kelią nuo AL0824	2023-01-23	12.00	13.00	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	
	Griškonys	AL0824	Į kelią nuo Margirio g.	2023-01-23	12.00	13.00	5	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	
	Pabalčiai	AL0037	Į kelią nuo AL0824	2023-01-23	12.00	13.00	4	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	
	Trakininkai	AL0801	Į kelią nuo Raižių g.	2023-01-19	12.00	13.00	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	Dūkiškės	AL0807	Į kelią nuo 4706	2023-01-26	12.00	13.00	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	
	Apynėliai	AL0816	Į kelią nuo 4706	2023-01-24	12.00	13.00	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Žalioji	AL0804	Į kelią nuo 4706	2023-01-25	12.00	13.00	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
Daugų		AL2201	Neveiglo g. (į gatvę)				9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	
	Bukaučiškių II	AL2219	Pylimo g. (į gatvę)				6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	
	Kančėnai	AL7751	Nuo kelio 1103 į Centrinę g.				0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	Karliškės	AL2235	Miško g. (į gatvę)				0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	Kančėnai	AL2271	Lankų g.				4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	Pavartėnai	AL2222	Ramybės g.				2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Krokialaukio	Santaika, Varanauskas	AL1232	Geležinkelio g. (į gatvę)	2023 01 15	10.30	11.30	3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	
	Pošnia	AL2049	Vytauto (į gatvę), taisyti AL1227	2023 01 15	9.30	10.30	12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	Varda	AL2042	Šilo g. (į gatvę)	2023 01 18	11.00	12.00	3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	Daugirdai	AL2011	Nuo T. Naruševičiaus g.	2023 01 17	9.30	10.30	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	Cibiliekiai	AL2012	Sūkurių g. (į gatvę)	2023 01 17	10.30	11.30	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	Ūdrija	AL7602	Kaštonų g. (į gatvę)	2023 01 18	7.00	8.00	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	
	Ūdrija	AL7605	Žemaitės g. (į gatvę)	2023 01 18	8.00	9.00	4	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	
Miroslavo	Rožučiai	AL1223	Miško g. (į gatvę)				8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	Obelninkėliai	AL1234	Ežero g. (į gatvę)				11	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	
	Balkasodis	AL1212	Šilelio g. (į gatvę)				13	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		AL1244	Upelio g. (į gatvę)				3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	AL7349	V. Maknio g. (į gatvę)				2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		

Seniūnija	Gyvenvietė	AL	Gatvės/kelio pavadinimas (kryptis)	Matavimo data	Matavimo laikas nuo	Matavimo laikas iki	Transporto priemonių skaičius pagal klasifikavimo schemą EURO 13													
							Klasė 1	Klasė 2	Klasė 3	Klasė 4	Klasė 5	Klasė 6	Klasė 7	Klasė 8	Klasė 9	Klasė 10	Klasė 11	Klasė 12	Klasė 13	Klasė 14
Punios	Vaisodžių	AL0019	Sodų g. nuo kelio Nr. 1133				23	4	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4
	Žagariai	AL0011	Nemuno g. (I gatvė nuo 129)				27	5	4	3	2	0	0	0	0	0	0	1	1	6
	Paliečiai	AL0004	Punelės g. (I gatvė)				19	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
	Pabalčiai	AL0037	Pabalių g. (I gatvė)				12	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
	Punios k.	AL0005	Paliepkelio g. (I gatvė)				15	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4
	Skersgatvis	AL7006	Tarp Šilo ir Punelės g.				8	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Pivašiūnų	Bazorai	AL0601	Radvilonių kel. (nuo sodų), Bazorai–Radvilionys–Tabalenka	2024-01-23	16.00	17.00	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Lačionys	AL0618	Lačionių kel. (I gatvė), Ūta–Lačionys (pabaigimas)	2024-01-23	11.30	14.30	5	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Kedonys	AL0602	Miško kel. (I gatvė), Kedonys–Tabalenka pabaigimas	2024-01-23	11.30	14.30	4	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Eigelonys	AL0625	Šaltinių g. (I gatvė), Eigelonių k., Šaltinių g.	2024-01-23	11.30	14.30	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Sudvariškės	AL0613	Draustinio g. (I gatvė), Sudvariškės–Einoronys	2024-01-19	13.00	16.00	3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Pivašiūnai	AL0611	Miško g. (I gatvė)	2024-01-19	8.00	9.00	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Pivašiūnai	AL7203	Ažuolų g. (I gatvė)	2024-01-22	10.00	12.00	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Lačionys	AL0620	Remešiškio kel.	2024-01-24	8.00	9.00	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Lačionys	AL0621	Paškūniškių kel.	2024-01-23	8.30	9.30	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Bundžiai	AL0615	Bundžiai-Kazimieravas	2024-01-23	16.00	17.00	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Tabalenka	AL0026	Tabalenka-Raubonys	2024-01-22	13.15	16.15	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Raitininkų	Ryliškiai	AL7084	Voveraičių g. (I gatvė)				1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
	Makniūnai	AL0217	Piliakalnio g. (I gatvė)				4	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
	Druskininkų k.	AL0212	Klepočių g. (I gatvė)				5	0	2	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	
		AL0221	Naujakurių g. ir Miško g. sankryža				6	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	
	Ryliškiai	AL0206	Nuo bažnyčios g. (I kelią)				4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Nemunaičio	Nemunaitis	AL7262	Kranto g. (I gatvė)				2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Balninkai	AL7301	Balninkų g. (I gatvė)				4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	Einoriai	AL1019	Pakalnės g. (I gatvė)				4	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	Užupiai	AL7288	Miško g. (I gatvė) - 228m				4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	Dušnionys	AL1017	Eglių alėja (I gatvė)				2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Simno	Atesninkai I	AL1807	Dėliuko g. (I gatvė)				7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	Ponkiškiai	AL1825	Upelio g. (I gatvė)				8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	
	Ostampas	AL1868	Ostampo g. (I gatvė)				3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	
	Ostampas	AL1863	Nuo kelio 181 (I kelią)				3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	
	Mergalaukis	AL1854	Gojaus g. (I gatvė)				11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	Mergalaukis	AL7563	Alyvų g. (I gatvė)				0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	
	Simnas	AL7594	Draugystės g. (I gatvė)				15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	Bambininkai	AL1827	Bambininkų g. (I gatvė)				6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	
	Kavalčiukai	AL1819	Šaltinių g. (I gatvė)				4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	
	Dingiškiai	AL1842	Dingiškių g. (I gatvė)				2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	Komisaruvka	AL1859	Lelijų g.				9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	

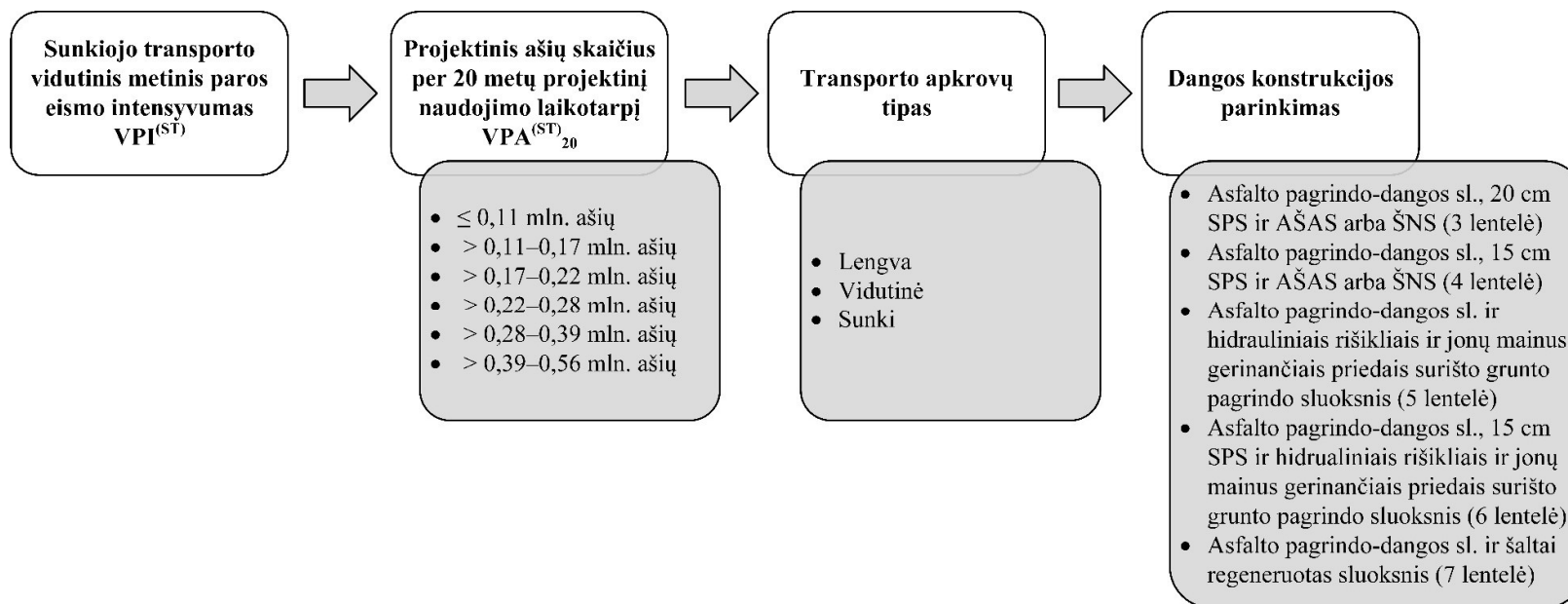
## PRIEDAS B. DANGOS KONSTRUKCIJOS ALYTAUS RAJONO SAVIVALDYBĖS MAŽO EISMO INTENSYVUMO VIETINĖS REIKŠMĖS KELIAMS IR GATVĖMS

### BENDROSIOS NUOSTATOS

Alytaus rajono savivaldybės mažo eismo intensyvumo vietinės reikšmės kelių ir gatvių dangos konstrukcijų parinkimo metodikoje (toliau – Metodika) išdėstyti Alytaus rajono savivaldybės mažo eismo intensyvumo vietinės reikšmės kelių, gatvių ir kitų eismo zonų naujų ir atnaujinamų dangų konstrukcijų sluoksnių storio reikalavimai.

Naudojant Metodiką dangos konstrukcija parenkama pagal du parametrus (žr. 1 pav.):

1. Projektinį ašių skaičių  $VPA^{(ST)}$  per 20 metų projektinį naudojimo laikotarpį.
2. Transporto apkrovos tipą („Lengva“, „Vidutinė“, „Sunki“) įvertinus transporto priemonių eismo sudėtį.



1 pav. Dangos konstrukcijos parinkimo principinė schema

Metodika gali būti taikoma tik kai sunkiojo transporto priemonių vidutinis metinis paros eismo intensyvumas  $VPI^{(ST)}$  neviršija 25 automobilių/parą, o šių priemonių ašių skaičius  $VPA^{(ST)}$  neviršija 83 ašių/parą.

Metodika gali būti taikoma tik eismo zonoms, kuriose leistinas didžiausias greitis yra ne didesnis kaip 70 km/h.

Metodikoje pateikti dangos konstrukcijų sluoksnių storiai yra pagrįsti žemės sankasos ir dangos konstrukcijos medžiagų bei sluoksnių įrengimo atitikimu galiojantiems techniniams reikalavimams ir normatyviniams dokumentams.

Metodikoje nurodyti dangos konstrukcijų sluoksnių storiai yra pritaikyti Alytaus rajono vietinės reikšmės keliams ir gatvėms, kuriose nenumatomas ženklus sunkiojo transporto eismo intensyvumo augimas ir per projektinį 20 metų dangos konstrukcijos naudojimo laikotarpį prognozuojamas vidutinis metinis sunkiojo transporto eismo padidėjimas  $p \leq 1$  %. Kai prognozuojamas vidutinis metinis sunkiojo transporto eismo padidėjimas  $1 < p < 3$  %, turi būti parenkama vienu projektinės apkrovos režiu aukštesnė dangos konstrukcija. Kai prognozuojamas vidutinis metinis sunkiojo transporto eismo padidėjimas  $p \geq 3$  %, dangos konstrukcijos sluoksnių storiai turi būti parenkami vadovaujantis KPT SDK 19 nuostatomis.

Atsižvelgiant į mažesnę šalčiui atsparios dangos konstrukcijos storį negu alternatyvios dangos konstrukcijos pagal KPT SDK 19, numatomas ribinis dangos nelygumas garantiniu laikotarpiu, išmatuotas pagal IRI reikalavimus – 4,0 m/km.

Dangos nelygumas darbų priėmimo metu turi atitikti Automobilių kelių dangos konstrukcijos asfalto sluoksnių įrengimo taisyklių ĮT ASFALTAS 24 reikalavimus. Dangos nelygumo, išmatuoto pagal IRI reikalavimus, atskiroji vertė neturi viršyti 3,0 m/km, o vidurkio vertė 2,0 m/km.

Garantinio termino metu pagal IRI reikalavimus nustatytą dangos nelygumų vertės neturi viršyti nurodytų ribinių verčių daugiau kaip 1,0 m/km. Tose vietose, kur viršijama, 3 m ilgio liniuote matuojamos prošvaisos išilgine kryptimi ir vertinama, ar tenkinamas ĮT ASFALTAS 24 11 lentelėje nustatytas reikalavimas.

## PROJEKGINĖ APKROVA

Projektinės apkrovos 20 metų laikotarpiui režiiai susieti su sunkiojo transporto vidutiniu metiniu paros eismo intensyvumu. Apskaičiuotas sunkiojo transporto vidutinis metinis paros eismo intensyvumas  $VPI^{(ST)}$  pagal projektinės apkrovos režius, pateiktas 1 lentelėje.

Projektinės apkrovos, išreikštos ekvivalentinėmis standartinėmis 10 t ašimis, perskaičiuotos į bendrą visų apkrovos grupių ašių skaičių  $VPA^{(ST)}$  pagal procentinį apkrovų pasiskirstymą, nustatytą iš Alytaus rajono savivaldybės administracijos pateiktų eismo intensyvumo duomenų. Procentinis apkrovų pasiskirstymas pagal apkrovos tipus pateiktas 2 lentelėje.

Projektinė apkrova 20 metų projektiniam naudojimui apskaičiuojama pagal KPT SDK 19 pateiktą formulę:

$$A_{20} = 20 \cdot VPA^{(ST)} \cdot q_{Bm} \cdot f_1 \cdot f_2 \cdot f_3 \cdot f_z \cdot 365 \quad (1)$$

čia:  $q_{Bm}$  – bendras apkrovos koeficientas;  $f_1$  – važiuojamosios kelio dalies eismo juostų skaičiaus koeficientas;  $f_2$  – važiuojamosios kelio dalies eismo juostos pločio koeficientas;  $f_3$  – išilginio nuolydžio koeficientas;  $f_z$  – vidutinis metinis sunkiojo transporto eismo padidėjimo koeficientas.

Vidutinis metinis sunkiojo transporto ašių skaičius per parą apskaičiuojamas pagal KPT SDK 19 pateiktą formulę:

$$VPA^{(ST)} = VPI^{(ST)} \cdot f_A \quad (2)$$

čia:  $VPI^{(ST)}$  – vidutinis metinis sunkiojo transporto eismo intensyvumas, aut./parą;  $f_A$  – ašių skaičiaus koeficientas.

Sunkiojo transporto ašių skaičius per projektinį 20 metų naudojimo laikotarpį apskaičiuojamas pagal formulę:

$$VPA_{20}^{(ST)} = \frac{A_{20}}{q_{Bm}} \quad (3)$$

čia:  $A_{20}$  – projektinė apkrova per 20 metų naudojimo laikotarpį, ESA;  $q_{Bm}$  – bendras apkrovos koeficientas.

Vidutinis metinis sunkiojo transporto eismo intensyvumas per parą apskaičiuotas pagal pateiktus projektinės apkrovos režių maksimalias vertes bei (1) ir (2) formules. Žemiau pateikiamas skaičiavimo pavyzdys:

1) Kai projektinė apkrova  $A_{20} = 0,02$  mln. ESA, vidutinis metinis sunkiojo transporto ašių skaičius per parą yra:

$$VPA^{(ST)} = \frac{A_{20}}{20 \cdot q_{Bm} \cdot f_1 \cdot f_2 \cdot f_3 \cdot f_z \cdot 365} = \frac{20000}{20 \cdot 0,18 \cdot 0,50 \cdot 1,40 \cdot 1,20 \cdot 1,101 \cdot 365} = 16,50 \text{ ašys/parą.}$$

2) Vidutinis metinis sunkiojo transporto eismo intensyvumas yra:

$$VPI^{(ST)} = \frac{VPA^{(ST)}}{f_A} = \frac{16,50}{3,3} = 5 \text{ aut./parą.}$$

3) Sunkiojo transporto ašių skaičius per projektinį 20 metų laikotarpį yra:

$$VPA_{20}^{(ST)} = \frac{A_{20}}{q_{Bm}} = \frac{20000}{0,18} = 111111 \text{ ašių} = 0,11 \text{ mln. ašių.}$$

**1 lentelė.** Sunkiojo transporto vidutinis metinis paros eismo intensyvumas (transporto priemonių ir jų ašių skaičius) pagal projektinės apkrovos režius

A <sub>20</sub> , mln. ESA	VPI <sup>(ST)</sup> , aut./paraž	VPA <sup>(ST)</sup> , ašys/paraž	VPA <sub>20</sub> <sup>(ST)</sup> , mln. ašių	f <sub>A</sub>	q <sub>Bm</sub>	f <sub>1</sub>	f <sub>2</sub>	f <sub>3</sub>	p	f <sub>z</sub>
> 0,00–0,02	≤ 5	16,50	≤ 0,11	3,3	0,18	0,50	1,40	1,20	0,01	1,101
> 0,02–0,03	> 5–7	23,10	> 0,11–0,17	3,3	0,18	0,50	1,40	1,20	0,01	1,101
> 0,03–0,04	> 7–10	33,00	> 0,17–0,22	3,3	0,18	0,50	1,40	1,20	0,01	1,101
> 0,04–0,05	> 10–12	39,60	> 0,22–0,28	3,3	0,18	0,50	1,40	1,20	0,01	1,101
> 0,05–0,07	> 12–17	56,10	> 0,28–0,39	3,3	0,18	0,50	1,40	1,20	0,01	1,101
> 0,07–0,10	> 17–25	82,50	> 0,39–0,56	3,3	0,18	0,50	1,40	1,20	0,01	1,101

**2 lentelė.** Sunkiojo transporto priemonių ašių apkrovų procentinis paskirstymas į grupes

Apkrovos tipas	Ašies apkrovų paskirstymas į grupes, %				
	4 t (2:4 t)	6 t (4:6 t)	8 t (6:8 t)	10 t (8:10 t)	12 t (10:12 t)
Lengva	60	25	15	–	–
Vidutinė	–	60	30	10	–
Sunki	–	35	50	10	5

***Sunkiojo transporto ašių apkrovų procentinio paskirstymo į grupes transporto priemonių sudėtis priklausomai nuo apkrovos tipo***

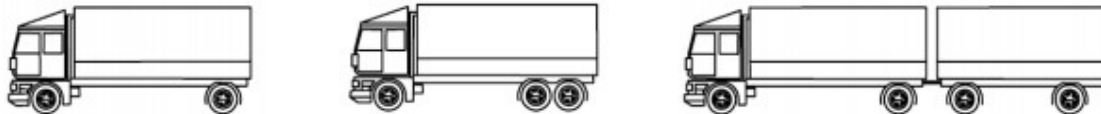
**Apkrovos tipas: Lengva.**

Krovininio transporto srautą sudaro apie 70 % lengvų krovininių automobilių. Rečiau važiuoja krovininiai dviašiai automobiliai (apie 25 %). Labai retai – dviašiai krovininiai automobiliai su priekabomis ir (arba) žemės ūkio technika (apie 5 %). Lengvos apkrovos tipo krovininio transporto srauto sudėties pavyzdys:



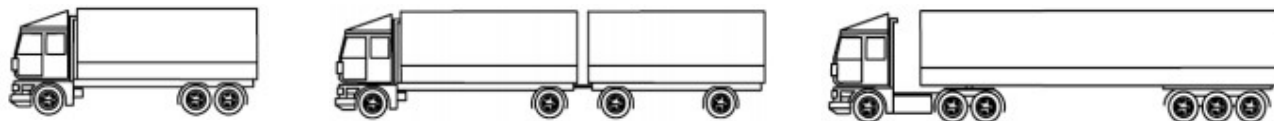
**Apkrovos tipas: Vidutinė.**

Krovininio transporto srautą sudaro apie 70 % dviašių krovininių automobilių. Rečiau važiuoja dviašiai krovininiai automobiliai su priekabomis ir (arba) žemės ūkio technika (apie 20 %) ir triašiai krovininiai automobiliai (apie 10 %). Vidutinės apkrovos tipo krovininio transporto sudėties pavyzdys:



**Apkrovos tipas: Sunki.**

Krovininio transporto srautą daugiausiai sudaro dviašiai krovininiai automobiliai su priekabomis ir (arba) žemės ūkio technika (apie 40 %), triašiai ir (arba) keturašiai krovininiai automobiliai (apie 30 %). Rečiau važiuoja krovininiai dviašiai automobiliai (apie 20 %). Retai – krovininiai dviašiai vilkikai su triašėmis puspriekabėmis ir (arba) krovininiai triašiai automobiliai su priekabomis (apie 10 %). Sunkios apkrovos tipo krovininio transporto srauto sudėties pavyzdys:



**DANGOS KONSTRUKCIJOS ALYTAUS RAJONO SAVIVALDYBĖS MAŽO EISMO INTENSYVUMO  
VIETINĖS REIKŠMĖS KELIAMS IR GATVĖMS  
KONSTRUKCIJOS SU 20 CM SKALDOS PAGRINDO SLUOKSNIU**

**3 lentelė.** Dangos konstrukcijos su 20 cm skaldos pagrindo sluoksniu

Projektinis ašių skaičius $VPA_{20}^{(ST)}$ , mln.	> 0,39–0,56			> 0,28–0,39			> 0,22–0,28			> 0,17–0,22			> 0,11–0,17			≤0,11		
	Lengva	Vidutinė	Sunki	Lengva	Vidutinė	Sunki	Lengva	Vidutinė	Sunki	Lengva	Vidutinė	Sunki	Lengva	Vidutinė	Sunki	Lengva	Vidutinė	Sunki
Asfalto pagrindo-dangos sluoksnis ir skaldos pagrindo sluoksnis ant AŠAS (sluoksnių storis, cm)																		
AC 16 PD (E = 4800 MPa)	6	8	–	6	7	9	6	8	6	7	6	7	6	6	6	6	6	6
SPS (E = 350 MPa, E <sub>v2</sub> ≥ 120 MPa)	20																	
AŠAS (E = 120 MPa, E <sub>v2</sub> ≥ 80 MPa)	24	22	–	24	23	21	24	22	24	23	24	23	24	23	24	23	24	24
ŽS (E = 45 MPa, E <sub>v2</sub> ≥ 45 MPa)	-																	
Asfalto pagrindo-dangos sluoksnis ir skaldos pagrindo sluoksnis ant ŠNS (sluoksnių storis, cm)																		
AC 16 PD (E = 4800 MPa)	6	10	–	6	8	10	6	9	6	8	6	8	6	7	6	7	6	6
SPS (E = 350 MPa, E <sub>v2</sub> ≥ 120 MPa)	20																	
ŠNS (E = 80 MPa, E <sub>v2</sub> ≥ 50 MPa)	24	20	–	24	22	20	24	21	24	22	24	22	24	23	24	23	24	24
ŽS (E = 45 MPa, E <sub>v2</sub> ≥ 45 MPa)	-																	

**DANGOS KONSTRUKCIJOS ALYTAUS RAJONO SAVIVALDYBĖS MAŽO EISMO INTENSYVUMO  
VIETINĖS REIKŠMĖS KELIAMS IR GATVĖMS  
KONSTRUKCIJOS SU 15 CM SKALDOS PAGRINDO SLUOKSNIU**

**4 lentelė.** Dangos konstrukcijos su 15 cm skaldos pagrindo sluoksniu

Projektinis ašių skaičius $VPA_{20}^{(ST)}$ , mln.	> 0,22–0,28			> 0,17–0,22			> 0,11–0,17			≤ 0,11		
	Lengva	Vidutinė	Sunki	Lengva	Vidutinė	Sunki	Lengva	Vidutinė	Sunki	Lengva	Vidutinė	Sunki
	Asfalto pagrindo-dangos sluoksnis ir skaldos pagrindo sluoksnis ant AŠAS (sluoksnių storis, cm)											
AC 16 PD (E = 4800 MPa)	6	7	10	6	8		6	7		6		
SPS (E = 350 MPa, $E_{v2} \geq 120$ MPa)	15											
AŠAS (E = 120 MPa, $E_{v2} \geq 80$ MPa)	29	28	25	29	27		29	28		29		
ŽS (E = 45 MPa, $E_{v2} \geq 45$ MPa)	–											
	Asfalto pagrindo-dangos sluoksnis ir skaldos pagrindo sluoksnis ant ŠNS (sluoksnių storis, cm)											
AC 16 PD (E = 4800 MPa)	6	9	–	6	8	10	6	9		6		7
SPS (E = 350 MPa, $E_{v2} \geq 120$ MPa)	15											
ŠNS (E = 80 MPa, $E_{v2} \geq 50$ MPa)	29	26	–	29	27	25	29	26		29		28
ŽS (E = 45 MPa, $E_{v2} \geq 45$ MPa)	–											

**DANGOS KONSTRUKCIJOS ALYTAUS RAJONO SAVIVALDYBĖS MAŽO EISMO INTENSYVUMO**

**VIETINĖS REIKŠMĖS KELIAMS IR GATVĖMS**

**KONSTRUKCIJOS SU HIDRAULINIAIS RIŠIKLIAIS IR JONŲ MAINUS GERINANČIAIS PRIEDAIS SURIŠTO GRUNTO PAGRINDO SLUOKSNIU**

**5 lentelė.** Dangos konstrukcijos su hidrauliniiais rišikliais ir jonų mainus gerinančiais priedais surišto grunto pagrindo sluoksniu

Projektinis ašių skaičius $VPA_{20}^{(ST)}$ , mln.	> 0,39–0,56			> 0,28–0,39			> 0,22–0,28			> 0,17–0,22			> 0,11–0,17			≤0,11		
	Lengva	Vidutinė	Sunki	Lengva	Vidutinė	Sunki	Lengva	Vidutinė	Sunki	Lengva	Vidutinė	Sunki	Lengva	Vidutinė	Sunki	Lengva	Vidutinė	Sunki
Asfalto pagrindo-dangos sluoksnis ant hidrauliškai surišto žemės sankasos sluoksnio (sluoksnių storis, cm)																		
AC 16 PD (E = 4800 MPa)	6	7	8	6	7		6			6			6			6		
Hidrauliniiais rišikliais ir jonų mainus gerinančiais priedais surišto grunto pagrindo sl. (E = 400 MPa)	40		45	40		45	40		45	40		45	40		45	40		45
ŽS (E = 45 MPa, D <sub>pr</sub> pagal IT ŽS 17 196 punktą)	-																	

**DANGOS KONSTRUKCIJOS ALYTAUS RAJONO SAVIVALDYBĖS MAŽO EISMO INTENSYVUMO  
VIETINĖS REIKŠMĖS KELIAMS IR GATVĖMS  
KONSTRUKCIJOS SU 15 CM SKALDOS PAGRINDO SLUOKSNIU IR HIDRAULINIAIS RIŠIKLIAIS IR JONŲ MAINUS  
GERINANČIAIS PRIEDAIS SURIŠTO GRUNTO PAGRINDO SLUOKSNIU**

**6 lentelė.** Dangos konstrukcijos su 15 cm skaldos pagrindo sluoksniu ir hidrauliniiais rišikliais ir jonų mainus gerinančiais priedais surišto grunto pagrindo sluoksniu

Projektinis ašių skaičius $VPA_{20}^{(ST)}$ , mln.	> 0,39–0,56			> 0,28–0,39			> 0,22–0,28			> 0,17–0,22			> 0,11–0,17			≤0,11		
	Lengva	Vidutinė	Sunki	Lengva	Vidutinė	Sunki	Lengva	Vidutinė	Sunki	Lengva	Vidutinė	Sunki	Lengva	Vidutinė	Sunki	Lengva	Vidutinė	Sunki
Asfalto pagrindo-dangos sluoksnis ant hidrauliškai surišto žemės sankasos sluoksnio (sluoksnių storis, cm)																		
AC 16 PD (E = 4800 MPa)	6	7	8	6	7		6			6			6			6		
SPS (E = 350 MPa, $E_{v2} \geq 120$ MPa)	15																	
Hidrauliniiais rišikliais ir jonų mainus gerinančiais priedais surišto grunto pagrindo sl. (E = 400 MPa)	30																	
ŽS (E = 45 MPa, $D_{pr}$ pagal IT ŽS 17 196 punktą)	–																	
Pastabos:																		
1) Dangos konstrukciją su 15 cm skaldos pagrindo sluoksniu ir hidrauliniiais rišikliais ir jonų mainus gerinančiais priedais surišto grunto pagrindo sluoksniu rekomenduojama taikyti tik tais atvejais, kai dėl technologinių priežasčių be pridėtinio nesurišoto mišinio neįmanoma įrengti 5 lentelėje pateiktą dangos konstrukciją.																		

**DANGOS KONSTRUKCIJOS ALYTAUS RAJONO SAVIVALDYBĖS MAŽO EISMO INTENSYVUMO  
VIETINĖS REIKŠMĖS KELIAMS IR GATVĖMS  
KONSTRUKCIJOS SU ŠALTAI REGENERUOTU SLUOKSNIU**

**7 lentelė.** Dangos konstrukcijos su šaltai regeneruotu sluoksniu

Projektinis ašių skaičius $VPA_{20}^{(ST)}$ , mln.	> 0,39–0,56			> 0,28–0,39			> 0,22–0,28			> 0,17–0,22			> 0,11–0,17			≤0,11		
	Lengva	Vidutinė	Sunki	Lengva	Vidutinė	Sunki	Lengva	Vidutinė	Sunki	Lengva	Vidutinė	Sunki	Lengva	Vidutinė	Sunki	Lengva	Vidutinė	Sunki
Asfalto pagrindo-dangos sluoksnis ant šaltai regeneruoto sluoksnio (sluoksnių storis, cm)																		
AC 16 PD (E = 4800 MPa)	7	9	10	6	8	9	6	7	8	6	7	6	7	6	6	6	6	6
Šaltai regeneruotas (E = 2000 MPa)	16			16			16			16			14	16		14	16	
ŽS (E = 45 MPa, $E_{v2} \geq 45$ MPa)	-1)																	
Pastabos:																		
1) Taikant šaltąjį regeneravimą turi būti užtikrintas nemažesnis kaip 50 cm šalčiui atsparios dangos konstrukcijos storis. Atsižvelgiant į tai, dangos konstrukcijos su šaltai regeneruotu sluoksniu gali būti taikomos tik tais atvejais, kai žemiau šalčio regeneravimo sluoksnio esantys nesurištieji pagrindo sluoksniai ir/arba gruntai atitinka IT SBR 19 reikalavimus smulkiųjų dalelių <0,063 mm kiekiui ir pralaidumui vandeniui.																		

# REIKALAVIMAI HIDRAULINIAIS RIŠIKLIAIS IR JONŲ MAINUS GERINANČIAIS PRIEDAIS SURIŠTO GRUNTO PAGRINDO SLUOKSNIUI

## 1. BENDROSIOS NUOSTATOS

Šiame skyriuje išdėstyti reikalavimai hidrauliniams rišikliams ir specialiaisiais priedais surišto pagrindo sluoksnio medžiagoms ir jų mišiniams, šių medžiagų ir mišinių paruošimui, pagrindo sluoksnio įrengimui, darbų kontrolei ir priėmimui.

### 1.1. Medžiagos

#### Gruntai ir kitos mineralinės medžiagos

Hidrauliniams rišikliams ir specialiaisiais priedais surištam pagrindo sluoksniui įrengti naudojami gruntai ir kitos mineralinės medžiagos turi atitikti IT ŽS 17 ir MN GPSR 12 reikalavimus.

#### Rišikliai

Hidrauliniams rišikliams ir specialiaisiais priedais surištam pagrindo sluoksniui įrengti naudojami rišikliai turi atitikti IT ŽS 17 ir MN GPSR 12 reikalavimus.

Gruntams ir kitoms mineralinėms medžiagoms apdoroti naudojamas cementas, tenkinantis standarto LST EN 197-1 reikalavimus (tipas - CEM I arba CEM II/A-LL, stiprumo klasė - 42,5 N).

Taip pat turi būti naudojamas grunto jonų mainus gerinantis priedas. Skystas koncentruotas preparatas originalioje gamyklinėje pakuotėje, kurį prieš naudojant reikia praskiesti vandeniu pagal pateiktą instrukciją. Įprastai minimalus grynojo priedo kiekis sustiprintame (stabilizuotame) grunte priklausomai nuo grunto rūšies turi būti: 0,2 L/m<sup>3</sup> grunto (taikomas grunto rūšims pagal LST 1331 - ŽB, ŽG, ŽP, SB, SG, SP, ŽD, ŽM, SD, SM, ŽD0, ŽM0, SD0, SM0, DL, DV, DR).

## **Vanduo**

Pridedamas vanduo negali turėti jokių kenksmingų medžiagų ir kitų sąlygų, kurios neigiamai veikia statybinių medžiagų mišinių apdorojimą. Jeigu statybinių medžiagų mišinių gamybai naudojamas ne geriamasis vanduo, tai statybos darbams atlikti numatomo naudoti vandens tinkamumas turi būti įrodomas.

## **Gruntų, esamos dangos konstrukcijos sluoksnių medžiagų ir rišiklio mišinys**

Gruntų, esamos dangos konstrukcijos sluoksnių medžiagų ir rišiklio mišinys turi atitikti IT ŽS 17 ir MN GPSR 12 reikalavimus.

Nustatytu laiku prieš darbų pradžią rangovas turi įrodyti numatytą naudoti statybinių medžiagų ir jų mišinių bei gruntų tinkamumą, pateikdamas tinkamumo bandymų ataskaitą. Tinkamumo bandymų ataskaita taip pat turi būti suderinta bei įvertinta Techninę priežiūrą vykdančių asmenų. Tinkamumo (cemento kiekio) bandymai turi būti atliekami akredituotoje laboratorijoje. Rangovas pateikia tinkamumo bandymais nustatytą rišiklio kiekį, tuo prisiimdamas atsakomybę už tiesimo darbų kokybę.

Hidraulinius rišiklius ir specialiaisiais priedais surišto pagrindo sluoksnių tinkamumo bandymai užtrunka ne mažiau kaip 6 savaites dėl specifinių bandymo sąlygų atliekant atsparumo šalčiui bandymus. Į tai turi būti atsižvelgiama planuojant ir vykdant darbus.

## **2. DARBŲ ATLIKIMAS**

### **2.1. Bendrieji reikalavimai**

Atliekant hidraulinius rišiklius ir specialiaisiais priedais surišto pagrindo sluoksnių įrengimo darbus turi būti laikomasi IT ŽS 17 ir MN GPSR 12 reikalavimų.

## **3. DARBŲ KONTROLĖ IR DARBŲ PRIĖMIMAS**

Darbų kontrolė ir bandymai turi atitikti IT ŽS 17 ir MN GPSR 12 reikalavimus.

### **3.1. Bandymai**

Reikalavimai hidrauliniams rišikliams surišto pagrindo sluoksnių bandymams pateikti 6 lentelėje.

**8 lentelė.** Reikalavimai hidrauliniams rišikliams ir specialiaisiais priedais surišto pagrindo sluoksnio įrengimo kontrolei

Bandymo metodas	Bandymo pavadinimas	Bandymo data	Ėminių ėmimo laikas	Ėminių ėmimo dažnis
MN GPSR 12	Bandinių stipris gniuždant ( $\geq 2,5$ MPa)	Po 28 parų <sup>1)</sup>	Bandiniai suformuojami darbų atlikimo metu ir bandomi po 28 parų brandinimo	Kas 4500 m <sup>2</sup>
–	Panaudotų priedų specialių sluoksnio elastingumą didinančių priedų (pvz. jonų mainų reakcijų greitintojai) kiekis	Darbų atlikimo metu	Darbų atlikimo metu	Nemažiau kaip vieną kartą per pamainą
–	Panaudoto cemento kiekis	Darbų atlikimo metu	Darbų atlikimo metu	Kas 2500 m <sup>2</sup>
–	Gruntų drėgnis	Darbų atlikimo metu	Darbų atlikimo metu	Kas 2500 m <sup>2</sup>
LST 1360-5	Sluoksnio sutankinimo laipsnis išreikštas $E_{v2}/E_{v1}$ santykiu (t.b. nedidesnis kaip 2,3) arba sutankinimo rodiklis ( $D_{pr} \geq 100\%$ )	Iškart po įrengimo	-	Kas 3000 m <sup>2</sup>
–	Ekvivalentinis standumo modulis (t.b. $\geq 500$ MPa, išmatuotas su FWD arba lygiaverčiu įrenginiu)	Po 7 parų <sup>2)</sup>	-	Kas 50-100 m <sup>2</sup>

Pastabos:  
 Lentelėje pateiktos rekomendacijos pagrindinių dangos konstrukcijų mechaninių charakteristikų kontrolei laiduoja dangos konstrukcijos skaičiavimo metu naudotų savybių kontrolę, tačiau neeliminuoja poreikio taikyti kitų normatyvinių techninių dokumentų reikalavimų medžiagoms, sluoksniams, profiliams ir kt.

- 1) Bandymas gali būti atliekamas po 7 parų bandinių brandinimo. Tokiu atveju nustatytas bandinių stipris gniuždant turi būti nemažesnis kaip 90 % reikalaujamos vertės.
- 2) Jei nepasiekiamas projektinis ekvivalentinis standumo modulis po 7 parų, matavimas atliekamas pakartotinai po 28 parų. Jei tuo metu pasiekiami projektinė vertė priimama, kad sluoksnio laikomoji geba yra pakankama.

### 3.2. Reikalavimai ir leistinieji nuokrypiai

Reikalavimai hidrauliniams riškliams ir specialiaisiais priedais surištam pagrindo sluoksniui pateikti 7 lentelėje.

**9 lentelė.** Reikalavimai hidrauliniams riškliams ir specialiaisiais priedais surištam pagrindo sluoksniui

Savybė	Reikalavimas	Pastabos
Stipris gniuždant	$\geq 2,5$ MPa	Stipris gniuždant po 28 parų – bandiniai 14 parų laikomi drėgnoje aplinkoje ir 14 parų vandenyje. Po mirkymo atliekamas stiprio gniuždant bandymas.
Atsparumas šalčiui	Bandinių po šaldymo ir atšildymo ciklų bei referencinių bandinių (po 28 parų) stiprio gniuždant santykis ne mažiau kaip 0,7.	Atliekant atsparumo šalčiui bandymus, bandiniai laikomi 13 dienų drėgnoje aplinkoje, po to 1 parą laikomi panardinti kambario temperatūros vandenyje, po to jiems taikoma 14 užšaldymo ir atšildymo ciklų. Vienu užšaldymo ir atšildymo ciklu bandiniai (ištraukti iš vandens) $-23^{\circ}\text{C}$ temperatūroje 8 valandas šaldomi ir 16 valandų atšildomi kambario temperatūros vandenyje. Po šaldymo atšildymo ciklų atliekamas stiprio gniuždant bandymas.
Deformacijos modulio $E_{v2}/E_{v1}$ santykis arba Sutankinimo laipsnis $D_{Pr}$	$\leq 2,3^{1)}$ $\geq 100\%^{1)2)}$	–
Pastabos: 1) Matavimai atliekami iškart po sluoksnio įrengimo. 2) Sutankinimo rodiklis $D_{Pr}$ nustatomas tiesioginiu būdu.		

# BRÉŽINIAI



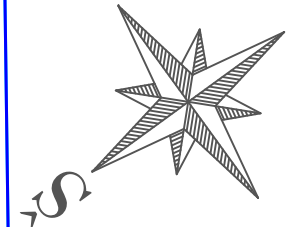
- SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI:
- kadastrškai matuotas sklypas;
  - preliminarus sklypas;
  - statinio riba;

Kavalio ež.

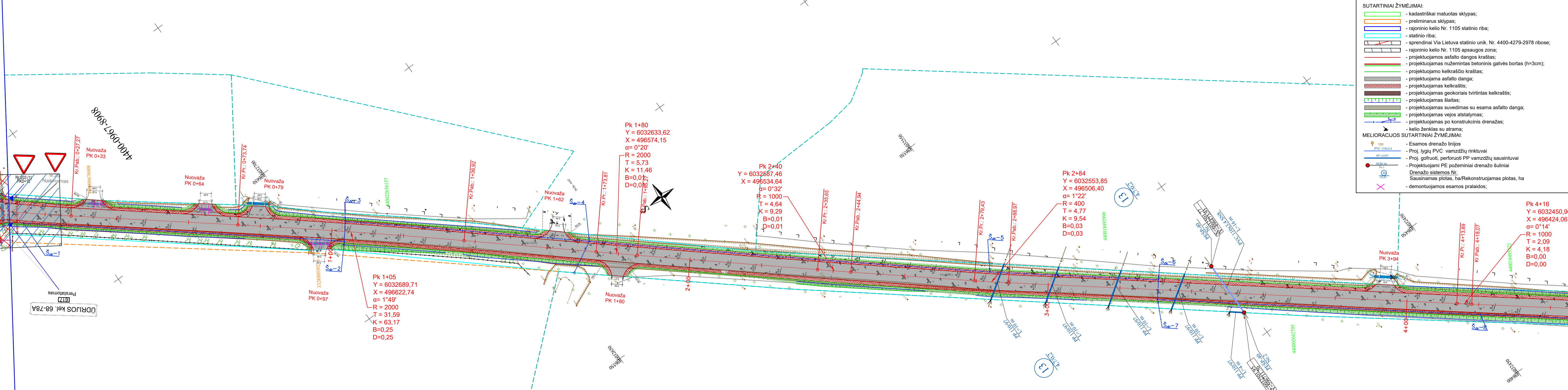
Butrimiškių k.

Valstybinės reikšmės rajoninis kelias Nr. 1105 Alytus-Udrja-Krokialaukis

0	2025	Statybai		
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)		
KVAL. PATV. DOK. NR	<b>LOCUS 3D</b>		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS	
36342	PV	B. Ubartas	Vietinės reikšmės kelio Nr. AL1416 Butrimiškiai-ežeras Kavaly's kapitalinio remonto projektas	
40004	PDV	S. Palionis	DOKUMENTO PAVADINIMAS	LAIDA
			Situacijos planas M 1:5000	0
LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS		DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS LAPŲ
		Statytojas: Alytaus rajono savivaldybė Užsakovas: Alytaus rajono savivaldybės administracija	PS25-20-TDP-BD.S-SIP	1 1



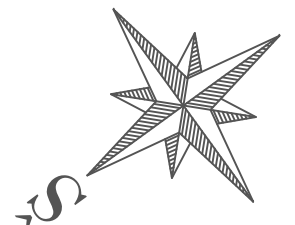
Valstybinės reikšmės rajoninis kelias  
Nr. 1105 (Alytus-Udrija-Krokiaukis)



**PASTABOS:**

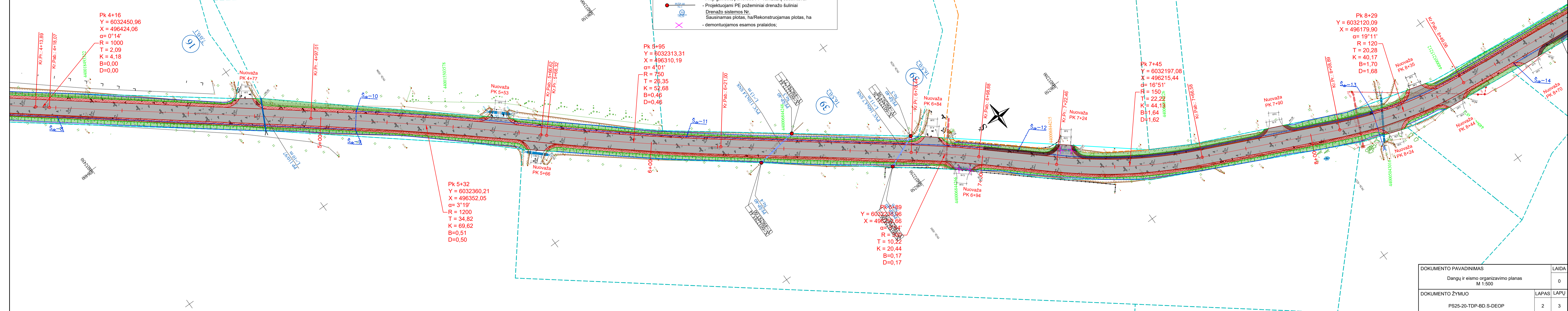
1. Melioracijos statinių projektavimą, statybą, jų techninę priežiūrą, turi teisę atlikti įmonės ar asmenys, turintys Žemės ūkio ministerijos išduotą tos techninės veiklos atestatą.
2. Visas pastabas apie vamzdžių montavimą žiūrėti projekto techninių specifikacijų bendruose nurodymuose.
3. Susikirtimų su esamomis inžinerinėmis komunikacijomis vietose darbus vykdyti rankiniu būdu po 2 m į abi puses.
4. Rengiant tipinius melioracijos statinių mazgus, vadovautis galiojančiais melioracijos normatyviniais dokumentais.
5. Atlikus melioracijos statinių rekonstravimo darbus būtina atlikti kontrolinę geodezinę nuotrauką. Už kontrolinės geodezinės nuotraukos atlikimą atsakinga Rangovinė organizacija.
6. Kontrolinių šulinių koordinatės projekte pateiktos orientacinei šių šulinių vietai nustatyti. Kontrolinių šulinių padėtį būtina tikslinti vietoje.
7. Inžinerinių komunikacijų apsaugos zonos nustatytos pagal 2015 m. rugsėjo 9 d. Nr. 3D-673 LR ŽŪM įsakymą "Techninių sąlygų statiniams melioruotoje žemėje projektuoti išdavimo taisyklės".
8. Prieš vykdant melioracijos rekonstrukcijos darbus, rangovas turi atlikti visuomenės informavimo procedūras pagal LR Žemės ūkio ministerijos 2009-11-18 įsakymu Nr. 3D-883 patvirtintą „Melioracijos darbus vykdančių subjektų ir melioruotos žemės naudotojų interesų suderinimo taisyklės“ metodiką.

0	2025	Statybai	
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)	
KVAL. PATV. DOK. NR	<b>LOCUS 3D</b>		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS
36342	PV	B. Ubartas	Vietinės reikšmės kelio Nr. AL1416 Butrimiškių-ežeras Kavalyš kapitalinio remonto aprašas
40004	PDV	S. Palionis	DOKUMENTO PAVADINIMAS
			Dangų ir ismo organizavimo planas M 1:500
LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS		DOKUMENTO ŽYMUO
		Statytojas: Alytaus rajono savivaldybė Užsakovas: Alytaus rajono savivaldybės administracija	PS25-20-TDP-BD.S-DEOP
			LAPAS LAPŲ
			1 3



- SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI:**
- kadastrškai matuotas sklypas;
  - preliminarus sklypas;
  - rajoninio kelio Nr. 1105 statinio riba;
  - statinio riba;
  - sprendiniai Via Lietuva statinio unik. Nr. 4400-4279-2978 ribose;
  - rajoninio kelio Nr. 1105 apsaugos zona;
  - projektuojamas asfalto dangos kraštas;
  - projektuojamas nužemintas betoninis gatvės bortas (h=3cm);
  - projektuojamo kelkraščio kraštas;
  - projektuojama asfalto danga;
  - projektuojamas kelkraštis;
  - projektuojamas geokoriais tvirtintas kelkraštis;
  - projektuojamas šlaitas;
  - projektuojamas suvedimas su esama asfalto danga;
  - projektuojamas vejos atstatymas;
  - projektuojamas po konstrukcinis drenažas;
  - kelio ženklas su atrama;
- MELIORACIJOS SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI:**
- - Esamos drenažo linijos
  - - Proj. lygių PVC vamzdžių rinktuvai
  - - Proj. gofruoti, perforuoti PP vamzdžių sausintuvai
  - - Projektuojami PE požeminiai drenažo šuliniai
  - - Drenažo sistemos Nr.
  - - Sausinamas plotas, ha/Rekonstruojamas plotas, ha
  - X - demontuojamas esamos pralaidos;

PK 4+16  
Y = 6032450,96  
X = 496424,06  
α = 0°14'  
R = 1000  
T = 2,09  
K = 4,18  
B = 0,00  
D = 0,00



PK 5+32  
Y = 6032360,21  
X = 496352,05  
α = 3°19'  
R = 1200  
T = 34,82  
K = 69,62  
B = 0,51  
D = 0,50

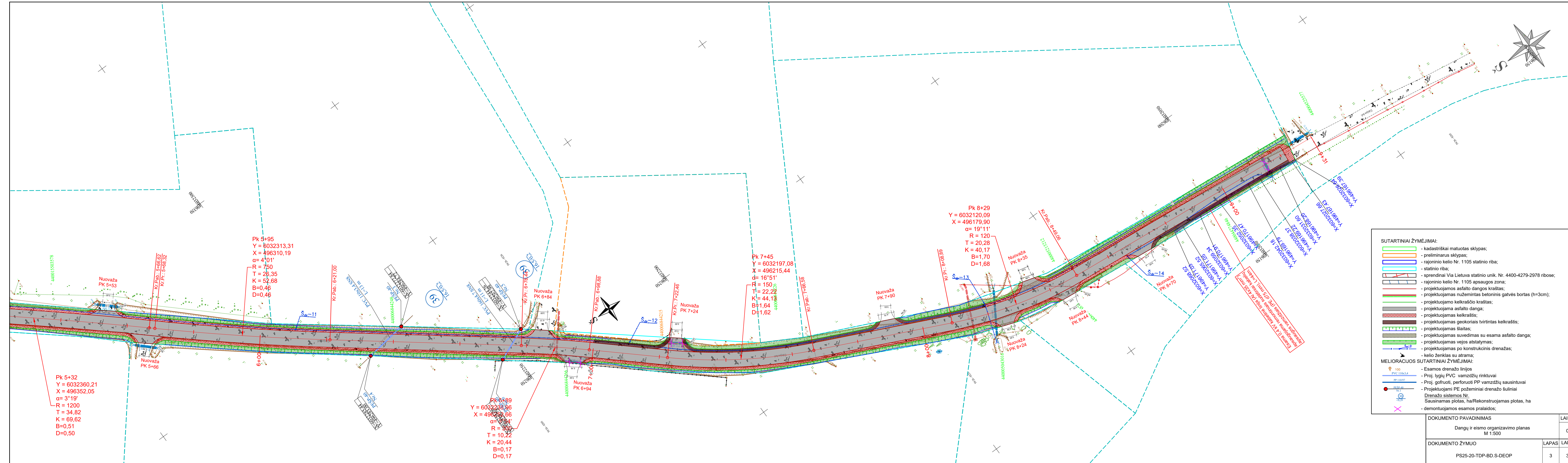
PK 5+95  
Y = 6032313,31  
X = 496310,19  
α = 4°01'  
R = 750  
T = 26,35  
K = 52,68  
B = 0,46  
D = 0,46

PK 6+89  
Y = 6032238,96  
X = 496252,66  
α = 1°14'  
R = 800  
T = 10,22  
K = 20,44  
B = 0,17  
D = 0,17

PK 7+45  
Y = 6032197,08  
X = 496215,44  
α = 16°51'  
R = 150  
T = 22,22  
K = 44,14  
B = 1,64  
D = 1,62

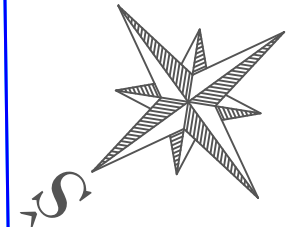
PK 8+29  
Y = 6032120,09  
X = 496179,90  
α = 19°11'  
R = 120  
T = 20,28  
K = 40,17  
B = 1,70  
D = 1,68

DOKUMENTO PAVADINIMAS	LAIDA	
Dangų ir ismo organizavimo planas M 1:500	0	
DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ
PS25-20-TDP-BD.S-DEOP	2	3



- SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI:**
- kadastrškai matuotas sklypas;
  - preliminarus sklypas;
  - rajoninio kelio Nr. 1105 statinio riba;
  - statinio riba;
  - sprendiniai Via Lietuva statinio unik. Nr. 4400-4279-2978 ribose;
  - rajoninio kelio Nr. 1105 apsaugos zona;
  - projektuojamas asfalto dangos kraštas;
  - projektuojamas nužemintas betoninis gatvės bortas (h=3cm);
  - projektuojamo kelkraščio kraštas;
  - projektuojama asfalto danga;
  - projektuojamas kelkraštis;
  - projektuojamas geokoriais tvirtintas kelkraštis;
  - projektuojamas šlaitas;
  - projektuojamas suvedimas su esama asfalto danga;
  - projektuojamas vejos atstatymas;
  - projektuojamas po konstrukcinis drenažas;
  - kelio ženklas su atrama;
- MELIORACIJOS SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI:**
- Esamos drenažo linijos
  - Proj. lygių PVC vamzdžių rinktuvai
  - Proj. gofruoti, perforuoti PP vamzdžių sausintuvai
  - Projektuojami PE požeminiai drenažo šuliniai
  - Drenažo sistemos Nr.
  - Sausinamas plotas, ha/Rekonstruojamas plotas, ha
  - demontuojamas esamos pralaidos;

DOKUMENTO PAVADINIMAS		LAIKA
Dangų ir eismo organizavimo planas M 1:500		0
DOKUMENTO ŽYMUO		LAPAS LAPŲ
PS25-20-TDP-BD.S-DEOP		3 3



Valstybinės reikšmės rajoninis kelias  
Nr. 1105 (Alytus-Udrija-Krokiaukis)

8068-1960-0077  
44004500042

UDRIOS kėl. 68-78A

Perstatomas

Nuovaža  
PK 0+64

Nuovaža  
PK 0+79

Nuovaža  
PK 1+62

Nuovaža  
PK 1+80

- SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI:**
- kadastriskai matuotas sklypas;
  - preliminarus sklypas;
  - rajoninio kelio Nr. 1105 statinio riba;
  - statinio riba;
  - sprendinai Via Lietuva statinio unik. Nr. 4400-4279-2978 ribose;
  - rajoninio kelio Nr. 1105 apsaugos zona;
  - projektuojamas asfalto dangos kraštas;
  - projektuojamas nužemintas betoninis gatvės bortas (h=3cm);
  - projektuojamo kelkraščio kraštas;
  - projektuojama asfalto danga;
  - projektuojamas kelkraštis;
  - projektuojamas geokoriais tvirtintas kelkraštis;
  - projektuojamas slaitas;
  - projektuojamas suvedimas su esama asfalto danga;
  - projektuojamas vejos atstatymas;
  - projektuojamas po konstrukcinis drenažas;
  - kelio ženklas su atrama;
- MELIORACIJOS SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI:**
- 100 - Esamos drenažo linijos
  - PVC 110x3,4 - Proj. lygių PVC vamzdžių rinktuvai
  - PP 110x97 - Proj. gofruoti, perforuoti PP vamzdžių sausintuvai
  - PE 50 - Projektuojami PE požeminiai drenažo šuliniai
  - Drenažo sistemos Nr. Sausinamas plotas, ha/Rekonstruojamas plotas, ha
  - ✗ - demontuojamos esamos pralaidos;

PK 1+80  
Y = 6032633,62  
X = 496574,15  
 $\alpha = 0^\circ 20'$   
R = 2000  
T = 5,73  
K = 11,46  
B = 0,01  
D = 0,01

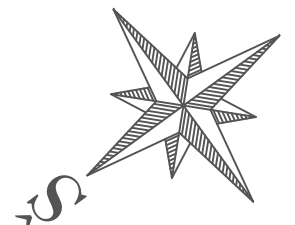
PK 2+40  
Y = 6032587,46  
X = 496534,64  
 $\alpha = 0^\circ 32'$   
R = 1000  
T = 4,64  
K = 9,29  
B = 0,01  
D = 0,01

PK 2+84  
Y = 6032553,85  
X = 496506,40  
 $\alpha = 1^\circ 22'$   
R = 400  
T = 4,77  
K = 9,54  
B = 0,03  
D = 0,03

PK 1+05  
Y = 6032689,71  
X = 496922,74  
 $\alpha = 1^\circ 49'$   
R = 2000  
T = 31,59  
K = 63,17  
B = 0,25  
D = 0,25

PK 4+16  
Y = 6032450,96  
X = 496424,06  
 $\alpha = 0^\circ 14'$   
R = 1000  
T = 2,09  
K = 4,18  
B = 0,00  
D = 0,00

0	2025	Statybai		
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)		
KVAL. PATV. DOK. NR	<b>LOCUS 3D</b>		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS	
36342	PV	B. Ubartas	Vietinės reikšmės kelio Nr. AL1416 Butrimiškių-ežeras Kavalyš kapitalinio remonto aprašas	
40004	PDV	S. Palionis	DOKUMENTO PAVADINIMAS	LAIDA
			Aukščių planas M 1:500	0
LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS		DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS LAPŲ
		Statytojas: Alytaus rajono savivaldybė Užsakovas: Alytaus rajono savivaldybės administracija	PS25-20-TDP-BD.S-AP	1 3



- SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI:**
- kadastrškai matuotas sklypas;
  - preliminarus sklypas;
  - rajoninio kelio Nr. 1105 statinio riba;
  - statinio riba;
  - sprendiniai Via Lietuva statinio unik. Nr. 4400-4279-2978 ribose;
  - rajoninio kelio Nr. 1105 apsaugos zona;
  - projektuojamos asfalto dangos kraštas;
  - projektuojamas nužemintas betoninis gatvės bortas (h=3cm);
  - projektuojamo kelkraščio kraštas;
  - projektuojama asfalto danga;
  - projektuojamas kelkraštis;
  - projektuojamas geokoriais tvirtintas kelkraštis;
  - projektuojamas šlaitas;
  - projektuojamas suvedimas su esama asfalto danga;
  - projektuojamas vejos atstatymas;
  - projektuojamas po konstrukcinis drenažas;
  - kelių ženklas su atrama;
- MELIORACIJOS SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI:**
- 100 - Esamos drenažo linijos
  - PVC 110x3,4 - Proj. lygių PVC vamzdžių rinktuvai
  - PP 110x97 - Proj. gofruoti, perforuoti PP vamzdžių sausintuvai
  - PE 300 - Projektuojami PE požeminiai drenažo šuliniai
  - - Drenažo sistemos Nr.
  - - Sausinamas plotas, ha/Rekonstruojamas plotas, ha
  - × - demontuojamas esamas pralaidos;

PK 4+16  
Y = 6032450,96  
X = 496424,06  
 $\alpha = 0^\circ 14'$   
R = 1000  
T = 2,09  
K = 4,18  
B = 0,00  
D = 0,00

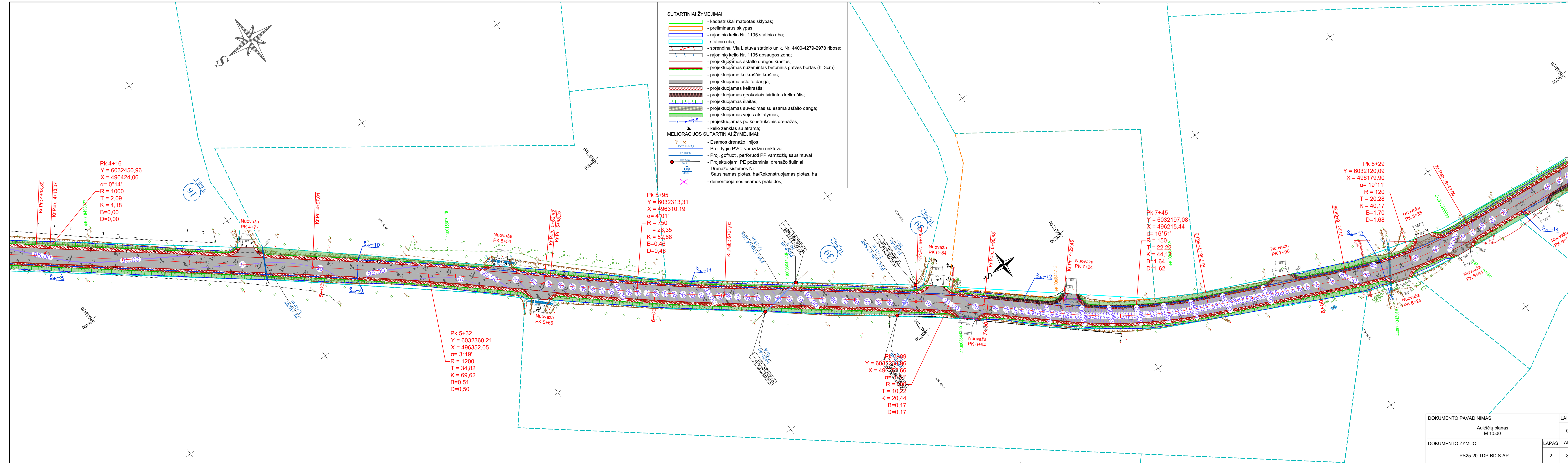
PK 5+32  
Y = 6032360,21  
X = 496352,05  
 $\alpha = 3^\circ 19'$   
R = 1200  
T = 34,82  
K = 69,62  
B = 0,51  
D = 0,50

PK 5+95  
Y = 6032313,31  
X = 496310,19  
 $\alpha = 4^\circ 01'$   
R = 750  
T = 26,35  
K = 52,68  
B = 0,46  
D = 0,46

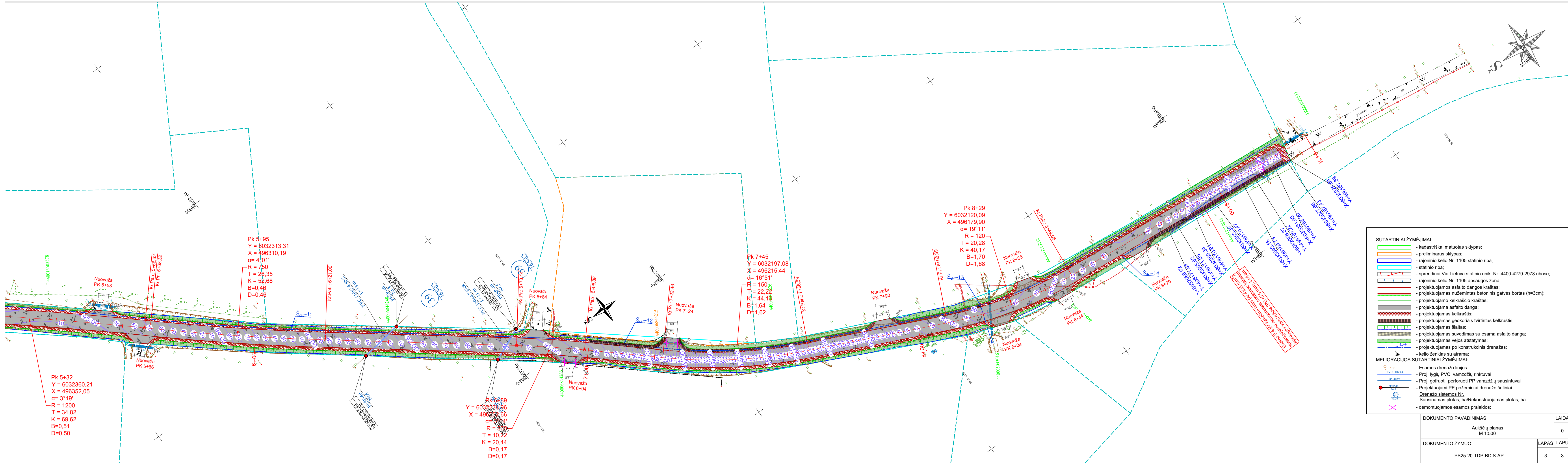
PK 6+89  
Y = 6032238,96  
X = 496252,66  
 $\alpha = 3^\circ 04'$   
R = 800  
T = 10,22  
K = 20,44  
B = 0,17  
D = 0,17

PK 7+45  
Y = 6032197,08  
X = 496215,44  
 $\alpha = 16^\circ 51'$   
R = 150  
T = 22,22  
K = 44,44  
B = 1,64  
D = 1,62

PK 8+29  
Y = 6032120,09  
X = 496179,90  
 $\alpha = 19^\circ 11'$   
R = 120  
T = 20,28  
K = 40,17  
B = 1,70  
D = 1,68

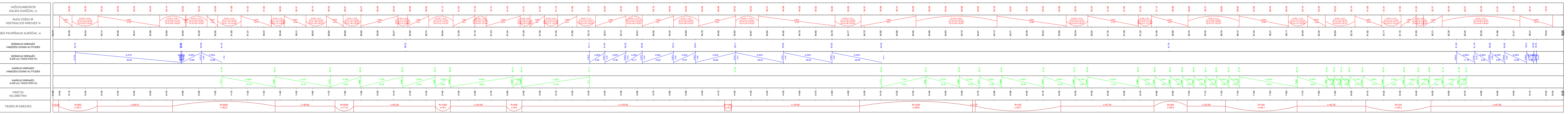
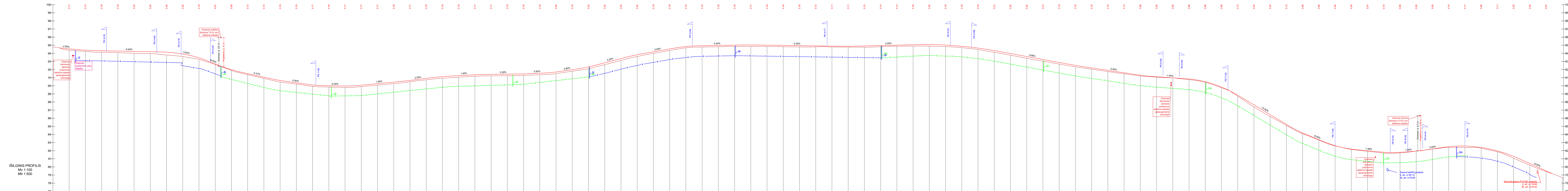


DOKUMENTO PAVADINIMAS		LAIDA	
Aukščių planas M 1:500		0	
DOKUMENTO ŽYMUO		LAPAS	LAPŲ
PS25-20-TDP-BD.S-AP		2	3



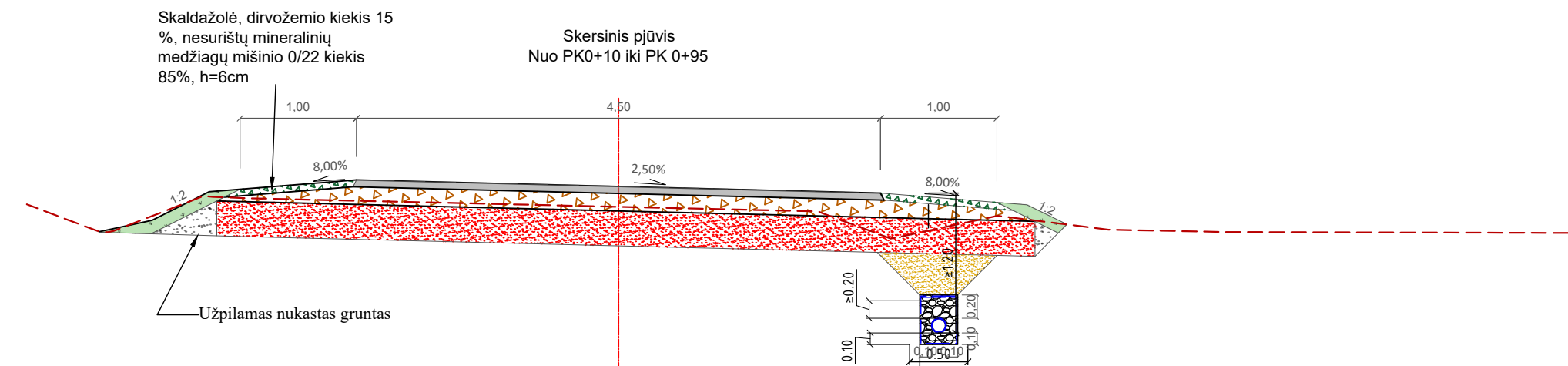
- SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI:**
- kadastrškai matuotas sklypas;
  - preliminarus sklypas;
  - rajoninio kelio Nr. 1105 statinio riba;
  - statinio riba;
  - sprendiniai Via Lietuva statinio unik. Nr. 4400-4279-2978 ribose;
  - rajoninio kelio Nr. 1105 apsaugos zona;
  - projektuojamas asfalto dangos kraštis;
  - projektuojamas nužemintas betoninis gatvės bortas (h=3cm);
  - projektuojamo kelkraščio kraštis;
  - projektuojama asfalto danga;
  - projektuojamas kelkraštis;
  - projektuojamas geokoriais tvirtintas kelkraštis;
  - projektuojamas šlaitas;
  - projektuojamas suvedimas su esama asfalto danga;
  - projektuojamas vejos atstatymas;
  - projektuojamas po konstrukcinis drenažas;
  - kelio ženklas su atrama;
- MELIORACIJOS SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI:**
- Esamos drenažo linijos
  - Proj. lygių PVC vamzdžių rinktuvai
  - Proj. gofruoti, perforuoti PP vamzdžių sausintuvai
  - Projektuojami PE požeminiai drenažo šuliniai
  - Drenažo sistemos Nr.
  - Sausinamas plotas, ha/Rekonstruojamas plotas, ha
  - demontuojamos esamos pralaidos;

DOKUMENTO PAVADINIMAS		LAIDA
Aukščių planas M 1:500		0
DOKUMENTO ŽYMUO		LAPAS LAPŲ
PS25-20-TDP-BD.S-AP		3 3



- SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI:**
- - esamas paviršius;
  - - projektuojamas paviršius;
  - 0 - projektuojamas drenžas dešinėje pusėje;
  - 0 - projektuojamas drenžas kairėje pusėje;
  - 0 - projektuojamas drenžo šulinys dešinėje pusėje;
  - 0 - projektuojamas drenžo šulinys kairėje pusėje;
  - - projektuojama nuovaža į dešinę pusę;
  - - projektuojama nuovaža į kairę pusę;

0	2025	Šilpnė	STATYTOJO PAVADINIMAS	LADA
KVAL. PATV. NR.	ISLEIDIMO DATA	LAIKOS STATUSAS, KEITIMO PRIZASTIS (JEI TAIKOMA)	STATYTOJO PAVADINIMAS	LADA
3042	01.04.2025		Vietinės reikšmės kelio Nr. AL1416 Butimikiai-Čeras Kavalyš ligonės profilis	LADA
4004	PV - B. Ušaitis		kapitulinio remonto aprašas	0
	PDV - S. Paknis			
LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS	DOKUMENTO ŽYMUO	DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS LAPŲ
	Alytaus rajono savivaldybė	PS25-20-TDP-BD-S-IP		1 1



Skaldažolė, dirvožemio kiekis 15 %  
%, nesurištų mineralinių medžiagų mišinio 0/22 kiekis 85%, h=6cm

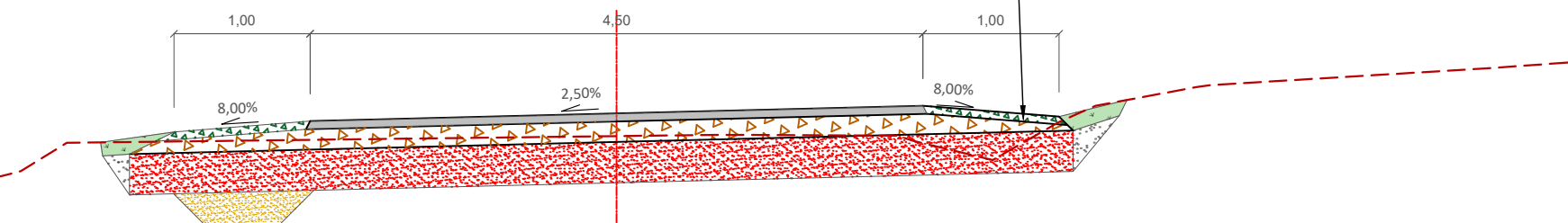
Skersinis pjūvis  
Nuo PK0+10 iki PK 0+95

Asfalto pagrindo sluoksnis iš asfaltbetonio mišinio AC 16 PD	6 cm
Skaldos pagrindo sluoksnis iš dolomitinės skaldos (fr. 0/45, $E_w \geq 120$ MPa )	15 cm
Hidrauliniais rišikliais ir jonų gerinančiais priedais surištas grunto pagrindas	30 cm
Esama žemės sankasa	

Skaldelė 11/16	
Neaustinė geotekstilė 125 g/m	
Plastikinis drenazinis vamzdis su geotekstilės filtru D113/126	

Skaldažolė, dirvožemio kiekis 15 %  
%, nesurištų mineralinių medžiagų mišinio 0/22 kiekis 85%, h=6cm

Skersinis pjūvis  
Nuo PK0+95 iki PK 3+40

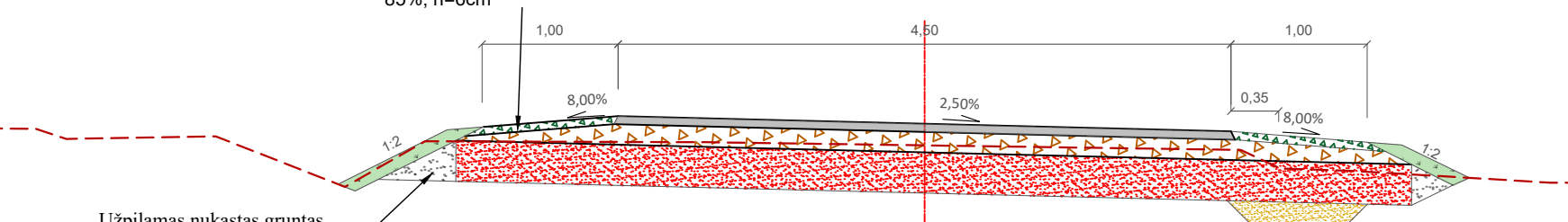


Asfalto pagrindo sluoksnis iš asfaltbetonio mišinio AC 16 PD	6 cm
Skaldos pagrindo sluoksnis iš dolomitinės skaldos (fr. 0/45, $E_w \geq 120$ MPa )	15 cm
Hidrauliniais rišikliais ir jonų gerinančiais priedais surištas grunto pagrindas	30 cm
Esama žemės sankasa	

Filtruojantis sluoksnis	
Skaldelė 11/16	
Neaustinė geotekstilė 125 g/m	
Plastikinis drenazinis vamzdis su geotekstilės filtru D113/126	

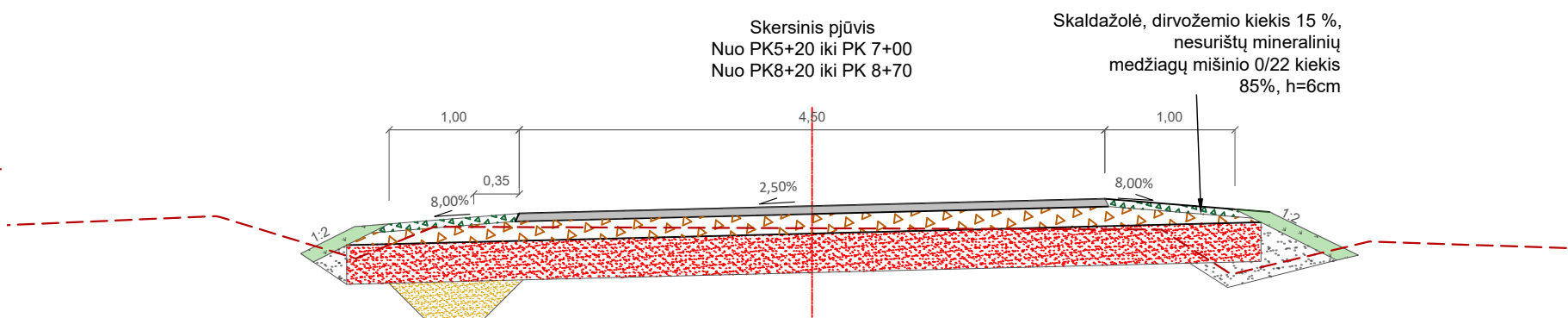
Skaldažolė, dirvožemio kiekis 15 %  
%, nesurištų mineralinių medžiagų mišinio 0/22 kiekis 85%, h=6cm

Skersinis pjūvis  
Nuo PK3+40 iki PK 5+20



Asfalto pagrindo sluoksnis iš asfaltbetonio mišinio AC 16 PD	6 cm
Skaldos pagrindo sluoksnis iš dolomitinės skaldos (fr. 0/45, $E_w \geq 120$ MPa )	15 cm
Hidrauliniais rišikliais ir jonų gerinančiais priedais surištas grunto pagrindas	30 cm
Esama žemės sankasa	

Filtruojantis sluoksnis	
Skaldelė 11/16	
Neaustinė geotekstilė 125 g/m	
Plastikinis drenazinis vamzdis su geotekstilės filtru D113/126	



Skersinis pjūvis  
Nuo PK5+20 iki PK 7+00  
Nuo PK8+20 iki PK 8+70

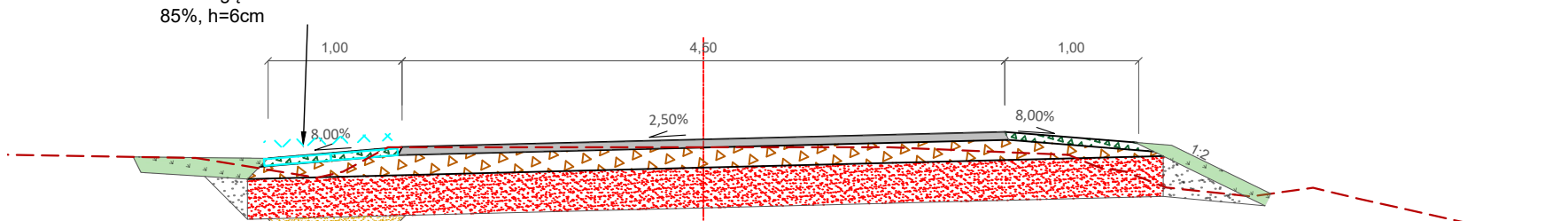
Skaldažolė, dirvožemio kiekis 15 %  
%, nesurištų mineralinių medžiagų mišinio 0/22 kiekis 85%, h=6cm

Filtruojantis sluoksnis	
Skaldelė 11/16	
Neaustinė geotekstilė 125 g/m	
Plastikinis drenazinis vamzdis su geotekstilės filtru D113/126	

Asfalto pagrindo sluoksnis iš asfaltbetonio mišinio AC 16 PD	6 cm
Skaldos pagrindo sluoksnis iš dolomitinės skaldos (fr. 0/45, $E_w \geq 120$ MPa )	15 cm
Hidrauliniais rišikliais ir jonų gerinančiais priedais surištas grunto pagrindas	30 cm
Esama žemės sankasa	

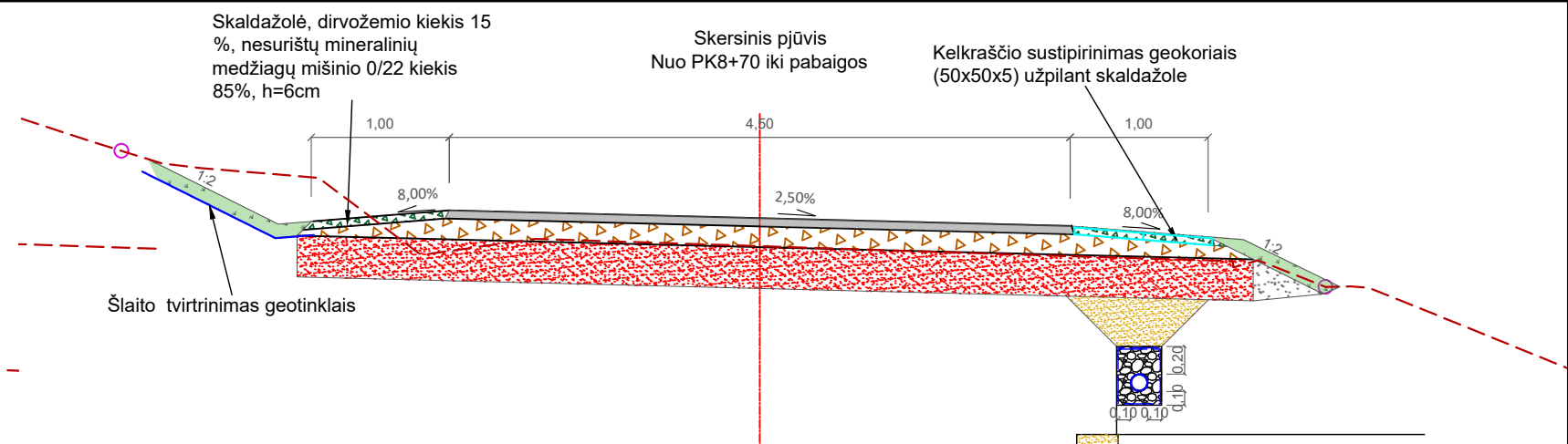
Kelkraščio sustiprinimas geokoriais (50x50x5) užpilant skaldažole. dirvožemio kiekis 15 %  
%, nesurištų mineralinių medžiagų mišinio 0/22 kiekis 85%, h=6cm

Skersinis pjūvis  
Nuo PK7+00 iki PK 8+20



Filtruojantis sluoksnis	
Skaldelė 11/16	
Neaustinė geotekstilė 125 g/m	
Plastikinis drenazinis vamzdis su geotekstilės filtru D113/126	

Asfalto pagrindo sluoksnis iš asfaltbetonio mišinio AC 16 PD	6 cm
Skaldos pagrindo sluoksnis iš dolomitinės skaldos (fr. 0/45, $E_w \geq 120$ MPa )	15 cm
Hidrauliniais rišikliais ir jonų gerinančiais priedais surištas grunto pagrindas	30 cm
Esama žemės sankasa	



Skaldažolė, dirvožemio kiekis 15 %  
%, nesurištų mineralinių medžiagų mišinio 0/22 kiekis 85%, h=6cm

Skersinis pjūvis  
Nuo PK8+70 iki pabaigos

Kelkraščio sustiprinimas geokoriais (50x50x5) užpilant skaldažole

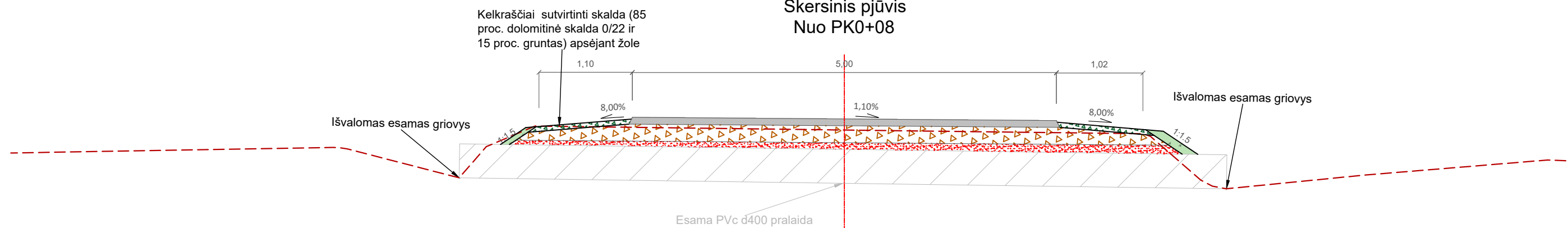
Šlaito tvirtinimas geotinklais

Asfalto pagrindo sluoksnis iš asfaltbetonio mišinio AC 16 PD	6 cm
Skaldos pagrindo sluoksnis iš dolomitinės skaldos (fr. 0/45, $E_w \geq 120$ MPa )	15 cm
Hidrauliniais rišikliais ir jonų gerinančiais priedais surištas grunto pagrindas	30 cm
Esama žemės sankasa	

Filtruojantis sluoksnis	
Skaldelė 11/16	
Neaustinė geotekstilė 125 g/m	
Plastikinis drenazinis vamzdis su geotekstilės filtru D113/126	

0	2025	Statybai		
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)		
KVAL. PATV. DOK. NR			STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS	
			Vietinės reikšmės kelio Nr. AL1416 Butimiškiai-ežeras Kavalyt kapitalinio remonto aprašas	
36342	PV	B. Ubartas	DOKUMENTO PAVADINIMAS	LAIDA
40004	PDV	S. Palionis	Skersinis profilis M 1:50	0
LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS		DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS LAPŲ
	Statytojas: Alytaus rajono savivaldybė Užsakovas: Alytaus rajono savivaldybės administracija		PS25-20-TDP-BD.S-SP	1 2

Skersinis pjūvis  
Nuo PK0+08



Kelkraščiai sutvirtinti skalda (85 proc. dolomitinė skalda 0/22 ir 15 proc. gruntas) apsėjant žole

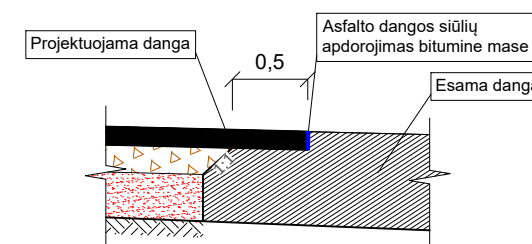
Išvalomas esamas griovys

Išvalomas esamas griovys

Esama PVC d400 pralaida

Asfalto pagrindo sluoksnis iš asfaltbetonio mišinio AC 16 PD	8 cm
Skaldos pagrindo sluoksnis iš dolomitinės skaldos (fr. 0/45, $E_v \geq 120$ MPa )	20 cm
Apsauginis šalčiui atsparus sluoksnis	42 cm
Esama žemės sankasa	

Naujos dangos konstrukcijos  
sujungimas su esama



DOKUMENTO PAVADINIMAS		LAIDA
Skersiniai profiliai M 1:50		0
DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ
PS25-20-TDP-BD.S-SP	2	2