



STATYTOJAS Alytaus rajono savivaldybės administracija

PROJEKTUOTOJAS Darius Rimša

SUTARTIES PAVADINIMAS Nemuno g., Radžiūnų k., Alytaus sen., Alytaus r. sav. apšvietimo tinklų statybos projekto parengimo paslaugos

PROJEKTO PAVADINIMAS Nemuno g., Radžiūnų k., Alytaus sen., Alytaus r. sav. apšvietimo tinklų statybos projektas

PROJEKTO NR. 250811-00

ETAPAS Aprašas

BYLA Elektrotechnika. Apšvietimo tinklai

BYLOS ŽYMUO EA

LAIDA 0

IŠLEIDIMO DATA 2025-10

Atestato Nr.	Pareigos	Vardas, pavardė	Parašas
32245	Projekto dalies vadovas	Darius Rimša	

TURINYS

1. PROJEKTO SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS	4
2. BYLOS DOKUMENTŲ SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS	4
3. PROJEKTO PRITARIMŲ, DERINIMŲ LENTELĖ	5
4. BENDRIEJI RODIKLIAI	6
5. AIŠKINAMASIS RAŠTAS.....	7
5.1 BENDRIEJI DUOMENYS	7
5.2 IŠEITIES DUOMENYS	7
5.3 TEISĖS AKTAI IR KITI DOKUMENTAI BEI DUOMENYS KURIAIS VADOVAUJANTIS PARENGTAS PROJEKTAS	8
5.4 PROJEKTINIAI SPRENDINIAI	9
5.4.1 Apšvietimo klasės nustatymas	9
5.4.2 Apšvietimo sprendiniai	11
5.4.3 Kita informacija	11
5.5 ĮTAKOS SKIRSTOMAJAM ELEKTROS TINKLUI VERTINIMAS	12
5.5.1 Skaičiavimų metodika.....	12
5.5.2 Skaičiavimų rezultatai	13
6. DARBŲ ATLIKIMO TVARKA	14
6.1 BENDRIEJI REIKALAVIMAI	14
6.2 PASIRENGIMAS STATYBAI IR STATYBOS DARBŲ ORGANIZAVIMAS	15
6.3 DARBO IR PRIEŠGAISRINĖ SAUGA	16
6.3.1 Bendrieji reikalavimai	16
6.3.2 Darbuotojų saugos ir sveikatos užtikrinimas.....	17
6.3.3 Saugos reikalavimai.....	18
6.3.4 Saugos priemonės montuojant.....	18
6.3.5 Apsauga nuo elektros srovės poveikio	18
6.3.6 Darbuotojo veiksmai ypatingais atvejais.....	19
6.4 TECHNINIAI REIKALAVIMAI ŽEMĖS DARBAMS	19
6.4.1 Geodezinis trasos nužymėjimas.....	19
6.4.2 Tranšėjų kasimas	20
6.4.3 Tranšėjų užpylimas	20
6.4.4 Apsauginių vamzdžių klojimas uždaru būdu	21
6.5 REIKALAVIMAI STATYBOS MONTAVIMO DARBAMS	22
6.5.1 Kabelių klojimas.....	22
6.5.2 Apšvietimo pamatų ir atramų montavimas.....	22
6.5.3 Šviestuvų montavimas.....	22
6.5.4 Izoliuotų laidų ir kabelių sujungimas, atsišakojimas ir galų apdirbimas	23
6.5.5 Įžeminimo įrengimas	23
6.5.6 Elektrofiziniai matavimai	23
7. TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS.....	24
7.1 TECHNINIAI REIKALAVIMAI ĮRENGINIAMS IR MEDŽIAGOMS	24
7.1.1 Apšvietimo valdymo spinta (AVS).....	24
7.1.2 Kontaktorius.....	25
7.1.3 Automatiniai jungikliai.....	25
7.1.4 Apšvietimo atramos	27
7.1.5 Gembė.....	27

7.1.6	<i>Pamatas apšvietimo atramoms</i>	28
7.1.7	<i>Gatvės apšvietimo šviestuvai</i>	29
7.1.8	<i>0,4kV įtampos kabelių sujungimo ir atšakų gnybtai</i>	30
7.1.9	<i>Iki 1kV variniai kabeliai</i>	31
7.1.10	<i>Iki 1000 V žemėje klojami kabeliai</i>	31
7.1.11	<i>Iki 1 kV kabelių plastikine izoliacija galinės ir jungiamosios movos</i>	32
7.1.12	<i>Atviru būdu žemėje klojamų kabelių apsaugos vamzdžiai</i>	32
7.1.13	<i>Uždaru būdu žemėje klojamų kabelių apsaugos vamzdžiai</i>	33
7.1.14	<i>Kabelių signalinė juosta</i>	34
7.1.15	<i>Įžeminimo elementai cinkuoti</i>	34
7.1.16	<i>0,4 kv lauko tipo viršįtampių ribotuvai</i>	35
7.1.17	<i>Metalo konstrukcijos 0,4kV oro linijų atramoms</i>	35
7.1.18	<i>Dažai atramų numeracijai</i>	36
7.1.19	<i>Elektros įrenginių žymenys</i>	37
8.	SĄNAUDŲ KIEKIŲ ŽINIARAŠČIAI	38
8.1	STATYBOS DARBŲ KIEKIŲ ŽINIARAŠTIS.....	38
8.2	ĮRENGINIŲ IR MEDŽIAGŲ KIEKIŲ ŽINIARAŠTIS.....	39
9.	BRĖŽINIAI	40
9.1	APŠVIETIMO TINKLO ĮRENGIMO PLANAS.....	40
9.2	APŠVIETIMO TINKLO ELEKTRINĖ SCHEMA.....	43
9.3	APŠVIETIMO TINKLO DEMONTAVIMO SCHEMA.....	44
10.	PRIEDAI	45
9.4	TECHNINĖ SPECIFIKACIJA (techninė užduotis).....	45
9.5	AB „ENERGIJOS SKIRSTYMO OPERATORIUS“ PRIJUNGIMO SĄLYGOS.....	47
9.6	ATLIKTŲ DERINIMŲ NUORAŠAI.....	50
9.7	ŠVIESOTECHNINIAI SKAIČIAVIMAI.....	62

1. PROJEKTO SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS

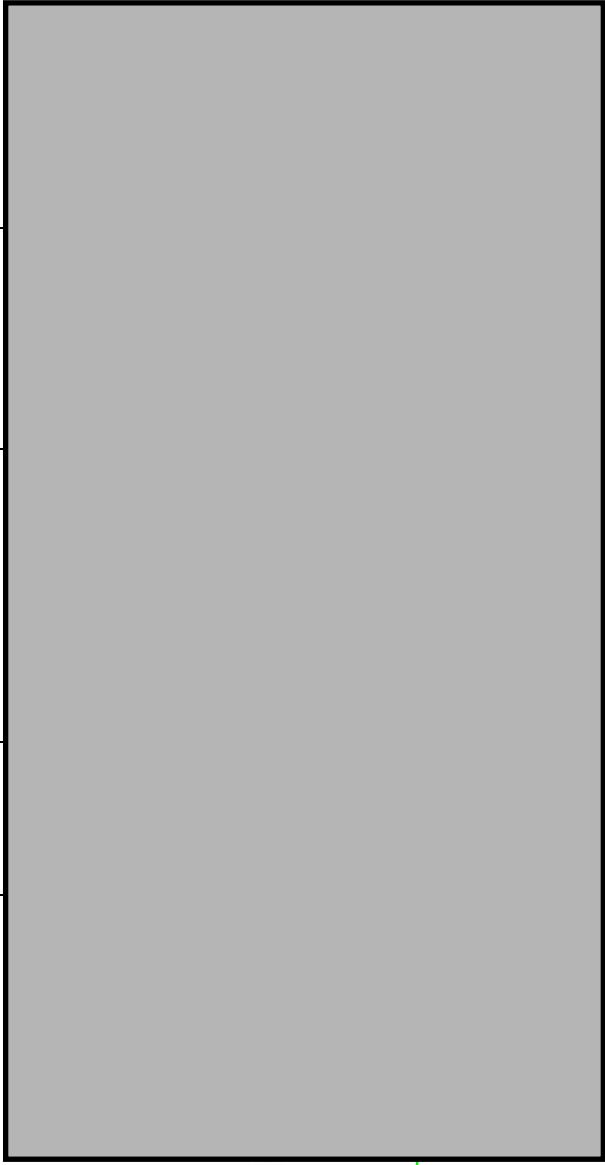
Eil. Nr.	Bylos žymuo	Laida	Bylos pavadinimas	Pastabos
	EA	0	Elektrotechnika. Apšvietimo tinklai	

2. BYLOS DOKUMENTŲ SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS

Eil. Nr.	Pavadinimas	Lapų kiekis	Žymuo	Pastaba
1.	Antraštinis lapas		250811-00-EA	
2.	Turinys		250811-00-EA	
3.	Projekto sudėties žiniaraštis		250811-00-EA	
4.	Projekto dokumentų sudėties žiniaraštis		250811-00-EA	
5.	Projekto pritarimų lentelė		250811-00-EA	
6.	Bendrieji rodikliai		250811-00-EA	
7.	Aiškinamasis raštas		250811-00-EA	
8.	Techninės specifikacijos		250811-00-EA	
9.	Sąnaudų kiekių žiniaraščiai		250811-00-EA	
10.	Brėžiniai		250811-00-EA.B	
11.	Priedai			

Kval. patv. dok. Nr.	Darius Rimša			Nemuno g., Radžiūnų k., Alytaus sen., Alytaus r. sav. apšvietimo tinklų statybos projektas	
32245	PDV	D.Rimša		Elektrotechnika. Apšvietimo tinklai	Laida
					0
LT	Statytojas ir (arba) užsakovas: Alytaus rajono savivaldybės administracija			250811-00-EA	Lapas
					Lapų
					4
					83

3. PROJEKTO PRITARIMŲ, DERINIMŲ LENTELĖ

Eil. Nr.	Institucija	Dokumentas	Derinimas
1.	Alytaus rajono savivaldybės administracija	Apšvietimo tinklo įrengimo planas	Raštas 2025-09- Dėl projektinių sprendinių suderinimo
2.	Alytaus rajono savivaldybės administracija	Apšvietimo tinklo įrengimo planas	
3.	Alytaus rajono savivaldybės administracija	Apšvietimo tinklo įrengimo planas	
4.	LitGrid, AB	Apšvietimo tinklo įrengimo planas	
5.	AB „Energijos skirstymo operatorius“	Apšvietimo tinklo įrengimo planas	
6.	Telia Lietuva, AB	Apšvietimo tinklo įrengimo planas	
7.	Sį Simno komunalininkas	Apšvietimo tinklo įrengimo planas	
8.	Sklypo Unikalus Nr. 3353-0002-0054 savininkas	Apšvietimo tinklo įrengimo planas	Sudarytas sutikimas dėl apsaugos zonos nustatymo

4. BENDRIEJI RODIKLIAI

Pavadinimas	Mato vienetas	Kiekis	Pastabos
IV. INŽINERINIAI TINKLAI			
0,4kV elektros tinklai			
1. Inžinerinių tinklų ilgis	m	1380	
2. Vamzdžio skersmuo (tik vamzdynamics)	mm	-	
3. Elektros tinklų laidininkų skaičius ir skerspjūvis	vnt.; mm ²	4x25 3x1,5	
4. Elektroninio ryšio laidininkų porų skaičius ir skerspjūvis		-	

PDV: Darius Rimša

Atest. Nr. 32245

250811-00-EA	Lapas	Lapų
	6	83

5. AIŠKINAMASIS RAŠTAS

5.1 BENDRIEJI DUOMENYS

Statytojas : Alytaus rajono savivaldybės administracija

Projektas: Nemuno g., Radžiūnų k., Alytaus sen., Alytaus r. sav. apšvietimo tinklų statybos projektas

Paskirtis: Elektrotechnika. Apšvietimo tinklai

Statybos adresas: Nemuno g., Radžiūnų k., Alytaus sen., Alytaus r. sav.

Projektuotojas: Darius Rimša

Darbus numatoma vykdyti vienu etapu.

5.2 IŠEITIES DUOMENYS

Šiuo projektu „Nemuno g., Radžiūnų k., Alytaus sen., Alytaus r. sav. apšvietimo tinklų statybos projektas“ numatoma įrengti Nemuno gatvės apšvietimą.

Objektas vykdomas Alytaus rajono savivaldybės administracijos užsakymu. Projektas atliktas vadovaujantis projektavimo užduotimi surinkta tyrinėjimo medžiaga, elektros įrengimo taisyklėmis ir galiojančiais projekto rengimo bei normatyviniais dokumentais.

Šiame dokumente projektuojama gatvės apšvietimo sprendiniai. Viso objekto statybą vykdyti laikantis EĮIT; vadovaujantis teisės aktais, normatyvais ir kitais dokumentais (albumais, instrukcijomis, technologinėmis kortomis ir pan.).

Projektavimui panaudotas vietovės topografinis planas sudarytas LKS-94 ir Lietuvos valstybine aukščių sistema. Rengimui buvo naudojama programinė įranga: QCad, MS Office.

250811-00-EA	Lapas	Lapų
	7	83

5.3 TEISĖS AKTAI IR KITI DOKUMENTAI BEI DUOMENYS KURIAIS VADOVAUJANTIS PARENGTAS PROJEKTAS

Eil. Nr.	Dokumento pavadinimas	Santrauka
1.	Statybos darbai. Statinio statybos priežiūra	STR 1.06.01:2016
2.	„Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“	STR 1.04.04:2017
3.	Elektros įrenginių įrengimo bendrosios taisyklės (aktuali redakcija nuo 2017-01-17)	EĮĮBT-2012 02 03
4.	Skirstyklų ir pastočių elektros įrenginių įrengimo taisyklės, patvirtintos Lietuvos Respublikos energetikos ministro 2011 m. gruodžio 15 d. įsakymu Nr. 1-303 (Žin., 2011, Nr. 165-7886).	
5.	Elektros tinklų apsaugos taisyklės. Energetikos ministro 2010-03-29 įsakymas Nr.1-93 (Žin., 2010, Nr.39-1877; Žin., 2011, Nr.14-627).	
6.	ESO techniniai reikalavimai medžiagoms, įrenginiams ir projektams.	
7.	„Statinio projekto. Lauko inžinerinių tinklų grafiniai ženklai“	LST 1569:2000
8.	„Statinio projektas. Bendrieji įforminimo reikalavimai“	LST 1516:2015
9.	LR Aplinkos ministerijos įsakymas Nr. 722 „Dėl atliekų tvarkymo taisyklių patvirtinimo“	
10.	„LR statybos įstatymas“	I-1240

5.4 PROJEKTINIAI SPRENDINIAI

5.4.1 Apšvietimo klasės nustatymas

Pagal LST CEN/TR 13201 kelias priskiriamas M5, o takas P4 apšvietimo klasėms.

Atlikus šviesotechninius skaičiavimus, parinkti 34,5W šviesos diodų šviestuvai, montuojami 7 m nuo žemės paviršiaus aukštyje, žingsnis iki 40m. **Šviesotechniniuose skaičiavimuose parinkti šviestuvai orientacinio pobūdžio.** Parinkus kito modelio ar tipo šviestuvus atlikti šviesotechninius perskaičiavimus.

Takų apšvietimo apšvietos normos parinkimas lentelė:

Parametras	Parinktys	Aprašymas	Įvertinimo vienetas	t ₁
Kelionės greitis	Žemas	v < 40 km/h	1	1
	Labai žemas (pėsčiojo gretis)	Labai žemas, ėjimo gretis	0	
Naudojimo intensyvumas	Užimtas		1	
	Normalus		0	0
	Ramus		-1	
Eismo sudėtis	Pėstieji, dviratininkai ir motorizuotas trafikas		2	2
	Pėstieji ir motorizuotas trafikas		1	
	Tik pėstieji ir dviratininkai		1	
	Tik pėstieji		0	
	Tik dviratininkai		0	
Stovintys automobiliai	Yra		1	
	Nėra		0	0
Aplinkos skaistumas	Aukštas	parduotuvių vitrinos, reklamų skydai, sporto aikštės, stotys, saugojimo plotai	1	
	Vidutinis	normali situacija	0	
	Žemas		-1	-1

Apšvietimo klasė : **P4**

Apšvieta Evid, lx	5,00
E _{min} , lx	1,00
E _{v min} , lx	1,50
Esc _{min} , lx	1,00
TI (informative), %	30

Kelių apšvietimo normos parinkimo lentelė:

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

Apšvietimo klasė :	M5
Skaistis, cd/m²	cd/m²
	0,50
U ₀	0,35
U ₁	0,40
U _{0 wet}	0,15
TI, %	15
EIR (R _{EI})	0,30

5.4.2 Apšvietimo sprendiniai

Gatvėje yra įrengtas senas neveikiantis apšvietimo tinklas ant esamų skirstomojo tinklo gelžbetoninių atramų, kurį numatoma demontuoti.

Naujam apšvietimui numatomos 6 m (nuo žemės paviršiaus) cinkuotos atramos su 1x1m gembėmis. Atramos montuojamos į pamatą, jei nenurodyta kitaip, ne arčiau kaip 1 m atstumu nuo važiuojamosios gatvės dalies krašto.

Atramose šviestuvų pajungimui, stulpų cokolinėje dalyje montuojami kabelių sujungimo gnybtai ir, šviestuvų apsaugai, 2A automatiniai jungikliai. Nuo automatinio jungiklio šviestuvai pajungiami Cu 3x1,5mm² kabeliais dviguba izoliacija. Maitinimo laidai neturi būti sujungiami šviestuvų tvirtinimo gembių, vamzdžių ir kitų tvirtinimo konstrukcijų viduje, laidų sujungimo vietos turi būti prieinamos apžiūrai.

Apšvietimo atramos įžeminamos, atramoms įrengiant įžemiklius, kurių varža bet kuriuo metų laiku būtų ne didesnė kaip 30Ω. Visos apšvietimo tinklo metalinės dalys, normaliai esančios ne po įtampa, bet galinčios ją gauti, turi būti įžemintos.

Elektros tiekimas gatvės apšvietimui numatomas nuo AB „Energijos skirstymo operatorius tinklų“ pagal jų išduotas sąlygas. Apšvietimo valdymui numatoma apšvietimo valdymo spinta AVS. Valdymas numatomas rankinis ir automatinis (taimeriu bei fotorele su foto davikliu). Foto daviklis montuojamas AVS išorėje. AVS įžeminamas, įrengiant įžeminimą, kurio varža bet kuriuo metų laiku būtų ne didesnė kaip 10Ω.

El. paskirstymui klojamas Al 4x25mm² kabelis. Kabelius žemėje klojamas apauginiame vamzdyje dengiant signaline juosta. Per nuovažas, bei kelio sankirtose kabelių trasa įrengiama uždaru kryptinio gręžimo būdu plastikiniuose vamzdžiuose.

5.4.3 Kita informacija

Vykdamas statybos darbus visus matmenis būtina tikslinti vietoje.

Statybos darbų rangovas, prieš pradėdamas vykdyti žemės darbus, esamų inžineirnių tinklų eksploatuojančių organizacijų atstovus.

Statybos darbai turi būti vykdomi pagal projektą, pasirašant nustatytą tvarka darbų aktus, vykdamas statybos priežiūrą vykdančių tarnybų reikalavimus, turint gaminių sertifikavimo arba kitus kokybę įrodančius dokumentus.

250811-00-EA	Lapas	Lapų
	11	83

5.5 ĮTAKOS SKIRSTOMAJAM ELEKTROS TINKLUI VERTINIMAS

5.5.1 Skaičiavimų metodika

Skaičiuojamosios elektros apkrovos apskaičiuojamos pagal formulę:

$$S_{sk} = \sum K * \frac{\sum P_{leist}}{\cos \varphi}$$

Skaičiuojamoji elektros srovė apskaičiuojama pagal formulę:

$$I_{sk} = \sum \frac{KP_{leist} * 1000}{\sqrt{3}U_n \cos \varphi}$$

0,4kV grandinės fazė-nulis (kilpos) trumpojo jungimo srovės apskaičiuojamos pagal formulę:

$$I_{t.j.} = \frac{U_f}{\frac{Z_T}{3} + Z_G}$$

Įtampos kitimo (nuostoliai) apskaičiuojami pagal formulę:

$$\Delta U = \sqrt{3}I(R \cos \varphi + X \sin \varphi)L \Rightarrow \sqrt{3} \frac{\sum P_{leist} K}{\sqrt{3}U_n \cos \varphi} R \cos \varphi L \Rightarrow \frac{PRL}{U_n}$$

Įtampos kitimo (nuostolių) procentinė išraiška apskaičiuojami pagal formulę:

$$\Delta U \% = \frac{\Delta U}{U_n} * 1000$$

Žymėjimai:

K – vartotojų nevienalaikiškumo koeficiento reikšmės, priklausanti nuo grupėje esančių namų, sodybų, butų kiekio ir juose įrengtų buitinių prietaisų, parenkama pagal skaičiuojamųjų elektros apkrovų nustatymo metodikoje pateiktas reikšmes;

$\sum P_{leist}$ – pastatams, namams, butams ar sodyboms projektuojamų ir (ar) leistinųjų naudoti galių suma, kW;

$\cos \varphi$ – galios koeficientas, parenkama pagal skaičiuojamųjų elektros apkrovų nustatymo metodikoje pateiktas reikšmes;

U_n – nominali tinklo įtampa, V.

U_f – fazinė įtampa, V;

Z_g – grandinės fazė – nulis (kilpos) pilnutinė varža, Ω ;

$\frac{Z_T}{3}$ – pilnutinė transformatoriaus varža;

I – elektros srovė, A;

250811-00-EA	Lapas	Lapų
	12	83

R – aktyvioji laidininko varža, Ω/km ;

X – reaktyvioji laidininko varža Ω (kadangi laidų reaktyvioji varža, palyginti su aktyviaja, yra gerokai mažesnė ir skaičiavimų rezultatų praktiškai neįtakoja, todėl jos nevertiname);

L – linijos ilgis, km;

5.5.2 Skaičiavimų rezultatai

Skaičiavimo rezultatai pateikti brėžinyje B-02 „Apšvietimo tinklo elektrinė schema“

250811-00-EA	Lapas	Lapų
	13	83

6. DARBŲ ATLIKIMO TVARKA

6.1 BENDRIEJI REIKALAVIMAI

Šiame ir kituose susijusiuose projekto dokumentuose, tiekimo, instaliavimo bei kitų darbų paskirtis - pagaminti, išbandyti, pristatyti į vietą, sumontuoti; pademonstruoti, perduoti ir išlaikyti nurodytas sistemas užbaigtoje ir visiškai eksploatuojamoje būklėje. Viso objekto statybą vykdyti laikantis EIT, Saugos eksploatuojant elektros įrenginius taisyklės, Elektros įrenginių bandymų normų ir apimčių aprašas, Elektros tinklų apsaugos taisyklės, Elektrinių ir elektros tinklų eksploatavimo taisyklės, Bendrosios gaisrinės saugos taisyklės, STR 1.06.01:2016 „Statybos darbai. Statinio statybos priežiūra“, Darbuotojų aprūpinimo asmeninėmis apsaugos priemonėmis nuostatai, Minimalūs saugos ir sveikatos reikalavimai, organizuojant ir atliekant statybos darbus; vadovaujantis teisės aktais, normatyvais ir kitais dokumentais (albumais, instrukcijomis, technologinėmis kortomis ir pan.)

Šviestuvai bei jų montavimas turi atitikti Lietuvos standartą LST EN 13201-2 “Gatvių apšvietimas” 2 dalis. Eksloataciniai reikalavimai”.

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

Visos metalinės elektros įrenginių, pastatų dalys, kuriose pažeidus izoliaciją gali atsirasti įtampa ir dėl to gali nukentėti žmonės, sutrikti darbo režimas arba sugesti įrenginiai, turi būti įžemintos arba įnulinintos. Visi elektros įrenginiai arba jų elementai, kuriuos reikia įžeminti, turi būti prijungti prie įžemintuvo atskirais įžeminimo laidininkais. Neleidžiama įrenginių į žeminimo grandinę jungti nuosekliai.

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

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

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

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

Jei prietaisai yra plombuoti, juos ardyti draudžiama.

Negalima montuoti deformuotų ar kitaip pažeistų elektros įrangos detalių, laidų, kabelių, kol defektai nebus pašalinti nustatyta tvarka. Tuo pačiu metu būtina patikrinti su įrenginiu gauta privaloma techninė dokumentacija, surinkimo instrukcija ir schemas.

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

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

250811-00-EA	Lapas	Lapų
	14	83

Jungiamųjų plokštelių (šynų) sujungimai ar išsišakojimai atliekami jas suvirinant. Varžtais sujungiama tik ten, kur reikalingas išardomas sujungimas. Viengysliai laidai sujungiami juos susukant. Jų negalima virinti. Elektros montavimo darbai atliekami specialiais, tik tam skirtais įrankiais ir priemonėmis.

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 sutikimą dėl visų neatitikimų ir nukrypimų nuo projekto brėžinių ir specifikacijų.

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

Rangovas turi garantuoti, kad visa sistemų įrangą 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.

6.2 PASIRENGIMAS STATYBAI IR STATYBOS DARBŲ ORGANIZAVIMAS

Viso objekto statybą vykdyti laikantis galiojančiais statybos reglamentais; vadovaujantis teisės aktais, normatyvais ir kitais dokumentais (albumais, instrukcijomis, technologinėmis kortomis ir pan.).

Visus darbus turi vykdyti specializuotos organizacijos, atestuotos tiems darbams. Prieš pradėdant vykdyti darbus, statybinė organizacija turėtų sudaryti detalų darbų vykdymo projektą ir grafiką. Jame išspręsti laikiną transporto organizavimo schemą ir suderinti ją nustatyta tvarka.

Statybos darbuose reikia vadovautis normomis ir taisyklėmis, reglamentu STR 1.06.01:2016 "Statybos darbai. Statinio statybos priežiūra" (redakcija 2024-05-09 - 2024-10-31) ir kitais statybos procesą reglamentuojančiais dokumentais.

Statybos paruošiamajame laikotarpyje įrengiama:

laikini statiniai ir įrengimai (įrenginių ir mechanizmų sandėliavimas nenumatomas)

paruošiamas statybos sklypas

suderinimas konkretus el. įtampos atjungimo grafikas, neviršinant teisės aktuose nustatyto leistino atjungimo laiko.

Statytojas arba žemės darbų vadovas privalo:

Pradėti žemės darbus tik gavęs leidimą kasti žemę (jeigu jis privalomas), turėti suderintą projektą, statybos darbų žurnalą ir statinio nužymėjimo aktą su schema;

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

Žemės kasimo vietoje pažymėti esamų požeminių inžinerinių tinklų bei įrengimų vietas ir imtis priemonių apsaugoti statinius, saugotiną dirvožemį bei želdinius nuo galimos žalos;

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

Prieš žemės kasimą veikiančių inžinerinių tinklų bei įrenginių apsaugos zonose suderinti su juos naudojančiomis įmonėmis saugos priemonės, kasti žemę tik dalyvaujant pačiam darbų vadovui ir vykdyti elektros, šilumos tinklų, dujotiekio įmonių atstovų nurodymus.

Vykdamas žemės darbus želdiniai nepažeidžiami. Praeinant pro atskirus medžius kabeliai klojami nepažeidžiant medžių šaknų. Esami inžineriniai tinklai atkasami be smūgių, rankiniu būdu.

250811-00-EA	Lapas	Lapų
	15	83

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

Iškasas tranšėjas, sankryžose ir kitose vietose kur gali būti pėsčiųjų judėjimas, įrengti laikinus tiltelius pėstiesiems, ištiesti įspėjamąją signalinę juostą.

Visais atvejais, užbaigus žemės darbus, žemės paviršiaus lygis turi būti toks, koks buvo iki darbų pradžios arba pakeistas pagal statinio projekto sprendinius.

Kabelius kloti sausoje tranšėjoje. Esant aukštiesiems gruntiniams vandenims, jie pažeminami siurbliais arba adatiniais filtrais, vandenis nuleidžiant į esamus griovius arba lietaus kanalizacijos tinklus.

Montuojant kabelius griežtai laikytis technologinių kortelių ir kabelio gamintojo reikalavimų. Įtraukiant kabelius į vamzdžius, būtina naudoti skriemulius ir specialius piltuvus įstatomus į vamzdžius. Paklojus kabelį vamzdžių angos turi būti užsandarinamos.

6.3 DARBO IR PRIEŠGAISRINĖ SAUGA

6.3.1 Bendrieji reikalavimai

Darbai gali būti atliekami tik pilnai įvykdžius organizacines, bei technines priemones pagal saugumo technikos reikalavimus. Objekto statybos metu laikytis darbo ir priešgaisrinę saugą reglamentuojančių taisyklių:

- Elektrinių ir elektros tinklų eksploatavimo taisyklės;
- Saugos eksploatuojant elektros įrenginius taisyklės;
- Darbuotojų saugos ir sveikatos instrukcijų rengimo ir darbuotojų, darbdavių susitarimu pasiūstų laikinam darbui į įmonę iš kitos įmonės, instruktavimo tvarkos aprašas;
- Bendrosios priešgaisrinės saugos taisyklės;
- Darboviečių įrengimo statybvietėse nuostatai;
- Automobilių kelių darbo vietų aptvėrimo ir eismo reguliavimo taisyklės T DVAER12.
- Kiti galiojantys direktyviniai nurodymai ir normos.
- Šių taisyklių reikalavimus privalo įvykdyti eksploatavimo ir montavimo darbus atliekantys asmenys.

Darbai, atsižvelgiant į darbuotojų saugos ir sveikatos reikalavimus, atliekami vadovaujantis Saugos taisyklėmis eksploatuojant elektros įrenginius DT 11 02, Saugos ir sveikatos taisyklėmis statyboje (atliekant darbus, kurie neaprašyti Saugos taisyklėse eksploatuojant elektros įrenginius), įmonės (filialo) darbuotojų saugos ir sveikatos instrukcijomis bei kitais darbuotojų saugos ir sveikatos norminiais dokumentais.

Vykdyti darbus gali teoriškai ir praktiškai išmokytas elektros įrangos ir tinklus instaliuojantis personalas (nustatyta tvarka atestuotas ir turintis dokumentus, kuriais suteiktos atitinkamos teisės).

Darbus veikiančiuose elektros įrenginiuose ne elektrotechninis personalas gali vykdyti tik prižiūrimas elektrotechninio personalo asmens (asmenų). Šiuo atveju prižiūrinčiojo nurodymai dirbantiems apsaugai nuo elektros užtikrinti yra privalomi.

Elektrotechninio personalo darbuotojai yra atsakingi už saugos darbe taisyklių laikymąsi ir pažeidimus pagal jam suteiktą kvalifikaciją, kompetenciją ir teises, kurios yra apibrėžtos darbo sutartimis arba kita forma įteisintomis abipusėmis prievolėmis.

Užduotis darbams elektros įrenginiuose turi teisę duoti tik EST nustatyta tvarka apibrėžtą kompetenciją turintis elektrotechninio personalo asmenys.

Darbai numatomi veikiančiose elektros linijose, todėl būtina įvykdyti technines ir organizacines priemones nurodytas Saugos eksploatuojant elektros įrenginius taisyklių 44, 56, 72, 73, 132, 143, 147, 166, 167 ir kt. punktuose. Šių taisyklių reikalavimus privalo įvykdyti eksploatavimo ir montavimo darbus atliekantys asmenys.

250811-00-EA	Lapas	Lapų
	16	83

6.3.2 Darbuotojų saugos ir sveikatos užtikrinimas

Darbuotojų sauga turi būti užtikrinama vadovaujantis Elektros įrenginių eksploatavimo taisyklių, Saugos ir sveikatos taisyklių statyboje, Elektrinių ir elektros tinklų eksploatavimo taisyklių, Elektros įrenginių įrengimo taisyklių, Darbo įrankių naudojimo bendraisiais nuostatais, Kėlimo kranų saugaus naudojimo taisyklių, Darbuotojų saugos ir sveikatos instrukcijų bei kitų darbuotojų saugos ir sveikatos norminių dokumentų reikalavimais.

Vykdamas darbus rangos būdu, be nurodytų norminių teisės aktų turi būti vadovujamasi ir Fizinių ir juridinių asmenų leidimo dirbti veikiančiuose elektros įrenginiuose ir tarpusavio saugos darbe atsakomybės ribų nustatymo tvarka.

Darbus veikiančiuose elektros įrenginiuose ne elektrotechnikos darbuotojai gali vykdyti tik prižiūrėti elektrotechnikos darbuotojų. Šiuo atveju prižiūrėtinio nurodymai dirbantiesiems apsaugai nuo elektros užtikrinti yra privalomi.

Elektrotechnikos darbuotojai yra atsakingi už saugos darbe taisyklių laikymąsi ir pažeidimus pagal jam suteiktą kvalifikaciją, kompetenciją ir teises, kurios yra apibrėžtos darbo sutartimis arba kita forma įteisintomis abipusėmis prievolėmis.

Kiekvieno darbuotojo pareiga yra vykdyti darbuotojų saugos ir sveikatos norminių dokumentų ir darbuotojų saugos ir sveikatos norminių teisės aktų reikalavimus, su kuriais jie supažindinti ir (ar) apmokyti juos vykdyti, ir kaip galima labiau rūpintis savo ir kitų darbuotojų sauga ir sveikata remiantis savo žiniomis ir vadovaujantis padalinio vadovo, darbdaviui atstovaujančio asmens duotais nurodymais. Darbuotojai rūpindamiesi savo ir kitų darbuotojų sauga ir sveikata, privalo:

- darbo priemones naudoti pagal darbo priemonių dokumentuose, darbuotojų saugos ir sveikatos inspekcijose nurodytus jų saugaus naudojimo reikalavimus;

- tinkamai naudoti kolektyvines ir (ar) asmenines apsaugos priemones;

- savavališkai neišjungti, nekeisti ar nešalinti naudojamose darbo priemonėse ar kituose įrengimuose, pastatuose, kitose vietose įrengtų saugos ir sveikatos apsaugos įtaisų (priemonių) ar ženklų, naudoti tokius įtaisus pagal jų paskirtį ir apie jų gedimus pranešti padalinio vadovui, darbuotojui, vykdančiam saugos ir sveikatos tarnybos funkcijas;

- nedelsiant pranešti padalinio vadovui, darbuotojui, vykdančiam saugos ir sveikatos tarnybos funkcijas, apie situaciją darbo vietose, darbo patalpose ar kitose vietose, kuri, jų įsitikinimu, gali kelti pavojų darbuotojų saugai ir sveikatai, ir apie darbuotojų saugos ir sveikatos reikalavimų pažeidimus, kurių patys pašalinti negali ar neprivalo;

- pagal galimybes bei turimas žinias imtis priemonių pašalinti priežastims, galinčioms sukelti traumas, ūmius apsinuodijimus, avarijas, apie tai nedelsiant pranešti padalinio vadovui, darbuotojui, vykdančiam saugos ir sveikatos tarnybos funkcijas;

- nedelsiant pranešti padalinio vadovui, būdinčiajam dispečeriui, darbuotojui augos ir sveikatos tarnybos funkcijas apie darbo metu gautas traumas, kitus su darbu susijusius sveikatos sutrikimus;

- laikytis darbo tvarkos taisyklėse, darbo grafike nustatyto darbo ir poilsio režimo;

- vykdyti padalinio vadovo, darbdaviui atstovaujančio asmens ir jo įgaliotų asmenų bei pareigūnų, kontroliuojančių darbuotojų saugą ir sveikatą, teisėtus nurodymus;

- rūkyti tik tam skirtose vietose, vengti veiksmų, galinčių sukelti gaisrą;

- darbo vietose turėti gaisrų gesinimo priemones reikalingas pagal darbų pobūdį, mokėti jomis naudotis;

- darbo metu ir darbo vietoje nevertoti alkoholio, narkotikų, neleistinų medikamentų ir nebūti nuo jų apsvaigusiam;

- palaikyti tvarkingą ir šviesią darbo vietą;

- laikytis asmens higienos reikalavimų.

Rangovas yra atsakingas už pirmosios medicinos pagalbos suteikimo priemones. Jis turi pasirūpinti tokia pastolių sistema, kuri yra patvirtinta aukštesnių instancijų, o taip pat laikinu apšvietimu ir/arba energijos šaltiniu darbų vietoje.

250811-00-EA	Lapas	Lapų
	17	83

6.3.3 Saugos reikalavimai

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

Rangovas, vykdamas statybos montavimo darbus, turi įvykdyti Saugos eksploatuojant elektros įrenginius taisyklių reikalavimus, turi turėti atitinkamą elektros įrenginių eksploatavimo atestatą, nurodytą Asmenų, turinčių teisę įrengti ir eksploatuoti energetikos įrenginius, atestavimo taisyklėse.

Darbai turi būti vykdomi prisilaikant Elektros įrenginių eksploatavimo saugos taisyklių ir kitų šiuos darbus reglamentuojančių teisės aktų bei vidaus tvarkos dokumentų, priimtų įrenginius eksploatuojančioje bendrovėje. Priklausomai nuo darbų pobūdžio ir kategorijos darbų pradžia ir pabaiga įforminama vykdamas tiems darbams keliamus reikalavimus. Eksploatuojančios bendrovės darbuotojai turi teisę nutraukti rangovų darbuotojų darbą, jei pastebi juos darbo vietoje nevykdant saugos reikalavimų, pažeidžiant darbo drausmę, apsvaigusius nuo narkotikų ar alkoholio ir pan. Draudžiama savavališkai išplėsti darbo zoną, vaikščioti po patalpas ar teritoriją, apžiūrinėti įrengimus, dirbti papildomus darbus ar pan., jei tai nenumatyta rangos sutartyje bei atsakomybės ribų akte. Visos papildomos sąlygos ar saugos reikalavimai, liečiantys abipusius santykius, turi būti aptarti Tarpusavio saugos darbų atsakomybės ribų akte ir privalomi rangovų dirbantiesiems.

Už darbuotojų saugą konkrečioje paruoštoje darbo vietoje, kai ją priėmė rangovų darbų vadovai, atsako tų organizacijų darbų vadovai ir darbų vykdytojai. Jei skiriamas elektros tinklų prižiūrintysis, jis atsako tik už prižiūrimų darbuotojų apsaugą nuo priartėjimo prie įtampą turinčių srovinių dalių.

Darbų vadovai, organizuojantys ir vykdamas darbus, jiems priskirtuose elektros įrenginiuose, koordinuoja vieni kitų (ir rangovų) planuojamus uir atliekamus darbus, informuoja vieni kitus apie darbų atlikimo tvarką bei eiliškumą ir užtikrina, kad darbams išrašytuose nurodymuose ar pavedimuose numatytos priemonės vienai darbo vietai nepablogintų kitos darbo vietos saugumo.

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

6.3.4 Saugos priemonės montuojant

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

6.3.5 Apsauga nuo elektros srovės poveikio

Dirbant elektros įrenginiuose būtina įvykdyti organizacines ir technines priemones darbo vietos paruošimui bei laikytis sąlygų:

-draudžiama priartėti prie įtampą turinčių dalių arčiau kaip lentelėje nurodytais mažiausiais leistiniais atstumais;

Atstumas nuo žmonių ir jų naudojamų įrankių bei įtaisų, metrais

Elektros įrenginio kintamosios srovės įtampa	Atstumas nuo žmonių ir jų naudojamų įrankių bei įtaisų
Aukštesnė kaip 50 V iki 1000 V	Neprišiliesti
Aukštesnė kaip 1000 V iki 6 kV	0,4
Aukštesnė kaip 6 kV iki 35 kV	0,6

250811-00-EA	Lapas	Lapų
	18	83

Aukštesnė kaip 35 kV iki 110 kV

1,0

-dirbant ant įtampą turinčių srovinių dalių ir arti jų būtina naudoti dielektrines pirštines, dielektrinius kilimėlius, dielektrinius botus arba dielektrinius kaliošus, įrankius ir prietaisus izoliuotomis rankenomis, izoliacines lazdas, saugos šalmus su apsauginiais veido skydeliais;

-nesiartinti (nesiliesti) prie nutrūkusių elektros oro linijų ar elektros linijų atvadų laidų, ant laidų užvirtusių medžių, nepriartėti arčiau 8 m iki įžemėjusio laido ar atramos oro linijose ir arčiau 4 m uždaroje skirstyklose iki įžemėjimo vietos;

-apsaugai nuo elektros lanko, kuris gali sukelti terminį nudegimą, naudoti apsauginius akinius arba apsauginį veido skydelį, dėvėti užsagstytus darbo drabužius, darbo avalynę, dielektrines pirštines, šalną. Apsaugai nuo metalo purslų vykdant suvirinimo darbus, būtina dėvėti specialius darbo drabužius, specialų apsauginį veido skydelį su šviesos filtrais, aukštai temperatūrai atsparias pirštines, darbo avalynę.

6.3.6 Darbuotojo veiksmai ypatingais atvejais

Darbuotojai, pastebėję, kad gali įvykti nelaimingas atsitikimas ar avarija įrenginiuose, nedelsdami turi imtis priemonių pavojų keliančioms kliūtims pašalinti, nutraukti darbus ir apie tai informuoti tiesioginį darbų vadovą.

Įvykus nelaimingam atsitikimui, nukentėjusiajam reikia suteikti pirmąją pagalbą, iškviešti gydytoją, išsaugoti nepakeistą įvykio vietą (jeigu tai negresia dirbančiųjų ar aplinkinių žmonių gyvybei ar sveikatai), o apie įvykį pranešti tiesioginiam darbų vadovui.

Darbai privalo būti nutraukti, jei aptinkami naudojamų mechanizmų, įtaisų ar prietaisų gedimai, turintys įtakos žmonių saugumui, kurių savo jėgomis negalima pašalinti.

Darbuotojai privalo reikalauti, kad darbdavys aprūpintų visomis darbui reikalingomis saugos priemonėmis bei techniškai tvarkingais įrankiais ir įtaisais.

6.4 TECHNINIAI REIKALAVIMAI ŽEMĖS DARBAMS

Statybos metu turi būtų įvykdyti reikalavimai nurodyti STR 1.06.01:2016 „Statybos darbai. Statinio statybos priežiūra“ ir Elektrinių ir elektros tinklų eksploatavimo taisyklėse.

6.4.1 Geodezinis trasos nužymėjimas

Nužymėjimas atliekamas, pagal projektines koordinates. Nužymima medinėmis gairėmis linijinėje plane nurodytomis kordinatėmis, ne rečiau kaip kas 50 m; žymima trasos pradžia, pabaiga, ašis šviestuvų vieta;

Padaromos atžymos požeminių komunikacijų susikirtimo vietose, pastatant tam skirtus ženklus;

Nežinant tikslių esamų komunikacijų vietų, atliekamas šurfavimas kas 20 m (0,35 m pločio skersinės tranšėjos, per kasamos tranšėjos visą plotį ir gylį); kabelių buvimo vieta nustatoma kabelių ieškikliais;

Dalyvaujant rangovui ir užsakovo techninės priežiūros inžinieriui, parengiamas geodezinės trasos nužymėjimo aktas ir pridedama nužymėjimo schema.

6.4.2 Tranšėjų kasimas

Vietovėse, kuriose daug komunikacijų, tranšėjų kasimas vykdomas rankiniu būdu. Kur įmanoma kabelines tranšėjos kasamos mechanizuotai. Perėjimuose per kelius, pelkes, želdinius ar kt., taip pat gali būti vykdomi uždari perėjimai;

Iškastas gruntas pilamas ant tranšėjos šlaito ne mažesniu, kaip 0,5 m atstumu nuo tranšėjos briaunos. Derlingos žemės sluoksnis supilamas atskirai, kuris užkasus tranšėją supilamas ant viršaus. Nemuno upės apsaugos juostos ribose iškastas gruntas nesandėliuojamas;

Iškasta tranšėja išvaloma nuo akmenų ir kt. šiukšlių; įrengiamas 10 cm smėlio paklotas;

Be tvirtinimo leidžiama kasti tranšėjas vertikaliomis sienelėmis:

piltame grunte iki 1,0 m gylio;

priesmėliuose iki 1,25 m gylio;

molyje iki 1,5 m gylio.

Mechanizuotai kasti tranšėjas kabelių apsaugos zonose leidžiama:

Vienakaušiais ekskavatoriais iki 50 % esamo kabelio gylio ir 1,0 m atstumu nuo esamo kabelio ašies;

Daugiakaušiais ekskavatoriais 1,0 - 1,5 m atstumu nuo esamo kabelio;

Elektros kabeliai atkasami be smūgių, rankiniu būdu;

Leidžiami sekantys nuokrypiai nuo projekcinės dugno altitudės:

kasant vienakaušiais ekskavatoriais + 15 cm;

kasant tranšėjiniiais ekskavatoriais + 10 cm.

6.4.3 Tranšėjų užpylimas

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

priemolio, molio žemėje - smėliu;

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

įrengiamos kabelių apsaugos nuo mechaninių pažeidimų:

6-10 kV įt. kabeliai uždengiami specialiais gaubtais (perėjimuose per kelius), apsauginėmis juostomis 0,1 - 0,15 m atstumu virš kabelio. 0,3 m nuo žemės paviršiaus klojama 0,5 mm storio signalinė juosta su užrašu "Dėmesio! Kabelis!".

žemos įtampos kabeliai 0,35 - 0,7 m gylyje ir dažnų kasinėjimų vietose apsaugomi gaubtais arba paklojami vamzdžiuose.

Signalinės juostos klojamos 0,3 m gylyje. Užpilant tranšėją, signalinė juosta turi būti išlyginama.

Įrengus kabelių apsaugą, elektros įrangos montavimo ir rangovo atstovai, kartu su užsakovo techninę priežiūrą atliekančiu inžinieriumi, patikrina trasą, parengia dengtų darbų aktą. Padaromos komunikacijų geodezinės nuotraukos.

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

Perėjimuose per kelius, gatves, gatvės tranšėja užpilama smėliu, sutvarkoma danga, atstatomas gerbūvis. Baigti darbai priduodami savivaldybės atstovui, išdavusiam leidimą, žemės darbams.

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

250811-00-EA	Lapas	Lapų
	20	83

6.4.4 Apsauginių vamzdžių klojimas uždaru būdu

Statybos darbų, atliktų betransšėjimais metodais priėmimas. Priimant vamzdynų betransšėjimais metodais įrengimo darbus pateikiami šie dokumentai:

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

Apsauginių vamzdžių klojimas uždaru kryptinio gręžimo būdu :

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

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

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

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

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

Horizontalaus gręžimo procesas susideda iš dviejų etapų:

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

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

Apsauginių vamzdžių klojimas uždaru prakalimo būdu:

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

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

250811-00-EA	Lapas	Lapų
	21	83

6.5 REIKALAVIMAI STATYBOS MONTAVIMO DARBAMS

6.5.1 Kabelių klojimas

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Paklojus kabelinę liniją turi būti padarytos įrengtų tinklų geodezinės nuotraukos.

Sumontavus jungiamąsias movas iki 1000 V kabėliams megommetru išmatuojama kabelio izoliacijos varža.

Iki to laiko, kai paklotas kabelis bus perduotas naudoti kabėlių linijas eksploatuojančiai įmonei, už kabelio techninę būklę yra atsakinga klojimo darbus vykdanči įmonė.

6.5.2 Apšvietimo pamatų ir atramų montavimas

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

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

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

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

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

6.5.3 Šviestuvų montavimas

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

Šviestuvai prijungiami 3x1,5 mm² variniais kabėliais nuo atramos cokolinėje dalyje įrengiamo apsaugos aparato. Maitinimo kabelis nuo šviestuvo iki apsaugos aparato turi būti vientisas, be sujungimų.

Atliekant montavimo darbus vadovautis gamintojo instrukcijomis.

Baigus montavimo darbus atlikti kabėlių ir laidų izoliacijos ir elektros įrenginių žeminimo varžų matavimus.

250811-00-EA	Lapas	Lapų
	22	83

6.5.4 Izoliuotų laidų ir kabelių sujungimas, atsišakojimas ir galų apdirbimas

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

Galinė mova – susidedanti iš apipresuotų ant kabelių gyslų antgalių izoliuotų ir hermetizuotų storesniais vamzdeliais kurių vidinis paviršius padengtas klizais. Analogiškai didesnio diametro termiškai susitraukiantis vamzdelis izoliuoja ir hermetizuoja visus vidinius komponentus.

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

6.5.5 Įžeminimo įrengimas

Atvirai nutiesti įžeminimo laidininkai turi būti apsaugoti nuo korozijos.

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

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

Kontaktinio sujungimo varža turi būti ne didesnė kaip $0,05\Omega$.

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

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

6.5.6 Elektrofiziniai matavimai

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

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

250811-00-EA	Lapas	Lapų
	23	83

7. TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS

7.1 TECHNINIAI REIKALAVIMAI ĮRENGINIAMS IR MEDŽIAGOMS

7.1.1 Apšvietimo valdymo spinta (AVS)

Elektros tinklų paskirstymo skydas – skirtas elektros energijos paskirstymui ir apšvietimo tinklų valdymui, kintamos 400 V, 50 Hz dažnio srovės tinkluose su įžeminta neutrale, paskirstymo linijų apsaugai nuo perkrovimų ir trumpo jungimo srovių. Spintos aptarnavimas vienpusis iš priekio, durys turi atsidaryti ne mažiau 120 laipsnių ir būti rakinamos. Kabelių užvedimas iš apačios. Spintoje sumontuota įranga turi atitikti IEC 60947-5-1 ir IEC 60669-1 arba lygiaverčių standartų reikalavimus. Laidininkų (fazių, įžeminimo, apsauginio nulio) spalvinis žymėjimas pagal elektros įrenginių įrengimo taisyklių reikalavimus IEC 60446 arba lygiavertį.

Spinta montuojama ant pamato. Pamatą turi pateikti valdymo skydą tiekianti organizacija.

Eil. Nr.	Techninių reikalavimų ir sąlygų pavadinimas	Techniniai parametrai, sąlygos ir reikalavimai
1.	Tipiniai bandymai turi būti atlikti ES akredituotoje laboratorijoje	Pateikti bandymų protokolų kopijas
2.	Vardinė įtampa	230/400 V
3.	Vardinis dažnis	50Hz
4.	Apsaugos laipsnis spintai	Skirta įrengimui lauke \geq IP44 (LST EN 60529:1999)
5.	Metalinų korpusų įžeminimas	Turi būti numatyta įžeminimo laidininko prijungimo vieta pagal LST EN 60445:2007. Prijungimui skirtas gnybtas turi būti pažymėtas ženklų.
6.	Įžeminimo laidininkas jungiantis skydą su durelėmis	Lankstus, daugiavielis, varinis pažymėtas geltona-žalia spalva, skerspjūvis \geq 1,5 mm ²
7.	Saugos reikalavimai pagal Elektros įrenginių eksploatavimo saugos taisyklių reikalavimus	Ant išorinės pusės durų užklijuotas (pritvirtintas) įspėjimo ženklas, ATSARGIAI, ELEKTROS SMŪGIO PAVOJUS! atsparus atmosferiniams poveikiams.
8.	Naudojimo sąlygos	Lauke
9.	Aplinkos temperatūra	-35 ÷ +35 °C
10.	Įrengimo vietos aukštis virš jūros lygio	\leq 1000 m
11.	Vėdinimas	Savaiminis, neleidžiantis kondensuotis drėgmei ir nepraleidžiantis dulkių.
12.	Korpuso medžiaga	Karštai cinkuoti metalo lakštai pagal LST EN 10346:2009
13.	Metalinis korpusas (durelės, stogelis)	Ne plonesnis kaip 1,5 mm plieno lakštų.
14.	Pagrindas ir kitos detalės, susisiekiančios su gruntu	Padengiamos \geq 85 μ m lydaline cinko danga pagal LST ISO 1461 Plieno lakštai ne plonesni kaip 2,5 mm.
15.	Spintos tvirtinimas	Pastatomos ant pagrindo
16.	Skyde montuojami įvairių tipų įvadiniai bei paskirstymo automatiniai jungikliai, esantys Valstybinės metrologijos tarnybos matavimo priemonių registre matavimo transformatoriai, elementai skirti matavimo grandinių komutavimui, apskaitos blokai, programiniai laikrodžiai, nulinės šynos, apsauginio laidininko	Pagal schemą

	(PE) šynos ir kiti standartiniai elektros aparatai	
17.	Kabelių išvadų sandarinimas	Turi turėti sandarinimo elementus
18.	Kabelių įvedimas	Iš apačios
19.	Įeinančių ir išeinančių kabelių skerspjūviai	Pagal projektinius sprendimus
20.	Reikalavimai elektros schemai ir žymėjimams	Ant durelių vidinės pusės;
21.	Operatyviniai ir kiti užrašai	Lietuvių kalba ir suderinti su užsakovu.
22.	Pateikiami dokumentai lietuvių kalba	Spintos pasas.
23.	Tarnavimo laikas	≥ 25 metai
24.	Garantinis laikas	≥ 24 mėn.

7.1.2 Kontaktorius

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga
1.	Standartas	IEC 60335-1
2.	Tipas	Kondesatorinis
3.	Polių skaičius	3P
4.	Maitinimo grandinė	690V AC 50/60Hz
5.	Reaktyviosios galios įvertinimas	12,5 kVar 400V AV 50 Hz 60 °C
6.	Valdymo grandinės įtampa	400V AC 50/60 Hz
7.	Monatvimas	DIN bėgelis Plokštė
8.	Apsaugos laipsnis	IP20
9.	Garantinis laikas	≥ 24 mėnesiai

7.1.3 Automatiniai jungikliai

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga
1.	Standartas	LST EN 60947-1; LST EN 60947-2
2.	Tipiniai bandymai turi būti atlikti Europoje esančioje laboratorijoje. Tipinių bandymų protokolą išdavusi organizacija turi būti akredituota atlikti bandymus, pagal aktualią standartų redakciją. Organizacijai akreditaciją suteikęs biuras turi būti pilnavertis Europos akreditacijos organizacijos (angl. EA) narys. Pilnaverčių (angl. Full member) narių sąrašas: http://www.european-accreditation.org/ea-members	Pateikti: Pilną tipinių bandymų protokolo kopiją; Produkto sertifikatą arba tipinių bandymų sertifikatą.
3.	Skirtas naudoti	Uždaroje nešildomoje patalpoje
4.	Aplinkos temperatūra	-25 C ... +55 C
5.	Santykinė oro drėgmė	≤ 95 %
6.	Pastatymo aukštis virš jūros lygio	≤ 1000 m
7.	Vardinė įtampa	230 V/400 V AC
8.	Maksimalioji įtampa	440 V
9.	Vardinis dažnis	50 Hz
10.	Izoliacijos įtampa	≥ 440 V
11.	Impulsinė įtampa	≥ 4 kV
12.	Vardinė srovė	≥ 2A, 6A, 10A
13.	Atjungimo pajėgumas esant vardinei įtampai	Icu ≥ 10 kA;

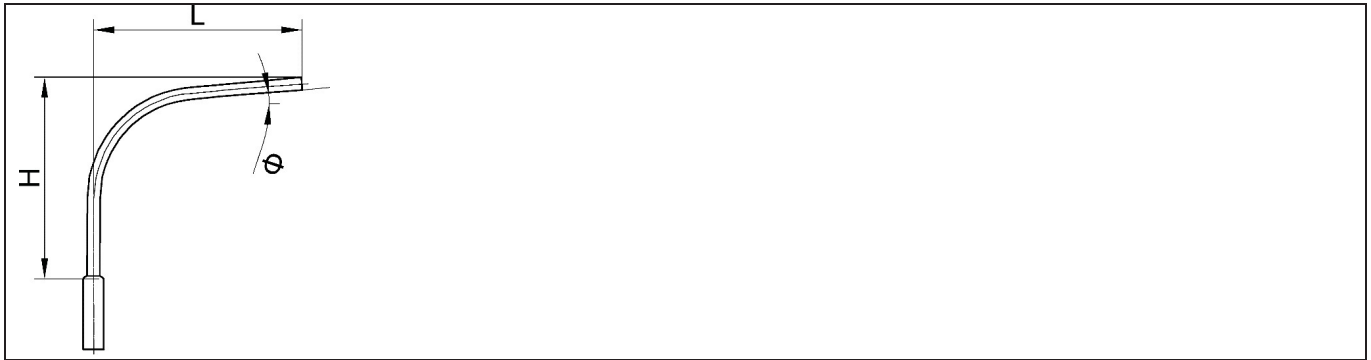
		$I_{cs} \geq 75 \% I_{cu} (\geq 7,5 \text{ kA})$.
14.	Elektrinis atsparumas susidėvimui (darbo ciklų skaičius):	$I_n \leq 63 \text{ A}; (\geq 10000)$;
15.	Atjungimo charakteristika pagal LST EN 60898-1 standartą:	C;
16.	Apsaugos laipsnis	IP2X
17.	Prijungiamo laidininko skerspjūvis (vienoje fazėje)	$1,5-4 \text{ mm}^2$.
18.	Laidininko prijungimas	Nurodoma užsakant
19.	Varžtiniai gnybtai (varžtiniai apkabiniai gnybtai)	Tinkantys viengysliams ir daugiagysliams laidams
20.	Atkabiklio poveikis	Nuo šiluminės-elektromagnetinės apsaugos;
21.	Polių skaičius	1, 3
22.	Tvirtinimo būdas	Ant montažinio DIN bėgelio (šynos), pagal LST EN 60715 standartą
23.	Automatinio jungiklio atsparumas aukštai temperatūrai ir užsiliepsnojimui	Pagal LST EN 60947-1, skyriai 7.1.2.2 arba 7.1.2.3
24.	Ant automatinio jungiklio turi būti nurodoma:	Vardinė srovė (I_n); Vardinė įtampa (U_e); Atjungimo geba (I_{cu}); Servisinė atjungimo geba (I_{cs}); Impulsinė įtampa (U_{imp}); Atjungimo charakteristika (B, C, D, K); Mnemoschema; Standartas kuriam atitinka (IEC/EN 60947-2).
25.	Automatinio jungiklio atsparumas taršai (angl. Pollution degree).	3 klasė, pagal LST EN 60947-1.
26.	Grandinės izoliavimas	Turi atitikti konstrukcijos reikalavimus grandinės izoliavimui pagal LST EN 60947-1 standarto 7.1.7 skyrių
27.	Techniniai dokumentai:	Montavimo instrukcijos lietuvių ir anglų kalbomis; Gabaritinis brėžinys.
28.	Tarnavimo laikas	≥ 25 metai
29.	Garantinis laikas	24 mėnesiai

7.1.4 Apšvietimo atramos

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga	
1.	Medžiaga	Plienas, ≥ 3 mm	
2.	Parametrai	Aukštis nuo žemės (H) – 6m; Visos atramos aukštis – 6,5m; Viršūnės diametras – 60mm; Apatinės dalties diametras (D2): – 136mm (6,5m);	
3.	Forma	Kūginė, su įleidžiamomis durelėmis	
4.	Įleidžiamos durelės	Kūginės formos nerūdijančio plieno užrakto galvutė Aukštis nuo žemės, 0,5÷1,1 m	
5.	Antikorozinė apsauga	Karštai cinkuota, cinkavimas turi atitikti EN ISO 1461 standartui. Vidutinis cinko storis – 70 mikronų	
7.	Tvirtinimas	Įleidžiama į gelžbetoninį pamatą . Tvirtinama prie pamatų	
8.	Aplinkos temperatūra	-30oC....+35oC	
9.	Tarnavimo laikas	≥ 40 metai	
10.	Garantinis laikas	≥ 5 metai	

7.1.5 Gembė

Eil. Nr.	Parametro pavadinimas	Parametro reikšmė
1.	Medžiaga	Plienas, $\geq 2,9$ mm
2.	Gembės tipas ir ilgis, m	a) vienguba - H-1m L-1m;
3.	Tvirtinimas	Užmaunama ant atramos, tvirtinama varžtais iš nerūdijančio plieno
4.	Gembės polinkio kampas, Φ	0°
5.	Atsparumas vėjo apkrovoms	Atlaiko nemažiau kaip 28 m/svėjo apkrovas
6.	Antikorozonė apsauga	Karštai cinkuota
7.	Aplinkos temperatūra	-30°C....+35°C
8.	Tarnavimo laikas	≥ 40 metai
9.	Garantinis laikas	≥ 5 metai



7.1.6 Pamatas apšvietimo atramoms

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga
1.	Medžiaga	gelžbetonis
3.	Pamatai turi atitikti:	EN 12390-3
4.	Tvirtinimas	varžtai ir įvorės - nerūdijančio, cinkuoto ar anoduoto plieno. Varžtų angos uždengtos plastiko gaubtais.
5.	Varžtų kiekis	parenkamas iš 1 lentelės
6.	Uždengimas	Pamatas uždengiamas apsauginiu žiedu.
7.	Kabelių kanalų diametras	parenkamas iš 1 lentelės
8.	Stulpo skersmuo	parenkamas iš 1 lentelės
9.	Pamato svoris	parenkamas iš 1 lentelės
10.	Pamato garantinis laikas:	≥ 5 metai
11.	Apsauginės gumos medžiaga	Guma (juoda)
12.	Apsauginės gumos parametrai	Turi užsimauti ant atramos; apatinės dalies ties pamatų, užsandarinant tarpus.

Stulpo skersmuo, mm	Stulpo aukštis, m	Svoris, kg	H, mm	H1, mm	H2, mm	H3, mm	B1, mm	B2, mm	B3, mm	B4, mm	B5, mm
100-136	1-6	~130	950	120	105	370	320	290	150	138	92



7.1.7 Gatvės apšvietimo šviestuvai

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga		
1.	Atitikimo CE reikalavimams deklaravimas	LVD 2014/35/EU ir EMC 2014/30/EU, ROHS, WEEE direktyvos, IEC- EN62471, IEC- EN60598- 1:2014, EN62493:2010, IEC-EN62262, ISO		
2.	ES aukštos kokybės ženklas	ENEC ar ENEC+		
3.	Gamintojo sertifikatai	ISO 9001, ISO 14001, ISO 50001		
4.	Atsparumas smūgiams	IK 09		
5.	Atsparumas aplinkos poveikiui	Elektros, valdymo ir optinei dalims ne mažesnė, kaip IP 66 pagal LST EN 60598-1, EN 60598-2-3 arba lygiaverčio standarto reikalavimus.		
6.	Apsaugos nuo elektros poveikio klasė	II		
7.	Įtampa	220-240V/50Hz±1%		
8.	Nominali galia	Ne daugiau 35,5 W		
9.	Galios koeficientas (cos φ)	≥ 0,95, kai veikia 100 % režimu, ir ne mažiau 0,8, kai pritemdyta 50 % režimu		
10.	Šviesos koreliacinė temperatūra (Susietoji spalvinė temperatūra)	4000 K, ±10 %		
11.	Šviestuvo galutinis šviesos srautas	Ne mažiau 4710 Lm		
12.	Spalvų atgavos koeficientas	CRI ≥ 70		
13.	Šviestuvo tarnavimo laikas	≥ 100 000 val. (L98/B10)		
14.	Šviestuvo optinės dalies gaubtas	Pagamintas iš grūdinto stiklo		
15.	Korpusas, jo konstrukcija	Korpusas pagamintas iš lieto aliuminio, padengtas antikorozine danga, atsparus ultravioletiniams spinduliams, mechaniniams pažeidimams, nusidėvėjimui bei trinčiai. Optinė sistemos dalis atskirta nuo maitinimo šaltinio dalies pertvara.		
16.	Tvirtinimas	Kombinuotas tvirtinimas prie atramos arba gembės, D60mm laikiklis, kuris gali būti reguliuojamas		
17.	Dažymas	Milteliniu būdu		
18.	Spalva (RAL)	Šviesiai pilka		
19.	Radijo trikdžiai	Turi atitikti EMC reikalavimus		
20.	Atsparumas žaibui ir viršįtampiams	≥ 6 kV		
21.	Šviestuvo valdiklis	PHILIPS,OSRAM, TRIDONIC, LG tipo arba lygiaverčiai		
22.	Šviestuvų maitinimo šaltinis, bendrieji reikalavimai, funkcijos	1. Skirtas LED šviestuvams išorės apšvietimui;		
		2. Privaloma apsauga nuo trumpojo sujungimo, perkaitimo, perkrovos ir apkrovos dingimo;		
		3. Įtampa 230V/50Hz;		
		4. Pritemdymo grafikas:		
		Pradžios laikas, val.	Pabaigos laikas, val.	Šviesos srautas, %
		6:00	21:00	100
21:00	0:00	70		
0:00	4:00	50		
4:00	6:00	70		
		5. Šviesos srauto kompensavimas (CLO);		

		6. Apsaugos klasė ne mažiau IP20; 7. Turi būti autonominio pritemdymo režimas, DALI (pagal protokolą IEC 62386-102).
23.	Šviestuvo fotometriniai duomenys	Fotometriniai duomenys DIALux, DIALux evo ar kitomis apšvietimo projektavimo programomis skaičiavimai.
24.	Šviesos akinimo koeficientas	Ne blogiau nei G*3 pagal LST EN13201-2:2016
25.	Eksploatacinė aplinkos temperatūra	-40°C iki + 50° C
26.	Šviestuvų registracija	Elektroninė šviestuvų registracija naudojant QR kodą, kurio pagalba pateikiami pagrindiniai parametrai. Kodas turi būti nuskaitymas bet kuriuo mobiliuoju įrenginiu su QR kodo nuskaitymo programa. Ant šviestuvų korpuso privalo būti QR ženklas.
27.	Zhaga jungtis	Turi būti šviestuvo viršuje ir apačioje
28.	Šviestuvo garantinis laikas:	Ne mažiau 5 metai
29.	Gamintojo deklaruojama šviestuvo eksploatacijos trukmė	Ne mažiau 15 metų
30.	CE ženklavimas	Šviestuvai turi turėti CE ženklavimą.

7.1.8 0,4kV įtampos kabelių sujungimo ir atšakų gnybtai

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga
1.	Standartas	Galiojantys LST EN 60998-1, LST EN 60998-25-1, LST EN 60999-2, RoHS, ISO
2.	Vardinė įtampa	230 V AC/ 400 V AC
3.	Izoliacijos įtampa	≥ 600 V AC
4.	Maksimali darbo įtampa	≥ 690 V AC
5.	Maksimali darbo srovė	≥ 125 A Cu AL laidininkui
6.	Vardinis tinklo dažnis	50 Hz
7.	Aplinkos temperatūros diapazonas	-25°C - + 55° C
8.	Montavimo temperatūra	Ne mažesnė + 5° C
9.	Gnybtų paskirtis	Sujungti kabelių gyslų laidininkus ir prijungti atšakas į šviestuvus ir valdymo blokus metalinių apšvietimo atramų viduje
10.	Kabelio ir atšakų laidininkų skerspjūvis	Kabelių 10-35mm ² Atšakų 1,5-10mm ²
11.	Gnybto konstrukcija	Gnybtų bloko kontaktų pagrindas iš aliuminio lydinio, kontaktų varžtai plieniniai. Polikarbonato gnybto korpusas vientisas.
12.	Gnybto kontaktų varžto galvutė	Lygi 4-6mm įleidžiamam vidinio šešiakampio cilindro formos raktui
13.	Žymėjimas ant gnybto	Gaminio tipas; Gamintojas arba logotipas; Pagrindinio ir atšakos laido skerspjūvis; Maksimali darbo srovė; Maksimali darbi įtampa.
14.	Pateikiami dokumentai	Gamyklinis aprašymas; Atitikimo techniniams parametrms dokumentų kopijos; Montavimo instrukcija.
15.	Tarnavimo laikas	≥ 25 metai
16.	Garantinis laikas	≥ 24 mėnesiai

7.1.9 Iki 1kV variniai kabeliai

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga
1.	Standartas	LST 1537.4:2000 (HD 21.4)
2.	Tipiniai bandymai turi būti atlikti akredituotoje laboratorijoje	Pateikti bandymų protokolų kopijas
3.	Vardinė įtampa U_0/U	$\geq 300/500$ V
4.	Vardinis dažnis	50 Hz
5.	Bandymo įtampa	≥ 2000 V, 50 Hz, 5 min.
6.	Eksplotavimo sąlygos	Nešildomose patalpose; žemėje;
7.	Aplinkos temperatūra	-35 °C ... $+35$ °C
8.	Laidininkų skaičius	3;
9.	Laidininkas	Atkaitintas apvalus monolitinis varis
10.	Laidininkų izoliacija	PVC
11.	Kabelio gyslų spalvinis žymėjimas	Pagal LST HD 308 S2:2003 arba IEC 60757
12.	Išorinis apvalkalas	PVC
13.	Maksimali ilgalaikė kabelio temperatūra	$\geq +70$ °C
14.	Maksimali kabelio temperatūra esant trumpajam jungimui (5 s)	$\geq +160$ °C
15.	Žemiausia montavimo temperatūra	-15 °C
16.	Kabelio skerspjūvio plotai	$1,5$ mm ²
17.	Minimalus lenkimo spindulys montuojant	Montuojant $10xD$; Sulenkus vieną kartą $8xD$. D – išorinis kabelio skersmuo
18.	Elektros laidų ir kabelių klasė ne žemesnė kaip: pagal degumą, pagal dūmų susidarymą, pagal liepsnojančių dalelių ir (arba) dalelių susidarymą, pagal rūgštingumą	E _{ca}
19.	Tarnavimo laikas	≥ 40 metų
20.	Garantinis laikas	≥ 12 mėnesių

7.1.10 Iki 1000 V žemėje klojami kabeliai

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga
1.	Standartas	LST 1702 (HD 603) arba IEC 60502-1;
2.	Tipiniai bandymai turi būti atlikti Europoje akredituotoje laboratorijoje arba. Akredituota laboratorija – laikoma tokia laboratorija, kuri yra akredituota Europos akreditacijos organizacijos (European co-operation for Accreditation) pripažįstamoje akreditacijos įstaigoje bandymų (testing) srityje.	Pateikti: akredituotos sertifikavimo įstaigos gaminio sertifikatą; pilnus atliktų (pagal standarto aktualiąją redakciją) tipinių bandymų protokolų kopijas.
3.	Vardinė įtampa U_0/U	$\geq 0,6/1$ kV
4.	Maksimalioji įtampa	$1,2$ kV
5.	Vardinis dažnis	50 Hz
6.	Eksplotavimo sąlygos	Nešildomose patalpose; žemėje;
7.	Aplinkos temperatūra	-35 ... $+35$ °C
8.	Kabelio konstrukcija:	
8.1.	Laidininkų skaičius, skerspjūvis	4×25 ;
8.2.	Laidininkas	Atkaitintas aliuminis;

8.3.	Laidininko tipas	1 arba 2 klasė pagal LST EN 60228 standartą.
8.4.	Laidininkų izoliacija	XLPE
8.5..	Kabelio gyslų spalvinis žymėjimas	Pagal LST 1555 (LST HD 308) arba IEC 60757
8.6..	Išorinis apvalkalas	Juodas UV spinduliams atsparus PVC arba UV spinduliams atsparus nepalaikantis degimo PE
8.8.	Apsauginis sluoksnis tarp gyslų izoliacijos ir išorinio apvalkalo	užpildas;
9.	Maksimali ilgalaikė kabelio laidininko temperatūra	+ 90 °C
10.	Maksimali kabelio temperatūra esant trumpajam jungimui (5 s)	+ 250 °C
11.	Žemiausia klojimo temperatūra	-10 °C kabeliams su aluminėmis gyslomis -5 °C kabeliams su varinėmis gyslomis
12.	Minimalus lenkimo spindulys	≤ 12xD D – išorinis kabelio skersmuo
13.	Tarnavimo laikas	> 40 metų
14.	Garantinis laikas	≥ 24 mėnesiai

7.1.11 Iki 1 kV kabelių plastikine izoliacija galinės ir jungiamosios movos

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga
1.	Tipiniai movos arba komponentų bandymai turi būti atlikti akredituotoje laboratorijoje	Pateikti tipinių bandymų protokolo arba atitiktos deklaracijos kopiją pagal EN 50393 (Cenelec HD 623 S1) standartą
2.	Vardinė įtampa	1 kV
3.	Maksimalioji įtampa	1,2 kV
4.	Vardinis dažnis	50 Hz
5.	Movos technologija	Termosusitraukianti
6.	Eksploatavimo sąlygos	– nešildomose patalpose;
7.	Aplinkos temperatūra	-35 ... +35 °C
8.	Darbinė kabelio temperatūra	≥ +90 °C
9.	Kabelių izoliacija	Plastiko
10.	Kabelio gyslų skaičius	4
12.	Galinės movos išorinės izoliuojančios medžiagos	Atsparios: atmosferos veiksniams
13.	Jungiamosios movos išorinės izoliuojančios medžiagos	Atsparios: atmosferos veiksniams; agresyvaus grunto poveikiui; atsparios išilginiam; mechaniniam poveikiui;
15.	Pateikiami dokumentai lietuvių kalba	Gamyklinis aprašymas Montavimo instrukcija
16.	Sandėliavimo laikas	Neribotas
17.	Tarnavimo laikas	> 40 metų
18.	Garantinis laikas	≥ 24 mėnesių

7.1.12 Atviru būdu žemėje klojamų kabelių apsaugos vamzdžiai

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga
1.	Standartai	LST EN 61386-24
2.	Produkto sertifikavimas turi būti atliktas Europoje esančioje nepriklausomoje organizacijoje, kuri yra akredituota produktų	Pateikti sertifikatą

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga
	sertifikavimo srityje.	
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.	Ant vamzdžio išorinės sienelės turi būti nurodoma	Žymėjimas: Gamintojas; Standartas; Atsparumas smūgiams; Vamzdžio nominalus diametras; Žaliava iš kurios pagamintas kabelio apsauginis vamzdis.
11.	Darbo temperatūra	$-20 \div +60$ °C
12.	Tarnavimo laikas	≥ 40 metai
13.	Garantinis laikas	≥ 5 metai
14.	Išorinis vamzdžio skersmuo	50mm

7.1.13 Uždaru būdu žemėje klojamų kabelių apsaugos vamzdžiai

Eil. Nr.	Reikalaujamų standartų pavadinimai, parametru, funkcijų, aprašymai išpildymas ar savybės	Standartų numeriai, reikalaujamo parametro išpildymo reikšmės
1.	Gamintojo kokybės vadybos įvertinimo sertifikatas ^{a)}	ISO 9001 arba lygiavertis
2.	Gaminys turi atitikti standartus ^{c)} :	LST EN 61386-24
3.	Medžiaga ^{b)} :	PE
4.	Vamzdžio išorinė sienelė ^{b)} :	Lygi
5.	Vamzdžio vidinė sienelė ^{b)} :	Lygi
6.	Vamzdžio išorinės sienelės spalva ^{b)} :	Raudona arba raudona juostelė
7.	Vamzdžių gabaritiniai matmenys (išorinis vamzdžio skersmuo, mm) ^{b)} :	75; 110; 125; 160;
8.	Atsparumas gniuždymui (angl. Resistance to compression) pagal LST EN 61386-24 standartą ^{b)} :	≥ 1250 N;
9.	Atsparumas smūgiams (angl. Resistance to impact) pagal LST EN 61386-24 standartą ^{b)} :	Normalus (angl. N- normal);
10.	Vamzdžio klojimo tipas ^{b)} :	Vamzdžiai yra skirti kloti betransėjiniu būdu

11.	Ant vamzdžio išorinės sienelės turi būti nurodoma ^{b)} :	Žymėjimas: Gamintojas; Standartas; Atsparumas gniuždymui (≥ 1250 N); Atsparumas smūgiams; Vamzdžio nominalus diametras; Žaliava iš kurios pagamintas kabelio apsauginis vamzdis
12.	Eksplotavimo temperatūros ribos ne siauresnės nei ^{b)} :	$-20 \div +60$ °C
13.	Tarnavimo laikas	≥ 40 metai
14.	Garantinis laikas	≥ 5 metai

7.1.14 Kabelių signalinė juosta

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga
1.	Standartas	ISO 6383-2
2.	Pateikti	Gamintojo atitikties deklaraciją
3.	Juostos medžiaga	LDPE polietilenas
4.	Spalva	Geltona
5.	Skirta naudoti	Žemėje, atspari šarmams
6.	Aplinkos temperatūra	$-35 \dots +35$ °C
7.	Pakavimo kiekis	≥ 50 m
8.	Juostos storis	$\geq 0,05$ mm
9.	Juostos plotis	Nustatomas užsakant: Vienai kabelių linijai 100 mm; Dviems kabelių linijoms 310 mm;
10.	Ant juostos turi būti juodos spalvos užrašas:	„Kabelis“ Teksto šriftas „Arial“. Šrifto dydis: 100 mm pločio juostai : 80 mm; 310 mm juostai 290 mm. Atstumas nuo kraštinių iki užrašo ne mažesnis kaip 10 mm.
11.	Tarnavimo laikas	≥ 40 metai
12.	Garantinis laikas	≥ 5 metai
13.	Plėšiamasis stipris (Elmendorf Tear Resistance ISO 6383-2:1983 Elmendorf method).	Išilgine kryptimi >750 mN; Skersine kryptimi >6000 mN;
14.	Tempiamasis stipris / Tensile strength (ISO 527 Part 1, 3)	Išilgine kryptimi >16 MPa; Skersine kryptimi >16 MPa;

7.1.15 Įžeminimo elementai cinkuoti

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga
1.	Standartai	ISO 9001:2000; ISO 14001:2004
2.	Strypo medžiaga	Plienas
3.	Strypo padengimas	0,07 mm. Cinko danga (Plieniniam strypui)
4.	Strypo diametras	14 mm.
5.	Strypus jungianti mova žalvarinė arba varinė	srieginė arba užsipesuojanti
6.	Įžeminimo sistemos jungiamieji elementai	plieno; cinkuoto plieno
7.	Įžeminimo juostos matmenys	30x4

250811-00-EA	Lapas	Lapų
	34	83

7.1.16 0,4 kv lauko tipo viršįtampių ribotuvai

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga
1.	Standartas	LST EN 61643-11
2.	Tipiniai bandymai turi būti atlikti Europoje esančioje laboratorijoje. Tipinių bandymų protokolą išdavusi organizacija turi būti akredituota atlikti bandymus, pagal aktualią standartų redakciją. Organizacijai akreditaciją suteikęs biuras turi būti pilnavertis Europos akreditacijos organizacijos (angl. EA) narys. Pilnaverčių (angl. Full member) narių sąrašas: http://www.european-accreditation.org/ea-members	Pateikti pilną tipinių bandymų protokolo kopiją;
3.	Aplinkos temperatūra	-35... +35°C
4.	Pastatymo aukštis virš jūros lygio	≥ 1000 m
5.	Skirti naudoti	Lauke ir viduje
6.	Viršįtampių ribotuvo tipas	Metalo oksido
7.	Korpuso medžiaga	Polimeras
8.	Viršįtampių ribotuvai montuojami	Tarp fazės ir žemės
9.	Tinklo įtampa, Un	400 V
10.	Vardinis tinklo dažnis	50 Hz
11.	Ilgalaikė maksimalioji darbo įtampa, Uc	440 V
12.	Vardinė iškrovos srovė, In (8/20 μs)	≥ 10 kA
13.	Maksimali srovė, I _{max} (8/20 μs)	≥ 40 kA
14.	Liekamoji įtampa paveikus 8/20 μs, 10 kA žaibo impulsui Up	≤ 1,8 kV
15.	Ribotuvo klasė pagal LST EN 61643-11	2
16.	Ribotuvo suveikimo indikacija	Integruotas gedimo indikatorius
17.	Viršįtampių ribotuvo komplektuojami	<ul style="list-style-type: none"> • atjungimo įtaisų; • fazės prijungimo gnybtu; • įžeminimo gnybtu arba izoliuotu laidu
18.	Viršįtampių ribotuvai prijungiami	Nustatoma užsakant: – prie izoliuotų oro linijų laidų;
19.	Tarnavimo laikas	≥ 25 metai
20.	Garantinis laikas	≥ 12 mėnesių

7.1.17 Metalo konstrukcijos 0,4kV oro linijų atramoms

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Reikšmė, sąlyga
1.	Tipiniai bandymai turi būti atlikti akredituotoje laboratorijoje	Pateikti bandymų protokolų kopijas
2.	Turi būti pateikta	Atitikties deklaracija
4.	Skirti naudoti	Lauke
5.	Aplinkos temperatūra	-35 ⁰ ... +35 ⁰ C

250811-00-EA	Lapas	Lapų
	35	83

6.	Pastatymo aukštis virš jūros lygio	≤ 1000 m
7.	Vėjo greitis	≥ 30 m/s
8.	Apšalo sienelės storis	≥ 20 mm
9.	Metalo konstrukcijų padengimas	Karštas cinkavimas, pagal LST EN ISO 1461 reikalavimus
10.	Vidutinis minimalus dangos storis, kai gaminio storis:	mažesnis už 1 mm ≥ 50 μm; 1 ... 4 mm ≥ 60 μm; 4 mm ir didesnis ≥ 85 μm
11.	Varžtų ir veržlės didesnio kaip 9 mm skersmens vidutinis minimalus dangos storis	≥ 50 μm
12.	Fasoninių liejinių vidutinis minimalus dangos storis	≥ 65 μm
13.	0,4 kV oro kabelio nešantysis nulinis laidas kabinamas	Ant kablių arba traversų su kabliais
14.	Kablio: - strypo skersmuo - vidinis spindulys - žiočių plotis	∅ 20 mm R 20 mm; 24 mm
15.	Traversos	Gaminamos iš kampuočių
16.	Traversų ir kablių plieno rūšis	St3 pagal galiojančią GOST 535
17.	Traversa su kabliais prie g/b stiebo tvirtinama	Apkabomis
18.	Apkabos: - atstumas tarp galų - atstumas nuo galų iki statmenai užlenktos dalies - sriegio ilgis galuose	185 ... 194 mm; 228 ... 232 mm; 70 ... 80 mm
19.	Plieninės apkabos strypo skersmuo	∅ 12 ... 16 mm
20.	Masė: - kablo - traversos su kabliu - apkabos	≤ 2,5 kg; ≤ 3,8 kg; ≤ 1,6 kg
21.	Apkabos plieno rūšis	St3 pagal galiojančią GOST 535
22.	Metalo konstrukcijų įžeminimo laidininko skersmuo	≥ 6 mm
23.	Įžeminimo laidininko plieno rūšis	Pagal galiojančią GOST 1050
24.	Tarnavimo laikas	≥ 40 metai
25.	Garantinis laikas	≥ 25 metai

7.1.18 Dažai atramų numeracijai

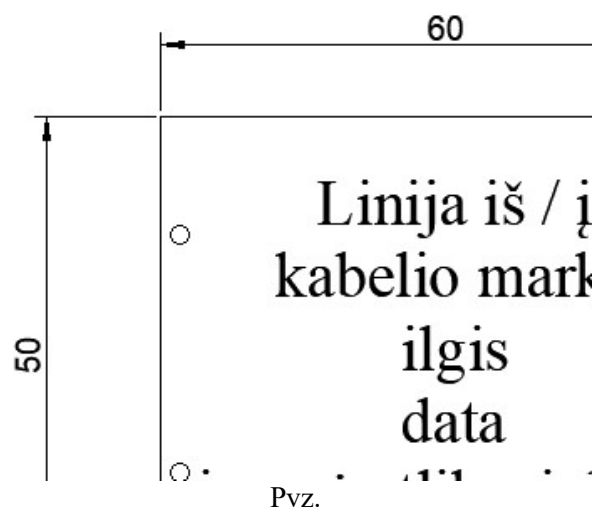
Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga
1.	Standartas	ISO 12944-5:2020
2.	Skirti naudoti	Lauko ir vidaus sąlygomis
3.	Antikoroziniai pigmentai	Galimi
4.	Sausų medžiagų kiekis	≥ 60 %
5.	Spalva	RAL7035 (pilka) – tamsiems stulpams RAL9004 (juoda) – šviesiems stulpams
6.	Plėvelės patvarumas	Vidutinis (V) pagal LST EN ISO 12944-1
7.	Plėvelės garantinis laikas (laikantis dažymo technologijos)	24 mėn.
8.	Plėvelės atsparumas	Atmosferiniam poveikiui, UV spinduliams,

250811-00-EA	Lapas	Lapų
	36	83

		korozijai, alyvai, temperatūrai nuo -35 °C iki 70 °C
9.	Dengiamas paviršius	Cinkuotas plienas Dažytas plienas Gelžbetonio konstrukcija
10.	Dengimo būdas	Purškiant
11.	Dengimo paviršiaus temperatūra	+5 °C ... +60 °C
12.	Santykinė oro drėgmė dengimo metu	≤ 80 %
13.	Vardinis sausos plėvelės storis dengiant vienu sluoksniu	40 μm
14.	Sluoksnių skaičius	≥ 1
15.	Džiūvimo trukmė esant 23 °C	≤ 10 val.

7.1.19 Elektros įrenginių žymenys

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga
1.	Elektros įrenginių užrašų paskirtis	0,4 kV kabelių linijų operatyvinių ir techninių pavadinimų sudarymas
2.	Plokštelės medžiaga ir ant jos esantis tekstas	Temperatūra: -35 °C ... +35 °C Santykinė drėgmė: ≥ 95 % Atsparus ultravioletiniams spinduliams, atmosferiniam ir mechaniniam poveikiui
3.	Teksto rašymo ant plokštelės būdas	Šilkografijos, graviravimo
4.	Plokštelės medžiaga ir spalva	Kietas, standus plastikas, spalva – balta
5.	Užrašo spalva	Juoda
6.	Plokštelės matmenys	Ilgis – 60 mm Plotis – 50 mm
7.	Šrifto aukštis	5 mm
8.	Plokštelės prie elektros įrenginių tvirtinamos	Prie kabelio tvirtinama plastikiniu dirželiu ant PEN arba PE laido
9.	Tarnavimo laikas	≥ 25 metai
10.	Garantinis laikas	≥ 48 mėnesiai



8. SAŃAUDŲ KIEKIŲ ŽINIARAŠČIAI**8.1 STATYBOS DARBŲ KIEKIŲ ŽINIARAŠTIS**

Eil. Nr.	Pavadinimas ir techninė charakteristika	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos
Demontavimo darbai				
1.	Apšvietimo laido demontavimas nuo Gb atramų	m	883	
2.	Šviestuvo demontavimas nuo Gb atramų	vnt	14	
3.	Konstrukcijų demontavimas nuo Gb atramų	t	0,3	Gembės, traversos ir kt.
4.	Demontuotų medžiagų išvežimas ir utilizavimas	t	0,4	
Statybos, montavimo darbai				
5.	Tranšėjų 1m gylio 1-2 kabeliams kasimas mechanizuotai	m	544	
6.	Tranšėjų 1m gylio 1-2 kabeliams užpylimas mechanizuotai	m	544	
7.	Tranšėjų 1m gylio 1-2 kabeliams kasimas rankiniu būdu	m	285	
8.	Tranšėjų 1m gylio 1-2 kabeliams užpylimas rankiniu būdu	m	285	
9.	Uždaro perėjimo įrengimas kryptinio gręžimo įrenginiu, įtraukiant plastikinį vamzdį, kai vamzdžio skersmuo 63 mm	m	156	
10.	Ø63mm polietileninių vamzdžių klojimas tranšėjoje	m	829	
11.	Ø63mm polietileninių vamzdžių montavimas konstrukcijose	m	54	
12.	Signalinės juostos paklojimas tranšėjoje	m	829	
13.	Kabelio tiesimas vamzdyje, tranšėjoje	m	1039	
14.	Kabelio tiesimas konstrukcijose	m	131	
15.	Kabelio tiesimas Gb atrama tvirtinant uždedamomis apkabomis	m	14	
16.	Gaubto montavimas prie Gb atramos	vnt.	2	
17.	Iki 1000 V įtampos iki 70mm ² skersp. kabeliui galinės movos montavimas	vnt	52	
18.	Iki 1000 V įtampos iki 70mm ² skersp. kabeliui galinės stulpinės movos montavimas	vnt	2	
19.	Apšvietimo valdymo spintos montavimas	kompl.	1	
20.	Pamato apšvietimo atramoms įrengimas	vnt	24	
21.	Apšvietimo metalinės atramos pastatymas	vnt	24	
22.	Gembės montavimas ant atramos	vnt	24	
23.	Šviesos diodų apšvietimo šviestuvo montavimas ant atramų	vnt	24	
24.	Atsišakojimo gnybtų montavimas atramose	vnt	24	
25.	Automatinio jungiklio montavimas atramose	vnt	24	
26.	Laido montavimas atramose	m	192	Cu 3x1,5
27.	R≤30Ω įžeminimo įrengimas	vnt	24	
28.	R≤10Ω įžeminimo įrengimas	vnt	1	
29.	Įžeminimo kontūro varžos matavimai	vnt	25	
30.	Grandinės fazė-nulis varžų matavimai	vnt	15	
31.	Kabelio izoliacijos varžos matavimas	vnt	27	
32.	Išpildomosios, geodezinės nuotraukos parengimas	kompl.	1	





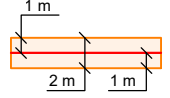
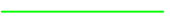
8.2 ĮRENGINIŲ IR MEDŽIAGŲ KIEKIŲ ŽINIARAŠTIS

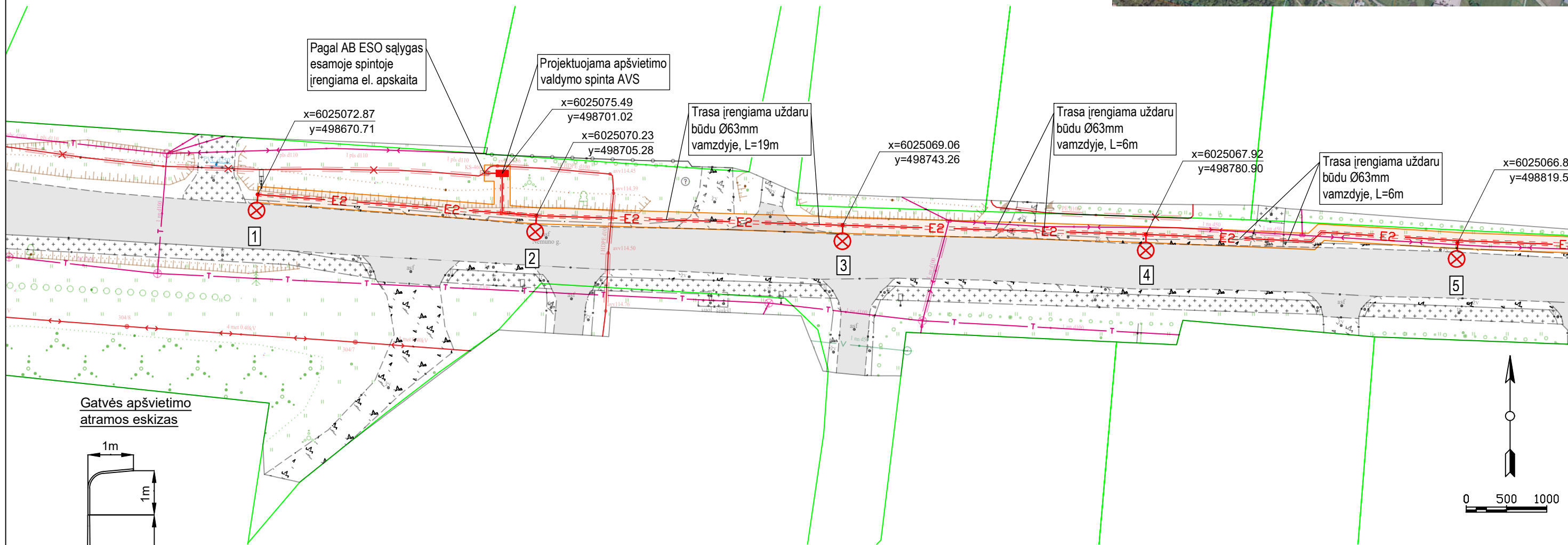
Eil. Nr.	Medžiagos, įrenginiai	Techninė charakteristika	Mato vnt.	Kiekis	Techn. specif. Nr.	Papildomi duomenys
1.	Apšvietimo valdymo spinta		kompl.	1	7.1.1 7.1.2 7.1.3	
2.	El. kabelis aliuminio gyslomis AL 4x25mm ²		m	1188	7.1.10	
3.	El. kabelis vario gyslomis Cu 3x1,5mm ²		m	192	7.1.9	
4.	Galinė mova kabeliui AL 4x25mm ² kabeliui		vnt	52	7.1.11	(pirštinė)
5.	Galinė stulpinė mova kabeliui AL 4x25mm ² kabeliui		vnt	2	7.1.11	
6.	Kabelių apsaugos vamzdis Ø63		m	883	7.1.12	
7.	Kabelių apsaugos vamzdis klojimui uždaru būdu Ø63		m	156	7.1.13	
8.	Signalinė juosta		m	829	7.1.14	
9.	Metalinis gaubtas kabeliui atitrauktas kompl. su apkabomis montaviui prie Gb atramos		kompl.	2	7.1.17	
10.	Apkabos kabelio montavimui prie Gb atramos		vnt	12	7.1.17	
11.	Viršįtampių ribotuvas		vnt	2	7.1.16	
12.	Apšvietimo atrama 6,5m		vnt.	24	7.1.4	
13.	Gembę 1x1m		vnt.	24	7.1.5	
14.	Pamatas su gumine tarpine		kompl.	24	7.1.6	VAGP-2 arba analogas
15.	Atsišakojimo gnybtai		kompl.	24	7.1.8	
16.	Automatinis jungiklis 1F/C/2A		vnt	24	7.1.3	
17.	Gatvės apšvietimo LED šviestuvas		vnt	24	7.1.7	
18.	R≤30Ω įžeminimo komplektas		kompl.	24	7.1.15	
19.	R≤10Ω įžeminimo komplektas		kompl.	1	7.1.15	
20.	Elektros įrenginių žymenys		kompl.	1	7.1.19	

Pastabos:

1. Prieš darbų pradžią gauti visus reikalingus leidimus žemės kasimo darbams, iškviesti tinklus aptarnaujančius atstovus.
2. Tiesiant kabelius, priartėjimuose prie kitų inžinerinių tinklų, 2m į abi puses darbus atlikti rankiniu būdu. Nepažeisti esamų inžinerinių tinklų.
3. Montuojant kabelinę liniją, susikirtimuose su kitais inžineriniais tinklais (ar montuojant lygiagrečiai esantiems inžineriniams tinklams) atlikti esamų inžinerinių tinklų koordinacių ir altitudžių sutikslinimą, pastebėjus neatitikimus tikslinti apšvietimo tinklo trasą tiek, kad būtų išlaikomi normatyvai.
4. Jei nenurodyta kitaip, kabelius kloti pagal EIT reikalavimus kabelių klojimas žemėje 0,7-1m gylyje, po keliais ar nuvažomis - nemažesniame kaip 1,0m.
5. Šviestuvų numeracija projektinė, tikslius numerus derinti su statytoju.
6. Apšvietimo atramos bei AVS įrengti įžeminimus pagal EIBT reikalavimus.
7. Visus elektros montavimo darbus atlikti vadovaujantis EIT reikalavimais.

SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI (EA)

	Apšvietimo valdymo spinta AVS
	0,4kV elektros kabelių linija apsauginiame vamzdyje
	0,4kV elektros apšvietimo kabelių linija apsauginiame vamzdyje
	Gatvių apšvietimo 6 m atrama su 1x1m ilgio gembe montuojama į pamatą, su LED šviestuvu
	Projektuojamų KL apsaugos zona - žemės ruožas išilgai požeminės KL, iš abiejų linijos pusių apribotas vertikaliomis plokštumomis, kurios yra nutolusios nuo kraštinių taškų 1 metru
	Žemės sklypų ribos



Pagal AB ESO sąlygas esamoje spintoje įrengiama el. apskaita

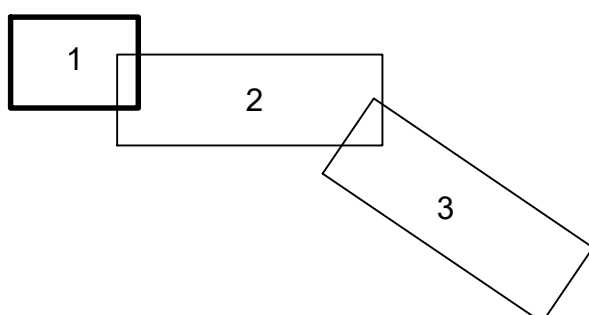
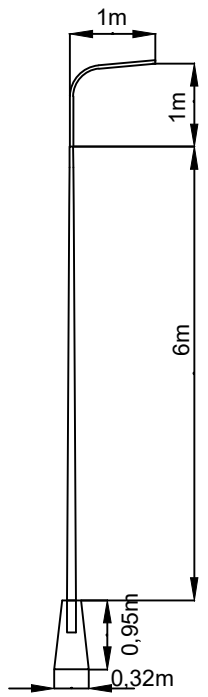
Projektuojama apšvietimo valdymo spinta AVS

Trasa įrengiama uždaru būdu Ø63mm vamzdyje, L=19m

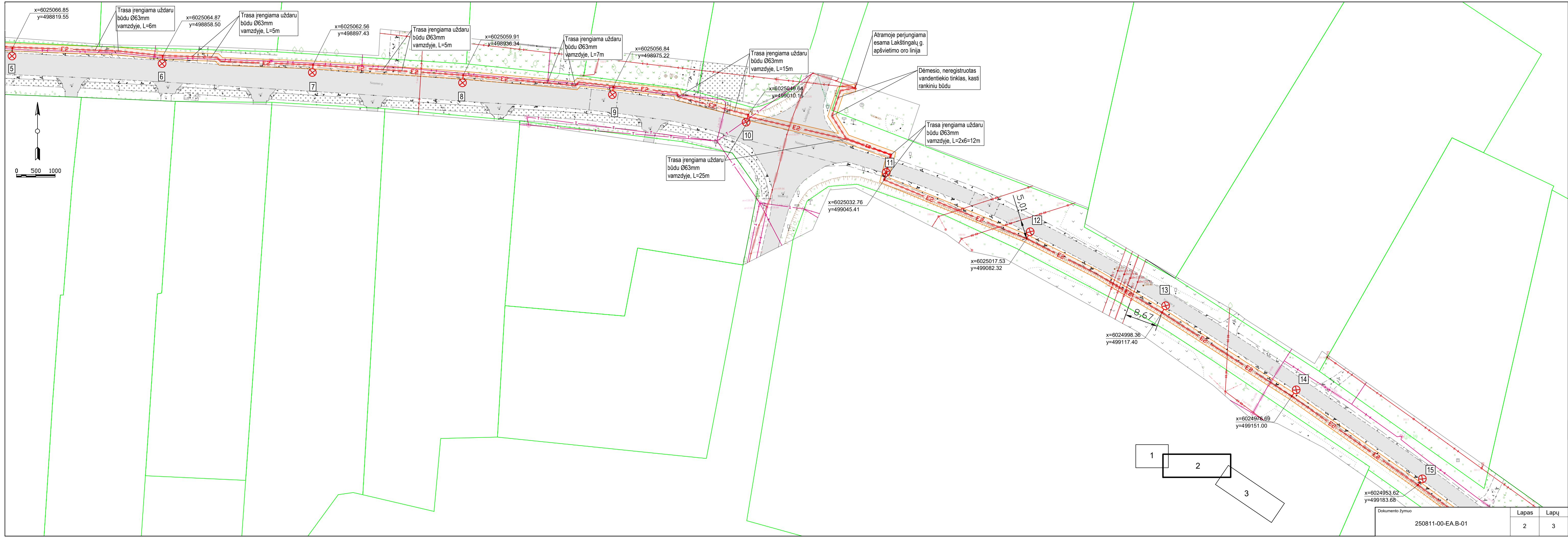
Trasa įrengiama uždaru būdu Ø63mm vamzdyje, L=6m

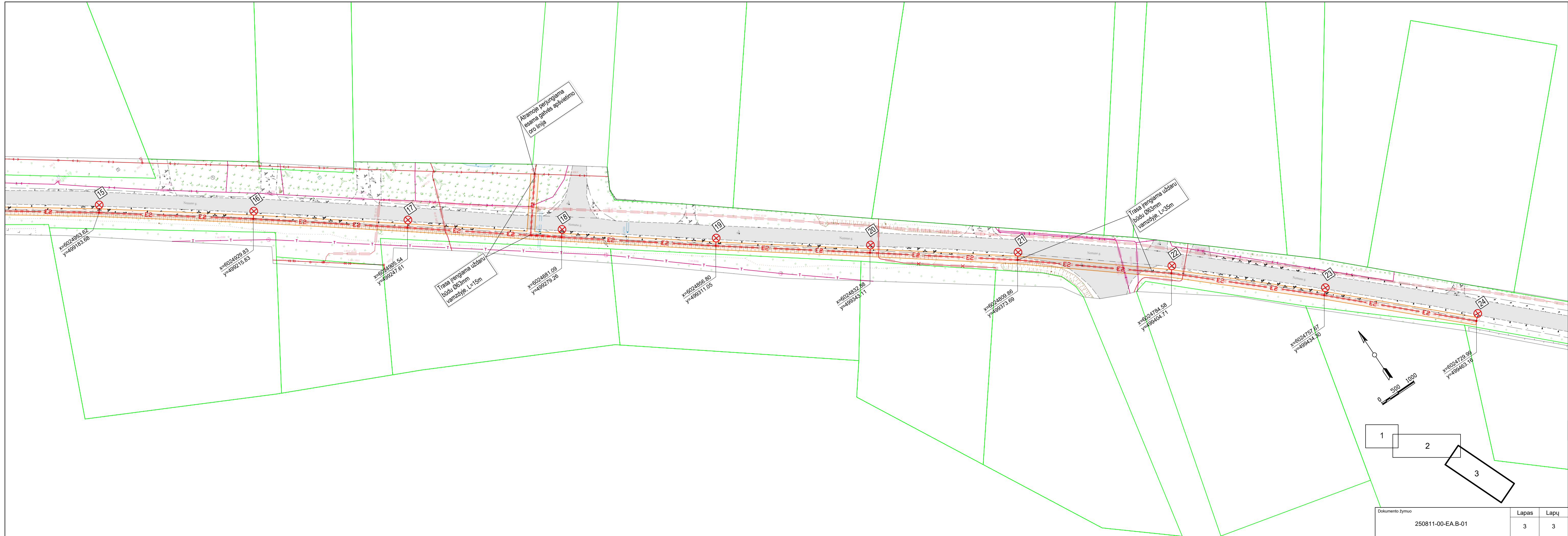
Trasa įrengiama uždaru būdu Ø63mm vamzdyje, L=6m

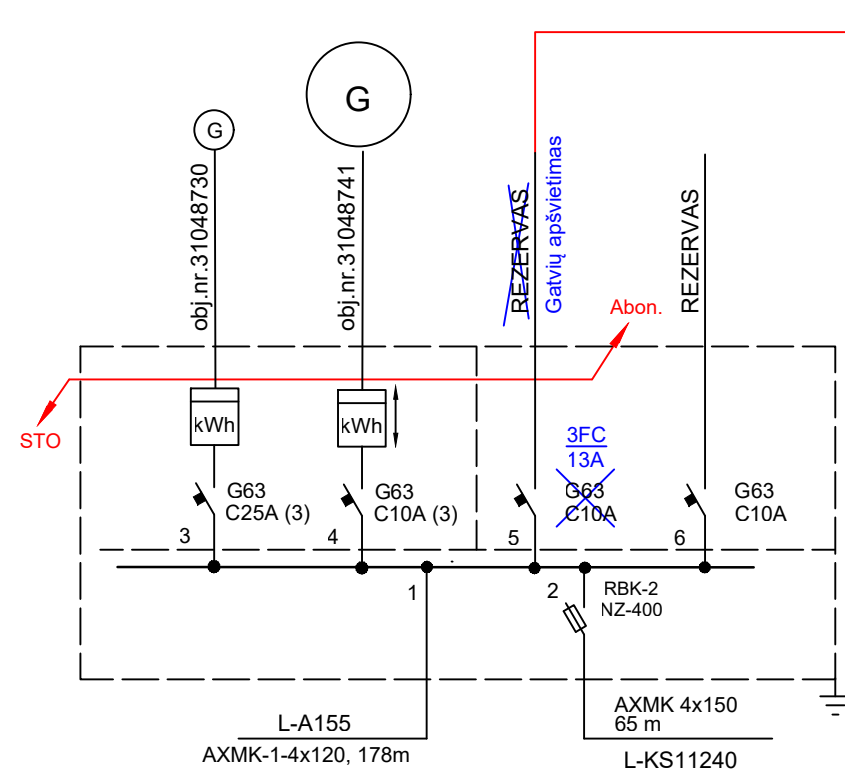
Gatvės apšvietimo atramos eskizas



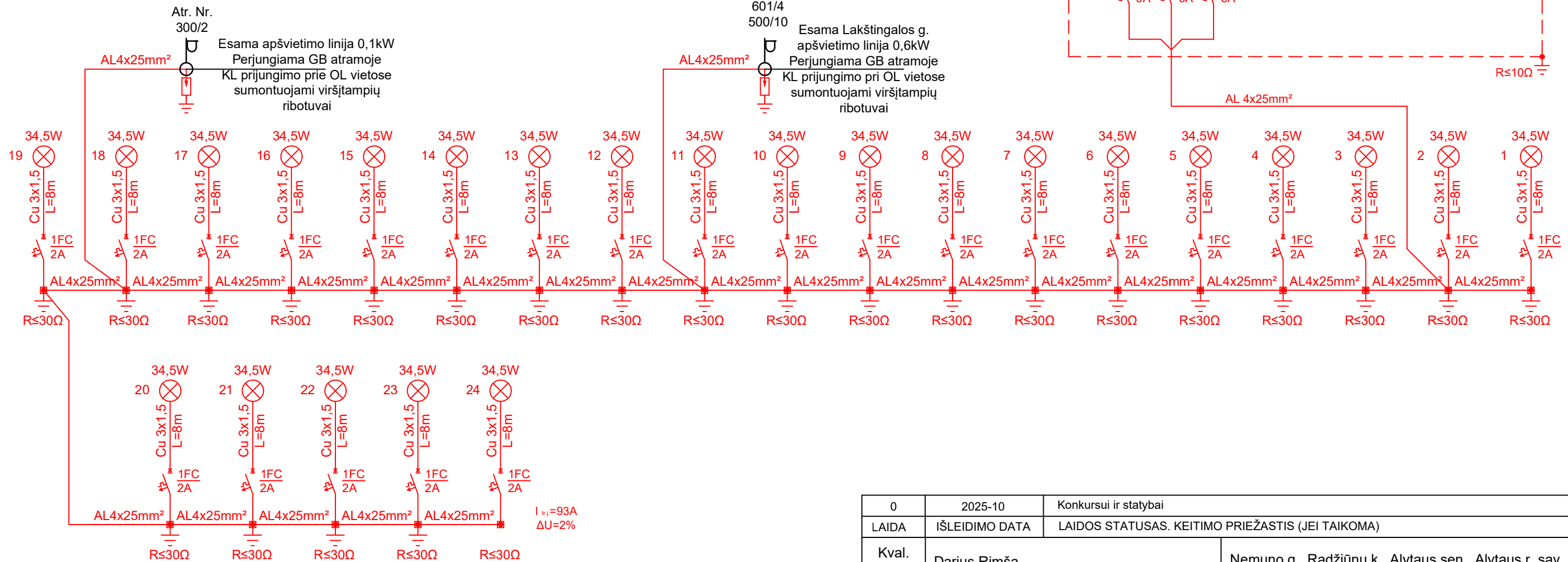
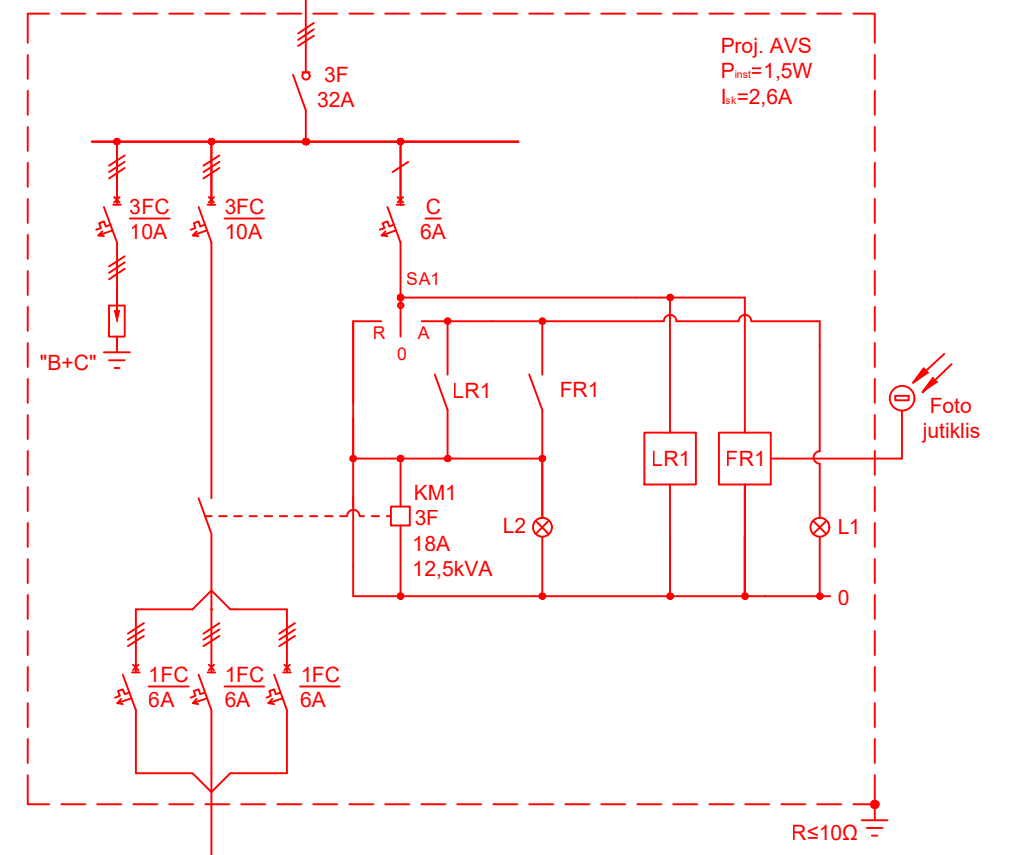
0	2025-09	Konkursui ir statybai	
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)	
Kval. patv. dok. Nr.	Darius Rimša	Nemuno g., Radžiūnų k., Alytaus sen., Alytaus r. sav. apšvietimo tinklų statybos projektas	
32245	SPDV	D.Rimša	Laida
			0
			M 1:500
LT	Statytojas: Alytaus rajono savivaldybės administracija	250811-00-EA.B-01	Lapas 1
			Lapų 3







Esamoje elektros apskaitos spintoje KS-4601 esamas rezervinis automatinis jungiklis keičiamas AB ESO į "C" charakteristikos 13A pagal AB ESO sąlygas Nr. TER25-83925



- Pastabos:**
1. Skyde paliekama ne mažiau kaip 20% rezervinės vietos, skydo išplėtimui.
 2. AVS įžeminamas įrengiant R≤10Ω įžeminimą.
 3. Apšvietimo atramos įžeminamos įrengiant R≤30Ω įžeminimus.
 4. Atramų numeracija projekcinė, numerus tikslinti darbų metu derinant su statytojo atstovu.

0	2025-10	Konkursui ir statybai	
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)	
Kval. patv. dok. Nr.	Darius Rimša Ind. veiklos vykdymo paž. Nr. 1163629	Nemuno g., Radžiūnų k., Alytaus sen., Alytaus r. sav. apšvietimo tinklų statybos projektas	
0016692	SPDV	D.Rimša	Laida
			Apšvietimo tinklo elektrinė schema
			0
LT	Statytojas: Alytaus rajono savivaldybės administracija	250811-00-EA.B-02	Lapas Lapų
			1 1



Žymėjimai:



Demontuojami šviestuvai su gembe nuo GB atramos;

— Demontuojama apšvietimo linija

0	2025-10	Konkursui ir statybai		
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)		
Kval. patv. dok. Nr.	Darius Rimša Ind. veiklos vykdymo paž. Nr. 1163629	Nemuno g., Radžiūnų k., Alytaus sen., Alytaus r. sav. apšvietimo tinklų statybos projektas		
0016692	SPDV	D.Rimša		Laida
				0
			Apšvietimo tinklo demontavimo schema	
LT	Statytojas: Alytaus rajono savivaldybės administracija	250811-00-EA.B-03		Lapas 1
				Lapų 1

**NEMUNO G., RADŽIŪNŲ K., ALYTAUS SEN., ALYTAUS R. SAV. APŠVIETIMO
TINKLŲ STATYBOS PROJEKTO PARENGIMO PASLAUGOS
TECHNINĖ SPECIFIKACIJA**

1. SAŲOKOS IR SUTRUMPINIMAI/ BENDRA INFORMACIJA

- 1.1. **Pirkėjas / Perkančioji organizacija** – Alytaus rajono savivaldybės administracija.
- 1.2. **Tiekėjas** – ūkio subjektas – fizinis asmuo, privatusis ar viešasis juridinis asmuo, kita organizacija ir jų padalinys arba tokių asmenų grupė, įskaitant laikinas ūkio subjektų asociacijas, su kuriuo Pirkėjas sudarys šio Pirkimo sutartį.
- 1.3. **Sutartis** – Pirkimo sutartis, sudaroma tarp Tiekėjo ir Pirkėjo dėl šio Pirkimo objekto.

2. PIRKIMO OBJEKTAS

- 2.1. Nemuno g., Radžiūnų k., Alytaus sen., Alytaus r. sav. apšvietimo tinklų statybos projektas (toliau – Paslaugos).
- 2.2. Reikalavimai objektui:
 - 2.2.1. Nemuno g., Radžiūnų k., Alytaus sen., Alytaus r. sav. – apie 870 m (pridedama schema), vidutinis atstumas tarp atramų apie 40 m, atramos su gembėmis.
 - 2.2.2. Statybos projektas atliekamas ant suderintos topografinės nuotraukos.
- 2.3. Tiekėjas privalo:
 - 2.3.1. Suprojektuoti 0,4 kV kabelio liniją su gatvės apšvietimo LED šviestuvais ant metalinių cinkuotų atramų su gembėmis;
 - 2.3.2. Gatvės apšvietimo tinklų statybos projektą parengti remiantis LR galiojančiais teisės aktais, standartais, normatyvais.
 - 2.3.3. Pateikti statybos skaičiuojamąją kainą.
 - 2.3.4. Pateikti darbų ir medžiagų kiekių žiniaraščiai.
 - 2.3.5. Parinkti apšvietimo skaisčio normą ir parengti apšvietimo skaičiavimo ataskaitą.
 - 2.3.6. Suderinti sprendinius su visais suinteresuotais juridiniais ir fizineis asmenimis, kurių inžineriniai tinklai, statiniai, žemės sklypai arba kita nuosavybės forma turi sąveikos su projektuojamu objektu.
 - 2.3.7. Gauti visus reikiamus privalomuosius dokumentus (užpildyti paraiškas, gauti prijungimo sąlygas, gauti sutikimus vykdyti darbus valstybinėje žemėje, trečiųjų asmenų sutikimus (jeigu projekto rengimo metu išaiškėja poreikis) gatvės apšvietimo tinklų statybos projekto parengimui.
 - 2.3.8. Darbų kainos apimtyje turi nusimatyti: topo nuotraukos parengimą, visų reikalingų sąlygų gavimą, projektinės dokumentacijos parengimą ir derinimą.
 - 2.3.9. Savo sąskaita atlikti geologinius tyrinėjimus (jeigu reikalinga).
 - 2.3.10. Spręsti su projekto įgyvendinimu susijusius klausimus rangos darbų laikotarpiu bei esant poreikiui garantiniu atliktų statybos darbų periodu.
 - 2.3.11. Tiekėjas įsipareigoja neatlygintinai atlikti gatvės apšvietimo statybos projekto korektūrą, jei vykdymo metu paaiškėjo aplinkybės, dėl kurių turi būti tikslinami projekto sprendiniai.
 - 2.3.12. Pateikti kompiuterinėje laikmenoje lietuvių kalba. Kompiuterinėje laikmenoje brėžiniai turi būti pateikti *.DWG bei *.PDF formatais.
- 2.4. Paslaugų teikimo terminas: 3 mėn. nuo sutarties pasirašymo dienos.

3. APLINKOSAUGINIAI REIKALAVIMAI

- 4.1. Pirkimui yra taikomi Aplinkos apsaugos kriterijai, vadovaujantis Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2011 m. birželio 28 d. įsakymo Nr. D1-508 „Dėl Produktų, kurių viešiesiems pirkimams taikytini aplinkos apsaugos kriterijai, sąrašų, Aplinkos apsaugos kriterijų, kuriuos perkančiosios organizacijos ir perkantieji subjektai turi taikyti pirkdamos prekes, paslaugas ar darbus, taikymo tvarkos aprašo II skyriaus 4.1. papunktį.

4. PRIDEDAMA

4.1. vietovės schema:



**PRIJUNGIMO SĄLYGOS TERMINUOTAM ELEKTROS
ĮRENGINIŲ PRIJUNGIMUI NR. TER25-83925**

Parengta: 2025-09-10,
Galioja iki: 2026-09-10

Klientas: ALYTAUS RAJONO SAVIVALDYBĖS ADMINISTRACIJA

Kliento kontaktiniai duomenys: Pulko g. 21, Alytus, Alytaus m. sav., +37068322292,

Objekto pavadinimas: Gatvės apšvietimas

Objekto adresas: Nemuno g. -, Radžiūnų k., Alytaus sen., Alytaus r. sav.

Investicinio projekto Nr.: E1N6583925

Kliento prijungimo objekto duomenys:			
	Mato vnt.	Leistina naudoti galia	Atvado tipas (trifazis/vienfazis)
Esama leistina naudoti galia	kW	-	
Nauja leistina naudoti galia	kW	7	Trifazis
Visa leistina naudoti galia	kW	7	Trifazis
Komerčinės apskaitos spintos spalva:			

1. Šios prijungimo sąlygos terminuotam elektros įrenginių prijungimui išduodamos Kliento objekto, esančio Nemuno g. -, Radžiūnų k., Alytaus sen., Alytaus 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 (įvado), pakloto iš komercinės apskaitos spintoje su tranzitine dalimi (KS/KAS) į savininko objekto vidaus elektros tinklą, prijungimo gnybtų.

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

3.1. Susipažinkite su terminuotų elektros įrenginių prijungimo prie Bendrovės tinklų paslaugos sutartimi ir sumokėkite įmoką. Mokėjimą galite atlikti prisijungę prie Bendrovės savitarnos www.eso.lt/savitarna, skiltyje „Paraiškos“.

3.2. Pasirinkite kvalifikuotą įmonę arba elektriką (toliau - Rangovą), kuris pasirūpins naujo elektros įvado įrengimu arba esamo patikrinimu iki nuosavybės ribos su Bendrove. Atlikęs darbus, Rangovas pateiks Elektros energetikos įrenginių techninės būklės patikrinimo aktą (toliau - Rangovo aktą), patvirtinantį elektros įrenginių įrengimo kokybę. Rangovo aktą pateikti Bendrovės svetainėje www.eso.lt/paraiskos/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 poreikiams, Bendrovės savitarnoje www.eso.lt/savitarna pateikite naują paraišką. Gavusi naują paraišką, Bendrovė parengs ir išduos naujas prijungimo sąlygas, panaikindama ankstesnes.

3.4.5. Norėdami savo objekte atlikti elektros instaliacijos pertvarkymo darbus, kurių atlikimui reikės nuimti apskaitos prietaiso plombą, prieš fizinių darbų pradžią susijusią su plombų nuėmimu, turite informuoti Bendrovę tel. +370 660 01852. Užbaigus visus elektros instaliacijos pertvarkymo darbus, turite pakartotinai informuoti telefonu, 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-4601 prijungtoje nuo transformatorinės A-155 pakeisti esamą automatinį jungiklį (Rezervas) į trifazį „C“ charakteristikos 13 A automatinį jungiklį.

4.2. Įrengti 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.



ALYTAUS RAJONO SAVIVALDYBĖS ADMINISTRACIJA

Dariui Rimšai
El. p. [redacted]

2025-09- Nr.
į 2025-09-18 prašymą

DĖL PROJEKTINIŲ SPRENDINIŲ SUDERINIMO

Alytaus rajono savivaldybės administracija (toliau – Savivaldybė) išnagrinėjo Jūsų 2025 m. rugsėjo 18 d. prašymą „Dėl projektinių sprendinių suderinimo“.

Savivaldybė pateikia suderintą apšvietimo tinklo planą – Nemuno g., Radžiūnų k., Alytaus sen., Alytaus r. sav.


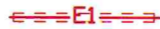
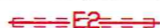

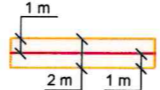

PRIDEDAMA. Apšvietimo tinklo planas, 3 lapai.

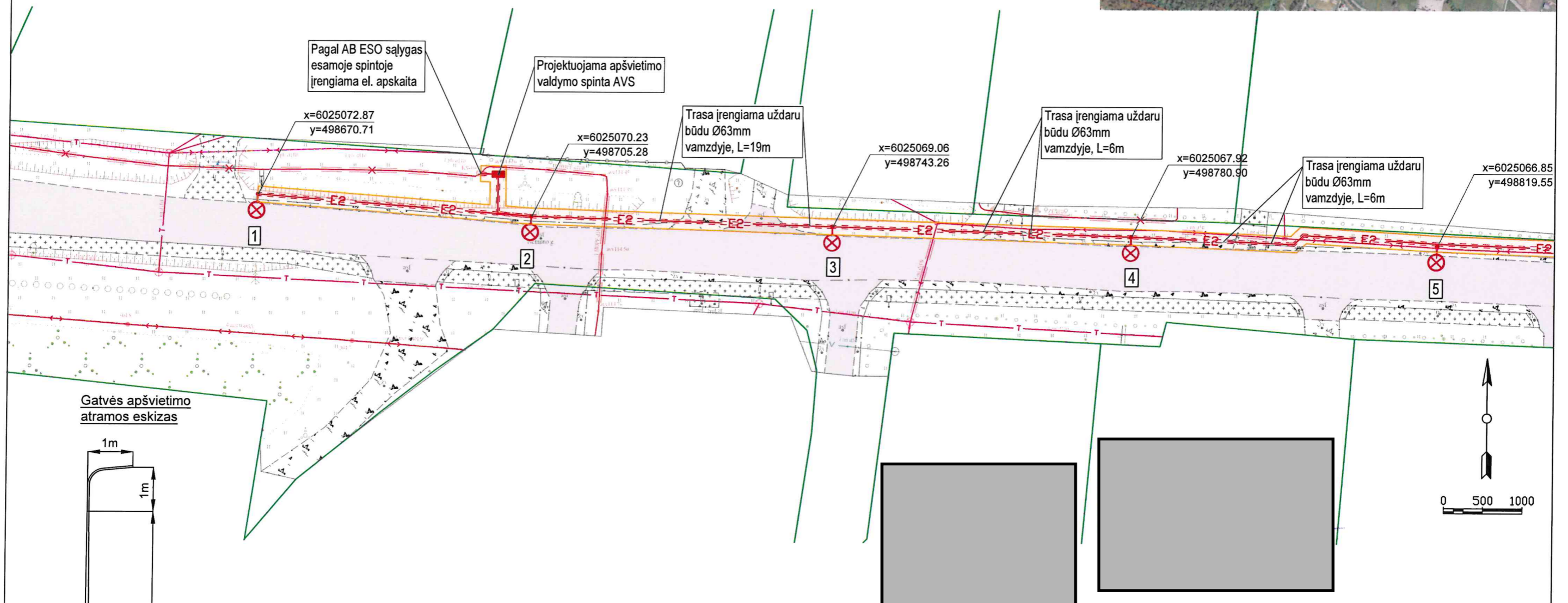
Administracijos direktorius

Vytas Arbačiauskas

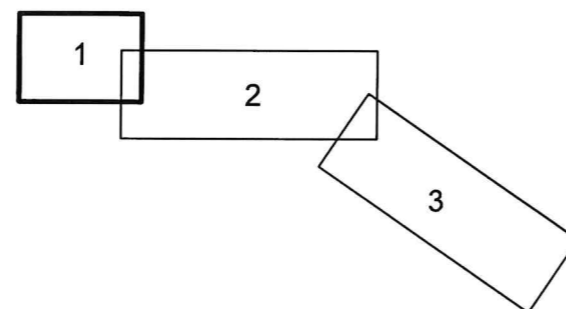
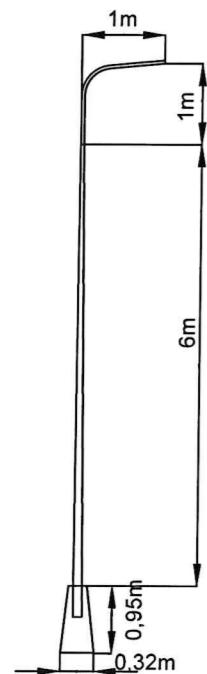
Pastabos:


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

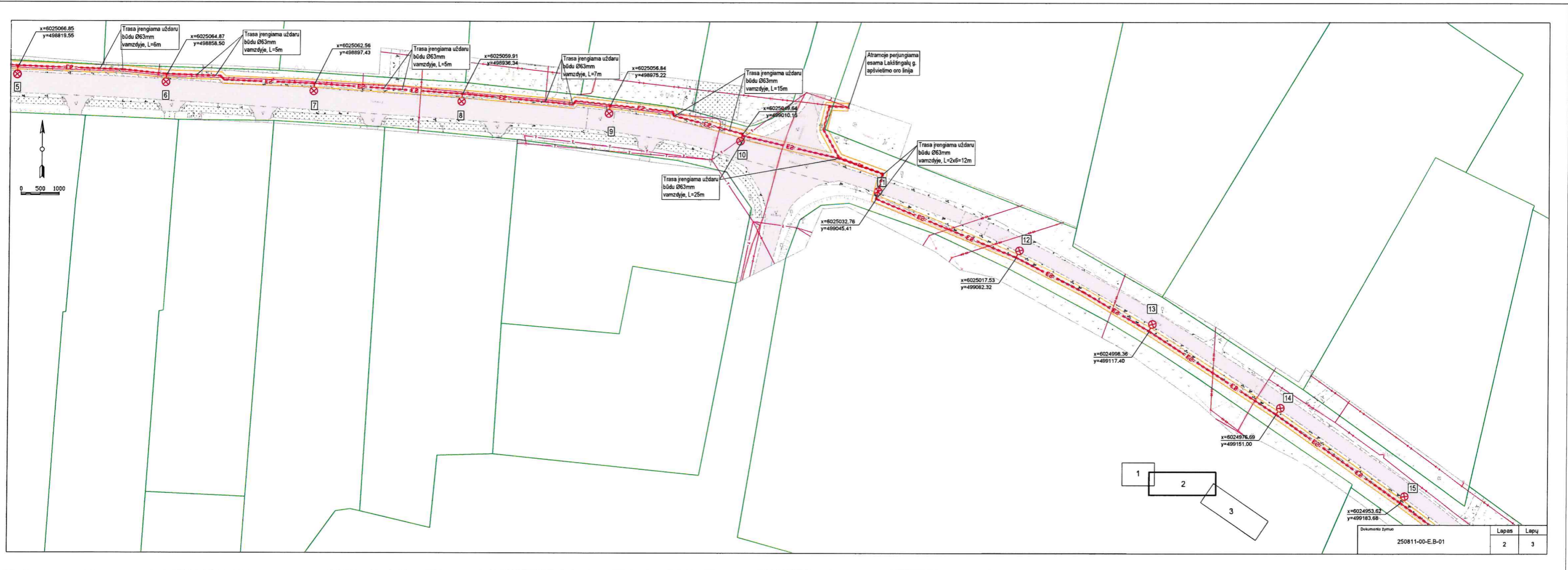
SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI (EA)	
	Apšvietimo valdymo spinta AVS
	0,4kV elektros kabelių linija apsauginiame vamzdyje
	0,4kV elektros apšvietimo kabelių linija apsauginiame vamzdyje
	Gatvių apšvietimo 7m atrama su 1m ilgio gembe montuojama į pamatą, su LED šviestuvu
	Projektuojamų KL apsaugos zona - žemės ruožas išilgai požeminės KL, iš abiejų linijos pusių apribotas vertikaliomis plokštumomis, kurios yra nutolusios nuo kraštinių taškų 1 metra
	Žemės sklypų ribos

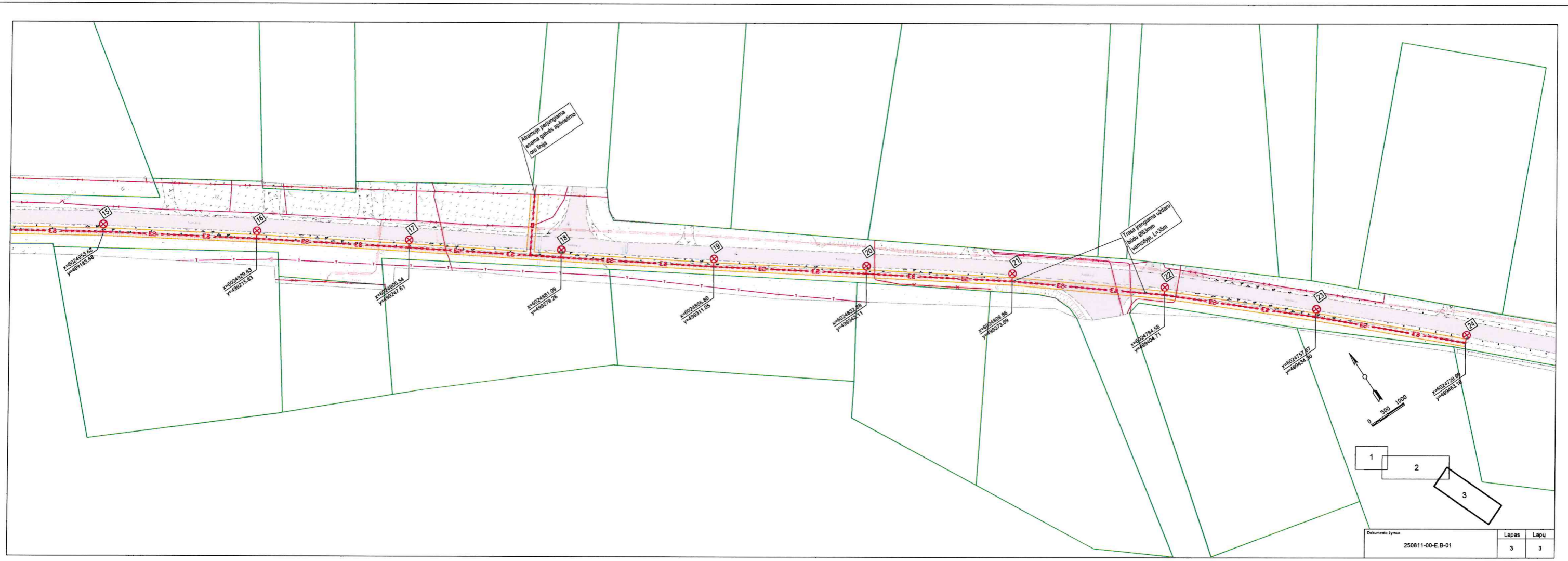


Gatvės apšvietimo atramos eskizas



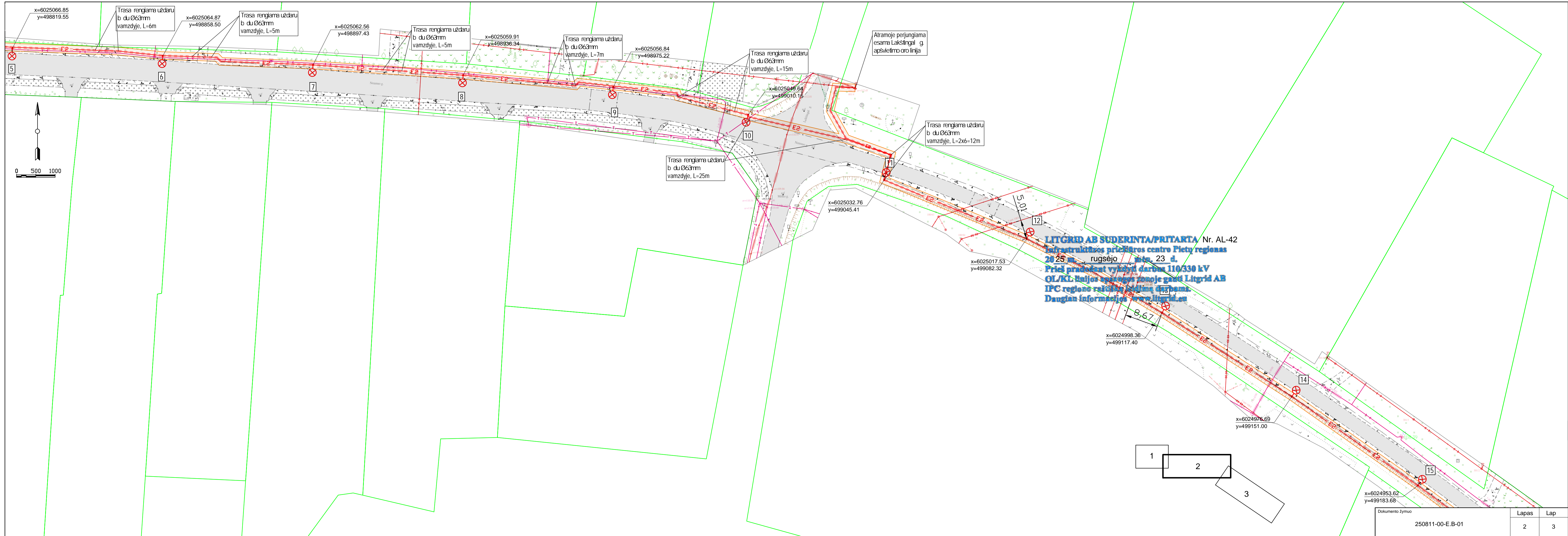
0	2025-09	Konkursui ir statybai	
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)	
Kval. patv. dok. Nr.	Darius Rimša Ind. veiklos vykdymo paž. Nr. 1163629	Nemuno g., Radžiūnų k., Alytaus sen., Alytaus r. sav. apšvietimo tinklų statybos projektas	
0016692	SPDV	D.Rimša	
Apšvietimo tinklo planas			Laida
			0
			M 1:500
LT	Statytojas: Alytaus rajono savivaldybės administracija	250811-00-E.B-01	Lapas Lapų
			1 3



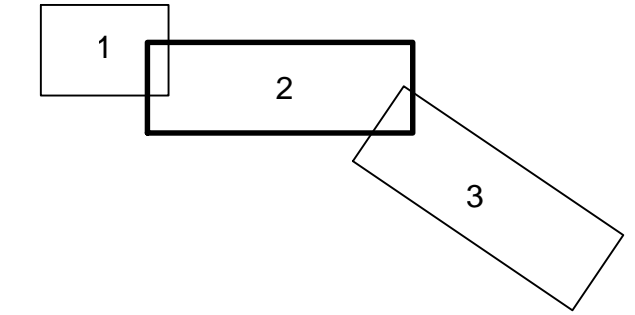


Elektroninio dokumento nuorašas
2025-09-25 Nr. K26-4497

DETALŪS METADUOMENYS	
Dokumento sudarytojas (-ai)	Alytaus rajono savivaldybės administracija, Pulko g. 21, Alytus, LT-62135 Alytus, Lietuva (2025-09-25 16:04:29)
Dokumento pavadinimas (antraštė)	DĖL PROJEKTINIŲ SPRENDINIŲ SUDERINIMO
Dokumento registracijos data ir numeris	2025-09-25 Nr. K26-4497
Dokumento gavimo data ir dokumento gavimo registracijos numeris	-
Dokumento specifikacijos identifikavimo žymuo	ADOC-V1.0
Parašo paskirtis	Pasirašymas
Parašą sukūrusio asmens vardas, pavardė ir pareigos	Vytas Arbačiauskas, Administracijos direktorius/-ė
Parašo sukūrimo data ir laikas	2025-09-25 16:04:15 (GMT+03:00)
Parašo formatas	XAdES-T
Laiko žymoje nurodytas laikas	2025-09-25 16:04:28 (GMT+03:00)
Informacija apie sertifikavimo paslaugos teikėją	EID-SK 2016,2.5.4.97=#160e4e545245452d3130373437303133,AS Sertifitseerimiskeskus,EE
Sertifikato galiojimo laikas	2024-05-14 17:09:11–2029-05-13 23:59:59
Parašo paskirtis	Registravimas
Parašą sukūrusio asmens vardas, pavardė ir pareigos	dvs.arsa.lt/ doclogix, Registratorius
Parašo sukūrimo data ir laikas	2025-09-25 16:04:29 (GMT+03:00)
Parašo formatas	XAdES-EPES
Laiko žymoje nurodytas laikas	-
Informacija apie sertifikavimo paslaugos teikėją	RCSC IssuingCA-2,RCSC,VI Registru Centras - i.k. 124110246,LT
Sertifikato galiojimo laikas	2023-05-15 17:09:21–2026-05-14 17:09:21
Informacija apie būdus, naudotus metaduomenų vientisumui užtikrinti	"Dokumento registravimas" paskirties metaduomenų vientisumas užtikrintas naudojant CN=Alytaus rajono savivaldybės administracija, O="Alytaus rajono savivaldybės administracija, į.k.188718528", L=Alytus, S=Lietuva, C=LT sertifikata, sertifikatas galioja 2023-05-15 17:09:21–2026-05-14 17:09:21
Pagrindinio dokumento priedų skaičius	1
Pagrindinio dokumento pridedamų dokumentų skaičius	-
Programinės įrangos, kuria naudojantis sudarytas elektroninis dokumentas, pavadinimas	DocLogix v12.8.7.0
Informacija apie elektroninio dokumento ir elektroninio (-ių) parašo (-ų) tikrinimą (tikrinimo data)	Tikrinant dokumentą nenustatyta jokių klaidų (2025-09-25 16:04:29)
Elektroninio dokumento nuorašo atspausdinimo data ir ją atspausdinęs darbuotojas	2025-09-25 16:04:29 atspausdino System Admin
Paieškos nuoroda	-
Papildomi metaduomenys	-



LITGRID AB SUDERINTA/PRITARTA Nr. AL-42
 Infrastruktūros projektas centro Pietų regionas
 2025 m. rugsėjo mėn. 23 d.
 Prieš pradėdami vykdyti darbus 110/330 kV
 OL/KL linijos apšvietimo žonoje gauti Litgrid AB
 IPC regione rašytinį leidimą darbams.
 Daugiau informacijos www.litgrid.eu



Projekto derinimo suvestinė

Nr.	Sritis	Atsakingas asmuo	Data	Būsena	Pastabos	Failo pavadinimas
1.	Elektra	[redacted]	2025-09-25	Pritarta	-	-

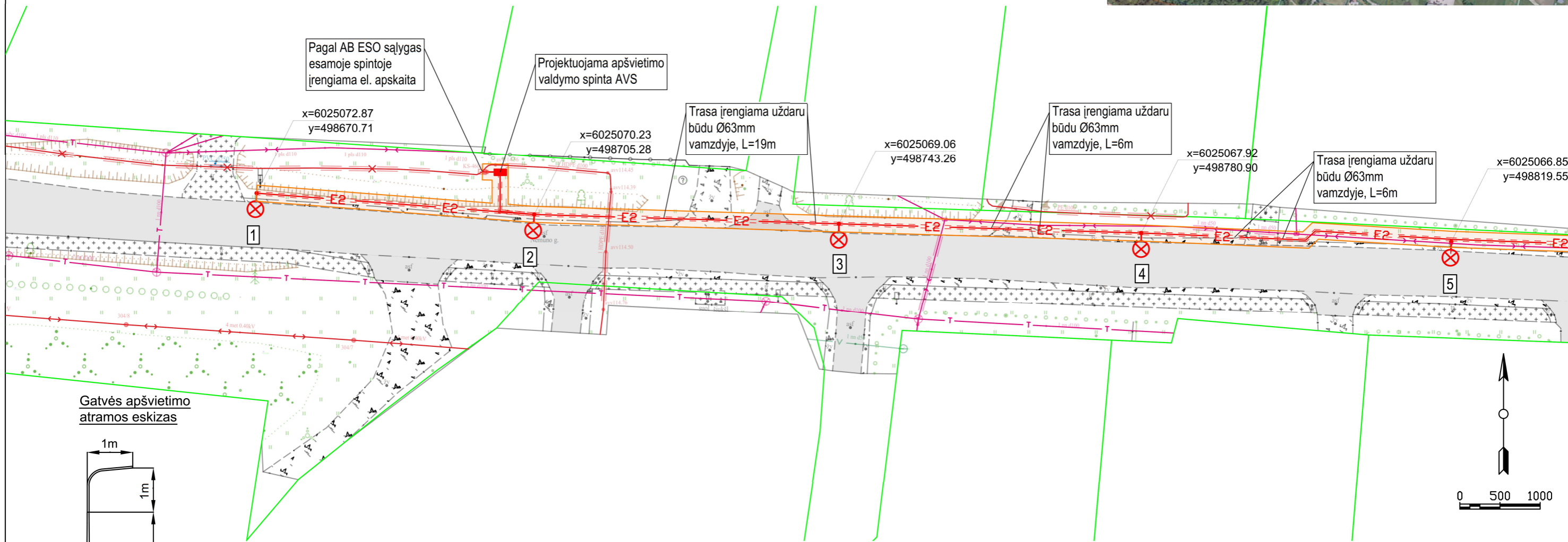
Registracijos Nr. P160707

Pasirašymo data 2025-09-25 07:25

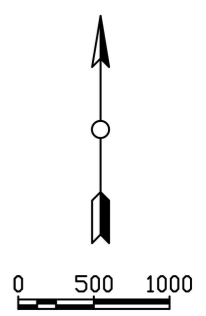
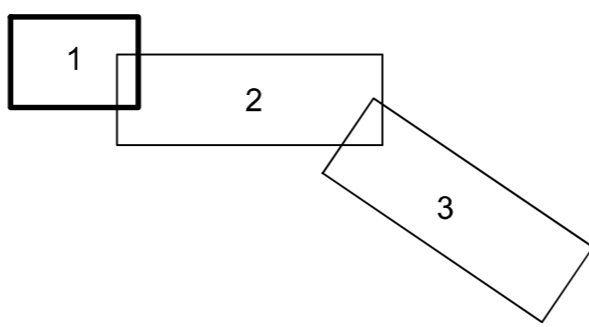
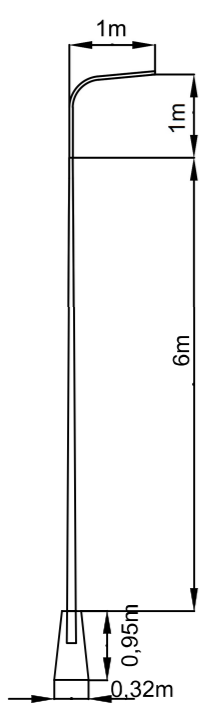
Pastabos:

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

SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI (EA)	
	Apšvietimo valdymo spinta AVS
	0,4kV elektros kabelių linija apsauginiame vamzdyje
	0,4kV elektros apšvietimo kabelių linija apsauginiame vamzdyje
	Gatvių apšvietimo 7m atrama su 1m ilgio gembe montuojama į pamatą, su LED šviestuvu
	Projektuojamų KL apsaugos zona - žemės ruožas išilgai požeminės KL, iš abiejų linijos pusių apribotas vertikaliomis plokštumomis, kurios yra nutolusios nuo kraštinių taškų 1 metru
	Žemės sklypų ribos



Gatvės apšvietimo atramos eskizas





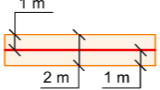
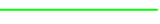


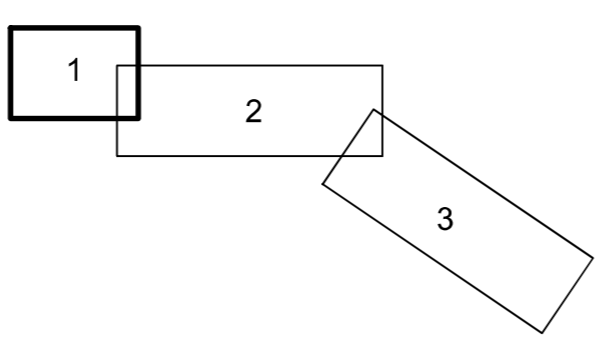
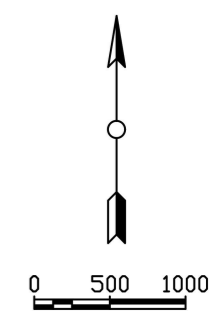
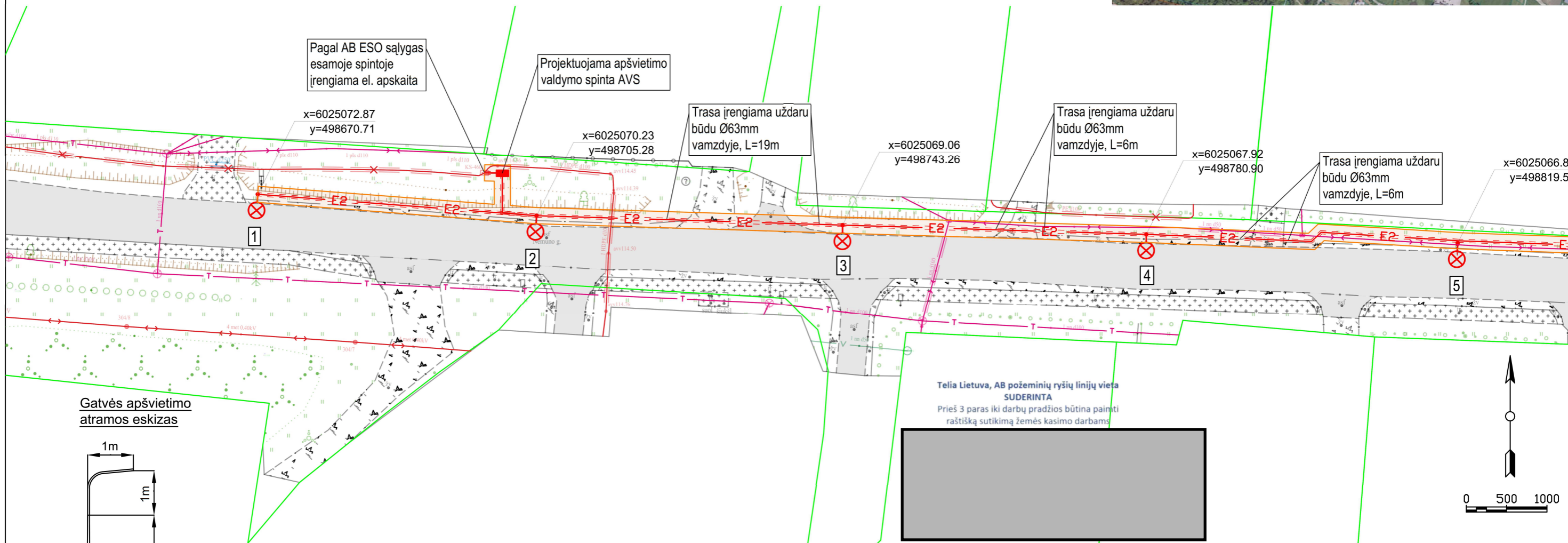
0	2025-09	Konkursui ir statybai	
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)	
Kval. patv. dok. Nr.	Darius Rimša Ind. veiklos vykdymo paž. Nr. 1163629	Nemuno g., Radžiūnų k., Alytaus sen., Alytaus r. sav. apšvietimo tinklų statybos projektas	
0016692	SPDV	D.Rimša	
		Apšvietimo tinklo planas	
			M 1:500
LT	Statytojas: Alytaus rajono savivaldybės administracija	250811-00-E.B-01	Lapas Lapų 1 3

Pastabos:

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

SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI (EA)

	Apšvietimo valdymo spinta AVS
	0,4kV elektros kabelių linija apsauginiame vamzdyje
	0,4kV elektros apšvietimo kabelių linija apsauginiame vamzdyje
	Gatvių apšvietimo 7m atrama su 1m ilgio gembe montuojama į pamatą, su LED šviestuvu
	Projektuojamą KL apsaugos zona - žemės ruožas išilgai požeminės KL, iš abiejų linijos pusių apribotas vertikaliomis plokštumomis, kurios yra nutolusios nuo kraštinių taškų 1 metru
	Žemės sklypų ribos





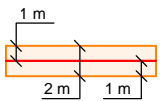
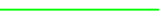


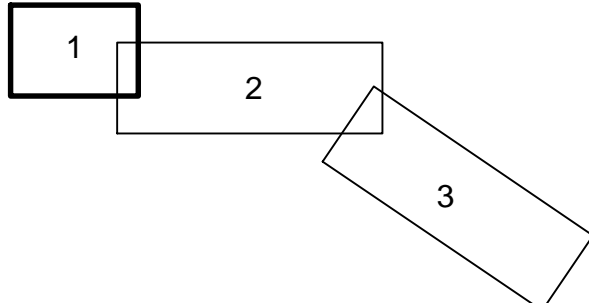
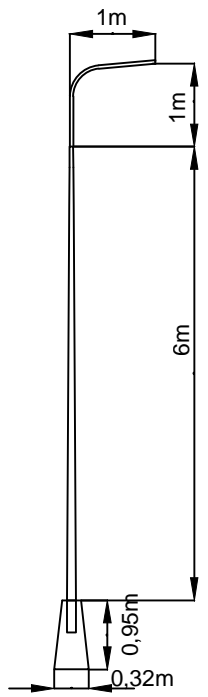
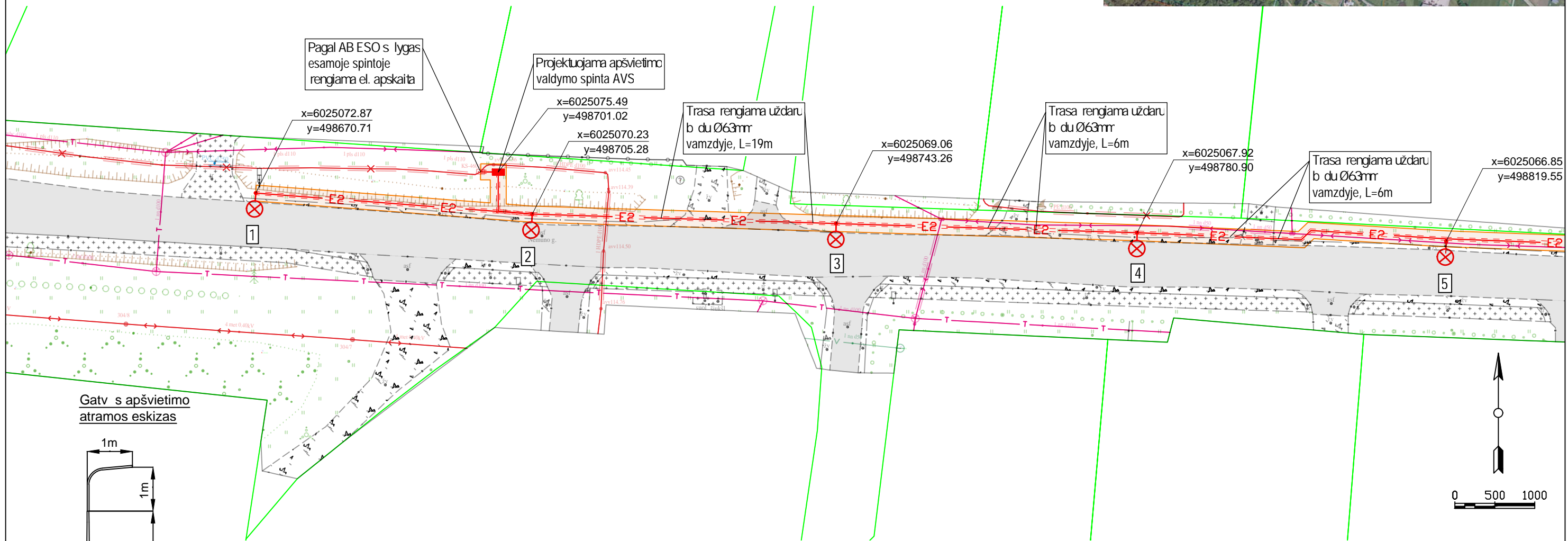
0	2025-09	Konkursui ir statybai	
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)	
Kval. patv. dok. Nr.	Darius Rimša Ind. veiklos vykdymo paž. Nr. 1163629	Nemuno g., Radžiūnų k., Alytaus sen., Alytaus r. sav. apšvietimo tinklų statybos projektas	
0016692	SPDV	D.Rimša	Laida
			Apšvietimo tinklo planas
			M 1:500
LT	Statytojas: Alytaus rajono savivaldybės administracija	250811-00-E.B-01	Lapas Lapų
			1 3

Pastabos:

1. Tiesiant kabelius, priart jimuose prie kit inžinerini tinkl , 2m abi puses darbus atlikti rankiniu b du. Nepažeisti esam inžinerini tinkl . Prieš darb pradži gauti visus reikalingus leidimus žem s kasimo darbams, iškviesti tinklus aptarnaujan ius atstovus.
2. Montuojant kabelin linij , susikirtimuose su kitais inžineriniais tinklais (ar montuojant lygiagre iai esamiems inžineriniams tinklams) atlikti esam inžinerini tinkl koordinai ir altitudži sutikslinim , pasteb jus neatitikimus tikslinti apšvietimo tinklo tras tiek, kad b t išlaikomi normatyvai.
3. Jei nenurodyta kitaip, kabelius kloti pagal E T reikalavimus kabeli klojimas žem je 0,7-1m gylyje, po keliais ar nuvažomis - nemažesniame kaip 1,0m.
4. Šviestuv numeracija projektin , tikslius numerius derinti su statytoju.
5. Apšvietimo atramoms bei AVS rengti žeminimus pagal E T reikalavimus.
6. Visus elektros montavimo darbus atlikti vadovaujantis E T reikalavimais.

SUTARTINIAI ŽYM JIMAI (EA)

	Apšvietimo valdymo spinta AVS
	0,4kV elektros kabeli linija apsauginiame vamzdyje
	0,4kV elektros apšvietimo kabeli linija apsauginiame vamzdyje
	Gatvi apšvietimo 7m atrama su 1m ilgio gembe montuojama pamat , su LED šviestuvu
	Projektuojam KL apsaugos zona - žem s ruožas išilgai požemin s KL, iš abiej linijos pusi apribotas vertikaliomis plokštumomis, kurios yra nutolusios nuo kraštini tašk 1 metr
	Žem s sklyp ribos



0	2025-09	Konkursui ir statybai	
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)	
Kval. patv. dok. Nr.	Darius Rimša Ind. veiklos vykdymo paž. Nr. 1163629	Nemuno g., Radži n k., Alytaus sen., Alytaus r. sav. apšvietimo tinkl statybos projektas	
0016692	SPDV	D.Rimša	Laida
			Apšvietimo tinklo planas
			M 1:500
LT	Statytojas: Alytaus rajono savivaldyb s administracija	250811-00-E.B-01	Lapas Lap
			1 3

Gimimo data arba asmens kodas
arba dokumento Nr.

Gyvenanti(s)



Alytaus rajono savivaldybė

SUTIKIMAS DĖL APSAUGOS ZONOS NUSTATYMO

2025 m. rugsėjo mėn. 27 d.

Alytus
(vieta)

Aš, [redacted] esu informuotas ir neprieštarauju, kad Alytaus rajono savivaldybė (toliau – Operatorius) įrengtų 0,4kV apšvietimo liniją (toliau – Energetikos objektas) pagal su manimi suderintą projektą Nemuno g., Radžiūnų k., Alytaus sen., Alytaus r. sav. apšvietimo tinklų statybos projektas (toliau – Projektas), man nuosavybės teise priklausančiame žemės sklype, unikalus numeris [redacted] kadastrinis numeris [redacted] adresu Alytaus r. sav., Alytaus sen., Radžiūnų k. (toliau – Žemės sklypas) ir Žemės sklype būtų nustatytos Elektros tinklų apsaugos zonos (toliau vadinama Apsaugos zonos).

1. Patvirtinu, kad Žemės sklypas priklauso man nuosavybės teise. Pareiškiu, kad minėtas Žemės sklypas niekam neparduotas, kitaip neperleistas, neįkeistas, neareštuotas, nėra ginčo objektas, teisė disponuoti Žemės sklypu neapribota, tretieji asmenys į Žemės sklypą neturi jokių teisių, išskyrus asmenis, kuriuos informavau apie Projekto sprendinius ir pareiškė neprieštaraujantys Projekto įgyvendinimui., o paaiškėjus, kad šiame punkte nurodyti pareiškimai neatitinka tikrovės, įsipareigoju atlyginti tretiesiems asmenims ir Operatoriui patirtus nuostolius.
2. Patvirtinu, kad visi klausimai dėl Energetikos objekto įrengimo ir Apsaugos zonų, kurių plotas: 16 kv. m¹, nustatymo, Žemės sklype išspręsti. Apsaugos zonos yra pažymėtos plane (1 priedas).
3. Sutinku, kad **Operatoriaus prašymu bei lėšomis** Apsaugos zonos (ir žyma apie jų nustatytą) būtų įrašytos į Nekilnojamojo turto kadastrą ir Nekilnojamojo turto registrą.
4. Man yra žinoma, kad specialiosios žemės naudojimo sąlygos Žemės sklypui (jo daliai) taikomos nuo žymos apie nustatytas Apsaugos zonas viešame registre padarymo dienos. Apsaugos zonose taikomos specialiosios žemės naudojimo sąlygos man yra žinomos. Sutinku, kad atskiras pranešimas apie Žemės sklypui pradedamas taikyti specialiąsias žemės naudojimo sąlygas nebūtų siunčiamas. Apie specialiųjų žemės naudojimo sąlygų taikymo pabaigą informuojama teisės aktuose nustatyta tvarka.
5. Sutinku, kad Apsaugos zonos Žemės sklype būtų nustatomos ir specialiosios žemės naudojimo sąlygos jose taikomos neatlygintinai. Patvirtinu, kad nepretenduosiu į joki kitą užmokestį (nuostolių atlyginimą) dėl Energetikos objekto įrengimo ir/ar specialiųjų žemės naudojimo sąlygų Apsaugos zonose taikymo, taip pat nereikalausiu jokiais būdais ir/ar atvejais nuostolių, atlyginimo šio sutikimo sąlygomis ar neturėsiu kitų pretenzijų ar reikalavimų.
6. Patvirtinu, kad Operatorius be atskiro mano sutikimo pagal galiojančius teisės aktus turi teisę nekludomai prieiti, privažiuoti ar kitaip patekti prie Energetikos objekto, esančio Žemės sklype, teisės aktų nustatyta tvarka atlikti jo remonto, techninės priežiūros, eksploatavimo, rekonstravimo, ar modernizavimo darbus, įrengti kitus įrenginius, neišplečiant Apsaugos zonų ribų.

[redacted]
¹ Suprantu, kad atlikus Žemės sklypo kadastrinius matavimus teisės aktų nustatyta tvarka ir pakeitus Žemės sklypo kadastro duomenis, gali keistis ir į Žemės sklypą patenkančios Apsaugos zonos plotas.

7. Baigus žemės kasimo ir kitokius darbus, **Operatorius privalo sutvarkyti Žemės sklypo teritoriją ir/ar žemės naudmenas taip, kad ji/jos būtų tinkama/-os naudoti pagal paskirtį, taip pat atlyginti Žemės sklypo savininkams ar naudotojams nuostolius, padarytus atliekant šiuos darbus.** Nuostoliai nustatomi ir atlyginami teisės aktų nustatyta tvarka.

8. Perleisdama(s) Žemės sklypą tretiesiems asmenims, įsipareigoju juos informuoti apie šiame sutikime minimų klausimų išsprendimą.

9. Esu informuotas, kad šiame dokumente pateiktus ir kitus mano asmens duomenis, kiek tai susiję su Energetikos objekto įrengimu ir eksploatavimu, bei apsaugos zonos nustatymu ir kompensacijos mokėjimu, Operatorius tvarko vykdydamas jam taikomą teisinę prievolę ir laikydamasis Bendrojo duomenų apsaugos reglamento reikalavimų bei taikydamas tinkamas organizacines ir technines priemones duomenų saugumui užtikrinti.

PRIDEDAMA. Planas.





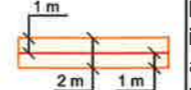

Šis sutikimas pasirašytas 2 egzemplioriais, turinčiais vienodą teisinę galią, ir yra neatšaukiamas.



Pastabos:

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

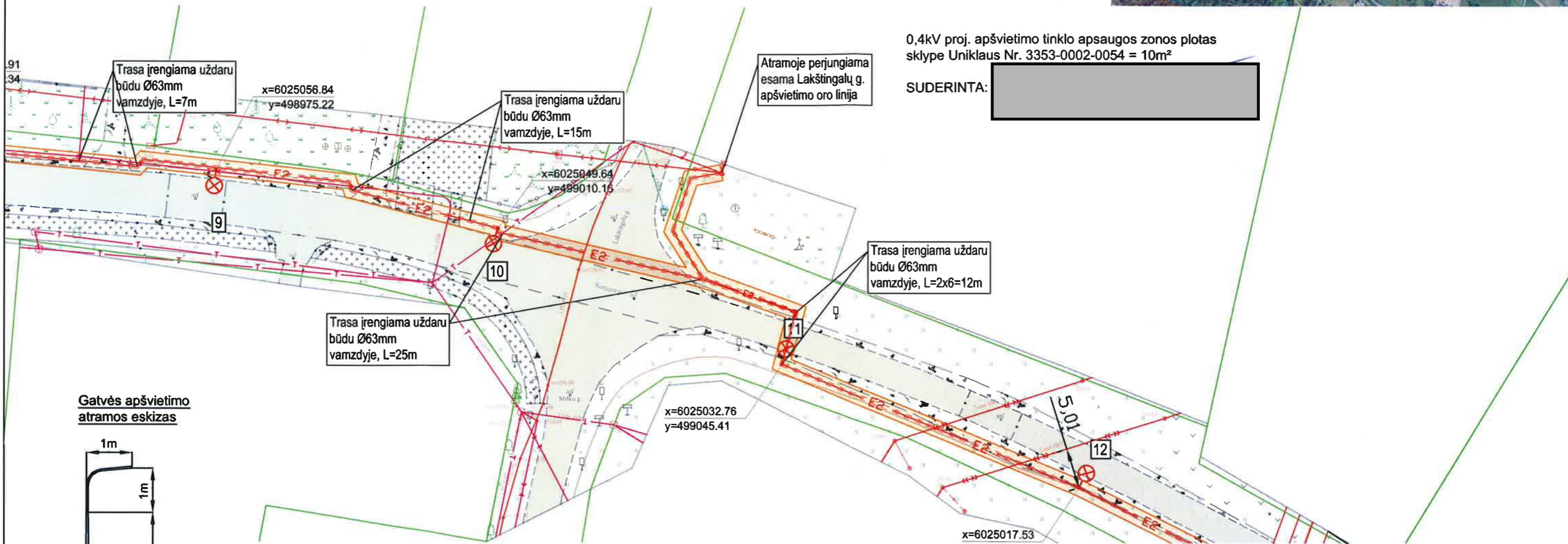
SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI (EA)

	Apšvietimo valdymo spinta AVS
	0,4kV elektros kabelių linija apsauginiame vamzdyje
	0,4kV elektros apšvietimo kabelių linija apsauginiame vamzdyje
	Gatvių apšvietimo 7m atrama su 1m ilgio gembe montuojama į pamatą, su LED šviestuvu
	Projektuojamų KL apsaugos zona - žemės ruožas išilgai požeminės KL, iš abiejų linijos pusių apribotas vertikaliomis plokštumomis, kurios yra nutolusios nuo kraštinių taškų 1 metra
	Žemės sklypų ribos

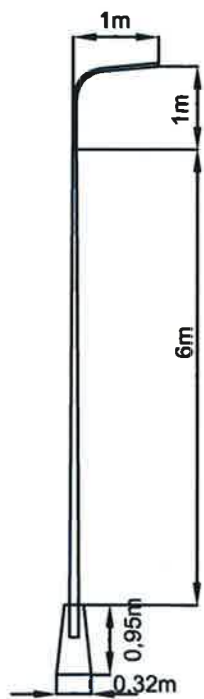


0,4kV proj. apšvietimo tinklo apsaugos zonos plotas sklype Uniklaus Nr. 3353-0002-0054 = 10m²

SUDERINTA:



Gatvės apšvietimo atramos eskizas



0	2025-09	Konkursui ir statybai		
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)		
Kval. patv. dok. Nr.	Darius Rimša Ind. veiklos vykdymo paž. Nr. 1163629	Nemuno g., Radžiūnų k., Alytaus sen., Alytaus r. sav. apšvietimo tinklų statybos projektas		
0016692	SPDV	D.Rimša		Laida
				0
			Apšvietimo tinklo planas (priedas Nr. 1)	M 1:500
LT	Statytojas: Alytaus rajono savivaldybės administracija		250811-00-E.B-01	Lapas Lapų
				1 1



**Nemuno g., Radžiūnų k., Alytaus sen., Alytaus r. sav.
apšvietimo tinklų statybos projektas**

Table of Contents

Cover	1
Table of Contents	2
Luminaire list	3

Product data sheets

Philips - BGP291 T25 1 xLED54-4S/740 DM10 (1x LED54-4S/740)	4
---	---

Nemuno g. · Alternative 3

Summary (according to EN 13201:2015)	5
Nemuno g. 3,5m (M5)	8

Street 1 · Alternative 1

Summary (according to EN 13201:2015)	13
Roadway 2 (M5)	16
Sidewalk 1 (P4)	22

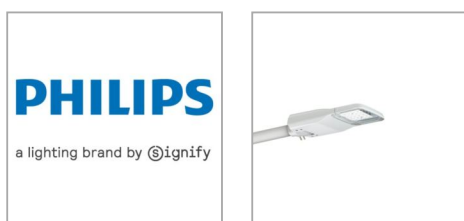
Luminaire list

Φ_{total} 37680 lm	P_{total} 276.0 W	Luminous efficacy 136.5 lm/W
-----------------------------------	-------------------------------	---------------------------------

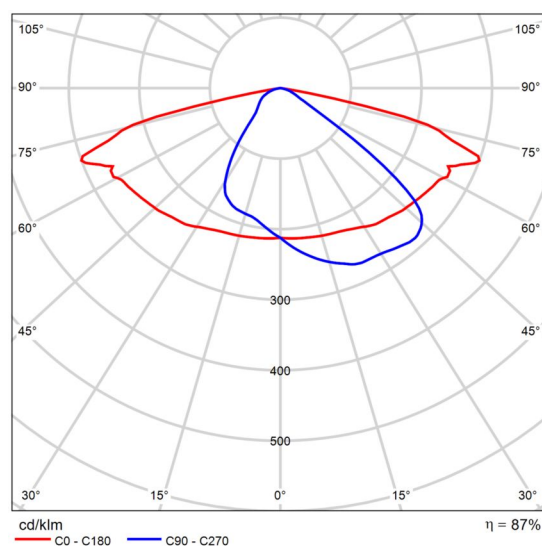
pcs.	Manufacturer	Article No.	Article name	P	Φ	Luminous efficacy
8	Philips		BGP291 T25 1 xLED54-4S/740 DM10	34.5 W	4710 lm	136.5 lm/W

Product data sheet

Philips - BGP291 T25 1 xLED54-4S/740 DM10



P	34.5 W
Φ_{Lamp}	5400 lm
$\Phi_{Luminaire}$	4710 lm
η	87.21 %
Luminous efficacy	136.5 lm/W
CCT	4000 K
CRI	70



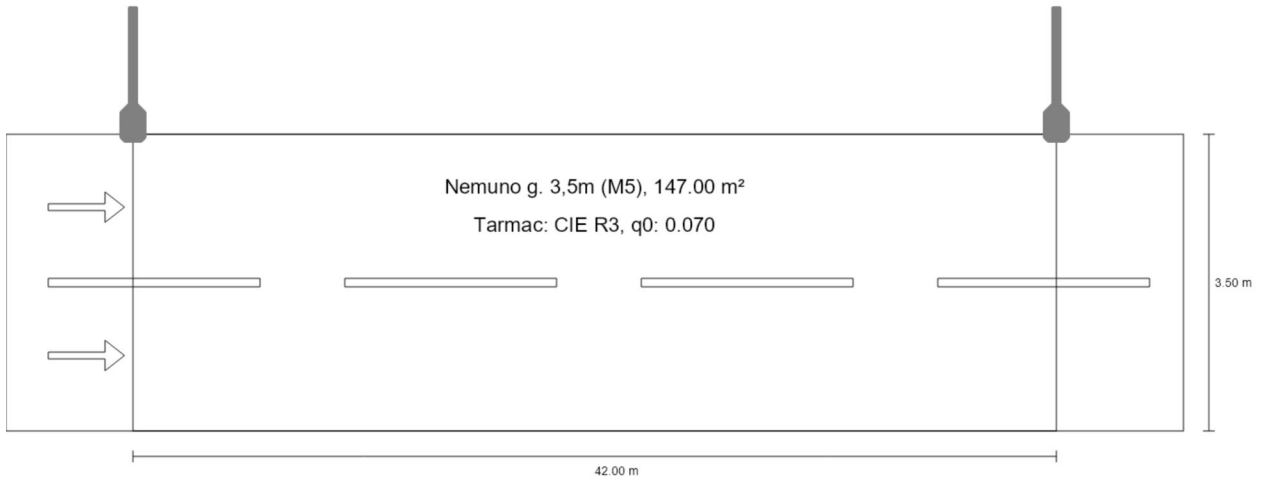
Polar LDC

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

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

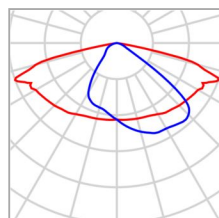
Nemuno g.

Summary (according to EN 13201:2015)



Nemuno g.

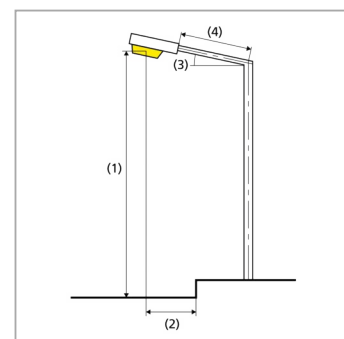
Summary (according to EN 13201:2015)



Manufacturer	Philips	P	34.5 W
Article name	BGP291 T25 1 xLED54-4S/740 DM10	Φ_{Lamp}	5400 lm
		$\Phi_{Luminaire}$	4710 lm
Fitting	1x LED54-4S/740	η	87.21 %

BGP291 T25 1 xLED54-4S/740 DM10 (single side top)

Pole distance	42.000 m
(1) Light spot height	7.000 m
(2) Light point overhang	-0.160 m
(3) Boom inclination	0.0°
(4) Boom length	1.000 m
Annual operating hours	4000 h: 100.0 %, 34.5 W
Wattage / route	828.0 W/km
ULR / ULOR	0.00 / 0.00
Max. luminous intensities	$\geq 70^\circ$: 605 cd/klm
Any direction forming the specified angle from the downward vertical, with the luminaire installed for use.	$\geq 80^\circ$: 61.6 cd/klm
	$\geq 90^\circ$: 0.00 cd/klm
Luminous intensity class	G*3
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.	
Glare index class	D.6
MF	0.80



Nemuno g.

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
Nemuno g. 3,5m (M5)	L_{av}	0.51 cd/m ²	≥ 0.50 cd/m ²	✓
	U_o	0.49	≥ 0.35	✓
	U_l	0.41	≥ 0.40	✓
	TI	13 %	≤ 15 %	✓
	R_{EI}	0.86	≥ 0.30	✓

Results for energy efficiency indicators

	Symbol	Calculated	Energy Consumption
Nemuno g.	D_p	0.033 W/lx*m ²	-
BGP291 T25 1 xLED54-4S/740 DM10 (single side top)	D_e	0.9 kWh/m ² yr	138.0 kWh/yr

Nemuno g.

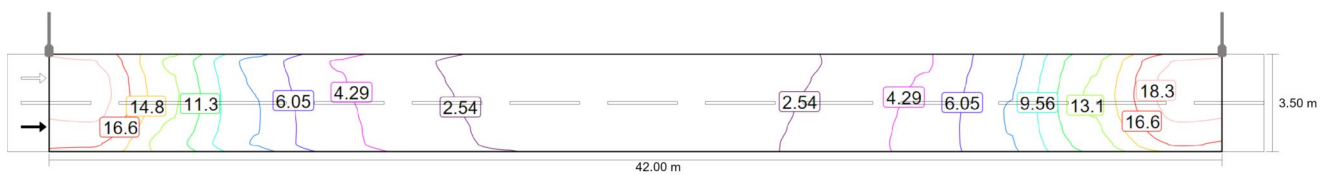
Nemuno g. 3,5m (M5)

Results for valuation field

	Symbol	Calculated	Target	Check
Nemuno g. 3,5m (M5)	L_{av}	0.51 cd/m ²	≥ 0.50 cd/m ²	✓
	U_o	0.49	≥ 0.35	✓
	U_l	0.41	≥ 0.40	✓
	TI	13 %	≤ 15 %	✓
	R_{Ei}	0.86	≥ 0.30	✓

Results for observer

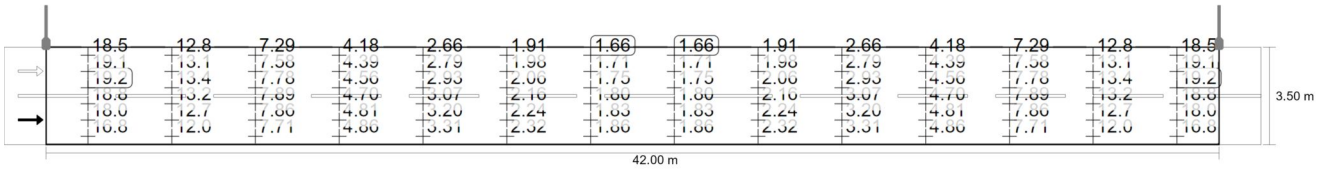
	Symbol	Calculated	Target	Check
Observer 1 Position: -60.000 m, 0.875 m, 1.500 m	L_{av}	0.54 cd/m ²	≥ 0.50 cd/m ²	✓
	U_o	0.50	≥ 0.35	✓
	U_l	0.44	≥ 0.40	✓
	TI	11 %	≤ 15 %	✓
Observer 2 Position: -60.000 m, 2.625 m, 1.500 m	L_{av}	0.51 cd/m ²	≥ 0.50 cd/m ²	✓
	U_o	0.49	≥ 0.35	✓
	U_l	0.41	≥ 0.40	✓
	TI	13 %	≤ 15 %	✓



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

Nemuno g.

Nemuno g. 3,5m (M5)

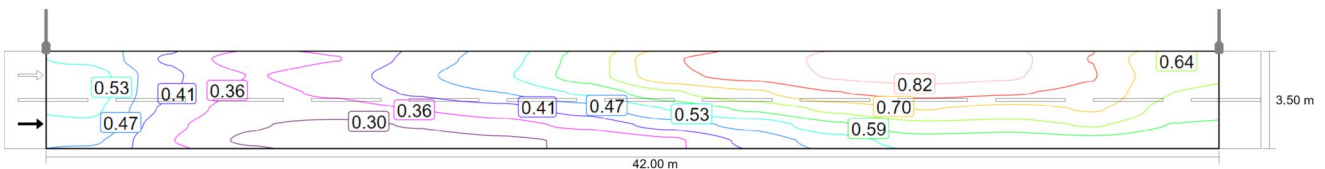


Maintenance value, horizontal illuminance [lx] (Value grid)

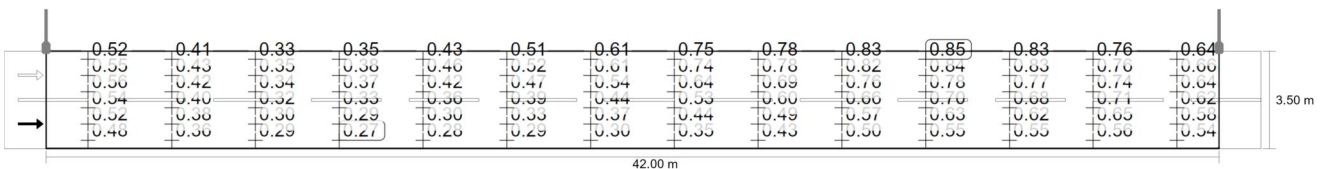
m	1.500	4.500	7.500	10.500	13.500	16.500	19.500	22.500	25.500	28.500	31.500	34.500	37.500	40.500
3.208	18.49	12.75	7.29	4.18	2.66	1.91	1.66	1.66	1.91	2.66	4.18	7.29	12.75	18.49
2.625	19.11	13.15	7.58	4.39	2.79	1.98	1.71	1.71	1.98	2.79	4.39	7.58	13.15	19.11
2.042	19.22	13.36	7.78	4.56	2.93	2.06	1.75	1.75	2.06	2.93	4.56	7.78	13.36	19.22
1.458	18.83	13.19	7.89	4.70	3.07	2.16	1.80	1.80	2.16	3.07	4.70	7.89	13.19	18.83
0.875	18.01	12.72	7.86	4.81	3.20	2.24	1.83	1.83	2.24	3.20	4.81	7.86	12.72	18.01
0.292	16.81	12.04	7.71	4.86	3.31	2.32	1.86	1.86	2.32	3.31	4.86	7.71	12.04	16.81

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

	E_{av}	E_{min}	E_{max}	$U_o (g_1)$	g_2
Maintenance value, horizontal illuminance	7.20 lx	1.66 lx	19.2 lx	0.23	0.09



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



Observer 1: Maintenance value, luminance with dry roadway [cd/m^2] (Value grid)

m	1.500	4.500	7.500	10.500	13.500	16.500	19.500	22.500	25.500	28.500	31.500	34.500	37.500	40.500
3.208	0.52	0.41	0.33	0.35	0.43	0.51	0.61	0.75	0.78	0.83	0.85	0.83	0.76	0.64
2.625	0.55	0.43	0.35	0.38	0.46	0.52	0.61	0.74	0.78	0.82	0.84	0.83	0.76	0.66
2.042	0.56	0.42	0.34	0.37	0.42	0.47	0.54	0.64	0.69	0.76	0.78	0.77	0.74	0.64
1.458	0.54	0.40	0.32	0.33	0.36	0.39	0.44	0.53	0.60	0.66	0.70	0.68	0.71	0.62
0.875	0.52	0.38	0.30	0.29	0.30	0.33	0.37	0.44	0.49	0.57	0.63	0.62	0.65	0.58

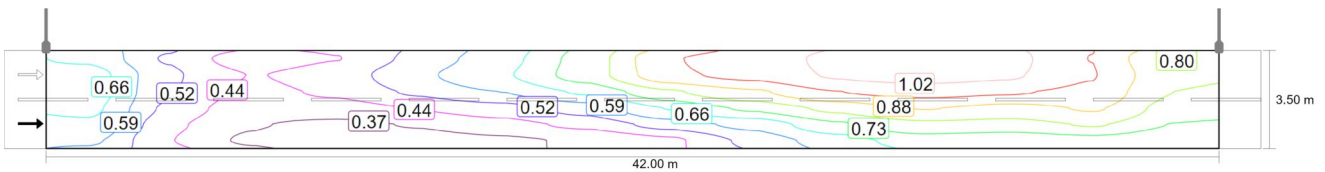
Nemuno g.

Nemuno g. 3,5m (M5)

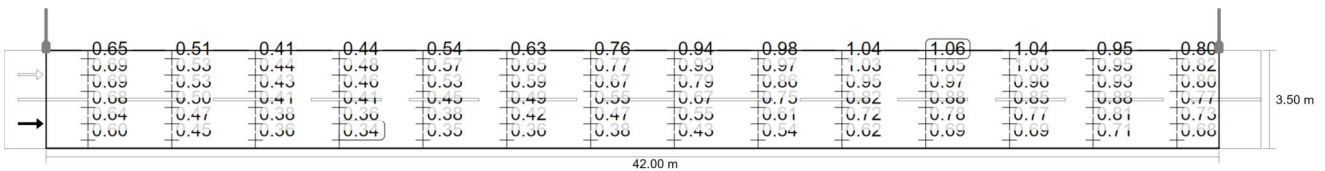
m	1.500	4.500	7.500	10.500	13.500	16.500	19.500	22.500	25.500	28.500	31.500	34.500	37.500	40.500	
	0.292	0.48	0.36	0.29	0.27	0.28	0.29	0.30	0.35	0.43	0.50	0.55	0.55	0.56	0.54

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	0.54 cd/m ²	0.27 cd/m ²	0.85 cd/m ²	0.50	0.32



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



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

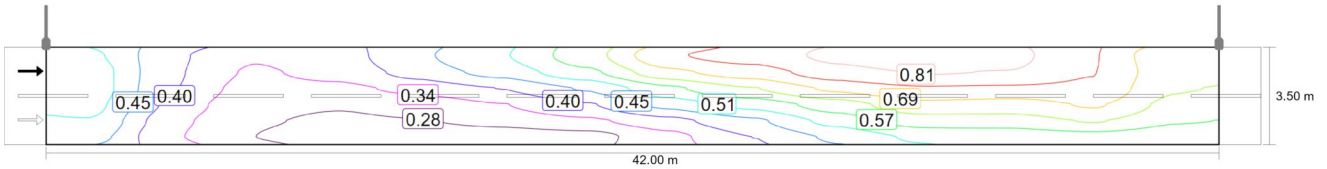
m	1.500	4.500	7.500	10.500	13.500	16.500	19.500	22.500	25.500	28.500	31.500	34.500	37.500	40.500
3.208	0.65	0.51	0.41	0.44	0.54	0.63	0.76	0.94	0.98	1.04	1.06	1.04	0.95	0.80
2.625	0.69	0.53	0.44	0.48	0.57	0.65	0.77	0.93	0.97	1.03	1.05	1.03	0.95	0.82
2.042	0.69	0.53	0.43	0.46	0.53	0.59	0.67	0.79	0.86	0.95	0.97	0.96	0.93	0.80
1.458	0.68	0.50	0.41	0.41	0.45	0.49	0.55	0.67	0.75	0.82	0.88	0.85	0.88	0.77
0.875	0.64	0.47	0.38	0.36	0.38	0.42	0.47	0.55	0.61	0.72	0.78	0.77	0.81	0.73
0.292	0.60	0.45	0.36	0.34	0.35	0.36	0.38	0.43	0.54	0.62	0.69	0.69	0.71	0.68

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

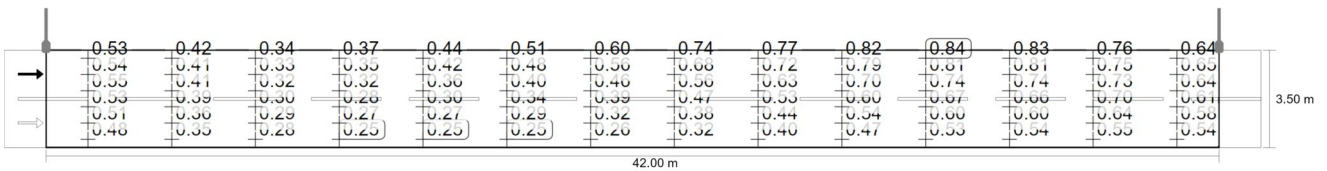
	L _{av}	L _{min}	L _{max}	U _o (g ₁)	g ₂
Observer 1: Luminance with new installation	0.67 cd/m ²	0.34 cd/m ²	1.06 cd/m ²	0.50	0.32

Nemuno g.

Nemuno g. 3,5m (M5)



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

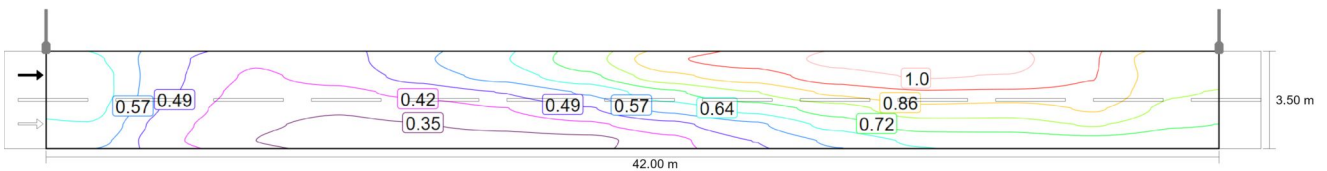


Observer 2: Maintenance value, luminance with dry roadway [cd/m^2] (Value grid)

m	1.500	4.500	7.500	10.500	13.500	16.500	19.500	22.500	25.500	28.500	31.500	34.500	37.500	40.500
3.208	0.53	0.42	0.34	0.37	0.44	0.51	0.60	0.74	0.77	0.82	0.84	0.83	0.76	0.64
2.625	0.54	0.41	0.33	0.35	0.42	0.48	0.56	0.68	0.72	0.79	0.81	0.81	0.75	0.65
2.042	0.55	0.41	0.32	0.32	0.36	0.40	0.46	0.56	0.63	0.70	0.74	0.74	0.73	0.64
1.458	0.53	0.39	0.30	0.28	0.30	0.34	0.39	0.47	0.53	0.60	0.67	0.66	0.70	0.61
0.875	0.51	0.36	0.29	0.27	0.27	0.29	0.32	0.38	0.44	0.54	0.60	0.60	0.64	0.58
0.292	0.48	0.35	0.28	0.25	0.25	0.25	0.26	0.32	0.40	0.47	0.53	0.54	0.55	0.54

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

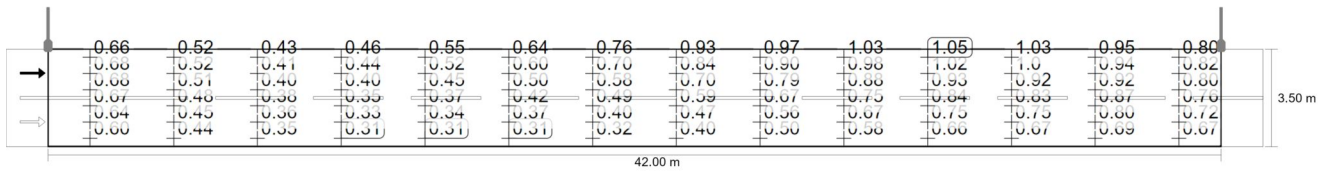
	L_{av}	L_{min}	L_{max}	$U_0 (g_1)$	g_2
Observer 2: Maintenance value, luminance with dry roadway	0.51 cd/m^2	0.25 cd/m^2	0.84 cd/m^2	0.49	0.30



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

Nemuno g.

Nemuno g. 3,5m (M5)



Observer 2: Luminaire layout [cd/m²] (Value grid)

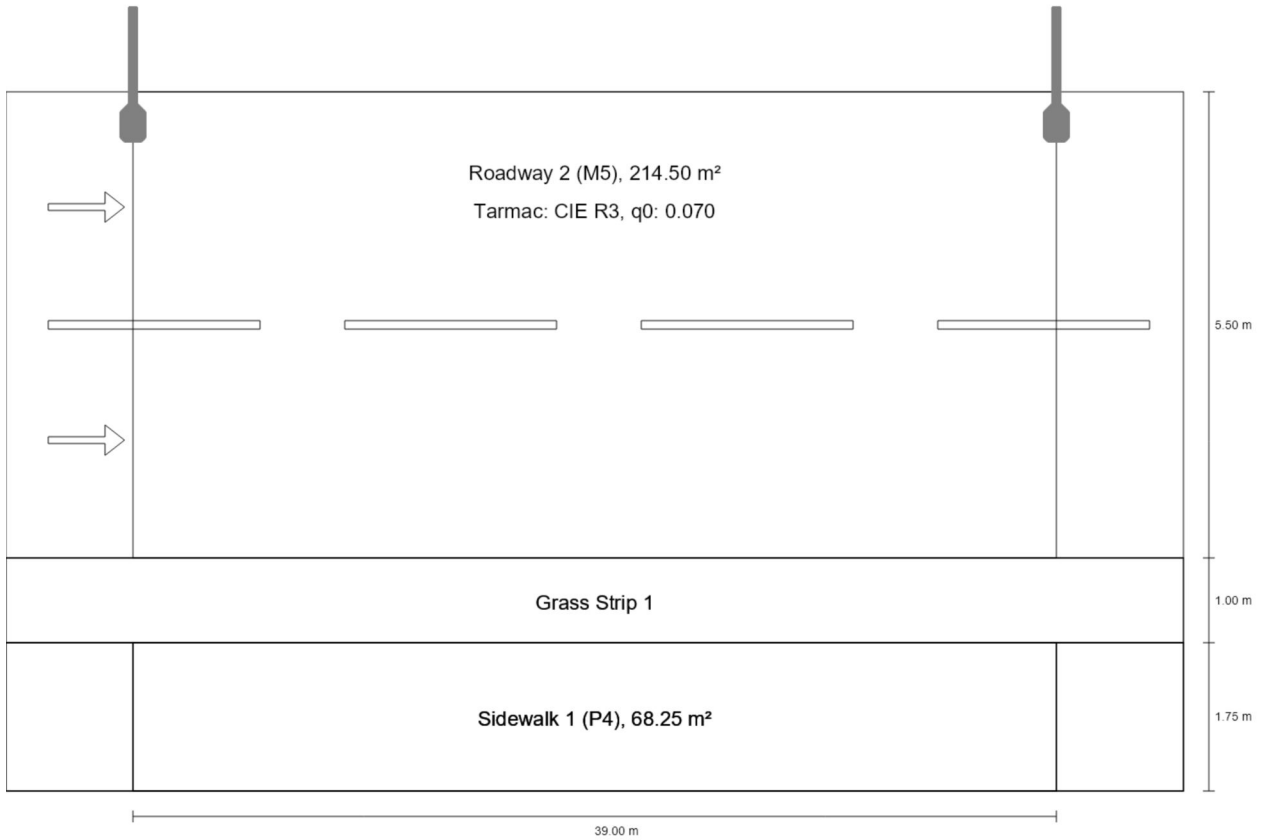
Observer 2: Luminaire layout [cd/m ²] (Value grid)	1.500	4.500	7.500	10.500	13.500	16.500	19.500	22.500	25.500	28.500	31.500	34.500	37.500	40.500
3.208	0.66	0.52	0.43	0.46	0.55	0.64	0.76	0.93	0.97	1.03	1.05	1.03	0.95	0.80
2.625	0.68	0.52	0.41	0.44	0.52	0.60	0.70	0.84	0.90	0.98	1.02	1.01	0.94	0.82
2.042	0.68	0.51	0.40	0.40	0.45	0.50	0.58	0.70	0.79	0.88	0.93	0.92	0.92	0.80
1.458	0.67	0.48	0.38	0.35	0.37	0.42	0.49	0.59	0.67	0.75	0.84	0.83	0.87	0.76
0.875	0.64	0.45	0.36	0.33	0.34	0.37	0.40	0.47	0.56	0.67	0.75	0.75	0.80	0.72
0.292	0.60	0.44	0.35	0.31	0.31	0.31	0.32	0.40	0.50	0.58	0.66	0.67	0.69	0.67

Observer 2: Luminaire layout [cd/m²] (Value chart)

	L _{av}	L _{min}	L _{max}	U _o (g ₁)	g ₂
Observer 2: Luminaire layout	0.64 cd/m ²	0.31 cd/m ²	1.05 cd/m ²	0.49	0.30

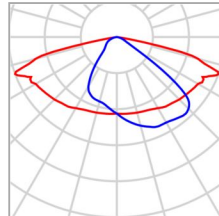
Street 1

Summary (according to EN 13201:2015)



Street 1

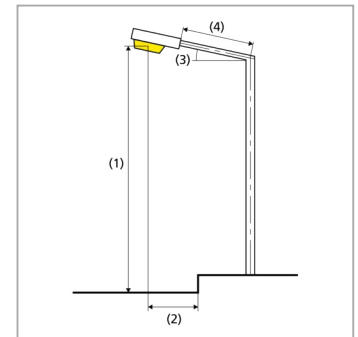
Summary (according to EN 13201:2015)



Manufacturer	Philips	P	34.5 W
Article name	BGP291 T25 1 xLED54-4S/740 DM10	Φ_{Lamp}	5400 lm
		$\Phi_{Luminaire}$	4710 lm
Fitting	1x LED54-4S/740	η	87.21 %

BGP291 T25 1 xLED54-4S/740 DM10 (single side top)

Pole distance	39.000 m
(1) Light spot height	7.000 m
(2) Light point overhang	0.340 m
(3) Boom inclination	0.0°
(4) Boom length	1.000 m
Annual operating hours	4000 h: 100.0 %, 34.5 W
Wattage / route	897.0 W/km
ULR / ULOR	0.00 / 0.00
Max. luminous intensities	$\geq 70^\circ$: 605 cd/klm
Any direction forming the specified angle from the downward vertical, with the luminaire installed for use.	$\geq 80^\circ$: 61.6 cd/klm
	$\geq 90^\circ$: 0.00 cd/klm
Luminous intensity class	G*3
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.	
Glare index class	D.6
MF	0.80



Street 1

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
Roadway 2 (M5)	L_{av}	0.50 cd/m ²	≥ 0.50 cd/m ²	✓
	U_o	0.47	≥ 0.35	✓
	U_l	0.51	≥ 0.40	✓
	TI	13 %	≤ 15 %	✓
	R_{EI}	0.75	≥ 0.30	✓
Sidewalk 1 (P4)	E_{av}	5.11 lx	[5.00 - 7.50] lx	✓
	E_{min}	2.74 lx	≥ 1.00 lx	✓

Results for energy efficiency indicators

	Symbol	Calculated	Energy Consumption
Street 1	D_p	0.018 W/lx*m ²	-
BGP291 T25 1 xLED54-4S/740 DM10 (single side top)	D_e	0.5 kWh/m ² yr	138.0 kWh/yr

Street 1

Roadway 2 (M5)

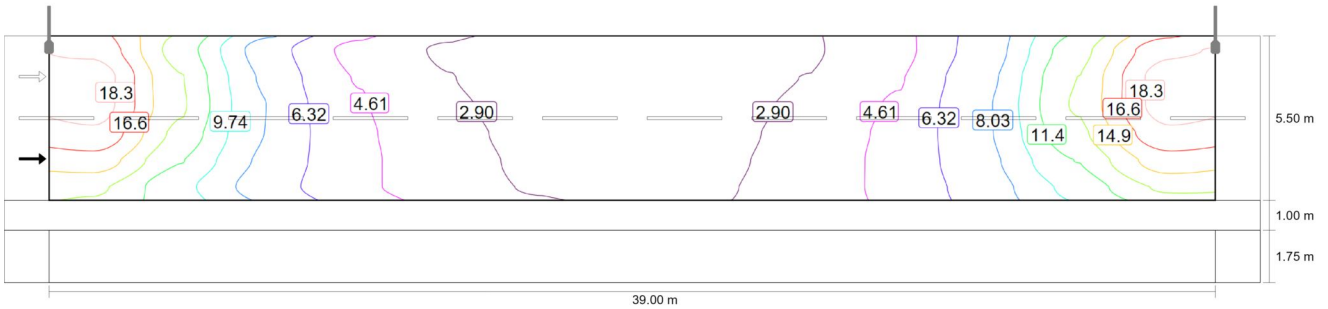
Results for valuation field

	Symbol	Calculated	Target	Check
Roadway 2 (M5)	L_{av}	0.50 cd/m ²	≥ 0.50 cd/m ²	✓
	U_o	0.47	≥ 0.35	✓
	U_l	0.51	≥ 0.40	✓
	TI	13 %	≤ 15 %	✓
	R_{Ei}	0.75	≥ 0.30	✓

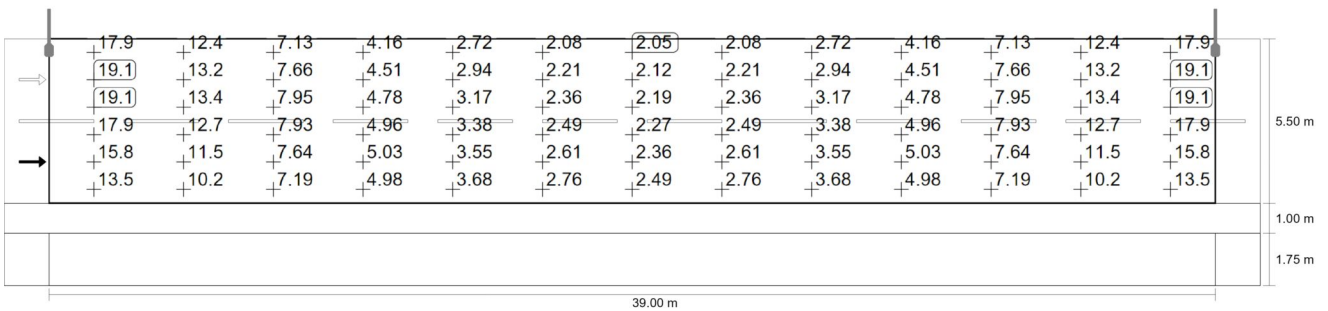
Results for observer

	Symbol	Calculated	Target	Check
Observer 1 Position: -60.000 m, 4.125 m, 1.500 m	L_{av}	0.53 cd/m ²	≥ 0.50 cd/m ²	✓
	U_o	0.50	≥ 0.35	✓
	U_l	0.59	≥ 0.40	✓
	TI	11 %	≤ 15 %	✓
Observer 2 Position: -60.000 m, 6.875 m, 1.500 m	L_{av}	0.50 cd/m ²	≥ 0.50 cd/m ²	✓
	U_o	0.47	≥ 0.35	✓
	U_l	0.51	≥ 0.40	✓
	TI	13 %	≤ 15 %	✓

Street 1
Roadway 2 (M5)



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



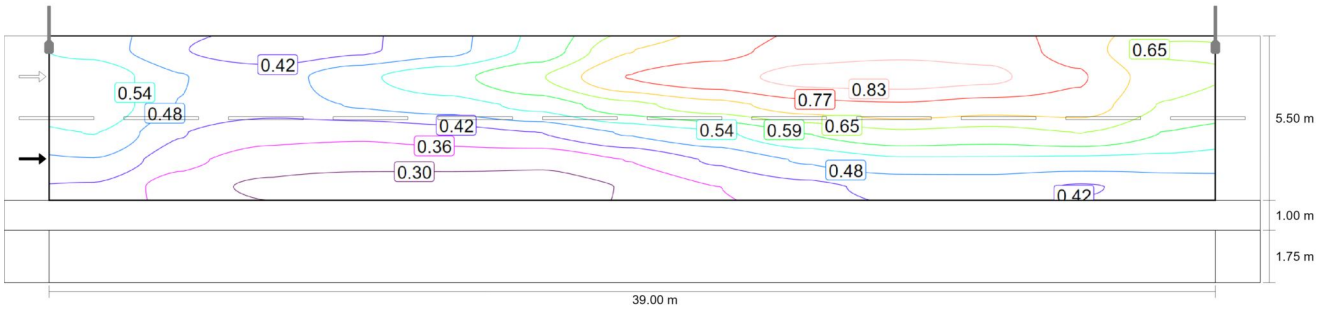
Maintenance value, horizontal illuminance [lx] (Value grid)

m	1.500	4.500	7.500	10.500	13.500	16.500	19.500	22.500	25.500	28.500	31.500	34.500	37.500
7.792	17.94	12.42	7.13	4.16	2.72	2.08	2.05	2.08	2.72	4.16	7.13	12.42	17.94
6.875	19.14	13.19	7.66	4.51	2.94	2.21	2.12	2.21	2.94	4.51	7.66	13.19	19.14
5.958	19.07	13.36	7.95	4.78	3.17	2.36	2.19	2.36	3.17	4.78	7.95	13.36	19.07
5.042	17.89	12.68	7.93	4.96	3.38	2.49	2.27	2.49	3.38	4.96	7.93	12.68	17.89
4.125	15.80	11.51	7.64	5.03	3.55	2.61	2.36	2.61	3.55	5.03	7.64	11.51	15.80
3.208	13.48	10.23	7.19	4.98	3.68	2.76	2.49	2.76	3.68	4.98	7.19	10.23	13.48

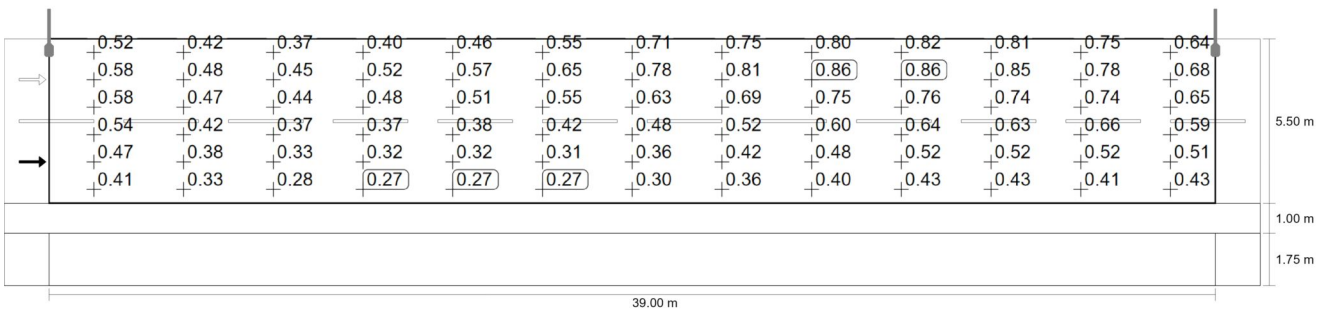
Maintenance value, horizontal illuminance [lx] (Value chart)

	E_{av}	E_{min}	E_{max}	$U_o (g_1)$	g_2
Maintenance value, horizontal illuminance	7.47 lx	2.05 lx	19.1 lx	0.27	0.11

Street 1
Roadway 2 (M5)



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



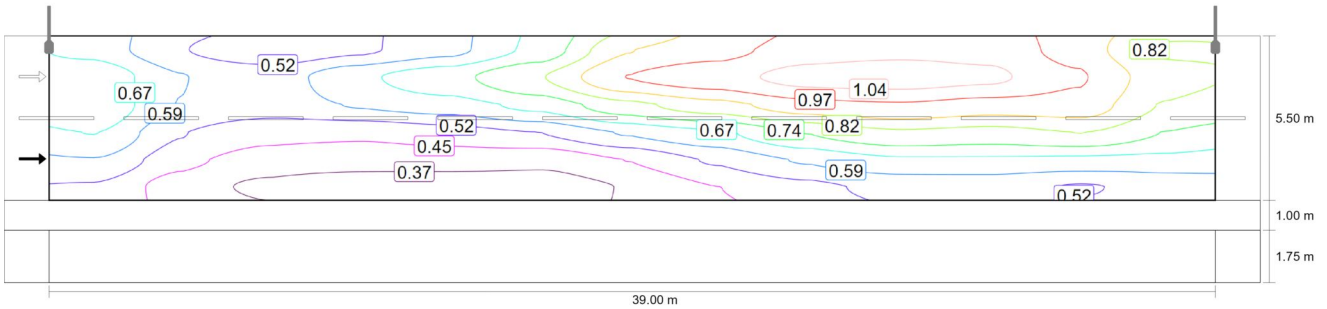
Observer 1: Maintenance value, luminance with dry roadway [cd/m^2] (Value grid)

m	1.500	4.500	7.500	10.500	13.500	16.500	19.500	22.500	25.500	28.500	31.500	34.500	37.500
7.792	0.52	0.42	0.37	0.40	0.46	0.55	0.71	0.75	0.80	0.82	0.81	0.75	0.64
6.875	0.58	0.48	0.45	0.52	0.57	0.65	0.78	0.81	0.86	0.86	0.85	0.78	0.68
5.958	0.58	0.47	0.44	0.48	0.51	0.55	0.63	0.69	0.75	0.76	0.74	0.74	0.65
5.042	0.54	0.42	0.37	0.37	0.38	0.42	0.48	0.52	0.60	0.64	0.63	0.66	0.59
4.125	0.47	0.38	0.33	0.32	0.32	0.31	0.36	0.42	0.48	0.52	0.52	0.52	0.51
3.208	0.41	0.33	0.28	0.27	0.27	0.27	0.30	0.36	0.40	0.43	0.43	0.41	0.43

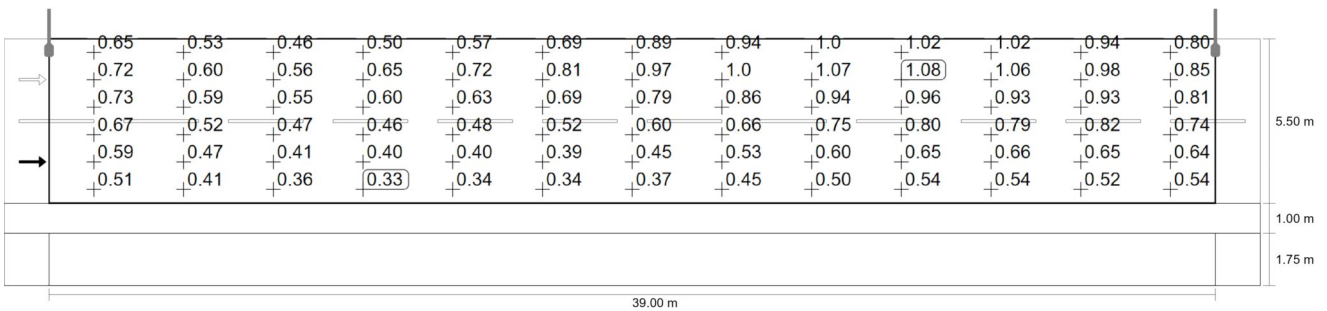
Observer 1: Maintenance value, luminance with dry roadway [cd/m^2] (Value chart)

	L_{av}	L_{min}	L_{max}	$U_o (g_1)$	g_2
Observer 1: Maintenance value, luminance with dry roadway	0.53 cd/m^2	0.27 cd/m^2	0.86 cd/m^2	0.50	0.31

Street 1
Roadway 2 (M5)



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



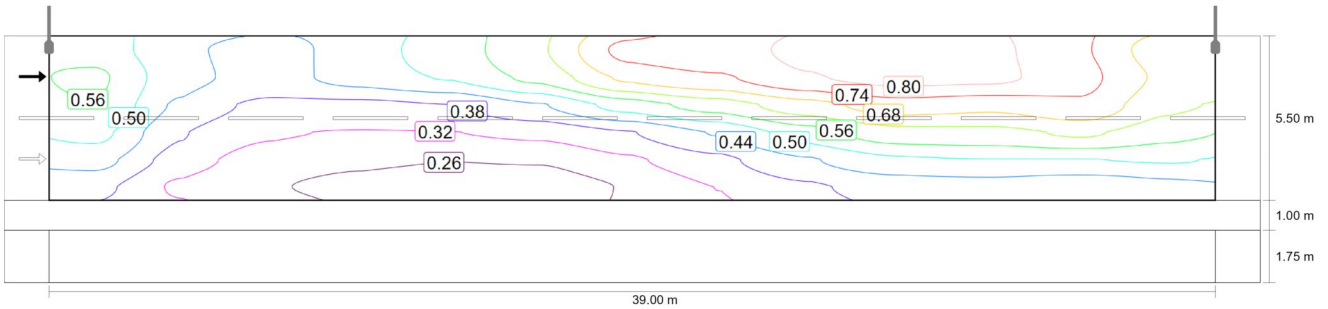
Observer 1: Luminance with new installation [cd/m²] (Value grid)

m	1.500	4.500	7.500	10.500	13.500	16.500	19.500	22.500	25.500	28.500	31.500	34.500	37.500
7.792	0.65	0.53	0.46	0.50	0.57	0.69	0.89	0.94	1.01	1.02	1.02	0.94	0.80
6.875	0.72	0.60	0.56	0.65	0.72	0.81	0.97	1.01	1.07	1.08	1.06	0.98	0.85
5.958	0.73	0.59	0.55	0.60	0.63	0.69	0.79	0.86	0.94	0.96	0.93	0.93	0.81
5.042	0.67	0.52	0.47	0.46	0.48	0.52	0.60	0.66	0.75	0.80	0.79	0.82	0.74
4.125	0.59	0.47	0.41	0.40	0.40	0.39	0.45	0.53	0.60	0.65	0.66	0.65	0.64
3.208	0.51	0.41	0.36	0.33	0.34	0.34	0.37	0.45	0.50	0.54	0.54	0.52	0.54

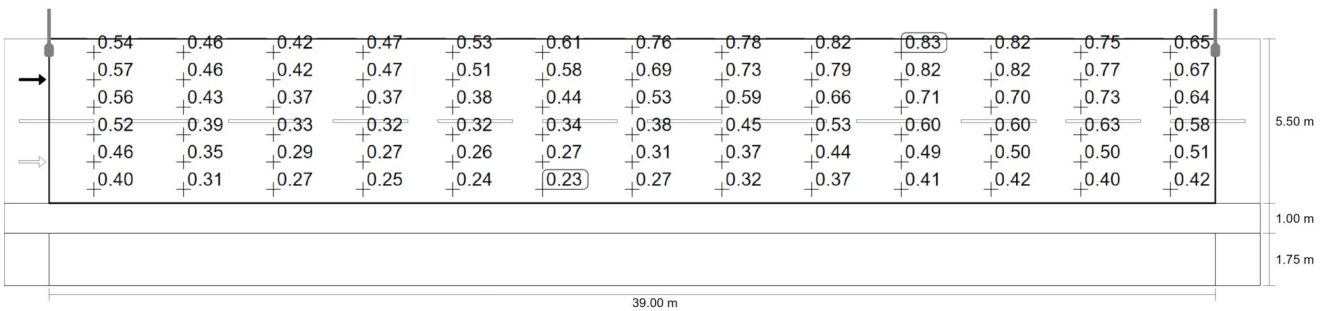
Observer 1: Luminance with new installation [cd/m²] (Value chart)

	L _{av}	L _{min}	L _{max}	U _o (g ₁)	g ₂
Observer 1: Luminance with new installation	0.67 cd/m ²	0.33 cd/m ²	1.08 cd/m ²	0.50	0.31

Street 1
Roadway 2 (M5)



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



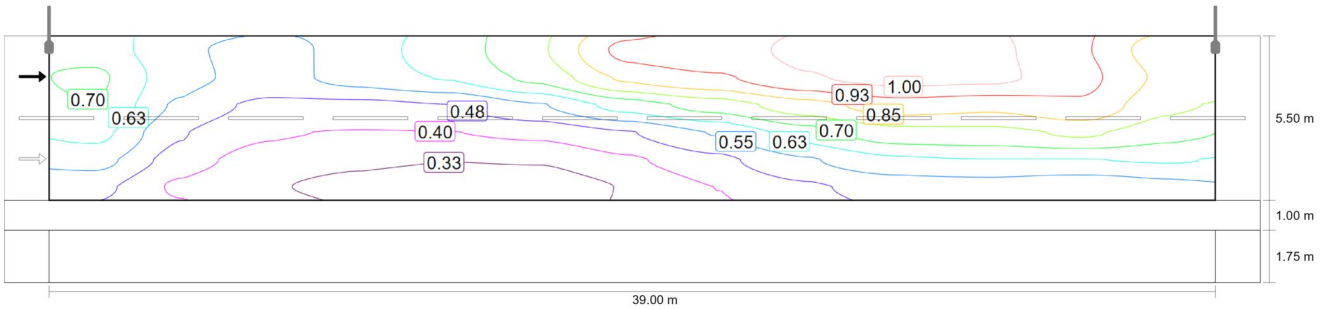
Observer 2: Maintenance value, luminance with dry roadway [cd/m^2] (Value grid)

m	1.500	4.500	7.500	10.500	13.500	16.500	19.500	22.500	25.500	28.500	31.500	34.500	37.500
7.792	0.54	0.46	0.42	0.47	0.53	0.61	0.76	0.78	0.82	0.83	0.82	0.75	0.65
6.875	0.57	0.46	0.42	0.47	0.51	0.58	0.69	0.73	0.79	0.82	0.82	0.77	0.67
5.958	0.56	0.43	0.37	0.37	0.38	0.44	0.53	0.59	0.66	0.71	0.70	0.73	0.64
5.042	0.52	0.39	0.33	0.32	0.32	0.34	0.38	0.45	0.53	0.60	0.60	0.63	0.58
4.125	0.46	0.35	0.29	0.27	0.26	0.27	0.31	0.37	0.44	0.49	0.50	0.50	0.51
3.208	0.40	0.31	0.27	0.25	0.24	0.23	0.27	0.32	0.37	0.41	0.42	0.40	0.42

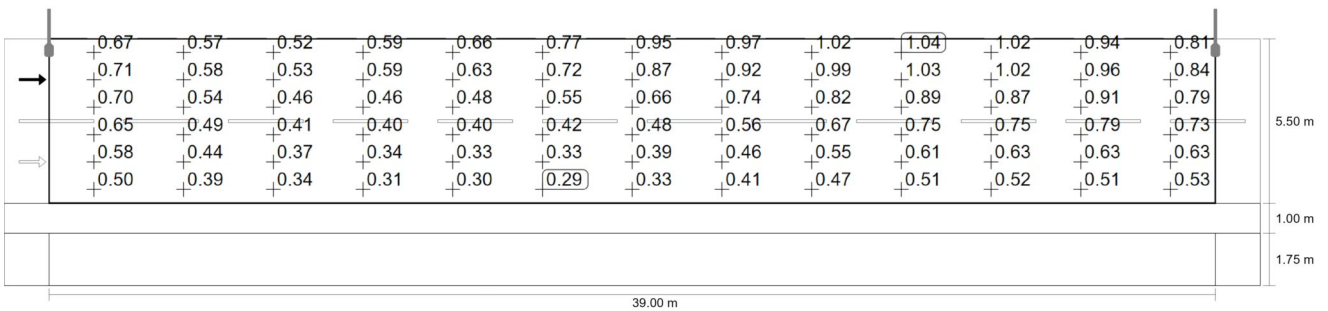
Observer 2: Maintenance value, luminance with dry roadway [cd/m^2] (Value chart)

	L_{av}	L_{min}	L_{max}	$U_o (g_1)$	g_2
Observer 2: Maintenance value, luminance with dry roadway	0.50 cd/m^2	0.23 cd/m^2	0.83 cd/m^2	0.47	0.28

Street 1
Roadway 2 (M5)



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



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

m	1.500	4.500	7.500	10.500	13.500	16.500	19.500	22.500	25.500	28.500	31.500	34.500	37.500
7.792	0.67	0.57	0.52	0.59	0.66	0.77	0.95	0.97	1.02	1.04	1.02	0.94	0.81
6.875	0.71	0.58	0.53	0.59	0.63	0.72	0.87	0.92	0.99	1.03	1.02	0.96	0.84
5.958	0.70	0.54	0.46	0.46	0.48	0.55	0.66	0.74	0.82	0.89	0.87	0.91	0.79
5.042	0.65	0.49	0.41	0.40	0.40	0.42	0.48	0.56	0.67	0.75	0.75	0.79	0.73
4.125	0.58	0.44	0.37	0.34	0.33	0.33	0.39	0.46	0.55	0.61	0.63	0.63	0.63
3.208	0.50	0.39	0.34	0.31	0.30	0.29	0.33	0.41	0.47	0.51	0.52	0.51	0.53

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

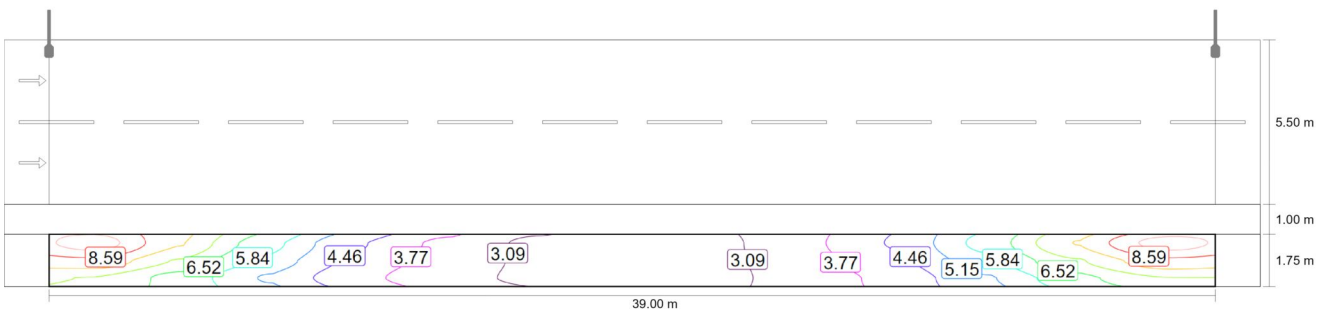
	L _{av}	L _{min}	L _{max}	U _o (g ₁)	g ₂
Observer 2: Luminance with new installation	0.63 cd/m ²	0.29 cd/m ²	1.04 cd/m ²	0.47	0.28

Street 1

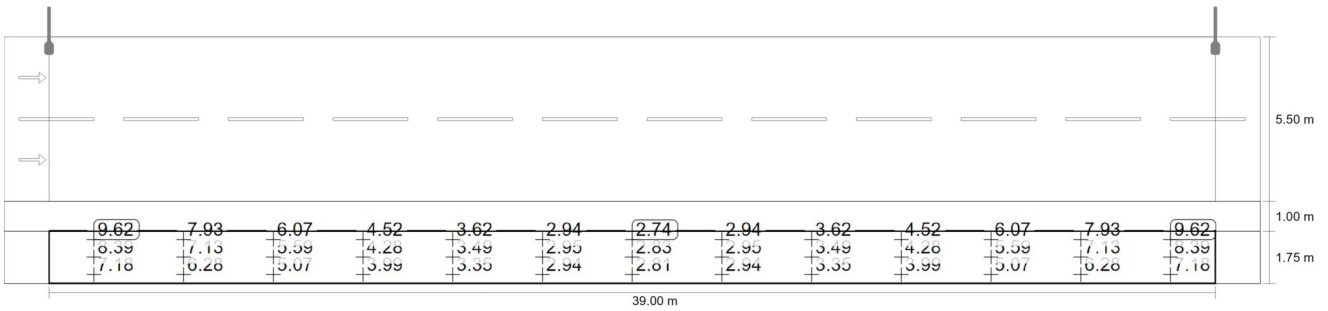
Sidewalk 1 (P4)

Results for valuation field

	Symbol	Calculated	Target	Check
Sidewalk 1 (P4)	E_{av}	5.11 lx	[5.00 - 7.50] lx	✓
	E_{min}	2.74 lx	≥ 1.00 lx	✓



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



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

m	1.500	4.500	7.500	10.500	13.500	16.500	19.500	22.500	25.500	28.500	31.500	34.500	37.500
1.458	9.62	7.93	6.07	4.52	3.62	2.94	2.74	2.94	3.62	4.52	6.07	7.93	9.62
0.875	8.39	7.13	5.59	4.28	3.49	2.95	2.83	2.95	3.49	4.28	5.59	7.13	8.39
0.292	7.18	6.28	5.07	3.99	3.35	2.94	2.81	2.94	3.35	3.99	5.07	6.28	7.18

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

	E_{av}	E_{min}	E_{max}	U_0 (g ₁)	g ₂
Maintenance value, horizontal illuminance	5.11 lx	2.74 lx	9.62 lx	0.54	0.29