



STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS	Susisiekimo komunikacijų (gatvių) paskirties statinio Dzūkų g., Šunskų mstl., Marijampolės sav., kapitalinio remonto techninis darbo projektas
STATINIO KATEGORIJA	Neypatingasis statinys
STATYBOS RŪŠIS	Kapitalinis remontas
STATINIO PASKIRTIS	Susisiekimo komunikacijos
STATYTOJO IR (ARBA) UŽSAKOVO PAVADINIMAS	Marijampolės savivaldybės administracija
STATINIO PROJEKTO NUMERIS	10392021
STATINIO PROJEKTO ETAPAS	Techninis darbo projektas
STATINIO (STATINIŲ) PAVADINIMAS	Dzūkų gatvė
STATINIO PROJEKTO DALIS	Bendroji_Susisiekimo dalis
BYLOS ŽYMUO	BD_S
BYLOS LAIDOS ŽYMUO	0
BYLOS IŠLEIDIMO DATA	2021

Pareigos	Vardas, pavardė	Atestato Nr.	Parašas
Projekto vadovas	R. Mačys	37311	
Projekto dalies vadovas	R. Mačys	33443	

# 1 Bendrieji duomenys

## 1.1 Projekto sudėties žiniaraštis


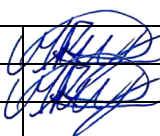
Eil. Nr.	Bylos žymuo	Bylos pavadinimas	Pastabos
1.	BD_S	Bendroji_Susisiekimo	
2.	KS	Statybos skaičiuojamosios kainos nustatymas	

## 1.2 Projekto dalies dokumentų žiniaraštis

Eil. Nr.	Dokumento žymuo	Dokumento pavadinimas	Lapų skaičius
1.	10392021-XX-KR.TDP-BD_S-BD	Bendrieji duomenys	3
2.	10392021-XX-KR.TDP-BD_S-BSR	Bendrieji statinio rodikliai	1
3.	10392021-XX-KR.TDP-BD_S-AR	Aiškinaamasis raštas	5
4.	10392021-XX-KR.TDP-BD_S-BTS	Bendroji techninė specifikacija	9
5.	10392021-XX-KR.TDP-BD_S-TS	Techninės specifikacijos	12
6.	10392021-XX-KR.TDP-BD_S-APSS	Atliktų pritarimų ir suderinimų sąrašas	1
7.	10392021-XX-KR.TDP-BD_S-NPJS	Projektui parengti naudotos licencijuotos projektavimo programinės įrangos sąrašas	1
8.	10392021-XX-KR.TDP-BD_S-SŽ	Sąnaudų kiekių žiniaraštis	2

## 1.3 Projekto dalies brėžinių žiniaraštis

Eil. Nr.	Brėžinio žymuo	Brėžinio pavadinimas	Lapų skaičius
1.	10392021-XX-KR.TDP-BD_S-BR.01	Situacijos schema, M 1:2000	1
2.	10392021-XX-KR.TDP-BD_S-BR.02	Dangų ir eismo organizavimo planas, M 1:500	1
3.	10392021-XX-KR.TDP-BD_S-BR.03	Aukščių ir nužymėjimo planas, M 1:500	1

0	2021	Statybą leidžiančiam dokumentui, konkursui ir statybai			
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS			
KVAL. PATV. DOK. NR.	 MB „Infra projectum“ Aušros g. 12, LT-21157 tel.: +370 69666023 info@infraprojectum.com		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS		
			Susisiekimo komunikacijų (gatvių) paskirties statinio Dzūkų g., Šunskų mstl., Marijampolės sav., kapitalinio remonto techninis darbo projektas		
			STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS		
37311	SPV	R. Mačys	 Susisiekimo komunikacijos		
33443	SPDV	R. Mačys			
	IP	----			
			DOKUMENTO PAVADINIMAS	LAIDA	
			Bendrieji duomenys	0	
Iš	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS		DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ
	Marijampolės savivaldybės administracija		10392021-XX-KR.TDP-BD_S-BD	1	3

Eil. Nr.	Brėžinio žymuo	Brėžinio pavadinimas	Lapų skaičius
4.	10392021-XX-KR.TDP-BD_S-BR.04	Išilginis profilis, M 1:1000; 1:200	2
5.	10392021-XX-KR.TDP-BD_S-BR.05	Skersiniai profiliai, M 1:50	1
6.	10392021-XX-KR.TDP-BD_S-BR.06	Pk 0+07, Pk 0+09 pralaidos įrengimo brėžinys, M 1:100	1

## 1.4 Projekto dalies pridedamųjų dokumentų žiniaraštis

Eil. Nr.	Žymuo	Pavadinimas
1.	-	Statinio projektavimo techninė užduotis (techninė specifikacija)
2.	-	Nacionalinės žemės tarnybos prie Žemės ūkio ministerijos Marijampolės, Kazlų Rūdos ir Kalvarijos skyriaus sutikimas rengti projektinę dokumentaciją
3.	-	Marijampolės savivaldybės administracijos Žemės ūkio skyriaus pritarimas projektiniams sprendiniams
4.	-	AB „Energijos skirstymo operatorius“ pritarimas projektiniams sprendiniams
5.	-	VĮ „Plačiajuostis internetas“ pritarimas projektiniams sprendiniams
6.	-	UAB „Sūduvos vandenys“ pritarimas projektiniams sprendiniams
7.	-	AB „Telia Lietuva“ pritarimas projektiniams sprendiniams
8.	-	VĮ Lietuvos automobilių kelių direkcijos pritarimas projektiniams sprendiniams
9.	-	Hidrologiniai skaičiavimai
10.	-	Pralaidos stiprumo skaičiavimai
11.	-	Raimondo Mačio projekto vadovo kvalifikacijos atestatas Nr. 37311
12.	-	Raimondo Mačio projekto dalies vadovo kvalifikacijos atestatas Nr. 33443
13.	-	PV paskyrimo įsakymas
14.	-	Inžineriniai topografiniai tyrinėjimai
15.	-	Inžineriniai geologiniai tyrinėjimai

## 1.5 Privalomųjų dokumentų projektui rengti ir pagrindinių normatyvinių dokumentų sąrašas

Eil. Nr.	Dokumento žymuo	Dokumento pavadinimas
1.	1996.03.19 Nr. I -1240	Lietuvos Respublikos statybos įstatymas
2.	STR 1.04.04:2017	Statinio projektavimas, projekto ekspertizė
3.	KTR 1.01:2008	Automobilių keliai
4.	STR 2.06.04:2014	Gatvės ir vietinės reikšmės keliai. Bendrieji reikalavimai
5.	STR 2.03.01:2019	Statinių prieinamumas

10392021-XX-KR.TDP-BD_S-BD	Lapas	Lapų	Laida
	2	3	0

Eil. Nr.	Dokumento žymuo	Dokumento pavadinimas
6.	ĮT ŽS 17	Automobilių kelių žemės darbų atlikimo ir žemės sankasos įrengimo taisyklės
7.	LST 1331:2015	Automobilių kelių gruntai. Klasifikacija
8.	LST EN 14023:2010	Bitumas ir bituminiai rišikliai. Polimerais modifikuotų bitumų specifikavimo sistema
9.	2012.01.31 Nr. 3-83	Kelio ženklų įrengimo ir vertikaliojo ženklinimo taisyklės
10.	LST EN 1423,1424:2001	Kelių ženklinimo medžiagos
11.	TRA ASFALTAS 08	Automobilių kelių asfalto mišinių techninių reikalavimų aprašas
12.	TRA SBR 19	Automobilių kelių mineralinių medžiagų mišinių, naudojamų sluoksniams be rišiklių, techninių reikalavimų aprašas
13.	TRA UŽPILDAI 19	Automobilių kelių techninių reikalavimų aprašas
14.	TRA BITUMAS 08/14	Automobilių kelių bitumų ir polimerais modifikuotų bitumų techninių reikalavimų aprašas
15.	TRA BE 08/15	Automobilių kelių bituminių emulsijų techninių reikalavimų aprašas
16.	ĮT ASFALTAS 08	Automobilių kelių dangos konstrukcijos asfalto sluoksnių įrengimo taisyklės
17.	ĮT SBR 19	Automobilių kelių dangos konstrukcijų sluoksnių be rišiklių įrengimo taisyklės
18.	KPT SDK 19	Automobilių kelių standartizuotų dangų konstrukcijų projektavimo taisyklės
19.	HN 33:2011	Triukšmo ribiniai dydžiai gyvenamuosiuose ir visuomeninės paskirties pastatuose bei jų aplinkoje
20.	LST EN 933-1:2012	Bandymai užpildų geometrinėms savybėms nustatyti. 1 dalis. Granulimetrinės sudėties nustatymas. Sijojimo metodas
21.	LST EN 13286-2:2010	Nesurištieji ir hidrauliškai surišti mišiniai. 2 dalis. Bandymo metodai laboratoriniam atskaitos tankiui ir vandens kiekiui nustatyti. Proktoro tankinimas
22.	LST EN 1436:2007+A1:2009	Kelių ženklinimo medžiagos. Kelių naudotojams skirtos kelio horizontaliojo ženklinimo ženklų charakteristikos
23.	ST 1887110638.07:2004	Automobilių kelių metalinių ir plastikinių vandens pralaidų kartotiniai konstrukciniai sprendimai

10392021-XX-KR.TDP-BD_S-BD	Lapas	Lapų	Laida
	3	3	0


## 2 Bendrieji statinio rodikliai

Pavadinimas	Mato vienetas	Kiekis	Pastabos
III. SUSISIEKIMO KOMUNIKACIJOS			
3. Gatvės (Dzūkų g.):			
3.1. kategorija		Ds	
3.2. ilgis*	km	0,364	
3.3. važiuojamosios dalies plotis	m	5,0	
3.4. eismo juostų skaičius	vnt.	2	
3.5. eismo juostos plotis	m	2,5	

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

Statinio projekto vadovas Raimondas Mačys  
(vardas, pavardė, parašas, kvalifikacijos atestato Nr.)

kv. at. Nr. 37311

0	2021	Statybą leidžiančiam dokumentui, konkursui ir statybai		
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS		
KVAL. PATV. DOK. NR.	 MB „Infra projectum“ Aušros g. 12, LT-21157 tel.: +370 69666023 <a href="mailto:info@infraprojectum.com">info@infraprojectum.com</a>		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS	
			Susisiekimo komunikacijų (gatvių) paskirties statinio Dzūkų g., Šunskų mstl., Marijampolės sav., kapitalinio remonto techninis darbo projektas	
37311	SPV	R. Mačys	STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS	
33443	SPDV	R. Mačys		
	IP	----	DOKUMENTO PAVADINIMAS	
			Bendrieji statinio rodikliai	
lt	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS		DOKUMENTO ŽYMUO	
	Marijampolės savivaldybės administracija		10392021-XX-KR.TDP-BD_S-BSR	
			LAPAS	LAPŲ
			1	1

### 3 Aiškinamasis raštas

#### 3.1 Bendrieji duomenys

Užsakovas – Marijampolės savivaldybės administracija.

Statinių grupės – inžineriniai statiniai.

Statinio kategorija – neypatingasis statinys;

Statinio statybos rūšis – kapitalinis remontas.

Statinio klasifikavimas pagal jo naudojimo paskirtį – susisiekimo komunikacijos.

Projektuotojo paskirtas projekto vadovas – Raimondas Mačys (atestato Nr. 37311).

#### 3.2 Projekto rengimo pagrindas

Projektavimo užduotis.

Pagrindiniai normatyviniai dokumentai.

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


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

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

#### 3.3 Esama situacija

Dzūkų gatvė yra Šunskų mstl., Marijampolės savivaldybėje.

Dzūkų gatvės atkarpos kapitalinio remonto darbų vykdymo pradžia yra nuo LAKD rajoninio reikšmės kelio Nr. 5109 Perloja – Tolkūnai – Pakaršys sklypo iki Dzūkų g. 13 sklypo.

0	2021	Statybą leidžiančiam dokumentui, konkursui ir statybai		
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS		
KVAL. PATV. DOK. NR.	 MB „Infra projectum“ Aušros g. 12, LT-21157 tel.: +370 69666023 <a href="mailto:info@infraprojectum.com">info@infraprojectum.com</a>		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS	
			Susisiekimo komunikacijų (gatvių) paskirties statinio Dzūkų g., Šunskų mstl., Marijampolės sav., kapitalinio remonto techninis darbo projektas	
37311	SPV	R. Mačys	STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS  Susisiekimo komunikacijos	
33443	SPDV	R. Mačys		
	IP	----	DOKUMENTO PAVADINIMAS  Aiškinamasis raštas	
				0
lt	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS		DOKUMENTO ŽYMUO	
	Marijampolės savivaldybės administracija		10392021-XX-KR.TDP-BD_S-AR	
			LAPAS	LAPŲ
			1	5

Dzūkų gatvė iš vienos pusės ribojasi su privačiais sklypais, vyrauja mažaaukštės statybos gyvenamieji pastatai iš kitos pusės daugiausiai vyrauja žemės ūkio paskirties sklypai. Esamas gatvės plotis ~ 5,0 m, ilgis – 364 m, esama danga – žvyro, kurios būklė prasta.

Į projektinę darbų vykdymo ribą patenkantys inžineriniai tinklai ar jų apsaugos zonos:

- vandentiekio tinklai;
- nuotekų tinklai;
- ryšių kabeliai;
- drenažo tinklai;
- orinė elektros perdavimo linija.

Detaliau į projekto darbų vykdymo ribas patenkančius inžinerinius tinklus ir/ar inžinerinius statinius su jų apsaugos zonų dydžiais žiūrėti brėžinyje nr. 10392021-XX-KR.TDP-BD\_S-BR.01 Situacijos schema.

2021 liepos mėnesį atlikti inžineriniai geologiniai tyrinėjimai. Nustatyti esami gruntai projektuojamos gatvės teritorijoje: supiltas žvyringas mažai dulkingas-molingas pakopinės sanklodos smėlis [SD], supiltas žvyringas smėlis, supiltas dulkingas smėlis [SDo], supiltas dulkingas smėlis [SDo], smulkus dulkingas smėlis SDo. Požeminis gruntinis vanduo lauko darbų metu nebuvo sutiktas.

Dzūkų gatvės nesiriboja su kultūros paveldo teritorija.

## 3.4 Projektiniai sprendiniai

### 3.4.1 Paruošiamieji darbai

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

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

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

Įrenginėjant žemės sankasą nuimtas dirvožemis nukasamas ir sandėliuojamas vietoje. Dirvožemis turi būti apsaugotas nuo erozijos.

### 3.4.2 Transporto eismo organizavimas statybos darbų metu

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

### 3.4.3 Projektuojamų sankasų, pagrindų, dangų, gatvės trasos charakteristikos

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

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

10392021-XX-KR.TDP-BD_S -AR	Lapas	Lapų	Laida
	2	5	0

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

#### 3.4.3.1 Gatvės trasa ir išilginis profilis

Projektinis Dzūkų gatvės ilgis – 364 m, važiuojamosios dalies plotis – 5,0 m, danga – asfaltas. Gatvės trasą sudaro 4 tiesės, kurios lūžio taškuose sujungiamos 3 horizontaliosiomis apskritinėmis – 2000 m, 2000 m ir 1500 m spindulių kreivėmis.

Išilginis profilis suprojektuotas prisiderinant prie esamos dangos aukščių, tieses sujungiant vertikaliomis parabolės formos kreivėmis. Iš viso numatyta 4 vertikaliųjų kreivių. Didžiausias išilginis nuolydis – 2,4%, mažiausias – 0,7%. Didžiausias vertikaliųjų kreivės spindulys – 4000 m, mažiausias – 300 m.

Gatvės ruože numatyta įrengti 13 nuovažų.

#### 3.4.3.2 Dangos konstrukcija

Projektuojamų dangų konstrukcijos parinktos remiantis KPT SDK 19 „Automobilių kelių standartizuotų dangų konstrukcijų projektavimo taisyklės“, V skyriaus, V skirsnio, 59 punkto nuostatomis. Pagal KPT SDK 19, 5 lentelę parinkta DK 0,1 dangos konstrukcija (šalčiui atsparios dangos konstrukcijos storis parinktas pagal KPT SDK 19, VI skyriaus, III skirsnį). Remiantis KPT SDK 19, 91 p. nuostatomis dangos konstrukcijos storis apskaičiuojamas pagal KPT SDK 6 lentelę, atsižvelgiant į didžiausią įšalo gylį ( $h_z$ , kuris nagrinėjamoje vietovėje lygus 130 cm, pagal KPT SDK 19, 2 priedą), žemės sankasos gruntų jautrumą šalčiui (inžinerinių geologinių tyrinėjimų metu nustatyta F3 gruntų jautrumo šalčiui klasė), dangos konstrukcijos klasę (DK 0,1). Pagal KPT SDK 19, 6 lentelę, remiantis turimais duomenimis, dangos konstrukcijos storis lygus:

$$0,5h_z = 0,5 * 130 = 65 \text{ cm.}$$

##### Gatvių dangos konstrukcija

- 0,10 m storio asfalto pagrindo-dangos sluoksnis iš AC 16 PD;
- 0,20 m skaldos pagrindo sluoksnis iš nesurišto mineralinių medžiagų mišinio (fr. 0/45);
- 0,35 m apsauginis šalčiui atsparus sluoksnis iš nesurišto mineralinių medžiagų mišinio;

##### Kelkraščių konstrukcija

- 0,10 m storio kelkraštis iš skaldažolės, kai dirvožemio kiekis joje 15 % ir naudojama mineralinė medžiaga – skalda.

Remiantis KPT SDK 19 VI skyriaus II skirsnio 75 p. numatomas 25 cm storio kvalifikuotas gruntų pagerinimas pagal MN GPSR 12. Rangovui suderinus su Užsakovu, vietoje kvalifikuoto sankasos gruntų pagerinimo galima numatyti gruntų pakeitimą geresnių savybių gruntu.

Detaliau projektinės dangos konstrukcijos sluoksnių storius žiūrėti brėžinyje „10392021-XX-KR.TDP-BD\_S.BR-05 Skersiniai profiliai“.

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

#### 3.4.3.3 Skersiniai profiliai

Dzūkų gatvės važiuojamosios dalies skersinis nuolydis projektuojamas dvišlaitis - 2,5% visoje gatvės atkarpoje. Nuovažų nuolydžiai yra tolygūs, sujungiant projektuojamos gatvės kraštą per nuovažos ilgį sujungiant su esama danga.

Ties Pk 0+10 – Pk 0+80 dešinėje pusėje numatoma įrengti pokonstrukcinį drenažą, kuris išvedamas į ties Pk 0+08 esantį melioracijos griovį.

#### 3.4.3.4 Paviršinio vandens nuvedimas

10392021-XX-KR.TDP-BD_S -AR	Lapas	Lapų	Laida
	3	5	0

Paviršinys vanduo nuo kelio surenkamas išilginio, bei skersinio nuolydžio pagalba ir nuleidžiamas projektiniais grioviais bei projektinėmis pralaidomis į vietas kur gali nubėgti tolyn nuo kelio į žemesnes vietas arba į melioracinius įrenginius.

Projektinės vandens pralaidos numatomos žemiausiose kelio vietose ir pagal poreikį per projektines nuovažas. Esamos prastos būklės vandens pralaidos keičiamos naujomis.

Esamos pralaidos per kelią ties ~Pk 0+08 ir Pk 1+33 numatomos pakeisti naujomis analogiško diametro pralaidomis.

#### 3.4.3.5 Kelio įrenginiai, saugaus eismo organizavimas

Remontuojamame gatvės ruože numatoma atstatyti ar įrengti naujus kelio ženklus, detaliau žiūrėti brėžinyje nr. 10392021-XX-KR.TDP-BD\_S.BR-02 „Dangų ir eismo organizavimo planas“. Kelio ženklų dydžio grupė – 1.

Dangos horizontalusis ženklinimas nenumatomas.

### 3.4.4 Statybos darbų poveikis aplinkai, apsaugos zonos

#### Triukšmas ir vibracija

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

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

#### Apsauga nuo dulkių

Sausros metu Rangovas privalo laistyti dulkančias dangas.

#### Vandens apsauga

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

## 3.5 Atliekų susidarymas

Susidarančios atliekos turi būti tvarkomos, vadovaujantis: Atliekų tvarkymo taisyklėmis (Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 1999 m. liepos 14 d. įsakymas Nr. 217 (Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2017 m. spalio 9 d. įsakymo Nr. D1-831 redakcija), galiojanti suvestinė redakcija nuo 2018-12-06); Statybinių atliekų tvarkymo taisyklėmis (Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2006 m. gruodžio 29 d. įsakymas Nr. D1-637, (galiojanti suvestinė redakcija nuo 2018-07-01)); Atliekų susidarymo ir tvarkymo apskaitos ir ataskaitų teikimo taisyklėmis (patvirtintomis Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2011 m. gegužės 3 d. įsakymu Nr. D1-367, (Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2017 m. spalio 3 d. įsakymo Nr. D1-819 redakcija) bei Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2019 m. sausio 31 d. įsakymu Nr. D1-56 „Dėl Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2011 m. gegužės 3 d. įsakymo Nr. D1-367 Atliekų susidarymo ir tvarkymo apskaitos ir ataskaitų teikimo taisyklių patvirtinimo“ pakeitimo“); Atliekų tvarkymo įstatymu (1998 m. birželio 16 d. Nr. VIII-787, (galiojanti suvestinė redakcija 2019-03-01–2019-12-31)).

Pagal prioritetą turi būti laikomasi atliekų tvarkymo hierarchijos, atliekas tvarkant šiuo eiliškumu: prevenciškas atliekų vengimas, paruošimas naudoti pakartotinai, perdirbimas, kitas panaudojimas (pvz., energijai gauti), šalinimas į sąvartyną. Turi būti pasirašomos sutartys su atliekų vežėjais bei tvarkytojais ir atliekos atiduodamos atliekų tvarkytojams, registruotiems atliekas tvarkančių įmonių registre ir užsiimantiems atliekų tvarkymo veikla. Statybinių atliekų krovimas į mašinas turi būti organizuojamas taip,

10392021-XX-KR.TDP-BD_S -AR	Lapas	Lapų	Laida
	4	5	0

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, konteneriais ar kitu uždaru būdu.

Vadovaujantis aplinkos ministro 2014 m. rugpjūčio 28 d. įsakymu Nr. D1-698 „Dėl Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2006 m. gruodžio 29 d. įsakymo Nr. D1-637 „Dėl statybinių atliekų tvarkymo taisyklių patvirtinimo“ pakeitimo“, 6. Statybvietėje turi būti pildomas atliekų apskaitos žurnalas, vedama susidariusių ir perduotų tvarkyti statybinių atliekų apskaita, nurodomas jų kiekis, teikiamos atliekų apskaitos ataskaitos Atliekų tvarkymo taisyklėse ir Atliekų susidarymo ir tvarkymo apskaitos ir ataskaitų teikimo taisyklėse nustatyta tvarka. Statybvietėje turi būti išrūšiuotos ir atskirai laikinai laikomos susidarančios: komunalinės atliekos, inertinės atliekos, perdirbti ir pakartotinai naudoti tinkamos atliekos bei antrinės žaliavos, pavojingos atliekos, netinkamos perdirbti atliekos. Statybvietėje gali būti atskiriama (išrūšiuojama) ir daugiau atliekų rūšių atsižvelgiant į statybos rūšis, jų apimtis ir atliekų tvarkymo galimybes. 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. Statybinės atliekos iki jų išvežimo privalo būti saugomos uždaruose konteneriuose arba tinkamai įrengtose aikštelėse.

**1 lentelė. Atliekos, atliekų tvarkymas**

Technologinis procesas	Atliekos							Atliekų saugojimas objekte		Numatomi atliekų tvarkymo būdai
	Pavadinimas	Kiekis		Agregatinis būvis (kietas, skystas, pastos)	Kodas pagal atliekų sąrašą	Statistinės klasifikacijos	Pavojingumas	Laikymo sąlygos	Didžiausias kiekis	
		Mato vnt.	Kiekis							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Ardymo darbai	Betona s	t	48	kietas	17 01 01	–	Nepavojinga	Išvežama	–	Priduodama atliekų tvarkytojui arba perduodama Marijamploės savivaldybės administracijai. Atliekų tvarkytoją pasirenka Rangovas
Žemės kasimo darbai	Gruntas	m <sup>3</sup>	2248	kietas	17 05 04	–	Nepavojinga	Išvežama	–	Išvežimas ir paskleidimas

Darbų eigoje statybinių atliekų kiekiai gali būti tikslinami

## 4 Bendroji techninė specifikacija

### 4.1 Būtinios projekto sprendinių įgyvendinimo sąlygos, kiti bendrieji nurodymai ir reikalavimai, kurių privalu laikytis įgyvendinant projektą

#### 4.1.1 Teisės aktų laikymasis ir reikalingi leidimai

Statybą vykdyti vadovaujantis Lietuvos Respublikoje galiojančiais įstatymais, statybiniais organizaciniais techniniais reglamentais, normomis, standartais.

Įstatymų, Vyriausybės nutarimų, teritorijų planavimo dokumentų, normatyvinių statybos techninių dokumentų, normatyvinių statinio saugos ir paskirties dokumentų reikalavimus.

Viešojo administravimo subjektų, atliekančių statybos valstybinę priežiūrą reikalavimus bei statinio saugos ir paskirties reikalavimų valstybinės priežiūros institucijų nustatytus reikalavimus. Statybos įmonės patvirtintas ir Aplinkos ministerijoje nustatyta tvarka įregistruotas statybos taisyklės.

Statinio projekto vykdymo priežiūros vadovų (šios priežiūros dalių vadovų) ir statinio techninės (bendrosios ir specialiosios) priežiūros vadovų nurodymus.

Gavus teigiamą ekspertizės išvadą, Statytojas turi patvirtinti techninį projektą pagal STR 1.04.04:2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“ reikalavimus.

Statytojas privalo gauti statybos leidimą projekto įgyvendinimui, pagal 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“ reikalavimus. Statybos darbus vykdyti pagal STR 1.06.01:2016 „Statybos darbai. Statinio statybos priežiūra“ reikalavimus.

Statybos darbai vykdomi pagal statinio projektą, taip pat pagal rangovo parengtą statybos darbų technologijos projektą.

Statinio pripažinimo tinkamu naudoti tvarka ir privalomuosius dokumentus nustato 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“.

#### 4.1.2 Įstatymai ir normatyviniai dokumentai, kurių privalu laikytis statant statinį


Vykdamas statybos (montavimo) darbus, nuokrypiams nuo projektinių dydžių neturi viršyti statybos norminiuose dokumentuose nurodytų dydžių.

Vykdamas darbus, vadovautis šiais pagrindiniais normatyviniais dokumentais:

Lietuvos Respublikos statybos įstatymas (1996 m. kovo 19 d. Nr. I-1240, Vilnius);

Lietuvos Respublikos viešųjų pirkimų įstatymas (1996 m. rugpjūčio 13 d. Nr. I-1491, Vilnius);

Lietuvos Respublikos žemės gelmių įstatymas (1995 m. liepos 5 d. Nr. I-1034, Vilnius);

0	2021	Statybą leidžiančiam dokumentui, konkursui ir statybai		
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS		
KVAL. PATV. DOK. NR.	 MB „Infra projectum“ Aušros g. 12, LT-21157 tel.: +370 69666023 <a href="mailto:info@infraprojectum.com">info@infraprojectum.com</a>		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS	
			Susisiekimo komunikacijų (gatvių) paskirties statinio Dzūkų g., Šunskų mstl., Marijampolės sav., kapitalinio remonto techninis darbo projektas	
37311	SPV	R. Mačys	STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS  Susisiekimo komunikacijos	
33443	SPDV	R. Mačys		
	IP	----	DOKUMENTO PAVADINIMAS  Bendroji techninė specifikacija	
				0
lt	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS		DOKUMENTO ŽYMUO	
	Marijampolės savivaldybės administracija		10392021-XX-KR.TDP-BD_S-BTS	
			LAPAS	LAPŲ
			1	10

Lietuvos Respublikos vandens įstatymas (1997 m. spalio 21 d. Nr. VIII-474, Vilnius);  
 Lietuvos Respublikos kelių įstatymas (1995 m. gegužės 11 d. Nr. I-891, Vilnius);  
 Lietuvos Respublikos saugomų teritorijų įstatymas (1993 m. lapkričio 9 d. Nr. I-301, Vilnius);  
 Lietuvos Respublikos triukšmo valdymo įstatymas (2004 m. spalio 26 d. Nr. IX-2499, Vilnius);  
 Lietuvos Respublikos neįgaliųjų socialinės integracijos įstatymas (1991 m. lapkričio 28 d. Nr. I-2044, Vilnius);

Lietuvos Respublikos melioracijos įstatymas (1993 m. gruodžio 9 d. Nr. I-323, Vilnius);

Lietuvos Respublikos elektroninių ryšių įstatymas (2004 m. balandžio 15 d. Nr. IX-2135, Vilnius);

Lietuvos Respublikos asmens duomenų teisinės apsaugos įstatymas (1996 m. birželio 11 d. Nr. I-1374, Vilnius);

Statinio pripažinimo tinkamu naudoti tvarka ir privalomuosius dokumentus nustato 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 1.04.04:2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“;

STR 1.06.01:2016 „Statybos darbai. Statinio statybos priežiūra“;

STR 1.01.04:2015 „Statybos produktų, neturinčių darniųjų techninių specifikacijų, eksploatacinių savybių pastovumo vertinimas, tikrinimas ir deklaravimas. Bandymų laboratorijų ir sertifikavimo įstaigų paskyrimas. Nacionaliniai techniniai įvertinimai ir techninio vertinimo įstaigų paskyrimas ir paskelbimas“;

Darboviečių įrengimo statybvietėje nuostatai, patvirtinti Lietuvos Respublikos socialinės apsaugos ir darbo ministro ir Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2008 m. sausio 15 d. įsakymu Nr. A1-22/D1-34 „Dėl Darboviečių įrengimo statybvietėse nuostatų patvirtinimo“ (galiojanti suvestinė redakcija nuo 2009-05-27);

Saugos ir sveikatos taisyklės statyboje DT 5-00, patvirtintos Lietuvos Respublikos vyriausiojo valstybinio darbo inspektoriaus 2000 m. gruodžio 22 d. įsakymu Nr. 346 „Dėl Saugos ir sveikatos taisyklių patvirtinimo“ (galiojanti suvestinė redakcija nuo 2011-07-01);

Bendrosios gaisrinės saugos taisyklės, patvirtintos Priešgaisrinės apsaugos ir gelbėjimo departamento prie Vidaus reikalų ministerijos direktoriaus 2005 m. vasario 18 d. įsakymu Nr. 64 (Priešgaisrinės apsaugos ir gelbėjimo departamento prie Vidaus reikalų ministerijos direktoriaus 2010 m. liepos 27 d. įsakymo Nr. 1-223 redakcija, galiojanti suvestinė redakcija nuo 2019-05-01);

Kėlimo kranų naudojimo taisyklės, patvirtintos Lietuvos Respublikos socialinės apsaugos ir darbo ministro 2010 m. rugsėjo 17 d. įsakymu Nr. A1-425 „Dėl Kėlimo kranų naudojimo taisyklių patvirtinimo“ (galiojanti suvestinė redakcija nuo 2017-07-08);

Elektros įrenginių įrengimo bendrosios taisyklės, patvirtintos Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2012 m. vasario 3 d. įsakymu Nr. 1-22 „Dėl Elektros įrenginių įrengimo bendrųjų taisyklių patvirtinimo“ (galiojanti suvestinė redakcija nuo 2019-01-01);

Reglamentuojamų statybos produktų sąrašas, patvirtintas Lietuvos Respublikos energetikos ministro 2018 m. birželio 27 d. įsakymu Nr. D1-601 „Dėl Reglamentuojamų statybos produktų sąrašo patvirtinimo“.

Visos konstrukcijos, gaminiai ir medžiagos turi atitikti Lietuvos Respublikos teisės nustatytus reikalavimus. Rangovas yra atsakingas už visų leidimų, sutikimų ar dokumentų, reikalingų darbų vykdymui bei užbaigimui gavimą iš kompetentingų institucijų. Rangovas yra atsakingas už darbų vykdymo priešgaisrinę apsaugą pagal Lietuvos Respublikoje galiojančių teisės aktų reikalavimus.

Visos konstrukcijos ir įranga turi būti sertifikuoti arba pripažinti tinkamais naudoti Lietuvos Respublikoje nustatyta tvarka ir privalo turėti atitikties įvertinimo dokumentus. Rangovas privalo palaikyti ryšį su kompetentingomis institucijomis, užtikrinti jų patikrinimus savo sąskaita, bei ištaisyti trūkumus, kuriuos šios institucijos nustatys minėtų patikrinimų metu. Rangovas turi vykdyti visus Lietuvos Respublikos galiojančių teisės aktų reikalavimus ir taisykles, priimtas atitinkamų kompetentingų valstybės ir/ar savivaldybės

10392021-XX-KR.TDP-BD_S-BTS	Lapas	Lapų	Laida
	2	10	0

institucijų. Atsakingi darbai ir konstrukcijos, nurodyti techninėse specifikacijose, turi būti priimti inžinieriaus tai įforminant aktu, o baigtas statinys turi būti priimtas priėmimo komisijos.

#### 4.1.3 Kvalifikaciniai reikalavimai statybos rangovui ir subrangovams

Statybos rangovas ir subrangovas turi būti nustatyta tvarka atestuoti asmenys. Teisę būti ypatingo statinio statybos rangovu turi juridinis asmuo, kita organizacija, statybos inžinierius Aplinkos ministerijai pripažinus jų pateiktus dokumentus ir išdavus teisės pripažinimo pažymą.

Vadovauti ypatingųjų ir neypatingųjų statinių projektavimui ir statybai bei ypatingųjų ir neypatingųjų statinių (išskyrus kultūros paveldo objektus ir kultūros paveldo statinius), esančių kultūros paveldo objekto teritorijoje, jo apsaugos zonoje, kultūros paveldo vietovėje, projektavimui, statybai, statinio projekto vykdymo priežiūrai turi teisę atestuoti architektai ir statybos inžinieriai. Šias pareigas einančių asmenų kvalifikacijos atestatų išdavimo, keitimo, galiojimo sustabdymo, galiojimo sustabdymo panaikinimo ir galiojimo panaikinimo tvarką, egzaminų programas, suderinęs su kultūros ministru, nustato aplinkos ministras, laikydamasis LR statybos įstatyme nustatytų reikalavimų. Atestavimą atlieka valstybės įmonė Statybos produkcijos sertifikavimo centras, išskyrus architektų atestavimą, kurį atlieka Lietuvos Respublikos architektų rūmai.

#### 4.1.4 Kvalifikaciniai reikalavimai bendrųjų ir specialiųjų statybos darbų vadovams ir specialistams

Statybos darbams turi vadovauti nustatyta tvarka atestuotas vadovas, kurį skiria rangovas.

Būtinai šie pagrindinių vadovų kvalifikacijos atestatai:

- Statinio projekto vykdymo priežiūros vadovo;
- Statinio projekto dalies vykdymo priežiūros vadovo;
- Statinio statybos vadovo;
- Statinio specialiųjų statybos darbų vadovo;
- Statinio statybos techninės priežiūros vadovo;
- Statinio specialiųjų statybos darbu techninės priežiūros vadovo.

Statybos metu statybos darbų vadovas turi užtikrinti šių reikalavimų vykdymą:

- Saugaus darbo;
- Gaisrinės saugos;
- Aplinkos apsaugos;
- Tinkamų darbo higienos sąlygų statybvietėje ir statomame statinyje užtikrinimo;
- Trečiųjų asmenų interesų apsauga statybos metu.

#### 4.1.5 Saugaus darbo, gaisrinės saugos, aplinkos apsaugos, tinkamų darbo higienos sąlygų statybvietėje ir statomame statinyje užtikrinimo reikalavimai

##### 4.1.5.1 Saugaus darbo užtikrinimo reikalavimai

Atliekant visus statybos darbus reikia vadovautis „Saugos ir sveikatos taisyklės statyboje dt 5-00“.

Visi asmenys, esantys statybvietėje, privalo dėvėti apsauginius šalmus ir šviesą atspindinčias liemenes.

Priemonės darbo vietai paaukštinti (pastoliai, kopėčios ir kitos) ir jų naudojimas turi atitikti standartų reikalavimus.

Priemonės, skirtos darbo vietai paaukštinti, turi būti stabilios, turėti lygų darbo paviršių be didesnių kaip 5 mm plyšių. Jei jos aukštesnės kaip 1,3 m – privalo turėti aptvarus, apsaugančius darbuotojus ir daiktus nuo kritimo.

10392021-XX-KR.TDP-BD_S-BTS	Lapas	Lapų	Laida
	3	10	0

Matomose vietose turi būti aiškiai nurodyti gelbėjimo tarnybų (greitosios medicininės pagalbos, gaisrinės ir avarinės dujų tarnybos) telefono numeriai ir adresai.

Darbų vykdymo vietose turi būti tvarkinga. Negalima užgriozdinti pravažiavimų ir praėjimo takų.

Įrengiant arba ardant kolektyvines saugos priemonės turi būti naudojami saugos diržai, patikimai pritvirtinti prie specialių tvirtinimo įtaisų ar statinio konstrukcijų.

#### 4.1.5.2 Gaisrinės saugos užtikrinimo reikalavimai

Statybvietėje turi būti numatytos gaisrinės priemonės – skydai su pirminėmis gaisro gesinimo priemonėmis, profilaktinės statybvietės organizavimo gaisrinės priemonės.

Statybvietėje įrengiami skydai su pirminėmis gaisro gesinimo priemonėmis. Jie išdėstomi gerai matomose ir patogiai prieinamose vietose prie buitinių patalpų, degių medžiagų sandėlių ir pan.

Kilus gaisrui jis operatyviai gesinamas ir telefonu (tel. 112) kviečiama priešgaisrinė gelbėjimo tarnyba.

Prasidėjus gaisrui statybos aikštelėje, būtina tuojau išjungti elektros apšvietimo ir jėgos liniją, sumažinti slėgį technologinėje įrangoje, slėginiuose induose, vamzdynuose, uždaryti sklendes nutraukti pavojingų medžiagų tiekimą į juos. Tai turi padaryti statybininkai ir įmonės darbuotojai dar prieš atvykstant gaisrininkams.

Kasdien, baigus darbą, iš darbo vietos reikia pašalinti lengvai užsidegančias medžiagas: pjuvenas, skiedras, atpjovas, plastmasines atliekas.

#### 4.1.5.3 Aplinkos apsaugos užtikrinimo reikalavimai

Paruošiamieji darbai atliekami prisilaikant galiojančių Lietuvos standartų, techninių reglamentų ir kitų normatyvinių dokumentų reikalavimų.

Statybvietės ruošimo metu rangovas privalo:

- garantuoti statybvietės paviršiaus nusausinimą ir lietaus vandens nuleidimą;
- 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.

Statybinių atliekų saugojimas, krovimas ir vežimas

Išrūšiuotos statybinės atliekos, kad neterštų aplinkos ir nekeltų pavojaus, iki statybos darbų pabaigos gali būti kaupiamos ir saugomos aptvortoje statybos teritorijoje, konteineriuose ar kitoje uždaroje talpykloje. Tinkamos naudoti ar perdirbti statybinės atliekos saugomos specialiose aikštelėse iki jų realizavimo ar išvežimo perdirbti. Statybinės atliekos, susidariusios statant, rekonstruojant, remontuojant ar griaunant statinius, ir statybinių gaminių brokas, turi būti rūšiuojami jų susidarymo vietoje. Statybinių atliekų krovimas į mašinas turi būti organizuojamas taip, kad statybos aikštelė ir gretima teritorija būtų apsaugota nuo dulkių ir triukšmo. Statybinės atliekos, kurias gabenant teršiama aplinka, turi būti vežamos dengtais sunkvežimiais, konteineriais ar kitu uždaru būdu.

Iškastų medžiagų laikymas ir priežiūra

Iškasų įrengimas turi atitikti JT ŽS 17 reikalavimus.

Atliekamas iškasų gruntas turi būti iš objekto statybvietės išvežtas. Laikiniai šalia tranšėjų sandėliuojamos medžiagos turi būti apsaugotos nuo įgriuvų. Iškasos ne mažesniu kaip 0,5 m atstumu nuo krašto turi būti aptvertos metalo tinklo tvora. Laikiniai sandėliuojamas dirvožemio kiekis, reikalingas šlaitų ir plotų sutvirtinimui, turi būti sustumtas į krūvas, per jį negalima važinėti ar kitaip tankinti. Jis turi būti apsaugotas nuo erozijos ir užteršimo statybinėmis atliekomis. Nereikia leisti susidaryti paviršiuje velėnai.

Apsauga nuo triukšmo statybų metu

Vykdamas darbus, laiką planuoti taip, kad darbai nebūtų vykdomi prie gyvenamųjų pastatų (namų) poilsio dienomis ir ne darbo valandomis.

10392021-XX-KR.TDP-BD_S-BTS	Lapas	Lapų	Laida
	4	10	0

#### 4.1.5.4 Tinkamų darbo higienos sąlygų statybvietėje ir statomame statinyje užtikrinimo reikalavimai

Persirengimo kambariai ir drabužių spintelės

Persirengimo kambariai turi būti įrengti darbuotojams, kurie privalo dėvėti darbo drabužius, taip pat įrengti ten, kur sveikatos arba etikos požiūriu jie negali persirenginėti kitoje patalpoje. Į persirengimo kambarius privalo būti lengvai patenkama, jie privalo būti pakankamai erdvūs, juose privalo būti įrengtos sėdimos vietos;

Persirengimo kambariai privalo būti reikiamo dydžio, kai yra reikalinga, juose privalo būti įrengtos drabužių džiovinimo vietos. Taip pat privalo būti įrengtos ir darbuotojų drabužių bei asmeninių daiktų saugojimui rakinamos vietos. Esant tam tikroms aplinkybėms (dirbant su kenksmingomis medžiagomis, drėgmėje, su nešvarumais ir kitais atvejais), asmeniniai drabužiai ir daiktai privalo būti laikomi atskirai nuo darbo drabužių;

Moterims ir vyrams privalo būti įrengti atskiri persirengimo kambariai arba privalo būti sudaryta galimybė tuo pačiu persirengimo kambariu naudotis skirtingu metu;

Kai persirengimo kambariai pagal 1 papunkčio pirmosios pastraipos reikalavimus nėra būtini, kiekvienam darbuotojui privalo būti įrengta drabužių ir asmeninių daiktų rakinama laikymo vieta.

Tualetai ir praustuvai

Darbuotojams netoli darbo vietų, poilsio bei persirengimo kambarių ir dušų arba prausyklų privalo būti įrengtas reikiamas skaičius tualetų ir praustuvių. Vyrams ir moterims privalo būti įrengti atskiri tualetai arba numatyta galimybė jais naudotis atskirai.

Dušai ir praustuvai

Priklausomai nuo darbo pobūdžio ir darbo higienos reikalavimų darbuotojams privalo būti įrengtas reikiamas skaičius dušų. Dušų kambariai privalo būti įrengti atskirai vyrams ir moterims arba privalo būti numatyta galimybė jiems atskirai naudotis dušų kambariais;

Dušų kambariai privalo būti reikiamo dydžio. Dušams privalo būti tiekiamas karštas ir šaltas vanduo;

Kai nebūtina įrengti dušus, netoli darbo vietų ir persirengimo kambarių privalo būti įrengtas reikiamas skaičius praustuvių su tekančiu vandeniu (jei būtina – karštu vandeniu). Praustuvai privalo būti įrengti vyrams ir moterims atskirai arba sudaryta galimybė jais naudotis atskirai;

Kai patalpos, kuriose įrengti dušai ar praustuvai, yra atskirtos nuo persirengimo kambarių, privalo būti įrengti patogūs perėjimai.

#### 4.1.6 Trečiųjų asmenų interesų apsauga statybos metu

Visos statybos metu neturi būti pažeisti trečiųjų asmenų interesai.

## 4.2 Nurodymai ir reikalavimai projekto ir statybos dokumentų parengimui

### 4.2.1 Statinio projekto ekspertizė

Būtina atlikti statinio projekto ekspertizę.

### 4.2.2 Tyrimai

Rangovui matant būtinybę, gali būti atliekami papildomi esamos konstrukcijos ar gruntų tyrimai rengiant darbo projektą ir (ar) statybos metu.

### 4.2.3 Būtinai parengti (iki statybos darbų pradžios ir statybos metu) Projekto ir statybos dokumentai

Statybos darbai turi būti vykdomi vadovaujantis:

10392021-XX-KR.TDP-BD_S-BTS	Lapas	Lapų	Laida
	5	10	0

- statinio projektu, taip pat STR 1.06.01:2016 „Statybos darbai. Statinio statybos priežiūra“ nustatytais atvejais rangovo parengtu statybos darbų technologijos projektu;
- įstatymais, Vyriausybės nutarimais, teritorijų planavimo dokumentų, normatyvinių statybos techninių dokumentų, normatyvinių statinio saugos ir paskirties dokumentų reikalavimais;
- viešojo administravimo subjektų, atliekančių statybos valstybinę priežiūrą reikalavimais bei statinio saugos ir paskirties reikalavimų valstybinės priežiūros institucijų nustatytais reikalavimais;
- įmonės patvirtintomis ir Aplinkos ministerijoje nustatyta tvarka įregistruotomis statybos taisyklėmis;
- statinio projekto vykdymo priežiūros vadovų (šios priežiūros dalių vadovų) ir statinio techninės (bendrosios ir specialiosios) priežiūros vadovų nurodymais.
- Statybos darbų eiga (nuo statybos pradžios iki statinio atidavimo naudoti) aprašoma statybos darbų žurnale, kuris yra privalomas. Į žurnalą taip pat įrašomi visų statybos priežiūros dalyvių (žr. X skyrių) atliktų patikrinimų rezultatai ir reikalavimai.
- Statybos darbų žurnalo pavyzdį ir žurnalo pildymo tvarką nustato Vyriausybės įgaliota institucija.
- Statinio pripažinimo tinkamu naudoti tvarką ir privalomuosius dokumentus nustato 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“
- Darbo projekto brėžiniai, turi neprieštarauti techninio projekto sprendiniams ir techninėms specifikacijoms. Darbo projekto brėžinių apimtis ir detalumas turi būti pakankamas, kad pagal juos būtų galima atlikti statybos darbus, gaminti statybinių konstrukcijų ir inžinerinių sistemų elementus.
- Statybos darbų technologijos projektas turi būti rengiamas visiems statiniams, išskyrus nesudėtingus statinius ir statinio paprastąjį remontą. Statybos darbų technologijos projektą turi parengti rangovas, arba pavesti tai atlikti statinio statybos vadovui. Rengiant statybos darbų technologijos projektą, privaloma vadovautis techninio projekto statybos paruošimo ir organizavimo sprendiniais bei saugaus darbo ir sveikatos taisyklėmis statyboje DT5 – 00. Statybos darbų technologijos projekte turi būti pateikiami šie brėžiniai ir sprendiniai:
- statybvietės planas su esamų ir projektuojamų statyti statinių (tarp jų – inžinerinių tinklų ir susisiekimo komunikacijų), statybos reikmėms naudojamų laikinųjų statinių, statybos produktų ir įrenginių sandėliavimo nužymėtomis vietomis;
- statybos darbų eiliškumas ir jų atlikimo kalendoriniai grafikai;
- statybos darbų technologinės schemas (kortelės);
- statybos darbų, atliekamų sudėtingomis sąlygomis, technologiniai sprendiniai; apsauga nuo gruntinio ir paviršinio vandens, darbų atlikimas veikiančios įmonės (kito objekto) ar veikiančių susisiekimo komunikacijų (kelių, gatvių, geležinkelių ir pan. bei jų apsaugos zonų), nekilnojamųjų kultūros paveldo vertybių (bei jų apsaugos zonų) teritorijose ir kitose saugomose teritorijose bei tretiesiems asmenims priklausančiuose sklypuose, taip pat atliekant žemės darbus greta esamų statinių, po vandeniui, žeme ir pan.
- Prieš pradėdant statybos darbus, turi būti parengtos specifinių ir naujų konstrukcijų, inžinerinių sistemų ir įrenginių naudojimo instrukcijos.
- Turi būti atliktos paklotų inžinerinių tinklų išpildomosios geodezinės nuotraukos;
- Darbo brėžiniai ir techninės specifikacijos kuriomis vadovaujantis buvo atlikti statybos darbai, turi būti su užrašu „TAIP PASTATYTA“ ir pasirašyti statybos techninės priežiūros vadovo ir statybos vadovo.;

10392021-XX-KR.TDP-BD_S-BTS	Lapas	Lapų	Laida
	6	10	0

- Projekto daliu sprendiniu keitimas, keitimo tvarka ir įforminimas vykdomas STR 1.04.04.2017 nustatyta tvarka.

Rangovo parengtų Projektų ir statybos dokumentų derinimo su Projektuotoju ir statinio statybos techninės priežiūros vadovu atvejai ir tvarka:

- Rangovo parengti projektai ir statybos dokumentai turi būti derinami su Projektuotoju ir statinio statybos techninės priežiūros vadovu. Minėti rangovo parengti dokumentai turi neprieštarauti projekto techniniams sprendiniams.
- Darbo projekto ir techninio darbo projekto brėžiniams (darbo brėžiniams), techninio projekto ir techninio darbo projekto techninėms specifikacijoms statybai statinio statybos techninis prižiūrėtojas pritaria pasirašydamas ir pažymėdamas „Pritariu, statyti“. Tai reiškia, kad darbo projektas atitinka techninio projekto sprendinius (projektavimo dviem stadijomis atveju), projektas yra ekspertuotas (kai tai privaloma), pataisytas pagal privalomasias ekspertizės pastabas, patvirtintas, ir tik pagal tokius projekto dokumentus (darbo brėžinius ir technines specifikacijas) Rangovas gali vykdyti statybos darbus.

Nurodymai Projekto ir statybos dokumentų apiforminimui:

- Projektas pasirašomas Statybos įstatymo 20 straipsnio 10 dalyje nustatyta tvarka. Projektas turi būti parengtas valstybine kalba. Projekto dokumentų pasirašymo vidaus tvarką ir kitus pasirašančius asmenis nustato Projektuotojas. Pasirašant Projekto dokumentus, nurodomi Projektuotojo įmonės, Projekto vadovo ir Projekto dalių vadovų kvalifikacijos atestatų, kai jie neprivalomi – diplomų, Teisės pripažinimo pažymų išdavimo datos ir numeriai.
- Projekto originalą saugo Projektuotojas.
- Statytojui perduodamas projektavimo darbų rangos sutartyje numatytas Projekto kopijų ir kompiuterinių laikmenų su įrašyta Projekto kopija skaičius. Kompiuterinėje laikmenoje įrašomos Projekto kopijos minimalus raiškos reikalavimas – 200 dpi, galimi formatai – \*.jpg, \*.gif, \*.tif, \*.png, \*.rtf, \*.pdf, be skaitmeninių parašų). Projekto originalo (-ų) parengimas Statytojui gali būti numatytas projektavimo darbų rangos sutartyje. Projekto sprendinių skaičiavimai Statytojui neperduodami.

Projekto dalių sprendinių keitimo galimybės, tvarka ir įforminimas:

- Projektas keičiamas papildomos sutarties su Projektuotoju ir Statytojo patvirtintos papildomos Techninės užduoties pagrindu. Projekto keitimus ir (ar) papildymus atlieka Projektą parengęs Projektuotojas. Kai keičiami Lietuvos Respublikos statybos įstatymo 2 straipsnio 93 dalyje nurodyti esminiai statinio sprendiniai, turi būti atlikta pakeisto Projekto ekspertizė (kai ji privaloma), visais kitais atvejais projekto sprendinių pakeitimams turi pritarti statytojas.
- Visi atlikti projekto sprendinių pakeitimai privalo atitikti normatyvinių statybos techninių ir normatyvinių statinio saugos ir paskirties dokumentų reikalavimus.

## **4.3 Bendrieji reikalavimai statybos produktams (gaminiais ir medžiagoms), įrenginiams, darbams ir bendroji jų priėmimo statybvietėje tvarka**

### **4.3.1 Nurodymai dėl statybos produktų (gaminų ir medžiagų), įrenginių privalomos atitikties techninėse specifikacijose nurodytiems reikalavimams, galimybė ir sąlygos keisti analogiškais**

Visi gaminiai ir medžiagos turi atitikti techninėse specifikacijose ir brėžiniuose nurodomus kokybės reikalavimus. Jų įpakavimai ir pristatymo dokumentai turi nurodyti jų kokybę arba tokia informacija turi būti nurodoma kitu Užsakovui priimtu būdu. Specifikacijoje pateikiami bendrieji kokybės reikalavimai. Tokiu

10392021-XX-KR.TDP-BD_S-BTS	Lapas	Lapų	Laida
	7	10	0

atveju, jei nebus nurodyta medžiaga, pvz., nenurodant medžiagos pavadinimo ar standarto, prieš ją perkant, ji turės būti pateikiama Užsakovo patvirtinimui.

Visi gaminiai, įranga, medžiagos ir priedai turi atitikti nurodymus dokumentacijoje ir turi būti nauji. Visiems nukrypimams nuo specifikacijos turi būti duotas Užsakovo sutikimas.

Visos medžiagos ir gaminiai turi būti pateikti su:

- gamintojo rekvizitais, firmos atpažinimo ženklu;
- specifikacija;
- naudojimo instrukcija;
- nuoroda kam skiriama;
- spalvos nuoroda;
- pagaminimo data.

Užsakovas ar Inžinierius turi teisę atmesti medžiagą ar įrangą be jokių papildomų išlaidų

Užsakovui jei ji neatitinka reikalavimų. Tokiu atveju Rangovas turi pateikti kitas medžiagas ir įrangą, kurie atitinka specifikaciją ir kurių pageidauja Užsakovas, neatsižvelgiant į Rangovo deklaruotas kainas. Rangovas turi pateikti visos šioje specifikacijoje apibūdintos technologinės, mechaninės dalies ir elektros įrangos katalogus ir standartų dokumentus Užsakovo ir Inžinieriaus priežiūrai. Rangovas neturi teisės užsakyti pagrindinės įrangos be išankstinio Užsakovo patvirtinimo. Rinkdamas komponentus ir medžiagas, Rangovas turi atsižvelgti į poreikį nepanašius kontaktuojančius metalus apsaugoti nuo korozijos. Nebus atsižvelgiama į reikalavimą apmokėti papildomas išlaidas, atsiradusias dėl parūpintos netinkamo dydžio įrangos modifikavimo. Sąnaudų žiniaraščiuose nurodytiems konkreitiems gaminiams ir medžiagoms galimi alternatyvūs pasiūlymai, jei jie sumažins darbų kainą, bet nepablogins techninių ir eksploatacinių savybių.

#### **4.3.2 Statybos produktų (gaminų ir medžiagų), įrenginių kokybę įrodantys privalomieji dokumentai**

Prieš atvežant medžiagas ir įrengimus į statybą, techninei priežiūrai turi būti pateikiami konkrečių medžiagų dokumentai, techniniai liudijimai, sertifikatai, dokumentai, patvirtinantys gaminių ir įrengimų kokybę ir technines charakteristikas, atitinkančias techninių specifikacijų reikalavimus.

Kiekvieno statybos produkto, kuriam taikomas darnusis standartas arba dėl kurio išduotas Europos techninis įvertinimas, atveju CE ženklas yra vienintelis ženklas, kuriuo patvirtinama statybos produkto atitiktis deklaruotoms eksploatacinėms savybėms, susijusioms su esminėmis charakteristikomis, kurioms taikomas tas darnusis standartas arba Europos techninis įvertinimas.

Valstybė narė nedraudžia ar netrukdo savo teritorijoje arba savo atsakomybe tiekti rinkai arba naudoti CE ženklu paženklintus statybos produktus, jeigu jų deklaruotos eksploatacinės savybės atitinka tokio naudojimo toje valstybėje narėje reikalavimus.

Kiekvienas statybos produktas, kuris neturi darniųjų techninių specifikacijų, įvežtas iš Europos Sąjungos valstybės narės, iš valstybės, pasirašiusios Europos ekonominės erdvės sutartį, arba iš Turkijos, gali būti be apribojimų tiekiamas į Lietuvos Respublikos rinką, jeigu jis buvo pagamintas Europos Sąjungos valstybėje narėje, valstybėje, pasirašiusioje Europos ekonominės erdvės sutartį, arba Turkijoje, teisėtai būdais arba teisėtai importuotas į šias valstybes iš trečiųjų šalių ir jį leidžiama tiekti į rinką toje valstybėje. Šio statybos produkto laisvo judėjimo apribojimai pateisinami, jeigu neužtikrinamas lygiavertis jo apsaugos lygis arba visuomenės dorovės, viešosios tvarkos ar visuomenės saugumo, žmonių, gyvūnų ar augalų sveikatos ir gyvybės apsaugos, nacionalinių meno, istorijos ar archeologijos vertybių apsaugos bei pramoninės ir komercinės nuosavybės apsaugos sumetimais.

Statybos produktų, neturinčių darniųjų techninių specifikacijų, eksploatacinių savybių deklaracijos, eksploatacinių savybių pastovumo sertifikatai pagal statybos techninį reglamentą STR 1.01.04:2015 „Statybos produktų, neturinčių darniųjų techninių specifikacijų, eksploatacinių savybių pastovumo

10392021-XX-KR.TDP-BD_S-BTS	Lapas	Lapų	Laida
	8	10	0

vertinimas, tikrinimas ir deklaravimas. Bandymų laboratorijų ir sertifikavimo įstaigų paskyrimas. Nacionaliniai techniniai įvertinimai ir techninio vertinimo įstaigų paskyrimas ir paskelbimas“.

#### 4.3.3 Statybos produktų (gaminių ir medžiagų) kokybės kontrolė

Jeigu reikalaujama, kad naudojami gaminiai ir medžiagos būtų nurodyto tipo ar standarto arba jie yra įtraukti į oficialią kokybės kontrolės procedūrą, jie turi turėti patvirtinimo liudijimą, atitikimo standartui ar oficialų kokybės kontrolės patvirtinimą. Tipo patvirtinimo ir atitikimo standartui liudijimai negali būti atskiriami nuo produktų, o identifikacija turi būti visiškai aiški. Statybvietėje gaminių, medžiagų ir įrenginių kokybės kontrolę vykdo techninė priežiūra.

#### 4.3.4 Nenaudotinos medžiagos

Visos statybos metu neturi būti naudojamos tokios medžiagos, kurios galėtų pakenkti žmonėms ir aplinkai. Neturi būti naudojamos medžiagos, kurios pastačius objektą galėtų įtakoti žmonių sveikatą bei gyvenamąją aplinką.

#### 4.3.5 Statybos produktų (gaminių ir medžiagų) gabenimo, saugojimo sąlygos

Visos atvežamos į statybą medžiagos turi būti tokia, kokiame įpakavime, kokiame jas parduoda gamintojas – su etiketėmis ir dokumentais, patvirtinančiais jų tapatybę. Statybinės medžiagos turi būti sandėliuojamos taip, kad nepakistų jų kokybė. Medžiagos, sandėliuojamos aikštelėje, turi būti tinkamai išdėstytos, kai reikalinga – izoliuotos, džiovintos, šildomos ir tinkamai vėdinamos, taip, kad kiekviena medžiaga būtų skirtingoje vietoje ir lengvai prieinama apžiūrėjimui.

Medžiagų tiekimas turi būti koordinuojamas pagal statybos darbų grafiką. Vengti ilgesnio medžiagų sandėliavimo.

#### 4.3.6 Statybos produktų (gaminių ir medžiagų) pavyzdžiai, jų aprobavimo tvarka

Statybos produktų (gaminių ir medžiagų) pavyzdžiai, turi būti suderinti su Projekto vadovu, Statinio statybos vadovu ir Statinio statybos techninės priežiūros vadovu.

#### 4.3.7 Laikančiųjų konstrukcijų, inžinerinių sistemų išbandymų tvarka

Visos laikančiosios konstrukcijos ir inžinerinės sistemos prieš pradėdant jas eksploatuoti išbandomos teisės aktų nustatyta tvarka.

#### 4.3.8 Paslėptų darbų priėmimo tvarka

Dengtų darbų aktai, vykdant žemės darbus, įrengiant pagrindus turi būti surašyti tiems darbams, kurie nurodyti STR 1.06.01:2016. Žemės darbų kontrolė vykdoma prisilaikant nurodyto reglamento nuostatomis.

Teritorijoje, kur yra esamos požeminės komunikacijos, rangovas turi imtis visų atsargumo priemonių, dirbant su žemės kasimo įrengimais. Tose vietose, kur yra pavojus pažeisti esamas komunikacijas, kasimo darbus reikia atlikti rankiniu būdu. Žemės kasimo mašinų panaudojimas tokiose zonose, kur yra veikiančios komunikacijos, galimas tik su tas komunikacijas eksploatuojančių savininkų leidimu. Vykdamas kasimo darbus tose zonose, kur negalima išlaikyti atstumo tarp komunikacijų, pamatų, šulinių, juos reikia sutvirtinti atitinkamomis palaikančiomis laikinomis konstrukcijomis, vadovaujantis reglamente nurodytomis taisyklėmis.

Prieš pradėdant statybos darbus veikiančių elektros kabelių, ryšio tinklų zonoje, patikslinti jų padėtį plane. Darbus pradėti vykdyti tik dalyvaujant elektros tinklų atstovui. Tuo atveju, kai rangovas, atlikdamas požeminius darbus, susiduria su projekto brėžiniuose nenurodytais įrenginiais ar komunikacijomis, jis privalo nedelsiant informuoti Statybos techninės priežiūros komisiją ir jos nurodytais būdais apsaugoti arba pašalinti minėtus įrenginius ar komunikacijas. Tik tada leidžiama tęsti darbus toje zonoje.

10392021-XX-KR.TDP-BD_S-BTS	Lapas	Lapų	Laida
	9	10	0

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

Rangovas privalo informuoti Užsakovą ir Inžinierių, kada galima tikrinti medžiagų ir įvairių stadijų darbų kokybę, prieš įrengiant kitas konstrukcijas, ar atliekant kitus darbus. Rangovas turi pastoviai atlikinėti dengiamųjų darbų foto fiksaciją.

## **4.4 Statybos užbaigimas ar deklaravimas apie statybos užbaigimą**

### **4.4.1 Rangovo ir subrangovų rengiama dokumentacija ir reikalavimai jai parengti**

Rangovas yra atsakingas už visų leidimų, sutikimų ar dokumentų, reikalingų darbų vykdymui bei užbaigimui gavimą iš kompetentingų institucijų.

### **4.4.2 Statybos darbų priėmimo tvarka ir dokumentai**

Statinys pripažįstamas tinkamu naudoti pagal 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“ nuostatas.

10392021-XX-KR.TDP-BD_S-BTS	Lapas	Lapų	Laida
	10	10	0

## 5 Techninės specifikacijos

### 5.1 Paruošiamieji darbai

#### 5.1.1 Įvadas

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

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

Aikštelės statybos vietos (statybvietės) ruošimo metu rangovas privalo:

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


#### 5.1.2 Darbų atlikimas

##### 5.1.2.1 Reikalavimai geodeziniais žymėjimo darbams

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

##### 5.1.2.2 Vandens nuleidimas

Atliekant darbus rangovas turi naudoti tinkamus statybos metodus, kad būtų užtikrintas vandens nuleidimas iš statybvietės. Potvynių ir liūčių vanduo turi būti tuoj pat nuleistas iš statybvietės, kad būtų

0	2021	Statybą leidžiančiam dokumentui, konkursui ir statybai		
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS		
KVAL. PATV. DOK. NR.	 MB „Infra projectum“ Aušros g. 12, LT-21157 tel.: +370 69666023 <a href="mailto:info@infraprojectum.com">info@infraprojectum.com</a>		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS	
			Susisiekimo komunikacijų (gatvių) paskirties statinio Dzūkų g., Šunskų mstl., Marijampolės sav., kapitalinio remonto techninis darbo projektas	
37311	SPV	R. Mačys	STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS  Susisiekimo komunikacijos	
33443	SPDV	R. Mačys		
	IP	----	DOKUMENTO PAVADINIMAS  Techninės specifikacijos	
				0
lt	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS		DOKUMENTO ŽYMUO	
	Marijampolės savivaldybės administracija		10392021-XX-KR.TDP-BD_S-TS	
			LAPAS	LAPŲ
			1	20

išvengta pylimams ir kitoms konstrukcijoms naudojamo grunto savybių pablogėjimo ar kitos žalos. Jei žala padaryta dėl rangovo kaltės, jis turi atlyginti visus nuostolius.

### 5.1.2.3 Dirvožemio ir augmenijos atliekų pašalinimas

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

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

### 5.1.2.4 Medžių pašalinimas

Rangovas turi pašalinti projekto įgyvendinimui trukdančius medžius. Projekte nurodyti medžiai pjaunami rankiniais ar mechaniniais pjūklais. Aukšti medžiai, kuriuos pjaunant įprastu būdu, gali kilti pavojus statiniams ar kelio zonoje esantiems inžineriniams tinklams, turi būti pjaunami naudojantis aukštuminiiais bokšteliais, alpinistine įranga. Tokiu atveju pirmiausiai nugenimos medžių šakos, vėliau nupjaunamas kamienas. Plonų medžių kamienai išraunami su šaknimis. Storų medžių kelmai turi būti pašalinti kastuvais, ekskavatoriais ar kitu būdu. Siekiant išvengti vandens prasiskverbimo į gruntą, po kelmų rovimo atsiradusios duobės tuoj pat turi būti užpildos gruntu iki žemės paviršiaus lygio, gruntas sutankintas pagal reikalavimus.

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

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

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

### 5.1.2.5 Senų dangų ir kitų sutvirtintų vietų išardymas

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

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

Statybinės (liekamosios) medžiagos yra:

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

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

10392021-XX-KR.TDP-BD_S-TS	Lapas	Lapų	Laida
	2	20	0

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

### 5.1.3 Darbų priėmimas

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

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

## 5.2 Žemės darbai

### 5.2.1 Įvadas

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

### 5.2.2 Medžiagos

#### 5.2.2.1 Žemės sankasos gruntai

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

Žemės sankasai įrengti naudojama:

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

### 5.2.3 Darbų atlikimas

#### 5.2.3.1 Žemės sankasa ir iškasa

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

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

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

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

10392021-XX-KR.TDP-BD_S-TS	Lapas	Lapų	Laida
	3	20	0

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

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

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

#### Iškasos konstrukcijoms

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

#### Iškasų apsauga nuo liūčių

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

#### Iškasos dugno apsauga

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

#### Iškastų medžiagų laikymas ir priežiūra

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

### **5.2.3.2 Pylimų supylimas**

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

Deformacijos modulis Ev2 žemės sankasos viršuje turi būti  $\geq 45$  MPa.

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

#### Žemės sankasos šlaitai

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

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

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

#### Kelio statinių užpylimas

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

### **5.2.3.3 Šoninių kelio griovių tvirtinimas**

Grioviai projektuojami trapecijos formos, dugno plotis ne mažesnis kaip 0,3 m. Esant dideliame išilginiam nuolydžiui, siekiant apsaugoti kelio griovį nuo vandens išplovimo, griovio dugnas tvirtinamas, kai griovio nuolydis:

10392021-XX-KR.TDP-BD_S-TS	Lapas	Lapų	Laida
	4	20	0

- 1–10 % – skalda fr. 22/32, h – 0,10 m.

#### 5.2.3.4 Darbai žiemą

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

### 5.2.4 Bandymai pasiektai kokybei nustatyti

#### 5.2.4.1 Bandymų bendrosios nuostatos

Pagal JT ŽS 17 XVIII skyriaus I skirsnį.

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

#### 5.2.4.2 Sutankinimo savybių tikrinimo metodai

Pagal JT ŽS 17 XVIII skyriaus II skirsnį.

Taikomi šie metodai:

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

#### 5.2.4.3 Bendymo metodai sutankinimo rodikliui pasiekti

Pagal JT ŽS 17 XVIII skyriaus IV skirsnį.

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

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

#### 5.2.4.4 Deformacijos modulio, profilio padėties ir lygumo bandymas

Pagal JT ŽS 17 XVIII skyriaus IV skirsnį.

Žemės sankasos viršaus, kaip dangos konstrukcijos pamato, laikomosios gebos ir deformacijos charakteristikų kontrolei reikia įrodyti deformacijos modulio Ev2 nustatytų rezultatų verčių atitikimą JT ŽS 17 VIII skyriaus ketvirtajame skirsnyje keliamiems reikalavimams.

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

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

#### 5.2.4.5 Bandymai užpylus statinius

Pagal JT ŽS 17 XVIII skyriaus VI skirsnį.

Užpylus statinius atliekamas mažiausiai vienas sutankinimo laipsnio matavimas kas trečiame pilamame sluoksnyje (kai sluoksnio storis – daugiausiai 30 cm) kiekvieniems 200 m<sup>2</sup> pilamo sluoksnio ploto.

10392021-XX-KR.TDP-BD_S-TS	Lapas	Lapų	Laida
	5	20	0

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

#### 5.2.4.6 Kiti bandymo metodai

Pagal JT ŽS 17 XVIII skyriaus VII skirsnį.

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

#### 5.2.4.7 Kokybės užtikrinimo dokumentai

Pagal JT ŽS 17 XIX skyrių.

### 5.3 Drenažas

#### 5.3.1 Medžiagos

##### 5.3.1.1 Vamzdžiai

Drenažo vamzdžių parametrai

Techniniai parametrai ir reikalavimai	Savybės
Vamzdžio tipas	gofruotas, perforuotas
Žaliava	PVC
Žiedo standumo klasė	SN4
Nominalus vidaus/išorės diametras, mm	113/126
Perforacija, cm <sup>2</sup> /m	≥24
Filtro tipas gamykliniam vamzdžio apvyniojimui	geotekstilė

##### 5.3.1.2 Geotekstilė

Svarbiausios savybės	Bandymo metodas	Mato vnt.	Nominalios reikšmės	Leistinos paklaidos
Gaminio tipas	---	Neaustinė geotekstilė		
Gaminio žaliava	---	---	Polipropilenas (PP)	---
Plotinis tankis	LST EN ISO 9864	g/m <sup>2</sup>	170	- 10%
Storis esant 2 kPa slėgiui	LST EN ISO 9863	mm	2,9	- 20%
Maksimalus stipris tempiant išilgai	LST EN ISO 10319	kN/m	13	- 15%
skersai			13	- 15%
Pailgėjimas esant didžiausiai apkrovai išilgai	LST EN ISO 10319	%	60	± 30%
skersai			60	± 30%
Statinis pradūrimo bandymas	LST EN ISO 12236	kN	2,3	- 20%
Kūgio kritimo bandymas	LST EN ISO 13433	mm	16	+ 25%
Būdingasis kiaurymės dydis (O90)	LST EN ISO 12956	mm	0,1	± 30%
Laidumas vandeniui VIH50	LST EN ISO 11058	m/s	0,09	- 30%

Ilgaamžiškumas	Pagal LST EN 13249; LST EN 13250; LST EN 13251; LST EN 13252; LST EN 13253; LST EN 13254; LST EN 13255; LST EN 13257; LST EN 13265; standartų B priedą	Atspari mažiausiai 25 metus natūraliuose gruntuose, kurių pH reikšmė yra tarp 4 ir 9 bei grunto temperatūra <25°C.
----------------	--	--

### 5.3.2 Darbų atlikimas

#### Bendrieji reikalavimai

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

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

#### Vamzdžių montavimas

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

#### Vamzdynų klojimas

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

Vamzdžiai klojami tranšėjoje ant įrengto pagal projektinius nuolydžius dugno.

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

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

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

Darant atšaką prie esamo vamzdžio atkasama norima dalis drenažo vamzdžio ir išpjaunama skylė. Pašalinamos atliekos ir uždedama balninė atšaka. Įspausta atšaka turi būti patikrinta ar ji yra tiksliai ties anga. Prie atšakos laisvojo galo prijungiamas vamzdis, įstatant jį į lizdą. Vamzdžiams sujungti tarpusavyje, naudojama speciali dvipusė mova. Vamzdžio galas be movos įkišamas kiek įmanoma giliau. Turi būti

10392021-XX-KR.TDP-BD_S-TS	Lapas 7	Lapų 20	Laida 0
----------------------------	------------	------------	------------

patikrinama ar vamzdžiai tvirtai susijungė. Antgalis ant vamzdžio galo taip pat montuojamas kaip ir mova. Drenažo vamzdį prijungti prie šulinio patogiau montavimo vietoje. Šulinyje padaroma reikiamo skersmens skylė į kurią įdedama guminė tarpinė, kuri patepama.

## 5.4 Vandens nuleidimas

### 5.4.1 Įvadas

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

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

### 5.4.2 Medžiagos

#### 5.4.2.1 Plastikiniai vamzdžiai

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

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

Plastikinėms pralaidoms naudojami vamzdžiai turi atitikti šiuos reikalavimus:

- žiedo standumas – 8 kN/m<sup>2</sup> (pagal LST EN 9969 arba lygiavertį);
- žiedo lankstumas – 30 % deformacija be pažeidimų (pagal LST EN ISO 13968 arba lygiavertį);
- terminis stabilumas – 110o, t=30 min. (pagal ISO 12091 arba lygiavertį);
- atsparumas smūgiams – H50 ≥ 1000 mm (pagal LST EN 1411 arba lygiavertį).

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

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

#### 5.4.2.2 Metaliniai vamzdžiai

Metaliniai vamzdžiai turi atitikti projekto reikalavimus, taip pat kitų normatyvinių dokumentų ir standartų, užtikrinančių ne žemesnę kokybę, reikalavimus.

Vamzdžiai turi būti apsaugoti nuo korozijos, užtikrinant numatytą jų tarnavimo laiką.

Pagrindiniai metalinių pralaidų parametrai pateikti lentelėje žemiau.

Plieninių spirališkai gofruotų pralaidų parametrai turi atitikti lentelėje pateiktus reikalavimus.

10392021-XX-KR.TDP-BD_S-TS	Lapas	Lapų	Laida
	8	20	0

Plieninėms spirališkai gofruotoms pralaidoms naudojamų vamzdžių reikalavimai

<b>Vamzdžio skersmuo (vidinis), m</b>	0,80	1,00	1,20	1,30	1,50
<b>Konstrukcijos gofras, mm</b>	≥68x13	≥68x13	≥68x13	≥68x13	≥125x26
<b>Konstrukcijos sienutės storis, mm</b>	≥2,00	≥2,00	≥2,00	≥2,00	≥2,50
<b>Plieno klasė</b>	S250GD/DX51D (pagal LST EN 10346) arba lygiavertį				
<b>Konstrukcijos segmentų sujungimas</b>	apkabomis				
<b>Antikorozinė danga</b>	Cinko danga: dangos storis turi atitikti LST EN 10346 (arba lygiavertio) standarto reikalavimus Z600 dangai. Papildomai 100 % perimetro iš vidinės ir išorinės pusės turi būti padengta polimerine danga, vidutinis dangos storis ≥250 μm (pagal LST EN 10169 arba lygiavertio standarto reikalavimus)				

5.4.2.3 Geotekstilė

Savybės	Bandymo metodas	Vertės (min/maks įvertinus paklaidas)
Plotinis tankis	LST EN ISO 9864	≥ 180 g/m <sup>2</sup>
Stipris tempiant išilgai skersai	LST EN ISO 10319	≥ 13,5 kN/m ≥ 13,5 kN/m
Pailgėjimas esant didžiausiai apkrovai išilgai skersai	LST EN ISO 10319	≥ 30 % ≥ 35 %
Atsparumas statiniam pradūrimui	LST EN ISO 12236	≥ 2,5 kN
Atsparumas dinaminiam prakirtimui	LST EN ISO 13433	≤ 24 mm
Būdingasis kiurymės matmuo	LST EN ISO 12596	0,05 mm ≤ O90 ≤ 0,13mm
Pralaidumas vandeniui plokštumai statmena kryptimi	LST EN ISO 11058	≥ 45 l/m <sup>2</sup> s
Medžiagos žaliava	---	Polipropilenas (PP)
Ilgamžiškumas	LST EN 13249 B priedas	Atspari mažiausiai 100 metų natūraliuose gruntuose, kurių pH reikšmė yra tarp 4 ir 9 bei grunto temperatūra <25°C.

5.4.2.4 Geomembrana

Svarbiausios savybės	Bandymo metodas	Vertės (min/max įvertinus paklaidas)
Medžiaga	-	HDPE
Nominalus storis (paklaida -5%)	LST EN 1849-2	≥ 1,5 mm
Tankis	LST EN ISO 1183	≥ 0,940 g/cm <sup>3</sup>
Laidumas skysčiams	LST EN 14150	< 1*10 <sup>-6</sup> m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> /d
Stipris tempiant esant takumo įtempimui	LST EN ISO 527-3	≥ 16 N/mm <sup>2</sup>
Pailgėjimas esant takumo įtempimui	LST EN ISO 527-3	≥ 10 %
Stipris tempiant trūkio metu	LST EN ISO 527-3	≥ 25 N/mm <sup>2</sup>
Pailgėjimas trūkio metu	LST EN ISO 527-3	≥ 600 %
Atsparumas pradūrimui	LST EN ISO 12236	≥ 3,15 kN
Matmenų stabilumas laikant karštai 1h/100°C	LST EN 1107-2	≤ 2 %
Oksidacinio stabilumo laikas	LST EN ISO 11357-6	≥ 100 min
Ilgamžiškumas	Pagal LST EN 13361; LST EN 13362; LST EN 13491; LST EN 13492; LST EN 13493; LST EN 15382;	Atspari mažiausiai 25 metus pagal nurodytų standartų panaudojimo sritis. Neuždengtos membranos maksimalus tarnavimo laikas 25 metai.

### 5.4.3 Įrengimas

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

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

Projekte numatoma stiprinti pralaidų kraštus gamykliniais PA-4 ir PA-6 tipo pralaidų antgalių elementais bei tvirtinti įtekėjimo ir ištekėjimo vietas betoniniais elementais.

## 5.5 Pagrindų įrengimas

### 5.5.1 Įvadas

Šiame techninių specifikacijų (toliau – TS) skyrius parengtas pagal galiojančių Lietuvos standartų (LST), kelių techninio reglamento KTR 1.01:2008 „Automobilių keliai“ (toliau – KTR 1.01:2008), techninių reikalavimų aprašo TRA UŽPILDAI 19 „Automobilių kelių užpildų techninių reikalavimų aprašas“ (toliau – TRA UŽPILDAI 19), TRA ASFALTAS 08 „Automobilių kelių asfalto mišinių techninių reikalavimų aprašas“ (toliau – TRA ASFALTAS 08), TRA SBR 19 „Automobilių kelių nesurištųjų mišinių ir gruntų, naudojamų sluoksniams be rišiklių, techninių reikalavimų aprašas“ (toliau – TRA SBR 19), TRA BITUMAS 08/14 „Automobilių kelių bitumų ir polimerais modifikuotų bitumų techninių reikalavimų aprašas“ (toliau – TRA BITUMAS 08/14), įrengimo taisyklių ĮT SBR 19 „Automobilių kelių dangos konstrukcijos sluoksnių be rišiklių įrengimo taisyklės“ (toliau – ĮT SBR 19), ĮT ASFALTAS 08 „Automobilių kelių dangos konstrukcijos asfalto sluoksnių įrengimo taisyklės“ (toliau – ĮT ASFALTAS 08), metodinių nurodymų MN SSN 15 „Automobilių kelių dangos konstrukcijos sluoksnių storio nustatymo metodiniai nurodymai“ (toliau – MN SSN 15) ir kitų normatyvinių statybos techninių dokumentų reikalavimus.

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

### 5.5.2 Medžiagos

#### 5.5.2.1 Mineralinės medžiagos ir jų mišiniai

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

#### 5.5.2.2 Nesurištųjų mineralinių medžiagų pagrindo sluoksniai

Pagrindo sluoksniams naudojamos medžiagos nurodytos lentelėje:

Pagrindo sluoksnis	Mišinys
Apsauginis šalčiui atsparus sluoksnis	nesurištųjų mineralinių medžiagų mišiniai, fr.: 0/2, 0/4, 0/8, 0/11, 0/16, 0/22, 0/32, 0/45, 0/56, 0/63 gruntai pagal LST 1331 arba lygiavertį: ŽB, ŽG, ŽP, SB, SG ir SP
Skaldos pagrindo sluoksnis	nesurištasis mineralinių medžiagų mišinys fr. 0/45

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

### 5.5.3 Gruntų pagerinimas

Kvalifikuotas gruntų pagerinimas gali būti atliekamas vykdant žemės darbus ir įrengiant kelio ar kitos eismo vietos žemės sankasą (pvz., įrengiant pylimus, šlaitus, statybos aikštelės laikinus kelius, užpilant

erdves prie statinių, įrengiant žemės sankasos viršutinę zoną). Taip padidėja gruntų laikomoji geba, sumažėja deformacijos ir teigiamai veikiamas jautrumas šalčiui.

#### Vandens nuleidimas

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

#### Storis

Kvalifikuoto gruntų pagerinimo kiekvieno sluoksnio ar dalinio sluoksnio mažiausias storis dėl technologinių priežasčių sutankintoje būklėje turi būti 20 cm.

Esant dideliems bendriesiems kvalifikuoto gruntų pagerinimo storiams, įrengiami keli daliniai sluoksniai. Didžiausias dalinio sluoksnio storis nustatomas atsižvelgiant į medžiagų savybes ir posluoksnį, kad būtų užtikrintas reikalaujamas sutankinimo laipsnis taip pat ir apatinėje dalinio sluoksnio zonoje.

#### Briaunų formavimas

Kvalifikuoto gruntų pagerinimo atveju pagerinti sluoksniai yra numatomi tiek platesni, kad būtų galima įrengti aukščiau esančius sluoksnius (žr. įrengimo taisyklės IT SBR 19). Reikiamas papildomas plotis numatomas taip pat atsižvelgiant į gruntų savybes, kad būtų įvykdyti statybos taisyklių ST „Automobilių kelių žemės sankasos įrengimas“ reikalavimai sutankinimo laipsniui ir profiliui.

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

#### Išilginės ir skersinės siūlės

Išilginės ir skersinės siūlės turi būti perdengtos mažiausiai 20 cm pločiu dar kartą maišant freza ir naujai sutankinant kartu su prijungiamuoju sluoksniu.

### **5.5.3.1 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.

Hidraulinis rišiklis beveik visais atvejais yra tinkamas stambiagrūdžiams ir įvairiagrūdžiams gruntams pagal standartą LST 1331, išskyrus smulkiagrūdžius gruntus, jeigu jų neįmanoma sumulkinginti įprastiniais metodais ir homogeniškai sumaišyti. Įvairiagrūdžiams ir smulkiagrūdžiams gruntams stiprinti hidrauliniiais rišikliais gali prireikti papildomai naudoti specialiuosius priedus (pvz., jonų mainus gerinančius priedus).

10392021-XX-KR.TDP-BD_S-TS	Lapas	Lapų	Laida
	11	20	0

Smulkiagrūdžiams ir įvairiagrūdžiams gruntams apdoroti naudojamos maltos negesintos kalkės ar gesintos kalkės. Maltos negesintos kalkės yra sumaltos orinės kalkės. Gesintos kalkės išgaunamos gesinant orines kalkes vandeniui. Kad vyktų reakcijos, rišikliui yra reikalingas pakankamas kiekis vandens.

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

Rišiklių mišiniai gali būti naudojami abiem aukščiau paminėtoms savybėms (stiprio didinimui ir vandens kiekio mažinimui).

#### Rišiklių veikimo būdai

Smulkiagrūdžiams ir įvairiagrūdžiams gruntams apdoroti naudojamos maltos negesintos kalkės ar gesintos kalkės. Maltos negesintos kalkės yra sumaltos orinės kalkės. Gesintos kalkės išgaunamos gesinant orines kalkes vandeniui. Kad vyktų reakcijos, rišikliui yra reikalingas pakankamas kiekis vandens.

Atliekant gruntų sustiprinimą ir naudojant maltas negesintas kalkes ar gesintas kalkes, rišiklio kiekis nustatomas remiantis bandymo nurodymais BN GSR 12. Gniuždomasis stipris po bandymo šalčiu turi būti ne mažesnis negu 0,2 N/mm<sup>2</sup>.

#### **5.5.3.2 Vanduo**

Pridedamas vanduo negali turėti jokių kenksmingų medžiagų (pvz., prireikus 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.

#### **5.5.3.3 Gruntų ir rišiklio mišinys**

Pagal šiuos metodinius nurodymus 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“. Atliekant kvalifikuotą gruntų pagerinimą maltomis negesintomis ar gesintomis kalkėmis, rišiklio kiekis neturi būti mažesnis negu 3 masės %. Jei šis mažiausias rišiklio kiekis neišlaikomas, tai statybvietės sąlygomis nėra užtikrinamas gruntų sustiprinimo ir kvalifikuoto gruntų pagerinimo homogeniškumas.

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

#### **5.5.3.4 Darbų atlikimas**

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

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

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

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

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

10392021-XX-KR.TDP-BD_S-TS	Lapas	Lapų	Laida
	12	20	0

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

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

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

- naudojant cementą arba hidraulinius kelių rišiklius:
  - ne ilgesnis negu 2 valandos, kai oro temperatūra yra iki 20°C,
  - ne ilgesnis negu 1,5 valandos, kai oro temperatūra yra virš 20°C,

matuojant nuo rišiklio paskleidimo ar pridėjimo pradžios;

- naudojant hidrofobinį cementą arba hidrofobinius hidraulinius kelių rišiklius:
  - ne ilgesnis negu 2 valandos, kai oro temperatūra yra iki 20°C,
  - ne ilgesnis negu 1,5 valandos, kai oro temperatūra yra virš 20°C,

pradedant nuo rišiklio įmaišymo iki tankinimo darbų pabaigos.

Šie laiko intervalai nustatyti remiantis skirtingomis rišiklių reakcijos savybėmis:

- cementas ir hidrauliniai kelių rišikliai pradeda reaguoti po kontakto su drėgnais gruntais ir turi palyginti trumpą apdorojamumo laiko intervalą;
- hidrofobinis cementas ir hidrofobiniai hidrauliniai kelių rišikliai pradeda reaguoti tik po sumaišymo su gruntais.

### 5.5.3.5 Oro sąlygų poveikis

Statybos metu turi būti užtikrintas tinkamas vandens nuleidimas ir drenavimas tam, kad stovintis ar tekantis vanduo nepadarytų žalos.

Jeigu dėl kritulių tinkamam sutankinimui nurodytas gruntų vandens kiekis viršijamas ir todėl gruntų ir rišiklio mišinio negalima tinkamai sutankinti, darbai turi būti nutraukiami tokiam laikui, kol gruntai tinkamai išdžius.

Esant smarkiems krituliams darbai turi būti sustabdomi.

Esant lengviems krituliams, sklaidžių rišiklių įmaišymas turi būti atliekamas kuo skubiau po paskleidimo, kad būtų išvengta rišiklio perdrėkimo ir sulipimo į gumulus. Be to, esantys gumulai atliekant maišymą, turi būti pakankamai susmulkinti. Naudojant hidrofobinius cementus paprastai gumulai nesusidaro.

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

Kai gruntų ir oro temperatūra yra žemesnė negu +5°C, pagal galimybes gruntų sustiprinimas ir kvalifikuotas gruntų pagerinimas neturėtų būti atliekamas. Jei, esant temperatūrai žemesnei negu +5°C, reikia atlikti gruntų apdorojimą, tai darbų apraše reikia numatyti papildomas apsaugines priemones. Tokiu atveju reikia atsižvelgti į tai, kad gruntų ir rišiklio mišinio temperatūra kuo ilgiau, o mažiausiai 3 paras, nekristų žemiau +5°C. Prireikus, kaip apsauginė priemonė, ant apdoroto sluoksnio gali būti įrengiamas kitas sluoksnis.

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

Gruntų sustiprinimas ir kvalifikuotas gruntų pagerinimas panaudojant statybines kalkes turi būti atliekamas mažiausiai 2 mėnesiai prieš sluoksnio peršalimą. Kitu atveju, išskyrus jeigu laukiama poveikio

10392021-XX-KR.TDP-BD_S-TS	Lapas	Lapų	Laida
	13	20	0

tik nedideliame gylyje, reikia imtis apsaugos priemonių prieš šalčio poveikį (pvz., įrengti visą dangos konstrukciją).

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

### 5.5.3.6 Techniniai reikalavimai

Reikalavimai gruntams apdoroti yra pateikti statybos taisyklėse ST „Automobilių kelių žemės sankasos įrengimas“ (taip pat žr. 1 priedą).

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.

### 5.5.3.7 Bandymai

Bandymai atliekami vadovaujantis MN GPSR 12, X skyriaus reikalavimais.

### 5.5.4 Darbų atlikimas

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

Defektus rangovas turi ištaisyti pagal Inžinieriaus nurodymus.

### 5.5.5 Atliktų darbų kontrolė ir priėmimas

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

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

#### 5.5.5.1 Pagrindo sluoksnių bandymai

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

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

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

#### 5.5.5.2 Leistinieji nuokrypiai

10392021-XX-KR.TDP-BD_S-TS	Lapas	Lapų	Laida
	14	20	0

Pagrindo sluoksnių be rišiklių leistinieji nuokrypiai nurodyti ĮT SBR 19.

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

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

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

### 5.5.5.3 Darbų priėmimas

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

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

## 5.6 Dangos

### 5.6.1 Įvadas

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

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

### 5.6.2 Asfalto dangos

#### 5.6.2.1 Medžiagos ir jų mišiniai

##### Mineralinės medžiagos

Mineralinės medžiagos turi atitikti TRA UŽPILDAI 19 reikalavimus.

##### Rišamosios medžiagos

10392021-XX-KR.TDP-BD_S-TS	Lapas	Lapų	Laida
	15	20	0

Asfalto mišiniams gaminti naudojami bitumai, kurių fizikiniai ir cheminiai rodikliai turi atitikti TRA BITUMAS 08/14 reikalavimus. Naudojamas bitumas turi atitikti LST EN 12591 arba lygiaverčio standarto reikalavimus.

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

### 5.6.2.2 Asfalto mišiniai

Asfalto mišiniai turi atitikti TRA ASFALTAS 08, TRA BITUMAS 08/14 ir TRA UŽPILDAI 19 reikalavimus.

Naudojami asfalto mišiniai nurodyti lentelėje:

Sluoksnio tipas	Mišinys	Mineralinė medžiaga	Riškis
Pagrindo-dangos	AC 16 PD	Pagal TRA UŽPILDAI 19, 3 priedą	100/170 arba 70/100; (160/220)

Asfalto mišiniai klojami ir tankinami karštoje būklėje.

### 5.6.2.3 Darbų atlikimas

Asfalto sluoksniai klojami, prisilaikant JT ASFALTAS 08 išdėstytų reikalavimų.

#### Posluoksnio paruošimas

Posluoksnio paruošimas turi atitikti JT ASFALTAS 08 reikalavimus.

#### Sluoksnių sukibimo užtikrinimas

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

#### Siūlių įrengimas ir briaunų formavimas

Siūlių, prijungčių įrengimas ir briaunų formavimas turi atitikti JT ASFALTAS 08 X skyriaus reikalavimus.

Sandarintos siūlės (pvz.: asfalto viršutinio sluoksnio ir betono ar granito bordiūro kontakto vietoje) gali būti įrengiamos panaudojant siūlių sandariklius arba bitumines siūlių sandariklio juostas.

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

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

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

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

Išilginių ir skersinių prijungčių sandarintų siūlių plotis turi būti:

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

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

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

#### Klojimas ir tankinimas

10392021-XX-KR.TDP-BD_S-TS	Lapas	Lapų	Laida
	16	20	0

Asfalto dangos sluoksnių klojimas turi atitikti JT ASFALTAS 08 reikalavimus.

#### 5.6.2.4 Atliktų darbų kontrolė ir priėmimas

Rangovas privalo pateikti asfalto mišinio eksploatacinių savybių deklaraciją.

Dangos nelygumai, išmatuoti pagal IRI reikalavimus, bei rato sukibimo su danga koeficientai turi tenkinti JT ASFALTAS 08 reikalavimus.

##### Leistinieji nuokrypiai

Asfalto dangos sluoksniai turi atitikti JT ASFALTAS 08 reikalavimus.

Paklotų asfalto dangos sluoksnių mineralinių medžiagų, asfalto mišinių ir asfalto sluoksnių lygumo, pločio, storio, profilio padėties, paviršiaus atsparumo slydimui arba šliaužimui, sutankinimo laipsnio, oro tuštymų kiekio, sukibimo nuokrypių vertės turi atitikti JT ASFALTAS 08 reikalavimus.

Pakloto sluoksnio nuokrypiai nuo projekte (sutartyje) nurodyto pločio neturi būti didesni kaip  $-5$  cm ir  $+5$  cm. Sluoksnių storio atskirosios ir vidurkio vertės negali viršyti nuokrypių ribinių verčių, nurodytų JT ASFALTAS 08 VII skyriaus III skirsnio 14 lentelėje. Asfalto dangos skersinio nuolydžio nuokrypis nuo reikalaujamo (projektinio) neturi būti didesnis negu  $\pm 0,5$  %.

##### Bandymų rūšys

Asfalto mišinių ir asfalto dangų sluoksnių bandymai, savikontrolės ir kontroliniai bandymai atliekami pagal JT ASFALTAS 08, o mineralinių medžiagų – pagal TRA UŽPILDAI 19 reikalavimus.

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

Atliekamos šios bandymų rūšys:

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

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

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

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

##### Darbų priėmimas

Asfalto dangos sluoksnių priėmimas atliekamas pagal JT ASFALTAS 08 reikalavimus.

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

10392021-XX-KR.TDP-BD_S-TS	Lapas	Lapų	Laida
	17	20	0

### 5.6.3 Kelkraščiai

Kelkraščiai įrengiami iš iš skaldažolės, kai dirvožemio kiekis joje 15 % ir naudojama mineralinė medžiaga – skalda. Mišinys yra sumaišomas statybvietėje ir klojamas jau sumaišytas. Naudojamos mineralinės medžiagos ir įrengimas turi atitikti TRA UŽPILDAI 19, TRA SBR 19 ir JT ŽS 17 reikalavimus.

## 5.7 Eismo organizavimas

### 5.7.1 Kelio ženklai

Kelio ženklai ir jų simbolių spalvos turi atitikti kelio ženklų įrengimo ir vertikaliojo ženklinimo taisyklėse išdėstytus reikalavimus ir LST EN 12899:2008 reikalavimus.

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

Kelio ženklų skydai tvirtinami prie cinkuoto metalinio vamzdžio atramos, pastatytos ant betono C25/30 pagrindo. Ant paruošto dydžio skydo priekinės dalies klijuojama šviesą atspindinti plėvelė.

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

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

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

Kelio ženklų dydžio grupė – 1.

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

## 5.8 Kiti darbai

### 5.8.1 Apželdinimas

Projekte numatoma panaudoti esamą nukastą ir išvalytą dirvožemį.

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

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

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

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

### 5.8.2 Rezerviniai/apsauginiai kabelių vamzdžiai

10392021-XX-KR.TDP-BD_S-TS	Lapas	Lapų	Laida
	18	20	0

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

Reikalavimai rezerviniams ir apsauginiams kabelių vamzdžiams

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

### 5.8.2.1 Rezervinių/apsauginių kabelių vamzdžių montavimas

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

Prieš pradėdant kasimo darbus, trasa turi būti tiksliai pažymėta:

- ašinės ir šoninės linijos, žyminčios tranšėjos plotį;
- požeminiai įrenginiai;
- trasos kertami kabeliai;
- tranšėjos gylis pakitimai, jei trasoje numatytas įvairus gylis.

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

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

Kabeliai atkasami be smūgių, rankiniu būdu.

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

10392021-XX-KR.TDP-BD_S-TS	Lapas	Lapų	Laida
	19	20	0

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


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

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

10392021-XX-KR.TDP-BD_S-TS	Lapas	Lapų	Laida
	20	20	0


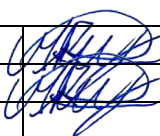
## 6 Atliktų pritarimų ir suderinimų sąrašas

Eil. Nr.	Įmonės, institucijos pavadinimas	Pareigos	Vardas, Pavardė	Data	Pastabos
1.	Nacionalinės žemės tarnybos prie Žemės ūkio ministerijos Marijampolės, Kazlų Rūdos ir Kalvarijos skyrius	Skyriaus patarėja, laikinai atliekanti skyriaus vedėjo funkcijas	Jurgita Šmulkštytė	2021-03-15	
2.	Marijampolės savivaldybės administracijos Žemės ūkio skyriaus pritarimas projektiniams sprendiniams	Vyriausiasis inžinierius melioratorius	Jonas Kazakevičius		
3.	AB "Energijos skirstymo operatorius" (ESO)	Inžinierius	Arnas Januškonis		
4.	VĮ „Plačiajuostis internetas“ pritarimas projektiniams sprendiniams	Specialistas	Alvydas Gražys	2021-10-01	Prieš darbų pradžią, RAIN ryšio kabelio trasai nustatyti ir pažymėti, iškviešti įstaigos atstovą ne vėliau nei prieš 7 k.d. Darbus kabelio apsaugos zonoje vykdyti rankiniu būdu, dalyvaujant įstaigos atstovui
5.	UAB „Sūduvos vandenys“ pritarimas projektiniams sprendiniams	Inžinierė	Daiva Tomkienė	2021-09-20	
6.	AB „Telia Lietuva“ pritarimas projektiniams sprendiniams	Inžinierius	Justinas Tamašauskas	2021-10-10	Prieš 3 paras iki darbų pradžios būtina paimti raštišką sutikimą žemės kasimo darbams
7.	VĮ Lietuvos automobilių kelių direkcija			2021-10-27	Prieš pradėdant statybos darbus gauti VĮ Lietuvos automobilių kelių direkcijos leidimą

0	2021	Statybą leidžiančiam dokumentui, konkursui ir statybai			
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS			
KVAL. PATV. DOK. NR.	 MB „Infra projectum“ Aušros g. 12, LT-21157 tel.: +370 69666023 <a href="mailto:info@infraprojectum.com">info@infraprojectum.com</a>		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS		
			Susisiekimo komunikacijų (gatvių) paskirties statinio Dzūkų g., Šunskų mstl., Marijampolės sav., kapitalinio remonto techninis darbo projektas		
37311	SPV	R. Mačys	STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS Susisiekimo komunikacijos		
33443	SPDV	R. Mačys			
	IP	----	DOKUMENTO PAVADINIMAS		LAIDA
			Atliktų pritarimų ir suderinimų žiniaraštis		0
lt	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS		DOKUMENTO ŽYMUO		LAPAS
	Marijampolės savivaldybės administracija		10392021-XX-KR.TDP-BD_S-APSS		LAPŲ
				1	1


## 7 Projektui parengti naudotos licencijuotos projektavimo programinės įrangos sąrašas

Eil. Nr.	Gamintojas	Programos pavadinimas
1.	Microsoft	Windows 10 Professional
2.	ZWCAD	ZWCAD 2020 PRO (2D/3D)
3.	Apache	OpenOffice 4.1.8 (nemokama versija)
4.	Adobe	Acrobat Reader DC (nemokama versija)
5.	Sistela	Sąmata 2015

0	2021	Statybą leidžiančiam dokumentui, konkursui ir statybai		
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS		
KVAL. PATV. DOK. NR.	 MB „Infra projectum“ Aušros g. 12, LT-21157 tel.: +370 69666023 <a href="mailto:info@infraprojectum.com">info@infraprojectum.com</a>		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS	
			Susisiekimo komunikacijų (gatvių) paskirties statinio Dzūkų g., Šunskų mstl., Marijampolės sav., kapitalinio remonto techninis darbo projektas	
37311	SPV	R. Mačys	 STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS Susisiekimo komunikacijos	
33443	SPDV	R. Mačys		
	IP	----	DOKUMENTO PAVADINIMAS	
			Naudotos programinės įrangos sąrašas	
			LAIDA	0
lt	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS		DOKUMENTO ŽYMUO	
	Marijampolės savivaldybės administracija		10392021-XX-KR.TDP-BD_S-NPĮS	
			LAPAS	LAPŲ
			1	1

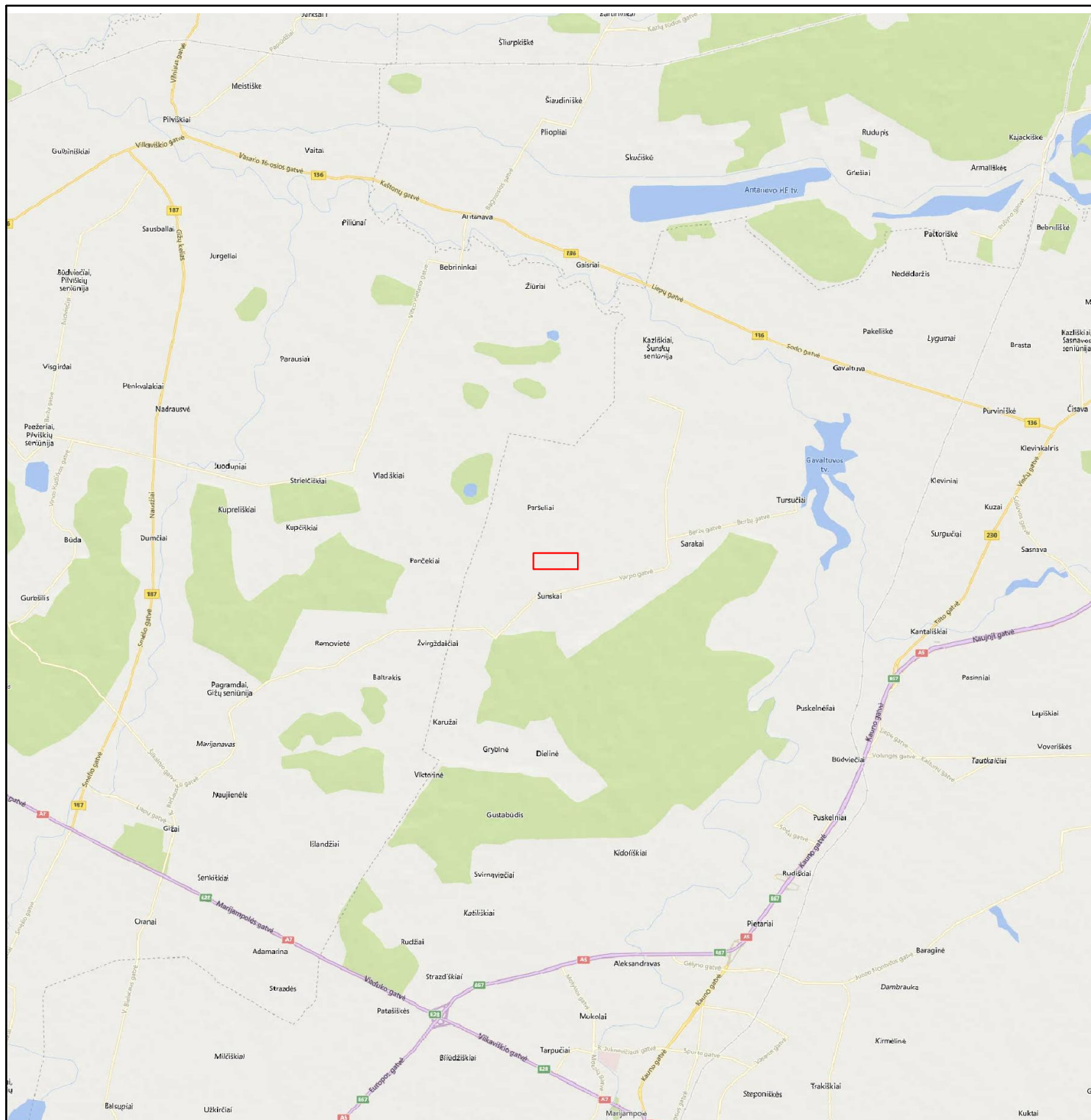
## 8 Sąnaudų kiekių žiniaraštis

Eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	TS	Mato vnt.	Kiekis
<b>1.</b>	<b>Paruošiamieji ir ardymo darbai</b>			
1.1.	Gatvės ašinės linijos nužymėjimas trasoje	5.1	m	364
1.2.	Betoninės pralaidos D1300 demontavimas	5.1	vnt./m	2/28
1.3.	Betoninės pralaidos D800 demontavimas	5.1	vnt./m	1/15
1.4.	Betoninės pralaidos D350 demontavimas	5.1	vnt./m	2/15
1.5.	Plastikinės pralaidos D300 demontavimas	5.1	vnt./m	1/8
1.6.	Plastikinės pralaidos D160 demontavimas	5.1	vnt./m	1/9
1.7.	Vienstiebių kelio ženklų demontavimas	5.1	vnt.	2
1.8.	Statybinio laužo mechanizuotas pakrovimas ir išvežimas Rangovo pasirinktu atstumu	5.1	t	48
<b>2.</b>	<b>Žemės darbai</b>			
2.1.	Dirvožemio kasimas ekskavatoriais (nuo šlaitų ir pakelės plotų), pervežimas autosavarčiais iki 5 km atstumu į sandėliavimo aikštelę šlaitų ir pakelės plotų tvirtinimui	5.2	m <sup>3</sup>	217
2.2.	Dirvožemio sijojimas atskiriant šiukšles	5.2	m <sup>3</sup>	217
2.3.	Šiukšlių (nuo išsijoto dirvožemio) išvežimas į sąvartą Rangovo pasirinktu atstumu	5.2	m <sup>3</sup>	87
2.4.	Grunto kasimas mechanizuotu būdu iki projekcinio lygio ir atlikusio grunto išvežimas į sąvartą Rangovo pasirinktu atstumu	5.2	m <sup>3</sup>	1675
2.5.	Grunto kasimas rankiniu būdu iki projekcinio lygio ir atlikusio grunto išvežimas į sąvartą Rangovo pasirinktu atstumu	5.2	m <sup>3</sup>	88
2.6.	Sankasos viršaus planiravimas mechanizuotu būdu	5.2	m <sup>2</sup>	2480
2.7.	Sankasos viršaus planiravimas rankiniu būdu	5.2	m <sup>2</sup>	620
2.8.	Grunto sluoksnio sutankinimas mechanizuotu būdu	5.2	m <sup>3</sup>	744
2.9.	Grunto sluoksnio sutankinimas rankiniu būdu	5.2	m <sup>3</sup>	186
2.10.	Tranšėjų kasimas drenažo įrengimui iki projekcinio lygio ir iškasto grunto išvežimas į sąvartą iki 10 km atstumu	5.4	m <sup>3</sup>	18
2.11.	Drenažo apžiūros šulinio įrengimas	5.4	vnt.	1
2.12.	Drenažo įrengimas iš d113/126 vamzdžių su geotekstilės filtru ant skaldos fr. 5/8 pagrindo ir užpilant skalda fr. 11/16	5.4	m	72
2.13.	Šlaitų ir pakelės plotų planiravimas mechanizuotu būdu	5.2	m <sup>2</sup>	1440
2.14.	Šlaitų ir pakelės plotų planiravimas rankiniu būdu	5.2	m <sup>2</sup>	160
2.15.	Šlaitų ir pakelės plotų tvirtinimas 10 cm storio dirvožemiu, paskleidžiant ir pasėjant žolę mechanizuotu būdu (panaudojant nukastą dirvožemį)	5.2	m <sup>2</sup>	1300
2.16.	Šlaitų ir pakelės plotų tvirtinimas 10 cm storio dirvožemiu, paskleidžiant ir pasėjant žolę mechanizuotu būdu (dirvožemis perkamas naujas)	5.2	m <sup>2</sup>	140
2.17.	Šlaitų ir pakelės plotų tvirtinimas 10 cm storio dirvožemiu, paskleidžiant ir pasėjant žolę rankiniu būdu (dirvožemis perkamas naujas)	5.2	m <sup>2</sup>	160
2.18.	Griovio dugno tvirtinimas, 10 cm storio žvyro sluoksniu fr. 0/32	5.2	m <sup>2</sup> /m <sup>3</sup>	141/14,1

0	2021	Statybą leidžiančiam dokumentui, konkursui ir statybai		
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS		
KVAL. PATV. DOK. NR.	 MB „Infra projectum“ Aušros g. 12, LT-21157 tel.: +370 69666023 <a href="mailto:info@infraprojectum.com">info@infraprojectum.com</a>		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS	
			Susisiekimo komunikacijų (gatvių) paskirties statinio Dzūkų g., Šunskų mstl., Marijampolės sav., kapitalinio remonto techninis darbo projektas	
37311	SPV	R. Mačys	STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS  Susisiekimo komunikacijos	
33443	SPDV	R. Mačys		
	IP	----	DOKUMENTO PAVADINIMAS	
			Sąnaudų kiekių žiniaraštis	
lt	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS		DOKUMENTO ŽYMUO	
	Marijampolės savivaldybės administracija		10392021-XX-KR.TDP-BD_S-SŽ	
			LAPAS	LAPŲ
			1	2

Eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	TS	Mato vnt.	Kiekis
<b>3.</b>	<b>Vandens pralaidų įrengimas</b>			
3.1.	Vandens pralaidos įrengimas iš plastikinių D300 mm movinių vamzdžių	5.3	vnt/m	8/69
3.2.	Vandens pralaidos įrengimas iš plastikinių D600 mm movinių vamzdžių	5.3	vnt/m	1/15
3.3.	Vandens pralaidos įrengimas iš plieninių gofruotų D1300 mm vamzdžių	5.3	vnt/m	2/46
3.4.	II grupės grunto kasimas ir išvežimas Rangovo pasirinktu atstumu į sąvartą (su prielaida, kad atstumas iki 10 km)	5.3	m <sup>3</sup>	485
3.5.	Filtruojančios neaustinės geotekstilės 200 g/m <sup>2</sup> įrengimas aplink užpilo gruntą	5.3	m <sup>2</sup>	910
3.6.	Filtruojančios neaustinės geotekstilės 200 g/m <sup>2</sup> įrengimas po vandens pralaidos antgaliais	5.4	m <sup>2</sup>	102
3.7.	Geomembranos įrengimas po vandens pralaidos antgaliais	5.4	m <sup>2</sup>	32
3.8.	Apsauginio šalčiui atsparaus sluoksnio įrengimas po vandens pralaidos antgaliais iš nesurišto mineralinių medžiagų mišinio	5.4	m <sup>3</sup>	33
3.9.	Smėlio pagrindo įrengimas po vandens pralaidomis iš nesurišto mineralinių medžiagų mišinio	5.3	m <sup>3</sup>	28
3.10.	Filtruojančios neaustinės geotekstilės įrengimas 200 g/m <sup>2</sup> , apvyniojant aplink	5.4	m <sup>2</sup>	9
3.11.	Pralaidų konstrukcijos užpylimas nesurišto mineralinių medžiagų mišiniu	5.3	m <sup>3</sup>	308
3.12.	Įstrižųjų vandens pralaidos antgalių D300 (įtekamojo ir ištekamojo) įrengimas	5.3	vnt/m <sup>3</sup>	16/0,64
3.13.	Įstrižųjų vandens pralaidos antgalių D600 (įtekamojo ir ištekamojo) įrengimas	5.3	vnt/m <sup>3</sup>	2/0,14
3.14.	Įstrižųjų vandens pralaidos antgalių D1300 (įtekamojo ir ištekamojo) įrengimas	5.3	vnt/m <sup>3</sup>	4/5,5
3.15.	Įtekamojo antgalio griovio dugno ir pylimo/griovio šlaitų tvirtinimas P-1 blokais ant 10 cm storio skaldos pagrindo sluoksnio	5.4	m <sup>2</sup>	72,5
3.16.	Ištekamojo antgalio griovio dugno ir pylimo/griovio šlaitų tvirtinimas P-1 blokais ant 10 cm storio skaldos pagrindo sluoksnio	5.4	m <sup>2</sup>	69
3.17.	15 cm storio skaldos fr. 22/32 pagrindo sluoksnio įrengimas griovio dugno tvirtinimui	5.4	m <sup>3</sup>	6,4
<b>4.</b>	<b>Dangos konstrukcijos įrengimo darbai</b>			
4.1.	<b>Gatvės dangos konstrukcija</b>			
4.1.1.	25 cm kvalifikuotas žemės sankasos gruntų pagerinimas įterpiant 3,0 – 6,0 % cemento	5.5	m <sup>3</sup>	775
4.1.2.	35 cm storio apsauginio šalčiui atsparaus sluoksnio įrengimas iš nesurišto mineralinių medžiagų mišinio	5.4	m <sup>3</sup>	1019
4.1.3.	20 cm storio skaldos pagrindo sluoksnio iš nesurišto mineralinių medžiagų mišinio įrengimas (fr. 0/45)	5.4	m <sup>2</sup>	2630
4.1.4.	10 cm storio asfalto pagrindo-dangos sluoksnio įrengimas iš mišinio AC 16 PD	5.5	m <sup>2</sup>	2059
4.2.	<b>Kelkraščių įrengimas</b>			
4.2.1.	Kelkraščių dangos įrengimas iš skaldažolės, kai dirvožemio kiekis joje 15 % ir naudojama mineralinė medžiaga - skalda, h=10 cm (dirvožemis perkamas naujai)	5.4	m <sup>2</sup>	372
<b>5.</b>	<b>Kiti darbai</b>			
5.1.	Kelio ženklų ant viestiebių metalinių 76,1 mm skersmens atramų įrengimas	5.6	vnt/m/m <sup>2</sup>	2/7,2/0,6
5.2.	Tranšėjų kasimas ir užpylimas (kabeliams apsaugoti);	5.7	m	169
5.3.	Sudedamųjų kabelių apsauginių vamzdžių PE d110 montavimas;	5.7	m	169

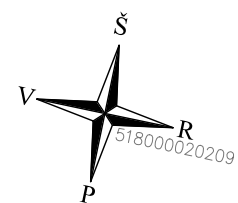
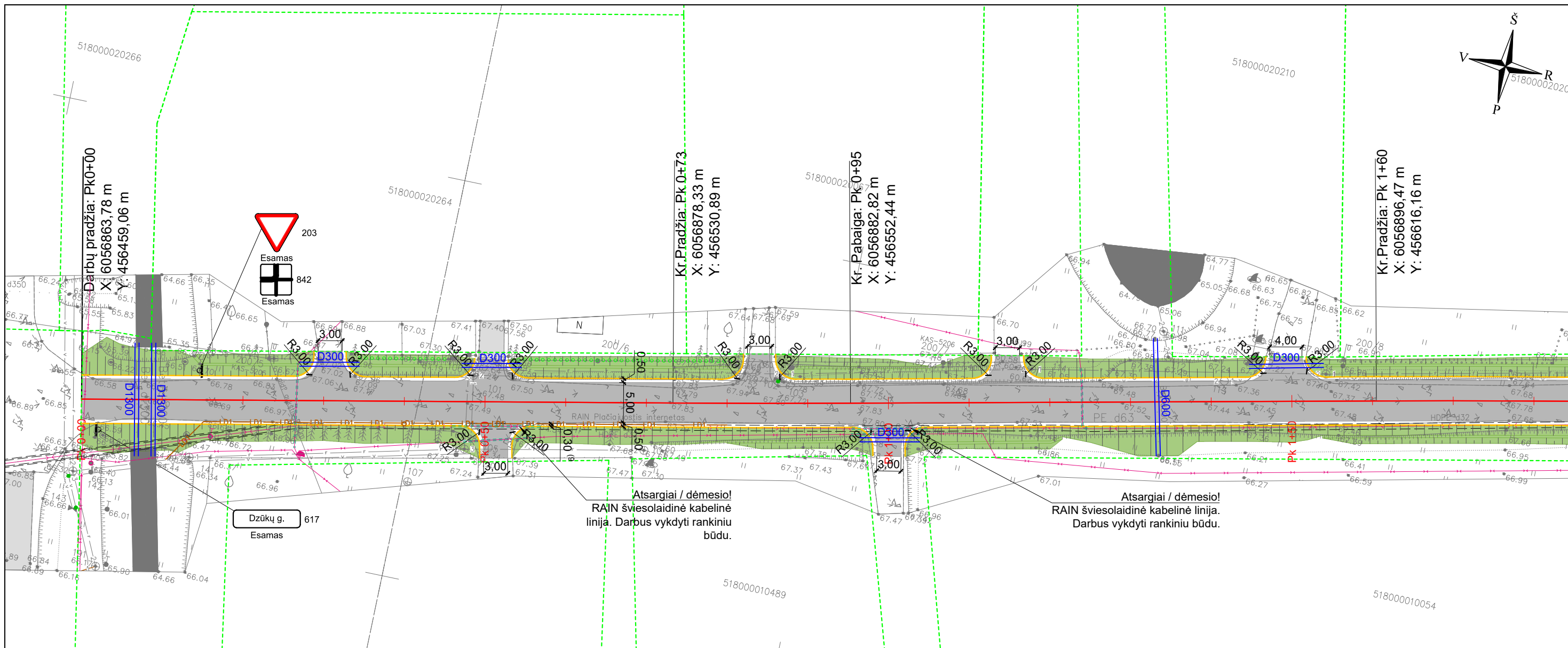
10392021-XX-KR.TDP-BD_S-SŽ	Lapas	Lapų	Laida
	2	2	0



**SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI**

- Projektuojama gatvės ašis
- Registruotų žemės sklypų ribos
- Ryšių linijos apsaugos zona (po 1 metrą abipus požeminio kabelio)
- Vandentiekio vamzdynų apsaugos zona (po 2,5 m abipus vamzdyno ašies)
- Nuotekų vamzdynų apsaugos zona (po 2,5 m abipus vamzdyno ašies)
- Orinės elektros tiekimo linijos apsaugos zona (po 2 m abipus orinės linijos)
- Drenažo rinktovo apsaugos zona (po 5 metrus abipus drenažo)

0	2021	Statybą leidžiančiam dokumentui, konkursui ir statybai		
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS		
KVAL. PATV. DOK. NR.			MB „Infra projectum“ Aušros g. 12, LT-21157 tel.: +370 69666023 e. p.: info@infraprojectum.com	
	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS Susisiekimo komunikacijų (gatvių) paskirties statinio Dzūkų g., Šunskų mstl., Marijampolės sav., kapitalinio remonto techninis darbo projektas			
STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS Susisiekimo komunikacijos				LAIDA
37311	SPV	R. Mačys	0	
33443	SPDV (S)	R. Mačys	0	
IP	----			
DOKUMENTO PAVADINIMAS Situacijos schema M1:2000				LAIDA
DOKUMENTO ŽYMUO 10392021-XX-KR.TDP - BD_S.BR - 01				LAPAS
It	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS Marijampolės savivaldybės administracija		LAPŲ	LAPŲ
			1	1



- PASTABOS:**
1. Vykdamas statybos darbus visus matmenis būtina tikslinti vietoje;
  2. Statybos darbų Rangovas, prieš pradėdamas vykdyti žemės darbus, privalo išsikviesti inžinerinius tinklus eksploatuojančios organizacijos atstovą. Atliekant darbus greta esamų inžinerinių tinklų - žemės darbai turi būti vykdomi rankiniu būdu, nepažeidžiant esamų komunikacijų. Pažeidus sutvarkyti;
  3. Statybos darbai turi būti vykdomi griežtai pagal projektą, pasirašant nustatyta tvarka darbu aktus, vykdamas statybos priežiūrą vykdančių tarnybų reikalavimus, turint gaminių sertifikavimo arba kitus kokybę įrodančius dokumentus;
  4. Projekte numatyti reikalavimai medžiagoms, gaminiams, darbų vykdymui pagal turimus pradinis duomenis. Statybos metu atsiradus nenumatytais aplinkybėms, šie reikalavimai gali būti patikslinti projekto vykdymo priežiūros metu;
  5. Visos statybos ir apdailos medžiagos turi atitikti LR galiojančius priešgaisrinės saugos ir higienos reikalavimus bei turėti atitiktis sertifikatus;
  6. Brėžinyje matmenys pateikti metrais;
  7. Inžinerinių tinklų šuliniai, esantys projektuojamų dangų ribose, turi būti pakelti iki projekcinio aukščio;
  8. Esant ryšių kabelių gyliui mažesniai nei 0,6 m nuo projekcinio dangos aukščio, turi būti papildomai atliekamas kabelių bei kabelių su apsauginiais vamzdeliais igilinimas;
  9. Minimalus atstumas tarp RAIN šviesolaidinės kabelinės linijos ir drenažo. Darbai vykdomi atliekami RAIN šviesolaidinės kabelinės linijos apsaugos zonoje turi būti vykdomi rankiniu būdu.

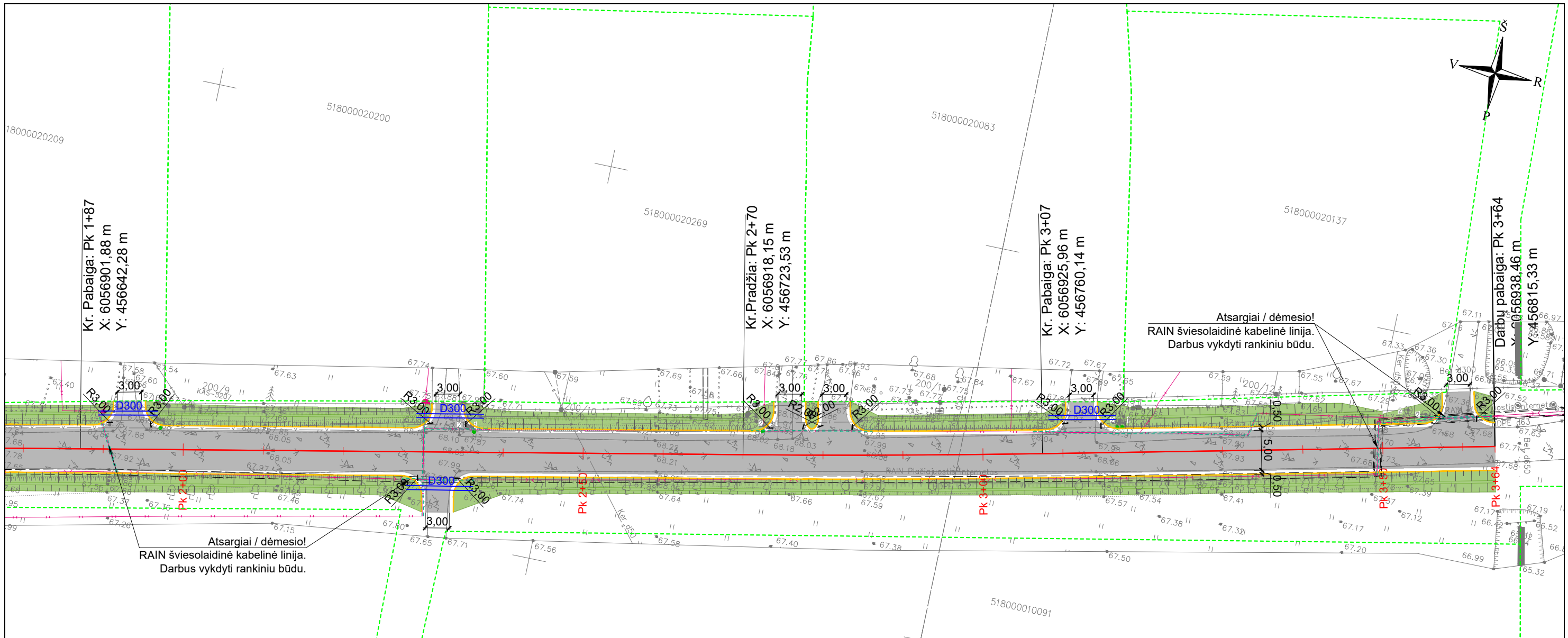
**Sutartiniai žymėjimai**

- - - + - - - Projektinė gatvės ašis
- - - - - Žemės sklypų ribos
- Asfalto danga
- Veja
- Kelkraščio kraštas
- Kelio ženklų įrengimo vieta
- Sudedamieji kabelių apsaugos vamzdžiai, d110mm
- Pralaida
- Projektuojamas drenažas
- Drenažo apžiūros šulinys

Lapų jungimo schema

1 2 51/31 - 0

0	2021	Statybą leidžiančiam dokumentui, konkursui ir statybai		
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS		
KVAL. PATV. DOK. NR.		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS		
		Susisiekimo komunikacijų (gatvių) paskirties statinio Dzūkų g., Šunskų mstl., Marijampolės sav., kapitalinio remonto techninis darbo projektas		
		STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS		
		Susisiekimo komunikacijos		
37311	SPV	R. Mačys		
33443	SPDV (S)	R. Mačys		
	IP	----	DOKUMENTO PAVADINIMAS	
		Dangų ir eismo organizavimo planas		
		M1:500		
		LAIDA		
		0		
		DOKUMENTO ŽYMUO		
		10392021-XX-KR.TDP - BD_S.BR - 02		
It		STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS		LAPAS
		Marijampolės savivaldybės administracija		LAPŲ
				1
				2



**PASTABOS:**

1. Vykdamat statybos darbus visus matmenis būtina tikslinti vietoje;
2. Statybos darbų Rangovas, prieš pradėdamas vykdyti žemės darbus, privalo išsikviesti inžinerinius tinklus eksploatuojančios organizacijos atstovą. Atliekant darbus greta esamų inžinerinių tinklų - žemės darbai turi būti vykdomi rankiniu būdu, nepažeidžiant esamų komunikacijų. Pažeidus sutvarkyti;
3. Statybos darbai turi būti vykdomi griežtai pagal projektą, pasirašant nustatyta tvarka darbų aktus, vykdamat statybos priežiūrą vykdančių tarnybų reikalavimus, turint gaminių sertifikavimo arba kitus kokybę įrodančius dokumentus;
4. Projekte numatyti reikalavimai medžiagoms, gaminiams, darbų vykdymui pagal turimus pradinis duomenis. Statybos metu atsiradus nenumatytais aplinkybėms, šie reikalavimai gali būti patikslinti projekto vykdymo priežiūros metu;
5. Visos statybos ir apdailos medžiagos turi atitikti LR galiojančius priešgaisrinės saugos ir higienos reikalavimus bei turėti atitiktis sertifikatus;
6. Brėžinyje matmenys pateikti metrais;
7. Inžinerinių tinklų šuliniai, esantys projektuojamų dangų ribose, turi būti pakelti iki projekcinio aukščio;
8. Esant ryšių kabelių gyliui mažesniai nei 0,6 m nuo projekcinio dangos aukščio, turi būti papildomai atliekamas kabelių bei kabelių su apsauginiais vamzdeliais įgilinimas;
9. Minimalus atstumas tarp RAIN šviesolaidinės kabelinės linijos ir drenažo. Darbai vykdomi atliekami RAIN šviesolaidinės kabelinės linijos apsaugos zonoje turi būti vykdomi rankiniu būdu.

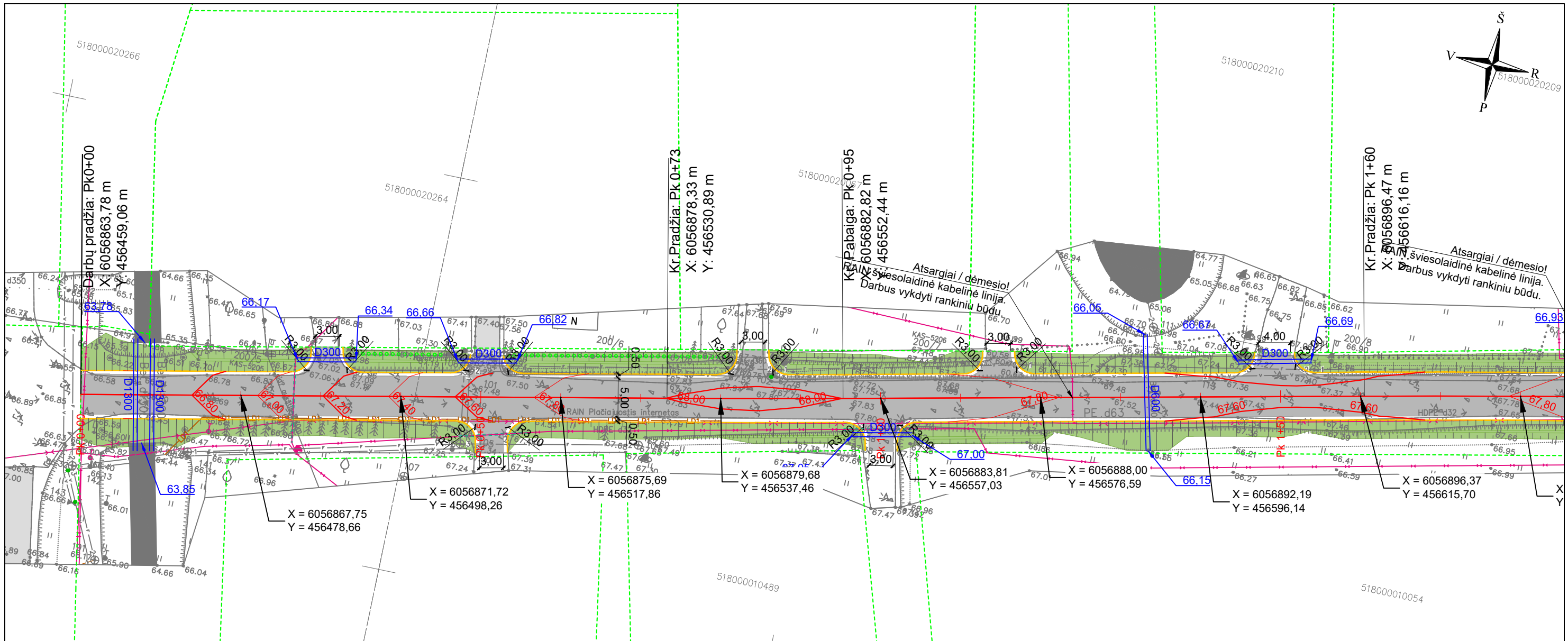
**Sutartiniai žymėjimai**

- Projektinė gatvės ašis
- Žemės sklypų ribos
- Asfalto danga
- Veja
- Kelkraščio kraštas
- Kelio ženklų įrengimo vieta
- Sudedamieji kabelių apsaugos vamzdziai, d110mm
- Pralaida
- Projektuojamas drenažas
- Drenažo apžiūros šulinys

Lapų jungimo schema



DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
10392021-XX-KR.TDP - BD_S.BR - 02	2	2	0



**PASTABOS:**

1. Vykdamas darbus visus matmenis būtina tikslinti vietoje;
2. Statybos darbus prieš pradėjimą vykdyti žemės darbus, privalo išsikviesti inžinerinius tinklus eksploatuojančios organizacijos atstovą. Atliekant darbus greta esamų inžinerinių tinklų - žemės darbai turi būti vykdomi rankiniu būdu, nepažeidžiant esamų komunikacijų. Pažeidus sutvarkyti;
3. Statybos darbai turi būti vykdomi griežtai pagal projektą, pasirašant nustatyta tvarka darbų aktus, vykdamas stovybos priežiūrą vykdančių tarnybų reikalavimus, turint gaminių sertifikavimo arba kitus kokybę įrodančius dokumentus;
4. Projekte numatyti reikalavimai medžiagoms, gaminiams, darbų vykdymui pagal turimus pradinis duomenis. Statybos metu atsiradus nenumatytiems aplinkybėms, šie reikalavimai gali būti patikslinti projekto vykdymo priežiūros metu;
5. Visos statybos ir apdailos medžiagos turi atitikti LR galiojančius priešgaisrinės saugos ir higienos reikalavimus bei turėti atitiktis sertifikatus;
6. Brėžinyje matmenys pateikti metrais;
7. Inžinerinių tinklų šuliniai, esantys projektuojamų dangų ribose, turi būti pakelti iki projekcinio aukščio;
8. Esant ryšių kabelių gyliui mažesniai nei 0,6 m nuo projekcinio dangos aukščio, turi būti papildomai atliekamas kabelių bei kabelių su apsauginiais vamzdeliais įgilinimas.

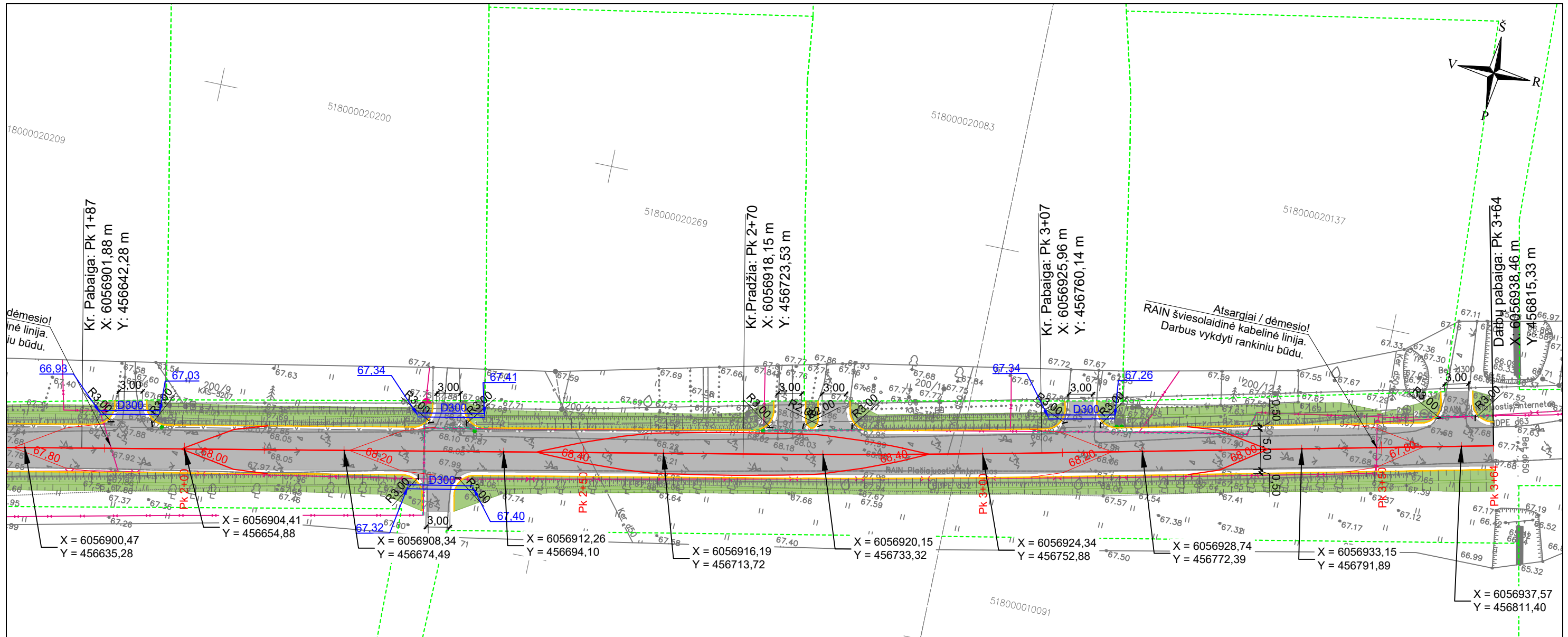
**Sutartiniai žymėjimai**

- - - + - - - Projektinė gatvės ašis
- - - - - Žemės sklypų ribos
- Asfalto danga
- Veja
- Kelkraščio kraštas
- 67.0 — Projektinės horizontalės aukštis
- - - - - Sudedamieji kabelių apsaugos vamzdziai, d110mm
- Pralaida
- LD1 — LD1 — Projektuojamas drenažas
- Drenažo apžiūros šulinys

Lapų jungimo schema



0	2021	Statybą leidžiančiam dokumentui, konkursui ir statybai	
LAI DA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS	
KVAL. PATV. DOK. NR.	<b>Infra Pro</b>	MB „Infra projectum“ Aušros g. 12, LT-21157 tel.: +370 6966023 e. p.: info@infraprojectum.com	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS Susisiekimo komunikacijų (gatvių) paskirties statinio Dzūkų g., Šunskų mstl., Marijampolės sav., kapitalinio remonto techninis darbo projektas
37311	SPV	R. Mačys	STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS Susisiekimo komunikacijos
33443	SPDV (X)	R. Mačys	DOKUMENTO PAVADINIMAS ----- M1:X
	IP	Auksinis Kardas	LAI DA 0
It	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS Marijampolės savivaldybės administracija		DOKUMENTO ŽYMUO 10392021-XX-KR.TDP - BD_S.BR - ---- LAPAS ---- LAPŲ N



**PASTABOS:**

1. Vykdamas statybos darbus visus matmenis būtina tikslinti vietoje;
2. Statybos darbų Rangovas, prieš pradėdamas vykdyti žemės darbus, privalo išsikviesti inžinerinius tinklus eksploatuojančios organizacijos atstovą. Atliekant darbus greta esamų inžinerinių tinklų - žemės darbai turi būti vykdomi rankiniu būdu, nepažeidžiant esamų komunikacijų. Pažeidus sutvarkyti;
3. Statybos darbai turi būti vykdomi griežtai pagal projektą, pasirašant nustatyta tvarka darbų aktus, vykdamas statybos priežiūrą vykdančių tarnybų reikalavimus, turint gaminių sertifikavimo arba kitus kokybę įrodančius dokumentus;
4. Projekte numatyti reikalavimai medžiagoms, gaminiams, darbų vykdymui pagal turimus pradinis duomenis. Statybos metu atsiradus nenumatytais aplinkybėms, šie reikalavimai gali būti patikslinti projekto vykdymo priežiūros metu;
5. Visos statybos ir apdailos medžiagos turi atitikti LR galiojančius priešgaisrinės saugos ir higienos reikalavimus bei turėti atitiktis sertifikatus;
6. Brėžinyje matmenys pateikti metrais;
7. Inžinerinių tinklų šuliniai, esantys projektuojamų dangų ribose, turi būti pakelti iki projekcinio aukščio;
8. Esant ryšių kabelių gyliui mažesniai nei 0,6 m nuo projekcinio dangos aukščio, turi būti papildomai atliekamas kabelių bei kabelių su apsauginiais vamzdeliais igilinimas.

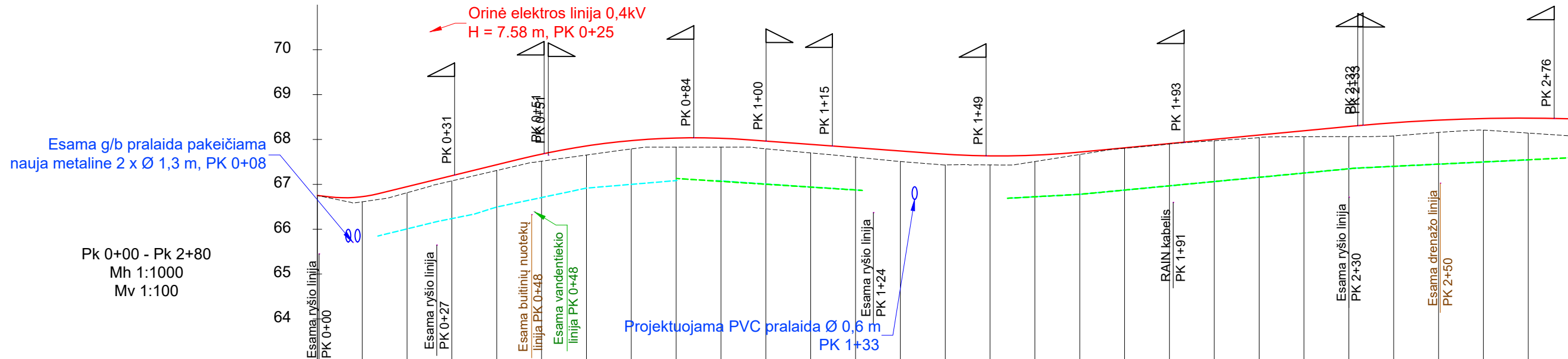
**Sutartiniai žymėjimai**

- - - - + - - - - Projektinė gatvės ašis
- - - - - Žemės sklypų ribos
- Asfalto danga
- Veja
- Kelkraščio kraštas
- 67.0 - Projektinės horizontalės aukštis
- - - - - Sudedamieji kabelių apsaugos vamzdžiai, d110mm
- - - - - Pralaida
- LD1 - LD1 - Projektuojamas drenažas
- Drenažo apžiūros šulinys

Lapų jungimo schema



DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
10392021-XX-KR.TDP - BD_S.BR - ----	----	N	0



PK 0+00 - PK 2+80  
Mh 1:1000  
Mv 1:100

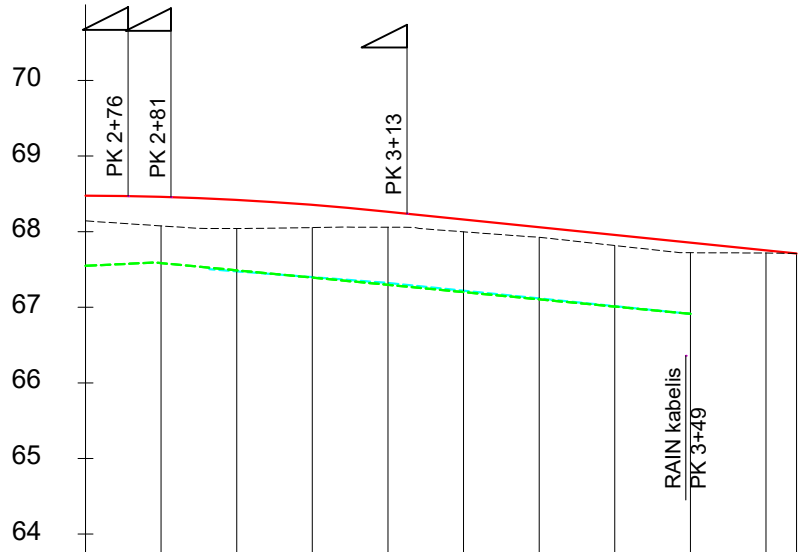
Darbų žymė		Nuolydis																							
Kairysis griovys	Ilgis	2,4% 13, 2,0% 8, 3,2% 5, 2,1% 20, 0,8% 20, 0,7% 33, 0,5% 16, 0,9% 61, 0,5% 39																							
	Dugno altitudės	66,01, 66,24, 66,71, 66,92, 67,00, 67,08, 67,08, 67,01, 66,94, 66,87, 66,72, 66,87, 66,97, 67,06, 67,16, 67,25, 67,35, 67,40, 67,45, 67,50, 67,55																							
Dešinysis griovys	Ilgis	0,6% 41, 0,5% 16, 0,9% 61, 0,5% 48, 1,0% 71																							
	Dugno altitudės	67,07, 67,00, 66,94, 66,87, 66,72, 66,87, 66,97, 67,06, 67,16, 67,25, 67,35, 67,40, 67,45, 67,50, 67,55																							
Nuolydžiai ir vertikalios kreivės		1,1% R-300 K-11, 2,4% 32, 45, R-1600 K-51, 0,7% 42, 38, R-1900 K-32, 0,9% 61, 31, R-4000 K-79																							
Projektinės altitudės		66,73, 66,95, 67,19, 67,44, 67,67, 67,86, 67,98, 68,03, 68,03, 67,96, 67,89, 67,82, 67,74, 67,67, 67,63, 67,65, 67,72, 67,81, 67,91, 68,00, 68,10, 68,19, 68,29, 68,37, 68,43, 68,47, 68,48																							
Žemės paviršiaus altitudės		66,75, 66,61, 66,81, 67,08, 67,31, 67,52, 67,65, 67,79, 67,83, 67,83, 67,79, 67,70, 67,61, 67,51, 67,43, 67,43, 67,51, 67,67, 67,80, 67,90, 67,97, 68,04, 68,06, 68,06, 68,08, 68,16, 68,21, 68,14, 68,08																							
Piketas		0+10 0+20 0+30 0+40 0+50 0+60 0+70 0+80 0+90 1+00 1+10 1+20 1+30 1+40 1+50 1+60 1+70 1+80 1+90 2+00 2+10 2+20 2+30 2+40 2+50 2+60 2+70 2+80																							
Tiesės ir kreivės plane		00,00, 73,29, R-2000,00 K-22,01, 65,17, 60,47, R-2000,00 K-26,67, 87,14, 82,86, 70,01, R-1500,00 K-37,44																							
Kilometrai		00,00, 73,29, 73,29, 65,17, 60,47, 87,14, 82,86, 70,01, 68,08																							

**Sutartiniai žymėjimai**

- Gatvės dangos paviršiaus projektinė linija
- - - - Dešinysis griovys
- - - - Kairysis griovys
- - - - Esamo paviršiaus linija
- Sankryžos/nuovažos vieta ir posūkio kryptis

0	2021	Statybą leidžiančiam dokumentui, konkursui ir statybai	
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS	
KVAL. PATV. DOK. NR.	 <small>MB „Infra projectum“ Aušros g. 12, LT-21157 tel.: +370 69666023 e. p.: info@infraprojectum.com</small>	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS	
		Susisiekimo komunikacijų (gatvių) paskirties statinio Dzūkų g., Šunskų mstl., Marijampolės sav., kapitalinio remonto techninis darbo projektas	
37311	SPV	R. Mačys	
33443	SPDV (S)	R. Mačys	
	IP	----	STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS
			Susisiekimo komunikacijos
			DOKUMENTO PAVADINIMAS
			Išilginis profilis
			M1:1000; 1:100
It	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS		DOKUMENTO ŽYMUO
	Marijampolės savivaldybės administracija		10392021-XX-KR.TDP - BD_S.BR - 04
			LAPAS
			LAPŲ
			1
			2

PK 2+70 - Pk 3+64  
Mh 1:1000  
Mv 1:100



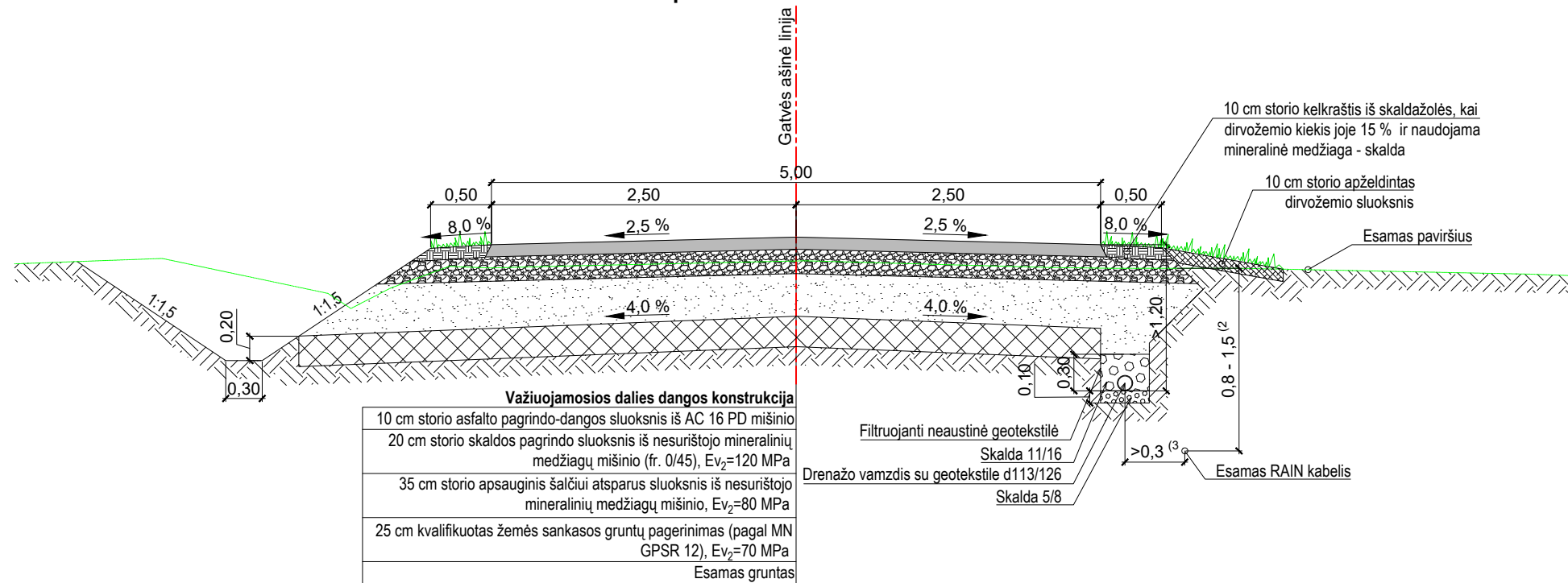
Projektiniai duomenys	Darbų žymė		0,33	0,38	0,38	0,30	0,21	0,16	0,13	0,14	0,13	0,03	
	Kairysis griovys	Nuolydis	0,8%		1,0%								
		Ilgis	24		40								
	Dešinysis griovys	Dugno altitudės	67,48	67,40		67,22	67,12	67,01					
		Nuolydis	0,5%		1,0%								
	Dešinysis griovys	Ilgis	48		71								
Dugno altitudės		67,58	67,49	67,39	67,30	67,20	67,10	67,01					
Nuolydžiai ir vertikalios kreivės			31	R - 4000 K - 79		1,0%		54					
Projektinės altitudės			68,46	68,42	68,35	68,26	68,16	68,06	67,96	67,85	67,75		
Žemės paviršiaus altitudės			68,14	68,08	68,04	68,05	68,06	68,00	67,93	67,82	67,72	67,71	
Piketas			2+70	2+80	2+90	3+00	3+10	3+20	3+30	3+40	3+50	3+64	
Tiesės ir kreivės plane			60,01	62,86	R - 600,00 K - 37,44		67,73	07,45	56,58				
Kilometrai			0+74	2+70	3+00		3+64						

Sutartiniai žymėjimai

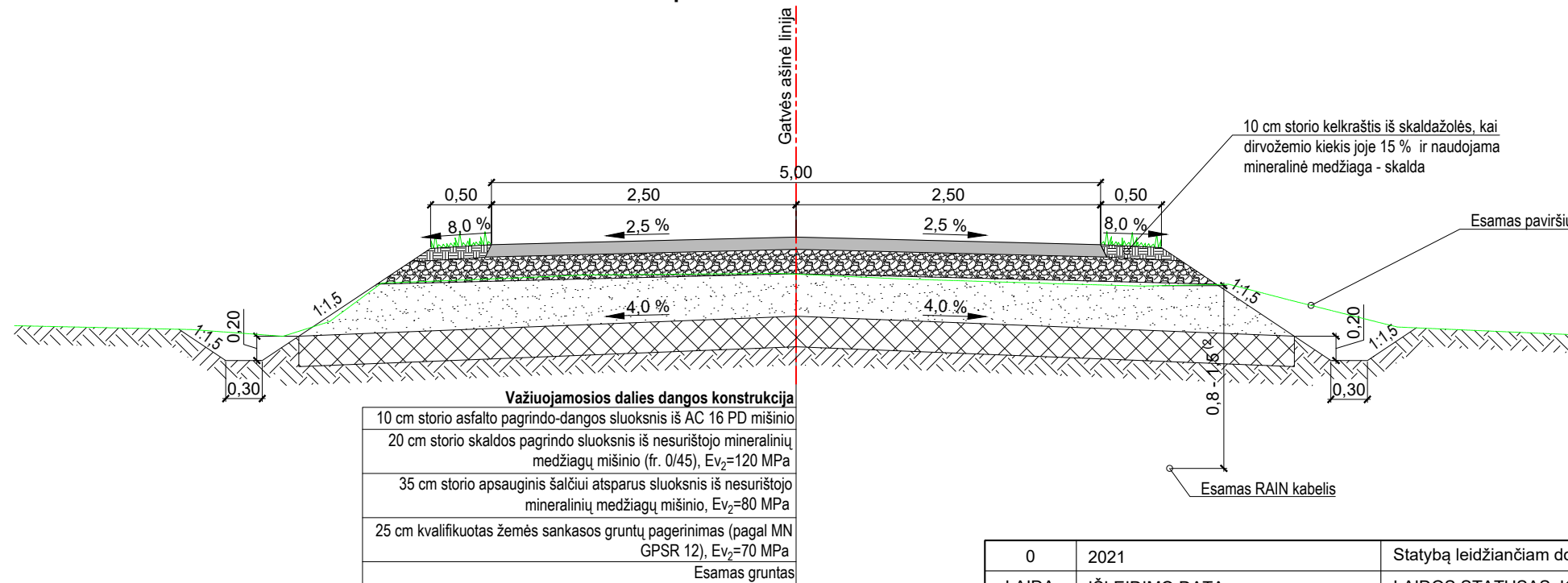
- Gatvės dangos paviršiaus projektinė linija
- Dešinysis griovys
- Kairysis griovys
- Esamo paviršiaus linija
- Sankryžos/nuovažos vieta ir posūkio kryptis

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	10392021-XX-KR.TDP - BD_S.BR - 04	2	2

### Skersinis profilis Pk 0+00 - Pk 0+80



### Skersinis profilis Pk 0+80 - Pk 3+64

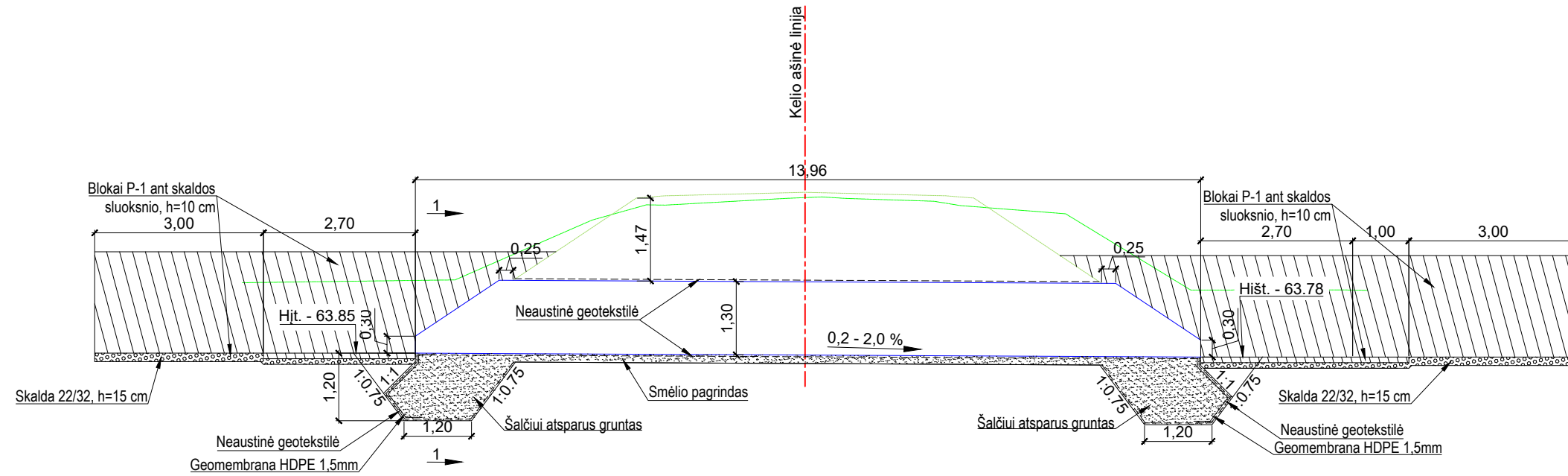


0	2021	Statybą leidžiančiam dokumentui, konkursui ir statybai		
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS		
KVAL. PATV. DOK. NR.		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS		
		Susisiekimo komunikacijų (gatvių) paskirties statinio Dzūkų g., Šunskų mstl., Marijampolės sav., kapitalinio remonto techninis darbo projektas		
37311	SPV	R. Mačys	STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS	
33443	SPDV (S)	R. Mačys	Susisiekimo komunikacijos	
	IP	----	DOKUMENTO PAVADINIMAS	LAIDA
			Skersinis profilis	0
			M1:50	
lt	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS		DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS LAPŲ
	Marijampolės savivaldybės administracija		10392021-XX-KR.TDP - BD_S.BR - 05	1 1

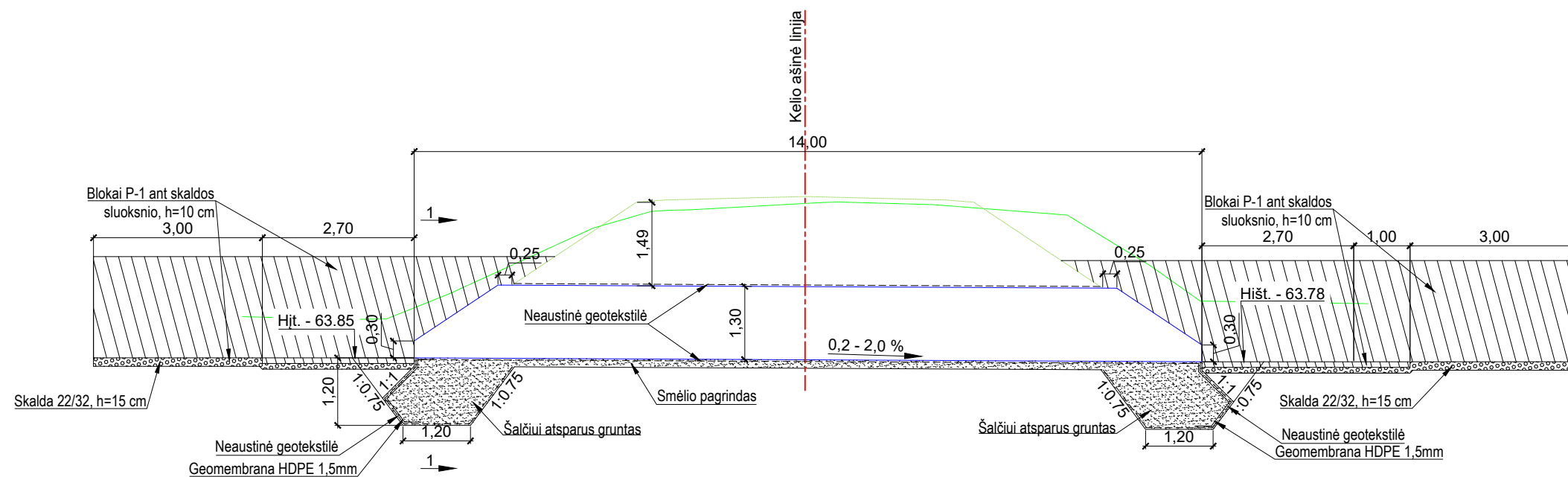
**PASTABOS:**

1. Kvalifikuotas žemės sankasos grunto pagerinimas atliekamas vadovaujantis metodiniais nurodymais MN GPSR 12. Rangovui suderinus su Užsakovu, vietoje kvalifikuoto sankasos gruntų pagerinimo galima numatyti gruntų pakeitimą geresnių savybių gruntu;
2. Preliminarus esamos RAIN šviesolaidinės kabelinės linijos gylys. Darbus vykdyti rankiniu būdu;
3. Darbai atliekami RAIN šviesolaidinės kabelinės linijos apsaugos zonoje turi būti vykdomi rankiniu būdu.

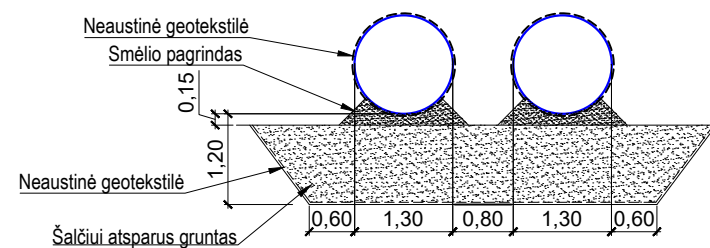
### Pralaida ties Pk 0+07



### Pralaida ties Pk 0+09



1-1



0	2021	Statybą leidžiančiam dokumentui, konkursui ir statybai		
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS		
KVAL. PATV. DOK. NR.	<b>Infra Pro</b>	MB „Infra projectum“ Aušros g. 12, LT-21157 tel.: +370 69666023 e. p.: info@infraprojectum.com	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS Susisiekimo komunikacijų (gatvių) paskirties statinio Dzūkų g., Šunskų mstl., Marijampolės sav., kapitalinio remonto techninis darbo projektas	
37311	SPV	R. Mačys	STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS Susisiekimo komunikacijos	
33443	SPDV (S)	R. Mačys	DOKUMENTO PAVADINIMAS Pk 0+07, Pk 0+09 pralaidos įrengimo brėžinys	
	IP	----	LAIDA 0	
			M1:100	
It	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS Marijampolės savivaldybės administracija		DOKUMENTO ŽYMUO 10392021-XX-KR.TDP - BD_S.BR - 06	LAPAS 1
				LAPŲ 1



MARIJAMPOLĖS SAVIVALDYBĖS ADMINISTRACIJA

TVIRTINU  
Administracijos direktorius

Karolis Podolskis

MARIJAMPOLĖS SAV. ŠUNSKŲ SEN. ŠUNSKŲ MSTL. DZŪKŲ GATVĖS  
ATKARPOS KAPITALINIO REMONTO  
TECHNINĖ UŽDUOTIS

2021 m. d. Nr.

Marijampolė

Eil. Nr.	Pavadinimas	Reikalavimai
<b>I. Bendra informacija apie pirkimo objektą</b>		
1.	Statytojas (Užsakovas)	<i>Marijampolės savivaldybės administracija, įstaigos kodas 188769113, J. Basanavičiaus a. 1, LT-68307 Marijampolė.</i>
2.	Pirkimo objektas	<i>Kapitalinio remonto projektas</i>
3.	Projekto pavadinimas	<i>Marijampolės sav. Šunskų sen. Šunskų mstl. Dzūkų gatvės atkarpos kapitalinio remonto projektas</i>
4.	Statinio adresas	<i>Marijampolės sav. Šunskų sen. Šunskų mstl. Dzūkų gatvės atkarpa</i>
5.	Statinių grupės sudėtis	<i>Marijampolės sav. Šunskų sen. Šunskų mstl. Dzūkų gatvės atkarpa</i>
6.	Statinio(-ių) ar statinių grupės paskirtis ir bendrieji (techniniai ir paskirties) rodikliai	<i>Susisiekimo komunikacijos – gatvės.</i>
7.	Statinio statybos rūšis	<i>Kapitalinis remontas</i>
8.	Statinio kategorija	<i>Dzūkų g.– neypatingas statinys</i>
9.	Esamos statinio konstrukcijos, jų funkcinė paskirtis	<i>Inžinerinis statinys. Susisiekimo komunikacijos. Gatvės esama danga, duobėta, nepatogi gyventojų naudojimuisi bei kelianti dulkes greta gyvenantiems, kelkraščiai apaugę augmenija.</i>
10.	Duomenys apie statytojo turimus ar numatomus įsigyti įrenginius ir statybos produktus	-
11.	Lėšų dydis projekto realizavimui	-
<b>II. Perkamų paslaugų apimtis ir trukmė</b>		

Eil. Nr.	Pavadinimas	Reikalavimai
12.	Perkamų paslaugų apimtis:	<i>Parengti projektinę dokumentaciją vadovaujantis STR 1.04.04:2017 „Statinio projektavimas. Projekto ekspertizė“.</i>
12.1.	projektavimo paslaugos	<i>Pagal poreikį užsisakyti prisijungimo sąlygas, parengti kapitalinio remonto projektą, jį suderinti su atsakingomis institucijomis ir inžinerinių tinklų, esančių greta projektuojamo objekto, savininkais ar valdytojais.</i>
12.2.	kitos paslaugos, susijusios su projektavimo paslaugomis	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>pagal poreikį parengia topografinę nuotrauką;</i></li> <li>• <i>pagal poreikį atlikti projektavimui būtinus geodezinius, geologinius tyrimus;</i></li> <li>• <i>pagal poreikį gauti inžinerinius tinklus eksploatuojančių įmonių projektavimo sąlygas bei leidimus/ sutikimus dirbti tų tinklų apsauginėje zonoje;</i></li> <li>• <i>projektavimo eigoje projektinius sprendinius derinti su Statytoju (Užsakovu), pateikti projektinius sprendinius Statytojo (Užsakovo) tvirtinimui.</i></li> <li>• <i>pataisyti projektinę dokumentaciją pagal ekspertų pastabas (jeigu reikalinga);</i></li> <li>• <i>Suderintą projektinę dokumentaciją įkelia į Lietuvos Respublikos statybos leidimų ir statybos valstybinės priežiūros informacinę sistemą (IS) „Infostatyba“: statybą leidžiančiam dokumentui gauti (jeigu tai reikalinga).</i></li> </ul>
12.3.	projekto vykdymo priežiūra	-
13.	Paslaugų teikimo pradžia ir trukmė	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Kapitalinio remonto projekto parengimo trukmė nurodyta CPO užsakyme (pirkime).</i></li> </ul>
<b>III. Reikalavimai projektavimo paslaugoms</b>		
14.	Projekto rengimo dokumentams taikomi teisės aktai, normatyviniai statybos techniniai dokumentai bei normatyviniai statinio saugos ir paskirties dokumentai, teritorijų planavimo dokumentai.	<i>Projektavimo dokumentai turi atitikti privalomųjų statinio projekto rengimo dokumentų reikalavimus. Techninis projektas turi būti parengtas vadovaujantis STR 1.05.06:2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“, STR 2.06.04:2014 „Gatvės ir vietinės reikšmės keliai. Bendrieji reikalavimai.“ ir kitų norminių teisės aktų reikalavimus, o jais grindžiami sprendiniai suderinti su teritorijos infrastruktūros plėtra.</i>
15.	Funkciniai (paskirties) ir naudojimo (eksploataciniai) reikalavimai statiniui (statinių grupei)	<i>Projektuojama gatvė turi atitikti neypatingam statiniui keliamus reikalavimus.</i> <i>Projektuoti esamos dangos konstrukcijos atnaujinimą.</i> <i>Gatvė priskiriama mažo intensyvumo gatvėms.</i>
16.	Aplinkosaugos, sveikatos, saugomos teritorijos ir nekilnojamosios kultūros paveldo vertybės apsaugos	<i>Įvertinti esamų želdinių būklę, numatyti medžių pašalinimą, apskaičiuojant kompensaciją už žalą gamtai pagal 2008 m. birželio 26 d. aplinkos ministro įsakymu Nr. DI-343 patvirtintus Želdinių atkuriamosios vertės</i>

Eil. Nr.	Pavadinimas	Reikalavimai
	reikalavimai	<i>įkainius. Vadovaujantis teisės aktais, jei reikalinga, numatyti medžių ir kitų želdinių sodinimą. Projektuojant želdinius atsižvelgti į požemines komunikacijas, kelio ženklų matomumą, apšvietimo sistemas, kitus objektus (autobusų stoteles ir kt.), kad liktų pakankami atstumai tinkamai gatvės eksploatacijai.</i>
17.	Universaliojo dizaino principų taikymo reikalavimai	-
18.	Techniniai, kokybiniai (estetiniai, komforto, energinio naudingumo, triukšmo lygio ir t.t.) reikalavimai pagal statinio projekto sprendinių dalis	<i>Gatvė, kurios pagrindų, dangos patvarumo ir tvirtumo parametrai užtikrintų patogų transporto priemonių eismą.</i>
18.1.	susisiekimo daliai	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Mažo intensyvumo gatvės dangos konstrukcija projektuojama vadovaujantis Automobilių kelių standartizuotų dangų konstrukcijų projektavimo taisyklėmis KPT SDK 019 7 skirsnis(atnaujinimas ant esamos dangos konstrukcijos)</i></li> <li>• <i>numatyti paviršinio lietaus vandens nuvedimą nuo gatvės dangos, suformuojant reikiamus nuolydžius bei esant poreikiui įrengiant papildomus lietaus nuotekų tinklus;</i></li> <li>• <i>suprojektuoti įvažiavimus į visus sklypus. Įvažiavimų dangą numatyti iš asfaltbetonio, iki sklypo ribos;</i></li> <li>• <i>projektinėje dokumentacijoje, esant poreikiui, turi būti numatytas plastikinių vandens pralaidų su antgaliais įrengimas;</i></li> <li>• <i>numatyti kapitališkai remontuojamos gatvės trasoje esančių inžinerinių tinklų išsaugojimą/atstatymą, šulinių paaukštinimą/ pažeminimą iki dangos lygio bei šulinių liukų pakeitimą;</i></li> <li>• <i>gatvės geometriniai parametrai projektuojami vadovaujantis STR 2.06.04:2014 „Gatvės ir vietinės reikšmės keliai“;</i></li> <li>• <i>numatyti teritorijos sutvarkymą.</i></li> </ul>
18.2.	architektūros daliai	
18.3.	konstrukcijų daliai	
18.4.	technologijos daliai	
18.5.	susisiekimo daliai	
18.6.	vandentiekio ir nuotekų šalinimo daliai	
18.7.	šildymo, vėdinimo ir oro kondicionavimo daliai	
18.8.	dujotiekio daliai	
18.9.	elektrotechnikos daliai	
18.10.	kita	

Eil. Nr.	Pavadinimas	Reikalavimai
19.	Nurodymai sprendinių derinimui, jų pritarimui ir pan.	<i>Projektinės dokumentacijos sprendinius suderinti su Statytoju (Užsakovu) ir atsakingomis institucijomis bei inžinerinių tinklų, esančių greta projektuojamo objekto, savininkais ar valdytojais.</i>
20.	Pageidaujami ekonominiai rodikliai	<ul style="list-style-type: none"> <li>• asfaltbetonio dangos įrengimas;</li> <li>• gatvės kelkraščiai iš žvyro–smėlio;</li> <li>• nuovažos į kiekvieną suprojektuotą sklypą iš asfaltbetonio bei esant poreikiui vandens pralaidų su antgaliais įrengimas (atnaujinimas);</li> <li>• saugaus eismo priemonės (ženklai);</li> <li>• gatvės ilgis ~ 350,0 m;</li> <li>• gatvės dangos plotis ~ 5,0 m;</li> <li>• kelkraščiai ~0,5 m pločio;</li> </ul>
21.	Statinio ar statinių grupės projektavimo ir statybos eiliškumas	<i>Gatvės kapitalinio remonto projektavimas bus įgyvendinamas vienu etapu.</i>
22.	Projektavimo procesų valdymas ir automatizacija	-
23.	Reikalavimai projekto rengimo dokumentų kalbai (-oms)	<i>Projektas rengiamas valstybine kalba.</i>
24.	Nurodymai statinio projekto dokumentų komplektavimui, įforminimui ir pateikimui	<i>Projektinę dokumentaciją pateikti 2 egz. popieriuje, 1 kompl. kompiuterinėje laikmenoje PDF ir DWG formatu.</i>
25.	Ekspertizės atlikimas	<i>Kapitalinio remonto projekto ekspertizę organizuoja Statytojas (Užsakovas). Bus atliekama bendroji viso projekto ekspertizė. Projektą pagal ekspertų pateiktas pastabas (jei tokių bus), koreguoti per terminą, nurodytą CPO pagrindinėje sutartyje.</i>

## PIRKIMO VYKDYTOJO PATEIKIAMĖ DUOMENYS IR DOKUMENTAI

Etapas	Pirkimo vykdytojo pateikiami dokumentai	Lapų sk.
Projektiniai pasiūlymai	Žemės sklypo ir statinio statybinių tyrimų dokumentų kopijos. *Statybiniai tyrimai – statinio statybos sklypo (ar, kai reikia, gretimos teritorijos), inžinerinių tinklų ir susisiekimo komunikacijų sklypų (trasų) inžineriniai geodeziniai tyrimai, inžineriniai geologiniai, geotechniniai ir kiti tyrimai; aplinkos, kraštovaizdžio, higieniniai tyrimai; kai rekonstruojamas ar remontuojamas esamas statinys arba pristatomas prie esamo statinio (statant arti jo) naujas statinys, taip pat esamo ir gretimų statinių, kuriems gali turėti įtakos numatomi statybos darbai, tyrimai; esamų pastatų nuosėdžių ir deformacijų stebėjimai	-
	Esamo statinio ar jo dalies kadastrinių duomenų bylos kopija	-
	Duomenys apie statytojo pasirinktą gamybos ar paslaugų teikimo technologinį procesą ir įrenginius	-
	Atliktos galimybių studijos, tiriamieji darbai	-
	Kiti dokumentai ir duomenys atsižvelgiant į numatomo projektuoti statinio specifiką	-
	Kiti dokumentai ir duomenys apie rengiamus projektus, galimai turinčius įtakos	-

	Projekto sprendiniams (pvz.: tuo pačiu ar panašiu metu vykdomi projektai, kurių sprendiniai ribojasi su pirkimo objekto projekto sprendiniais)	
Kapitalinio remonto projektas	Projektiniai pasiūlymai (su visais prie projektinių pasiūlymų nurodytais dokumentais)	-
	Žemės sklypo teisinės registracijos Nekilnojamojo turto registre dokumentai arba žemės sklypo nuomos (panaudos) dokumentai	-
	Ištrauka (brėžinys) iš patvirtinto teritorijų planavimo dokumento ir sprendimas apie šio dokumento patvirtinimą	-
	Statinio kadastriniai matavimai	-
	Statinio teisinės registracijos Nekilnojamojo turto registre dokumentai arba statinio nuomos (panaudos) dokumentai	-
	Planuojamos ūkinės veiklos poveikio aplinkai vertinimo dokumentai (jeigu jie parengti, kitu atveju užsakomi)	-
	Planuojamos ūkinės veiklos poveikio visuomenės sveikatai vertinimo dokumentai (jeigu jie parengti, kitu atveju užsakomi)	-
	Sklypo ir inžinierinių statinių už sklypo ribų geodeziniai tyrinėjimai, topografija (jeigu jie parengti, kitu atveju užsakomi)	-
	Sklypo ir inžinierinių statinių geologiniai tyrinėjimai (jeigu jie parengti, kitu atveju užsakomi)	-
	Prisijungimo prie elektros energijos, šilumos, vandens tiekimo ir nuotekų šalinimo, dujotiekio, elektroninių ryšių ir kitų inžinierinių tinklų bei susisiekimo komunikacijų sąlygos	-
	Specialieji reikalavimai: 1) specialieji architektūros reikalavimai	-
	2) specialieji paveldosaugos reikalavimai kultūros paveldo vertybei ar jos teritorijai, kultūros paveldo statiniui ar kultūros paveldo teritorijoje esančiam statiniui	-
	3) specialieji saugomos teritorijos tvarkymo ir apsaugos reikalavimai	-
	Žemės sklypo ir (ar) statinio bendrasavininkų sutikimai	-
	Duomenys apie perkančiosios organizacijos pasirinktus ar turimus įrenginius ir statybos produktus	-
	Kiti dokumentai 1. (Gatvės schemas) 2. Nacionalinės žemės tarnybos raštas	1 lapas 2 lapai.
	Bendradarbiavimo sutartys (reikalingos tokiais atvejais, kai projektas bus vykdomas ne vien Statytojui (Užsakovui), bet ir kitam savininkui priklausančiame žemės sklype arba kai projektuojamas statinys priklauso ne vien Statytojui (Užsakovui), bet ir kitam savininkui, pvz.: Savivaldybei ir Lietuvos automobilių kelių direkcijai prie Susisiekimo ministerijos; Savivaldybei ir AB „Lietuvos geležinkeliai“ ir pan.)	-
Servitutinės sutartys	-	
Darbo projektas	Techninis projektas(su visais prie projektinių pasiūlymų ir techninio projekto nurodytais dokumentais)	-
	Techninio projekto bendrosios ekspertizės aktas	-
	Kiti dokumentai	-
	Statybą leidžiantis dokumentas	-

## REIKALAVIMAI PROJEKTAVIMOPASLAUGŲ SUTEIKIMO REZULTATUI

Projektavimo etapas	Projektuotojo pateikiami dokumentai
Projektiniai pasiūlymai	-
	-
	-

Techninis projektas	-
Darbo projektas	-
Kapitalinio remonto projektas	Pateikiami bendri duomenys, aiškinamieji raštai ir sprendinių planai ir schemas, sąnaudų žiniaraščiai ir techninės specifikacijos, parengti vadovaujantis STR 1.04.04:2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“ reikalavimais ir kitais norminiais teisės aktais.
Projekto vykdymo priežiūra	-

Aplinkotvarkos ir infrastruktūros skyriaus vedėjas

Jonas Kurtinaitis

Kristina Kasparavičienė, 8 343 90045, [kristina.kasparaviciene@marijampole.lt](mailto:kristina.kasparaviciene@marijampole.lt)

## Situacijos schema





**NACIONALINĖS ŽEMĖS TARNYBOS  
PRIE ŽEMĖS ŪKIO MINISTERIJOS  
MARIJAMPOLĖS, KAZLŲ RŪDOS IR KALVARIJOS SKYRIUS**

Marijampolės savivaldybės administracijai  
J. Basanavičiaus a. 1  
68307 Marijampolė

2021-03- \_\_\_\_\_ Nr. 20SD- \_\_\_\_\_ -(14.20.137 E.)  
I 2021-03-04 Nr. SA-1789 (35.3 E) \_\_\_\_\_

**DĖL SUTIKIMO RENGTI PROJEKTINĘ DOKUMENTACIJĄ**

Nacionalinės žemės tarnybos prie Žemės ūkio ministerijos Marijampolės, Kazlų Rūdos ir Kalvarijos skyrius (toliau – Skyrius) išnagrinėjo Jūsų pateiktą 2021 m. kovo 4 d. raštą Nr. SA-1789 (35.3 E) „Dėl sutikimo rengti projektinę dokumentaciją“, kuriuo prašote išduoti sutikimą projektuoti Dzūkų gatvę, valstybinėje žemėje, esančioje Marijampolės sav., Šunskų sen., Šunskuose, Dzūkų g.

Informuojame, kad Skyrius neprieštarauja, kad Marijampolės savivaldybės administracija projektuotų Dzūkų gatvę, valstybinėje žemėje, esančioje Marijampolės sav., Šunskų sen., Šunskuose, Dzūkų g., kurioje nesuformuoti žemės sklypai.

Daugiau ar išsamesnės informacijos Jums gali suteikti Nacionalinės žemės tarnybos prie Žemės ūkio ministerijos Marijampolės, Kazlų Rūdos ir Kalvarijos skyriaus vyriausioji specialistė Viktorija Kisieliauskienė, tel. 8 706 85 608, el. paštas Viktorija.Kisieliauskiene@nzt.lt.

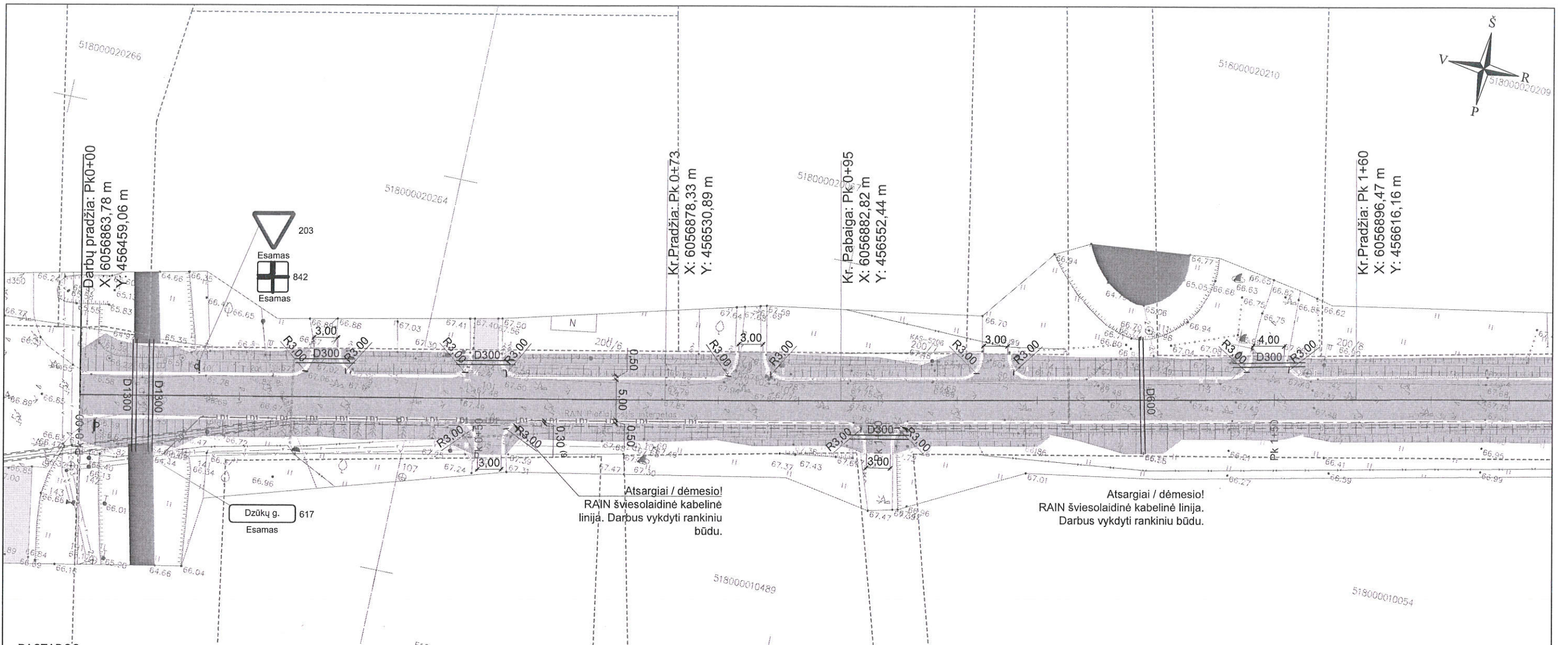
Skyriaus patarėja,  
atliekanti skyriaus vedėjo funkcijas

Jurgita Šmulškštytė

Viktorija Kisieliauskienė, tel. 8 706 85 608, el. p. Viktorija.Kisieliauskiene@nzt.lt

DETALŪS METADUOMENYS	
Dokumento sudarytojas (-ai)	Nacionalinė žemės tarnyba
Dokumento pavadinimas (antraštė)	DĖL SUTIKIMO RENGTI PROJEKTINĘ DOKUMENTACIJĄ
Dokumento registracijos data ir numeris	2021-03-15 Nr. 20SD-1277-(14.20.137 E.)
Dokumento gavimo data ir dokumento gavimo registracijos numeris	-
Dokumento specifikacijos identifikavimo žymuo	ADOC-V1.0
Parašo paskirtis	Pasirašymas
Parašą sukūrusio asmens vardas, pavardė ir pareigos	Jurgita Šmulkštytė Patarėja, atliekanti Marijampolės, Kazlų Rūdos ir Kalvarijos skyriaus vedėjo funkcijas
Parašo sukūrimo data ir laikas	2021-03-12 15:36
Parašo formatas	Ilgalaikio galiojimo (XAdES-XL)
Laiko žymoje nurodytas laikas	2021-03-12 15:37
Informacija apie sertifikavimo paslaugų teikėją	EID-SK 2016
Sertifikato galiojimo laikas	2020-03-31 11:32 - 2025-03-30 23:59
Parašo paskirtis	Registravimas
Parašą sukūrusio asmens vardas, pavardė ir pareigos	Dokumentų valdymo sistema NŽT DVS
Parašo sukūrimo data ir laikas	2021-03-15 14:08
Parašo formatas	Einamojo galiojimo (XAdES-EPES)
Laiko žymoje nurodytas laikas	
Informacija apie sertifikavimo paslaugų teikėją	RCSC IssuingCA
Sertifikato galiojimo laikas	2018-12-27 14:04 - 2021-12-26 14:04
Informacija apie būdus, naudotus metaduomenų vientisumui užtikrinti	-
Pagrindinio dokumento priedų skaičius	0
Pagrindinio dokumento pridedamų dokumentų skaičius	0
Programinės įrangos, kuria naudojantis sudarytas elektroninis dokumentas, pavadinimas	Dokumentų valdymo sistema NŽT DVS, versija 3.5.43
Informacija apie elektroninio dokumento ir elektroninio (-ių) parašo (-ų) tikrinimą (tikrinimo data)	
Elektroninio dokumento nuorašo atspausdinimo data ir ją atspausdinęs darbuotojas	2021-03-16 nuorašą suformavo Kristina Kasparavičienė
Paieškos nuoroda	-
Papildomi metaduomenys	-

<b>DETALŪS METADUOMENYS</b>	
<b>Dokumento sudarytojas (-ai)</b>	K. Kasparavičienė
<b>Dokumento pavadinimas (antraštė)</b>	Techninė užduotis ( Šunskų mstl. Dzūkų gatvės atkarpos)
<b>Dokumento registracijos data ir numeris</b>	2021-03-24 Nr. AL-1992 ()
<b>Adresatas</b>	-
<b>Pasirašymo, tvirtinimo, vizavimo paskirties parašą (-us) sukūrusio (-ių) asmens (-ų) pareigos, vardas (-ai), pavardė (-ės), data</b>	Tvirtinimas: Marijampolės savivaldybės administracija-Administracijos direktorius Karolis Podolskis 2021-03-24; Pasirašymas: Aplinkotvarkos ir infrastruktūros skyrius-Skyriaus vedėjas Jonas Kurtinaitis 2021-03-22
<b>Pagrindinio dokumento priedų ir priedamų dokumentų failų skaičius</b>	0
<b>Papildomi metaduomenys</b>	Dokumentas suformuotas DVS „Kontora“.



**PASTABOS:**

1. Vykdamas darbus visus matmenis būtina tikslinti vietoje;
2. Statybos darbų Rangovas, prieš pradėdamas vykdyti žemės darbus, privalo išskviesti inžinerinius tinklus eksploatuojančios organizacijos atstovą. Atliekant darbus greta esamų inžinerinių tinklų - žemės darbai turi būti vykdomi rankiniu būdu, nepažeidžiant esamų komunikacijų. Pažeidus sutvarkyti;
3. Statybos darbai turi būti vykdomi griežtai pagal projektą, pasirašant nustatytą tvarka darbų aktus, vykdamas priežiūrą vykdančių tarnybų reikalavimus, turint gaminių sertifikavimo arba kitus kokybę įrodančius dokumentus;
4. Projekte numatyti reikalavimai medžiagoms, gaminiams, darbų vykdymui pagal turimus pradinis duomenis. Statybos metu atsiradus nenumatytoms aplinkybėms, šie reikalavimai gali būti patikslinti projekto vykdymo priežiūros metu;
5. Visos statybos ir apdailos medžiagos turi atitikti LR galiojančius priešgaisrinės saugos ir higienos reikalavimus bei turėti atitiktis sertifikatus;
6. Brėžinyje matmenys pateikti metrais;
7. Inžinerinių tinklų šuliniai, esantys projektuojamų dangų ribose, turi būti pakelti iki projektinio aukščio;
8. Esant ryšių kabelių gyliui mažesniai nei 0,6 m nuo projektinio dangos aukščio, turi būti papildomai atliekamas kabelių bei kabelių su apsauginiais vamzdeliais įgilinimas;
9. Minimalus atstumas tarp RAIN šviesolaidinės kabelinės linijos ir drenažo. Darbai vykdomi atliekami RAIN šviesolaidinės kabelinės linijos apsaugos zonoje turi būti vykdomi rankiniu būdu.


**Sutartiniai žymėjimai**

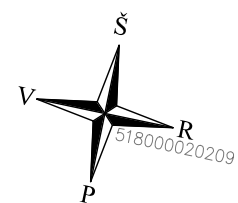
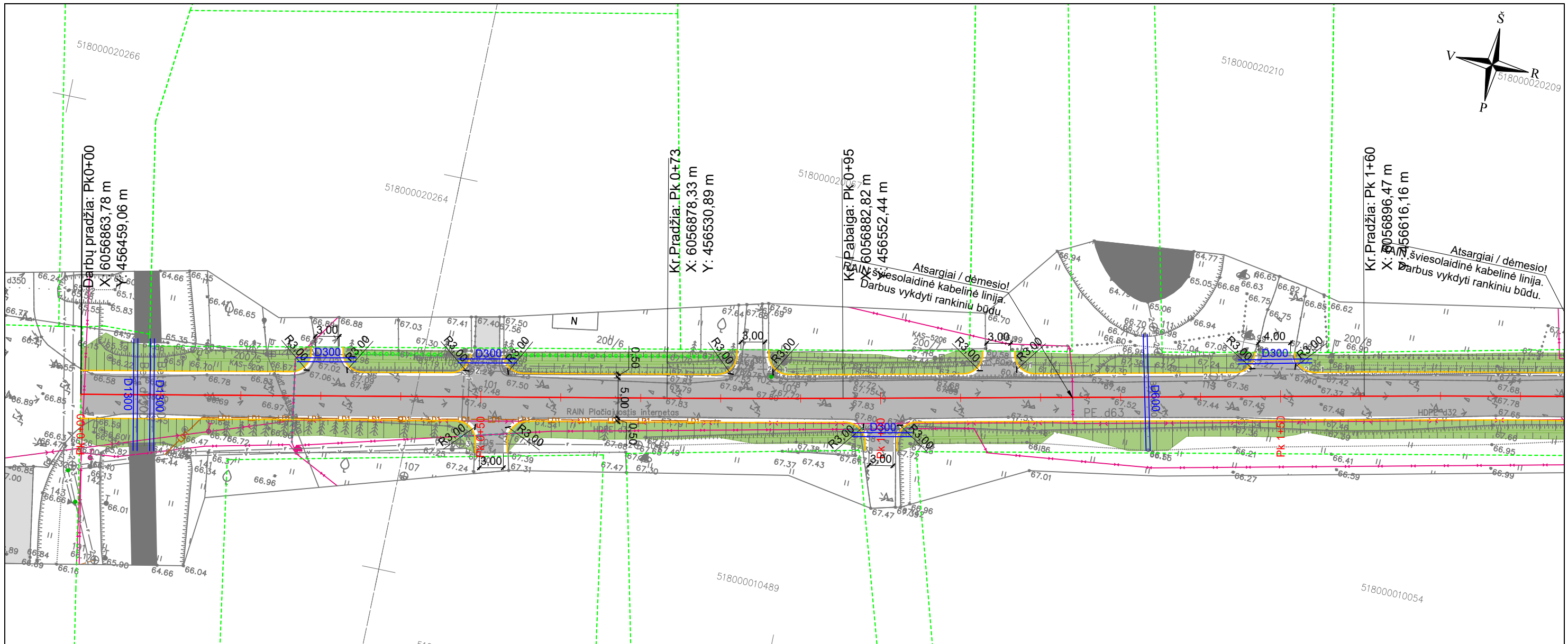
- +— Projektinė gatvės ašis
- - - - - Žemės sklypų ribos
- Asfalto danga
- Veja
- Kelkraščio kraštas
- Kelio ženklų įrengimo vieta
- - - - - Sudedamieji kabelių apsaugos vamzdziai, d110mm
- Pralaida
- LD1—LD1— Projektuojamas drenažas
- Drenažo apžiūros šulinys

Lapų jungimo schema



*Zemės ūkio skyriaus  
vyriausiasis inžinierius  
melioratorius*  
*Joyas Kazakevičius*

0	2021	Statybą leidžiančiam dokumentui, konkursui ir statybai		
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS		
KVAL. PATV. DOK. NR.	 MB „Infra projectum“ Aušros g. 12, LT-21157 tel.: +370 69666023 e. p.: info@infraprojectum.com		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS	
			Susisiekimo komunikacijų (gatvių) paskirties statinio Dzūkų g., Šunskų mstl., Marijampolės sav., kapitalinio remonto techninis darbo projektas	
37311	SPV	R. Mačys	STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS	
33443	SPDV (S)	R. Mačys		
	IP	---	Susisiekimo komunikacijos	
			DOKUMENTO PAVADINIMAS	LAIDA
			Dangų ir eismo organizavimo planas	0
			M1:500	
It	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS		DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS
	Marijampolės savivaldybės administracija		10392021-XX-KR.TDP - BD_S.BR - 02	LAPŲ
				1
				2



**PASTABOS:**

1. Vykdamas statybos darbus visus matmenis būtina tikslinti vietoje;
2. Statybos darbų Rangovas, prieš pradėdamas vykdyti žemės darbus, privalo išsikviesti inžinerinius tinklus eksploatuojančios organizacijos atstovą. Atliekant darbus greta esamų inžinerinių tinklų - žemės darbai turi būti vykdomi rankiniu būdu, nepažeidžiant esamų komunikacijų. Pažeidus sutvarkyti;
3. Statybos darbai turi būti vykdomi griežtai pagal projektą, pasirašant nustatyta tvarka darbų aktus, vykdamas statybos priežiūrą vykdančių tarnybų reikalavimus, turint gaminių sertifikavimo arba kitus kokybę įrodančius dokumentus;
4. Projekte numatyti reikalavimai medžiagoms, gaminiams, darbų vykdymui pagal turimus pradinius duomenis. Statybos metu atsiradus nenumatytiems aplinkybėms, šie reikalavimai gali būti patikslinti projekto vykdymo priežiūros metu;
5. Visos statybos ir apdailos medžiagos turi atitikti LR galiojančius priešgaisrinės saugos ir higienos reikalavimus bei turėti atitiktus sertifikatus;
6. Brėžinyje matmenys pateikti metrais;
7. Inžinerinių tinklų šuliniai, esantys projektuojamų dangų ribose, turi būti pakelti iki projekcinio aukščio;
8. Esant ryšių kabelių gyliui mažesniai nei 0,6 m nuo projekcinio dangos aukščio, turi būti papildomai atliekamas kabelių bei kabelių su apsauginiais vamzdeliais įgilinimas.

Peržiūrėta: 2 lapai

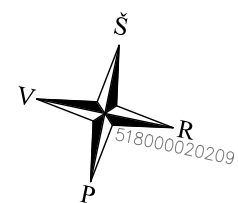
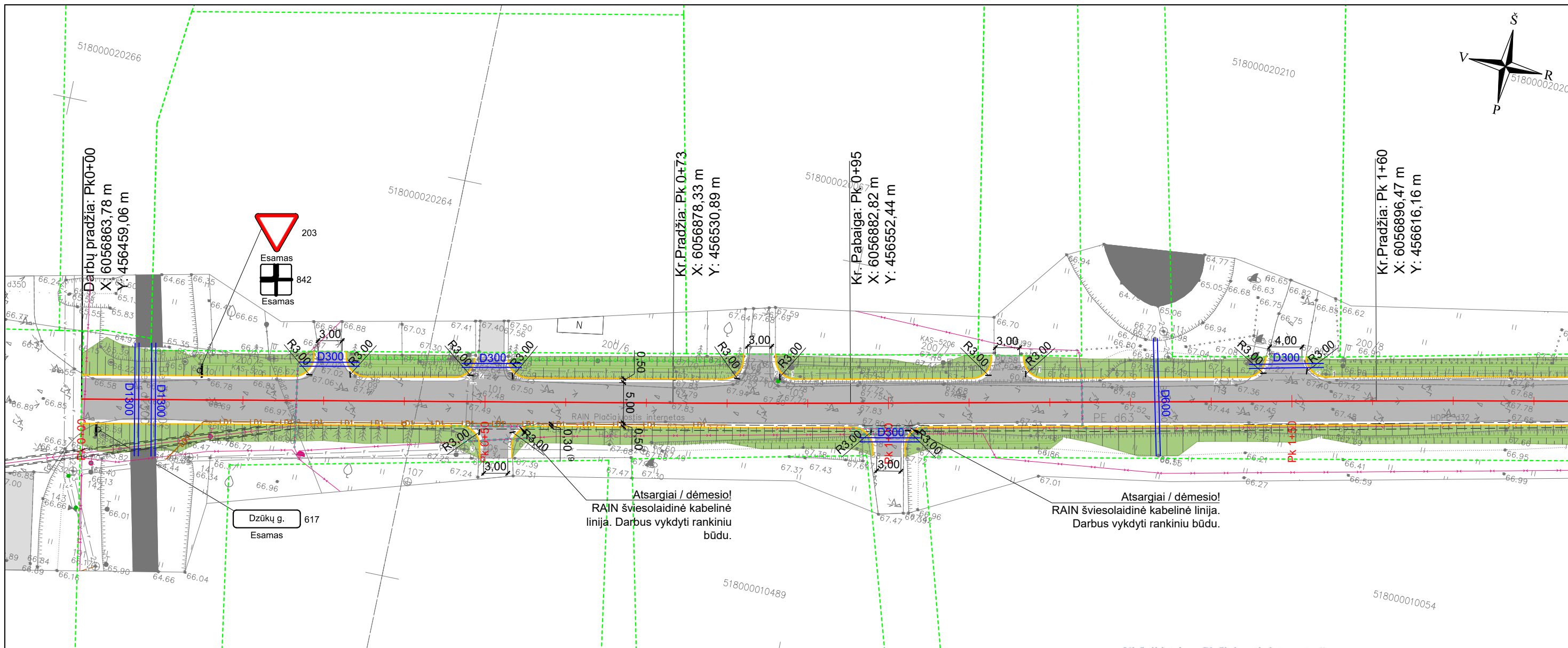
Elektrinių tinklų eksploatavimo komandos inžinierius  
Arnas Januškevičius

**Sutartiniai žymėjimai**

- - - + - - - Projektinė gatvės ašis
- - - - - Žemės sklypų ribos
- Asfalto danga
- Veja
- Kelkraščio kraštas
- Kelio ženklų įrengimo vieta
- Sudedamieji kabelių apsaugos vamzdžiai, d110mm
- Pralaida
- Projektuojamas drenažas
- Drenažo apžiūros šulinys

Lapų jungimo schema  
1 2 51/31 - 0

0	2021	Statybą leidžiančiam dokumentui, konkursui ir statybai	
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS	
KVAL. PATV. DOK. NR.	<b>Infra Pro</b>	MB „Infra projectum“ Aušros g. 12, LT-21157 tel.: +370 6966023 e. p.: info@infraprojectum.com	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS Susisiekimo komunikacijų (gatvių) paskirties statinio Dzūkų g., Šunskų mstl., Marijampolės sav., kapitalinio remonto techninis darbo projektas
37311	SPV	R. Mačys	STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS Susisiekimo komunikacijos
33443	SPDV (S)	R. Mačys	DOKUMENTO PAVADINIMAS Dangų ir eismo organizavimo planas
	IP	----	LAIDA 0
It	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS Marijampolės savivaldybės administracija		DOKUMENTO ŽYMUO 10392021-XX-KR.TDP - BD_S.BR - 02
			LAPAS 1
			LAPŲ 2



- PASTABOS:**
1. Vykdamas statybos darbus visus matmenis būtina tikslinti vietoje;
  2. Statybos darbų Rangovas, prieš pradėdamas vykdyti žemės darbus, privalo išsikviesti inžinerinius tinklus eksploatuojančios organizacijos atstovą. Atliekant darbus greta esamų inžinerinių tinklų - žemės darbai turi būti vykdomi rankiniu būdu, nepažeidžiant esamų komunikacijų. Pažeidus sutvarkyti;
  3. Statybos darbai turi būti vykdomi griežtai pagal projektą, pasirašant nustatyta tvarka darbu aktus, vykdamas statybos priežiūrą vykdančių tarnybų reikalavimus, turint gaminių sertifikavimo arba kitus kokybę įrodančius dokumentus;
  4. Projekte numatyti reikalavimai medžiagoms, gaminiams, darbų vykdymui pagal turimus pradinis duomenis. Statybos metu atsiradus nenumatytais aplinkybėms, šie reikalavimai gali būti patikslinti projekto vykdymo priežiūros metu;
  5. Visos statybos ir apdailos medžiagos turi atitikti LR galiojančius priešgaisrinės saugos ir higienos reikalavimus bei turėti atitiktis sertifikatus;
  6. Brėžinyje matmenys pateikti metrais;
  7. Inžinerinių tinklų šuliniai, esantys projektuojamų dangų ribose, turi būti pakelti iki projekcinio aukščio;
  8. Esant ryšių kabelių gyliui mažesniai nei 0,6 m nuo projekcinio dangos aukščio, turi būti papildomai atliekamas kabelių bei kabelių su apsauginiais vamzdeliais igilnimas;
  9. Minimalus atstumas tarp RAIN šviesolaidinės kabelinės linijos ir drenažo. Darbai vykdomi atliekami RAIN šviesolaidinės kabelinės linijos apsaugos zonoje turi būti vykdomi rankiniu būdu.

**Sutartiniai žymėjimai**

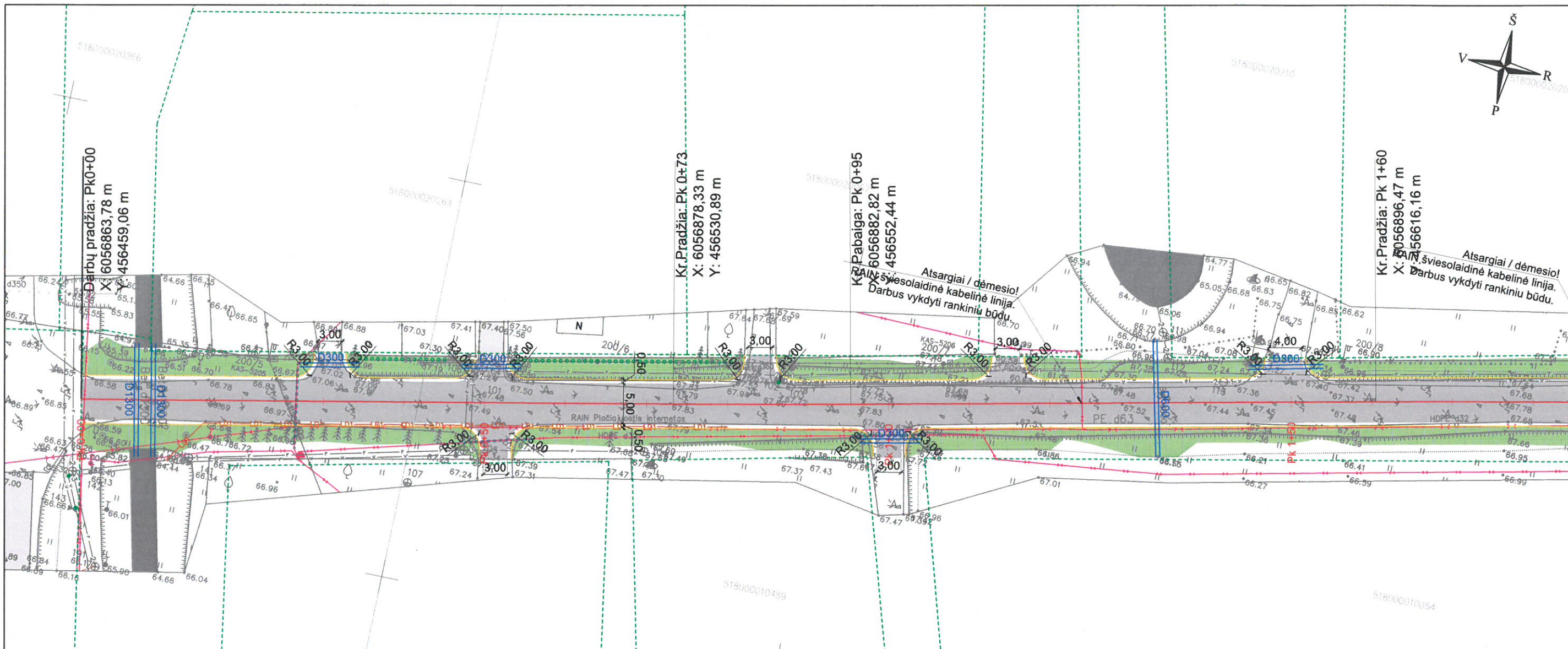
- - - + - - - Projektinė gatvės ašis
- - - - - Žemės sklypų ribos
- Asfalto danga
- Veja
- Kelkraščio kraštas
- Kelio ženklų įrengimo vieta
- Sudedamieji kabelių apsaugos vamzdžiai, d110mm
- Pralaida
- Projektuojamas drenažas
- Drenažo apžiūros šulinys

Lapų jungimo schema

Viešojo įstaiga „Plačiajuostis internetas“  
**PRITARTA**  
 1. Prieš darbų pradžia, RAIN ryšio kabelio trasai nustatyti ir pažymėti, iškviešti įstaigos atstovą ne vėliau nei prieš 7 k.d. tel 8 5 2430881.  
 2. Darbus kabelio apsaugos zonoje vykdyti rankiniu būdu, dalyvaujant įstaigos atstovui.

VšĮ „Plačiajuostis internetas“  
 Specialistas  
 Alyvdas Gražys  
 Digitally signed by  
 Alyvdas Gražys  
 Date: 2021.10.01  
 08:05:14 +03'00'

0	2021	Statybą leidžiančiam dokumentui, konkursui ir statybai	
LAI DA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS	
KVAL. PATV. DOK. NR.	<b>Infra Pro</b>	MB „Infra projectum“ Aušros g. 12, LT-21157 tel.: +370 6966023 e. p.: info@infraprojectum.com	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS Susisiekimo komunikacijų (gatvių) paskirties statinio Dzūkų g., Šunskų mstl., Marijampolės sav., kapitalinio remonto techninis darbo projektas
37311	SPV	R. Mačys	STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS Susisiekimo komunikacijos
33443	SPDV (S)	R. Mačys	
	IP	----	DOKUMENTO PAVADINIMAS Dangų ir eismo organizavimo planas
			M1:500
It	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS Marijampolės savivaldybės administracija		DOKUMENTO ŽYMUO 10392021-XX-KR.TDP - BD_S.BR - 02
			LAPAS 1
			LAPŲ 2



**PASTABOS:**

1. Vykdam statybos darbus visus matmenis būtina tikslinti vietoje;
2. Statybos darbų Rangovas, prieš pradėdamas vykdyti žemės darbus, privalo išsikviesti inžinerinius tinklus eksploatuojančios organizacijos atstovą. Atliekant darbus greta esamų inžinerinių tinklų - žemės darbai turi būti vykdomi rankiniu būdu, nepažeidžiant esamų komunikacijų. Pažeidus sutvarkyti;
3. Statybos darbai turi būti vykdomi griežtai pagal projektą, pasirašant nustatyta tvarka darbų aktus, vykdam statybos priežiūrą vykdančių tarnybų reikalavimus, turint gaminių sertifikavimo arba kitus kokybę įrodančius dokumentus;
4. Projekte numatyti reikalavimai medžiagoms, gaminiams, darbų vykdymui pagal turimus pradinius duomenis. Statybos metu atsiradus nenumatytais aplinkybėms, šie reikalavimai gali būti patikslinti projekto vykdymo priežiūros metu;
5. Visos statybos ir apdailos medžiagos turi atitikti LR galiojančius saugos ir higienos reikalavimus bei turėti atitiktis sertifikatus;
6. Brėžinyje matmenys pateikti metrais;
7. Inžinerinių tinklų šuliniai, esantys projektuojamų dangų ribose, turi būti pakelti iki projekcinio aukščio;
8. Esant ryšių kabelių gyliai mažesniai nei 0,6 m nuo projekcinio dangos aukščio, turi būti papildomai atliekamas kabelių bei kabelių su apsauginiais vamzdeliais įgilinimas.

**Sutartiniai žymėjimai**

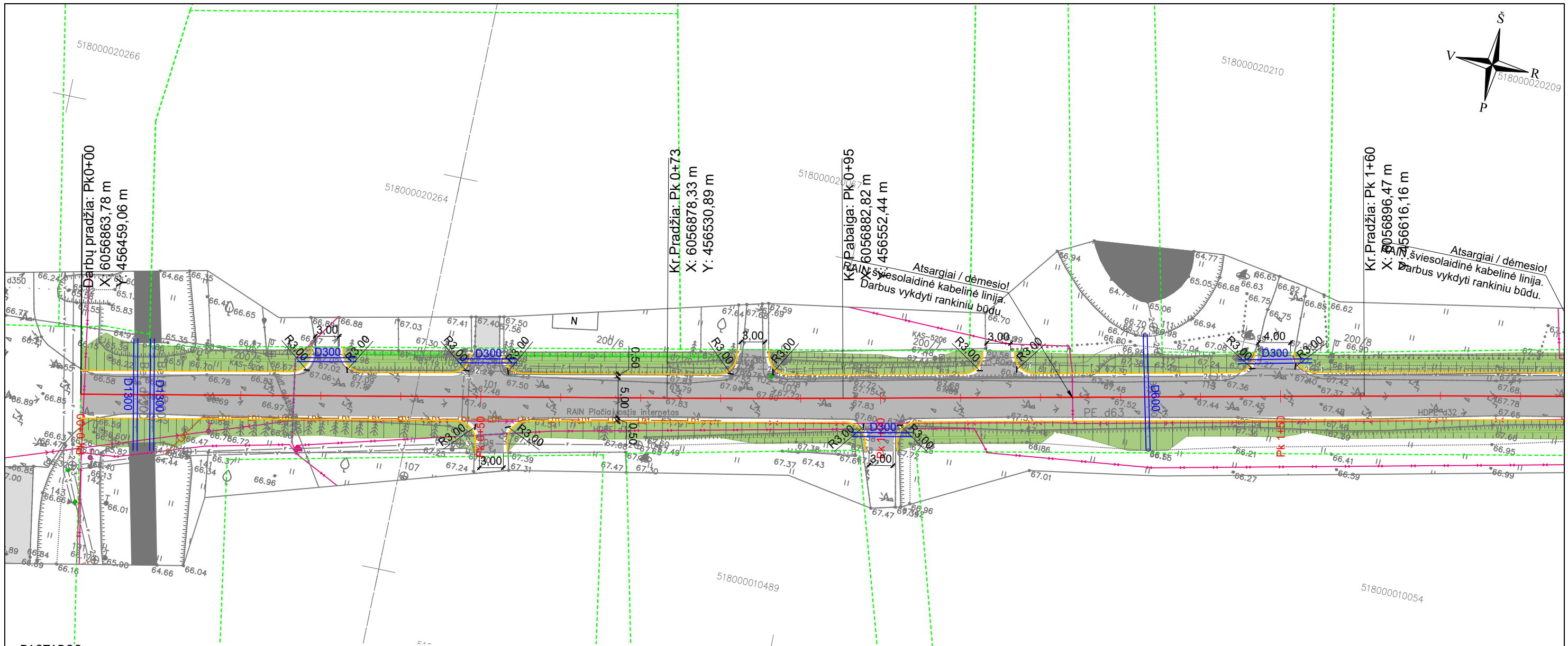
- Projektinė gatvės ašis
- Žemės sklypų ribos
- Asfalto danga
- Veja
- Kelkraščio kraštas
- Kelio ženklų įrengimo vieta
- Sudedamieji kabelių apsaugos vamzdžiai, d110mm
- Pralaida
- Projektuojamas drenažas
- Drenažo apžiūros šulinys

Lapų jungimo schema



Suderinta *d. Kapeck*  
 2021 m. 05 mėn. 20 d.  
 UAB  
 „Sūduvos vandenys“  
 Inžinierė  
 Daiva Tomkienė

0	2021	Statybą leidžiančiam dokumentui, konkursui ir statybai	
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS	
KVAL. PATV. DOK. NR.	 MB „Infra projectum“ Aušros g. 12, LT-21157 tel.: +370 69666023 e. p.: info@infraprojectum.com		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS
			Susisiekimo komunikacijų (gatvių) paskirties statinio Dzūkų g., Šunskų mstl., Marijampolės sav., kapitalinio remonto techninis darbo projektas
37311	SPV	R. Mačys	STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS
33443	SPDV (S)	R. Mačys	Susisiekimo komunikacijos
	IP	---	DOKUMENTO PAVADINIMAS
			Dangų ir eismo organizavimo planas
			M1:500
It	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS		DOKUMENTO ŽYMUO
	Marijampolės savivaldybės administracija		10392021-XX-KR.TDP - BD_S.BR - 02
			LAPAS LAPŲ
			1 2



**PASTABOS:**

1. Vykdamy statybos darbus visus matmenis būtina tikslinti vietoje;
2. Statybos darbų Rangovas, prieš pradėdamas vykdyti žemės darbus, privalo išsikviesti inžinerinius tinklus eksploatuojančios organizacijos atstovą. Atliekant darbus greta esamų inžinerinių tinklų - žemės darbai turi būti vykdomi rankiniu būdu, nepažeidžiant esamų komunikacijų. Pažeidus sutvarkyti;
3. Statybos darbai turi būti vykdomi griežtai pagal projektą, pasirašant nustatyta tvarka darbų aktus, vykdamy statybos priežiūrą vykdančių tarnybų reikalavimus, turint gaminių sertifikavimo arba kitus kokybę įrodančius dokumentus;
4. Projekte numatyti reikalavimai medžiagoms, gaminiams, darbų vykdymui pagal turimus pradinis duomenis. Statybos metu atsiradus nenumatytais aplinkybėmis, šie reikalavimai gali būti patikslinti projekto vykdymo priežiūros metu;
5. Visos statybos ir apdailos medžiagos turi atitikti LR galiojančius priešgaisrinės saugos ir higienos reikalavimus bei turėti atitiktis sertifikatus;
6. Brėžinyje matmenys pateikti metrais;
7. Inžinerinių tinklų šuliniai, esantys projektuojamų dangų ribose, turi būti pakelti iki projekcinio aukščio;
8. Esant ryšių kabelių gyliui mažesniai nei 0,6 m nuo projekcinio dangos aukščio, turi būti papildomai atliekamas kabelių bei kabelių su apsauginiais vamzdeliais įgilinimas.

**Sutartiniai žymėjimai**

- - - + - - - Projektinė gatvės ašis
- - - - - Žemės sklypų ribos
- Asfalto danga
- Veja
- Kelkraščio kraštas
- Kelio ženklų įrengimo vieta
- Sudedamieji kabelių apsaugos vamzdžiai, d110mm
- Pralaida
- Projektuojamas drenažas
- Drenažo apžiūros šulinys

Lapų jungimo schema  
1 2 51/31 - 0

Telia Lietuva, AB požeminių ryšių linijų vieta  
**SUDERINTA 2 lapai**  
 Prieš 3 paras iki darbų pradžios būtina paimti raštišką sutikimą žemės kasimo darbams  
 Bažnyčios g.12, Šakiai, tel. 869875673  
 Parašas: .....20... m. ....mėn. ....d.

5156800  
 45056850

Digitally signed by Justinas Tamasauskas  
 Justinas Tamasauskas  
 Date: 2021.10.10 21:55:36 +03'00'


0	2021	Statybą leidžiančiam dokumentui, konkursui ir statybai	
LAI DA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS	
KVAL. PATV. DOK. NR.	<b>Infra Pro</b>	MB „Infra projectum“ Aušros g. 12, LT-21157 tel.: +370 6966023 e. p.: info@infraprojectum.com	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS Susisiekimo komunikacijų (gatvių) paskirties statinio Dzūkų g., Šunskų mstl., Marijampolės sav., kapitalinio remonto techninis darbo projektas
37311	SPV	R. Mačys	STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS Susisiekimo komunikacijos
33443	SPDV (S)	R. Mačys	DOKUMENTO PAVADINIMAS Dangų ir eismo organizavimo planas
	IP	----	M1:500
It	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS Marijampolės savivaldybės administracija		DOKUMENTO ŽYMUO 10392021-XX-KR.TDP - BD_S.BR - 02
			LAPAS 1
			LAPŲ 2

## Dokumento metaduomenys

[-] PASIRAŠOMIEJI METADUOMENYS												
[-] El. dokumento turinį aprašantys metaduomenys												
<table border="1"><thead><tr><th>El. dokumento pavadinimas</th><th>Dokumento rūšis</th><th>Parašai</th></tr></thead><tbody><tr><td>[-] 10392021 XX KR TDP BD S BR</td><td></td><td></td></tr></tbody></table>	El. dokumento pavadinimas	Dokumento rūšis	Parašai	[-] 10392021 XX KR TDP BD S BR								
El. dokumento pavadinimas	Dokumento rūšis	Parašai										
[-] 10392021 XX KR TDP BD S BR												
[-] Sudarytojai												
<table border="1"><thead><tr><th>Statusas</th><th>Sudarytojas</th><th>Kodas</th><th>Adresas</th><th>Parašai</th></tr></thead><tbody><tr><td>[-] Juridinis asmuo</td><td>VĮ Lietuvos automobilių kelių direkcija</td><td>188710638</td><td>J. Basanavičiaus g. 36 Vilnius</td><td></td></tr></tbody></table>	Statusas	Sudarytojas	Kodas	Adresas	Parašai	[-] Juridinis asmuo	VĮ Lietuvos automobilių kelių direkcija	188710638	J. Basanavičiaus g. 36 Vilnius			
Statusas	Sudarytojas	Kodas	Adresas	Parašai								
[-] Juridinis asmuo	VĮ Lietuvos automobilių kelių direkcija	188710638	J. Basanavičiaus g. 36 Vilnius									
[-] Naudojimo apribojimai												
<table border="1"><thead><tr><th>Dokumento turinio naudojimas</th><th>Metaduomenų naudojimas</th><th>Modifikavimo data</th><th>Apribojimų pagrindas</th><th>Parašai</th></tr></thead><tbody><tr><td>[-] Apribotas</td><td>Apribotas</td><td>2021-10-27 13:21:15</td><td>Prieš pradėdant statybos darbus gauti VĮ Lietuvos automobilių kelių direkcijos leidimą</td><td></td></tr></tbody></table>	Dokumento turinio naudojimas	Metaduomenų naudojimas	Modifikavimo data	Apribojimų pagrindas	Parašai	[-] Apribotas	Apribotas	2021-10-27 13:21:15	Prieš pradėdant statybos darbus gauti VĮ Lietuvos automobilių kelių direkcijos leidimą			
Dokumento turinio naudojimas	Metaduomenų naudojimas	Modifikavimo data	Apribojimų pagrindas	Parašai								
[-] Apribotas	Apribotas	2021-10-27 13:21:15	Prieš pradėdant statybos darbus gauti VĮ Lietuvos automobilių kelių direkcijos leidimą									
[-] Dokumento registracijos												
<table border="1"><thead><tr><th>Registravimo data</th><th>Dokumento registracijos Nr.</th><th>Įmonės (staigos) kodas</th><th>Parašai</th></tr></thead><tbody><tr><td>[-] 2021-10-27 13:21:00</td><td>1-22144</td><td>188710638</td><td></td></tr><tr><td colspan="3">[-] Dokumentą užregistravęs darbuotojas</td><td></td></tr></tbody></table>	Registravimo data	Dokumento registracijos Nr.	Įmonės (staigos) kodas	Parašai	[-] 2021-10-27 13:21:00	1-22144	188710638		[-] Dokumentą užregistravęs darbuotojas			
Registravimo data	Dokumento registracijos Nr.	Įmonės (staigos) kodas	Parašai									
[-] 2021-10-27 13:21:00	1-22144	188710638										
[-] Dokumentą užregistravęs darbuotojas												
[-] NEPASIRAŠOMIEJI METADUOMENYS												
[-] El. dokumento naudojimo metaduomenys												
[-] Techninė informacija												
<table border="1"><thead><tr><th>El. dokumento specifikacijos ID</th><th>Elektroninio dokumento grupė</th><th>eDVS pavadinimas ir versija</th><th>Parašai</th></tr></thead><tbody><tr><td>[-] ADOC-V1.0</td><td>GeDOC</td><td>Signa Web v1.9-SNAPSHOT</td><td></td></tr></tbody></table>	El. dokumento specifikacijos ID	Elektroninio dokumento grupė	eDVS pavadinimas ir versija	Parašai	[-] ADOC-V1.0	GeDOC	Signa Web v1.9-SNAPSHOT					
El. dokumento specifikacijos ID	Elektroninio dokumento grupė	eDVS pavadinimas ir versija	Parašai									
[-] ADOC-V1.0	GeDOC	Signa Web v1.9-SNAPSHOT										

## Dokumento parašai

### Parašai

 Darius Tolvaiša, Transporto infrastruktūros pla...

### Parašo informacija


#### Parašo duomenys

Šis parašas yra galiojantis.

#### Parašas

Pasirašymo laikas: 2021-10-27 13:21:26

Paskirtis: suderinimas

Formatas: Trumpalaikio galiojimo (XAdES-T) 

Laiko žyma: 2021-10-27 13:21:43


#### Pasirašantis asmuo

Vardas, pavardė: Darius Tolvaiša

Pareigos: Transporto infrastruktūros planavimo skyriaus projekto inžinierius

Struktūrinis padalinys: Transporto infrastruktūros planavimo ir inovacijų departamentas













#### Sertifikatas

Turėtojas: DARIUS TOLVAIŠA 

Leidėjas: EID-SK 2016

Galioja nuo 2020-03-19 iki 2025-03-18

#### Elementai pasirašyti parašu „Darius Tolvaiša“

-  TURINYS
  -  10392021-XX-KR.TDP-BD\_S-BR.pdf
-  METADUOMENYS
  -  Dokumento pavadinimas: 10392021 XX KR TDP BD S BR
  -  Sudarytojai
    -  VĮ Lietuvos automobilių kelių direkcija. Kodas:...
  -  Naudojimo apribojimai
    -  Turinio: TAIP, Metaduomenų: TAIP, Data: 2021-10-27
  -  Dokumento registracijos
    -  Registravimo data: 2021-10-27. Registracijos Nr...
  -  Parašai
    -  Pasirašymo data: 2021-10-27, Parašo paskirtis: ...

**SUSISIEKIMO KOMUNIKACIJŲ (GATVIŲ) PASKIRTIES STATINIO DZŪKŪG. , ŠUNSKŲ MSTL.  
MARIJAMPOLĖS SAV. , KAPITALINIO REMONTO DARBO PROJEKTAS**

**HIDROLOGINIAI IR HIDRAULINIAI ŽVIRGŽDĖS UPĖS  
SKAIČIAVIMAI**

2022

<b>Užsakovas</b>				<b>Mažoji bendrija "Infraprojektum"</b>	
Sutarties pavadinimas : Nr. 115					
Projekto Nr.	Susisiekimo komunikacijų (gatvių) paskirties statinio Dzūkų g., Šunskų mstl., Marijampolės sav., kapitalinio remonto techninis darbo projektas				
Objektas					
Darbų rūšis					
Dokumento tipas					
				Bylos laida	<b>0</b>
				Bylos išleidimo data	2022-01-26
<b>Įmonė</b>	<b>Pareigos</b>	<b>Vardas, pavardė</b>		<b>Parašas</b>	
Nuolatinio Lietuvos gyventojų individualios veiklos vykdymo pažyma Nr.597704	Rengėjas	Tadeušas Bučelis			

1	Aiškinamasis raštas	Psl. 4
2	Maksimalūs vandens debitai	5
3	Hidrauliniai upės vagos skaičiavimai	9
4	Skaičiavimų santrauka	11

## 1. Aiškinamasis raštas

**Žvirgždė** kairysis Šešupės upės intakas, įtekanti į pastarąją 161,9 km atstume nuo žiočių. Žvirgždės upės ilgis 14,3 km, bendras baseino plotas - 35,1 km<sup>2</sup>. Skaičiuojamasis profilis ant Žvirgždės upės yra Šunskų gyven., ties sankirta su Dzūkų gatve ( žr. Objekto ant Žvirgždės upės vietovės schemą) Žvirgždės upės baseino plotas šiame profilyje nustatytas iš topografinių žemėlapių M 1: 10 000 :

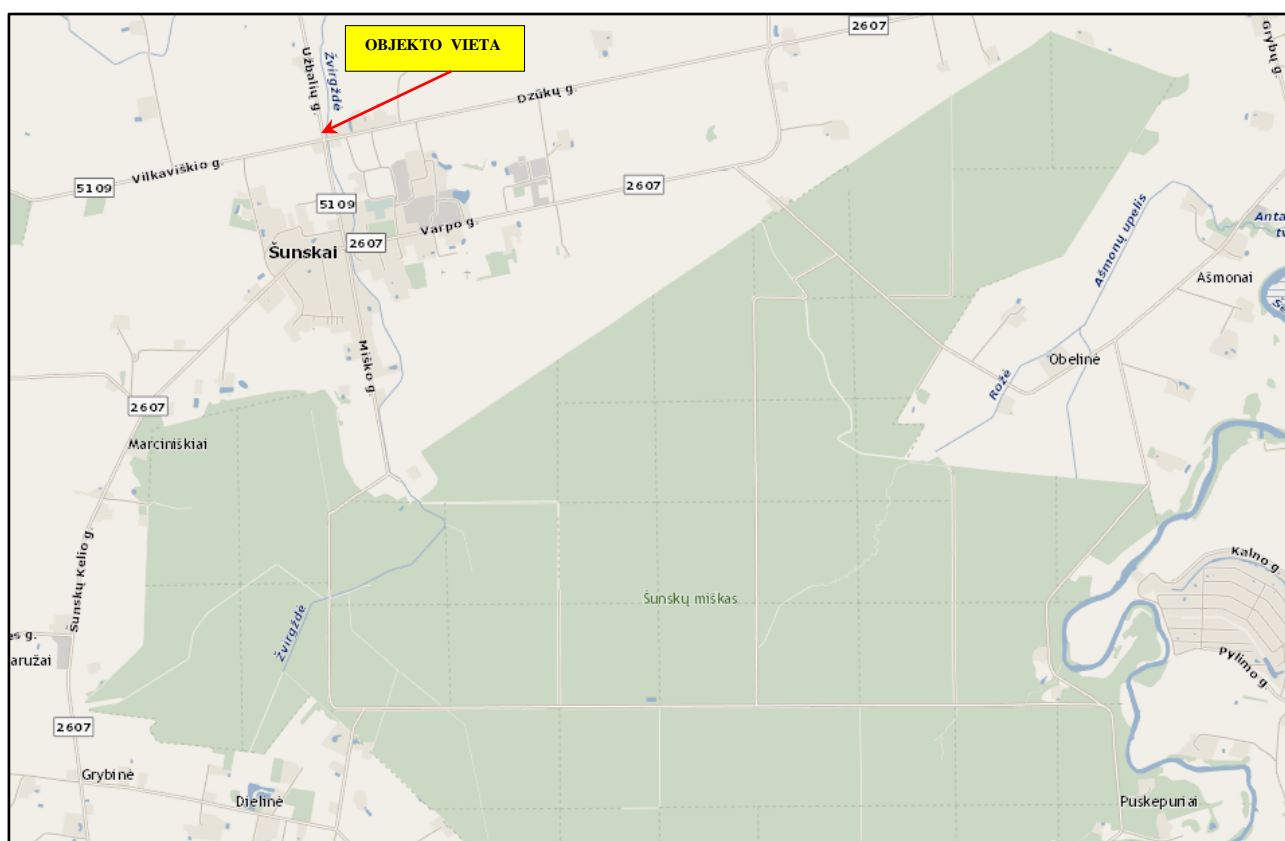
$$A = 10,8 \text{ km}^2;$$

Fizinės-geografinės baseino charakteristikos :

- ežeringumas - 0,0 %;
- miškingumas - 64,9 %;
- pelkėtumas - 2,5 %;

Hidrometrinių stebėjimų Žvirgždės upės baseine nėra. Maksimalūs vandens debitai buvo skaičiuojami pagal empirines formules.

### Objekto ant Žvirgždės upės vietovės s c h e m a



*Pagrindinės hidrologinės charakteristikos apskaičiuotos laikantis Statybos techninio reglamento STR 2.05.19:2005 „Inžinerinė hidrologija. Pagrindiniai skaičiavimų reikalavimai“.*

## 2. Maksimalūs vandens debitai

### Maksimalūs pavasario potvynio debitai :

- skaičiavimų formulė :

$$Q_{p\%} = \frac{A_{1\%} \times A}{(A+1)^{0.20}} \times \delta_1 \times \delta_2, \text{ m}^3/\text{s}$$

kur,

$Q_{p\%}$  - skaičiuojamasis  $p\%$  tikimybės pavasario potvynio debitas,  $\text{m}^3/\text{s}$

$A$  - baseino plotas,  $\text{km}^2$ ,

$A_{1\%}$  - elementarus maksimalaus debito modulis,  $\text{m}^3/\text{s}$

$\delta_1$  - pataisos koeficientas, įvertinantis maksimalaus debito sumažėjimą dėl baseino ežeringumo,

$\delta_2$  - pataisos koeficientas, įvertinantis maksimalaus debito sumažėjimą dėl baseino pelkėtumo ir miškingumo .

#### Žvirgždė

Formulė: $Q_{p\%} = \frac{A_{p\%} \times A}{(A + 1)^{0.20}} \times \delta_1 \times \delta_2$	Išeities duomenys	$A_{p\%} =$	1,00	$\lambda_{0.1\%} =$	1,31
Formulė: $\delta_1 = \frac{1}{1 + 0.2 \times A_e}$		$A =$	10,8	$\lambda_{0.5\%} =$	1,1
		$A_e =$	0,0	$\lambda_{1\%} =$	1
Formulė: $\delta_2 = 1 - 0.8 \lg(0.05 A_m + 0.1 A_p + 1)$		$A_m =$	64,9	$\lambda_{2\%} =$	0,9
		$A_p =$	2,5	$\lambda_{3\%} =$	0,84
		$\mu_{0.1\%} =$	1,02	$\lambda_{5\%} =$	0,77
		$\mu_{0.5\%} =$	1,01	$\lambda_{10\%} =$	0,66
		$\mu_{1\%} =$	1	$\lambda_{50\%} =$	0,16
		$\mu_{2\%} =$	0,98		
		$\mu_{3\%} =$	0,97		
		$\mu_{5\%} =$	0,96		
		$\mu_{10\%} =$	0,93		
		$\mu_{50\%} =$	0,86		
Skaičiavimai					
$\delta =$					
$\delta_1 =$	<b>1,00</b>				
$\delta_2 =$	4,495	0,65	0,52	<b>0,48</b>	
Skaitiklis	5,16041543				
Vardiklis	1,64				
$Q_{1\%} =$	3,15				
$0.1\% =$	4,21				
$0.5\% =$	3,50				
$2\% =$	2,78				
$3\% =$	2,57				
$5\% =$	2,33				
$10\% =$	1,93				
$50\% =$	0,43				

Maksimalūs Žvirgždės vandens debitai pagal šią formulę:

$$\begin{aligned}
 Q_{\text{max.pav.1\%}} &= 3,15 \text{ m}^3/\text{s}, \\
 &2\% = 2,78 \text{ m}^3/\text{s}, \\
 &3\% = 2,57 \text{ m}^3/\text{s}, \\
 &5\% = 2,33 \text{ m}^3/\text{s}, \\
 &10\% = 1,93 \text{ m}^3/\text{s}.
 \end{aligned}$$

**- skaičiavimų formulė :**

$$Q_{p\%} = \frac{K_0 \times h_p \times A}{(A+1)^{0,18}} \times \delta \times \delta_1, \text{ m}^3/\text{s}$$

kur,

$Q_{p\%}$  - skaičiuojamasis  $p\%$  tikimybės pavasario potvynio debitas,  $\text{m}^3/\text{s}$

$K_0$  - pavasario potvynio vieningumo koeficientas,

$h_p$  - pavasario potvynio nuotėkio sluoksnis, mm,

$A$  - baseino plotas,  $\text{km}^2$ ,

$\delta$  - pataisos koeficientas, įvertinantis maksimalaus debito sumažėjimą dėl baseino ežeringumo,

$\delta_1$  - pataisos koeficientas, įvertinantis maksimalaus debito sumažėjimą dėl baseino pelkėtumo ir miškingumo .

**Žvirgždė**

<b>Formulė</b> $Q_{1\%} = \frac{K_0 \times h_{1\%} \times A}{(A+1)^{0,2}} \times \delta_1 \times \delta_2 \times \mu$	<b>Išeities duomenys</b>			
	$h_{1\%} =$	170		
	$K_0 =$	0,006	$\lambda_{0.1\%} =$	1,31
	$A =$	10,8	$\lambda_{0.5\%} =$	1,1
	$A_e =$	0,0	$\lambda_{1\%} =$	1
	$A_m =$	64,9	$\lambda_{2\%} =$	0,9
	$A_p =$	2,5	$\lambda_{3\%} =$	0,84
	$\mu_{0.1\%} =$	1,65	$\lambda_{5\%} =$	0,77
	$\mu_{0.5\%} =$	1,01	$\lambda_{10\%} =$	0,66
	$\mu_{1\%} =$	1	$\lambda_{50\%} =$	0,16
	$\mu_{2\%} =$	0,98		
	$\mu_{3\%} =$	0,97		
	$\mu_{5\%} =$	0,96		
	$\mu_{10\%} =$	0,93		
	$\mu_{50\%} =$	0,86		
<b>Formulė:</b> $\delta_1 = \frac{1}{1 + 0.2 \times A_e}$				
<b>Formulė:</b> $\delta_2 = 1 - 0.8 \lg(0.05 A_m + 0.1 A_p + 1)$				
<b>Skaičiavimai</b>				
$\delta_1 =$	<b>1,00</b>			
$\delta_2 =$	4,495	0,65	0,52	<b>0,48</b>
Skaitiklis	5,26362			
Vardiklis	1,63824			
$Q_{1\%} =$	3,21			
$0.1\% =$	6,9			
$0.5\% =$	3,57			
$2\% =$	2,83			
$3\% =$	2,62			
$5\% =$	2,38			
$10\% =$	1,97			
$50\% =$	0,442			

Maksimalūs Žvirgždės vandens debitai pagal šią formulę:

$$\begin{aligned}
 Q_{\text{max.pav.1\%}} &= 3,21 \text{ m}^3/\text{s}, \\
 2\% &= 2,83 \text{ m}^3/\text{s}, \\
 3\% &= 2,62 \text{ m}^3/\text{s}, \\
 5\% &= 2,38 \text{ m}^3/\text{s}, \\
 10\% &= 1,97 \text{ m}^3/\text{s}.
 \end{aligned}$$

**- maksimalūs liūčių potvynių vandens debitai :**

Skaičiuojant pagal redukcinę formulę :

$$Q_p = \frac{B_{1\%} \times A}{(A+1)^{0.30}} \times \delta_1 \times \delta_2, \text{ m}^3/\text{s}, \quad (3)$$

kur,

$B_{1\%}$  - geografinis parametras,  $\text{m}^3/\text{s}$ .

**Žvirgždė**

Formulė	Išėjties duomenys	B1%=	1,00	Pastaba: λp		
$B_{1\%} \times A$		A =	10,8	Vakarų	Vidurio	Pietryčių
$Q_p = \frac{B_{1\%} \times A}{(A+1)^{0.30}} \times \delta \times \lambda_p$	Ae =	0	Lietuvos upės	Lietuvos upės	Lietuvos upės	
	Am =	64,9				
	Ap =	2,5				
Formulė $\delta = \delta_1 \times \delta_2$		λ0.1% =	1,29	1,46	1,43	
Formulė: $\delta_1 = \frac{1}{1 + 0.2 \times A_e}$		λ0.5% =	1,15	1,23	1,22	
		λ1% =	1	1	1	
		λ2% =	0,91	0,87	0,84	
		λ3% =	0,87	0,81	0,77	
		λ5% =	0,79	0,68	0,64	
		λ10% =	0,6	0,54	0,5	
		λ50% =	0,25	0,2	0,2	
Formulė: $\delta_2 = 1 - 0.8 \lg(0.05 A_m + 0.1 A_p + 1)$						
Skaičiavimai						
δ1 =	1,00					
δ2 =	0,48					
Skaitiklis	5,16041543					
Vardiklis	2,09683667					
Q1%=	2,46	2,46	2,46			
0.1%=	3,17	3,6	3,52			
0.5%=	2,83	3,03	3,00			
2%=	2,24	2,14	2,07			
3%=	2,14	1,99	1,90			
5%=	1,94	1,67	1,58			
10%=	1,48	1,33	1,23			
50%=	0,62	0,49	0,49			

Maksimalūs Žvirgždės vandens debitai pagal šią formulę:

$$\begin{aligned}
 Q_{\text{max.pav.1\%}} &= 2,46 \text{ m}^3/\text{s}, \\
 &2\% = 2,14 \text{ m}^3/\text{s}, \\
 &3\% = 1,99 \text{ m}^3/\text{s}, \\
 &5\% = 1,67 \text{ m}^3/\text{s}, \\
 &10\% = 1,33 \text{ m}^3/\text{s}.
 \end{aligned}$$

**Skaičiuotini maksimalūs vandens debitai priimti :**

$$\begin{aligned} Q_{\max 1\%} &= 3,21 \text{ m}^3/\text{s}, \\ 2\% &= 2,83 \text{ m}^3/\text{s}, \\ 3\% &= 2,62 \text{ m}^3/\text{s}, \\ 5\% &= 2,38 \text{ m}^3/\text{s}, \\ 10\% &= 1,97 \text{ m}^3/\text{s}. \end{aligned}$$

### 3. Hidrauliniai upės vagos skaičiavimai

Debitų kreivės  $Q = f(H)$  buvo skaičiuojamos naudojantis Šezi formulę, kadangi tiesioginių stebėjimų nėra:

$$Q = W * C * (R * i)^{0.5},$$

kur,

$Q$  – skaičiuojamasis debitas,  $m^3/s$ ,

$W$  – skersplotis,  $m^2$ ,

$C$  – Šezi koeficientas,

$W$

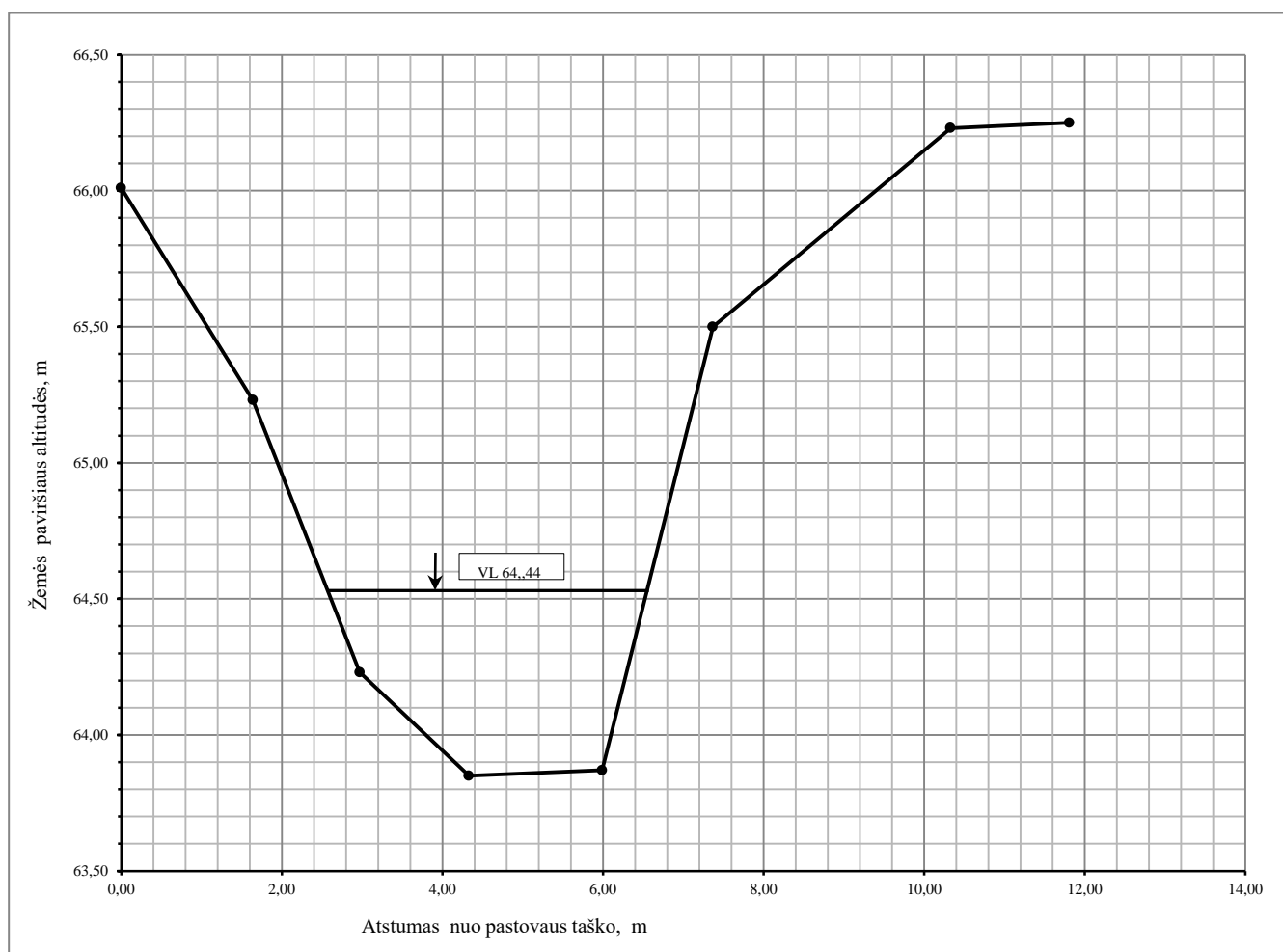
$R$  – hidraulinis spindulys,  $m$ , apytikriai  $R = \frac{W}{B}$ ,

$B$

$B$  – upės vagos plotis palei vandens paviršių,  $m$ .

Upės vagos skerspločiai prie įvairių vandens lygių buvo apskaičiuoti iš turimo Žvirgždės upės skersinio slėnio ir vagos profilio (pateikto užsakovo) Hidrauliniai Žvirgždės upės vagos skaičiavimai, debitų kreivė skaičiuojamajame profilyje pridedami žemiau.

Skersinis Žvirgždės upės vagos profilis  
(Pateiktas užsakovo)

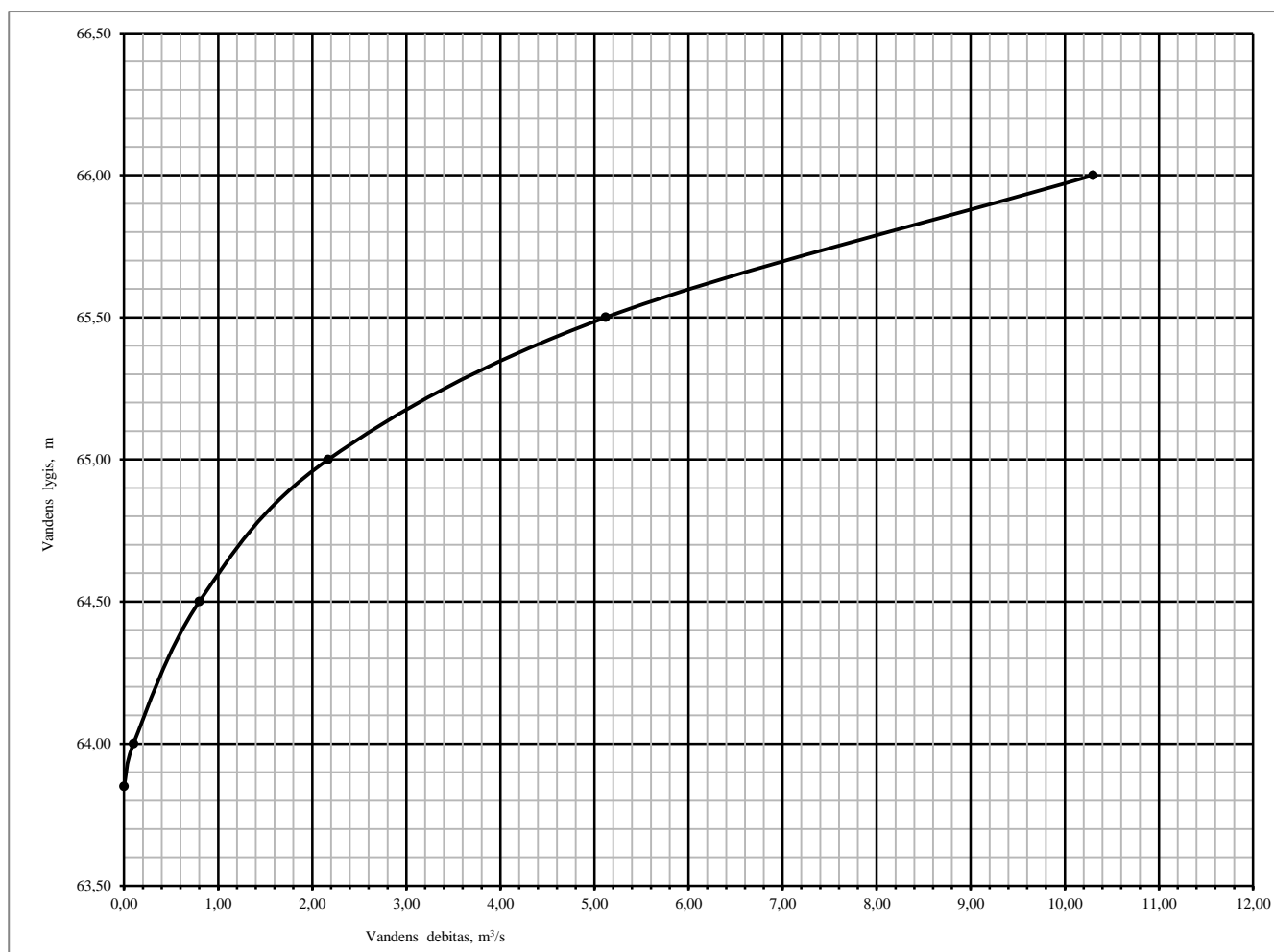


## Hidrauliniai skaičiavimai

UPĖ :                      Žvirgždė

Vandens lygio altitudė, m,BS	Vagos plotis, m	Skerspjūvio plotas, kv.m	Hidraulinis spindulys, m	Vandens paviršiaus nuolydis	Vagos šiurkštumo koeficientas	Laipsnio rodiklis	Šezi koeficientas	Vandens greitis, m/s	Vandens debitas, m <sup>3</sup> /s
B	W	R	I	n	Y	C	V	Q	
63,85	0,0	0	0,00	0	0	0,000	0,0	0,00	0
64,00	1,70	0,13	0,08	0,002	0,09	0,579	2,5	0,03	0,004
64,50	3,5	1,37	0,42	0,002	0,08	0,488	8,2	0,24	0,33
65,00	4,75	3,37	0,71	0,002	0,07	0,427	12,3	0,46	1,57
65,50	6,70	6,3	0,94	0,002	0,06	0,377	16,3	0,71	4,45
66,00	9,55	10,3	1,08	0,002	0,05	0,333	20,5	0,95	9,81

Žvirgždės debitų kreivė  $Q = f(H)$



Apskaičiuoti maksimalūs vandens lygiai :

$$H_{\max. 1\%} = 65,40 \text{ m};$$

$$H_{\max. 2\%} = 65,35 \text{ m};$$

$$H_{\max. 3\%} = 65,20 \text{ m};$$

$$H_{\max. 5\%} = 65,07 \text{ m};$$

$$H_{\max. 10\%} = 64,60 \text{ m};$$

Galima vandens lygių skaičiavimų paklaida:

$$\Delta H = \pm 0,10 \text{ m};$$

#### 4. Skaičiavimų santrauka

Maksimalūs vandens debitai :

$$Q_{\max. 1\%} = 3,21 \text{ m}^3/\text{s};$$

$$2\% = 2,83 \text{ m}^3/\text{s};$$

$$3\% = 2,62 \text{ m}^3/\text{s};$$

$$5\% = 2,38 \text{ m}^3/\text{s};$$

$$10\% = 1,97 \text{ m}^3/\text{s}.$$

Maksimalūs vandens lygiai :

$$H_{\max. 1\%} = 65,40 \text{ m};$$

$$H_{\max. 2\%} = 65,35 \text{ m};$$

$$H_{\max. 3\%} = 65,20 \text{ m};$$

$$H_{\max. 5\%} = 65,07 \text{ m};$$

$$H_{\max. 10\%} = 64,60 \text{ m};$$

Galima vandens lygių skaičiavimų paklaida:

$$\Delta H = \pm 0,10 \text{ m};$$

Skaičiavimus atliko : **Tadeušas Bučelis**

# Statiniai skaičiavimai

pagal CHBDC

Projekto  
pavadinimas:

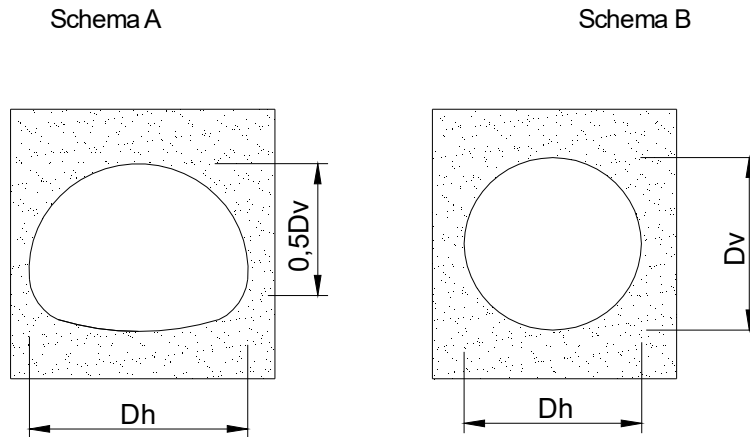
Dzūkų g. rekonstrukcija, Marijampolės raj.

Konstrukcija:

**D1300**

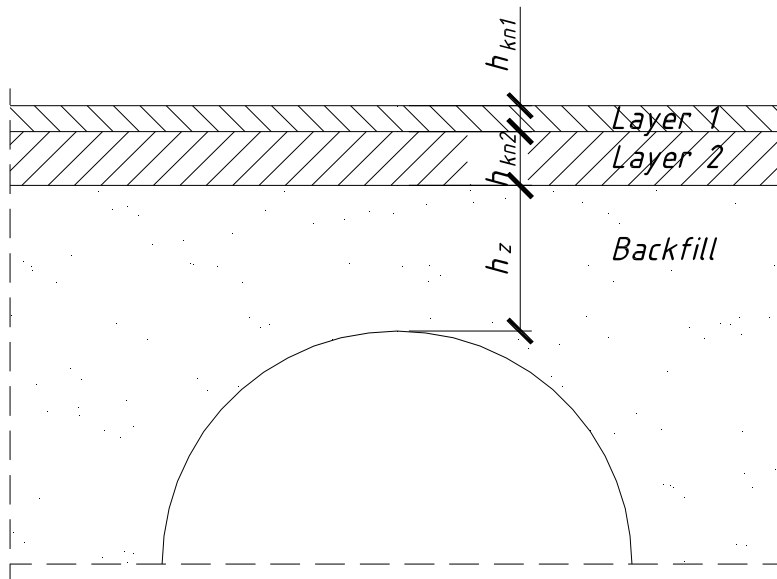
# 1. Duomenys

## 1.1. Plieninė pralaida



Pav. 1.1 pralaidos forma

Pralaidos plotis pagal pav. 1.1.....	$D_h := 1.30\text{m}$
Pralaidos aukštis pagal pav.1.1 .....	$D_v := 1.30\text{m}$
Viršutinis pralaidos spindulys .....	$R_c := 0.65\text{m}$
Pralaidos gofras.....	Korugacija := "68x13"
Lakšto storis.....	$t := 2.00\text{mm}$
Skerspjūvio plotas.....	$A = 2.16 \cdot \frac{\text{mm}^2}{\text{mm}}$
Inercijos momentas.....	$I = 40.9 \cdot \frac{\text{mm}^4}{\text{mm}}$
Atsparumo momentas.....	$W = 5.6 \cdot \frac{\text{mm}^3}{\text{mm}}$
Pralaidos plieno tamprumo modulis.....	$E := 206\text{GPa}$
Plieno stipris pagal takumo ribą.....	$F_y := 250\text{MPa}$
Šalia esančių konstrukcijų skaičius.....	$n_c := 1$
Atstumas iki šalia esančių konstrukcijų.....	$s_c := 0.80\text{m}$



Pav. 1.2 Grunto sluoksniai virš konstrukcijos

### 1.2. Kelio konstrukcija

Kelio konstrukcijos storis- Sluoksnis nr. 1.....

$$h_{kn1} := 0\text{m}$$

Kelio konstrukcijos svoris - Sluoksnis nr. 1.....

$$\gamma_{kn1} := 0 \frac{\text{kN}}{\text{m}^3}$$

Kelio konstrukcijos storis- Sluoksnis nr. 2.....

$$h_{kn2} := 0\text{m}$$

Kelio konstrukcijos svoris - Sluoksnis nr. 2.....

$$\gamma_{kn2} := 0 \frac{\text{kN}}{\text{m}^3}$$

### 1.3. Užpilamas gruntas

Užpilamo grunto svoris.....

$$\gamma_z := 20 \frac{\text{kN}}{\text{m}^3}$$

Grunto vidinės trinties kampas.....

$$\Phi_z := 30\text{deg}$$

Transporto apkrovos pasiskirstymo kampas.....

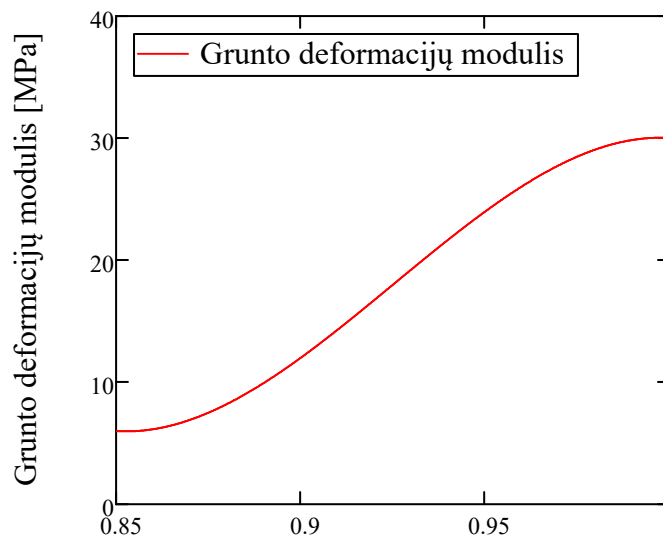
$$\Phi_r := 90\text{deg} - \Phi_z = 60\cdot\text{deg}$$

Užpylimo aukštis virš konstrukcijos.....

$$h_z := 1.45\text{m}$$

Užpylimo aukštis virš konstrukcijos vykstant statybos darbams.....

$$H_c := 0.60\text{m}$$



Sutankinimo laipsnis [-]

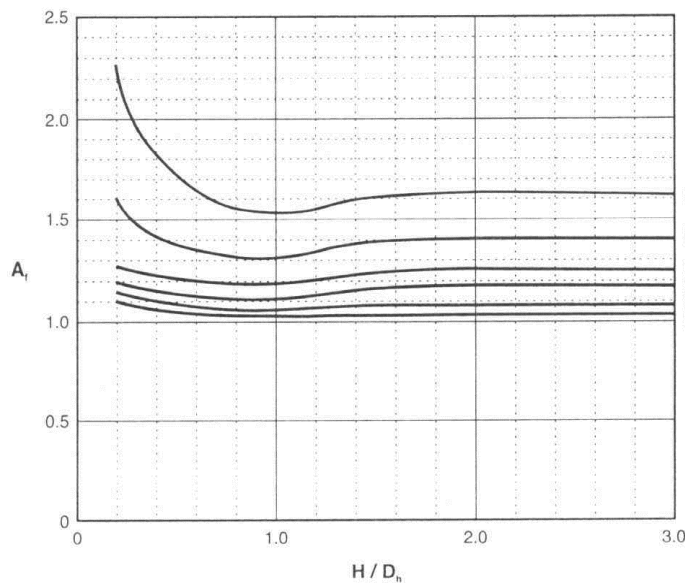
Grafikas 1.1 Grunto standumo modulis pagal CAN/CSA-S6-06, lentelę 7.5

Grunto sutankinimo laipsnis.....

$$I_s := 0.98$$

Grunto deformacijų modulis.....

$$E_s = 29.088 \cdot \text{MPa}$$



$$\frac{h_{kn1} + h_{kn2} + h_z}{D_h} = 1.12$$

$$\frac{D_h}{D_v} = 1$$

$$\frac{H_c}{D_h} = 0.462$$

Grafikas 1.2 Arkų susidarymo (arching) koeficientas

Arkų susidarymo (arching) koeficientas - įrengtai konstrukcijai.....

$$A_f = 1.203$$

Arkų susidarymo (arching) koeficientas - įrengimo metu.....

$$A_{fm} = 1.215$$

#### 1.4. Apkrovos ir medžiagų atsparumo koeficientai

Nuolatinės apkrovos nuo užpilto grunto patikimumo koeficientas .....

$$\alpha_D := 1.35$$

Transporto apkrovos patikimumo koeficientas.....

$$\alpha_L := 1.35$$

Gniuždymo stiprio atsparumo koeficientas.....

$$\phi_t := 0.8$$

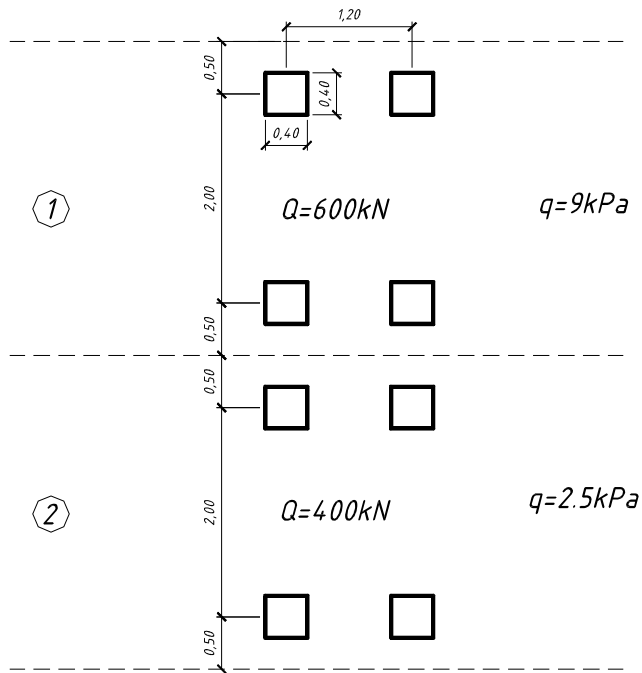
Plastinio šarmyro susidarymo atsparumo koeficientas.....

$$\phi_{hc} := 0.9$$

Transporto apkrovos koeficientas esant kelioms eismo juostoms.....

$$m_f := 1.0$$

## 1.5. Transporto apkrova

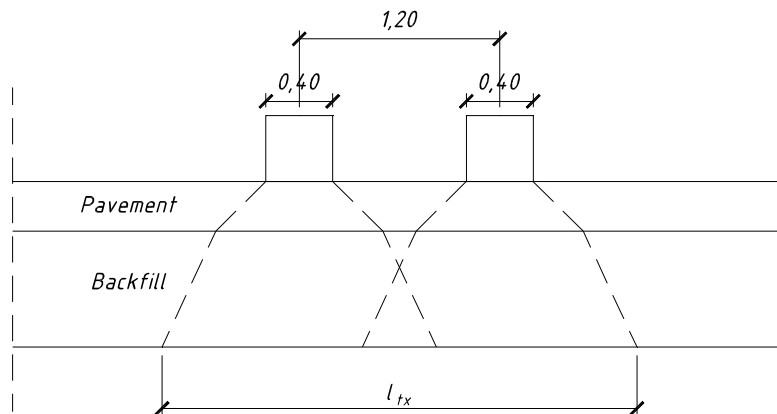


Pav. 1.3 transporto apkrovos modelis

### 1.5.1 Transporto apkrova įrengtai konstrukcijai

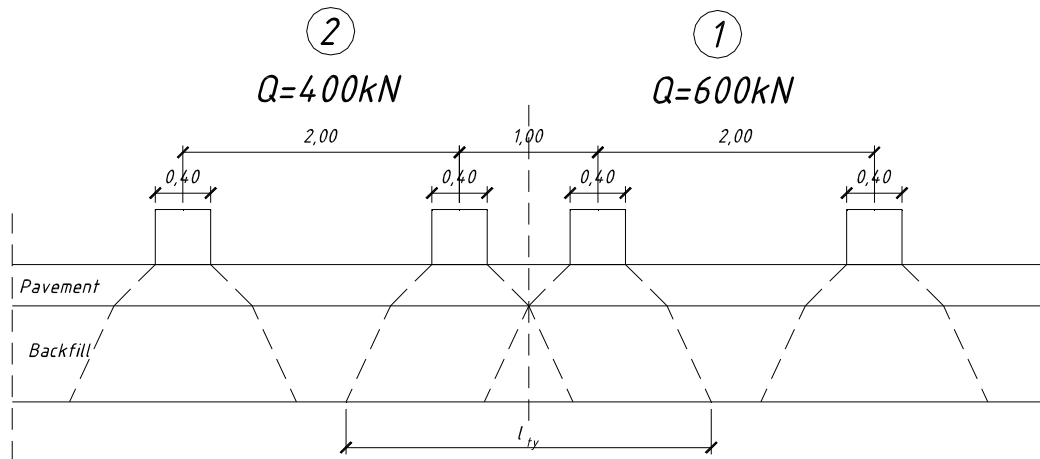
Rato apkrova pirmoje eismo juostoje .....	$Q_1 := 150\text{kN}$
Rato apkrova antroje eismo juostoje .....	$Q_2 := 100\text{kN}$
Išskirstyta apkrova.....	$q := 9\text{kPa}$

- Apkrovos pasiskirstymas X - ašyje



$$l_{tx} := \begin{cases} 2 \left( h_{kn1} + h_{kn2} + \frac{h_z}{\tan(\Phi_r)} \right) + 0.4\text{m} & \text{if } \left( h_{kn1} + h_{kn2} + \frac{h_z}{\tan(\Phi_r)} \right) < 0.4\text{m} \\ 2 \left( h_{kn1} + h_{kn2} + \frac{h_z}{\tan(\Phi_r)} \right) + 1.6\text{m} & \text{if } \left( h_{kn1} + h_{kn2} + \frac{h_z}{\tan(\Phi_r)} \right) \geq 0.4\text{m} \end{cases} = 3.274$$

- Apkrovos pasiskirstymas Y - ašyje



$$l_{ty} := \begin{cases} 2 \left( h_{kn1} + h_{kn2} + \frac{h_z}{\tan(\Phi_r)} \right) + 0.4m & \text{if } \left( h_{kn1} + h_{kn2} + \frac{h_z}{\tan(\Phi_r)} \right) < 0.3m \\ 2 \left( h_{kn1} + h_{kn2} + \frac{h_z}{\tan(\Phi_r)} \right) + 1.4m & \text{if } 0.3m \leq \left( h_{kn1} + h_{kn2} + \frac{h_z}{\tan(\Phi_r)} \right) < 0.8m \\ \left[ 2 \left( h_{kn1} + h_{kn2} + \frac{h_z}{\tan(\Phi_r)} \right) + 5.4m \right] & \text{otherwise} \end{cases} = 7.074$$

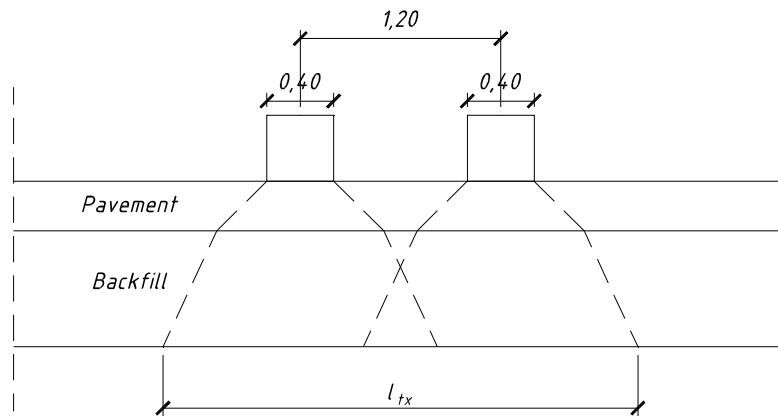
- Išskirstytos apkrovos slėgis konstrukcijos viršutinėje dalyje

$$\sigma_L := \begin{cases} \frac{Q_1}{l_{tx} \cdot l_{ty}} & \text{if } h_{kn1} + h_{kn2} + \frac{h_z}{\tan(\Phi_r)} < 0.3m \\ \frac{Q_1 + Q_2}{l_{tx} \cdot l_{ty}} & \text{if } 0.3m \leq \frac{h_z}{\tan(\Phi_r)} + h_{kn1} + h_{kn2} < 0.4m \\ \frac{2Q_1 + 2Q_2}{l_{tx} \cdot l_{ty}} & \text{if } 0.4m \leq \frac{h_z}{\tan(\Phi_r)} + h_{kn1} + h_{kn2} < 0.8m \\ \frac{4Q_1 + 4Q_2}{l_{tx} \cdot l_{ty}} & \text{if } 0.8m \leq \frac{h_z}{\tan(\Phi_r)} + (h_{kn1} + h_{kn2}) \end{cases} + q = 52.171 \cdot \text{kPa}$$

### 1.5.2 Transporto apkrova vykstant įrengimo darbams

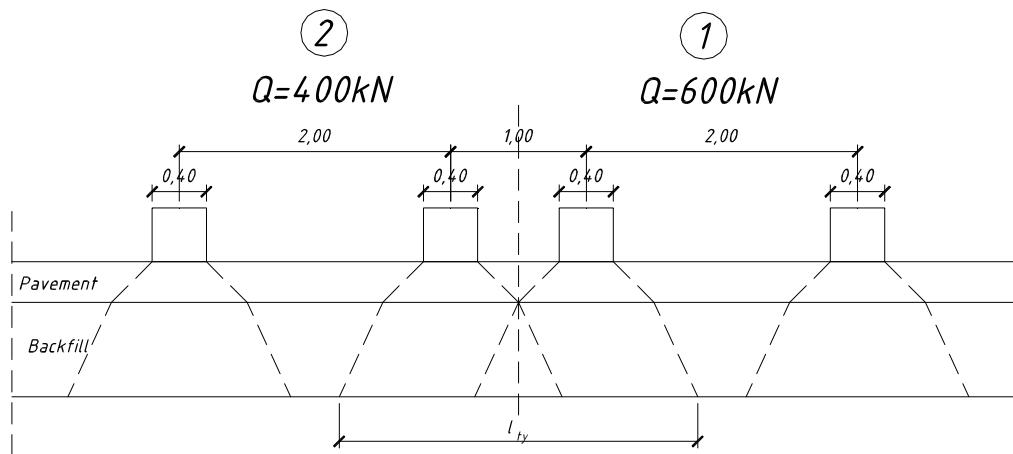
Rato apkrova pirmoje eismo juostoje .....	$Q_{1m} := 150\text{kN}$
Rato apkrova antroje eismo juostoje .....	$Q_{2m} := 100\text{kN}$
Išskirstyta apkrova.....	$q_m := 9\text{kPa}$

- Apkrovos pasiskirstymas X - ašyje



$$l_{txm} := \begin{cases} 2 \left( \frac{H_c}{\tan(\Phi_r)} \right) + 0.4m & \text{if } \left( \frac{H_c}{\tan(\Phi_r)} \right) < 0.4m \\ 2 \left( \frac{H_c}{\tan(\Phi_r)} \right) + 1.6m & \text{if } \left( \frac{H_c}{\tan(\Phi_r)} \right) \geq 0.4m \end{cases} = 1.093$$

- Apkrovos pasiskirstymas Y - ašyje



$$l_{tym} := \begin{cases} 2 \left( \frac{H_c}{\tan(\Phi_r)} \right) + 0.4m & \text{if } \left( \frac{H_c}{\tan(\Phi_r)} \right) < 0.3m \\ 2 \left( \frac{H_c}{\tan(\Phi_r)} \right) + 1.4m & \text{if } 0.3m \leq \left( \frac{H_c}{\tan(\Phi_r)} \right) < 0.8m \\ \left[ 2 \left( \frac{H_c}{\tan(\Phi_r)} \right) + 5.4m \right] & \text{otherwise} \end{cases} = 2.093$$

- Išskirstytos apkrovos slėgis konstrukcijos viršutinėje dalyje

$$\sigma_{Lm} := \begin{cases} \frac{Q_{1m}}{l_{txm} \cdot l_{tym}} & \text{if } \frac{H_c}{\tan(\Phi_r)} < 0.3m \\ \frac{Q_{1m} + Q_{2m}}{l_{txm} \cdot l_{tym}} & \text{if } 0.3m \leq \frac{H_c}{\tan(\Phi_r)} < 0.4m \\ \frac{2Q_{1m} + 2Q_{2m}}{l_{txm} \cdot l_{tym}} & \text{if } 0.4m \leq \frac{H_c}{\tan(\Phi_r)} < 0.8m \\ \frac{4Q_{1m} + 4Q_{2m}}{l_{txm} \cdot l_{tym}} & \text{if } 0.8m \leq \frac{H_c}{\tan(\Phi_r)} \end{cases} \quad + q = 118.31 \cdot \text{kPa}$$

## 2. Skaičiavimai

### 2.1. Ašinė paskirstyta apkrova nuo grunto svorio statybos darbų metu

- Grunto sluoksnių virš pralaidos svoris

$$W_{z1m} := \gamma_z \cdot [D_h \cdot (H_c + 0.5 \cdot D_v)] = 32.5 \cdot \frac{\text{kN}}{\text{m}}$$

$$W_{z2m} := \gamma_z \cdot \left[ \frac{\left( 2 \arccos \left( \frac{R_c - 0.5 D_v}{R_c} \right) \right) \cdot \pi \cdot (R_c)^2}{360 \text{deg}} - \frac{R_c^2 \cdot \sin \left( 2 \arccos \left( \frac{R_c - 0.5 D_v}{R_c} \right) \right)}{2} \right] = 13.273 \cdot \frac{\text{kN}}{\text{m}}$$

- Bendras grunto sluoksnių svoris virš pralaidos

$$W_m := W_{z1m} - W_{z2m} = 19.227 \cdot \frac{\text{kN}}{\text{m}}$$

- Ašinio standumo parametras

$$C_s := \frac{E_s \cdot D_v}{E \cdot A} = 0.085$$

- Ašinė paskirstyta apkrova nuo grunto svorio

$$T_{Dm} := 0.5(1 - 0.1C_s) \cdot W_m \cdot A_{fm} = 11.584 \cdot \frac{\text{kN}}{\text{m}}$$

### 2.2. Ašinė paskirstyta apkrova nuo transporto statybos darbų metu

$$T_{Lm} := \begin{cases} 0.5 \cdot D_h \cdot \sigma_{Lm} \cdot m_f & \text{if } D_h \leq l_{txm} \\ 0.5 \cdot l_{txm} \cdot \sigma_{Lm} \cdot m_f & \text{if } D_h > l_{txm} \end{cases}$$

$$T_{Lm} = 64.646 \cdot \frac{\text{kN}}{\text{m}}$$

### 2.3. Ašinė paskirstyta apkrova nuo grunto įrengtai konstrukcijai

- Kelio konstrukcijos svoris- Sluoksnis nr. 1:

$$W_{kn1} := D_h \cdot h_{kn1} \cdot \gamma_{kn1} = 0 \cdot \frac{\text{kN}}{\text{m}}$$

- Kelio konstrukcijos svoris- Sluoksnis nr. 2:

$$W_{kn2} := D_h \cdot h_{kn2} \cdot \gamma_{kn2} = 0 \cdot \frac{\text{kN}}{\text{m}}$$

- Užpildo grunto svoris:

$$W_{z1} := \gamma_z \cdot [D_h \cdot (h_z + 0.5 \cdot D_v)] = 54.6 \cdot \frac{\text{kN}}{\text{m}}$$

$$W_{z2} := \gamma_z \cdot \left[ \frac{\left( 2 \arccos \left( \frac{R_c - 0.5 D_v}{R_c} \right) \right) \cdot \pi \cdot (R_c)^2}{360 \text{deg}} - \frac{R_c^2 \cdot \sin \left( 2 \arccos \left( \frac{R_c - 0.5 D_v}{R_c} \right) \right)}{2} \right] = 13.273 \cdot \frac{\text{kN}}{\text{m}}$$

$$W_z := W_{z1} - W_{z2} = 41.327 \cdot \frac{\text{kN}}{\text{m}}$$

- Bendras grunto sluoksnių svoris virš pralaidos:

$$W_n := W_{kn1} + W_{kn2} + W_z = 41.327 \cdot \frac{\text{kN}}{\text{m}}$$

- Ašinio standumo parametras:

$$C_{\text{wv}} := \frac{E_s \cdot D_v}{E \cdot A} = 0.085$$

- Ašinė paskirstyta apkrova nuo grunto svorio:

$$T_D := 0.5(1 - 0.1C_s) \cdot W_n \cdot A_f = 24.651 \cdot \frac{\text{kN}}{\text{m}}$$

#### 2.4. Ašinė paskirstyta transporto apkrova įrengtai konstrukcijai

$$T_L := \begin{cases} 0.5 \cdot D_h \cdot \sigma_L \cdot m_f & \text{if } D_h \leq l_{tx} \\ 0.5 \cdot l_{tx} \cdot \sigma_L \cdot m_f & \text{if } D_h > l_{tx} \end{cases}$$

$$T_L = 33.911 \cdot \frac{\text{kN}}{\text{m}}$$

#### 2.5. Minimalaus leidžiamo užpylimo aukščio tikrinimas

- Bendras užpylimo aukštis virš konstrukcijos

$$h_{kn1} + h_{kn2} + h_z = 1.45 \text{ m}$$

- Reikalaujamas minimalus užpylimo aukštis

$$\max \left[ 0.6 \text{ m}, \frac{D_h}{6} \cdot \left( \frac{D_h}{D_v} \right)^{0.5}, 0.4 \text{ m} \cdot \left( \frac{D_h}{D_v} \right)^2 \right] = 0.6 \text{ m}$$

- Minimalaus užpylimo aukščio tikrinimas

$$h_{kn1} + h_{kn2} + h_z \geq \max \left[ 0.6 \text{ m}, \frac{D_h}{6} \cdot \left( \frac{D_h}{D_v} \right)^{0.5}, 0.4 \text{ m} \cdot \left( \frac{D_h}{D_v} \right)^2 \right] = 1$$

Check\_min\_cover = "OK"

## 2.6. Sienelės stipris plastinio šarnyro susidarymui statybos darbų metu

- Daliniai lenkimo momentai

$$N_F := E_s \cdot \frac{D_h^3}{E \cdot I} = 7585$$

$$k_{M1} := \begin{cases} 0.0046 - 0.001 \log(N_F) & \text{if } N_F \leq 5000 \\ 0.0009 & \text{if } N_F > 5000 \end{cases} = 0.0009$$

$$k_{M2} := \begin{cases} 0.018 - 0.004 \log(N_F) & \text{if } N_F \leq 5000 \\ 0.0032 & \text{if } N_F > 5000 \end{cases} = 0.0032$$

$$k_{M3} := \begin{cases} 0.12 - 0.018 \log(N_F) & \text{if } N_F \leq 100000 \\ 0.03 & \text{if } N_F > 100000 \end{cases} = 0.05016$$

$$k_{M4} := 1.5m$$

$$R_B := \begin{cases} 0.67 + 0.87 \left( \frac{D_v}{2 \cdot D_h} - 0.2 \right) & \text{if } 0.2 \leq \frac{D_v}{2 \cdot D_h} \leq 0.35 \\ 0.80 + 1.33 \left( \frac{D_v}{2 \cdot D_h} - 0.35 \right) & \text{if } 0.35 \leq \frac{D_v}{2 \cdot D_h} \leq 0.5 \\ \frac{D_v}{D_h} & \text{if } \frac{D_v}{2 \cdot D_h} > 0.5 \end{cases} = 1$$

$$R_L := \min \left[ \frac{0.265 - 0.053 \cdot \log(N_F)}{\left( \frac{H_c}{D_h} \right)^{0.75}}, 1 \right] = 0.106$$

$$M_1 := k_{M1} \cdot R_B \cdot \gamma_z \cdot D_h^3 = 0.04 \cdot \frac{\text{kN} \cdot \text{m}}{\text{m}}$$

$$M_B := -k_{M2} \cdot R_B \cdot \gamma_z \cdot D_h^2 \cdot H_c = -0.065 \cdot \frac{\text{kN} \cdot \text{m}}{\text{m}}$$

$$M_C := k_{M3} \cdot R_L \cdot D_h \cdot \sigma_{Lm} \cdot 1m = 0.818 \cdot \frac{\text{kN} \cdot \text{m}}{\text{m}}$$

- Suminis lenkimo momentas statybos darbų metu

$$M := M_1 + M_B + M_C = 0.793 \cdot \frac{\text{kN} \cdot \text{m}}{\text{m}}$$

- Suminė ašinė jėga statybos darbų metu

$$P_{cm} := \text{if} \left[ H_c \geq \max \left[ 0.6m, \frac{D_h}{6} \cdot \left( \frac{D_h}{D_v} \right)^{0.5}, 0.4m \cdot \left( \frac{D_h}{D_v} \right)^2 \right], T_{Lm} + T_{Dm}, 0 \frac{\text{kN}}{\text{m}} \right] = 76.229 \cdot \frac{\text{kN}}{\text{m}}$$

- Sienelės stipris ašinei jėgai

$$P_{Pf} := \phi_t \cdot A \cdot F_y = 432 \cdot \frac{\text{kN}}{\text{m}}$$

- Sienelės stipris lenkiant

$$M_{Pf} := \phi_{hc} \cdot W \cdot F_y = 1.26 \cdot \frac{\text{kN} \cdot \text{m}}{\text{m}}$$

- Plastinio šarmyro susidarymo tikrinimas statybos darbų metu

$$\left( \frac{P_{cm}}{P_{Pf}} \right)^2 + \left| \frac{M}{M_{Pf}} \right| \leq 1$$

$$\left( \frac{P_{cm}}{P_{Pf}} \right)^2 + \left| \frac{M}{M_{Pf}} \right| = 0.66$$

Check\_wall = "OK"

## 2.7. Sienelės stipris gniuždymui įrengtai konstrukcijai

- Dinaminis koeficientas

$$DLA := \begin{cases} 0.4 \left[ 1 - 0.5 \frac{(h_{kn1} + h_{kn2} + h_z)}{m} \right] & \text{if } 0.4 \left[ 1 - 0.5 \frac{(h_{kn1} + h_{kn2} + h_z)}{m} \right] \geq 0.1 \\ 0.1 & \text{otherwise} \end{cases} = 0.11$$

- Bendra ašinė jėga pralaidos sienelėje

$$T_f := \alpha_D \cdot T_D + \alpha_L \cdot T_L \cdot (1 + DLA) = 84.095 \cdot \frac{\text{kN}}{\text{m}}$$

- Įtempiai pralaidos sienelėje

$$\sigma := \frac{T_f}{A} = 38.933 \cdot \text{MPa}$$

- Modifikuotas grunto deformacijos modulis

$$E_m := E_s \cdot \left[ 1 - \left( \frac{R_c}{R_c + h_{kn1} + h_{kn2} + h_z + 0.25D_v} \right)^2 \right] = 26.998 \cdot \text{MPa}$$

- Pralaidos sienelės standumo parametras atsižvelgiant į šalia esantį druną

$$\lambda := 1.22 \cdot \left[ 1.0 + 1.6 \left( \frac{E \cdot I}{E_m \cdot R_c^3} \right)^{0.25} \right] = 1.578$$

$$K_{\underline{w}} := \lambda \cdot \left( \frac{E \cdot I}{E_m \cdot R_c^3} \right)^{0.25} = 0.29$$

- Mažinimo koeficientas klupimo įtempiams

$$\rho := \text{if} \left[ \left[ \frac{(h_{kn1} + h_{kn2} + h_z + 0.25D_v)^{0.5}}{R_c} \right] \leq 1, \left[ \frac{(h_{kn1} + h_{kn2} + h_z + 0.25D_v)^{0.5}}{R_c} \right], 1 \right] = 1$$

- Sienelės inercijos spindulys

$$r := \sqrt{\frac{I}{A}} = 4.351 \cdot \text{mm}$$

- Ekvivalentinis pralaidos spindulys

$$R_e := \frac{r}{K} \cdot \left( \frac{6 \cdot E \cdot \rho}{F_y} \right)^{0.5} = 1.056 \text{ m}$$

- Mažinimo koeficientas šalia esančioms konstrukcijoms

$$F_m := \min \left( \left[ \begin{array}{l} 1 \text{ if } n_c = 0 \\ 0.85 + \frac{0.3 \cdot s_c}{D_h} \text{ otherwise} \end{array} \right], 1 \right) = 1$$

- Sienelės stipris

$$f_b := \left[ \begin{array}{l} \phi_t \cdot F_m \cdot \left[ F_y - \frac{(F_y \cdot K \cdot R_c)^2}{12 \cdot E \cdot r^2 \cdot \rho} \right] \text{ if } R_c \leq R_e \\ \frac{3 \cdot \phi_t \cdot \rho \cdot F_m \cdot E}{\left( \frac{K \cdot R_c}{r} \right)^2} \text{ otherwise} \end{array} \right] = 162.098 \cdot \text{MPa}$$

- Sienelės stiprio tikrinimas

$$\sigma \leq f_b$$

$$\sigma = 38.933 \cdot \text{MPa}$$

$$f_b = 162.098 \cdot \text{MPa}$$

Check\_wall = "OK"

Skaičiavimai atlikti vadovaujantis Eurokodo bei CHBDC norminių dokumentų reikalavimais.

Skaičiavimuose buvo verta D1300 plieninė spirališkai gofruota pralaida, kurios sienelės storis t=2,00mm. Pralaidos plieno klasė S250, gofras 68x13 mm.

Skaičiavimuose buvo vertinamas LM1 apkrovų modelis (pagal EN 1991-2).

Apskaičiuoti įtempiai susidarantys pralaidos sienelėje neviršija leistinos ribos t.y.

38,9 MPa < 162,1 MPa

Apskaičiuota laikomoji galia, bei laikomosios galios išnaudojimas. Skerspjūvio laikomosios galios išnaudojimas - 0,66

**Plieninių gofruotų konstrukcijų ilgaamžiškumo skaičiavimas  
pagal "Kelio statinių iš gofruotų metalo lakštų projektavimo ir statybos taisyklės T KSGL14"**

Konstrukcijos eksploatacinis laikotarpis skaičiuojamas pagal tokią formulę:

$$L_V = k \cdot (L_Z + L_D) + L_M$$

čia:

- $L_V$  vamzdžio saugaus eksploatacavimo laikotarpis, metais
- $L_Z$  cinko sluoksnio apsaugos laikotarpis, metais
- $L_D$  papildomo dažų sluoksnio apsaugos laikotarpis, metais
- $L_M$  plieno susidėvėjimo laikas, metais
- $k$  sinergijos faktorius (1,2 ÷ 2,5). Priklauso nuo apsauginio sluoksnio storio:
  - ~100 µm storio sluoksniams k= 1,2
  - ~200 µm storio sluoksniams k= 1,5
  - ~400 µm storio sluoksniams k= 1,75

1 lentelė. Medžiagų irimo greičiai, µm/metus

Medžiaga	Irimo greitis sąlytyje su vandeniu, µm/metus	Irimo greitis sąlytyje su gruntu, µm/metus	Irimo greitis sąlytyje su oru, µm/metus
<b>Neagresyvi aplinka</b>			
Plienas	30-75	iki 10	EN ISO 12944-2
Cinkas	2-5	iki 0,9	EN ISO 12944-2
Epoksidinė derva	3-8	2-3	2-5
Trenchcoat™	iki 2	labai mažas	labai mažas
<b>Agresyvi aplinka</b>			
Plienas	75-120	10-20	EN ISO 12944-2
Cinkas	5-8	2-8	EN ISO 12944-2
Epoksidinė derva	8-12	3-8	3-8
Trenchcoat™	2-3	iki 1	< 1

Plieninių gofruotų konstrukcijų saugaus naudojimo laikas pagal ST 188710638.07:

- AM ir I kat. keliams – 60 metų;
- II – IV kat. keliams – 40 metų;
- V kat. ir vietinės reikšmės keliams – 30 metų;

**Skaičiavimas:**

Primama, kad konstrukcija bus montuojama agresyvioje aplinkoje.

Vertinama:

Plieno sluoksnio antikorozinė atsarga	500	µm (pagal ST 188710638.07:2004)
Konstrukcijos lakšto cinko dangos storis	42	µm (pagal LST EN 10346:2009)
Papildomos polimerinės dangos Trenchcoat dangos storis	250	µm (atitinka LST EN 10169:2010+A1:2012)

Priimama pagal 1 lentelę:

Plieno irimo greitis sąlytyje su vandeniu agresyvioje aplinkoje -	120	µm/metus
Cinko irimo greitis sąlytyje su vandeniu agresyvioje aplinkoje -	8	µm/metus
Polimerinės TrenchCoat dangos irimo greitis sąlytyje su vandeniu agresyvioje aplinkoje -	3	µm/metus
Sinergijos faktorius k -	1,5	

Tada:

- Plieno susidėvėjimo laikas:  $L_M = 4$  metai
- Cinko sluoksnio apsaugos laikotarpis:  $L_Z = 5$  metai
- Polimerinės dangos TrenchCoat apsaugos laikotarpis:  $L_D = 83$  metai

Skaičiuojamas konstrukcijos eksploatacinis laikotarpis:

$$L_V = k \cdot (L_Z + L_D) + L_M = 136 \text{ metai}$$

#### Išvada:

Skaičiavimai atlikti vertinant konstrukcijos sąlytį su vandeniu (vidinei konstrukcijos pusei).

Konstrukcijos eksplotacinis laikotarpis 136 metai

Konstrukcijos antikorozinė danga atitinka ilgaamžiškumo reikalavimus pagal ST 188710638.07



STATYBOS PRODUKCIJOS  
SERTIFIKAVIMO CENTRAS

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

# KVALIFIKACIJOS ATESTATAS

Nr.37311

**Raimondas Mačys**

A.k. ██████████

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

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

Direktorius



Valdemaras Gauronskis

24495

Išduotas 2019 m. lapkričio 11 d.  
Pirmą kartą išduotas 2017 m. gegužės 12 d.

Kvalifikacijos atestatų registras skelbiamas [www.spsc.lt](http://www.spsc.lt)



STATYBOS PRODUKCIJOS  
SERTIFIKAVIMO CENTRAS

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

# KVALIFIKACIJOS ATESTATAS

Nr.33443

**Raimondas Mačys**

A.k. ██████████

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

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

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

Direktorius



Valdemaras Gauronskis

24496

Išduotas 2019 m. lapkričio 11 d.

Pirmą kartą išduotas 2014 m. rugsėjo 30 d.

Kvalifikacijos atestatų registras skelbiamas [www.spsc.lt](http://www.spsc.lt)

## ĮSAKYMAS DĖL PROJEKTO VADOVO SKYRIMO

2021 m. gegužės 7 d. Nr. 1098

Trakų raj.

Vadovaujantis 2021 m. gegužės 6 d. sutartimi su Marijampolės savivaldybės administracija „**Marijampolės sav., Šunskų sen., Šunskų mstl., Dzūkų gatvės kapitalinio remonto projekto**“ vadovu skiriu Raimondą Mačį; kval. atest. Nr. 37311.

Direktorius



Raimondas Mačys

Asmenys, pasirašydami žemiau esančioje lentelėje, patvirtina, kad su 2021 m. gegužės 7 d. įsakymu Nr. 1098 susipažino ir įsipareigoja jį vykdyti:

Vardas, Pavardė  
Raimondas Mačys

Susipažinau (parašas)



Susipažinimo data  
2021-05-07



# **TOPOGRAFINIS PLANAS**

## **M1:500**

**OBJEKTAS:** Dzūkų g. 1, Šunskai, Šunskų sen., Marijampolės r. sav.

UNIKALUS Nr.:18:21:544

MB „Geoaxis“

Įmonės kodas 304469724, PVM kodas LT1000010754617,

Adresas: R. Kalantos g. 34-201, Kaunas, Tel.: 8 645 23112, 8 683 45568, el. paštas: [geoaxis@gmail.com](mailto:geoaxis@gmail.com)

[Pateikti](#) [Derinami](#) [Suderinti](#) [Atmesti](#) [Pagalba](#) [Žemėlapis](#)

Lapkričio 5 dieną vyko nuotolinis TIIIS seminaras. Kas nedalyvavo, kviečiame peržiūrėti video įrašą:

\* Geodezininkai [nuoroda į video įrašą](#).

\* Erdvinių duomenų tvarkytojai (savivaldybių ir inžinerinius tinklus eksploatuojančių įmonių atstovai) [nuoroda į video įrašą](#).

\* Seminaro medžiaga (skaidrės pdf formatu): [parsisiusti](#).

#### Paraiškos peržiūra

<b>Paraiškos Nr.</b>	299465
<b>Paraiškos pavadinimas</b>	Dzūkų g. 1, Šunskai, Šunskų sen., Marijampolės sav.
<b>Paraiškos adresas</b>	Dzūkų g. 1, Šunskai, Šunskų sen., Marijampolės sav.
<b>Geodezininko atstovaujama įmonė</b>	Geoaksis, MB
<b>Įmonės numeris</b>	305148575
<b>Būklė</b>	Suteiktas numeris: 18:21:544
<b>Plano tipas</b>	Topografinis planas
<b>Topografinio plano potipis</b>	Prieš statybas
<b>Statytojas</b>	Infra projectum, MB
<b>Galimybė atsisiųsti didesnę nei 3 ha teritoriją</b>	<input checked="" type="checkbox"/>
<b>TOPD Savivaldybės duomenys</b>	<a href="#">Atsisiųsti</a>
<b>TOPD DWG duomenys</b>	Duomenų nėra
<b>TOPD SHP duomenys</b>	Duomenų nėra
<b>SEDR DWG brėžinys (beta versija)</b>	<a href="#">Atsisiųsti</a>
<b>Telia Lietuva, AB - Marijampolės sav.</b>	<a href="#">Atsisiųsti</a> Institucija duomenų nepateikė per 5 d.d.
<b>Sūduvos vandenys, UAB - Marijampolės sav.</b>	Institucija duomenų nepateikė per 5 d.d.
<b>Marijampolės sav. - Melioracijos derinimas</b>	Institucija duomenų nepateikė per 5 d.d.
<b>Marijampolės sav.</b>	Institucija duomenų nepateikė per 5 d.d.
<b>Plačiajuostis internetas, VŠĮ - Marijampolės sav.</b>	Duomenų nėra <a href="#">sunkskai.dwg</a>
<b>ESO, AB - Alytaus regionas TOPO</b>	<a href="#">Atsisiųsti</a>

[Peržiūrėti teritorija](#)

[Atgal į sąrašą](#)

#### Duomenys

Duomenų Nr.	Failo pavadinimas	Statusas	Veiksmai
408323	Dzūkų g. 1, Šunskai, Šunskų sen., Marijampolės sav.GKTR.dwg	Neaktyvus	
415185	Dzūkų-g.1_Šunskai_Šunskų sen._Marijampolės-sav_T_1GKV-1413.dwg	Aktyvus	

#### Derinančių institucijų pasirašyto brėžinio kopija

Kopijos Nr.	Failo pavadinimas	Sukūrimo data	Veiksmai
372636	dzuku g.pdf	2021-06-04 09:51:37	

[Įkelti brėžinio kopija](#)

Galima įkelti tik .pdf failus.

#### Sprendimai

Sprendimo Nr.	Sprendimą atliekanti organizacija	Teritorija	Būklė	Sukūrimo data	Automatinio sutil data
1334598	ESO, AB	Alytaus regionas TOPO	Sutikta	2021-05-21 08:41:31	2021-06-04 08:41
1334599	Plačiajuostis internetas, VŠĮ	Marijampolės sav.	Sutikta	2021-05-21 08:41:31	2021-06-04 08:41
1334600	Marijampolės savivaldybės administracija		Atmesta	2021-05-21 08:41:31	2021-06-04 08:41
1334601	Marijampolės savivaldybės administracija	Melioracijos derinimas	Sutikta	2021-05-21 08:41:31	2021-06-04 08:41
1334602	Sūduvos vandenys, UAB	Marijampolės sav.	Sutikta	2021-05-21 08:41:31	2021-06-04 08:41

1334603	Telia Lietuva, AB	Marijampolės sav.	Sutikta	2021-05-21 08:41:31	2021-06-04 08:41
1358777	Marijampolės savivaldybės administracija		Sutikta	2021-06-04 09:51:45	2021-06-18 09:51
1373793	Marijampolės savivaldybės administracija		Sutikta	2021-06-14 10:38:56	2021-06-16 10:38

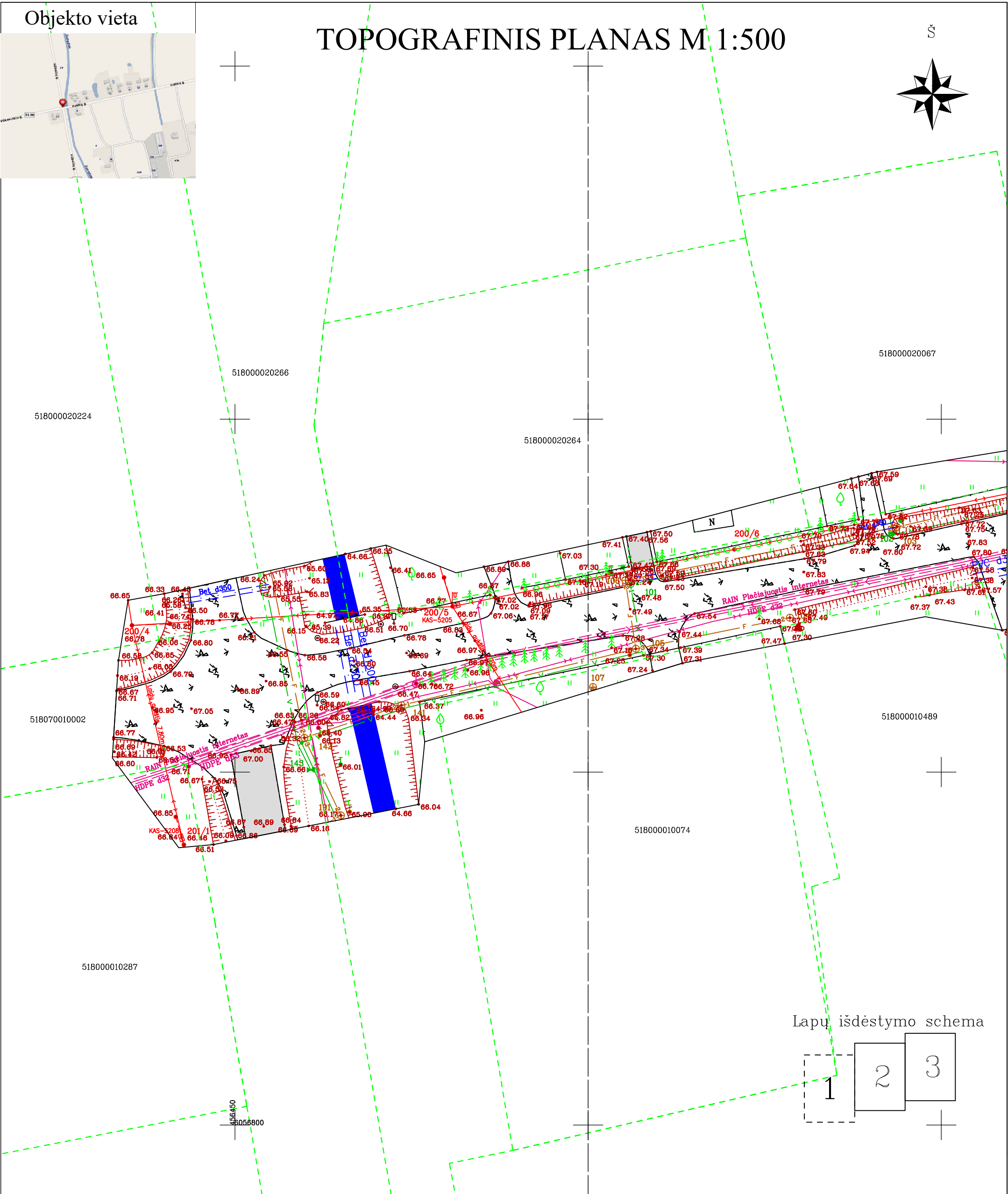
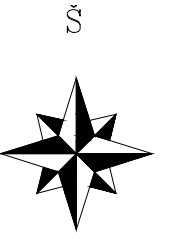
Įvykiai

Įvykio Data	Įvykio Pavadinimas	Įvykio informacija
2021-05-06 07:35:55	Sukurta.	
2021-05-06 07:40:22	Įbrėžta proceso teritorija neturi DWG duomenų.	
2021-05-21 08:41:13	Duomenys įkelti.	
2021-05-21 08:41:21	Duomenys pateikti.	
2021-05-21 08:41:31	Tikrintojų sąrašas sukurtas.	
2021-05-21 08:59:10	Plačiajuostis internetas, VŠĮ - Marijampolės sav. (naudotojas Alvydas Gražys) sutikta.	
2021-05-24 08:18:48	ESO, AB - Alytaus regionas TOPO (naudotojas Birutė Paužienė) sutikta.	
2021-05-24 11:54:09	Sūduvos vandenys, UAB - Marijampolės sav. (naudotojas Daiva Tomkienė) sutikta.	
2021-05-28 11:11:59	Gražintas taisymui	Gražintas taisymui su pastabomis iš Marijampolės savivaldybės administracija organizacijos darbuotojo Tautvydas Berteška
2021-06-02 09:01:49	Telia Lietuva, AB - Marijampolės sav. (naudotojas Justinas Tamašauskas) sutikta.	
2021-06-02 09:01:49	Perduota savivaldybei.	
2021-06-04 08:42:37	Marijampolės savivaldybės administracija - Melioracijos derinimas: Suderinta automatiškai (praėjus 10 d.d.)	
2021-06-04 09:46:30	Duomenys įkelti.	
2021-06-04 09:51:44	Duomenys pateikti.	
2021-06-14 10:38:54	Marijampolės savivaldybės administracija (naudotojas Tautvydas Berteška) sutikta.	
2021-06-14 10:38:56	Derintojų sąrašas sukurtas.	
2021-06-14 11:03:25	Marijampolės savivaldybės administracija (naudotojas Tautvydas Berteška) sutikta.	
2021-06-14 11:03:25	Suteiktas unikalus numeris 18:21:544	
2021-06-14 11:03:25	Priimtas į TOPD	

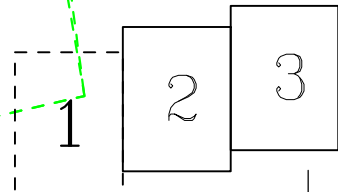
Objekto vieta



# TOPOGRAFINIS PLANAS M 1:500



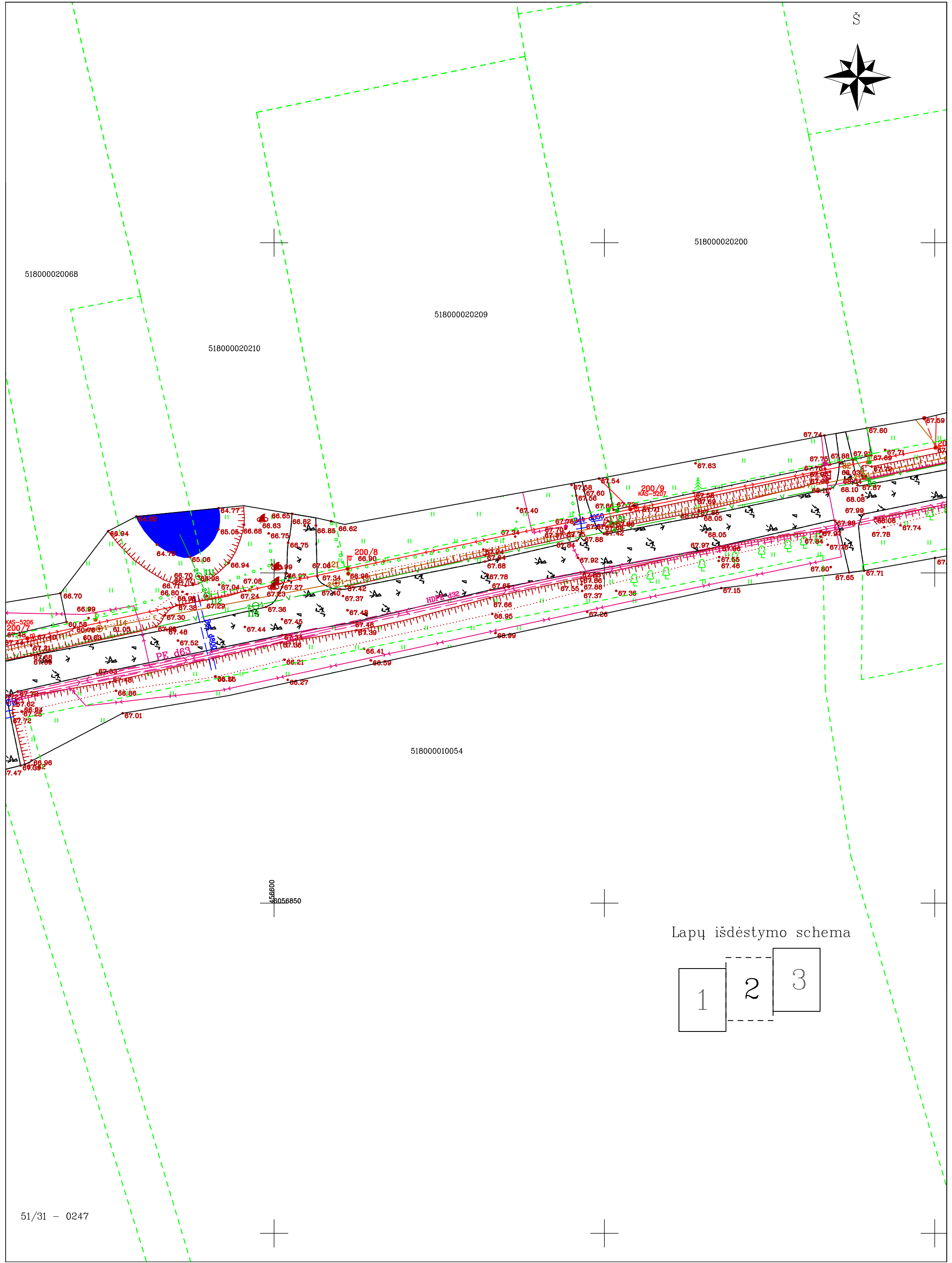
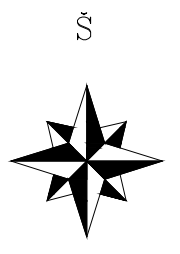
Lapų išdėstymo schema



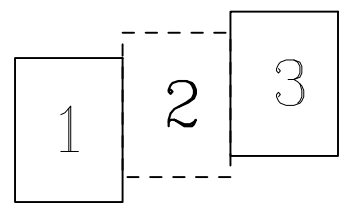
51/31 - 0246 51/31 - 0247

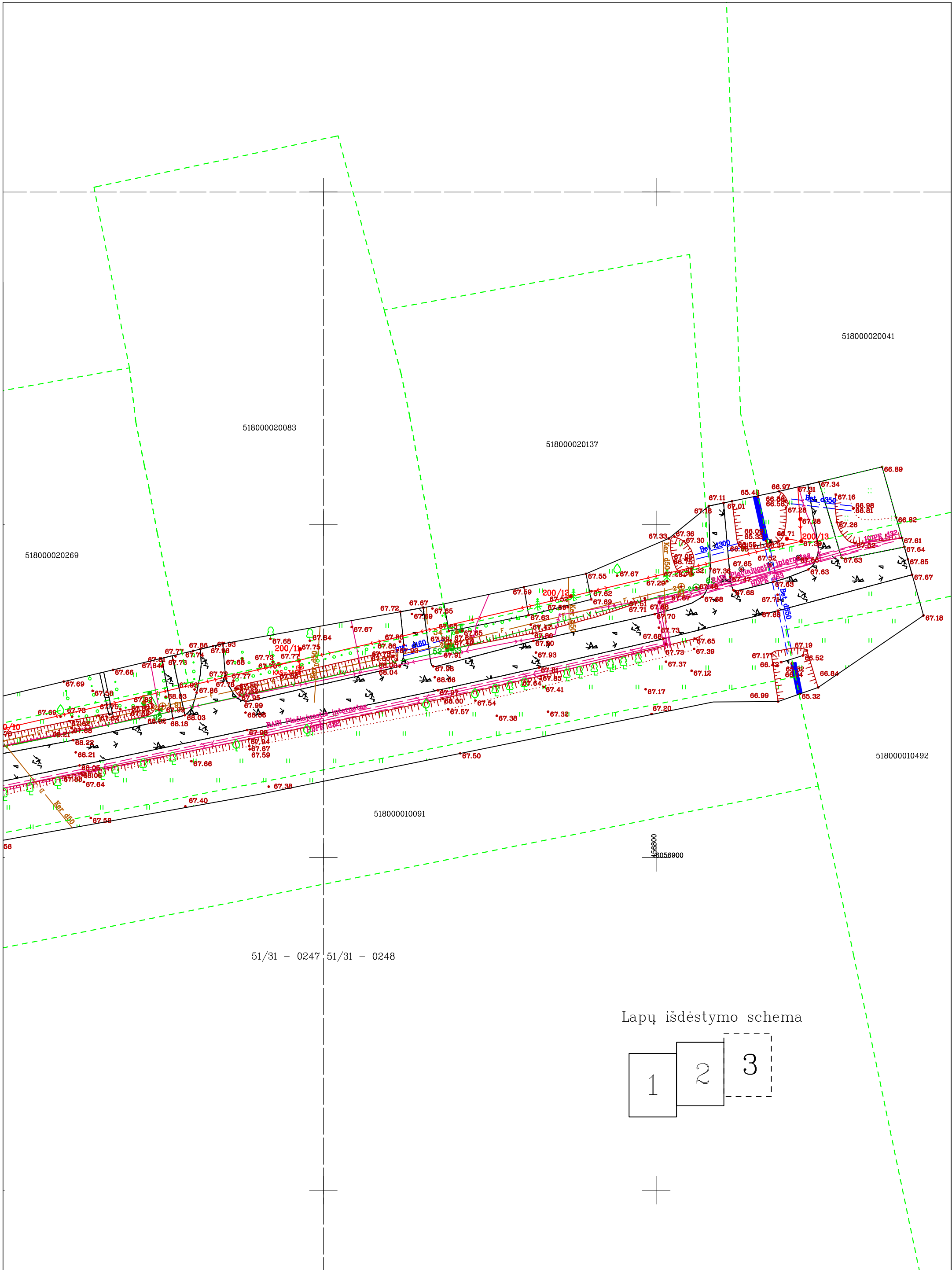
OBJEKTAS	299465	Dzūkų g. 1, Šunskai, Šunskų sen. m. t. p. sav.	
COORDINACIJŲ SISTEMA:	LKS-94	AUKŠČIŲ SISTEMA: NERIJUS, NORKUS	
<b>GEOAXIS</b>	Kvalifikacijos pažymėjimo Nr. 1GKV-1297		
	VARDAS IR PAVARDĖ	PARAŠAS	DATA
GEODEZININKAS	Nerijus Norkus		2021-05
			A. V.

Dokumentas elektroniniu parašu pasirašė  
NERIJUS, NORKUS  
Data: 2021-06-14 14:16:12

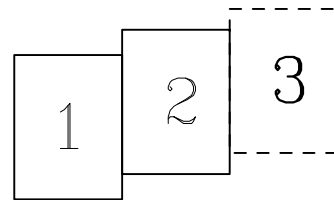


Lapu ištēstymo schema





Lapu išdėstymo schema



# Inžinerinių geologinių tyrimų ataskaita

**Objektas:** Susisiekimo komunikacijų (gatvių) paskirties statinio  
Dzūkų g., Šunskų mstl., Marijampolės sav., kapitalinio remonto  
techninis darbo projektas

**Tyrimų stadija:** Projektiniai (II geotechninės kategorijos)

**Užsakovas:** MB „Infra projektum“

Direktorius: J. Aukštuolis



Geologas: J. E. Valatkevičius



Geologė: M. Raubiškienė



2021, Vilnius

# TURINYS

---

## AIŠKINAMASIS RAŠTAS

Aiškinamasis raštas .....	1
1. Įvadas .....	2
2. Bendrieji duomenys apie statybos sklypą .....	2
3. Inžinerinių geologinių tyrimų sudėtis ir metodika .....	3
4. Inžinerinių geologinių tyrimų rezultatai .....	3
4.1 Geologinė sandara .....	3
4.2 Hidrogeologinės sąlygos .....	4
4.3 Gruntų sudėtis ir inžineriniai geologiniai sluoksniai .....	4
4.4 Gruntų fizikinės ir mechaninės savybės .....	4
4.5 Geologiniai procesai ir reiškiniai .....	4
4.6 Rekonstruojamos ar atnaujinamos kelio žemės sanklasos ir dangos konstrukcijos .....	5
5. Išvados ir rekomendacijos .....	6
Literatūros sąrašas .....	8
1. Priedas. Leidimas tirti žemės gelmes .....	9
2. Priedas. Kalibravimo liudijimas .....	10
3. Priedas. Techninė užduotis .....	12
4. Priedas. Gręžinių koordinacių ir altitudžių žiniaraštis .....	14
5. Priedas. Gruntų skaičiuojamųjų rodiklių suvestinė lentelė .....	15
6. Priedas. Laboratorinių tyrimų rezultatai .....	16
<b>7. Priedas.</b> Tyrimų vietos planas (1 lapas)	
<b>8. Priedas.</b> Gręžinių litologiniai stulpeliai ir statinio zondavimo grafikai (1 lapas)	
<b>9. Priedas.</b> Inžinerinis geologinis pjūvis (1 lapas)	

# AIŠKINAMASIS RAŠTAS

## 1. ĮVADAS

Sons of Drilling UAB, 2021 m. liepos mėn. atliko projektinius inžinerinius geologinius tyrimus gatvės ruožui, esančiame adresu Dzūkų g., Šunskų mstl., Marijampolės sav. Tyrimų tikslas buvo pateikti informaciją apie tiriamojo ruožo inžinerines geologines ir hidrogeologines sąlygas, bei pateikti išvadas ir rekomendacijas. Tyrimai pagal STR 1.04.02:2011 buvo priskirti antrai geotechninei kategorijai. Tyrimo taškų kiekis, vietos ir gylis buvo suderinti su Užsakovu.

## 2. BENDRIEJI DUOMENYS APIE STATYBOS SKLYPĄ

Tiriamas ruožas yra Dzūkų gatvėje, Šunskų miestelis, Marijampolės savivaldybėje (1 pav.). Gatvės ruožo danga sudaryta iš supilto žvyringas mažai dulkingas-molingas pakopinės sanklodos smėlis [SD], kurio storis siekia 4 - 5 cm. Reljefo aukščių altitudes kinta nuo 67,66 iki 68,02 m (pagal gręžinių altitudes). Tarp tiriamų taškų atstumas 198,94 m. Tiriamo ruožo centro koordinatės: x-6056901; y-456637;

Geomorfologiniu požiūriu teritorija priklauso Nemuno žemupio lygumai, Užnemunės lygumai, Vilkaviškio apsklalausiai moreninei nuolaidumai.



1 PAV. INŽINERINIŲ GEOLOGINIŲ TYRIMŲ SKLYPO VIETA (ŠALTINIS: [HTTP://WWW.GEOPORTAL.LT/MAP/](http://www.GEOPORTAL.LT/MAP/))

### **3. INŽINERINIŲ GEOLOGINIŲ TYRIMŲ SUDĖTIS IR METODIKA**

Lauko darbų metu geologinių ir hidrogeologinių sąlygų nustatymui buvo išgręžta 2 gręžiniai iki 3,0 m gylio. Gruntai aprašyti pagal LST EN ISO 14688-1:2017 ir LST EN ISO 14688-2:2017 standartus. Prie gręžinių gruntų mechaninių ir deformacinių savybių nustatymui buvo atlikti 2 statinio zondavimo (CPT) bandymai iki 2,9 m gylio. Statinio zondavimo bandymai atlikti remiantis reglamentuotais tarptautiniais dokumentais: ISSMFE Reference Test Procedure, 1999 (koreguotas 2001) bei ISO 22476-1, Geotechnical investigation and testing – Field testing – Part 1: Electrical cone and piezocone penetration tests.

Tyrinėjimai buvo atliekami GEOTECH firmos 505 (Švedija) įranga. Gręžiniai gręžti sraigtinio būdu (skersmuo 100 mm), sraigta buvo keliami kas 1,0 – 1,5 m ir aprašomi suardytos struktūros bandiniai. Zondavimo metu elektroniniu tenzozondu (*zondo skersmuo 35,7 mm, kūgio pagrindo plotas 10 cm<sup>2</sup>, kūgio smaigalio kampas 60°, trinties movos paviršiaus plotas 150 cm<sup>2</sup>*) kūginio stiprio  $q_c$  bei šoninės trinties stiprio  $f_s$  reikšmės buvo fiksuojamos kas 1 cm bei užrašomos į nešiojamąjį kompiuterį. Zondo techniniai duomenys ir kalibravimo rezultatai pateikti **2 priede**.

Laboratoriniai tyrimai atlikti UAB „Sweco Lietuva“ laboratorijoje. Laboratorinių tyrimų suvestinė lentelė ir bandymo protokolai pateikti **6 priede**.

Inžinerinių geologinių tyrimu metu lauko darbams vadovavo ir juos vykdė geologas J. E. Valatkevičius. Ataskaitą paruošė inžinierė geologė M. Raubiškienė. Ruošiant ataskaitą išskirti pagrindo inžineriniai geologiniai sluoksniai, nustatytos išskirtų sluoksnių savybės, sudaryti inžineriniai geologiniai – hidrogeologiniai pjūviai bei įvertintos hidrogeologinės sąlygos.

---

### **4. INŽINERINIŲ GEOLOGINIŲ TYRIMŲ REZULTATAI**

#### **4.1 GEOLOGINĖ SANDARA**

Tiriamame ruože geologiniu požiūriu sutinkami technogeniniai (t IV) gruntai, kurie slūgso nuo pat žemės paviršiaus. Juos sudaro supiltas žvyringas mažai dulkingas-molingas pakopinės sanklodos smėlis [SD], tankus žvyringas smėlis [ŽD], labai stiprus dulkingas smėlis [SDo], vietomis su maža organinės medžiagos priemaiša.

Po technogeniniu gruntu slūgso natūralus moreniniai kraštiniai glacialiniai (gt III bl) gruntai. Juos sudaro stiprus smėlingas dulkingas molis MD. Po kraštiniu glacialiniu gruntu slūgso limnoglacialinis (lg III bl) gruntas. Jį sudaro tankus ir labai tankus smulkus dulkingas smėlis SDo.

#### 4.2 HIDROGEOLOGINĖS SĄLYGOS

Požeminis gruntinis vanduo lauko darbų metu nesutiktas. Lietingais laikotarpiais ir pavasarinių atlydžio metu virš smulkių gruntų gali kauptis podirvio vanduo.

#### 4.3 GRUNTŲ SUDĖTIS IR INŽINERINIAI GEOLOGINIAI SLUOKSNIAI

Atlikus lauko tyrimų medžiagos analizę, pagal gruntų sudėtį, amžių ir stiprumines savybes išskirti 6 inžineriniai geologiniai sluoksniai (IGS):

<b>IGS-1</b> Supiltas žvyringas mažai dulkingas-molingas pakopinės sanklodos smėlis [SD], pilkas, sausas. Paplitęs abiejuose gręžiniuose nuo pat žemės paviršiaus, o pado gylis siekia 0,04 – 0,05 m.
<b>IGS-2</b> Supiltas žvyringas smėlis, rudas, <b>tankus</b> . Paplitęs abiejuose gręžiniuose nuo 0,04 – 0,05 m gylio, o pado gylis siekia 0,2 m.
<b>IGS-3</b> Supiltas dulkingas smėlis [SDo], pilkas, vietomis su maža organinės medžiagos priemaiša, <b>labai stiprus</b> . Paplitęs abiejuose gręžiniuose nuo 0,2 m gylio, o pado gylis siekia 0,6 – 1,0 m.
<b>IGS-4</b> Smėlingas dulkingas molis MD, rudas, moreninis, <b>vidutinio stiprumo</b> . Slūgso gręžinyje Nr.2 nuo 1,0 iki 1,8 m gylyje.
<b>IGS-5</b> Smėlingas dulkingas molis MD, rudas, moreninis, <b>stiprus</b> . Paplitęs abiejuose gręžiniuose nuo 0,6 – 1,8 m gylyje, o pado gylis siekia 2,5 – 2,6 m.
<b>IGS-6 ir 6a</b> Smulkus dulkingas smėlis SDo, pilkas, drėgnas, <b>tankus ir labai tankus</b> . Paplitęs abiejuose gręžiniuose nuo 2,5 – 2,6 m gylio, o sluoksnio padas gręžiniu iki 3,0 m gylio nebuvo pasiektas.

#### 4.4 GRUNTŲ FIZIKINĖS IR MECHANINĖS SAVYBĖS

Vidurkinės vertės kiekvienam inžineriniam geologiniam sluoksniui (IGS) pateiktos suvestinėje gruntų skaičiuojamųjų rodiklių lentelėje (**5 priedas**), o gruntų kūgio sprauda ( $q_c$ ) ir šoninės trinties stiprio ( $f_s$ ) kiekvienoje konkrečioje vietoje atskiriems IGS pateikti prie statinio zondavimo grafikų (**8 priedas**).

#### 4.5 GEOLOGINIAI PROCESAI IR REIŠKINIAI

Šiuolaikinių geologinių procesų ir reiškinių, galinčių turėti įtakos būsimam statiniui tyrimų sklype nepastebėta.

#### **4.6 REKONSTRUOJAMOS AR ATNAUJINAMOS KELIO ŽEMĖS SANKLASOS IR DANGOS KONSTRUKCIJOS**

Tyrinėto kelio konstrukcija susideda iš dangos, šalčiui atsparaus sluoksnis ir sankasos.

Dangą sudaro supiltas žvyringas mažai dulkingas-molingas pakopinės sanklodos smėlis [SD], kurio storis siekia 4 - 5 cm.

Pagal gruntų granuliometrijos laboratorinius tyrimus supiltame žvyringame mažai dulkingame-molingame pakopinės sanklodos smėlyje [SD] žvyringų dalelių didesnių nei 2 mm yra 67,5 %. Dulquio molio dalelių mažesnių nei 0,063 mm, yra 12,5 %, laboratorijoje nustatytas filtracijos koeficientas vidutiniškai yra  $0,73 \cdot 10^{-5}$  m/s. Pagal šiuos parametrus (pagal atpažinimą ir aprašymą) gruntas priklauso šalčiui mažai ir vidutiniškai jautrių šalčio klasei F2.

Pagal gruntų granuliometrijos laboratorinius tyrimus supiltame dulkingame smėlyje [SDo] žvyringų dalelių didesnių nei 2 mm yra 84,2 %. Dulquio molio dalelių mažesnių nei 0,063 mm, yra 17,6 %, laboratorijoje nustatytas filtracijos koeficientas vidutiniškai yra  $0,52 \cdot 10^{-5}$  m/s. Pagal šiuos parametrus (pagal atpažinimą ir aprašymą) gruntas priklauso šalčiui mažai ir vidutiniškai jautrių šalčio klasei F3.

Dangos konstrukcijos sluoksniai pakloti ant šalčio atsparaus sluoksnio. Kuri sudaro supiltas žvyringas smėlis [ŽD], storis 20 cm. Bendras konstrukcijos sluoksnio storis – 20 cm.

Kelio sankasos gruntai, sudaryti iš supilto labai stipraus dulkingo smėlio [SDo]. Sankasos gruntų storis siekia 60 - 100 cm.

## 5. IŠVADOS IR REKOMENDACIJOS

- Tiriamojo sklypo sąlygos, inžineriniu geologiniu požiūriu yra *vidutinės*.
- Sklype sutinkami holoceno technogeniniai (*t IV*) gruntai ir natūralūs vėlyvojo Nemuno ledynmečio, Baltijos stadijos kraštiniai glacialiniai (*gt III bl*) ir limnoglacialiniai (*lg III bl*) dariniai.
- Tyrinėto kelio konstrukcija susideda iš dangos (supiltas žvyringas mažai dulkingas-molingas pakopinės sanklodos smėlis [SD], kurio storis siekia 4 - 5 cm), šalčiui atsparaus sluoksnio (sudaro supiltas žvyringas smėlis [ŽD], storis 20 cm). Bendras konstrukcijos sluoksnio storis – 20 cm. Ir sankasos (supilto labai stipraus dulkingo smėlio [SDo]). Sankasos gruntų storis siekia 60 - 100 cm).
- Pagal gruntų granuliometrijos laboratorinius tyrimus supiltame žvyringame mažai dulkingame-molingame pakopinės sanklodos smėlyje [SD] žvyringų dalelių didesnių nei 2 mm yra 67,5 %. Dulquio molio dalelių mažesnių nei 0,063 mm, yra 12,5 %, laboratorijoje nustatytas filtracijos koeficientas vidutiniškai yra  $0,73 \cdot 10^{-5}$  m/s. Pagal šiuos parametrus (pagal atpažinimą ir aprašymą) gruntas priklauso šalčiui mažai ir vidutiniškai jautrių šalčio klasei F2.
- Pagal gruntų granuliometrijos laboratorinius tyrimus supiltame dulkingame smėlyje [SDo] žvyringų dalelių didesnių nei 2 mm yra 84,2 %. Dulquio molio dalelių mažesnių nei 0,063 mm, yra 17,6 %, laboratorijoje nustatytas filtracijos koeficientas vidutiniškai yra  $0,52 \cdot 10^{-5}$  m/s. Pagal šiuos parametrus (pagal atpažinimą ir aprašymą) gruntas priklauso šalčiui mažai ir vidutiniškai jautrių šalčio klasei F3.
- **Piltinis gruntas** aptinkamas abiejuose gręžiniuose iki 0,6 – 1,0 m gylio. Jis sudarytas iš žvyringo mažai dulkingo-molingos pakopinės sanklodos smėlio (IGS-1), kurio pado gylis siekia 0,04 – 0,05 m. tankus žvyringas smėlis (IGS-2), kurio pado gylis siekia 0,20 m. Labai stiprus dulkingas smėlis, vietomis mažai organinės medžiagos priemaiša (IGS-3), kurio pado gylis siekia 0,6 – 1,0 m.
- Natūralūs **vidutinio stiprumo gruntai** aptinkami gręžinyje Nr.2 po piltinio grunto iki 1,8 m gylio. Jį sudaro vidutinio stiprumo smėlingas dulkingas molis (IGS-4).
- Nuo 0,6 – 1,8 m gylio sutinkami natūralūs **stiprus gruntai**. Juos sudaro stiprus smėlingas dulkingas molis (IGS-5), kurio pado gylis siekia 2,5 – 2,6 m. Tankus ir labai tankus smulkus dulkingas smėlis (IGS-6, 6a), kurio pado gylis nebuvo pasiektas.
- Požeminis gruntinis vanduo iki 3,0 m gylio nesutiktas. Lietingais laikotarpiais ir pavasarinių atlydžio metu virš smulkių gruntų gali kauptis podirvio vanduo.

2021 m. rugsėjis

Susisiekimo komunikacijų (gatvių) paskirties statinio

Dzūkų g., Šunskų mstl., Marijampolės sav., kapitalinio remonto techninis darbo projektas

- Pateiktos gruntų geotechninių rodiklių vertės taikytinos tik su sąlyga, kad gruntai bus apsaugoti nuo gamtinės sąrangos suardymo, peršalimo, išdžiūvimo bei išmirkimo.

## **LITERATŪROS SĄRAŠAS**

1. Statybos techninis reglamentas STR 1.04.02:2011. „Inžineriniai geologiniai ir geotechniniai tyrimai“;
2. Lietuvos standartas LST EN 1997-1. Eurokodas 7. „Geotechninis projektavimas. 1 dalis. Pagrindinės taisyklės“ (2006);
3. Lietuvos standartas LST EN 1997-2. Eurokodas 7. „Geotechninis projektavimas. 2 dalis. Pagrindo tyrinėjimai ir bandymai“ (2009);
4. Lietuvos standartas LST EN ISO 14688-1. „Geotechniniai tyrinėjimai ir bandymai. Gruntų atpažintis ir klasifikavimas. 1 dalis. Atpažintis ir aprašymas“ (2007);
5. Lietuvos standartas LST EN ISO 14688-2. „Geotechniniai tyrinėjimai ir bandymai. Gruntų atpažintis ir klasifikavimas. 2 dalis. Klasifikavimo principai“ (2007);
6. „Gręžinių pamatų projektavimas ir statyba. Gruntų tyrimas statiniu zondavimu“ (Metodikos nurodymai) J.Šimkus ir kt., VISI, 1987m.;
7. [www.lgt.lt](http://www.lgt.lt);
8. [www.geoportal.lt/maps/](http://www.geoportal.lt/maps/)

**1. PRIEDAS. LEIDIMAS TIRTI ŽEMĖS GELMES**

Dokumentą elektroniniu  
parašu pasirašė  
GIEDRIUS GIPARAS  
Data: 2020-07-01 11:17:43

PATVIRTINTA  
Lietuvos geologijos tarnybos prie Aplinkos ministerijos  
direktoriaus 2020 m. birželio 11 d. įsakymu Nr. 1-207



**LIETUVOS GEOLOGIJOS TARNYBA PRIE APLINKOS MINISTERIJOS**

**LEIDIMAS TIRTI ŽEMĖS GELMES**

2020-07-01 Nr. 1282793  
Vilnius

Sons of Drilling, UAB

(juridinio asmens duomenys kaupiami ir saugomi Juridinių asmenų registre, kodas 304093834,  
adresas Vilnius, Bičiulių g. 16)

**leidžiama atlikti:**

nemetalinių naudingųjų iškasenų paiešką ir žvalgybą,  
vertingųjų mineralų paiešką ir žvalgybą,  
požeminio vandens paiešką ir žvalgybą,  
geoterminės energijos paiešką ir žvalgybą,  
inžinerinį geologinį (geotechninį) tyrimą,  
inžinerinį geologinį kartografavimą,  
hidrogeologinį kartografavimą.

Direktorius  
(pareigų pavadinimas) A.V.

\_\_\_\_\_  
(parašas)

Giedrius Giparas  
(vardas ir pavardė)

**2. PRIEDAS. KALIBRAVIMO LIUDIJIMAS**



AB „VILNIAUS METROLOGIJOS CENTRAS“

**KALIBRAVIMO LIUDIJIMAS**

**Nr. 019431**

Puslapių skaičius	2
Puslapis	1
Savininkas	Sons of Drilling, UAB , Įm. kodas 304093834
Kalibruotas objektas	Tenzo matavimo sistema GRL 1503 N; Tenzo zondo numeris 0296; Kūgio spaudimo matavimo ribos iki 100 kN (plotas 10 cm <sup>2</sup> , 100 kN atitinka 100 MPa). Šoninės trinties matavimo ribos iki 15 kN (plotas 150 cm <sup>2</sup> , 15 kN atitinka 1000 kPa).
Kalibravimo metodas	Kalibravimas atliekamas pagal kalibravimo procedūrą KM M 2001 09 (2014-03-17)
Kalibravimo atlikimo vieta	Dainavos g. 7-25, Tauragė
Aplinkos sąlygos	Temperatūra: 22,3°C Santykinė drėgmė: 37%
Kalibravimo periodas (data)	2019-08-28
Rezultatai	Žiūrėti 2 puslapį. Kalibravimo protokolo Nr. 02281
Sietis	Matavimai buvo atlikti su šiais, kalibravimo būdu, susietais etalonais: etaloniniai dinamometrai Z30A/5 kN, Nr. 182030114 ir Z4A/5 kN, Nr. 184930037 su matavimo stiprintuvu MGCplus Nr. 801229358.
Kalibravimo liudijimo išdavimo data	2019-08-28



Vyresnysis inžinierius metrologas

Ivas Indilas

Skyriaus vadovas-technikos vadovas

Tadas Kleveckas

Kalibravimo rezultatai susiję tik su kalibruojamuoju objektu.

Neapibrėžtis. Išplėstinė neapibrėžtis apskaičiuota suminę standartinę neapibrėžtį padauginus iš koeficiento k=2, kuri, esant normaliniam skirstiniui, atitinka 95% pasikliautinumo lygmenį. Standartinė neapibrėžtis paskaičiuota pagal EA-4/02M.

KALIBRAVIMO LIUDIJIMAS

Nr. 019431

Puslapių skaičius 2

Puslapis 2

KALIBRAVIMO REZULTATAI

Kalibravimo taškas kN	Tenzometro parodymai kN	Tenzometro paklaidos nustatymo išplėstinė neapibrėžtis %
1,5 kN (šoninė trintis)	1,50	± 0,54
3 kN (šoninė trintis)	3,00	± 0,26
6 kN (šoninė trintis)	6,03	± 0,22
9 kN (šoninė trintis)	9,09	± 0,17
15 kN (šoninė trintis)	15,05	± 0,10
10 kN (kūgis)	10,05	± 0,23
20 kN (kūgis)	20,09	± 0,09
30 kN (kūgis)	30,15	± 0,07
40 kN (kūgis)	40,12	± 0,06
50 kN (kūgis)	50,07	± 0,08
60 kN (kūgis)	60,04	± 0,12
70 kN (kūgis)	70,01	± 0,11

Nurodytos vertės taikomos tenzozondo būklei kalibravimo metu.

Prieš darbo pradžią matavimo priemonė buvo apkrauta Max apkrova.

Vyresnysis inžinierius metrologas

Ivas Indilas

### 3. PRIEDAS. TECHNINĖ UŽDUOTIS

#### TECHNINĖ UŽDUOTIS

IGG tyrimų stadija (pabraukti): žvalgybiniai, projektiniai, papildomi – kontroliniai

**Projektuojamo statinio pavadinimas:** Susisiekimo komunikacijų (gatvių) paskirties statinio Dzūkų g., Marijampolės sav., kapitalinio remonto techninis darbo projektas

**Projektuojamo statinio adresas** (savivaldybė, gyvenvietė, gatvė, statinio numeris):  
Dzūkų g., Šunskų mstl., Marijampolės sav.

**Užsakovo ir/ar projektuotojo duomenys:** (pavadinimas, adresas, el. paštas)

MB „Infra projektum“, 305148575, Aušros g. 12, Pabalių k., Trakų r.  
[info@infraprojectum.com](mailto:info@infraprojectum.com), Direktorius Raimondas Mačys

**Statybos rūšis** (pabraukti): nauja statyba, rekonstravimas, kapitalinis remontas, kita

**Statinio paskirtis** (pagal STR 1.01.03:2017): susisiekimo komunikacijos

**Statinio kategorija:** neypatingasis statinys

**Geotechninė kategorija** (projektiniuose tyrimuose) (pabraukti): pirma, antra, trečia

**Statinio projektavimo specialiosios sąlygos:** -

**Duomenys apie projektuojamo statinio parametrus:**

**Numatomi pamatų konstrukcijų variantai:** -

**Perduodamos į pagrindą apkrovos ir jų intensyvumas:** -

**Kiti parametrai:** Gatvės kategorija – Ds, ilgis – 350 m, važiuojamosios dalies plotis – 4,0 m.

**Statyvietės centro koordinatės (LKS-94):** X-6056901, Y-456637

**Statyvietės sklypo ribos ir ribų koordinatės**

Numeris	X	Y
1.	6056867	456460
2.	6056858	456463
3.	6056936	456814
4.	6056941	456813

**Papildomai nustatomi geotechniniai parametrai:** nėra nustatyta

**Normatyvinių dokumentų, kuriais vadovaujantis atliekami tyrimai, sąrašas:**

1. STR 01.04.02:2011 „Inžineriniai geologiniai ir geotechniniai tyrimai“.

2. LST EN 1997-1:2004 ir LST EN 1997-2:2007.




3. LST EN ISO 14688-1 Geotechniniai tyrimai ir bandymai. Gruntų atpažintis ir klasifikavimas. 1 dalis. Atpažintis ir aprašymas.

4. LST EN ISO 14688-2 Geotechniniai tyrimai ir bandymai. Gruntų atpažintis ir klasifikavimas. 2 dalis. Klasifikavimo principai.

**Kiti papildomi reikalavimai:**

2021 m. rugsėjis

Susiekimo komunikacijų (gatvių) paskirties statinio  
Dzūkų g., Šunskų mstl., Marijampolės sav., kapitalinio remonto techninis darbo projektas

<b>Užsakovas</b> MB „Infra projectum“ Raimondas Mačys V., pavardė, parašas, data		2021-06-15
<b>Projekto vadovas</b> MB „Infra projectum“ Raimondas Mačys V., pavardė, parašas, data		2021-06-15
<b>Užduotį gavau</b> (tyrimų įmonės atstovas) .....Julius Aukštuolis ..... V., pavardė, parašas, data		2021-06-15

#### **4. PRIEDAS. GRĘŽINIŲ KOORDINAČIŲ IR ALTITUDŽIŲ ŽINIARAŠTIS**

**Koordinacijų sistema – LKS-94**

**Aukščių sistema –LAS 07**

**Planinio pririšimo būdas – Linijinis**

**Koordinacijų nustatymo metodas – Interpoliuojant toponuotrauką**

**Altitudžių nustatymo metodas – Interpoliuojant toponuotrauką**

Tyrimo taško numeris	X koordinatė	Y koordinatė	Altitudė
Gręžinys Nr. 1/ CPT-1	6056877	456525.6	67,66
Gręžinys Nr. 2/ CPT-2	6056917.4	456720.4	68,02

Sudarė: geologė M. Raubiškienė

## 5. PRIEDAS. GRUNTŲ SKAIČIUOJAMŲJŲ RODIKLIŲ SUVESTINĖ LENTELĖ

Gruntų skaičiuojamųjų rodiklių suvestinė lentelė															
Objektas: Dzūkų g., Šunskų mstl., Marijampolės sav.															
IGS Nr.	Geologinis indeksas	Grunto pavadinimas	Žymuo LST EN ISO 14688-1,2:2017	Stiprumas	Kūginis stipris $q_c$ (MPa)	Šoninės trinties stipris $f_s$ (kPa)	Deformacijų modulis $E_0$ (MPa)	Vidinės trinties kampas $\phi$ (laips.)	Kerpamasis stipris nedrenuojant $C_u$	Filtruojamas koeficientas, $k_f$ (m/s * 10 <sup>-5</sup> )	Gamtinis tankis $\rho$ (Mg/m <sup>3</sup> )	Kietųjų dalelių tankis $\rho_s$ (Mg/m <sup>3</sup> )	Savitasis sunkis $\gamma$ (kN/m <sup>3</sup> )	Poringumo koeficientas $e$ , (vnt. d.)	Gamtinis drėgnis $W$ , (%)
1	t IV	Supiltas žvyringas mažai dulkingas-molingas pakopinės sanklodos smėlis, pilkas, sausas	grSaFGMg		-	-	-	-	-	0.73	-	2.68	-	-	-
2	t IV	Supiltas žvyringas smėlis, rudas	grSaMg		12.4	37	12.4	-	-	-	-	-	-	-	-
3	t IV	Supiltas dulkingas smėlis, pilkas	siSaMg		6.7	169	6.7	-	-	0.52	1.96	2.67	19.23	0.51	11.2
4	gt III bl	Smėlingas dulkingas molis, rudas, moreninis	sasiCl	Vidutinio stiprumo	1.5	78	15.0	-	83	-	-	-	-	-	-
5	gt III bl	Smėlingas dulkingas molis, rudas, moreninis	sasiCl	Stiprus	3.4	115	40.8	-	179	-	-	-	-	-	-
6	lg III bl	Smulkus dulkingas smėlis, pilkas, drėgnas	fsiSa	Tankus	9.9	259	39.7	36.4	-	-	-	-	-	-	-
6a	lg III bl	Smulkus dulkingas smėlis, pilkas, drėgnas	fsiSa	Labai tankus	23.2	293	72.7	41.4	-	-	-	-	-	-	-

$q_c$ ,  $f_s$ ,  $E_0$ ,  $\phi$  – rezultatai pateikti iš statinio zondavimo duomenų; pagal Inžinerinių geologinių ir geotechninių tyrimų rekomendacijų 6 priedą.

1.98 - duomenys pateikti pagal laboratorinių tyrimų rezultatus.

Kerpamasis stipris nedrenuojant  $C_u$  paskaičiuota pagal „Handbook of Geotechnical Investigation and Design Tables“ Burt Look 2007 p. 60, 62 nurodytomis formulėmis ir lentelėmis 5.14; 5.15.  $C_u = q_c / N_k$ .

## 6. PRIEDAS. LABORATORINIŲ TYRIMŲ REZULTATAI



UAB "Sweco Lietuva" Gruntų tyrimų laboratorija  
Protokolo išleidimo data: 2021-08-24.

Tyrimų protokolas  
Nr. 2021-233

UAB "Sons of Drilling"

1. UŽSAKOVAS Bičiulių g. 16, LT-02236 Vilnius

2. PROJEKTAS: Dzūkų g.

3. OBJEKTAS: Gruntas

4. BANDINIŲ

PRIĖMIMO DATA: 2021-07-20

5. TYRIMŲ

ATLIKIMO VIETA: UAB "Sweco Lietuva" Gruntų tyrimų laboratorija, A. Strazdo g. 22, Kaunas

6. TYRIMŲ

ATLIKIMO DATA: 2021-07-20 - 2021-08-20

7. GRUNTO

BANDINIŲ KIEKIS

IR BŪKLĖ: Du (2) grunto bandiniai, atitinka standartų LST EN ISO 22475-1:2006 ir LST EN 1997-2:2007 reikalavimus

Patvirtino: Gruntų tyrimų laboratorijos vadovas Algirdas Rimkus

Tyrimų rezultatai susiję tik su tiriamuoju objektu.

Tyrimų protokolas ar jo dalys negali būti dauginamos be raštiško laboratorijos sutikimo.

Laboratorija neatsako už ėminių ėmimo etapą. Rezultatai taikytini tokiam ėminiu, koks jis buvo gautas.

Metodas	Metodo aprašymas
1	LST EN ISO 17892-4:2017 Geotechniniai tyrinėjimai ir bandymai. Laboratoriniai grunto bandymai. 4 dalis. Granulometrinės sudėties nustatymas (ISO 17892-4:2016) 5.2 p. Sietų metodas
2	LST EN ISO 17892-4:2017 Geotechniniai tyrinėjimai ir bandymai. Laboratoriniai grunto bandymai. 4 dalis. Granulometrinės sudėties nustatymas (ISO 17892-4:2016) 5.3 p. Hidrometro metodas
3	Rūšiavimo rodikliai. d10, d30, d50, d60 - skersmenys dalelių, už kurias smulkesnių dalelių grunte yra atitinkamai 10%, 30%, 50%, 60% nuo bendros grunto masės; CU - rūšiavimo koeficientas; CC - sanklodos rodiklis
4	LST EN ISO 17892-11:2019 Geotechniniai tyrinėjimai ir bandymai. Laboratoriniai grunto bandymai. 11 dalis. Pralaidumo vandeniui bandymai (ISO 17892-11:2019). k10 - filtracijos koeficientas, nustatytas natūralaus tankio gruntui, veikiant jį pastoviu spūdžiu
5	LST EN ISO 17892-2:2015 Geotechniniai tyrinėjimai ir bandymai. Laboratoriniai grunto bandymai. 2 dalis. Tūrinio tankio nustatymas (ISO 17892-2:2014). p - tūrinis tankis, pd - sauso grunto tankis
6	LST EN ISO 17892-3:2016 Geotechniniai tyrinėjimai ir bandymai. Laboratoriniai grunto bandymai. 3 dalis. Dalelių tankio nustatymas (ISO 17892-3:2015). ps - dalelių tankis
7	e - poringumo koeficientas; n - poringumo rodiklis; $e = \frac{ps}{pd} - 1$ ; $n = \frac{e}{1+e}$
8	LST EN ISO 17892-1:2015 Geotechniniai tyrinėjimai ir bandymai. Laboratoriniai grunto bandymai. 1 dalis. Vandens kiekio nustatymas (ISO 17892-1:2014) w - vandens kiekis
9	LST EN ISO 17892-12:2018 Geotechniniai tyrinėjimai ir bandymai. Laboratoriniai grunto bandymai. 12 dalis. Takumo ir plastiškumo ribų nustatymas (ISO 17892-12:2018). 5.3 ir 5.5 p. Takumo riba nustatyta krentančio kūgio metodu, naudotas 30° kampo, 80 g masės kūgis taikant 4 taškų metodą. w<0.4 mm - apskaičiuotas grunto dalies, smulkesnės už 0.4 mm, vandens kiekis; wL - takumo riba; wP - plastiškumo riba; IP - plastiškumo rodiklis; IL - takumo rodiklis; IC - konsistencijos rodiklis; IA - aktyvumo rodiklis;
10	ASTM D2974 - 20e1 Standard Test Methods for Determining the Water (Moisture) Content, Ash Content, and Organic Material of Peat and Other Organic Soils

Bandinio ID - bandinio identifikacinis kodas laboratorijoje; Grėž. - grėžinys (bandinio paėmimo vieta); Band. Nr. - Bandinio numeris.; Gylys nuo/iki. - Bandinio paėmimo gylio intervalas nuo/iki (m); D - suardytos sandaros bandinys; U - nesuardytos sandaros bandinys

\* - aiškinimas. Aiškinimas pateikiamas remiantis tiriamojo objekto tyrimų rezultatais, vadovaujantis standartų LST EN ISO 14688-2:2018 ir LST 1331:2015 Gruntų klasifikavimo principais. Grunto jautrio šalčiui klasė nustatoma vadovaujantis automobilių kelių žemės darbų atlikimo ir žemės sankasos įrengimo taisyklių (JT ŽS 17) 106 punktu

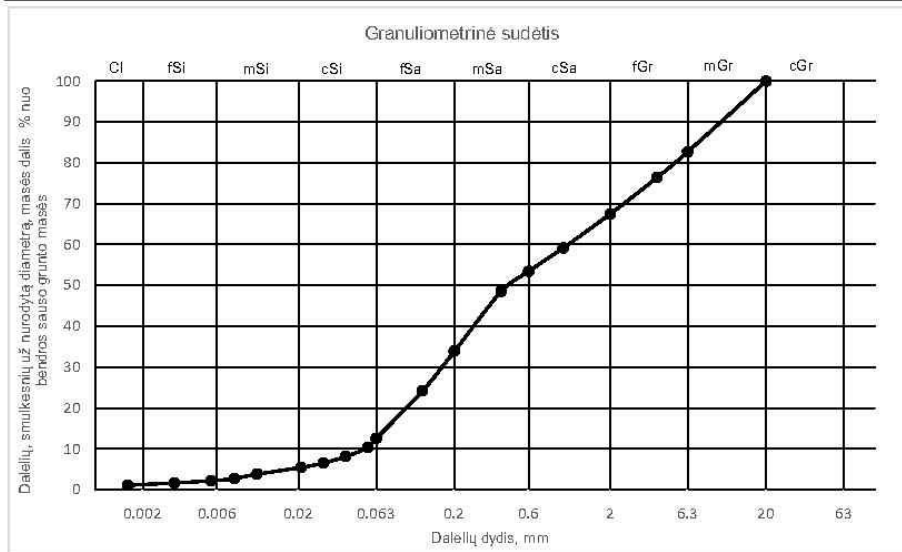
1) - užsakovo pateikta informacija



UAB "Sweco Lietuva" Gruntų tyrimų laboratorija  
Laboratorinių tyrimų suvestinė lentelė

Tyrimų protokolas  
Nr. 2021-233

Projektas:	Dzūkų g.					
Bandinio informacija:	Bandinio ID	Grėž. 1)	Band. Nr. 1)	Tipas 1)	Gylis nuo/iki 1)	
	SWEC_2021-233_001	1	-	D	0.00	0.05



Sietų metodas (1)	Sieto akutės dydis, mm											
	Pro sietą pralėmusių dalelių masės dalis nuo bendros sauso grunto masės, %											
		20	6.3	4	2	1	0.6	0.4	0.2	0.125	0.063	
	100.0	100.0	100.0	82.7	76.4	67.5	59.2	53.4	48.6	33.9	24.2	12.5

Hidrometro metodas (2)	Dalelių dydis, mm											
	Dalelių, smulkesnių už nurodytą diametrą, masės dalis, % nuo bendros sauso grunto masės											
		0.0556	0.0403	0.0289	0.0207	0.0109	0.0078	0.0055	0.0032	0.0016		
	10.3	8.1	6.5	5.4	3.8	2.7	2.2	1.6	1.1			

Sanklodos rodikliai (3)	d10, mm	d50, mm	CU, 1	Vandens kiekis (6)	w, %	Plastiškumo tyrimai (9)	w<0.4, %	wL, %	IP, %	IC, 1
	d30, mm	d60, mm	CC, 1				f<0.4, %	wP, %	IL, %	
	0.0533	0.4511	20.13				-	-	-	
	0.1657	1.0721	0.48				48.6	-	-	

Grunto tankis (5)	p, Mg/m <sup>3</sup>	Dalelių tankis (8)	ps, Mg/m <sup>3</sup>	Poringumas (7)	n, 1	Organika (10)	org. medž. %	Laidumas vandeniui (4)	k10, m/s
	pd, Mg/m <sup>3</sup>								
			2.68						

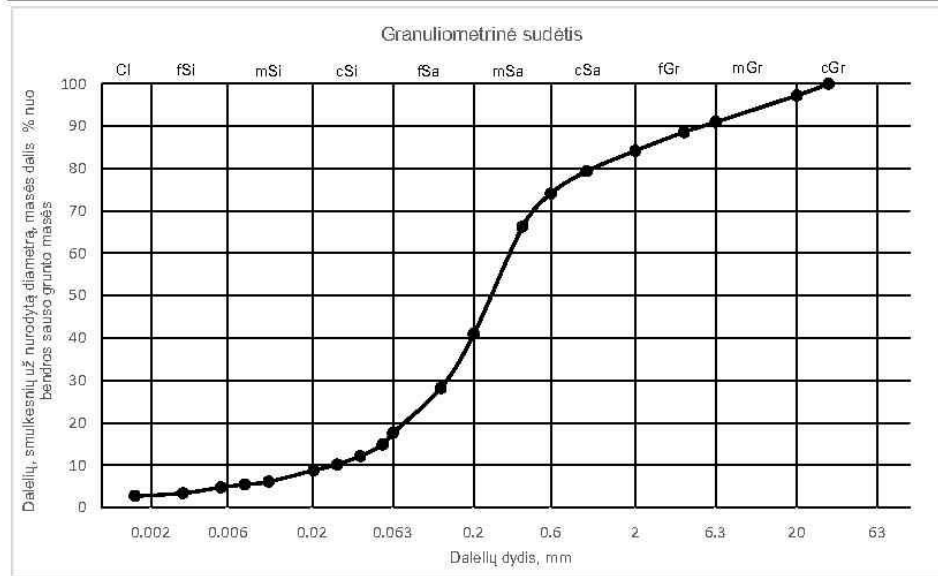
Grunto klasifikacija LST EN ISO 14688-2:2018*			
Indeksas:	grSaFG	Pavadinimas:	žvyringas mažai dulkingas-molingas pakopinės sanklodos smėlis
Grunto klasifikacija LST 1331:2015*			
Indeksas:	SD	Jautrio šalčiui klasė:	F2
Tyrimus atliko: inžinieriai K. Valaitytė, B. Beniušis			



UAB "Sweco Lietuva" Gruntų tyrimų laboratorija  
Laboratorinių tyrimų suvestinė lentelė

Tyrimų protokolas  
Nr. 2021-233

Projektas:	Džūkų g.				
Bandinio Informacija:	Bandinio ID	Grėž. 1)	Band. Nr. 1)	Tipas 1)	Gylis nuo/iki 1)
	SWEC_2021-233_002	2	-	D	0.15 0.30



Sietų metodas (1)	Sieto akutės dydis, mm											
	Pro sietą prakitusių dalelių masės dalis nuo bendros sauso grunto masės, %											
		31.5	20	6.3	4	2	1	0.6	0.4	0.2	0.125	0.063
	100.0	100.0	97.2	91.0	88.6	84.2	79.4	74.1	66.3	41.0	28.2	17.6

Hidrometro metodas (2)	Dalelių dydis, mm										
	Dalelių, smulkesnių už nurodytą diametrą, masės dalis % nuo bendros sauso grunto masės										
		0.0546	0.0396	0.0285	0.0204	0.0107	0.0076	0.0054	0.0032	0.0016	
	14.9	12.2	10.1	8.8	6.1	5.4	4.7	3.4	2.7		

Sanklodos rodikliai (3)	d10, mm	d50, mm	CU, 1	Vandens kiekis (8)	w, %	Plastškumo tyrimai (9)	w<0.4, %	wL, %	IP, %	IC, 1
	d30, mm	d60, mm	CC, 1				f<0.4, %	wP, %	IL, %	
	0.0275	0.2561	12.26				16.9	20.2	-	
	0.1335	0.3370	1.92				66.3		-	

Grunto tankis (6)	p, Mg·m <sup>-3</sup>	Dalelių tankis (6)	ps, Mg·m <sup>-3</sup>	Poringumas (7)	n, 1	Organika (10)	org. medž. %	Laidumas vandeniui (4)	k10, m/s
	pd, Mg·m <sup>-3</sup>								
	1.962								
	1.764								

Grunto klasifikacija LST EN ISO 14688-2:2018*	
Indeksas:	siSa
Pavadinimas:	dulkingas smėlis

Grunto klasifikacija LST 1331:2015*	
Indeksas:	SD0
Jautrio šalčiui klasė:	F3

Tyrimus atliko: inžinieriai K. Valaitytė, B. Beniušis



Gręžinys: Nr. 1

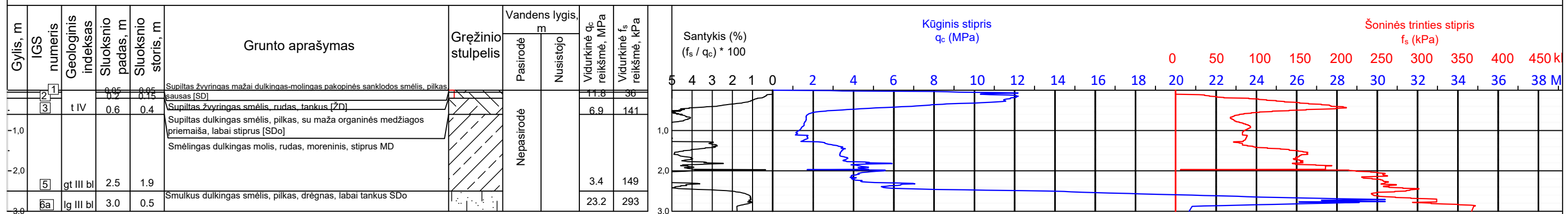
Altitudė: 67.66 m

Data: 2021.07.04

Gręžimo tipas: sraigtinis (skersmuo 100 mm)

Koordinatės: X - 6056877; Y - 456525.6;

Statinio zondavimo bandymas: CPT-1



Gręžinys: Nr. 2

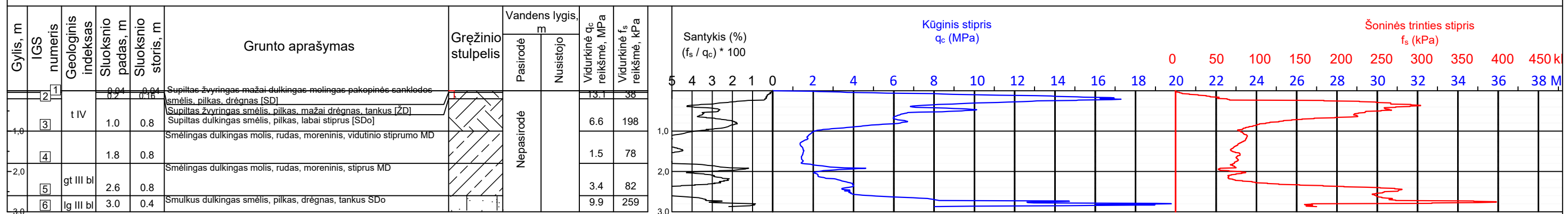
Altitudė: 68.02 m

Data: 2020.07.08

Gręžimo tipas: sraigtinis (skersmuo 100 mm)

Koordinatės: X - 6056917.4; Y - 456720.4;

Statinio zondavimo bandymas: CPT-2



# Sons Of Drilling, UAB

Bičiulių g. 16, Vilnius

<b>OBJEKTAS:</b> Susisiekimo komunikacijų (gatvių) remontas				<b>Brėžinys:</b> Gręžinių stulpeliai ir statinio zondavimo grafikai			
<b>ADRESAS:</b> Dzūkų g., Šunskų mstl., Marijampolės sav.				<b>UŽSAKOVAS:</b> MB „Infra projektum“			
Atliko:	Pareigos	V. Pavardė	Data	Lapas	Lapų		
Tikrino:	Inžinierė geologė	M. Raubiškienė	2021 09	1	1		
	Inžinierius geologas	J. Aukštuolis	2021 09				

## Inžinerinis geologinis pjūvis

### Sutartiniai ženklai



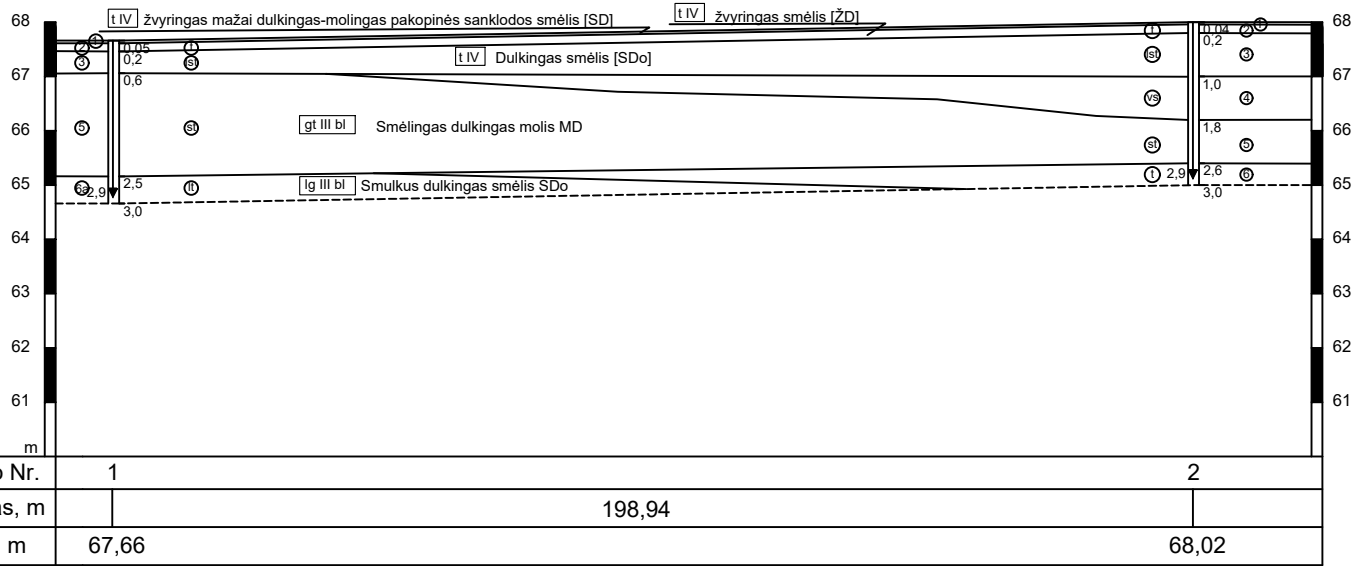
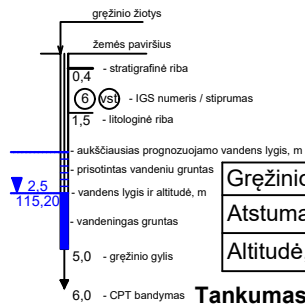
Piltinis gruntas



Smėlingas dulkingas molis



Smulkus dulkingas smėlis



### Tankumas/stiprumas

<b>Smėliams</b>	<b>Rišiems gruntams</b>
lp - labai purus	ls - labai silpnas
p - purus	s - silpnas
vt - vidutinio tankumo	vs - vidutinio stiprumo
t - tankus	st - stiprus
lt - labai tankus	lst - labai stiprus

HORIZONTALAUS MASTELIO SKALĖ  
0 10 20 30 40 50 m

VERTIKALAUS MASTELIO SKALĖ  
0 10 20 30 40 50 m



# Sons Of Drilling, UAB

Bičiulių g. 16, Vilnius

<b>OBJEKTAS:</b> Susisiekimo komunikacijų (gatvių) remontas				<b>Brėžinys:</b> Inžinerinis geologinis-litologinis pjūvis	
<b>ADRESAS:</b> Dzūkų g., Šunskų mstl., Marijampolės sav.					
	Pareigos	V. Pavardė	Data	<b>UŽSAKOVAS:</b> MB „Infra projektum“	Lapas
Atliko:	Inžinierė geologė	M. Raubiškienė	2021 09		1
Tikrino:	Inžinierius geologas	J. Aukštuolis	2021 09		1

9 PRIEDAS