

Lignumbaltica

MB "Lignumbaltica" P. Višinskio g. 34-217 k, Šiauliai, tel.: +370 618 06887, el. paštas info@lignumbaltica.lt

Įmonės kodas 304995610, PVM mokėtojo kodas LT100012707111

AB SEB Bankas LT967044060008313695

UŽSAKOVAS	Šiaulių miesto savivaldybė
KOMPLEKSAS	Šiaulių miesto juodųjų dėmių šalinimas įrengiant saugaus eismo priemones.
STATINIO (STATINIŲ) PAVADINIMAS	Tilžės g. ir K. Donelaičio g. sankryžos, kapitalinio remonto projekto parengimas įrengiant saugaus eismo priemones
STATINIO PROJEKTO NUMERIS	LB23-001-2-TDP-E
STATINIO KATEGORIJA	Ypatingas statinys, neypatingas statinys
STATINIO STATYBOS RŪŠIS	Kapitalinis remontas, rekonstravimas
PROJEKTO ETAPAS	Techninis darbo projektas
PROJEKTO DALIS	Elektrotechnikos dalis
IŠLEIDIMO DATA	2023

PROJEKTUOTO JAS	KVALIF. PATVIRT. DOK. NR.	PAREIGOS	VARDAS, PAVARDĖ	PARAŠAS
MB "Lignumbaltica"		Direktorius	Ramūnas Vaičekauskas	
	20690	Statinio projekto vadovas	Ramūnas Vaičekauskas	
	30014	Statinio projekto dalies vadovas	Ramūnas Bučinskas	

PROJEKTO SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS

1.1 Dokumentų sudėties žiniaraštis

Nr.	Tomo Nr.	Bylos žymuo	Pavadinimas	Laida	Pastabos
1.	I	LB23-001-2-TDP-BD	Bendroji dalis	0	
2.	II	LB23-001-2-TDP-S	Susisiekimo dalis	0	
3.	III	LB23-001-2-TDP-E	Elektrotechnikos (gatvių apšvietimo) dalis	0	
4.	IV	LB23-001-2-TDP-VN	Vandentiekio ir nuotekų šalinimo dalis	0	
5.	V	LB23-001-2-TDP-SO	Pasirengimo statybai ir statybos darbų organizavimo dalis	0	
6.	VI	LB23-001-2-TDP-SK	Skaičiuojamosios kainos nustatymo dalis	0	

0	2023	Projekto tvirtinimui, statybos leidimui, statybos darbų konkursui							
Laida	Data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)							
Atestato Nr.	Lignumbaltica			<i>Kompleksas:</i> Šiaulių miesto juodų dėmių šalinimas įrengiant saugaus eismo priemones. <i>Statinio pavadinimas:</i> Tilžės g. ir K. Donelaičio g. sankryžos, kapitalinio remonto projekto parengimas įrengiant saugaus eismo priemones					
20690	SPV	R. Vaičekauskas		2023	Projekto sudėties žiniaraštis				
LT	Statytojas (užsakovas): Šiaulių miesto savivaldybė			LB23-001-2-TDP-E-PSŽ	<table border="1" style="float: right;"> <tr> <td>Lapas</td> <td>Lapų</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>1</td> </tr> </table>	Lapas	Lapų	1	1
Lapas	Lapų								
1	1								

MB "Lignumbaltica" P. Višinskio g. 34-217 k, Šiauliai, tel.: +370 618 06887, el. paštas info@lignumbaltica.lt

Įmonės kodas 304995610, PVM mokėtojo kodas LT100012707111

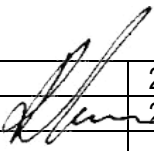
AB SEB Bankas LT967044060008313695

BYLOS DOKUMENTŲ ŽINIARAŠTIS

Nr.	Žymuo	Lapų sk.	Laida	Pavadinimas	Pastabos
1.	LB23-001-2-TDP-E-BSŽ	1	0	Bylos sudėties žiniaraštis	
2.	30014	1		Atestatas PDV	
3.	10-51	2		Prisijungimo sąlygos	
4.	LB23-001-2-TDP-E-AR	4	0	Aiškinaamasis raštas	
5.	LB23-001-2-TDP-E-TS	18	0	Techninės specifikacijos	
6.	LB23-001-2-TDP-E-SŽ	2	0	Sąnaudų žiniaraštis	

BYLOS BRĖŽINIŲ ŽINIARAŠTIS

Nr.	Žymuo	Lapų sk.	Laida	Pavadinimas	Pastabos
1.	LB23-001-2-TDP-E-01	1	0	Sankryžos apšvietimo tinklų planas M 1:250	
2.	LB23-001-2-TDP-E-02	1	0	Sankryžos apšvietimo tinklų principinė schema	

0	2023	Projekto tvirtinimui, statybos leidimui, statybos darbų konkursui							
Laida	Data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)							
Atestato Nr.	Lignumbaltica			<i>Kompleksas:</i> Šiaulių miesto juodų dėmių šalinimas įrengiant saugaus eismo priemones. <i>Statinio pavadinimas:</i> Tilžės g. ir K. Donelaičio g. sankryžos, kapitalinio remonto projekto parengimas įrengiant saugaus eismo priemones					
20690	SPV	R. Vaičekauskas		2023	Bylos sudėties žiniaraštis				
30014	SPDV	R. Bučinskas		2023					
LT	Statytojas (užsakovas): Šiaulių miesto savivaldybė			LB23-001-2-TDP-E-BSŽ	<table border="1"> <tr> <th>Lapas</th> <th>Lapų</th> </tr> <tr> <td>1</td> <td>1</td> </tr> </table>	Lapas	Lapų	1	1
Lapas	Lapų								
1	1								



UŽDAROJI AKCINĖ BENDROVĖ „ŠIAULIŲ GATVIŲ APŠVIETIMAS“

Stadiono g. 2, LT-76331 Šiauliai.

Tel. (8 41) 525 659, el. p. gat.apsvietimas@sga.lt

Duomenys kaupiami ir saugomi Juridinių asmenų registre, kodas 144129510.

GATVĖS APŠVIETIMO ELEKTROS TINKLŲ PRISIJUNGIMO/PROJEKTAVIMO SĄLYGOS Nr. 10-53

(pagal UAB „Lignumbaltica“ prašymą 2023-09-18, pateikiama el. paštu info@lignumbaltica.lt)

Parengta: 2023-09-18

Galioja iki: 2025-09-18

1. GATVIŲ APŠVIETIMO ELEKTROS TINKLŲ PRISIJUNGIMO/PROJEKTAVIMO SĄLYGOS IŠDUODAMOS:

pėsčiųjų perėjos kryptinio apšvietimo projektavimui Tilžės – K. Donelaičio g. sankryžoje per K. Donelaičio gatvę. Planuojamoje darbų zonoje yra įrengtas apšvietimas priklausantis UAB „Šiaulių gatvių apšvietimas“ prijungtas iš MP - 71. Rengiant projektą esamas tinklas privalo būti pertvarkytas taip kad atitiktų architektūrinius ir normatyvinių dokumentų reikalavimus, bei užsakovo sumanymą.

2. TECHNINIAI REIKALAVIMAI

- 2.1. Gatvės apšvietimo elektros tinklus projektuoti pagal STR 2.06.04:2014 „Gatvės ir vietinės reikšmės keliai. Bendrieji reikalavimai“ XXI skyriaus „Gatvių apšvietimas“, „Apšvietimo elektros įrenginių įrengimo taisyklės“, „Inžinerinių saugaus eismo priemonių projektavimo ir naudojimo rekomendacijos“ R ISEP 10 VII skyriaus „Apšvietimas“ ir kitų galiojančių teisės aktų reikalavimus.
- 2.2. Pėsčiųjų ir dviračių takų apšvietimą projektuoti vadovaujantis standartu LST EN 13201 (2, 3, 4 dalys), „Pėsčiųjų ir dviračių takų projektavimo rekomendacijomis“ R PDTP 12.
- 2.3. Apšvietimo tinklus projektuoti požeminiu elektros kabeliu. Kabelio laidininkų tipą ir skerspjūvį parinkti pagal leistinus įtampos nuostolius.
- 2.4. Kabelį per visą ilgį apsaugoti apsauginiu vamzdžiu. Vamzdžiai turi atitikti standarto LST EN 61386-24 „Vamzdžių sistemos kabeliams tvarkyti. 24 dalis. Ypatieji reikalavimai. Požeminės vamzdžių sistemos“ reikalavimus. Per įvažiavimus ir gatvės važiuojamąją dalį vamzdžiai turi būti skirti naudoti zonose su didelėmis apkrovomis.
- 2.5. Apšvietimo stulpai turi būti pagaminti iš nerūdijančio metalo, anoduoto aliuminio arba metaliniai padengti karšto cinkavimo būdu vidinėje ir išorinėje pusėje.
- 2.6. Stulpų aukštis, spalva ir kiti parametrai turi būti parinkti įvertinant reikalavimus teritorijos architektūriniam sprendimams.
- 2.7. Esant reikalui įrengti kryptinį pėsčiųjų perėjų apšvietimą, apšvietimo stulpai įrengiami abiejose kelio (gatvės) važiuojamosios dalies, ar įvažiavimų į teritorijas, pusėse taip, kad pėstieji įžengiantys į pėsčiųjų perėją būtų apšviečiami iš atvažiuojančio vairuotojo pusės, pastarojo neakinant.
- 2.8. Apšvietimo stulpus projektuoti žalioje juostoje tarp gatvės ir šaligatvio, o jeigu tokia juosta neprojektuojama – už šaligatvio ribų.
- 2.9. Šviestuvų apsaugai užtikrinti, projektuoti LFB16 tipo arba analogiškus saugiklius atramoje.
- 2.10. Atramų viduje, kabelių komutavimui projektuoti SLT50 tipo arba analogiškas kabelių rinkles su integruotu, užspaudžiamu dangteliu ir papildomu kontaktu (ne daugiau kaip 1,5 mm² skerspjūvio laidui) šviestuvo prijungimui.
- 2.11. Gatvės apšvietimo šviestuvus projektuoti su LED (Light emitting diode) ekonomiškais, mažai elektros energijos naudojančiais šviesos šaltiniais. Šviestuvų šviesinis efektyvumas, įvertinus šviesos nuostolius optikoje, turi būti ne mažiau, kaip 130 lm/W, šviestuvų šviesos srauto spalvinė temperatūra ne daugiau 3000 K.
- 2.12. Pėsčiųjų perėjų kryptinio apšvietimo stulpai įrengiami abiejose kelio (gatvės) važiuojamosios dalies pusėse taip, kad pėstieji įžengiantys į pėsčiųjų perėją būtų apšviečiami iš atvažiuojančio vairuotojo pusės, pastarojo neakinant.
- 2.13. Pėsčiųjų perėjų apšvietimo šviestuvus projektuoti su kryptiniais, (asimetrinė šviesos pasiskirstymo diagrama), LED (Light emitting diode) ekonomiškais, mažai energijos naudojančiais šviesos šaltiniais. Šviestuvų šviesos srauto spalvinė temperatūra turi būti ne mažiau 5000 K.

- 2.14. Gatvės apšvietimo šviestuvų galią paskaičiuoti vadovaujantis CEN/TR 13201-1:2014 „Kelių apšvietimas. 1 dalis. Apšvietimo klasių parinkimo vadovas“, LST EN 13201-2:2016 „Kelių apšvietimas. 2 dalis. Eksploatacinių charakteristikų reikalavimai.“ atsižvelgti į „TRANSPORTO ORGANIZAVIMO ŠIAULIŲ MIESTE SPECIALUSIS PLANAS SPRENDINIAI. 13 PRIEDAS. GATVIŲ APŠVIETIMO KLASĖS“ reikalavimus.
- 2.15. Pėsčiųjų perėja turi būti apšviesta taip, kad tamsiuoju paros metu arba esant blogam matomumui, abejomis kryptimis važiuojantys vairuotojai gerai matytų žmones, esančius pėsčiųjų perėjoje ir pėsčiuosius, besirengiančius kirsti kelią (gatvę), šaligatvyje (pėsčiųjų take). Apšvietimas taip pat turi užtikrinti pėsčiųjų perėjos kelio ženklų, vertikalo ir horizontaliojo ženklinimo apšviestumą. Pėsčiųjų perėjos centrinės ašies vertikali vidutinė apšvieta (palaikoma vertikalaus skaisčio vertė) 1 m aukštyje turi būti ne mažesnė, kaip 40 lx, pėsčiųjų perėjos ir laukimo zonų minimali vertikali apšvieta (palaikoma vertikalaus skaisčio vertė) bet kuriame taške 1 m aukštyje turi būti ne mažesnė, kaip 5 lx.
- 2.16. Gatvės apšvietimo šviestuvai turi turėti galimybę sumažinti šviestuvų šviesos srautą pasirenkamomis vertėmis (pritemdyti) pagal programuojamus* laiko intervalus, vadovaujantis žiemos laiku. Temdymo diapazonas nuo 30 iki 100 proc.

nuo įjungimo - 22:00	100 %
22:00 - 23:00	70 %
23:00 - 05:30	30-50* %
05:30 - 06:30	70 %
06:30 - iki išjungimo	100 %

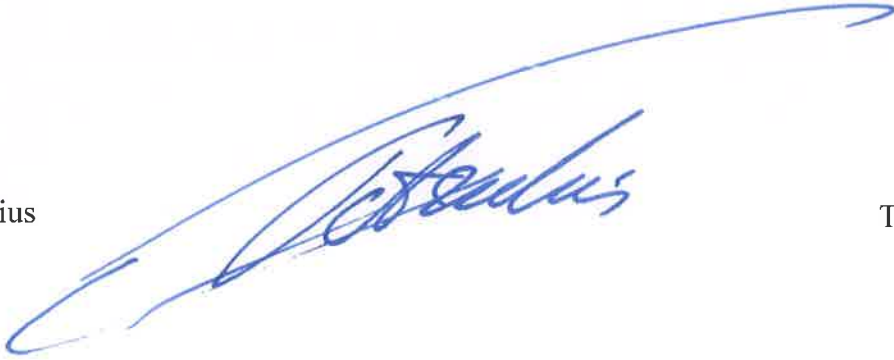
* - Gatvių apšvietimą eksploatuojančiai įmonei pateikiamas įrenginys/programa, kuri(-s) leistų pagal poreikį keisti/reguluoti šviestuvų pritemdymo parametrus. Pateikiamas įrenginio/programos vartotojo vadovas lietuvių kalba.

- 2.17. Gatvės apšvietimo šviestuvų išliekantis šviesos srautas po 100.000 val. turi būti ne mažiau, kaip 80 proc. pradinio šviesos srauto prie 25 °C.
- 2.18. Apsauga nuo aplinkos poveikio ne mažiau, kaip IP65.
- 2.19. Atsparumas smūgiams ne blogesnis, kaip IK08.
- 2.20. Šviestuvo apsaugos nuo elektros srovės poveikio klasė: I arba II.
- 2.21. Korpusas aliuminio, padengtas apsaugine danga, atsparia ultravioletiniams spinduliams. Korpuso viršus be briaunų, kuriose kauptųsi drėgmė ir nešvarumai.
- 2.22. Šviestuvai privalo turėti CE ženklą ir ENEC arba ENEC+ sertifikatą.
- 2.23. Kabelinės trasos tinklo atsišakojimus, iki artimiausios atramos, projektuoti nauju kabeliu, be jungiamųjų movų.
- 2.24. Projektavimo metu atsižvelgti į jau esamą apšvietimo tinklą ir įregistruotas apsaugines zonas.
- 2.25. Apšvietimo prijungimą projektuoti nuo esamo apšvietimo tinklo iš MP-71
- 2.26. Apšvietimo valdymo spintos MP-71 leistinoji naudoti galia 24 kW. Esant būtinumui padidinti leistiną naudoti galią – gauti ir įvykdyti AB „Energijos skirstymo operatorius“ (ESO) prisijungimo sąlygas.

3. BENDRIEJI REIKALAVIMAI

- 3.1. Statytojas savo lėšomis, pagal galiojančių teisės aktų reikalavimus ir vadovaujantis šių sąlygų 2 p. nurodymais, turės parengti apšvietimo elektros tinklų projektą ir įrengti gatvės, pėsčiųjų, dviračių takų, pėsčiųjų perėjų apšvietimo elektros tinklus.
- 3.2. Statytojas turės pateikti įrengtų gatvės apšvietimo elektros tinklų matavimo ir bandymo protokolus ir išvadas dėl šių elektros įrenginių atitikties projektui, elektros įrenginių įrengimo ir saugaus eksploatavimo reglamentuojančių teisės aktų reikalavimams bei galimybės naudoti pagal paskirtį.
- 3.3. Statytojas turės pateikti įrengto gatvės apšvietimo skaisčio matavimus pagal standarto LST EN 13201-4 „Kelių apšvietimas. 4 dalis. Apšvietimo eksploatacinių charakteristikų matavimo metodai“ reikalavimus. Apšvietimo įrenginiai bus pradėti eksploatuoti tik pateikus šiuos dokumentus.
- 3.4. Statytojas privalės kompensuoti UAB „Šiaulių gatvių apšvietimas“ apskaitoje demontavimo dieną užfiksuotą demontuoto turto likutinę vertę.
- 3.5. Bendrovė, esant būtinumui turi teisę tikslinti šias prisijungimo sąlygas.
- 3.6. Apšvietimo elektros tinklų projektą derinti su UAB „Šiaulių gatvių apšvietimas“.

Direktorius



Tomas Petreikis

Parengė:

Gamybos – technikos skyriaus vadovas

Mob. Tel.: +370 690 68221



Algirdas Bertulis

AIŠKINAMASIS RAŠTAS

Privalomieji dokumentai (projekto rengimo pagrindas):

1. Paslaugų užsakymas;
2. Projektavimo užduotis;
3. Topografinė geodezine nuotrauka.

Aiškinamasis raštas, bendrieji reikalavimai, techninės specifikacijos, saugos reikalavimai, sąnaudų žiniaraščiai sudaro vieną bendrą dokumentą.

Pagrindiniai projektavimo duomenys.

Projektas atliktas pagal Šiaulių miesto savivaldybės administracijos projektavimo užduotį. Suprojektuotas apšvietimo tinklas atitinka LST EN 13201 2016 metų visus reikalavimus. Objektas maitinamas III elektros tiekimo patikimumo kategorijai atitinkančia schema (pagal "Elektros įrenginių įrengimo bendrosios taisyklės" aktuali redakcija).

Eil. Nr.	Objektas	Šviestuvų kiekis, vnt.	Patikimumo kategorija	Instaliuota galia, P- kW	Įtampa, U - V	Metinis el. energijos suvartojimas, kWh
1.	Donelaičio g. kryptinis apšvietimas	2	III	0,116	400	~670

Projektiniai sprendimai:

- Objekto, Tilžės – Donelaičio g. sankryžoje projektuojamas naujas apšvietimo tinklas, atramos su gembėmis ir šviestuvais bei kabelinės linijos.
- Pėsčiųjų perėjoms projektuojami atskiri šviestuvai skirti pėsčiųjų perėjoms apšviesti su tam skirta optika.

0	2023	Projekto tvirtinimui, statybos leidimui, statybos darbų konkursui				
Laida	Data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)				
Atestato Nr.				<i>Kompleksas:</i> Šiaulių miesto juodų dėmių šalinimas įrengiant saugaus eismo priemones. <i>Statinio pavadinimas:</i> Tilžės g. ir Ragainės g. sankryžos, kapitalinio remonto projekto parengimas įrengiant saugaus eismo priemones		
20690	SPV	R. Vaičekauskas		2023	Aiškinamasis raštas	
30014	SPDV	R. Bučinskas		2023		
LT	Statytojas (užsakovas): Šiaulių miesto savivaldybė			LB23-001-1-TDP-E-AR	Lapas 1	Lapų 5

- Tarp atramų paklojamas ir pajungiamas kabelis AL 5x35mm² pagal projektinius sprendimus.
- Tinklą prijungti nuo esamos linijų Tilžės g.
- Projektuojamai apšvietimo atramai įrengiamas įžeminimas R_ž. ≤ 30 Ω;
- Kabelis atviru būdu klojamas apsauginiuose D-75mm vamzdžiuose.
- Susikirtimo vietoje su kitais inžinieriniais tinklais tranšėja kasti rankiniu būdu (jei nenurodyta kitaip). Prieš darbų pradžią iškviesti kertamų tinklų atstovus, esamų tinklų vietos sutikslinimui.
- Kabeliai klojami 0,7-1,2 m gylyje nuo žemės paviršiaus arba pagal projektinius sprendimus.
- Elektros kabeliams kertant esamus inžinierinius tinklus, laikytis E[BT atstumu, kabelį kloti vamzdyje.
- Pažeidus dangos konstrukciją, ji atstatoma ir statybos darbai gatvės (kelio) ribose vykdomi vadovaujantis STR 1.6.01:2016 „Statybos darbai. Statinio statybos priežiūra“, Lietuvos Respublikos Vyriausybės 2017-03-22 nutarimu Nr. 212 patvirtintu kelių priežiūros tvarkos aprašu, LR saugaus eismo automobilių keliais įstatymu, Automobilių kelių standartizuotų dangų konstrukcijų projektavimo taisyklėmis KPT SDK 07 ir kitais susijusiais teisės aktais. Išardytos gatvių dangos ir jų pagrindai turi būti įrengiami pagal esamą konstrukciją.
- Šviestuvai projektuojami pagal skaičiavimus parinktą galingumą ant atramos su gembė, pagal projektinius sprendimus.
- Šviestuvai užmaitinami nuo galios kabelio per 6A saugiklį, sumontuojant atramose CU 3x1,5 mm² kabelius.
- Visos projektuojamos atramos įžeminami R_ž< 30Ω (žiūrėti – „Elektros principinė schema“). Visos metalinės dalys normaliai nesančios po įtampa, bet galinčios atsirasti po ja dėl izoliacijos pažeidimo, privalo būti įžemintos.
- Esamuose atramose sumontuoti Q3F-16A saugiklius.
- Išardytą gerbuvį atstatyti iki esamo lygio, remontuojamoje dalyje dangą sutvarkys susisiekiimo dalies rangovai papildomai sutvirtinti šlaitus prie montuojamų pamatų.
- Trečiųjų, juridinių ir fizinių asmenų teisės nepažeistos.
- Montavimą atlikti vadovaujantis E[BT ir AE[T reikalavimais.

Bendrieji reikalavimai:

Projektuojami elektros įrenginiai yra naujai statomi elektros įrenginiai, kurių projektiniai sprendimai atitinka E[BT atitinkamų skyrių reikalavimus ir kitus norminius bei normatyvinius aktus. Parinkti elektros įrenginiai ir medžiagos atitinka Lietuvoje galiojančius standartus ir kitus norminius teisės aktų reikalavimus. Kabelių, laidų, aparatų ir kitų elektros įrenginių konstrukcija, įrengimo būdas ir izoliacijos klasė atitinka elektros tinklo prie kurio yra prijungiami, parametrus, aplinkos ir darbo saugos sąlygas.

Visus projekte numatytus elektros įrenginius būtina įžeminti vadovaujantis E[BT ir kitais norminių bei normatyvinių aktų reikalavimais.

Visi projekte numatyti elektros tinklai montuojami pagal galiojančių elektros įrenginių įrengimo bendrųjų taisyklių („E[BT“) ir kitų norminių bei normatyvinių aktų reikalavimus. Visi darbai, kurie gali būti pagrįstai laikomi būtinais montavimo, klojimo, žemės bei kt. darbų užbaigimui ir tinkamam sistemų eksploatavimui, turi būti privalomi atlikti nepriklausomai nuo to, ar jie yra parodyti brėžiniuose arba apibūdinti šiame dokumente ar ne. Atliekant darbus atkreipti dėmesį į atitinkamus LR aplinkos apsaugos įstatymų ir reglamentų reikalavimus. Siekti taršos prevencijos.

Nurodytiems įrenginiams ir medžiagoms gali būti naudojami ir jų analogai kurie atitinka parinktų įrenginių bei medžiagų technines charakteristikas. Reikalavimai statybos - montavimo darbams bei įrenginiams ir medžiagoms pateikti techninėje specifikacijoje. Medžiagų statybos-montavimo darbų kiekiai yra orientaciniai ir gali nesutapti su faktinėmis statybos kiekių reikšmėmis.

LB23-001-2-TDP-E-AR	Lapas	Lapų	Laida
	2	5	0

Informacija apie numatomų statybos darbų poveikį aplinkai:

1. Statybos aikštelė.

Statybinės medžiagos sandėliuojamos užsakovo žemės sklypo ribose. Statybinės atliekos turi būti kraunamos tam skirtoje žemės sklypo vietoje į krūvas ir/ar konteinerius ir vėliau išvežamos į sąvartynus.

2. Statybinių atliekų tvarkymas.

Tranšėjų iškasenas išrūšiuoti ir išvežti į sąvartynus. Numatomi šie statybinių atliekų kiekiai: plytų laužas - nenumatomas; betono laužas - nenumatomas; metalo laužas - nenumatomas. Statybinių atliekų išvežimą įforminantys dokumentai turi būti saugomi iki statinio pripažinimo tinkamu naudoti.

3. Statybos įtaka aplinkai.

Statybos metu gretimuose sklypuose esančių pastatų naudotojai nepatogumų nepatirs. Priėjimai ir privažiavimai nebus apriboti. Gretimų sklypų (įvadiniai) inžineriniai tinklai numatomi išsaugoti arba nebus paliesti ir išliks galimybė naudotis. Statybos ir naudojimo metu projektuojami statiniai neigiamos įtakos gretimoms teritorijoms neturės, trečiųjų asmenų (gretimų sklypų (teritorijų) naudotojų) darbo ir kitos veiklos sąlygos nesuvaržomos. Dėl inžinerinių elektros tinklų statybos nebus griaunamos tretiesiems asmenims priklausančios tvoros ar kiti statiniai ir bus išlaikomi atstumai pagal „Elektros tinklų apsaugos taisyklių“ keliamus reikalavimus. Projektuojami statiniai eksploatacijos metu nepadidins aplinkos taršos, triukšmo lygio bei elektros energijos tiekimo trikdymo.

Būtinios projekto sprendinių įgyvendinimo sąlygos:

1. Statybos darbai gali būti pradėti tik nustatyta tvarka gavus statybos leidimą ir leidimą žemės darbams.
2. Statybos rangovas turi būti atestuota įmonė atitinkamiems darbams (STR 1.04.04:2017).
3. Statybos darbams turi vadovauti nustatyta tvarka atestuotas vadovas, kurį skiria rangovas.
4. Statybos darbų technologijos (vykdymo) projektą parengia rangovas arba statybos vadovas.
5. Statybos darbai turi būti atliekami pagal statytojo arba rangovo užsakymu parengtą darbo projekto arba techninio darbo projekto dokumentaciją.
6. Statinio statybos vadovas turi užtikrinti saugų darbą, aplinkos apsaugą bei tinkamas darbo higienos sąlygas statybos vietoje bei statinyje, taip pat gretimos aplinkos bei gamtos apsaugą, šalia statybos vietos gyvenančių, dirbančių ir judančių žmonių apsaugą nuo statybos darbų keliamų pavojaus, be to, nepažeisti trečiųjų asmenų gyvenimo ir veiklos sąlygų.
7. Vykdamas statybos darbus, būtina vadovautis atitinkamais norminiais teisės aktais (šio projekto skyrius „Pagrindiniai normatyviniai dokumentai (kuriais vadovaujantis parengtas projektas)“.
8. Visi darbai turi būti atliekami pagal projektinę dokumentaciją ir gamintojų pateiktas specifikacijas bei instrukcijas, taikant tinkamus darbo metodus, patyrusią ir tinkamą darbo jėgą.
9. Statybos aikštelė turi būti tvarkinga ir privaloma laikytis atitinkamų žinybų reikalavimų dėl šiukšlių išvežimo statybos metu ir baigus darbus.
10. Statinių priėmimą eksploatacijai vykdyti sutinkamai su 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“

Visi darbai kurie gali būti laikomais būtiniais objekto užbaigimui ir tinkamam jo eksploatavimui, turi būti atlikti nepriklausomai nuo to ar jie yra paminėti projekto dokumentuose, brėžiniuose.

LB23-001-2-TDP-E-AR	Lapas	Lapų	Laida
	3	5	0

Esminių statinio reikalavimų išpildymas projekte

1. Informacija apie statinio mechaninį patvarumą ir pastovumą.
Statinio konstrukcijos suprojektuotos tipinės ir atitinka normatyvinius statybos techninius dokumentus.
Projektiniai sprendiniai tenkina statinių mechaninį patvarumą ir pastovumą statybos ir ilgalaikio eksploataavimo metu.
2. Higiena, sveikata, aplinkos apsauga.
Statinių statybai nenaudojamos žmogaus sveikatai kenksmingos medžiagos. Statinio statyba poveikio aplinkai neturės. Statybinių mechanizmų ir krovinio transporto keliamas triukšmas turi atitikti leistinus triukšmo lygius.
3. Naudojimo sauga.
Statiniai suprojektuoti taip, kad būtų išvengta nelaimingų atsitikimų dėl sužalojimo elektros srove, sprogo rizikos.
Nustatyta tvarka suderintos techninės priemonės.
Normatyvinių dokumentų reikalavimai įgyvendinti.
4. Projekto sudėtis, apimtis ir detalumas.
Pakankamas statytojo ir užsakovo sumanymams suprasti, statinio statybos skaičiuojamajai kainai nustatyti, statinio statybos rangovui parinkti, statybos leidimui gauti.

Pagrindiniai norminiai ir normatyviniai aktai:

- 1) STR 1.04.04:2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“
- 2) LST 1516:2015 statinio projektas. Bendrieji įforminimo reikalavimai taikymas;
- 3) „Gaisrinės saugos pagrindiniai reikalavimai“ 2011;
- 4) STR 1.01.03:2017 „Statinių klasifikavimas“
- 5) Elektros įrenginių įrengimo bendrosios taisyklės. 2012;
- 6) Elektros linijų ir instaliacijos taisyklės. 2012;
- 7) Galios elektros įrenginių įrengimo taisyklės. 2012;
- 8) HN98:2014 Apšvietimo elektros įrenginių įrengimo taisyklės, 2014
- 9) Elektrotechnikos gaminių saugos techninis reglamentas,
- 10) 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“;
- 11) STR 1.06.01:2016 „Statybos darbai. Statinio statybos priežiūra“
- 12) „Geodezijos ir kartografijos techninis reglamentas GKTR 2.01.01:1999
- 13) „Dėl Medžių ir krūmų, augančių ne miško žemėje, apsaugos, priežiūros ir nuostolių juos išskirtus atlyginimo tvarka“.
- 14) „Specialiosios žemės ir miško naudojimo sąlygos“;
- 15) Elektros įrenginių bandymų normų ir apimčių aprašas,
- 16) Elektrinių ir elektros tinklų eksploataavimo taisyklės
- 17) Elektros tinklų apsaugos taisyklės,
- 18) Specialiųjų žemės naudojimo sąlygų įstatymas
- 19) LR „Statybos įstatymas“;

LB23-001-2-TDP-E-AR	Lapas	Lapų	Laida
	4	5	0

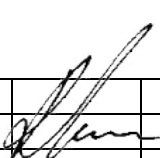
- 20) LR „Aplinkos apsaugos įstatymas“;
- 21) LR „Žemės įstatymas“;
- 22) LR „Teritorijų planavimo įstatymas“;
- 23) LR „Energetikos įstatymas“;
- 24) LR „Elektros energetikos įstatymas“;
- 25) LR „Atliekų tvarkymo įstatymas“.

Pakeitus aukščiau pateiktų ir kitų normatyvinių statybos techninių ar normatyvinių statinio saugos ir paskirties dokumentų nuostatas, naujos nuostatos rengiamam projektui galioja jei jos įsigaliojo iki statinio projektavimo sąlygų patvirtinimo dienos (jei normatyvinių dokumentų tvirtinimo dokumentuose nenustatyta kitaip).

LB23-001-2-TDP-E-AR	Lapas	Lapų	Laida
	5	5	0

Turinys

1. BENDRI TECHNINIAI REIKALAVIMAI	3
1.1 BRĖŽINIAI	4
1.1.1 Užsakovo brėžiniai (techninio projekto brėžiniai).....	4
1.1.2 Brėžiniai, principinės elektrinės schemos ir instrukcijos	4
1.2 ŽYMĖS IR ŽYMĖJIMAS	5
2. TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS	5
2.1 SAUGOS REIKALAVIMAI MONTAVIMO DARBAMS	5
2.1.1 Saugos reikalavimai.....	5
2.1.2 Saugos priemonės montuojant.....	6
2.2 IZOLIUOTŲ LAIDŲ IR KABELIŲ SUJUNGIMAS, ATSIŠAKOJIMAS IR GALŲ APDIRBIMAS	6
2.2.1 Bendri reikalavimai	6
2.3 MEDŽIAGOS IR ĮRENGINIAI.....	6
2.3.1 Žemėje atviru būdu klojamų kabelių apsaugos vamzdžiai	6
2.3.2 Iki 1 kV aliuminiai kabeliai plastikine izoliacija	7
2.3.3 Iki 1 kV stacionarios instaliacijos variniai vienvieliai kabeliai	8
2.3.4 Kabelių signalinės juostos	8
Aplinkos temperatūra	9
2.3.5 Gatvių apšvietimo atrama	9
2.3.6 Gelžbetoninis pamatas su apsaugine guma	10
2.3.7 Gnybtai su saugikliais	11
2.3.9 Šviestuvus pėsčiųjų perėjos apšvietimui	12
2.3.11 Elektros įrenginių žymenys	13
Elektros įrenginių užrašų paskirtis:	13
Elektros įrenginių užrašai daromi	13
2.3.12 Elektros įrenginių ir konstrukcijų dažai	14

0	2023	Projekto tvirtinimui, statybos leidimui, statybos darbų konkursui							
Laida	Data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)							
Atestato Nr.	Lignumbaltica			<i>Kompleksas:</i> Šiaulių miesto juodų dėmių šalinimas įrengiant saugaus eismo priemones. <i>Statinio pavadinimas:</i> Tilžės g. ir K. Donelaičio g. sankryžos, kapitalinio remonto projekto parengimas įrengiant saugaus eismo priemones					
20690	SPV	R. Vaičekauskas		2023	Techninės specifikacijos				
30014	SPDV	R. Bučinskas		2023					
LT	Statytojas (užsakovas): Šiaulių miesto savivaldybė			LB23-001-2-TDP-E-TS	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="text-align: center;">Lapas</td> <td style="text-align: center;">Lapų</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">1</td> <td style="text-align: center;">19</td> </tr> </table>	Lapas	Lapų	1	19
Lapas	Lapų								
1	19								

2.3.13 Kabelių galinės movos	15
2.4. ŽEMĖS DARBAI.....	16
2.4.1 Bendrieji reikalavimai vykdant žemės darbus	16
2.4.2 Tranšėjų įrengimas.....	17

LB23-001-2-TDP-E-TS	Lapas	Lapų	Laida
	2	19	0

1. BENDRI TECHNINIAI 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.

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

Visi elektrotechninėje, projekto dalyje numatomi įrengimai, gaminiai ir medžiagos, jų montavimas, išbandymas, derinimas ir eksploatacija turi atitikti normatyvinių ir nuorodinių dokumentų sąrašę pateikiamiems normatyviniams ir teisiniams dokumentams. Taip pat visi projekte numatyti, prietaisai, įrengimai, elektros aparatūra, elektros skydai, kabeliai, montažinės medžiagos ir gaminiai, numatyti įrengti projektuojamame objekte turi būti sertifikuoti Lietuvos Respublikoje. Jie turi būti montuojami, išbandomi ir suderinami pagal jų gamintojų standartus arba technines sąlygas.

Taip pat statybos produktas laikomas tinkamu naudoti, jeigu jis atitinka darniojo standarto ar Europos techninio liudijimo reikalavimus, o kai tokių specifikacijų nėra – nacionalinės techninės specifikacijos, pripažintos Europos Sąjungoje, reikalavimus. Jei nėra nė vienos iš minėtų specifikacijų – statybos produktas laikomas tinkamu naudoti, jeigu jis atitinka nacionalinės techninės specifikacijos reikalavimus.

Įrengto apšvietimo (šviestuvų su jų erdvine padėtimi) reikalavimu atitikti Lietuvos standartą LST EN 13201-2 „Gatvių apšvietimas. 2 dalis. Eksploataciniai reikalavimai“.

Statybos produktai, tinkami naudoti pagal paskirtį ir atitinkantys darniųjų techninių specifikacijų reikalavimus turi būti paženklinti „CE“ ženklu.

Gaunami elektros įrengimai privalo būti patikrinti juos apžiūrint ir nustatant: komplektaciją, ar yra specialūs instrumentai, būtini įrenginio montažui, markiravimas, atitikimas specifikacijoms ir techninėms sąlygoms. Įrengimo stovis (ar nėra pažeidimų transportuojant). Pakrovimo, iškrovimo, transportavimo ir montavimo metu negalima mechaniškai pažeisti elektros įrangos prietaisų.

Jei prietaisai yra plombuoti, juos ardyti draudžiama.

Negalima montuoti deformuotų ar kitaip pažeistų elektros įrangos detalių, laidų, kabelių, kol defektai nebus pašalinti nustatyta tvarka. Tuo pačiu metu būtina patikrinti su įrenginiu gautą privalomą techninę dokumentaciją, surinkimo instrukciją ir schemas.

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

Elektros įrangos tvirtinimo vieta ir būdas parenkamas griežtai prisilaikant techninėje dokumentacijoje pateiktų nurodymų. Jungiamųjų plokštelių (šynų) sujungimai ar išsišakojimai atliekami jas suvirinant. Varžtais sujungiama tik ten, kur reikalingas išardomas sujungimas. Vienos gyslos laidai sujungiami juos susukant. Jų negalima virinti. Elektros montavimo darbai atliekami specialiais, tik tam skirtais įrankiais ir priemonėmis.

Siūlydamas įrangą, Rangovas Užsakovo ir techninio projekto – projektuotojo įvertinimui turi pateikti visų siūlomų medžiagų ir įrangos katalogus, prospektus bei brėžinius. Be to, prieš pradėdamas tiekimo darbus, Rangovas turi gauti Užsakovo ir projektuotojo sutikimą, dėl visų neatitikimų ir nukrypimų nuo projekto brėžinių ir specifikacijų.

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 savo įrangą užsakovui.

Rangovas turi garantuoti, kad visa sistemų įranga ir medžiagos būtų tinkamos ir pakankamai galingos, kad būtų įvykdyti joms keliami veikimo reikalavimai.

LB23-001-2-TDP-E-TS	Lapas	Lapų	Laida
	3	19	0

Rangovas turi atsakyti už pagal kontraktą atliktą darbą, pateiktas medžiagas ir įrangą. Užbaigus sistemos perdavimą, Rangovas turi pateikti Užsakovui išsamius atitinkamus visų sistemų ir įrangos valdymo, priežiūros ir duomenų vadovus bei instrukcijas lietuvių kalba. Turi būti atlikti visi elektros įrangos instaliavimui bei elektros paslaugų tiekimui būtini ir reikalingi statybiniai darbai.

Baigti montuoti elektros įrengimai užsakovui privalo būti priduoti pagal aktą. Rangovas, prieš pridodamas įrengtus apšvietimo tinklus užsakovui, privalo atlikti apšvietos matavimus ir pateikti atitinkamos formos matavimų protokolus.

Rangovui atlikus elektros kabelių klojimo darbus, turi būti parengta išpildomoji geodezinė nuotrauka. Išpildomoji geodezinė nuotrauka turi būti atliekama pagal techninių reikalavimų reglamentą GKTR 2.11.03:2013 „Topografinių erdvinių objektų rinkinys ir topografinių planų masteliu 1:500, 1:1000 ir 1:2000 sutartiniai ženklai“, kuris nustato topografinių planų masteliu 1:500, 1:1000 ir 1:2000, sudaromų 1994 m. Lietuvos koordinatinių sistemoje LKS-94, turinį, turinio elementus atitinkančių sutartinių ženklų grafinį vaizdavimą, erdvinių objektų sudarymo ir kodavimo taisykles, privalomus atributus ir anotacijas.

1.1 BRĖŽINIAI

1.1.1 Užsakovo brėžiniai (techninio projekto brėžiniai)

Užsakovo brėžiniuose nurodyti reikalavimai elektros instaliacijos projektavimui ir išdėstymui. Išplanavimas ir detalės gali būti keičiami, nekeičiant pagrindinių principų, parodytų ar apibūdintų „Specifikacijose“ ir brėžiniuose. Visus siūlomus brėžinių pakeitimus turi patvirtinti Projekto vadovas, projekto autoriui sutikus.

Elektros įrengimų sistemų išdėstymas parodytas brėžiniuose yra schematiškas, o matmenys, tvirtinimai ir įranga apytiksliai. Nustatant įvadų, kabelių, laidų ir vamzdynų trasas bei išvadų išdėstymą, reikia vadovautis mechaninėmis, konstrukcinėmis, statybinėmis ir architektūrinėmis sąlygomis. Rangovas turi koordinuoti visų sričių darbus, kad būtų išvengta trukdymų.

1.1.2 Brėžiniai, principinės elektrinės schemos ir instrukcijos

Planai, surinkimo brėžiniai ir kita dokumentacija, būtina galutiniams brėžiniams paruošti, turi būti pateikiami Rangovo pagal suderintą laiko grafiką. Joks įrangos ruošimas, darbai ar jų dalis negali būti pradėti be raštiško Užsakovo leidimo.

Brėžiniai peržiūrai ir suderinimui turi būti pateikiami reikiamu kopijų kiekiu. Užsakovo ar jo atstovo leidimas neatleidžia Rangovo nuo atsakomybės bei jos nesumažina.

Ekspluatacijos ir priežiūros instrukcija turi būti pateikiama trimis įrištais egzemplioriais.

Visi bandymų rezultatai turi būti pateikti mažiausiai prieš dvi savaites iki galutinės inspekcijos, prieš paleidžiant įrenginius. Kiekviename brėžinyje apatiniame dešiniajame kampe turi būti paliekamas tuščias 20x180mm plotas Užsakovo registracijai.

Turi būti pateikiama tokia dokumentacija:

- planai,
- surinkimo brėžiniai,
- medžiagų ir įrengimų žiniaraščiai,
- principinės elektrinės valdymo schemos,
- tarpusavio sujungimų schemos,
- kabelių žurnalai,
- trumpo jungimo ir nuostolių skaičiavimai,
- maksimalių trumpo jungimo srovių skyduose skaičiavimai,
- vienalinijinės elektros tiekimo schemos,

LB23-001-2-TDP-E-TS	Lapas	Lapų	Laida
	4	19	0

- priežiūros darbų grafikas,
- instrukcija priežiūros darbams.

Visi brėžiniai, tekstas brėžiniuose ir diagramose, instrukcijos ir žinytai galutiniuose dokumentuose turi būti pateikti lietuvių kalba.

1.2 ŽYMĖS IR ŽYMĖJIMAS

Visa įranga ir kabeliai turi būti patikimai sužymėti pagal Lietuvos Respublikos žymėjimo sistemą ir instrukcijas. Žymėjimas turi atitikti techninę dokumentaciją. Spintų, skydų, valdymo skydų, dėžučių korpusai turi būti su žymėmis, pažymėtomis kuriai įrenginių daliai priklauso įranga. Visa ant korpuso sumontuota įranga turi būti sužymėta. Ant visos korpuso viduje sumontuotos įrangos turi būti sužymėti pozicijų numeriai. Visa įranga, sumontuota aikštelėje, turi būti su inventorinėms plokštelėms ir pozicijos numeriais, atitinkamai pagal pozicijas įrangos ir kabelių sąrašuose. Kiekviename bloke terminalai turi būti sužymėti nuosekliai. Fazių žymėjimas turi būti pagal E||T ir IEC 445 (L1, L2 ir L3).

Daugiagysliai kabeliai turi būti su kabelio žyme, o kiekviena gysla su kabelio, gyslos ir terminalo pozicijos žymėmis. Jei gyslos sujungtos į eilę, būtina žymėti pirmą ir paskutinę gyslas. Jei kabelis yra su kištuku, turi būti pažymimas jungties pozicijos numeris. Daugiagysliai kabeliai su sužymėtomis gyslomis nereikalauja papildomo žymėjimo. Jungiamieji laidai tarp įrengimų ir terminalų turi būti su terminalo pozicijos žymėmis abejuose galuose. Laidai tarp dviejų įrengimo dalių turi būti su serijos numeriais abejuose galuose.

Inventorinės plokštelės korpusų ir įrengimų žymėjimui turi būti iš juodo, baltai laminuoto plastiko. Žymes prakertant baltame sluoksnyje, gaunamos juodos žymės baltame fone. Plokštelės prisukamos varžtais arba priknedijamos.

Individualus žymėjimas (įrengimų numeris korpuso viduje ir pan.) turi būti atliekamas nenuplaunamomis žymėmis. Šiam tikslui naudojama elastinė žymėjimo juosta.

Laidų ir kabelio gyslų žymėjimas turi būti atliekamas pastoviomis žymėmis ar plastikinėmis žarnelėmis

2. TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS

2.1 SAUGOS REIKALAVIMAI MONTAVIMO DARBAMS

2.1.1 Saugos reikalavimai

Elektros įrangą gali montuoti tik profesionalūs ir kvalifikuoti elektrikai. Sumontuota įranga neturi kelti pavojaus statybos vietoje dirbančiam personalui ar galintiems į ją patekti kitiems asmenims.

Rangovams turėti energetikos įrenginių eksploatavimo atestatą. Asmenų, turinčių teisę įrengti ir eksploatuoti energetikos įrenginius, atestavimo taisyklių 3 p.

Organizuojant darbus įvykdyti technines ir organizacines priemones veikiančiuose elektros įrenginiuose nurodytas „Saugos eksploatuojant elektros įrenginius taisyklių“, STR 1.04.04:2017 8 priedo 27.3.2, 27.3.4 p., Saugos eksploatuojant elektros įrenginius taisyklių 1 p., „Bendrujų gaisrinės saugos taisyklių reikalavimus“. Taisyklių reikalavimus privalo įvykdyti eksploatavimo ir montavimo darbus atliekantys asmenys.

Organizuojant ir vykdant darbus elektros įrenginiuose žmogaus apsaugai nuo elektros srovės, statinės elektros, elektromagnetinių laukų ir elektros lanko poveikio turi būti vykdomos organizacinės bei techninės priemonės. Darbus vykdanti organizacija privalo paskirti asmenis atsakingus už darbų saugą. Vykdamas darbus veikiančiuose elektros įrenginiuose pagal nurodymus, techninės priemonės, susijusios su įrenginių atjungimu ir įžeminimu būtinos darbuotojų saugiam darbo užtikrinimui, nustatomos duodant nurodymą. Techninės priemonės

LB23-001-2-TDP-E-TS	Lapas	Lapų	Laida
	5	19	0

darbuotojų saugai ir sveikatai užtikrinti parenkamos ir nustatomos atsižvelgiant į darbų, vykdomų veikiančiuose elektros įrenginiuose, kategorijas. Šiuo atveju apšvietimo atramų montavimas ir 0,4 kV KL tiesimas priskiriami prie antros kategorijos darbų. Darbai bus vykdomi atsijungus įtampa.

Bendrujų gaisrinės saugos taisyklių reikalavimus.

Turi būti pritvirtinti atitinkami įspėjamieji užrašai tose teritorijose, kur yra kontaktas su pavojų keliančiomis elektros įrangos dalimis tuo laikotarpiu, kol nebus baigtas jų instaliavimas. Šie užrašai turi būti lengvai pastebimi ir įskaitomi.

2.1.2 Saugos priemonės montuojant

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.

2.2 IZOLIUOTŲ LAIDŲ IR KABELIŲ SUJUNGIMAS, ATSIŠAKOJIMAS IR GALŲ APDIRBIMAS

2.2.1 Bendri reikalavimai

Laidų ir kabelių pajungimo vietose būtina numatyti laido atsargą, užtikrinančią pakartotiną pajungimą jiems nutrūkus. Sujungimo vieta privalo būti prieinama apžiūrai ir remontui. Daugiagysliai laidininkai pajungiami tik tai uždėjus, apipresavus antgalį.

Montuojant kabelių movas atstumas tarp kabelių movos korpuso ir artimiausio kabelio turi būti ne mažesnis kaip 0,25 m. Kabelio jungtims ir galams naudojamos firmos „Raychem“ arba analogiškos kitų įmonių movos, atitinkančios reikalavimus ir turinčios Lietuvos Respublikoje galiojančius sertifikatus. Suduriant klojamus kabelius, abiejose movos pusėse turi būti paliekama kabelio atsarga, pakankama movos permontavimui.

2.3 MEDŽIAGOS IR ĮRENGINIAI

2.3.1 Žemėje atviru būdu klojamų kabelių apsaugos vamzdžiai

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga	Atitinka
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.	Išorinis vamzdžio skersmuo	75 mm	
7.	Atsparumas gniuždymui (angl. Resistance to compression) pagal LST EN 61386-24 standartą	≥ 750 N	
8.	Atsparumas smūgiams (angl. Resistance to impact)	Normalus (angl. N- normal)	

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga	Atitinka
	pagal LST EN 61386-24 standartą		
9.	Vamzdžiai yra skirti kloti betranšėjiniu būdu		
10.	Ant vamzdžio išorinės sienelės turi būti nurodoma	Žymėjimas: • Gamintojas; • Standartas; • Atsparumas gniuždymui ($\geq 750 \text{ N}$); • Atsparumas smūgiams; • Vamzdžio nominalus diametras; • Žaliava iš kurios pagamintas kabelio apsauginis vamzdis	
11.	Darbo temperatūra	$-20 \div +60 \text{ }^{\circ}\text{C}$	
12.	Tarnavimo laikas	≥ 40 metai	
13.	Garantinis laikas	≥ 5 metai	

2.3.2 Iki 1 kV aliuminiai kabeliai plastikine izoliacija

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga	Atitinka
1.	Standartai	LST EN 50525-2-31 IEC 60502-1;	
2.	Tipiniai bandymai turi būti atlikti akredituotoje laboratorijoje	Pateikti bandymų protokolų kopijas	
3.	Vardinė įtampa U_0/U	$\geq 450/750 \text{ V}$	
4.	Vardinis dažnis	50 Hz	
5.	Bandymo įtampa	$\geq 2500 \text{ V}$, 50 Hz, 5 min.	
6.	Eksploatavimo sąlygos	Uždaroje patalpoje, lauke	
7.	Aplinkos temperatūra	$-35 \text{ }^{\circ}\text{C} \dots +35 \text{ }^{\circ}\text{C}$	
8.	Laidininkas	apvalus daugiavielis suvytas aliuminis;	
9.	Laidininko izoliacija	PVC	
10.	Spalvinis žymėjimas	juoda.	
11.	Maksimali ilgalaikė laidininko temperatūra	$+70 \text{ }^{\circ}\text{C}$	
12.	Maksimali laidininko temperatūra esant trumpajam jungimui (5 s)	$+160 \text{ }^{\circ}\text{C}$	
13.	Zemiausia montavimo temperatūra	$-5 \text{ }^{\circ}\text{C}$	

14.	Laido skerspjūvio plotas	Daugiavielis (35 mm ²);	
15.	Minimalus lenkimo spindulys montuojant	≤ 10xD; D–išorinis laido skersmuo.	
16.	Tarnavimo laikas	≥ 40 metų	
17.	Garantinis laikas	≥ 12 mėnesių	

2.3.3 Iki 1 kV stacionarios instaliacijos variniai vienvieliai kabeliai

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga	Atitinka
1.	Standartas	IEC 60227	
2.	Pateikti tipinių bandymų protokolų kopijas		
3.	Vardinė įtampa U ₀ /U	400 V	
4.	Vardinis dažnis	50 Hz	
5.	Bandymo įtampa	≥ 2000 V, 50 Hz, 5 min.	
6.	Eksplotavimo sąlygos	Lauke ir uždaroje patalpoje	
7.	Aplinkos temperatūra	-35 °C ... +35 °C	
8.	Laidininkų skaičius	3	
9.	Laidininkas	Atkaitintas apvalus monolitinis varis, 1 klasė pagal LST EN 60228	
10.	Laidininkų izoliacija	PVC arba XLPE	
11.	Kabelio gyslų spalvinis žymėjimas	Pagal LST 1555 (LST HD 308) arba IEC 60757	
12.	Išorinis apvalkalas	Juodas, UV atsparus lauko sąlygoms	
13.	Maksimali ilgalaikė kabelio temperatūra	≥ +70 °C	
14.	Maksimali kabelio temperatūra esant trumpajam jungimui (5 s)	≥ +160 °C	
15.	Žemiausia montavimo temperatūra	-5 °C	
16.	Kabelio skerspjūvio plotas	1,5 mm ²	
17.	Tarnavimo laikas	≥ 40 metų	
18.	Garantinis laikas	≥ 24 mėn.	

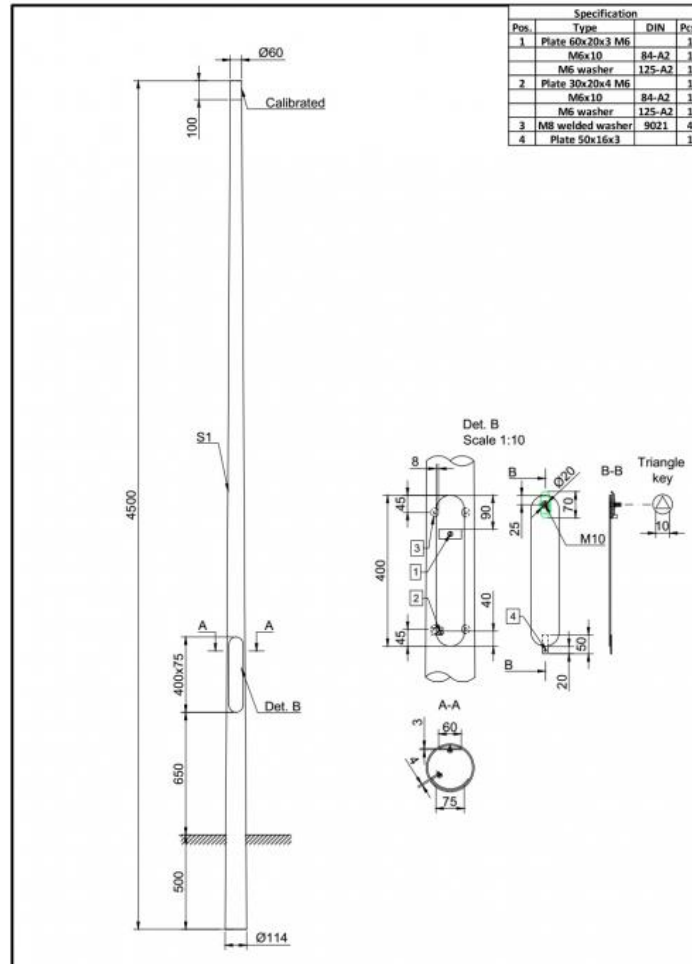
2.3.4 Kabelių signalinės juostos

LB23-001-2-TDP-E-TS	Lapas	Lapų	Laida
	8	19	0

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

2.3.5 Gatvių apšvietimo atrama

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga	Atitinka
1.	Atramos ilgis	6 m virš žemės paviršiaus	
	Įleidimo į žemę gylis	0,5 m	
	Viršūnės diametras	60 mm	
	Apatinės dalies diametras	125 mm	
2.	Medžiaga	Plienas ≥ 3 mm	
3.	Forma	Kūginė su įleidžiamomis dūrelėmis	
4.	Įleidžiamos dūrelės	Nerūdijančio plieno, šešiakampė užrakto galvutė, aukštis nuo žemės – 0,5m	
5.	Antikorozinė apsauga	nerūdijančio metalo arba padengtos karšto cinkavimo būdu vidinėje ir išorinėje pusėje	
7.	Tvirtinimas	Į gelžbetoninį pamatą (1 pav.)	
8.	Gnybtynas kabelių gyslų sujungimui	SLT50 arba analogiškas	
9.	Aplinkos temperatūra	-35 °C ... +35 °C	
10.	Tarnavimo laikas	≥ 40 metai	
11.	Garantinis laikas	≥ 5 metai	



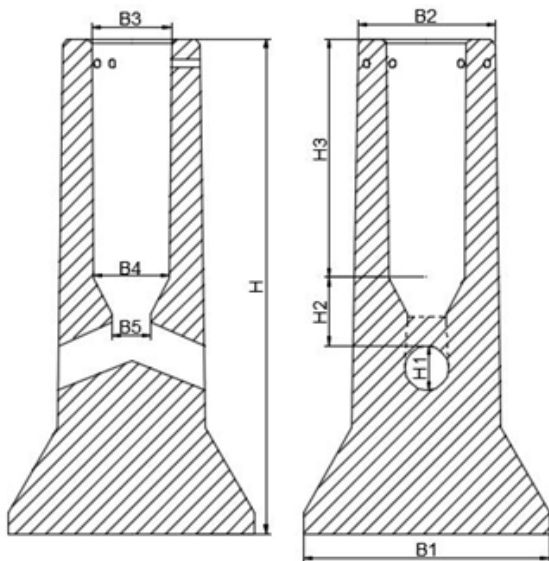
1 Pav. Plieninės karštai cinkuotos kūginė atrama

2.3.6 Gelžbetoninis pamatas su apsaugine guma

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

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga	Atitinka
10.	Pamato svoris	parenkamas iš 1 lentelės	
11.	Pamato su apsauginės guma garantinis laikas:	≥ 5 metai	
12.	Apsauginės gumos medžiaga	Guma (juoda)	
13.	Apsauginės gumos parametrai	Turi užsimauti ant stulo 6-10m apatinės dalies ties pamatu, užsandarinant tarpus.	

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. × L
1	128-168	6-10	300	1200	240	100	560	600	334	190	180	120	3x50




2. Pav. Gelžbetoninis pamatas



3 Pav. Pamato apsauginė guma

2.3.7 Gnybtai su saugikliais

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga	Atitinka
1.	Gnybtų tipas	SLT50 arba analogiškas	

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga	Atitinka
			
2.	Įtampa	1000V	
3.	Apsaugos laipsnis	IP20	
4.	Prijungiamo kabelio skersmuo	Al 10-50/Cu 1.5-35 mm ²	

2.3.9 Šviestuvų pėsčiųjų perėjos apšvietimui

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga	Atitinka
1.	ES aukštos kokybės ženklas	ENEC arba ENEC+ licencija	
2.	Atsparumas smūgiams	Pastatymo aukščiui: - 6 m IK ≥ 08	
3.	Atsparumas aplinkos poveikiui	Elektros ir optikos dalims IP ≥ 66	
4.	Apsaugos nuo elektros poveikio klasė	II	
5.	Įtampa	230V/50Hz	
6.	Nominali galia, W	≤ 58W;	
7.	Galios koeficientas (cos φ)	≥ 0,90	
8.	Šviesos koreliacinė temperatūra (Susietoji spalvinė temperatūra)	Ne mažiau 5 000 K;	
9.	Šviestuvo šviesinis efektyvumas	≥ 130 lm/W, kai ≥ 5700 K	
10.	Spalvų atgavos koeficientas	CRI ≥ 70	
11.	Optika	Lęšinė, perėjų tipo optika	
12.	Šviestuvo tarnavimo laikas	≥ 100 000 val. (L80/B10)	
13.	Šviesos tarša ir veiksnumą ribojantis akinimas	G 3 ar aukštesnė šviesinio intensyvumo klasė parenkama pagal LST EN 13201-2:2016	
14.	Korpusas, jo konstrukcija	Lygus be aušinimo briaunų, pagamintas iš anoduoto aliuminio, padengtas antikorozine danga, atsparus ultravioletiniams spinduliams, mechaniniam poveikiui, nusidėvėjimui bei trinčiai. Optikos gaubtas skaidrus, pagamintas iš grūdinto stiklo.	
15.	Aptarnavimas	Atidarymas be įrankių.	

16.	Svoris	≤ 7kg	
17.	Tvirtinimas	Kombinuotas tvirtinimas prie atramos arba gembės, D60mm laikiklis, kuris gali būti reguliuojamas ne mažiau ±15° kampu	
18.	Dažymas	Miltelinis būdu	
19.	Spalva (RAL)	pagal UAB „Šiaulių gatvių apšvietimas“ reikalavimus	
20.	Radio trikdžiai	Turi atitikti EMC reikalavimus	
21.	Atsparumas žaibui ir viršįtampiams	≥10 kV	
22.	Šviestuvo valdiklis	PHILIPS, OSRAM, TRIDONIC, LG tipo ¹	
23.	Šviestuvo fotometriniai duomenys	Turi būti pateikti DIALux ar DIALux evo skaičiavimo programos duomenų bazėje	
24.	Eksploatacinė aplinkos temperatūra	-30 °C :+35 °C	
25.	Šviestuvo garantinis laikas:	≥ 5 metai	

2.3.11 Elektros įrenginių žymenys

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga	Atitinka
1.	Elektros įrenginių užrašų paskirtis:	0,4 kV kabelių pavadinimų ir jų elektros įrenginių operatyvinių ir techninių pavadinimų sudarymas.	
2.	Elektros įrenginių užrašai daromi	Ant ne plonesnės kaip 1,5 mm plokštelės	
3.	Plokštelės medžiaga ir ant jos esantis tekstas	<ul style="list-style-type: none"> – Temperatūra: -35 ...+35 °C; – Santykinė drėgmė: ≥ 95 %; – Atsparus ultravioletiniams spinduliams, atmosferiniam ir mechaniniam poveikiui 	
4.	Teksto įrašymo ant plokštelės būdas	Šilkografijos, graviravimo.	
5.	Plokštelės medžiaga ir spalva	Kietas, standus plastikas. Spalva balta arba raudona.	
6.	Užrašo spalva	Juoda	
7.	Plokštelės prie elektros įrenginių korpusų, durų, gaubtų ar kt. tvirtinamos	Varžtais kniedėmis arba kljuojamas.	
8.	Tarnavimo laikas	≥ 25 metai	

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga	Atitinka
9.	Garantinis laikas	≥ 48 mėnesiai	

2.3.12 Elektros įrenginių ir konstrukcijų dažai

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga	Atitinka
1.	Standartas	LST EN ISO 12944	
2.	Dažų sistemos tipas	Alkidas	
3.	Naudojimo sąlygos	Lauko ir vidaus	
4.	Komponentų kiekis	1	
5.	Antikoroziniai pigmentai	Galimi	
6.	Sausų medžiagų kiekis	≥ 60 %	
7.	Plėvelės patvarumas	Vidutinis (V) pagal LST EN ISO 12944-1	
8.	Plėvelės garantinis laikas (laikantis dažymo technologijos)	≥ 24 mėnesiai	
9.	Plėvelės atsparumas	- Atmosferiniam poveikiui; - UV spinduliams; - Temperatūrai nuo -35 iki 70 oC; - Korozijai; - Alyvai.	
10.	Dengiamas paviršius	Gruntuotas arba dažytas paviršius	
11.	Dengimo būdas	- Teptuku; - Voleliu; - Purškiant (aukštu slėgiu).	
12.	Dengiamo paviršiaus temperatūra	Nuo +5 oC iki +60 oC	
13.	Santykinė oro drėgmė dengimo metu	< 80 %	
14.	Vardinis sausos plėvelės storis dengiant vienu sluoksniu	≥40 μm	
15.	Sluoksnių skaičius	- 1 sluoksnis purškiant (aukštu slėgiu) - 2 sluoksniai dažant teptuku, voleliu.	
16.	Sandėliavimo (laikymo) temperatūra	Nuo +3 oC iki +30 oC	
17.	Saugojimo laikas	≥ 2 metai	
18.	Techniniai dokumentai:	- Dažymo instrukcija lietuvių kalba; - Dažų gamintojo gamybos kontrolės sertifikatas;	

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga	Atitinka
		<ul style="list-style-type: none"> – Dažų bandymo protokolas; – Saugos duomenų lapas. 	

2.3.13 Kabelių galinės ir jungimo movos

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga	Atitinka
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"> • žemėje; • atvira ore; 	
7.	Aplinkos temperatūra	-35 ... +35 °C	
8.	Darbinė kabelio temperatūra	≥ +90 °C	
9.	Kabelių izoliacija	Plastiko	
10.	Kabelio gyslų skaičius	5	
11.	Jungiamų kabelių gyslų skerspjūvis	16 mm ²	
12.	Galinės movos išorinės izoliuojančios medžiagos	Atsparios: <ul style="list-style-type: none"> • atmosferos veiksniams • ultravioletinių spindulių poveikiui 	
13.	Jungiamosios movos išorinės izoliuojančios medžiagos	Atsparios: <ul style="list-style-type: none"> • atmosferos veiksniams; • agresyvaus grunto poveikiui; • atsparios išilginiam; mechaniniam poveikiui; 	
14.	Jungiamosios movos termosusitraukiančių vamzdelių sienelių storis po užsodinimo	<ul style="list-style-type: none"> • ≥ 2,0 mm varžtinių sujungiklių izoliavimui • ≥ 1,0 mm movos išoriniam apvalkalui 	
15.	Galinių movų antgaliai ir jungiamųjų movų sujungikliai	Varžtiniai bimetaliniai (tinkami variui ir aliuminiui) su	

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga	Atitinka
		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"> Gamyklinis aprašmas Montavimo instrukcija 	
19.	Sandėliavimo laikas	Neribotas	
20.	Tarnavimo laikas	> 40 metų	
21.	Garantinis laikas	≥ 24 mėnesių	

2.4. ŽEMĖS DARBAI

2.4.1 Bendrieji reikalavimai vykdant žemės darbus

Rangovas arba statant ūkio būdu statytojas (užsakovas) turi gauti leidimą kasti žemę, kurį išduoda miesto, rajono savivaldybė.

Statytojas arba žemės darbų vadovas privalo:

Kad statybos metu būtų įvykdyti reikalavimai nurodyti STR 1.06.01:2016 „Statybos darbai. Statinio statybos priežiūra“ 1.2 p. ir V skyriuje „Žemės darbai“ bei Elektrinių ir elektros tinklų eksploatavimo taisyklių 1172 p. STR 1.04.04:2017 8 priedo 27.3.2 p.

Pradėti žemės darbus tik gavus leidimą kasti žemę, turėti suderintą projektą, statybos darbų žurnalą ir statinio nužymėjimo aktą su schema.

Nustatytu laiku, bet ne vėliau kaip prieš 2 paras iki darbų pradžios, pranešti įmonėms ir privatiems asmenims, kuriems priklauso kasimo zonoje esantys tinklai, statiniai (kabeliai, dujotiekio tinklai), taip pat kelių policijai, jei statybos aikštelė yra kelių ar kelio statinių apsaugos zonoje tikslų žemės kasimo darbų pradžios laiką ir pakviesti jų atstovus atvykti į vietą.

Žemės kasimo vietoje pažymėti esamų požeminių inžinerinių tinklų bei įrenginių vietas, bei jų apsaugos zonų ribas ir imtis priemonių apsaugoti statinius, saugotiną dirvožemį bei želdinius nuo galimos žalos.

Nepradėti žemės kasimo darbų miesto aikštėse, gatvėse, privažiavimuose bei keliuose, kol neįrengtos leidime kasti žemę nurodytos apylankos bei techninės eismo reguliavimo priemonės.

Prieš žemės kasimą, veikiančių inžinerinių tinklų bei įrenginių apsaugos zonose suderinti su juos naudojančiomis įmonėmis saugos priemones, kasti žemę tik dalyvaujant pačiam darbų vadovui ir vykdyti elektros, šiluminių tinklų, naftotiekio, dujotiekio įmonės atstovo nurodymus.

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

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

LB23-001-2-TDP-E-TS	Lapas	Lapų	Laida
	16	19	0

2.4.2 Tranšėjų įrengimas.

Geodezinis trasos nužymėjimas:

- Nužymėjimas vykdomas medinėmis gairėmis posūkiuose ir linijinėje trasoje kas 50 m; žymima trasos pradžia, pabaiga, ašis, šulinių vieta;
- Padaromos atžymos požeminių komunikacijų susikirtimo vietose, pastatant specialius ženklus.
- Sustatomas geodezinės trasos nužymėjimo aktas ir pridedama nužymėjimo schema, dalyvaujant rangovui ir užsakovo techninės priežiūros inžinieriui.

Tranšėjų kasimas:

Tranšėjų kasimas - vykdomas rankiniu - mechanizuotu būdu:

- neužstatytais vietomis- vienakaušiais, daugiakaušiais ekskavatoriais arba netranšėjiniu būdu- kabelių klotuvais;
- iškastas gruntas pilamas ant tranšėjos šlaito ne mažesniu kaip 0,5 m atstumu nuo tranšėjos briaunos;
- iškasta tranšėja apvaloma nuo akmenų, šiukšlių; paruošiamas 10 cm storio dugno pagrindas iš purios žemės, o molyje arba priemoliuose- smėlio pagrindas;

Tranšėjų kasimas vykdomas iki 1,0 m gylio vertikaliomis sienelėmis be tvirtinimo.

Tranšėjų kasimas kabelių apsaugos zonoje mechanizuotai leidžiamas:

- vienakaušiais ekskavatoriais iki 50% esamo kabelio gylio ir 1,0 m atstumu nuo esamo kabelio ašies;
- daugiakaušiais ekskavatoriais 1,0 - 1,5 m atstumu nuo esamo kabelio;
- kabelių klotuvais (netranšėjiniu būdu) - 1,5 m atstumu nuo esamo kabelio.

Elektros kabeliai atkasami be smūgių, rankiniu būdu;

Leidžiami nukrypimai nuo projektinės dugno altitudės:

- kasant vienakaušiais ekskavatoriais + 15 cm;
- kasant tranšėjinais ekskavatoriais + 10 cm.

Grunto kasimas žiemos metu:

- grunto purenimas pneumatiniiais instrumentais kompresorių pagalba;
- grunto atšildymas kasimo zoną uždengus gaubtais ir leidžiant šilumą nuo krosnelių;
- grunto atšildymas elektra, aptvėrus šildomąjį plotą atstumu ne mažesniu kaip 3,0 m ir pastačius įspėjamuosius ženklus;
- draudžiama naudoti atvirą ugnį virš esamų kabelių;
- galima kasti be išramstymų iki įšalimo gylio, išskyrus smėlį.

Projektuojamus elektros kabelius kloti žemiau esamų kabelių.

Prieš pradėdant kasti (esant požeminiams kabeliams), reikia patikslinti kabelio vietą ir gylį (atkasant kastuvais ir dalyvaujant kabelį eksploatuojantiems darbuotojams), pastatyti laikinus aptvarus, nurodančius žemės kasimo mašinų darbo ribas.

Naudoti žemės kasimo mašinas galima ne arčiau kaip 1m iki kabelio. Jei kasama virš kabelio, naudoti žemės kasimo mašinas, pneumatinius įrankius ir laužtuvus tik iki tokio gylio, kad iki kabelio ar jo mechaninės apsaugos liktų ne plonesnis kaip 0,3 m grunto sluoksnis. Toliau gruntą reikia kasti kastuvais.

LB23-001-2-TDP-E-TS	Lapas	Lapų	Laida
	17	19	0

Žemės darbų atlikimo metu, pastebėjus plane nepažymėtus kabelius, vamzdynus, požeminius statinius, sprogmenis, būtina sustabdyti darbą, kol bus išsiaiškintas rastų statinių pobūdis ir gautas atitinkamų organizacijų leidimas tęsti darbus.

Persikirtimas su gatvių važiuojamosiomis dalimis atliekamas plastikiniame 110, 160 mm diametro vamzdyje.

Kabelių klojimo gyliai:

- 6-10 kV, kontroliniai, žemos įtampos ir ryšio kabeliai - 0,70 m;
- kabeliai po keliais, gatvėmis - 1,0 m;

Minimalūs atstumai tarp lygiagrečiai klojamų kabelių:

- tarp jėgos ir kontrolinių kabelių - 0,10 m;
- tarp kontrolinių kabelių - nenormuojama;
- tarp 0,4 kV ir 10 kV kabelio ar kontrolinių kabelių - 0,1 m;
- tarp klojamo kabelių ir esamo kabelio, priklausančio kitai organizacijai. - 0,5 m.

Prieš kabelio klojimą išskviečiamas techninės priežiūros inžinierius (užsakovas), kuris kartu su rangovu patikrina:

- tranšėjos gylį, posūkių kampus;
- kabelių atitikties deklaracijas ir sertifikatus;
- kabelių būgno patikrinimo aktus.

Kloti kabelius žiemos metu leidžiama:

- kabelius su popierine impregnuota izoliacija -ne žemesnėje kaip 0 0C temperatūroje;
- kabelius su plastmasine izoliacija temperatūroje nuo -7 0C iki -20 0C.

Žemesnėje temperatūroje kabelis prieš klojimą pašildomas trifaze srove patalpose, naudojant šildymo prietaisus:

- esant temperatūrai nuo +5 iki +10 - 72 val.;
- esant temperatūrai nuo +10 iki 25 - 24 val.;
- esant temperatūrai nuo +25 iki 40 - 18 val.

Montuojant kabelines linijas privalo būti išpildyti šis reikalavimas:

• Pakloti kabeliai privalo turėti ilgio atsargą, pakankamą kompensuoti galimą sėdimą ir temperatūrinių deformacijų kompensavimą.

• Kabeliai pakloti horizontaliai sienomis, perdenginiu ir pan. privalo būti įtvirtinti galiniuose taškuose, tiesiogiai prie galinės movos, abiejose išlinkimų pusėse, prie sujungimo movų.

• Kabeliai pakloti vertikaliai konstrukcijomis, sienomis siekiant išvengti apvalkalo deformacijos, privalo tvirtintis prie kiekvienos konstrukcijos.

• Mažiausias leistinas kabelio išlenkimo spindulys negali būti didesnis už spindulį, nurodytą kabelio techninėse sąlygose.

• Tranšėjose klojami kabeliai (tipai ir jų skerspjuviai) turi atitikti projekto specifikacijos reikalavimus. Prieš uždengiant tranšėją, būtina atlikti kabelių izoliacijos matavimus. Gavus teigiamus kabelių izoliacijos bandymo rezultatus bei užpildžius atliktų matavimų protokolus, surašomas paslėptųjų darbų aktas, kuriuo leidžiama uždengti kabelinę tranšėją.

• Baigus darbus, atliekama požeminės kabelinės linijos geodezinė nuotrauka, pažymint plane jos koordinatas esamų kapitalinių statinių arba specialiai tam tikslui įrengtų ženklų atžvilgiu.

LB23-001-2-TDP-E-TS	Lapas	Lapų	Laida
	18	19	0

- Išvedant kabelį į žemės paviršių, kabelis po žeme ir virš žemės paviršiaus turi būti apsaugotas nuo mechaninių pažeidimų, 2 m aukštyje nuo grindų arba žemės paviršiaus ir 0,3 m žemėje.

Tranšėjų užpylimas

Atliekamas dalinis kabelio užpylimas ne mažesniu kaip 10 cm storio sluoksniu:

- priemoliuose - smėliu;
- smėliuose, priesmėliuose-gruntu iškastu iš tranšėjų be akmenų, statybinių šiukšlių.

Įrengiama kabelių apsauga nuo mechaninių pažeidimų;

- Žemos įtampos kabeliai 0,35 - 0,70 m gylyje, persikirtimuose su įvažiavimais bei gatvėmis ir dažnų kasinėjimų vietose apsaugomi paklojant juos vamzdžiuose.

Virš klojamo kabelio įrengiama signalinė juosta. Signalinės juostos plotis vienam kabeliui -10 cm, storis -0,5 mm. Apsauginės juostos klojamos 0,3 m gylyje nuo žemės paviršiaus su užrašu "Dėmesio! Kabelis". Užpilant tranšėją signalinė juosta turi būti išlyginta.

Įrengus kabelių apsaugą, elektros įrenginių montavimo firmos ir statybinės organizacijos atstovai kartu su užsakovo technine priežiūra vedančiu inžinieriumi patikrina trasą, sustato dengtų darbų aktą. Padaromos komunikacijų geodezinės nuotraukos.

Gruntas sutankinamas 20-30 cm sluoksniais mažosios mechanizacijos priemonėmis, sutankinimo koeficientas 0,98. Klojant kabelius per laukus, užpilta tranšėja netankinama.

LB23-001-2-TDP-E-TS	Lapas	Lapų	Laida
	19	19	0

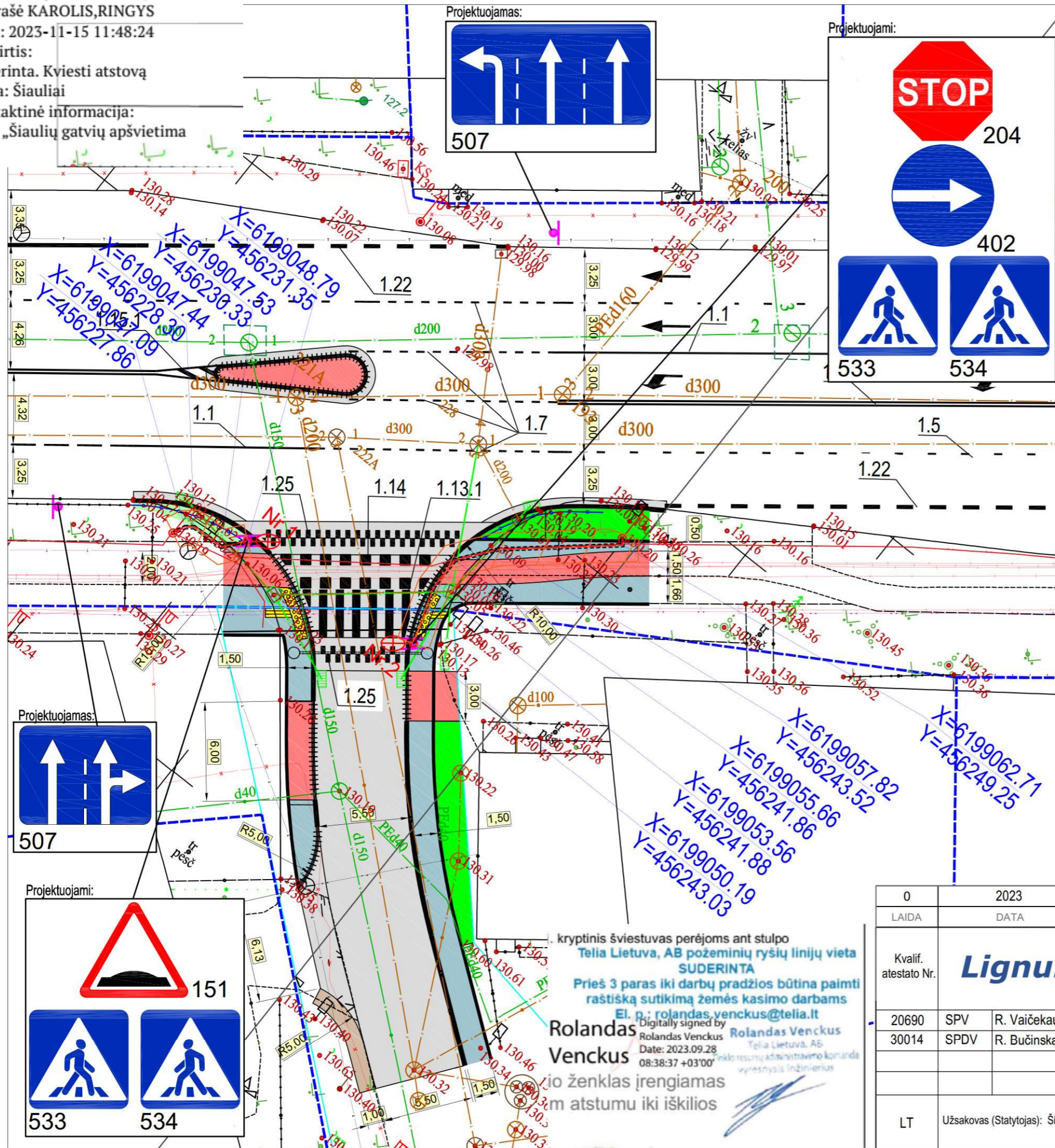
STATYBOS PRODUKTŲ, ĮRENGINIŲ IR STATYBOS DARBŲ ŽINIARAŠTIS

Eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos
Montavimo darbai					
1.	Kabelio tranšėjos kasimas / užkasimas rankiniu būdu		m	21	
2.	Vamzdžio klojimas tranšėjoje		m	25	
3.	Kabelio įvėrimas į vamzdį		m	25	
4.	Kabelio įvėrimas į atramą		m	13	
5.	Kabelio galinės movos montavimas		Vnt.	4	
6.	Signalinės juostos paklojimas		m	25	
7.	6,5 m aukščio (virš žemės paviršiaus) atramos su pamatu montavimas		Vnt.	2	
8.	Saugiklių-kirtiklių blokų montavimas esamose atramose		vnt.	2	
9.	Geodeziniai darbai		kompl.	1	
10.	Kabelio fazavimas		Vnt.	2	
11.	Šviestuvų montavimas		Vnt.	2	
12.	Įžeminimo įrenginių kontaktinių jungčių, PEN, PE ir N laidų pereinamosios varžos matavimai, fazinio ir nulinio laidų grandinės varžos matavimai		kompl.	2	
13.	Dangos ardymas iš jų : - trinkelės - 10 m ²		m ²	10	
14.	Dangos atstatymas iš jų : - trinkelės - 2 m ²		m ²	2	Likusi dangų dalis sutvarkoma susisiekimo dalyje

0	2023	Projekto tvirtinimui, statybos leidimui, statybos darbų konkursui							
Laida	Data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)							
Atestato Nr.	Lignumbaltica				<i>Kompleksas:</i> Šiaulių miesto juodų dėmių šalinimas įrengiant saugaus eismo priemones. <i>Statinio pavadinimas:</i> Tilžės g. ir K. Donelaičio g. sankryžos, kapitalinio remonto projekto parengimas įrengiant saugaus eismo priemones				
	20690	SPV	R. Vaičekauskas	2023	Sąnaudų žiniaraštis				
30014	SPDV	R. Bučinskas	2023						
LT	Statytojas (užsakovas): Šiaulių miesto savivaldybė			LB23-001-2-TDP-E-SŽ	<table border="1" style="float: right;"> <tr> <td>Lapas</td> <td>Lapų</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>2</td> </tr> </table>	Lapas	Lapų	1	2
Lapas	Lapų								
1	2								

Eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos
Medžiagos					
1.	Apšvietimo atramos turi būti pagamintos iš nerūdijančio metalo arba padengtos karšto cinkavimo būdu vidinėje ir išorinėje pusėje – 6m. aukščio nuo žemės paviršiaus, su įleidžiamomis durelėmis, gnybtų komplektu SLT50, LFB16 tipo arba analogiškai saugikliai šviestuvo pajungimui.	2.3.5	kompl.	2	
2.	Šviestuvai pėsčiųjų perėjoms LED 58W, ne mažiau 5000K, montuojamas ant Ø60mm diametro atramos, Elektros klasė II, IP66, IK08. Veikimo trukmė 100.000 h/80%, Maitinimo šaltinis.	2.3.6	kompl.	2	
3.	PE vamzdis –Ø75, klojant atvirai	2.3.1	m	25	
4.	Signalinė juosta „Kabelis“	2.3.6	m	25	
5.	Elektros kabelis su aliuminio gyslomis 4x35 mm	2.3.3	m	25	
6.	Elektros kabelis su vario gyslomis 3x1,5 mm	2.3.3	m	13	
7.	Galinė mova kabeliui 4x35 mm ²	2.3.13	vnt.	4	
8.	Įžeminimo komplektas (įžeminimo elektrodas L-1,5m – 4vnt, kalimo galvutė – 1vnt., antgalis – 1vnt., cinkuota juosta – 1m.)	2.4.1	kompl.	2	

Dokumentą elektroniniu parašu pasirašė KAROLIS,RINGYS
 Data: 2023-11-15 11:48:24
 Paskirtis:
 Suderinta. Kviesti atstovą
 Vieta: Šiauliai
 Kontaktinė informacija:
 UAB „Šiaulių gatvių apšvietimas“



SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI:

	KELIO AŠIES PIKETAS
	PROJEKTUOJAMA ASFALTO DANGA
	PROJEKTUOJAMA BETONO TRINKELIŲ DANGA (8 CM, NAT.PILKOS SP.)
	PROJEKTUOJAMA BETONO TRINKELIŲ DANGA (8 CM, RAUDONOS SP.)
	PROJEKTUOJAMI BETONO GATVĖS BORTAI
	PROJEKTUOJAMI NUŽEMINTI BETONO GATVĖS BORTAI
	PROJEKTUOJAMI BETONO VEJOS BORTAI
	PROJEKTUOJAMA PĖSČIŲJŲ TVORELĖ
	PROJEKTUOJAMAS HORIZONTALUS ŽENKLINIMAS
	PROJEKTUOJAMO KELIO ŽENKLO ATRAMOS ĮRENGIMO VIETA
	PROJEKTUOJAMAS KELIO ŽENKLAS
	REGISTRUOTŲ ŽE
	STATINIO RIBOS

Pasirašyta kvalifikuotu elektroniniu parašu LUKAS NAUCKUS
 Data: 2023-09-28 14:19:03 GMT+3
 Patvirtinta AB „Energijos skirstymo operatorius“ Registracijos Nr. P46361

SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI:

	Proj. gatvės apšv. kabelis
	Apsauginis vamzdis
	EI. kabelio apsaugos zona
	Proj. kryptinis šviestuvų perėjoms ant stulpo
	Proj. kryptinis šviestuvų perėjoms ant stulpo

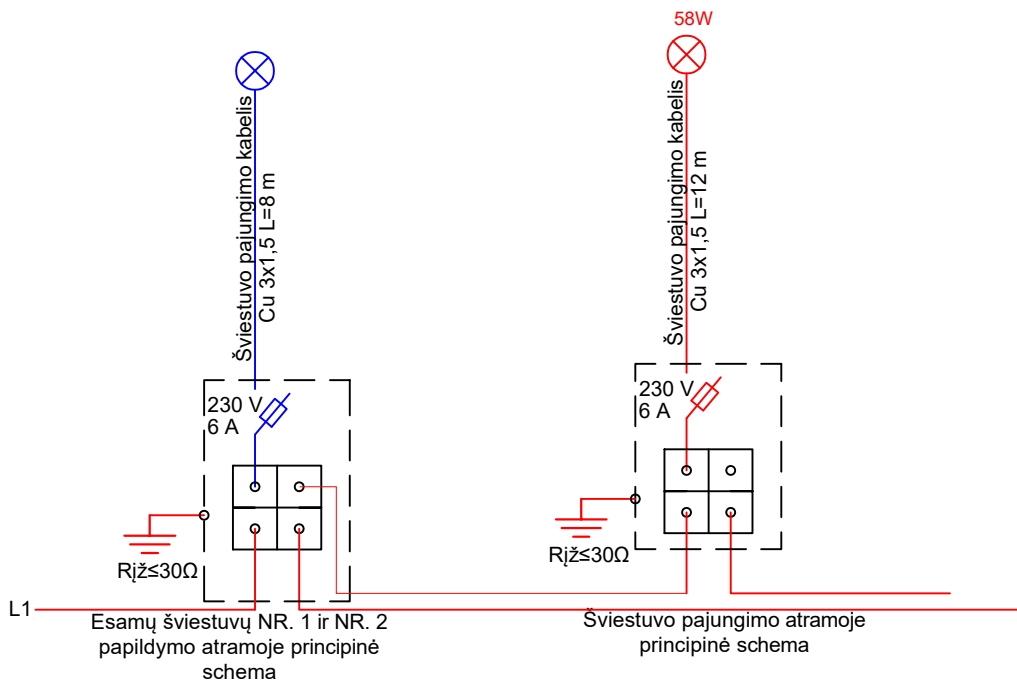
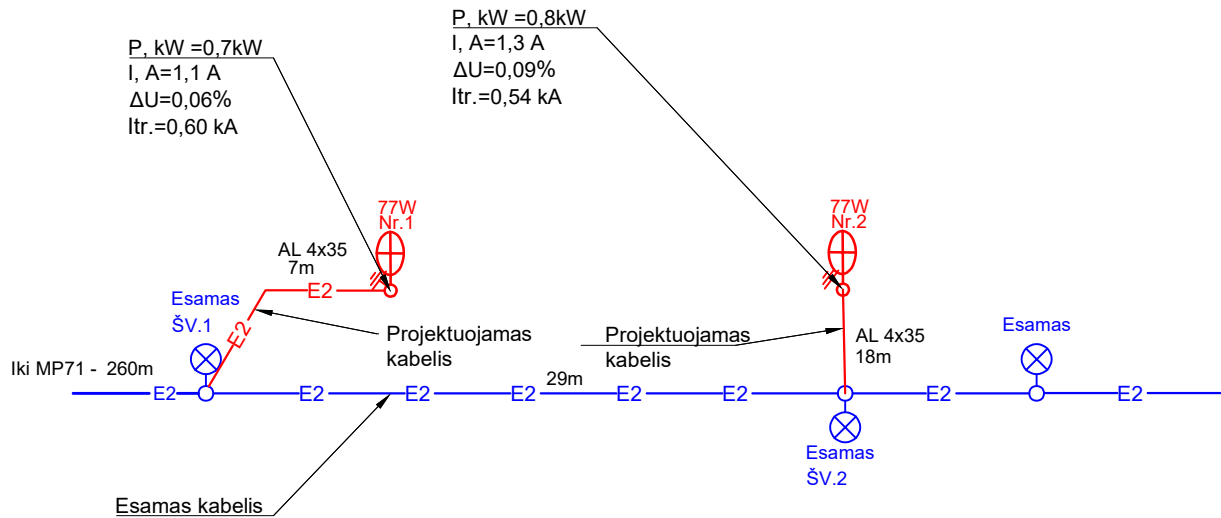
Projektuojamas:

 151 K... 50-150 m atstumu iki iškilios perėjos

Uždarusios akcinės bendrovės
ŠIAULIŲ VANDENYS
 Gamybinių technologijų skyriaus viršininkė
 Bronislava JAKIENĖ
 2023.09.28
 151 Kelio ženklas įrengiamas 50-150 m atstumu iki iškilios perėjos

kryptinis šviestuvų perėjoms ant stulpo
 Tolia Lietuva, AB požeminių ryšių linijų vieta
SUDERINTA
 Prieš 3 paras iki darbų pradžios būtina paimti raštinę sutikimą žemės kasimo darbams
 El. p.: rolandas.venckus@telia.lt
 Rolandas Venckus
 Date: 2023.09.28
 08:38:37 +03'00'

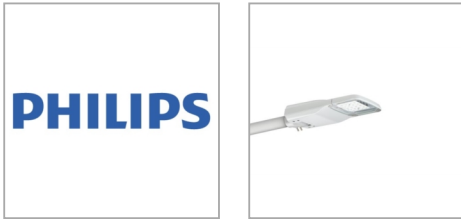
0	2023	Projektiniai pasiūlymai
LAIDA	DATA	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)
Kvalif. atestato Nr.	Lignumbaltica	
20690 SPV	R. Vaičekauskas	2023
30014 SPDV	R. Bučinskas	2023
Komplekso pavadinimas: Šiaulių miesto juodųjų dėmių šalinimas įrengiant saugaus eismo priemones		
Projekto pavadinimas: Tilžės g. ir K. Donelaičio g. sankryžos, kapitalinio remonto projekto parengimas įrengiant saugaus eismo priemones		
Dokumento pavadinimas: Sankryžos apšvietimo tinklų planas M 1:250		Laida 0
Dokumento žymuo: LB23-001-2-TDP-PP-BR-1		Lapas 1
LT	Užsakovas (Statytojas): Šiaulių miesto savivaldybė	Lapų 1



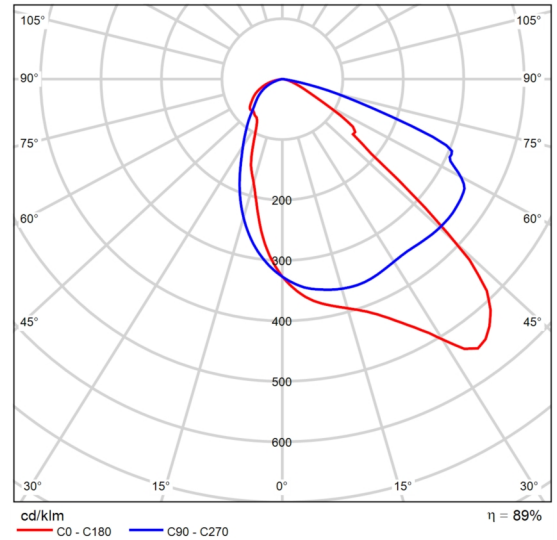
0	2023	Projektiniai pasiūlymai		
LAIDA	DATA	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)		
Kvalif. atestato Nr.			Komplekso pavadinimas:	
			Šiaulių miesto juodųjų dėmių šalinimas įrengiant saugaus eismo priemones	
20690	SPV	R. Vaičekauskas		2023
30014	SPDV	R. Bučinskas		2023
				Dokumento pavadinimas:
				Sankryžos apšvietimo tinklų principinė schema
				Laida
				0
LT	Užsakovas (Statytojas): Šiaulių miesto savivaldybės administracija			Dokumento žymuo:
				LB23-001-2-TDP-E-BR-2
				Lapas
				1
				Lapų
				1

Product data sheet

Philips - BGP392 T25 1 xLED94-4S/757 DPR1



P	58.0 W
Φ_{Lamp}	9400 lm
$\Phi_{Luminaire}$	8321 lm
η	88.53 %
Luminous efficacy	143.5 lm/W
CCT	5700 K
CRI	70



Polar LDC

Time to upgrade your conventional lighting to LumiStreet gen2
 Increasing numbers of municipalities are having to upgrade large-scale conventional street lighting installations with energy efficient LED technology. But they are having to do this with smaller and smaller budgets. That's why the new generation of LumiStreet has been upgraded and designed to provide a solution to this challenge, it is the ideal solution for performing point-to-point replacement of conventional lighting.

LumiStreet gen2 achieves this by offering high efficiency, low Total Cost of Ownership, and ease of installation and maintenance. The ease of installation and maintenance is enabled by the Philips Service tag. Moreover, the Philips SR (System Ready) socket makes it future-ready and you can pair this luminaire with lighting control and software applications such as Interact City.

Site 1

Luminaire list

Φ_{total} 16642 lm	P_{total} 116.0 W	Luminous efficacy 143.5 lm/W
----------------------------	------------------------	---------------------------------

pcs.	Manufacturer	Article No.	Article name	P	Φ	Luminous efficacy
2	Philips		BGP392 T25 1 xLED94-4S/757 DPR1	58.0 W	8321 lm	143.5 lm/W

(Light scene 1)

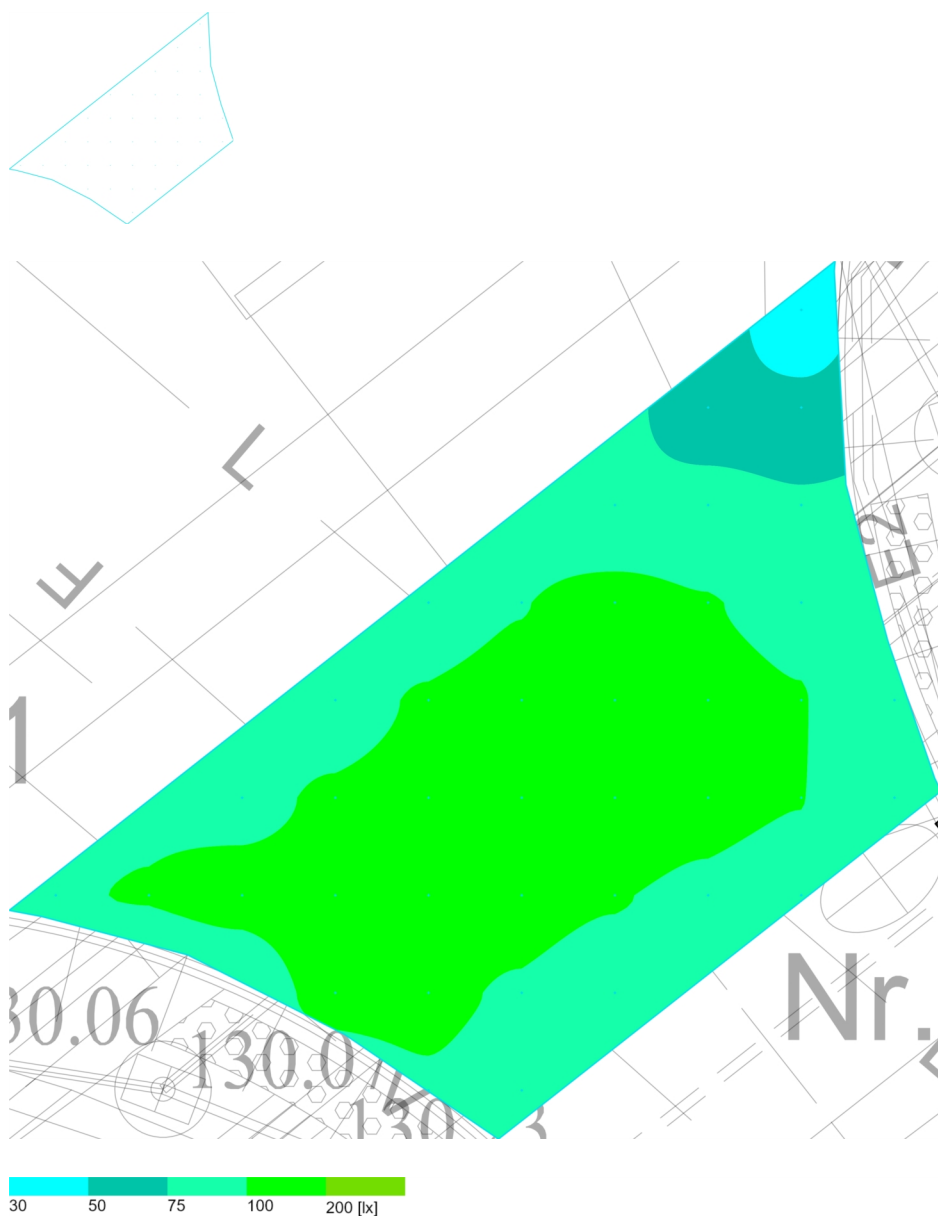
Calculation objects

Calculation surfaces

Properties	\bar{E}	E_{min}	E_{max}	$U_0 (g_1)$	g_2
Horizontali perėjis apšvieta Perpendicular illuminance Height: 0.000 m	95.7 lx	36.2 lx	112 lx	0.38	0.32
Vertikali perėjis apšvieta (Į Donelaičio g.) Vertical illuminance Rotation: 140.0°, Height: 1.000 m	64.9 lx	49.1 lx	90.4 lx	0.76	0.54
Vertikali perėjis apšvieta (Į Tilžės g.) Vertical illuminance Rotation: 315.0°, Height: 1.000 m	59.8 lx	40.5 lx	80.1 lx	0.68	0.51

(Light scene 1)

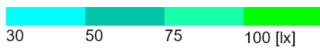
Horizontali perėjos apšvieta



Properties	\bar{E}	E_{min}	E_{max}	$U_0 (g_1)$	g_2
Horizontali perėjos apšvieta Perpendicular illuminance Height: 0.000 m	95.7 lx	36.2 lx	112 lx	0.38	0.32

(Light scene 1)

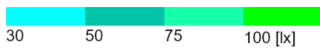
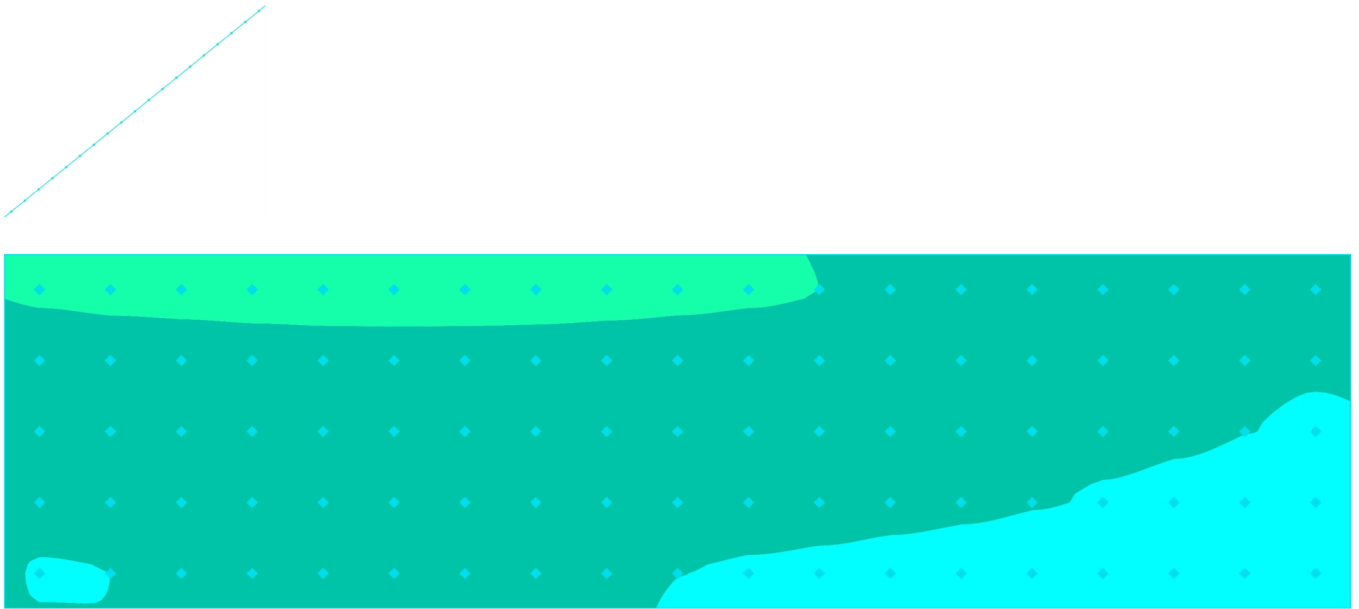
Vertikali perėjos apšvieta (Į Donelaičio g.)



Properties	\bar{E}	E_{min}	E_{max}	$U_0 (g_1)$	g_2
Vertikali perėjos apšvieta (Į Donelaičio g.)	64.9 lx	49.1 lx	90.4 lx	0.76	0.54
Vertical illuminance					
Rotation: 140.0°, Height: 1.000 m					

(Light scene 1)

Vertikali perējos apšvieta (Ī Tilžēs g.)



Properties	\bar{E}	E_{min}	E_{max}	$U_0 (g_1)$	g_2
Vertikali perējos apšvieta (Ī Tilžēs g.) Vertical illuminance Rotation: 315.0°, Height: 1.000 m	59.8 lx	40.5 lx	80.1 lx	0.68	0.51