

UAB “ARSA”

MB “Elektros audra”

Kompleksas

23/04-04-ARS-TP

Projekto pavadinimas

Kėdainių miesto Dvaro gatvės, įrengiant pėsčiųjų šaligatvį, kapitalinio remonto aprašas

Statybos rūšis

NAUJA STATYBA

Projekto dalis

ELEKTROTECHNIKA (gatvių apšvietimas)

Projektavimo stadija

Kapitalinio remonto aprašas

Statytojas (Užsakovas)

Kėdainių rajono savivaldybės administracija

Projekto vadovas

Saulius Kaunas

Atest. Nr. A170

Projekto dalies vadovas:

Marius Valatka

Atest. Nr. 12495

TVIRTINU:

2025 Vilnius

TDP SUDETIES SĄVADAS

1.

Eil. Nr.	Projekto dalies pavadinimas	Projekto dalies žymėjimas
1	• Bendroji dalis (bendrieji duomenys, techniniai rodikliai, projektavimo dokumentai) • Sklypo tvarkymo dalis, • Susisiekimo dalis	• 25/03-06 ARS – TDP-BD
2	Atskirai pateikiami dokumentai	• 25/03-06 ARS – TDP-BD
3	Elektrotechninė	• 25/03-06 ARS – TDP-LE
4	Kainos skaičiavimo	• 25/03-06 ARS – TDP-E

TVIRTINU:

Kėdainių rajono savivaldybės
administracijos direktorius
Gintautas Muznikas
2025-02-13

KĖDAINIŲ MIESTO DVARO GATVĖS, ĮRENGIANT PĖSČIŲJŲ ŠALIGATVĮ, KAPITALINIO REMONTO APRAŠO PARENGIMO IR STATINIO PROJEKTO VYKDYMO PRIEŽIŪROS TECHNINĖ SPECIFIKACIJA**2025-02-12****Kėdainiai**

1. Objektas: Kėdainių miesto Dvaro gatvės, įrengiant pėsčiųjų šaligatvį, kapitalinio remonto aprašo parengimas ir statinio projekto vykdymo priežiūra.

2. Užsakovas: Kėdainių rajono savivaldybės administracija (toliau – Užsakovas).

3. Projektuotojas: Parenkamas taikant Viešųjų pirkimų įstatymą.

4. Esama padėtis: Esamos Dvaro gatvės (unikalus Nr. 4400-1123-5797) dangos – asfaltbetonis. Projektuojamos gatvės atkarpos ilgis ~ 0,170 km. Gatvė veda į kultūros namus, kuria vyksta intensyvus transporto priemonių ir pėsčiųjų eismas. Gatvė nėra pritaikyta pėsčiųjų ir eismui. Gatvėje yra pakloti vandentiekio, buitinių nuotekų ir dujotiekio inžineriniai tinklai. Gatvę skersai ir išilgai kerta eksploatuojami AB „Energijos skirstymo operatorius“ (toliau – ESO) požeminiai 10 kV tinklai, 0,4 kV oro linija ir dujotiekio tinklai. Planuojamos kapitaliai remontuoti gatvės ribos gali patekti į želdinių (krūmų ir medžių) plotus, kuriuos būtina išsaugoti ir/ar jei neįmanoma pašalinti. Gatvė jungiasi su valstybinės reikšmės rajoniniu keliu Nr. 2006 Kėdainiai–Lipliūnai–Krakės, kuriam Kėdainių mieste suteiktas Gedimino gatvės pavadinimas bei patenka į Kėdainių senamiesčio (u.k.16074) teritoriją.

5. Statinio kategorija: II grupės nesudėtingasis statinys.

6. Projektuojamo objekto adresas: Dvaro g., Kėdainių m., Kėdainių r. sav.

7. Projektavimo tikslas: Vadovaujantis šia technine specifikacija, parengti Kėdainių miesto Dvaro gatvės, įrengiant pėsčiųjų šaligatvį, kapitalinio remonto aprašą (toliau – Aprašas). Projektuojamos gatvės pėsčiųjų šaligatvis turi būti pritaikytas specialiuosius poreikius turintiems žmonėms (toliau – SPTŽ).

8. Projektavimo uždaviniai:

8.1. Rengiant Aprašą numatyti:

8.1.1. Želdinių (krūmų ir medžių) pilną taksaciją, vertingų želdinių išsaugojimą (jei įmanoma), trukdančių želdinių pašalinimą gatvės trasos ribose, šalinamų želdinių atkuriamosios vertės kompensacijos apskaičiavimą (jei bus reikalinga);

8.1.2. Pėsčiųjų šaligatvio trasoje esamų dangų ardymą, nukasimą, perstūmimą, užpylimą, išvežimą, sankasos performavimą, atsižvelgiant į esamą reljefo padėtį;

8.1.3. Šalčiui atsparus ir pagrindo sluoksnių įrengimą;

8.1.4. Betoninių gatvės ir vejos bordiūrų įrengimą;

8.1.5. Įvažų su pažemintais kelio bortais iš betoninių trinkelų 200x100x80 mm įrengimą;

8.1.6. Pėsčiųjų šaligatvio ($\geq 1,5$ m pločio bei išlaikant 3 m atstumą nuo gatvės ašinės linijos) iš betoninių trinkelų be nuožulų 200x100x80 mm įrengimą (žr. Dvaro gatvės projektavimo situacijos schemą);

8.1.7. Visoje pėsčiųjų šaligatvio trasoje vedimo ir įspėjimo paviršius, pritaikytus SPTŽ iš geltonų betoninių trinkelų 200x100x80 mm įrengimą;

- 8.1.8. Asfaltbetonio dangos atstatymą prie keičiamų gatvės bortų;
- 8.1.9. Pėsčiųjų šaligatvio trasoje esamų inžinerinių tinklų šulinių paaukštinimą g/b žiedais ir šulinių liukų keitimą;
- 8.1.10. Visoje pėsčiųjų šaligatvio trasos atkarpoje LED apšvietimo atramų įrengimą;
- 8.1.11. Pėsčiųjų perėjos su LED šviestuvais įrengimą;
- 8.1.12. Poilsio aikštelės pritaikytos SPTŽ su suoliuku, porankiu, šiukšliadėže ir laisva vieta SPTŽ vežimėliui pasistatyti įrengimą;
- 8.1.13. Vertikalųjį ženklinį (horizontalusis ženklinimas bus įrengtas atskiru projektu, po asfaltbetonio dangos atnaujinimo);
- 8.1.14. Žaliųjų plotų sutvarkymą užpilant juodžemiu ir užsėjant veja;
- 8.1.15. Elektroninių ryšių tinklų apsaugojimą ir/ar perkėlimą (jei bus reikalinga);
- 8.1.16. ESO elektros kabelių apsaugojimą ir/ar perkėlimą, parengiant atskirą Aprašo ESO dalį (jei bus reikalinga);
- 8.1.17. ESO dujų tinklų apsaugojimą (jeigu bus reikalinga);
- 8.1.18. Esamų statybinių medžiagų antrinę panaudojimą, vadovaujantis LR Aplinkos ministro 2022-12-13 įsakymu Nr. D1-401 „Dėl Lietuvos Respublikos Aplinkos ministro 2011 m. birželio 28 d. įsakymo Nr. D1-508 „Dėl produktų, kurių viešiesiems pirkimams ir pirkimams taikytini aplinkos apsaugos kriterijai, sąrašo, aplinkos apsaugos kriterijų ir aplinkos apsaugos kriterijų, kuriuos perkančiosios organizacijos ir perkantieji subjektai turi taikyti pirkdami prekes, paslaugas ar darbus, taikymo tvarkos aprašo patvirtinimo“ pakeitimo”.

9. Reikalavimai rengiant Aprašą:

- 9.1. Aprašą rengti vadovaujantis STR 1.04.04:2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“, STR 1.06.01:2016 STR „Statybos darbai. Statinio statybos priežiūra“, 2.06.04:2014 „Gatvės ir vietinės reikšmės keliai. Bendrieji reikalavimai“, Dviračių ir pėsčiųjų eismo infrastruktūros planavimo ir projektavimo taisyklėmis Nr. 3-415, Kelių techniniu reglamentu KTR 1.01.2008 „Automobilių keliai“, Automobilių kelių dangos konstrukcijos asfalto sluoksnių įrengimo taisyklėmis IT asfaltas 24, Automobilių kelių trinkelė, plokščių ir kitų medžiagų techninių reikalavimų aprašu TRA TRINKELĖS 14, STR 2.03.01:2019 „Statinių prieinamumas“ ir kitais projektų rengimo tvarką ir statybos darbus reglamentuojančiais teisės aktais;
- 9.2. Parengti pilnos apimties antžemio (su želdiniais) ir požemio topografinį planą;
- 9.3. Parengti inžinerinių geologinių tyrimų ataskaitą (jei bus reikalinga);
- 9.4. Pagal suteiktą įgaliojimą, iš subjektų gauti prisijungimo ir specialiąsias sąlygas (jei bus reikalinga);
- 9.5. Parengti (jei bus reikalinga) želdinių (krūmų ir medžių) pilnos taksacijos, vertingų želdinių išsaugojimo (jei įmanoma), trukdančių želdinių pašalinimo pėsčiųjų šaligatvio trasos ribose, šalinamų želdinių atkuriamosios vertės kompensacijos apskaičiavimą, vadovaujantis Kėdainių rajono savivaldybės tarybos 2023 m. gegužės 26 d. sprendimu Nr. TS-159 „Dėl Kėdainių rajono savivaldybės tarybos 2022 m. gegužės 27 d. sprendimo Nr. TS-180 „Dėl Saugotinių želdinių kirtimo, kitokio pašalinimo iš augimo vietos ar intensyvaus genėjimo leidimų išdavimo ir prašymų dėl želdinių atkuriamosios vertės kompensacijos dydžio perskaičiavimo nagrinėjimo ir sumokėtos želdinių atkuriamosios vertės kompensacijos grąžinimo tvarkos aprašo patvirtinimo“ pakeitimo“, Kėdainių rajono savivaldybės tarybos 2022 m. gegužės 27 d. sprendimu Nr. TS-182 „Dėl Kėdainių rajono savivaldybės želdynų ir želdinių apsaugos taisyklių patvirtinimo“, Lietuvos Respublikos Želdynų įstatymu ir kitais reglamentuojančiais teisės aktais;
- 9.6. Pagal suteiktą įgaliojimą, gauti iš ESO elektros tinklų ir įrenginių perkėlimo (rekonstravimo) sąlygas ir jomis vadovaujantis, parengti atskirą ESO Aprašo dalį, suderinti su ESO ir įkelti į ESO savitarnos svetainę (jei bus reikalinga);
- 9.7. Pagal suteiktą įgaliojimą, gauti iš ESO dujų tinklų apsaugojimo sąlygas ir suderinti su ESO ir įkelti į ESO savitarnos svetainę (jei bus reikalinga);
- 9.8. Parengti aukščių, dangų planus, skersinius, išilginius profilius, įrengimo detales;
- 9.9. Parengti darbų ir medžiagų sąnaudų kiekių žiniaraščius;
- 9.10. Parengti statybos skaičiuojamosios kainos nustatymo dalį;
- 9.11. Parengti ir perduoti reikalingus dokumentus Kėdainių rajono savivaldybės mero sutikimui gauti, vadovaujantis Kėdainių rajono savivaldybės tarybos 2023 m. gruodžio 22 d.

Nr. sprendimu TS-376 „Dėl sutikimų tiesti susisieikimo komunikacijas, inžinerinius tinklus ir statyti jiems funkcionuoti būtinus statinius valstybinėje žemėje, kurioje nesuformuoti žemės sklypai, Kėdainių mieste ir Kėdainių rajono savivaldybės miestelių teritorijose išdavimo taisyklių patvirtinimo“;

9.12. Užtikrinti, kad projektiniai sprendiniai bus parengti, nepažeidžiant esamos kelio juostos ir kad, esant poreikiui, bus gautas atsakingos institucijos sutikimas dėl statinio statybos laisvoje valstybinėje žemėje;

9.13. Parengti Aprašo projektinius pasiūlymus, jo sprendinius suderinti su Užsakovu bei atlikti procedūras, susijusias su visuomenės informavimu apie numatomo statinio projektavimą ir visuomenės dalyvavimą svarstant statinių projektinius pasiūlymus;

9.14. Atstovauti Užsakovą, atliekant visas procedūras, reikalingas statybą leidžiančiam dokumentui gauti;

9.15. Pateikti Aprašą (1 egz. ir 1 egz. USB skaitmeninėje laikmenoje PDF formatu) Užsakovui dėl Kelių saugumo audito atlikimo (Vykdoma Užsakovo sąskaita. Kelių saugumo audito atlikimo terminas nėra įskaičiuojamas į Aprašo atlikimo terminą.);

9.16. Užsakovui pritarus, pataisyti Aprašą pagal kelių saugumo audito rekomendacijas, pastabas;

9.17. Pateikti parengtą Aprašą (1 egz. ir 1 egz. USB skaitmeninėje laikmenoje PDF formatu) Užsakovui dėl ekspertizės atlikimo (vykdoma Užsakovo sąskaita. Ekspertizės atlikimo terminas nėra įskaičiuojamas į Aprašo atlikimo terminą.);

9.18. Koreguoti Aprašą, kol bus gauta teigiama ekspertizės išvada;

9.19. Aprašą suderinti su subjektais, kurie pagal kompetencijos sritis tikrina Aprašo sprendinius, vadovaujantis Statybos techniniu reglamentu STR 1.05.01:2017 „Statybą leidžiantys dokumentai. Statybos užbaigimas. Statybos sustabdymas. Savavališkos statybos padarinių šalinimas. Statybos pagal neteisėtai išduotą statybą leidžiantį dokumentą padarinių šalinimas“ ir Kultūros paveldo departamentu prie Kultūros ministerijos;

9.20. Esant papildomoms pastaboms iš suinteresuotų institucijų dėl pritarimų, pataisyti Aprašą pagal pateiktas pastabas;

9.21. Užsakovui pateikti pilnos apimties parengtą Aprašą (su teigiama ekspertizės išvada ir statybą leidžiančiu dokumentu) 2 egz. popieriniame formate ir 1 egz. USB skaitmeninėje laikmenoje PDF ir DWG formatu.

10. Statinio projekto vykdymo priežiūros reikalavimai:

10.1. Projekto vykdymo priežiūros paslaugas atlikti pagal Statybos techninio reglamento STR 1.06.01:2016 „Statybos darbai. Statinio statybos priežiūra“ reikalavimus ir kitus galiojančius normatyvinius aktus.

Pastabos:

1. Statybos darbų rangovas bus parenkamas taikant Viešųjų pirkimų įstatymą;
2. Projektiniai duomenys apie objektą pateikti tik kaip Užsakovo idėja. Galimus tinkamus sprendinius ir su tuo susijusias statybinių inžinerinių (ir kitų) tyrinėjimų ir inžinerinių statinių projektavimo darbų apimtis teikėjas, kaip kompetentingas savo srities žinovas, turi susiplanuoti, nusimatyti ir įsivertinti.

PRIDEDAMA. Dvaro gatvės projektavimo situacijos schema, 1 lapas.

Parengė:

Statybos skyriaus vyriausiasis specialistas

Audrius Zubavičius

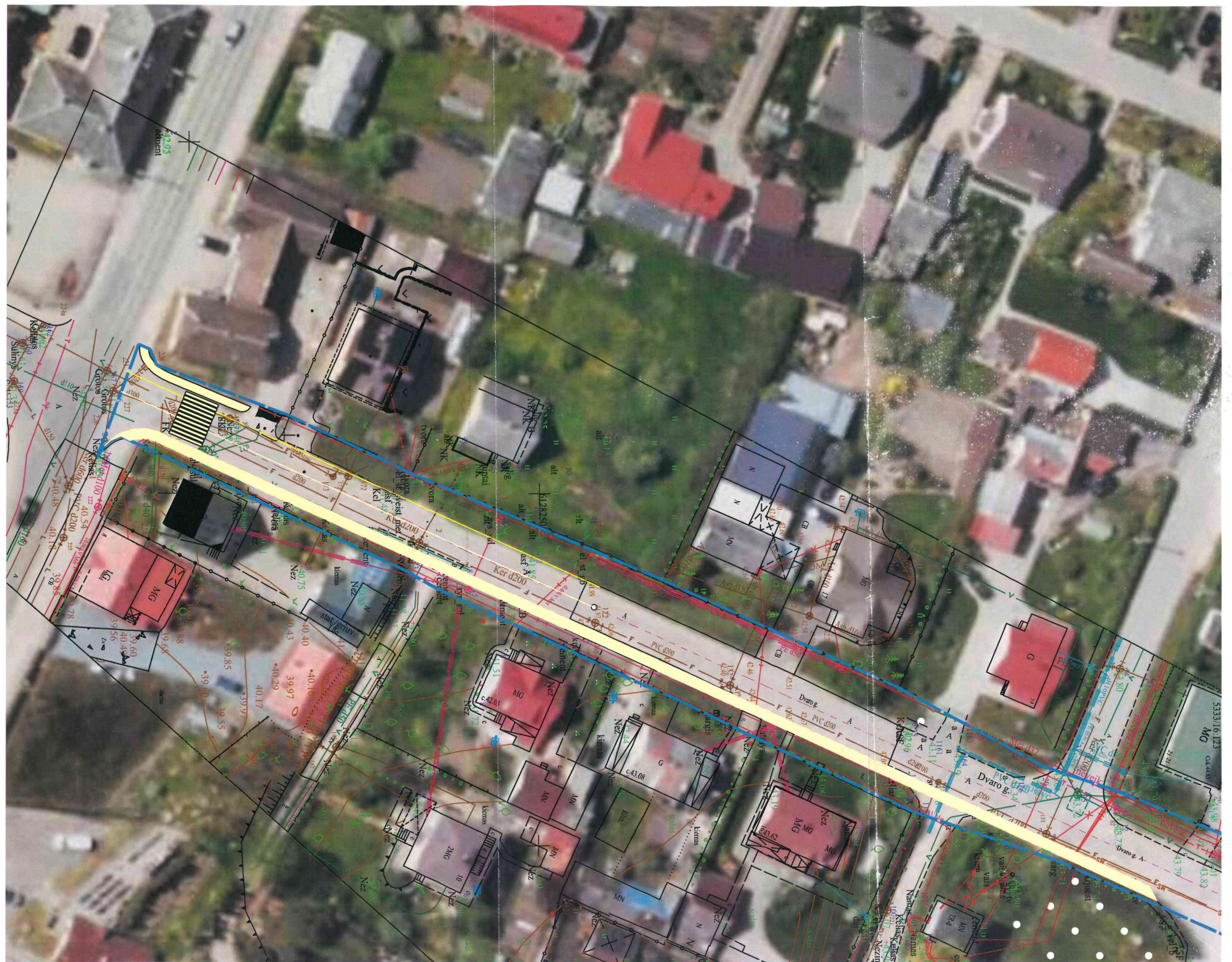
Suderinta:

Statybos skyriaus vedėjas

Algimantas Žvikas

Architektūros ir urbanistikos skyriaus vyriausiasis specialistas

Saulius Zakas





**KĖDAINIŲ RAJONO SAVIVALDYBĖS ADMINISTRACIJOS
KĖDAINIŲ MIESTO SENIŪNIJA**

Biudžetinė įstaiga, J. Basanavičiaus g. 36, LT-57288 Kėdainiai
Duomenys kaupiami ir saugomi Juridinių asmenų registre, kodas 188768545
Seniūnijos duomenys: biudžetinės įstaigos filialas, S. Jaugelio-Telegos g. 2, LT-57268 Kėdainiai
Tel. +370 347 67 287 el. p. miesto.seniunija@kedainiai.lt, filialo kodas 288610090

Kėdainių rajono savivaldybės administracijos
Statybos skyriui
J. Basanavičiaus g. 36
57288 Kėdainiai
el.p. administracija@kedainiai.lt

2025-03- Nr.

DĖL PRISIJUNGIMO SĄLYGŲ

Pateikiame apšvietimo tinklų prisijungimo sąlygas projektuojamam objektui „Pėsčiųjų takas Dvaro g.“ Kėdainių mieste:

1. Tako elektros apšvietimą pajungti iš ant išorinės sienos TR-8 esančio AS-8. Projektą derinti su Kėdainių miesto seniūnija.

Seniūnijos seniūnas

Artūras Gustas

Arūnas Rabačauskas, tel. +370 69921781, el. p. elektros.verslas@gmail.com

BRĖŽINIŲ ŽINIARAŠTIS

Brėž. Nr.	Lapo Nr.	Laida	Brėžinio pavadinimas	Pastabos
1	2	3	4	5
LE-1	1	0	Genplanas M 1:500 su elektros tinklais	1 lapas
LE-2	1	0	Principinė gatvių apšvietimo elektros tinklų schema	1 lapas

TEKSTINIŲ DOKUMENTŲ ŽINIARAŠTIS

Eil. Nr.	Dokumento žymuo	Pavadinimas	Pastabos
1	2	3	4
1	1820a-TP -LE -AR	Aiškinamasis raštas	4 lapai
2	1820a-TP -LE -SŽ	Sąnaudų žiniaraštis	2 lapai
3	1820a-TP -LE -TS	Techninės specifikacijos	21 lapas
		Apšvietumo skaičiavimai	4 lapai

PAGRINDINIAI RODIKLIAI

Pavadinimas	Dydis
Elektros energijos tiekimo kategorija	III
Priimta įtampa, V	400/230
Projektuojamo apšvietimo galingumas, kW	0,388
Projektuojamo apšvietimo srovė, A	0,59
Bendras elektros inžinerinių tinklų ilgis (km)	0,27
Metinis elektros energijos suvartojimas mWh	1,1
Elektros tinklų laidininkų skaičius ir skerspjūvis: AL 4x25, Cu 3x1,5, mm ²	

0	2025-06	Statybos leidimui, konkursui		
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)		
KVAL. PATV. DOK. NR.	UAB "ARSA"		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS	
	Įmonės kodas 120341889 tel. +370-652 12 889 e.p. saulius.arsa@gmail.com		Kėdainių miesto Dvaro gatvės, įrengiant pėsčiųjų šaligatvį, kapitalinio remonto aprašas	
A170	PV	Saulius Kaunas	STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS	
KVAL. PATV. DOK. NR.	MB „Elektros audra“		Gatvių apšvietimas	
	Įmonės kodas 305184920 tel. 8-698 70 709 e.p. marius.valatka@gmail.com		DOKUMENTO PAVADINIMAS	LAIDA
12495	SPDV	Marius Valatka	BRĖŽINIŲ ŽINIARAŠTIS	0
LT	STATYTOJAS Kėdainių rajono savivaldybės administracija		DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS LAPŲ
			1820a-TP-LE-0	1 1

E[|bT Elektros įrenginių įrengimo bendrosios taisyklės.
 Elektrinių ir elektros tinklų eksploatavimo taisyklės.
 Elektros įrenginių įrengimo taisyklės. Pirmas skyrius 1.7 skirsnis. Elektros įrenginių įžeminimas ir apsauga. nuo viršįtampių. Antras skyrius. Elektros linijos ir instaliacija.
 STR 1.04.04:2017 „Statinio projektavimas“.
 LST 1516-2015 “Statinio projektas. Bendrieji įforminimo reikalavimai”.
 LST EN 13201:2016 Kelių apšvietimas
 AE[|T Apšvietimo elektros įrenginių įrengimo taisyklės
 Želdinių saugos, vykdančios statybos darbus, taisyklės
 Vilniaus miesto gatvių dangų ir inžinerinės įrangos rekomendacijos
 STR 2.06.04:2014 Gatvės ir vietinės reikšmės keliai. Bendrieji reikalavimai. Suvestinė redakcija 2022-03-11

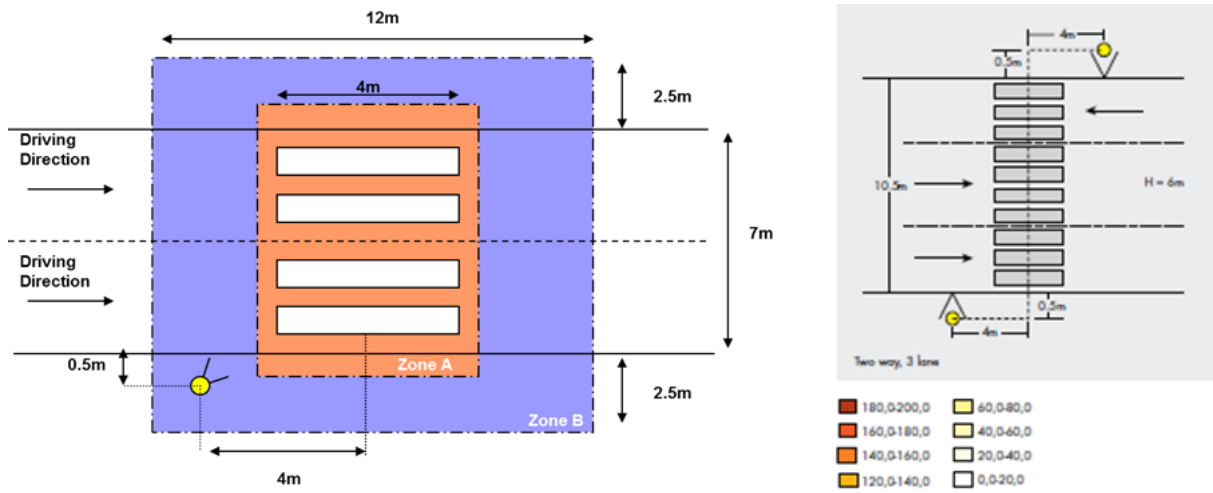
Projekto parengimui naudota programinė įranga: Windows 10pro, AutoCAD LT 2017, Microsoft Office Home & Business 2016. Projektas atliktas pagal technines sąlygas išduotas Kėdainių rajono savivaldybės administracijos, Kėdainių miesto seniūnijos 2025-03. Šiuo projektu sprendžiama tvarkomos Dvaro gatvės pėsčiųjų tako apšvietimas ir pėsčiųjų perėjos apšvietimas. Visi apšvietimo elementai juodi, RAL 9004. Pasijungimas numatomas iš esamo AS-8 ant išorinės TR-8 sienos panaudojant esamą leistiną naudoti galią. AS-8 sumontuojama modulinis automatinis išjungiklis 3F, „C“, 20 A ir kontaktorius laisvoje vietoje ant DIN bėgelio. Numatoma pajungti projektuojamas apšvietimo atramas požeminėmis kabelinėmis linijomis AL 4x25 mm². Požeminės elektros kabelių linijos apsaugos zona – žemės juosta, kurios plotis po 1 m nuo linijos konstrukcijų kraštinių taškų. Nuotolis nuo šios linijos iki pastatų pamatų 0,6 m. Pėsčiųjų tako kategorija P4. Apšvietumas atitinka LST EN 13201 reikalavimus: pėsčiųjų takas 9 Lx, pėsčiųjų perėja 83 Lx. Naujai sumontuotų šviestuvų apšvieta turi būti ~1,2 karto didesnė už nominalią, taip įvertinant šviestuvų senėjimą ir apdulkėjimą. Projektuojamos apšvietimo atramos kūginės, karštai cinkuotos su įleidžiamomis drelėmis (be tarpinių), kontaktine grupe, automatinio išjungiklio. Pėsčiųjų perėjų apšvietimui projektuojamos apšvietimo atramos h=5 m, su šviestuvais užmaunamais tiesiogiai ant atramos. Ant apšvietimo atramų kur numatyta pėsčiųjų perėjų šviestuvai montuojama LED blykstės 2x3 W. Blyksčių montavimo aukštis nemažiau h=3 m, 20-30 cm virš kelio ženklo viršaus. Pėsčiųjų tako apšvietimui apšvietimo atramos h=5 m. Pėsčiųjų perėjos apšvietimo atramos drelės turi būti montuojamos ne iš gatvės važiuojamos dalies pusės. Šviestuvai atramose prijungiamas per 10 A automatinis išjungiklis, kabeliu Cu 3x1,5 mm² montuojamu apšvietimo tinklo atramoje. Projektuojami šviestuvai II saugos klasės, IP66/66, IK: nemažiau 0,8. Šviestuvai šviesos diodais (LED). Šviesos spalvinė temperatūra: pėsčiųjų tako apšvietimui 3000 K, pėsčiųjų perėjos apšvietimui 4000 K. Šviestuvų dizainas turi būti panašus į anksčiau suprojektuotų su montuotų takų apšvietimo dizainą Dvaro gatvės ribose. Veikimo trukmė ne mažiau 100000 val. prie 25° C. Lengvai prieinamas šviestuvo maitinimo blokas atskirtas nuo optinės dalies. Pėsčiųjų tako šviestuvo maitinimo šaltinis su programuojama pritemdymo funkcija ir pritemdymo valdymo galimybe per išorinius įrenginius. Pritemdymo laikus derintu su Kėdainių seniūnijos atstovu. Šviestuvo korpusas iš aliuminio, aptakus (be briaunų, kad išvengti šiukšlių kaupimosi). Aplinkos temperatūra -30 ÷ +35 °C. Kabeliai iki apšvietimo atramų aliuminio gyslomis RM, su XLPE spalvota izoliacija, darbo temperatūra +90°C, apsaugai nuo mechaninių pažeidimų visu ilgiu numatomi PEHD Ø75 mm vamzdžiuose. Elektros kabeliai po dvaro gatve ir įvažiavimais į kiemus klojama uždaru būdu HDPE Ø110 mm vamzdžiuose.

Ardomas dangas atstatyti pagal buvusį lygį. Klojant naujus ir perklojant esamus elektros kabelius įvertinti teritorijos vertikalinio iš planavimo ir dangų planavimo sprendinius. Konkursą laimėjęs Rangovas iki įrangos ir medžiagų užsakymo turi pateikti apšvietimo atramų brėžinius, numatytų tiekti konkrečių šviestuvų sąrašus su jų charakteristikomis ir šviesotechniniais perkaičiavimais, projekto Vadovui ir Užsakovui jų tinkamumo ir dizaino tvirtinimui, kad gauti leidimą jų užsakymui ir montavimui statybos aikštelėje. Sumontavus gatvių apšvietimo tinklą turi būti atlikti apšviestumo matavimai ir įforminti protokolu. Pagal AE[|T p. Nr. 47 "Ant metalinių atramų montuojami išorinio apšvietimo šviestuvai turi būti įnulinami apsauginiu laidininku PE ir prijungiami prie atramoje įrengto pakartotinio įžemintuvo, įrengto pagal E[|BT VIII skyriaus VI skirsnio reikalavimus. Įžemintuvo varža turi būti ne didesnė kaip 30 Ω" numatoma įžeminti visas apšvietimo atramas.

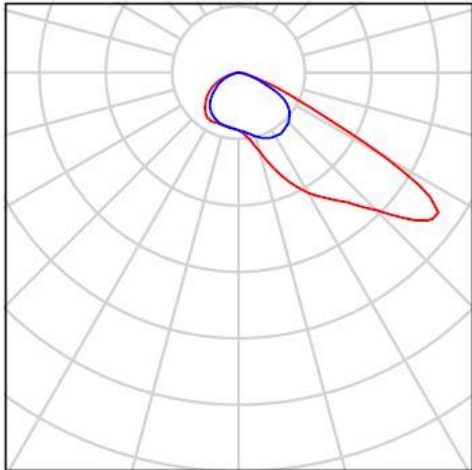
Elektros montażą ir įžeminimą vykdyti vadovaujantis galiojančiais E[|T reikalavimais ir normomis. Visos metalinės dalys nesančios po įtampa, bet galinčios po ją patekti, įžeminamos arba įnulinamos. Numatyta įžeminti naujai projektuojamą sekcionavimo dėžę, plieninį cinkuotą gaubtą, apšvietimo atramas (galines, atšakines). Rangovai privalo įvertinti visus darbus ir medžiagas būtinus pilnaverčiam objekto funkcionavimui net jei tai nėra įtraukta sąnaudų žiniaraščiuose ar parodyta brėžiniuose. Montuojant gatvių apšvietimo atramas ir apšvietimo kabelines linijas, esamų elektros OL apsaugos zonoje, išlaikyti atstumus, laikantis E[|T reikalavimų. Visi naudojami įrenginiai turi būti pagaminti atestuoju gamintojų, atitikti ISO kokybės reikalavimus, IEC standartus ir sertifikuoti Lietuvoje. Montavimo darbus atlikti prisilaikant E[|T ir įrenginių montavimo instrukcijų.

0	2025-06	Statybos leidimui, konkursui		
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)		
KVAL. PATV. DOK. NR.	UAB "ARSA"		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS	
	Įmonės kodas 120341889 tel. +370-652 12 889 e.p. saulius.arsa@gmail.com		Kėdainių miesto Dvaro gatvės, įrengiant pėsčiųjų šaligatvį, kapitalinio remonto aprašas	
A170	PV	Saulius Kaunas	STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS	
KVAL. PATV. DOK. NR	MB „Elektros audra“		Gatvių apšvietimas	
	Įmonės kodas 305184920 tel. +370-698 70 709 e.p. marius.valatka@gmail.com		DOKUMENTO PAVADINIMAS	
12495	SPDV	Marius Valatka	Aiškianamasis raštas	
			LAIDA	
			0	
LT	STATYTOJAS		DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS LAPŲ
	Kėdainių rajono savivaldybės administracija		1820a-TP-LE-AR	1 4

Pėsčiųjų perėjų apšvietimo atramų išdėstymo principai:



Optika – specializuota perėjų apšvietimui. Spektras neutralus baltas 4000K



		2	4	0
--	--	---	---	---

Pėsčiųjų takų apšvietimo apšvietos normos parinkimas pagal LST CEN/TR 13201-1:2014, kai esimo greitis mažesnis negu 40 km/h

Parametras	Parinkty	Aprašymas	Vertinimo vienetas	
Greitis ar greičio apribojimas	Žemas	$v < 40 \text{ km/h}$	1	0
	Labai žemas (pėsčiojo greitis)	Labai žemas, ėjimo greitis	0	
Naudojimo intensyvumas	Užimtas	$v < 40 \text{ km/h}$	1	0
	Normalus	Labai žemas, ėjimo greitis	0	
	Ramus		-1	
Eismo sudėtis	Pėstieji, dviratininkai ir motorizuotas eismas		2	1
	Pėstieji ir motorizuotas eismas		1	
	Tik pėstieji ir dviratininkai		1	
	Tik pėstieji		0	
	Tik dviratininkai		0	
Stovintys automobiliai	Yra		1	0
	Nėra		0	
Aplinkos skaistumas	Aukštas	Parduotuvių vitrinos, reklamų skydai, sporto aikštės, stotys, saugojimo plotai	1	1
	Vidutinis	Normali situacija	0	
	Žemas		-1	
Veido atpažinimas	Būtinas		Papildomi	0
	Nebūtinas		Nėra papildomų	
Stulpelyje esanti reikšmė yra kaip pavyzdys. Bet kokia metodų adaptacija ar atitinkamos vertinimo reikšmės gali būti koreguojamos pagal šalies reikalavimus				2

Parinkama apšvietimo klasė:

Klasė	P4-šaligatvis
Apšvieta E_{vid}	Lx
	10

Kelio dangos vidutinis skaistis (L_m), cd/m^2

Tai minimali reikšmė, kuri turi būti užtikrinama įrenginio eksploatacijos metu. Ji priklauso nuo šviestuvų šviesos paskirstymo, lempų šviesos srauto, įrenginio geometrinių parametrų ir kelio dangos atspindžio savybių. Didesni lygiai galimi jei tai ekonomiškai pasiteisina.

Bendras kelio skaisčio tolygumas U_0 (L_{min}/L_{vid})

Minimalaus ir vidutinio skaisčių santykis. Kriterijus leidžiantis kontroliuoti minimalų matomumą.

Išilginis kelio paviršiaus skaisčio tolygumas U_l (L_{min}/L_{max})

Minimalaus ir maksimalaus skaisčių santykis tiesėse lygagrečiose kelio linijai. Jį lemia tie patys faktoriai kaip ir L_{vid} .

Slenksčio padidėjimas TI , %

Įvertina matomumo praradimą dėl akinimo. Parodo kiek procentų lyginant su sąlygomis be akinimo reikia padidinti skaisčių skirtumą, kad objektas pasidarytų matomas, esant akinimo poveikiui.

Vidutinė apšvieta (E_m), Lx

Vidutinė paviršiaus apšvieta horizontalioje plokštumoje

	1820a-TP-LE-AR	Lapas	Lapy	Laida
		3	4	0

Įtakos tinklui įvertinimas.

Trumpų jungimų, įtampos nuostolių, kabelių skerspjūvio ploto parinkimas, apsaugos aparatų parinkimas, selektyvumo patikrinimas atlikta programine įranga ABB e-Design, rezultatai pateikti schemose.

Apkrovos ilgalaikės srovės (A) skaičiavimas atliktas pagal formulę:

$$I_{sk} = \frac{P_{sk}}{\sqrt{3} \times U_n \times \cos\varphi}$$

I_{sk} , A – skaičiuojamoji 0,4 elektros tinklo srovė, A

P_{sk} – aktyvinė skaičiuojamoji galia, kW

U_n – vardinė elektros tinklo įtampa, V

$\cos\varphi$ – galios koeficientas

Trumpo jungimo srovių skaičiavimas atliktas remiantis pagal šią pateiktą formulę:

$$I_{tr} = \frac{U_f}{\frac{Z_{tr}}{3} + Z_g}$$

I_{tr} – grandinės fazė-nulis (kilpos) trumpojo jungimo srovė, A

U_f – fazinė tinklo įtampa, V

Z_{tr} – transformatoriaus pilnutinė varža, Ω

Z_g – linijos, grandinės fazė-nulis, pilnutinė varža, Ω

Įtampos kritimo skaičiavimas atliktas pagal šią formulę:

Įtampos kritimas V

$$\Delta U = k \times Z \times I_b = k \times I_b \times \frac{L}{n} \times (r \times \cos\varphi + x \times \sin\varphi)$$

k – koeficientas lygus:

- 2 vienos arba dviejų fazių sistemoms
- $\sqrt{3}$ trifazei sistemai

I_b – apkrovos srovė, A

L – laidininko ilgis, km

n – laidininkų skaičius vienoje fazėje

r – aktyvinė varža vieno kabelio per kilometrą, Ω/km

x – reaktyvinė varža vieno kabelio per kilometrą, Ω/km

$\cos\varphi$ – galios faktorius:

$$\sin\varphi = \sqrt{1 - \cos^2\varphi}$$

Standartiškai ataskaitose pateikiama įtampos kritimo procentinė išraiška, priklausomai nuo nominalios įtampos.

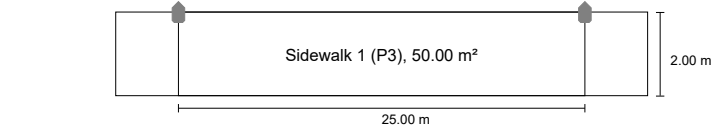
$$\Delta u\% = \frac{\Delta U}{U_r} \times 100$$

ΔU – įtampos kritimas linijoje, V

U_r – nominali įtampa, V

	1820a-TP-LE-AR	Lapas	Lapų	Laida
		4	4	0

Street 1 according to EN 13201:2015



Results for valuation fields
Light loss factor: 0.67

Sidewalk 1 (P3)

Em [lx] ≥ 7.50 ≤ 11.25	Emin [lx] ≥ 1.50
✓ 9.00	✓ 2.32

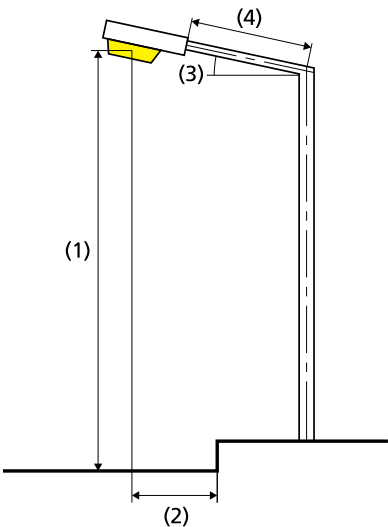
Results for energy efficiency indicators

Power density indicator (Dp) 0.065 W/lxm²

Energy consumption density

Arrangement: NELLA 3000-730 STR-A CL2 T60 ANT [STD] 2.3 kWh/m² yr (116.8 kWh/yr)

Thorn Lighting 96636346 NELLA 3000-730 STR-A CL2 T60 ANT [STD]



Lamp: 1xLED 29 W

Luminous flux (luminaire): 3155.24 lm

Luminous flux (lamp): 3156.00 lm

Operating Hours

4000 h: 100.0 %, 29.2 W

W/km: 1168.0

Arrangement: single side top

Pole distance: 25.000 m

Boom inclination (3): 0.0°

Boom length (4): 0.000 m

Light centre height (1): 5.000 m

Light overhang (2): 0.000 m

ULR: 0.01

ULOR: 0.01

Maximum luminous intensities

at 70°: 532 cd/klm

at 80°: 40.8 cd/klm

at 90°: 9.15 cd/klm

Luminous intensity class: G*3

Any direction forming the specified angle from the downward vertical, with the luminaire installed for use.

Arrangement complies with glare index class D.6

Sidewalk 1 (P3)

Horizontal illuminance [lx]

1.667	10.6	7.20	4.94	3.50	2.32	2.47	3.66	5.04	7.63	10.9
1.000	22.0	10.6	5.18	3.86	2.78	2.83	4.10	5.90	11.3	22.2
0.333	29.8	15.8	7.28	4.35	3.19	3.15	4.61	7.71	15.6	29.6
m	1.250	3.750	6.250	8.750	11.250	13.750	16.250	18.750	21.250	23.750

Grid: 10 x 3 Points

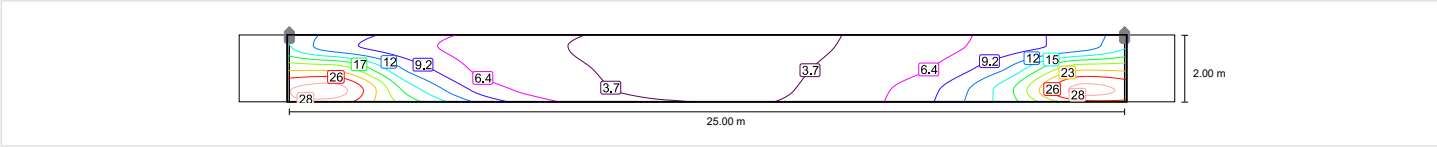
Em [lx]	Emin [lx]	Emax [lx]	g1	g2
9.00	2.32	29.8	0.258	0.078

Sidewalk 1 (P3)

Light loss factor: 0.67
Grid: 10 x 3 Points

Em [lx]	Emin [lx]
≥ 7.50	≥ 1.50
≤ 11.25	
✓ 9.00	✓ 2.32

Horizontal illuminance

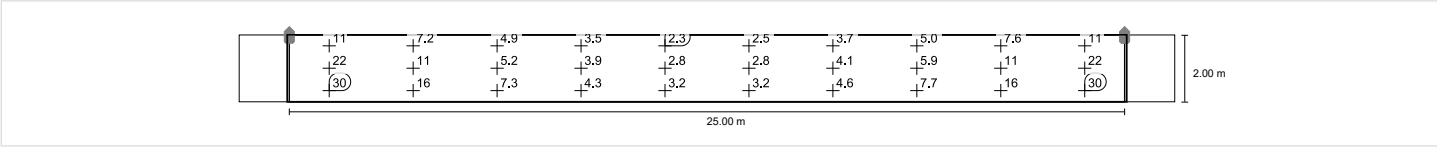


Sidewalk 1 (P3)

Light loss factor: 0.67
Grid: 10 x 3 Points

Em [lx]	Emin [lx]
≥ 7.50	≥ 1.50
≤ 11.25	
✓ 9.00	✓ 2.32

Horizontal illuminance



Kėdainių miesto Dvaro gatvės, įrengiant pėsčiųjų šaligatvį, kapitalinio remonto aprašas

Pozicija Eil.Nr.	Įrengimų ir medžiagų pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos
1	2	3	4	5	6
1.	Modulinis automatinis išjungiklis, 3F, „C“, 20 A	TS p. 2.1.1	vnt.	1	
2.	Kontaktorius 3P, 25 A, n.a, Ur=230 V		vnt.	1	
3.	DIN bėgelis		vnt.	1	
4.	Pėsčiųjų tako apšvietimo atrama, konusinė, karštai cinkuota, su įleidžiamomis drelėmis (be tarpinių), gnybtynu, ir automatu 1F, „C“, 10 A-1 vnt., h=5 m, dažyta RAL-9004 MATT	TS p. 2.2.1	kompl.	8	
5.	Perėjos apšvietimo atrama, konusinė, karštai cinkuota, su įleidžiamomis drelėmis (be tarpinių), gnybtynu, ir automatu 1F, „C“, 10 A-2 vnt., h=5 m, dažyta RAL-9004 MATT	TS p. 2.2.1	kompl.	2	
6.	Pamatai gatvių apšvietimo atramai 1-6 m	TS p. 2.2.2	kompl.	10	
7.	Pėsčiųjų tako šviestuvas, asimetrinis, LED 29 W, IK-08, IP66/66, spalvinė temperatūra 3000 K Veikimo trukmė ne mažiau 10000 val. su individualia pritemdymo funkcija ir viršįtampių apsauga 10 kV. Korpuso RAL artimas 9004	TS p. 2.2.4	vnt.	8	
8.	Pėsčiųjų perėjos šviestuvas, specializuota perėjų optika LED 78 W, IK-08, IP66/66, spalvinė temperatūra 4000 K Veikimo trukmė ne mažiau 10000 val. su viršįtampių apsauga 10 kV. Korpuso RAL artimas 9004	TS p. 2.2.4	vnt.	2	
9.	Blykstė montuojama ant pėsčiųjų perėjos apšvietimo atramos, LED 2x3 W, IK-08, IP66/66, spalvinė temperatūra 4000 K Veikimo trukmė ne mažiau 10000 val. Korpuso RAL artimas 9004	TS p. 2.2.4	vnt.	2	
10.	Kabelis AL 4x25 mm², RM, XLPE	TS p. 2.1.4	m	270	
0	2025-06	Statybos leidimui, konkursui			
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)			
KVAL. PATV. DOK. NR.	UAB "ARSA" Įmonės kodas 120341889 tel. +370-652 12 889 e.p. saulius.arsa@gmail.com		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS Kėdainių miesto Dvaro gatvės, įrengiant pėsčiųjų šaligatvį, kapitalinio remonto aprašas		
A170	PV	Saulius Kaunas	STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS Gatvių apšvietimas		
KVAL. PATV. DOK. NR	MB „Elektros audra“ Įmonės kodas 305184920 tel. +370-698 70 709 e.p. marius.valatka@gmail.com				
12495	SPDV	Marius Valatka	DOKUMENTO PAVADINIMAS Sąnaudų kiekių žiniaraštis		LAIDA 0
LT	STATYTOJAS Kėdainių rajono savivaldybės administracija		DOKUMENTO ŽYMUO 1820a-TP-LE-SŽ		LAPAS 1 LAPŲ 2

Kėdainių miesto Dvaro gatvės, įrengiant pėsčiųjų šaligatvį, kapitalinio remonto aprašas

11.	Kabelis Cu 3x1,5 mm ² , PVC	TS p. 2.1.4	m	60	
12.	Galiniai išdirbiai kabeliui AL 4x25 mm ²	TS p. 2.1.5	Kompl.	20	
13.	Signalinė juosta 2 kabeliams	TS p. 2.1.6	m	14	
14.	Signalinė juosta 1 kabeliui	TS p. 2.1.6	m	200	
15.	Elektroinstaliacinis PEHD vamzdis Ø 110	TS p. 2.1.3	m	56	Uždaru būdu
16.	Elektroinstaliacinis PEHD vamzdis Ø 75	TS p. 2.1.3	m	214	
17.	Plieninis cinkuotas gaubtas L=2,5 m		vnt.	1	
18.	Įžeminimas, skydų: -įžeminimo elektrodas cinkuotas (cinko storis 60 µm) su švino elementu jungtyje (bemovis sujungimas) 20/1500 mm - 5 vnt. -plieninis antgalis - 1 vnt. -įkalimo galvutė - 1 vnt. -jungtis juosta/viela/elektrodas -1 vnt -plieninė cinkuota juosta 40x4 mm-2,5 m	TS p. 4	kompl.	10	Pasiekti ≤30 Ω varžą. Kiekį tikslinti kalant elektrodus
19.	Įžeminimo varžos matavimai		kompl.	10	
20.	Kabelio izoliacijos varžos matavimas		kompl.	10	
21.	Tranšėjos kasimas mechanizuotai		m	200	
22.	Tranšėjos kasimas 1 kabeliui rankiniu būdu		m	14	
23.	Smulkus karjerinis smėlis		m ³	3	
24.	Markiravimas		kompl.	1	
25.	Trasos nužymėjimas (taškai)		vnt.	20	
26.	Žalios vejų atstatymas (ornamentai)		m ²	100	
27.	Išpildomosios nuotraukos sudarymas		kompl.	1	

Kėdainių miesto Dvaro gatvės, įrengiant pėsčiųjų šaligatvį, kapitalinio remonto aprašas

ELEKTROTECHNIKOS DALIS
TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS
TURINYS

Techninės specifikacijos

1. Normatyvinių ir teisinių dokumentų sąrašas

2. Techniniai reikalavimai įrenginiams

2.1. Elektros jėgos tinklai

2.1.1. Automatiniai išjungikliai MCCB

2.1.2. Gnybtai kabelio gyslų sujungimui metalinėje atramoje su automatinio išjungikliu

2.1.3. El. instaliaciniai vamzdžiai

2.1.4. Kabeliai

2.1.5. Kabelių su plastikine izoliacija galinės ir jungiamosios movos

2.1.6. Signalinė juosta

2.2. Elektrinis apšvietimas

2.2.1. Apšvietimo atramos

2.2.2. Pamatai apšvietimo atramų

2.2.3. Numeracijai skirti dažai

2.2.4. Šviestuvai

3. Žemės darbai

4. Įžeminimas

5. Izoliacijos varžų matavimai

0	2025-06	Statybos leidimui, konkursui		
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)		
KVAL. PATV. DOK. NR.	UAB "ARSA"		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS	
	Įmonės kodas 120341889 tel. +370-652 12 889 e.p. saulius.arsa@gmail.com		Kėdainių miesto Dvaro gatvės, įrengiant pėsčiųjų šaligatvį, kapitalinio remonto aprašas	
A170	PV	Saulius Kaunas	STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS	
KVAL. PATV. DOK. NR.	MB „Elektros audra“		Gatvių apšvietimas	
	Įmonės kodas 305184920 tel. +370-698 70 709 e.p. marius.valatka@gmail.com		DOKUMENTO PAVADINIMAS	
12495	SPDV	Marius Valatka	Techninės specifikacijos	LAIDA
				0
LT	STATYTOJAS		DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS
	Kėdainių rajono savivaldybės administracija		1820a-TP-LE-TS	LAPŲ
			1	21

Kėdainių miesto Dvaro gatvės, įrengiant pėsčiųjų šaligatvį, kapitalinio remonto aprašas

Techninės specifikacijos

1. Normatyvinių ir teisinių dokumentų sąrašas

Visi elektrotechninėje projekto dalyje numatomi įrengimai, gaminiai ir medžiagos, jų montavimas, išbandymas ir eksploatacija turi atitikti sekantiems normatyviniams ir teisiniams dokumentams:

1. Elektros įrenginių įrengimo bendrosios taisyklės. Energetikos ministro 2012-02-03 įsakymas Nr.:1-22. (Žin., 2012 m. Nr. 18-816)
2. Specialiųjų patalpų ir technologinių procesų elektros įrenginių įrengimo taisyklės. Lietuvos Respublikos energetikos ministerija 2013-03-05
3. Apšvietimo elektros įrenginių įrengimo taisyklės. Energetikos ministro 2011-02-03 įsakymas Nr.1-28. (Žin., 2011 m. Nr. 17-815).
4. Galios elektros įrenginių įrengimo taisyklės. 2012-01-02 Priėmė - Lietuvos Respublikos energetikos ministerija
5. LST EN 13201-3/AC "Gatvių apšvietimas"
6. [LST EN 12767:2008 "Pasyvus saugumas kelio konstrukcijoms"](#)
7. STR 1.04.04:2017 „Statinio projektavimas“.
8. „Gaisrinės saugos pagrindiniai reikalavimai“. Patvirtinta: Priešgaisrinės apsaugos ir gelbėjimo departamento prie Vidaus reikalų ministerijos 2010m gruodžio 7d įsakymu Nr. 1-338.
9. LST 1516 Statinio projektas. Bendrieji įforminimo reikalavimai.
10. Saugos eksploatuojant elektros įrenginius taisyklės (Lietuvos Respublikos energetikos ministro įsakymas 2010m. kovo 30d. Nr.1-100);

Bendroji dalis

Visos medžiagos ir prietaisai, tiekiami pagal šį projektą, turi atitikti projekto specifikacijas ir būti sukonstruoti ir pagaminti gamyklos sąlygomis. Medžiagos turi atitikti vartojimo paskirtį. Prietaisai turi būti naujausių modelių – nauji ir nenaudoti, išskyrus tuos, kurie reikalingi testavimui.

Specifikuoti šiame projekte įrenginiai ar medžiagos turi būti gamintojo viena iš pagrindinių produkcijų, jos gamyba turi tęstis dar bent tris metus.

Visa elektros įranga, pagalbiniai įrenginiai ir instaliacinės detalės turi būti tinkami eksploatavimui elektros energijos tiekimo sistemoje, kurios charakteristikos yra tokios:

- žema įtampa 400/230 V
- 3 fazės, TN-C sistema
- dažnis 50 Hz

Laidininkai parinti taip, kad įtampos kritimas neviršytų 5 % vardinės sistemos įtampos įvadinuose elektros tinkluose ir 3 % grupiniuose elektros tinkluose.

Turi būti užtikrintas instaliacijos ir įrenginių kvalifikuotas aptarnavimas. Jei reikia, turi būti gamintojo apmokyti specialistai, kurie galėtų suteikti pagalbą keturių valandų bėgyje, po problemos pranešimo. Užsakovui turi būti pateikti aptarnaujančių organizacijų adresai.

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.

Visi prietaisai turi turėti apsaugą nuo drėgmės ir dulkių (IP klasė), atitinkančia aplinką, kurioje dirbs prietaisai.

Rangovas visoms siūlomoms medžiagoms ir produktams privalo pateikti tokia informaciją:

- gamintojo pavadinimą ir adresą,
- prekės pavadinimą, modelį ir katalogo numerį,
- paskirtį, aprašymą ir testavimų duomenis,
- gamintojo instaliavimo arba naudojimo instrukcijas.

Transportavimas

Didelės jėgos spintos turėtų būti išardomos į tokias dalis, kurias būtų galima transportuoti, išvežant jas pro normalaus dydžio (900x1900 mm) lauko duris.

Įrengimų apsauga

Transportuojant, saugant ir instaliuojant, įrenginiai ir medžiagos turi būti apsaugoti nuo mechaninių pažeidimų, purvo, drėgmės, šalčio ir karščio.

Dažyti paviršiai turi būti apsaugoti gamyklinė nuimama apsauga (pvz. lipniu popieriumi). Sugadinti dažyti paviršiai turi būti sutaisyti nepabloginant apsauginių paviršiaus savybių. Perdažyta vieta neturi matytis.

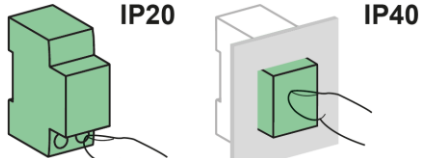
Medžiagų patvirtinimas

Visi įrengimai ir medžiagos prieš juos pristatant į statybos aikštelę turi būti patvirtinti Užsakovo. Sistemos ar įrenginiai susidedantys iš atskirų komponentų, turi būti pateikti vientisai. Atskiri sistemos komponentų derinimai nepriimtini.

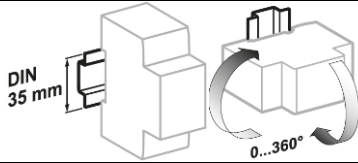
Patvirtinimui turi būti paruošta visa medžiaga (katalogai, aprašomoji literatūra, techniniai duomenys), kuri leista Užsakovui įsitikinti siūlomos įrangos atitikimą specifikacijai.

DOKUMENTO ŽYMUO	Lapas	Lapų
1820a-TP-LE-TS	2	21

2.1. Elektros jėgos tinklai**2.1.1. Moduliniai (MCBs) 0,4 kV ĮTAMPOS 6÷63 A SROVĖS AUTOMATINIAI JUNGIKLIAI.**

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga	Atitikimas
1	2	3	4
1.	Standartas (-i)	- LST EN 60947 „Žemosios įtampos perjungimo ir valdymo įrenginiai.“ - LST EN 60898 „Elektriniai reikmenys. Jungtuvai, naudojami buitinių ir panašių įrenginių apsaugai nuo viršsrovių.“ - LST HD 60364 „Žemosios įtampos elektriniai įrenginiai“.	
2.	Tipiniai bandymai turi būti atlikti Europoje esančioje laboratorijoje. Tipinių bandymų protokolą išdavusi organizacija turi būti akredituota atlikti bandymus, pagal aktualią standartų redakciją.	Pateikti: - Pilną tipinių bandymų protokolo kopiją; - Produkto sertifikata arba tipinių bandymų sertifikata.	
3.	Automatiniai jungikliai ar jų pakuotė pažymėti ženklu	CE ženklavimas, logotipas	
4.	Vardinė jungiklio srovė:	0.5A – 125A intervale	
5.	Polių skaičius:	1P, 3P	
6.	Maksimalaus trumpo jungimo atjungimo pajėgumas, I_{cu} :	- remiantis pateiktais paskaičiavimais, arba: 6kA – 10 kA intervale	
7.	Atjungimo charakteristika:	C	
8.	Atkabiklis:	-	
9.	Indikatorius:	Padėties kontaktas OF;	
10.	Vardinis dažnis	50 Hz	
11.	Vardinė įtampa	230 V/400 V AC	
12.	Minimali veikimo įtampa, U_{min} :	12 V	
13.	Vardinė izoliacijos įtampa, U_i :	500 V	
14.	Vardinė ribinė impulsinė įtampa, U_{imp} :	≥ 6 kV, pagal LST EN 60947-2	
15.	Aplinkos temperatūra eksploatacijos metu	-35 °C...+70 °C	
16.	Santykinė oro drėgmė	$\leq 95\%$	
17.	Apsaugos klasė, LST EN 60529	IP20 (atskirai įtaisas) IP40 (skyde) Izoliacijos klasė II 	
18.	Atsparumas nuo mechaninių smūgių ir vibracijos:	IK07, standartiškai	
19.	Automatinio jungiklio atsparumas taršai, LST EN 60947-2	3 klasė	
20.	Viršįtampos kategorija, LST HD 60364	IV kategorija	
21.	Atsparumas susidėvimui (darbo ciklų skaičius, pagal LST EN 60947-2):	Elektrinis: ≥ 10000 darbo ciklų; Mechaninis: ≥ 20000 darbo ciklų.	
22.	Automatinio srovės jungiklio montavimas	Ant DIN bėgelio; Dvigubi fiksatoriai iš abiejų pusių	

Kėdainių miesto Dvaro gatvės, įrengiant pėsčiųjų šaligatvį, kapitalinio remonto aprašas

			
23.	Laidininko prijungimo būdai:	Prijungiamų laidininkų skerspjūviai negali būti didesni nei numato automatinio jungiklio gamintojas	
24.	Suveikimo indikatorius	Perkrova Trumpasis jungimas	
25.	Montavimo priedai:	- Plombuojamos gnybtų kaladėlės iš viršaus ir apačios; - Tarppolinis barjeras; - Užrakinimo prietaisas; - Automatinio jungiklio ištraukimo bazė.	
26.	Ant automatinio jungiklio turi būti nurodoma:	- Vardinė srovė (I_n) - Vardinė įtampa (U_e) - Atjungimo geba (I_{cu}) - Servisinė atjungimo geba (I_{cs}) - Impulsinė įtampa (U_{imp}) - Atjungimo charakteristika - Mnemoschema - Standartas kuriam atitinka - Užterštumo laipsnis - Mnemoschema - Nurodytos įjungimo "I - ON" ir išjungimo "O - OFF" padėties, - Trip indikacija "Visi-TRIP" arba analogas	
27.	Techniniai dokumentai:	Transportavimo, montavimo instrukcijos lietuvių arba anglų kalbomis; Eksploatavimo instrukcija lietuvių arba anglų kalbomis; Gabaritinis brėžinys.	
28.	Garantinis laikas	≥5 metai.	

2.1.2. Gnybtai kabelio gyslų sujungimui metalinėje atramoje su automatinio išjungikliu

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga
1.	Standartas	EN60999
2.	Laidininko skerspjūvis	• 25 mm ²
3.	Vardinė įtampa	>500 V
4.	Korpusas	Plastikas
5.	Atsparumas aplinkos poveikiui	≥IP23
6.	Saugiklio nominali srovė	• 6 A
7.	Aplinkos temperatūra	≤-25°C...≥+55°C
8.	Tarnavimo laikas	≥ 25 metai
9.	Garantinis laikas	≥ 24 mėnesiai

Rekomenduojami pavyzdžiai arba analogai	
Saugiklinė	Gnybtas
	

2.1.3. Elektroinstaliaciniai vamzdžiai, klojami atviru būdu žemėje iki 125 mm išorinio skersmens

Dvigubos dangos kietas apsauginis vamzdis skirtas visų tipų elektros kabelių mechaninei apsaugai. Vamzdžiai pristatomi kaip lazdos su vienoje pusėje uždėtu sujungimo elementu. Teisingai atliktas sujungimas yra sandarus dulksms ir smėliui. Išvaduose į OL atramas naudoti užsandinimo žiedelį ir uždarymo kamštį, kad pasiekti apsaugos laipsnį IP67. Virš apsauginio vamzdžio atliekant mechaninį atskirų sluoksnių sutankinimą, būtina stebėti, kad nebūtų peržiangiamos leistinos apsauginių vamzdžių apkrovos reikšmės. Rezervinių vamzdžių ir laikinam vamzdžių užaklinimui naudoti uždarymo kamščius. Kelių vamzdžių vienoje tranšėjoje tarpusavio padėties fiksavimui, apsaugai nuo deformavimosi užkasus tranšėją naudoti distancinius strypelius.

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	Gofruota
5.	Vamzdžio vidinė sienelė	Lygi
6.	Vamzdžio išorinės sienelės spalva	Raudona
7.	Vamzdžių gabaritiniai matmenys (išorinis vamzdžio Ø mm)	75
8.	Atsparumas gniuždymui pagal LST EN 61386-24 standartą	≥750 N
9.	Atsparumas smūgiams pagal LST EN 61386-24 standartą	Normalus
10.	Kabelio apsauginio vamzdžio lenkimas posūkiuose	Posūkiuose ir užvedimuose į elektrinius objektus naudoti spaciales alkūnes arba lankstų apsauginį vamzdį
11.	Ant vamzdžio išorinės sienelės turi būti nurodoma	Žymėjimas: • Gamintojas • Standartas • Atsparumas gniuždymui (≥750) • Atsparumas smūgiams • Vamzdžio nominalus diametras • Žaliava iš kurio pagaminta vamzdis
12.	Aplinkos temperatūra	• -40°C...+60°C
13.	Tarnavimo laikas	≥ 40 metų
14.	Garantinis laikas	≥ 5 metai



UŽDARU BŪDU ŽEMĖJE KLOJAMI KABELIŲ APSAUGOS VAMZDŽIAI TECHNINIAI REIKALAVIMAI

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
6.	Vamzdžio išorinės sienelės spalva	Raudona arba raudona juostelė
7.	Vamzdžių gabaritiniai matmenys (išorinis vamzdžio skersmuo, mm)	110
10.	Atsparumas gniuždymui (angl. Resistance to compression) pagal LST EN 61386-24 standartą	≥ 1250 N;
11.	Atsparumas smūgiams (angl. Resistance to impact) pagal LST EN 61386-24 standartą	Normalus (angl. N- normal);
12.	Vamzdžiai yra skirti kloti betranšėjiniu būdu	
	Ant vamzdžio išorinės sienelės turi būti nurodoma	Žymėjimas: - Gamintojas; - Standartas; - Atsparumas gniuždymui (≥ 1250 N); - Atsparumas smūgiams; - Vamzdžio nominalus diametras; - Žaliava iš kurios pagamintas kabelio apsauginis vamzdis
13.	Darbo temperatūra	-20 ÷ +60 °C
14.	Tarnavimo laikas	≥ 40 metai
15.	Garantinis laikas	≥ 5 metai

1 lentelė. Orientaciniai kabelių apsauginių vamzdžių matmenys pagal LST EN 61386-24.

Išorinis vamzdžio skersmuo, mm	0,4 kV kabeliai
110	4x25

2.1.4 . Kabeliai su plastikine izoliacija iki 1 kV, skirtiems kloti, patalpose, žemėje ir atvira 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 U_0/U	≥ 1 kV
4.	Maksimalioji įtampa	1,2 kV
5.	Vardinis dažnis	50 Hz
6.	Eksplotavimo sąlygos	Patalpose, žemėje, atvira ore

Kėdainių miesto Dvaro gatvės, įrengiant pėsčiųjų šaligatvį, kapitalinio remonto aprašas

7.	Aplinkos temperatūra	-35°C...+35°C
8.	Laidininkų skaičius	• 3 • 4
9.	Laidininkas	Laidininkas turi būti pagamintas iš atkaitinto vario arba atkaitinto aliuminio • Atkaitintas aliuminis • Atkaitintas varis
10.	Laidininko tipas	1 arba 2 klasė
11.	Laidininkų izoliacija	XLPE
12.	Kabelio gyslų spalvinis žymėjimas	Pagal LST 1555 (LST HD 308) arba IEC 60757
13.	Išorinis apvalkalas	Juodas UV spinduliams atsparus PVC arba UV spinduliams atsparus nepalaikantis degimo PE
14.	Apsauginis sluoksnis tarp gyslų izoliacijos ir išorinio apvalkalo	• Užpildas
15.	Maksimali ilgalaikė kabelio laidininko temperatūra	+90°C
16.	Maksimali kabelio temperatūra esant trumpajam jungimui (5 s)	+250°C
17.	Žemiausia klojimo temperatūra	-10°C kabeliams su aliuminio gyslomis -5°C kabeliams su varinėmis gyslomis
18.	Kabelio konstrukcija ir techniniai parametrai	Nustatoma užsakant pagal 1 lentelę
19.	Minimalus lenkimo spindulys	≤12Ø Ø-išorinis kabelio skersmuo
20.	Tarnavimo laikas	≥ 40 metų
21.	Garantinis laikas	≥ 24 mėnesiai

Iki 1000 V kabelių su plastikine izoliacija techniniai parametrai
1 lentelė

Laidininko skerspjūvio plotas, mm ²	Laidininko konstrukcija*	Aktyvioji varža esant 20°C, Ω/km	Ilgalaikė gyslos (+70°C) darbinė srovė grunte, A **	Ilgalaikė gyslos (+90°C) darbinė srovė grunte, A **
Aliuminio gyslomis				
4x25	SM	1,2	100	120
Vario gyslomis			Ilgalaikė gyslos (+90°C) darbinė srovė, A	
			grunte***	ore***
3x1,5	RE	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.

2.1.5. Kabelių su plastikine izoliacija galinės ir jungiamosios movos iki 1 kV

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.	Eksploatavimo sąlygos	Žemėje
7.	Aplinkos temperatūra	-40°C...+55°C
8.	Darbinė kabelio temperatūra	≥+90°C
9.	Kabelių izoliacija	Plastiko
10.	Kabelio gyslų skaičius	4
11.	Jungiamų kabelių gyslų skerspjūvis	25 mm ²
12.	Galinės movos išorinės izoliuojančios medžiagos	Atsparios: • Atmosferos veiksniams • UV spindulių poveikiui
13.	Jungiamosios movos išorinės izoliuojančios medžiagos	Atsparios:

Kėdainių miesto Dvaro gatvės, įrengiant pėsčiųjų šaligatvį, kapitalinio remonto aprašas

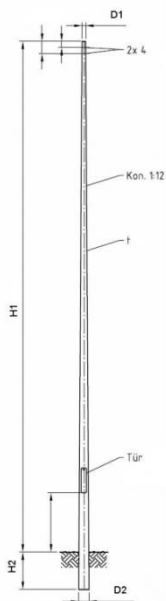
		- Atmosferos veiksniams - Agresyvaus grunto poveikiui - Atsparios išilginiam, mechaniniam poveikiui
14.	Jungiamosios movos termosusitraukiančių vamzdelių sienelių storis po užsodinimo	≥2 mm varžtinių sujungiklių izoliavimui ≥1 mm movos išoriniam apvalkalui
15.	Galinių movų antgaliai ir jungiamųjų movų 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	- Gamyklinis aprašymas - Montavimo instrukcija
19.	Sandėliavimo laikas	Neribotas
20.	Tarnavimo laikas	≥ 40 metų
21.	Garantinis laikas	≥ 24 mėnesiai

2.1.6 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°C...+35°C
5.	Pakavimo kiekis	≥50 m
6.	Juostos storis	≥0,5 mm
7.	Juostos plotis	100 mm vienam kabeliui 200 mm dviems kabeliams
8.	Ant juostos turi būti juodos spalvos užrašas:	„Dėmesio ! Kabelis“
9.	Tarnavimo laikas	≥ 40 metų
10.	Garantinis laikas	≥ 5 metai

2.2. Elektrinis apšvietimas**2.2.1. Apšvietimo atramos**

Gatvių apšvietimo atramos EN1461 karštai cinkuotos kūginės. Vidinė ir išorinė atramos pusės padengiama apsauginiu nemažiau kaip 80 µm cinko sluokniu. Skirtos montuoti į betoninį pamatą. Į pamatą įleidžiamos 0,5-0,6 m Metalo storis nemažiau 3 mm. Su įleidžiamomis durelėmis (be tarpinių), plokšte automatiniais jungikliams ir gnybtams tvirtinti. Su automatinio išjungiklio 10 A, šviestuvų apsaugai. Su pamatais. Vėjo apkrovos rajonas 2, Atsparumas vėjo apkrovai ≥ 24 m/s (EN40-3). Šviestuvas montuojamas tiesiogiai ant apšvietimo atramos.



Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga
1.	Medžiaga	Plienas, ≥ 3 mm
2.	Parametrai	Aukštis – 5000 mm Viršūnės diametras – 60 mm
3.	Forma	Kūginė, su įleidžiamomis durelėmis
4.	Įleidžiamos durelės	Kūginės formos nerūdijančio plieno šešiakampė užrakto galvutė arba analogas. Aukštis nuo žemės nuo 0,5 m iki 1,2m
5.	Antikorozinė apsauga	Karštai cinkuota
6.	Spalva (RAL)	• Juoda RAL9004 MATT
7.	Tvirtinimas	Įleidžiama į gelžbetoninį pamatą Tvirtinama prie pamatų
8.	Aplinkos temperatūra	-35 °C....+35 °C
9.	Tarnavimo laikas	≥ 25 metai
10.	Garantinis laikas	≥ 5 metai

2.2.2 LAUKO IR VIDAUS TIPO ATRAMŲ NUMERACIJAI SKIRTI DAŽAI

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga
1.	Standartas	ISO 12944-5:2020
2.	Skirti naudoti	Lauko ir vidaus sąlygomis
3.	Antikoroziniai pigmentai	Galimi
4.	Sausų medžiagų kiekis	$\geq 60\%$
5.	Spalva	RAL7035 (pilka) -tamsioms atramoms;
6.	Plėvelės patvarumas	Vidutinis (V) pagal LST EN ISO 12944-1
7.	Plėvelės garantinis laikas (laikantis dažymo technologijos)	24mėn.

Kėdainių miesto Dvaro gatvės, įrengiant pėsčiųjų šaligatvį, kapitalinio remonto aprašas

8.	Plėvelės atsparumas	*Atmosferiniam poveikiui; *UV spinduliams; *Temperatūrai nuo -35 C iki 70C; *Korozijai; *Alyvai.
9.	Dengiamas paviršius	Cinkuotas plienas, dažytas plienas, gelžbetonio konstrukcija
10.	Dengimo būdas	Purškiant
11.	Dengimo paviršiaus temperatūra	Nuo +5C iki +60C
12.	Santykinė oro drėgmė dengimo metu	≤ 80%
13.	Vardinis sausos plėvelės storis dengiant vienu sluoksniu	40μm
14.	Sluoksniu skaičius	≥1
15.	Džiūvimo trukmė esant 23C	≤ 10 val

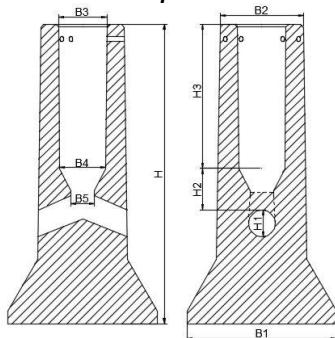
2.2.3. Pamatai apšvietimo atramoms

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga
11.	Galiojantys standartai	EN 12390-3
12.	Medžiaga	gelžbetonis
13.	Betono markė	K50, C20/25, F150;
14.	Tvirtinimas	- varžtai ir įvorės iš nerūdijančio plieno; - varžtų angos uždengtos plastiko gaubtais
15.	Varžtų kiekis vnt. ir ilgis	parenkamas iš 1 lentelės
16.	Leistinas nuokrypis	pamato aukščio: ±20 mm; kiaurymių diametras: ±10 mm;
17.	Kabelių kanalų diametras (H1)	180 mm
18.	Stulpo skersmuo (B3)	150 mm
19.	Apsauginės guma pamatui	Guma (Juoda) 2 pav. dydis pagal pamato tipą
20.	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
1	100-136	1-5	100	700	180	100	380	300	294	150	138	90	3x40
2	100-136	1-6	125	950	180	100	380	314	294	150	138	90	3x40
3	128-168	6-10	300	1200	240	100	560	600	334	190	180	120	3x50
4	100-160	5-8	230	1300	200	100	460	490	314	170	160	100	3x70
5	124-168	8-11	410	1500	240	110	560	600	334	190	180	120	3x70
6	159-224	8-12	460	1500	240	110	660	650	424	245	225	120	4x70

1 pav.



2 pav.



2.2.4. Šviestuvai

Šviestuvai skirti darbui kintamos srovės tinkle su nominaline įtampa 230 V, dažnumu 50 Hz. Šviestuvai paskirsto šviesos srautą dideliame erdviame kampe. Jie turi užtikrinti elektrinių lempų prijungimą bei jų stabilų darbą, fiziškai apsaugoti lempas ir jų paleidimo reguliavimo aparatus nuo aplinkos poveikio bei mechaninio pažeidimo, normaliomis darbo sąlygomis. Turi būti patvarūs, ilgaamžiški ir ekonomiški. Šviestuvų konstrukcija ir išpildymas turi atitikti nominalinei tinklo įtampai ir aplinkos sąlygoms. Gatvinių šviestuvų aerodinaminis pasipriešinimas $Scx \leq 0,11 \text{ m}^2$. **Prieš užsakant visų šviestuvų dizainą derinti su architektu ir Užsakovu**

Pėsčiųjų tako šviestuvai, optika aimetrinė gatvių apšvietimo.



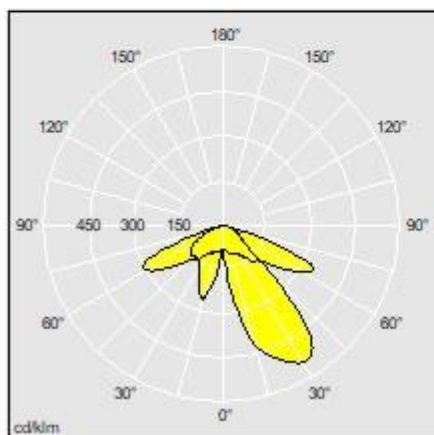
Dimensions: Ø78/400 x 509 mm

Total luminous flux: 3156 lm

Luminaire input power: 29.2 W

Weight: 10 kg

$Scx : 0.11 \text{ m}^2$



Lamp position: STD - standard

Light Source: LED

Luminaire luminous flux*: 3156 lm

Luminaire efficacy*: 108 lm/W

Colour Rendering Index min.: 70

Correlated colour temperature*: 3000 Kelvin

Chromaticity tolerance (initial MacAdam): 5

Ballast: 1x LED_Con

Luminaire input power*: 29.2 W Power factor = 0.95

Konstrukcija :montuojama tiesiogiai ant apšvietimo atramos

Korpusas – lieto lengvo aliuminio, atsparaus agresyvioms sąlygoms, miltelinu būdu dengtas RAL artimas 9004 MATT. Sustiprintas vandalizmo ir smugių atžvilgiu (IK08). Aptakus be briaunų, kad išvengtų šiukšlių kaupimosi.

Optika – aismetrinė gatvių/pėsčiųjų takų apšvietimui. Spektras šiltas 3000 K

Korpusas: Lieto LM 24 aliuminio, RAL artimas 9004 MATT

Skaidytuvai : Vandalizmui atsparus plokščias grūdintas stiklas (IK08) .

Tvirtinimo krošteinai : tiesiogiai ant apšvietimo atramos.

Šviesos šaltiniai: LED 29 W, šiltas 3000K

Tarnavimo laikas: ne mažiau 100000 val. prie 25° C

Spalvų perteikimo indeksas: $Ra \geq 70$

Instaliuota galia : 29,5 W

Šviestuvo apsaugos klasė IP 66/IP66.

Elektroaugos klasė : 2

Efektivumas: $\geq 108 \text{ lm/W}$

Šviesos srautas: $\geq 3156 \text{ lm}$

Atsparumas smūgiams : IK08 (stiklas)

Standartas : korozijos klasė C3 pagal ISO9223:2012

Viršįtampių apsauga: integruota 10 kV

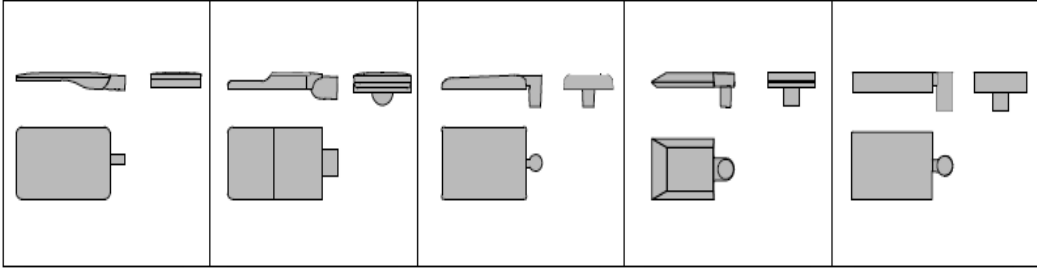
Pritemdymas: taip, individuali programuojama funkcija

Garantija: 5 metai

Pagaminta: ES

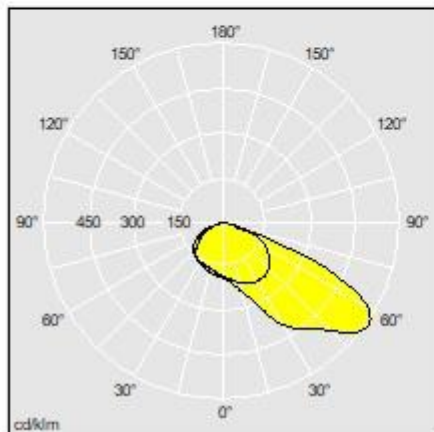
Kryptinis pėsčiųjų perėjos šviestuvas

1 lentelė

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga
21.	Atitikimo CE reikalavimams deklaravimas	CE deklaracija prekei
22.	ES aukštos kokybės ženklas	ENEC arba ENEC+ licencija
23.	Atsparumas smūgiams	IK $\geq$ 09
24.	Atsparumas aplinkos poveikiui	Elektros ir optikos dalims IP $\geq$ 66
25.	Apsaugos nuo elektros poveikio klasė	II
26.	Įtampa	230V/50Hz
27.	Nominali galia, W	(Irašyti naudojama): $\leq 78W$, $\geq 4000 K$
28.	Galios koeficientas ($\cos \varphi$)	$\geq 0,90$
29.	Šviesos koreliacinė temperatūra ir šviestuvo šviesinis efektyvumas	$\geq 140 \text{ lm/W}$, kai $\geq 4000 K$
30.	Spalvų atgavos koeficientas	CRI ≥ 70
31.	Šviestuvo tarnavimo laikas	$\geq 100\,000$ val. (L90/B10)
32.	Šviesos diodų srauto sumažėjimas po 100 000 eksploatavimo valandų	$\leq 10\%$ arba šviesos srauto stabilizavimas (CLO)
33.	Šviesos tarša ir veiksnumą ribojantis akinimas	G*3 ar aukštesnė šviesinio intensyvumo klasė parenkama pagal LST EN 13201-2:2016
34.	Korpusas, jo konstrukcija	(Ištrinti nenaudojama): 1 grupė: Lygus be aušinimo briaunų, pagamintas iš anoduoto aliuminio, padengtas antikorozine danga, atsparus ultravioletiniams spinduliams, mechaniniam poveikiui, nusidėvėjimui bei trinčiai. Optikos gaubtas skaidrus. Konstrukcija modulinė, tai yra valdymo ir optikos dalys sumontuotos atskiruose moduluose, atskirtuose sandaria fizine pertvara Korpuso spalvos RAL artimas 9004 MATT
35.	Šviestuvų tipologija 1 grupė	
		

Kėdainių miesto Dvaro gatvės, įrengiant pėsčiųjų šaligatvį, kapitalinio remonto aprašas

Dimensions: 655 x 362 x 155 mm
Luminaire input power: 78 W
Luminaire luminous flux: 10888 lm
Luminaire efficacy: 140 lm/W
Weight: 9.32 kg
Scx: 0.05 m²



Lamp position: STD - standard
Light Source: LED
Luminaire luminous flux*: 10888 lm
Luminaire efficacy*: 140 lm/W
Colour Rendering Index min.: 70
Ballast: 1 x 87500825 LCO 90/200-1050/165 N F C ADV3
Correlated colour temperature*: 4000 Kelvin
Chromaticity tolerance (initial MacAdam): 5
Rated useful life (B10)*: L90 100000 h at 25 °C
Luminaire input power*: 78 W Power factor = 0.95

Perėjų- įvažiavimų signalinis žymėjimas specializuotais šviestuvais
FLASH . 2x3W LED

Konstrukcija :

Korpusas :Pagaminta iš ABS Sustiprinto vandalizmui ir smugiams atspariu plastiku(IK10)
Skaidytuvas-gūdinto stiklo .Tvirtinamas prie korpuso dvejomis nerūdijančio plieno apkabomis.
Reflektorius – gryno anoduoto aliuminio.
Paleidimo – valdymo įrenginys šviestuvo viduje.
Optika ir signalo dažnis– specializuota .

Šviesos šaltinis:

LED 2x3W

Apsaugos klasė:

IP 66 optinės dalies

Elektrosaugos klasė :2

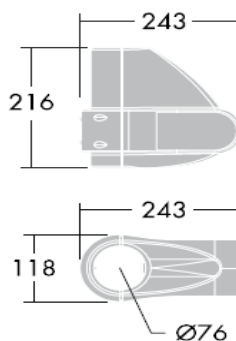
Atsparumas smūgiams:IK 10

Atitikties dokumentai:

EN60598, gamintojo ISO9001,CE deklaracija(pridedama)

Matmenys: Ilgis – 234 mm, aukštis – 216 mm, plotis – 118 mm.

Montavimas:Šviestuvą tvirtinamas be gembes.Tvirtinimo skersmuo -76 mm gylis 216mm. Rekomenduotinas atstumas 1,5m žemiau šviestuvo.Tvirtinama dvejais, lengvai pasiekiamais, nerūdijančio plieno pasleptais varžtais .



DOKUMENTO ŽYMUO

1820a-TP-LE-TS

Lapas

13

Lapų

21

3.ŽEMĖS DARBAI

BENDRIEJI ŽEMĖS DARBŲ VYKDYMO REIKALAVIMAI

Rangovas turi gauti leidimą kasti žemę, kurį išduoda miesto savivaldybė. Statytojas arba žemės darbų vadovas privalo:

1. Pradėti žemės darbus tik gavęs leidimą kasti žemę, turėti suderintą projektą, statybos darbų žurnalą ir statinio nužymėjimo aktą su schema;
2. Nustatyti laiku, bet ne vėliau kaip prieš dvi paras iki darbų pradžios, pranešti įmonėms ir privatiems asmenims, kuriems priklauso kasimo zonoje esantys tinklai, statiniai (kabeliai, dujotiekiai, t.t.), taip pat kelių policijai, jei statybos aikštelė yra kelių ar kelio statinių apsauginėje zonoje, tikslų žemės kasimo darbų pradžios laiką ir pakviesti jų atstovus atvykti į vietą;
3. Žemės kasimo vietoje pažymėti esamų požeminių inžinerinių tinklų bei įrengimų vietas ir imtis priemonių apsaugoti statinius, saugotiną dirvožemį bei želdinius nuo galimos žalos;
4. Nepradėti žemės kasimo darbų miesto aikštelėse, gatvėse, pravažiuoimuose bei keliuose, kol neįrengtos leidime kasti žemę nurodytos apylankos bei techninės eismo reguliavimo priemonės;
5. 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, šilumos tinklų, dujotiekio įmonių atstovų nurodymus (STR 1.08.02:2002„Statybos darbai“). Atkastieji inžineriniai tinklai bei įrenginiai užpilami žeme, dalyvaujant juos naudojančių įmonių atstovams. Iškasos kelių važiuojamojoje dalyje žeme užpilamos prižiūrint kelių naudojančios įmonės atstovui. Užpilamas gruntas sutankinamas. Apie užpylimo darbų pradžią įmonei pranešama ne vėliau kaip prieš parą. Visais atvejais, užbaigus žemės darbus, žemės paviršiaus lygis turi būti toks pat koks buvo iki darbų pradžios arba pakeistas pagal statinio projekto sprendinius. Turi būti padaromos požeminių komunikacijų geodezinės nuotraukos.

TRANŠĖJŲ KASIMAS

Geodezinis trasos nužymėjimas

1. Nužymima medinėmis gairėmis posūkiuose ir linijinėje trasoje kas 50 m. Žymima trasos pradžia, pabaiga, ašis, šulinių vietos;
2. Padaromos atžymos požeminių komunikacijų susikirtimo vietose, pastatant specialius ženklus;
3. Nežinant tikslų esamų komunikacijų vietų atliekamas šurfavimas kas 20 m (0,35 m pločio skersinės tranšėjos pagal visą plotį ir gylį kasamos tranšėjos); kabelių buvimo vieta nustatoma kabelių ieškotuvais;
4. Dalyvaujant Rangovui ir Užsakovui, techninės priežiūros inžinieriui, parengiamas geodezinės trasos nužymėjimo aktas ir pridama nužymėjimo schema.

Tranšėjų kasimas

1. Miesto gatvėmis vykdomas rankiniu būdu, neužstatytose vietovėse – vienakaušiais ekskavatoriais, daugiakaušiais ekskavatoriais arba betranšėjiniu būdu klojant kabelius;
2. Iškastas gruntas pilamas ant tranšėjos šlaito ne mažesniu kaip 0,5 m atstumu nuo tranšėjos briaunos. Derlingas žemės sluoksnis supilamas atskirai, kuris užkasant tranšėją supilamas ant viršaus;
3. Iškasta tranšėja apvaloma nuo akmenų, šiukšlių. Įrengiamas dugno pagrindas iš purios 10 cm storio molio arba priemolio žemėje – smėlio pagrindas;
4. Tranšėjų kasimas vertikaliomis sienelėmis be tvirtinimo leidžiamas:
 - piltame grunte iki 1,0 m gylio;
 - priesmėliuose iki 1,25 m gylio;
 - molyje iki 1,5 m gylio.
5. Mechanizuotas tranšėjų kasimas kabelių apsaugos zonoje leidžiamas:
 - vienakaušiais ekskavatoriais iki 50% esamo kabelio gylio ir 1,0m atstumu nuo esamo kabelio ašies; - daugiakaušiais ekskavatoriais 1,0 – 1,5 m atstumu nuo esamo kabelio;
 - klojant kabelį betranšėju būdu – 1,5 m atstumu nuo esamo kabelio.
6. Elektros kabeliai atkasami be smūgiu rankiniu būdu.
7. Leidžiami nuokrypiai nuo projektinės dugno amplitudės:
 - kasant vienakaušiais ekskavatoriais + 15 cm;
 - kasant tranšėjiniais ekskavatoriais +10 cm.

KABELIŲ PAKLOJIMAS

Kabelio klojimo gyliai:

- 6 – 10 kV, kontroliniai, žemos įtampos ir ryšio kabeliai – 0,7 m;
- kabeliai ariamoje žemėje – 1,0 m;
- kabeliai po keliais, gatvėmis – 1,0 m;
- melioruotose žemėse – 0,8 m.

Minimalūs atstumai tarp lygiagrečiai klojamų kabelių:

- tarp jėgos ir kontrolinių kabelių – 0,1 m;
- tarp kontrolinių kabelių – nenormuojama;
- tarp 20 kV ir 10 kV kabelio ar kontrolinių kabelių – 0,25 m;
- tarp klojamo kabelio ir esamo kabelio, priklausančio kitai organizacijai – 0,5 m.

DOKUMENTO ŽYMUO	Lapas	Lapų
1820a-TP-LE-TS	14	21

Kėdainių miesto Dvaro gatvės, įrengiant pėsčiųjų šaligatvį, kapitalinio remonto aprašas

Įrengiant KL želdiniuose, atstumas nuo kabelio iki medžių kamienų turi būti ne mažesnis kaip 2 m. suderinus su įmone, kuriai priklauso želdiniai, leidžiama šį atstumą sumažinti, jeigu kabeliai klojami vamzdžiuose, nepažeidžiant šaknų sistemos. Klojant kabelius krūmais apsodintose žaliuose zonose, nurodytus atstumus leidžiama sumažinti iki 0,75 m. Kabelis klojamas sausoje tranšėjoje. Esant aukštiesiems gruntiniams vandenims, jie pažeminami siurbliais arba adatiniais filtrais, vandenį nuleidžiant į esamus griovius arba lietaus kanalizacijos tinklus. Tranšėja apvaloma nuo akmenų, šiukšlių, įrengiamas dugno paruošiamasis sluoksnis išpurios ne mažiau 0,1 m storio žemės, priemolyje ir molyje – smėlio pagrindas. Prieš kabelio klojimą išskviečiamas techninės priežiūros inžinierius (Užsakovas), kuris kartu su Rangovu patikrina:

- tranšėjos gylį, posūkio kampus;
- kabelių atitikties deklaracijas ir servitutus;
- kabelių būgno patikrinimo aktus.

Žiemą kasti gruntą kastuvais galima tik jį atšildžius. Šiuo atveju šilumos šaltinis negali priartėti prie žemėje esančių kabelių arčiau 15 cm. Jei gruntas šildomas elektra, šildymo ruožus reikia aptverti ir pakabinti įspėjimo ženklus. Atstumas tarp aptvaro ir šildymo ruožų turi būti ne mažesnis kaip 3m. Tamsiu paros laiku šildoma aikštelė turi būti apšviesta. Gruntą galima šildyti ne aukštesne kaip 400 V įtampa. Elektrodai prijungiami izoliuotais laidais ar kabeliais. Instalacijos tvarkingumą reikia tikrinti kasdien ir kiekvieną kartą perklojus. Kabelinių linijų klojimas žiemos metu be pašildymo leidžiamas tik tais atvejais, kai oro temperatūra laike 24 val. iki klojimo darbų pradžios nenukrito (nors ir laikinai) žemiau:

0°C – žemo ir aukšto slėgio, tepalu užpildytiems kabeliams su popierine gyslų izoliacija ir švino bei aliuminio apvalkalu;

-5°C – žemo ir aukšto slėgio, tepalu užpildytiems kabeliams;

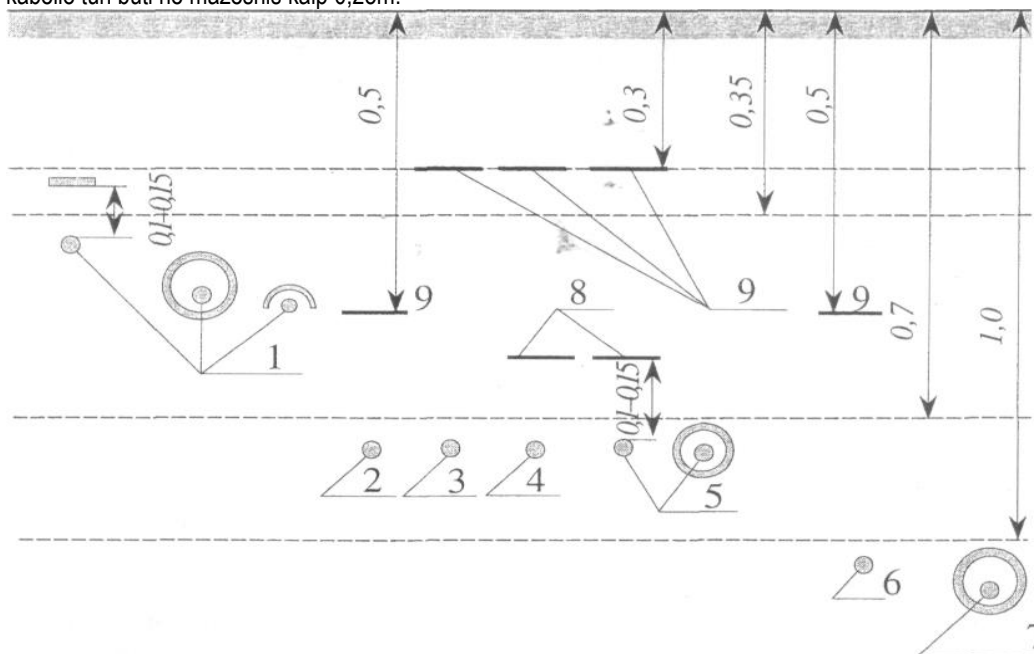
-7°C – kontroliniams ir jėgos kabeliams iki 35 kV įtampos su plastmasine arba gumos izoliacija ir apvalkalu iš pluoštinės medžiagos ir metaline juosta apsaugotu paviršiumi;

-15°C – kontroliniams ir jėgos kabeliams iki 10 kV su polivinilchloridine arba gumos izoliacija ir apvalkalu be pluoštinės medžiagos ir metaline juosta apsaugotu paviršiumi;

-20° C – nešarvuotiems kontroliniams kabeliams ir jėgos kabeliams su polietileno izoliacija, apvalkalu be pluoštinės medžiagos su apsaugotu paviršiumi ir gumine izoliacija su švino apvalkalu. Jei oro temperatūra buvo žemesnė, tai kabeliai turi būti šildomi ir paklojami po šildymo šiame laiko intervale:

- Ne ilgiau 1 valandos, kai oro temperatūra $0 \div -10^{\circ}\text{C}$;
- Ne ilgiau 40 minučių, kai oro temperatūra $-10 \div -20^{\circ}\text{C}$;
- Ne ilgiau 30 minučių, kai oro temperatūra -20°C ir žemesnė.

Kabelių pašildymą galima atlikti apšildomose patalpose esant 20°C (reikalui esant, naudojami kalorifieriai). Kabelio jungtims ir galams naudojamos firmos "Raychem" arba analogiškos kitų firmų movos, atitinkančios reikalavimus ir turinčios Lietuvos Respublikoje galiojančius sertifikatus. Esant kabelinėje tranšėjoje kelioms kabelinėms jungtims, jų movų išdėstymo intervalas pagal tranšėjos ilgį turi būti ne mažesnis kaip 2 m. Be to, turi būti paliekamos kabelio atsargos movų remontui ateityje. Atstumas tarp movos korpuso ir artimiausio kabelio turi būti ne mažesnis kaip 0,25m.



1 pav. KL žemėje klojimo būdai ir naudojamos apsaugos priemonės

Pastabos:

1. Iki 1000 V kabelis, kai nepakankamas grunto storis arba šalia požeminių vamzdžių, uždengtas betono plokštėmis, gaubtais arba klojamas vamzdyje.

2. Iki 1000 V kabelis ariamoje žemėje, uždengtas signaline juosta.

3. Iki 1000 V kabelis nedarbamoje žemėje arba po šaligatviu, uždengtas signaline juosta.

4. Iki 1000 V kabelis dažnų kasinėjimų vietose, uždengtas apsaugine juosta arba kitomis apsaugos priemonėmis ir signaline juosta.

Kėdainių miesto Dvaro gatvės, įrengiant pėsčiųjų šaligatvį, kapitalinio remonto aprašas

5. 10 kV kabelis nedirbamoje žemėje, uždengtas apsaugine juosta arba kitomis apsaugos priemonėmis ir signaline juosta arba paklotas vamzdyje.

6. 10 kV kabelis ariamoje žemėje, uždengtas signaline juosta.

7. Iki 35 kV kabelis sankirtoje su gatvėmis, aikštėmis ir keliais klojamas vamzdyje.

8. Apsauginė juosta, gaubės, raudonos pilnavidurės plytos, betono plokštės.

9. Signalinė juosta.

Radus kabelio pažeidimą būgne (įtrūkimą, pradūrimą, įlūžimą, gaubtelių nesandarumą ir pan.), būtina spręsti viso kabelio būgne tinkamumo naudoti pagal paskirtį klausimą (jei reikia, dalyvaujant tiekimo, gamintojų ir pan. atstovams). Tinkamumą kloti kabelį, išpjovus arba suremontavus pažeistas vietas, galima, tik patikrinus izoliacijos drėgmę ir sumontavus naujus gaubtelius. Kartu su būgnais turi būti pateikiami gamyklos kabelių bandymo protokolai.

MONTUOJANT KABELINES LINIJAS PRIVALO BŪTI IŠPILDYTI ŠIE REIKALAVIMAI

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 skerspjūviai) 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. 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 0,1 m storio sluoksniu:

- priemolio, molio žemėje – smėliu;

- smėlio, priemolio žemėje – gruntu, iškastu iš tranšėjų, be akmenų, statybinių šiukšlių;

- įrengiama kabelių apsauga nuo mechaninių pažeidimų;

- 6 – 10 kV įtampos kabeliai mieste uždengiami specialiais keraminiais gaubtais, degtomolio pilnavidurėmis plytomis arba 1,5 – 5 mm storio apsauginėmis juostomis, klojamomis 0,1 – 0,15 m atstumu virš kabelio. Naudojant apsaugines juostas 0,3 m nuo žemės paviršiaus kiekvienam paklotam kabeliui papildomai klojama ne plonesnė kaip 0,5 m storio signalinė juosta su užrašu „Dėmesio! Kabelis!“.

- 6 – 10 kV įtampos kabeliai pakloti ariamose žemėse nuo mechaninių pažeidimų neapsaugomi, užtenka įrengti signalinę juosta 0,5 m gylyje;

- 6 – 10 kV įtampos kabeliai pakloti 0,7 – 1,0 m gylyje nedirbamose žemėse neapsaugomi nuo mechaninių pažeidimų, 0,3 m gylyje nuo žemės paviršiaus rengiama signalinė juosta;

- žemos įtampos kabeliai 0,35 – 0,70 m gylyje ir dažnų kasinėjimų vietose apsaugomi gaubtais arba paklojami vamzdžiuose.

Signalinės juostos plotis vienam kabeliui – 0,1 m, storis – 0,5 mm. Juostos klojamos 0,3 m gylyje nuo žemės paviršiaus su užrašu „Dėmesio! Kabelis!“. Užpilant tranšėją signalinė juosta turibūti išlyginta. Įrengus kabelių apsaugą, elektros įrangos montavimo ir rangovo atstovai, kartu su Užsakovo techninę priežiūrą atliekančiu inžinieriumi, patikrina trasą, parengia dengtųjų darbų aktą. Padaromos komunikacijų geodezinės nuotraukos. Gruntas sutankinamas 0,2 – 0,3 m sluoksniais mažosios mechanizacijos priemonėmis, sutankinimo koeficientas – 0,98. Klojant kabelius per laukus, užpilama tranšėja nesutankinama. Perėjimuose per kelius, gatves gatvės tranšėja užpilama smėliu, sutvarkoma danga, atstatomas gerbūvis. Baigti darbai priduodami savivaldybės atstovui, išdavusiam leidimą kasimo darbams. Paklojus kabelį nedirbamoje žemėje pirmiausiai užpilamas nedirbamos žemės sluoksnis, o virš jo pilamas paviršinis dirvožemis, kuris išpurenamas, sulyginamas ir užsėjamas veja.

IZOLIUOTŲ LAIDŲ IR KABELIŲ SUJUNGIMAS, ATSIŠAKOJIMAS IR GALŲ APDIRBIMAS

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. Kabelinei linijai 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 firmų movos, atitinkančios reikalavimus ir turinčios Lietuvos Respublikoje galiojančius sertifikatus. Suduriant klojamus kabelius, abiejose movos pusėse turi būti paliekama kabelio atsargą, pakankama movos permontavimui. Galinė mova – susidedanti iš apipresuotų ant kabelių gyslų antgalių izoliuotų ir hermetizuotų storesniais vamzdeliais kurių vidinis paviršius padengtas kljais. Analogiškai didesnio diametro termiškai susitraukiantis vamzdelis izoliuoja ir hermetizuoja visus vidinius komponentus. Galinės movos gyslų ilgis 500 mm. Visos movos privalo būti atsparios korozijai. Drėgmės temperatūros režimas turi būti –50°C iki +100°C ir daugiau. Sujungimo mova – sujungimo erdvės užpildymui naudojamas specialus užpildas apsaugantis kabelį nuo drėgmės. Šis užpildas užtikrina gerą hermetizavimą izoliacinių medžiagų bei metalinio sujungėjo. Kabelių sujungimui naudojami specialūs metaliniai sujungėjai įgalinantys atsišakojamam kabeliui prisijungti prie magistralės, nenuvalant magistralinio kabelio gyslų izoliacijas. Ant viršaus užtraukiama termiškai susitraukianti hermetinė rankovė, armuota specialiu, atspariu mechaniniams pažeidimams audiniu. Sujungimo movos

DOKUMENTO ŽYMUO

1820a-TP-LE-TS

Lapas

16

Lapų

21

Kėdainių miesto Dvaro gatvės, įrengiant pėsčiųjų šaligatvį, kapitalinio remonto aprašas
ilgis 600 mm. Diametrai 135 mm. Visos movos privalo būti atsparios korozijai. Drėgmės temperatūros režimas turi būti nuo –50°C iki –100°C ir daugiau. Esančiomis atviromis dalimis turi būti ne mažiau kaip 200 mm. Visi spintų metaliniai elementai, metalinės elektros aparatūros dalys, darbo metu esančios po įtampa, turi būti atitinkamai sujungtos su esamu pastato žemėjimo kontūru.

KABELIŲ LINIJŲ EKSPLOATAVIMAS. BENDROSIOS NUOSTATOS

Kabelių linijos, eksploatuojamos vadovaujantis Elektrinių ir elektros tinklų eksploatavimo taisyklėmis, Elektros įrenginių bandymų normomis ir apimtimis, Saugos taisyklėmis, eksploatuojant elektros įrenginius DT II – 02, 0,38 – 35kV kabelių eksploatavimo reglamentu bei instrukcijomis.

KABELINIŲ LINIJŲ TECHNINĖ PRIEŽIŪRA

Kabelių linijų techninė priežiūra atliekama vadovaujantis Elektrinių ir elektros tinklų eksploatavimo taisyklėmis, reglamentais ir instrukcijomis. KL techninės priežiūros metu vykdoma 0,4–35kV trasų priežiūra, 0,4 kV spintų, požeminių statinių apžiūros ir techninės priežiūros darbai. Kabelių linijų trasų ir požeminių statinių priežiūra ir apžiūros atliekama Elektrinių ir elektros tinklų eksploatavimo taisyklėmis ir reglamentais nustatytu periodiškumu ir tvarka.

ŽEMINIMO ĮRENGIMO BENDRIEJI REIKALAVIMAI

Visos metalinės elektros įrenginių dalys, kuriose pažeidus izoliaciją gali atsirasti įtampa ir dėlto gali nukentėti žmonės, sutrikti darbo režimas arba sugesti įrenginiai, turi būti žemintos. Visi elektros įrenginiai arba jų elementai, kuriuos reikia žeminti, turi būti prijungti prie žemintuvo atskirais žeminimo laidininkais. Neleidžiama įrenginių į žeminimo grandinę jungti nuosekliai. Žeminimo magistralės ir laidininkai prie požeminių žemintuvo dalių (žeminimo kontūro, žeminamųjų konstrukcijų) turi būti pavirinami. Žemintuvo elementams iš spalvotųjų arba jais padengtų metalų sujungimams turi būti naudojamos specialios jungtys. Žeminimo laidininkai prie aparatų, konstrukcijų ir kt. Gali būti patvirtinami priveržiant varžtais arba impresuojant. Atvirai nutiesti žeminimo laidininkai turi būti apsaugoti nuo korozijos. Naujai montuojant juos reikia nudažyti geltona/žalia spalva. Išorės žeminimo kontūras montuojamas 0,5-0,7 m gylyje iš 40x4 mm plieno juostos ir d – ≥14mm žeminimo elektrodų.

ŽEMINIMO ĮRENGINIO MONTAVIMAS

Geriausias būdas žeminimo įrenginiui – kalimo metodas. Tam naudojami lengvi elektriniai vibro plaktukai. Jų panaudojimas leidžia:

- žeminimo strypų įkalimą iki 25 – 30 m;
- žeminimo įrengimą specialiose vietose (rūsioose, po elektros linijomis, taip pat labai ankštose patalpose, sunkiai prieinamose vietose ir pan.). Transformatorinei pastotei montuojamas giluminis žeminimo kontūras. Šiuo metodu elektrinio vibro plaktuko smūgiai persiduoda tiesiai kalamam strypui. Apsauginiai elementai teisingam įkalimui yra plaktuko muštukas ir strypo galvutė. Sustiprinta galvutė neleidžia deformuoti sriegių, kalimo jėga tiesiogiai persiduoda strypui, todėl visada lengvai įsukamas sekantis. Lengvesniam praėjimui pro pasitaikančias žemėje kliūtis, yra uždedamas kietasis antgalis. Būtina kiekvieną kartą į srieginį sujungimą įpilti antikorozinės pastos. Ji palengvina sriegio susukimą, apsaugo nuo korozijos, o taip pat aušina laikiną sujungimą kalimo metu. Apatinis strypas užsibaigia kietu, specialiai užgrūdintu ir užgalastu plieniniu antgaliu palengvinančiu strypo įkalimą į gruntą. Viršutinis strypas prasideda įkalimo galvute, pagaminta iš sustiprinto plieno. Galvutės matmenis būtina parinkti taip, kad nebūtų sugadinta sujungimo mova. Žeminimo elektrodas į gruntą įkalamas dalimis po 1,5 m. elektrodai tarpusavyje sujungiami 24x4 mm cinkuotos juostos pagalba. Juosta prie elektrodo tvirtinama kryžminės jungties pagalba. Sukalus elektrodus ir nepasiekus varžos būtina didinti elektrodų skaičių, arba jų įgilinimą.

4. Įžeminimas

Įžeminimo elektrodai, L=1,5 m, 20 mm. Plieninis strypas cinkuotas panardinant į cinko vonias, cinko storis nemažiau kaip 40-60 μm. Su švino elementu jungtyje. Bemovis sujungimas. Antgalis iš kietmetalio, montuojamas ant pirmo elektrodo. Elektrodų įkalimo galvutė - numatyta rankiniam elektrodų sukalmui. Jungtis juosta/veila/elektrodas nerūdijančio plieno. Žaibosaugos žemiklis turi būti sujungtas su įvadinių elektros įrenginių žemikliu.

Aptarnaujančio personalo apsaugai nuo elektros srovės, pažeidus izoliaciją, visos elektrinių įrengimų metalinės dalys normaliai nesančios po įtampa, bet pažeidus izoliaciją, galinčios patekti, turi būti žeminamos. El. įrenginių žeminimą atlikti sutinkamai su EIT 1.7 skirsnio reikalavimais.

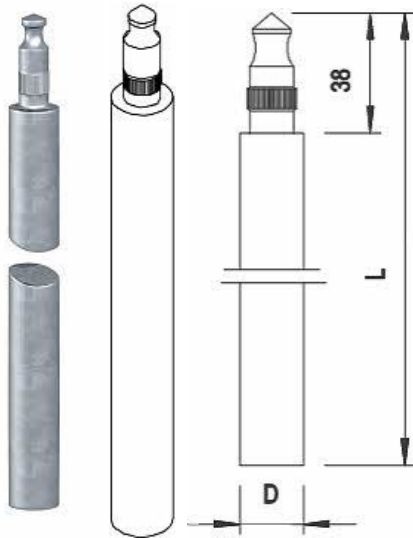
Kiekvienas rangovas vykdamas montavimo darbus turi turėti atitinkamą kvalifikaciją ir šią kvalifikaciją patvirtinančius dokumentus.

Įžemiklių minimalūs (saugūs) atstumai nuo požeminių metalinių komunikacijų

Požeminės komunikacijos	Minimalūs atstumai nuo požeminių metalinių konstrukcijų, m	
	Grunto varža ≤ 500Ω/m	Grunto varža > 500 Ω/m
Įžeminti elektros kabelių apsauginiai vamzdžiai	0,5	0,5
Neįžeminti elektros kabelių apsauginiai vamzdžiai	2	5
Elektros tiekimo linijų žeminimo sistema	10	20
Metaliniai dujotiekio vamzdžiai	2	5

DOKUMENTO ŽYMUO		Lapas	Lapų
1820a-TP-LE-TS		17	21

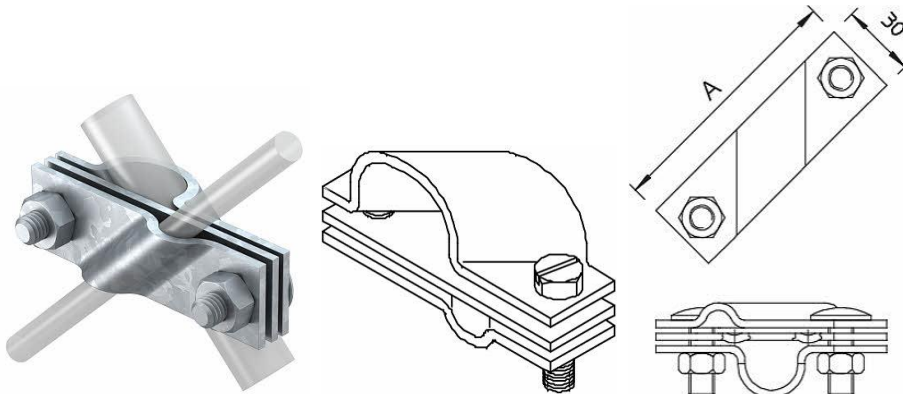
Kėdainių miesto Dvaro gatvės, įrengiant pėsčiųjų šaligatvį, kapitalinio remonto aprašas
5000947 219 20 BP FT žeminimo elektrodas BP



Medžiaga Plienas
 Ilgis (mm) 1500
 Išorinis skersmuo (mm) 20
 Sujungimo rūšis Bemovis

- BP sistema („Bundespost“)
- itin geros kontaktinės savybės dėl švino lydinio įdėklo jungtyje
- specialus bemovis nuoseklusis sujungimas
- versija FT su cinko danga apytiksl. 130 µm
- atitinka VDE 0185-305 (IEC 62305) reikalavimus

5001641 2760 20 FT Jungtis prie elektrodo prijungti vielą arba juostą



Paviršius karštai cinkuotas
 Medžiaga Plienas
 Pritaikymas (mm) Rd 8-10/FL40
 skirta giluminiam žemiklui: 20 Ø mm

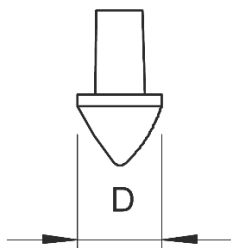
- Tinka apvaliajam laidininkui Rd 8-10 ir juostai iki FL 40 sujungti
- Su tarpine plokšte
- Sumontuotas su 2 šešiabriauniais varžtais M10 x 30 ir 2 šešiabriaunėmis veržlėmis M10

3041212 1819 20BP Elektrodo kalimo antgalis žeminimui

DOKUMENTO ŽYMUO	Lapas	Lapų
	18	21

1820a-TP-LE-TS

Kėdainių miesto Dvaro gatvės, įrengiant pėsčiųjų šaligatvį, kapitalinio remonto aprašas



Įžeminimo elektrodų ST ir BP antgalis
skirta giluminiam įžemikliui: 20 Ø mm

Paviršius karštai cinkuotas
Paviršius karštai cinkuotas

Plieninė cinkuota juosta

Tipas: 5052 DIN



Paviršiaus apibūdinimas karštai cinkuotas

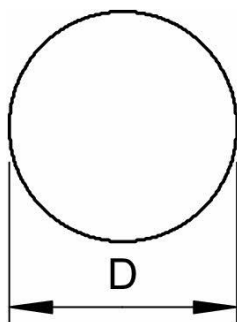
Medžiaga Plienas

Galimi matmenys plotis x aukštis (mm) 20 x 2,5; 30 x 3; 30 x 3,5; 40 x 4; 40 x 5

- pagal DIN EN 50164-2 (VDE 0185, 202 dalį)
- atitinka reikalavimus pagal VDE 0185-305 (IEC 62305)
- cinko sluoksnis: 500 g/m² (apie 70 µm)
- apsaugos nuo žaibo, įžeminimo įrenginiams ir potencialų išlyginimui

Apvalusis laidininkas iš plieno

Tipas: RD



Paviršiaus apibūdinimas karštai cinkuotas

Medžiaga Plienas

Galimi matmenys D (mm) 8; 10

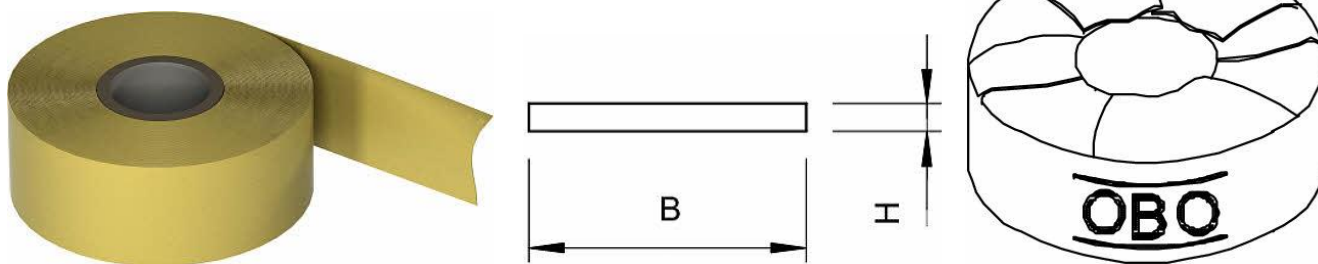
pagal DIN EN 62561-2 (VDE 0185-561-2)

- atitinka reikalavimus pagal VDE 0185-305 (IEC 62305)
- RD 10 galima naudoti ir žemėje
- cinko sluoksnis: 350 g/m² (apie 50 µm)

DOKUMENTO ŽYMUO	Lapas	Lapų
	19	21

1820a-TP-LE-TS

2360055 356 50 Antikorozinė juosta



Medžiaga Petrolatumas

Plotis: 50 mm

Ilgis: 10 m

- antžeminėms ir požeminėms jungtims apsaugoti
- plotis: 50 mm arba 100 mm, storis: apie 1,1 mm
- iš petrolatumu dengto cheminio pluošto audeklo
- galima apdirbti šaltą

5. Izoliacijos varžų matavimai

4.1. Elektros įrenginiai turi būti bandomi remiantis saugaus darbo taisyklėmis.

Veikiant elektriniam įrenginiui, esant darbo įtampai, izoliacijos charakteristikos gali būti matuojamos tik naudojantis saugia įranga bei įrenginiais, apsaugančiais kontroliuojamojo įrenginio dalis nuo galimo pavojingo potencialo.

4.2. Elektros įrenginių izoliacija bandoma ir izoliacinės alyvos bandomieji pavyzdžiai

paimami, kai izoliacijos temperatūra yra ne žemesnė kaip +5 °C, išskyrus normose numatytus įrenginius, kurie turi būti matuojami, kai temperatūra aukštesnė. Kai kada (priėmimo naudoti bandymai) elektros įrenginius eksploatuojančios įmonės techninio vadovo sprendimu iki 35 kV įtampos elektros įrenginių dielektrinių nuostolių kampo tangentas, izoliacijos varža ir kt. parametrai gali būti išmatuoti ir kai temperatūra žemesnė. Izoliacijos elektrinių parametrų matavimai atlikti, esant neigiamai temperatūrai turi būti kuo greičiau pakartoti, kai temperatūra aukštesnė negu +5 °C.

4.3. Izoliacijos charakteristikos turi būti lyginamos, kai ta pati arba artima temperatūra (temperatūros gali skirtis ne daugiau kaip +5 °C). Jeigu temperatūrų skirtumas didesnis, parametrai turi būti perskaičiuoti, kai vienoda temperatūra, laikantis konkrečių elektros įrenginių instrukcijų.

Izoliacijos varža matuojama megommetru, kurio rodmenys registruojami po 60 s nuo matavimo pradžios. Jeigu normose numatyta nustatyti absorbcijos koeficientą (R60"/R15"), megommetro rodmenys fiksuojami du kartus: po 15 s ir 60 s.

4.4. Prieš pradėdant bandyti izoliaciją aukštąja įtampa, jos būklė turi būti įvertinta kitais metodais (nustatant ištirpusių dujų kiekį, tgδ, drėgmės kiekį ir ir pan.). bei atidžiai apžiūrėta.

Ruošiant elektros įrenginį bandymams (išskyrus eksploatavime esančias besisukančias mašinas) išorinis izoliacijos paviršius turi būti nuvalytas. Kai elektros įrenginys bandomas neatjungus darbo įtampos izoliacijos paviršiaus galima nevalyti.

4.5. Transformatorių, reaktorių ir besisukančių mašinų apvijų izoliacija bandoma 50 Hz dažnio įtampa, prijungiant ją prie kiekvienos elektriškai nepriklausomos grandinės arba lygiagrečių vijų (jeigu tarp jų yra pakankama izoliacija). Bandymo įtampa yra prijungiama prie bandomos apvijos įvado, o kitų - įvadai sujungiami su įžemintu korpusu.

DOKUMENTO ŽYMUO	Lapas	Lapų
	20	21

Kėdainių miesto Dvaro gatvės, įrengiant pėsčiųjų šaligatvį, kapitalinio remonto aprašas

Apviių, kurių vieni galai yra sujungti (transformatorius izoliuota neutrale ir pan.) ir nėra galimybės sujungimo vietos išardyti, izoliacija yra bandoma tik korpuso atžvilgiu.

4.6. Elektros įrenginius bandant 50 Hz dažnio įtampa, matuojant srovę ir tuščiosios veikos nuostolius matavimo bei galios transformatoriuose, naudoti linijinę tinklo įtampą (nesant techninės galimybės leidžiama naudoti fazinę įtampą).

4.7. Bandymo įtampa turi būti didinama tolygiai, kad būtų galima sekti prietaisų rodmenis, o padidinus iki nustatytos vertės, turi būti išlaikoma pastovi visą numatytą bandymo laiką. Bandymo įtampa, išlaikyta normose nurodytą bandymo trukmės laiką, turi būti tolygiai mažinama iki trečdaliao bandymo įtampos ir atjunginama.

4.8. Prieš bandymą ir išbandžius izoliaciją 50 Hz dažnio ar išlygintą įtampa turi būti išmatuota izoliacijos varža. Izoliacija turi būti išbandyta išlygintą įtampa, jeigu tai nurodyta normose, prieš ją bandant 50 Hz dažnio įtampa.

4.9. Elektros įrenginių izoliacijos varža gali būti matuojama (1 min.) 2000-2500 V megommetru vietoj bandymo 1000 V 50 Hz dažnio įtampa. 6,3 kV ir aukštesnės įtampos elektros įrenginių izoliacijos varžą galima matuoti 5000 V megommetru.

Leidžiamųjų izoliacijos varžų vertės

Eil. Nr.	Bandomasis elementas	Megometro įtampa, V	Mažiausios leidžiamosios izoliacijos varžų vertės, MΩ
1.	Šynos nuolatinės įtampos valdymo skydeliuose ir skirstomuosiuose įrenginiuose (esant atjungtoms grandims)	1000–2500	10
2.	Kiekvieno prijunginio antrinės grandinės ir jungtuvų bei skyriklių ¹ pavarų maitinimo grandinės	1000–2500	1
3.	Valdymo, apsaugos, automatikos ir matavimo grandinės, taip pat prie galios grandinių prijungtos nuolatinės srovės elektros mašinų žadinimo grandinės	500–1000	1
4.	Antrinės grandinės ir elementai, kai maitinama iš nepriklausomo šaltinio arba per skiriamąjį transformatorių, kurių vardinė darbo įtampa 60 V ir žemesnė ²	500	0,5
5.	Elektros instaliacija, galios ir apšvietimo tinklai ³	1000	0,5
6.	Skirstymo įrenginiai ⁴ , skydai ir srovėlaidžiai	1000–2500	0,5
7.	Stacionariosios elektrinės viryklės ⁵	1000	1
8.	Kranai, elektriniai kėlimo mechanizmai, liftai, skalbyklos ir pirtys	1000	0,5
9.	Suvirinimo transformatoriai	500	0,5

Pastabos:

1. ¹ Matuojama kartu su visais prijungtais įrenginiais (pavarų ritėmis, kontaktoriais, paleidikliais, automatiniais jungikliais, relėmis, prietaisais, antrinės srovės ir įtampos transformatorių apvijomis ir pan.).

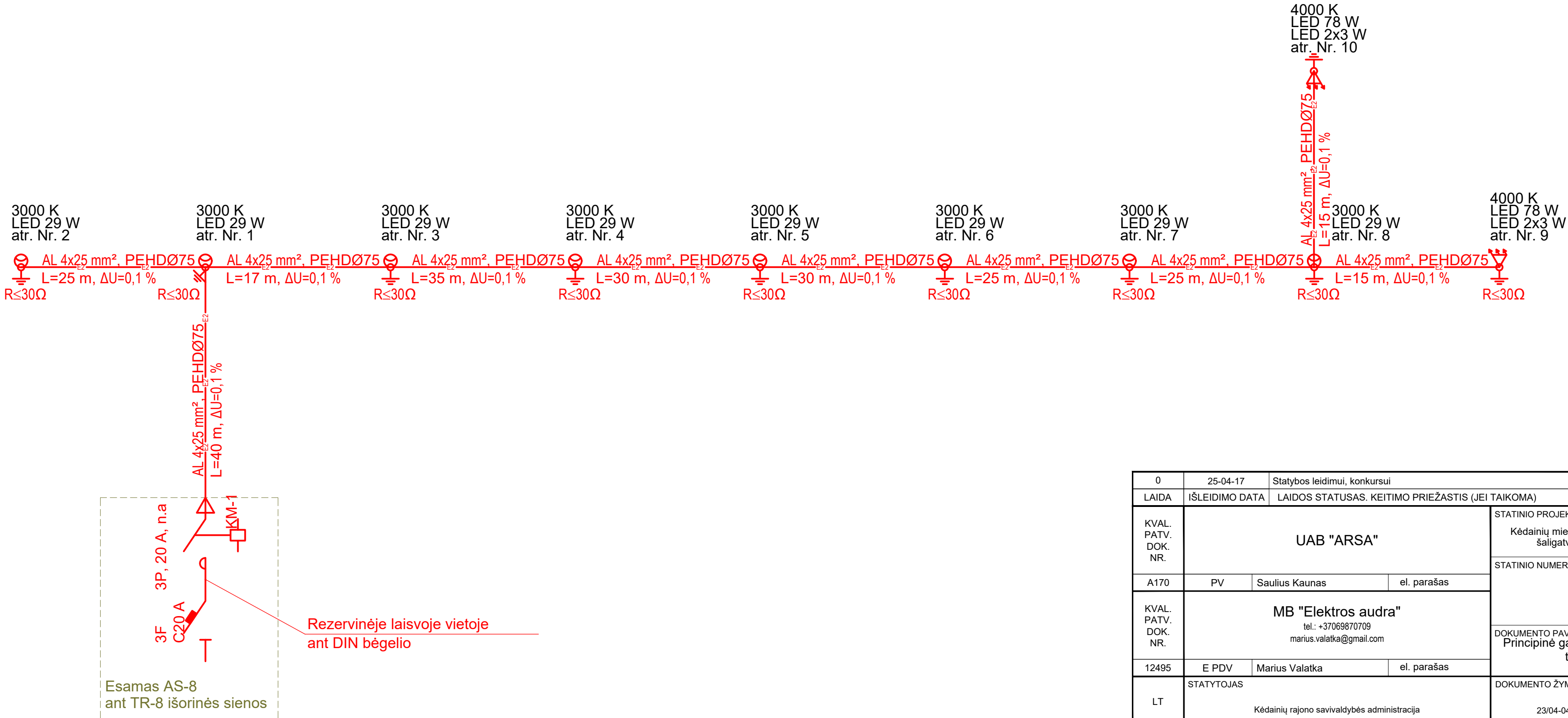
2. ² Turi būti apsaugoti mikroelektroniniai ir puslaidininkiniai elementai.

3. ³ Izoliacijos varža matuojama tarp kiekvieno laido ir žemės bei tarp atskirų laidų.

4. ⁴ Matuojama kiekvieno skirstomojo įrenginio sekcijos izoliacijos varža.

5. ⁵ Matuojama įkaitusi.

Sutartiniai pažymėjimai



0	25-04-17	Statybos leidimui, konkursui		
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)		
KVAL. PATV. DOK. NR.	UAB "ARSA"			STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS Kėdainių miesto Dvaro gatvės, įrengiant pėsčiųjų šaligatvį, kapitalinio remonto aprašas
				STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS Gatvių apšvietimas
A170	PV	Saulius Kaunas	el. parašas	
KVAL. PATV. DOK. NR.	MB "Elektros audra" tel.: +37069870709 marius.valatka@gmail.com			DOKUMENTO PAVADINIMAS Principinė gatvių apšvietimo elektros tinklų schema
				Laida 0
12495	E PDV	Marius Valatka	el. parašas	
LT	STATYTOJAS Kėdainių rajono savivaldybės administracija			DOKUMENTO ŽYMUO 23/04-04 ARS-TP-LE-2
				Lapas 1
			Lapų 1	

Projekte numatytas teritorijos šviestuvų tipas



PYLVÄSVALAISIN 2 / GARDEN LIGHT

Dimensions: 450mm X 509mm

Materials: Aluminium / Dark gray

50W / 4000K / 5000lm / IP65

- installation to 3-6m pole / 60mm - 90mm fitting



Šviestuvai montuojami ant 6 m. aukščio stulpų.
Stulpai dažomi juoda spalva.
Stulpų formą žr. pridedamame paveiksle.

Susisiekimo komunikacijų, Inžinerinių statinių grupės, Gatvių Inžinerinių statinių pogrupio, Dvaro gatvės, Kėdainių mieste kapitalinio remonto projektas, įrengiant pėsčiųjų šaligatvį. Numatyti šviestuvai.