

## MB NAUJOJI GATVĖ

<b>STATYTOJAS</b>	Alytaus miesto savivaldybė Rotušės a. 4 LT-62504 Alytus
<b>STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS</b>	Įvažiavimo kelio kapitalinis remontas, sklype, kurio unik. nr. 4400-5834-7874, Alytuje, įrengiant apsisukimo aikštelę bei šaligatvį
<b>STATINIŲ GRUPĖ</b>	Susisiekimo komunikacijos: gatvės (8.2)
<b>STATINIO ADRESAS</b>	Alytaus miesto savivaldybė
<b>STATINIO PAVADINIMAS</b>	Įvažiavimo kelias iš Sudvajų g. į Šv. Benedikto gimnaziją, Alytuje
<b>STATINIO KATEGORIJA</b>	Neypatingasis statinys
<b>STATINIO PROJEKTO ETAPAS</b>	Techninis darbo projektas
<b>STATINIO PROJEKTO NUMERIS</b>	7874-00-TDP
<b>STATINIO PROJEKTO DALIS</b>	Elektrotechnikos dalis
<b>BYLOS ŽYMUO</b>	E1
<b>BYLOS LAIDOS ŽYMUO</b>	0
<b>BYLOS IŠLEIDIMO DATA</b>	2024-05

PROJEKTUOTOJAS	KVALIF. PATVIRT. DOK.	PAREIGOS	VARDAS, PAVARDĖ	PARAŠAS
MB NAUJOJI GATVĖ	38602	Statinio projekto vadovas	M. Aviženis	
	32245	Statinio projekto dalies vadovas	D.Rimša	

## 1. PROJEKTO DOKUMENTŲ SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS

Dokumento žymuo	Laida	Dokumento pavadinimas
7874-00-TDS-BD	0	Bendroji dalis
7874-00-TDS-S	0	Susisiekimo dalis
7874-00-TDS-VN	0	Vandentiekio ir nuotekų šalinimo dalis
<b>7874-00-TDS-E1</b>	<b>0</b>	<b>Elektrotechnikos dalis</b>
7874-00-TDS-SO	0	Pasirengimo statybai ir statybos darbų organizavimo dalis
7874-00-TDS-KS	0	Statybos skaičiuojamosios kainos nustatymo dalis

## 2. BYLOS DOKUMENTŲ SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS

Lapas	Lapų kiekis	Pavadinimas	Žymuo	Pastaba
1	1	Antraštinis lapas	7874-00-TDP-E1	
2	1	Projekto dokumentų sudėties žiniaraštis	7874-00-TDP-E1/PSŽ	
3	2	Aiškinamasis raštas	7874-00-TDP-E1/AR	
5	14	Techninės specifikacijos	7874-00-TDP-E1/TS	
19	3	Brėžiniai	7874-00-TDP-E1/B	
23	2	Darbų ir medžiagų kiekių žiniaraštis	7874-00-TDP-E1/SŽ	
25	15	Priedai	7874-00-TDP-E1/P	

## 3. PROJEKTO PRITARIMŲ, DERINIMŲ LENTELĖ

Eil. Nr.	Institucija	Asmuo	Data	Pastabos
1.	Alytaus miesto savivaldybės administracija	Administracijos direktorius Gintras Rakaitis	2024-09-10	
2.	UAB „Dzūkijos vandenys“	Inžinerinio skyriaus vadovas Audrius Stanaitis		PRITARTA UAB „DZŪKIJOS VANDENYS“ vandentiekio ir nuotekų tinklų nužymėjimui prieš tris paras iki darbų pradžios iškviešti bendrovės atstovą, tel. (8 315) 55 9 85 Vamzdynų apsaugos zonoje kasimo darbus atlikti rankiniu būdu.
3.	UAB „ORDO“	Povilas Ugianskas	2024-09-13	Kvalifikuotas elektroninis parašas

## 4. PROJEKTO AIŠKINAMASIS RAŠTAS

### APŠVIETIMO PROJEKTINIAI SPRENDINIAI

#### Šviesotechniniai skaičiavimai

Pagal LST EN 13201 gatvė priskiriamas M5 apšvietimo klasei, pėsčiųjų takas – P4. Apšvietimo šviesotechniniai skaičiavimai pridėti projekto dalies prieduose.

#### Apšvietimo atramos ir šviestuvai

Apšvietimui numatomos konusinės aliuminės anoduotos flanšinės atramos su įleistomis durelėmis: gatvės apšvietimui 8,5m aukščio, perėjų apšvietimui – 6,5m.

Atramose šviestuvų pajungimui, stulpų cokolinėje dalyje montuojami kabelių sujungimo gnybtai ir 2A automatiniai jungikliai. Nuo automatinio jungiklio šviestuvai pajungiami Cu 3x1,5mm<sup>2</sup> kabeliais dviguba izoliacija. Maitinimo laidai neturi būti sujungiami šviestuvų tvirtinimo gėmbių, vamzdžių ir kitų tvirtinimo konstrukcijų viduje, laidų sujungimo vietos turi būti prieinamos apžiūrai.

#### Elektros tiekimas ir valdymas

Proj. gatvės apšvietimo tinklų el. tiekimas bei valdymas numatomas nuo esamo Sudvajų g. apšvietimo tinklo. Sudvajų g. apšvietimo tinklas valdomas apšvietimo valdymo skydu AVS, kuriame sumontuoti viršįtampių ribotuvai. Linijos, prie kurios prisijungiama, apsaugai AVS sumontuota 16A automatinis jungiklis.

El. paskirstymui, tarp atramų klojams Al 4x25mm<sup>2</sup> kabelis. Kabelius žemėje kloti plastikiniuose vamzdžiuose dengiant signaline juosta.

#### Atramų perkėlimas

Esamus Sudvajų gatvės pusėje 2 vnt. šviestuvus perkelti į Apšvietimo tinklo plane nurodytas vietas.

### BEDNRIEJI RODIKLIAI

Pavadinimas	Mato vienetas	Kiekis	Pastabos
<b>IV. INŽINERINIAI TINKLAI</b>			
<b>0,4kV elektros tinklai</b>			
1. inžinerinių tinklų ilgis	m	259	
2. vamzdžio skersmuo (tik vamzdynamis)	mm	-	
3. elektros tinklų laidininkų skaičius ir skerspjūvis	vnt.; mm <sup>2</sup>	4x25 3x1,5	185 m 74 m
4. elektroninio ryšio laidininkų porų skaičius ir skerspjūvis	vnt.; mm <sup>2</sup>	-	

<b>Teisės aktai ir kiti dokumentai bei duomenys, kuriais vadovaujantis parengtas projektas</b>		
Eil. Nr.	Dokumento pavadinimas	Santrauka
1.	Elektros įrenginių įrengimo bendrosios taisyklės. Energetikos ministro 2012.02.03 įsakymas Nr.1-22	EĮĮBT
2.	Elektros linijų ir instaliacijos įrengimo taisyklės. Energetikos ministro 2011.12.20 įsakymas Nr.1-309	ELIĮT
3.	Elektros įrenginių relinės apsaugos ir automatikos įrengimo taisyklės. Energetikos ministro 2011.05.27 įsakymas Nr.1-134	EĮRAAIĮT
4.	Skirstyklų ir pastočių elektros įrenginių įrengimo taisyklės. Energetikos ministro 2011.12.15 įsakymas Nr.1-303	
5.	Specialiųjų patalpų ir technologinių procesų elektros įrenginių įrengimo taisyklės, 2013m.	SPTPEIĮT
6.	Apšvietimo elektros įrenginių įrengimo taisyklės, 2011m.	AEIĮT
7.	Galios elektros įrenginių įrengimo taisyklės, 2012m.	
8.	Elektrinių ir elektros tinklų eksploatavimo taisyklės, 2012m.	
9.	Geodezijos ir kartografijos techninis reglamentas GKTR 2.01.01:1999	
10.	STR 1.04.044:2017 „Specialiųjų žamės naudojimo sąlygų įstatymas“	
11.	STR 1.04.04:2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“	
12.	STR 2.01.06:2009 "Statinių apsauga nuo žaibo. Išorinė statinių apsauga nuo žaibo"	
13.	LST 1516-98 "Statinio projektas. Bendrieji įforminimo reikalavimai	
14.	BPST 01-05 Bendrosios priešgaisrinės saugos taisyklės	
15.	Elektros tinklų apsaugos taisyklės, 2010m.	
16.	Lietuvos Respublikos elektros energetikos įstatymas	
17.	Lietuvos Respublikos statybos įstatymas	

## 5. TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS

Eil. Nr.	Įrenginiai, medžiagos	Lapas
1.	Iki 1kV aliuminiai kabeliai	6
2.	Iki 1kV variniai kabeliai	6
3.	Iki 1kV kabelių plastikine izoliacija galinės ir jungiamosios movos	7
4.	Atviru būdu žemėje klojami kabelių apsaugos vamzdžiai	8
5.	Kabelių signalinės juostos	8
6.	0,4 kV įtampos 6÷63 A srovės automatiniai jungikliai	9
7.	Kabelio atšakiniai gnybtai	10
8.	Gelžbetoninis apšvietimo atramų pamatas	11
9.	Gatvės apšvietimo atrama	11
10.	Šviestuvai	12
11.	Įžeminimo elementai cinkuoti	13
<b>Darbai</b>		
12.	Tranšėjų kasimas ir užpylimas	14
13.	Kabelių klojimas	14
14.	Apsauginių vamzdžių klojimas uždaru betranšėjiniu valdomo gręžimo (naudojant gręžimo skysčius) būdu	15
15.	Apsauginių vamzdžių klojimas uždaru prakalimo būdu	15
16.	Elektros spintų montavimas	15
17.	Apšvietimo pamatų ir atramų montavimas	16
18.	Šviestuvų montavimas	16
19.	Izoliuotų laidų ir kabelių sujungimas, atsišakojimas ir galų apdirbimas	16
20.	Įžeminimo įrengimas	16
21.	Elektrofiziniai matavimai	17
22.	Žymėjimas ir žymenys	17
23.	Darbų sauga	17
24.	Priešgaisrinė sauga	17
25.	Bendrieji techniniai reikalavimai	18

### IKI 1 kV ALIUMINIAI KABELIAI

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga
1.	Standartas	LST 1702 (HD 603) arba IEC 60502-1;
2.	Tipiniai bandymai turi būti atlikti Europoje akredituotoje laboratorijoje arba. Akredituota laboratorija – laikoma tokia laboratorija, kuri yra akredituota Europos akreditacijos organizacijos (European co-operation for Accreditation) pripažįstamoje akreditacijos įstaigoje bandymų (testing) srityje.	Pateikti: <ul style="list-style-type: none"> <li>– akredituotos sertifikavimo įstaigos gaminio sertifikatą;</li> <li>– pilnus atliktų (pagal standarto aktualią redakciją) tipinių bandymų protokolų kopijas.</li> </ul>
3.	Vardinė įtampa $U_0/U$	$\geq 0,6/1$ kV
4.	Maksimalioji įtampa	1,2 kV
5.	Vardinis dažnis	50 Hz
6.	Eksploatavimo sąlygos	patalpose; žemėje; atvirame ore;
7.	Aplinkos temperatūra	-35 ... +35 °C
8.	Kabelio konstrukcija:	
8.1.	Laidininkų skaičius	4
8.2.	Laidininkas	Laidininkas turi būti pagamintas iš atkaitinto vario arba atkaitinto aliuminio <ul style="list-style-type: none"> <li>• Atkaitintas aliminis</li> </ul>
8.3.	Laidininko tipas	1 arba 2 klasė pagal LST EN 60228 standartą.
8.4.	Laidininkų izoliacija	XLPE
8.5..	Kabelio gyslų spalvinis žymėjimas	Pagal LST 1555 ( LST HD 308) arba IEC 60757
8.6..	Išorinis apvalkalas	Juodas UV spinduliams atsparus PVC arba UV spinduliams atsparus nepalaikantis degimo PE
8.8.	Apsauginis sluoksnis tarp gyslų izoliacijos ir išorinio apvalkalo	<ul style="list-style-type: none"> <li>• visos gyslos apsuktos tampria izoliacine juosta</li> </ul>
9.	Maksimali ilgalaikė kabelio laidininko temperatūra	+ 90 °C
10.	Maksimali kabelio temperatūra esant trumpajam jungimui ( 5 s)	+ 250 °C
11.	Žemiausia klojimo temperatūra	-10 °C kabeliams su aliuminėmis gyslomis -5 °C kabeliams su varinėmis gyslomis
12.	Kabelio konstrukcija ir techniniai parametrai	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 4x25mm<sup>2</sup></li> </ul>
13.	Minimalus lenkimo spindulys	$\leq 12xD$ D – išorinis kabelio skersmuo
14.	Tarnavimo laikas	> 40 metų
15.	Garantinis laikas	$\geq 24$ mėnesiai

### IKI 1kV VARINIAI KABELIAI

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga
1.	Standartas	LST 2010 arba LST 2011
2.	Pateikti tipinių bandymų protokolų kopijas	
3.	Vardinė įtampa $U_0/U$	$\geq 300/500$ V
4.	Vardinis dažnis	50 Hz
5.	Bandymo įtampa	$\geq 2000$ V, 50 Hz, 5 min.
6.	Eksploatavimo sąlygos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Uždaroje patalpoje</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lauke</li> </ul>
7.	Aplinkos temperatūra	-35 °C ... +35 °C
8.	Laidininkų skaičius	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 3</li> </ul>
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	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Juodas, UV atsparus lauko sąlygoms</li> <li>• PVC arba nepalaikantis degimo behalogenis mišinys</li> </ul>
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	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1,5 mm<sup>2</sup></li> </ul>
17.	Minimalus lenkimo spindulys montuojant	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Montuojant 10xD;</li> <li>• Sulenkus vieną kartą 8xD.</li> </ul> D – išorinis kabelio skersmuo
18.	Tarnavimo laikas	≥ 40 metų
19.	Garantinis laikas	≥ 24 mėn.

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

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga
1.	Tipiniai movos arba komponentų bandymai turi būti atlikti akredituotoje laboratorijoje	Pateikti tipinių bandymų protokolo arba atitikties deklaracijos kopiją pagal EN 50393 (Cenelec HD 623 S1) standartą
2.	Vardinė įtampa	1 kV
3.	Maksimalioji įtampa	1,2 kV
4.	Vardinis dažnis	50 Hz
5.	Movos technologija	Termosusitraukianti
6.	Eksplotavimo sąlygos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Patalpose</li> <li>• Lauke</li> <li>• Žemėje</li> </ul>
7.	Aplinkos temperatūra	-35 ... +35 °C
8.	Darbinė kabelio temperatūra	≥ +90 °C
9.	Kabelių izoliacija	Plastiko
10.	Kabelio gyslų skaičius	4
11.	Jungiamų kabelių gyslų skerspjūvis	25mm <sup>2</sup>
12.	Galinės movos išorinės izoliuojančios medžiagos	Atsparios: <ul style="list-style-type: none"> <li>• atmosferos veiksniams</li> <li>• ultravioletinių spindulių poveikiui</li> </ul>
13.	Jungiamosios movos išorinės izoliuojančios medžiagos	Atsparios: <ul style="list-style-type: none"> <li>• atmosferos veiksniams;</li> <li>• agresyvaus grunto poveikiui;</li> <li>• atsparios išilginiam; mechaniniam poveikiui;</li> </ul>
14.	Jungiamosios movos termosusitraukiančių vamzdelių sienelių storis po užsodinimo	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ≥ 2,0 mm varžtinių sujungiklių izoliavimui</li> <li>• ≥ 1,0 mm movos išoriniam apvalkalui</li> </ul>

15.	Galinių movų antgaliai ir jungiamųjų movų sujungikliai	Varžtiniai bimetaliniai (tinkami variui ir aliuminiui) su nulūžtančiomis galvutėmis
16.	Galinės movos ilgis	≥ 2 skirtingi ilgiai
17.	Įžeminimo sujungimas ir kontaktų atstatymas movoje	Visi kontaktai be litavimo (komplekte turi būti visos tam reikalingos medžiagos)
18.	Pateikiami dokumentai lietuvių kalba	<ul style="list-style-type: none"> <li>Gamyklinis aprašmas</li> <li>Montavimo instrukcija</li> </ul>
19.	Sandėliavimo laikas	Neribotas
20.	Tarnavimo laikas	> 40 metų
21.	Garantinis laikas	≥ 24 mėnesių

### ATVIRU BŪDU ŽEMĖJE KLOJAMI KABELIŲ APSAUGOS VAMZDŽIAI

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga
1.	Gamintojo kokybės vadybos įvertinimo sertifikatas	ISO 9001 arba lygiavertis
2.	Gaminys turi atitikti standartus	LST EN 61386-24
3.	Medžiaga	PP, PE
4.	Vamzdžio išorinė sienelė	Gofruota
5.	Vamzdžio vidinė sienelė	Lygi
6.	Vamzdžio išorinės sienelės spalva	Raudona
7.	Vamzdžių išoriniai skersmenys	d75
8.	Atsparumas gniuždymui (angl. Resistance to compression) pagal LST EN 61386-24 standartą	≥ 750 N;
9.	Atsparumas smūgiams (angl. Resistance to impact) pagal LST EN 61386-24 standartą	Normalus (angl. N- normal);
10.	Kabelio apsauginio vamzdžio lenkimas posūkiuose	Posūkiuose ir užvedimuose į elektrinius objektus naudoti specialias alkūnes arba lankstų (≥ 450 N atsparumo gniuždimui) apsauginį vamzdį.
11.	Ant vamzdžio išorinės sienelės turi būti nurodoma	<p>Žymėjimas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Gamintojas;</li> <li>Standartas;</li> <li>Atsparumas gniuždymui (≥ 750 N);</li> <li>Atsparumas smūgiams;</li> <li>Vamzdžio nominalus diametras;</li> <li>Žaliava iš kurios pagamintas kabelio apsauginis vamzdis</li> </ul>
12.	Eksploatavimo temperatūros ribos ne siauresnės nei	-20 ÷ +60 °C
13.	Tarnavimo laikas	≥ 40 metai
14.	Garantinis laikas	≥ 5 metai

### KABELIŲ SIGNALINĖS JUOSTOS

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga
1.	Standartas	ISO 6383-2
2.	Pateikti	Gamintojo atitikties deklaraciją
3.	Juostos medžiaga	LDPE polietilenas
4.	Spalva	Geltona
5.	Skirta naudoti	Žemėje, atspari šarmams
6.	Aplinkos temperatūra	- 35 ... +35 °C
7.	Pakavimo kiekis	≥ 50 m

8.	Juostos storis	≥ 0,05 mm
9.	Juostos plotis	Vienam kabeliui - 100 mm; Dviems kabeliams - 310 mm;
10.	Ant juostos turi būti juodos spalvos užrašas:	„Kabelis” Teksto šriftas „Arial“. Šrifto dydis: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 100 mm pločio juostai : <b>80 mm</b>;</li> <li>• 310 mm juostai <b>290 mm</b>. Atstumas nuo kraštinių iki užrašo ne mažesnis kaip 10 mm.</li> </ul>
11.	Tarnavimo laikas	≥ 40 metai
12.	Garantinis laikas	≥ 5 metai
13.	Plėšiamasis stipris (Elmendorf Tear Resistance ISO 6383-2:1983 Elmendorf method).	Išilgine kryptimi >750 mN; Skersine kryptimi >6000 mN;
14.	Tempiamasis stipris / Tensile strength (ISO 527 Part 1, 3)	Išilgine kryptimi >16 MPa; Skersine kryptimi >16 MPa;

### 0,4 kV ĮTAMPOS 6÷63 A SROVĖS AUTOMATINIAI JUNGIKLIAI

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga
1.	Standartas	LST EN 60947-1; LST EN 60947-2
2.	Tipiniai bandymai turi būti atlikti Europoje esančioje laboratorijoje. Tipinių bandymų protokolą išdavusi organizacija turi būti akredituota atlikti bandymus, pagal aktualią standartų redakciją. Organizacijai akreditaciją suteikęs biuras turi būti pilnavertis Europos akreditacijos organizacijos (angl. EA) narys. Pilnaverčių (angl. Full member) narių sąrašas: <a href="http://www.european-accreditation.org/ea-members">http://www.european-accreditation.org/ea-members</a>	Pateikti: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pilną tipinių bandymų protokolo kopiją;</li> <li>• Produkto sertifikatą arba tipinių bandymų sertifikatą.</li> </ul>
3.	Skirtas naudoti	Uždaroje nešildomoje patalpoje
4.	Aplinkos temperatūra	-25 °C ... +55 °C
5.	Santykinė oro drėgmė	≤ 95 %
6.	Pastatymo aukštis virš jūros lygio	≤ 1000 m
7.	Vardinė įtampa	230 V/400 V AC
8.	Maksimalioji įtampa	≥ 440 V
9.	Vardinis dažnis	50 Hz
10.	Izoliacijos įtampa	≥ 440 V
11.	Impulsinė įtampa	≥ 4 kV
12.	Vardinė srovė	– 2A;
13.	Atjungimo pajėgumas esant vardinei įtampai	– I <sub>cu</sub> ≥ 10 kA; – I <sub>cs</sub> ≥ 75 % I <sub>cu</sub> (≥ 7,5 kA).
14.	Elektrinis atsparumas susidėvimui (darbo ciklų skaičius):	In ≤ 63 A; (≥ 10000);
15.	Atjungimo charakteristika pagal LST EN 60898–1 standartą:	- C,
16.	Apsaugos laipsnis	IP2X
17.	Prijungiamo laidininko skerspjūvis (vienoje fazėje)	1,5 mm <sup>2</sup> .
18.	Laidininko prijungimas	– varžtiniais apkabiniais gnybtais.

19.	Varžtiniai gnybtai (varžtiniai apkabiniai gnybtai)	Tinkantys viengysliams ir daugiagysliams laidams
20.	Atkabiklio poveikis	– Nuo šiluminės-elektromagnetinės apsaugos;
21.	Polių skaičius	– 1
22.	Tvirtinimo būdas	Ant montažinio DIN bėgelio (šynos), pagal LST EN 60715 standartą
23.	Automatinio jungiklio atsparumas aukštai temperatūrai ir užsiliepsnojimui	Pagal LST EN 60947-1, skyriai 7.1.2.2 arba 7.1.2.3
24.	Ant automatinio jungiklio turi būti nurodoma:	– Vardinė srovė (In); – Vardinė įtampa (Ue); – Atjungimo geba (Icu); – Servisinė atjungimo geba (Ics); – Impulsinė įtampa (Uimp); – Atjungimo charakteristika (B, C, D, K); – Mnemoschema; – Standartas kuriam atitinka (IEC/EN 60947–2).
25.	Automatinio jungiklio atsparumas taršai (angl. Pollution degree).	– 3 klasė, pagal LST EN 60947-1.
26.	Grandinės izoliavimas	– Turi atitikti konstrukcijos reikalavimus grandinės izoliavimui pagal LST EN 60947-1 standarto 7.1.7 skyrių
27.	Techniniai dokumentai:	– Montavimo instrukcijos lietuvių ir anglų kalbomis; – Gabaritinis brėžinys.
28.	Tarnavimo laikas	≥ 25 metai
29.	Garantinis laikas	≥ 24 mėnesiai

### KABELIO ATŠAKINIAI GNYBTAI

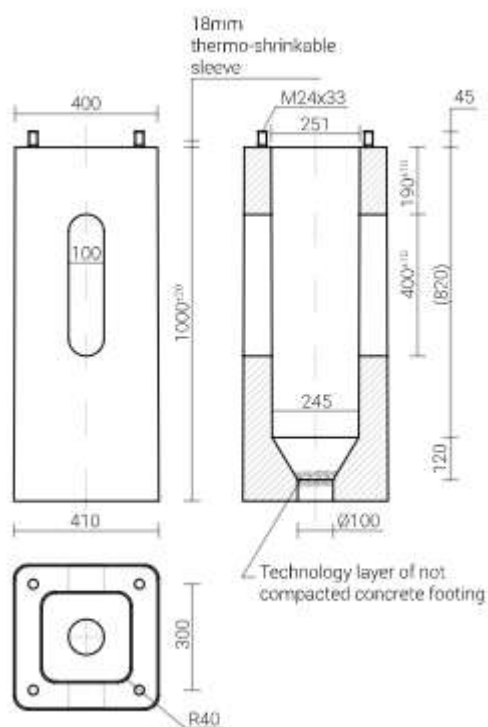
Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga
1.	Standartai	EC 61238-1
2.	Laidininko skerspjūvis Al	10 ... 35 mm <sup>2</sup>
3.	Laidininko skerspjūvis Cu	1,5 ... 25 mm <sup>2</sup>
4.	Vardinė įtampa	230/400 V
5.	Vardinis dažnis	50 Hz
6.	Didžiausia sistemos įtampa	1 kV
7.	Komplekto sudėtis	Trys gnybtai faziniams laidams, vienas gnybtas nuliniam laidui ir 16 mm <sup>2</sup> , 0,35 m ilgio įžeminimo laidas su antgaliu

## GELŽBETONINIS APŠVIETIMO ATRAMŲ PAMATAS

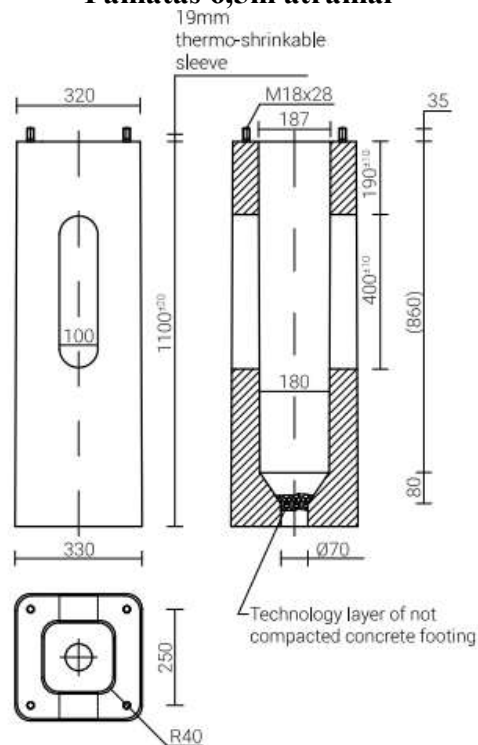
- Betono klasė pagal: EN 206 – C30 / 37 normą EN 206-1
- Inkariniai varžtai iš plieno B500: cinkuoti karštu būdu
- Pamatas padengtas – bitumine hidro izoliacine emulsija
- Veržlių apsauginiai dangteliai
- EN 14991:2007; 1488-CPD-0208/2
- Svoris: 6,5m - ~176 kg; 8,5m – 255kg



### Pamatas 8,5m atramai



### Pamatas 6,5m atramai

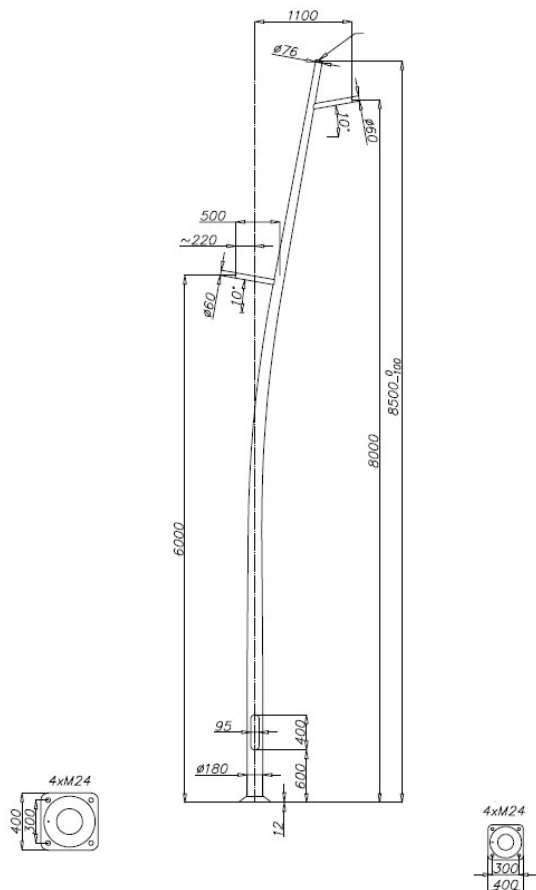


## GATVĖS APŠVIETIMO ATRAMA

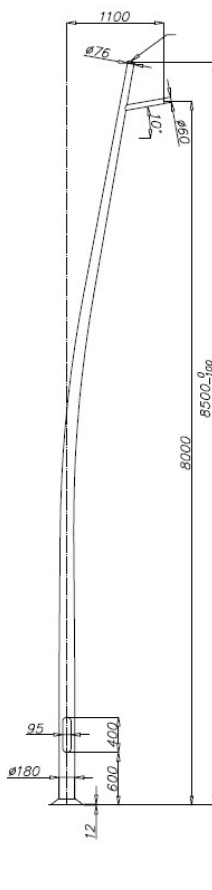
Gatvės apšvietimui numatytos 8,5m aukščio atramos, gatvės bei tako apšvietimui – 8,5m atramos su papildoma gembe 6m aukštyje; perėjų apšvietimui – 6,5m

- Aliuminė, anoduota, šlifuota atrama turi Eksploacinių savybių pastovumo sertifikatą pagal normą; EN 40-6:2002 (Aliuminės apšvietimo atramos-Reikalavimai);
- Atrama pagaminta iš aliuminio lydinio EN AW-6060;
- Flanšas pagamintas iš aliuminio lydinio EN AW-5754;
- C35 anodavimo spalva.

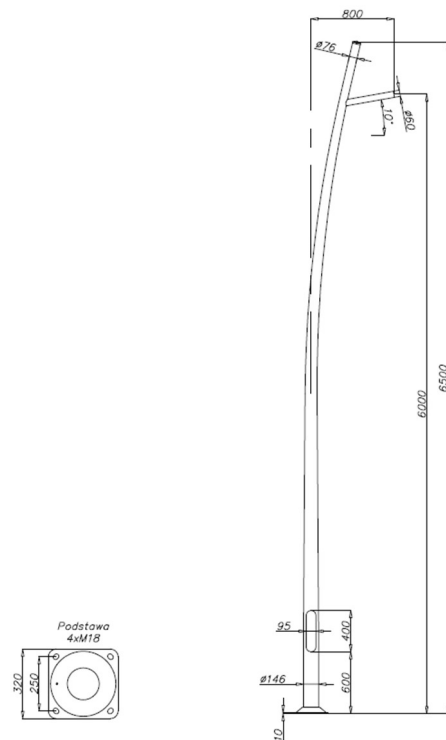
Dviguba 8,5m atrama



8,5m atrama



6,5 atrama



## ŠVIESTUVAI

Šviestuvų forma turi būti panaši į gretimu projektu „Sudvajų gatvės atkarpos ir sankryžų su Likiškėlių g. ir Kepyklos g. rekonstravimo, įrengiant žiedines sankryžas, Alytaus mieste, Alytaus miesto savivaldybėje projektas“ sumontuotų šviestuvų formą:



<b>Eil. Nr.</b>	<b>Techniniai parametrai ir reikalavimai</b>	<b>Dydis, sąlyga</b>
1.	Eksploatavimo sąlygos	Išorinis apšvietimas
2.	Įtampa / dažnis	220–240 V / 50 Hz ±1 %
3.	Galios koeficientas (cos φ)	≥ 0,9, kai veikia 100 % režimu, ir ≥ 0,8, kai pritemdyta 50 % režimu
4.	Šviesos koreliacinė temperatūra (spalvinė temperatūra CCT)	4000 K ±10 % gatvei bei takams. 5700 K ±10 % pėsčiųjų perėjoms;
5.	Šviestuvo šviesinis efektyvumas	≥ 130 lm/W gatvės bei takų apšvietimui; ≥ 110 lm/W perėjų apšvietimui;
6.	Šviestuvo nominali galia, W	≤46W gatvės bei tako apšvietimui; ≤67W lm/W perėjų apšvietimui;
7.	Šviestuvų šviesos srauto išlikimas	≥ 100000 val. (L90B10, kai Ta = 25 °C)
8.	Spalvų atkūrimo indeksas	Ra ≥ 70
9.	Šviestuvo atsparumas smūgiams	≥ IK09
10.	Šviestuvo eksploatacinė aplinkos temperatūra	nuo –40 °C iki +55 °C
11.	Šviestuvo atsparumas žaibo iškrovai ir viršįtampiams	10 kV
12.	Atsparumas aplinkos poveikiui	IP 66
13.	Šviestuvų elektrosaugos klasė	Ne žemesnė kaip II (antra)
14.	Šviestuvų korpuso spalva	Ral 9005
15.	Šviestuvo optinės dalies gaubtas	Pagamintas iš grūdinto stiklo
16.	Vibracijos testas	atitinkantis C 136-31 standartą, 3G IEC 68-2-6(0.5G)
17.	Šviestuvų fotometriniai duomenys	Fotometriniai duomenys DIALux, DIALux evo ar kitomis apšvietimo projektavimo programomis skaičiavimai
18.	Techninis aptarnavimas	Vykdam aptarnavimo darbus maitinimo šaltinio dalis, atidaroma ir uždaroma be įrankių, nenuimant šviestuvo nuo atramos ar gembės ir nekeičiant šviestuvo padėties
19.	CE ženklavimas	Šviestuvai turi turėti CE ženklavimą
20.	Garantija	Gamyklinė 10 metų

### IŽEMINIMO ELEMENTAI CINKUOTI

<b>Eil. Nr.</b>	<b>Techniniai parametrai ir reikalavimai</b>	<b>Dydis, sąlyga</b>
1.	Standartai	ISO 9001:2000; ISO 14001:2004
2.	Strypo medžiaga	Plienas
3.	Strypo padengimas	≥ 0,07 mm. Cinko danga (Plieniniam strypui)
4.	Strypo diametras	≥ 14 mm.
5.	Strypus jungianti mova žalvarinė arba varinė	srėginė arba užsipresuojanti
6.	Ižeminimo sistemos jungiamieji elementai	plieno; cinkuoto plieno

7.	Sistema <b><u>nenaudojama</u></b>	Visų tipų transformatorinėse ir skirstomuosiuose punktuose
8.	Ižeminimo sistemos efektyvumo laikotarpis	≥ 15 metai

### TRANŠĖJŲ KASIMAS IR UŽPYLIMAS

- Kabelių klojimas žemėje statybos metu turi būti vykdomas vadovaujantis reikalavimais, kurie nurodyti STR 1.06.01:2016 „Statybos darbai. Statinio statybos priežiūra“ 1.2 p. ir V skyriuje „Žemės darbai“.

- Prieš pradėdant darbus rangovas privalo gauti visus reikalingus leidimus žemės kasimo darbams (savivaldybės, seniūnijos, esamų komunikacijų savininkų ir k.t.);

- pradedant kasti tranšėjas privaloma turėti tinkamai apiformintą ir suderintą suvestinį inžinerinių tinklų planą, kuriame parodytos visos statybos ploto požeminės esamos ir būsimos komunikacijos;

- vietoje nurodyti mechanizatoriams ir darbininkams požeminių įrenginių išsidėstymą, supažindinti juos su darbų vykdymo sąlygomis šioje trasoje, padaryti įrašą darbų vykdymo žurnale.

- Kasant tranšėjas reikia griežtai laikytis geodezinio trasos nužymėjimo – vertikaliuos tranšėjų dugno atžymos, pririšimų prie įvairių orientyrų ir t.t.

- Priklausomai nuo situacijos ir esamų požeminių komunikacijų, tranšėja gali būti kasama mechanizuotai arba rankiniu būdu.

- Iškasus tranšėją išlyginamas jos dugnas ir padaroma ne mažesnio kaip 10cm storio smėlio arba kitos smulkios frakcijos grunto sluoksnis be akmenų, statybinių šiukšlių ir šlako. Klojant kabelius apsauginiuose vamzdžiuose, smėlio paklotas nėra privalomas;

- Tranšėjas užpilant, kabeliai turi būti apsaugomi nuo akmenų, plytų, betono, metalo ar kitų atliekų mechaninio poveikio.

- Gruntas sutankinamas 20-30 cm sluoksniais mažosios mechanizacijos priemonėmis, sutankinimo koeficientas - 0,98.

- Baigus kasimo darbus sutvarkoma danga, atstatomas gerbūvis iki pradinės ar geresnės būklės. Baigti darbai priduodami leidimą kasimo darbams išdavusių institucijų atstovams.

- Paklojus kabelį nedirbamoje žemėje pirmiausia užpilamas nedirbamos žemės sluoksnis, o virš jo pilamas paviršinis dirvožemis, kuris išpurenamas, sulyginamas ir užsėjamas veja.

### KABELIŲ KLOJIMAS

- Klojant kabelius lygiagrečiai kitiems kabeliams ar komunikacijoms arba jas kertant, klojant arti pastatų bei kitų statinių būtina laikytis atstumų, numatytų galiojančiose normose ir taisyklėse.

- Vidinis kabelio apsauginio vamzdžio skersmuo turi būti ne mažiau 1,5 išorinio kabelio skersmens.

- KL gylis nuo išlyginto žemės paviršiaus iki 0,4 kV kabelio turi būti ne mažesnis kaip 0,7m (dirbamoje žemėje min. 1m).

- Kabeliai po keliais, gatvėmis klojami 1,5m gylyje; (turi būti užtikrintas > 10 cm storis tarp inžinerinių tinklų ir apsauginių vamzdžių viršutinės dalies bei žemės sankasos viršaus.)

- Kabeliai tiesiogiai žemėje neturi būti tiesiami giliau kaip 1,5m.

- Iki 1000 V įtampos kabeliai tose vietose, kur yra požeminiai vamzdžiai, nepakankamas grunto storis ir pan., turi būti tiesiami ne mažesniame kaip 0,35–0,7m gylyje, nurodant tas vietas projekte.

- Ariamose žemėse 0,4–35 kV įtampos kabeliai turi būti tiesiami ne mažesniame kaip 1 m gylyje.

- 0,3 m gylyje nuo žemės paviršiaus, o ariamose žemėse 0,5 m gylyje nuo žemės paviršiaus kiekvienam kabeliui klojama signalinė juosta su užrašu “Dėmesio! Kabelis !”. Užpilant tranšėją, signalinė juosta turi būti išlyginta.

- Kabeliai turi būti klojami su 1–3% ilgio atsarga, kad išvengtų pavojingų mechaninių įtempimų judant gruntui ir esant temperatūrinėms deformacijoms.

- Paklojus kabelinę liniją turi būti padarytos įrengtų tinklų geodezinės nuotraukos.

- Sumontavus jungiamąsias movas iki 1000 V kabeliams megommetru išmatuojama kabelio izoliacijos varža.
- Iki to laiko, kai paklotas kabelis bus perduotas naudoti kabelių linijas eksploatuojančiai įmonei, už kabelio techninę būklę yra atsakinga klojimo darbus vykdanči įmonė.

### **APSAUGINIŲ VAMZDŽIŲ KLOJIMAS UŽDARU BETRANŠĖJINIŲ VALDOMO GRĘŽIMO (NAUDOJANT GRĘŽIMO SKYSČIUS) BŪDU**

Horizontalaus gręžimo būdas naudojamas kabelinių komunikacijų dėklų įrengimui po kelio ir šaligatvio dangomis. Taikant šį metodą, naudojami aukšto slėgio polietileno vamzdžiai HDPE.

Horizontalaus gręžimo įrenginys susideda iš gręžimo įrangos, gręžimo skysčių maišyklės, aukšto spaudimo siurblio, gręžimo padėties nustatymo įrenginio.

Vamzdžių klojimo atstumas priklauso nuo įrenginio galingumo, klojamų vamzdžių skersmens ir grunto geologinės struktūros.

Įtaka gruntui. Tiesiant vamzdynus su horizontalaus gręžimo įrenginiais, dalis grunto iš tunelio pašalinama kartu su gręžimo skysčiu. Kita dalis lieka gręžimo skysčio mišinyje ir atlieka grunto stabilizavimo funkcijas vamzdyno tiesimo metu. Gręžimo skystis stabilizuoja gruntą ir tai leidžia atlikti darbus su maža įtaka ar visai neįtakojant grunto.

Kelio ar šaligatvio dangoje gali atsirasti iškilimų, jeigu vamzdžių klojimo gylis yra nedidelis, o vamzdyno skersmuo didelis. Bendra taisyklė yra išlaikyti 10 cm gylį kiekvienam skersmens centimetrui. Šis metodas nereikalauja pradinės tranšėjos iškasimo gręžimo pradžia, gręžimo strypai įeina į gruntą kampu, o grąžto galva gali būti išvedama iš grunto bet kuriame taške. Kasti gali prireikti tam, kad pasiekti tiesią liniją pradinėje ir galutinėje taškuose.

Horizontalaus gręžimo procesas susideda iš dviejų etapų:

Pradinio tunelio formavimas. Pradinis tunelis, kurio skersmuo 48-125 mm, gręžiamas nuo pradinio taško iki galutinio, pagal nustatytos trajektorijos centrą. Minimalus gręžinio trajektorijos posūkio spindulys priklauso nuo gręžimo strypų diametro ir gali būti nuo 21 iki 65 mm.

Sukamų strypų pagalba, sukama gręžimo galva ir tuo pat metu stumiama pirmyn. Valdymas vykdomas sukant nuožulnią grąžto nosį iki reikiamos krypties ir stumiant visą požeminį įrenginio dalį pirmyn be sukamojo judesio. Pradinio tunelio formavimas yra sekamas specialios įrangos pagalba, kuri perduoda informaciją apie gręžimo galvos padėtį, nuolydį, orientaciją ir temperatūrą.

### **APSAUGINIŲ VAMZDŽIŲ KLOJIMAS UŽDARU PRAKALIMO BŪDU**

Naudojamas įrengiant dėklus atstumu iki 20 m po keliais, neardant paviršiaus dangos.

Technologijos aprašymas. Iš paruoštos nedidelės prieduobės pneumatine žemės „Raketa“ kalama link priėmimo duobės nustatytoje vietoje. Polietilenuis vamzdis užkabinamas už „Raketos“ galinės dalies ir traukiamas iš paskos. Pasiekus nustatytą tikslą įtrauktas vamzdis atjungiamas nuo įrenginio ir naudojamas kaip dėklas.

Statybos darbų, atliktų betranšėjiniais metodais priėmimas.

Priimant vamzdynų betranšėjiniais metodais įrengimo darbus pateikiami šie dokumentai:

- panaudotų gaminių pasai ir kiti techniniai duomenys;
- panaudotų medžiagų sertifikatai arba atitinkamai dokumentai;
- darbų vykdymo žurnalas;
- suvirintojų kvalifikacijos pažymėjimų kopijos;
- išpildomoji nuotrauka.

### **ELEKTROS SPINTŲ MONTAVIMAS**

Surenkant apšvietimo valdymo spintas, būtina vadovautis elektrotechninių įrenginių įrengimo taisyklėmis bei gamintojų reikalavimais, tam kad įrengiami komponentai būtų elektromagnetiškai suderinti tarpusavyje.

Elektros spintos montavimo vieta turi būti parinkta taip, kad netrukdytų pėstiesiems ir kitiems eismo dalyviams.

Patekimas prie spintos ir jos aptarnavimas turi būti be pašalinių trukdžių, ergonomiškas. Elektros spintos negali būti montuojamos ant esamų požeminių inžinerinių tinklų.

Sumontuota elektros spinta turi būti prijungta prie įžeminimo įrenginio. Prijungimas turi būti atliekamas spintos gamintojo numatytoje vietoje.

### **APŠVIETIMO PAMATŲ IR ATRAMŲ MONTAVIMAS**

Šviestuvo pamato pastatymui turi būti iškasama duobė, kurios apačioje įrengiamas išlyginto ir sutankinto grunto pagrindas. Užpilant montuojamą pamatą gruntas aplink jį turi būti sutankinamas kas 0,2m.

Pamatų montavimo metu per pamatuose esančias technologines angas turi būti įveriami elektros kabeliai ir jų apsauginiai vamzdžiai.

Kai pamatų montavimas yra baigtas, į juo yra montuojamos cinkuotos plieninės apšvietimo atramos. Atramos patinė dalis savaime centruojasi siaurėjančioje pamato ertmėje, o vertikalumas nustatomas ir užfiksuojamas pamato viršuje esančiais 3 nerūdijančio plieno varžtais. Tarp stulpo ir pamato likęs plyšys uždengiamas specialia gumine tarpine.

Atramų cokolinėje dalyje montuojami kabelių sujungimo, atsišakojimo gnybtai, šviestuvų apsaugos ir komutaciniai įrenginiai.

Apšvietimo atramų korpusai turi būti prijungti prie šalia montuojamų įžeminimo įrenginių. Prijungimas turi būti atliekamas atramos gamintojo numatytoje vietoje.

### **ŠVIESTUVŲ MONTAVIMAS**

Šviestuvai montuojami prieš statant arba tik visiškai įtvirtinus atramas. Šviestuvų korpusai apsauginiu PE laidininku turi būti prijungti prie atramoje įrengto pakartotinio įžemintuvo.

Šviestuvai prijungiami 3x1,5 mm<sup>2</sup> variniais kabeliais nuo atramos cokolinėje dalyje įrengiamo apsaugos aparato. Maitinimo kabelis nuo šviestuvo iki apsaugos aparato turi būti vientisas, be sujungimų.

Atliekant montavimo darbus vadovautis gamintojo instrukcijomis.

Baigus montavimo darbus atlikti kabelių ir laidų izoliacijos ir elektros įrenginių įžeminimo varžų matavimus.

### **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 tiktai uždėjus, apipresavus antgalį.

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 izoluoja ir hermetizuoja visus vidinius komponentus.

Sujungimo mova – sujungimo erdvės užpildymui naudojamas specialus užpildas apsaugantis kabelį nuo drėgmės. Šis užpildas užtikrina gerą hermetizavimą izoliacinių medžiagų be metalinio sujungėjo

### **ĮŽEMINIMO ĮRENGIMAS**

Atvirai nutiesti įžeminimo laidininkai turi būti apsaugoti nuo korozijos.

Pradėti įžeminimo įrenginio montavimo darbus galima tik įsitikinus, kad jo įrengimo metu nebus pažeistos esamos požeminės komunikacijos.

Įžeminimo įrenginių konstrukcijos tikrinamos juos sumontavus ir dar neužpylus gruntu bei neprijungus natūraliųjų įžemintuvų ir įžeminamųjų elementų. Tikrinamos sujungimo vietos.

Kontaktinio sujungimo varža turi būti ne didesnė kaip 0,05Ω.

Įrengus įžeminimo kontūrą, matuojama įžeminimo varža, kuri turi būti nedidesnė kaip 30Ω atramoms ir 10 Ω el. spintoms. Jei reikalinga varža neužtikrinama, reikia panaudoti papildomus strypinius elektrodus, kol bus gauta reikiama įžeminimo varža.

Nuo įrengtų įžemintuvų paklojami įžeminimo laidininkai iš cinkuotos plieninės įžeminimo juostos iki įžeminamų įrenginių prijungimo vietų. Įžemintuvų prijungimo vietos turi būti pažymėtos spec. įžeminimo simboliu.

## **ELEKTROFIZINIAI MATAVIMAI**

Objekte atlikus elektros tinklų ir įžeminimo instaliacijos darbus būtina atlikti reikalingus elektrofizinius matavimus ir parengtus matavimų protokolus perduoti užsakovui.

Matavimus atlikti vadovaujantis elektros įrenginių įrengimo taisyklių ir elektros įrenginių bandymų normų ir apimčių aprašo reikalavimais.

## **ŽYMĖJIMAS IR ŽYMENYS**

Visa skydo viduje sumontuota įrangą turi turėti žymenis, nurodančius schemas pozicijos numerį.

Gnybtynai turi turėti tiek paties gnybtyno tiek ir atskirų gnybtų žymenis. Atskiros elektros tinklo fazės turi būti žymimos žymenimis L1, L2, L3, neutralė - N, apsauginis laidininkas - PE.

Visi kabeliai turi būti pažymėti - turėti savo identifikacinį numerį arba pavadinimą. Jeigu kabelinę liniją sudaro keletas lygiagrečių kabelių, tai kiekvienam iš jų turi būti suteikiamas tas pats žymuo, papildytas raide (A, B, C ir t.t.). Kiekviena kabelio gysla privalo turėti gyslos ir gnybtyno žymenį.

Visi žymenys turi būti atliekami juodais rašmenimis baltame fone. Žymėjimui turi būti naudojamas drėgmei ir kitiems aplinkos veiksams atsparus rašalas, arba juodos spalvos baltai laminuotas plastikas, kai rašmenys prakertami baltame laminato sluoksnyje

## **DARBŲ SAUGA**

Vykdamas rangos darbus įvykdyti Saugos eksploatuojant elektros įrenginius taisykles. Rangovas turi turėti elektros įrenginių eksploatavimo atestatą bei nurodytus Asmenis, turinčius teisę įrengti ir eksploatuoti energetikos įrenginius.

Elektros įrenginių apsaugos nuo kietųjų kūnų patekimo per apdangalą į įrenginio vidų bei žmogaus prisilietimo prie srovinių dalių, taip pat vandens patekimo į įrenginio vidų laipsnis turi būti parinktas atitinkantis įrengimo ir eksploatavimo sąlygas:

Izoliuoti laidai apvalkale ir neapsaugoti kabeliai atvirosios instaliacijos būdu turi būti klojami:

Kabeliams ir laidams kertant vamzdynus, atstumas tarp jų turi būti ne mažesnis kaip 50 mm. Kai laidai ir kabeliai pakloti lygiagrečiai su vamzdynu, atstumas nuo laido arba kabelio iki vamzdyno turi būti ne mažesnis kaip 100 mm. Laidai ir kabeliai perėjose per sienas ir perdangas turi būti papildomai izoliuoti (įkišti į izoliacinį vamzdį). Keturlaidžiuose tinkluose turi būti naudojami penkiagysliai kabeliai. Draudžiama nulines gyslas kloti atskirai nuo fazinių vidaus ir abonentiniuose tinkluose. Kintamos srovės tiesiogiai įžemintos neutralės tinkluose leidžiama naudoti iki 1000 V įtampos jėgos kabelius su aliuminiu apvalkalu, naudojant jį kaip nulinį laidą (ketvirtą gyslą), išskyrus įrenginius, esančius sprogioje patalpoje, ir įrenginius, kuriuose nulinio laido srovė normaliomis eksploatavimo sąlygomis sudaro daugiau kaip 75 □ fazinio laido ilgalaikės leistinos srovės. Kabelių jungtims ir galūnėms reikia naudoti movas, kurių konstrukcija atitinka darbo ir aplinkos sąlygas. Kabelinių linijų jungtys ir galūnės turi būti tokios, kad iš aplinkos į kabelį neprasisiskverbtų drėgmė ir kitos kenksmingos medžiagos, be to, jungtys ir galūnės išlaikytų kabelinių linijų bandymo įtampą ir tarnautų tiek pat laiko kaip ir pats kabelis.

## **PRIEŠGAISRINĖ SAUGA**

Objekte turi būti įvykdyti Bendrųjų gaisrinės saugos taisyklių reikalavimai.

Kabeliams ir vamzdžiams, kuriuose tiesiami laidai, kertant konstrukcijas, angos tarp jų ir statybinių konstrukcijų užsandarinamos statybiniu skiediniu per visą statybinės konstrukcijos storį. Tiesiant kanaluose, loviuose, nišose elektros laidus, kabelius, kuriais galimas ugnies plitimas, būtina numatyti jų užsandarinimą statybiniu skiediniu konstrukcijų kirtimo vietose. Kabeliams ir vamzdžiams, kuriuose tiesiami laidai, kertant konstrukcijas, kabeliai iš abiejų statybinės konstrukcijos pusių po 30cm turi būti padengti gaisrui atspariais dažais. Perėjimuose per vidaus ir lauko sienas bei tarpaukštines perdangas kabeliai turi būti klojami vamzdžiuose. Tarpai tarp laidų, kabelių ir vamzdžių (lovių ir pan.) perėjose per sienas ir perdangas reikia per visą konstrukcijos storį užsandarinti nedegia ir lengvai pašalinama

medžiaga, kad negalėtų plisti gaisras. Užsandarinti reikia taip, kad būtų galima pakeisti laidus ir kabelius bei papildomai nutiesti naujus. Užsandinimo atsparumas ugniai turi būti nemažesnis nei sienos (perdangos).

## **BENDRIEJI TECHNINIAI REIKALAVIMAI**

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

Įrengtas apšvietimas turi atitikti Lietuvos standartą LST EN 13201-2 „Gatvių apšvietimas. 2 dalis. Eksploataciniai reikalavimai“.

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

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

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

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

Gaunami elektro įrenginiai privalo būti patikrinti juos apžiūrint ir nustatant: komplektaciją, ar yra specialūs instrumentai, būtini įrenginio montažui, markiravimas, atitikimas specifikacijoms ir techninėms sąlygoms. Įrenginio 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, medžiagų, gaminių ir kt. Privaloma patikrinti, ar su įrenginiu gauta privaloma techninė dokumentacija, surinkimo instrukcijos, schemas. Elektros įrenginiai, kabeliai, šviestuvai ir kitos medžiagos privalo būti saugojamos pagal reikalavimus, nustatytus valstybiniuose standartuose bei gamintojo gaminių saugojimo techniniuose reikalavimuose.

Elektros įrenginių montavimo, instaliavimo, įrengimo vieta ir būdas parenkamas griežtai laikantis dokumentacijoje pateiktų nurodymų. Elektros montavimo darbai atliekami specialiais, tik tam skirtais įrankiais ir priemonėmis.

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

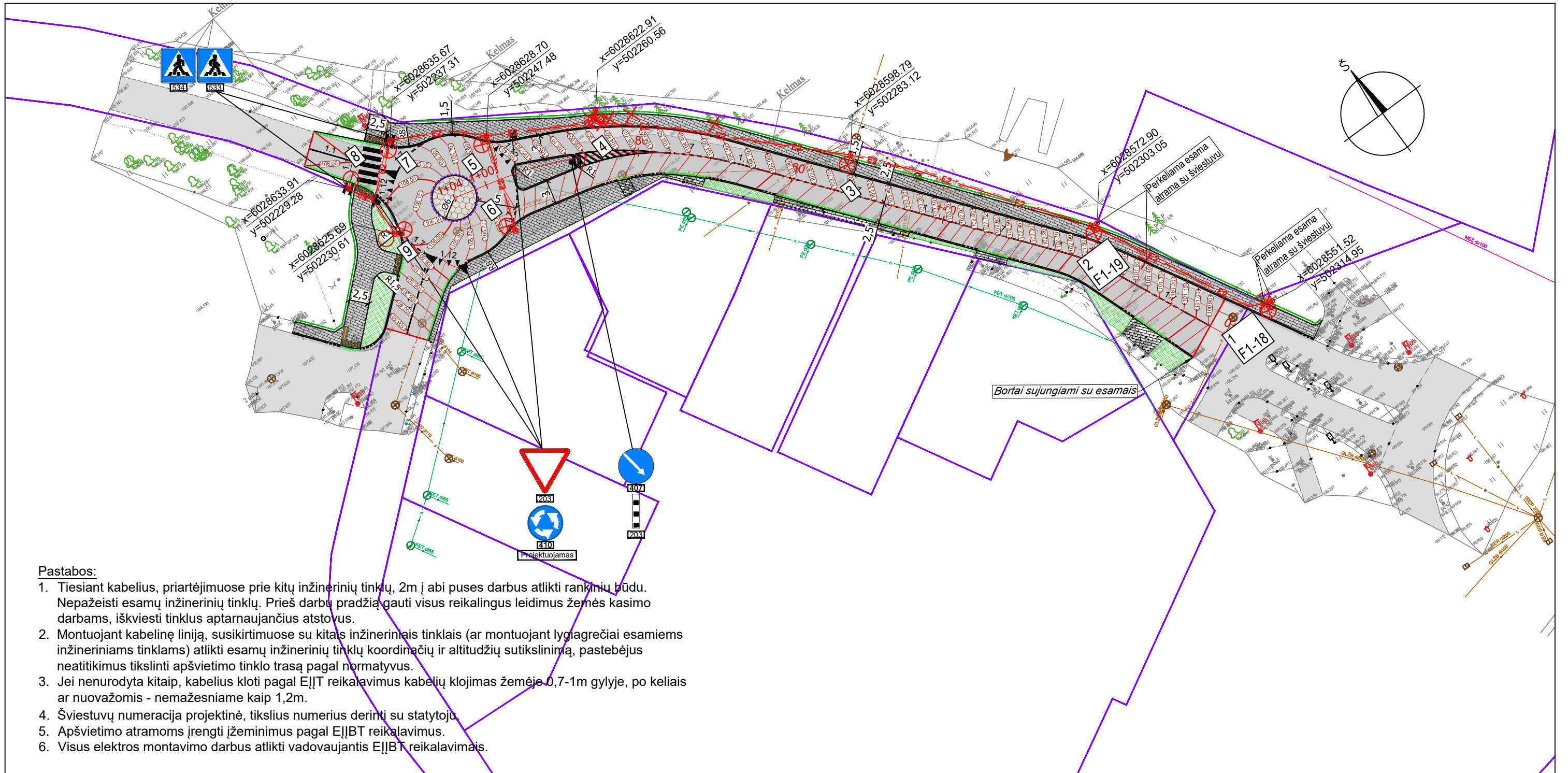
Rangovas turi garantuoti, kad visa sistemų įranga ir medžiagos yra tinkamos ir pakankamai galingos, kad būtų įvykdyti joms keliami veikimo reikalavimai.

Rangovas turi atsakyti už pagal sutartį atliktą darbą, pateikatas 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.

Baigus instaliavimo, elektros įrenginių montavimo darbus, objektas turi būti perduotas užsakovui pagal aktą.

## 6. BRĖŽINIAI










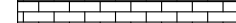


Eil. Nr.	Požymis	Brėžinio pavadinimas	Lapų sk.
1.	7874-00-TDP-E1/B.1	Apšvietimo tinklo planas	1
2.	7874-00-TDP-E1/B.2	Apšvietimo tinklo schema	1
3.	UL-19-0037-08-TP-E.B-06	Vienlinijinė schema (III etapas) (kitu projektu suprojektuoto ir įgyvendinto apšvietimo tinklo schema)	1







**Pastabos:**

1. Tiesiant kabelius, priartėjimuose prie kitų inžinerinių tinklų, 2m į abi puses darbus atlikti rankiniu būdu. Nepažeisti esamų inžinerinių tinklų. Prieš darbų pradžią gauti visus reikalingus leidimus žemės kasimo darbams, iškviesti tinklus aptarnaujančius atstovus.
2. Montuojant kabelinę liniją, susikirtimuose su kitais inžineriniais tinklais (ar montuojant lygiagrečiai esamiems inžineriniams tinklams) atlikti esamų inžinerinių tinklų koordinacių ir altitudžių sutikslinimą, pastebėjus neatitikimus tikslinti apšvietimo tinklo trasą pagal normatyvus.
3. Jei nurodyta kitaip, kabelius kloti pagal E||T reikalavimus kabelių klojimas žemėje 0,7-1m gilyje, po keliais ar nuvažomis - nemažesniame kaip 1,2m.
4. Šviestuvų numeracija projektinė, tikslius numerius derinti su statytoju.
5. Apšvietimo atramoms įrengti įžeminimus pagal E||BT reikalavimus.
6. Visus elektros montavimo darbus atlikti vadovaujantis E||BT reikalavimais.

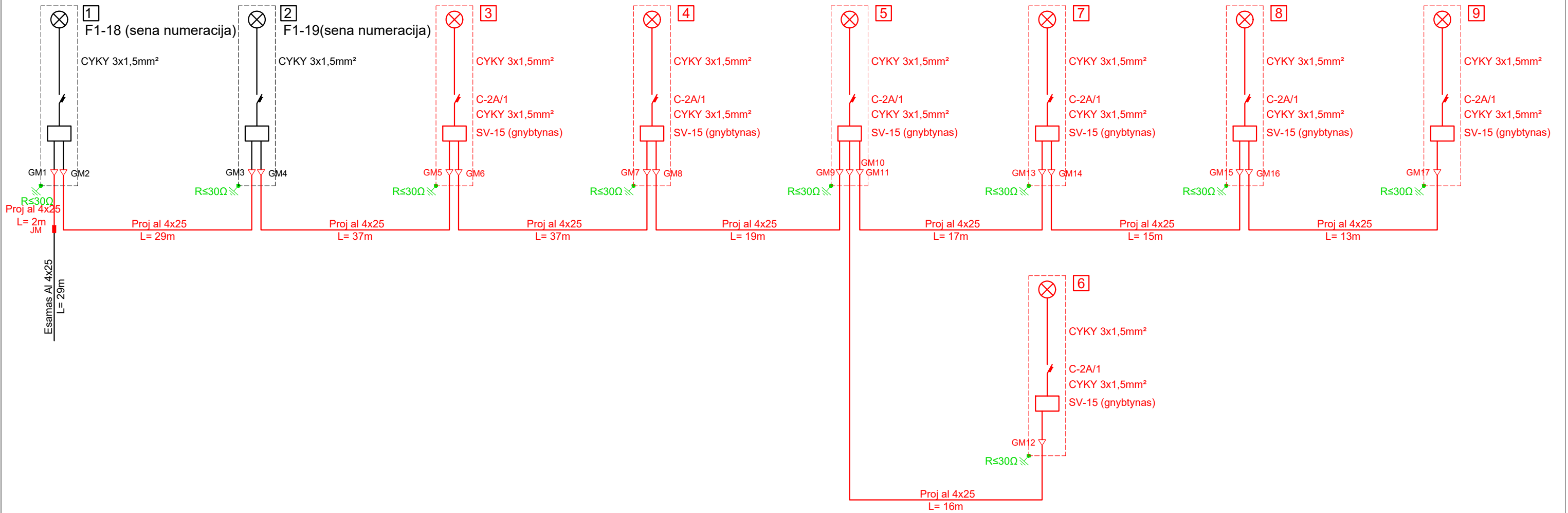
**SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI:**

-  Asfalto riba
-  Sklypo ribos
-  Betoninis kelio bortas 1000x150x300
-  Betoninis vejos bortas 1000x80x200
-  Betoninis kelio bortas 1000x150x220 (iškeltas 5 mm)
-  Pereinamasis kelio bortas 1000x300x220x150
-  Projektuojama asfalto danga
-  Šaligatvio trinkelė danga
-  Nuvažų trinkelė danga
-  Apsėjimas veja
-  Įspėjamieji paviršiai žmonėms su regėjimo negalia
-  Kertami medžiai, demontuojami ženklai ir statiniai

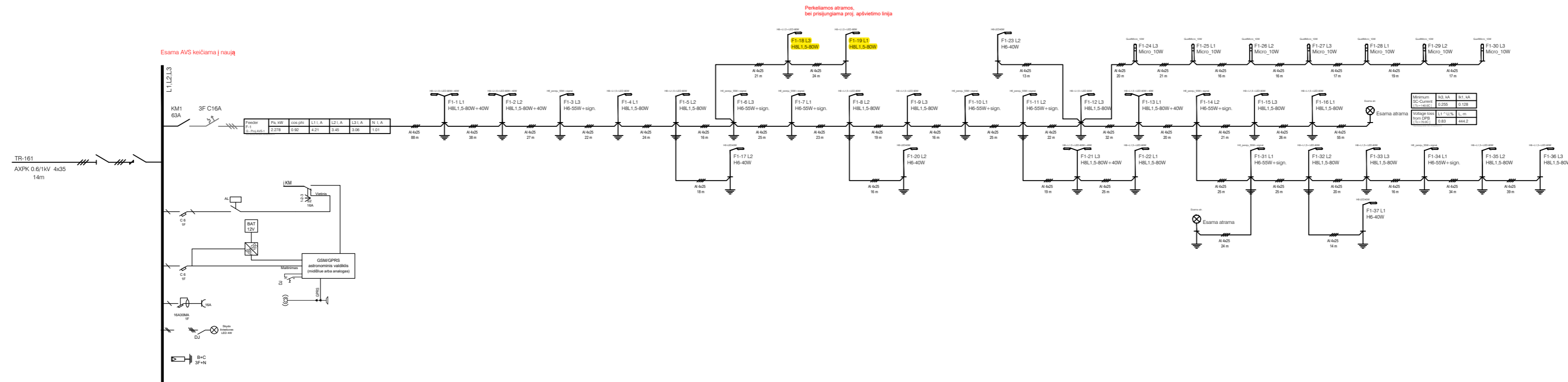
**SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI (E)**

	0,4kV elektros apšvietimo kabelių linija apsauginiame vamzdyje
	Kryptinis pėsčiųjų perėjų šviestuvai ant 6,5m atramos
	Gatvės apšvietimo šviestuvai ant 8,5 m atramos su papildomu tako šviestuvu 6m arkštyje
	Gatvės apšvietimo šviestuvai ant 8,5 m atramos

0	2024-05	PROJEKTINIAI PASIŪLYMAI			
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)			
KVAL. PATV. DOK. NR.	<b>MB NAUJOJI GATVĖ</b>			STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS	
				Įvažiavimo kelio kapitalinis remontas, sklype, kurio unik. nr. 4400-5834-7874, Alytuje, įrengiant apsisukimo aikštelę bei šaligatvį	
PAREIGOS		V. PAVARDĖ	PARAŠAS	STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS	
38602	SPV	M. Aviženis		Įvažiavimo kelias iš Sudvajų g. į Šv. Benedikto gimnaziją, Alytuje	
32245	SPDV	D. Rimša		BRĖŽINIO PAVADINIMAS	LAIDA
				Apšvietimo tinklo planas	
				M 1:500	
				BRĖŽINIO ŽYMUO	LAPAS
LT	STATYTOJAS (UŽSAKOVAS)		Alytaus miesto savivaldybės administracija		LAPŲ
				7874-00-TDP-E1/B.1	
				1	1



0	2024-05	PROJEKGINIAI PASIŪLYMAI		
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)		
KVAL. PATV. DOK. NR.	<b>MB NAUJOJI GATVĖ</b>			
	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS Įvažiavimo kelio kapitalinis remontas, sklype, kurio unik. nr. 4400-5834-7874, Alytuje, įrengiant apsisukimo aikštelę bei šaligatvį			
	STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS Įvažiavimo kelias iš Sudvajų g. į Šv. Benedikto gimnaziją, Alytuje			
	PAREIGOS	V. PAVARDĖ	PARAŠAS	
38602	SPV	M. Aviženis		
32245	SPDV	D. Rimša		
	BRĖŽINIO PAVADINIMAS Apšvietimo tinklo schema			LAIDA 0
LT	STATYTOJAS (UŽSAKOVAS) Alytaus miesto savivaldybės administracija			BRĖŽINIO ŽYMUO 7874-00-TDP-E1/B.1
				LAPAS 1
				LAPŲ 1



Stambaus mastelio topografinių planų ir inžinerinių tinklų planų derinimas (TOPD)	
Data	Suteiktas unikalus numeris
2019.06.20	11:19:513

A	2022-03	Statybos leidimui, konkursui	
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas, keitimo priežastis (jei taikoma)	
Kval. patv. dok. Nr.	<b>III URBANLINE</b> Liepkalnio g. 85, LT-02120 Vilnius; Tel. Nr.: 8 699 19380; [monės kodas: 300149157]	Statinio projekto pavadinimas <b>SUDVAJŲ GATVĖS ATKARPOS IR SANKRYŽŲ SU LIKIŠKĖLIŲ G. IR KEPYKLOS G. REKONSTRAVIMO, ĮRENGIANT ŽIEDINES SANKRYŽAS, ALYTAUS MIESTE, ALYTAUS MIESTO SAVIVALDYBĖJE PROJEKTAS</b> <i>Statinio numeris ir pavadinimas</i> <b>08 Inžineriniai tinklai: elektros tinklai (apšvietimas)</b>	
25326	SPV	V. Aleksandrovas	
26677	SPDV E	R. Samonis	
<b>VIENLINIJINĖ SCHEMA (III ETAPAS)</b>			
LT	Statytojas ir (arba) Užsakovas <b>ALYTAUS MIESTO SAVIVALDYBĖ</b>	Dokumento žymuo <b>UL-19-0037-08-TP-E.B-06</b>	
		Lapas	Lapų
		1	1

## 7. DARBŲ IR MEDŽIAGŲ KIEKIŲ ŽINIARAŠTIS

### DARBŲ KIEKIŲ ŽINIARAŠTIS

Eil. Nr.	Darbų pavadinimas	Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos
<b>Montavimo darbai</b>					
1.	Tranšėjos kasimas ir užpylimas kabeliams (viso):		m	159	TS Nr. 12
	a) rankiniu būdu		m	9	
	b) mechanizuotai		m	150	
2.	d63 mm vamzdžio paklojimas (viso):		m	176	TS Nr. 13
	a) atvirai tranšėjose		m	159	TS Nr. 14
	b) konstrukcijose (pamatuose)		m	17	TS Nr. 15
3.	Projektuojamų kabelių montavimas viso:		m	259	TS Nr. 13
	a) d63 vamzdyje		m	159	
	b) pamatuose		m	17	
	c) atramose	4x25 3x1,5	m	9 74	
4.	Galinės vidaus movos kabeliui montavimas		vnt.	17	TS Nr. 19
5.	Jungiamosios movos kabeliui montavimas		vnt.	1	TS Nr. 19
6.	Šviestuvų stiebų pamato montavimas		vnt.	9	TS Nr. 14
7.	Šviestuvų stiebų montavimas		vnt.	9	TS Nr. 14
8.	Šviestuvų montavimas		vnt.	10	TS Nr. 15
9.	Atšakinių gnybtų montavimas		kompl.	9	TS Nr. 19
10.	Automatinio jungiklio montavimas		vnt.	9	TS Nr. 19
11.	Iž. laidininko iš juostinio plieno 30x4mm montavimas		m	9	TS Nr. 20
12.	Ižeminimo kontūro įrengimas, $R \leq 30\Omega$		kompl.	9	TS Nr. 20
13.	Ižeminimo kontūro varžos matavimas		vnt.	9	TS Nr. 20
14.	Signalinės juostos klojimas		m	159	TS Nr. 13
15.	Kabelio izoliacijos varžos matavimas		vnt.	9	TS Nr. 21
16.	Kilpos fazė-nulis tariamosios varžos matavimas		vnt.	27	TS Nr. 21
17.	Išpildomosios nuotraukos atlikimas		kompl.	1	
<b>Demontavimo darbai</b>					
18.	Šviestuvo demontavimas nuo atramos		vnt.	2	
19.	Apšvietimo atramos demontavimas		vnt.	2	
20.	Pamato demontavimas		vnt.	2	
21.	Kabelio demontavimas		m	20	

### MEDŽIAGŲ KIEKIŲ ŽINIARAŠTIS

Eil. Nr.	Medžiagos, įrenginiai	Techninė ch-ka	Mato vnt.	Kiekis	Papildomi duomenys
1.	Automatiniai jungikliai	C-2A/1	vnt.	7	TS Nr. 6
2.	Iki 1kV kabeliai	4x25mm <sup>2</sup>	m	185	TS Nr. 1
		3x1,5mm <sup>2</sup>	m	74	TS Nr. 2
3.	Jungiamosios movos kabeliui		vnt.	1	TS Nr. 3
4.	Galinės movos kabeliui		vnt.	17	TS Nr. 3
5.	Šviestuvų stiebų pamatai 6,5m atramai komplekte su varžtais		vnt.	2	TS Nr. 8
6.	Šviestuvų stiebų pamatai 8,5m atramai komplekte su varžtais		vnt.	5	TS Nr. 8
7.	Šviestuvų stiebas 8,5m aukščio		vnt.	4	TS Nr. 9
8.	Šviestuvų stiebai 8,5m aukščio su papildoma gembe		vnt.	1	TS Nr. 9

9.	Šviestuvų stiebai 6,5m aukščio		vnt.	2	TS Nr. 9
10.	Gatvės apšvietimo LED šviestuvai		vnt.	7	TS Nr. 10
11.	Tako apšvietimo LED šviestuvai		vnt.	1	TS Nr. 10
12.	Perėjų apšvietimo kryptinis LED šviestuvai		vnt.	2	TS Nr. 10
13.	Kontaktinė gnybtų grupė	SV	kompl.	7	TS Nr. 7
14.	Kabelių signalinė juosta		m	159	TS Nr. 5
15.	Atviru būdu žemėje klojami apsaugos vamzdžiai	d63 N750	m	174	TS Nr. 4
16.	Cinkuota plieninė juosta 30x4 mm		m	9	TS Nr. 11
17.	Dirbtinis įžemintuvas - $R \leq 30\Omega$		kompl.	9	TS Nr. 11

**Pastabos:**

1. Žiniaraštyje išvardinti tik preliminarūs pagrindinių medžiagų ir darbų kiekiai;
2. Statybos rangovai turi įvertinti papildomas instaliacines medžiagas ir priedus (apkabos, varžtai, ir pan.) taip pat ir papildomus darbus, kurie gali atsirasti atliekant elektros įrangos instaliaciją.
3. Šis žiniaraštis turi būti skaitomas ir vertinamas kartu su techninėmis specifikacijomis, aiškinamuoju raštu ir brėžiniais.
4. Visi darbai turi būti įvertinti kompleksiskai, kartu su visais palydinčiais darbais. Medžiagas ir įrenginius derinti su užsakovu rangos metu.

## 8. PRIEDAI

Eil. Nr.	Požymis	Pavadinimas	Lapų sk.
1.		Preliminari projektavimo užduotis	2
2.		Šviesotechniniai skaičiavimai	12

## PRELIMINARI PROJEKTAVIMO UŽDUOTIS

1. PROJEKTO UŽSAKOVAS: Alytaus miesto savivaldybės administracija.
2. PASLAUGŲ PAVADINIMAS: Įvažiavimo kelio kapitalinis remontas, sklype, kurio unik. nr. 4400-5834-7874, įrengiant apsisukimo aikštelę bei šaligatvį Alytuje techninio darbo projekto parengimo paslaugos.
3. PROJEKTO PARENGIMO PASLAUGOS SUTEIKIMO TERMINAS: 4 mėn. (į nurodytą terminą įskaitomas saugaus eismo audito atlikimas, ekspertizės atlikimas ir teigiamų išvadų gavimas, ir statybą leidžiančio dokumento gavimas) nuo sutarties įsigaliojimo dienos.
4. PROJEKTO PAVADINIMAS: Įvažiavimo kelio kapitalinis remontas, sklype, kurio unik. nr. 4400-5834-7874, įrengiant apsisukimo aikštelę bei šaligatvį. (vadovaudamasis STR 1.04.04:2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“ nuostatomis, projektavimo metu statinio projekto pavadinimą nustato projektuotojas)
5. ADRESAS: Įvažiavimo kelias iš Sudvajų g. į Šv. Benedikto gimnaziją, Alytuje
6. STATYBOS RŪŠIS: Kapitalinis remontas (vadovaudamasis STR 1.01.08:2002 „Statinio statybos rūšys“ nuostatomis, projektavimo metu statybos rūšį nustato projektuotojas).
7. KATEGORIJA: Neypatingas statinys.
8. PROJEKTO STADIJA: Techninis darbo projektas.
9. PROJEKTUOJAMŲ STATINIŲ CHARAKTERISTIKOS: Įvažiavimo kelias iš Sudvajų g. į Šv. Benedikto gimnaziją, D kategorija (bendras remontuojamos atkarpos ilgis apie 120 m.). Numatoma Ds kategorija.
10. NUORODOS PROJEKTAVIMUI:
  - 10.1. suprojektuoti įvažiavimo kelyje iš Sudvajų g. į Šv. Benedikto gimnaziją automobilių apsisukimo aikštelę – žiedą bei šaligatvį pagal pridedamą preliminarią schemą. Suprojektuoti sujungimus su esamomis gatvėmis;
  - 10.2. jeigu reikia, suprojektuoti esamų elektros ir kitų inžinerinių tinklų, trukdančių gatvės dangų konstrukcijos, apšvietimo ar kitų statinių įrengimui, apsaugą arba iškėlimą;
  - 10.3. suprojektuoti paviršinio vandens nuvedimą (uždara vandens nuvedimo sistema), sprendinius derinti su UAB „Dzūkijos vandenys“;
  - 10.4. suprojektuoti remontuojamos atkarpos apšvietimą;
  - 10.5. projektuojamų statinių vietose įvertinti esamų želdinių būklę, numatyti ir nurodyti kertamus ir išsaugomus želdinius, numatyti planuojamų kirsti želdinių rūšinę sudėtį ir jų kiekį (vnt.), nurodyti planuojamų kirsti medžių skersmenį 1 metro aukštyje, numatyti kertamų želdinių kelmų išrovimą.
  - 10.6. atlikti reikiamus inžinerinius geodezinius, inžinerinius geologinius, statybinius ir kitus tyrimus, parengti atliktų tyrimų dokumentus;
  - 10.7. pagal savivaldybės įgaliojimą parengti ir/ar gauti reikalingas paraiškas, užduotis, reikalavimus, sutikimus, derinimus, sąlygas ir kitą informaciją ir/ar dokumentus reikalingus projektavimo paslaugoms atlikti;
  - 10.8. parengti projektinių pasiūlymų užduotį, ją suderinti su užsakovu ir parengti projektinius pasiūlymus STR 1.04.04:2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“ nustatyta tvarka;
  - 10.9. informuoti visuomenę apie projektavimo pradžią, pateikti medžiagą projekto viešinimui, dalyvauti projekto viešime STR 1.04.04:2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“ VIII skyriuje nustatyta tvarka. Informuojant visuomenę apie projektavimo pradžią, projektuotojas turi įrengti standą su informacija ir registruotais laiškais informuoti kaimyninių žemės sklypų valdytojus, naudotojus, daugiabučių gyvenamųjų namų bendrojo naudojimo objektų valdytojus. Viešinimas vykdomas kontaktiniu būdu.
  - 10.10. projektuoti vadovaujantis galiojančiais statybos techniniais reglamentais, techninėmis sąlygomis ir kitais projektavimą reglamentuojančiais teisės aktais.
  - 10.11. projektą parengti apimtimi, kuri numatyta STR 1.04.04:2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“ 12 priede su statybos skaičiuojamosios kainos nustatymo.
  - 10.12. projektą pateikti Miesto ūkio bei Aplinkos apsaugos skyriams, bei gauti jų suderinimus.

10.13. pristatyti projektą užsakovui iki sprendinių detalizavimo ir gauti protokolinį užsakovo suderinimą.

10.14. parengti poveikio aplinkai vertinimo ataskaitą vadovaujantis Lietuvos Respublikos ūkinės veiklos aplinkai vertinimo įstatymo reikalavimais (kai reikalinga pagal teisės aktus).

10.15. atlikti techninio darbo projekto kelių saugumo auditą.

10.16. jeigu reikia, po teigiamų ekspertizės išvadų užsakovo patvirtintą techninį darbo projektą kartu su prašymu ir kitais privalomais dokumentais pateikti statybą leidžiančiam dokumentui gauti 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“ nustatyta tvarka per išorinę IS „Infostatyba“ ir gauti statybą leidžiantį dokumentą.

10.17. parengti 3 (tris) egzempliorius (tame skaičiuje du originalius egzempliorius) projektinės dokumentacijos analogine forma, 2 (du) egzempliorius LKS' 94 koordinacių sistemoje „dwg“ formatu parengtų techninio darbo projekto brėžinių, planų, techninės ir kitos projektinės dokumentacijos skaitmenine forma bei viso techninio darbo projekto kompaktinę laikmeną kaip numato 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“.

**PRIEDAI:**

1. Schema, 1 lapas.
2. RC išrašai, 6 lapai.
3. Sklypo planas, 1 lapas.

Parengė:

Finansų ir investicijų skyriaus vyriausioji specialistė

Žaneta Stasionienė



## Sudvaju g. apendiksas\_Benedikto gimnazijos įvažiavimas\_Alytus

## Contacts



**Lighting Planner**  
Gediminas Bagdonas

SID apšvietimas, UAB  
Drobės g. 62, 45181 Kaunas

T +370 660 28844  
[gediminas.b@sidapsvietimas.lt](mailto:gediminas.b@sidapsvietimas.lt)

## Luminaire list

 $\Phi_{total}$ 

64382 lm

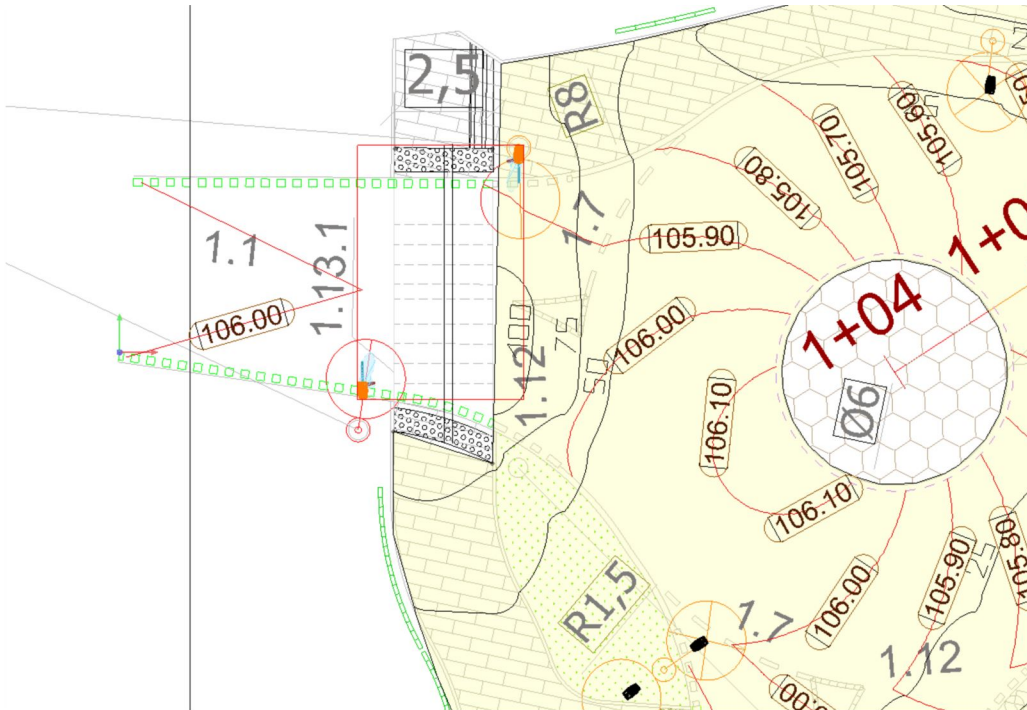
 $P_{total}$ 

501.0 W

Luminous efficacy

128.5 lm/W

pcs.	Manufacturer	Article No.	Article name	P	$\Phi$	Luminous efficacy
4	Schröder		TECEO S / 5308 / 20 LEDs 700mA NW 740 46W / / 484672	46.0 W	6029 lm	131.1 lm/W
4	Schröder		TECEO S / 5308 / 20 LEDs 700mA NW 740 46W / / 484672	46.0 W	6029 lm	131.1 lm/W
2	Schröder		TECEO S / 5369 / 20 LEDs 1000mA NW 740 66,5W / Zebra right / 484762	66.5 W	8075 lm	121.4 lm/W



## Site 1

### Description

Apšvietumo skaičiavimuose tikrinami pėsčiųjų perėjų atitikimai reikalavimams:

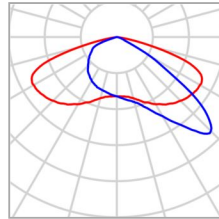
- Vidutinis apšvietumas, skaičiuojamas ant vertikalios plokštumos einančios per pėsčiųjų perėjos ašinę liniją, kurios skaičiuojamieji taškai išdėstyti 1 m aukštyje ir 1 m atstumu, turi būti ne mažesnis kaip 30 lx. Apšvietumas skaičiuojamas vairuotojo stebėjimo kryptimi.
- Minimalus vertikalus apšvietumas, skaičiuojamas laukimo aikštelių, nutolusių nuo kelio krašto per 1 m, kampuose, 1 m aukštyje turi būti ne mažesnis kaip 4 lx. Apšvietumas skaičiuojamas vairuotojo stebėjimo kryptimi.

Šviestuvai montuojami 6m aukštyje, pasukti įviršų 10 laipsnių kampu.



Site 1

## Luminaire layout plan



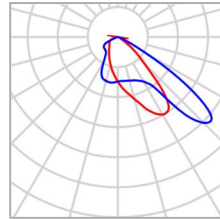
Manufacturer	Schröder	P	46.0 W
Article name	TECEO S / 5308 / 20 LEDs 700mA NW 740 46W / / 484672	Φ <sub>Luminaire</sub>	6029 lm
Fitting	1x 20 LEDs 700mA NW 740		

### Individual luminaires

X	Y	Mounting height	Luminaire
22.005 m	6.929 m	8.500 m	1
27.052 m	-2.771 m	8.500 m	4
14.483 m	-7.456 m	8.500 m	5
13.060 m	-8.448 m	6.000 m	6

Site 1

## Luminaire layout plan



Manufacturer	Schröder	P	66.5 W
Article name	TECEO S / 5369 / 20 LEDs 1000mA NW 740 66,5W / Zebra right / 484762	Φ <sub>Luminaire</sub>	8075 lm
Fitting	1x 20 LEDs 1000mA NW 740		

### Individual luminaires

X	Y	Mounting height	Luminaire
10.080 m	5.161 m	6.000 m	2
6.147 m	-1.133 m	6.000 m	3



## Site 1 (Light scene 1)

**Calculation objects**

## Calculation surfaces

Properties	$\bar{E}$	$E_{min}$	$E_{max}$	$U_o (g_1)$	$g_2$	Index
Žiedas Perpendicular illuminance Height: 0.000 m	34.8 lx	15.1 lx	120 lx	0.43	0.13	CG1
Vertikali plokštuma per perėjus ašį (D) (P1) Vertical illuminance Rotation: 180.0°, Height: 1.000 m	34.6 lx	20.2 lx	59.8 lx	0.58	0.34	CG2
Vertikali plokštuma per perėjus ašį (K) (P2) Vertical illuminance Rotation: 0.0°, Height: 1.000 m	39.3 lx	25.7 lx	61.9 lx	0.65	0.42	CG3

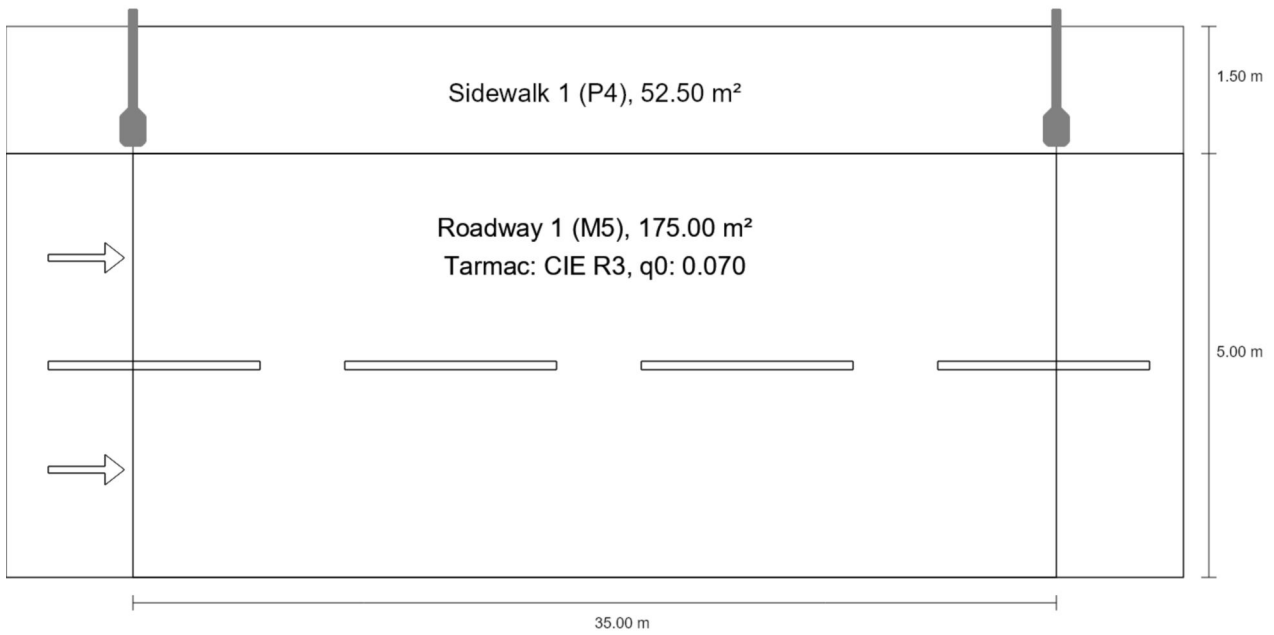
## Calculation points

Properties	Calculated	Index
Laukimo aikštelės kampas D1 (P1) Vertical illuminance Rotation: 180.0°, Height: 1.000 m	14.2 lx	CP1
Laukimo aikštelės kampas D2 (P1) Vertical illuminance Rotation: 180.0°, Height: 1.000 m	16.2 lx	CP2
Laukimo aikštelės kampas K1 (P2) Vertical illuminance Rotation: 0.0°, Height: 1.000 m	28.2 lx	CP3
Laukimo aikštelės kampas K2 (P2) Vertical illuminance Rotation: 0.0°, Height: 1.000 m	73.2 lx	CP4

Utilisation profile: DIALux presetting (5.1.4 Standard (outdoor transportation area))

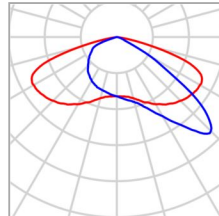
Street 1

### Summary (according to EN 13201:2015)



Street 1

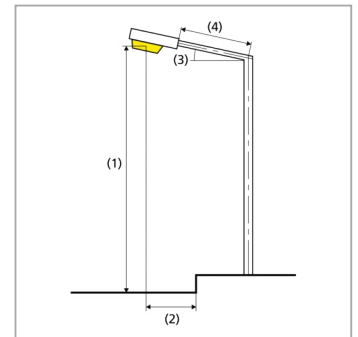
## Summary (according to EN 13201:2015)



Manufacturer	Schröder	P	46.0 W
Article name	TECEO S / 5308 / 20 LEDs 700mA NW 740 46W / / 484672	$\Phi_{\text{Lamp}}$	7080 lm
		$\Phi_{\text{Luminaire}}$	6029 lm
Fitting	1x 20 LEDs 700mA NW 740	$\eta$	85.15 %

TECEO S / 5308 / 20 LEDs 700mA NW 740 46W / / 484672 (single side top)

Pole distance	35.000 m
(1) Light spot height	8.500 m
(2) Light point overhang	-0.338 m
(3) Boom inclination	10.0°
(4) Boom length	1.100 m
Annual operating hours	4000 h: 100.0 %, 46.0 W
Wattage / route	1334.0 W/km
ULR / ULOR	0.00 / 0.00
Max. luminous intensities Any direction forming the specified angle from the downward vertical, with the luminaire installed for use.	$\geq 70^\circ$ : 481 cd/klm $\geq 80^\circ$ : 141 cd/klm $\geq 90^\circ$ : 3.34 cd/klm
Luminous intensity class The luminous intensity values in [cd/klm] for calculation of the luminous intensity class refer to the luminaire luminous flux according to EN 13201:2015.	G*2
Glare index class	D.6
MF	0.90



Street 1

## Summary (according to EN 13201:2015)

Results for valuation fields

A maintenance factor of 0.90 was used for calculating for the installation.

	Symbol	Calculated	Target	Check
Sidewalk 1 (P4)	$E_{av}$	7.23 lx	[5.00 - 7.50] lx	✓
	$E_{min}$	2.54 lx	$\geq 1.00$ lx	✓
Roadway 1 (M5)	$L_{av}$	0.55 cd/m <sup>2</sup>	$\geq 0.50$ cd/m <sup>2</sup>	✓
	$U_o$	0.67	$\geq 0.35$	✓
	$U_l$	0.65	$\geq 0.40$	✓
	TI	8 %	$\leq 15$ %	✓
	$R_{EI}$	0.92	$\geq 0.30$	✓

Results for energy efficiency indicators

	Symbol	Calculated	Energy Consumption
Street 1	$D_p$	0.024 W/lx*m <sup>2</sup>	-
TECEO S / 5308 / 20 LEDs 700mA NW 740 46W / / 484672 (single side top)	$D_e$	0.8 kWh/m <sup>2</sup> yr	184.0 kWh/yr