

Statytojas	PANEVĖŽIO MIESTO SAVIVALDYBĖ
Projektuotojas	UAB „SRP PROJEKTAS“
Statinio projekto pavadinimas	RAMYGALOS GATVĖS, ĮRENGIANT ŠVIESOFORINĘ SANKRYŽĄ, TIES SKLYPU UNIK. NR. 4400-1182-6805, PANEVĖŽIO MIESTE, KAPITALINIO REMONTO PROJEKTAS
Statinio projekto Nr.	P22 – 042.2
Statinio projekto etapas	TECHNINIS PROJEKTAS
Statinio pavadinimas	GATVĖ
Statinio projekto dalis	ELEKTROTECHNIKOS (APŠVIETIMO) DALIS
Bylos žymuo	E
Bylos laidos žymuo	0
Bylos išleidimo data	2023 – 03
Statybos rūšis	STATINIO KAPITALINIS REMONTAS
Statinio kategorija	YPATINGASIS

Atestato Nr.	Pareigos	Vardas, pavardė	Parašas
	Direktorius	TADAS KASPERAVIČIUS	
39382	Projekto vadovas	KONSTANTINAS BALANDA	
39407	Projekto dalies vadovas	MINDAUGAS SADAUSKAS	

Vilnius, 2023 m.

## STATINIO PROJEKTO SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS

Eil. Nr.	Bylos žymuo	Laida	Bylos pavadinimas	Pastabos
1.	BD	0	Bendroji dalis	
2.	S	0	Susisiekimo dalis	
3.	<b>E</b>	<b>0</b>	<b>Elektrotechnikos (apšvietimo) dalis</b>	
4.	PVA	0	Procesų valdymo ir automatizacijos dalis	
5.	SO	0	Pasirengimo statybai ir statybos darbų organizavimo dalis	
6.	KS	0	Statybos skaičiuojamosios kainos nustatymo dalis	

## STATINIO PROJEKTO DALIES TEKSTINIŲ DOKUMENTŲ SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS

Eil. Nr.	Dokumento žymuo	Lapų sk.	Laida	Dokumento pavadinimas	Pastaba
1.	-	1	0	Antraštinis lapas	
2.	P22-042.2-KRTP-E.PDDSŽ	1	0	Projekto dalies dokumentų sudėties žiniaraštis	
3.	P22-042.2-KRTP-E.PBR	1	0	Projekto bendrieji rodikliai	
4.	P22-042.2-KRTP-E.AR	6	0	Aiškinamasis raštas	
5.		1		Projektavimo sąlygos	
6.		13		Apšvietimo skaičiavimai	
7.	Nr. 39407	1		Kvalifikacijos atestatas	
8.	P22-042.2-KRTP-E.TS	11	0	Techninės specifikacijos	
9.	P22-042.2-KRTP-E.SDKŽ	2	0	Sąnaudų, darbų ir kiekių žiniaraštis	

## STATINIO PROJEKTO DALIES BRĖŽINIŲ SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS

Eil. Nr.	Dokumento žymuo	Lapų sk.	Laida	Dokumento pavadinimas	Pastaba
1.	P22-042.2-KRTP-E.B-01	1	0	Apšvietimo tinklų įrengimo planas, M 1:500	
2.	P22-042.2-KRTP-E.B-02	1	0	Skaičiuojamoji schema	

0	2023-03			Statybą leidžiančiam dokumentui ir konkursui	
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA			LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)	
KVAL. PATV. DOK. NR.	PROJEKTUOTOJAS UAB „SRP Projektas“ 			STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS Ramygalos gatvės, įrengiant šviesoforinę sankryžą, ties sklypu unik. Nr. 4400-1182-6805, Panevėžio mieste, kapitalinio remonto projektas	
39382	PV	Konstantinas Balanda		DOKUMENTO PAVADINIMAS	LAIDA
39407	PDV	Mindaugas Sadauskas		Projekto dalies dokumentų sudėties žiniaraštis	0
KALBA LT	STATYTOJAS IR (AR) UŽSAKOVAS Panevėžio miesto savivaldybė			DOKUMENTO ŽYMUO P22-042.2-KRTP-E.PDDSŽ	LAPAS 1
					LAPŲ 1

## PROJEKTO BENDRIEJI RODIKLIAI

Pavadinimas	Mato vienetas	Kiekis	Pastabos
Inžineriniai tinklai (Elektros tiekimo tinklai)			
4.1.1. Ilgis	m	101	
4.1.2. Laidininkų skaičius ir skerspjūvis	vnt.; mm <sup>2</sup>	4x25; 3x1,5;	

0	2023-03			Statybą leidžiančiam dokumentui ir konkursui	
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA			LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)	
KVAL. PATV. DOK. NR.	PROJEKTUOTOJAS UAB „SRP Projektas“ 			STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS Ramygalos gatvės, įrengiant šviesoforinę sankryžą, ties sklypu unik. Nr. 4400-1182-6805, Panevėžio mieste, kapitalinio remonto projektas	
39382	PV	Konstantinas Balanda		DOKUMENTO PAVADINIMAS Projekto bendrieji rodikliai	LAIDA
39407	PDV	Mindaugas Sadauskas			0
KALBA LT	STATYTOJAS IR (AR) UŽSAKOVAS Panevėžio miesto savivaldybė			DOKUMENTO ŽYMUO P22-042.2-KRTP-E.PBR	LAPAS
					LAPŲ
					1
					1

## AIŠKINAMASIS RAŠTAS

Statybos metu projekto sprendinius galima keisti tik gavus projekto rengėjo raštišką sutikimą. Projektas keičiamas papildomos sutarties su Projektuotoju ir Statytojo patvirtintos papildomos Techninės užduoties pagrindu. Projekto keitimus ir (ar) papildymus atlieka Projektą parengęs Projektuotojas.

### BENDRI NURODYMAI

Elektrotechnikos techninis projektas paruoštas pagal galiojančius normatyvinių dokumentų reikalavimus, pateiktais projektuojamo statinio statybiniais-architektūriniais planais, kitų projekto dalių rengėjų pateiktais duomenimis. Jame pateikta medžiaga, pagal kurią:

- atliekama statinio projekto ekspertizė;
- gaunami statybą leidžiantis dokumentai;
- rengiamas darbo projektas;
- organizuojamas konkursas rangovui parinkti ir rangos sutarčiai sudaryti;
- atliekami rangos darbai.

Projektuojamam objektui reikalingos dvi projekto stadijos-techninis ir darbo. Visi elektrotechninėje projekto dalyje numatomi įrengimai, gaminiai ir medžiagos, aparatūra turi būti sertifikuoti Lietuvos Respublikoje. Jie turi būti montuojami, išbandomi ir suderinami pagal jų gamintojų standartus arba technines sąlygas.

Elektros įrenginiai, kabeliai, šviestuvai ir kitos medžiagos turi būti saugomos pagal reikalavimus, nustatytus valstybiniuose standartuose ir techninėse sąlygose.

Rangovas užsakovo ar jo atstovo akivaizdoje turi išbandyti elektros instaliacijos veikimą ir suderinti su elektros įrangą priimančiomis organizacijomis. Pajungus elektros srovę, Rangovas turi perduoti visą įrangą Užsakovui.

Baigus montuoti elektros įrengimus, jie turi būti perduoti Užsakovui pagal aktą.

Statybos darbai gatvės ribose vykdomi vadovaujantis, Lietuvos Respublikos Vyriausybės 2004-02-11 nutarimu Nr. 155 patvirtintu kelių priežiūros tvarkos aprašu, Lietuvos Respublikos saugaus eismo automobilių keliais įstatymu.

Negalima kasti tranšėjų arčiau kaip 3 m nuo medžio kamieno, kurio diametras didesnis kaip 15cm, arčiau kaip 2 m, kai kamieno diametras iki 15 cm ir arčiau kaip 1,5 m – nuo krūmų, skaičiuojant atstumą nuo kraštinio stiebo.

### ELEKTROTECHNINIAI SPRENDIMAI

Šioje projekto dalyje projektuojamas Ramygalos gatvėje perėjos, įrengiant šviesoforinę sankryžą, ties sklypu unik. Nr. 4400-1182-6805, Panevėžio mieste ir dalies projektuojamos gatvės apšvietimas. Darbus atlikti nenutraukiant gatvės apšvietimo tinklo veikimo.

Proj. apšvietimas prijungiamas užvedant esamą apšvietimo KL Ramygalos gatvėje į proj. atr. Nr. 1, nuo šios atramos paklojama KL iki sekančio esamo gatvės apšvietimo stulpo Ramygalos g.

Apšvieta yra skaičiuojama ir matuojama remiantis LST EN 13201-1+5 (aktuali redakcija) reikalavimais. Kelio apšvieta turi būti ne mažiau kaip 0,75cd/m<sup>2</sup> pagal apšvietumo klasę M4. Pėsčiųjų/ dviračių takui apšvieta turi būti pagal apšvietumo klasę P4. Pridėtuose apšvietumo skaičiavimuose parinkti LED šviestuvai atitinka reikalavimus.

Kelio apšvietimui vadovaujantis prisijungimo prie apšvietimo tinklų sąlygomis yra montuojami LED šviestuvai, kadangi jų didelė darbo trukmė ir aukšta energijos taupymo klasė. Tai leidžia sumažinti energijos vartojimo ir eksploataavimo išlaidas. Projektuojamas apšvietimo elektros tinklas remiantis EİBT pajungiamas AI 4x25 mm<sup>2</sup> skerspjūvio kabeliais.

Gatvės apšvietimui plane nurodytose vietose įrengiamos naujos proj. apšvietimo atramos 8m virš žemės paviršiaus (gembė H – 1,5m, L – 1m), perėjos apšvietimui 6m atramos, apšvietimo atramos turi atitikti EN normas CE,

0	2023-03	Statybą leidžiančiam dokumentui ir konkursui		
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA		LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)	
KVAL. PATV. DOK. NR.	PROJEKTUOTOJAS UAB „SRP Projektas“ 		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS Ramygalos gatvės, įrengiant šviesoforinę sankryžą, ties sklypu unik. Nr. 4400-1182-6805, Panevėžio mieste, kapitalinio remonto projektas	
39382	PV	Konstantinas Balanda	DOKUMENTO PAVADINIMAS Aiškinamasis raštas	LAIDA
39407	PDV	Mindaugas Sadauskas		0
KALBA LT	STATYTOJAS IR (AR) UŽSAKOVAS Panevėžio miesto savivaldybė 		DOKUMENTO ŽYMUO P22-042.2-KRTP-E.AR	LAPAS LAPŲ
				1 6

pamatas VGAP-3 tipo. Atramose gatvės apšvietimui sumontuoti LED šviestuvus  $\leq 49W$ , perėjos apšvietimui  $\leq 62W$  pagal schemą. Šviestuvus Nr. 2 montuojamas ant šviesoforinės atramos su atitinkama apkaba tvirtinimui

Montuojant šviestuvus išskirstyti kiek įmanoma tolygiau ant kiekvienos fazės. Šviestuvų atjungimui atramose montuojami 6A saugikliai, šviestuvų pajungimui atramose naudojami Cu  $3 \times 1,5 \text{ mm}^2$  skerspjūvio kabeliai.

Kiekvienai apšvietimo atramai įrengiamas įžeminimo kontūras, įžeminimo kontūro varža turi būti ne didesnė kaip  $30\Omega$ . Tikslios atramų įžeminimo vietos nustatomos atlikus nužymėjimą vietoje. Įžeminimas montuojamas nepažeidžiant atramos dažų dangos. Juostos nenaudoti išorėje

Įžeminimo įrenginį montuoti kalimo metodu, naudojant vibroplaktuką. Šiuo metodu vibroplaktuko smūgiai persiduoda tiesiai kalamam strypui. Įžeminimo elektrodai į gruntą įkalami dalimis po 1,5 m. Apsauginiai elementai teisingam įkalimui yra plaktuko muštukas ir strypo galvutė. Sustiprinta galvutė neleidžia deformuoti sriegių, kalimo jėga persiduoda tiesiogiai strypui, todėl visada lengvai įsukamas sekantis. Lengvesniam praėjimui pro pasitaikančias žemėje kliūtis uždedamas kieto metalo antgalis. Būtina kiekvieną kartą į srieginį sujungimą įpilti antikorozinės pastos. Ji palengvina sriegio susukimą, apsaugo nuo korozijos, o taip pat aušina laikiną įkalimo galvutės sujungimą kalimo metu. Elektrodai tarpusavyje sujungiami cinkuotos juostos pagalba. Pastaroji prie elektrodo tvirtinama kryžminės jungties pagalba. Horizontalią įžeminimo šyną kloti ne mažesniai nei 0,5m gylyje.

Sukalus elektrodus ir nepasiekus reikiamos varžos būtina didinti elektrodų skaičių arba jų įgilinimą.

Kabelį per visą ilgį apsaugoti apsauginiais vamzdžiais  $\varnothing 75 \text{ mm}$ , o uždaru būdu ir po važiuojama dalimis  $\varnothing 110 \text{ mm}$ . 0,4 kV KL po keliais kloti ne mažiau kaip 1,2m gylyje.

Iškasta tranšėja išvaloma nuo šiukšlių bei padaromas paklotas. Susikirtimo vietose su kitais inžineriniais tinklais ar šalia jų tranšėja kasama rankiniu būdu. Kasant tranšėją šalia esamo kabelio kasimo darbai vykdomi rankiniu būdu. KL montavimas vamzdyje vykdomas brėžiniuose nurodytų būdu (atviras, tvirtinant konstrukcijomis). Virš paklotos KL, 0,3 m gylyje nuo žemės paviršiaus klojama KL signalinė juosta. Po žemės kasimo darbų pažeistos dangos atstatomos į pradinę būseną – išlyginami plotai, užsėjama veja. Montavimo darbus atlikti pagal EĮBT, ELĮT ir AEĮT reikalavimus.

## STATYBOS ORGANIZAVIMO SPRENDINIAI

### BENDROSIOS NUOSTATOS

Šios statybos taisyklės reglamentuoja atliekamų statybos darbų būdus, reikalavimus kokybei ir taikomos vykdančios bendruosius statybos darbus. Jose numatyta statybos procesų kokybės ir kontrolės valdymo sistema, paremta bendraisiais vidaus kokybės valdymo principais, kurie aprašyti LST ISO:900:2001. Statybos taisyklių reikalavimai yra privalomi. Techniniai reikalavimai pateikti bendrojoje dalyje.

### STATINIO PARUOŠIMO IR ORGANIZAVIMO, ŽEMĖS DARBAI, APLINKOS TVARKYMO DARBAI, AUTOTRANSPORTO EISMAS

Iki pagrindinių statybos darbų būtina atlikti paruošiamuosius darbus: paruošti statybai mechanizmus ir įrangą. Kasant duobes aplink darbų vietą reikia padaryti aptvarus su įspėjamaisiais užrašais.

Kasant tranšėjas rankiniu būdu naudingas žemės sluoksnius supilamas į vieną tranšėjos pusę, likęs gruntas į kitą pusę. Gruntas sandėliuojamas šalia tranšėjų ne arčiau 0,5 m nuo tranšėjos krašto. Sandėliuoti gruntą ir medžiagas virš esamų veikiančių inžinerinių tinklų, o taip pat ant važiuojamosios dalies, perėjose ant šaligatvių bei pėsčiųjų takų zonose draudžiama. Tranšėjose ir duobėse atliekami darbai, kasimo ir užkasimo darbaviekdomi kuo trumpiausiu laiku, kad neirtų natūrali grunto struktūra, neslinktų šlaitai ir būtų greičiau atstatymas normalus žemės paviršius. Galutiniam tranšėjos užpildymui naudojamas iš tranšėjos iškastas gruntas. Po to atliekamas dangų įrengimas.

### PASLĖPTŲ DARBŲ PRIĖMIMO TVARKA

Paslėptų darbų patikrinimo, priėmimo aktai, vandentiekio, nuotekų, šildymo, vėdinimo bei kitų statinio inžinerinių sistemų bandymo aktai įforminami užpildant Statybos darbų žurnalą. Paslėptų darbų patikrinimo aktai surašomi iš karto po jų apžiūrėjimo, nepradėjus vykdyti toliau numatytų statybos darbų. Prireikus padaromos geodezinės kontrolinės nuotraukos. Paslėptų darbų patikrinimą ir tam skirtų aktų surašymą organizuoja už šių darbų vykdymą atsakingas statinio statybos vadovas (bendrųjų ar specialiųjų statinio statybos darbų vadovas – kai pildomi papildomi statybos žurnalai). Pasirašius aktą suteikiama teisė vykdyti tolesnius akte nurodytus darbus. Paslėptų darbų patikrinimo aktai arba laikančiųjų konstrukcijų priėmimo aktai pasirašomi tik tada, kai šios rūšies darbai užbaigiami visame objekte. Kai šiuos darbus būtina atlikti dalimis, statytojo (užsakovo), rangovo ir statinio projekto vykdymo priežiūros (kai surašant aktą dalyvauja ir projektuotojo atstovas) atstovai patikrina atliktų darbų dalį ir apie tai padaro tam skirtą įrašą Statybos darbų žurnale. Remiantis minėtais įrašais, užbaigus šios rūšies darbą objekte, pasirašomas paslėptų darbų patikrinimo aktas. Atliekant paslėptus darbus dalimis, užrašomi priimtų darbų pavadinimai, naudotų statybos produktų ir konstrukcijų pavadinimai, markės, klasės, pasų, sertifikatų ir kitų dokumentų, pažyminčių jų kokybę, pavadinimai ir

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
P22-042.2-KRTP-E.AR	2	6	0

numeriai, kiti reikalingi duomenys. Apie pasirengimą perduoti darbus ir/ar atlikti kontrolinius matavimus ir/ar bandymus rangovas turi įspėti dalyvius ne vėliau kaip prieš dvi darbo dienas. Procedūrų nesilaikymo išlaidos teks Rangovui.

## INŽINERINIŲ SISTEMŲ IŠBANDYMŲ TVARKA

Rangovas privalo atlikti nutiestų inžinerinių tinklų, sumontuotų inžinerinių sistemų bei įrenginių išbandymus, dalyvaujant atitinkamų statinio statybos darbų vadovams ir statinio statybos techninės priežiūros vadovams, statinio projekto vykdymo priežiūros vadovui ir statinio projekto vykdymo priežiūros dalių vadovams (jei tai numatyta statinio projekto vykdymo priežiūros sutartyje), atitinkamų statinių savininkams (naudotojams) ir, kai reikia, – kitų institucijų atstovams. Bandymus Rangovas privalo atlikti tik dalyvaujant Statybos priežiūros (tikrinančių asmenų) atstovui. Jei tai nepadaro Užsakovas ar Statybos priežiūrą vykdančios aspecialistai turi teisę reikalauti, kad dengiančios medžiagos ar jų dalys būtų nuimamos. Kylant abejonėms atlikti būtinus atidengimus/zondavimus/tyrimus/papildomus bandymus/matavimus ar kt., kad statybos priežiūra galėtų įsitikinti jų atitikimų projektiems sprendiniams. Procedūrų nesilaikymo išlaidos teks Rangovui net ir tokiu atveju, jei uždengtas darbas yra tinkamas. Prieš pradėdant bandymus, Rangovas:

- a) suderina su Užsakovu ir Statybos priežiūra bandymo laiką, vietą ir būdą;
- b) turi užtikrinti priėjimą prie visų bandomų vietų;
- c) privalo užtikrinti, kad bandymams būtų prieinami visi reikalingi dokumentai, įrankiai ir įrengimai;
- d) bandymų ir pavyzdžių aprobavimo būdai turi būti suderinti su Statybos priežiūra.

Bandymai turi būti atlikti Lietuvos Respublikos teisės aktuose ar galiojančiuose standartuose numatyti tyrimai. Pašalinus būtina pamatams įrengti gruntą atliekami detalūs inžineriniai-geologiniai tyrimai.

Bandymų rezultatai turi būti saugomi statybos aikštelėje ir vėliau pristatomi susipažinimui

Tokiu atveju, jei bandymo rezultatai neatitinka taikomų reikalavimų, Rangovas nedelsdamas privalo informuoti apie tai suinteresuotas šalis. Jei rezultatai nepatenkinami konstrukcijų ar kurio nors kito materialaus turto saugumo faktorių atžvilgiu, kurie turi esminę svarbą darbo rezultatams, Rangovas privalo nedelsdamas apie tai informuoti suinteresuotas šalis ir organizuoti su jomis susitikimą, sprendimų priėmimui dėl būsimų darbų organizavimo. Jei būtina, reikia imtis saugumo priemonių, siekiant išvengti bet kokios žalos ir pavojaus.

Baigus instaliuoti mechanines ir elektrines sistemas, Rangovas turi, dalyvaujant Užsakovui ir jo atstovui bei Statybos priežiūrą vykdančioms specialistams, testuoti instaliacijas, kaip reikalauja Statybos priežiūrą vykdančios specialistas bei kompetentingos institucijos.

Visas aukščiau nurodytas testavimui ir apžiūrai reikalingas priemonės bei instrumentus turi pateikti Rangovas. Be to Rangovas taip pat privalo atlikti visus su minėtu testavimu ir apžiūra susijusius darbus (Rangovas padengia visas išlaidas susijusias su testavimu).

## APLINKOS APSAUGA

Projektuojama 0,4kV KL trasa pažymėta plane ir suderinta su žemės savininkais ir suinteresuotomis organizacijomis.

Šio technologinio proceso nelydi joks triukšmas, oro bei grunto tarša, todėl specialių gamtosauginių priemonių nenumatyta. KL statyba gamtos saugos situacijos neblogina ir specialių priemonių nereikalauja. Projektas neigiamos įtakos aplinkai neturės.

## DARBŲ SAUGA

Saugus darbas organizuojamas ir vykdomas vadovaujantis Lietuvos Respublikos Darbuotojų saugos ir sveikatos įstatymu ir darbuočių įrengimo statybvietėje nuostatais.

Darbų vadovas (fizinis ar juridinis asmuo), kuris statytojo pavedimo (sutartimi) atsakingas už statybą arba statybos priežiūrą ir turintis teisę vadovauti atitinkamoms statybos techninės veiklos sritims arba statytojas, kai jie darbuotojų atžvilgiu yra darbdaviai, atsako už darbuotojo, su kuriuo sudaryta darbo sutartis, saugą ir sveikatą darbe, statybvietėje.

Saugų darbą, gaisrinę saugą, aplinkosaugą bei sanitarines darbo sąlygas statybvietėje užtikrinta statinio statybos vadovai bei statinio specialiųjų darbų vadovai. Visi darbuotojai, prižiūrintys ir dirbantys su potencialiai pavojingais techniniais įrenginiais, turi būti įgiję specialiųjų žinių ir išlaikę saugos darbe egzaminus.

Darbininkams dirbti virš 6 m aukštyje leidžiama tik turintiems 1 metų darbo stažą ir ne mažesnę kaip IV kategoriją. Be to, darbininkai privalo prisigėti apraisais prie sumontuotų (įtvirtintų) konstrukcijų.

Darbas aukštyje iš darbininkų reikalauja skirti ypatingą dėmesį asmeninėms apsaugos priemonėms. Dirbant aukštyje, kur yra realus kritimo pavojus, turi būti naudojama apsaugos nuo kritimo sistema, kurią sudaro:

- apraisai,
- kritimo blokavimo priemonės,
- ankerinė atrama prisitvirtinimui.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
P22-042.2-KRTP-E.AR	3	6	0



Kritimo metu žmogaus kūnas patiria apkrovą, kurį tiesiogiai priklauso nuo jo svorio ir kritimo aukščio. Maksimali apkrova, kritimo atveju dar nesukelianti žmogui rimtų sužalojimų, yra 6kN.

Žmogui tenkanti 10kN – 12kN apkrova sukelia sunkius sužalojimus: lūžta kaulai, plyšta audiniai bei vidaus organai. Naudojant tik juosmeninį diržą, kritimo metu smūgio apkrova tenka stuburui ir vidaus organams. Juosmens diržas nėra apsaugos nuo kritimo iš aukščio priemonė. Vietoje juosmens diržo, dirbant aukštyje, reikia naudoti apraišus – diržus, kurie juostų dirbančio kūną taip, kad kritimo atveju smūgio jėga būtų paskirstoma, nukreipiant ją tolygiai į stipriausias kūno vietas.

Kritimo blokavimo priemonė padeda veikti tik kritimo atveju. Tai automatinis kritimo blokatorius, smūgio energijos absorberis. Šių priemonių paskirtis – sumažinti maksimalią apkrovą, tenkančią žmogui kritimo metu iki mažesnės kaip 6kN (600kg).

Ankerinė atrama prisitvirtinimui – specialiai įrengti ankeriniai taškai arba plieninės konstrukcijos, kurie atlaiko ne mažesnę kaip (1,5-2) tonų apkrovą.

Darbų vykdymo vietose turi būti tvarkinga. Negalima užgriozdinti 7-3,5 m pločio pravažiavimų ir 1m pločio praėjimo takų. Suvirintojai turi būti apsirengę brezentiniais spec. drabužiais, apsiavę apsauginiais bota, užsidėję šalms – kaukes. Elektrodo laikiklio kotas turi būti padarytas iš termoizoliacinės dielektrinės medžiagos (fibros, kietos sausos medienos).

Visi asmenys, esantys statybos aikštelėje, turi dėvėti apsauginius šalms.

## **PRIEŠGAISRINĖ APSAUGA**

Gaisrai kyla dėl savaiminio užsidegimo, žaibo ir elektrostatiinių krūvių ir labai paprastų priežasčių: rūkant pavojingose vietose, dėl neatsargaus elgesio su šildymo prietaisais, netvarkingų elektros įrenginių.

Prasidėjus gaisrui statybos aikštelėje, būtina tuojau išjungti elektros apšvietimo ir jėgos linijas, vėdinimo įtaisus. Tai turi padaryti pastotės darbuotojai ir statybininkai, prieš atvykstant gaisrininkams.

Kasdien, baigus darbą, iš darbo vietos reikia pašalinti gerai degančias medžiagas, t.y. pjuvenas, skiedras, atpjuvas, plastmasines atliekas.

Suvirinimo darbai ir šalia jų pastatytas kilnojamasis transformatorius turi būti 5m atstumu nuo lengvai įsiliepsnojančių medžiagų. Laidai nuo suvirinimo iki suvirintojų darbo vietų turi būti nutiesti taip, kad nesiglaustų prie plieninių lynų, karštų vamzdžių, acetileno aparatų guminių žarnų.

Gaisrą statyboje gali sukelti netaisyklingai eksploatuojamos statybinės mašinos su mechanizmais. Pilti degalus į bakus galima tik tada, kai variklis išjungtas ir ataušęs. Be to, kiekvienas dirbantysis turi atsiminti, kad su ugnimi reikia elgtis atsargiai. Rūkyti galima tik tam įrengtoje laikinoje pastogėje rūkykloje.

Nustatyta, kad gaisro temperatūra kyla taip: per 5min. nuo gaisro pradžios ji pakyla iki 556°C, per 30min. – iki 821°C, per 1val. – iki 925°C, per 2 val. – iki 1029°C ir daugiau. Veikiamos ugnies ir aukštos temperatūros, sumontuotos statybinės konstrukcijos deformuojasi ir gali griūti.

Kilus gaisrui, jis operatyviai gesinamas ir telefonu 112 kviečiama miesto ar rajono priešgaisrinė gelbėjimo komanda – tarnyba.

Vandens gaisro gesinimui, gaisrininkai atsiveža savo autocisternomis.

Statybos aikštelėje būtina vadovautis priešgaisrinio saugumo taisyklėmis.

Įrengiama laikina pastogė rūkymui, kurioje pastatomos skardinės urnos degtukams su nuorūkom, pastatoma talpa su vandeniu ir dėžė su smėliu.

Darbo vietos organizavimas turi užtikrinti saugų darbą. Statybos – montavimo darbai gali būti vykdomi tik užtikrinus saugaus darbo sąlygas.

Darbininkai, techniniai ir inžineriniai – techninių darbuotojų saugumo technikos žinios, o su nepakankamomis žiniomis neleidžiama vadovautis darbams.

Statybos – montavimo darbai vykdomi pagal DT-5-00 reikalavimus, ypatingą dėmesį atkreipiant į tai, kad:

1. pašaliniai asmenys nepatektų į statybos aikštelę;
2. duobės, grioviai, angos statinių viduje būtų aptveriamos ne žemesnėmis kaip 1m aukščio tvorelėmis;
3. žemės darbai prie esamų inžinerinių komunikacijų būtų vykdomi rankomis, dalyvaujant atitinkamų žinybų atstovams;
4. statybos teritorijoje būtų pažymėti praėjimai, pravažiavimai, įrengtas apšvietimas;
5. būtų įžeminti elektriniai statybos mechanizmai, įrankiai;
6. surenkamų konstrukcijų transportavimas būtų atliekamas pagal saugumo technikos taisyklių reikalavimus;
7. darbo vietos apšvietimas atitiktų normas.

Darbo vietose ir šalia jų gali būti sandėliuojamos tik toks degių ir savaiminio įsiliepsnojimo medžiagų kiekis, kuris reikalingas konkrečioms darbams vykdyti.

Statybos aikštelėse turi būti aprūpintos, priešgaisrinės skydais, kurie pritvirtinami prie laikinų buitinių patalpų vagonėlių. Priešgaisrinis inventorių turi būti nudažytas raudonai, kad skirtųsi nuo statybinio inventoriaus, o jo

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
P22-042.2-KRTP-E.AR	4	6	0

ženklintas privalo atitikti Lietuvos standartų reikalavimus. Draudžiama naudoti gesintuvus, kurie neatitinka LSTEN3 standartų serijos reikalavimų ir kurių gesinimo medžiagos galiojimo laikas yra pasibaigęs

Gaisro gesinimo priemonės turi būti tinkamos ir visada parengtos naudoti. Visos gaisro gesinimo priemonės turi turėti jų naudojimo instrukcijas. Visi darbuotojai turi būti apmokyti naudotis gaisrų gesinimo priemonėmis. Mokymas turi būti periodiškai kartojamas.

Gesintuvų gesinimo medžiagos kiekis ir kokybė tikrinami ne rečiau kaip vieną kartą per dvejus metus.

Gaisrą gesinti reikia taip:

- gaisrą gesinti reikia pagal vėjo kryptį;
- degantį paviršių gesinti iš priekio;
- lašantį ar tekančią skystį gesinti iš viršaus į apačią;
- stebėti, kad užgesinus vėl neužsiliepsnotų;
- naudotą gesintuvą nekabinti, bet vėl užpildyti.

Ypač atsargiai turi būti vykdomi darbai prie aukštos įtampos įrenginių.

Objekto statybos metu laikytis darbo ir priešgaisrinę saugą reglamentuojančių taisyklių:

1. „Saugos ir sveikatos taisyklės statyboje“,
  2. „Saugos eksploatuojant elektros įrenginius taisyklės“, patvirtinta 2010 m. kovo 30 d. įsakymu Nr. 1-100.
  3. „Elektrinių ir elektros tinklų eksploatavimo taisyklės“,
  4. „Bendrosios priešgaisrinės saugos taisyklės“,
- bei kitų galiojančių direktyvinių nurodymų bei normų.

### PRIVALOMIEJI PROJEKTO RENGIMO DOKUMENTAI

**Privalomųjų projekto rengimo dokumentų bei pagrindinių normatyvinių statybos techninių dokumentų sąrašas**

Eil. Nr.	Pavadinimas	Žymuo
1.	LR statybos įstatymas	2022-07-01
2.	Elektros įrenginių įrengimo bendrosios taisyklės	EJBT (2020-07-31)
3.	Elektros linijų ir instaliacijos įrengimo taisyklės	ELIT (2022-05-13)
4.	Elektros įrenginių relinės apsaugos ir automatikos įrengimo taisyklės	2011 (2022-05-14)
5.	Skirstyklų ir pastočių elektros įrenginių įrengimo taisyklės	2011 (2020-11-01)
6.	Elektros tinklų apsaugos taisyklės	2012 (2022-07-23)
7.	Saugos eksploatuojant elektros įrenginius taisyklės	2010 (2021-07-20)
8.	Statinio projektavimas, projekto ekspertizė	STR 1.04.04:2017 (2022-05-02)
9.	Normatyviniai statybos techniniai dokumentai	STR1.01.02:2016. (2016-10-12)
10.	Esminiai statinio reikalavimai. Higiena, sveikata, aplinkos apsauga	STR2.01.01(3):1999 (2002-11-09)
11.	Esminiai statinio reikalavimai. Gaisrinė sauga	STR2.01.01(42):1999. (2002-10-05)
12.	Kultūros paveldo tvarkybos darbų projektų rengimo taisyklės	PTR 3.06.01:2014 (2018-07-10)
13.	Archeologinio paveldo tvarkyba	PTR 2.13.01:2011 (2022-09-29)
14.	Kelių apšvietimas. 1 dalis. Apšvietimo klasių parinkimas	LST EN 13201-1:2014
15.	Kelių apšvietimas. 2 dalis. Eksploatacinių charakteristikų reikalavimai	LST EN 13201-3:2016
16.	Kelių apšvietimas. 3 dalis. Eksploatacinių charakteristikų skaičiavimas	LST EN 13201-3:2004
17.	Kelių apšvietimas. 4 dalis. Apšvietimo eksploatacinių charakteristikų matavimo metodai	LST EN 13201-4:2016
18.	Kelių apšvietimas. 5 dalis. Energinio efektyvumo rodikliai	LST EN 13201-5:2016
19.	Statinio projektas. Bendrieji įforminimo reikalavimai	LST 1516:2015
20.	Geodezijos ir kartografijos techninis reglamentas	GKTR 2.01.01:1999 (2015-01-01)

DOKUMENTO ŽYMUO P22-042.2-KRTP-E.AR	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	5	6	0



21.	Specialiųjų žemės naudojimo sąlygų įstatymas	2022-07-08
-----	--	------------

#### Kompiuterinės programos, kuriomis vadovaujantis parengta ši dalis

- AutoCAD LT 2012;
- Microsoft Office.

#### ELEKTRINIS APŠVIETIMAS

Apšvietimas suprojektuotas remiantis galiojančiais standartais LST EN 13201-1÷5 (aktuali redakcija). Gatvės apšvietimui buvo parinkti LED šviestuvai. Pagrindiniai kriterijai, parenkant gatvių apšvietimo šviestuvus yra šie: jų didelė darbo trukmė ir aukšta energijos taupymo klasė. Tai leidžia sumažinti energijos vartojimo ir eksploataavimo išlaidas.

Šviestuvai į statybos vietą pristatomi pilnai sukomplektuoti, su lempomis, tvirtinimo kronšteinais, laidais ir armatūra, paruošti montavimui. Šviestuvų įrengimo vietas vykdyti vadovaujantis projekto elektrotechninėje dalyje nurodytais sprendimais. Akivaizdūs nukrypimai nuo projekte nurodyto šviestuvų išdėstymo yra neleistini. Šviestuvų tvirtinimui naudoti kartu su šviestuvais tiekiamus montažinius aksesuarus, laiduojančius saugų ir patikimą atitinkamos masės šviestuvų įrengimą, bei leidžiančius prireikus juos nuimti ir vėl pakartotinai pritvirtinti. Montuojant šviestuvus sekti fazių kaitą.

#### TECHNINIAI RODIKLIAI

PAVADINIMAS	Mato vnt.	Kiekis
Elektros energijos tiekimo kategorija		III
Elektros tinklo įtampa	V	400/230
Bendras įrengtas galingumas	kW	0,173
Maksimalus pareikalaujamas galingumas	kW	0,173
Elektros apšvietimo galia	kW	0,173
Galios įrenginių galia	kW	-
Maksimalus įtampos nuostoliai vidaus tinkle	%	0,3
Metinis elektros energijos sunaudojimas	kWh	450

DOKUMENTO ŽYMUO P22-042.2-KRTP-E.AR	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	6	6	0



## **PANEVĖŽIO MIESTO SAVIVALDYBĖS ADMINISTRACIJOS MIESTO INFRASTRUKTŪROS SKYRIUS**

Biudžetinė įstaiga. Laisvės a. 20, 35200 Panevėžys.  
Skyriaus duomenys: Laisvės a. 20, 35200 Panevėžys, tel. (8 45) 50 13 11, el. p. dalias.vadluga@panevezys.lt.  
Duomenys kaupiami ir saugomi Juridinių asmenų registre, kodas 288724610

---

UAB „SRP Projektas“  
Savanorių pr. 176C  
03154 Vilnius

I

Nr.  
Nr.

### **DĖL PRISIJUNGIMO PRIE APŠVIETIMO TINKLŲ TECHNINIŲ SĄLYGŲ IŠDAVIMO**

Rengiant projekto „Pravažiavimo tarp Ramygalos g. 200 ir Ramygalos g. 200 A, nuo sankryžos iki sankryžos, statybos projektas“ techninio darbo projekto apšvietimo dalį, būtina numatyti/laikytis sekančių gatvės apšvietimo projektavimo techninių sąlygų:

1. Gatvės apšvietimas projektuojamas vadovaujantis Apšvietimo elektros įrenginių įrengimo taisyklėmis ir Lietuvos standartu LST EN 13201 „Gatvių apšvietimas“.
2. projektuoti apšvietimą su LED šviestuvais, šviestuvų techninė specifikacija pridedama;
3. parinkti gatvės kategoriją ir nominalų LED šviestuvų galingumą pagal standarte LST EN 13201 nurodytus privalomus gatvių apšvietumo reikalavimus;
4. apšvietimo atramas suprojektuoti pagal Lietuvos standartą LST EN 40-5, atramos turi būti sertifikuotos naudojimui Lietuvoje, metalinės kūginės, padengtos ne mažesniu kaip 80µ storio karšto cinkavimo būdu padengtu cinko sluoksniu, atramų aukštį ir gėmbių ilgį parenkant apšvietumo projektavimo metu;
5. Gatvės apšvietimo maitinimą projektuoti iš artimiausios Ramygalos g. atramos. Šiuo metu rengiamas Ramygalos g. apšvietimo modernizavimo projektas, todėl naujų Ramygalos g. apšvietimo atramų vietos dar nėra suprojektuotos.

Techninio projekto sprendinius derinti su Miesto infrastruktūros skyriumi ir miesto gatvių apšvietimą eksploatuojančia organizacija.

Techninės prisijungimo sąlygos galioja ir prijungimas prie Ramygalos g. apšvietimo tinklų bus galimas tik sudarius Savivaldybės infrastruktūros plėtros sutartį su Panevėžio miesto savivaldybės administracija ir įvykdžius visus sutartinius įsipareigojimus.

**PRIDEDAMA.** LED šviestuvų techninė specifikacija, 1 lapas;

Skyriaus vedėjas

Dalius Vadluga

Arvydas Šatas, tel. (8 45) 501 313, 8 698 51 040, el. p. arvydas.satas@panevezys.lt

Operator:  
Tomas Keturka

UAB MAZGAS  
Uosio g. 8b, LT-50132 Kaunas

+37068664655  
skaiciavimai@mazgas.lt

Date:  
2022-10-06

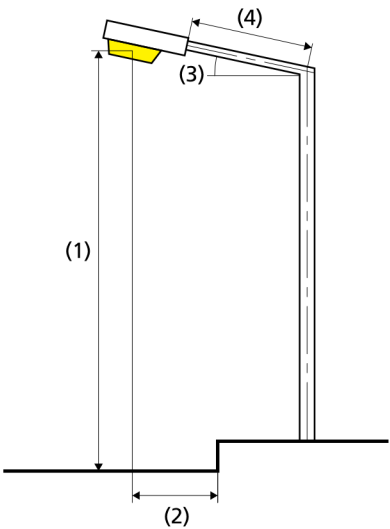
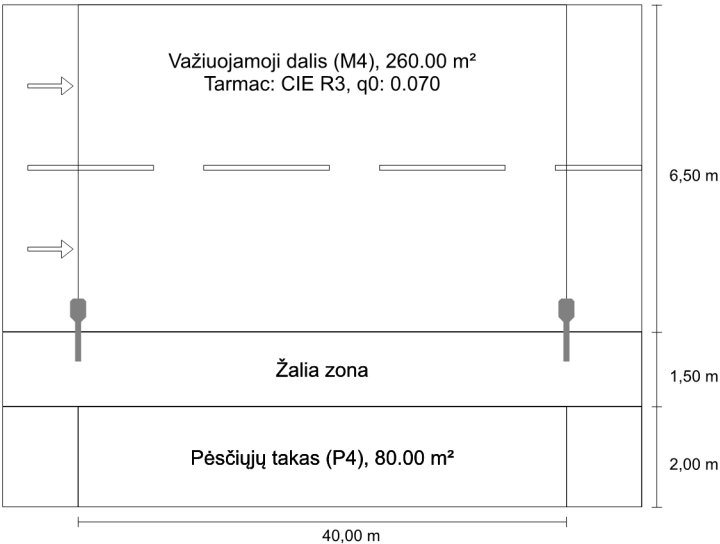


## Projektuojama gatvė šalia Ramygalos g.

Apšvietimo skaičiavimai

Projektuojama gatvė šalia Ramygalos g. according to EN 13201:2015

Philips LumiStreet Pro gen2 Mini BGP392 T25 1xLED80-4S/740 FP DM12



Results for valuation fields  
Light loss factor: 0.80

Važiuojamoji dalis (M4)

Lm [cd/m²] ≥ 0.75	Uo ≥ 0.40	UI ≥ 0.60	TI [%] ≤ 15	EIR ≥ 0.30
✓ 0.79	✓ 0.59	✓ 0.61	✓ 14	✓ 0.63

Pėsčiųjų takas (P4)

Em [lx] ≥ 5.00 ≤ 7.50	Emin [lx] ≥ 1.00
✓ 5.81	✓ 1.97

Lamp:	1xLED80-4S/740
Luminous flux (luminaire):	7052.89 lm
Luminous flux (lamp):	8000.00 lm
Operating Hours	
4000 h:	100.0 %, 49.0 W
W/km:	1225.0
Arrangement:	single side bottom
Pole distance:	40.000 m
Boom inclination (3):	0.0°
Boom length (4):	1.000 m
Light centre height (1):	8.000 m
Light overhang (2):	0.400 m

Results for energy efficiency indicators

Power density indicator (Dp)	0.015 W/lxm²
Energy consumption density	
Arrangement: LumiStreet Pro gen2 Mini BGP392 T25 1xLED80-4S/740 FP DM12 (196.0 kWh/yr)	0.6 kWh/m² yr

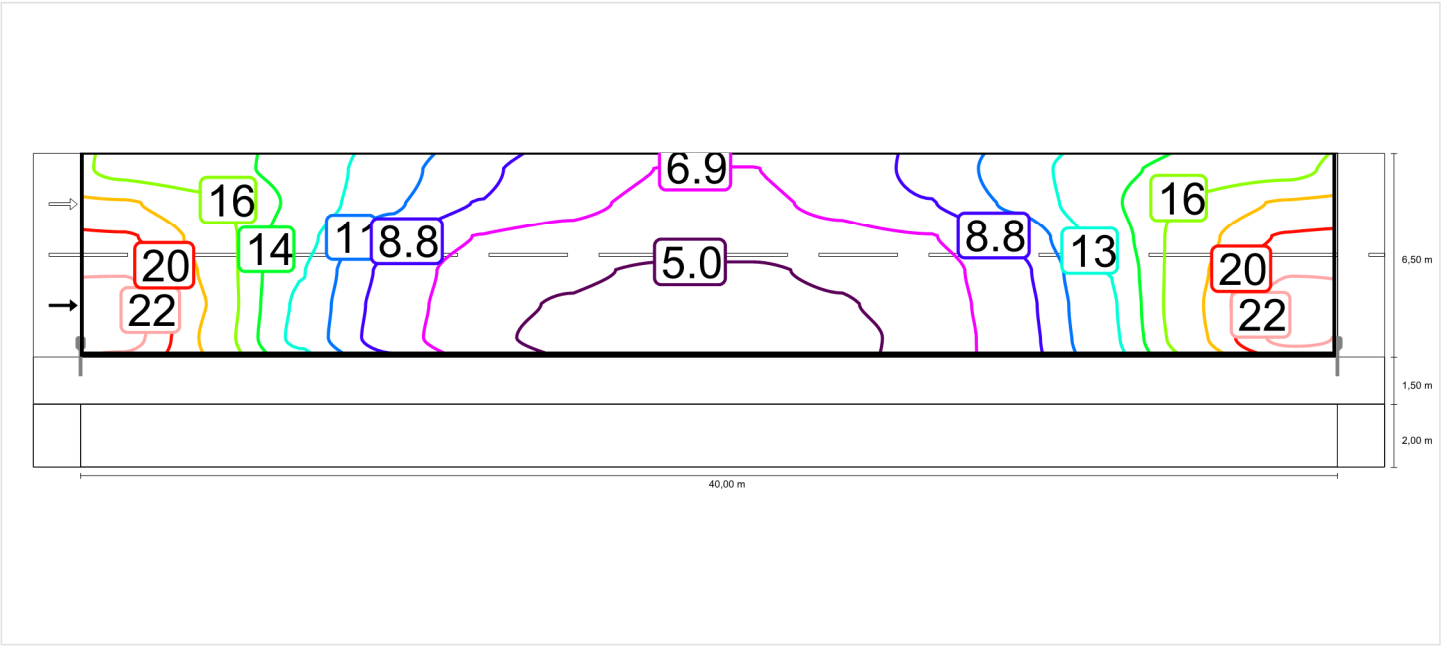
ULR:	-1.00
ULOR:	0.00
Maximum luminous intensities	
at 70° and above	825 cd/klm *
at 80° and above	50.5 cd/klm *
at 90° and above	0.00 cd/klm *
Luminous intensity class:	G*3
Any direction forming the specified angle from the downward vertical, with the luminaire installed for use.	
* Luminous intensity values in [cd/klm] for calculating luminous intensity class refer to the output flux of the luminaire, according EN 13201:2015.	
Arrangement complies with glare index class D.6	

Važiuojamoji dalis (M4)

Light loss factor: 0.80  
Grid: 14 x 6 Points

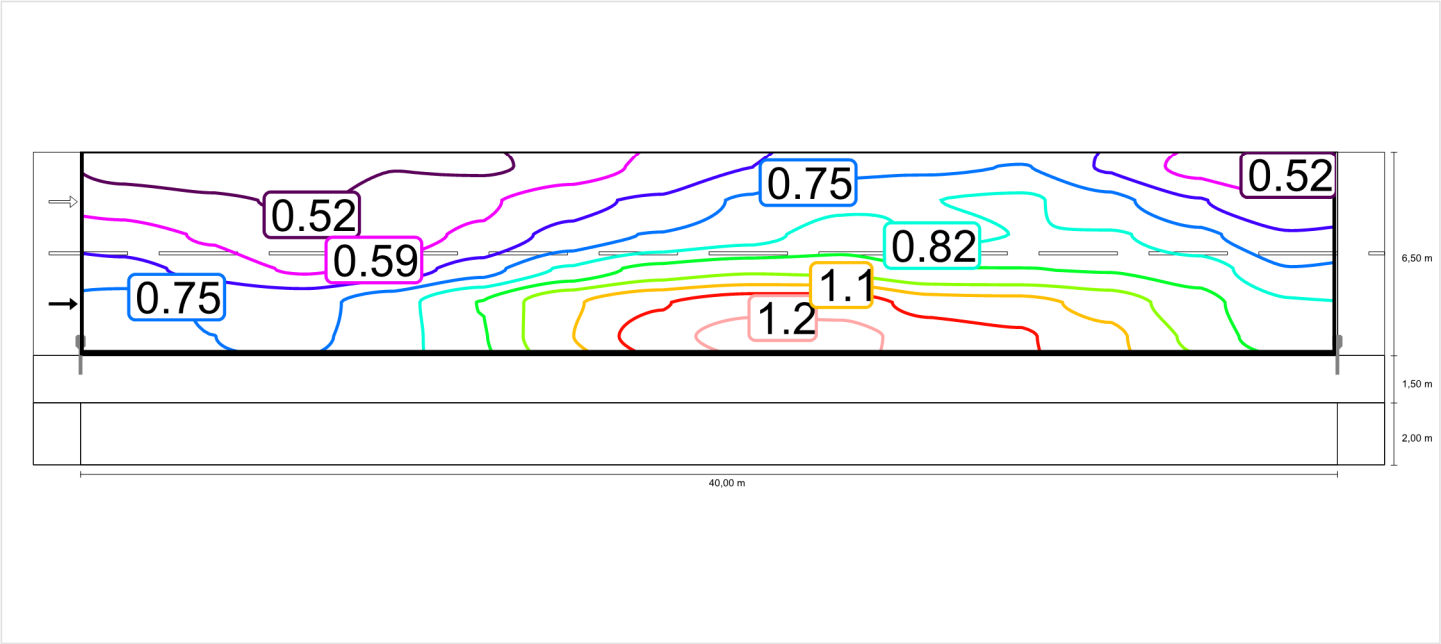
Lm [cd/m²] ≥ 0.75	Uo ≥ 0.40	UI ≥ 0.60	TI [%] ≤ 15	EIR ≥ 0.30
✓ 0.79	✓ 0.59	✓ 0.61	✓ 14	✓ 0.63

Horizontal illuminance

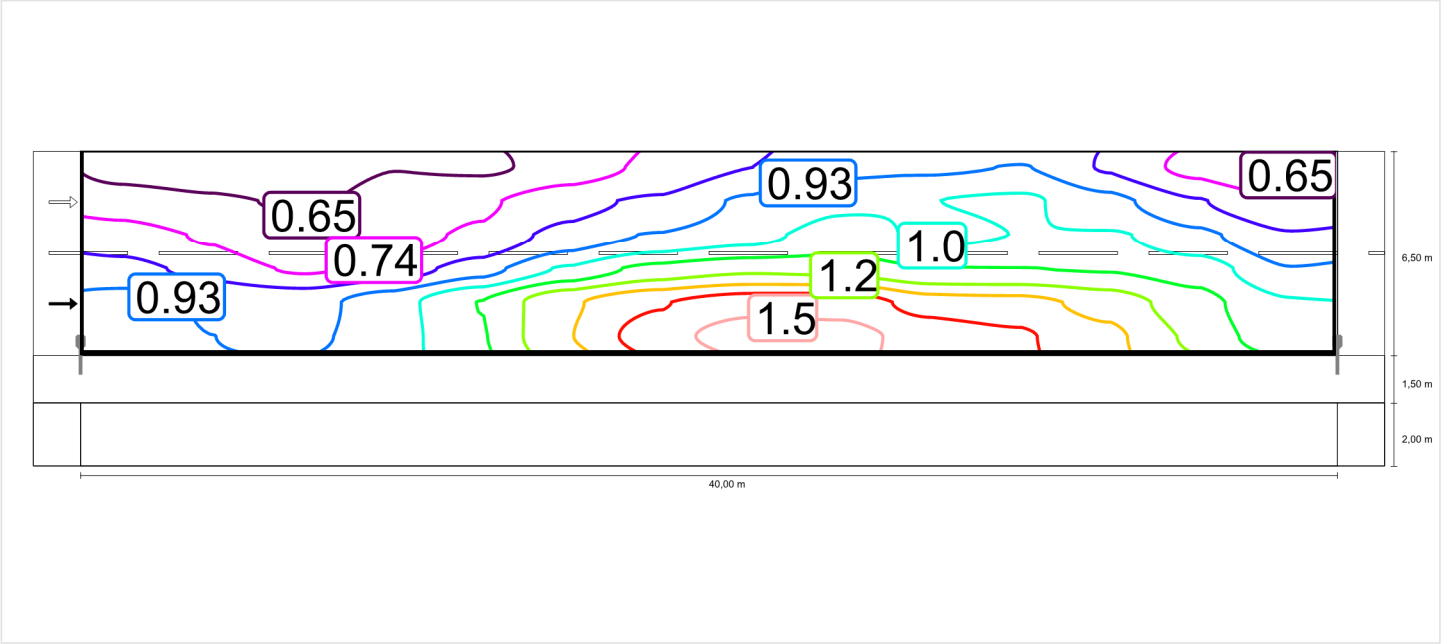


Observer 1

Luminance with dry roadway

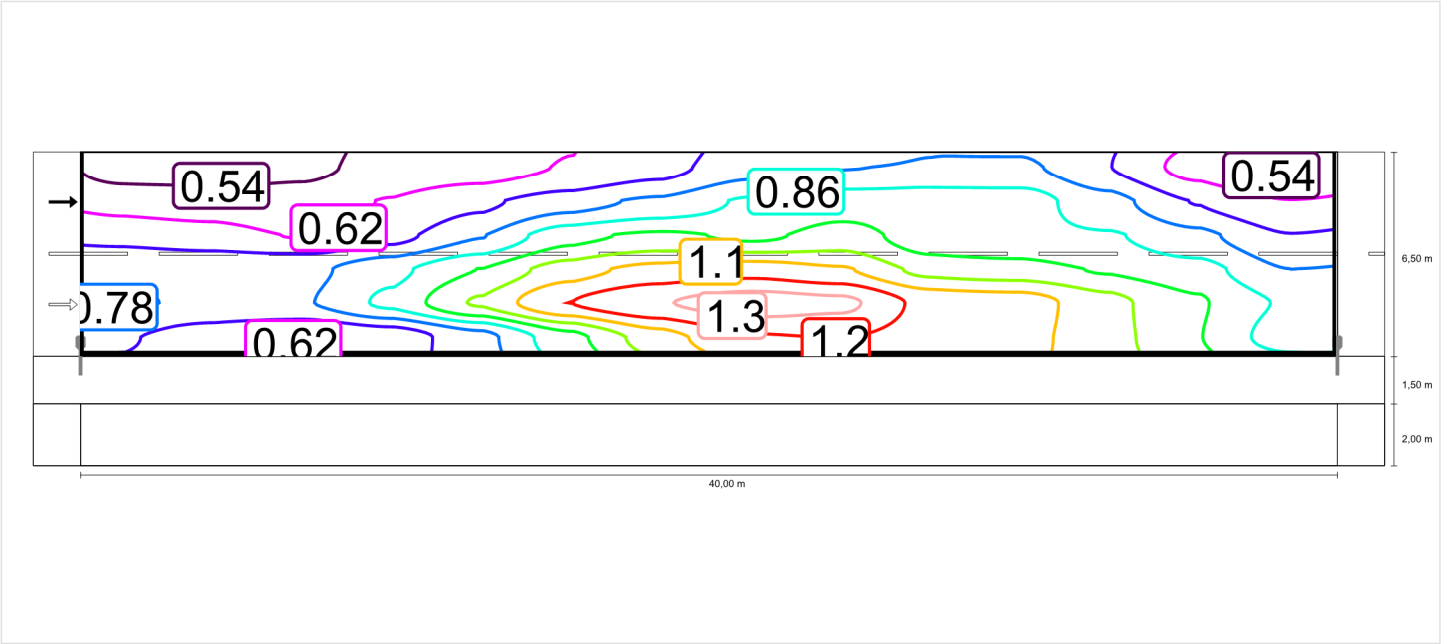


Luminance with new lamp



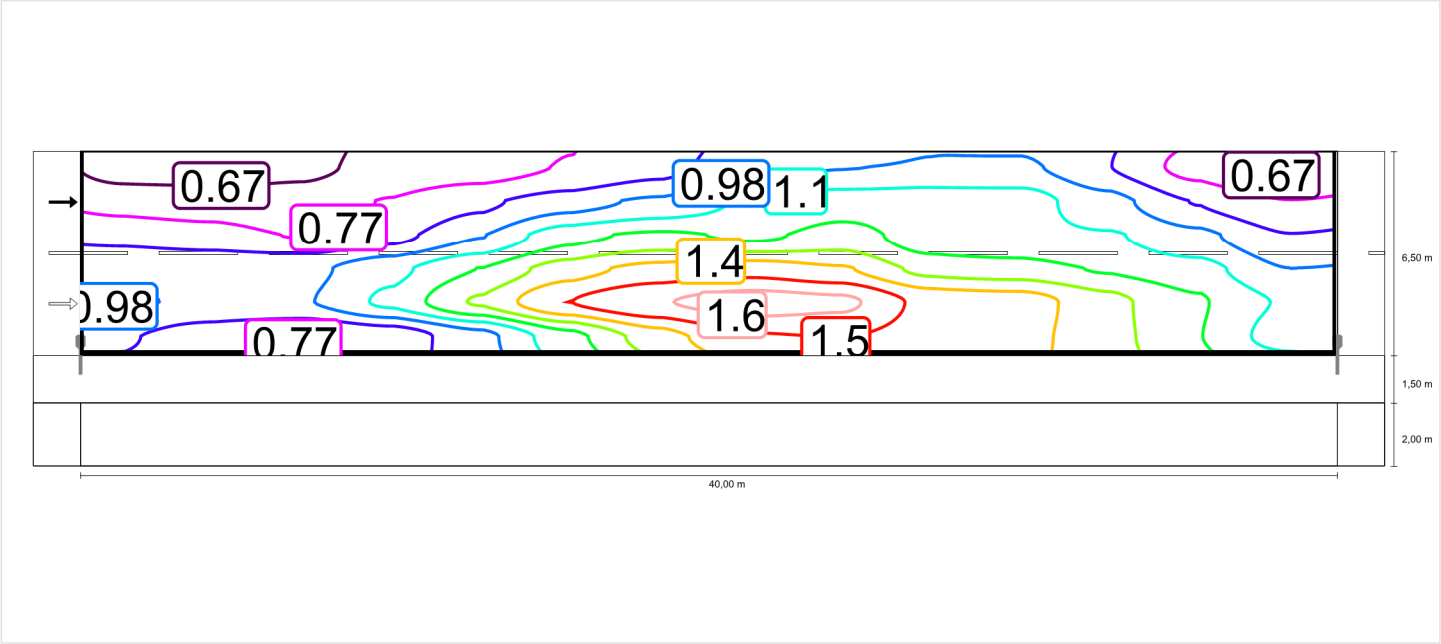
Observer 2

Luminance with dry roadway





Luminance with new lamp



Operator:  
Tomas Keturka

UAB MAZGAS  
Uosio g. 8b, LT-50132 Kaunas

+37068664655  
skaiciavimai@mazgas.lt

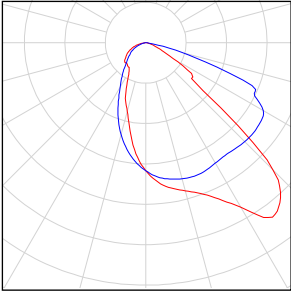
Date:  
2022-10-05



## Ramygalos g. perėja

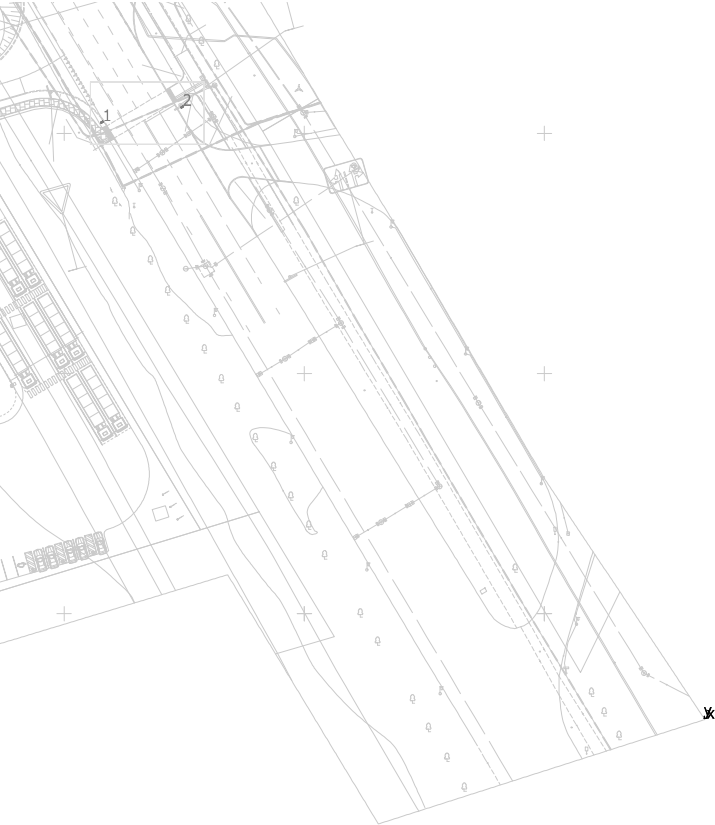
Apšvietimo skaičiavimai

Ramygalos g. perėja

Quantity	Luminaire (Luminous emittance)		
2	<div>Philips - LumiStreet Pro gen2 Micro BGP391 T25</div> <div>1xLED94-4S/757 FP DPR1</div> <div>Luminous emittance 1</div> <div>Fitting: 1xLED94-4S/757</div> <div>Light output ratio: 85.82%</div> <div>Lamp luminous flux: 9400 lm</div> <div>Luminaire luminous flux: 8067 lm</div> <div>Power: 62.0 W</div> <div>Luminous efficacy: 130.1 lm/W</div> <div>Colorimetric data</div> <div>1xLED94-4S/757: CCT 3000 K, CRI 100</div>	<div>See our luminaire catalog for an image of the luminaire.</div>	

Total lamp luminous flux: 18800 lm, Total luminaire luminous flux: 16134 lm, Total Load: 124.0 W, Luminous efficacy: 130.1 lm/W

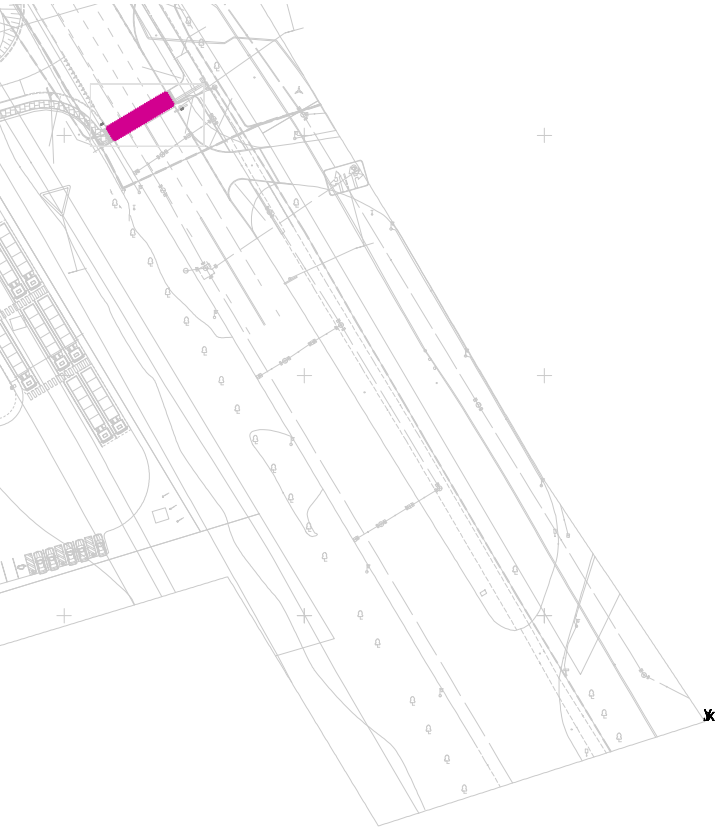
Site 1



Philips LumiStreet Pro gen2 Micro BGP391 T25 1xLED94-4S/757 FP DPR1

No.	X [m]	Y [m]	Mounting height [m]	Light loss factor
1	-125.358	124.103	6.000	0.80
2	-108.657	127.274	6.000	0.80

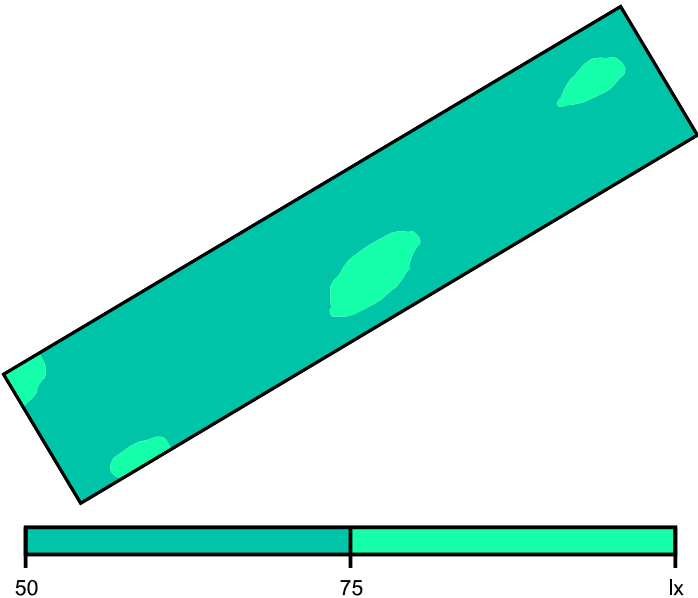
Horizontali perėjos apšvieta / Perpendicular illuminance



Light loss factor: 0.80

Horizontali perėjos apšvieta: Perpendicular illuminance (Grid)  
Light scene: Light scene 1  
Average: 68.1 lx, Min: 50.0 lx, Max: 77.5 lx, Min/average: 0.73, Min/max: 0.65  
Height: 0.000 m

False colors [lx]



Scale: 1 : 150

### Vertikali perėjos apšvieta / Vertical illuminance

Light loss factor: 0.80

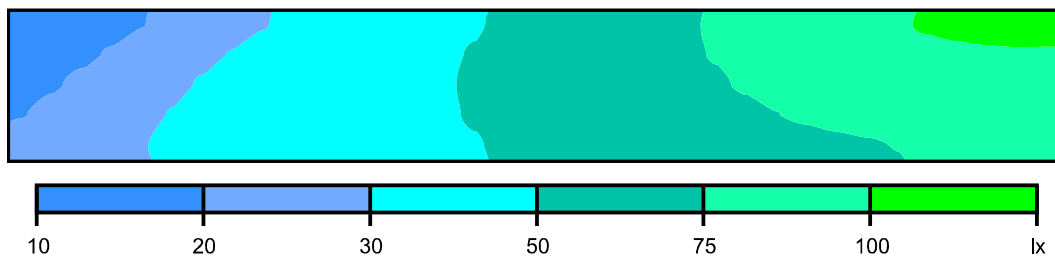
### Vertikali perējās apšvieta: Vertical illuminance (Grid)

**Light scene: Light scene 1**

Average: 56.4 lx, Min: 13.8 lx, Max: 106 lx, Min/average: 0.24, Min/max: 0.13

Rotation: 302.9°, Height: 1.500 m

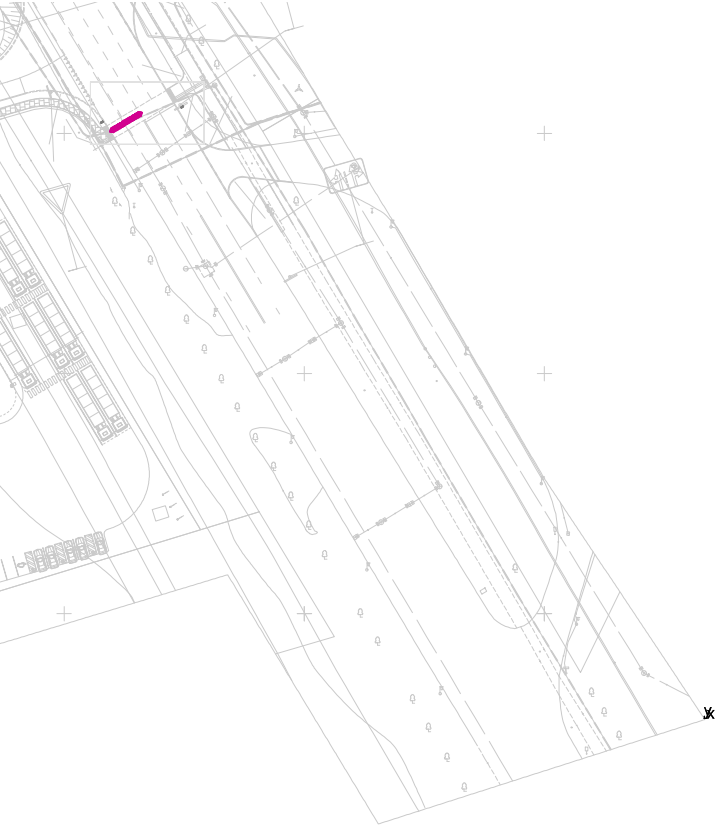
### False colors [lx]



Scale: 1 : 50



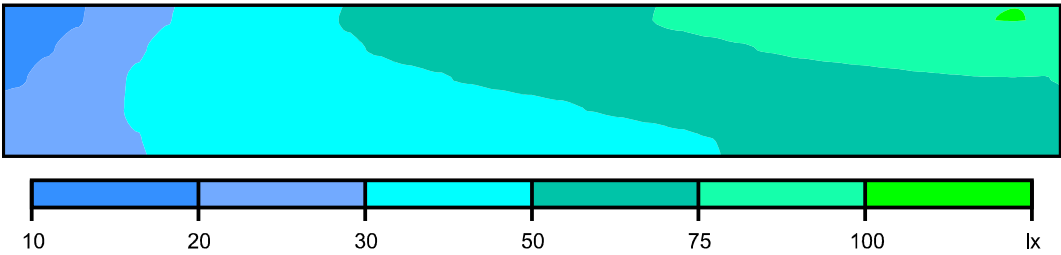
# Vertikali perėjos apšvieta / Vertical illuminance



Light loss factor: 0.80

**Vertikali perėjos apšvieta: Vertical illuminance (Grid)**  
**Light scene: Light scene 1**  
Average: 53.0 lx, Min: 15.3 lx, Max: 100 lx, Min/average: 0.29, Min/max: 0.15  
Rotation: 121.4°, Height: 1.500 m

## False colors [lx]



Scale: 1 : 50

Projekto pavadinimas: **Ramygalos g., Panevėžys**

**Kelių apšvietimo skaisčio normos parinkimas pagal LST CEN/TR 13201-1:2015**

Parametras	Parinktys	Aprašymas	Įvertinimo vienetas	t <sub>1</sub>	t <sub>2</sub>	t <sub>3</sub>	t <sub>4</sub>
				21:00	00:00	04:00	06:00
Greitis ar greičio apribojimas	Labai aukštas	v > 100 km/h	2				
	Aukštas	70 < v < 100 km/h	1				
	Vidutinis	40 < v < 70 km/h	-1	-1	-1	-1	-1
	Žemas	v < 40 km/h	-2				
Eismo dydis		Greitkelis ir daugiajuosčiai keliai	Dviejų juostų kelias				
	Aukštas	> 65 % maksimalaus pajėgumo	> 45 % maksimalaus pajėgumo	1			
	Vidutinis	36 % - 65 % maksimalaus pajėgumo	15%-45% maksimalaus pajėgumo	0	0	0	0
	Žemas	< 35 % maksimalaus pajėgumo	< 15 % maksimalaus pajėgumo	-1			
Eismo sudėtis	Mišri su dideliu procentingumu nemotorizuoto transporto		2				
	Mišri		1	1	1	1	1
	Tik motorizuotas transportas		0				
Judėjimo kelių atskyrimas	Ne		1	1	1	1	1
	Taip		0				
Susikirtimų tankumas		Sankryžos/km	Sankirtos, atstumas tarp tiltų, km				
	Aukštas	>3	<3	1			
	Vidutinis	<3	>3	0	0	0	0
Stovintys automobiliai	Yra		1	1	1	1	1
	Nėra		0				
Aplinkos šaistumas	Aukštas	parduotuvių vitrinos, reklamų skydai, sporto aikštės, stotys, saugojimo plotai	1				
	Vidutinis	normali situacija	0	0	0	0	0
	Žemas		-1				
Navigacinė užduotis	Labai sunki		2				
	Sunki		1				
	Lengva		0	0	0	0	0

Stulpelyje esanti reikšmė yra kaip pavyzdys. Bet kokia metodų adaptacija ar atitinkamos vertinimo reikšmės gali būti koreguojamos pagal šalies reikalavimus.

<b>Apšvietimo klasė :</b>	<b>M4</b>	<b>M4</b>	<b>M4</b>	<b>M4</b>
<b>Skaistis, cd/m<sup>2</sup></b>	<b>cd/m<sup>2</sup></b>	<b>cd/m<sup>2</sup></b>	<b>cd/m<sup>2</sup></b>	<b>cd/m<sup>2</sup></b>
U <sub>0</sub>	0,75	0,75	0,75	0,75
U <sub>I</sub>	0,60	0,60	0,60	0,60
U <sub>0 wet</sub>	0,15	0,15	0,15	0,15
TI, %	15	15	15	15
EIR (R <sub>EI</sub> )	0,30	0,30	0,30	0,30

Projekto pavadinimas: **Ramygalos g. Panevėžys**

**Takų apšvietimo apšvietos normos parinkimas LST CEN/TR 13201-1:2015, kai eismo greitis mažesnis nei 40 km/h**

Parametras	Parinktys	Aprašymas	Vertinimo vienetas	t <sub>1</sub>	t <sub>2</sub>
				23:00	06:00
Kelionės greitis	Žemas	v < 40 km/h	1		
	Labai žemas (pėsčiojo greitis)	Labai žemas, ėjimo greitis	0	0	0
Naudojimo intensyvumas	Užimtas		1		
	Normalus		0	0	0
	Ramus		-1		
Eismo sudėtis	Pėstieji, dviratininkai ir motorizuotas trafikas		2		
	Pėstieji ir motorizuotas trafikas		1		
	Tik pėstieji ir dviratininkai		1	1	1
	Tik pėstieji		0		
	Tik dviratininkai		0		
Stovintys automobiliai	Yra		1	1	1
	Nėra		0		
Aplinkos skaistumas	Aukštas	parduotuvių vitrinos, reklamų skydai, sporto aikštės, stotys, saugojimo plotai	1		
	Vidutinis	normali situacija	0	0	0
	Žemas		-1		
Veido atpažinimas	Būtinas		Papildomi reikalavimai		
	Nebūtinas		Nėra papildomų reikalavimų		

Stulpelyje esanti reikšmė yra kaip pavyzdys. Bet kokia metodų adaptacija ar atitinkamos vertinimo reikšmės gali būti koreguojamos pagal šalies reikalavimus.

Veido atpažinimo parametrų specifinės rekomendacijos nustatomos kiekvienoje šalyje atskirai

<b>Apšvietimo klasė :</b>	<b>P4</b>	<b>P4</b>
<b>Apšvieta Evid, lx</b>	5,00	5,00
<b>E<sub>min</sub>, lx</b>	1,00	1,00
<b>Ev<sub>min</sub>, lx</b>	1,50	1,50
<b>Esc<sub>min</sub>, lx</b>	1,00	1,00
<b>TI (informative), %</b>	30	30



STATYBOS PRODUKCIJOS  
SERTIFIKAVIMO CENTRAS

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

# KVALIFIKACIJOS ATESTATAS

Nr.39407

**Mindaugas Sadauskas**

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

Statiniai: gyvenamieji ir negyvenamieji pastatai, susisiektimo komunikacijos (keliai, gatvės, geležinkelio kelias, kiti transporto statiniai), inžineriniai tinklai, hidrotechnikos statiniai, kitos paskirties inžineriniai statiniai, taip pat minėti statiniai, esantys kultūros paveldo objekto teritorijoje, jo apsaugos zonoje, kultūros paveldo vietovėje.

Projekto dalys: elektrotechnikos (iki 10 kV įtampos), procesų valdymo ir automatizacijos, elektroninių ryšių (telekomunikacijų), apsauginės signalizacijos, gaisro aptikimo ir signalizavimo.

Direktorius



Valdemaras Gauronskis

24896

Išduotas 2020 m. sausio 7 d.

Pirmą kartą išduotas 2019 m. spalio 15 d.

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

## TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS

### Bendrieji reikalavimai

Šiame ir kituose susijusiuose projekto dokumentuose, tiekimo, instaliavimo bei kitų darbų paskirtis – pagaminti, išbandyti, pristatyti į vietą, sumontuoti, pademonstruoti, perduoti ir išlaikyti nurodytas sistemas užbaigtoje ir visiškai eksploatuojamoje būklėje.

Šis dokumentas ir aiškinamasis raštas sudaro vieną bendrą dokumentą.

Visi darbai, kurie gali būti pagrįstai laikomi būtinais instaliavimo darbų užbaigimui ir tinkamam sistemų eksploatavimui, turi būti privalomi atlikti nepriklausomai nuo to, ar yra parodyti brėžiniuose arba apibūdinti šiame dokumente ar ne.

### Normos ir standartai

Tarptautinės elektrotechnikos komisijos (IEC), Europos elektrotechnikos normatyvų komiteto (CENELEC), Tarptautinės standartizacijos organizacijos (ISO) ir kiti normatyviniai dokumentai gali būti naudojami, jei tai neprieštarauja Lietuvoje galiojančioms normoms ir standartams.

Naudoti paskutinio leidimo normas ir standartus.

Visa naudojama įranga ir medžiagos turi turėti Lietuvoje galiojančius atitikties sertifikatus.

### Galios skirstymo sistema

Galios skirstymo sistema, parodyta brėžiniuose, turi būti išpildyta, kad atitiktų TN-C-S elektros tinklo sistemą. Nominali įtampa yra 400/230V, AC, 50Hz.

Energijos paskirstymas turi būti vykdomas jėgos kabeliais.

Energijos tiekimo sistema turi būti atlikta taip, kad bet kuri grandinė arba prietaisas, galėtų būti atjungtas nuo maitinimo, išjungiant atitinkamą jungiklį, neatjungus lygiagrečiai maitinamų įrenginių.

## ELEKTROS ĮRENGINIŲ TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS

Visos medžiagos ir įrenginiai, tiekiami pagal šį projektą, turi atitikti projekto specifikacijas ir turi būti sukonstruoti ir pagaminti gamyklos sąlygomis. Medžiagos turi atitikti vartojimo paskirtį.

Prietaisai turi būti nauji ir nenaudoti, išskyrus tuos, kurie reikalingi testavimui.

Visos medžiagos ir įrenginiai turi turėti CE žymenį.

Turi būti užtikrintas instaliacijos ir įrenginių kvalifikuotas aptarnavimas.

Visi vienodos kategorijos prietaisai turi būti vieno gamintojo.

Sudėtiniai įrenginiai gali būti surinkti iš atskirų gamintojų komponentų, tačiau gamintojas, surinkęs įrenginius, turi atsakyti už galutinį rezultatą ir komponentų suderinamumą.

Šviestuvai pėsčiųjų takų gatvių apšvietimui turi būti su autonominio pritemdymo funkcija ne mažiau 4 pakopų. Gatvių apšvietimo sistemos šviestuvai turi garantuoti apšvietą pagal EN 13201 standarto reikalavimus.

0	2023-03			Statybą leidžiančiam dokumentui ir konkursui		
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA			LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)		
KVAL. PATV. DOK. NR.	PROJEKTUOTOJAS UAB „SRP Projektas“ 			STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS Ramygalos gatvės, įrengiant šviesoforinę sankryžą, ties sklypu unik. Nr. 4400-1182-6805, Panevėžio mieste, kapitalinio remonto projektas		
39382	PV	Konstantinas Balanda		DOKUMENTO PAVADINIMAS Techninės specifikacijos	LAIDA	
39407	PDV	Mindaugas Sadauskas				0
KALBA LT	STATYTOJAS IR (AR) UŽSAKOVAS Panevėžio miesto savivaldybė			DOKUMENTO ŽYMUO P22-042.2-KRTP-E.TS	LAPAS	LAPŲ
					1	11

## 1. KARŠTAI CINKUOTA ATRAMA

Apšvietimo atramos turi atitikti Lietuvos standartą LST EN 40-5, atramos turi būti sertifikuotos naudojimui Lietuvoje, metalinės kūginės, padengtos ne mažesniu kaip 80µ storio karšto cinkavimo būdu padengtu cinko sluoksniu.

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga
1.	Medžiaga	Plienas, $\geq 3$ mm
2.	Parametrai	<i>Nurodoma projekte:</i> Aukštis nuo žemės – 6,5m; 6m Viršūnės diametras 60mm
3.	Forma	Kūginė, su įleidžiamomis dūrelėmis
4.	Įleidžiamos dūrelės	Kūginės formos nerūdijančio plieno šešiakampė užrakto galvutė
5.	Antikorozinė apsauga	Karštai cinkuota
6.	Spalva	cinkuota
7.	Tvirtinimas	Įleidžiama į gelžbetoninį pamatą
8.	Aplinkos temperatūra	-35 °C....+35 °C
9.	Tarnavimo laikas	$\geq 40$ metai
10.	Garantinis laikas	$\geq 5$ metai

## 2. APSAUGINĖ GUMA PAMATUI

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga
1.	Apšvietimo stulpui skersmuo	128-168 mm
2.	Medžiaga	guma
		

## 3. APŠVIETIMO ATRAMOS PAMATAS

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga
1.	Medžiaga	gelžbetonis
2.	Betono stipris gniuždant	C25/30
3.	Armatūra (karkasas)	
4.	Tvirtinimas	varžtai ir įvorės - nerūdijančio plieno
5.	Varžtų kiekis vnt. ir ilgis	parenkamas iš 1 lentelės
6.	Leistinas nuokrypis	pamato aukščio: $\pm 20$ mm; kiaurymių diametras: $\pm 10$ mm;
7.	Kabalių kanalų diametras	parenkamas iš 1 lentelės



8.	Stulpo skersmuo	parenkamas iš 1 lentelės
9.	Pamato svoris	parenkamas iš 1 lentelės
10.	Pamato garantinis laikas:	≥ 10 metai

1 Lentelė.

Eil. Nr.	Stulpo skersmuo, mm	Stulpo aukštis, m	Svoris, kg	H, mm	H1, mm	H2, mm	H3, mm	B1, mm	B2, mm	B3, mm	B4, mm	B5, mm	Varžtų kiekis vnt. x L
4	128-168	6-10	300	1200	240	100	560	600	334	190	180	120	3x50

#### 4. GATVĖS / KELIO ŠVIESTUVAI

Eil. Nr.	Šviestuvo parametras	Būtinasis rodiklis
1.	Maitinimo įtampa	230 VAC
2.	Maitinimo įtampos leistinas nuokrypis	Ne mažiau +/-10%
3.	Maitinimo įtampos dažnis	50 Hz
4.	Galios faktorius (neprigesinus)	Ne mažesnis nei 0,95
5.	Elektroaugos klasė	II pagal EN 60598
6.	Šviestuvo šviesinis efektyvumas	ne mažiau 120 lm/W
7.	Šviesos šaltinio spalvų atkūrimo indeksas	ne mažiau kaip 70 (CRI>70)
8.	Spalvos temperatūra gatvių apšvietimui	4000K
9.	Spalvos temperatūra kryptiniam perėjų apšvietimui	5000-6000K
10.	Šviestuvo pritemdymo/valdymo galimybė	1. integruotas šviestuvo tolygaus prigesinimo (1-100% ribose) modulis valdomas DALI protokolu. 2. Integruotas autonominis šviestuvo pritemdymo modulis, dirbantis sekančiu apšvietimo režimu: nuo įsijungimo iki 23:00h – 100% nuo 23:00 iki 6:00 – 50% nuo 6:00 iki išsijungimo – 100%
11.	Šviesos srauto stabilizavimas	Šviestuvai turi turėti šviesos srauto stabilizavimo funkciją (CLO)
12.	Šviestuvo korpusas	Šviestuvo korpusas su aušinimo elementu turi būti pagamintas iš aliuminio, polikarbonato ar plieno su polimeriniu padengimu. Nėra leidžiama įrengti priverstinio aušinimo elementų (pvz. ventiliatorių). Šviestuvai turi būti apsaugoti nuo elektrocheminės korozijos. Šviestuvas turi būti toks, kad užtikrintų saugų eksploatavimą, nekeltų pavojaus žmonių sveikatai ir gyvybei bei kitam turtui jo sudužimo atveju. Šviestuvas turi būti lygus, be išorinių briaunų aušinimui.

DOKUMENTO ŽYMUO P22-042.2-KRTP-E.TS	LAPAS 3	LAPŲ 11	LAIDA 0
--	------------	------------	------------

13.	Šviestuvo išorinis lizdas	Šviestuvo korpuso viršuje sumontuotas standartizuotas „plug&play“ 7 kontaktų NEMA lizdas šviestuvo valdikliui įrengti, uždengtas (užtikrinant ne blogiau IP66 pagal ENEC reikalavimus)
14.	Apsauga nuo aplinkos poveikio	ne blogiau IP66
15.	Apsauga nuo smūgių	ne blogiau IK08
16.	Šviestuvo eksploatacijos laikas	≥ 100.000 valandų
17.	Šviesos srauto nusėdimas	L90 B10
18.	Darbinė aplinkos temperatūra	-30°C iki +40°C
19.	Apsauga nuo elektrostatinės iškrovos ir viršįtampių	≥10 kV
20.	Šviestuvų sertifikatai/standartai	CE, RoHS, ENEC arba ENEC+, EN 60598-1, EN 60598-2-3, EN 61347-2-13, EN 62471, EN 55015, EN 61547, EN 61000-3-2, EN 61000-3-3, EN 62722-2-1 arba lygiaverčiai (taikoma visiems standartams)
21.	Garantinio aptarnavimo laikotarpis	Ne mažiau 5 metai

##### 5. TECHNINIAI PARAMETRAI IR REIKALAVIMAI KABELIAMS SU PLASTIKINE IZOLIACIJA IKI 1 kV, SKIRTIEMS KLOTI, PATALPOSE, ŽEMĖJE IR ATVIRAME ORE.

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga
1.	Standartas	IEC 60502-1;
2.	Tipiniai bandymai turi būti Europos Sąjungos Šalies akredituotoje laboratorijoje, turinčioje teisę sertifikuoti gaminius visoje ES	Pateikti: • Pilną tipinių bandymų protokolo kopiją; • Produkto sertifikatą arba tipinių bandymų sertifikatą.
3.	Vardinė įtampa U0/U	≥ 1 kV
4.	Maksimalioji įtampa	1,2 kV
5.	Vardinis dažnis	50 Hz
6.	Eksploatavimo sąlygos	patalpose; žemėje; atvira ore;
7.	Aplinkos temperatūra	-35 ... +35 °C
8. Kabelio konstrukcija:		
8.1.	Laidininkų skaičius	Nustatoma užsakant: • 3; • 4;
8.2.	Laidininkas	Laidininkas turi būti pagamintas iš atkaitinto vario arba atkaitinto aliuminio Nurodoma užsakant: • Atkaitintas aliuminis;

		• Atkaitintas varis
8.3.	Laidininko tipas	1 arba 2 klasė pagal LST EN 60228 standartą.
8.4.	Laidininkų izoliacija	XLPE
8.5..	Kabelio gyslų spalvinis žymėjimas	Pagal LST 1555 ( LST HD 308) arba IEC 60757
8.6..	Išorinis apvalkalas	Juodas UV spinduliams atsparus PVC arba UV spinduliams atsparus nepalaikantis degimo PE
8.7.	Apsauginis sluoksnis tarp gyslų izoliacijos ir išorinio apvalkalo	Nustatoma užsakant: • užpildas; • visos gyslos apsuktos tampria izoliacine juosta
9.	Maksimali ilgalaikė kabelio laidininko temperatūra	+ 90 °C
10.	Maksimali kabelio temperatūra esant trumpajam jungimui ( 5 s)	+ 250 °C
11.	Žemiausia klojimo temperatūra	-10 °C kabeliams su aliuminėmis gyslomis -5 °C kabeliams su varinėmis gyslomis
12.	Kabelio konstrukcija ir techniniai parametrai	Nustatoma užsakant pagal 1 lentelę
13.	Minimalus lenkimo spindulys	≤ 12xD
14.	Tarnavimo laikas	> 40 metų
15.	Garantinis laikas	≥ 24 mėnesiai

#### Iki 1000 V kabelių su plastikine izoliacija techniniai parametrai

1 lentelė Laidininko skerspjūvio plotas, mm <sup>2</sup>	Laidininko konstrukcija*	Aktyvioji varža esant 20 °C, Ω/km	Ilgalaikė gyslos (+70°C) darbinė srovė grunte, A**	Ilgalaikė gyslos (+90°C) darbinė srovė ore, A**
<b>Aluminio gyslomis</b>				
4x25	SM	1,2	100	120
<b>Vario gyslomis</b>			Ilgalaikė gyslos (+90°C) darbinė srovė, A	
			grunte***	ore***
3x1,5	RE, RM	12,1	18	18

\* RE – apvalus monolitinis; RM – apvalus daugiavielis; SM - sektorinis daugiavielis.

\*\*Ilgalaikės darbinės srovės aliuminiams laidininkams nurodytos pagal LST 1702 (HD 603) standartą, kai grunto temperatūra +15 °C, oro +25 °C.

\*\*\*Ilgalaikės darbinės srovės variniams laidininkams nurodytos pagal LST 1702 (HD 603) standartą, kai grunto temperatūra +20 °C, oro +30 °C.

#### 6. UŽDARU BŪDU ŽEMĖJE KLOJAMI KABELIŲ APSAUGOS VAMZDŽIAI

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga
1.	Standartai	LST EN 61386-24
2.	Produkto sertifikavimas turi būti atliktas Europoje esančioje nepriklausomoje organizacijoje, kuri yra akredituota produktų sertifikavimo srityje.	Pateikti sertifikatą
3.	Medžiaga	PE
4.	Vamzdžio išorinė sienelė	Lygi
5.	Vamzdžio vidinė sienelė	Lygi

DOKUMENTO ŽYMUO P22-042.2-KRTP-E.TS	LAPAS 5	LAPŲ 11	LAIDA 0
--	------------	------------	------------

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga
6.	Vamzdžio išorinės sienelės spalva	Raudona arba raudona juostelė
7.	Vamzdžių gabaritiniai matmenys (išorinis vamzdžio skersmuo, mm)	75;
8.	Atsparumas gniuždymui (angl. Resistance to compression) pagal LST EN 61386-24 standartą	$\geq 1250$ N;
9.	Atsparumas smūgiams (angl. Resistance to impact) pagal LST EN 61386-24 standartą	Normalus (angl. N- normal);
10.	Vamzdžiai yra skirti kloti betranšėjiniu būdu	
11.	Ant vamzdžio išorinės sienelės turi būti nurodoma	Žymėjimas: <ul style="list-style-type: none"> <li>Gamintojas;</li> <li>Standartas;</li> <li>Atsparumas gniuždymui (<math>\geq 1250</math> N);</li> <li>Atsparumas smūgiams;</li> <li>Vamzdžio nominalus diametras;</li> <li>Žaliava iš kurios pagamintas kabelio apsauginis vamzdis</li> </ul>
12.	Darbo temperatūra	$-20 \div +60$ oC
13.	Tarnavimo laikas	$\geq 40$ metai
14.	Garantinis laikas	$\geq 5$ metai

#### 7. ATVIRU BŪDU ŽEMĖJE KLOJAMŲ KABELIŲ APSAUGOS VAMZDŽIAI

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga
1.	Standartai	LST EN 61386-24
2.	Produkto sertifikavimas turi būti atliktas Europoje esančioje nepriklausomoje organizacijoje, kuri yra akredituota produktų sertifikavimo srityje.	Pateikti sertifikatą
3.	Medžiaga	PP, PE
4.	Vamzdžio išorinė sienelė	Gofruota
5.	Vamzdžio vidinė sienelė	Lygi
6.	Vamzdžio išorinės sienelės spalva	Raudona
7.	Vamzdžių išoriniai skersmenys	75mm
8.	Atsparumas gniuždymui pagal LST EN 61386-24 standartą	$\geq 750$ N;
9.	Atsparumas smūgiams pagal LST EN 61386-24 standartą	Normalus (angl. N- normal)
10.	Kabelio apsauginio vamzdžio lenkimas posūkiuose	Posūkiuose ir užvedimuose į elektrinius objektus naudoti specialias alkūnes arba lankstų ( $\geq 450$ N atsparumo gniuždymui) apsauginį vamzdį.
11.	Ant vamzdžio išorinės sienelės turi būti nurodoma	Žymėjimas: <ul style="list-style-type: none"> <li>Gamintojas;</li> <li>Standartas;</li> <li>Atsparumas gniuždymui (750 N);</li> <li>Atsparumas smūgiams;</li> <li>Vamzdžio nominalus diametras;</li> <li>Žaliava iš kurios pagamintas vamzdis.</li> </ul>
12.	Darbo temperatūra	$-40 \div +60$ °C
13.	Tarnavimo laikas	$\geq 40$ metai

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga
14.	Garantinis laikas	≥ 5 metai

#### 8. TECHNINIAI PARAMETRAI IR REIKALAVIMAI DAŽAMS SKIRTIEMS ATRAMŲ NUMERACIJAI

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga
1.	Standartas	LST EN ISO 12944
2.	Skirti naudoti	Lauko sąlygomis
3.	Antikoroziniai pigmentai	Galimi
4.	Sausų medžiagų kiekis	≥ 60 %
5.	Spalva	RAL9004 (juoda) – šviesioms atramoms
6.	Plėvelės patvarumas	Vidutinis (V) pagal LST EN ISO 12944-1
7.	Plėvelės garantinis laikas (laikantis dažymo technologijos)	≥ 24 mėnesiai
8.	Plėvelės atsparumas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Atmosferiniam poveikiui;</li> <li>• UV spinduliams;</li> <li>• Temperatūrai nuo -35 oC iki 70 oC ;</li> <li>• Korozijai;</li> <li>• Alyvai.</li> </ul>
9.	Dengiamas paviršius	Cinkuotas plienas, dažytas plienas, gelžbetonio konstrukcija
10.	Dengimo būdas	Purškiant
11.	Dengiamo paviršiaus temperatūra	Nuo +5 oC iki +60 oC
12.	Santykinė oro drėgmė dengimo metu	< 80 %
13.	Vardinis sausos plėvelės storis dengiant vienu sluoksniu	≥40 μm
14.	Sluoksnių skaičius	1 sluoksnis purškiant
15.	Džiūvimo trukmė esant 23 oC	≤10 val.



#### 9. IKI 1 kV KABELIŲ PLASTIKINE IZOLIACIJA GALINĖS IR JUNGIAMOSIOS MOVOS

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga
1.	Tipiniai movos arba komponentų bandymai turi būti atlikti akredituotoje laboratorijoje	Pateikti tipinių bandymų protokolo arba atitikties deklaracijos kopiją pagal EN 50393 (Cenelec HD 623 S1) standartą
2.	Vardinė įtampa	1 kV
3.	Maksimalioji įtampa	1,2 kV
4.	Vardinis dažnis	50 Hz
5.	Movos technologija	Termosusitraukianti
6.	Eksplotavimo sąlygos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• žemėje;</li> <li>• patalpose</li> </ul>
7.	Aplinkos temperatūra	-40... +55 °C
8.	Darbinė kabelio temperatūra	≥ +90 °C
9.	Kabelių izoliacija	Plastiko
10.	Kabelio gyslų skaičius	• 4
11.	Jungiamų kabelių gyslų skerspjūvis	• 25 mm <sup>2</sup> ;
12.	Galinės movos išorinės izoliuojančios medžiagos	Atsparios: <ul style="list-style-type: none"> <li>• atmosferos veiksniams</li> <li>• ultravioletinių spindulių poveikiui</li> </ul>

13.	Jungiamosios movos išorinės izoliuojančios medžiagos	Atsparios: <ul style="list-style-type: none"> <li>atmosferos veiksniams;</li> <li>agresyvaus grunto poveikiui;</li> <li>atsparios išilginiam; mechaniniam poveikiui;</li> </ul>
14.	Jungiamosios movos termosusitraukiančių vamzdelių sienelių storis po užsodinimo	<ul style="list-style-type: none"> <li>≥ 2,0 mm varžtinių sujungiklių izoliavimui</li> <li>≥ 1,0 mm movos išoriniam apvalkalui</li> </ul>
15.	Galinių movų antgaliai ir jungiamųjų movų sujungikliai	Varžtiniai bimetaliniai (tinkami variui ir aliuminiui) su nulūžtančiomis galvutėmis
16.	Galinės movos ilgis	≥ 2 skirtingi ilgiai
17.	Įžeminimo sujungimas ir kontaktų atstatymas movoje	Visi kontaktai be litavimo (komplekte turi būti visos tam reikalingos medžiagos)
18.	Pateikiami dokumentai lietuvių kalba	<ul style="list-style-type: none"> <li>Gamyklinis aprašas</li> <li>Montavimo instrukcija</li> </ul>
19.	Sandėliavimo laikas	Neribotas
20.	Tarnavimo laikas	> 40 metų
21.	Garantinis laikas	≥ 24 mėnesių

#### 10. TECHNINIAI PARAMETRAI IR REIKALAVIMAI GNYBTYNAMS KABELIŲ GYSLŲ SUJUNGIMUI METALINĖJE ATRAMOJE SU SAUGIKLIU

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga
1.	Standartas	EN 60999
2.	Laidininko skerspjūvis	Nustatoma užsakant: <ul style="list-style-type: none"> <li>25 mm<sup>2</sup>.</li> </ul>
3.	Vardinė įtampa	≥500V
4.	Korpusas	Plastikas
5.	Atsparumas aplinkos poveikiui	≥IP23
6.	Saugiklio nominali srovė	<ul style="list-style-type: none"> <li>6 A;</li> </ul>
7.	Aplinkos temperatūra	≤-25 °C - ≥+55 °C
8.	Tarnavimo laikas	≥ 25 metai
9.	Garantinis laikas	≥ 24 mėnesiai

Rekomenduojami pavyzdžiai arba analogai	
Saugiklinė	Gnybtas
	

DOKUMENTO ŽYMUO P22-042.2-KRTP-E.TS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	8	11	0



### 11. IŽEMINIMO ELEMENTAI CINKUOTI

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga
1.	Standartai	ISO 9001:2000; ISO 14001:2004
2.	Strypo medžiaga	Plienas
3.	Strypo padengimas	$\geq 0,07$ mm. Cinko danga (Plieniniam strypui)
4.	Strypo diametras	$\geq 14$ mm.
5.	Strypus jungianti mova žalvarinė arba varinė	srėginė arba užsipresuojanti
6.	Ižeminimo sistemos jungiamieji elementai	plieno; cinkuoto plieno
7.	Sistema <b>nenaudojama</b>	Visų tipų transformatorinėse ir skirstomuosiuose punktuose
8.	Ižeminimo sistemos efektyvumo laikotarpis	$\geq 15$ metai

### 12. KABELIŲ SIGNALINĖS JUOSTOS

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga
1.	Pagaminta iš polietileno	PE
2.	Spalva	Geltona
3.	Skirta naudoti	Žemėje
4.	Aplinkos temperatūra	$-35 \dots +35$ °C
5.	Pakavimo kiekis	$\geq 50$ m
6.	Juostos storis	$\geq 0,5$ mm
7.	Juostos plotis	Vienai kabelių linijai – 100mm; Dviems kabelių linijoms – 310 mm;
8.	Ant juostos turi būti juodos spalvos užrašas:	“Dėmesio! Kabelis”
9.	Tarnavimo laikas	$\geq 40$ metai
10.	Garantinis laikas	$\geq 5$ metai

### 13. TECHNINIAI PARAMETRAI IR REIKALAVIMAI UŽMAUNAMOMS GEMBĖMS

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga
1.	Medžiaga	Plienas, $\geq 3$ mm
2.	Tipas	Užmaunama ant atramos
3.	Parametrai	Nurodoma projekte Aukštis – 1,5m Ilgis - 1m Vidinis diametras - 60mm Kampas - 0°
4.	Antikorozonė apsauga	Karštai cinkuota
5.	Spalva	cinkuota
6.	Tvirtinimas	Užmaunama ant atramos, tvirtinama varžtais
7.	Aplinkos temperatūra	$-35$ °C.... $+35$ °C
8.	Tarnavimo laikas	$\geq 40$ metai
9.	Garantinis laikas	$\geq 5$ metai

## 14.MONTAŽAS

Visos medžiagos ir įrenginiai turi būti instaliuojami pagal gamintojo rekomendacijas.

Atlikus elektros montavimo darbus turi būti užtikrintas nepertraukiamas elektros energijos tiekimas visiems vartotojams.

### INSTALIACIJOS ATLIKIMAS

Saugos reikalavimai: elektros įrangos instaliaciją gali atlikti tik kvalifikuota, turinti atitinkamą atestatą, įmonė. Sumontuota įranga neturi kelti pavojaus statybos vietoje dirbančiam personalui ar galintiems į ją patekti kitiems asmenims. Turi būti pritvirtinti atitinkami įspėjamieji užrašai tose vietose, kur yra kontaktas su pavojų keliančiomis elektros įrangos dalimis montavimo darbų laikotarpiu. Šie įspėjamieji užrašai turi būti lengvai pastebimi ir įskaitomi.

Prieš pradėdant vykdyti darbus atjungus įtampą, turi būti įvykdytos žemiau nurodytos techninės priemonės tokia tvarka:

- išjungti įtampą;
- atjungti įrenginį. Nesant techninės galimybės atjungti įrenginį, galima apsiriboti įtampos išjungimu;
- imtis priemonių išvengti savaiminio arba klaidingo komutacinių aparatų įsijungimo;
- iškabinti ženklus, draudžiančius įjungti įtampą;
- patikrinti, ar nėra įtampos;
- nustatyta tvarka įžeminti;
- paruošti darbo vietą (įvykdyti Saugos eksploatuojant elektros įrenginių 93 punkte nurodytas priemones).

Draudžiantis įjungti įtampą ženklas „Nejungti! Įrenginiuose dirbama“ kabinamas ant elektros aparatų, kuriais įtampa išjungžiama ar atjungžiama, pavarų rankenų arba elektros aparatų valdymo elementų. Įtampa patikrinama specialiai tam skirtais išbandytais ir patikrintais įtampos indikatoriais. Išbandytas indikatorius – tai toks indikatorius, kuris yra išbandytas gamintojo nustatyta tvarka ir nepasibaigęs bandymo galiojimo ar naudojimosi juo terminas. Kitomis priemonėmis ir būdais tikrinant įtampos nebuvimą atjungtuose elektros įrenginiuose, reikia vadovautis atjungiamo įrenginio gamintojo nurodytais būdais. Elektros įrenginių srovinės dalys įžeminamos įžemikliais, trumpikliais arba specialiai tam skirtais stacionariai įrengtais įtaisais. Darbo vietai paruošti taikomos šios priemonės:

- darbo vietos aptvėrimas;
- darbo vietos ribų ir kitų pavojingų zonų paženklinimas apsaugos nuo elektros įspėjamaisiais ženklais „STOK! ĮTAMPA“;
- atstumų tarp dirbančiųjų ir įtampą turinčių dalių, kurie nurodyti 3 ir 4 Saugos eksploatuojant elektros įrenginių prieduose, užtikrinimas;
- dirbant žemosios įtampos įrenginiuose, kai neįmanoma uždėti kilnojamyjų įžemiklių, būtina iš visų darbo vietos pusių, iš kur gali atsirasti įtampa, uždėti izoliuojančius antdėklus, skydus, širmas (intarpus) arba pavaras, elektros spintas, kameras, aparatų gaubtus ir pan. užrakinti specialiais užraktais arba atjungti elektros įrenginį maitinančius laidus (šynas);
- darbo vietos paženklinimas leidžiamaisiais ženklais;
- be šių priemonių, darbo vietos riboms ir pavojingoms zonoms pažymėti gali būti naudojamos ir kitos darbų saugos norminių aktų nustatytos priemonės. Šiuo atveju jos nepakeičia Taisyklėse nustatytų ženklų. Kitos vizualinės informacijos priemonės taikomos tik kaip papildančios pagrindines.

Įrenginiai turi būti montuojami kiek galima arčiau vietų, parodytų brėžiniuose. Įrenginių aptarnavimo erdvė turi būti ne mažesnė, nei nurodyta normatyviniuose dokumentuose ar gamintojų rekomendacijose. Parinkus konkrečius įrenginius, turi būti patikrinti maitinančių kabelių skerspjūviai, automatinių išjungiklių nominalios srovės. Jie turi atitikti įrenginio gamintojų rekomendacijas ir užtikrinti įrenginio saugų darbą.

Atramų griovimo ir statymo būdus, jų tvirtinimo būtinumą ir būdus nustato darbų vadovas, vadovaudamasis technologinėmis kortomis, projektine dokumentacija, DSSI ir kitais norminiais aktais. Montuojant gatvių apšvietimo šviestuvus atramose reikia naudoti žmonių kėlimo mechanizmą. Dirbant savaeigiais keltuvas žmonėms kelti, reikia prie jo prisitvirtinti apraišų stropu ir dėvėti apsauginį šalną.

Darbuotojų, dirbančių kabelių linijose, saugai ir sveikatai užtikrinti būtina kabelį atjungti (išjungti), elektriškai iškrauti ir įžeminti atjungimo (išjungimo) vietose iš visų pusių, iš kur gali būti įjungta įtampa. Kasant kabelių trasose, negalima naudoti kylinių kūjų ir kitų smūginių mašinų arčiau kaip 5 m iki kabelių. Žiemą, atšildant gruntą, šilumos šaltinis negali priartėti prie kabelių arčiau kaip 15 cm. Žemės kasimo darbai turi būti atliekami laikantis Saugos ir sveikatos taisyklių statyboje DT 5-00, patvirtintų Lietuvos Respublikos vyriausiojo valstybinio darbo inspektorius 2000 m. gruodžio 22 d. įsakymu Nr. 346 (Žin., 2001, Nr. [3-74](#)), reikalavimų. Duobės ir tranšėjos turi būti aptvertos, pakabinti įspėjamieji ženklai. Atkasti kabeliai ir jų movos turi būti įtvirtinti, apsaugoti nuo mechaninių pažeidimų ir

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
P22-042.2-KRTP-E.TS	10	11	0

pažymėti įspėjamaisiais ženklais. Prieš leidžiant dirbti kabelių linijoje, būtina įsitikinti, kad kabelis tikrai atjungtas. Esant būtinumui, perkloti neatjungtus kabelius leidžiama laikantis ypatingų saugos reikalavimų: perklojamame kabelyje esančios movos turi būti patikimai įtvirtintos; dirbti reikia mūvint dielektrines pirštines. Apsaugai nuo mechaninių pažeidimų ant dielektrinių pirštinių reikia užsimauti brezentines pirštines.

Kai nedirbama, visus vamzdžius ir dėžutes reikia uždengti dangteliais ar uždaryti. Turi būti naudojami gamykliniai PVC dangteliai. Plokštės, valdymo prietaisai, komutaciniai skydai ir kita elektros įranga turi būti gerai apsaugota nuo dulkių ir mechaninių pažeidimų montavimo metu. Jei, tinkamai neapsaugojus elektros įrangos, dėl rangovo kaltės įvyksta pažeidimai, įskaitant ir dažytų paviršių pažeidimus, rangovas privalo greitai ir tvarkingai pašalinti pažeidimus, atstatant tokią pačią ar geresnę būklę.

Užbaigus darbą, darbo vieta sutvarkoma tokia tvarka:

- išvedami darbuotojai (brigada);
- darbų užbaigimas įforminamas nurodymo lentelėje (jei buvo dirbta pagal nurodymą);
- nuimami laikini aptvarai ir apsauginiai gaubtai;
- nuimami darbo vietos ir pavojingų zonų ribų aptvarai;
- nuo elektros įrenginio srovinių dalių atjungiami kilnojamojo įžemiklio galai;
- nuo „žemės“ atjungiamas kilnojamojo įžemiklio galas.

Sutvarkius darbo vietą, nustatyta tvarka įforminamas visiškas darbų užbaigimas ir, prieš atliekant įjungimo operaciją, nuimamas ženklas „NEJUNGTI! ĮRENGINIUOSE DIRBAMA“. Ženklus „Nejungti! Įrenginiuose dirbama“ leidžiama nukabinti tik asmeniui, kurio pavardė įrašyta ženklo lentelėje, arba jį pakeitusiam asmeniui. Atjungtą elektros įrenginį leidžiama įjungti, kai darbo vieta sutvarkyta pagal aukščiau minėtus reikalavimus. Įjungti leidžia budintysis, kuriam yra priskirti valdyti elektros įrenginiai, arba išdavęs nurodymą asmuo, įrenginio įjungimą įrašęs nurodymo skiltyje „Kiti nurodymai“.

## KABELIAI

Visi kabeliai turi būti instaliuoti pagal tam tikrus reikalavimus ir tvarką, atkreipiant dėmesį į galutinio rezultato vaizdą ar išdėstymą kitų aparatų bei įrenginių atžvilgiu. Kiekvienas kabelis turi būti paklotas vertikaliai, horizontaliai arba lygiagrečiai sienoms arba kitiems struktūriniais elementams.

Kabeliai visur turi būti pritvirtinti pakankamai tvirtai.

Kabeliai, klojami tiesiose kabelių trasose, neturi susipinti ir, kai tvirtinami lygiagrečiai, kaip galima ilgiau neturi kirstis. Kabeliai turi būti sulenkti ne mažesniu diametru nei rekomenduota gamintojo.

Kabeliai tarp skirtingų įrenginių turi būti ištininiai, be jokių sujungimų. Kur sujungimai reikalingi, juos suderinti su Užsakovu.

Kabeliai turi būti papildomai apsaugoti tokiose aplinkose, kur jie gali būti pažeisti mechanškai.

Kiekvienas kabelis, įeinantis į bet kurio įrenginio korpuso vidų, turi būti apsaugos riebokšliu, užtikrinančiu įvadą ir tai, kad neįvyks joks mechaninis kabelio apsauginio apvalkalo gamyklinio įrengimo ir gnybtų pažeidimas. Gyslos negali susipinti.

Kabeliai prieš prijungimą prie gnybtų turi turėti kilpą, kad būtų užtikrintas perjungimas.

Daugiagyslės suktos valdymo gyslos jungiamas prie prietaisų, turinčių varžtinius sujungimus, turi būti tvirtinamas izoliuotais tuščiaaviduriais užspaudžiamais antgaliais.

Užspaudžiami sujungimai turi būti atliekami tik su įrankiu, tinkančiu naudojamų antgalių tipui ir dydžiui. Laidininkai >16 mm<sup>2</sup> turi būti sujungiami arba surišami, naudojant užspaudžiamas jungtis.

DOKUMENTO ŽYMUO P22-042.2-KRTP-E.TS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	11	11	0

**SĄNAUDŲ, DARBŲ IR KIEKIŲ ŽINIARAŠTIS**

Eil. Nr.	Pavadinimas	Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos
<b>APŠVIETIMO TINKLŲ MONTAVIMAS (DARBAI)</b>					
1.	Trasos nužymėjimas		kompl.	1	
2.	Tranšėjos kasimas rankiniu būdu		km	0,014	
3.	Tranšėjos užkasimas rankiniu būdu		km	0,014	
4.	Tranšėjos kasimas mechanizuotai		km	0,030	
5.	Tranšėjos užkasimas mechanizuotai		km	0,030	
6.	KL montavimas konstrukcijomis (KL masė iki 3 kg)		m	18	
7.	KL montavimas apšvietimo atramoje (KL masė iki 1 kg)		m	21	
8.	KL tiesimas vamzdyje (KL masė iki 3 kg)		m	62	
9.	Vamzdžio paklojimas atviru būdu (Ø 75 mm)		m	44	
10.	Vamzdžio paklojimas uždaru būdu (Ø 75 mm)		m	18	
11.	Plotų išlyginimas mechanizuotai		m <sup>2</sup>	44	
12.	Grunto tankinimas		m <sup>3</sup>	11	
13.	Signalinės juostos paklojimas tranšėjoje virš pakloto kabelio		km	0,044	
14.	Galinių movų montavimas Al 4x25mm <sup>2</sup> kabeliui		vnt.	6	
15.	Pilnai sukomplektuotos apšvietimo atramos su pamatu, gembe ir šviestuvais montavimas		kompl.	2	
16.	Šviestuvo su apkauba montavimas ant šviesoforo atramos		vnt.	1	
17.	Įžeminimo įrenginio montavimas, R≤30 Ω		kompl.	2	
18.	Įžeminimo įrenginio varžos matavimas		vnt.	2	
19.	Gnybtyno su 6A saugikliais montavimas		vnt.	3	
20.	KL fazavimas		vnt.	3	
21.	Kabelio izoliacijos varžos matavimas		vnt.	3	
22.	Linijos išpildomoji nuotrauka		kompl.	1	
23.	Apšvietumo matavimai		kompl.	1	

**Medžiagų ir įrenginių kiekių žiniaraštis**

Eil. Nr.	Pavadinimas	Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos
<b>APŠVIETIMO TINKLŲ MONTAVIMAS (MEDŽIAGOS)</b>					
1.	0,4 kV kabelis Al 4x25 mm <sup>2</sup> , XLPE izol.		m	80	TS 5
2.	Kabelis 3x1,5 mm <sup>2</sup> , Cu PVC izol.		m	21	TS 5

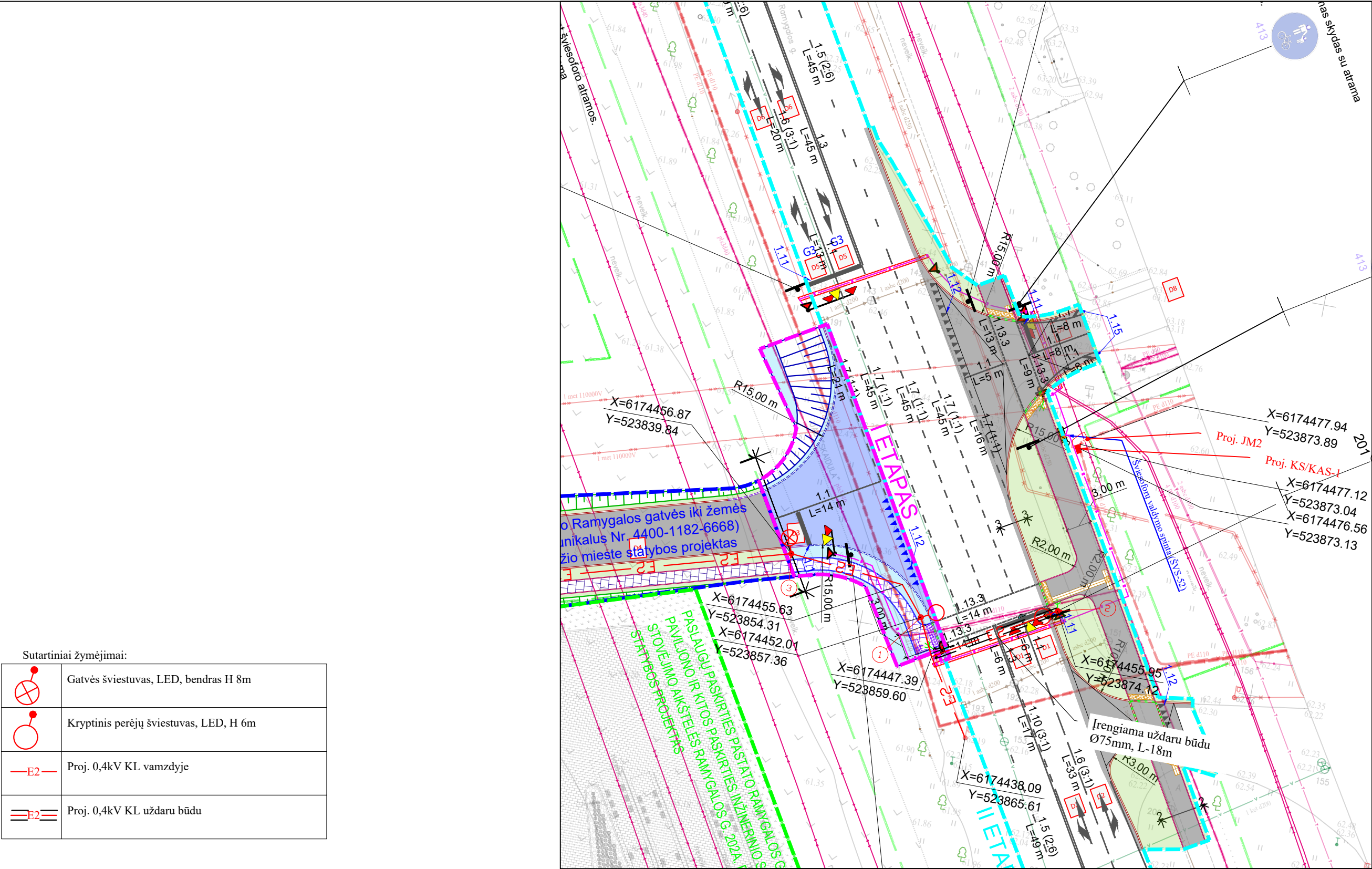
0	2023-03			Statybą leidžiančiam dokumentui ir konkursui		
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA			LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)		
KVAL. PATV. DOK. NR.	PROJEKTUOTOJAS UAB „SRP Projektas“			STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS Ramygalos gatvės, įrengiant šviesoforinę sankryžą, ties sklypu unik. Nr. 4400-1182-6805, Panevėžio mieste, kapitalinio remonto projektas		
39382	PV	Konstantinas Balanda		DOKUMENTO PAVADINIMAS		LAIDA
39407	PDV	Mindaugas Sadauskas		Sąnaudų, darbų ir kiekių žiniaraštis		0
KALBA LT	STATYTOJAS IR (AR) UŽSAKOVAS Panevėžio miesto savivaldybė			DOKUMENTO ŽYMUO P22-042.2-KRTP-E.SDKŽ		LAPAS
						LAPŲ
						12

3.	Ø 75 mm PE vamzdis (gofruotas)		m	44	TS 7
4.	Ø 75 mm PE vamzdis (lygus)		m	18	TS 6
5.	Galinė mova Al 4x25mm <sup>2</sup> kabeliui		vnt.	6	TS 9
6.	Gelžbetoninis pamatas apšvietimo atramoms VGAP3 tipo		vnt.	2	TS 3
7.	Karštai cinkuota atrama, aukštis virš žemės paviršiaus – 6,5m		vnt.	1	TS 1
8.	Karštai cinkuota atrama, aukštis virš žemės paviršiaus – 6m		vnt.	1	TS 1
9.	Užmaunama gembė H-1,5m, L-1m		vnt.	1	TS 13
10.	Šviestuvų gatvės apšvietimui ≤49W, IP66		vnt.	1	TS 4
11.	Šviestuvų perėjos apšvietimui ≤62W, IP66		vnt.	2	TS 4
12.	Gnybtynas su 6A saugikliu		vnt.	3	TS 10
13.	Įžeminimo komplektas, varža ne daugiau kaip 30Ω		kompl.	2	TS 11
14.	Signalinė juosta		m	44	TS 12
15.	Vamzdžių užsandarinimo putos		but.	2	
16.	Cinkuoto plieno apkaba šviestuvui		vnt.	1	


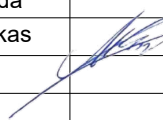
*Pateikti sąnaudų kiekių žiniaraščiai skirti pakankamai tiksliai įvertinti numatomas statybos darbų sąnaudas, tačiau vykdant statybos darbus, kai kurios kiekių žiniaraščių pozicijų vertės gali būti patikslintos ar atsirasti naujų, jei tai yra reikalinga įgyvendinant projekto techninėse specifikacijose, aiškinamuosiuose raštuose ar brėžiniuose numatytus sprendinius [STR1.04.04:2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“ V sk. 37 p.].*

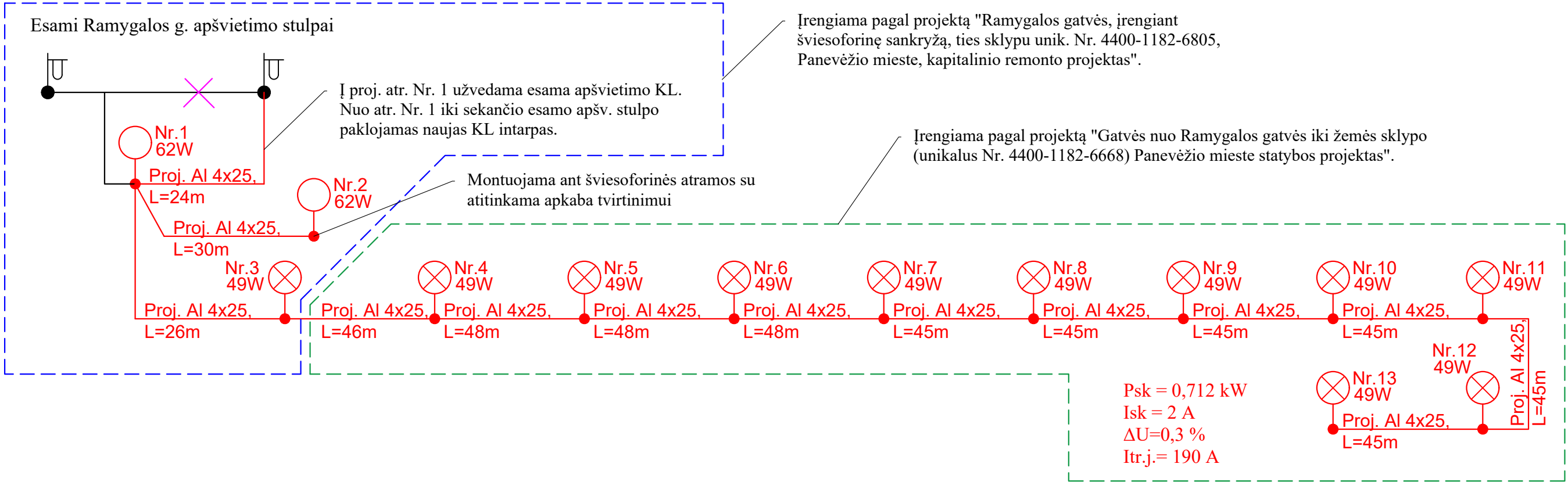
DOKUMENTO ŽYMUO P22-042.2-KRTP-E.SDKŽ	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	2	2	0



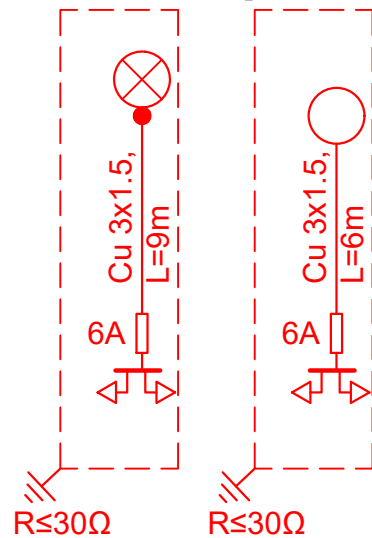


- PASTABOS (elektros tinklai):
1. Projektuojamą KL susikirtimuose su kitais inžineriniais tinklais, po važiuojamąja dalimi ar arti jos kloti apsauginiame vamzdyje nurodytu būdu. Po gatve KL tiesiama ne mažesniame kaip 1,2 m gylyje, gatvės raudonosiose linijose ne mažiau nei 1m gylyje.
  2. Projektuojamos KL susikirtimuose su kitais inžineriniais tinklais vietose ar šalia jų ir privačiuose sklypuose žemės kasimo darbus vykdyti rankiniu būdu;
  3. Montavimo darbus atlikti pagal EII BT, ELI IT reikalavimus;
  4. Statybos metu projekto sprendinius galima keisti tik gavus projekto rengėjo raštišką sutikimą
  5. Prieš pradėdant darbus iškviesti įmonių atstovus, kuriems priklauso kasimo zonoje esantys tinklai.
  6. Statybos darbai gatvės ribose vykdomi vadovaujantis STR 1.06.01:2016 „Statybos darbai. Statinio statybos priežiūra“, Lietuvos Respublikos Vyriausybės 2017-03-22 nutarimu Nr. 212 patvirtinu kelių priežiūros tvarkos aprašu, Lietuvos Respublikos saugaus eismo automobilių keliais įstatymu ir kitais susijusiais teisės aktais. Naujai įrengiamų dangų konstrukcija parenkama pagal Automobilių kelių standartizuotų dangų konstrukcijų projektavimo taisyklės KPT SDK 19. Išardytos gatvių dangos ir jų pagrindai įrengiami pagal esamą konstrukciją.

0	2023-03		Statybą leidžiančiam dokumentui ir konkursui		
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA		LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)		
KVAL. PATV. DOK. NR.	<div>SRP</div>			Statinio projekto pavadinimas	
39382	PV	Konstantinas Balanda		Ramygalos gatvės, įrengiant šviesoforinę sankryžą, ties sklypu unik. Nr. 4400-1182-6805, Panevėžio mieste, kapitalinio remonto projektas	
39407	PDV	Mindaugas Sadauskas		Dokumento pavadinimas	
				Apšvietimo tinklų įrengimo planas, M 1:500	
				Laida	
				0	
LT	Statytojas ir (arba) užsakovas			Dokumento žymuo	
	Panevėžio miesto savivaldybė			P22-042.2-KRTP-E.B-01	
				Lapas	Lapų
				1	1




Kiekvienam stulpui įrengiamas atskiras įžeminimo kontūras, standartinės apšvietimo stulpų komplektacijos:



Sutartiniai žymėjimai:

	Gatvės šviestuvai, LED, bendras H 8m
	Kryptinis perėjų šviestuvai, LED, H 6m
	Proj. 0,4kV KL

0	2023-03		Statybą leidžiančiam dokumentui ir konkursui		
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA		LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)		
KVAL. PATV. DOK. NR.	<div>SRP</div>			<div>Statinio projekto pavadinimas</div> <div>Ramygalos gatvės, įrengiant šviesoforinę sankryžą, ties sklypu unik. Nr. 4400-1182-6805, Panevėžio mieste, kapitalinio remonto projektas</div>	
39382	PV	Konstantinas Balanda			
39407	PDV	Mindaugas Sadauskas			
				<div>Dokumento pavadinimas</div> <div>Skaičiuojamoji schema</div>	<div>Laida</div> <div>0</div>
LT	Statytojas ir (arba) užsakovas			<div>Dokumento žymuo</div> <div>P22-042.2-KRTP-E.B-02</div>	<div>Lapas</div> <div>1</div> <div>Lapų</div> <div>1</div>