

**Susisiekimo komunikacijų paskirties statinio - Žvejų g. aplinkkelio
RD1310 Šeduvos m. Radviliškio raj. kapitalinio remonto projektas**ELEKTROTECHNIKA**PS-240814-01/2024-BD**

Statytojas	Radviliškio rajono savivaldybė
Užsakovas	UAB „Incorpus“
Statinio projekto Nr.	PS-240814-01
Statinio adresas	Radviliškio r. sav., Šeduva, Žvejų g.
Statinio pavadinimas (tipas)	01 - Susisiekimo komunikacijos: Kelias - Žvejų gatvės aplinkkelis (Iv kat.) 02 – Inžineriniai tinklai: paviršinių nuotekų tinklai 03 - Inžineriniai tinklai: apšvietimo tinklai
Statybos rūšis	01- statinio kapitalinis remontas (u. nr. 4400-5101-0458) 02 – statinio nauja statyba 03 – statinio nauja statyba
Statinio kategorija (esama katagerija)	01 – nesudėtingasis (II) statinys 02 - neypatingasis statinys 03 – nesudėtingasis (I) statinys
Statinio projekto etapas	Techninis darbo projektas
Bylos laida	0

Pareigos	Parašas	Vardas ir pavardė	Kvalifikaciją patvirtinančio dokumento Nr., išdavimo data
Direktorius		Tadas Jančiauskas	-----
Projekto vadovas		Tadas Jančiauskas	34707
Projekto dalies vadovas		Mindaugas Gruodis	22063

SKiT projektai

STATINIO PROJEKTO SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS

Eil. Nr.	Bylos žymuo	Laida	Statinio projekto dalies pavadinimas	Pastabos
1.	BD	0	BENDROJI/SUSISIEKIMO DALIS	
2.	VN	0	NUOTEKŲ ŠALINIMO DALIS	
3.	E	0	ELEKTROTECHNINĖ DALIS	
4.	KS	0	STATYBOS SKAIČIAUOJAMOSIOS KAINOS NUSTATYMO DALIS	

0	2024-09			
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis		
Projektuotojas	Kvalifikaciją patvirtinančio dokumento Nr.	Pareigos	Vardas, pavardė	Parašas
MB „SKiT projektai“	34707	SPV	Tadas Jančiauskas	

DOKUMENTŲ ŽINIARAŠTIS

PROJEKTO DALIES BYLŲ (SEGTUVŲ) SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS

Eil. Nr.	Bylos (segtuvo) žymuo	Laida	Bylos (segtuvo) pavadinimas	Pastabos
1.	E	0	Susisiekimo komunikacijų paskirties statinio - Žvejų g. aplinkkelio RD1310 Šeduvos m. Radviliškio raj. kapitalinio remonto projektas. Elektrotechnikos dalis.	

PROJEKTO DALIES BYLŲ (SEGTUVO) TEKSTINIŲ DOKUMENTŲ ŽINIARAŠTIS

Dokumento žymuo	Lapų sk.	Laida	Dokumento pavadinimas	Pastabos
PS-240814-01/2024-TDP-BD-PSŽ	1	0	Projekto sudėties žiniaraštis	
PS-240814-01-03-TDP-E.BSZ	2	0	Bylos (segtuvų) sudėties žiniaraštis	
PS-240814-01-03-TDP-E.AR	4	0	Aiškinamasis raštas	
PS-240814-01-03-TDP-E.TS	24	0	Techninės specifikacijos	
PS-240814-01-03-TDP-E.SZ	3	0	Sąnaudų žiniaraštis	

PROJEKTO DALIES BYLŲ (SEGTUVO) BRĖŽINIŲ ŽINIARAŠTIS

Dokumento žymuo	Lapų sk.	Laida	Dokumento pavadinimas	Pastabos
PS-240814-04-TDP-E.B-1001	1	0	Skylo planas su gatvės apšvietimo tinklais	
PS-240814-04-TDP-E.B-6201	1	0	Apšvietimo valdymo skydo GAVS-1 vienlinijinė schema	
PS-240814-04-TDP-E.B-6301	1	0	Apšvietimo tinklo skaičiavimo schema	

0	2024-11-08	Statybą leidžiančiam dokumentui gauti		
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS, KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)		
KVAL. PATV. DOK. NR.	SKiT projektai		MB "SKiT projektai" Šiaurės pr. 99-16, LT-49238 Kaunas tel.: +370 686 28701	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS Susisiekimo komunikacijų paskirties statinio - Žvejų g. aplinkkelio RD1310 Šeduvos m. Radviliškio raj. kapitalinio remonto projektas
34707	PV	T. Jančiauskas	STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS 03 - Inžineriniai tinklai: apšvietimo tinklai	
KVAL. PATV. DOK. NR.	 projectum		UAB „Projectum“, Saulėtekio al. 15, Vilnius www.projectum.lt	DOKUMENTO PAVADINIMAS Aiškinamasis raštas
22063	PDV	M. Gruodis	LAIDA 0	
LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS Radviliškio rajono savivaldybė		DOKUMENTO ŽYMUO PS-240814-01-03-TDP-E.BSZ	LAPAS 1
				LAPŲ 2

PROJEKTO DALIES BYLŲ (SEGTUVO) PRIDEDAMŲ DOKUMENTŲ ŽINIARAŠTIS

Eil. Nr.	Žymuo	Lapų sk.	Priedamo dokumento pavadinimas	Pastabos
1.	Atestato Nr.22063	1	Kvalifikacijos atestato kopija	
2.	TER24-99990	3	AB „ESO“ prijungimo techninės sąlygos	
3.	-	16	Gatvės apšvietimo skaičiavimai	
4.	-	7	Pėsčiųjų perėjos apšvietimo skaičiavimai	

STATINIO PROJEKTO DALIES PRITARIMŲ ŽINIARAŠTIS

Eil. Nr.	Institucija	Asmuo	Data	Pastabos
1.	Radviliškio rajono savivaldybės administracija	Statybos ir viešosios tvarkos skyriaus vedėjas Gintautas Vičas	2024-12-09	žr. BD bylą
2.	Radviliškio rajono savivaldybės administracija	Šeduvos miesto seniūnijos seniūnė Edita Mančiauskė		žr. BD bylą
3.	Radviliškio rajono savivaldybės administracija	Žemės ūkio skyriaus vyriausiasis specialistas Dinas Urbonavičius	2024-12-09	žr. BD bylą
4.	UAB „Radviliškio vanduo“	Vyriausiasis inžinierius Mindaugas Gapšys		žr. BD bylą
5.	AB „ESO“	Giedrius Tamulis	2024-11-25	žr. BD bylą Registracijos Nr. P115786
6.	AB „Telia Lietuva“	Vytautas Narvilas	2024-11-28	žr. BD bylą

ŽYMUO: PS-240814-01-03-TDP-E.BSZ	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	2	2	0

1. BENDROJI DALIS

Elektrotechninė dalis suprojektuota, vadovaujantis projektavimo užduotimi.

Projekto dokumentuose aprašomų darbų paskirtis - pagaminti, išbandyti, pristatyti į vietą, sumontuoti, pademonstruoti, perduoti ir išlaikyti nurodytas sistemas užbaigtoje ir visiškai eksploatuojamos būklės.

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

Vadovaujantis techninio ir darbo projekto sprendiniais prieš užsakant konkrečius statybos produktus arba įrangą turi būti gautas užsakovo arba jo paskirto atstovo patvirtinimas. Derinamų statybos produktų bei įrangos sąrašas suderinamas su užsakovu arba jo paskirtu atstovu statybos darbų pradžioje.

1.1. Projekto apimtis

Projekto elektrotechnikos (E) dalyje numatoma:

- įvadinė kabelinė linija nuo esamo komercinės apskaitos skydo iki gatvės apšvietimo valdymo skydo;
- gatvės apšvietimo valdymo skydas;
- gatvės dalies apšvietimo tinklas ir atramos su šviestuvais;
- pėsčiųjų perėjos apšvietimo tinklas ir atramos su šviestuvais ;
- apšvietimo atramų įžeminimas;
- dalies esamų apšvietimo atramų su gatvės šviestuvais demontavimas;

1.2. Esama situacija objekte

Palei projektuojamą gatvę yra esamas apšvietimo tinklas. Dalis esamo apšvietimo tinklo neatitinka projektuojamos gatvės poreikių todėl numatoma išmontuoti.

1.3. Projekto etapai ir zonavimas

Projektas numatomas įgyvendinti visa apimtimi vienu etapu. GAVS-1 skyde numatomos rezervinės grupės prie kurių perspektyvoje bus jungiamos kitų Žvejų g. atkarpų apšvietimo tinklai.

Žvejų g. dalies nuo Kėdainių g. iki sankryžos apšvietimas yra suprojektuotas anksčiau (žr. proj. Nr. UL-19-0116-03-TP-E – UAB „Urban line“). Gatvės apšvietimas projektuojamas gatvės dalyje, kur numatomas pėsčiųjų takas.

1.4. Projektuojant panaudotos programinės įrangos sąrašas

Rengiant Elektrotechnikos projekto dalį panaudota ši licencijuota programinė įranga:

- AutoCAD LT 2023;
- Microsoft Office 365;
- DIALux evo 13.0;

0	2024-11-08	Statybą leidžiančiam dokumentui gauti		
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)		
KVAL. PATV. DOK. NR.	SKiT projektai		MB "SKiT projektai" Šiaurės pr. 99-16, LT-49238 Kaunas tel.: +370 686 28701	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS Susisieikimo komunikacijų paskirties statinio - Žvejų g. aplinkkelio RD1310 Šeduvos m. Radviliškio raj. kapitalinio remonto projektas
34707	PV	T. Jančiauskas	STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS 03 - Inžineriniai tinklai: apšvietimo tinklai	
KVAL. PATV. DOK. NR.	projectum		UAB „Projectum“, Saulėtekio al. 15, Vilnius www.projectum.lt	DOKUMENTO PAVADINIMAS Aiškinamasis raštas
22063	PDV	M. Gruodis	LAIDA 0	
LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS Radviliškio rajono savivaldybė		DOKUMENTO ŽYMUO PS-240814-01-03-TDP-E.AR	LAPAS 1
				LAPŲ 4

1.5. Objekto techniniai rodikliai

Projektuojamame statinyje numatomi tokie elektros energijos parametrai:

Eilės Nr.	Pavadinimas	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos
1.	Elektros tinklo parametrai			
1.1.	Elektros tinklo sistema		TN-C-S	
1.2.	Tinklo įtampa	V	~230	
1.3.	Tinklo dažnis	Hz	50	
2.	Objekto elektros energijos įrengtoji ir leistinoji naudoti galia			
2.1.	Leistinoji galia	kW	5	AB ESO techninės sąlygos Nr. TER24-99990
2.2.	Įrengtoji galia	kW	0,8	(įskaitant prijungiamą esamą gatvės apšvietimo tinklo dalį)
2.3.	Skaičiuojama bendra aktyvioji galia	kW	3,2	(įskaitant perspektyvinius prijungimus)
3.	Kabelinės linijos			
3.1.	Kabelio gyslų skaičius, skerspjūvis	vnt.; mm ²	5; 6 4; 25	
3.2.	Kabelinių linijų bendras ilgis	m	225	
4.	Šviestuvai			
4.1.	Gatvės apšvietimo atramos su šviestuvais	vnt.	9	
4.2.	Pėsčiųjų perėjos apšvietimo atramos su šviestuvais	vnt.	2	
5.	Elektros skydai, spintos			
5.1.	Apšvietimo valdymo skydas	vnt.	1	
6.	Demontuojami tinklai			
6.1.	Apšvietimo atramos su šviestuvais	vnt.	6	

1.6. Elektros tinklo skaičiavimai

Techninio projekto stadijoje atlikti maksimalių trifazių ir minimalių vienfazių trumpojo jungimo srovių bei įtampų kritimo skaičiavimai. Skaičiavimų duomenys pateikiami schemose ir projekto prieduose.

Visi skaičiavimai gali būti tikslinami atsižvelgiant į montuojamos įrangos specifikacijas.

ŽYMUO: PS-240814-01-03-TDP-E.AR	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	2	4	0

1.7. Normatyviniai dokumentai, kuriais vadovaujantis parengtas techninis projektas

Rengiant projektą vadovautasi šiais privalomaisiais techninio projekto rengimo ir pagrindiniais normatyviniais statybos techniniais dokumentais:

Numeris	Pavadinimas	Aktuali redakcija
	Lietuvos Respublikos statybos įstatymas	2023-12-31
STR 1.04.04:2017	Statinio projektavimas, projekto ekspertizė	2023-12-31
STR 1.01.03:2017	Statinių klasifikavimas	2023-08-01
STR 1.01.04:2015	Statybos produktų, neturinčių darnųjų techninių specifikacijų, eksploatacinių savybių pastovumo vertinimas, tikrinimas ir deklarasavimas. bandymų laboratorijų ir sertifikavimo įstaigų paskyrimas. Nacionaliniai techniniai įvertinimai ir techninio vertinimo įstaigų paskyrimas ir paskelbimas	2023-06-09
STR 2.06.04:2014	Gatvės ir vietinės reikšmės keliai. Bendrieji reikalavimai	2023-06-09
EJBT 2012 m.	Elektros įrenginių įrengimo bendrosios taisyklės, Elektros linijų ir instaliacijos įrengimo taisyklės, Elektros įrenginių relinės apsaugos ir automatikos įrengimo taisyklės ir Skirstyklų ir pastočių elektros įrenginių įrengimo taisyklės	2023-10-27
GEJT 2012 m.	Galios elektros įrenginių įrengimo taisyklės	2012-05-01
SPEJT 2013 m.	Specialiųjų patalpų ir technologinių procesų elektros įrenginių įrengimo taisyklės	2013-04-01
AEJT 2011 m.	Apšvietimo elektros įrenginių įrengimo taisyklės	2011-02-11
	Saugos eksploatuojant elektros įrenginius taisyklės" – 2010 m	2021-07-20
	Elektros energijos tiekimo ir naudojimo taisyklės" – 2010 m	2023-09-01
HN 98:2014	Natūralus ir dirbtinis darbo vietų apšvietimas. Apšvietos ribinės vertės ir bendrieji matavimo reikalavimai"	2014-11-01
LST 1516:2015	Statinio projektas. Bendrieji įforminimo reikalavimai"	2023-12-31
LST EN 13201 serija	Kelių apšvietimas.	2016-04-11
	Lietuvos Respublikos specialiųjų žemės naudojimo sąlygų įstatymas	2019-06-06
	Elektros įrenginių bandymo normų ir apimčių aprašas. Energetikos ministro įsakymas Nr. 1-281.	2016-10-26

Pastaba: Nustojus galioti kažkuriam teisės aktui, vadovautis jį keičiančiu teisės aktu.

1.8. Bandymai ir matavimai statybos užbaigimo procedūros etape

Statybos užbaigimo procedūros etape privalo būti atlikti šie bandymai ir matavimai:

- įrengtų elektros įrenginių paleidimas ir derinimas (pateikiami bandymų protokolai);
- pagal projektą įrengtų požeminių elektros inžinerinių tinklų geodezinės nuotraukos;
- elektros grandinių varžų matavimai (pateikiami matavimų protokolai);
- žeminimo varžų matavimai (pateikiami matavimų protokolai);
- dirbtinės apšvietos matavimai (pateikiami matavimų protokolai);

2. ELEKTROS ENERGIJOS TIEKIMAS IR SKIRSTYMAS

2.1. Objekto prijungimas prie elektros tinklo

Objektui elektros energija tiekama iš esamos komercinės apskaitos spintos KS-7555. Prijungimui projektuojama kabelinė linija į šalia KS-7555 įrengiamą gatvės apšvietimo valdymo spintą GAVS-1. Iš GAVS-1 skydo energija skirstoma atskiroms gatvės apšvietimo linijoms.

ŽYMUO:	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
PS-240814-01-03-TDP-E.AR	3	4	0

3. GATVĖS APŠVIETIMO TINKLAI

Projektuojamas gatvės apšvietimo elektros tinklas 0,23kV Al-4×25mm² skerspjuvio elektros kabeliu. Projektuojamas 0,23kV apšvietimo kabelis per visą ilgį įveriamas į apsauginį d50 vamzdį. Po darbų atlikimo tranšėjos turi būti užkasamos ir plotai išlyginti. Žvejų g. rekonstrukcijos ribose dangos neatstatinėjamos, nes atstatymas priimtas susisiekimo dalyje.

Gatvės apšvietimo atramos pagamintos iš aliuminio, dažytos milteliniu būdu ir lakuotos (pagal technines specifikacijas) įleidžiamomis drelėmis (be tarpinių). Taip pat atramos turi būti padengtos antikoroziniais dažais cinkuotam metalui nuo apatinės dalies iki ne mažiau kaip 1,3 metras prie gatvės, o 0,6 metro - gyvenamuose kvartaluose.

Dėl atramų numeracijos prieš darbų pradžią kreiptis į Radviliškio rajono savivaldybę apšvietimo tinklą administruojančią bei prižiūrinčią įmonę.

Atramų montavimui pamatai pamatas neprojektuojamas, pamatas turi būti įrengtas pagal pridėta schemą specifikacijose.

Pagal projektą šviestuvo aukštis 6,0 metrai virš žemės paviršiaus (6,0m atrama). Atramos įžeminamos pagal planą, o įžeminimo varža neturi būti didesnė kaip 10 omų ir atstojamoji mažiau nei 10 omų.

Žvejų g. apšvietimui projektuojami LED šviestuvai pagal pridėtas specifikacijas. Prieš užsakant medžiagas (šviestuvus bei atramas) derinti su užsakovu.

Prieš kertant kitų operatorių inžinerinius tinklus, išsikviesti atsakingą asmenį, esamų inžinerinių tinklų vertikalinių altitudžių sutikslinimui. Atlikus montavimo darbus, tranšėja užkasti ir palikti tvarkingą darbo vietą gerbūvio įrengimui. Gerbūvio atstatymo darbai neįtraukti, nes visos dangos įrengiamos naujai, o apšvietimo kabelis ir atramos turi būti įrengtos iki gerbūvio įrengimo.

Statybos darbai gatvės ribose vykdomi vadovaujantis Lietuvos Respublikos Vyriausybės 2004-02-11 nutarimu Nr. 155 patvirtintu kelių priežiūros tvarkos aprašu, Lietuvos Respublikos saugaus eismo automobilių keliais įstatymu, Automobilių kelių standartizuotų dangų konstrukcijų projektavimo taisyklėmis KPT SDK 19 ir kitais susijusiais teisės aktais.

Išardytos gatvių dangos ir jų pagrindai turi būti įrengiami pagal esamą konstrukciją.

Visus montavimo ir derinimo darbus atlikti pagal galiojančius EJT TB reikalavimus.

Darbus atlikti nenutraukiant gatvės apšvietimo tinklo veikimo.

ŽYMUO:	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
PS-240814-01-03-TDP-E.AR	4	4	0

TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS

1. BENDRI TECHNINIAI REIKALAVIMAI

Šiame ir kituose susijusiuose projekto dokumentuose, tiekimo, instaliavimo bei kitų darbų paskirtis - pagaminti, išbandyti, pristatyti į vietą, sumontuoti, pademonstruoti, perduoti ir išlaikyti nurodytas sistemas užbaigtos ir visiškai eksploatuojamos būklės.

Visi, elektrotechnikos projekto dalyje numatomi įrengimai, gaminiai ir medžiagos, jų montavimas, išbandymas, derinimas ir eksploatacija turi atitikti normatyvinių ir nuorodinių dokumentų sąrašė pateikiamus normatyvinius ir teisinius dokumentus.

Elektros įrangos specifikacijose gali būti taikomi išvardinti standartai:

1. EJT (Elektros įrenginių įrengimo bendrosios taisyklės).
2. IEC (International Electrotechnical Commission Publications).

Papildomai prie pateikiamų standartų ir saugumo normų šios specifikacijos kartu su taikytinomis projektinėmis specifikacijomis turi apspręsti elektrinės įrangos projektavimą, gamybą, tiekimą bei derinimą. Statybos produktai (įrengimai ir medžiagos) tinkami naudoti pagal paskirtį ir atitinkantys darniųjų techninių specifikacijų reikalavimus turi būti paženklinėti „CE“ ženklu, patvirtinančiu jų atitikti „Elektrotechninių gaminių saugos techninio reglamento“ (Nr.200/57, Vilnius 2001-06-20) nuostatomis arba sertifikuoti Lietuvos Respublikoje. Kabeliai degimo metu neturi išskirti halogenų ir kitų ypač kenksmingų medžiagų.


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

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

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

Siūlydamas įrangą, Rangovas Užsakovo ir Inžinieriaus – projektuotojo įvertinimui turi pateikti visų siūlomų medžiagų ir įrangos katalogus, prospektus bei brėžinius. Be to, prieš pradėdant tiekimo darbus, Rangovas turi gauti Užsakovo ir Inžinieriaus sutikimą dėl visų neatitikimų ir nukrypimų nuo projekto brėžinių ir specifikacijų. Įrenginių, gaminių, kurie numatomi darbo projekto metu spalva derinama su Statinio architektūros projekto autoriais.

Galios skirstymo sistema, kuri yra parodyta brėžiniuose, turi būti išpildyta, kad atitiktų TN-S elektros tinklo sistemą. Nominali įtampa yra 400/230V, 50 Hz. Elektros energijos paskirstymas turi būti vykdomas jėgos kabeliais.

0	2024-11-08	Statybą leidžiančiam dokumentui gauti				
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)				
KVAL. PATV. DOK. NR.	SKiT projektai		MB "SKiT projektai" Šiaurės pr. 99-16, LT-49238 Kaunas tel.: +370 686 28701	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS Susisieikimo komunikacijų paskirties statinio - Žveju g. aplinkkelio RD1310 Šeduvos m. Radviliškio raj. kapitalinio remonto projektas		
34707	PV	T. Jančiauskas	STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS 03 - Inžineriniai tinklai: apšvietimo tinklai			
KVAL. PATV. DOK. NR.	 projectum		UAB „Projectum“, Saulėtekio al. 15, Vilnius www.projectum.lt	DOKUMENTO PAVADINIMAS Techninės specifikacijos	LAIDA	
22063	PDV	M. Gruodis			0	
LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS Radviliškio rajono savivaldybė		DOKUMENTO ŽYMUO PS-240814-01-03-TDP-E.TS		LAPAS 1	LAPŲ 25

1.1. Normatyviniai dokumentai, kuriais privaloma vadovautis vykdant statybos (montavimo) darbus

Numeris	Pavadinimas	Aktuali redakcija
	Lietuvos Respublikos statybos įstatymas	2023-12-31
STR 1.04.04:2017	Statinio projektavimas, projekto ekspertizė	2023-12-31
STR 1.01.03:2017	Statinių klasifikavimas	2023-08-01
STR 1.01.04:2015	Statybos produktų, neturinčių darnųjų techninių specifikacijų, eksploatacinių savybių pastovumo vertinimas, tikrinimas ir deklarasavimas. bandymų laboratorijų ir sertifikavimo įstaigų paskyrimas. Nacionaliniai techniniai įvertinimai ir techninio vertinimo įstaigų paskyrimas ir paskelbimas	2023-06-09
STR 2.06.04:2014	Gatvės ir vietinės reikšmės keliai. Bendrieji reikalavimai	2023-06-09
EJJB 2012 m.	Elektros įrenginių įrengimo bendrosios taisyklės, Elektros linijų ir instaliacijos įrengimo taisyklės, Elektros įrenginių relinės apsaugos ir automatikos įrengimo taisyklės ir Skirstyklų ir pastočių elektros įrenginių įrengimo taisyklės	2023-10-27
GEJBT 2012 m.	Galios elektros įrenginių įrengimo taisyklės	2012-05-01
SPEJBT 2013 m.	Specialiųjų patalpų ir technologinių procesų elektros įrenginių įrengimo taisyklės	2013-04-01
AEJBT 2011 m.	Apšvietimo elektros įrenginių įrengimo taisyklės	2011-02-11
	Saugos eksploatuojant elektros įrenginius taisyklės" – 2010 m	2021-07-20
	Elektros įrenginių bandymų normų ir apimties aprašas	2023-07-01
	Elektros tinklų apsaugos taisyklės	2022-07-23
	Elektrinių ir elektros tinklų eksploatavimo taisyklės	2024-11-29
	Bendrosios gaisrinės saugos taisyklės	2024-10-02
STR 1.06.01:2016	Statybos darbai. statinio statybos priežiūra	2024-12-10
	Darbuotojų aprūpinimo asmeninėmis apsaugos priemonėmis nuostatai	2024-11-20
	Minimalūs saugos ir sveikatos reikalavimai, organizuojant ir atliekant statybos darbus	2023-04-19
	Elektros energijos tiekimo ir naudojimo taisyklės	2024-12-12
LST 1516:2015	Statinio projektas. Bendrieji įforminimo reikalavimai	2023-12-31
LST EN 13201 serija	Kelių apšvietimas.	2016-04-11
	Lietuvos Respublikos specialiųjų žemės naudojimo sąlygų įstatymas	2019-06-06
	Elektros įrenginių bandymo normų ir apimčių aprašas. Energetikos ministro įsakymas Nr. 1-281.	2023-07-01
	Elektroninių ryšių infrastruktūros įrengimo, žymėjimo, priežiūros ir naudojimo taisyklės	2024-05-10

ŽYMUO: PS-240814-01-03-TDP-E.TS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	2	25	0

2. MEDŽIAGOS IR PRIETAISAI

2.1. BENDROJI DALIS

Gaunami elektros įrenginiai privalo būti patikrinti juos apžiūrint ir nustatant: komplektaciją, ar yra specialūs instrumentai, būtini įrenginio montavimui, markiravimas, atitinkamas specifikacijoms ir techninėms sąlygoms. Įrengimo stovis (ar nėra pažeidimų transportuojant). Pakrovimo, iškrovimo, transportavimo ir montavimo metu negalima mechaniškai pažeisti elektros įrangos prietaisų. Jei prietaisai yra plombuoti, juos ardyti draudžiama. Negalima montuoti deformuotų ar kitaip pažeistų elektros įrangos detalių, laidų, kabelių, kol defektai nebus pašalinti nustatyta tvarka. Tuo pačiu metu būtina patikrinti su įrenginiu gautą privalomą dokumentaciją, surinkimo instrukciją ir schemas.

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

Elektros įrangos tvirtinimo vieta ir būdas parenkamas griežtai prisilaikant techninėje dokumentacijoje pateiktą nurodymų.

Turi būti užtikrintas instaliacijos ir įrenginių kvalifikuotas aptarnavimas. Užsakovui turi būti pateikti aptarnaujančių organizacijų adresai.

Visi vienodos kategorijos prietaisai turi būti vieno gamintojo.

Visos medžiagos ir prietaisai turi turėti apsaugą nuo drėgmės ir dulkių, atitinkančioje aplinkoje, kurioje bus sumontuoti.

2.2. ELEKTROS ENERGIJOS PASKIRSTYMO IR GALDYMO SKYDAI

2.2.1. Gatvės apšvietimo valdymo spinta GAVS-1

Darbo apimtį sudaro valdymo skydo instaliavimas, įskaitant visus susijusius darbus bei medžiagas, reikalingus visoms instaliacijoms užbaigti ir užtikrinti jų veikimą. Skydas turi būti gaminamas ir instaliuojamas vadovaujantis naujausiais atitinkamais tarptautinės elektrotechnikos Komisijos standartais ir turi būti sertifikuoti Lietuvoje. Skydas kaip ir visa įranga pristatomi komplekte su visomis pajungimo, tvirtinimo detalėmis, turi būti išbandytas ir paruoštas darbui.

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga
1.	Standartas	LST EN 61439-5
2.		Pateikti nepriklausomos sertifikavimo įstaigos išduotą produkto atitikties sertifikatą ir tipinių bandymų protokolą, kurio pagrindu buvo išduotas sertifikatas. Sertifikavimo įstaigai akreditaciją suteikęs biuras turi būti pilnavertis EA narys
3.	Maitinimo punktas sudarytas iš modulių	- Apatinės spintos dalies modulis - Apskaitos dalies; - Spintos pagrindo (pamato, požeminės dalies).

ŽYMUO:	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	PS-240814-01-03-TDP-E.TS	3	25

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga
	Apatinės spintos dalies modulis	
5.	Apatinės spintos dalies modulyje montuojami elektros įrenginiai pagal brėžinį	-Šynos arba šynų sistema (varinės arba aliuminės). -Šynų išdėstymas privalo būti vientisas, t.y. lankstomos šynos, o ne sujungiamos varžtiniais sujungimais lenkimo (krypties keitimo) vietose; - DIN bėgelis - Nulinė (PEN) šyna (varinė arba aliuminė); - Kintamos srovės viršįtampių ribotuvai; - 0,4kV įtampos srovės automatiniai jungikliai; - Kontaktoriai; - Valdymo režimo išrinkimo perjungiklis; - Astronominis laikrodis; - Srovės nuotėkio jungiklis; - Kištukiniai lizdai;
6.	Kabelių laikiklių kiekis ir montavimas	- Po vieną kiekvienam kabeliui, įskaitant ir rezervines vietas. Kabelių laikikliai turi būti montuojami taip, kad įrengiant spintą, laikiklis būtų 100 mm nuo žemės horizontalės
8.	Durų užrakinimo sistema	- Apatinės dalies durų užraktas rakinamas;
9.	Įžeminimo laidininkas jungiantis kabelių spintos dalies modulį su durelėmis	- Lankstus, daugiavielis, varinis pažymėtas geltona-žalia spalva, skerspjūvis $\geq 2,5 \text{ mm}^2$
10.	Ženklas įspėjantis apie elektros srovės smūgio pavojų pagal Elektros įrenginių eksploatavimo saugos taisyklių reikalavimus	- Ant durų išorinės pusės pritvirtintas (ne lipduko tipo) įspėjimo ženklas, atsparus ultravioletiniams spinduliams, atmosferiniam ir mechaniniam poveikiui
11.	Reikalavimai elektros schemai	- tvirtinama ant durelių vidinės pusės (A5 formato); - schema atspari atmosferiniams poveikiams
12.	Spintos pagrindas	
13.	Pagrindas	Karštai cinkuoti plieno lakštai, ne plonesni nei 2,5 mm;
14.	Pagrindas ir kitos detalės, susisiekančios su gruntu	Padengiamos $\geq 70 \mu\text{m}$ lydaline cinko danga pagal LST ISO 1461 Plieno lakštai ne plonesni kaip 2,5 mm
15.	Žymenys nurodantys pagrindo montavimo virš žemės paviršiaus	Turi būti aiškiai matomi žymėjimai (įspaudai metale), kurie nurodytų 200 mm pagrindo montavimo ribą virš žemės paviršiaus
16.	Bendrieji reikalavimai	
17.	Naudojimo sąlygos	Lauke
18.	Aplinkos temperatūra	-35 ... +35 °C
19.	Pastatymo aukštis virš jūros lygio	$\leq 1000 \text{ m}$
20.	Vardinė įtampa	400/230 V
21.	Izoliacijos lygis	6/2,5 kV (LI/AC)
22.	Vardinis dažnis	50 Hz
23.	Apsaugos laipsnis	$\geq \text{IP44}$
24.	Kabelių dėžės su apskaita matmenys	Gabaritiniai matmenys: Aukštis - ne daugiau kaip 2300mm; Plotis - ne daugiau kaip 600mm; Gylis - ne daugiau kaip 300mm

ŽYMUO:	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
PS-240814-01-03-TDP-E.TS	4	25	0

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga
25.	Kabelių įvedimas	- Iš apačios (pagal projektinius sprendimus gali būti ir kitokie kabelių užvedimo būdai). - Į apskaitos dalies modulį brėžinyje d) kabeliai įvedami iš apačios, apskaitos dalies modulis turi būti atskirtas nuo pagrindo dugnu/pertvara (1250 mm nuo viršaus)
26.	Kabelių išvadų sandarinimas	Montuojant spintą ant pagrindo, apskaitos dalyje kabelių išvadams turi būti numatyti sandarinimo elementai. Apatinės spintos dalyje sandarinimo elementai nenumatomi
27.	Įeinančių ir išeinančių kabelių skerspjūviai	Pagal projektinius sprendimus nurodoma užsakant
28.	Modulių korpuso medžiaga	Štai cinkuoti plieno lakštai pagal LST EN 10346:2009
29.	Metalinis korpusas (durelės, stogelis)	Ne plonesnis kaip 1,5 mm plieno lakštų
30.	Tvirtinimo detalės	Ne plonesnės kaip 1,5 mm plieno lakštų
	Korpusas iš išorės nudažomas	AL 7032 (kuomet KS montuojamas ant pagrindo, turi būti nudažytos visos detalės, esančios aukščiau nei 200mm virš žemės paviršiaus)
	Kabelių spintos dangą atspari atmosferiniams poveikiams	Pateikti dangų atsparumo korozijai bandymų protokolų kopijas
	Ventiliacija	Savaiminė, neleidžianti kondensuotis drėgmei ir nepraleidžianti dulkių
	Metalinių korpusų įžeminimas	Turi būti numatyta įžeminimo laidininko prijungimo vieta pagal LST EN 60445 Prijungimui skirtas gnybtas turi būti pažymėtas ženklu. Sujungimo vietoje, kurioje įžeminimo šyna jungiasi prie spintos turi būti nudažyta, gali būti nudažyta tik tuo atveju jei naudojama speciali tam pritaikyta poveržlė, kuri prisukimo metu nuvalo dažus (bei pateikti nepriklausomos sertifikavimo įstaigos protokolai įrodantys, kad kontaktas tinkamas). Įžeminimo šyna (esanti išorėje) turi būti įrengta su kilpa (šyna 30x4 mm, kilpos aukštis 70 mm, plotis viršuje 60 mm, plotis apačioje 40 mm) įžeminimui matuoti
	Laidininkų (fazinių, įžeminimo, apsauginio nulinio) spalvinis žymėjimas	Pagal Elektros įrenginių įrengimo taisyklių reikalavimus (IEC 60446)
	Spintos durys	- turi atsidaryti ne mažesniu kaip 120° kampu; - atidaromos į dešinę pusę - apskaitos dalies modulyje (iki 3 apskaitos prietaisų) įrengiamos vienos durys; - apatinės dalies modulyje įrengiamos vienos durys

ŽYMUO:	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	PS-240814-01-03-TDP-E.TS	5	25

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga
	Kabelinės spintos tvirtinimas	- pastatoma ant pagrindo (visais atvejais pagrindo aukštis turi būti toks, kad atstumas nuo grindų (žemės paviršiaus) iki skaitiklio gnybtų turi būti 0,8-1,7 m). Tuo atveju, kai pagrindas įkasamas į žemę priekinis ir galinis pagrindo dangčiai turi būti 400 mm aukščio, kurių 200mm įkasama į žemę, 200 mm virš žemės paviršiaus a), b), c) ir d) brėžiniai. Visos komplektuojamos dalys tai yra pamatas, kabelių spinta, tvirtinimo detalės privalo būti montuojamos to pačio gamintojo
	Techniniai dokumentai	- Kabelių spintos pasas lietuvių kalba; - Komplektuojančių įrenginių pasai lietuvių ir anglų kalbomis; - Transportavimo, montavimo instrukcijos lietuvių kalba; - Eksploatavimo instrukcija lietuvių kalba; - Gabaritinis brėžinys.
31.	Tarnavimo laikas	≥ 25 metai
32.	Garantinis laikas	≥ 24 mėnesiai

2.3. APSAUGOS IR KOMUTACINĖ APARATŪRA

2.3.1. Viršįtampių ribotuvai

Paskirtis – apsauga nuo viršįtampių ir tiesioginių žaibo smūgio srovių.

B klasės pagrindiniai rodikliai:

maksimali ilgalaikė darbo įtampa: 255 V, 50 Hz;

tinklo įtampa: 400/230 V AC;

žaibo vardinė srovė: 25 kA;

įtampos apsaugos laipsnis: 4 kV;

reagavimo laikas: ≤100 ns;

darbo temperatūra: -40...+80 °C;

varža: ≥103 MΩ;

prijungimo gnybtai: iki 35 mm² skerspjūvio laidui;

montuojamas ant DIN bėgio;

C klasės viršįtampių, naudojamų po B klasės, pagrindiniai rodikliai:

maksimali ilgalaikė darbo įtampa: 255 V, 50 Hz;

tinklo įtampa: 400/230 V AC;

žaibo vardinė: 20 kA;

įtampos apsaugos laipsnis: 1,5 kV;

reagavimo laikas: ≤25 ns;

darbo temperatūra: -40...+80 OC;

varža: ≥103 MΩ.

prijungimo gnybtai iki 35 mm² skerspjūvio laidui;

montuojamas ant DIN bėgio;

D klasės viršįtampių, naudojamų po C klasės, pagrindiniai rodikliai:

maksimali ilgalaikė darbo įtampa: 255 V, 50 Hz;

tinklo įtampa: 230 V AC;

ŽYMUO:	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
PS-240814-01-03-TDP-E.TS	6	25	0

žaibo vardinė srovė: 3 kA;
įtampos apsaugos laipsnis: 1,25 kV;
reagavimo laikas: ≤ 25 ns (L-N) ir ≤ 100 ns (L-PE) ;
darbo temperatūra: -40...+80 OC;
varža: ≥ 103 M Ω .
prijungimo gnybtai iki 35 mm² skerspjūvio laidui;
montuojamas ant DIN bėgio;

2.3.2. Moduliniai automatiniai jungikliai

Moduliniai automatiniai jungikliai (In nuo 2A iki 100A) turi būti kompensuojantys aplinkos poveikį, valdomi ranka ir užtikrinantys šiluminę ir trumpo jungimo apsaugas. Jei reikia, turėti srovės nuotėkio apsaugą ir galimybę pajungti nepriklausomą atkabiklį.

Taip pat atitikti reikalavimus:

LST EN 60947-1; LST EN 60947-2 Standartas;

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: <http://www.european-accreditation.org/ea-members>.

Apsaugos laipsnis IP20;

Aplinkos temperatūra: -25 °C ... +55 °C;

Santykinė oro drėgmė ≤ 95 %

Vardinė įtampa: 230 V/400 V AC

Vardinis dažnis: 50 Hz;

Tvirtinimas: ant montažinio DIN bėgelio (šynos), pagal LST EN 60715 standartą;

Polių skaičius – 1 ir 3 arba 4;

Vardinė srovė: In nuo 2A iki 100A;

Vardinė izoliacijos įtampa: ≥ 500 V;

Vardinė impulsinė įtampa: ≥ 4 kV;

Atjungimo pajėgumas: ≥ 15 kA (skirstomiesiems skydeliams ≥ 6 kA), $I_{cs} \geq 75$ % I_{cu} ($\geq 7,5$ kA);

Atjungimo charakteristika pagal LST EN 60898–1 standartą: B;C;D;

Atkabiklio poveikis: nuo šiluminės-elektromagnetinės apsaugos;

Elektrinis/Mechaninis atsparumas susidėvimui (darbo ciklų skaičius): Elektrinis – 15000 (16-63A) : 10000 (80-100A); Mechaninis - 20000.;

Prijungiamo laidininko skerspjūvis (vienoje fazėje): 16 mm²; 6 mm².

2.3.3. Skirtuminės srovės automatiniai jungikliai

Skirtuminės srovės automatiniai jungikliai naudojami automatiniam el. energijos tiekimo atjungimui, atsiradus nuotėkio srovei. Turi būti pagaminti ir patikrinti pagal atitinkamus IEC reikalavimus.

Pagrindiniai reikalavimai:

LST EN 60947-1; LST EN 60947-2 Standartas;

Tipiniai bandymai turi būti atlikti Europoje esančioje laboratorijoje. Tipinių bandymų protokolą išdavusi organizacija turi būti akredituota atlikti bandymus, pagal aktualią standartų redakciją.

Apsaugos laipsnis IP20.

Aplinkos temperatūra: -25 °C ... +55 °C;

Santykinė oro drėgmė ≤ 95 %

Vardinė įtampa: 230 V/400 V AC

Vardinis dažnis: 50 Hz;

Tvirtinimas: ant montažinio DIN bėgelio (šynos), pagal LST EN 60715 standartą;

Polių skaičius – 2 arba 4;

Vardinė srovė - In nuo 10mA iki 500mA;

Tipas: AC; A; Si

Vardinė izoliacijos įtampa: ≥ 500 V;

Vardinė impulsinė įtampa: ≥ 4 kV;

ŽYMUO:	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
PS-240814-01-03-TDP-E.TS	7	25	0

Elektrinis/Mechaninis atsparumas susidėvimui (darbo ciklų skaičius): Elektrinis – 15000 (16-63A) : 10000 (80-100A); Mechaninis - 20000.;

Prijungiamo laidininko skerspjūvis (vienoje fazėje): $\geq 25 \text{ mm}^2$.

Ijungimo ir išjungimo signalizacija;

2.3.4. Nepriklausomi atkabikliai

Paskirtis – valdyti apsaugos įtaiso, su kurio jis yra sujungtas, išjungimą gavus tam skirtą signalą.

Pagrindiniai reikalavimai:

Apsaugos laipsnis IP20;

Aplinkos temperatūra: $-25 \text{ }^\circ\text{C} \dots +55 \text{ }^\circ\text{C}$;

Santykinė oro drėgmė $\leq 95 \%$

Vardinė įtampa: 230 V;

Vardinis dažnis: 50 Hz;

Tvirtinimas: ant montažinio DIN bėgelio (šynos), pagal LST EN 60715 standartą;

Prijungiamo laidininko skerspjūvis (vienoje fazėje): $\geq 25 \text{ mm}^2$.

Suveikimo indikacija;

2.3.5. Kirtikliai (galios skyrikliai)

Galios skyrikliai – naudojami elektros energijos tiekimo mechaniškam įjungimui ir atjungimui, valdymui. Galios skyrikliai turi būti nurodyto nominalo. Turi būti galimybė prijungti laidus prie gnybtų varžtais.

Pagrindiniai reikalavimai:

LST EN 60947-3 Standartas;

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: <http://www.european-accreditation.org/ea-members>.

Apsaugos laipsnis IP20;

Aplinkos temperatūra: $-25 \text{ }^\circ\text{C} \dots +55 \text{ }^\circ\text{C}$;

Santykinė oro drėgmė $\leq 95 \%$

Vardinė įtampa: 230 V/400 V AC

Vardinis dažnis: 50 Hz;

Tvirtinimas: ant montažinio DIN bėgelio (šynos), pagal LST EN 60715 standartą;

Polių skaičius – 1 arba 3;

Vardinė srove - In nuo 63A iki 125A;

Vardinė izoliacijos įtampa: $\geq 500 \text{ V}$;

Vardinė impulsinė įtampa: $\geq 4 \text{ kV}$;

Prijungiamo laidininko skerspjūvis (vienoje fazėje): $\geq 25 \text{ mm}^2$.

Ijungimo ir išjungimo signalizacija;

2.3.6. Magnetiniai kontaktoriai

Kontaktoriai turi būti nurodyto nominalo ir turėti visus kontaktus viena laiko veikimo. Turi būti galimybė prijungti laidus prie gnybtų varžtais. Kontaktoriai turi būti skirti 0,4 kV įtampai ir atitikti sekančius reikalavimus:

Apsaugos laipsnis IP20;

Aplinkos temperatūra: $-25 \text{ }^\circ\text{C} \dots +55 \text{ }^\circ\text{C}$;

Santykinė oro drėgmė $\leq 95 \%$

Vardinė įtampa: 230 V/400 V AC

Vardinis dažnis: 50 Hz;

Tvirtinimas: ant montažinio DIN bėgelio (šynos), pagal LST EN 60715 standartą;

Polių skaičius – 3 arba 4 (pagrindiniai kontaktai ir vienas papildomas kontaktas);

Vardinė srove - In nuo 63A iki 125A;

Vardinė izoliacijos įtampa: $\geq 500 \text{ V}$;

Vardinė impulsinė įtampa: $\geq 4 \text{ kV}$;

Prijungiamo laidininko skerspjūvis (vienoje fazėje): $\geq 25 \text{ mm}^2$.

ŽYMUO:	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
PS-240814-01-03-TDP-E.TS	8	25	0

Padėties indikacija;

Foto (apšviestumo) rele

Foto relės – naudojamos elektros prietaisų valdymui priklausomai nuo apšviestumo lygio. Komplektuojama su išoriniu šviesos intensyvumo jutikliu, kuris jungiamas su rele signaliniu kabeliu. Pagrindiniai reikalavimai:

- DIN 35 bėginis tvirtinimas;
- suveikimo nustatymas nuo 2 iki 1000 Lx;
- suveikimo indikacija;
- valdymo kontaktai – 1 grupė permetamų kontaktų;
- komutuojamos grandinės vardinė srovė pagal sąnaudų žiniaraštyje nurodytus reikalavimus;
- apsaugos laipsnis IP20;
- aplinkos temperatūra: -25 °C ... +35 °C;
- vardinė įtampa: 230 VAC
- vardinis dažnis: 50 Hz;

Programuojama laiko rele

Laiko relės – naudojamos elektros prietaisų valdymui priklausomai nuo laiko ir datos (ar savaitės dinos). Pagrindiniai reikalavimai:

- DIN 35 bėginis tvirtinimas;
- laikrodžio mechanizmas – elektroninis su LCD ekranu indikacijai.
- suveikimo indikacija;
- programa: paros ir savaitės (24h + 7d);
- valdymo kontaktai – 1 grupė permetamų kontaktų;
- komutuojamos grandinės vardinė srovė pagal sąnaudų žiniaraštyje nurodytus reikalavimus;
- apsaugos laipsnis IP20;
- aplinkos temperatūra: -25 °C ... +35 °C;
- vardinė įtampa: 230 VAC
- vardinis dažnis: 50 Hz;

2.3.7. Foto (apšviestumo) rele

Foto relės – naudojamos elektros prietaisų valdymui priklausomai nuo apšviestumo lygio. Komplektuojama su išoriniu šviesos intensyvumo jutikliu, kuris jungiamas su rele signaliniu kabeliu. Pagrindiniai reikalavimai:

- DIN 35 bėginis tvirtinimas;
- suveikimo nustatymas nuo 2 iki 1000 Lx;
- suveikimo indikacija;
- valdymo kontaktai – 1 grupė permetamų kontaktų;
- komutuojamos grandinės vardinė srovė pagal sąnaudų žiniaraštyje nurodytus reikalavimus;
- apsaugos laipsnis IP20;
- aplinkos temperatūra: -25 °C ... +35 °C;
- vardinė įtampa: 230 VAC
- vardinis dažnis: 50 Hz;

2.3.8. Programuojama laiko rele

Laiko relės – naudojamos elektros prietaisų valdymui priklausomai nuo laiko ir datos (ar savaitės dinos). Pagrindiniai reikalavimai:

- DIN 35 bėginis tvirtinimas;
- laikrodžio mechanizmas – elektroninis su LCD ekranu indikacijai.
- suveikimo indikacija;
- programa: paros ir savaitės (24h + 7d);
- valdymo kontaktai – 1 grupė permetamų kontaktų;
- komutuojamos grandinės vardinė srovė pagal sąnaudų žiniaraštyje nurodytus reikalavimus;
- apsaugos laipsnis IP20;
- aplinkos temperatūra: -25 °C ... +35 °C;

ŽYMUO:	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
PS-240814-01-03-TDP-E.TS	9	25	0

- vardinė įtampa: 230 VAC
- vardinis dažnis: 50 Hz;

2.4. APSAUGINIAI VAMZDŽIAI

2.4.1. Apsauginiai vamzdžiai tiesimui žemėje


Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga
1	Standartai	LST EN 61386-24
2	Produkto sertifikavimas turi būti atliktas Europoje esančioje nepriklausomoje organizacijoje, kuri yra akredituota produktų sertifikavimo srityje.	Pateikti sertifikatą
3	Medžiaga	PP, PE
4	Vamzdžio išorinė sienelė	Gofruota
5	Vamzdžio vidinė sienelė	Lygi
6	Vamzdžio išorinės sienelės spalva	Raudona
7	Vamzdžių išoriniai skersmenys	Vamzdžių išoriniai skersmenys parenkami pagal 1 lentelėje nurodytus kabelius.
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	Žymėjimas: Gamintojas; Standartas; Atsparumas gniuždymui (750 N); Atsparumas smūgiams; Vamzdžio nominalus diametras; Žaliava iš kurios pagamintas kabelio apsauginis vamzdis.
12	Darbo temperatūra	-20 ÷ +60 oC
13	Tarnavimo laikas	≥ 40 metai
14	Garantinis laikas	≥ 5 metai

1 lentelė. Kabelių apsauginių vamzdžių matmenys pagal LST EN 61386-24 arba EN 50626-1.

Eil. Nr.	Išorinis vamzdžio skersmuo, mm	0,4 kV kabeliai (įvadiniai)
1	110	≤4x70 ≤3x35 ≤5x35
2	110	≤4x120 ≤4x240

ŽYMUO:	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	PS-240814-01-03-TDP-E.TS	10	25

2.4.2. Signalinė juosta „KABELIS“

	Pagaminta iš	polietileno PE	
	Spalva	Geltona	
	Skirta naudoti	Žemėje	
	Aplinkos temperatūra	-35 ... +35 °C	
	Juostos storis	≥ 0,5 mm	
	Juostos plotis	100÷310 mm	
	Užrašas ant juostos:	“Dėmesio! Kabelis” juodos spalvos	
	Tarnavimo laikas	≥ 40 metų	

2.5. KABELIAI IR LAIDAI

Instalacijai naudojamų laidų ir kabelių izoliacija impregnuota medžiaginė izoliacija ir apvalkas turi atitikti tiesimo būdą ir aplinkos sąlygas ir tinklo vardinę įtampą. Kabeliai perenkami pagal Lietuvos standartą LST HD 60364-5-52 „Žemosios įtampos elektriniai įrenginiai. 5-52 dalis. Elektros įrangos parinkimas ir įrengimas. Kabelių ir laidų sistemos (IEC 60364-5-52:2009, modifikuotas + 2011 m. vasario mėn. pataisa)“.

Kabeliai turi atitikti reikalavimus aplinkai, kurioje jie instaliuojami. Visi kabeliai turi atitikti standartų reikalavimus ir turėti CE ženklumą.

Kabeliai turi būti pristatyti į objektą su gamintojo plombomis, žymėmis ir kitais dokumentais.

Pagal gaisrinės saugos reikalavimus elektros laidų ir kabelių degumo klasė atsižvelgiant į patalpas turi būti ne žemesnė kaip Cca s1,d1,a1 patalpų viduje, Eca pastato išorėje.

2.5.1. Iki 1000V kabeliai plastikine izoliacija skirti kloti žemėje, patalpose ir atvira ore

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga
1.	Kabelio konstrukcijos standartas	LST 1702 (HD 603) arba LST 1703 (HD 604)**
2.	Vardinė įtampa U0/U	0,6/1 kV
3.	Maksimalioji įtampa	1,2 kV
4.	Kabelių degumo klasė (tik kai kabeliai instaliuojami pastato viduje)*	Eca; Dca s2d2a2; Cca s1d1a1; pagal LST EN 50575 standartą
5.	Laidininkų skaičius	1; 2; 3; 4; 5
6.	Laidininkų skerspjūvio plotas	1,5; 2,5; 4; 6; 10; 16; 25; 35; 50; 70; 95; 120; 150; 185; 240; 300 mm ²
7.	Laidininkas	Vario Aluminio
8.	Laidininko tipas	1 klasė (monolitinis) 2 klasė (daugiavielis) pagal LST EN 60228 standartą.
9.	Žemiausia klojimo temperatūra	-10 °C kabeliams su aliumininėmis gyslomis -5 °C kabeliams su varinėmis gyslomis
10.	Žiniaraščio įrašo pavyzdys	Vidaus Cu kabelis 4x16 LST 1702 (HD 603) arba IEC 60502, Dca s2,d2,a2; 0,6/1 kV

ŽYMUO:	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
PS-240814-01-03-TDP-E.TS	11	25	0

2.5.2. Iki 750V stacionariosios instaliacijos variniai kabeliai

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga
1.	Kabelio konstrukcijos standartas	LST 2010 arba LST 2011**
2.	Vardinė įtampa U0/U*	450/750 V
3.	Kabelių degumo klasė (tik kai kabeliai instaliuojami pastato viduje)*	Eca; Dca s2d2a2; Cca s1d1a1; pagal LST EN 50575 standartą
4.	Kabelio gyslų išdėstymas (geometrinė forma)*	Apvalus Plokščias
5.	Laidininkų skaičius	2; 3; 4; 5
6.	Laidininkų skerspjūvio plotas	1,5; 2,5; 4; 6; 10; 16; 25 mm ² apvaliesiems kabeliams 1; 1,5; 2,5; 4 mm ² plokštiesiems kabeliams
7.	Laidininkas	Varis
8.	Laidininko tipas	1 klasė (monolitinis) 2 klasė (daugiavielis tik apvaliesiems kabeliams) pagal LST EN 60228 standartą.
9.	Žemiausia klojimo temperatūra	-5 °C
10.	Žiniaraščio įrašo pavyzdys	Apvalus vidaus Cu kabelis 3x1,5 LST 2010, Dca s2,d2,a2; 300/500 V


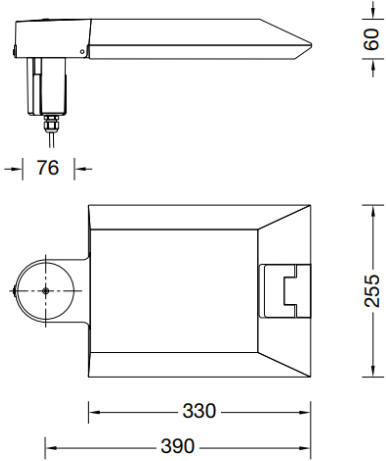
2.5.3. Galinė mova

Galinė mova – susidedanti iš keturių/penkių apipresuotų ant kabelių gyslų antgalių izoliuotų ir hermetizuotų storesniais vamzdeliais, kurių vidinis paviršius padengtas klijais. Analogiškai didesnio diametro termiškai susitraukiantis vamzdelis izoluoja ir hermetizuota visus vidinius komponentus. Galinės movos gyslų ilgis 500 mm. Visos movos privalo būti atsparios korozijai. Drėgmės temperatūros režimas turi būti nuo 0°C iki +100 °C ir daugiau.

ŽYMUO:	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	12	25	0

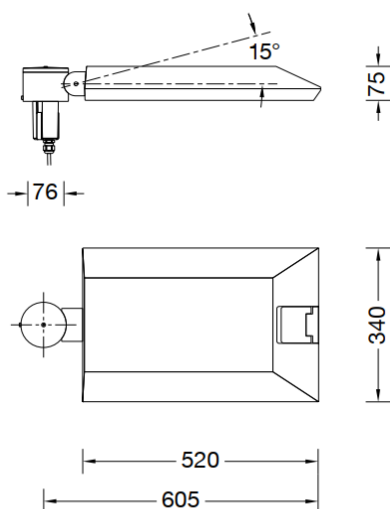
2.6. ŠVIESTUVAI

2.6.1. Gatvės apšvietimo šviestuvai

		
		
Fiziniai duomenys		
montavimo būdas:	stulpinis	
konstrukcija, medžiagiškumas:	anoduotas aliuminio šviestuvai su milteliais dengta apdaila	
korpuso spalva:	tamsiai pilka	
matmenys (apytiksliai):	390 × 255 × 60 mm	
atsparumas smūgiams:	ne mažiau kaip IK08	
apsaugos klasė:	ne mažiau kaip IP66	
Šviesotechniniai duomenys		
šviesos šaltinio ilgaamžiškumas:	ne mažiau kaip 200000h L80B50	
šviestuvo šviesos srautas:	ne mažiau kaip 4747 lm	
spalvinė temperatūra:	3000° K	
spalvų atkūrimas CRI:	ne mažiau kaip 80	
MacAdam indeksas:	-	
šviesos sklaida:	-	
reflektorius:	-	
sklaidytuvas:	grūdinto stiklo difuzorius	
Elektriniai duomenys		
nominali įtampa:	220 - 240 V, 50/60 Hz	
elektrinis galingumas:	ne daugiau kaip 34,5 W	
elektroapsaugos klasė:	ne mažiau kaip II	
galios koeficientas:	ne mažiau kaip 0,95	
efektyvumas (viso šviestuvo):	ne mažiau kaip 137,6 lm/W	
maitinimo šaltinis / valdiklis:	integruotas	
šviestuvo valdymas:	On / off, DALI	
Priedai, aksesuarai		
kartu su šviestuvu tiekiami:	- tvirtinimo detalės,	
Gamintojas ir modelis		
gamintojas	BEGA	
modelis	99556K3	

ŽYMUO:	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	PS-240814-01-03-TDP-E.TS	13	25

2.6.2. Perėjos apšvietimo šviestuvai



Fiziniai duomenys

montavimo būdas:	stulpinis
konstrukcija, medžiagiškumas:	anoduotas aliuminio šviestuvai su milteliais dengta apdaila
korpuso spalva:	tamsiai pilka
matmenys (apytiksliai):	390 × 255 × 60 mm
atsparumas smūgiams:	ne mažiau kaip IK08
apsaugos klasė:	ne mažiau kaip IP66

Šviesotechniniai duomenys

šviesos šaltinio ilgaamžiškumas:	ne mažiau kaip 200000h L80B50
šviestuvo šviesos srautas:	ne mažiau kaip 7710 lm
spalvinė temperatūra:	5700 °K
spalvų atkūrimas CRI:	ne mažiau kaip 80
MacAdam indeksas:	-
šviesos sklaida:	-
reflektorius:	-
sklaidytuvas:	grūdinto stiklo difuzorius
optika:	asimetrinė – skirta perėjoms

Elektriniai duomenys

nominali įtampa:	220 - 240 V, 50/60 Hz
elektrinis galimumas:	ne daugiau kaip 61,5 W
elektrosaugos klasė:	ne mažiau kaip II
galios koeficientas:	ne mažiau kaip 0,95
efektyvumas (viso šviestuvo):	ne mažiau kaip 115,6 lm/W
maitinimo šaltinis / valdiklis:	integruotas
šviestuvo valdymas:	On / off, DALI

Priedai, aksesuarai

kartu su šviestuvu tiekiami:	- tvirtinimo detalės,
------------------------------	-----------------------

Gamintojas ir modelis

gamintojas	BEGA
modelis	85067K3 (pagal spec. užsakymą su 5700°K)

ŽYMUO:

PS-240814-01-03-TDP-E.TS

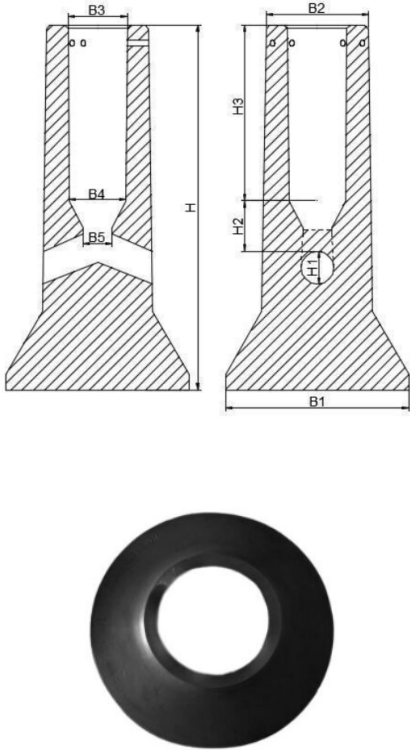
LAPAS	LAPŲ	LAIDA
14	25	0

2.6.3. Atramos

Fiziniai duomenys	
medžiaga	Cinkuotas plienas, dažytas paga užsakymą tamsiai pilka spalva
Antikorozinis padengimas	Karštas cinkavimas pagal EN ISO 1461
Aukštis nuo žemės H:	6000 mm
Viršūnės diametras Ød:	Ø 76 mm
Plieno storis	3 mm
Standartai	
	EN 12767
Priedai, aksesuarai	
kartu tiekiami:	- aptarnavimo durelės
Gamintojas ir modelis	
gamintojas	Tecpoles
modelis	Gaminama pagal spec. užsakymą

ŽYMUO:	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	PS-240814-01-03-TDP-E.TS	15	25

2.6.4. Atramų pamatai

		
	<p>Fiziniai duomenys</p> <p>medžiaga: gelžbetonis</p> <p>betono markė: K50, C20/25, F150</p> <p>atramos tvirtinimas: - varžtai ir įvorės iš nerūdijančio plieno; - varžtų angos uždengtos plastiko gaubtais</p> <p>Varžtų kiekis vnt. ir ilgis: 3x40</p> <p>Leistini nuokrypiai: pamato aukščio: ±20 mm; kiaurymių diametras: ±10 mm;</p> <p>Kabalių kanalų diametras</p> <p>Standartai</p> <p>EN 12390-3</p> <p>Priedai, aksesuarai</p> <p>kartu su pamatu tiekiami: - tvirtinimo varžtų komplektas - apsauginės guma</p> <p>Gamintojas ir modelis</p> <p>gamintojas</p> <p>modelis: VGAP-2</p>	

ŽYMUO:	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
PS-240814-01-03-TDP-E.TS	16	25	0

2.7. ĮŽEMINIMAS IR POTENCIALŲ IŠLYGINIMAS

2.7.1. Įžeminimo elektrodas

	Konstrukcija	Apvalūs cinkuoto plieno strypai susijungiantys tarpusavyje į bendrą įžeminimo elektrodą sukalami į gruntą. Visos detalės turi būti to paties gamintojo visiškai tarpusavyje suderintos ir sudarančios vientisą sistemą.
	Fiziniai duomenys	
	medžiagiškumas:	Karšto cinkavimo plienas
	cinko sluoksnis	$\geq 70 \mu\text{m}$
	diametras	$\text{Ø}14,2\text{mm}$
	ilgis	$L=1.5\text{m}$
Priedai, aksesuarai		
kartu tiekiami (tikslinti pagal gamintojo technologiją):	- plieninis antgalis - įkalimo galvutė - jungiamosios movos	

2.7.2. Plieninė cinkuota juosta 40x4 mm

	Paskirtis	Žaibosaugos sistemoms, įžeminimo sistemoms, ir pamatiniams įžeminimui;
	Fiziniai duomenys	
	medžiagiškumas:	Karšto cinkavimo plienas
	cinko sluoksnis	$\geq 70 \mu\text{m}$
	matmenys	40x4mm

ŽYMUO:	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
PS-240814-01-03-TDP-E.TS	17	25	0

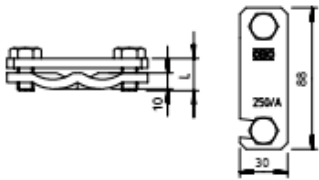
2.7.3. Plieninė cinkuota juosta 25x4 mm

	Paskirtis	Vidaus įžeminimo kontūrams, potencialų išlyginimo sistemoms
	Fiziniai duomenys	
	medžiagiškumas:	Karšto cinkavimo plienas
	cinko sluoksnis	≥ 70 μm
	matmenys	25×4mm


2.7.4. Kryžminė jungtis juosta/juosta 40x4 mm

	Paskirtis	Cinkuotos juostos sujungimams Montuojama 4 varžtais M8 x 25 su 4 veržlėmis M8 (F);
	Fiziniai duomenys	
	medžiagiškumas:	Cinkuotas plienas;
	cinko sluoksnis	≥ 70 μm
	matmenys	40×4mm

2.7.5. Jungtis juosta/apvalus laidininkas

	Paskirtis	Cinkuotos juostos sujungimams su viela Tvirtinama varžtais M10 x 40; Strypams ir armatūrai Ø 6-22 mm bei juostai 50x4;
	Fiziniai duomenys	
	medžiagiškumas:	Cinkuotas plienas;

2.7.6. Juosta apsaugai nuo korozijos

	JUOSTA APSAUGAI NUO KOROZIJOS apie 1.1 mm storio plotis: 50 mm arba 100 mm, pagaminta iš pertolatumu padengto dirbtinio pluošto audinio gali būti naudojama be kaitinimo;

2.8. ŽYMĖS IR ŽYMĖJIMAS

Visa įranga ir kabeliai turi būti patikimai sužymėti pagal Lietuvos Respublikos žymėjimo sistemą ir instrukcijas. Žymėjimas turi atitikti techninę dokumentaciją. Spintų, skydų, valdymo skydų, dėžučių korpusai turi būti su žymėmis, pažymėtomis kuriai įrenginių daliai priklauso įranga. Visa ant korpuso sumontuota įranga turi būti sužymėta. Ant visos korpuso viduje sumontuotos įrangos turi būti sužymėti pozicijų numeriai. Fazių

ŽYMUO:	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
PS-240814-01-03-TDP-E.TS	18	25	0

žymėjimas turi būti atliktas pagal EJJBT (2012m). Esant kintamajai trifazei srovei: L1 fazė – geltona spalva, L2 fazė – žalia, L3 fazė – raudona, nulinė šyna N – mėlyna spalva; ta pati šyna, naudojama kaip apsauginė PE ir apsauginė nulinė PEN – geltonos ir žalios spalvos juostomis.

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

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

Visi užrašai turi būti lietuvių kalba.

Magistraliniai kabeliai turi būti pažymėti nurodant kabelio numerį atitinkantį projektą, kabelio tipą, gyslų skaičių, skerspjūvio plotą, bei turi būti nurodyta, kas yra prijungta kitame kabelio gale.

Žymekliai turi būti pritvirtinti taip, kad jie išliktų netgi tada, jei įrengimai yra keičiami. Tekstas ant žymeklių turi būti atliktas juodais dažais ant balto fono.

3. MONTAVIMAS IR IŠBANDYMAS

3.1. BENDROJI DALIS

Visos medžiagos ir įrenginiai turi būti instaliuojami pagal gamintojo rekomendacijos. Atsiradus neatitikimams tarp gamintojo rekomendacijų ir šių specifikacijų, įskaitant ir čia minimas normas ir standartus, rangovas turi tai suderinti su užsakovu, prieš pradėdant montuoti.

3.2. INSTALIACIJOS ATLIKIMAS

Elektros instaliaciją gali atlikti tik kvalifikuoti, turintys atestatą, elektrikai. Sumontuota įranga neturi kelti pavojaus statybos vietoje dirbančiam personalui ar galintiems į ją patekti kitiems asmenims. Įrenginiai turi būti montuojami kiek galima arčiau vietų nurodytų brėžiniuose.

3.2.1. Magistraliniai kabeliai

Magistraliniai elektros kabeliai tiesiami virš pakabinamų lubų kabelių kopetėlėmis. Nuleidimus prie elektros skydelių, elektros kabelių stovus atlikti paslėptos elektros instaliacijos, po sienos apdailos vamzdžiuose. Pertvarų ir perdangų praėjimus atlikti vamzdžiuose.

Paskirstymo kabeliai tiesiami:

- a) paslėptai, po sienos apdailos (apšvietimo grupinis tinklas);
- b) paslėptai, grindyse, vamzdžiuose (kištukinių lizdų grupinis tinklas ir jėgos įrangos tinklas);

Koridoriuose ir patalpose kur sumontuotas pakabinamos lubos elektros instaliacija atliekama virš pakabinamų lubų kabelių kopetėlėse arba tvirtinant prie sienų.

Nuleidimus prie elektros skydelių, kištukinių lizdų, klavišinių jungiklių ir kt., elektros kabelių stovus atlikti paslėptos elektros instaliacijos po sienos apdailos. Pertvarų ir perdangų praėjimus atlikti vamzdžiuose. Visi kabeliai klojami ant nedegančių konstrukcijų paviršiuose.

Magistraliniai ir paskirstymo tinklai turi būti atlikti kabeliais varinėmis gyslomis atitinkamo skerspjūvio su plastmasine izoliacija nepalaikančia degimo arba nedegančia izoliacija. Apšvietimo tinklų elektros instaliacija palėpėje turi būti atlikta kabeliais su nedegančia izoliacija.

Vietose, kur galimas mechaninis pažeidimas kabelius ir laidus apsaugoti PVC vamzdžiais. Perėjimuose tarp aukštų ir per priešgaisrines sienas atlikus kabelių pravedimą, vamzdžius užsandarinti ugniai atsparia puta arba medžiaga ne mažiau A1 degumo klasės. Kabelių išėjimo į lauką vietas užhermetizuoti hermetine pasta.

Elektros laidininkų tiesti lygiagrečiai pastato architektūrinėms linijoms. Paslėptosios instaliacijos laidai ir kabeliai turi būti montuojami instaliacijai skirtose zonose. Horizontaliųjų instaliacijos zonų plotis yra 30 cm, o vertikalųjų – 20 cm. Horizontaliosios instaliacijos zonos prasideda 15 cm atstumu nuo lubų ir 15 ir 90 cm atstumu nuo grindų. Vertikaliosios instaliacijos zonos prasideda 10 cm atstumu nuo langų, durų ir kitų angų kraštų ir 10 cm atstumu nuo patalpų kampų.

Tiesiant kabelius lygiagrečiai vamzdynams, išlaikyti 0,5 m atstumą nuo dujotiekio arba degių skysčių vamzdynų, bei 0,1 m atstumu nuo kitų vamzdynų. Elektros kabelis tiesiant lygiagrečiai silpnųjų srovių tinklams, išlaikyti 0,25 m atstumą. Elektros kabelius tiesiant lygiagrečiai gaisro signalizacijos kabeliams, išlaikyti ne mažesniu kaip 0,5 m atstumą. Leidžiama šį atstumą sumažinti iki 0,25 m, kai lygiagrečiai tiesiamas tik vienas elektros kabelis. Kertant vamzdynų trasas, kabelius tiesti 0,1 m atstumu nuo dujotiekio arba degių skysčių

ŽYMUO:	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
PS-240814-01-03-TDP-E.TS	19	25	0

vamzdynų, bei 0,05 m atstumų nuo kitų vamzdynų. Jeigu atstumas nuo kabelių iki vamzdynų yra mažesnis nei 0,025 m, tai kabelius apsaugoti vamzdžiais po 0,025 m į abi puses nuo kertamo vamzdžio.

Kabelius tvirtinti kas 0,5 m tiesiuose trasos ruožuose ir 0,15 m atstumu nuo posūkio kampo viršūnės, bei 0,05-0,1 m atstumo nuo atšakų dėžučių arba aparatų.

Patalpose su pakabinamomis lubomis atšakų dėžutes montuoti:

- virš pakabinamų lubų kai erdmė virš jų lengvai prieinama,
- 0,1m žemiau lubų, kai erdmė virš jų yra neprieinama.

Paskirstymo dėžutės turi būti sumontuotos taip, kad jas galima būtų atidaryti, prieiti prie kabelių sujungimų, esant reikalui, pratraukti kabelius, neardant pertvarų.

Vamzdžius tiesti taip, kad juose negalėtų kauptis drėgmė. Vamzdžių lenkimo spinduliai turi atitikti tiesiamiesiems laidininkams leistinus lenkimo spindulius. Traukiant laidininkus į vamzdžius negalima viršyti jiems leidžiamos tempimo jėgos.

3.2.2. LAIDININKŲ PRIJUNGIMAS

Laidininkų sujungimo ir šakojimosi vietos turi būti prieinamos apžiūrai ir remontui. Laidininkų sujungimui turi būti naudojami jų gyslų medžiagą ir skerspjūvį atitinkantys varžtiniai arba spyruokliniai gnybtai.

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

Daugiagyslės suktos valdymo gyslos jungiamos prie prietaisų, turinčių varžtinius sujungimus, turi būti tvirtinamas izoliuotais tuščiaaviduriais užspaudžiamais antgaliais. Užspaudžiami sujungimai turi būti atliekami tik su įrankiu, tinkančiu naudojamų antgalių tipui ir dydžiui.

Laidininkai $\leq 10 \text{ mm}^2$ gali būti sujungiami arba surišami užsakomomis jungtimis, o laidininkai $\geq 16 \text{ mm}^2$ turi būti sujungiami, naudojant užspaudžiamas jungtis.

Laidininkų sujungimo, atsišakojimo ir prijungimo vietose turi būti paliekama ne mažesnė kaip 50 mm ilgio atsarga pakartotiniam sujungimui, atsišakojimui arba prijungimui.

Visi kabeliai turi būti su nepalaikančia degimo izoliacija.

3.2.3. ELEKTROS PASKIRSTYMO SKYDAI IR SKYDELIAI

Skydai ir jų montavimo darbai turi būti įvykdyti pagal LST EN 60493-2002 standarto reikalavimus.

Montuojant prietaisus skydo viduje reikėtų rezerve palikti 30% erdvės.

Ant įvadinių paskirstymo skydų turi būti perspėjamasis užrašas: „Elektros paskirstymo skydas, neužstatyti erdvės priešais duris“. Komplektuojami automatiniai jungikliai turi būti vieno gamintojo. Turi būti užtikrintas automatinėjų jungiklių atsijungimo selektyvumas.

Skydų viduje turi būti sudėtos valdymo, skydo ir bendra magistralinės schemas.

Gavus gaisro signalą, turi automatiškai atsijungti ventiliacijos įrenginiai.

Visų rozečių, šviestuvų, esančių drėgnose patalpose, o taip pat lauke apsaugai, naudoti 30mA nuotėkio srovės automatinius jungiklius.

Skydelius montuoti 1,4-1,7 m aukščio nuo grindų paviršiaus.

3.2.4. NENAUDOJAMOS ANGOS

Dėžės ir skydai turi turėti tik tiek angų, kiek reikia kabelių ir vamzdžių įvedimui montažo metu. Nenaudojamos išpjovos vamzdžiuose, tvirtinimo detalėse ir dėžėse turi būti užkištos įvorių aklėmis. Nenaudojamos angos lakštinio plieno skyduose ir dėžėse turi būti užkištos įpresuojamomis aklėmis.

3.2.5. JUNGIKLIAI. KIŠTUKINIAI LIZDAI

Prietaisai nuo užbaigtų grindų lygio iki prietaiso centro turi būti sumontuoti tokiais atstumais, kokie yra nurodyti brėžiniuose.

Paviršinio montavimo rozetės, jungčių ir jungiklių dėžutės turi būti patikimai pritvirtintos prie pastato konstrukcijų. Vamzdžiai, instaliuoti į dėžutę, turi būti saugiai pritvirtinti 200mm atkarpoje iš kiekvienos dėžės pusės. Vamzdžiai, instaliuoti į dėžę, turi turėti patikimai užsandarintas angas, kad nepatektų dulkės ir drėgmė. Erdvė apie paslėpto montažo rozetę, jungiklį, jungčių dėžę, skirtą atmosferiniams poveikiams atspariai įrangai, turi būti rūpestingai užsandarinta, kad apsaugotų pastatą arba konstrukciją nuo drėgmės arba dulkių patekimo.

ŽYMUO:	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
PS-240814-01-03-TDP-E.TS	20	25	0

Kompiuterinės ir elektros įrangos rozetės turi jungtis nuo atskirų grupių.

Fazių kaita trifazėse rozetėse turi būti patikrinta.

Bendro naudojimo patalpose (kur nuolat būna vaikai) klavišiniai jungikliai ir perjungikliai įrengiami 1,8m aukštyje nuo grindų. Personalo kabinėtose (kambariuose), techniniuose patalpose klavišiniai jungikliai sumontuoti 0,9m aukštyje nuo grindų. Klavišinių jungiklių įrengimo aukštį tikslinti darbo projekte suderinus su Užsakovu. Greta esantys jungikliai turi būti viename rėmelyje.

Kištukinių lizdų skirtų technologinei įrangai įrengimo aukštį tikslinti parinkus įrangą.

Kištukinių lizdų įrengimo aukštį tikslinti darbo projekte suderinus su Užsakovu. Kištukinių lizdų blokus montuoti horizontaliai.

3.2.6. ŠVIESTUVAI

Šviestuvai turi būti tvirtinami taip, kad jų padėtis būtų stabili. Kabamų šviestuvų tvirtinimo įranga turi išlaikyti penkis kartus didesnę negu šviestuvo svoris apkrovą. Šviestuvo tvirtinimui naudoti kartu su šviestuvais teikiamus montažinius aksesuarus.

Stacionarių šviestuvų srovinės srieginės patrono dalys turi būti prijungtos prie nulinio laidininko. Laidų įvedimo į armatūrą vietose turi būti sumontuotos izoliacinės įvorės arba izoliaciniai antgaliai. Į šviestuvo armatūrą laidai turi būti įtraukiami taip, kad įvedimo vietoje nebūtų pažeidžiama izoliacija ir patrono kontaktai nebūtų tempiami. Lankstinių armatūros sujungimų vietose laidai neturi būti tempiami ir trinami. Jie neturi savaime persislinkti ir judėti judamuosiuose armatūros elementuose.

Maitinimo laidai neturi būti sujungiami šviestuvų tvirtinimo gėmbių, vamzdžių ir kitų tvirtinimo konstrukcijų viduje. Laidų sujungimo vietos turi būti prieinamos apžiūrėti. Šviestuvų su 100W ir didesnės galios kaitinamosiomis ir dujų išlydžio lempomis armatūroje turi būti naudojami laidai, kurių leistinoji izoliacijos įšilimo temperatūra yra ne mažesnė kaip 100 °C.

Šviestuvų armatūroje naudojamų laidininkų izoliacijos klasė turi atitikti tinklo laidininkų izoliacijos klasę. Tiesiogiai prie patronų prijungiamų varinių laidininkų skerspjūvis turi būti ne mažesnis kaip 0,5 mm² patalpose ir 1 mm² lauke.

Projekte numatyti būtinos elektros saugos klasės ir būtino mechaninio atsparumo šviestuvai, todėl jų keitimas galimas tikta gavus raštišką projekto autoriaus sutikimą.

Naudojamų lempų galia, šviesos srautas, bei spalvų patekimo geba turi atitikti projekte nurodytas technines specifikacijas.

3.2.7. Įžeminimas, potencialų išlyginimas

Visos metalinės elektros įrenginių dalys, kuriose pažeidus izoliaciją gali atsirasti įtampa ir dėl to gali nukentėti žmonės, sutrikti darbo režimas arba sugesti įrenginiai, turi būti įžemintos. Pastato viduje turi būti naudojami izoliuoti, o po žeme turi būti naudojami neizoliuoti įžeminimo laidai. Spintos, elektros prietaisų korpusai ir t.t. turi būti prijungti prie įžeminimo sistemos taip, kad jų atjungimas nenutrauktų įžeminimo grandinių. Prijungimai prie įžeminimo sistemos turi būti atlikti užspaudžiamų antgalių arba gnybtų pagalba. Kiekviename prijungimo taške turi būti prijungtas tik vienas įžeminimo laidas. Sujungimai ir atsišakojimai turi būti atlikti dvigubu užspaudimu, jeigu naudojami užspaudžiami antgaliai. Spintų viduje galima naudoti viengubą užspaudimą.

Koncentriniai šarvai, naudojami kaip apsauginio įžeminimo laidininkai, turi būti pažymėti geltona/žalia spalva abejuose galuose. Kitų kabelių su apsauginio įžeminimo laidininku šis laidininkas turi būti geltonas/žalias. Geltonas/žalias laidininkas turi būti naudojamas tik kaip įžeminimo laidininkas.

Visos metalinės elektros įrenginių dalys, kuriose pažeidus izoliaciją gali atsirasti įtampa ir dėl to gali nukentėti žmonės, sutrikti darbo režimas arba sugesti įrenginiai, turi būti įžemintos.

Visi elektros įrenginiai arba jų elementai, kuriuos reikia įžeminti, turi būti prijungti prie įžemintuvo atskirais įžeminimo laidininkais. Neleidžiama įrenginių į įžeminimo grandinę jungti nuosekliai.

Įžeminimo magistralės ir laidininkai prie požeminių įžemintuvo dalių (įžeminimo kontūro, įžeminamųjų konstrukcijų) turi būti privirinami. Įžemintuvo elementams iš spalvotųjų arba jais padengtų metalų sujungimams turi būti naudojamos specialios jungtys. Įžeminimo laidininkai prie aparatų, konstrukcijų ir kt. gali būti pritvirtinami priveržiant varžtais arba įpresuojant. Atvirai nutiesti įžeminimo laidininkai turi būti apsaugoti nuo korozijos. Naujai montuojant juos reikia nudažyti geltona/žalia spalva.

ŽYMUO:	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
PS-240814-01-03-TDP-E.TS	21	25	0

Atvirai nutiesti įžeminimo laidininkai turi būti apsaugoti nuo korozijos, juos reikia nudažyti geltona/ žalia spalva. Potencialų išlyginimo tikslu tose patalpose ir įrenginiuose, kuriuose naudojami įžeminimai arba įnulinimai, statybinės ir gamybinės metalinės-gelžbetoninės konstrukcijos, visų paskirčių metaliniai vamzdiniai, technologinių įrengimų korpusai ir pan. - turi būti pajungti prie įžeminimo arba įnulinimo tinklo. Tam taip pat tinka natūralios metalinės jungtys. Vietose, kuriose nėra metalinių kontaktų, tarp konstrukcijos elementų, sujungimus atlikti metalinių jungčių iš lankstaus plieno trosu pagalba. Metalinių konstrukcijų sujungimuose, perėjimo varžos negali būti didesnės kaip 0,05Ω.

3.2.8. Žemės darbai

Statybos metu būtų įvykdyti reikalavimai nurodyti:

- STR 1.06.01:2016 „Statybos darbai. Statinio statybos priežiūra“ 1.2 p. ir V skyriuje „Žemės darbai“
- Elektrinių ir elektros tinklų eksploatavimo taisyklių 1172 p.,
- Saugos eksploatuojant elektros įrenginius taisyklių 144, 145 p.,
- Elektroninių ryšių infrastruktūros įrengimo, žymėjimo, priežiūros ir naudojimo taisyklių 292 ÷ 300 p.

Prieš kasant tranšėjas nustatyti esamos kabelių ar kitų požeminių inžinerinių tinklų trasas, į darbų vietą iškviešti požeminių inžinerinių tinklų savininkus (atstovus), darbus pradėti vykdyti tik gavus šių savininkų rašytinį leidimą.

Iki pagrindinių statybos darbų būtina atlikti paruošiamuosius darbus: paruošti statybai mechanizmus ir įrangą.

Trasos nužymėjimo eiga:

- nužymima medinėmis gairėmis posūkiuose ir linijinėje trasoje kas 50m; žymima trasos pradžia, pabaiga, ašis;
- padaromos atžymos požeminių komunikacijų susikirtimo vietose, pastatant specialius ženklus;
- nežinant tikslų esamų komunikacijų vietų, atliekamas šurfavimas kas 20m (0,35m pločio skersinės tranšėjos pagal visą plotį ir gylį kasamos tranšėjos); kabelių buvimo vieta nustatoma kabelių ieškokliais;
- dalyvaujant rangovui ir užsakovo techninės priežiūros inžinieriui, parengiamas geodezinės trasos nužymėjimo aktas ir pridedama nužymėjimo schema.

Kasant duobes aplink darbų vietą reikia padaryti aptvarus su įspėjamaisiais užrašais.

Tranšėjas kasti mechanizmų pagalba. Kitų esamų inžinerinių tinklų (statinių) apsaugos zonos ribose tranšėjas kasti rankinių būdu. Atliekant darbus stengtis išsaugoti, kuo mažiau pažeisti esama dangą, augalinį sluoksnį. Ardoma danga, augalinis sluoksnis arba pažeisti statiniai (tinklai) turi būti atstatyti į pirminę būklę.

Tranšėją turi sudaryti šios dalys:

- išlyginamasis sluoksnis;
- pirminio užpylimo sluoksnis;
- galutinio užpylimo sluoksnis.

Išlyginamasis sluoksnis yra ant grunto ar pasirinktos pagrindu konstrukcijos ant kurio bus klojamas kabelis. Išlyginamojo sluoksnio storis turi būti ne mažesnis kaip 0,1m. Išlyginamajam sluoksniui naudojamas smėlis.

Pirminio užpylimo sluoksnis pilamas virš išlyginamojo sluoksnio aplink kabelį siekiant juos apsaugoti. Pirminio užpylimo sluoksnio virš kabelio storis turi būti ne didesnis kaip 0,3m ir ne mažesnis kaip 0,1m. Pirminio užpylimo sluoksniui naudojamas smėlis.

Galutinio užpylimo sluoksniui turi būti naudojami lengvai tankinami statybos produktai arba iš tranšėjos iškastas gruntas. Galutinio užpylimo statybos produktams taikomi tokio grūdėtumo normos: 1m storio sluoksnyje (matuojant nuo kabelio viršaus) negali būti didesnių kaip 0,3m skersmens akmenų ar skaldos atplaišų. Galutinio užpylimo sluoksnio statybos produktai turi būti skirtingo grūdėtumo, kad neliktų tarpų, kurie padidina netolygaus įšalo galimybę.

3.2.9. Kabelių tiesimas tranšėjose

Kabelinės linijas tranšėjoje kloti išlaikant minimalus atstumus ir gylius:

Kabelių klojimo gyliai:

0.4 kV, kontroliniai, žemos įtampos kabeliai 0,7m

kabeliai po keliais, gatvėmis 1,0m

Minimalūs atstumai tarp lygiagrečiai klojamų kabelių:

tarp jėgos ir kontrolinių kabelių 0,10m

ŽYMUO:	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
PS-240814-01-03-TDP-E.TS	22	25	0

tarp klojamo kabelių ir esamo kabelio, priklausančio kitai organizacijai	0,5m
Tarp jėgos ir ryšių kabelių	0.5m
Minimalūs atstumai tarp klojamų kabelių ir kitų statinių:	
Tarp kabelio ir pastato sienos (pamato)	0.6m
Tarp kabelio ir medžių	2.0m.
Tarp kabelio ir krūmų (želdinių)	0.75m
Tarp kabelio ir šiluminių vamzdynų	1.0m
Tarp kabelio ir dujotiekio vamzdynų	1.0m
Tarp kabelio ir kitų technologinių vamzdynų	0.5m
Susikertant kabeliui ir šilumos vamzdynams, dujotiekiams	0.5m
Susikertant kabeliui ir technologiniams vamzdynams	0.25m

Prieš kasant tranšėjas nustatyti esamos kabelių ar kitų požeminių inžinerinių tinklų trasas, į darbų vietą iškviesti požeminių inžinerinių tinklų savininkus (atstovus), darbus pradėti vykdyti tik gavus šių savininkų rašytinį leidimą.

Tranšėjas kasti mechanizmų pagalba. Kitų esamų inžinerinių tinklų (statinių) apsaugos zonos ribose tranšėjas kasti rankiniu būdu. Atliekant darbus stengtis išsaugoti, kuo mažiau pažeisti esama dangą, augalinį sluoksnį. Ardoma danga, augalinis sluoksnis arba pažeisti statiniai (tinklai) turi būti atstatyti į pirminę būklę.

Jėgos elektros kabelius kloti tranšėjoje be įtempimų. Jie turi būti priglundę prie tranšėjos dugno (prie pagrindo). Kabelius negalima kloti į tranšėjas, kol nebus baigti visi statybos, technologinių vamzdynų ir įrangos montavimo darbai, galintys pažeisti elektros kabelius ar jo izoliaciją. Kabelius trasoje pratraukti atsargiai, kad nebūtų persisukimo, sulenkimo ar kilpų.

Prieš klojant kabelius į tranšėją, tranšėjos dugną padengti 0,1 m smėlio arba smulkaus grunto sluoksniu. Paklojus kabelius, padengti juos ne mažesnio kaip 0,1 m storio smulkaus neakmeningo grunto sluoksniu. Ant kabelius gruntą pilti rankiniu būdu, taip kad kabelis (kabelio izoliacija) nebūtu pažeistas.

Tiesiant tranšėjoje kelis jėgos elektros kabelius, juos kloti lygiagrečiai, jų nekryžiuojant, išlaikant reikiamą atstumą tarp kabelių.

Prieš užkasant tranšėją, atlikti požeminių statinių ir įrenginių darbo brėžinius, atlikti jų priryšimą prie kitų statinių. Apiforminti paslėptųjų darbų aktus.

Prieš jungiant kabelius prie spintų gnybtinių, palikti kabelio kilpą, kad vėliau, esant reikalui, būtų galimybė juos perjungti.

Kabelius paskirstymo skyduose vedžioti tvarkingai ir stabiliai juos pritvirtinti.

Visi kabeliai turi būti instaliuoti pagal tam tikrus reikalavimus ir tvarką, atkreipiant dėmesį į galutinio rezultato vaizdą ar išdėstymą kitų aparatų bei įrenginių atžvilgiu.

3.2.10. Vamzdžių paklojimas

Vamzdžius, prieš pertraukiant juose kabelius, išvalyti, pašalinti iš jų visą purvą bei svetimkūnius. Vamzdžių lenkimus atlikti tik ten, kur tai būtina dėl struktūrinių arba mechaninių sąlygų.

PVC įvorių sujungimai turi būti besriegiai. PVC tvirtinimo detalės, sujungimai ir įvorės naudoti tik to paties gamintojo.

Elektros instaliacijos vamzdžius montuoti taip, kad juose nesikaupytų ir nesikondensuotų drėgmė.

Tranšėjos struktūra.

Tranšėją turi sudaryti šios dalys:

- išlyginamasis sluoksnis;
- pirminio užpylimo sluoksnis;
- galutinio užpylimo sluoksnis.

Išlyginamasis sluoksnis yra ant grunto ar pasirinktos pagrindu konstrukcijos ant kurio bus klojamas kabelis. Išlyginamojo sluoksnio storis turi būti ne mažesnis kaip 0,1m. Išlyginamajam sluoksniui naudojamas smėlis.

Pirminio užpylimo sluoksnis pilamas virš išlyginamojo sluoksnio aplink kabelį siekiant juos apsaugoti. Pirminio užpylimo sluoksnio virš kabelio storis turi būti ne didesnis kaip 0,3m ir ne mažesnis kaip 0,1m. Pirminio užpylimo sluoksniui naudojamas smėlis.

Galutinio užpylimo sluoksniui turi būti naudojami lengvai tankinami statybos produktai arba iš tranšėjos iškastas gruntas. Galutinio užpylimo statybos produktams taikomi tokio grūdėtumo normos: 1m storio sluoksnyje (matuojant nuo kabelio viršaus) negali būti didesnių kaip 0,3m skersmens akmenų ar skaldos atplaišų.

ŽYMUO:	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	PS-240814-01-03-TDP-E.TS	23	25

Galutinio užpildo sluoksnio statybos produktai turi būti skirtingo grūdėtumo, kad neliktų tarpų, kurie padidina netolygaus įšalo galimybę.

3.2.11. Geodeziniai matavimai

Paklojus kabelines trasas rangovas privalo atlikti geodezinius matavimus ir parengti inžinerinių tinklų planus (geodezines nuotraukas). Pagal STR 1.06.01:2016 „Statybos darbai. Statinio statybos priežiūra“ draudžiama užpilti gruntą nutiestus inžinerinius tinklus bei pastatytus kitokius inžinerinius statinius neatlikus geodezinių matavimų ir nepadarius inžinerinių tinklų planų (geodezinių nuotraukų) ir nepasirašius paslėptų statybos darbų aktų.

3.2.12. Atramų lauko šviestuvams montavimas

Atramos montuojamos ant pamatu prisukant varžtais. Šviestuvai montuojami ant atramos. Iki lauko šviestuvų atramų klojamas vario gyslų kabelis, kuris įtraukiamas į HDPE vamzdį.

3.3. OBJEKTO PRIDAVIMAS (vietiniai bandymai)

Rangovas užsakovo ar jo atstovo akivaizdoje turi išbandyti elektros instaliacijos veikimą ir suderinti su elektros įrangą priimančiomis organizacijomis.

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

Bandymai turi būti vykdomi taip, kad, kur tik galima, kiekvieną gautą rezultatą būtų galima patikrinti iš dviejų nepriklausomų atskaitos taškų.

Pabaigus atskiras darbo dalis, rangovas kartu su užsakovu privalo atlikti visus vietinius bandymus.

Rangovas užtikrina aprūpinimą kvalifikuota darbo jėga ir aparatūra bei prietaisais, reikalingas efektyviam darbui bei priežiūrai.

Kiekviena užbaigta komplekso sistema turi būti išbandyta kaip visuma realioms sąlygomis. Rangovas privalo atlikti visus kalibravimus ir bandymus, reikalingus užtikrinti, kad jo darbai ir visi prietaisai, medžiagos ir komponentai yra patenkinamos fizinės būklės ir atlieka numatytas funkcijas bei operacijas.

3.3.1. Bandymai ir matavimai statybos užbaigimo procedūros etape

Perduodant objektą eksploatacijai turi būti įvykdyti Elektros įrenginių įrengimo bendrųjų taisyklių IX skyriuje nurodyti reikalavimai.

Statybos užbaigimo procedūros etape privalo būti atlikti šie bandymai ir matavimai:

- įrengtų elektros įrenginių paleidimas ir derinimas (pateikiami bandymų protokolai);
- pagal projektą įrengtų požeminių elektros inžinerinių tinklų geodezinės nuotraukos;
- elektros grandinių varžų matavimai (pateikiami matavimų protokolai);
- įžeminimo varžų matavimai (pateikiami matavimų protokolai);
- dirbtinės apšvietos matavimai (pateikiami matavimų protokolai);

3.4. DARBŲ SAUGA

Rangovas privalo turėti elektros įrenginių eksploataavimo atestatą, nurodytą Asmenų, turinčių teisę įrengti ir eksploatuoti energetikos įrenginius, atestavimo taisyklių 3 p. STR 1.04.04:2017 9 priedo 27.3.4 p.

Objekto statybos metu laikytis darbo ir priešgaisrinę apsaugą reglamentuojančių taisyklių:

- “Darboviečių įrengimo statybvietėse nuostatai” (2008 m. sausio 15 d. Nr. A1-22/D1-34) Suvestinė redakcija nuo 2009-05-27.

- “Saugos taisyklės eksploatuojant elektros įrenginius” 2010 m. kovo 30 d. Nr. 1-100.

- “Bendrosios priešgaisrinės saugos taisyklės”. 2005 m. vasario 18 d. Nr. 64. Suvestinė redakcija nuo 2019-05-01.

- kiti galiojantys direktyviniai nurodymai ir normos.

Visus darbus turi atlikti elektrotechninis personalas. Elektrotechninis personalas organizuoja ir vykdo elektros įrenginių remonto, montavimo, derinimo ir bandymo darbus, vykdo juose operatyvinius perjungimus. Elektrotechninis personalas, dirbdamas veikiančiuose elektros įrenginiuose, privalo užtikrinti pagal jam suteiktas

ŽYMUO:	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
PS-240814-01-03-TDP-E.TS	24	25	0

teises „Saugos taisyklių eksploatuojant elektros įrenginius“ ir kitų darbų saugos ir sveikatos norminių aktų vykdymą.

Elektrotechniniu personalu gali būti asmenys, turintys atitinkamą elektrotechninį išsilavinimą, nustatyta tvarka atestuoti ir turintys pažymėjimus, suteikiančius teisę eksploatuoti veikiančius atitinkamų įtampų elektros įrenginius (iki 1000V ar iki ir per 1000V).

Visi montavimo darbai turi būti vykdomi gręžtai laikant „Saugos taisyklės eksploatuojant elektros įrenginius“ reikalavimai.

Darbų saugai užtikrinti, dirbant pastočių elektros įrenginiuose, būtina prijungti įžemiklius ant atjungto darbams elektros įrenginio visų fazių iš visų pusių, iš kur gali būti įjungta įtampa, išskyrus atjungtas renkamas šynas, kurias pakanka įžeminti vienoje vietoje.

Jeigu prijungti įžemikliai yra atskirti nuo srovinių dalių, ant kurių dirbama, atjungtais jungtuvais, skyrikliais, skirtuvais, galios skyrikliais, išimtais saugikliais, demontuotomis šynomis arba laidais, tai papildomą kilnojamąjį įžemiklį darbo vietoje prie srovinių dalių būtina prijungti tik tuomet, kai šiose dalyse gali atsirasti indukuota įtampa. Šiuo atveju visi prijungti kilnojantieji įžemikliai turi būti matomi iš darbo vietos. Išimti bei įstatyti saugiklius reikia išjungus įtampą. Prijungimuose, kurių schemeje prieš saugiklius nėra komutacinių aparatų, leidžiama išimti bei įstatyti saugiklius esant įtampai, tačiau kai nėra apkrovos.

Darbų saugai užtikrinti, dirbant kabelių linijose, būtina kabelį atjungti, iškrauti ir įžeminti atjungimo vietose iš visų pusių, kur gali būti įjungta įtampa. Kabeliuose, išeinančiuose į oro linijas, gali atsirasti indukuota įtampa ar statinis krūvis, dėl ko juos reikia papildomai įžeminti iš oro linijos pusės.

Prieš leidžiant dirbti kabelių linijoje, būtina įsitikinti, kuris kabelis atjungtas darbams, darbo vietoje jį praduriant specialiu įtaisu. Tai turi atlikti du darbuotojai, iš kurių vienas turi būti ne žemesnės kaip VK kvalifikacijos, o antras - PK.

Prieš leidžiant dirbti orinėje kabelių linijoje, atjungtas darbams kabelis nustatomas, patikrinus įtampos indikatoriumi įtampos nebuvimą kabelinių atšakų prijungimo vietose. Tai atlieka darbų vykdytojas.

Vidaus kabelių linijose, kur pagal brėžinius ir etiketes, kabelių ieškikliu galima tiksliai nustatyti atjungtą remonuotiną kabelį, leidžiama prieš pjovimą ar movos ardymą kabelio nepradurti. Šiuo atveju, pjaunant kabelį ar ardant movą, reikia naudoti įžemintus įrankius, akinius, mūvėti dielektrines pirštines ir stovėti ant izoliuoto pagrindo arba apsiavus dielektrinius botus.

Kabeliai klojami ir movos montuojamos pagal specialią instrukciją.

Perkloti kabelius neatjungus įtampos leidžiama esant būtinumui, laikantis šių sąlygų:

- perklojamo kabelio temperatūra turi būti ne žemesnė kaip +5°C;
- perklojamame kabelyje esančios movos turi būti patikimai pritvirtintos prie lentos;
- dirbti reikia užsimovus dielektrines pirštines. Apsaugai nuo mechaninių pažeidimų ant dielektrinių pirštinių reikia užsimauti brezentines pirštines.

Nelaimingi atsitikimai, susiję su darbo santykiais, tiriami pagal Nelaimingų atsitikimų darbe tyrimo ir apskaitos nuostatus.

3.5. PRIEŠGAISRINĖ SAUGA

Atliekant statybos montavimo darbus privalo būti įvykdyti Bendrųjų gaisrinės saugos taisyklių reikalavimai.



Kabeliams ir vamzdžiams, kuriose 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 konstrukcijos kirtimo vietose. Laiptinėse draudžiama elektros instaliacija, išskyrus elektros instaliaciją laiptinėms ir koridoriams apšviesti. Jeigu pastato patalpose įrengiamos sistemos, skirtos įspėti žmones apie gaisrą, elektros tiekimas joms turi būti atliekamas pagal pirmą patikimumo kategoriją. Elektros įrengimai, įrengti užrakinamuose sandėliuose, kuriose yra gaisrui pavojingos zonos, turi turėti elektros jėgos ir apšvietimo atjungimo aparatą sandėlio išorėje nepriklausomai nuo to, kad atjungimo aparatai yra sandėlio patalpose. Išorėje montuojamas atjungimo aparatas turi būti sumontuotas dėžėje, pagamintoje iš nedegios medžiagos ir pritaikytas plombavimui. Atjungimo aparatas turi būti prieinamas aptarnaujančiam personalui bet kuriuo paros metu. Kabeliams kertant statybines konstrukcijas, angos tarp jų užsandarinamos nedegiomis medžiagomis nesumažinant konstrukcijos atsparumo ugniai. Kabeliams ir vamzdžiams, kuriuose tiesiami laidai, kertant konstrukcijas, kabeliai iš abiejų statybinės konstrukcijos pusių po 30cm turi būti padengti ugniai atspariais dažais.

ŽYMUO:	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
PS-240814-01-03-TDP-E.TS	25	25	0

SĄNAUDŲ ŽINIARAŠTIS

1 skyrius. 1-as darbų paketas

Pozicija, eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos
1	LAUKO KABELINĖS LINIJOS IR LAUKO KABELIŲ KANALIZACIJA				
1.1	Kabelinės konstrukcijos				
1.1.1	Signalinė juosta „kabelis I“		m	220	
1.1.2	Vamzdis HDPE Ø50		m	220	
1.2	Kabeliai ir laidai				
1.2.1	4x25 Al, XLPE (Eca)		m	220	
1.2.2	5x6 Cu (Eca)		m	8	
1.2.3	3x1,5 Cu (Eca)		m	66	
1.2.4	Galinė mova kabeliui 4x25mm ² , Al		vnt.	24	
1.2.5	Galinė mova kabeliui 5x6mm ² , Cu		vnt.	2	
1.3	Apšvietimo atramos ir pamatai				
1.3.1	Pamatas gelžbetoninis 6m šviestuvo atramai VGAP-2		vnt.	11	
1.3.2	Kabelių atšakojimo gnybtai kabeliams iki 5x25mm ²		kompl.	11	
1.3.3	Automatinis išjungiklis 1C6A		vnt.	11	mont. atramose
1.3.4	Šviestuvo atrama konusinė, dažyta, viršus Ø76mm; h=6m		kompl.	11	
1.3.5	Apšvietimo atramų įžeminimo medžiagos (komplektas kiekvienai atramai): - sinkuotas plieno strypas Ø14,2 L=1,5m – 6 vnt; - įkalimo galvutė Ø14,2mm – 1 vnt; - plieninis antgalis Ø14,2mm – 1 vnt; - strypų sujungimo mova Ø14,2mm – 5 vnt; - plieninė cinkuota juosta 40x4mm – 5m - kryžminė jungtis (strypas-juosta) – 1 vnt.		kompl.	11	

0	2024-11-08	Statybą leidžiančiam dokumentui gauti			
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)			
KVAL. PATV. DOK. NR.			MB "SKiT projektai" Šiaurės pr. 99-16, LT-49238 Kaunas tel.: +370 686 28701	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS Susisiekimo komunikacijų paskirties statinio - Žveju g. aplinkkelio RD1310 Šeduvos m. Radviliškio raj. kapitalinio remonto projektas	
34707	PV	T. Jančiauskas	STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS 03 - Inžineriniai tinklai: apšvietimo tinklai		
KVAL. PATV. DOK. NR.			UAB „Projectum“, Saulėtekio al. 15, Vilnius www.projectum.lt	DOKUMENTO PAVADINIMAS	
22063	PDV	M. Gruodis	Sąnaudų žiniaraštis		
				LAIDA	0
LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS		DOKUMENTO ŽYMUO		LAPAS LAPŲ
	Radviliškio rajono savivaldybė		PS-240814-01-03-TDP-E.SZ		1 3

Pozicija, eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos
2	ĮVADINIAI IR VALDYMO SKYDAI				
2.1	Skydas GAVS-1, kurio sudėtyje: -korpusas pastatomas su pamatu (požemine dalimi), metalinis, užrakinamomis durimis, IP54, 700×300×1200mm - 1 vnt. -kirtiklis 1p25A - 1 vnt. -viršįtampių iškroviklis 4p Type 2 - 1 vnt. -trijų padėčių selektorius - 1 vnt. - apšvietimo valdiklis – 1 kompl. -foto relė 2...1000 lx su jutikliu - 1 vnt. -kontaktorius 1p25A - 4 vnt. -skirtuminės srovės relė 2p25A, 30mA - 4 vnt. -automatinis išjungiklis kombinuotas su skirtumine rele 1C16A, 30mA - 1 vnt. -automatinis išjungiklis 1C25A - 1 vnt. -automatinis išjungiklis 1C10A - 1 vnt. -automatinis išjungiklis 1C6A - 5 vnt. -jungiamieji kabeliai ir šynlaidžiai - 1 kompl.		kompl.	1	
2.1.1	GAVS-1 įžeminimo medžiagų komplektas: - cinkuotas plieno strypas Ø14,2 L=1,5m – 6 vnt; - įkalimo galvutė Ø14,2mm – 1 vnt; - plieninis antgalis Ø14,2mm – 1 vnt; - strypų sujungimo mova Ø14,2mm – 5 vnt; - plieninė cinkuota juosta 40×4mm – 5m - kryžminė jungtis (strypas-juosta) – 1 vnt.		kompl.	1	
3	DARBAI				
3.1	Demontavimo darbai				
3.1.1	Esamų atramų su šviestuvais ir pamatais demontavimas		vnt.	6	
3.2	Montavimo darbai				
3.2.1	Trasos geodezinis nužymėjimas		kompl.	1	
3.2.2	Tranšėjų kasimas 1-2 kabeliams		m	220	
3.2.3	Kabelių paklojimas tranšėjose vamzdžiuose		m	220	
3.2.4	Tranšėjų užpylimas		m	220	
3.2.5	Pamatų atramoms montavimas		vnt.	11	
3.2.6	Apšvietimo atramų montavimas		vnt.	11	
3.2.7	Šviestuvų montavimas ir prijungimas		vnt.	11	
3.2.8	Apšvietimo atramų įžeminimo montavimas		kompl.	11	
3.2.9	Antrinių grandinių ir instaliacijos izoliacijos varžos matavimas		vnt.	12	
3.2.10	Galios kabelių linijų izoliacijos varžos matavimas		vnt.	1	

ŽYMUO:	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	2	3	0

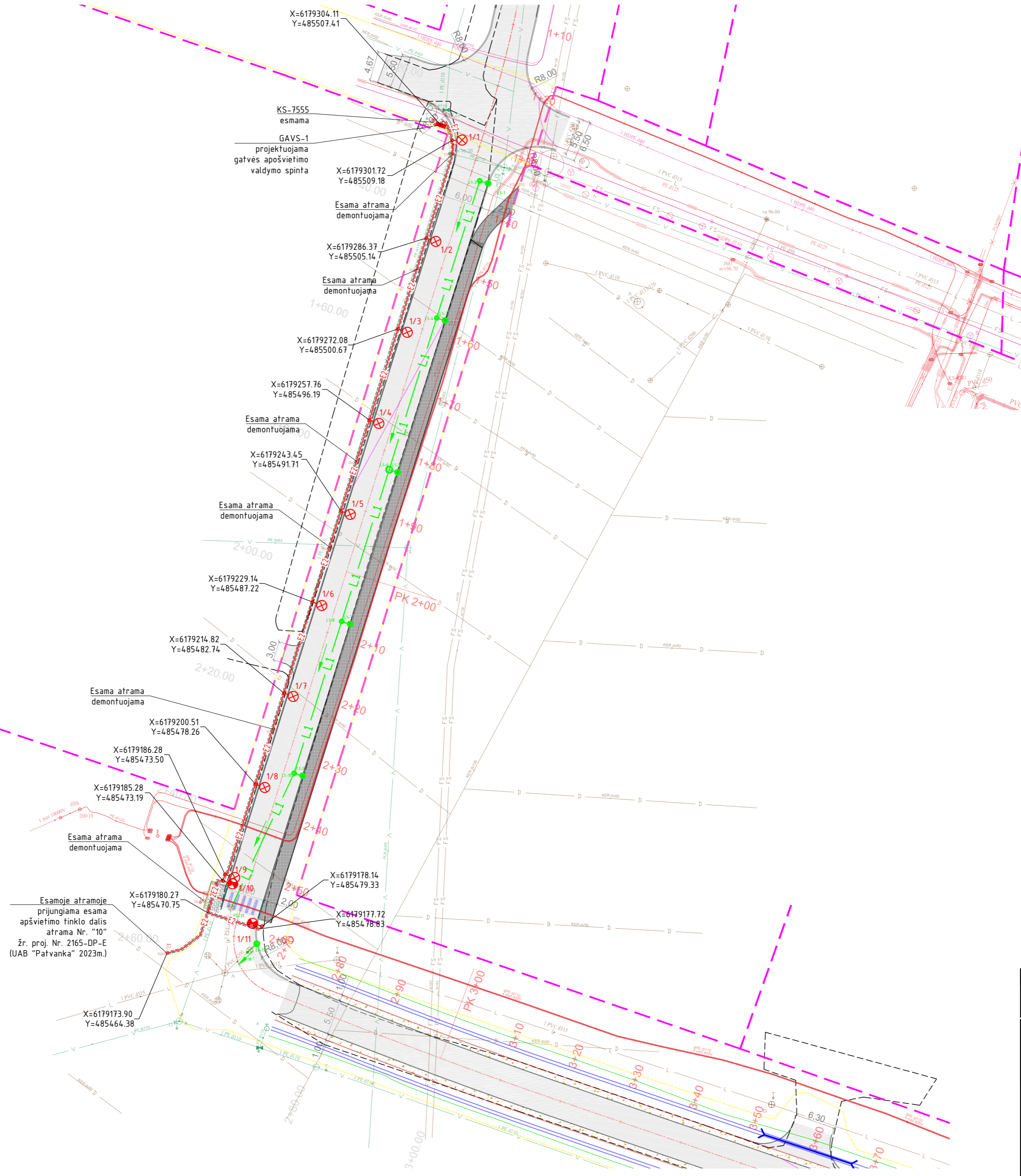
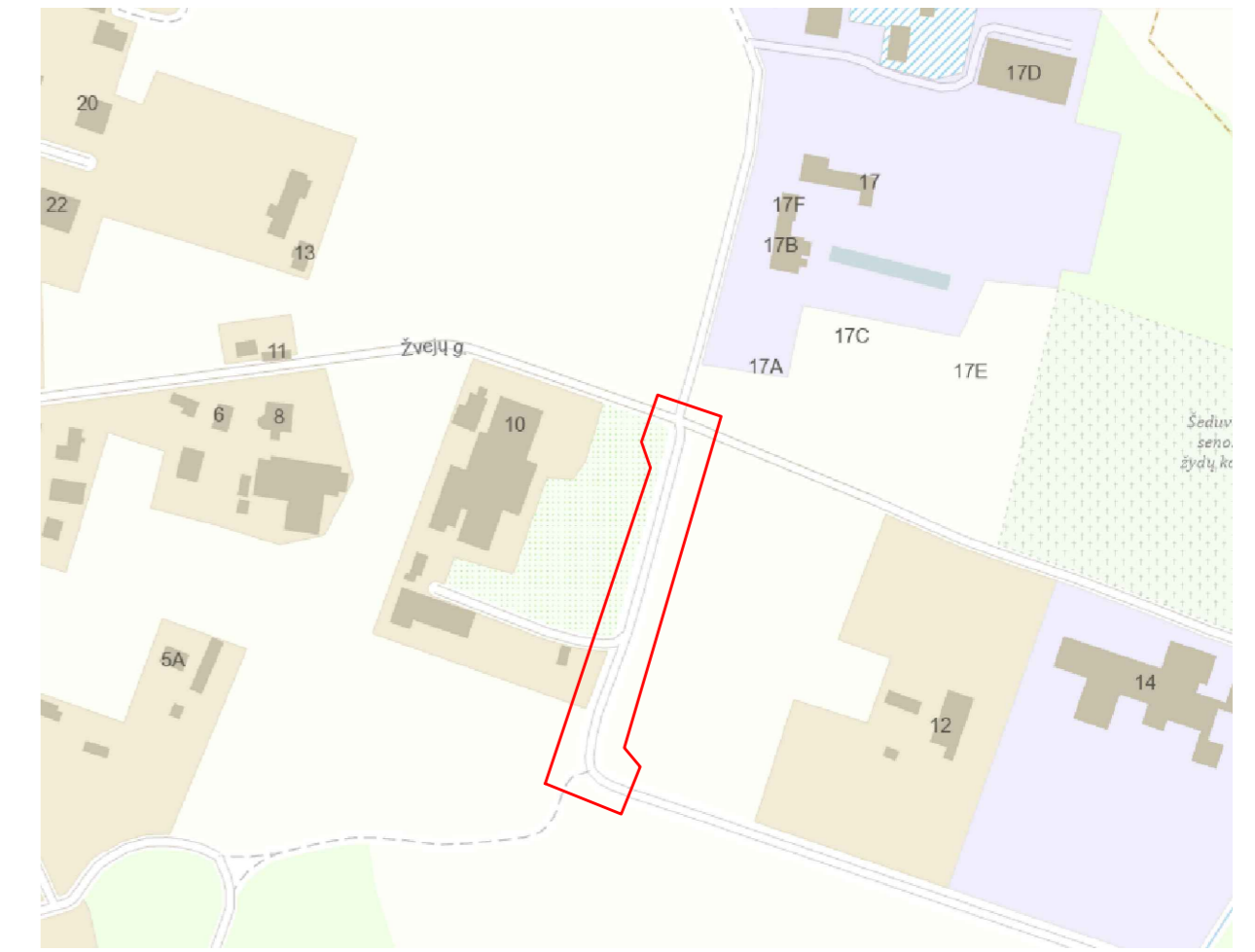
Pozicija, eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos
3.2.11	Įžeminimo įrenginių kontaktinių jungčių pereinamųjų varžų matavimai		kompl.	1	
3.2.12	Įžemintuvų ir įžeminimo elementų (PE ir N laidų) grandinių vientisumo tikrinimas		kompl.	1	
3.2.13	Įžeminimo įrenginių varžos matavimai		vnt.	12	
3.2.14	Elektros energijos vartotojų fazinio ir nulinio laidų grandinės varžos matavimai		kompl.	1	
3.2.15	Išpildomoji geodezinė nuotrauka		kompl.	1	

2 skyrius. 2-as darbų paketas

Pozicija, eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos
1	APŠVIETIMAS				
1.1	Šviestuvai				
1.1.1	Stulpinis šviestuvas su gatvine optika LED 34,5W; IP66		vnt.	9	
1.1.2	Stulpinis šviestuvas su optika pėsčiųjų perėjoms LED 5700°K 61,5W; IP66		vnt.	2	

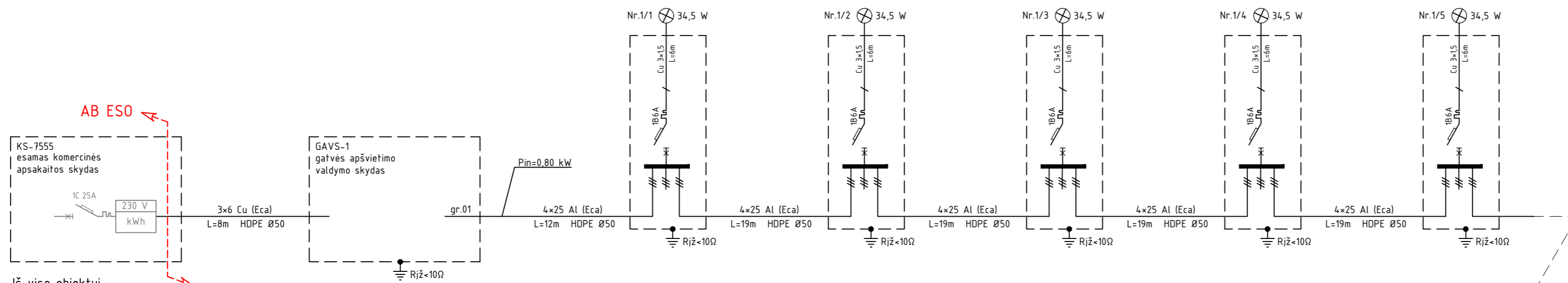
ŽYMUO: PS-240814-01-03-TDP-E.SZ	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	3	3	0

SITUACIJOS SCHEMA

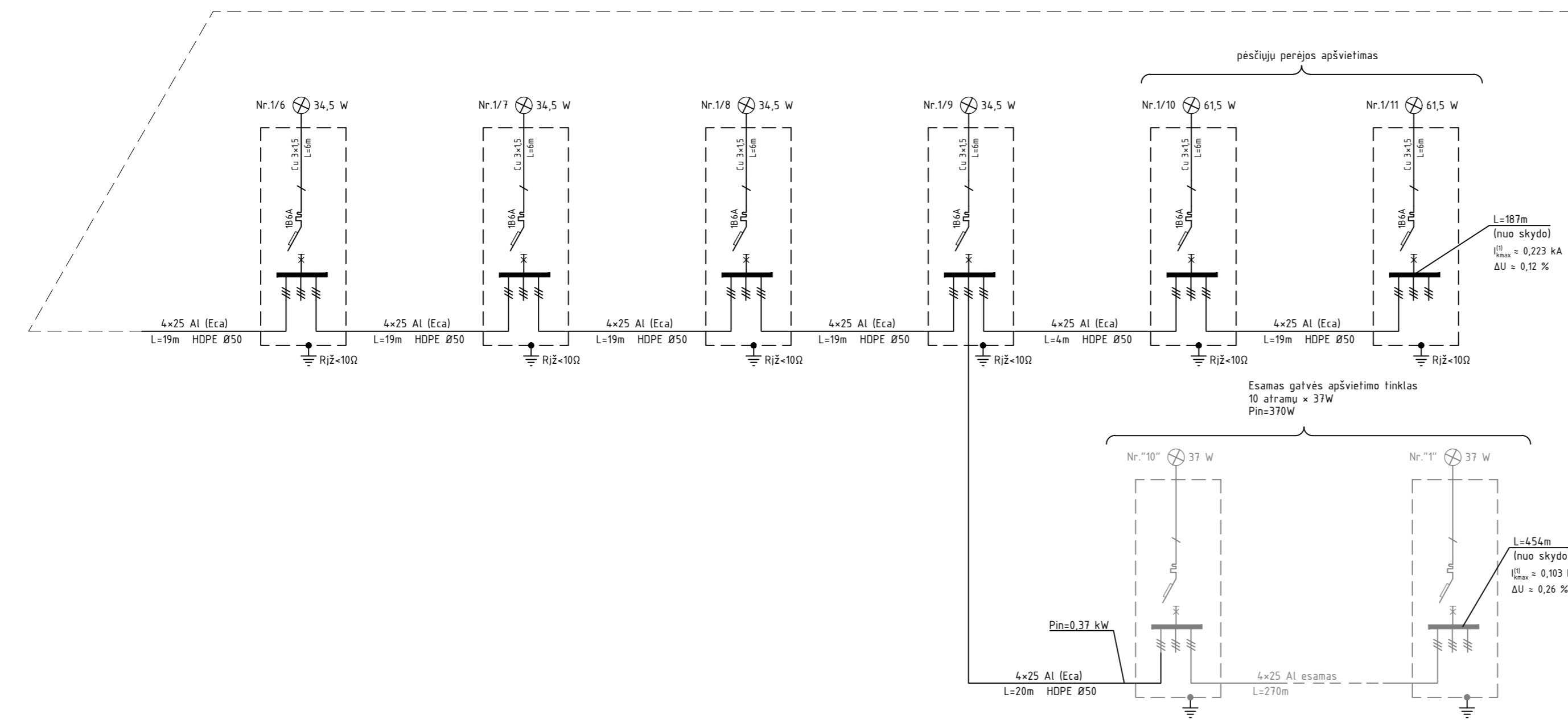


- Sutariniai ženklai
- E2— - Proj. 0,4kV apšvietimo kabelinė linija
 - - Proj. kabelių apsauginis vamzdis
 - ⊗ - Proj. gatvės apšvietimo atrama
 - ⊕ - Proj. pėsčiųjų perėjimo apšvietimo atrama

0	2024-12-17	Statyba leidžiamam dokumentui gauti
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)
KVAL. PATV. DOK. NR.	SKiT projektai	MB "SKiT projektai" Šiaurės pr. 99-16, LT-49238 Kaunas tel.: +370 686 28701
34707	PV	T. Jančiauskas
KVAL. PATV. DOK. NR.	projectum	UAB "Projectum", Saulėtekio al. 15, Vilnius; www.projectum.lt
22063	PDV	M. Grudis
LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS	Radviliškio rajono savivaldybė
STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS		STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS
Susisiekimo komunikacijų paskirties statinio - Žveju g. aptinkkelio RD1310 Šeduvos m. Radviliškio raj. kapitalinio remonto projektas		03 - Inžineriniai tinklai: apšvietimo tinklai
DOKUMENTO PAVADINIMAS		LAIDA
Sklypo planas su gatvės apšvietimo tinklais		0
DOKUMENTO ŽYMUO		LAPAS LAPU
PS-240814-01-03-TDP-E.B-1001		1 1



Iš viso objektui
 Pleist.=5 kW
 U=230 V (1F)
 TERMINUOTOS PRIJUNGIMO SĄLYGOS
 NR. TER24-99990



0	2024-12-17	Statybą leidžiančiam dokumentui gauti
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)
KVAL. PATV. DOK. NR.	SKiT projektai	MB "SKiT projektai" Šiaurės pr. 99-16, LT-49238 Kaunas tel.: +370 686 28701
34707	PV	T. Jančiauskas
KVAL. PATV. DOK. NR.	projectum	UAB "Projectum", Saulėtekio al.15, Vilnius; www.projectum.lt
22063	PDV	M. Gruodis
LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS	Radviliškio rajono savivaldybė
STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS		STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS
Susisiekimo komunikacijų paskirties statinio - Žveju g. aplinkkelio RD1310 Šeduvos m. Radviliškio raj. kapitalinio remonto projektas		03 - Inžineriniai tinklai: apšvietimo tinklai
DOKUMENTO PAVADINIMAS		LAIDA
Apšvietimo tinklo skaičiavimo schema		0
DOKUMENTO ŽYMUO		LAPAS LAPŲ
PS-240814-01-03-TDP-E.B-6301		1 1



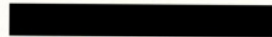
STATYBOS PRODUKCIJOS
SERTIFIKAVIMO CENTRAS

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

KVALIFIKACIJOS ATESTATAS

Nr.22063

Mindaugas Gruodis



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

Statiniai: gyvenamieji ir negyvenamieji pastatai, susisiekimui komunikacijos, inžineriniai tinklai, hidrotechnikos statiniai, kiti inžineriniai statiniai, taip pat minėti statiniai, esantys kultūros paveldo objekto teritorijoje, jo apsaugos zonoje, kultūros paveldo vietovėje.

Projekto dalis: elektrotechnikos (iki 1000 V įtampos).

Direktorius



Valdemaras Gauronskis

19988

Išduotas 2018 m. kovo 27 d.

Pirmą kartą išduotas 2008 m. birželio 6 d.

Kvalifikacijos atestatų registras skelbiamas www.spsc.lt

**PRIJUNGIMO SĄLYGOS TERMINUOTAM ELEKTROS
ĮRENGINIŲ PRIJUNGIMUI NR. TER24-99990**

Parengta: 2024-11-05,
Galioja iki: 2025-11-05

Klientas: RADVILIŠKIO RAJONO SAVIVALDYBĖS ADMINISTRACIJA

Kliento kontaktiniai duomenys: Aušros a. 10, Radviliškis, Radviliškio r. sav., +37061255366,
rsavickas@outlook.com

Objekto pavadinimas: Gatvės apšvietimas

Objekto adresas: Žvejų g. -, Šeduva, Radviliškio r. sav.

Investicinio projekto Nr.: E1N4499990

Kliento prijungimo objekto duomenys:			
	Mato vnt.	Leistinoji naudoti galia	Atvado tipas (trifazis/vienfazis)
Esama leistinoji naudoti galia	kW	-	
Nauja leistinoji naudoti galia	kW	5	Vienfazis
Visa leistinoji naudoti galia	kW	5	Vienfazis
Komerčinės apskaitos spintos spalva:			

1. Šios prijungimo sąlygos terminuotam elektros įrenginių prijungimui išduodamos Kliento objekto, esančio Žvejų g. -, Šeduva, Radviliškio r. sav., prijungimui prie AB "Energijos skirstymo operatoriaus" skirstomųjų tinklų. Objekto terminuotam prijungimui parinktas optimalus taškas atsižvelgiant į techninius ir ekonominius rodiklius.

2. Nuosavybės ir turto eksploatavimo riba nustatoma Elektros tinklų nuosavybės riba nustatyta: ant kabelio (atvado), pakloto iš komercinės apskaitos spintos (KAS) į savininko objekto vidaus elektros tinklą, prijungimo gnybtą.

3. Kliento veiksmai įgyvendinant prijungimo sąlygas terminuotam elektros įrenginių prijungimui:

3.1. Susipažinkite su terminuotų (laikinių) elektros įrenginių prijungimo prie Bendrovės tinklų paslaugos sutartimi ir sumokėkite įmoką. Atlikti apmokėjimą galite prisijungę Bendrovės savitarroje www.eso.lt/savitarna, skiltyje „Paraiškos“.

3.2. Pasirinkite ir užsisakykite reikiamą kvalifikaciją turinčią įmonę/elektriką (kvalifikaciją turinčią įmonę/elektriką galite pasirinkti savarankiškai arba iš Bendrovės pateikiamo partnerių sąrašo www.eso.lt/lt/namams/elektra/paslaugos_1723/varzu-matavimas), kuri (-s) atliks Jūsų vidaus elektros instaliacijos (toliau - įvadas) iki nuosavybės ribos su Bendrove įrengimą/patikrinimą. Kaip turi būti paruoštas elektros įvadas, rasite www.eso.lt/lt/eso-partneriams/elektros-partneriams/sutarciu-valdyma/techniniai-reikalavimai/projektu-techniniai-reikalavimai, pavadinimu „1. 3 Elektros apskaitų įrenginių įrengimo atmintinė (ESO ir kliento rangovams)“. Prijungimo sąlygų dokumento kopiją prašome pateikti Jūsų pasirinktai kvalifikaciją turinčiai įmonei/elektrikui, kuri (-s) atlikus (-ęs) darbus turės pateikti Elektros energetikos įrenginių techninės būklės patikrinimo aktą (toliau - Rangovo aktas), patvirtinantį Jūsų objekto vidaus elektros tinklo įrengimo kokybę. Rangovo aktą Jūsų pasirinkta įmonė pateiks per www.eso.lt/paraikos/rangovu-aktu-pateikimas/1.

3.3. Apskaitos prietaisą įrengsime po to, kai pasirašysite sutartį su pasirinktu elektros energijos tiekėju.

3.4. Svarbi informacija:

3.4.1. Terminuotas (laikinas) elektros įrenginių prijungimas galioja 12 metų nuo prijungimo paslaugos sutarties apmokėjimo dienos.

3.4.2. Kliento terminuotų (laikinių) elektros įrenginių prijungimo darbus, pagal 4 (AB „Energijos skirstymo operatorius“ veiksmai įgyvendinant objekto prijungimą) prijungimo sąlygų punktą iki nuosavybės ir turto eksploatavimo ribos atliks Bendrovė.

3.4.3. Pasibaigus objekto elektros energijos pirkimo-pardavimo (persiuntimo) paslaugos sutarčiai Bendrovė atlieka terminuotų (laikinių) kliento elektros įrenginių atjungimo paslaugą. Klientui nuosavybės teise, priklausančius terminuotus (laikinius) elektros įrenginius ir tinklus turi išmontuoti asmeninėmis lėšomis.

3.4.4. Pasikeitus poreikiui, Bendrovės savitarnoje www.eso.lt/savitarna pateikite naują paraišką. Bendrovė gavusi naują paraišką parengs ir išduos naujas prijungimo sąlygas.

3.4.5. Norėdami savo objekte atlikti vidaus elektros instaliacijos pertvarkymo darbus ir pamačius, kad darbų atlikimui reikės nuimti ir uždėti apskaitos prietaiso plombą, prieš fizinių darbų pradžią susijusią su plombų nuėmimu, turite informuoti Bendrovę tel. +370 660 01852, kad nuimate plombą. Užbaigus visus vidaus elektros instaliacijos pertvarkymo darbus, turite pakartotinai informuoti tel. +370 660 01852, kad Bendrovės darbuotojai apskaitos prietaisą užplombuotų. Daugiau informacijos skaitykite www.eso.lt/lt/namams/elektra/skaitikliai-ju-prieziura-ir-tikrinimas/skaitikliu-prieziura/kaip-nuimti-ir-uzdėti-plomba.

4. AB „Energijos skirstymo operatorius“ veiksmai įgyvendinant Objekto prijungimą:

4.1. Esamoje komercinės apskaitos spintoje su tranzitine dalimi KS-7555 nuo transformatorinės Šd-227 įrengti vienfazį charakteristikos 25 A automatinį jungiklį ir elektros energijos apskaitos skaitiklį.

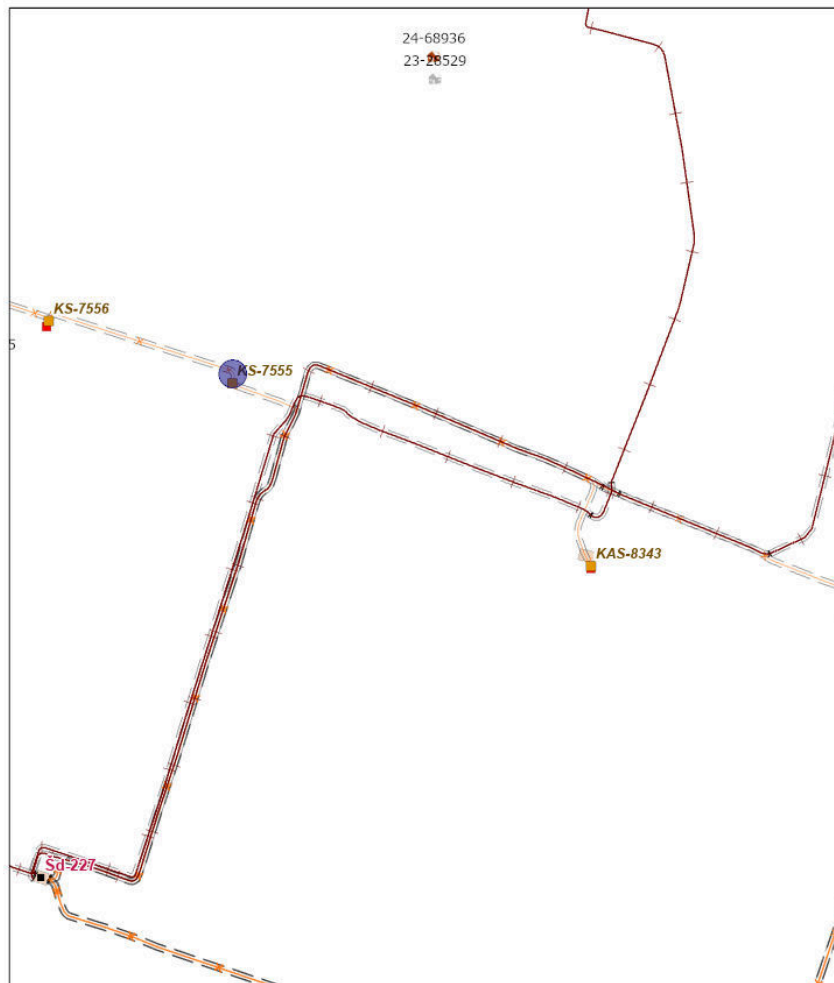
5. Kita informacija

5.1. Elektros energijos prijungimo procesą galite stebėti AB „Energijos skirstymo operatorius“ savitarnos svetainėje, kurią rasite www.eso.lt, skiltyje.

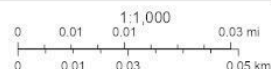
Daugiau aktualios informacijos dėl elektros įrenginių prijungimo tolimesnių žingsnių bei kitų AB „Energijos skirstymo operatorius“ teikiamų paslaugų galite rasti www.eso.lt arba kilus papildomiems klausimams Jums gali padėti Jūsų asmeninis vadybininkas, kurio kontaktus rasite prisijungę prie savo paskyros savitarnos svetainėje, kurią rasite www.eso.lt.

Skambučiai apmokestinami pagal Jūsų pasirinkto ryšio operatoriaus taikomą tarifą ar mokėjimo planą.

Elektros skirstomojo tinklo žemėlapis



2024-11-05 10:54:17



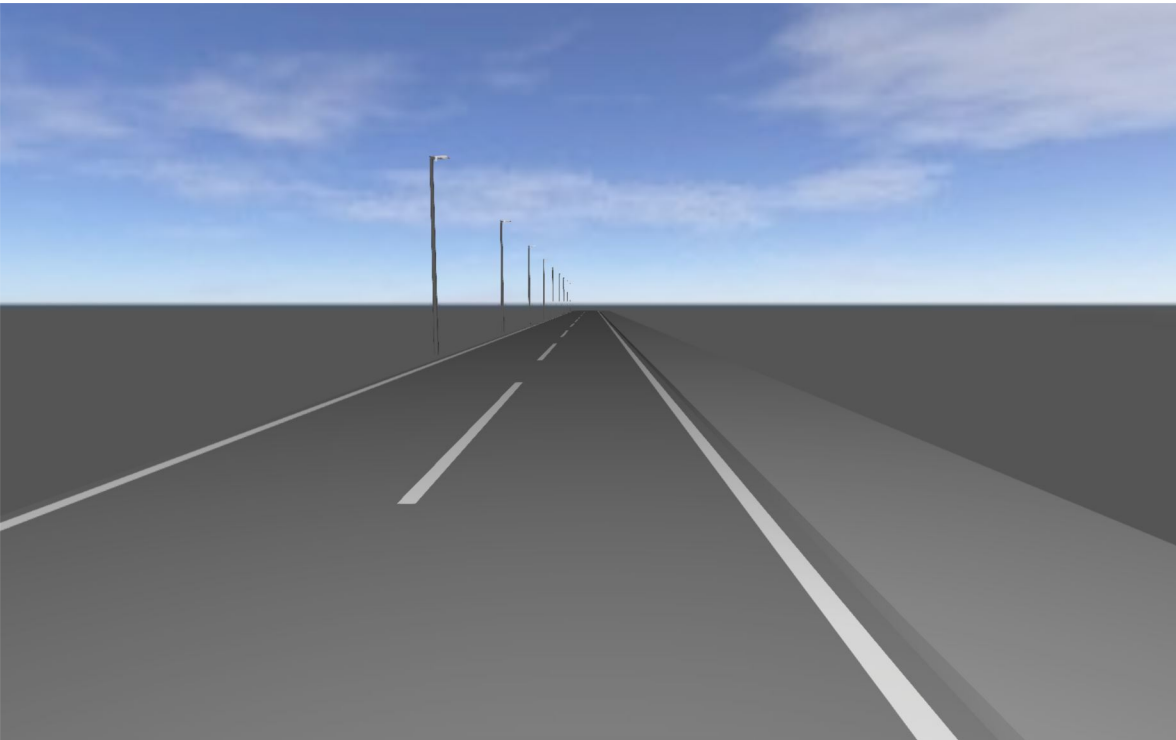
- Override 1
- Nauji vartotojai
 - Potvarkio duomenys
 - Prijungimo sutartis
 - Techninės sąlygos negalioja/užšaldytos
- Statinių plotai
 - Pastotės plotas
- Tinklo struktūrinės linijos
 - Apsauginis vamzdis
- Linijos - 0,4 kV; 6, 10 kV; 35 kV
 - KL segmentas - 0,4kV

AB „Energijos skirstymo operatorius“

AB „Energijos skirstymo operatorius“
Laisvės pr. 10,
04215 Vilnius, Lietuva.
El. p. info@eso.lt
www.eso.lt

Klientų aptarnavimo tel. +370 660 01 852*
Nemokama elektros sutrikimų linija 1852
Nemokama dujų tiekimo sutrikimo linija 1804
*ilgasis numeris apmokestinamas pagal
kliento ryšio operatoriaus plano įkainius

Bendrovės kodas 304151376
PVM mokėtojo kodas LT100009860612
Registūrų tvarkytojas VĮ Registūrų Centras
E. pristatymas 304151376



Žvejų g. Šeduva

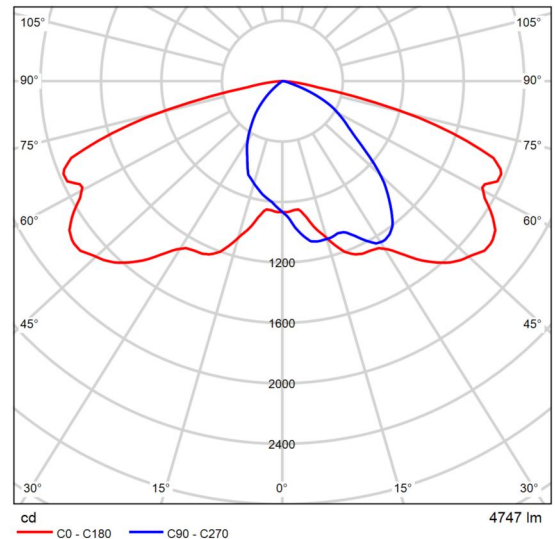
Aplinkelis

Product data sheet

BEGA - Pole top luminaire



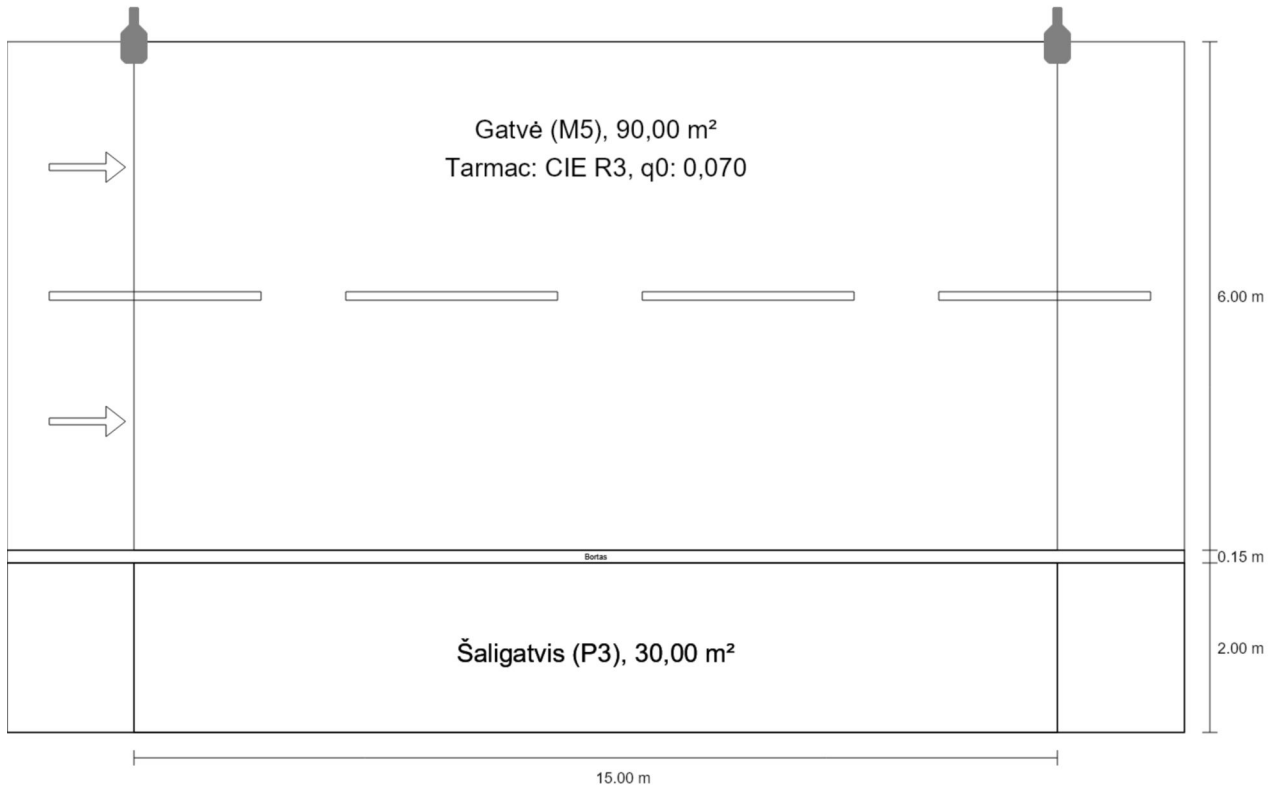
Article No.	99556K3
P	34,5 W
Φ_{Lamp}	-
$\Phi_{Luminaire}$	4747 lm
η	-
Luminous efficacy	137,6 lm/W
CCT	3000 K
CRI	80



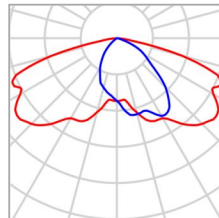
Polar LDC

BEGA Pole-top luminaire 99556K3. Asymmetrical flat beam light distribution. Light deflection by means of a polymer-free optical system that is resistant to ageing. BEGA Constant Optics® : An efficient optical system that is virtually impervious to wear and tear. LED, 34.5 W Luminaire connected wattage, Luminaire luminous flux 4748 lm, colour temperature 3000 K. Colour rendering index (CRI) > 80. With replaceable BEGA LED module with overheating protection and an expected service life of at least 50,000 operating hours. 20 years warranty of availability of LED module and wear parts. With BEGA Ultimate Driver® LED power supply unit, DALI controllable, 220-240 V, 0/50-60 Hz. Protection class IP 66, safety class II. Luminaire made of cast aluminium, aluminium and stainless steel BEGA Unidure® coating technology , colour graphite. Safety glass, anti-glare. Reflector made of pure anodised aluminium. Can be locked without the use of tools. With fixed connecting cable X05BQ-F 4 x 1 mm², length 8 m. Pole top diameter 76 mm, insert depth 90 mm. Dimensions: 255 x 60 x 440 mm. For mounting heights of 5000 - 8000 mm.

Summary (according to EN 13201:2015)



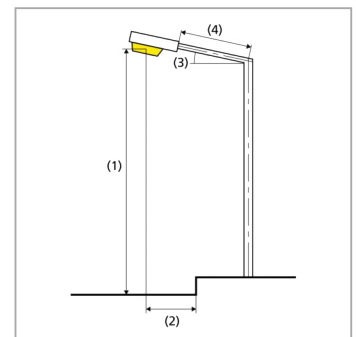
Summary (according to EN 13201:2015)



Manufacturer	BEGA	P	34,5 W
Article No.	99556K3	Φ_{Lamp}	-
Article name	Pole top luminaire	$\Phi_{Luminaire}$	4747 lm
Fitting	1x LED 31,0W	η	-

Pole top luminaire (single side top)

Pole distance	15,000 m
(1) Light spot height	6,000 m
(2) Light point overhang	0,000 m
(3) Boom inclination	0,0°
(4) Boom length	0,138 m
Annual operating hours	4000 h: 100,0 %, 34,5 W
Wattage / route	2311,5 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.	$\geq 70^\circ$: 389 cd/klm $\geq 80^\circ$: 85,6 cd/klm $\geq 90^\circ$: 0,00 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*4
Glare index class	D.4
MF	0,80



Summary (according to EN 13201:2015)

Results for valuation fields

A maintenance factor of 0,80 was used for calculating for the installation.

	Symbol	Calculated	Target	Check
Gatvė (M5)	L_{av}	1,35 cd/m ²	≥ 0,50 cd/m ²	✓
	U_o	0,43	≥ 0,35	✓
	U_l	0,79	≥ 0,40	✓
	TI	10 %	≤ 15 %	✓
	R_{Et}	0,38	≥ 0,30	✓
Šaligatvis (P3)	E_{av}	7,86 lx	[7,50 - 11,25] lx	✓
	E_{min}	5,53 lx	≥ 1,50 lx	✓

Results for energy efficiency indicators

	Symbol	Calculated	Energy Consumption
Šviesotechniniai skaičiavimai	D_p	0,016 W/lx*m ²	-
Pole top luminaire (single side top)	D_e	1,2 kWh/m ² yr	138,0 kWh/yr

Gatvė (M5)

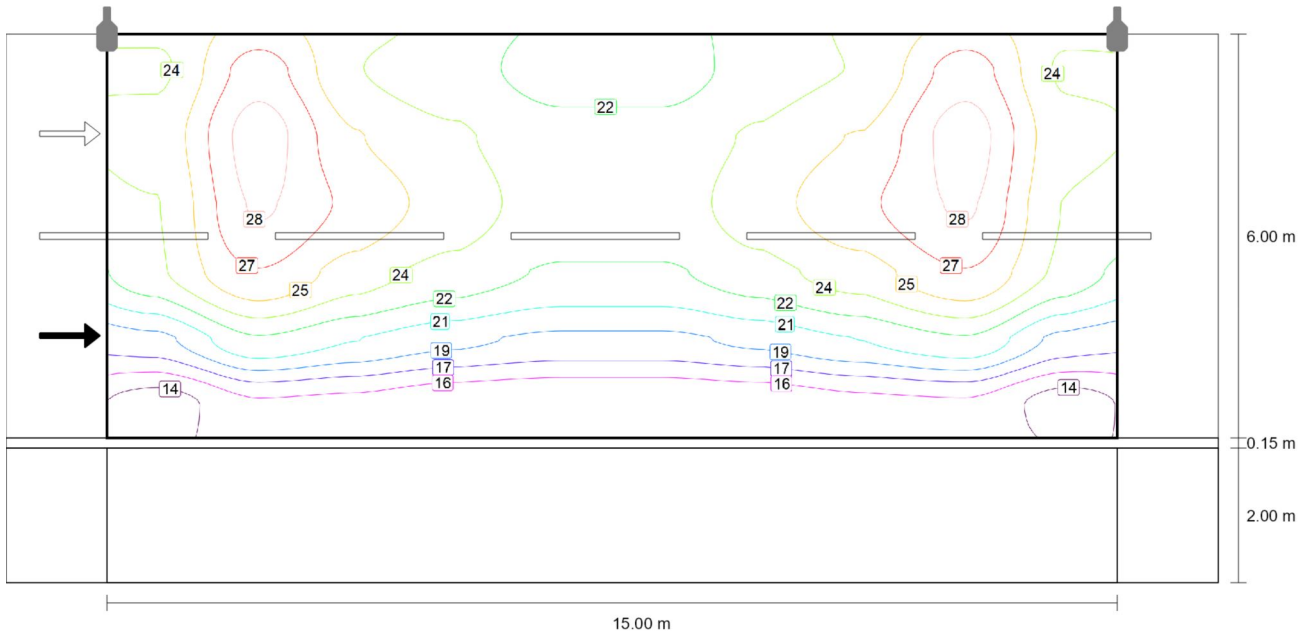
Results for valuation field

	Symbol	Calculated	Target	Check
Gatvė (M5)	L_{av}	1,35 cd/m ²	≥ 0,50 cd/m ²	✓
	U_o	0,43	≥ 0,35	✓
	U_l	0,79	≥ 0,40	✓
	TI	10 %	≤ 15 %	✓
	R_{EI}	0,38	≥ 0,30	✓

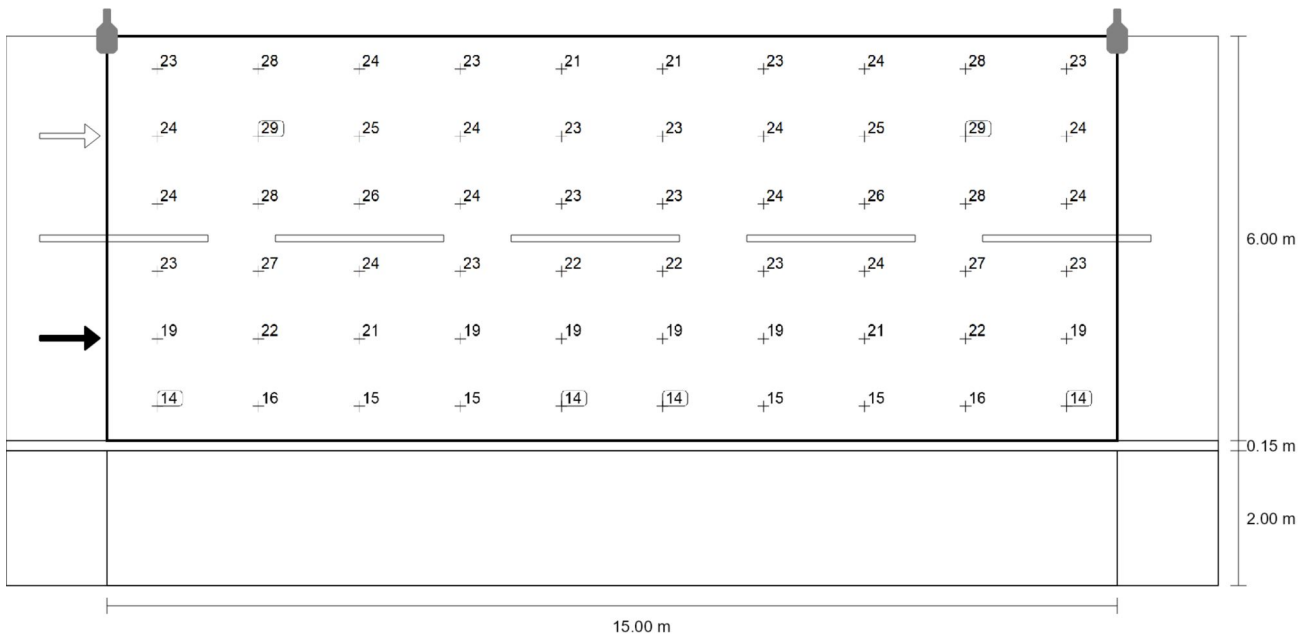
Results for observer

	Symbol	Calculated	Target	Check
Observer 1 Position: -60,000 m, 3,650 m, 1,500 m	L_{av}	1,46 cd/m ²	≥ 0,50 cd/m ²	✓
	U_o	0,43	≥ 0,35	✓
	U_l	0,83	≥ 0,40	✓
	TI	5 %	≤ 15 %	✓
Observer 2 Position: -60,000 m, 6,650 m, 1,500 m	L_{av}	1,35 cd/m ²	≥ 0,50 cd/m ²	✓
	U_o	0,44	≥ 0,35	✓
	U_l	0,79	≥ 0,40	✓
	TI	10 %	≤ 15 %	✓

Gatvė (M5)



Maintenance value, horizontal illuminance [lx] (Iso-illuminance curves)



Maintenance value, horizontal illuminance [lx] (Value grid)

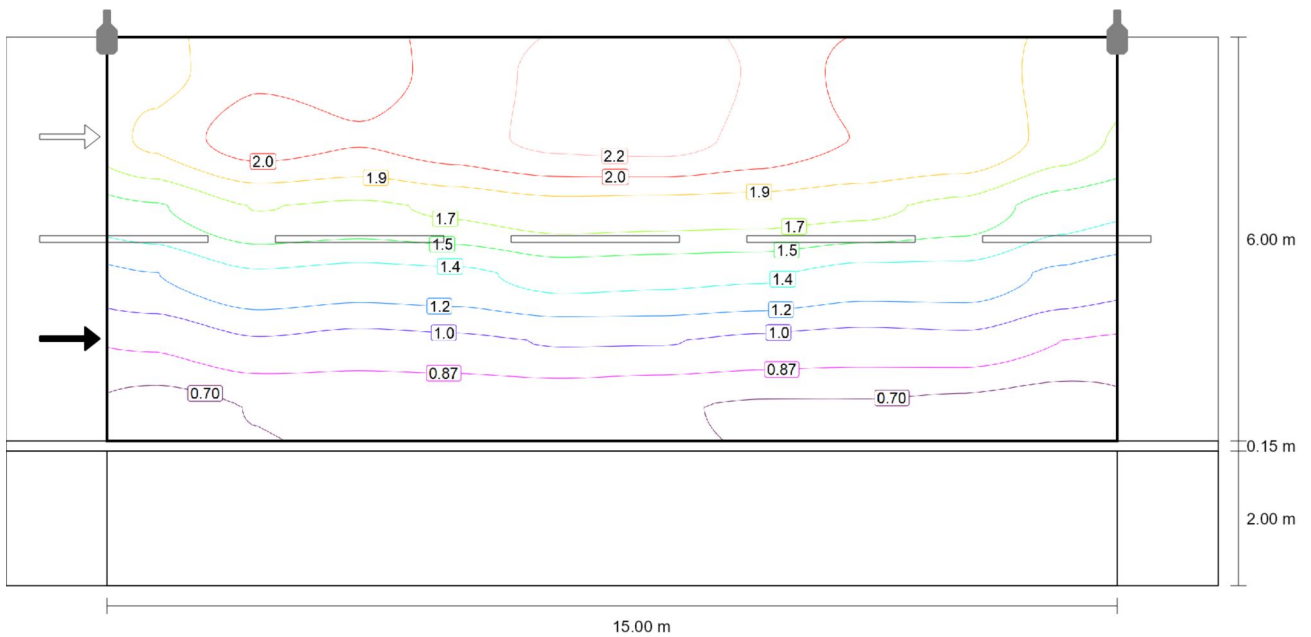
m	0.750	2.250	3.750	5.250	6.750	8.250	9.750	11.250	12.750	14.250
7.650	23.42	27.53	23.73	22.74	21.42	21.42	22.74	23.73	27.53	23.42

Gatvė (M5)

m	0.750	2.250	3.750	5.250	6.750	8.250	9.750	11.250	12.750	14.250
6.650	24.13	29.08	25.31	23.89	22.64	22.64	23.89	25.31	29.08	24.13
5.650	23.61	28.50	26.39	24.48	22.91	22.91	24.48	26.39	28.50	23.61
4.650	23.34	26.69	24.47	23.07	21.94	21.94	23.07	24.47	26.69	23.34
3.650	18.56	21.98	20.61	19.44	18.67	18.67	19.44	20.61	21.98	18.56
2.650	13.60	15.63	15.44	14.73	14.47	14.47	14.73	15.44	15.63	13.60

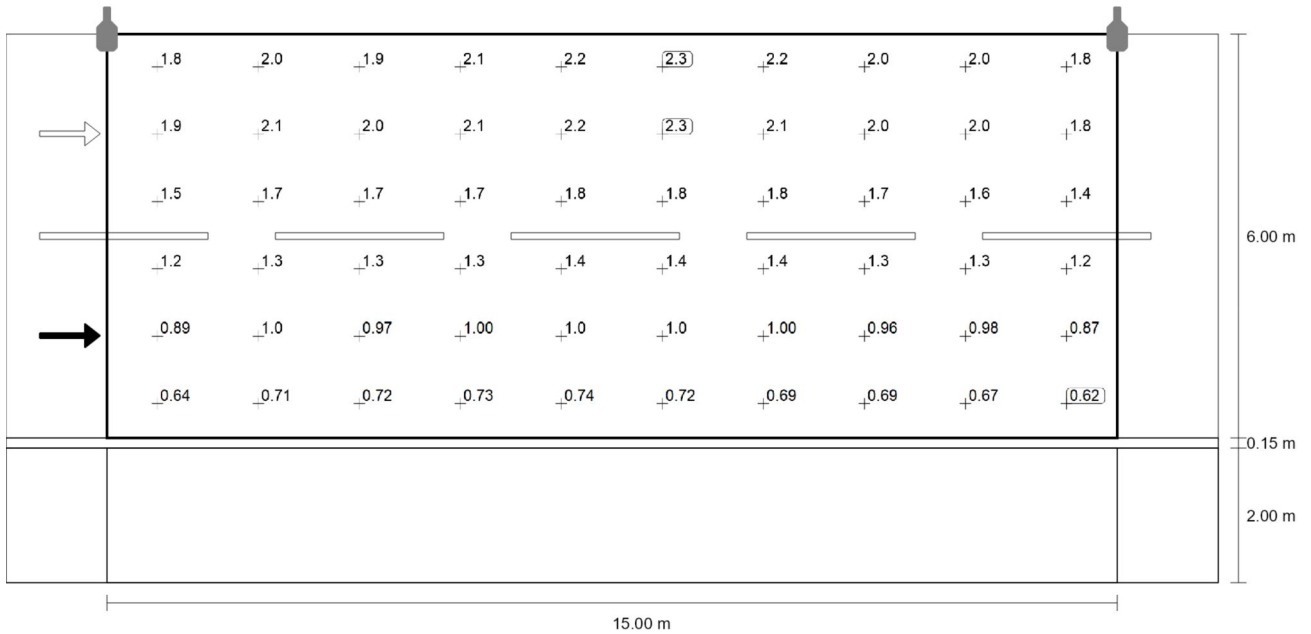
Maintenance value, horizontal illuminance [lx] (Value chart)

	E_{av}	E_{min}	E_{max}	$U_o (g_1)$	g_2
Maintenance value, horizontal illuminance	22,1 lx	13,6 lx	29,1 lx	0,62	0,47



Observer 1: Maintenance value, luminance with dry roadway [cd/m^2] (Iso-illuminance curves)

Gatvė (M5)



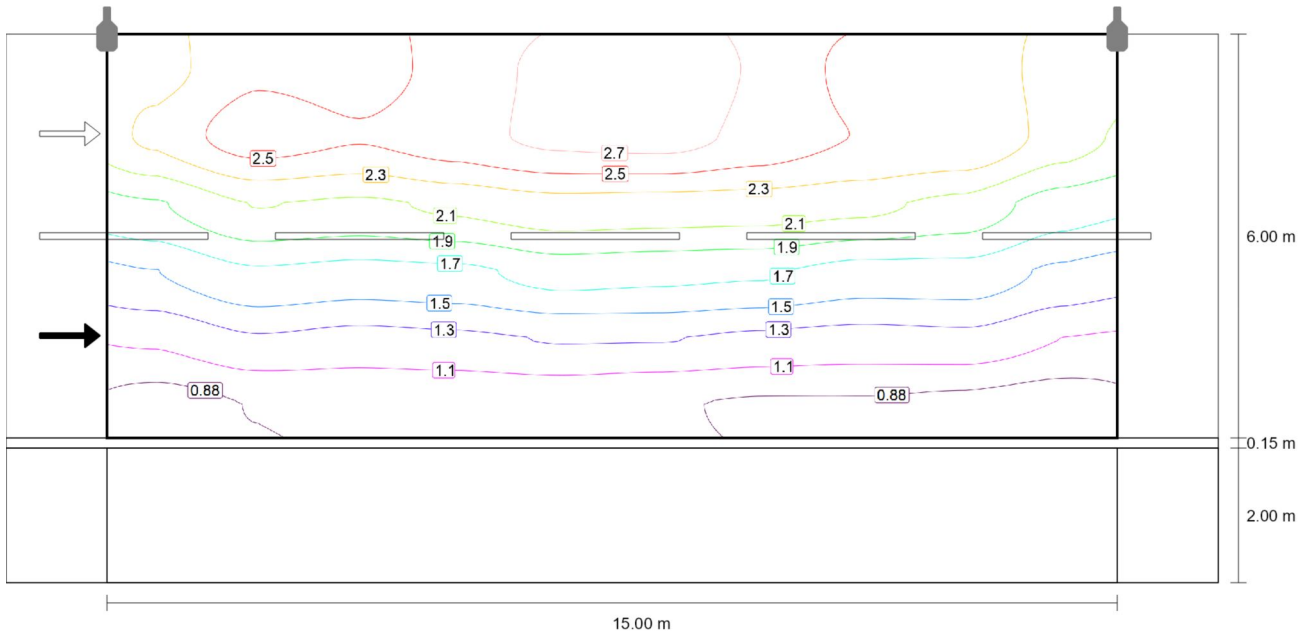
Observer 1: Maintenance value, luminance with dry roadway [cd/m²] (Value grid)

m	0.750	2.250	3.750	5.250	6.750	8.250	9.750	11.250	12.750	14.250
7.650	1.80	1.99	1.95	2.09	2.23	2.27	2.17	1.96	1.97	1.78
6.650	1.89	2.11	2.03	2.12	2.23	2.25	2.14	2.02	2.01	1.79
5.650	1.51	1.70	1.66	1.72	1.80	1.78	1.77	1.73	1.64	1.44
4.650	1.20	1.34	1.30	1.33	1.43	1.40	1.38	1.29	1.29	1.16
3.650	0.89	1.01	0.97	1.00	1.04	1.04	1.00	0.96	0.98	0.87
2.650	0.64	0.71	0.72	0.73	0.74	0.72	0.69	0.69	0.67	0.62

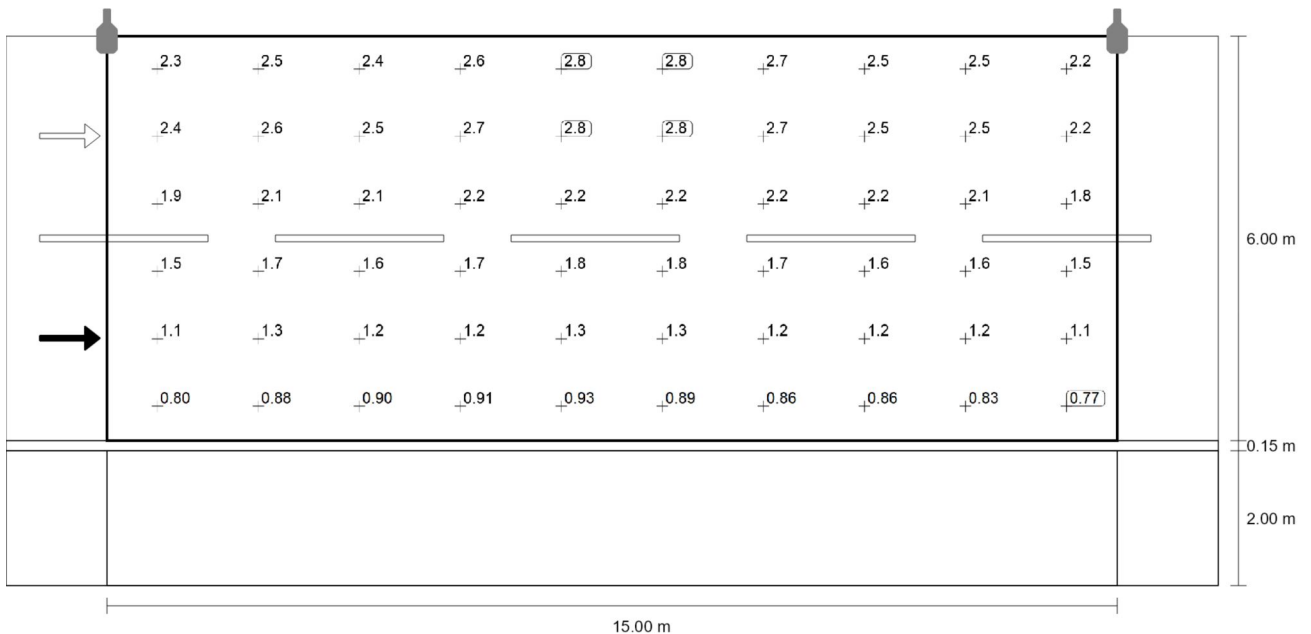
Observer 1: Maintenance value, luminance with dry roadway [cd/m²] (Value chart)

	L _{av}	L _{min}	L _{max}	U _o (g ₁)	g ₂
Observer 1: Maintenance value, luminance with dry roadway	1,46 cd/m ²	0,62 cd/m ²	2,27 cd/m ²	0,43	0,27

Gatvė (M5)



Observer 1: Luminance with new installation [cd/m²] (Iso-illuminance curves)



Observer 1: Luminance with new installation [cd/m²] (Value grid)

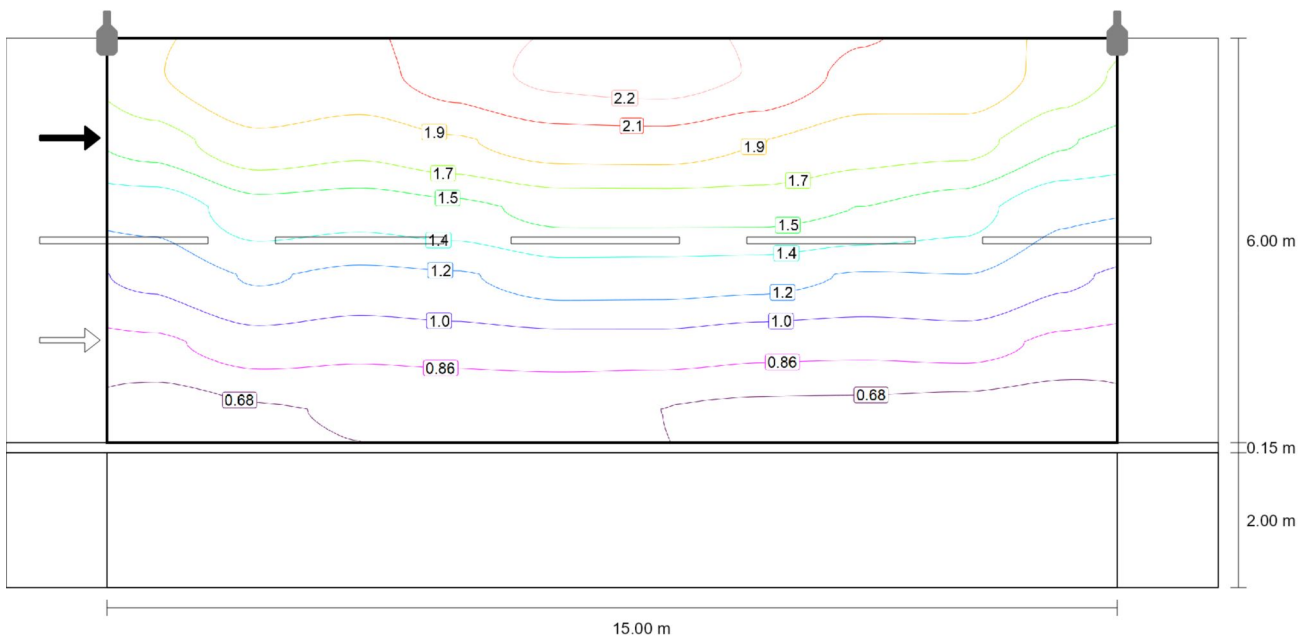
m	0.750	2.250	3.750	5.250	6.750	8.250	9.750	11.250	12.750	14.250
7.650	2.25	2.49	2.43	2.61	2.79	2.84	2.72	2.45	2.46	2.22

Gatvė (M5)

m	0.750	2.250	3.750	5.250	6.750	8.250	9.750	11.250	12.750	14.250
6.650	2.37	2.63	2.54	2.65	2.79	2.81	2.67	2.52	2.51	2.23
5.650	1.89	2.12	2.08	2.16	2.24	2.23	2.21	2.17	2.05	1.80
4.650	1.49	1.68	1.63	1.66	1.78	1.76	1.73	1.62	1.62	1.45
3.650	1.11	1.27	1.22	1.25	1.30	1.30	1.24	1.21	1.23	1.08
2.650	0.80	0.88	0.90	0.91	0.93	0.89	0.86	0.86	0.83	0.77

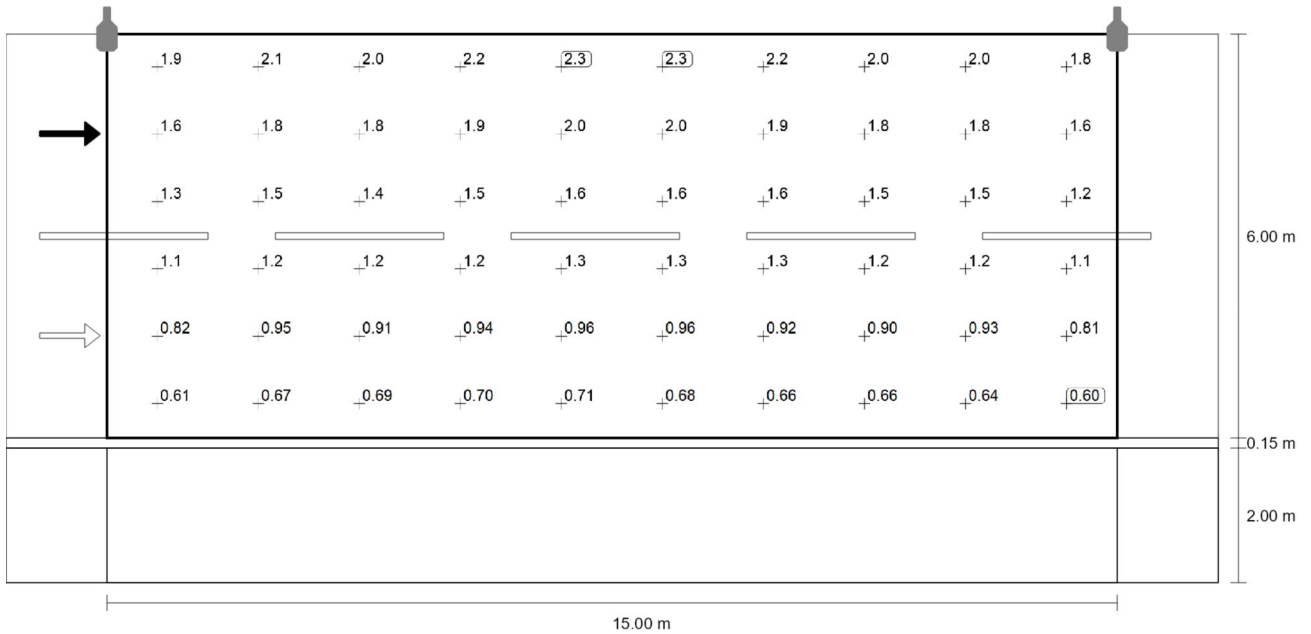
Observer 1: Luminance with new installation [cd/m²] (Value chart)

	L _{av}	L _{min}	L _{max}	U _o (g ₁)	g ₂
Observer 1: Luminance with new installation	1,82 cd/m ²	0,77 cd/m ²	2,84 cd/m ²	0,43	0,27



Observer 2: Maintenance value, luminance with dry roadway [cd/m²] (Iso-illuminance curves)

Gatvė (M5)



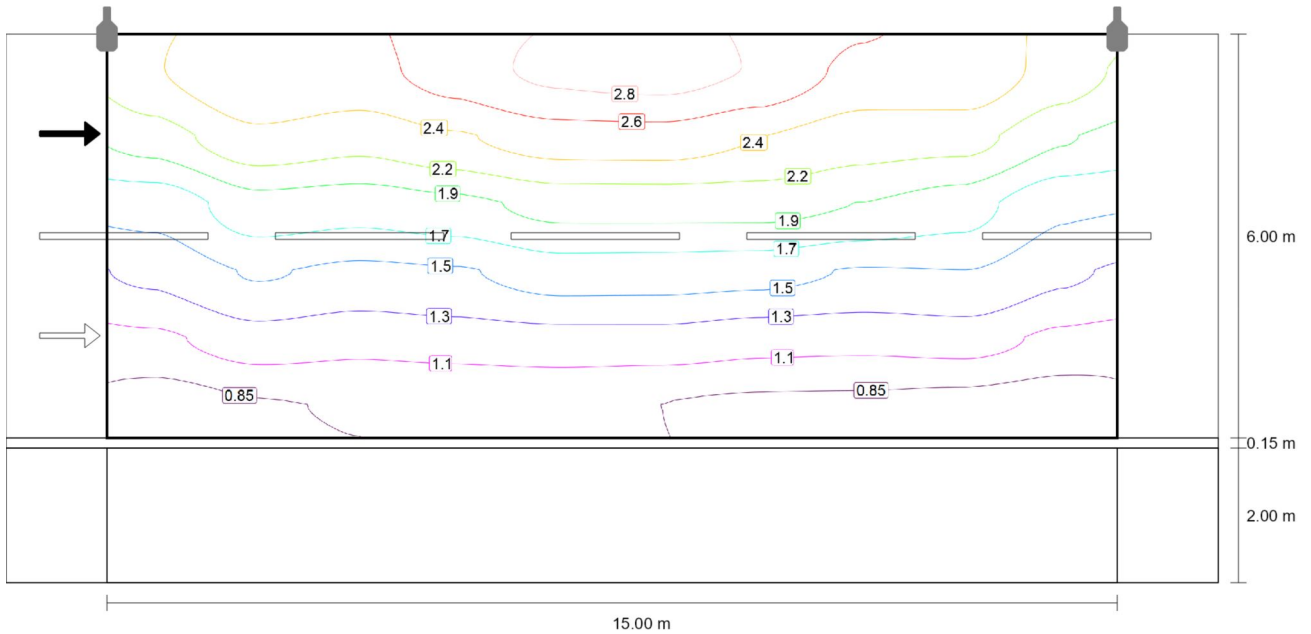
Observer 2: Maintenance value, luminance with dry roadway [cd/m²] (Value grid)

m	0.750	2.250	3.750	5.250	6.750	8.250	9.750	11.250	12.750	14.250
7.650	1.88	2.06	2.02	2.15	2.29	2.33	2.23	2.02	2.02	1.82
6.650	1.63	1.85	1.78	1.88	1.98	1.99	1.90	1.79	1.78	1.57
5.650	1.26	1.48	1.44	1.50	1.60	1.60	1.60	1.55	1.45	1.23
4.650	1.07	1.22	1.16	1.19	1.28	1.28	1.26	1.19	1.20	1.06
3.650	0.82	0.95	0.91	0.94	0.96	0.96	0.92	0.90	0.93	0.81
2.650	0.61	0.67	0.69	0.70	0.71	0.68	0.66	0.66	0.64	0.60

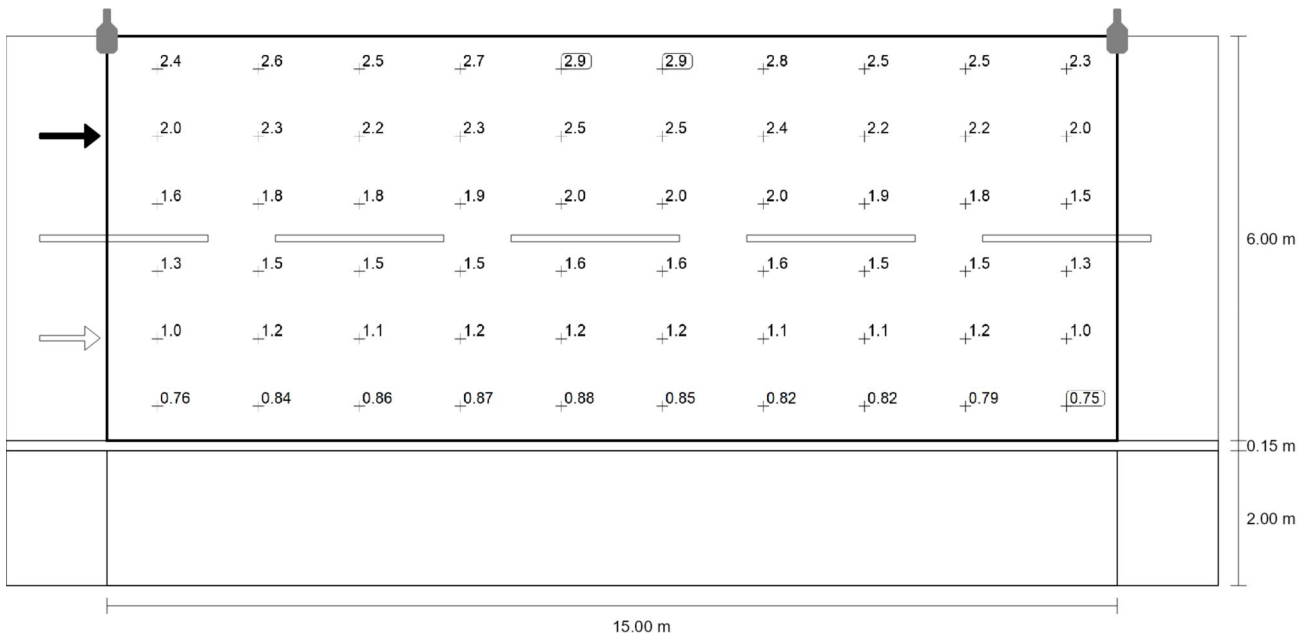
Observer 2: Maintenance value, luminance with dry roadway [cd/m²] (Value chart)

	L _{av}	L _{min}	L _{max}	U _o (g ₁)	g ₂
Observer 2: Maintenance value, luminance with dry roadway	1,35 cd/m ²	0,60 cd/m ²	2,33 cd/m ²	0,44	0,26

Gatvė (M5)



Observer 2: Luminance with new installation [cd/m²] (Iso-illuminance curves)



Observer 2: Luminance with new installation [cd/m²] (Value grid)

m	0.750	2.250	3.750	5.250	6.750	8.250	9.750	11.250	12.750	14.250
7.650	2.35	2.57	2.52	2.69	2.86	2.91	2.79	2.52	2.52	2.28

Gatvė (M5)

m	0.750	2.250	3.750	5.250	6.750	8.250	9.750	11.250	12.750	14.250
6.650	2.04	2.31	2.23	2.35	2.48	2.49	2.37	2.24	2.23	1.96
5.650	1.58	1.85	1.80	1.88	2.00	2.00	2.00	1.93	1.81	1.54
4.650	1.33	1.52	1.45	1.49	1.60	1.60	1.57	1.49	1.50	1.33
3.650	1.03	1.19	1.14	1.18	1.21	1.20	1.15	1.13	1.16	1.02
2.650	0.76	0.84	0.86	0.87	0.88	0.85	0.82	0.82	0.79	0.75

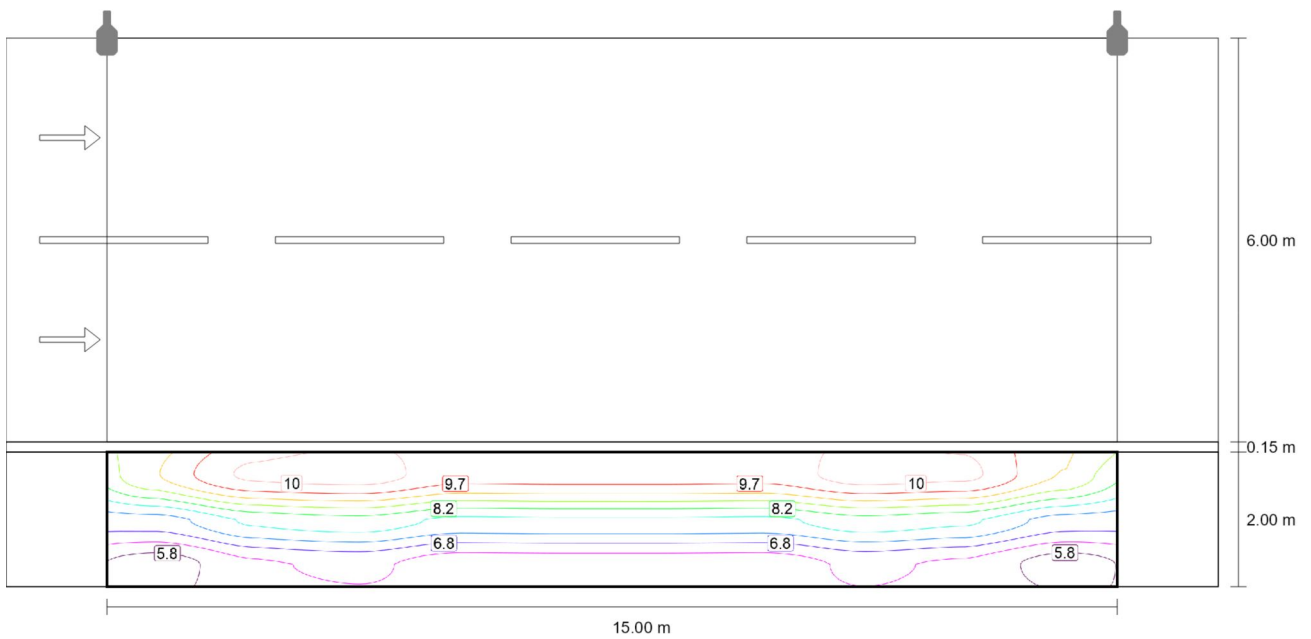
Observer 2: Luminance with new installation [cd/m²] (Value chart)

	L _{av}	L _{min}	L _{max}	U _o (g ₁)	g ₂
Observer 2: Luminance with new installation	1,69 cd/m ²	0,75 cd/m ²	2,91 cd/m ²	0,44	0,26

Šaligatvis (P3)

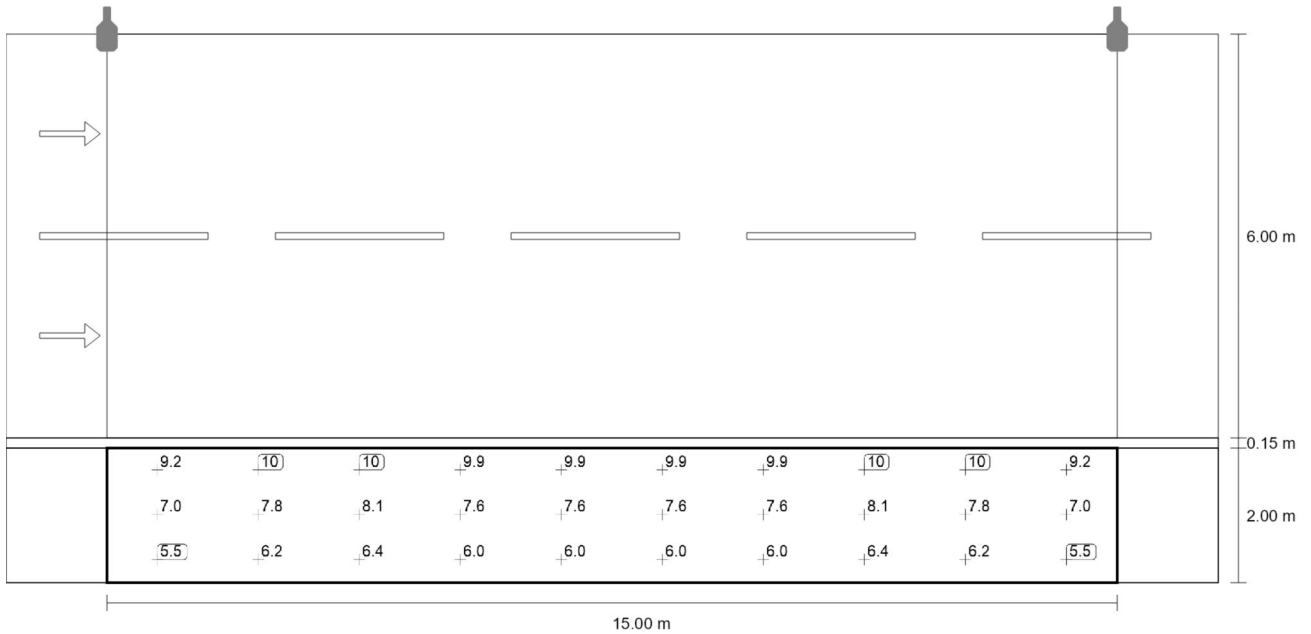
Results for valuation field

	Symbol	Calculated	Target	Check
Šaligatvis (P3)	E_{av}	7,86 lx	[7,50 - 11,25] lx	✓
	E_{min}	5,53 lx	$\geq 1,50$ lx	✓



Maintenance value, horizontal illuminance [lx] (Iso-illuminance curves)

Šaligatvis (P3)

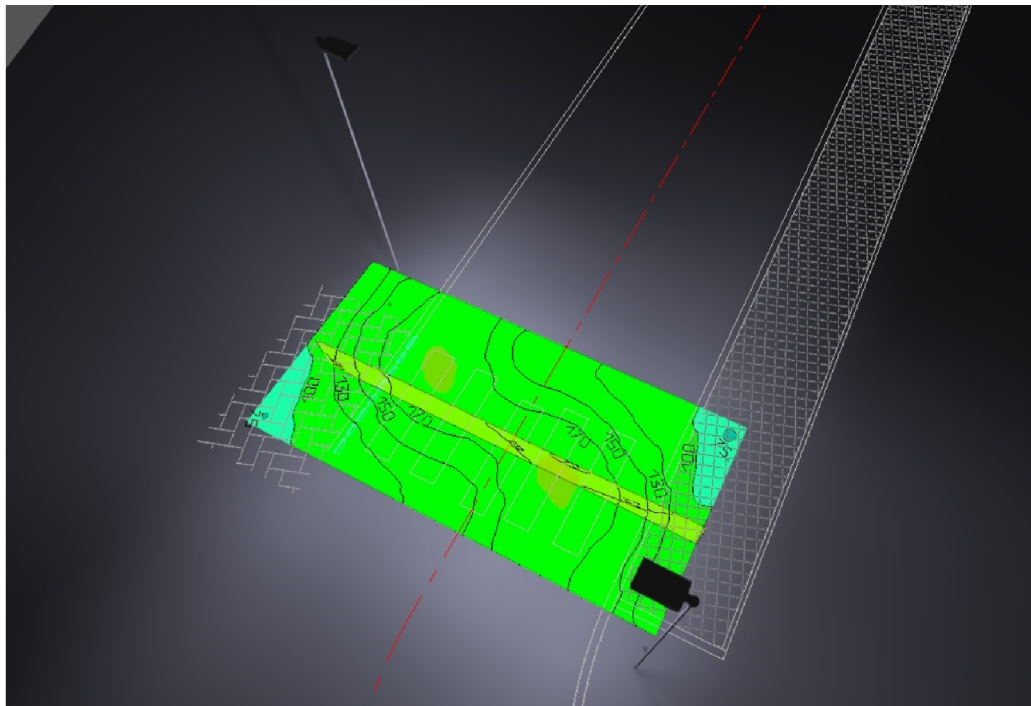


Maintenance value, horizontal illuminance [lx] (Value grid)

m	0.750	2.250	3.750	5.250	6.750	8.250	9.750	11.250	12.750	14.250
1.667	9.17	10.30	10.43	9.88	9.91	9.91	9.88	10.43	10.30	9.17
1.000	7.03	7.84	8.05	7.61	7.64	7.64	7.61	8.05	7.84	7.03
0.333	5.53	6.17	6.37	6.00	6.02	6.02	6.00	6.37	6.17	5.53

Maintenance value, horizontal illuminance [lx] (Value chart)

	E_{av}	E_{min}	E_{max}	$U_o (g_1)$	g_2
Maintenance value, horizontal illuminance	7,86 lx	5,53 lx	10,4 lx	0,70	0,53



Description

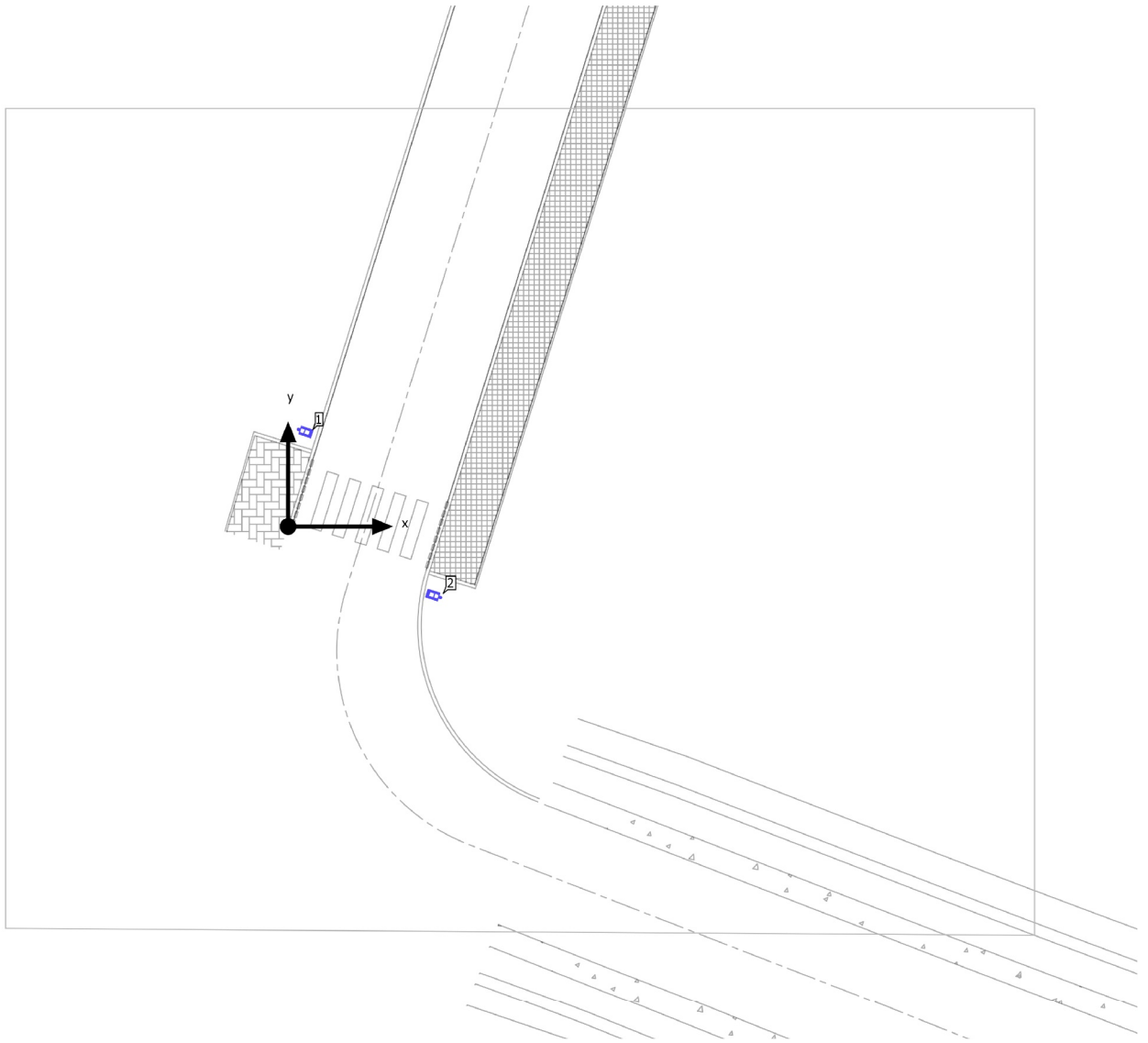
Pėsčiųjų perėjos ilgis - 6m, plotis 4m.
Laukimo aikštelės abipus perėjos - po 1m.

Horizontali apšvieta skaičiuojama aukštyje h-1.5m
Vertikali apšvieta skaičiuojama ant 1m aukščio plokštumos, aukštyje h-1m

UAB Elektrobalt
Liepkalnio g. 85B, Vilnius

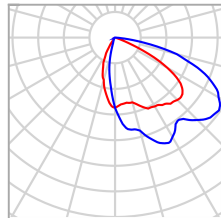
Site 1

Luminaire layout plan



Site 1

Luminaire layout plan



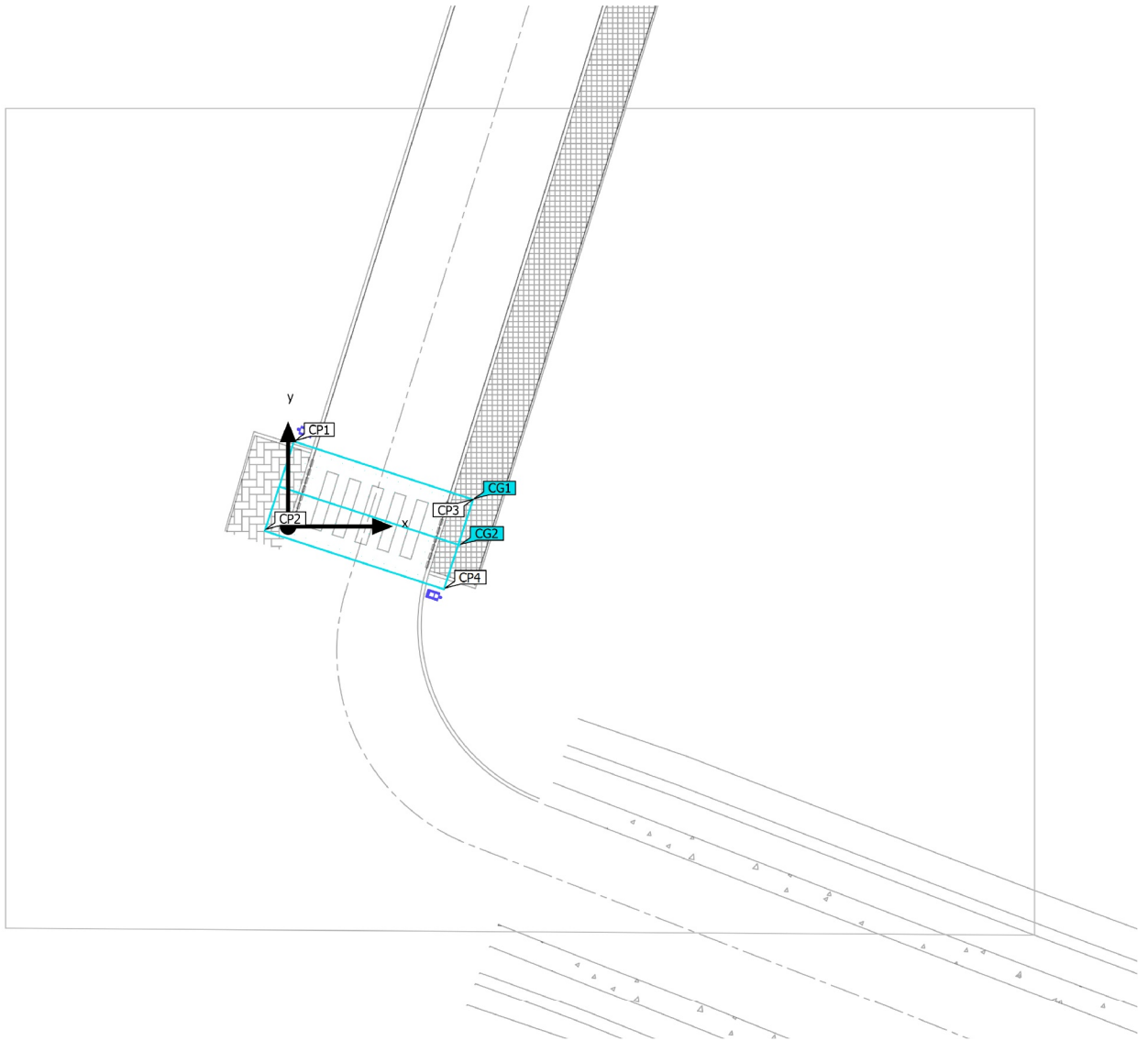
Manufacturer	BEGA	P	61.5 W
Article No.	85067K4	Φ Luminaire	7710 lm
Article name	LED 61,5W		
Fitting	1x LED 57,2 W		

Individual luminaires

X	Y	Mounting height	Luminaire
0.430 m	4.122 m	6.000 m	1
6.471 m	-3.016 m	6.000 m	2

Site 1 (Pėsčīju perējos apšvīetimas)

Calculation objects



Site 1 (Pėsčiuju perėjos apšvietimas)

Calculation objects

Calculation surfaces

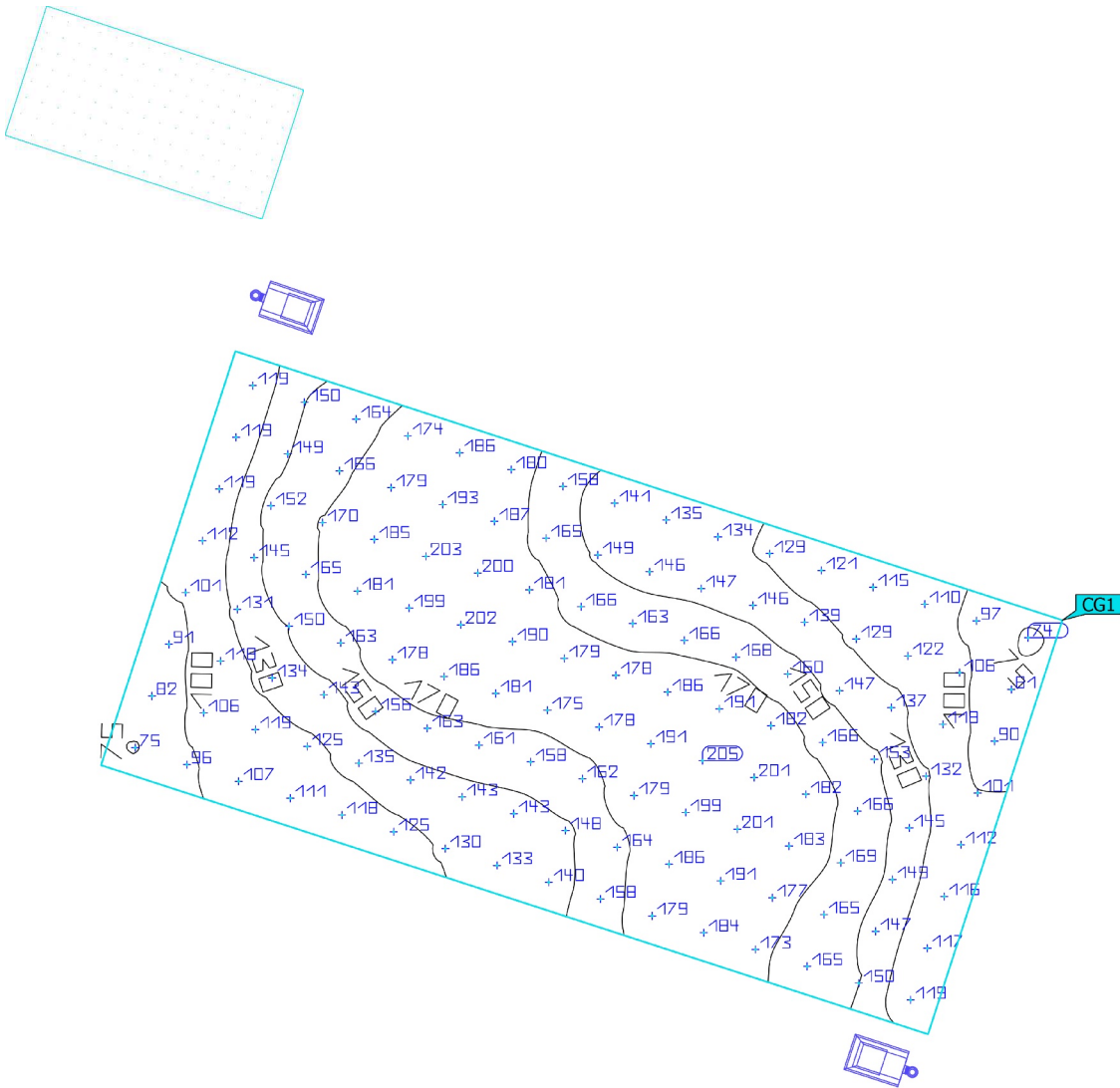
Properties	\bar{E}	E_{min}	E_{max}	$U_o (g_1)$	g_2	Index
Horizontali perėjos apšvieta Horizontal illuminance Height: 1.500 m	151 lx	73.7 lx	205 lx	0.49	0.36	CG1
Vertikali apšvieta per perėjos ašį Perpendicular illuminance Height: 1.000 m	42.8 lx	19.7 lx	72.6 lx	0.46	0.27	CG2

Calculation points

Properties	Calculated	Index
Laukimo taškas Nr. 1 Horizontal illuminance Height: 0.000 m	77.5 lx	CP1
Lauko taškas Nr. 2 Horizontal illuminance Height: 0.000 m	56.0 lx	CP2
Laukimo taškas Nr. 3 Horizontal illuminance Height: 0.000 m	56.1 lx	CP3
Laukimo taškas Nr. 4 Horizontal illuminance Height: 0.000 m	76.3 lx	CP4

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

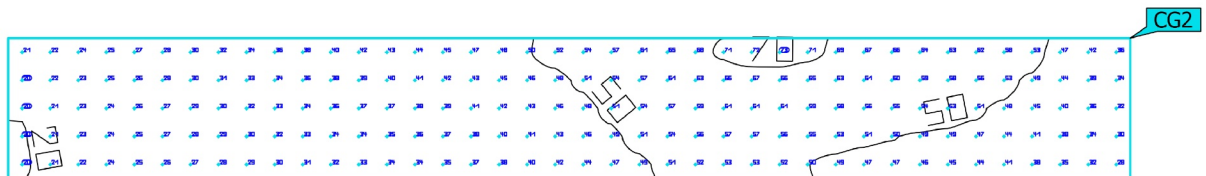
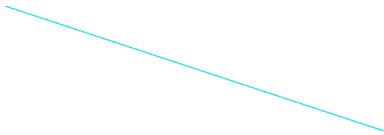
Site 1 (Pēščūju perējos apšvīetimas)
Horizontali perējos apšvīeta



Properties	Ē	E _{min}	E _{max}	U _o (g ₁)	g ₂	Index
Horizontali perējos apšvīeta Horizontal illuminance Height: 1.500 m	151 lx	73.7 lx	205 lx	0.49	0.36	CG1

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

Site 1 (Pēščiuju perējos apšvietimas)
Vertikali apšvieta per perējos ašj



Properties	\bar{E}	E_{min}	E_{max}	$U_o (g_1)$	g_2	Index
Vertikali apšvieta per perējos ašj Perpendicular illuminance Height: 1.000 m	42.8 lx	19.7 lx	72.6 lx	0.46	0.27	CG2

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