

Statytojas/Užsakovas	ŠIAULIŲ MIESTO SAVIVALDYBĖS ADMINISTRACIJA
Projektuotojas	UAB „SRP PROJEKTAS“
Statinio projekto pavadinimas	BIRUTĖS GATVĖS KAPITALINIO REMONTO ĮRENGIANT PĖSČIŲJŲ IR DVIRAČIŲ TAKUS, LIETAUS NUOTEKŲ TINKLŲ STATYBOS ŠIAULIŲ M., ŠIAULIŲ M. SAV. PROJEKTAS
Statinio projekto Nr.	P24 - 041
Statinio projekto etapas	TECHNINIS DARBO PROJEKTAS
Statinio pavadinimas	SUSISIEKIMO KOMUNIKACIJOS: GATVĖ INŽINERINIAI TINKLAI: GATVĖS APŠVIETIMAS
Bylos žymuo	E-04_03
Bylos laidos žymuo	0
Bylos išleidimo data	2025
Statybos rūšis	NAUJA STATYBA, REKONSTRAVIMAS
Statinio kategorija	YPATINGASIS, NEYPATINGASIS, NESUDĖTINGASIS

Atestato Nr.	Pareigos	Vardas, pavardė	Parašas
	Direktorius	TADAS KASPERAVIČIUS	
36328	Projekto vadovas	TADAS KASPERAVIČIUS	
31642	PDV	ANDRIUS MAURUČA	

Vilnius, 2025 m.

BENDROSIO STATINIO PROJEKTO DALIES TEKSTINIŲ DOKUMENTŲ SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS

Eil. Nr.	Dokumento žymuo	Lapų sk.	Laida	Dokumento pavadinimas	Pastaba	Lapo nr.
1.	-	1	0	Antraštinis lapas		
2.	P24-041-TDP-E-04_03.BSŽ	1	0	Bylos sudėties žiniaraštis		
3.	P24-041-TDP-E-04_03.AR	3	0	Aiškinamasis raštas		
4.	P24-041-TDP-E-04_03.TS	21	0	Techninės specifikacijos		
5.	P24-041-TDP-E-04_03.SŽ	9	0	Sąnaudų kiekių žiniaraštis		

BENDROSIO STATINIO PROJEKTO DALIES BRĖŽINIŲ SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS

Eil. Nr.	Dokumento žymuo	Lapų sk.	Laida	Dokumento pavadinimas	Pastaba	Lapo nr.
1.	P24-041-TDP-E-04_03.B-01	7	0	Inžinerinių tinklų planas		
2.	P24-041-TDP-E-04_03.B-02	7	0	Vienlinijinė schema		

BENDROSIO STATINIO PROJEKTO DALIES PRIDEDAMŲJŲ DOKUMENTŲ SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS

Eil. Nr.	Dokumento žymuo	Lapų sk.	Laida	Dokumento pavadinimas	Pastaba	Lapo nr.
1.			0	Apšvietimo infrastruktūros sąlygos		
2.			0	Apšvietimo skaičiavimo rezultatai		
3.			0	Kvalifikacijos atestatas		

0	2025	Statybą leidžiančiam dokumentui, konkursui ir statybai			
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)			
KVAL. PATV. DOK. NR.	PROJEKTUOTOJAS UAB „SRP Projektas“		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS Birutės gatvės kapitalinio remonto įrengiant pėsčiųjų ir dviračių takus, lietaus nuotekų tinklų statybos Šiaulių m., Šiaulių m. sav. projektas		
36328	PV	Tadas Kasperavičius	DOKUMENTO PAVADINIMAS		LAIDA
31642	PDV	Andrius Mauruča	Bylos sudėties žiniaraštis		0
	PDA	Laurynas Čerškus			
KALBA	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS	DOKUMENTO ŽYMUO		LAPAS	LAPŲ
LT	Šiaulių miesto savivaldybės administracija	P24-041-TDP-E-04_03.BSŽ		1	1

1 AIŠKINAMASIS RAŠTAS

1.1 Normatyvinių ir teisinių dokumentų sąrašas

1.	STR 1.01.03:2017	Statinių klasifikavimas
2.	STR 1.01.04:2015	Statybos produktų, neturinčių darnųjų techninių specifikacijų, eksploatacinių savybių pastovumo vertinimas, tikrinimas ir deklaravimas. Bandymų laboratorijų ir sertifikavimo įstaigų paskyrimas
3.	STR 1.04.04:2017	Statinio projektavimas, projekto ekspertizė
4.	STR 1.05.01:2017	Statybą leidžiantys dokumentai. Statybos užbaigimas. Statybos sustabdymas. Savavališkos statybos padarinių šalinimas. Statybos pagal neteisėtai išduotą statybą leidžiantį dokumentą padarinių šalinimas
5.	STR 1.06.01:2016	Statybos darbai. Statinio statybos priežiūra
6.	STR 2.01.06:2009	Statinių apsauga nuo žaibo. Išorinė statinių apsauga nuo žaibo
7.	GKTR 2.01.01:2000	Geodezijos ir kartografijos techninis reglamentas
8.	LST 1516:2015	Statinio projektas. Bendrieji įforminimo reikalavimai
9.	LST 1569:2012	Statinio projektas. Lauko inžinerinių tinklų grafinis žymėjimas
10.	CEN/TR 13201-1:2014	Kelių apšvietimas. 1 dalis. Apšvietimo klasių parinkimas
11.	LST EN 13201-2:2016	Gatvių apšvietimas. 2 dalis. Eksploataciniai reikalavimai
12.	HN 98:2014	Natūralus ir dirbtinis darbo vietų apšvietimas. Apšvietos ribinės vertės ir bendrieji matavimo reikalavimai
13.	EI BT:2012	Elektros įrenginių įrengimo bendrosios taisyklės
14.	AE IT:2011	Apšvietimo elektros įrenginių įrengimo taisyklės
15.	E RAA T:2011	Elektros įrenginių relinės apsaugos ir automatikos įrengimo taisyklės
16.	EL IT:2011	Elektros linijų ir instaliacijos įrengimo taisyklės
17.	SPTPE IT:2013	Specialiųjų patalpų ir technologinių procesų elektros įrenginių įrengimo taisyklės
18.	ETAT:2010	Elektros tinklų apsaugos taisyklės
19.	SEE T:2010	Saugos eksploatuojant elektros įrenginius taisyklės
20.	EETET:2012	Elektrinių ir elektros tinklų eksploatavimo taisyklės
21.	GE IT:2012	Galios elektros įrenginių įrengimo taisyklės
22.	BPST:2005	Bendrosios priešgaisrinės saugos taisyklės
23.	E BNAA:2016	Elektros įrenginių bandymų normų ir apimčių aprašas
24.	SZNS :2019	Specialiųjų žemės naudojimo sąlygų įstatymas

1.2 Programinės įrangos sąrašas

Windows 10 Pro, Product ID: 00330-800000-00000-AA566
 Microsoft office 365 - laisvųjų ir atvirųjų raštinės programų rinkinys
 BricsCAD Classic, licenzijos numeris 4456-6604-0016-83909-7846

0	2025	Statybą leidžiančiam dokumentui, konkursui ir statybai			
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)			
KVAL. PATV. DOK. NR.	PROJEKTUOTOJAS UAB „SRP Projektas“		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS Birutės gatvės kapitalinio remonto įrengiant pėsčiųjų ir dviračių takus, lietaus nuotekų tinklų statybos Šiaulių m., Šiaulių m. sav. projektas		
36328	PV	Tadas Kasperavičius	DOKUMENTO PAVADINIMAS Aiškinamasis raštas	LAIDA	
31642	PDV	Andrius Mauruča		0	
	PDA	Laurynas Čerškus			
KALBA LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS Šiaulių miesto savivaldybės administracija		DOKUMENTO ŽYMUO P24-041-TDP-E-04_03.AR	LAPAS 1	LAPŲ 5

1.3 Pagrindiniai techniniai rodikliai

Pavadinimas	Mato vnt.	Kiekis
Elektros tiekimo kategorija		III
Tinklo įtampa	V	230-400V
Tinklo dažnis	Hz	50
Tinklo posistemė		TN-C
Leistinoji naudoti galia P_L	kW	29, 29, 9, 9, 9
Pinst.	kW	14,23
Psk	kW	14,23
Isk ($\cos\phi=0,95$)	A	21,72
Inžinerinių tinklų ilgis	km	7,919
Elektros tinklų laidininkų skaičius ir skerspjūvis	vnt.; mm ²	Al-4x50 Al-5x35 Cu 3x4 Cu 3x2,5
Apšvietimo atramos	vnt.	120
Šviestuvai	vnt.	120
Preliminarus metinis elektros energijos suvartojimas	kWh	4840

1.4 Projektiniai sprendiniai

Projektuojama gatvė priskiriama M4 kategorijos apšvietimo klasei.

Parametras	Parinktys	Aprašymas		Įvertinimo vienetas	100%
Greitis ar greičio apribojimas	Labai aukštas	$v \geq 100$ km/h		2	
	Aukštas	$70 < v < 100$ km/h		1	
	Vidutinis	$40 < v \leq 70$ km/h		-1	-1
	Žemas	$v \leq 40$ 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	0
	Žemas	< 35 % maksimalaus pajėgumo	< 15 % maksimalaus pajėgumo	-1	
Eismo sudėtis	Mišri su dideliu procentingumu nemotorizuoto transporto			2	
	Mišri			1	
	Tik motorizuotas transportas			0	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	0
	Žemas			-1	
Navigacinė užduotis	Labai sunki			2	
	Sunki			1	
	Lengva			0	0
Apšvietimo klasė:					M4

Klasė	Kelio skaitis sausai ir šlapiai kelio dangai			Slenkstinis prieaugis	Aplinkos apšvietimas
	Sausa				
	Lm, cd/m ² (min. vidutinė reikšmė, įvertinus aptarnavimo koef.)	Uo (min. reikšmė)	Ul (min. reikšmė)	TI, % (maks. reikšmė)	EIR
M4	≥0,75	≥0,40	≥0,60	≤15	≥0,3
Apskaičiuota (1)	1,36	0,75	0,87	6	0,53
Apskaičiuota (2)	1,21	0,62	0,78	7	0,69
Apskaičiuota (3)	1,39	0,75	0,72	7	1,01
Apskaičiuota (4)	1,39	0,75	0,72	7	0,66

Įvertinus LST EN 13201-1:2015 normas, takui parenkama atitinkama apšvietimo klasė, kuriai keliami reikalavimai pateikti lentelėje.

Parametras	Parinktys	Aprašymas	Įvertinimo vienetas	Pasirinkta VWS
Kelionės greitis	Žemas	$v \leq 40$ km/h	1	1
	Labai žemas (pėsčiojo greitis)	Labai žemas, ėjimo greitis	0	
Naudojimo intensyvumas	Užimtas		1	
	Normalus		0	0
	Ramus		-1	
Eismo sudėtis	Pėstieji, dviratininkai, motorizuotas trafikas		2	
	Pėstieji ir motorizuotas trafikas		1	
	Tik pėstieji ir dviratininkai		1	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	0
	Žemas		-1	
Apšvietimo klasė:				P4

Klasė	Apšvieta Emin, lx
P4	≥5,00

DOKUMENTO ŽYMUO P24-041-TDP-E-04_03.AR	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	3	5	0

Apskaičiuota	6,97-15,13
--------------	------------

Konflikcinės zonos priskiriamos C3 kategorijos apšvietimo klasei.

Apšvietimo klasė	Minimali apšvieta (E, lx)	Bendras kelio skaičio tolygumas U ₀
C3	15	0,4

Atlikus skaičiavimus, gatvės šviestuvai montuojami 8m aukštyje, ant 8m aukščio atramų, perėjų – ant 6 m atramų. Takų apšvietimui projektuojamas LED 40W šviestuvai, o perėjų LED 67W. IP66 apsaugos klasės, šviesos šaltinis 4000K spalvinės temperatūros. Demontuojami gatvės apšvietimo šviestuvai perkeliama ant naujai projektuojamų atramų.

Šviestuvų apsaugai užtikrinti projektuojamas LFB16 tipo arba analogiškas saugiklis atramoje.

Atramų viduje, kabelių komutavimui projektuojamas SLT50 tipo arba analogiškas kabelių gnybtynas su integruotu užspaudžiamu dangteliu ir papildomu kontaktu.

Darbu zonoje yra įrengti šviestuvai pagal ES lėšas. Šviestuvai turi būti išsaugomi, pritaikomi ir permontuojami ant naujai projektuojamų apšvietimo atramų, pagal aktualius gatvės projekto sprendinius.

Apšvietimas prijungiamas iš atskiru projektu projektuojamų KS/KAS spintų pagal AB „ESO“ prijungimo sąlygas. Apšvietimo tinklams projektuojama AL5x35 kabelinė linija. Elektros kabeliai apšvietimui klojami PEØ75 vamzdžiuose klojant atviru būdu ir HDPEØ75 vamzdžiuose klojant uždaru būdu (pradūrimu). Kiekviena atrama įžeminama 30Ω varža. Linijoje fazių apkrovos turi būti tolygios, prie atskirų fazių jungiamas kas trečias šviestuvai. Suprojektuotas apšvietimas prijungiamas prie esamų atramų ir maitinamas spintų MP279, MP-88,MP-326, kurios keičiamos naujomis remiantis tipinėmis schemomis (žr. priedus). Proj. PS-1 ir PS-2 kitu projektu numatytų vaizdo stebėjimo kamerų prijungimui.

Projektuojamų apšvietimo atramų korpusai yra prijungiami prie pakartotinio įžemintuvo, įrengto pagal E||BT „Elektros įrenginių įrengimo bendrosios taisyklės“ VIII skyriaus reikalavimus. Įžemintuvo varža turi būti nedidesnė nei 30Ω, o atstojamoji varža – nedidesnė kaip 30Ω. Šviestuvo korpusas su metaliniu korpusu turi būti įžeminti arba įnultinti prijungiant prie specialaus gnybto šviestuvo korpuso apsauginį laidininką PE. Draudžiama sujungti šviestuvo įžeminimo gnybtą su nuliniu laidininku šviestuvo viduje. Kabelių sujungimus atlikti pagal AE||T „Apšvietimo elektros įrenginių įrengimo taisyklės“ reikalavimus.

Naudojami įžeminimo įrenginiai turi atitikti valstybinių standartų, elektros įrenginių įrengimo taisyklių statybinių normų ir kitų normatyvinių – techninių dokumentų reikalavimus, užtikrinti žmonių saugos sąlygas, eksploatuojančius darbo režimus ir elektros įrenginių apsaugą.

Dėl atramų numeracijos prieš darbų pradžią kreiptis į Šiaulių miesto savivaldybę. Atramos turi būti antikoroziniais dažais cinkuotam metalui padengtos nuo apatinės dalies iki ne mažiau kaip 1 m. nuo žemės paviršiaus.

Visi demontuojami tinklai gražinami Šiaulių miesto savivaldybei.

Projekte įrenginiams ir medžiagoms gali būti naudojami analogai, kurie atitinka techninių specifikacijų charakteristikas.

1.5 Statybos-montavimo darbai

Projektuojami kabeliai klojami ne mažiau kaip 0,7m gilyje apsaugant PE plastikiniais vamzdžiais ir paklojant signalinę juostą. Per griovius, susikirtimus su kitomis komunikacijomis, šalia krūmų, medžių kabeliai klojami plastikiniuose vamzdžiuose. Kabeliams kertant kitas komunikacijas kasimo darbus vykdyti rankiniu būdu išsikvietus pagal priklausomybę kertamų tinklų atstovą. Kertant asfaltuotus įvažiavimus ar kelio važiuojamąją dalį, kabelius kloti nežemesniame kaip 1m gilyje.

Kabelius kloti, pagal E||BT ir „Elektros linijų ir instaliacijos įrengimo taisyklės“ reikalavimus. Montavimo darbus ir įžeminimus atlikti vadovaujantis elektros įrenginių įrengimo taisyklėmis.

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

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
P24-041-TDP-E-04_03.AR	4	5	0

Prieš darbų pradžia gauti leidimą iš AB „ESO“, AB „Telia Lietuva“ ir kt. suinteresuotų institucijų. Prieš vykdant kasinėjimo darbus išsikviesti kertamų komunikacijų atstovą tinklų nužymėjimui.

Statybos-montavimo darbai turi būti atliekami atestuotų tokio pobūdžio darbams atlikti organizacijų, naudojamose medžiagos ir tiekiami įrenginiai turi būti sertifikuoti ir atitikti Lietuvoje galiojančioms kokybės bei saugumo normoms.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
P24-041-TDP-E-04_03.AR	5	5	0

3. TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS

3.1. BENDROJI TECHNINĖ SPECIFIKACIJA

3.1.1. Bendri reikalavimai

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

Visi elektrotechnikos projekto dalyje numatomi įrengimai, gaminiai ir medžiagos, jų montavimas, išbandymas, derinimas ir eksploatacija turi atitikti normatyvinių ir nuorodinių dokumentų sąraše 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 vieno 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 schema.

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.

Elektros montavimo darbai atliekami specialiais, tik tam skirtais įrankiais ir priemonėmis.

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

Rangovas turi garantuoti, kad visa sistemų įranga ir medžiagos būtų tinkamos, kad būtų įvykdyti joms keliami veikiamo reikalavimai. Turi būti atlikti visi elektros įrangos instaliavimui bei elektros paslaugų tiekimui būtini ir reikalingi statybiniai darbai.

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.

Baigti montuoti elektros įrengimai užsakovui privalo būti priduoti pagal aktą.

Galima naudoti tik tai Lietuvos respublikoje sertifikuotas medžiagas, aparatus ir kitus gaminius, turinčius tai patvirtinančius atitikties sertifikatus, bei į Lietuvos matavimo prietaisų registrą įrašytus matavimo prietaisus. Be to visos medžiagos ir gaminiai privalo tenkinti nacionalinių standartų LST bei tarptautinių standartų IEC, EN ir CEE reikalavimus.

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
P24-041-TDP-E-04_03.TS	1	23	0

Įranga ir montavimo darbai turi atitikti pripažintą inžinerinę praktiką bei atitikti taikytinus nacionalinius normatyvus nurodytus nuorodiniuose dokumentuose.

Papildomai prie pateikiamų standartų ir saugumo normų šios specifikacijos kartu su taikytinomis projektinėmis specifikacijomis turi apspręsti elektrinės įrangos projektavimą, gamybą, tiekimą bei derinimą.

Kai techninėse specifikacijose reikalaujama, kad medžiagos atitikimas, statyba ir kt. būtų geresnės kokybės nei reikalauja taisyklės ir normos, tuomet reikia laikytis „techninių specifikacijų“ reikalavimų.

Bet koks neatitikimas ir prieštaravimas tarp normų, standartų ir taikymo kodų yra konsultacija tarp užsakovo ir rangovo objektas. Galutinis sprendimas turi būti priimamas užsakovo.

Elektros įrenginių ir aparatų apsaugos indeksai IP (IEC529/EN60529), bei atsparumas mechaninei smūginei apkrovai IK (IES102/EN501102), taipogi jų atsparumas korozijai turi atitikti aplinkos sąlygas bei normų reikalavimus.

Elektros įrenginių, aparatų bei laidininkų izoliacijos klasė turi atitikti elektros tinklo įtampą bei aplinkos sąlygas. Gaminiai su dviguba izoliacija turi tenkinti standarto IEC536 reikalavimus. Sujungimo gnybtai turi atitikti standartų IEC998/EN60998, o atšakų dėžutės – standarto IEC670 reikalavimus. Laidininkų tiesimui skirti plastikiniai vamzdžiai privalo atitikti standarto EN50086 reikalavimus.

Normatyviniai ir kiti dokumentai, kuriais privaloma vadovautis vykdant statybos (montavimo) darbus:

- ✓ LR Statybos įstatymas ir kiti įstatymai, reglamentuojantys statinio saugos ir paskirties reikalavimus, kiti teisės aktai, teritorijų planavimo ir normatyviniai statybos techniniai dokumentai bei normatyviniai statinio saugos ir paskirties dokumentai; (Suvestinė redakcija nuo 2025-01-01 iki 2025-06-30)
- ✓ STR 1.04.04:2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“. (Suvestinė redakcija nuo 2025-01-01)
- ✓ Elektroninių ryšių infrastruktūros įrengimo, žymėjimo, priežiūros ir naudojimo taisyklės (Suvestinė redakcija nuo 2024-05-10)
- ✓ LST 1516 „Statinio projektas“. Bendrieji įforminimo reikalavimai 2015 m“
- ✓ Specialiųjų žemės naudojimo sąlygų įstatymas. (Suvestinė redakcija nuo 2025-02-02)
- ✓ STR 2.06.04:2014 „Gatvės ir vietinės reikšmės keliai. Bendrieji reikalavimai“ (Suvestinė redakcija nuo 2024-11-01).

3.1.2. Reikalavimai skirstomiejiems skydams

Skirstomieji skydai turi būti skirti mažų gabaritų modulinių aparatų, kurių gylis neviršija 70 mm, įrengimui ant montažinio profilio DIN EN50022, arba ant montažinių plokščių. Skydai privalo būti komplektuojami apsauginiais gaubtais aktyviųjų srovinių dalių apsaugai nuo prisilietimo su 45 mm aukščio išpjovomis aparatams bei atskiromis gnybtų rinklėmis neutralės ir apsauginių laidininkų prijungimui.

3.1.3. Reikalavimai apsaugos aparatams

Apsaugos aparatų vardinė įtampa ir srovės privalo atitikti elektros tinklo parametrus. Aparatų konstrukcija turi garantuoti jų patikimą tvirtinimą skyde ant montažinio profilio DIN EN 5022 arba ant montažinės plokštės. Apsauginio atjungimo aparatai turi tenkinti standarto EN61008 reikalavimus. Apsauginio atjungimo aparatų jautrumas, vardinės srovės ir klasė privalo atitikti projektą. Atstumas tarp atviroje padėtyje esančių kontaktų turi būtine mažesnis nei 3 mm.

3.1.4. Reikalavimai instaliaciniams gaminiams

Instaliaciniai gaminiai turi atitikti aplinkos, kur bus įrengiami sąlygas, komutuojamų elektros grandinių srovės bei tinklo įtampą ir tenkinti estetinius reikalavimus. Instaliacinių gaminių apsaugos indeksas IP (IEC 529/EN) turi būti ne mažesnis nei žemiau nurodyta:

- viduje IP20;
- lauke IP44

3.1.5. Reikalavimai laidininkams

Laidininkų apkrovimo geba, izoliacijos ir apsauginių apvalkalų medžiaga turi atitikti elektros tinklo ruožo apkrovos dydį, aplinkos bei tiesimo sąlygas. Elektros instaliacijai patalpose gali būti tiksliai laidininkai su izoliacija ir apsauginiais iš PVC plastiko arba iš kitų sunkiai degių izoliacinių medžiagų.

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
P24-041-TDP-E-04_03.TS	2	23	0

Papildomai visi laidininkai privalo atitikti standartų IEC227, IEC228, IEC502, IEC757 ir harmonizuojančių dokumentų HD21, HD405, HD602 reikalavimus, bei tikti temperatūrų diapazone – 35 °C...+70°C.

Laidų ir kabelių vardinė įtampa pagal standarto IEC38 reikalavimus turi būti lygia 300/300V, 300/500V, 450/750V arba 0,6/1 kV. Čia nurodytos defektinės įtampų vertės (skaitiklyje – fazinė, vardiklyje – linijinė).

Stacionariai instaliacijai turi būti naudojami laidininkai kietomis gyslomis. Mobiliai instaliacijai turi būti naudojami laidininkai lanksčiomis gyslomis.

3.1.6. Reikalavimai apšvietimo prietaisams

Visi apšvietimo prietaisai privalo atitikti standartų IEC598/EN60598 reikalavimus bei atitikti patalpų, kuriose jie bus įrengiami, paskirties ir aplinkos sąlygas, o jų techninės charakteristikos turi užtikrinti norminius kiekybinius ir kokybinius apšvietimo rodiklius bei tenkinti estetinius reikalavimus.

3.1.7. Techniniai reikalavimai įžeminimui

Visos metalinės įrengimų ir įrenginių dalys, nesančios pajungtos prie el. įtampos, tačiau galinčios būti prijungtos prie įtampos, atsiradus defektams, privalo būti įžemintos.

Kabelinės metalo konstrukcijos turi būti įžemintos pagal elektros įrenginių įrengimo taisyklių reikalavimus. E[[BT – Elektros įrenginių įrengimo bendrosios taisyklės – I skyrius, VIII dalis, X poskyris.

Įžeminti arba įnulinti reikia šias įrenginių dalis:

- paskirstymo skydų korpusus, valdymo skydus, skydelius ir spintas, taip pat nuimamąsias ir atidaromąsias jų dalis, ant kurių sumontuoti kintamos srovės, aukštesnės kaip 50 V, ar nuolatinės srovės, aukštesnės kaip 75 V, įtampos įrenginiai (zonose, kuriose galimi sprogimai – neatsižvelgiant į įtampą);
- paskirstymo įrenginių metalines konstrukcijas, metalines kabelių konstrukcijas, metalinius kontrolinių ir jėgos kabelių apvalkalus ir šarvus, metalines rankoves ir elektros instaliacijos vamzdžius, atramines konstrukcijas, metalinius kabelinius lovelius, juostas ir trosus, prie kurių tvirtinami kabeliai ir laidai (išskyrus juostas ir lynus, prie kurių tvirtinami kabeliai įžemintu arba įnulintu metaliniu apvalkalu ar šarvu), taip pat kitas metalines konstrukcijas, ant kurių montuojami elektros įrenginiai.

Įrenginiams įnulinti gali būti naudojamas kabelio nulinis laidas.

3.1.8. Reikalavimai instaliacijai

Laidai ir kabelių gyslos turi būti sujungiamos atitinkančiais skaičiais, medžiaga ir skerspjūvį varžtiniais ir spyruokliniais gnybtais arba suvirinti.

Laidų ir kabelių gyslų sujungimo, atsišakojimo ir prijungimo vietose turi būti numatyta laido ir kabelio atsarga pakartotinam sujungimui, atsišakojimui arba prijungimui.

Laidai ir kabeliai jungimosi vietose negali būti mechaniškai tempiami.

Laidų ir kabelių gyslų jungimosi ir šakojimosi vietų, jungiamųjų ir šakojimosi sąvaržų ir pan. izoliacija turi būti tokia pati, kaip šių laidų ir kabelių izoliacija.

3.1.9. Laidai ir kabeliai, jų klojimo būdai

Instaliacijos rūšis ir laidų bei kabelių klojimo būdai nustatyti laikantis saugos taisyklių, eksploatuojant elektros įrenginius ir priešgaisrinės saugos taisyklių reikalavimų.

Laidai ir kabeliai, vamzdžiai su laidais ir kabeliais yra pakloti, atsižvelgiant į priešgaisrinės saugos reikalavimus.

Vietose, kur galimi mechaniniai elektros instaliacijos pažeidimai, laidai ir kabeliai klojami vamzdžiuose, loviuose, atitvaruose arba instaliuojami paslėptai.

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
P24-041-TDP-E-04_03.TS	3	23	0

3.1.10. Elektros kabelių linijos

Kiekviena kabelinė linija turi turėti markiruotę. Jeigu kabelinę liniją sudaro keli lygiagretūs kabeliai, kiekvienas iš jų turi turėti tą patį numerį. Atvirai pakloti kabeliai ir jungčių dėžutės turi būti taip pat markiruotos. Kabelių galinėms movoms papildomai nurodomas ir linijos ilgis. Kabelių, paklotų kabelių statiniuose, žymenys išdėstomi ne rečiau kaip kas 50m, taip pat posūkių ir perėjimų per pertvaras ir sienas vietose.

3.1.11. Darbų sauga

Apsauga nuo pavojingų ir kenksmingų elektros poveikių Lietuvos Respublikoje reglamentuoja norminiai aktai:

- elektros įrenginių eksploatavimo taisyklės,
- elektrinių ir elektros tinklų eksploatavimo taisyklės,
- elektros įrenginių įrengimo taisyklės,
- gamintojų sudarytos elektros įrenginių techninio eksploatavimo instrukcijos ir reglamentai,
- darbdavių patvirtintos darbų saugos instrukcijos,
- kiti nustatyta tvarka įteisinti darbų saugos norminiai aktai.

Punktuose a, b, c išvardintų norminių aktų reikalavimus anuliuoti, apriboti ar bet kuriuo kitu būdu sušvelninti draudžiama.

Elektros įrenginiai ženklinami ženklais „Atsargiai! Elektros srovė“ ir kitais ženklais įspėjančiais apie elektros srovės pavojų turi būti užrašyti Lietuvių kalba.

Elektros įrenginių srovei laidūs korpusai turėti apsauginį įžeminimą, atitinkantį E||BT reikalavimus bei gamintojo instrukciją.

Elektros įrenginio eksploatavimo sąlygos turi atitikti gamintojo arba sertifikavimo įstaigos nurodytoms sąlygoms.

Elektros įrenginių eksploatavimo sąlygos turi atitikti jų apdangalų apsaugas nuo kietų kūnų bei vandens patekimo į gaminio vidų laipsnį.

Savarankiškai dirbti veikiančiuose elektros įrenginiuose gali asmenys:

- ne jaunesni kaip 18 metų,
- mediciniškai patikrinti,
- apmokyti saugos darbe taisyklių ir atestuoti,
- turintys tam leidimą.

Saugų darbą užtikrinančios organizacinės priemonės:

- asmenų, atsakingų už saugų darbų vykdymą, paskyrimas,
- nurodymų bei pavedimų išdavimas,
- leidimas ruošti darbo vietą ir leisti dirbti,
- leidimas dirbti,
- priežiūra darbo metu,
- atliekant darbus 5m ir aukščiau turi būti du darbuotojai ir turėti apsaugos priemonės, saugos diržus,
- darbo pertraukos bei jo baigimas.
- Vykdamas statybos – montavimo darbus, turi būti laikomasi visų saugumo technikos reikalavimų.

3.1.12. Aplinkos apsauga

Statant technologinio proceso nelydi jokios atliekos, triukšmas, oro ar grunto tarša bei kiti veiksniai, kenksmingi žmonėms ir aplinkai. Vykdamas žemės darbus želdiniai nepažeidžiami.

Atlikus statybos – montavimo darbus, pilnai atstatyti gerbūvj.

3.1.13. Darbo vietų statybvietėje reikalavimai

Elektros paskirstymo įrenginiai ir jų instaliacija:

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
P24-041-TDP-E-04_03.TS	4	23	0

- Darbuotojai turi būti apsaugoti nuo elektros srovės poveikio dėl tiesioginio ar netiesioginio prisilietimo;
- Vykdamas darbus, elektros srovė turi būti išjungta.

Statybvietės darbo vietų, patalpų ir judėjimo keliu natūralus ir dirbtinis apšvietimas:

Pirmoji pagalba:

- Darbdavys turi užtikrinti, kad bet kuriuo metu galėtų būti suteikta pirmoji pagalba. Darbuotojai turi būti apmokyti suteikti pirmąją pagalbą nukentėjusiajam. Darbuotojas, kuris įvykus nelaimingam atsitikimui buvo sužeistas arba staigiai susirgo, turi būti nedelsiant nugabentas į medicinos įstaigą;
- Pirmosios pagalbos priemonės turi būti visose vietose, kuriose jos reikalingos pagal darbo sąlygas. Jų laikymo vietos turi būti pažymėtos, gerai matomos ir lengvai pasiekiamos. Matomose vietose turi būti aiškiai nurodyti gelbėjimo tarnybų (greitosios medicinos pagalbos, gaisrinės ir avarinės dujų tarnybos) telefono numeriai ir adresai.

Statybvietės supančios aplinkos ribos turi būti aiškiai matomos ir suprantamai pažymėtos.

Stabilumas ir tvirtumas:

- Kilnojamosios darbo vietos, neatsižvelgiant į tai, kokiam aukštyje ar gylį jos įrengtos, turi būti tvirtos ir stabilios; be to, jas įrengiant būtina atsižvelgti į darbuotojų skaičių, galimą didžiausią apkrovą ir jos pasiskirstymą, galimus išorinius poveikius. Jei atraminės ir kitos šių darbo vietų dalys yra nestabilios, jų stabilumas turi būti užtikrinamas patikimais ir saugiais tvirtinimo įrenginiais, kad būtų išvengta atsitiktinės arba savaiminės visos darbo vietos arba jos dalies slinkties;
- Darbo vietos stabilumas ir tvirtumas turi būti reikiamai patikrintas, ypač pakeitus jos aukštį arba gylį.

Atmosferos poveikis: darbuotojai turi būti apsaugoti, nuo atmosferos veiksnių, kenkiančių jų saugai ir sveikatai.

Krentantys daiktai:

- Darbuotojai turi būti apsaugoti nuo krentančių daiktų kolektyvinėmis saugos priemonėmis, taip pat darbuotojams turi būti išduotos reikiamos asmeninės apsauginės priemonės;
- Medžiagos ir įrenginiai turi būti išdėstyti arba sudėti į krūvas taip, kad negalėtų nuslysti arba nuvirsti.

Kėlimo mechanizmai:

- Visi kėlimo mechanizmai ir kėlimo reikmenys, įskaitant pagrindines sudedamąsias dalis, tvirtinimus, įtvirtinimus ir atramas, turi būti:
 - Reikiamai suprojektuoti ir pastatyti bei pakankamai stiprūs naudoti pagal numatytą paskirtį;
 - Teisingai sumontuoti ir naudojami;
 - Tvarkingai prižiūrimi;
 - Tikrinami ir reguliariai bandomi bei kontroliuojami, vadovaujantis Lietuvos Respublikos potencialiai pavojingų įrenginių priežiūros įstatymu bei kitais norminiais teisės aktais;
 - Aptarnaujami kvalifikuotų (atitinkamai apmokytų, atestuotų) darbuotojų;
- Ant visų kėlimo mechanizmų ir priemonių turi būti aiškiai matomoje vietoje nurodytas didžiausias leistinas apkrovos dydis – keliamoji galia;
- Kėlimo mechanizmai ir priemonės turi būti naudojami tik pagal paskirtį.

Žemės darbų mašinos ir transportavimo priemonės bei įrenginiai:

- Žemės darbų mašinos ir transportavimo priemonės bei įrenginiai turi būti:
 - Tinkamai suprojektuoti ir pagaminti atsižvelgiant į ergonominius reikalavimus;
 - Techniškai tvarkingi;
 - Tinkamai ir teisingai naudojami;
- Žemės darbų mašinų, transporto priemonių ir transportavimo įrenginių vairuotojai bei juos aptarnaujantys darbuotojai turi būti specialiai apmokyti;
- Būtina užtikrinti, kad žemės darbų mašinos, transporto priemonės ir transportavimo įrenginiai neįgriūtų į iškasas arba į vandenį;

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
P24-041-TDP-E-04_03.TS	5	23	0

- Žemės darbų mašinų ir transportavimo įrenginių kabinos, kur to reikia, mašinai apvirtus turi apsaugoti vairuotoją nuo suspaudimo ir krentančių daiktų.

Įrenginiai, mašinos ir įranga:

- Įrenginiai, mašinos ir įranga, įskaitant rankinius įrankius su ir be variklio, turi būti:
 - Tinkamai suprojektuoti ir pagaminti atsižvelgiant į ergonominius reikalavimus;
 - Techniškai tvarkingi;
 - Paruošti naudoti, naudojami pagal paskirtį;
 - Aptarnaujami atitinkamai parengtų darbuotojų;
- Slėgio įrenginiai ir prietaisai turi būti teisės aktų nustatyta tvarka reguliariai prižiūrimi, bandomi ir tikrinami.

Darbai iškasose (tranšėjose), požeminiai ir žemės darbai:

- Dirbant iškasose (tranšėjose), turima imtis reikiamu saugos priemonių, kurios:
 - Užtikrintų ramsčių, klojinių, šlaitų ir pylimų patikimumą;
 - Pašalintų darbuotojų, medžiagų arba daiktų kritimo, vandens prasiskverbimo pavojų;
 - Leistų darbuotojams išsigelbėti kilus gaisrui arba prasiskverbus vandeniui ar kitoms medžiagoms;
- Prieš pradėdant žemės darbus, turi būti atlikti matavimai, kad būtų nustatytas ir pašalintas arba kiek įmanoma sumažintas požeminių kabelių ir kitų inžinerinių tinklų keliamas pavojus;
- Iškasos (tranšėjos) turi būti įrengtos taip, kad į jas būtų galima saugiai įeiti ir išeiti;
- Iškastas gruntas, medžiagos ir judančios transporto priemonės turi būti laikomi saugiu atstumu nuo iškasų (tranšėjų). Kai reikia, turi būti pastatyti tinkami aptvarai.

3.1.14. ŽEMĖS DARBAI

1.1. Žemės kasimo ir užkasimo darbų apibūdinimas

Tiesiant ryšių kabelių kanalus, paprastai atliekami šie žemės darbai:

- išardomi ir atstatomi šaligatviai bei važiuojamoji dalis;
- iškasamos duobės ir tranšėjos;
- įrengiami sutvirtinimai grioviams ir tranšėjoms;
- užpilamos duobės ir tranšėjos;
- sutankinamas gruntas;
- pakraunama ir išvežama atliekama žemė;
- išlyginamas gruntas ir atliekami kiti aplinkos tvarkymo darbai;
- pragręžiamas arba prakalamas gruntas atliekant kabelių kanalų tiesimą uždaru būdu.

1.2. Tranšėjų kasimas, užkasimas rankiniu ir mechanizuotu būdu

Tranšėjoje atliekamų darbų etapai:

- A – kasimas ir akmenų išrinkimas;
- B – išlyginamojo sluoksnio užpylimas ir sutankinimas;
- C – pirminio užpylimo sluoksnio formavimas;
- D – galutinio užpylimo sluoksnio formavimas.

Tranšėjų kasimas vamzdžių paklojimui vykdomas rankiniu arba mechanizuotu būdu. Prieš kasant tranšėją, statybos darbų zonoje dirvožemio augalinis sluoksnis nukasamas ir, paklojus vamzdelius, atstatomas. Baigus darbus atstatomas aplinkos gerbūvis. Iškastas gruntas pilamas ant tranšėjos šlaito ne mažesniu kaip 0,5 m atstumu nuo tranšėjos briaunos.

Iškasta tranšėja apvaloma nuo akmenų, šiukšlių, įruošiamas dugno pagrindas iš purios žemės 10 cm storio, o molyje arba priemoliuose – smėlio pagrindas.

Tranšėjų kasimas vertikaliomis sienelėmis be tvirtinimo leidžiama:

- piltuose gruntuose iki 1,0 m gylio;
- priemoliuose iki 1,25 m gylio;
- priemoliuose, molyje iki 1,5 m gylio;
- elektros kabeliai atkasami be smūgių, rankiniu būdu.

Tranšėjos užpilamos iškastu gruntu - be akmenų ir statybinių šiukšlių;

1.3. Tankinimas

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
P24-041-TDP-E-04_03.TS	6	23	0

Jei projekte nenumatyta kitaip, paprastai tankinama mechaniniu būdu. Išimtis galėtų būti daroma, jei dėl tankinimo sumažėtų grunto keliamoji galia. Kiekvienas užpildas tankinamas atskirais sluoksniais, kurių storis po 20 - 30 cm, priklausomai nuo grunto tipo ir tankinimo metodo. Pirmasis pirmojo užpylimo sluoksnis tankinimas tada, kai jis siekia bent iki pusės vamzdžio. Tankinama labai atsargiai, kad vamzdis nepajudėtų iš vietos. Gruntas tankinamas iki $k = 0,98$ kelių zonose ir $k = 0,95$ kitose darbų vykdymo vietose.

1.4. Duobių kasimas

Duobės dažniausiai kasamos mechanizuotai, išskyrus lyginimą, valymą ir panašius darbus, kurie atliekami rankomis.

Darbo vietos aptvara

Kasant duobes ar tranšėjas gyvenvietėse, aplink darbų vietą reikia padaryti aptvaras su įspėjamaisiais užrašais. Pagal eismo taisyklių 285 straipsnio reikalavimus, jeigu dirbama kelyje ar prie kelio, atsakingi asmenys, darbininkai turi pasirūpinti, kad darbo vietos būtų pažymėtos reikiamaisiais kelio ženklais, aptveriamaisiais ir nukreipiamaisiais įtaisais, o tamsiu paros metu arba esant blogam matomumui – ir signalinėmis šviesomis. Kelyje ne transporto priemonėse ar mechanizmuose esantys darbininkai privalo vilkėti ryškiaspalves įspėjamąsias liemenes. Prieš pradėdant darbus, trasoje esantys medžiai ir šulinių landos apsaugomi, kad nebūtų užpilti žeme ir nuo transporto priemonių. Prie priešgaisrinės apsaugos šulinių paliekamas laisvas privažiavimas.

Normaliam pėsčiųjų ir transporto eismui užtikrinti per griovius turi būti padaryti laikini tilteliai. Tilteliai gatvėse turi būti apskaičiuoti 10 tonų svoriui, o įvažiuimuose į kiemus – 7 tonų.

Tiltelis turi būti tokio ilgio, kad jis atsiremtų ant natūralaus grunto už šlaito. Po transporto tilteliais griovių šlaitai sutvirtinami lentomis ir spyriais.

1.5. Betono plytelių dangos atstatymo darbai

Betono plytelių dangos pagrindą sudaro apsauginis, šalčiui atsparus sluoksnis iš vidutingrūdžio smėlio. Sluoksnio storis 20 cm. Filtracijos koeficientas ne mažesnis kaip 1m/d. Apsauginio šalčiui atspaus sluoksnio aukščiui nuo projekcinio neturi nukrypti daugiau kaip +/- 5,0cm; skersiniai nuolydžiai – ne daugiau kaip 0,5%, sluoksnio plotis – ne daugiau kaip 10 cm. Betono plytelės klojamos ant 3 cm storio sutankinto skaldos atsijų sluoksnio. Naudojamos betono plytelės 7 cm storio. Siūlės tarp plytelių užpildomos smėliu.

1.6. Vejų atstatymo darbai

Atliekant vejos įrengimo darbus: gruntas tolygiai paskleidžiamas visame būsimos vejos plote; augalinio grunto paviršius sutankinamas voluojant; prieš sėjant žolių mišinį žemės paviršius lengvai išpurenamas. Augalinio grunto sluoksnis turi būti 15cm. Pasėjus žolę, žemės paviršius dar kartą voluojamas, palaistomas. Vėjų bortai, skiriantys šaligatvius nuo vejų, montuojami ant sutankinto skaldos arba žvyro pagrindo.

1.7. Statybos metu būtų įvykdyti reikalavimai nurodyti:

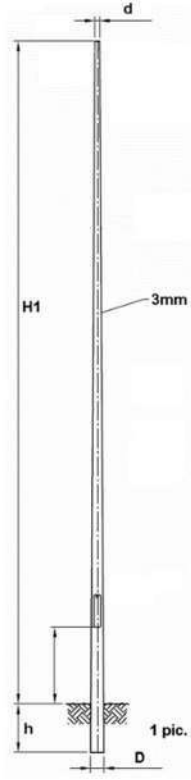
STR 1.06.01:2016 „Statybos darbai. Statinio statybos priežiūra“ 1.2 p. ir V skyriuje „Žemės darbai“,
Elektrinių ir elektros tinklų eksploatavimo taisyklių 1172 p.,
Saugos eksploatuojant elektros įrenginius taisyklių 144, 145 p.,
Elektroninių ryšių infrastruktūros įrengimo, žymėjimo, priežiūros ir naudojimo taisyklių 292 ÷ 300 p.
STR 1.04.04:2017 8 priedo 29.3.2 p.

3.2. TECHNINĖ SPECIFIKACIJA MEDŽIAGOMS, GAMINIAMS

3.2.1. Apšvietimo atrama

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga
1.	Medžiaga	Plienas, ≥ 3 mm
2.	Parametrai	Aukštis: 6,5 m (virš žemės 6m); 8,5 m (virš žemės 8m) Viršūnės diametras: 60 mm Apatinės dalies diametras: 136 mm; 166 mm
3.	Forma	Kūginė, su įleidžiamomis durelėmis
4.	Įleidžiamos durelės	Kūginės formos nerūdijančio plieno šešiakampė užrakto galvutė Aukštis nuo žemės, 1 m
5.	Antikorozinė apsauga	Karštai cinkuota

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
P24-041-TDP-E-04_03.TS	7	23	0

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga
6.	Tvirtinimas	Įleidžiama į gelžbetoninį pamatą
7.	Aplinkos temperatūra	-35 °C....+35 °C
8.	Garantinis laikas	≥ 5 metai
9.	Brėžinys	

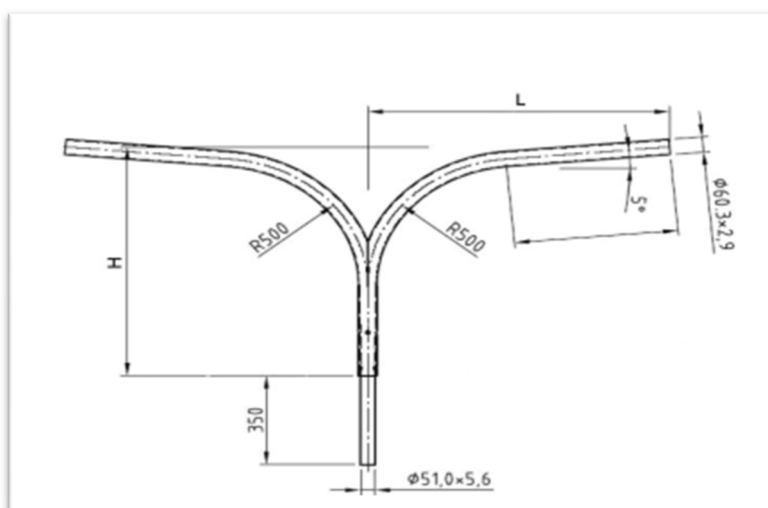
3.2.2. Įmaunama gembė apšvietimui

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga
1.	Medžiaga	Cinkuotas plienas
2.	Tipas	Įmaunama ant atramos
3.	Parametrai	Dviguba 8m atramai: aukštis: 1 m; ilgis: 1,5 m; kampas tarp menčių – 180°; Dviguba 5,5m atramai: aukštis: 0,5 m; ilgis: 0,5 m; kampas tarp menčių – 90°; Vienguba 8m atramai: aukštis: 1 m; ilgis: 1,5 m; Vienguba 5,5m atramai: aukštis: 0,5 m; ilgis: 0,5 m; Gembės diametras: 60 mm
4.	Tvirtinimas	Įmaunama ant atramos, tvirtinama varžtais
5.	Standartai	EN 40-5, EN1461

Dokumento žymuo P24-041-TDP-E-04_03.TS	Lapas	Lapų	Laida
	8	23	0



Dviguba gembė

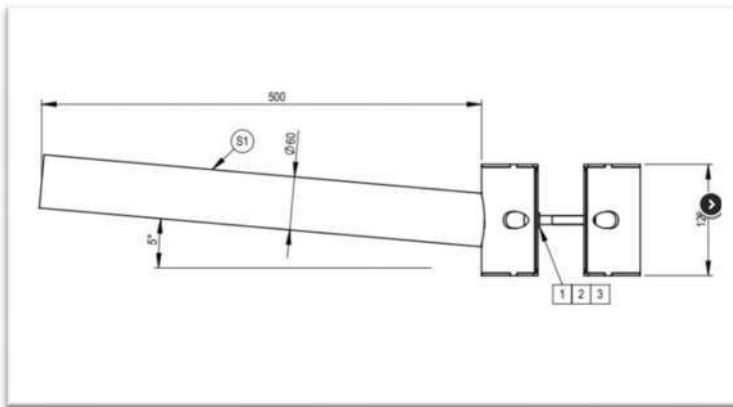
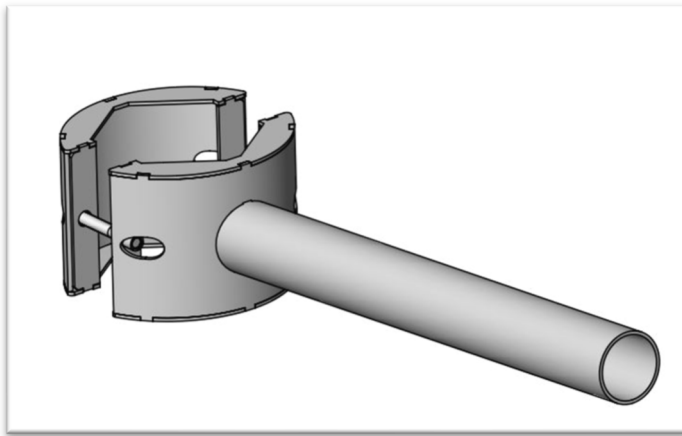


Vienguba gembė

3.2.3. Apgaubiama gembė perėjų apšvietimui

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga
1.	Medžiaga	Cinkuotas plienas
2.	Tipas	Apgaubiama ant atramos
3.	Parametrai	Ilgis: 0,5 m; Diametras: 60-90 mm
4.	Tvirtinimas	Apgaubiama ant atramos, tvirtinama varžtais
5.	Standartai	EN 40-5, EN1461

Dokumento žymuo P24-041-TDP-E-04_03.TS	Lapas	Lapų	Laida
	9	23	0



3.2.4. Pamatas apšvietimo atramai

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga
1.	Medžiaga	Gelžbetonis
2.	Betono stipris gniuždant	C25/30
3.	Armatūra (karkasas)	
4.	Tvirtinimas	Varžtai ir įvorės - nerūdijančio plieno
5.	Varžtų kiekis vnt. ir ilgis	Parenkamas iš 1 lentelės
6.	Leistinas nuokrypis	Pamato aukščio: ± 20 mm; Kiaurymių diametras: ± 10 mm;
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:	≥ 10 metai

1 Lentelė

Eil. Nr.	Stulpo skersmuo, mm	Stulpo aukštis, m	Svoris, kg	H, mm	H1, mm	H2, mm	H3, mm	B1, mm	B2, mm	B3, mm	B4, mm	B5, mm	Varžtų kiekis vnt. x L
1	159-224	8-12	460	1500	240	110	660	650	424	245	225	120	4x70
2	124-168	8-11	410	1500	240	110	560	600	334	190	180	120	3x70
3	100-160	5-8	230	1300	200	100	460	490	314	170	160	100	3x70
4	128-168	6-10	300	1200	240	100	560	600	334	190	180	120	3x50
5	100-136	1-6	125	950	180	100	380	314	294	150	138	90	3x40
6	100-136	1-5	100	700	180	100	380	300	294	150	138	90	3x40

3.2.5. Pėsčiųjų perėjos šviestuvai

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga
1.	Apšvietimo normas parinkti pagal standarto reikalavimus	LST TR/CEN13201-1:2014
2.	Optika	Daugiasluksnė lęšinė optika
3.	Komplektacija (šviestuvai turi turėti:	- Keičiamą LED modulį; - Slėgio vožtuvą; - Maitinimo šaltinį su procesoriumi bei automatinė temperatūros kontrole; - Pastovaus šviesos srauto išlaikymo funkciją CLO; - CE ženklumą; - ENEC sertifikatą - Foto biologinės saugos tyrimų protokolus
4.	Šviesos koreliacinė temperatūra	5700K
5.	CRI Spalvų atgavos koeficientas	Ra≥70
6.	Apsaugos klasė	≥IP66 ir ≥IK08
7.	Elektrosaugos klasė	≥ I elektrosaugos klasė
8.	Tarnavimo laikas	100 000h L90 T25 ⁰ su autonominio pritemdymo iki 50% funkcija
9.	Šviestuvo atsparumas žaibo iškrovai	≥ 10kV
10.	Šviestuvo korpusas	Aliuminis, aptakus, be radiatorių, grotelių, kad nesikauptų ant šviestuvo šiukšlės ir šviestuvai neperkaistų; Nudažytas RAL7032
11.	Masė	≤ 9kg
12.	Aplinkos temperatūra	- 30°C iki +35°C
13.	Garantinis laikotarpis	≥ 5 metai
14.	Gamintojas privalo turėti	ISO 9001, ISO 14001
15.	Montavimas	Ant 42-60mm gembės arba atramos
16.	Maitinimo įtampa	220-240V/50Hz
17.	Galios koeficientas	≥0.90
18.	Šoninis šviestuvo plotas vėjo pasipriešinimui	0,018m ²
19.	Šviestuvo instaliuota galia	≤ 67W
20.	Šviesos srautas iš šviestuvo	≥ 9855lm
21.	Šviestuvo efektyvumas	≥ 147,1lm/W

3.2.6. Tako šviestuvai

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga
1.	Apšvietimo normas parinkti pagal standarto reikalavimus	LST TR/CEN13201-1:2014
2.	Optika	Daugiasluksnė lęšinė optika
3.	Komplektacija (šviestuvai turi turėti:	- Keičiamą LED modulį; - Pastovaus šviesos srauto išlaikymo funkciją CLO; - CE ženklumą; - ENEC sertifikatą

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
P24-041-TDP-E-04_03.TS	11	23	0

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga
		- Foto biologinės saugos tyrimų protokolus
4.	Šviesos koreliacinė temperatūra	4000K
5.	CRI Spalvų atgavos koeficientas	Ra≥70
6.	Apsaugos klasė	≥IP66 ir ≥IK08
7.	Elektrosaugos klasė	≥ I elektrosaugos klasė
8.	Tarnavimo laikas	100 000h L90 T25 ⁰ su autonominio pritemdymo iki 50% funkcija
9.	Šviestuvo atsparumas žaibo iškrovai	≥ 10kV
10.	Šviestuvo korpusas	Aliuminis, aptakus, apvalios formos, be radiatorių, grotelių, kad nesikauptų ant šviestuvo šiukšlės ir šviestuvai neperkaistų; nudažytas RAL7032
11.	Masė	≤ 9kg
12.	Aplinkos temperatūra	- 30°C iki +35°C
13.	Garantinis laikotarpis	≥ 5 metai
14.	Gamintojas privalo turėti	ISO 9001, ISO 14001
15.	Montavimas	Ant 42-60mm gembės arba atramos
16.	Maitinimo įtampa	220-240V/50Hz
17.	Galios koeficientas	≥0.90
18.	Šoninis šviestuvo plotas vėjo pasipriešinimui	0,018m ²
19.	Šviestuvo instaliuota galia	≤ 40W
20.	Šviesos srautas iš šviestuvo	≥ 2860lm
21.	Šviestuvo efektyvumas	≥ 150lm/W

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

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga
1.	Standartas	IEC 60502-1;
2.	Tipiniai bandymai turi būti atlikti Europoje akredituotoje laboratorijoje.	Pateikti bandymų protokolų kopijas
3.	Vardinė įtampa U ₀ /U	≥ 0,6/1 kV
4.	Maksimalioji įtampa	1,2 kV
5.	Vardinis dažnis	50 Hz
6.	Eksploatavimo sąlygos	patalpose; žemėje; atvira ore;
7.	Aplinkos temperatūra	-35 ... +35 °C
8.	Laidininkų skaičius ir gyslų skerspjūvis	Al 5x50 mm ² Al 5x35 mm ² Cu 3x4 mm ² Cu 3x2,5 mm ²
9.	Laidininkas	Atkaitintas aliuminis, varis;
10.	Laidininko tipas	1 arba 2 klasė pagal LST EN 60228 standartą.
11.	Laidininkų izoliacija	PVC
12.	Kabelio gyslų spalvinis žymėjimas	Pagal HD308 S2:2001 arba IEC 60757
13.	Išorinis apvalkalas	PVC
14.	Apsauginis sluoksnis tarp gyslų izoliacijos ir išorinio apvalkalo	Užpildas; visos gyslų apsuktos tampria izoliacine juosta

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
P24-041-TDP-E-04_03.TS	12	23	0

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga
15.	Maksimali ilgalaikė kabelio laidininko temperatūra	+ 90 °C
16.	Maksimali kabelio temperatūra esant trumpajam jungimui (5 s)	+ 250 °C
17.	Žemiausia klojimo temperatūra	Iki -15 °C kabeliams su aliuminėmis gyslomis
18.	Minimalus lenkimo spindulys	≤ 12xD D – išorinis kabelio skersmuo
19.	Garantinis laikas	≥ 12 mėnesių

3.2.8. Iki 1000 V stacionariosios instaliacijos variniai vienavieliai kabeliai

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga
1.	Standartas	LST 2010 arba LST 2011
2.	Tipiniai bandymai turi būti atlikti akredituotoje laboratorijoje	Pateikti bandymų protokolų kopijas
3.	Vardinė įtampa U ₀ /U	≥ 300/500 V
4.	Vardinis dažnis	50 Hz
5.	Bandymo įtampa	≥ 2000 V, 50 Hz, 5 min.
6.	Eksplotavimo sąlygos	Uždaroje patalpoje, lauke
7.	Aplinkos temperatūra	-35 °C ... +35 °C
8.	Laidininkų skaičius	3;
9.	Laidininkas	Atkaitintas apvalus monolitinis varis, 1 klasė pagal LST EN 60228
10.	Laidininkų izoliacija	PVC arba XLPE
11.	Kabelio gyslų spalvinis žymėjimas	Pagal LST 1555 (LST HD 308) arba IEC 60757
12.	Kabelių degumo klasė (tik kai kabeliai instaliuojami pastato viduje)	Pagal LST EN 50575 standartą Eca
13.	Išorinis apvalkalas	PVC arba nepalaikantis degimo behalogeninis mišinys Juodas, UV atsparus lauko sąlygomis
14.	Maksimali ilgalaikė kabelio temperatūra	≥ +70 °C
15.	Maksimali kabelio temperatūra esant trumpajam jungimui (5 s)	≥ +160 °C
16.	Žemiausia montavimo temperatūra	-5 °C
17.	Kabelio skerspjūvio plotas	4 mm ² , 2,5 mm ²
18.	Minimalus lenkimo spindulys montuojant	Montuojant 10xD; Sulenkus vieną kartą 8xD. D – išorinis kabelio skersmuo
19.	Garantinis laikas	≥ 12 mėnesių

3.2.9. Kabelių signalinės juostos

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga
1.	Pagaminta iš polietileno	PE
2.	Spalva	Geltona
3.	Skirta naudoti	Žemėje
4.	Aplinkos temperatūra	-35 ... +35 °C
5.	Pakavimo kiekis	≥ 50 m
6.	Juostos storis	≥ 0,5 mm

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
P24-041-TDP-E-04_03.TS	13	23	0

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga
7.	Juostos plotis	100 mm
8.	Ant juostos turi būti juodos spalvos užrašas:	"Dėmesio! Kabelis"
9.	Garantinis laikas	≥ 5 metai

3.2.10. 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 sertifikavimo srityje.	Pateikti sertifikata
3.	Medžiaga	PP, PE
4.	Vamzdžio išorinė sienelė	Gofruota
5.	Vamzdžio vidinė sienelė	Lygi
6.	Vamzdžio išorinės sienelės spalva	Raudona
7.	Vamzdžių išoriniai skersmenys	50mm; 75mm;
8.	Atsparumas gniuždymui (angl. Resistance to compression) pagal LST EN 61386-24 standartą	≥ 750 N;
9.	Atsparumas smūgiams (angl. Resistance to impact) pagal LST EN 61386-24 standartą	Normalus (angl. N- normal)
10.	Kabelio apsauginio vamzdžio lenkimas posūkiuose	Posūkiuose ir užvedimuose į elektrinius objektus naudoti specialias alkūnes arba lankstų (≥ 450 N atsparumo gniuždimui) apsauginį vamzdį.
11.	Ant vamzdžio išorinės sienelės turi būti nurodoma	Žymėjimas: Gamintojas; Standartas; Atsparumas gniuždymui (750 N); Atsparumas smūgiams; Vamzdžio nominalus diametras; Žaliava iš kurios pagamintas kabelio apsauginis vamzdis.
12.	Darbo temperatūra	-20 ÷ +60 °C
13.	Garantinis laikas	≥ 5 metai

3.2.11. Uždaru būdu žemėje klojamų kabelių apsaugos vamzdžiai

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga
14.	Standartai	LST EN 61386-24
15.	Produkto sertifikavimas turi būti atliktas Europoje esančioje nepriklausomoje organizacijoje, kuri yra akredituota produktų sertifikavimo srityje.	Pateikti sertifikata
16.	Medžiaga	PE
17.	Vamzdžio išorinė sienelė	Lygi
18.	Vamzdžio vidinė sienelė	Lygi
19.	Vamzdžio išorinės sienelės spalva	Raudona arba raudona juostelė
20.	Vamzdžių išoriniai skersmenys	50mm,75mm;
21.	Atsparumas gniuždymui (angl. Resistance to compression) pagal LST EN 61386-24 standartą	≥ 1250 N;

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
P24-041-TDP-E-04_03.TS	14	23	0

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga
22.	Atsparumas smūgiams (angl. Resistance to impact) pagal LST EN 61386-24 standartą	Normalus (angl. N- normal)
23.	Ant vamzdžio išorinės sienelės turi būti nurodoma	Žymėjimas: Gamintojas; Standartas; Atsparumas gniuždymui (1250 N); Atsparumas smūgiams; Vamzdžio nominalus diametras; Žaliava iš kurios pagamintas kabelio apsauginis vamzdis.
24.	Darbo temperatūra	-20 ÷ +60 °C
25.	Garantinis laikas	≥ 5 metai

3.2.12. Iki 1 kV kabelių plastikine izoliacija galinės ir jungiamosios movos

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga
1.	Tipiniai movos arba komponentų bandymai turi būti atlikti akredituotoje laboratorijoje	Pateikti tipinių bandymų protokolo arba atitikties deklaracijos kopiją pagal EN 50393 (Cenelec HD 623 S1) standartą
2.	Vardinė įtampa	1 kV
3.	Maksimalioji įtampa	1,2 kV
4.	Vardinis dažnis	50 Hz
5.	Movos technologija	Termo susitraukianti
6.	Eksplotavimo sąlygos	Žemėje; atvira ore; patalpose;
7.	Aplinkos temperatūra	-35 ... +35 °C
8.	Darbinė kabelio temperatūra	≥ +90 °C
9.	Kabelių izoliacija	Plastiko
10.	Kabelio gyslų skaičius	4;
11.	Jungiamų kabelių gyslų skerspjūvis	4mm ² ; 35mm ² ;50mm ² ;
12.	Galinės movos išorinės izoliuojančios medžiagos	Atsparios: atmosferos veiksniams ultravioletinių spindulių poveikiui
13.	Jungiamosios movos išorinės izoliuojančios medžiagos	Atsparios: atmosferos veiksniams; agresyvaus grunto poveikiui; atsparios išilginiam; mechaniniam poveikiui;
14.	Jungiamosios movos termo susitraukiančių vamzdelių sienelių storis po užsodinimo	≥ 2,0 mm varžtinių sujungiklių izoliavimui ≥ 1,0 mm movos išoriniam apvalkalui
15.	Galinių movų antgaliai ir jungiamųjų movų sujungikliai	Varžtiniai bimetaliniai (tinkami variui ir aliuminiui) su nulūžtančiomis galvutėmis
16.	Galinės movos ilgis	≥ 2 skirtingi ilgiai
17.	Įžeminimo sujungimas ir kontaktų atstatymas movoje	Visi kontaktai be litavimo (komplekte turi būti visos tam reikalingos medžiagos)
18.	Pateikiami dokumentai lietuvių kalba	Gamyklinis aprašymas Montavimo instrukcija
19.	Sandėliavimo laikas	Neribotas

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
P24-041-TDP-E-04_03.TS	15	23	0

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga
20.	Garantinis laikas	≥ 24 mėnesių

3.2.13. Apšvietimo valdymo skydas (AVS)

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga
1.	Gamintojo kokybės vadybos įvertinimo sertifikatas	ISO 9001 arba lygiavertis
2.	Gaminys atitinka standartą	LST EN 61439-5
3.	Naudojimo sąlygos	Lauke ir viduje
4.	Aplinkos temperatūra	-35 ... +35 °C
5.	Vardinė įtampa	400/230 V
6.	Izoliacijos lygis	6/2,5 kV (LI/AC)
7.	Vardinis dažnis	50 Hz
8.	Apsaugos laipsnis	≥44
9.	Apšvietimo valdymo skydas sudarytas iš modulių:	
		Jėgos dalies ir pagrindo;
		Automatikos dalies
10.	Modulių korpuso medžiaga	Karštai cinkuoti plieno lakštai pagal LST EN 10346
11.	Metalinis korpusas (durelės, stogelis), tvirtinimo detalės	Ne plonesnis kaip 1,5 mm plieno lakštų
12.	Pagrindas ir kitos detalės, susisiekiančios su gruntu	Padengiamos ≥70 μm lydaline cinko danga pagal LST ISO 1461. Plieno lakštai ne plonesni kaip 2,5 mm
13.	Apšvietimo valdymo skydo gabaritiniai matmenys (aukštis, plotis, gylis)	≥1700 x 800 x 320, galimi ir didesni matmenys priklausomai nuo apšvietimo grupių ir išėjimų skaičiaus
14.	Apšvietimo valdymo skydo korpuso spalva	
		RAL 7032
		Atskirais projektiniais sprendiniais gali būti dažoma pagal teritorijai keliamus architektūrinius reikalavimus. Taip pat, gali būti pateikiamos kitokios technologijos dangos alternatyvos, bet gamintojas turi pateikti įrodančius dokumentus, kad gamintojo pasirinktas sprendimas tinkamas Lietuvos klimato sąlygoms
15.	Apšvietimo valdymo skydo tvirtinimas:	
		Pastatoma ant pagrindo. Pagrindas įkasamas į žemę. Turi būti aiškiai matomi žymėjimai (įspaudai metale), kurie nurodytų 200 mm pagrindo montavimo ribą virš žemės paviršiaus
		Visos komplektuojamos dalys tai yra pamatas, apšvietimo valdymo spinta, tvirtinimo detalės privalo būti to pačio gamintojo
16.	Vėdinimas	Savaiminė, neleidžianti kondensuotis drėgmei ir nepraleidžianti dulkių
17.	Įžeminimo laidininkas jungiantis apšvietimo valdymo spintą su durelėmis	Lankstus, daugiavielis, varinis pažymėtas geltona-žalia spalva ≥ 2,5 mm ²
18.	Durų užrakinimo sistema	Durų užraktai pagal AB „Energijos skirstymo operatorius“ techninius reikalavimus spynoms ir raktams (trikampis arba pusmėnulis)
19.	Spintos durys	

Dokumento žymuo P24-041-TDP-E-04_03.TS	Lapas 16	Lapų 23	Laida 0
---	-------------	------------	------------

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga
		Turi atsidaryti ne mažesniu kaip 120°
		Atidaromos į kairę pusę
		Atidaromos į abi puses (dvių durų spinta) – priklausomai nuo apšvietimo grupių, išėjimų skaičiaus
20.	Ženklas įspėjantis apie elektros srovės smūgio pavojų pagal Elektros įrenginių eksploatavimo saugos taisyklių reikalavimus	Ant durelių išorinės pusės pritvirtintas (ne lipduko tipo) įspėjimo ženklas, atsparus ultravioletiniams spinduliams, atmosferiniam ir mechaniniam poveikiui
21.	Tarnavimo laikas	≥ 24 mėnesių

Būtina atsižvelgti į prieduose esančių gatvės apšvietimo sąlygų punktus ir reikalavimus valdymo spintai: „Gatvės apšvietimo elektros tinklų projektavimo sąlygos Nr. 10-88“, „Techniniai reikalavimai apšvietimo valdymo spintai“.

3.2.14. Atšakojimo gnybtų komplektas

SLT50 yra trys gnybtai faziniams laidams, saugiklio laikiklis (kiekis pagal projektą), vienas gnybtas nuliniam laidui ir 16 mm², 0,35 m ilgio įžeminimo laidas su antgaliu.

Gnybtų jungtys pagamintos iš atsparaus smūgiams polipropileno, tinka variniams ir aliumininiais laidininkams.

Matmenys:

- Svoris: 0,27 kg
- Laidininko skerspjūvis Al: 10...35 mm²
- Laidininko skerspjūvis Cu: 1,5...35 mm²
- Laidininko skersmuo: 1,7...9 mm



3.2.15. LFB16 saugikliai

Šviestuvų apsaugai užtikrinti projektuojami LFB16 tipo arba analogiški saugikliai atramoje.

Lydus saugiklis:

- Srovė (maks.): 6A;
- Tipas: D;
- Dydis: DII;
- Produktų grupė: D žemos įtampos saugikliai;
- Charakteristika: gG;
- AC įtampa (maks.): 500V;
- DC įtampa (maks.): 250V;
- Išmatavimai: E27;
- Atkirtimo geba (AC): 50kA;
- Atkirtimo geba (DC): 8kA;



3.2.16. Įžeminimo elektrodas

Tai d=20mm karšto cinkavimo plieninis strypas L=1,5m. Tinka giluminiam kalimui (nereikia papildomų movų). Atitinka standarto reikalavimus: LST EN 62561-2. Tinka giluminiam kalimui (nereikia papildomų movų).

3.2.17. Įžeminimo elektrodo plieninis antgalis

Pagamintas iš sustiprinto plieno, labai kietas. Montuojamas ant pirmojo įkalamo elektrodo galo. Palengvina strypo įkalimą kietame grunte.

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
P24-041-TDP-E-04_03.TS	17	23	0

3.2.18. Įžeminimo elektrodo įkalimo galvutė

Pagaminta iš sustiprinto plieno. Jos dėka galime naudoti vibracinius plaktukus strypų įkalimui. Galvutės matmenys yra taip parinkti, kad kalant nebūtų sugadinamos movos. Jėgos persiduoda strypu, o ne mova.

3.2.19. Kryžminė jungtis

Kombinuota jungtis, skirta apvalaus Ø16-20mm ir plokščio 40x4mm laidininkų sujungimui. Korpusas karštu būdu cinkuoto plieno, iš trijų kvadratinių plokštelių, kurių viena su įgauba laidininkui Ø16-20mm, kitos dvi lygios. Plokštelės suveržiamos kampuose keturiais varžtais.

3.2.20. Cinkuota plieninė juosta

Naudojama kaip įžeminimo laidininkas. Karštu galvaniniu būdu apdirbta gamyklinio cinkavimo cinkuota juosta, 30x4 mm. Žemėje paklotos cinkuotos juostos storis privalo būti ne mažesnės kaip 150 mikronų. Naudojama įžeminimo laidininkų sujungimui.

3.2.21. TKS-4 aktyvinio mazgo stiprinimo spinta

Spinta su cokoliu, pastatoma 610x610x890 (ar pan.) 12U su papildoma įranga, rozete.

3.2.22. Paskirstymo skydai

Paskirtis – elektros energijos paskirstymui kintamos 400V/230V įtampos, 50 Hz dažnio tinkluose su įžeminta neutrале bei nueinančių linijų apsaugai nuo perkrovimų ir trumpo jungimo srovių.

Montuojami ant pamato. Įvadiniai aparatai montuojami spintos viršutinėje dalyje, nueinančios linijos – į apačią ir į viršų.

Įvadinio aparato įvadiniai gnybtai turi garantuoti reikiamo skerspjūvio kabelio gyslų prijungimą (pagal aparato nominalinę srovę).

Skydelių aptarnavimas vienpusis iš priekio, durys turi atsidaryti ne mažiau 120°, apsaugos laipsnis nuo IP30 iki IP65, priklausomai nuo patalpos, kurioje jie montuojami, kategorijos. Skydo korpusas plieninis.

Skydai turi turėti elektrinę izoliaciją, atlaikančią bandymo 2500 V, 50 Hz kintamą įtampą 1 minutę.

Kiti reikalavimai:

- Pritaikyti darbui temperatūrų diapazone nuo 0 °C iki +45 °C;
- Šynos turi atlaikyti smūginę 10kA trumpo jungimo srovę;
- Vidaus jungiamųjų laidų izoliacija įtampai 660V.

Ant durų vidinės pusės turi būti uždėta principinė elektrinė schema.

3.3. TECHNINĖ SPECIFIKACIJA DARBAMS

3.3.1. Instaliacijos atlikimas

Įrenginiai turi būti montuojami kiek galima arčiau vietų, parodytų brėžiniuose.

Įrenginių aptarnavimo erdvė turi būti ne mažesnė, nei nurodyta normatyviniuose dokumentuose ar gamintojų rekomendacijose.

Įrengimai, sumontuoti neprieinamose aptarnavimui vietose, turi būti permontuoti rangovo sąskaita. Neprieinamos vietos laikomos taip pat vietos, kurios gali būti pasiektos tik lendant ar lipant per kliūtis, tokias kaip varikliai, siurbliai, transformatoriai, vamzdžiai ir panašiai.

Elektros instaliacija turi būti atlikta vadovaujantis E[BT ir priešgaisrinės saugos reikalavimais.

Ten kur kabeliai eina per sienas ar perdangas, reikia išgręžti arba išmušti skylės, o į jas įstatyti įvoves iš degimą nepalaikančios medžiagos. Įvoves patikimai įtvirtinti savo vietose.

Kabeliams ir vamzdžiams kertant konstrukcijas, angos tarp jų, statybinių konstrukcijų užsandarinamos lengvai ardoma medžiaga per visą statybinės konstrukcijos storį, nemažinant konstrukcijos atsparumo ugniai.

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
P24-041-TDP-E-04_03.TS	18	23	0

Kabėliai visur turi bėti pritvirtinti pakankamai tvirtai ir taip, kad atlaikytė visus mechanines apkrovas, atsirandanėias dėl kabeliė svorio, bet nereėiau nei kas 200 mm.

Kabėliai, klojami tiesiose kabeliė trasose, neturi susipinti ir, kai tvirtinami lygiagreėiai, kaip galima ilgiau neturi kirstis. Kabėliai neturi bėti sulenkti maėesniu diametru nei rekomenduota gamintojo.

Kabėliai tarp skirtingė įrenginiė turi bėti iėstiniai, be jokiė sujungimė. Kur sujungiami reikalingi, juos suderinti su uėsakovu.

Kabėliai turi bėti papildomai apsaugoti tokioje aplinkoje, kur jie gali bėti paėeisti mechaniėškai. Tai bėtina atlikti vietose, kur kabėliai kerta perdenginiė, sienas arba klojami pavirėiumi atskirai maėesniame nei 1,2 m aukėtyje nuo uėbaigtė perdenginiė arba žemės pavirėaus. Apsauga turi bėti atliekama, naudojant lanksėius maėiausiai 20 mm plieninius cinkuotas vamzdėius ir bent 20% didesnio, negu juos instaliuojamas kabelis diametro. Jeigu trys ar daugiau kabeliė eina lygiagreėiai uėbaigtu pavirėiumi, tai gali bėti naudojami kombinuoti tvirto plieno kanalai. Apsauginiai vamzdėiai turi bėti nudaėyti ta paėia spalva, kaip ir konstrukcijos uė jė.

3.3.2. Kabeliė ir laidė paklojimas

Elektros instaliacija turi atitikti aplinkos sėlygas, statinio paskirtė, jo konstrukcijė ir architektėrinius ypatumus.

Instaliacijos rėėis ir laidė bei kabeliė klojimo bėdai turi bėti nustatomi laikantis saugos taisykliė eksploatuojant elektros įrenginius ir prieėgaisrinės saugos taisykliė reikalavimė.

Laidus ir kabelius, instaliacijos įrengimo bėdė reikia parinkti pagal aplinkos sėlygas. Instaliacijai naudojamė laidė ir kabeliė izoliacija ir apvalkalas turi atitikti klojimo bėdė ir aplinkos sėlygas, bei tinklo vardiniė įtampė.

Vietose, kur galimi mechaniniai elektros instaliacijos paėeidimai, laidai ir kabėliai turi bėti klojami vamzdėiuose, loviuose, atitvaruose arba instaliuojami paslėptai.

Klojant laidus ir kabelius vamzdėiuose, uėdaruose loviuose, lanksėiose metalinėse rankovėse ir uėdaruose kanaluose, turi bėti numatyta laidė ir kabeliė pakeitimo galimybė.

Žemos įtampos ir valdymo kabėliai turi bėti prakloti atskiruose kabeliė loviuose, bet gali bėti pakloti ir viename lovyje, tuomet skirtingė tipė kabeliai turi bėti aiėskiai atskirti vienas nuo kito.

Laidė ir kabeliė perėjas per vidaus ir lauko sienas bei tarpaukėstines perdangas reikia įrengti taip, kad juos bėtė galima lengvai pakeisti. Dėl to perėjos turi bėti įrengtos vamzdyje, lovyje ir pan.

Visi kabėliai, pakloti tose vietose, kur galimi mechaniniai paėeidimai, turi bėti apsaugoti iki 2 m aukėtyje nuo grindė arba nuo žemės.

3.3.3. Kabeliė prijungimas

Kiekvienas kabelis, įeinantis į bet kurio įrenginio korpuso vidė, turi bėti apsaugotas riebokėliu, uėtikrinanėiu įvadė ir tai, kad neįvyks joks mechaninis kabelio apsauginio apvalkalo gamyklinio įrengimo ir gnybtė paėeidimas.

Gyslos negali susipinti. Kabėliai prieė prijungimė prie gnybtė turi turėti kilpė, kad bėtė uėtikrintas perjungimas.

Daugiagyslės suktos valdymo gyslos jungiamos prie prietaisė, turinėiė varėtinius sujungimus, turi bėti tvirtinamas izoliuotais tuėėiaviduriais uėspaudėiamais antgaliais. Uėspaudėiami sujungimai turi bėti atliekami tik su įrankiu, tinkanėiu naudojamė antgaliė tipui ir dydėiui.

Laidininkai < 10 mm² gali bėti sujungiami arba suriėšami uėsukamomis jungtimis, o laidininkai >10 mm² turi bėti sujungiami arba suriėšami, naudojant uėspaudėiamas jungtis.

3.3.4. Vamzdėiė paklojimas

Vamzdėiai, prieė pertraukiant juose kabelius, turi bėti išvalyti, paėalinant iš jė visė purvė bei svetimkėnius.

Vamzdėiai turi bėti tvirtinami atitinkamė nerėdijanėiė sėvarėė sistema. Vamzdėiuose turi bėti pratraukti laidė įtraukikliai.

Vamzdėiė lenkimas, vingiai, atsiėsakojimai ir panaėiai turi bėti atliekami tik ten, kur tai bėtina dėl struktėriniė arba mechaniniė sėlygė.

Dokumento žymuo	Lapas	Lapė	Laida
P24-041-TDP-E-04_03.TS	19	23	0

Vamzdžių grupės, kertančios tą pačią trasą, turi turėti lenkimus ir atsišakojimus tame pačiame lygyje. Kad atrodytų tvarkingai, šie lenkimai ir atsišakojimai turi turėti bendrą skirtingo spindulio lenkimo centrą.

Kai vamzdžių diametrai didesni nei 50 mm, PVC vamzdžių alkūnės, vingiai, atšakos turi būti atliekami iš gamyklinių detalių.

Norint panaikinti visas atplaišas, pjauti vamzdžių galai turi būti praplatinti vamzdžių plėstuvu. Kieto plieno vamzdžiai su išoriniu sriegiu, prieš prijungiant juos prie vidinių tvirtinimo detalių sriegių, apkabų, turi būti nudažyti cinko chromatu.

3.3.5. Kabelių žymėjimas

Pagrindiniai kabeliai turi būti pažymėti nurodant kabelio numerį atitinkantį projektą, kabelio tipą, gyslų skaičių skerspjuvio plotą, bei turi būti nurodyta, kas yra prijungta kitame kabelio gale. Visi pagrindiniai kabeliai, laidininkai ir laidai turi būti pažymėti patikimais keičiamais plastikiniais žymekliais užspaustais abiejuose kabelio galuose. Tuščių vamzdžių žymėjimas - jie turi būti sužymėti iš abiejų vamzdžio galų.

3.3.6. Žymekliai

Žymekliai turi būti pritvirtinti taip, kad jie išliktų netgi tada, jei įrengimai yra keičiami. Tekstas ant žymeklių ir žymekliai turi būti atsparūs išorės poveikiui visą kabelių tarnavimo laiką. Tekstą rašyti juodais dažais ant balto fono.

3.3.7. Vietiniai bandymai

Be kitų bandymų numatytų šioje specifikacijoje, papildomai turi būti laikomasi šių bendrų reikalavimų:

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

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

Rangovas savo lėšomis užtikrina aprūpinimą kvalifikuota darbo jėga ir aparatūra bei prietaisais, reikalingais efektyviam darbui bei priežiūrai. Prietaisų tikslumas, reikalui esant, turi būti pademonstruotas.

Kiekviena užbaigta komplekso sistema turi būti išbandyta kaip visuma realiomis sąlygomis, kad užsakovas įsitikintų, jog kiekvienas komponentas sąveikoje su likusia sistemos dalimi funkcionuoja teisingai.

Rangovas privalo atlikti visus kalibravimus ir bandymus, reikalingus užtikrinti, kad jo darbai ir visi prietaisai, medžiagos ir komponentai yra patenkinamos fizinės būklės ir atlieka numatytas funkcijas bei operacijas. Derinimai, įrodantys kad sistema veikia, kaip numatyta, turi būti atlikti nemokamai.

Apšvietimo sistemų įrengimo atveju rangovas taip pat privalo atlikti šiuos elektro fizikinius matavimus: apšvietos lygio (liuksų) matavimus, įrenginių izoliacijos varžos, įžeminimo varžos bei elektros grandinių tęstinumo matavimus. Taip pat turi būti patikrintas šviestuvų veikimas, automatinio įjungimo/išjungimo įtaisų funkcionalumas bei šviestuvų tvirtinimo kokybė. Visi matavimai ir bandymai turi būti vykdomi vadovaujantis **Elektros įrenginių įrengimo bendrosiomis taisyklėmis (p. 322, 327), STR 1.04.04:2017 9 priedo 27.3.2 p., Elektros įrenginių bandymų normų ir apimčių aprašu**, taip pat įrangos gamintojų techninėmis instrukcijomis.

Prieš paskelbiant galutines išvadas, rangovas privalo pateikti užsakovui visų bandymų duomenų lapus. Šie lapai turi būti užpildyti po apsauginių įrenginių suderinimo. Juose turi būti pateikta tokia informacija:

- įrangos kodas ir aprašymas;
- pilni identifikacinės plokštelės duomenys;
- bandymų procedūros aprašymas;
- techniniai bandymų rezultatai;
- bandymų data;
- personalas dalyvavęs bandymuose;
- pastabos ir klaidų aprašymas;
- bandymų prietaisų sąrašas.

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
P24-041-TDP-E-04_03.TS	20	23	0

3.3.8. Bandymai montažo metu

Montažo metu rangovas privalo reguliariai atlikinėti bandymus, kad įsitikintų, jog montażas vyksta patenkinamai ir atitinka kontrakto reikalavimus.

Bandymai turi būti atliekami, dalyvaujant užsakovui. Turi būti registruojamas kiekvieno bandymo laikas, ir užrašomos visos klaidos ir/arba gedimai. Rangovas privalo parūpinti visas bandymams reikalingas priemones. Užsakovui turi būti leista naudoti bet kurį prietaisą arba bandymų įrengimą, kurį jis laikys reikalingu bandymams vykdyti.

3.3.9. Saugos reikalavimai montavimo darbams

Elektros įrangą gali montuoti tik kvalifikuoti, turintys atestatą, specialistai - elektrikai. Sumontuota įranga neturi kelti pavojaus statybvietėje dirbančiam personalui ar galintiems į ją patekti kitiems asmenims.

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.

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. Jeigu tinkamai neapsaugojus elektros įrangos, dėl rangovo kaltės įvyksta pažeidimai, įskaitant ir dažytų paviršių pažeidimus, rangovas privalo greitai ir tvarkingai pašalinti pažeidimus, atstatant tokią pačią ar geresnę būklę.

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

3.3.10. Priešgaisrinė sauga

Kabeliams ir vamzdžiams, kuriuose tiesiami laidai, kertant konstrukcijas, angos tarp jų ir statybinių konstrukcijų užsandarinamos statybiniu skiediniu per visą statybinės konstrukcijos storį. Tiesiant kanaluose, loviuose, nišose elektros laidus, kabelius, kuriais galimas ugnies plitimas, būtina numatyti jų užsandarinimą statybiniu skiediniu konstrukcijų kirtimo vietose.

Kabeliams ir vamzdžiams, kuriuose tiesiami laidai, kertant konstrukcijas, kabeliai iš abiejų statybinės konstrukcijos pusių po 30cm turi būti padengti gaisrui atspariais dažais.

Būtina įvykdyti Bendrųjų gaisrinės saugos taisyklių reikalavimus.

3.3.11. Apsauginis įžeminimas

Žmonių apsaugai nuo elektros srovės, kai pažeidžiama izoliacija, būtina įrengti įžeminimą ir įnulinimą.

Elektros įrenginiams įžeminti pirmiausia turi būti panaudoti natūralieji įžemintuvai.

Greita esantiems įvairių įtampų ir skirtingos paskirties įrenginiams įžeminti, išskyrus specialios paskirties įrenginius, reikia naudoti bendrą įžeminimo įrenginį. Šis bendras įžeminimo įrenginys turi tenkinti visus apsauginiam, darbiniam ir apsaugos nuo viršįtampių įžemintuvams keliamus reikalavimus bei įvairių tipų ir skirtingos paskirties įrenginiams įžeminti keliamus reikalavimus.

Įžemintuvai su įžeminimo magistralėmis skirtingose vietose turi būti sujungti ne mažiau kaip dviem laidininkais.

Dirbtiniai įžemintuvai turi būti variniai, plieniniai arba gelžbetoniniai - nedažyti.

Plieniniai įžemintuvai gali būti padengti arba nepadengti laidžia antikorozine danga.

Mažiausi įžemintuvų įžeminimo ir apsauginių laidininkų matmenys, naudojant neizoliuotą laidininką - 4 mm² variui ir 6 mm² - aliuminiui.

Įžeminimui ir įnulinimui gali būti naudojami elektros grandinę užtikrinantys laidininkai - penktasis - trifazėje sistemoje, trečiasis - vienfazėje sistemoje - izoliuoti laidai.

Įžeminimui ir įnulinimui naudojami elementai turi būti patikimai sujungti (prilituoti arba kitaip patikimai pajungti). Įžeminimo ir įnulinimo laidininkai turi būti apsaugoti nuo korozijos.

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
P24-041-TDP-E-04_03.TS	21	23	0

Spintų įžeminimo varža <10Ω.

3.3.12. Geodezinis trasos nužymėjimas

Rangovas turi gauti leidimą kasti žemę, kurį išduoda miesto savivaldybė.

Statytojas arba žemės darbų vadovas privalo:

- pradėti žemės darbus tik gavęs leidimą kasti žemę, turėti suderintą projektą, statybos darbų žurnalą ir statinio nužymėjimo aktą su schema;
- nustatyti laiką, bet ne vėliau kaip prieš 2 paras iki darbų pradžios, pranešti įmonėms ir privatiems asmenims, kuriems priklauso kasimo zonoje esantys tinklai, statiniai (kabeliai, dujotiekio tinklai), taip pat kelių policijai, jei statybos aikštelė yra kelių ar kelio statinių apsauginėje zonoje, tikslų žemės kasimo darbų pradžios laiką ir pakviesti jų atstovus atvykti į vietą;
- žemės kasimo vietoje pažymėti esamų požeminių inžinerinių tinklų bei įrenginių vietas, nekilnojamųjų kultūros vertybių teritorijų bei jų apsaugos zonų ribas ir imtis priemonių apsaugoti statinius, saugotiną dirvožemį bei želdinius nuo galimos žalos;
- nepradėti žemės kasimo privažiuoimuose bei keliuose, kol neįrengtos leidime kasti žemę nurodytos apylankos bei techninės eismo reguliavimo priemonės;
- žemės kasimo darbus apsaugos zonoje vykdyti tik dalyvaujant įgaliotam tarnybos atstovui, kuris, prireikus, privalo išsikviesti suinteresuotų padalinių atstovus;
- prieš žemės kasimą veikiančių inžinerinių tinklų bei įrenginių apsaugos zonose suderinti su juos naudojančiomis įmonėmis saugos priemones, kasti žemę tik dalyvaujant pačiam darbų vadovui ir vykdyti elektros, šilumos tinklų, dujotiekio įmonės atstovo nurodymus (STR 1.06.01:2016 - “ Statybos darbai. Statinio statybos priežiūra”).

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

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

Statomų požeminių komunikacijų geodezinės nuotraukos turi būti patvirtintos užsakovo.

3.3.13. Tranšėjų kasimas

- Nužymima medinėmis gairėmis posūkiuose ir linijinėje trasoje kas 50m; žymima trasos pradžia, pabaiga, ašis;
- Padaromos atžymos požeminių komunikacijų susikirtimo vietose, pastatant specialius ženklus;
- Nežinant tikslų esamų komunikacijų vietų, atliekamas šurfavimas kas 20m (0,35m pločio skersinės tranšėjos pagal visą plotį ir gylį kasamos tranšėjos); kabelių buvimo vieta nustatoma kabelių ieškotuvais;
- Dalyvaujant rangovui ir užsakovo techninės priežiūros inžinieriui, parengiamas geodezinės trasos nužymėjimo aktas ir pridedama nužymėjimo schema.
- Tranšėjų kasimas neužstatytose vietose - vienakaušiais ekskavatoriais, daugiakaušiais ekskavatoriais arba betranšėjiniu būdu klojant kabelius:
 - iškastas gruntas pilamas ant tranšėjos šlaito ne mažesniu kaip 0,5m atstumu nuo tranšėjos briaunos;
 - iškasta tranšėja apvaloma nuo akmenų, šiukšlių;
 - įrengiamas dugno pagrindas iš purios 10cm storio žemės;
- Tranšėjų kasimas vertikaliomis sienelėmis be tvirtinimo leidžiamas:
 - piltame grunte iki 1,0m gylio;
 - priesmėliuose iki 1,25m gylio;
 - priesmėlyje, molio žemėje iki 1,5m gylio;
- Mechanizuotas tranšėjų kasimas kabelių apsaugos zonoje leidžiamas:
 - vienakaušiais ekskavatoriais iki 50 % esamo kabelio gylio ir 1,0m atstumu nuo esamo kabelio ašies;

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
P24-041-TDP-E-04_03.TS	22	23	0

- daugiakaušiais ekskavatoriais 1,0-1,5m atstumu nuo esamo kabelio;
- Grunto kasimas žiemos metu:
 - purenimas pneumatiniiais instrumentais naudojant kompresorius;
 - grunto atšildymas kasimo zoną uždengus gaubtais ir leidžiant krosnelių šilumą;
 - grunto atšildymas elektra, aptvėrus šildomąjį plotą atstumu ne mažesniu kaip 3m ir pastačius įspėjamuosius ženklus;
 - draudžiama virš esamų kabelių naudoti atvirą ugnį;
 - galima kasti be paramstimų iki įšalimo gylio, išskyrus smėlį.

3.3.14. Kabelių paklojimas

Kabelių klojimo gyliai:

- 0,4kV kabeliai – 0,7m.gylyje žemėje;
- po važiuojamąja dalimi – 1m. gylyje.

Minimalūs atstumai tarp lygiagrečiai klojamų kabelių:

- tarp jėgos ir kontrolinių kabelių – 0,10m;
- tarp kontrolinių kabelių - nenormuojama;
- tarp klojamo kab.ir esamo kab., priklausančio kitai organizacijai - 0,5m.

Kabelis klojamas sausoje tranšėjoje. Esant aukštiesiems gruntiniams vandenims, jie pažeminami siurbliais arba adatiniais filtrais, vandenį nuleidžiant į esamus griovius arba lietaus kanalizacijos tinklus. Tranšėja apvaloma nuo akmenų, šiukšlių, įrengiamas dugno paruošiamasis sluoksnis iš purios ne mažiau 10cm storio žemės, priemolio, molio žemės - smėlio pagrindas.

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

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

Kloti kabelius žiemos metu leidžiama pagal kabelinės produkcijos instrukciją.

Klojant kabelius, privalomi elektros įrenginių įrengimo taisyklių "Elektros linijų ir instaliacijos taisyklių" reikalavimai.

3.3.15. Tranšėjų užpylimas

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

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

Užpilamame grunte neturi būti dalelių, tepalų, naftos produktų ar kitų chemiškai aktyvių medžiagų. 0,4kV kabeliai apsaugomi signaline juosta. Užpilant tranšėją, signalinė juosta turi būti išlyginta.

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
P24-041-TDP-E-04_03.TS	23	23	0

Darbų ir medžiagų žiniaraštis

I Etapas

Eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Papildomi duomenys
Apšvietimo tinklai					
1.	Karštai cinkuota apšvietimo atrama, 8,5m (virš žemės paviršiaus 8m)	TS-3.2.1	vnt.	10	
2.	Karštai cinkuota apšvietimo atrama, 6,5m (virš žemės paviršiaus 6 m) perėjų apšvietimui	TS-3.2.1	vnt.	10	
3.	Gembė, dviguba, 1x1,5m, 180°	TS-3.2.2	vnt.	10	
4.	Gembė, vienguba, 0,5x0,5m	TS-3.2.2	vnt.	10	
5.	Gembė apgaubiama, 0,5m	TS-3.2.3	vnt.	1	
6.	Pamatas 6-10m aukščio atramai su apsaugine guma	TS-3.2.4	vnt.	20	
7.	Perėjų šviestuvai LED 67W, 5700K, IP66	TS-3.2.5	vnt.	11	
8.	Automatinis jungiklis 1F/1P/C/6A	TS-3.2.15	vnt.	21	
9.	1kV kabelis AI-5x50 su XLPE izoliacija ir apvalkalu	TS-3.2.7	m	6	
10.	1kV kabelis AI-5x35 su XLPE izoliacija ir apvalkalu	TS-3.2.7	m	861	
11.	1kV kabelio AI-5x50 galinė mova kompl. su antgaliais	TS-3.2.12	vnt.	2	
12.	1kV kabelio AI-5x35 galinė mova kompl. su antgaliais	TS-3.2.12	vnt.	52	
13.	1kV kabelis Cu-3x1,5 su PVC izoliacija ir apvalkalu	TS-3.2.8	m	279	
14.	Kabelių signalinė juosta	TS-3.2.9	m	649	
15.	PEØ75 vamzdis skirtas kloti atviru būdu	TS-3.2.10	m	755	
16.	HDPEØ75 vamzdis skirtas kloti uždaru būdu	TS-3.2.11	m	100	
17.	SLT50 atsišakojimo gnybtų komplektas	TS-3.2.15	kompl.	20	
18.	Įžeminimo įrenginys $R \leq 30\Omega$: – Įžeminimo strypas $\geq 20\text{mm}$, $L=1,5\text{m}$ – 3 vnt.; – Įkalimo galvutė $\geq 20\text{mm}$ – 1 vnt.; – Kryžminė jungtis $\geq 20\text{mm}$ – 1 vnt.;	TS-3.2.16÷20	kompl.	20	
19.	Cinkuota juosta 25x4mm prijungimui	TS-3.2.16÷20	m/kg	40/64	
Statybos montavimo darbai (apšvietimo tinklai)					
20.	Apšvietimo atramos 8,5m montavimas		vnt.	10	
21.	Apšvietimo atramos 6,5m montavimas		vnt.	10	
22.	Gembės montavimas ant atramos		vnt.	21	
23.	Pamato apšvietimo atramai montavimas		kompl.	20	
24.	Duobės atramos pamatui iškasimas/užpylimas mechanizuotai		vnt./m ³	20/30	
25.	Šviestuvo montavimas ant atramos		vnt.	21	

0	2025	Statybą leidžiančiam dokumentui, konkursui ir statybai			
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)			
KVAL. PATV. DOK. NR.	PROJEKTUOTOJAS UAB „SRP Projektas“	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS Birutės gatvės kapitalinio remonto įrengiant pėsčiųjų ir dviračių takus, lietaus nuotekų tinklų statybos Šiaulių m., Šiaulių m. sav. projektas			
36328	PV	Tadas Kasperavičius	DOKUMENTO PAVADINIMAS		LAIDA
31642	PDV	Andrius Mauruča	Sąnaudų žiniaraštis		0
	PDA	Laurynas Čerškus			
KALBA LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS Šiaulių miesto savivaldybės administracija	DOKUMENTO ŽYMUO P24-041-TDP-E-04_03.SŽ		LAPAS 1	LAPŲ 16

Eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Papildomi duomenys
26.	Automatinio jungiklio 1FC6A montavimas atramoje		vnt.	21	
27.	Tranšėjos iškasimas/užpylimas 1-2 kab. rankiniu būdu		m	223	
28.	Tranšėjos iškasimas/užpylimas 1-2 kab. mechanizuotai		m	426	
29.	PEØ75 vamzdžio paklojimas tranšėjoje		m	649	
30.	HDPEØ75 vamzdžio montavimas pradūrimo būdu		m	100	
31.	Prieduobių kasimas/užkasimas mechanizuotai pradūrimo įrangai montuoti		vnt/m3	8/16	
32.	PEØ75 vamzdžio montavimas į atramą		m	106	
33.	Signalinės juostos paklojimas tranšėjoje virš pakloto kabelio		m	649	
34.	Kabelio iki 1kg/m montavimas vamzdyje		m	749	
35.	Kabelio iki 1kg/m montavimas skyde		m	6	
36.	Kabelio Cu-3x1,5 montavimas atramoje		m	279	
37.	1kV kabelio Al-5x35 galų užtaisymas		vnt.	52	
38.	1kV kabelio Al-5x50 galų užtaisymas		vnt.	2	
39.	SLT50 atsišakojimo gnybtų komplekto montavimas		kompl.	20	
40.	Įžeminimo įrenginio R≤30Ω montavimas		kompl.	20	
41.	Prijungimas prie įžeminimo įrenginio		vnt./m	20/40	
42.	Įžeminimo įrenginio varžos matavimas		vnt.	20	
43.	Įžeminimo įrenginių kontaktinių jungčių matavimai		kompl.	20	
44.	PEN, PE ir N laidų pereinamosios varžos matavimai		kompl.	20	
45.	Fazinio ir nulinio laidų grandinės varžos matavimai		vnt.	40	
46.	Kabelio izoliacijos varžos matavimas		vnt.	20	
47.	Grunto tankinimas		m ³	174	
48.	Trinkelų dangos ardymas/atstatymas		m ²	10	
	Demontavimo darbai				
49.	Esamų šviestuvų atjungimas ir nukabinimas nuo g/b atramų		kompl.	7	
50.	Esamos apšvietimo oro linijos demontavimas		m	255	
51.	Statybinių šiukšlių išvežimas 5 km atstumu automobiliais-savivarčiais		t	0,8	

ES finansuojami darbai I etapas

Eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Papildomi duomenys
	Apšvietimo tinklai				
1.	Takų šviestuvai LED 40W, 4000K, IP66	TS-3.2.6	vnt.	10	
2.	Automatinis jungiklis 1F/1P/C/6A	TS-3.2.15	vnt.	10	
3.	1kV kabelis Cu-3x1,5 su PVC izoliacija ir apvalkalu	TS-3.2.8	m	60	
	Statybos montavimo darbai (apšvietimo tinklai)				
4.	Šviestuvo montavimas ant atramos		vnt.	10	
5.	Automatinio jungiklio 1FC6A montavimas atramoje		vnt.	10	
6.	Kabelio Cu-3x1,5 montavimas atramoje		m	60	

DOKUMENTO ŽYMUO P24-041-TDP- E-04_03.SŽ	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	2	16	0

Kitų elektros darbų ir medžiagų žiniaraštis (I etapas)

Eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Papildomi duomenys
	Elektros darbų (ryšių, vaizdo kamerų) prijungimo medžiagos				
1.	Paskirstymo skydas PS	TS-3.2.22	vnt.	1	
2.	1kV kabelis Cu-3x4 su XLPE izoliacija ir apvalkalu	TS-3.2.8	m	463	
3.	PEØ50 vamzdis skirtas kloti atviru būdu	TS-3.2.10	m	406	
4.	HDPEØ50 vamzdis skirtas kloti uždaru būdu	TS-3.2.11	m	57	
5.	Įžeminimo įrenginys $R \leq 10\Omega$: – įžeminimo strypas $\geq 20\text{mm}$, $L=1,5\text{m} - 3$ vnt.; – įkalimo galvutė $\geq 20\text{mm} - 1$ vnt.; Kryžminė jungtis $\geq 20\text{mm} - 1$ vnt.;	TS-3.2.16÷20	kompl.	1	
6.	Cinkuota juosta 25x4mm prijungimui	TS-3.2.16÷20	m/kg	1/1,6	
	Elektros (ryšių, vaizdo kamerų) prijungimo darbai				
7.	Paskirstymo skydo su įranga montavimas		kompl.	1	
8.	Įžeminimo įrenginio $R \leq 10\Omega$ montavimas		kompl.	1	
9.	Kabelio iki 1kg/m montavimas vamzdyje		m	463	
10.	PEØ50 vamzdžio paklojimas tranšėjoje		m	406	
11.	HDPEØ50 vamzdžio montavimas pradūrimo būdu		m	57	

DOKUMENTO ŽYMUO P24-041-TDP- E-04_03.SŽ	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	3	16	0

II Etapas

Eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Papildomi duomenys
Apšvietimo tinklai					
1.	Karštai cinkuota apšvietimo atrama, 8,5m (virš žemės paviršiaus 8m)	TS-3.2.1	vnt.	9	
2.	Karštai cinkuota apšvietimo atrama, 6,5m (virš žemės paviršiaus 6 m) perėjų apšvietimui	TS-3.2.1	vnt.	3	
3.	Gembė, dviguba, 1x1,5m, 180°	TS-3.2.2	vnt.	9	
4.	Gembė, vienguba, 0,5x0,5m	TS-3.2.2	vnt.	3	
5.	Gembė apgaubiama, 0,5m	TS-3.2.3	vnt.	2	
6.	Pamatas 6-10m aukščio atramai su apsaugine guma	TS-3.2.4	vnt.	12	
7.	Perėjų šviestuvai LED 67W, 5700K, IP66	TS-3.2.5	vnt.	5	
8.	Automatinis jungiklis 1F/1P/C/6A	TS-3.2.15	vnt.	14	
9.	1kV kabelis Al-5x35 su XLPE izoliacija ir apvalkalu	TS-3.2.7	m	507	
10.	1kV kabelio Al-5x35 galinė mova kompl. su antgaliais	TS-3.2.12	vnt.	24	
11.	1kV kabelis Cu-3x1,5 su PVC izoliacija ir apvalkalu	TS-3.2.8	m	207	
12.	Kabelių signalinė juosta	TS-3.2.9	m	432	
13.	PEØ75 vamzdis skirtas kloti atviru būdu	TS-3.2.10	m	484	
14.	HDPEØ75 vamzdis skirtas kloti uždaru būdu	TS-3.2.11	m	23	
15.	SLT50 atsišakojimo gnybtų komplektas	TS-3.2.15	kompl.	12	
16.	Įžeminimo įrenginys R≤30Ω: – Įžeminimo strypas ≥20mm, L=1,5m – 3 vnt.; – Įkalimo galvutė ≥20mm – 1 vnt.; – Kryžminė jungtis ≥20mm – 1 vnt.;	TS-3.2.16÷20	kompl.	12	
17.	Cinkuota juosta 25x4mm prijungimui	TS-3.2.16÷20	m/kg	24/19,2	
Statybos montavimo darbai					
18.	Apšvietimo atramos 8,5m montavimas		vnt.	9	
19.	Apšvietimo atramos 6,5m montavimas		vnt.	3	
20.	Gembės montavimas ant atramos		vnt.	14	
21.	Pamato apšvietimo atramai montavimas		kompl.	12	
22.	Duobės atramos pamatui iškasimas/užpylimas mechanizuotai		vnt./m ³	12/24	
23.	Šviestuvo montavimas ant atramos		vnt.	14	
24.	Automatinio jungiklio 1FC6A montavimas atramoje		vnt.	14	
25.	Tranšėjos iškasimas/užpylimas 1-2 kab. rankiniu būdu		m	134	
26.	Tranšėjos iškasimas/užpylimas 1-2 kab. mechanizuotai		m	298	
27.	PEØ75 vamzdžio paklojimas tranšėjoje		m	432	
28.	HDPEØ75 vamzdžio montavimas pradūrimo būdu		m	23	
29.	Prieduobių kasimas/užkasimas mechanizuotai pradūrimo įrangai montuoti		vnt/m ³	3/6	
30.	PEØ75 vamzdžio montavimas į atramą		m	52	
31.	Signalinės juostos paklojimas tranšėjoje virš pakloto kabelio		m	432	
32.	Kabelio iki 1kg/m montavimas vamzdyje		m	455	
33.	Kabelio Cu-3x1,5 montavimas atramoje		m	207	
34.	1kV kabelio Al-5x35 galų užtaisymas		vnt.	24	
35.	SLT50 atsišakojimo gnybtų komplekto montavimas		kompl.	12	
36.	Įžeminimo įrenginio R≤30Ω montavimas		kompl.	12	

DOKUMENTO ŽYMUO P24-041-TDP- E-04 03.SŽ	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	4	16	0

Eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Papildomi duomenys
37.	Prijungimas prie žeminimo įrenginio		vnt./m	12/24	
38.	žeminimo įrenginio varžos matavimas		vnt.	12	
39.	Kabelio izoliacijos varžos matavimas		vnt.	11	
40.	žeminimo įrenginių kontaktinių jungčių matavimai		kompl.	11	
41.	PEN, PE ir N laidų pereinamosios varžos matavimai		kompl.	11	
42.	Fazinio ir nulinio laidų grandinės varžos matavimai		vnt.	22	
43.	Grunto tankinimas		m ³	131	
	Demontavimo darbai				
44.	Esamų šviestuvų atjungimas ir nukabinimas nuo g/b atramų		kompl.	9	

ES finansuojami darbai II etapas

Eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Papildomi duomenys
	Apšvietimo tinklai				
1.	Takų šviestuvai LED 40W, 4000K, IP66	TS-3.2.6	vnt.	9	
2.	Automatinis jungiklis 1F/1P/C/6A	TS-3.2.15	vnt.	9	
3.	1kV kabelis Cu-3x1,5 su PVC izoliacija ir apvalkalu	TS-3.2.8	m	54	
	Statybos montavimo darbai (apšvietimo tinklai)				
4.	Šviestuvo montavimas ant atramos		vnt.	9	
5.	Automatinio jungiklio 1FC6A montavimas atramoje		vnt.	9	
6.	Kabelio Cu-3x1,5 montavimas atramoje		m	54	

Kitų elektros darbų ir medžiagų žiniaraštis (II etapas)

Eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Papildomi duomenys
	Elektros darbų prijungimo medžiagos				
12.	1kV kabelis Cu-3x4 su XLPE izoliacija ir apvalkalu	TS-3.2.8	m	384	
13.	PEØ50 vamzdis skirtas kloti atviru būdu	TS-3.2.10	m	372	
14.	HDPEØ50 vamzdis skirtas kloti uždaru būdu	TS-3.2.11	m	12	
	Elektros prijungimo darbai				
15.	Kabelio iki 1kg/m montavimas vamzdyje		m	384	
16.	PEØ50 vamzdžio paklojimas tranšėjoje		m	372	
17.	HDPEØ50 vamzdžio montavimas pradūrimo būdu		m	12	

DOKUMENTO ŽYMUO P24-041-TDP- E-04_03.SŽ	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	5	16	0

III Etapas

Eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Papildomi duomenys
Apšvietimo tinklai					
1.	Apšvietimo valdymo skydas (AVS) su įranga	TS-3.2.13	kompl.	1	
2.	Karštai cinkuota apšvietimo atrama, 8,5m (virš žemės paviršiaus 8m)	TS-3.2.1	vnt.	7	
3.	Karštai cinkuota apšvietimo atrama, 6,5m (virš žemės paviršiaus 6 m) perėjų apšvietimui	TS-3.2.1	vnt.	5	
4.	Gembė, dviguba, 1x1,5m, 180°	TS-3.2.2	vnt.	7	
5.	Gembė, vienguba, 0,5x0,5m	TS-3.2.2	vnt.	5	
6.	Gembė apgaubiama, 0,5m	TS-3.2.3	vnt.	3	
7.	Pamatas 6-10m aukščio atramai su apsaugine guma	TS-3.2.4	vnt.	12	
8.	Perėjų šviestuvai LED 67W,5700K, IP66	TS-3.2.5	vnt.	8	
9.	Automatinis jungiklis 1F/1P/C/6A	TS-3.2.15	vnt.	15	
10.	1kV kabelis Al-5x35 su XLPE izoliacija ir apvalkalu	TS-3.2.7	m	466	
11.	1kV kabelio Al-5x35 galinė mova kompl. su antgaliais	TS-3.2.12	vnt.	26	
12.	1kV kabelis Cu-3x1,5 su PVC izoliacija ir apvalkalu	TS-3.2.8	m	198	
13.	Kabelių signalinė juosta	TS-3.2.9	m	383	
14.	PEØ75 vamzdis skirtas kloti atviru būdu	TS-3.2.10	m	439	
15.	HDPEØ75 vamzdis skirtas kloti uždaru būdu	TS-3.2.11	m	27	
16.	SLT50 atsišakojimo gnybtų komplektas	TS-3.2.15	kompl.	12	
17.	Įžeminimo įrenginys R≤30Ω: – Įžeminimo strypas ≥20mm, L=1,5m – 3 vnt.; – Įkalimo galvutė ≥20mm – 1 vnt.; – Kryžminė jungtis ≥20mm – 1 vnt.;	TS-3.2.16÷20	kompl.	12	
18.	Cinkuota juosta 25x4mm prijungimui	TS-3.2.16÷20	m/kg	24/19,2	
Statybos montavimo darbai					
19.	Esamos apšvietimo valdymo spintos demontavimas		vnt.	1	
20.	Apšvietimo valdymo spintos montavimas		vnt.	1	
21.	Apšvietimo atramos 8,5m montavimas		vnt.	7	
22.	Apšvietimo atramos 6,5m montavimas		vnt.	5	
23.	Gembės montavimas ant atramos		vnt.	15	
24.	Pamato apšvietimo atramai montavimas		kompl.	12	
25.	Duobės atramos pamatui iškasimas/užpylimas mechanizuotai		vnt./m ³	12/24	
26.	Šviestuvo montavimas ant atramos		vnt.	15	
27.	Automatinio jungiklio 1FC6A montavimas atramoje		vnt.	15	
28.	Tranšėjos iškasimas/užpylimas 1-2 kab. rankiniu būdu		m	105	
29.	Tranšėjos iškasimas/užpylimas 1-2 kab. mechanizuotai		m	278	
30.	PEØ75 vamzdžio paklojimas tranšėjoje		m	383	
31.	HDPEØ75 vamzdžio montavimas pradūrimo būdu		m	27	
32.	Prieduobių kasimas/užkasimas mechanizuotai pradūrimo įrangai montuoti		vnt/m ³	2/4	
33.	PEØ75 vamzdžio montavimas į atramą		m	56	
34.	Signalinės juostos paklojimas tranšėjoje virš pakloto kabelio		m	383	
35.	Kabelio iki 1kg/m montavimas vamzdyje		m	400	

DOKUMENTO ŽYMUO P24-041-TDP- E-04_03.SŽ	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	6	16	0

Eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Papildomi duomenys
36.	Kabelio Cu-3x1,5 montavimas atramoje		m	198	
37.	1kV kabelio Al-5x35 galų užtaisymas		vnt.	26	
38.	SLT50 atsišakojimo gnybtų komplekto montavimas		kompl.	12	
39.	Įžeminimo įrenginio R≤30Ω montavimas		kompl.	12	
40.	Prijungimas prie įžeminimo įrenginio		vnt./m	12/24	
41.	Įžeminimo įrenginio varžos matavimas		vnt.	12	
42.	Kabelio izoliacijos varžos matavimas		vnt.	10	
43.	Įžeminimo įrenginių kontaktinių jungčių matavimai		kompl.	12	
44.	PEN, PE ir N laidų pereinamosios varžos matavimai		kompl.	12	
45.	Fazinio ir nulinio laidų grandinės varžos matavimai		vnt.	24	
46.	Grunto tankinimas		m3	102	
	Demontavimo darbai				
47.	Esamų šviestuvų atjungimas ir nukabinimas nuo g/b atramų		kompl.	9	
48.	Esamos apšvietimo oro linijos demontavimas		m	118	
49.	Statybinių šiukšlių išvežimas 5 km atstumu automobiliais-savivarčiais		t	1	

ES finansuojami darbai III etapas

Eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Papildomi duomenys
	Apšvietimo tinklai				
1.	Takų šviestuvai LED 40W, 4000K, IP66	TS-3.2.6	vnt.	7	
2.	Automatinis jungiklis 1F/1P/C/6A	TS-3.2.15	vnt.	7	
3.	1kV kabelis Cu-3x1,5 su PVC izoliacija ir apvalkalu	TS-3.2.8	m	42	
	Statybos montavimo darbai (apšvietimo tinklai)				
4.	Šviestuvo montavimas ant atramos		vnt.	7	
5.	Automatinio jungiklio 1FC6A montavimas atramoje		vnt.	7	
6.	Kabelio Cu-3x1,5 montavimas atramoje		m	42	

Kitų elektros darbų ir medžiagų žiniaraštis (III etapas)

Eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Papildomi duomenys
	Elektros darbų (ryšių, vaizdo kamerų) prijungimo medžiagos				
1.	1kV kabelis Cu-3x4 su XLPE izoliacija ir apvalkalu	TS-3.2.8	m	29	
2.	PEØ50 vamzdis skirtas kloti atviru būdu	TS-3.2.10	m	16	
3.	HDPEØ50 vamzdis skirtas kloti uždaru būdu	TS-3.2.11	m	13	
	Elektros (ryšių, vaizdo kamerų) prijungimo darbai				
4.	Kabelio iki 1kg/m montavimas vamzdyje		m	29	
5.	PEØ50 vamzdžio paklojimas tranšėjoje		m	16	
6.	HDPEØ50 vamzdžio montavimas pradūrimo būdu		m	13	

DOKUMENTO ŽYMUO P24-041-TDP- E-04_03.SŽ	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	7	16	0

IV Etapas

Eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Papildomi duomenys
Apšvietimo tinklai					
1.	Apšvietimo valdymo skydas (AVS) su įranga	TS-3.2.13	kompl.	1	
2.	TKS-4 aktyvinio mazgo stiprinimo spinta su pamatu	TS-3.2.21	kompl.	1	
3.	Karštai cinkuota apšvietimo atrama, 8,5m (virš žemės paviršiaus 8m)	TS-3.2.1	vnt.	32	
4.	Karštai cinkuota apšvietimo atrama, 6,5m (virš žemės paviršiaus 6 m) perėjų apšvietimui	TS-3.2.1	vnt.	23	
5.	Gembė, dviguba, 1x1,5m, 180°	TS-3.2.2	vnt.	28	
6.	Gembė, vienguba, 1x1,5m	TS-3.2.2	vnt.	4	
7.	Gembė, vienguba, 0,5x0,5m	TS-3.2.2	vnt.	23	
8.	Gembė apgaubiamą, 0,5m	TS-3.2.3	vnt.	7	
9.	Pamatas 6-10m aukščio atramai su apsaugine guma	TS-3.2.4	vnt.	55	
10.	Perėjų šviestuvai LED 67W, 5700K, IP66	TS-3.2.5	vnt.	30	
11.	Automatinis jungiklis 1F/1P/C/6A	TS-3.2.15	vnt.	62	
12.	1kV kabelis AI-5x50 su XLPE izoliacija ir apvalkalu	TS-3.2.7	m	6	
13.	1kV kabelis AI-5x35 su XLPE izoliacija ir apvalkalu	TS-3.2.7	m	2157	
14.	1kV kabelio AI-5x50 galinė mova kompl. su antgaliais	TS-3.2.12	vnt.	2	
15.	1kV kabelio AI-5x35 galinė mova kompl. su antgaliais	TS-3.2.12	vnt.	132	
16.	1kV kabelis Cu-3x1,5 su PVC izoliacija ir apvalkalu	TS-3.2.8	m	783	
17.	Kabelių signalinė juosta	TS-3.2.9	m	1688	
18.	PEØ75 vamzdis skirtas kloti atviru būdu	TS-3.2.10	m	1954	
19.	HDPEØ75vamzdis skirtas kloti uždaru būdu	TS-3.2.11	m	199	
20.	SLT50 atsišakojimo gnybtų komplektas	TS-3.2.15	kompl.	55	
21.	Įžeminimo įrenginys R≤30Ω: – Įžeminimo strypas ≥20mm, L=1,5m – 3 vnt.; – Įkalimo galvutė ≥20mm – 1 vnt.; – Kryžminė jungtis ≥20mm – 1 vnt.;	TS-3.2.16÷20	kompl.	55	
22.	Cinkuota juosta 25x4mm prijungimui	TS-3.2.16÷20	m/kg	55/86	
Statybos montavimo darbai					
23.	Esamos apšvietimo valdymo spintos demontavimas		vnt.	1	
24.	Apšvietimo valdymo spintos montavimas		vnt.	1	
25.	Apšvietimo atramos 8,5m montavimas		vnt.	32	
26.	Apšvietimo atramos 6,5m montavimas		vnt.	23	
27.	Gembės montavimas ant atramos		vnt.	62	
28.	Pamato apšvietimo atramai montavimas		kompl.	55	
29.	Duobės atramos pamatui iškasimas/užpylimas mechanizuotai		vnt./m³	55/110	
30.	Šviestuvo montavimas ant atramos		vnt.	62	
31.	Automatinio jungiklio 1FC6A montavimas atramoje		vnt.	62	
32.	Tranšėjos iškasimas/užpylimas 1-2 kab. rankiniu būdu		m	350	
33.	Tranšėjos iškasimas/užpylimas 1-2 kab. mechanizuotai		m	1348	
34.	PEØ75 vamzdžio paklojimas tranšėjoje		m	1698	
35.	PEØ75 vamzdžio montavimas į atramą		m	256	
36.	HDPEØ75 vamzdžio montavimas pradūrimo būdu		m	199	

DOKUMENTO ŽYMUO P24-041-TDP- E-04_03.SŽ	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	8	16	0

Eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Papildomi duomenys
37.	Prieduobių kasimas/užkasimas mechanizuotai pradūrimo įrangai montuoti		vnt/m3	16/32	
38.	Signalinės juostos paklojimas tranšėjoje virš pakloto kabelio		m	1688	
39.	Kabelio iki 1kg/m montavimas vamzdyje		m	1887	
40.	Kabelio iki 1kg/m montavimas skyde		m	4	
41.	Kabelio Cu-3x1,5 montavimas atramoje		m	783	
42.	1kV kabelio Al-5x50 galų užtaisymas		vnt.	2	
43.	1kV kabelio Al-5x35 galų užtaisymas		vnt.	132	
44.	SLT50 atsišakojimo gnybtų komplekto montavimas		kompl.	55	
45.	Įžeminimo įrenginio R≤30Ω montavimas		kompl.	55	
46.	Prijungimas prie įžeminimo įrenginio		vnt./m	55/110	
47.	Įžeminimo įrenginio varžos matavimas		vnt.	55	
48.	Įžeminimo įrenginių kontaktinių jungčių matavimai		kompl.	55	
49.	PEN, PE ir N laidų pereinamosios varžos matavimai		kompl.	55	
50.	Fazinio ir nulinio laidų grandinės varžos matavimai		vnt.	110	
51.	Kabelio izoliacijos varžos matavimas		vnt.	55	
52.	Grunto tankinimas		m ³	538	
53.	Žolės dangų ardymas/atstatymas		m ²	87	
	Demontavimo darbai				
54.	Esamų šviestuvų atjungimas ir nukabinimas nuo g/b atramų		kompl.	40	
55.	Esamos apšvietimo oro linijos demontavimas		m	128	
56.	Esamų atramų demontavimas		kompl.	1	
57.	Statybinių šiukšlių išvežimas 5 km atstumu automobiliais-savivarčiais		t	2	

ES finansuojami darbai IV etapas

Eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Papildomi duomenys
	Apšvietimo tinklai				
1.	Takų šviestuvai LED 40W, 4000K, IP66	TS-3.2.6	vnt.	28	
2.	Automatinis jungiklis 1F/1P/C/6A	TS-3.2.15	vnt.	28	
3.	1kV kabelis Cu-3x1,5 su PVC izoliacija ir apvalkalu	TS-3.2.8	m	168	
	Statybos montavimo darbai (apšvietimo tinklai)				
4.	Šviestuvo montavimas ant atramos		vnt.	28	
5.	Automatinio jungiklio 1FC6A montavimas atramoje		vnt.	28	
6.	Kabelio Cu-3x1,5 montavimas atramoje		m	168	

DOKUMENTO ŽYMUO P24-041-TDP- E-04_03.SŽ	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	9	16	0

Kitų elektros darbų ir medžiagų žiniaraštis (IV etapas)

Eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Papildomi duomenys
Elektros darbų (ryšių, vaizdo kamerų) prijungimo medžiagos					
18.	Paskirstymo skydas PS	TS-3.2.22	vnt.	1	
19.	1kV kabelis Cu-3x4 su XLPE izoliacija ir apvalkalu	TS-3.2.8	m	1267	
20.	PEØ50 vamzdis skirtas kloti atviru būdu	TS-3.2.10	m	1169	
21.	HDPEØ50 vamzdis skirtas kloti uždaru būdu	TS-3.2.11	m	98	
22.	Įžeminimo įrenginys $R \leq 10\Omega$: – Įžeminimo strypas $\geq 20\text{mm}$, $L=1,5\text{m} - 3$ vnt.; – Įkalimo galvutė $\geq 20\text{mm} - 1$ vnt.; Kryžminė jungtis $\geq 20\text{mm} - 1$ vnt.;	TS-3.2.16÷20	kompl.	1	
23.	Cinkuota juosta 25x4mm prijungimui	TS-3.2.16÷20	m/kg	1/1,6	
TKS-4 prijungimo medžiagos					
	TKS4 spintos su įranga	TS-3.2.21	kompl.	1	
24.	1kV kabelis Cu-3x2,5 su XLPE izoliacija ir apvalkalu	TS-3.2.8	m	305	
25.	PEØ50 vamzdis skirtas kloti atviru būdu	TS-3.2.10	m	292	
26.	HDPEØ50 vamzdis skirtas kloti uždaru būdu	TS-3.2.11	m	13	
27.	Įžeminimo įrenginys $R \leq 10\Omega$: – Įžeminimo strypas $\geq 20\text{mm}$, $L=1,5\text{m} - 3$ vnt.; – Įkalimo galvutė $\geq 20\text{mm} - 1$ vnt.; Kryžminė jungtis $\geq 20\text{mm} - 1$ vnt.;	TS-3.2.16÷20	kompl.	1	
28.	Cinkuota juosta 25x4mm prijungimui	TS-3.2.16÷20	m/kg	1/1,6	
Elektros (ryšių, vaizdo kamerų) prijungimo darbai					
Elektros prijungimo darbai					
29.	Kabelio iki 1kg/m montavimas vamzdyje		m	1267	
30.	PEØ50 vamzdžio paklojimas tranšėjoje		m	1169	
31.	HDPEØ50 vamzdžio montavimas pradūrimo būdu		m	98	
TKS4 prijungimo darbai					
32.	TKS4 spintos su įranga montavimas		kompl.	1	
33.	Kabelio iki 1kg/m montavimas vamzdyje		m	305	
34.	PEØ50 vamzdžio paklojimas tranšėjoje		m	292	
35.	HDPEØ50 vamzdžio montavimas pradūrimo būdu		m	13	

DOKUMENTO ŽYMUO P24-041-TDP- E-04_03.SŽ	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	10	16	0

V Etapas

Eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Papildomi duomenys
Apšvietimo tinklai					
45.	Karštai cinkuota apšvietimo atrama, 8,5m (virš žemės paviršiaus 8m)	TS-3.2.1	vnt.	7	
46.	Karštai cinkuota apšvietimo atrama, 6,5m (virš žemės paviršiaus 6 m) perėjų apšvietimui	TS-3.2.1	vnt.	6	
47.	Gembė, dviguba, 1x1,5m, 180°	TS-3.2.2	vnt.	4	
48.	Gembė, dviguba, 0,5x0,5m, 90°	TS-3.2.2	vnt.	1	
49.	Gembė, vienguba, 1x1,5m	TS-3.2.2	vnt.	3	
50.	Gembė, vienguba, 0,5x0,5m	TS-3.2.2	vnt.	4	
51.	Gembė apgaubiamą, 0,5m	TS-3.2.3	vnt.	2	
52.	Pamatas 6-10m aukščio atramai su apsaugine guma	TS-3.2.4	vnt.	13	
53.	Perėjų šviestuvai LED 67W, 5700K, IP66	TS-3.2.5	vnt.	8	
54.	Automatinis jungiklis 1F/1P/C/6A	TS-3.2.15	vnt.	14	
55.	1kV kabelis Al-5x35 su XLPE izoliacija ir apvalkalu	TS-3.2.7	m	387	
56.	1kV kabelio Al-5x35 galinė mova kompl. su antgaliais	TS-3.2.12	vnt.	26	
57.	1kV kabelis Cu-3x1,5 su PVC izoliacija ir apvalkalu	TS-3.2.8	m	153	
58.	Kabelių signalinė juosta	TS-3.2.9	m	273	
59.	PEØ75 vamzdis skirtas kloti atviru būdu	TS-3.2.10	m	317	
60.	HDPEØ75vamzdis skirtas kloti uždaru būdu	TS-3.2.11	m	70	
61.	0,4 kV jungiamoji mova JM-1 5x35 kabeliui	TS-3.2.12	kompl.	1	
62.	SLT50 atsišakojimo gnybtų komplektas	TS-3.2.15	kompl.	12	
63.	Įžeminimo įrenginys $R \leq 30\Omega$: – Įžeminimo strypas $\geq 20\text{mm}$, $L=1,5\text{m}$ – 3 vnt.; – Įkalimo galvutė $\geq 20\text{mm}$ – 1 vnt.; – Kryžminė jungtis $\geq 20\text{mm}$ – 1 vnt.;	TS-3.2.16÷20	kompl.	12	
64.	Cinkuota juosta 25x4mm prijungimui	TS-3.2.16÷20	m/kg	23/8,4	
Statybos montavimo darbai					
65.	Apšvietimo atramos 8,5m montavimas		vnt.	7	
66.	Apšvietimo atramos 6,5m montavimas		vnt.	6	
67.	Gembės montavimas ant atramos		vnt.	14	
68.	Pamato apšvietimo atramai montavimas		kompl.	13	
69.	Duobės atramos pamatui iškasimas/užpylimas mechanizuotai		vnt./m ³	13/26	
70.	Šviestuvo montavimas ant atramos		vnt.	14	
71.	Automatinio jungiklio 1FC6A montavimas atramoje		vnt.	14	
72.	Tranšėjos iškasimas/užpylimas 1-2 kab. rankiniu būdu		m	62	
73.	Tranšėjos iškasimas/užpylimas 1-2 kab. mechanizuotai		m	215	
74.	PEØ75 vamzdžio paklojimas tranšėjoje		m	273	
75.	HDPEØ75 vamzdžio montavimas pradūrimo būdu			70	
76.	Prieduobių kasimas/užkasimas mechanizuotai pradūrimo įrangai montuoti		vnt/m ³	5/10	
77.	PEØ75 vamzdžio montavimas į atramą		m	44	
78.	Signalinės juostos paklojimas tranšėjoje virš pakloto kabelio		m	273	
79.	Kabelio iki 1kg/m montavimas vamzdyje		m	343	
80.	Kabelio Cu-3x1,5 montavimas atramoje		m	153	

	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	11	16	0

Eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Papildomi duomenys
81.	1kV kabelio Al-5x35 galų užtaisymas		vnt.	26	
82.	SLT50 atsišakojimo gnybtų komplekto montavimas		kompl.	12	
83.	Įžeminimo įrenginio $R \leq 30 \Omega$ montavimas		kompl.	12	
84.	Prijungimas prie įžeminimo įrenginio		vnt./m	12/24	
85.	Įžeminimo įrenginio varžos matavimas		vnt.	12	
86.	Įžeminimo įrenginių kontaktinių jungčių matavimai		kompl.	12	
87.	PEN, PE ir N laidų pereinamosios varžos matavimai		kompl.	12	
88.	Fazinio ir nulinio laidų grandinės varžos matavimai		vnt.	24	
89.	Kabelio izoliacijos varžos matavimas		vnt.	12	
90.	Grunto tankinimas		m ³	104	
	Demontavimo darbai				
91.	Esamų šviestuvų atjungimas ir nukabinimas nuo g/b atramų		kompl.	7	
92.	Esamos apšvietimo oro linijos demontavimas		m	29	
93.	Esamų atramų demontavimas		kompl.	3	
94.	Statybinių šiukšlių išvežimas 5 km atstumu automobiliais-savivarčiais		t	4	
	Dangų atstatymas				
95.	Žolės dangos atstatymas		m ²	20	

ES finansuojami darbai V etapas

Eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Papildomi duomenys
	Apšvietimo tinklai				
1.	Takų šviestuvai LED 40W, 4000K, IP66	TS-3.2.6	vnt.	4	
2.	Automatinis jungiklis 1F/1P/C/6A	TS-3.2.15	vnt.	4	
3.	1kV kabelis Cu-3x1,5 su PVC izoliacija ir apvalkalu	TS-3.2.8	m	24	
	Statybos montavimo darbai (apšvietimo tinklai)				
4.	Šviestuvo montavimas ant atramos		vnt.	4	
5.	Automatinio jungiklio 1FC6A montavimas atramoje		vnt.	4	
6.	Kabelio Cu-3x1,5 montavimas atramoje		m	24	

DOKUMENTO ŽYMUO P24-041-TDP- E-04_03.SŽ	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	12	16	0

Kitų elektros darbų ir medžiagų žiniaraštis (V etapas)

Eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Papildomi duomenys
	Elektros darbų (ryšių, vaizdo kamerų) prijungimo medžiagos				
1.	1kV kabelis Cu-3x4 su XLPE izoliacija ir apvalkalu	TS-3.2.8	m	295	
2.	PEØ50 vamzdis skirtas kloti atviru būdu	TS-3.2.10	m	295	
3.	HDPEØ50 vamzdis skirtas kloti uždaru būdu	TS-3.2.11	m	64	
	Elektros (ryšių, vaizdo kamerų) prijungimo darbai				
4.	Kabelio iki 1kg/m montavimas vamzdyje		m	295	
5.	PEØ50 vamzdžio paklojimas tranšėjoje		m	295	
6.	HDPEØ50 vamzdžio montavimas pradūrimo būdu		m	64	

DOKUMENTO ŽYMUO P24-041-TDP- E-04_03.SŽ	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	13	16	0

VI Etapas

Eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Papildomi duomenys
Apšvietimo tinklai					
96.	Apšvietimo valdymo skydas (AVS) su įranga	TS-3.2.13	kompl.	1	
97.	Karštai cinkuota apšvietimo atrama, 8,5m (virš žemės paviršiaus 8m)	TS-3.2.1	vnt.	9	
98.	Gembė, vienguba, 1x1,5m	TS-3.2.2	vnt.	9	
99.	Pamatas 6-10m aukščio atramai su apsaugine guma	TS-3.2.4	vnt.	9	
100.	Automatinis jungiklis 1F/1P/C/6A	TS-3.2.15	vnt.	9	
101.	1kV kabelis Al-5x35 su XLPE izoliacija ir apvalkalu	TS-3.2.7	m	406	
102.	1kV kabelio Al-5x35 galinė mova kompl. su antgaliais	TS-3.2.12	vnt.	18	
103.	1kV kabelis Cu-3x1,5 su PVC izoliacija ir apvalkalu	TS-3.2.8	m	81	
104.	Kabelių signalinė juosta	TS-3.2.9	m	370	
105.	PEØ75 vamzdis skirtas kloti atviru būdu	TS-3.2.10	m	406	
106.	SLT50 atsišakojimo gnybtų komplektas	TS-3.2.15	kompl.	9	
107.	Įžeminimo įrenginys $R \leq 30\Omega$: – Įžeminimo strypas $\geq 20\text{mm}$, $L=1,5\text{m} - 3$ vnt.; – Įkalimo galvutė $\geq 20\text{mm} - 1$ vnt.; – Kryžminė jungtis $\geq 20\text{mm} - 1$ vnt.;	TS-3.2.16÷20	kompl.	9	
108.	Cinkuota juosta 25x4mm prijungimui	TS-3.2.16÷20	m/kg	18/14,4	
Statybos montavimo darbai					
109.	Apšvietimo atramos 8,5m montavimas		vnt.	9	
110.	Gembės montavimas ant atramos		vnt.	9	
111.	Pamato apšvietimo atramai montavimas		kompl.	9	
112.	Duobės atramos pamatui iškasimas/užpylimas mechanizuotai		vnt./m ³	9/18	
113.	Šviestuvo montavimas ant atramos		vnt.	9	
114.	Automatinio jungiklio 1FC6A montavimas atramoje		vnt.	9	
115.	Esamos apšvietimo valdymo spintos demontavimas		vnt.	1	
116.	Apšvietimo valdymo spintos montavimas		vnt.	1	
117.	Tranšėjos iškasimas/užpylimas 1-2 kab. rankiniu būdu		m	100	
118.	Tranšėjos iškasimas/užpylimas 1-2 kab. mechanizuotai		m	270	
119.	PEØ75 vamzdžio paklojimas tranšėjoje		m	370	
120.	PEØ75 vamzdžio montavimas į atramą		m	36	
121.	Signalinės juostos paklojimas tranšėjoje virš pakloto kabelio		m	370	
122.	Kabelio iki 1kg/m montavimas vamzdyje		m	370	
123.	Kabelio Cu-3x1,5 montavimas atramoje		m	81	
124.	1kV kabelio Al-5x35 galų užtaisymas		vnt.	18	
125.	SLT50 atsišakojimo gnybtų komplekto montavimas		kompl.	9	
126.	Įžeminimo įrenginio $R \leq 30\Omega$ montavimas		kompl.	9	
127.	Prijungimas prie įžeminimo įrenginio		vnt./m	9/18	
128.	Įžeminimo įrenginio varžos matavimas		vnt.	9	
129.	Įžeminimo įrenginių kontaktinių jungčių matavimai		kompl.	9	
130.	PEN, PE ir N laidų pereinamosios varžos matavimai		kompl.	9	
131.	Fazinio ir nulinio laidų grandinės varžos matavimai		vnt.	18	

DOKUMENTO ŽYMUO P24-041-TDP- E-04 03.SŽ	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	14	16	0

Eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Papildomi duomenys
132.	Kabelio izoliacijos varžos matavimas		vnt.	8	
133.	Grunto tankinimas		m3	113	
	Demontavimo darbai				
134.	Esamų šviestuvų atjungimas ir nukabinimas nuo g/b atramų		kompl.	22	
135.	Esamos apšvietimo oro linijos demontavimas		m	351	
136.	Esamų atramų demontavimas		kompl.	22	
137.	Statybinių šiukšlių išvežimas 5 km atstumu automobiliais-savivarčiais		t	23	

DOKUMENTO ŽYMUO P24-041-TDP- E-04_03.SŽ	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	15	16	0

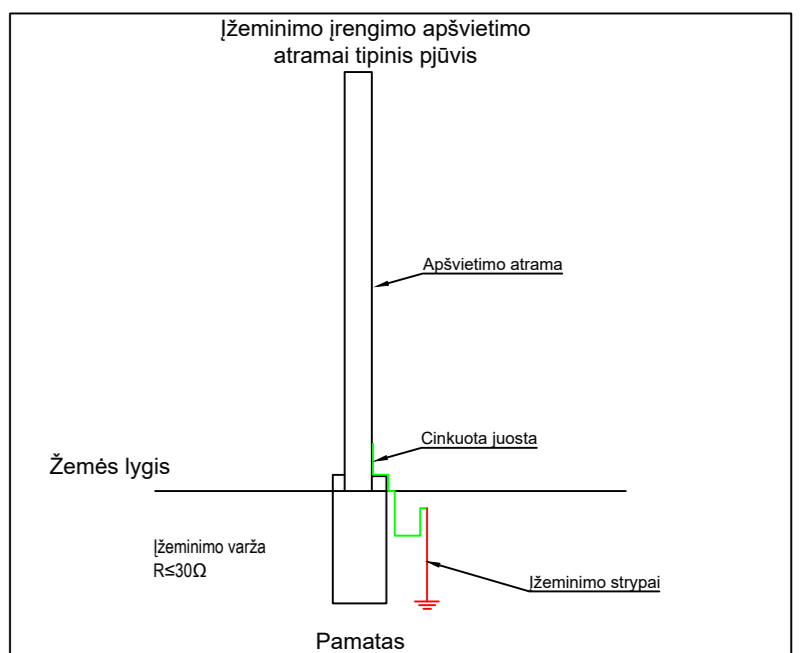
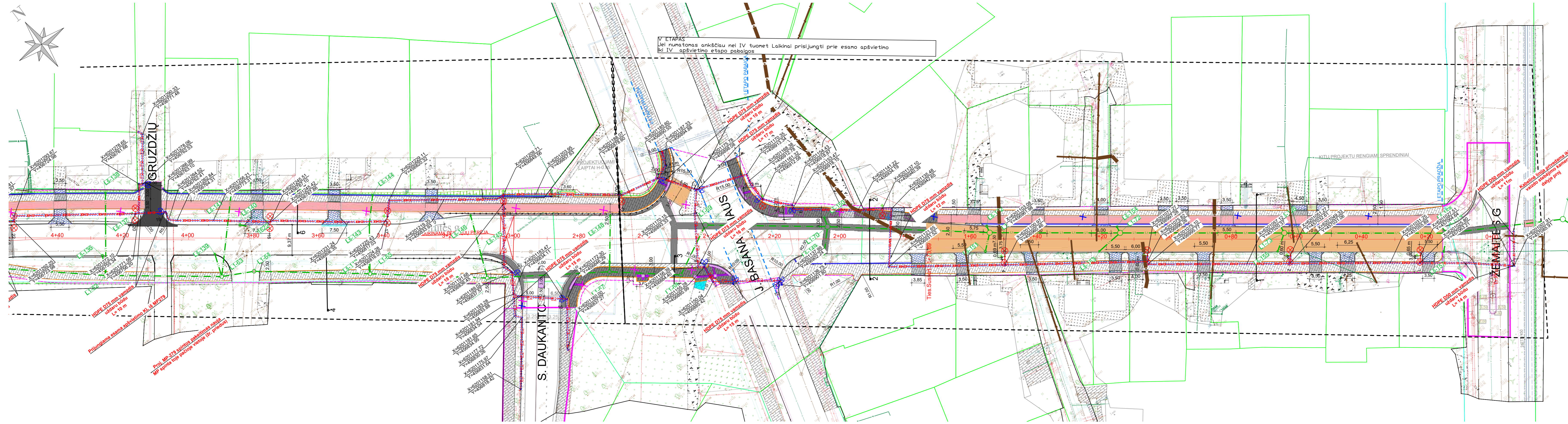
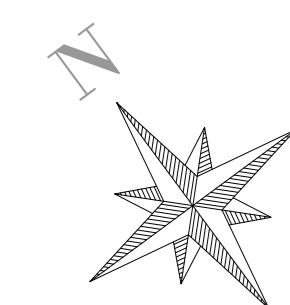
Kitų elektros darbų ir medžiagų žiniaraštis (VI etapas)

Eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Papildomi duomenys
	Elektros darbų (ryšių, vaizdo kamerų) prijungimo medžiagos				
1.	1kV kabelis Cu-3x4 su XLPE izoliacija ir apvalkalu	TS-3.2.8	m	380	
2.	PEØ50 vamzdis skirtas kloti atviru būdu	TS-3.2.10	m	380	
	Elektros (ryšių, vaizdo kamerų) prijungimo darbai				
3.	Kabelio iki 1kg/m montavimas vamzdyje		m	380	
4.	PEØ50 vamzdžio paklojimas tranšėjoje		m	380	

PASTABOS:

1. Žiniaraščiuose pateikti medžiagų kiekiai yra orientaciniai. Medžiagos, kiekiai ir darbai gali būti tikslinami darbo projekte pagal faktinę padėtį;
2. Rangovas turi įvertinti visus darbus, įrenginius ir medžiagas reikalingas projektui įgyvendinti išlaikant ne prastesnius, nei techninėse specifikacijose numatytus reikalavimus;
3. Nurodyti darbai turi būti įvertinti kompleksiskai, kartu su visais palydinčiais darbais;

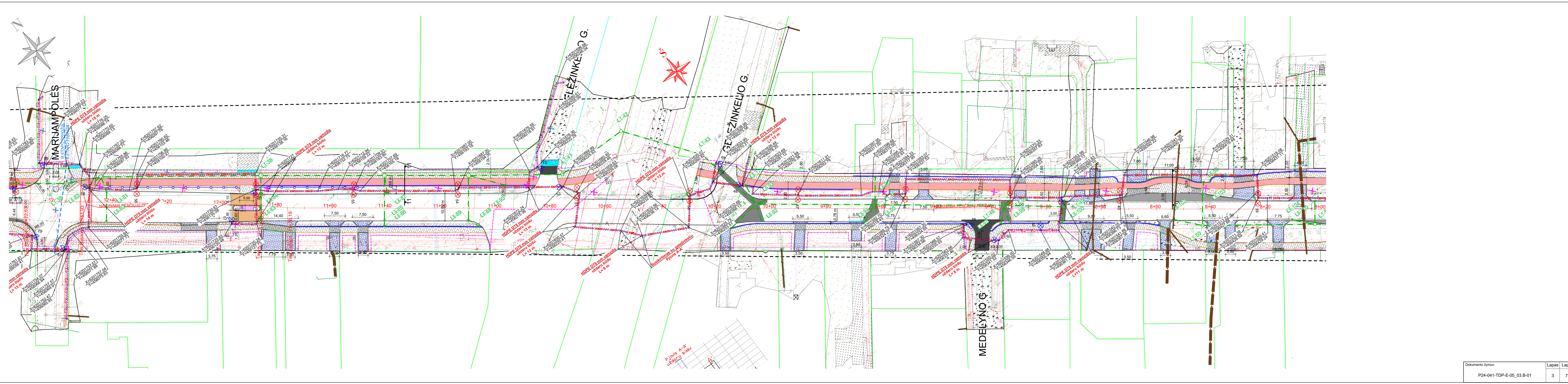
DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
P24-041-TDP- E-04_03.SŽ	16	16	0

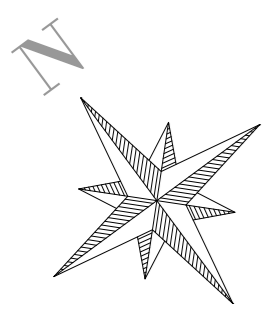


Pastaba: Projektuojamų apšvietimo atramų korpusai yra prijungiami prie pakartotinio žemintuvo, įrengto pagal E|E|B.T. „Elektrų įrenginių įrengimo bendrosios taisyklės“ VIII skyriaus reikalavimus. Žemintuvo varža turi būti nedidesnė nei 30Ω, o atstojamoji varža - nedidesnė kaip 30Ω. Šviestuvo korpusas su metaliniu korpusu turi būti žeminti arba įnuliniai prijungiant prie specialaus gnybto šviestuvo korpuso apsauginį laidininką PE. Draudžiama sujungti šviestuvo žemintimo gnybtą su nuliniu laidininku šviestuvo viduje. Kabelių sujungimus atlikti pagal AE|JT „Apšvietimo elektros įrenginių įrengimo taisyklės“ reikalavimus.

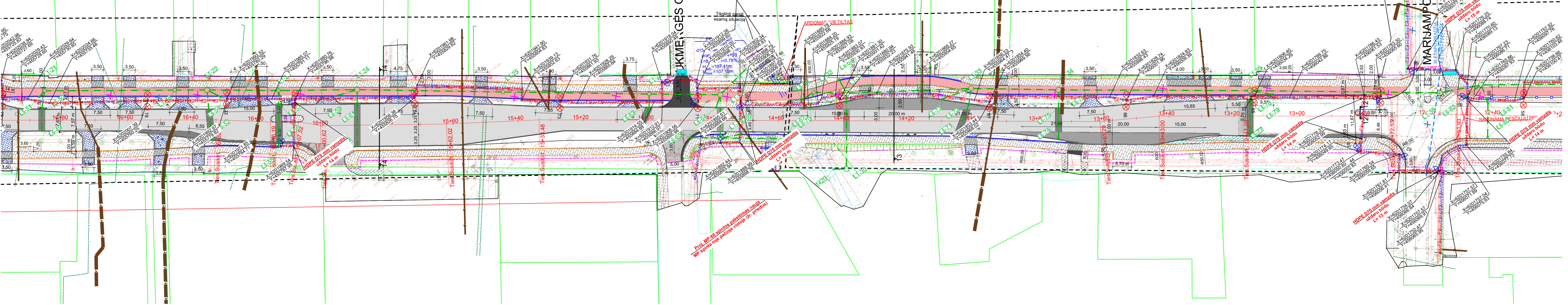
- E-04_03-Subartiniai žymėjimai
- Projektuojamas gatvės apšvietimas su vienguba gembė;
 - Projektuojamas gatvės apšvietimas su vienguba gembė ir krypiniu apšvietimu pėsčiųjų perėjoms;
 - Projektuojamas gatvės apšvietimas su dviguba gembė;
 - Projektuojamas krypiniu apšvietimas pėsčiųjų perėjoms;
 - Projektuojamas 0.4 kV elektros kabelis vamzdyje krypiniu gręžiniu;
 - Projektuojamas 0.4 kV elektros kabelis vamzdyje atviru būdu;
 - Projektuojamas 0.4 kV el. t. vado kameroje KL vamzdyje atviru būdu;
 - Demont. apšvietimo tinklai (apšvietimo oro linija ir atrama).

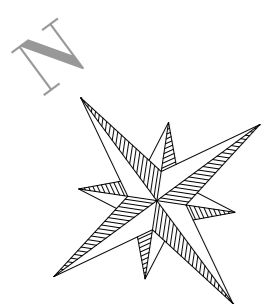
0	2025	STATYBA LEIDŽIANČIAM DOKUMENTUI, KONKURSUI IR STATYBAI	
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)	
KVAL. PATV. DOK. NR.	Projektuotojas	Statinio projekto pavadinimas	
36328	SPV Tadas Kasperavičius	BIRUTĖS GATVĖS KAPITALINIO REMONTO ĮRENGIANT PĖSČIŲJŲ IR DVIRAČIŲ TAKUS, LIETAUS NUOTEKŲ TINKLŲ STATYBOS ŠIAULIŲ M., ŠIAULIŲ M. SAV. PROJEKTAS	
31642	PDV Andrius Mauruča	Dokumento pavadinimas	Laida
	Proj. Laurynas Čerškus	Inžinerinių tinklų planas	0
Statytojas ir (arba) užsakovas	Dokumento žymuo	Lapas	Lapų
LT Šiaulių miesto savivaldybės administracija	P24-041-TDP-E-04_03-B-01	1	7





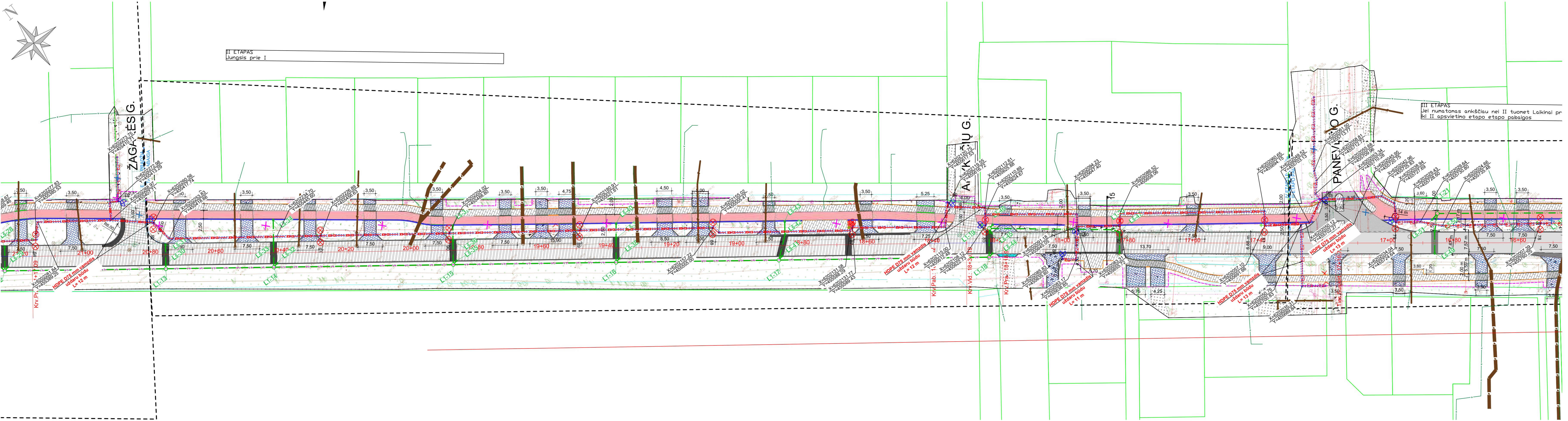
III ETAPAS
Jei numatomas ankščiau nei II tuomet laikinai prisijungti prie esamo apšvietimo
iki II apšvietimo etapo etapo pabaigos

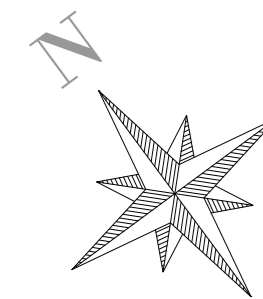




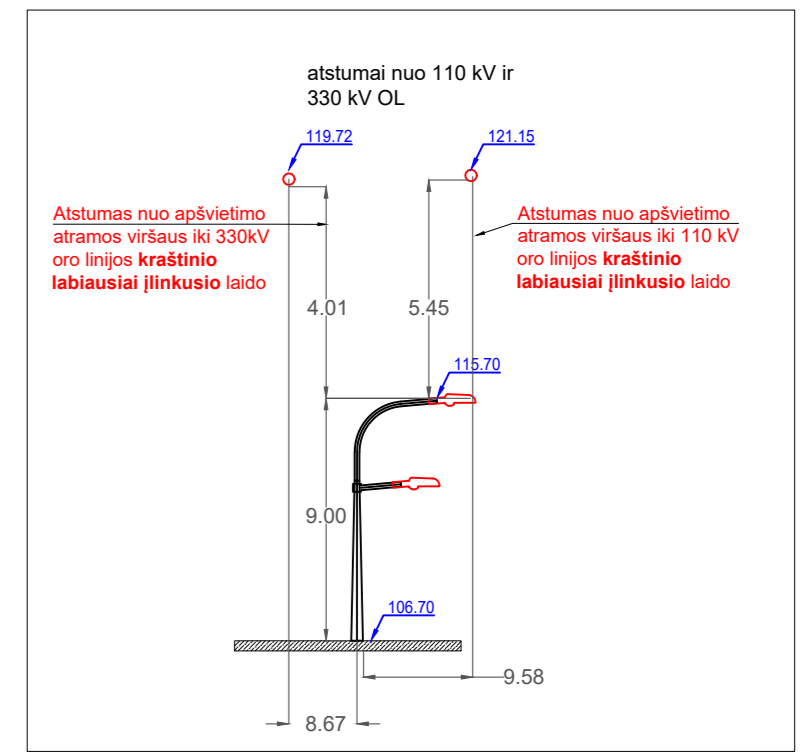
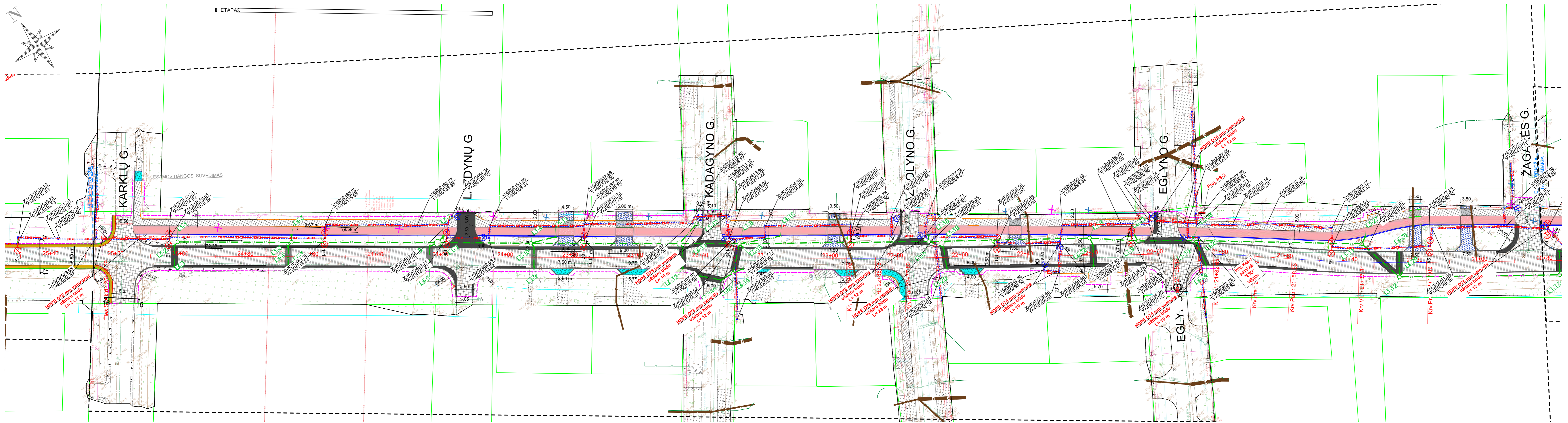
II ETAPAS
Jungsis prie I

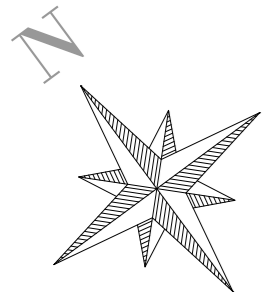
III ETAPAS
Jei numatomas ankščiau nei II tuomet laikinai pr
ki II apšvietimo etapo etapo pabaigos





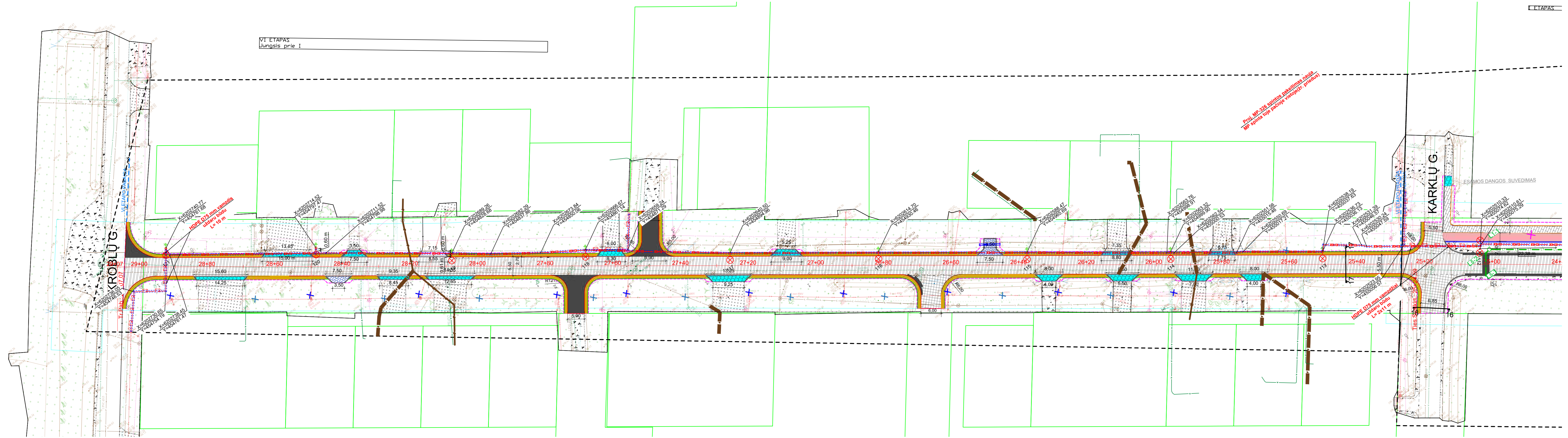
ETAPAS

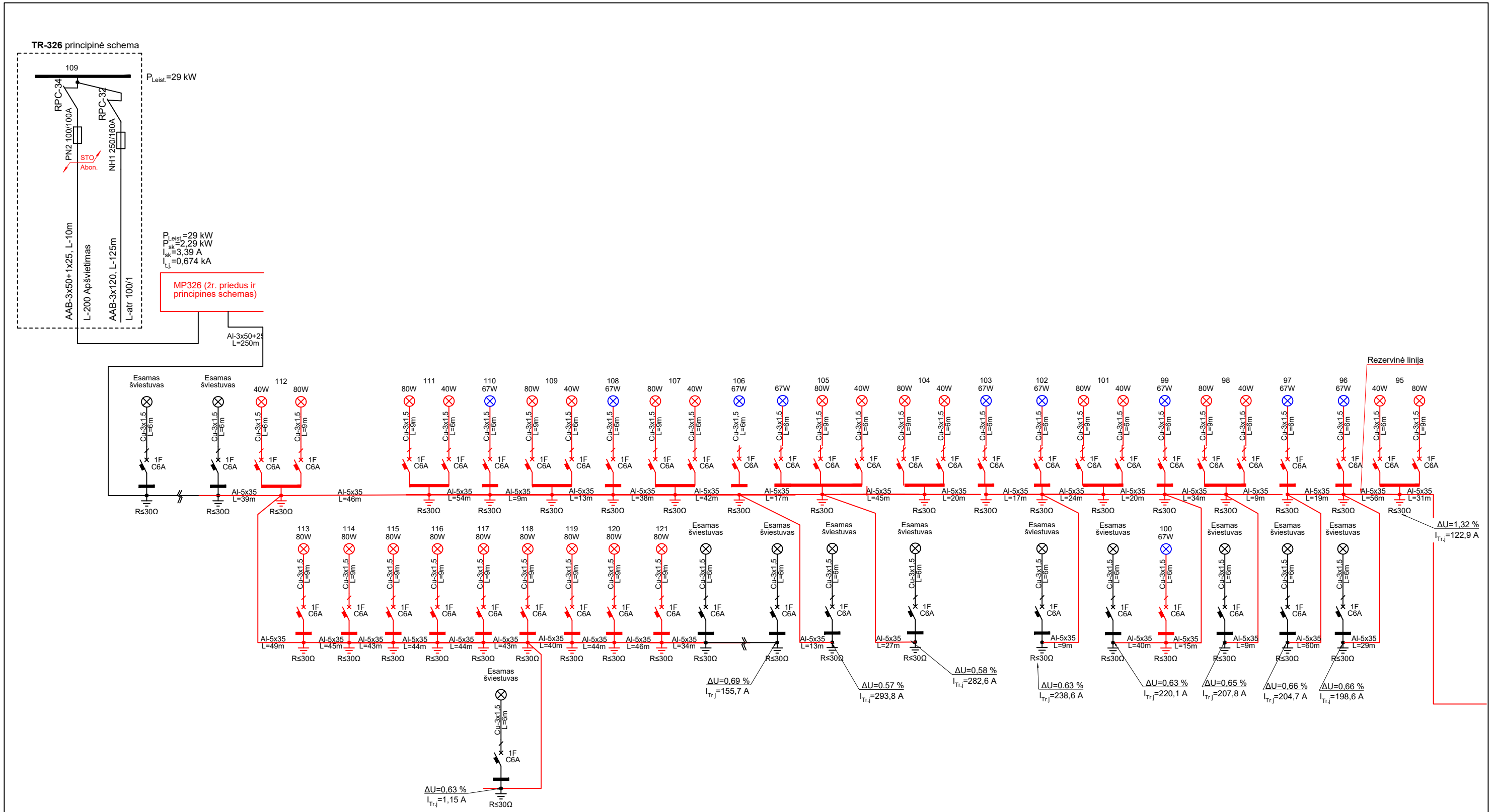




VI ETAPAS
Jungsis prie I


ETAPAS



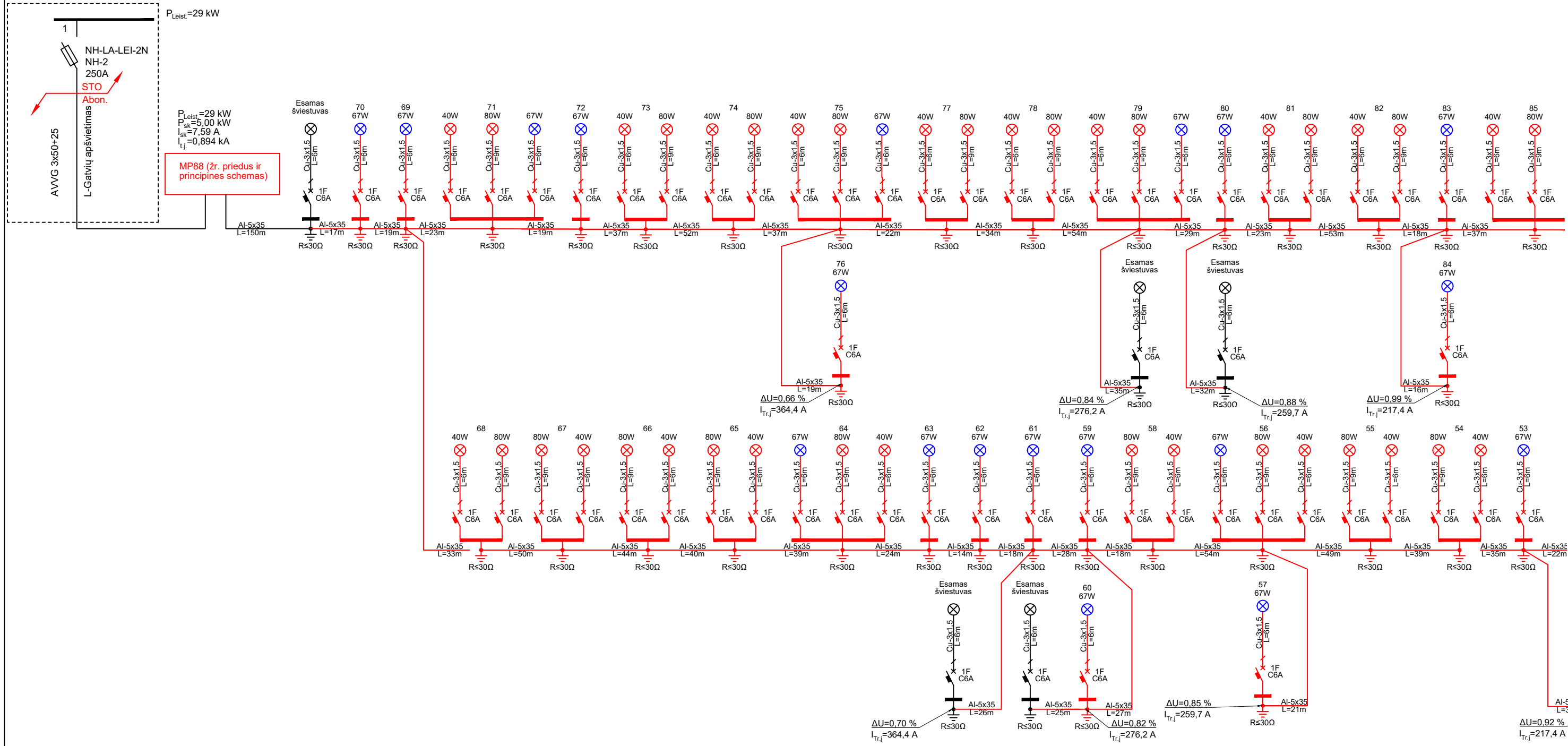


PASTABOS:

1. Šviestuvai projektavimo zonos ribose turi būti prijungti taip, kad apšvietimo KL būtų apkrautos tolygiai, t.y. prie kiekvienos fazės turi būti prijungta ne daugiau kaip vienas trečdalis nuo bendro šviestuvų kiekio, esančio projektavimo ribose (negalioja prisijungiant nuo esamos vienfazės apšvietimo linijos).

0	2024-09	PROJEKTINIAI PASIŪLYMAI			
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)			
KVAL. PATV. DOK. NR.	Projektuotojas	 Statinio projekto pavadinimas BIRUTĖS GATVĖS KAPITALINIO REMONTO ĮRENGIANT PĖSČIŪJŲ IR DVIRAČIŲ TAKUS, LIETAUS NUOTEKŲ TINKLŲ STATYBOS ŠIAULIŲ M., ŠIAULIŲ M. SAV. PROJEKTAS			
	36328				SPV
31642	PDV	Andrius Mauruča	Dokumento pavadinimas Vienlinijinės schemos		
	Proj.	Laurynas Čerškus			Laida
				0	
LT	Statytojas ir (arba) užsakovas		Dokumento žymuo	Lapas	Lapų
	Šiaulių miesto savivaldybės administracija		P24-041-TDP-E-04_03.B-02	1	7

TR-88 principinė schema



$P_{Leist.} = 29 \text{ kW}$
 $P_{sk.} = 5,00 \text{ kW}$
 $I_{sk.} = 7,59 \text{ A}$
 $I_{Trij.} = 0,894 \text{ kA}$
MP88 (žr. priedus ir principines schemas)

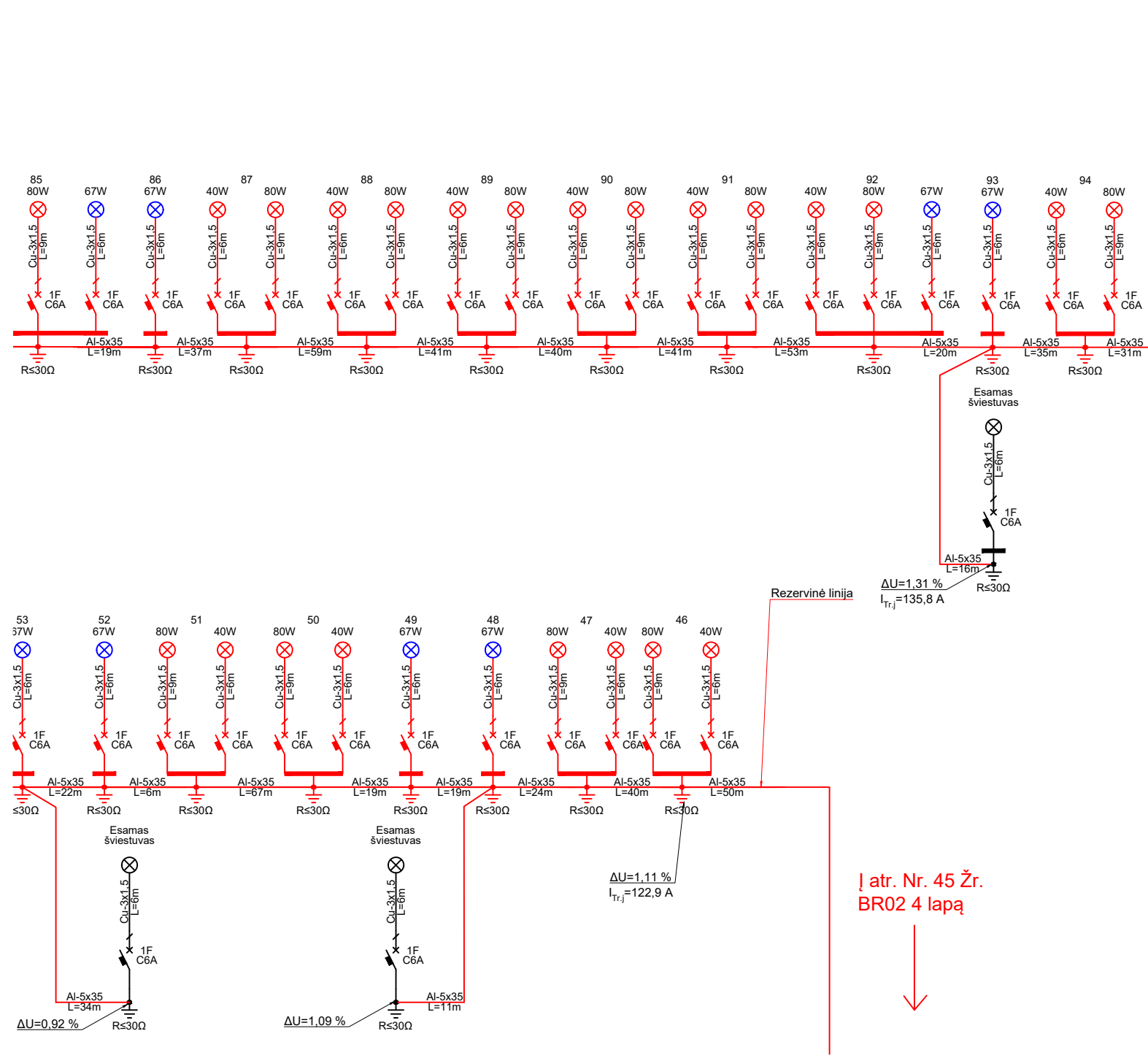
PASTABOS:

1. Šviestuvai projektavimo zonos ribose turi būti prijungti taip, kad apšvietimo KL būtų apkrautos tolygiai, t.y. prie kiekvienos fazės turi būti prijungta ne daugiau kaip vienas trečdalis nuo bendro šviestuvų kiekio, esančio projektavimo ribose (negalioja prisijungiant nuo esamos vienfazės apšvietimo linijos).

→ Žr. BR02 3 lapą

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų
	P24-041-TDP-E-04_03.B-02	2

→
Žr. BR02 2 lapą



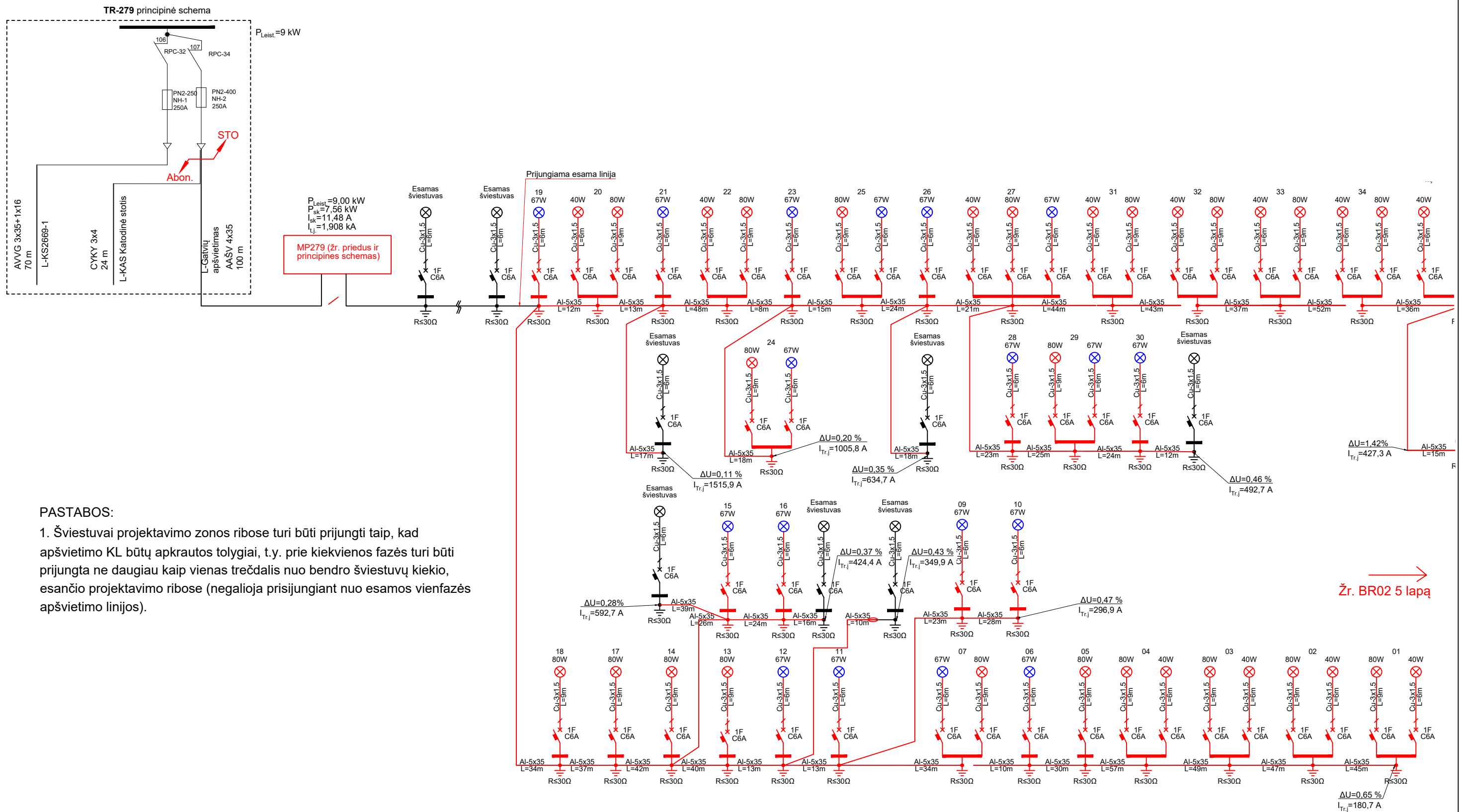
↑ atr. Nr. 95 Žr.
BR02 1 lapą

↓ atr. Nr. 45 Žr.
BR02 4 lapą

PASTABOS:

1. Šviestuvai projektavimo zonos ribose turi būti prijungti taip, kad apšvietimo KL būtų apkrautos tolygiai, t.y. prie kiekvienos fazės turi būti prijungta ne daugiau kaip vienas trečdalis nuo bendro šviestuvų kiekio, esančio projektavimo ribose (negalioja prisijungiant nuo esamos vienfazės apšvietimo linijos).

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų
	P24-041-TDP-E-04_03.B-02	3

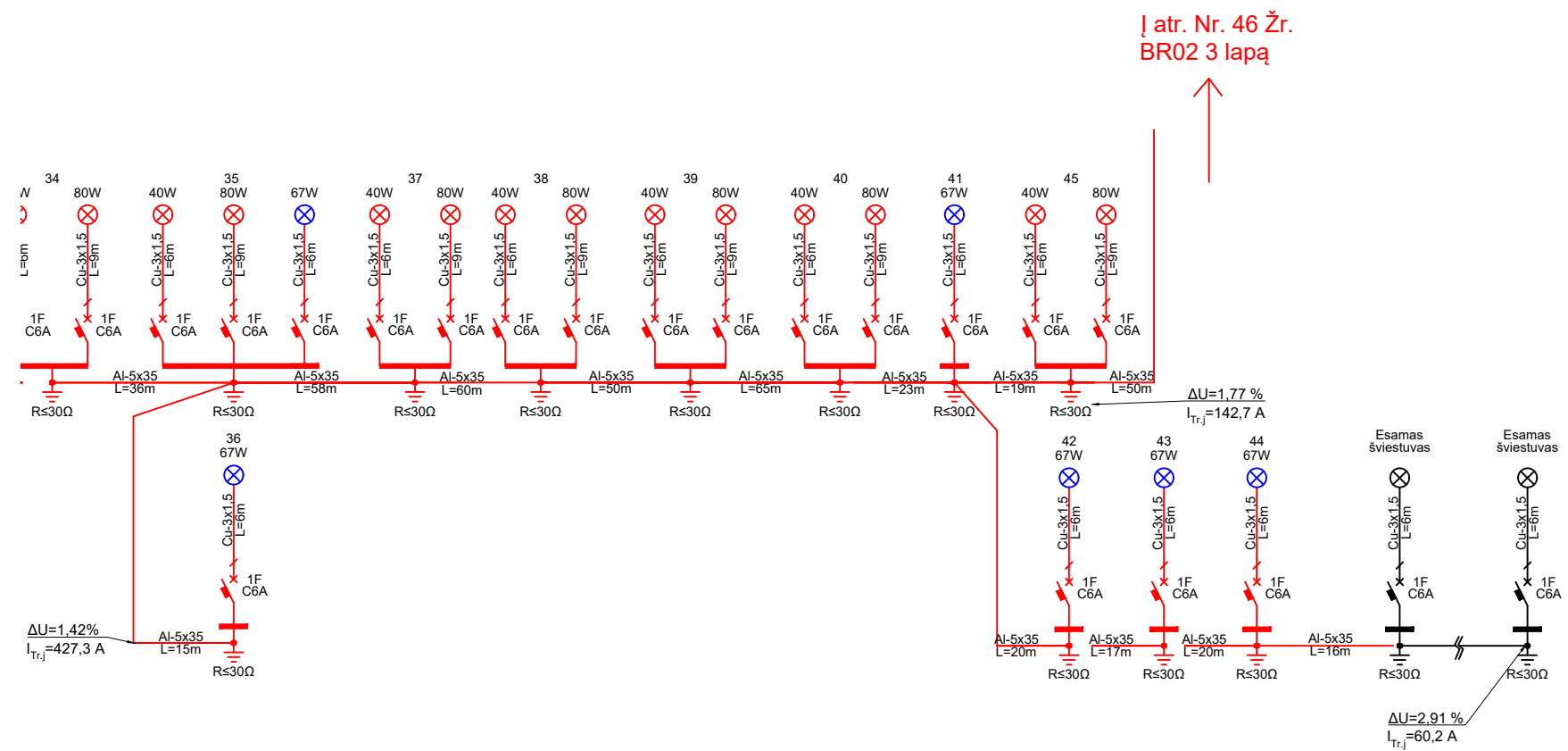


PASTABOS:

1. Šviestuvai projektavimo zonos ribose turi būti prijungti taip, kad apšvietimo KL būtų apkrautos tolygiai, t.y. prie kiekvienos fazės turi būti prijungta ne daugiau kaip vienas trečdalis nuo bendro šviestuvų kiekio, esančio projektavimo ribose (negalioja prisijungiant nuo esamos vienfazės apšvietimo linijos).

→
Žr. BR02 5 lapą

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų
P24-041-TDP-E-04_03.B-02	4	7

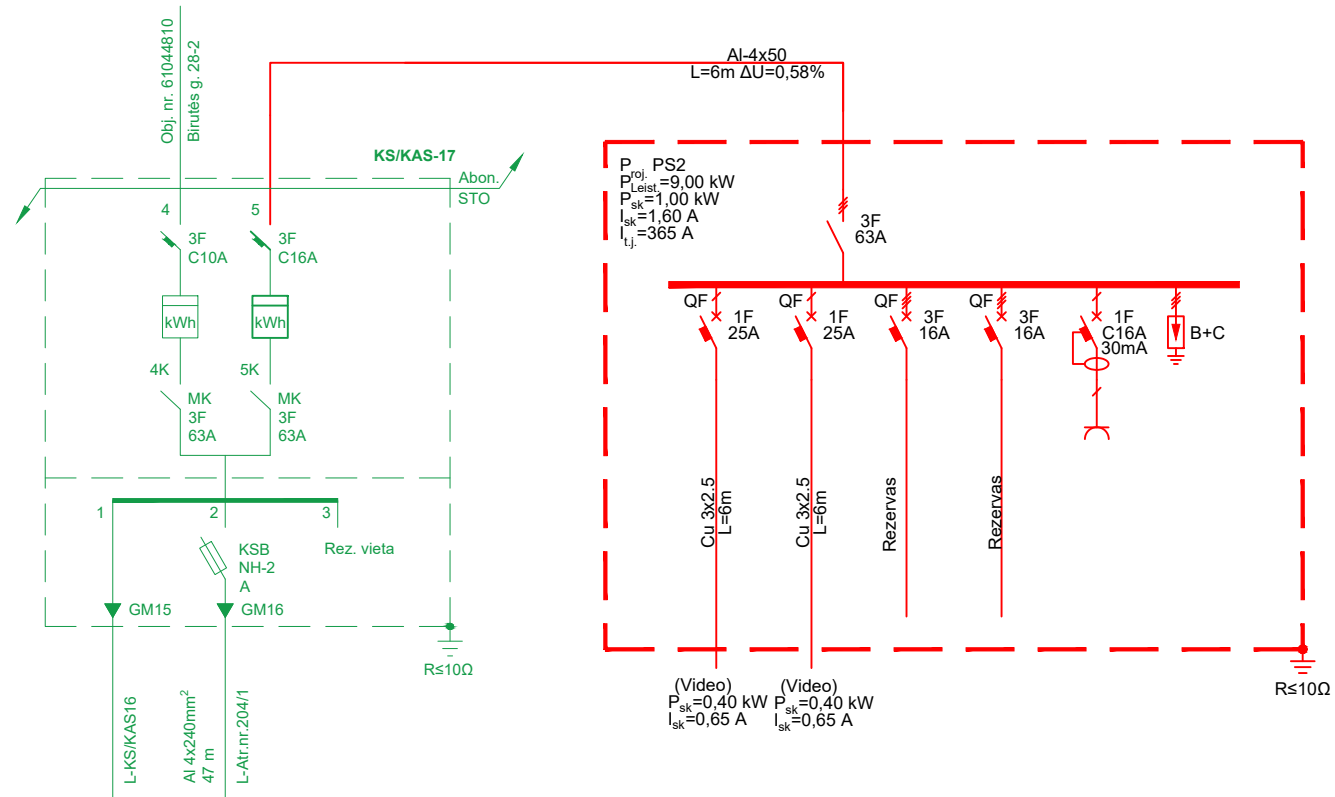
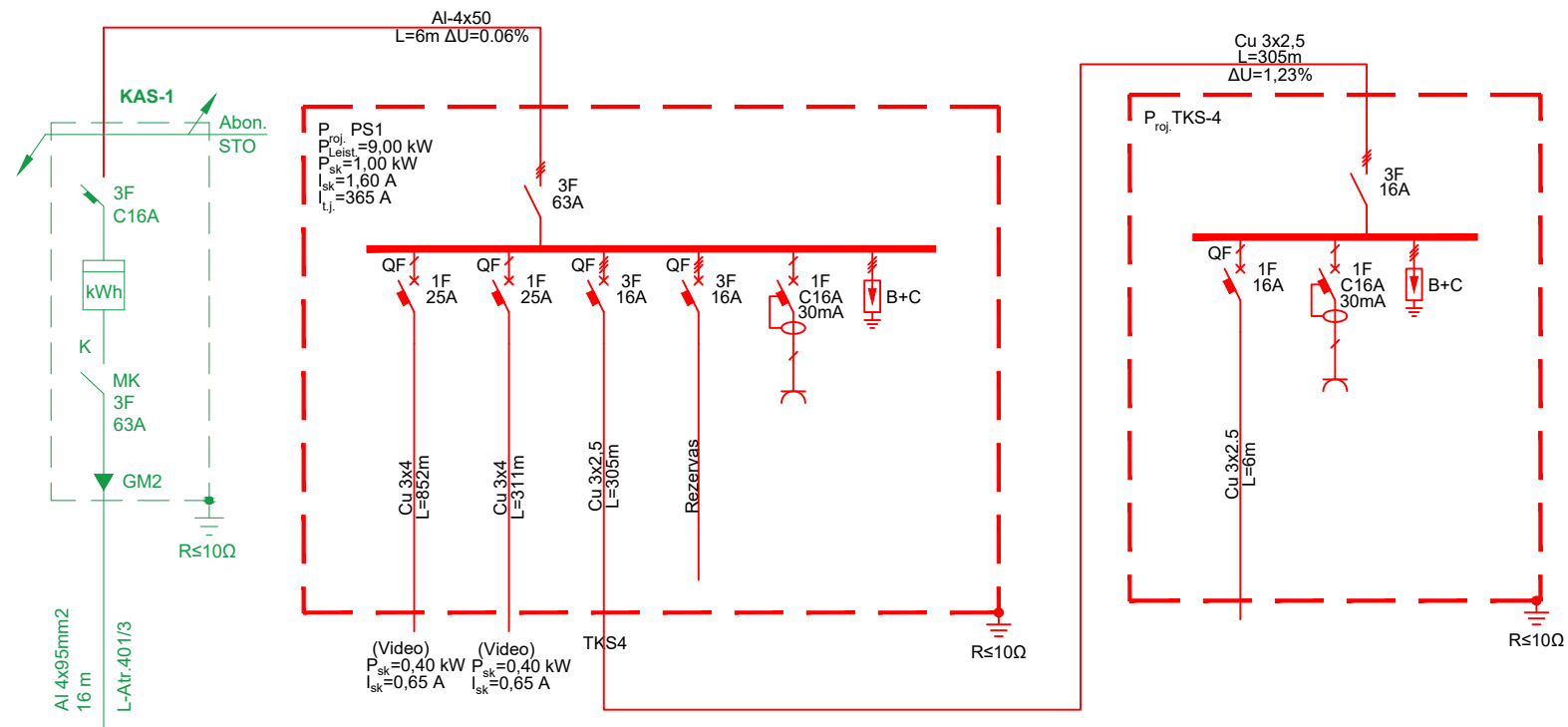


Į atr. Nr. 46 Žr. BR02 3 lapą

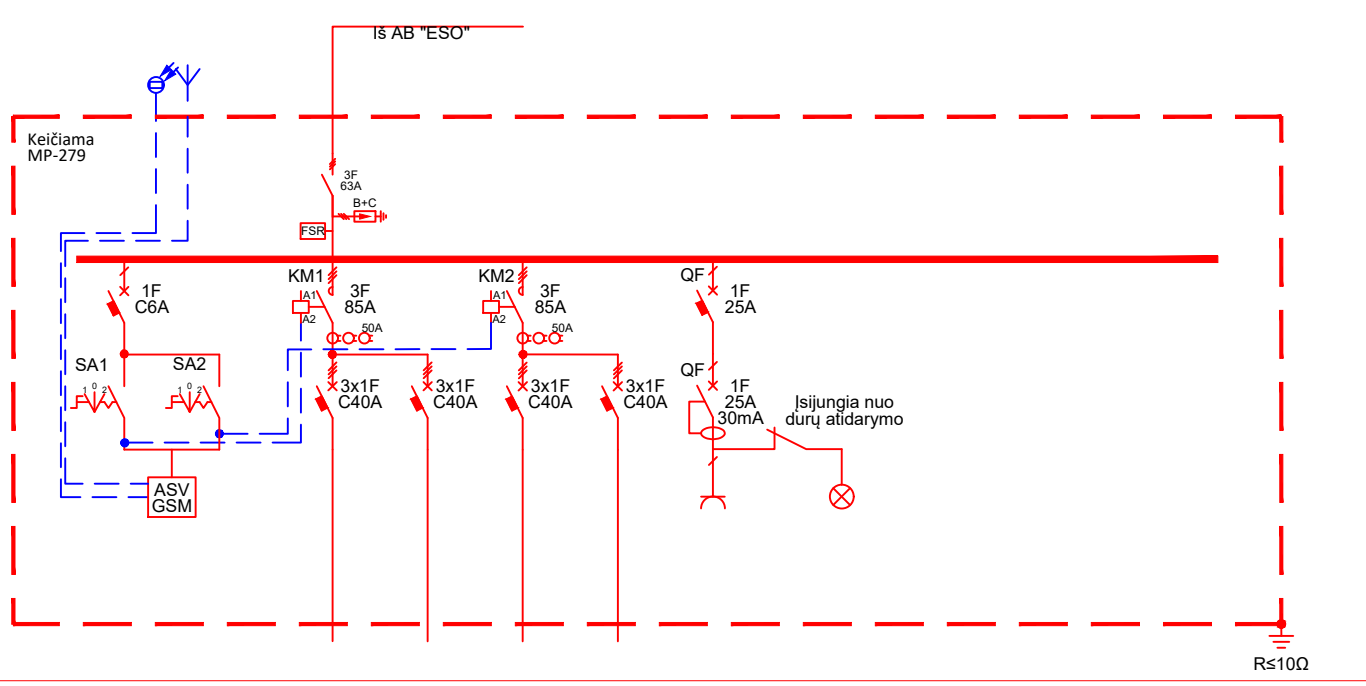
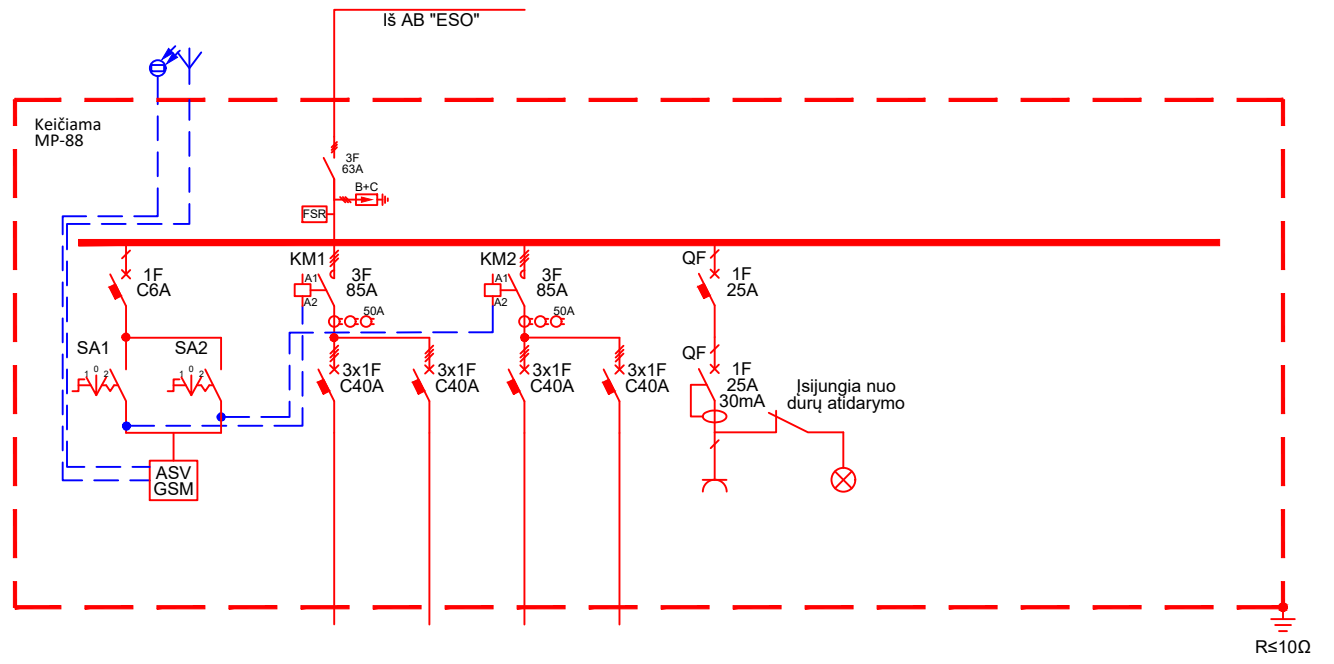
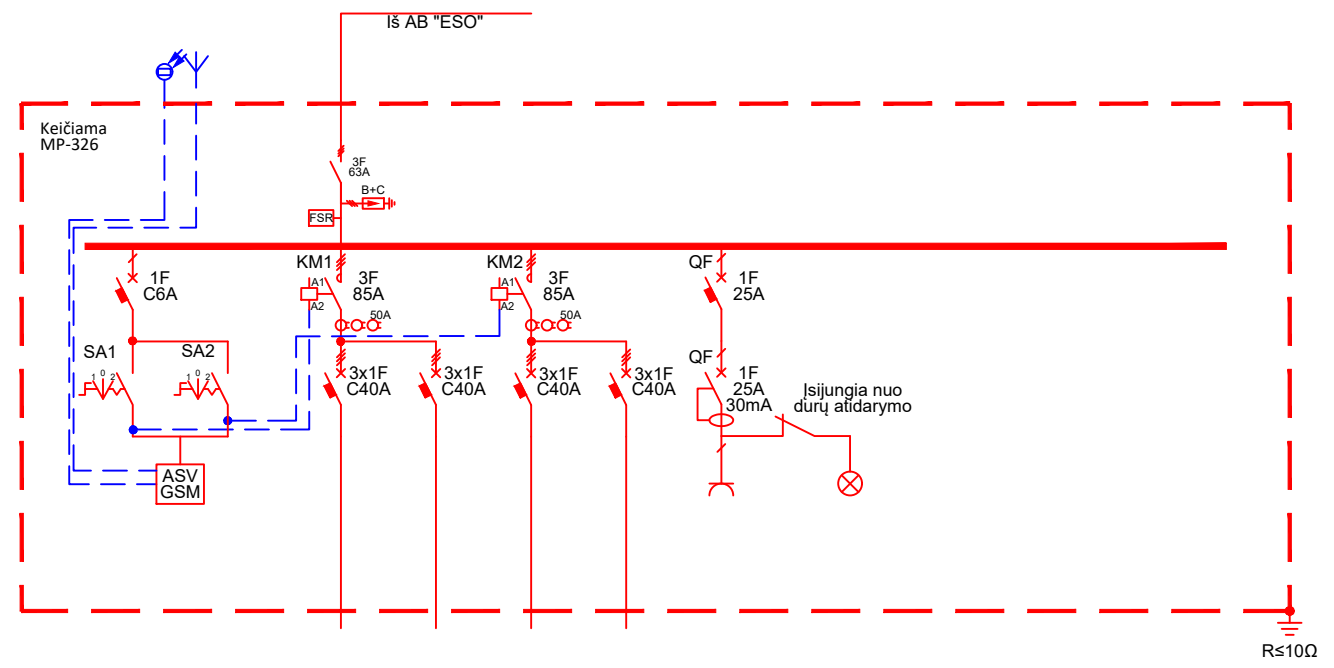
PASTABOS:

1. Šviestuvai projektavimo zonos ribose turi būti prijungti taip, kad apšvietimo KL būtų apkrautos tolygiai, t.y. prie kiekvienos fazės turi būti prijungta ne daugiau kaip vienas trečdalis nuo bendro šviestuvų kiekio, esančio projektavimo ribose (negalioja prisijungiant nuo esamos vienfazės apšvietimo linijos).

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų
P24-041-TDP-E-04_03.B-02	5	7



Dokumento žymuo	Lapas	Lapų
	P24-041-TDP-E-04_03.B-02	6



Dokumento žymuo	Lapas	Lapų
P24-041-TDP-E-04_03.B-02	7	7



UŽDAROJI AKCINĖ BENDROVĖ „ŠIAULIŲ GATVIŲ APŠVIETIMAS“

Stadiono g. 2, LT-76331 Šiauliai.

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

Duomenys kaupiami ir saugomi Juridinių asmenų registre, kodas 144129510.

GATVĖS APŠVIETIMO ELEKTROS TINKLŲ PROJEKTAVIMO SĄLYGOS Nr. 10-88
(pagal UAB „SRP Projektas“, prašymą Nr. PS24-039, 2024-09-03, pateikiama el. paštu info@srp.lt)

Parengta: 2024-09-18

Galioja iki: 2025-09-17

1. GATVIŲ APŠVIETIMO ELEKTROS TINKLŲ PROJEKTAVIMO SĄLYGOS IŠDUODAMOS:

„Birutės gatvės, Šiauliuose, rekonstravimo/kapitalinio remonto/paprastojo projektas“, naujo gatvės apšvietimo tinklo įrengimo ir esamo apšvietimo pertvarkymo, techninio projekto dalies parengimui.

2. TECHNINIAI REIKALAVIMAI APŠVIETIMUI

2.1. Projekte numatyti:

- 1.1.1. Suprojektuoti, Birutės gatvėje esančio apšvietimo tinklo įrengto ant oro linijos atramų, pakeitimą į požeminę kabelių liniją su naujomis cinkuotomis atramomis ir kita infrastruktūra, pagal priedo Nr. 1 reikalavimus.
- 1.1.2. Suprojektuoti, Birutės gatvėje esančio kabelinio apšvietimo tinklo rekonstravimą, pakeitimą į naują požeminę kabelių liniją su naujomis cinkuotomis atramomis ir kita infrastruktūra, pagal priedo Nr. 1 reikalavimus
- 1.1.3. Suprojektuoti visų nueinančių apšvietimo atšakų pakeitimą naujais požeminiais kabeliais iki pirmų atramų, atstatant elektros energijos tikimą esamam apšvietimo tinklui.
- 1.1.4. Atramų vietas parinkti taip, kad šviestuvai nebūtų medžių lajoje.
- 1.1.5. Darbų zonoje yra įrengti šviestuvai pagal ES lėšas. Šviestuvai turi būti išsaugomi, pritaikomi ir permontuojami ant naujai projektuojamų apšvietimo atramų, pagal aktualius gatvės projekto sprendinius.
- 1.1.6. Pagal pasikeitusius gatvės parametrus atlikti gatvės apšvietimo skaičiavimus.
- 1.1.7. Pagal atliktus skaičiavimus nustatčius poreikį padidinti šviestuvų skaičių, turi būti suprojektuoti analogiškų parametru šviestuvai.
- 1.1.8. Pagal aktualius gatvės projekto sprendinius, suprojektuoti kryptinį apšvietimą.
- 1.1.9. Atlikti skaičiavimus trumpo jungimo srovėms ir įtampos kritimams.
- 1.1.10. Suprojektuoti reikiama kiekį naujų kabelinių išvadų į gatvės apšvietimo tinklą iš MP-279 spintos.
- 1.1.11. Suprojektuoti MP-279 spintos pakeitimą nauja apšvietimo valdymo spinta, pagal priedo Nr. 2 reikalavimus.
- 1.1.12. Suprojektuoti apšvietimo oro linijos pakeitimą į požeminę apšvietimo kabelinę liniją, atšakoje nuo Burutės g. iki Marijampolės g. 2 .
- 1.1.13. Suprojektuoti apšvietimo linijos pakeitimą į požeminę apšvietimo kabelinę liniją, atšakoje nuo Burutės g. iki Birutės g. 41A .
- 1.1.14. Suprojektuoti reikiama kiekį naujų kabelinių išvadų į gatvės apšvietimo tinklą iš MP-88 spintos.
- 1.1.15. Suprojektuoti MP-88 spintos pakeitimą nauja apšvietimo valdymo spinta, pagal priedo Nr. 2 reikalavimus.
- 1.1.16. Suprojektuoti apšvietimo oro linijos pakeitimą į požeminę apšvietimo kabelinę liniją, atšakoje nuo Birutės g. iki Birutė g. 45B.

- 1.1.17. Suprojektuoti apšvietimo oro linijos pakeitimą į požeminę apšvietimo kabelinę liniją, atšakoje nuo Birutės g. iki Birutė g. 55A.
 - 1.1.18. Suprojektuoti reikiama kiekį naujų kabelinių išvadų į gatvės apšvietimo tinklą iš MP-326 spintos.
 - 1.1.19. Suprojektuoti MP-326 spintos pakeitimą nauja apšvietimo valdymo spinta, pagal priedo Nr. 2 reikalavimus.
 - 1.1.20. Suprojektuoti apšvietimo oro linijos pakeitimą į požeminę apšvietimo kabelinę liniją, atšakoje nuo Birutės g. iki Birutė g. 97.
 - 1.1.21. Suprojektuoti apšvietimo oro linijos pakeitimą į požeminę apšvietimo kabelinę liniją, atšakoje nuo Birutės g. iki Birutė g. 146.
 - 1.1.22. Suprojektuoti apšvietimo oro linijos pakeitimą į požeminę apšvietimo kabelinę liniją, atšakoje nuo Birutės g. iki Birutė g. 107.
 - 1.1.23. Rengiant apšvietimo atnaujinimą įvertinti leistinas elektros galias. Esant būtinumui padidinti leistiną naudoti galią – gauti ir įvykdyti AB „Energijos skirstymo operatorius“ (ESO) prisijungimo sąlygas.
 - 1.1.24. Projektuojant apšvietimo spintų MP-279; MP-88; MP-326 keitimą numatyti atskiras spintas ESO skaitiklių įrengimui. Skaitiklių iškelimui gauti ir įvykdyti AB „Energijos skirstymo operatorius“ (ESO) prisijungimo sąlygas.
 - 1.1.25. Pagal poreikį suprojektuoti rezervines jungtis su esamu apšvietimo tinklu. Tikslinama projektavimo eigoje.
 - 1.1.26. Kabelius projektuoti aliuminio gyslomis ne plonesnius kaip 5x35mm² skerspjūvio.
 - 1.1.27. Atlikti visus būtinus skaičiavimus pagal priedo Nr. 1 reikalavimus. Rezultatus pateikti suderinimui.
 - 1.1.28. Suprojektuoti seno apšvietimo tinklo išmontavimą. Projekte numatyti gelžbetonio atramų utilizavimą.
 - 1.1.29. Laidai, kabeliai, metalinės atramos, metalinės gembės ir visos kitos metalinės konstrukcijos turi būti pristatytos į UAB „Šiaulių gatvių apšvietimas“ atstovo nurodytą vietą.
- 1.2. Kiti (bendrieji) techniniai ir šviesotechniniai reikalavimai pateikiami atskiru priedu (Priedas Nr. 1)
 - 1.3. Birutės ir Basanavičiaus gatvių sankryža yra valdoma šviesoforu. Rengiant Birutės gatvės projektą, pagal aktualius gatvės sprendinius, gauti ir įvykdyti UAB „Šiaulių gatvių apšvietimas“ technines sąlygas šviesoforo pertvarkymui.
 - 1.4. Projektavimo eigos metu, atsiradus poreikiui (arba UAB „Šiaulių gatvių apšvietimas“ nurodymu), projektas papildomai turi būti derinamas su užsakovu, policija ir saugaus eismo komisija.

4. BENDRIEJI REIKALAVIMAI

- 4.1. Statytojas savo lėšomis, pagal galiojančių teisės aktų reikalavimus ir vadovaujantis šių sąlygų 2 p. nurodymais, turės parengti apšvietimo elektros tinklų projektą ir įrengti apšvietimo elektros tinklus.
- 4.2. Statytojas turės pateikti įrengtų gatvės apšvietimo elektros tinklų matavimo ir bandymo protokolus ir išvadas dėl šių elektros įrenginių atitikties projektui, elektros įrenginių įrengimo ir saugaus eksploatavimo reglamentuojančių teisės aktų reikalavimams bei galimybės naudoti pagal paskirtį. Apšvietimo įrenginiai bus pradėti eksploatuoti tik pateikus šiuos dokumentus.
- 4.3. Statytojas privalės kompensuoti UAB „Šiaulių gatvių apšvietimas“ apskaitoje demontavimo dieną užfiksuotą demontuoto turto likutinę vertę
- 4.4. Rangovas rengdamas darbo projektą privalo nurodyti šviestuvų ar kitų šviesos šaltinių gamintojus ir modelius.
- 4.5. Techninės dokumentacijos kopija (deklaracijos, techniniai gaminių parametrai ir kt.) skaitmeniniame formate (brėžiniai, išpildomosios nuotraukos - .DWG formatu) perduodama optinėje laikmenoje (CD ar DVD) ar USB atmintinėje.
- 4.6. Bendrovė, esant būtinumui turi teisę tikslinti šias prisijungimo sąlygas.
- 4.7. Apšvietimo elektros tinklų projektą derinti su UAB „Šiaulių gatvių apšvietimas“.

4.8. Derinimui pateikiamas projektas PDF formatu, apšviestumo skaičiavimų (Dialux, Relux) projektas .EVO ar .RDF formatais, brėžiniai DWG formatu.

PRIDEDAMA

1. Priedas Nr. 1 – Bendrieji tipiniai reikalavimai – 3 lapai
2. Priedas Nr. 2 – Techniniai reikalavimai apšvietimo valdymo spintai – 4 lapai

Direktorius



Tomas Petreikis

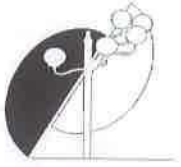
Parengė:

Gamybos – technikos skyriaus vadovas

Mob. Tel.: +370 690 68221



Algirdas Bertulis



UŽDAROJI AKCINĖ BENDROVĖ „ŠIAULIŲ GATVIŲ APŠVIETIMAS“

Stadiono g. 2, LT-76331 Šiauliai.

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

Duomenys kaupiami ir saugomi Juridinių asmenų registre, kodas 144129510.

ŠVIESOTECHNINIAI REIKALAVIMAI IR NORMOS:

1. Apšvietimo elektros tinklus projektuoti pagal STR 2.06.04:2014 „Gatvės ir vietinės reikšmės keliai. Bendrieji reikalavimai“ XXI skyriaus „Gatvių apšvietimas“, „Apšvietimo elektros įrenginių įrengimo taisyklės“, „Inžinerinių saugaus eismo priemonių projektavimo ir naudojimo rekomendacijos“ R ISEP 10 VII skyriaus „Apšvietimas“ ir kitų galiojančių teisės aktų reikalavimus.
2. Pėsčiųjų ir dviračių takų apšvietimą projektuoti vadovaujantis standartu LST EN 13201 (2, 3, 4 dalys), „Pėsčiųjų ir dviračių takų projektavimo rekomendacijomis“ R PDTP 12.
3. Gatvės apšvietimo šviestuvų galią paskaičiuoti vadovaujantis CEN/TR 13201-1:2014 „Kelių apšvietimas. 1 dalis. Apšvietimo klasių parinkimo vadovas“, LST EN 13201-2:2016 „Kelių apšvietimas. 2 dalis. Eksploatacinių charakteristikų reikalavimai.“ atsižvelgti į „TRANSPORTO ORGANIZAVIMO ŠIAULIŲ MIESTE SPECIALUSIS PLANAS SPRENDINIAI. 13 PRIEDAS. GATVIŲ APŠVIETIMO KLASĖS“ reikalavimus.
4. Bendrosioms eismo zonoms, tik pėstiesiems skirtiems takams - minimalus užtikrinamas apšvietimas 5 lx, vadovaujantis HN 98:2014 "Natūralus ir dirbtinis darbo vietų apšvietimas. Apšvietos ribinės vertės ir bendrieji matavimo reikalavimai", 2 priedas. Pateikti projektuojamo teritorijos apšvietimo, apšviestumo skaičiavimus.
5. Automobilių stovėjimo aikštelėms minimalus užtikrinamas apšvietimas parenkamas, vadovaujantis HN 98:2014 "Natūralus ir dirbtinis darbo vietų apšvietimas. Apšvietos ribinės vertės ir bendrieji matavimo reikalavimai", 2 priedas, „AUTOMOBILIŲ STOVĖJIMO AIKŠTELĖS (ZONOS)“ reikalavimais. Pateikti projektuojamo teritorijos apšvietimo, apšviestumo skaičiavimus.
6. Pėsčiųjų perėja turi būti apšviesta taip, kad tamsiuoju paros metu arba esant blogam matomumui, abejomis kryptimis važiuojantys vairuotojai gerai matytų žmones, esančius pėsčiųjų perėjoje ir pėsčiuosius, besirengiančius kirsti kelią (gatvę), šaligatvyje (pėsčiųjų take). Apšvietimas taip pat turi užtikrinti pėsčiųjų perėjos kelio ženklų, vertikaliajo ir horizontaliojo ženklinimo apšviestumą. Pėsčiųjų perėjos centrinės ašies vertikali vidutinė apšvieta (palaikoma vertikalaus skaisčio vertė) 1 m aukštyje turi būti ne mažesnė, kaip 40 lx, pėsčiųjų perėjos ir laukimo zonų minimali vertikali apšvieta (palaikoma vertikalaus skaisčio vertė) bet kuriame taške 1 m aukštyje turi būti ne mažesnė, kaip 5 lx.

BENDRIEJI TECHNINIAI REIKALAVIMAI:

1. Apšvietimo tinklus projektuoti požeminiu elektros kabeliu. Kabelio laidininko tipas - Class 2 (Stranded conductors), aliuminis. Kabelis – penkių gyslų. Skerspjūvis parenkamas pagal leistinus įtampos nuostolius, pateikti skaičiavimus. Kitokiems sprendiniams būtinas išankstinis suderinimas.
2. Kabelį per visą ilgį apsaugoti apsauginiu vamzdžiu, kurio diametras nemažesnis nei D75. Vamzdžiai turi atitikti standarto LST EN 61386-24 „Vamzdžių sistemos kabeliams tvarkyti. 24 dalis. Ypatingieji reikalavimai. Požeminės vamzdžių sistemos“ reikalavimus. Per įvažiavimus ir gatvės važiuojamąją dalį vamzdžiai turi būti skirti naudoti zonose su didelėmis apkrovomis.
3. Šviestuvų apsaugai užtikrinti, projektuoti LFB16 tipo arba analogiškus saugikius atramoje. Kitokiems sprendiniams būtinas išankstinis suderinimas.
4. Atramų viduje, kabelių komutavimui projektuoti SLT50 tipo arba analogiškus kabelių gnybtynus su integruotu, užspaudžiamu dangteliu ir papildomu kontaktu (ne daugiau kaip 1,5 mm² skerspjūvio laidui) šviestuvo prijungimui. Kitokiems sprendiniams būtinas išankstinis suderinimas.
5. Apšvietimo stulpus projektuoti žalioje juostoje tarp gatvės ir šaligatvio, o jeigu tokia juosta neprojektuojama – už šaligatvio ribų.

6. Pėsčiųjų perėjų kryptinio apšvietimo stulpai įrengiami abiejose kelio (gatvės) važiuojamosios dalies, ar įvažiavimų į teritorijas, pusėse taip, kad pėstieji įžengiantys į pėsčiųjų perėją būtų apšviečiami iš atvažiuojančio vairuotojo pusės, pastarojo neakinant.
7. Projektavimo metu atsižvelgti į jau esamą apšvietimo tinklą ir įregistruotas apsaugines zonas.
8. Kabelinės trasos tinklo atsišakojimus, iki artimiausios atramos, projektuoti nauju kabeliu, be jungiamųjų movų.
9. Esant būtinumui padidinti apšvietimo valdymo spintos leistinąją naudoti galią – gauti ir įvykdyti AB „Energijos skirstymo operatorius“ (ESO) prisijungimo sąlygas.
10. Projektavimo eigos metu, atsiradus poreikiui (arba UAB „Šiaulių gatvių apšvietimas“ nurodymu), projektas papildomai turi būti derinamas su užsakovu, policija ir saugaus eismo komisija.

REIKALAVIMAI APŠVIETIMO ATRAMOMS, PAMATAMS:

1. Apšvietimo atramos turi būti pagamintos iš nerūdijančio metalo arba metalinės (plienas ≥ 3 mm) padengtos karšto cinkavimo būdu vidinėje ir išorinėje pusėje.
2. Apšvietimo atramos pagamintos iš anoduoto aliuminio ar kitų medžiagų galimos atskiru suderinimu.
3. Projektuojamos apšvietimo atramos turi būti kūginės arba pakopinės formos. Kitokios formos galimos atskiru suderinimu.
4. Aptarnavimo durelių apačia - ne žemiau nei 0,5 m ir ne aukščiau kaip 1,2 m nuo žemės paviršiaus.
5. Atramos įleidžiamos į pamatą. Kitoks montavimo būdas galimas atskiru suderinimu.
6. Stulpų aukštis, spalva ir kiti parametrai turi būti parinkti įvertinant reikalavimus teritorijos architektūriniais sprendimams.
7. Atramų tarnavimo laikas ≥ 40 metų, garantinis laikotarpis ≥ 5 metų.
8. Pamatas atramai parenkamas pagal atramos techninius parametrus.
9. Pamatas turi tenkinti EN 12390-3 standarto reikalavimus.
10. Pamato medžiaga – gelžbetonis. Betono markė - K50, C20/25, F150;
11. Pamato garantinis laikotarpis ≥ 10 metų.

REIKALAVIMAI GATVIŲ, PĖSČIŲJŲ IR DVIRAČIŲ TAKŲ, AIKŠTELIŲ APŠVIETIMO ŠVIESTUVAMS:

1. Apšvietimo šviestuvų šviesos šaltinis - LED (Light emitting diode).
2. Šviestuvų šviesinis efektyvumas, įvertinus šviesos nuostolius optikoje, turi būti ne mažiau, kaip 130 lm/W.
3. Šviestuvų šviesos srauto spalvinė temperatūra nurodoma sąlygose.
4. Šviestuvų išliekantis šviesos srautas po 100.000 val. turi būti ne mažiau, kaip 80 proc. pradinio šviesos srauto prie 25 °C.
5. Apsauga nuo aplinkos poveikio ne mažiau, kaip IP66.
6. Atsparumas smūgiams ne blogesnis, kaip IK08.
7. Šviestuvo apsaugos nuo elektros srovės poveikio klasė: I arba II.
8. Korpusas aliuminio, padengtas apsaugine danga, atsparia ultravioletiniams spinduliams. Korpuso viršus be briaunų, kuriose kauptųsi drėgmė ir nešvarumai.
9. Šviestuvo korpusas atidaromas be įrankių pagalbos, iš viršaus. Elektrinė grandinė nutraukiama atidarius šviestuvo aptarnavimo dureles.
10. Šviestuvai privalo turėti CE ženklimą ir ENEC arba ENEC+ sertifikata.
11. Šviestuvų garantinis laikotarpis – ne mažiau nei 5 metai.
12. Šviestuvai turi turėti galimybę sumažinti šviestuvų šviesos srautą pasirenkamomis vertėmis (pritemdyti) pagal programuojamus* laiko intervalus, vadovaujantis žiemos laiku. Temdymo diapazonas nuo 30 iki 100 proc.

nuo įjungimo - 22:00	100 %
----------------------	-------

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

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

13. Kitokių parametrų šviestuvams nei nurodyta reikalavimuose, reikalingas atskiras suderinimas.

REIKALAVIMAI PĖSČIŪJŲ PERĖJOS KRYPTINIO APŠVIETIMO ŠVIESTUVAMS:

1. Pėsčiųjų perėjos kryptinio apšvietimo šviestuvų šviesos šaltinis - LED (Light emitting diode).
2. Pėsčiųjų perėjos kryptinio apšvietimo šviestuvų optika – asimetrinė, pritaikyta keliams kur eismas vyksta dešine puse.
3. Šviestuvų šviesinis efektyvumas, įvertinus šviesos nuostolius optikoje, turi būti ne mažiau, kaip 130 lm/W.
4. Šviestuvų šviesos srauto spalvinė temperatūra – ne mažiau 5000K, ne daugiau 5700K.
5. Šviestuvų išliekantis šviesos srautas po 100.000 val. turi būti ne mažiau, kaip 80 proc. pradinio šviesos srauto prie 25 °C.
6. Apsauga nuo aplinkos poveikio ne mažiau, kaip IP66.
7. Atsparumas smūgiams ne blogesnis, kaip IK08.
8. Šviestuvo apsaugos nuo elektros srovės poveikio klasė: I arba II.
9. Korpusas aliuminio, padengtas apsaugine danga, atsparia ultravioletiniams spinduliams. Korpuso viršus be briaunų, kuriose kauptųsi drėgmė ir nešvarumai.
10. Šviestuvo korpusas atidaromas be įrankių pagalbos, iš viršaus. Elektrinė grandinė nutraukiama atidarius šviestuvo aptarnavimo dureles.
11. Šviestuvai privalo turėti CE ženklimą ir ENEC arba ENEC+ sertifikata.
12. Šviestuvų garantinis laikotarpis – ne mažiau nei 5 metai.
13. Pėsčiųjų perėjos kryptinio apšvietimo šviestuvai dėl pėsčiųjų saugumo – be pritemdymo funkcijos.
14. Kitokių parametrų šviestuvams nei nurodyta reikalavimuose, reikalingas atskiras suderinimas.



UŽDAROJI AKCINĖ BENDROVĖ „ŠIAULIŲ GATVIŲ APŠVIETIMAS“

Stadiono g. 2, LT-76331 Šiauliai.

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

Duomenys kaupiami ir saugomi Juridinių asmenų registre, kodas 144129510.

TECHNINIAI REIKALAVIMAI APŠVIETIMO VALDYMO SPINTAI:

1. Valdiklis skirtas gatvių apšvietimo valdymo spintų (toliau - AVS) nuotoliniam valdymui, reikiamų duomenų surinkimui ir perdavimui į esamą UAB "Šiaulių gatvių apšvietimas" SCADA sistemą, tolesniam kaupimui bei apdorojimui.
2. Apšvietimo valdymo spinta privalo turėti galimybę kontroliuoti bei keisti nuotoliniu būdu tokius parametrus:
 - 2.1. Natūralaus aplinkos apšviestumo liuksų kiekio nustatymas gatvės apšvietimo įjungimui ir išjungimui;
 - 2.2. Astronominio laikrodžio laiko vertės nustatymas gatvės apšvietimo įjungimui ir išjungimui;
 - 2.3. Gatvės apšvietimo šviesos srauto sumažinimo lygis ir pritemdymo scenarijus atskiram šviestuvui ar jų grupei.
3. Pateikiama valdymo aparatinė įranga privalo atitikti CE reikalavimus ir turėti CE ženklinaimą.
4. Pateikiama valdymo aparatinė įranga privalo atitikti privalomiems EC saugumo ir elektromagnetinio suderinamumo standartams.
5. Valdymo spintą turi sudaryti valdymo ir jėginė dalys, kurios turi būti atskirtos ir uždarytos atskiromis durimis.
6. Valdiklis su visa periferine įranga, išskyrus srovės transformatorius, pateikiamas sumontuotas ant DIN 35 mm bėgelio plastikinėje dėžėje su temperatūros palaikymu ir vietos rezervu galimam išplėtimui.
7. Sujungimui su apšvietimo valdymo spinta naudoti surenkamus gnybtus iki 2,5mm².
8. **Valdiklio įėjimai/išėjimai (su išplėtimo galimybe):**

Reliniai išėjimai			
1	Magnetinių kontaktorių valdymui	I, II prog., rezervas	3 vnt.
Diskretiniai įėjimai			
1	Maitinimo fazių kontrolė (ESO)	yra/nėra	3 vnt.
2	Išeinančių apšvietimo linijų įtampos kontrolė	yra/nėra	8 vnt.
3	Durų kontaktas	atviros/uždarytos	2 vnt.
4	Valdymo režimų kontrolė	Aut., rankinis, atjungtas (2-iems programoms)	6 vnt.
Analoginiai įėjimai			
1	Išeinančių apšvietimo linijų srovės kontrolė		8 vnt.
2	Prietemos jutiklis	Liuksų vertė	1 vnt.

9. Techniniai reikalavimai sistemos valdymo moduliams:

Šviesos stiprumo sensorius

Maitinimo įtampa	15-36 V DC
Išėjimas	4-20 mA
Skalės keitimas	Taip, nustatomas mikrojungikliais, 0-500 Lux
Eksploatavimo temperatūra	-30..+70 °C
Pajungimas	0,14-1,5 mm ² kabelis įvedamas per sandariklį
Korpusas	Plastikinis, atsparus UV poveikiui
Apsaugos laipsnis	IP65

Srovės transformatoriai

Matavimo srovės ribos	Parenkama pagal konkrečios šviestuvų linijos naudojamą srovę
Transformatoriaus antrinė srovė	4-20mA
Korpusas	Srovinis laidas praveriamas pro transformatorių arba užsegamas
Antrinės apvijios prijungimo kontaktai	Varžtiniai

Universalus programuojamas loginis valdiklis bendrų diskretinių ir analoginių signalų surinkimui ir komunikacijai su apšvietimo linijų valdymo moduliu

Pritaikymas	Universalus programuojamas valdiklis su programuojamomis loginėmis operacijomis.
Maitinimo įtampa	24VDC
Diskretiniai įėjimai	24VDC. Galimybė išplėsti. Kiekis pagal poreikį + rezervas
Diskretiniai išėjimai	Tranzistoriniai 24VDC 0,5A. Galimybė išplėsti. Kiekis pagal poreikį + rezervas
Ryšys	Integruota Ethernet sąsaja, galimybė pridėti kitokių sąsajų modulių. Integruotas WEB serveris
Ryšio protokolai	Modbus, HTTP, HTTPS, TCP/IP, ISO-ON-TCP 100Mbps/s
Laikrodis	Programuojamas astronominis
Programavimo kalbos	-LAD
Programos apsaugos	Slaptažodžiu, kopijavimo apsauga.
Atmintis	4Mb. Galimybė plėsti. Saugomų registrų atmintis nemažiau 8kb
Išplėtimas	Galimybė valdiklį išplėsti pridėdant tiek ryšio modulių tiek analoginių/ diskretinių modulių
Korpuso pralaidumas	IP20
Standartai	CE
Montavimas	DIN bėgelis, vertikaliai arba horizontaliai

Universalus valdiklio analoginių signalų išplėtimo modulis

Maitinimo įtampa	24VDC
Analoginių įėjimų skaičius	Pagal poreikį + rezervas
Tipas	Srovės 0/4-20mA. Įtampos +-10/5/2,5V. Tipas keičiamas ir konfigūruojamas
Rezoliucija	Nemažiau 12 bit.
Modulio diagnostika	Integruota. Laido nutrūkimas, įtampos dingimas, vidiniai gedimai.
Korpuso pralaidumas	IP20
Standartai	CE
Montavimas	DIN bėgelis, prisegamas prie valdiklio.

Ryšio modulis duomenų perdavimui į UAB „Šiaulių gatvių apšvietimas“ centrinį apšvietimo valdymo punktą

Bendri duomenys	4G (LTE), 3G, 2G, WIFI, VPN, Modbus palaikymas
Jungtys	2 LAN jungtys 10/100Mbps
Maitinimo įtampa	24VDC
Ryšio trukdžių detektavimas	Integruotas. Automatinis persikrovimas.
Ryšio apsauga	SSH, HTTP/HTTPS, DDoS, IP ir MAC susiejimas
VPN	OpenVPN IPsec/SSL/PPTP/L2TP ir GRE
Konfigūravimas	Per WEB naršyklę
Korpusas	Metalinis
Temperatūra	-35 - +35°C
LED indikatoriai	Turi būti

10. Reikalavimai valdymo sistemai:

- 10.1. Apšvietimo punktai įjungiami grupėmis arba individualiai pagal dispečerio komandą. Dingus ryšiui, maitinimo punktas įjungiamas/išjungiamas automatiškai pagal prietemos jutiklio signalą ir astronominio laikrodžio laiko vertę.
- 10.2. AVS valdiklis apsieikia duomenimis su serveriu GPRS ir (arba) 3G, 4G mobilus ryšio tinklo pagalba.
- 10.3. Turi būti įrengta galimybė naudojant WEB naršyklę prisijungti prie kiekvieno individualaus AVS diagnostikai, nustatymų keitimui.
- 10.4. Prisijungimas turi būti analogiškas esamam.
- 10.5. Duomenys surenkami ir perduodami nuolatos cikliška.
- 10.6. Aptikusi neatitikimą nustatytiems parametrų, sistema formuoja aliarminį pranešimą ir siunčia į dispečerinės kompiuterį;
- 10.7. Aliarminių pranešimų siuntimas dubliuojamas trumposiomis žinutėmis numatytiems vartotojams
- 10.8. AVS ir duomenų perdavimo spintų principinė el. schema kiek įmanoma turi būti panaši į esamų punktų (žymėjimai, išdėstymas).
- 10.9. **Kritiniai aliarminiai pranešimai:**
 - 10.9.1. Nėra įvadinio maitinimo įtampos (iš Energijos skirstymo operatoriaus (ESO) skirstymo tinklų).
 - 10.9.2. Nesankcionuotas apšvietimo valdymo spintos durų atidarymas.

10.9.3. Nesankcionuotas apšvietimo įsijungimas dieną/atsijungimas naktį.

10.9.4. Apšvietimas neįsijungė sutemus/neatsijungė prašvitus.

10.9.5. Nėra įtampos vienoje ar keliuose išeinančiose apšvietimo linijose.

10.9.6. Išėjimo linijos srovė nesiekia arba viršija nustatytą reikšmę.

10.10. Valdymo sistemos priežiūra ir programinis palaikymas:

10.10.1. Turi būti suteikta 2 (dviejų) metų garantija įrangai.

10.10.2. Turi būti užtikrintas nemokamas valdymo sistemos programinis palaikymas, klaidų šalinimas ir priežiūra ne mažiau nei 5 (penkerius) metus nuo jos perdavimo vartotojui.

10.10.3. AVS valdiklis turi būti integruotas į esamą UAB "Šiaulių gatvių apšvietimas" centralizuotą SCADA valdymo sistemą. Esama SCADA sistema Siemens TIA Portal Advanced V15.

10.10.4. Esant būtinumui numatyti reikiamą SCADA sistemos kintamųjų išplėtimo licenziją.

10.10.5. Vizualizacija, pranešimai, grafikai, ataskaitos turi būti analogiški esamai sistemai. Prieš įdiegiant privalomas derinimas ir pritarimas iš užsakovo;

10.10.6. Duomenų perdavimo protokolas nesikeičia;

10.10.7. Sukurtos programinės įrangos išeities kodai su teise modifikuoti turi būti perduoti UAB „Šiaulių gatvių apšvietimas“.

10.10.8. Turi būti pateikiama montavimo ir vartojimo instrukcija lietuvių kalba.



UŽDAROJI AKCINĖ BENDROVĖ „ŠIAULIŲ GATVIŲ APŠVIETIMAS“

Stadiono g. 2, LT-76331 Šiauliai.

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

Duomenys kaupiami ir saugomi Juridinių asmenų registre, kodas 144129510.

TECHNINIAI REIKALAVIMAI APŠVIETIMO VALDYMO SKYDUI:

Eil. Nr.	Reikalaujami parametrai, funkcijos, savybės, atitikimas standartams	Standartų numeriai, reikalaujamo parametro išpildymo reikšmės
1.	Gamintojo kokybės vadybos įvertinimo sertifikatas ^{a)}	ISO 9001 arba lygiavertis
2.	Gaminys atitinka standartą ^{d)}	LST EN 61439-5
3.	Naudojimo sąlygos ^{b)}	Lauke ir viduje
4.	Aplinkos temperatūra ^{b)}	-35 ... +35 °C
5.	Vardinė įtampa ^{b)}	400/230 V
6.	Izoliacijos lygis ^{b)}	6/2,5 kV (LI/AC)
7.	Vardinis dažnis ^{b)}	50 Hz
8.	Apsaugos laipsnis ^{b)}	≥ IP44
9.	Apšvietimo valdymo skydas sudarytas iš modulių ^{b)} :	
9.1.		Jėgos dalies ir pagrindo;
9.2.		Automatikos dalies.
10.	Modulių korpuso medžiaga ^{c)}	Karštai cinkuoti plieno lakštai pagal LST EN 10346
11.	Metalinis korpusas (durelės, stogelis), tvirtinimo detalės ^{c)}	Ne plonesnis kaip 1,5 mm plieno lakštų.
12.	Pagrindas ir kitos detalės, susisiekiančios su gruntu ^{c)}	Padengiamos ≥ 70 μm lydaline cinko danga pagal LST ISO 1461 Plieno lakštai ne plonesni kaip 2,5 mm.
13.	Apšvietimo valdymo skydo gabaritiniai matmenys (Aukštis, plotis, gylis):	≥1700 x 800 x 320, galimi ir didesni matmenys priklausomai nuo apšvietimo grupių, išėjimų skaičiaus.
14.	Apšvietimo valdymo skydo korpuso spalva:	
14.1.		RAL 7032
14.2.		Atskirais projektiniais sprendiniais gali būti dažoma pagal teritorijai keliamus architektūrinius reikalavimus. Taip pat, gali būti pateikiamos kitokios technologijos dangos alternatyvos, bet gamintojas turi pateikti įrodančius dokumentus, kad gamintojo pasirinktas sprendimas tinkamas Lietuvos klimato sąlygoms.
15.	Apšvietimo valdymo skydo tvirtinimas ^{b)} :	
15.1.		pastatoma ant pagrindo. Pagrindas įkasamas į žemę. Turi būti aiškiai matomi žymėjimai (įspaudai metale), kurie nurodytų 200 mm pagrindo montavimo ribą virš žemės paviršiaus.
15.2.		Visos komplektuojamos dalys tai yra pamatas, apšvietimo valdymo spinta, tvirtinimo detalės privalo būti to pačio gamintojo.
16.	Vėdinimas ^{b)}	Savaiminė, neleidžianti kondensuotis drėgmei ir nepraleidžianti dulkių
17.	Įžeminimo laidininkas jungiantis apšvietimo valdymo spintą su durelėmis ^{b)}	Lankstus, daugiavielis, varinis pažymėtas geltona-žalia spalva ≥ 2,5 mm ² .
18.	Durų užrakinimo sistema ^{c)}	Durų užraktai pagal AB „Energijos skirstymo operatorius“ techninius reikalavimus spynoms ir raktams (trikampis arba pusmėnulis)

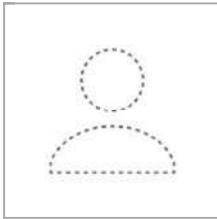
19.	Spintos durys ^{b)} :	
19.1.		turi atsidaryti ne mažesniu kaip 120° kampu;
19.2.		atidaromos į kairę pusę
19.3.		atidaromos į abi puses (dviejų durų spinta) – priklausomai nuo apšvietimo grupių, išėjimų skaičiaus.
20.	Ženklas įspėjantis apie elektros srovės smūgio pavojų pagal Elektros įrenginių eksploatavimo saugos taisyklių reikalavimus ^{b)}	Ant durelių išorinės pusės pritvirtintas (ne lipduko tipo) įspėjimo ženklas, atsparus ultravioletiniams spinduliams, atmosferiniam ir mechaniniam poveikiui.
21.	Garantinis laikas ^{b)}	≥ 24 mėnesiai
22.	Tarnavimo laikas ^{b)}	≥ 25 metai

Dokumentacija reikalaujamo parametro atitikimo pagrindimui:

- a) Vadybos sistemos sertifikato kopija;
- b) Gamintojo deklaracija arba gamintojo parengtas gaminio techninis aprašymas;
- c) Gaminio komplektuojančių dalių (ar medžiagų) gamintojo techninis aprašymas, arba deklaracija;
- d) Nepriklausomos sertifikavimo įstaigos išduotas produkto atitikties sertifikatas išduotas bandymų protokolo pagrindu, kurio pagrindu buvo išduotas sertifikatas.

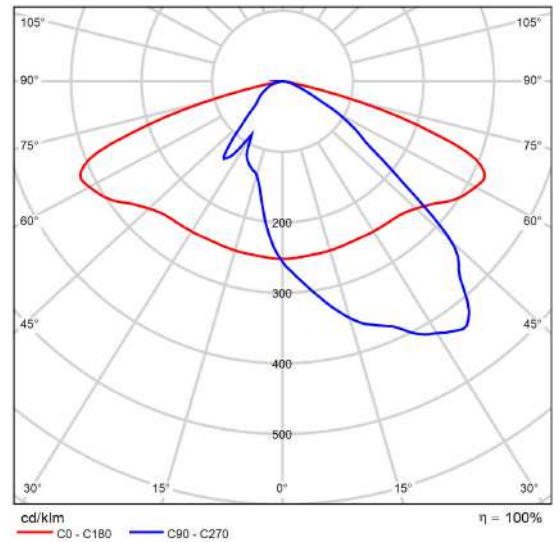
Product data sheet

Not yet a DIALux member - SRLE 080 740 L17 B024



Article No. STORK LITTLE
BROTHER Street and
Territory luminaires

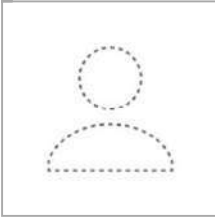
P	80.0 W
Φ_{Lamp}	11145 lm
$\Phi_{\text{Luminaire}}$	11145 lm
η	100.00 %
Luminous efficacy	139.3 lm/W
CCT	4000 K
CRI	70



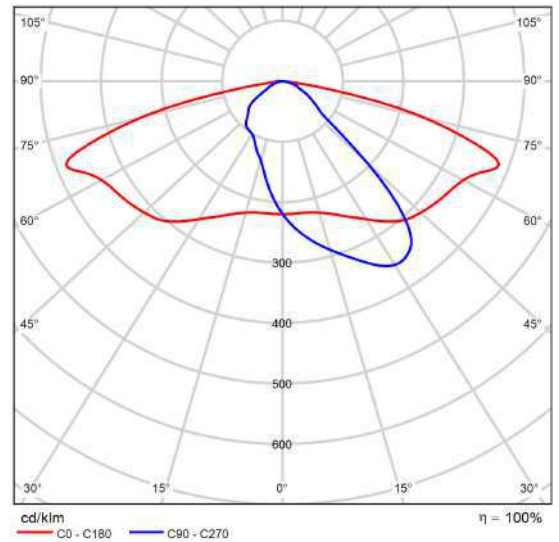
Polar LDC

Product data sheet

Not yet a DIALux member - Beluga micro 30W



Article No.	830
P	30.0 W
Φ_{Lamp}	4500 lm
$\Phi_{\text{Luminaire}}$	4500 lm
η	100.00 %
Luminous efficacy	150.0 lm/W
CCT	4000 K
CRI	70



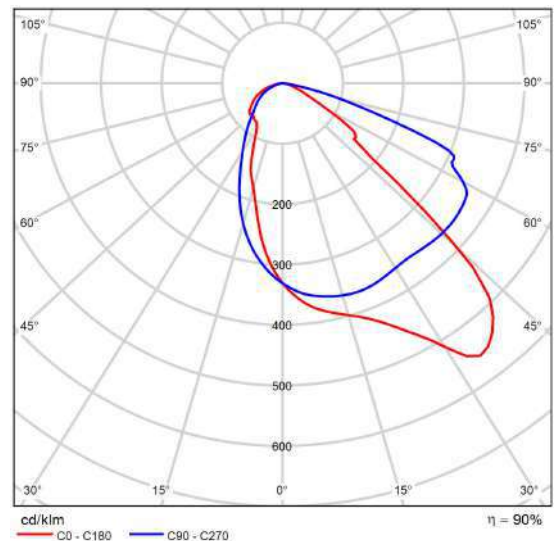
Polar LDC

Product data sheet

Philips - BGP761 T25 1 xLED109-4S/757 DPR1



P	67.0 W
Φ_{Lamp}	11000 lm
$\Phi_{\text{Luminaire}}$	9855 lm
η	89.59 %
Luminous efficacy	147.1 lm/W
CCT	5700 K
CRI	100

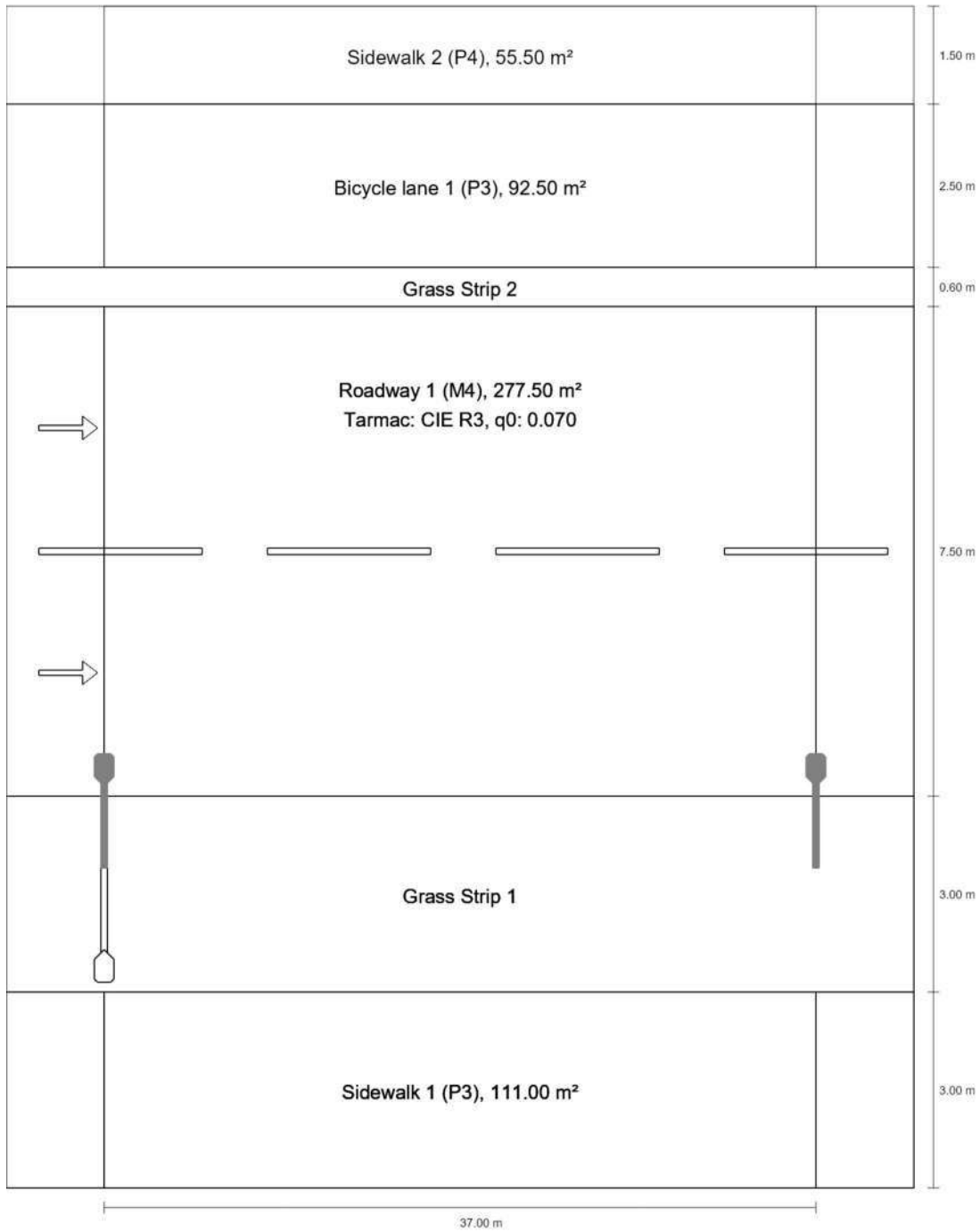


Polar LDC

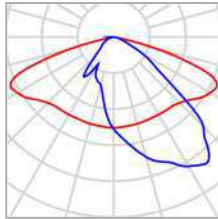
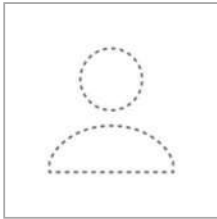
Get your city ready for the future with DigiStreet. Developed with the aim to become your long term partner, the system ready architecture of DigiStreet enables you to enjoy the benefits of connected lighting systems today and also gets the city ready for the innovations to come!. Its two sockets enable you to connect directly to the Philips CityTouch system and is also prepared to connect you to the future innovations of IoT. Next to this, each individual luminaire is uniquely identifiable, thanks to the Philips Service tag application. With a simple scan of a QR code, placed on the inside of the mast door, you gain instant access to the luminaire configuration, making maintenance and programming operations faster and easier, no matter what stage of the luminaire's lifetime. DigiStreet is also equipped with dedicated light recipes that: 1) maintain an optimal ecosystems for bats or 2) preserve a dark night sky.

Birutės g. (01-04)

Summary (according to EN 13201:2015)



Birutės g. (01-04)

Summary (according to EN 13201:2015)

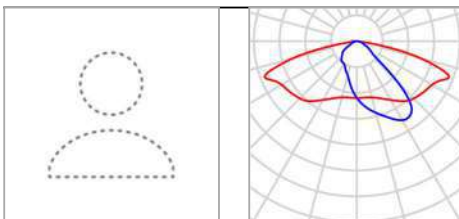
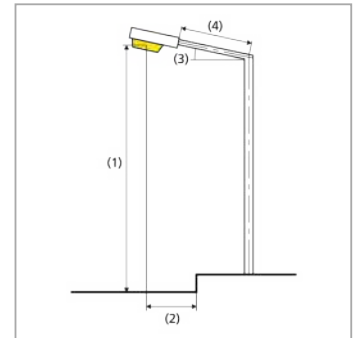
Manufacturer	Not yet a DIALux member	P	80.0 W
Article No.	STORK LITTLE BROTHER Street and Territory luminaires	Φ_{Lamp}	11145 lm
Article name	SRLE 080 740 L17 B024	$\Phi_{Luminaire}$	11145 lm
Fitting	1x 24 LED	η	100.00 %

Birutės g. (01-04)

Summary (according to EN 13201:2015)

SRLE 080 740 L17 B024 (single side bottom)

Pole distance	37.000 m
(1) Light spot height	9.000 m
(2) Light point overhang	0.400 m
(3) Boom inclination	0.0°
(4) Boom length	1.500 m
Annual operating hours	4000 h: 100.0 %, 80.0 W
Wattage / route	2160.0 W/km
ULR / ULOR	0.00 / 0.00
Max. luminous intensities Any direction forming the specified angle from the downward vertical, with the luminaire installed for use.	$\geq 70^\circ$: 487 cd/klm $\geq 80^\circ$: 23.4 cd/klm $\geq 90^\circ$: 1.78 cd/klm
Luminous intensity class The luminous intensity values in [cd/klm] for calculation of the luminous intensity class refer to the luminaire luminous flux according to EN 13201:2015.	G*4
Glare index class	D.5
MF	0.80



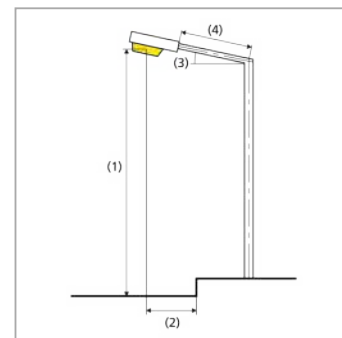
Manufacturer	Not yet a DIALux member	P	30.0 W
Article No.	830	Φ_{Lamp}	4500 lm
Article name	Beluga micro 30W	$\Phi_{Luminaire}$	4500 lm
Fitting	1x 5050	η	100.00 %

Birutės g. (01-04)

Summary (according to EN 13201:2015)

Beluga micro 30W (single side bottom)

Pole distance	45.000 m
(1) Light spot height	9.000 m
(2) Light point overhang	0.400 m
(3) Boom inclination	5.0°
(4) Boom length	1.500 m
Annual operating hours	4000 h: 100.0 %, 30.0 W
Wattage / route	660.0 W/km
ULR / ULOR	0.00 / 0.00
Max. luminous intensities Any direction forming the specified angle from the downward vertical, with the luminaire installed for use.	$\geq 70^\circ$: 555 cd/klm $\geq 80^\circ$: 177 cd/klm $\geq 90^\circ$: 1.76 cd/klm
Luminous intensity class The luminous intensity values in [cd/klm] for calculation of the luminous intensity class refer to the luminaire luminous flux according to EN 13201:2015.	G*1
Glare index class	D.4
MF	0.80



Birutės g. (01-04)

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
Sidewalk 2 (P4)	E_{av}	5.99 lx	[5.00 - 7.50] lx	✓
	E_{min}	4.52 lx	≥ 1.00 lx	✓
Bicycle lane 1 (P3)	E_{av}	10.55 lx	[7.50 - 11.25] lx	✓
	E_{min}	7.19 lx	≥ 1.50 lx	✓
Roadway 1 (M4)	L_{av}	1.06 cd/m ²	≥ 0.75 cd/m ²	✓
	U_o	0.61	≥ 0.40	✓
	U_l	0.61	≥ 0.60	✓
	TI	10 %	≤ 15 %	✓
	R_{Et}	0.59	≥ 0.30	✓
Sidewalk 1 (P3)	E_{av}	8.50 lx	[7.50 - 11.25] lx	✓
	E_{min}	4.06 lx	≥ 1.50 lx	✓

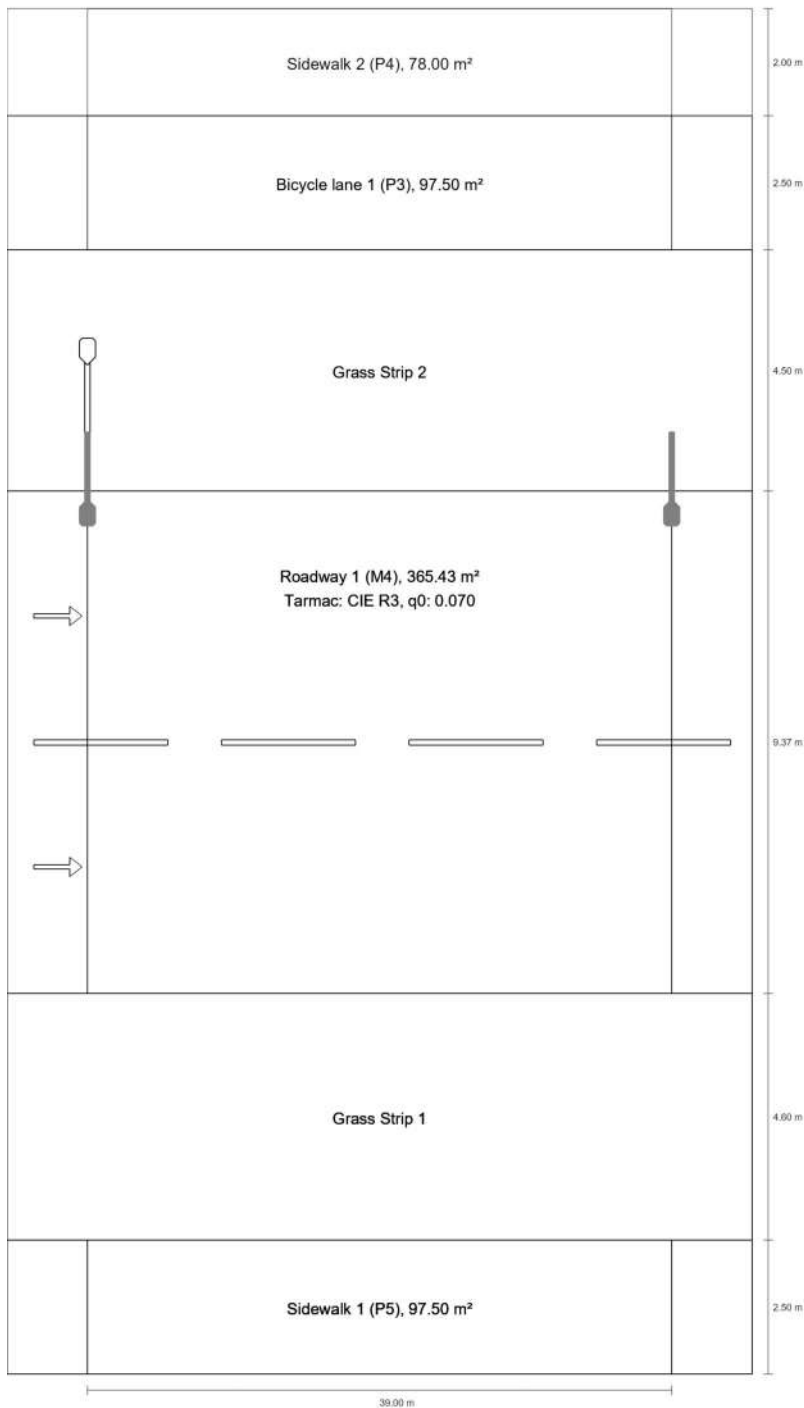
Results for energy efficiency indicators

	Symbol	Calculated	Energy Consumption
Birutės g. (01-04)	D_p	0.004 W/lx*m ²	-
SRLE 080 740 L17 B024 (single side bottom)	D_e	0.6 kWh/m ² yr	320.0 kWh/yr
Beluga micro 30W (single side bottom)	D_e	0.2 kWh/m ² yr	120.0 kWh/yr

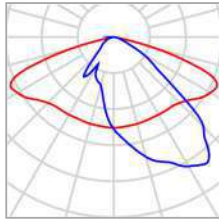
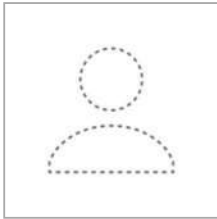
EN 13201:2015-5 does not include the case for planning with multiple luminaire arrangements. The calculation of the output values is done therefore only for the luminaire arrangement whose pole distance determines the length of the valuation fields.

Birutės g. (11-15)

Summary (according to EN 13201:2015)



Birutės g. (11-15)

Summary (according to EN 13201:2015)

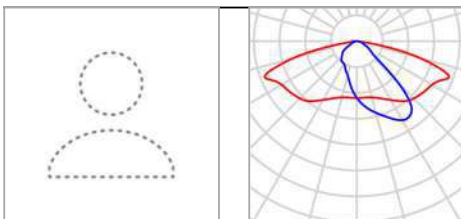
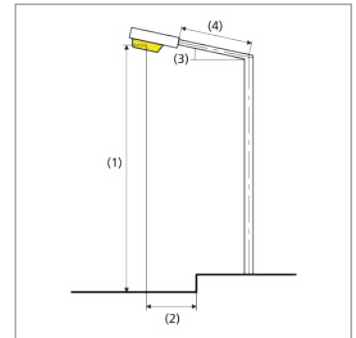
Manufacturer	Not yet a DIALux member	P	80.0 W
Article No.	STORK LITTLE BROTHER Street and Territory luminaires	Φ_{Lamp}	11145 lm
Article name	SRLE 080 740 L17 B024	$\Phi_{Luminaire}$	11145 lm
Fitting	1x 24 LED	η	100.00 %

Birutės g. (11-15)

Summary (according to EN 13201:2015)

SRLE 080 740 L17 B024 (single side top)

Pole distance	39.000 m
(1) Light spot height	9.000 m
(2) Light point overhang	0.400 m
(3) Boom inclination	10.0°
(4) Boom length	1.500 m
Annual operating hours	4000 h: 100.0 %, 80.0 W
Wattage / route	2080.0 W/km
ULR / ULOR	0.00 / 0.00
Max. luminous intensities Any direction forming the specified angle from the downward vertical, with the luminaire installed for use.	$\geq 70^\circ$: 576 cd/klm $\geq 80^\circ$: 255 cd/klm $\geq 90^\circ$: 14.2 cd/klm
Luminous intensity class The luminous intensity values in [cd/klm] for calculation of the luminous intensity class refer to the luminaire luminous flux according to EN 13201:2015.	-
Glare index class	D.5
MF	0.80



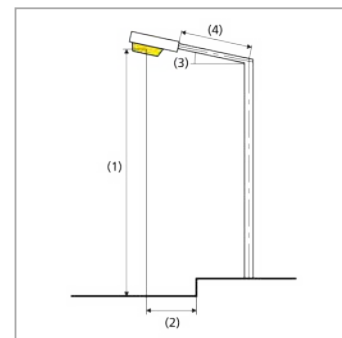
Manufacturer	Not yet a DIALux member	P	30.0 W
Article No.	830	Φ_{Lamp}	4500 lm
Article name	Beluga micro 30W	$\Phi_{Luminaire}$	4500 lm
Fitting	1x 5050	η	100.00 %

Birutės g. (11-15)

Summary (according to EN 13201:2015)

Beluga micro 30W (single side top)

Pole distance	41.000 m
(1) Light spot height	9.000 m
(2) Light point overhang	0.400 m
(3) Boom inclination	5.0°
(4) Boom length	1.500 m
Annual operating hours	4000 h: 100.0 %, 30.0 W
Wattage / route	720.0 W/km
ULR / ULOR	0.00 / 0.00
Max. luminous intensities Any direction forming the specified angle from the downward vertical, with the luminaire installed for use.	≥ 70°: 555 cd/klm ≥ 80°: 177 cd/klm ≥ 90°: 1.76 cd/klm
Luminous intensity class The luminous intensity values in [cd/klm] for calculation of the luminous intensity class refer to the luminaire luminous flux according to EN 13201:2015.	G*1
Glare index class	D.4
MF	0.80



Birutės g. (11-15)

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
Sidewalk 2 (P4)	E_{av}	6.40 lx	[5.00 - 7.50] lx	✓
	E_{min}	3.19 lx	≥ 1.00 lx	✓
Bicycle lane 1 (P3)	E_{av}	7.68 lx	[7.50 - 11.25] lx	✓
	E_{min}	3.74 lx	≥ 1.50 lx	✓
Roadway 1 (M4)	L_{av}	0.82 cd/m ²	≥ 0.75 cd/m ²	✓
	U_o	0.61	≥ 0.40	✓
	U_l	0.61	≥ 0.60	✓
	TI	11 %	≤ 15 %	✓
	R_{Et}	0.60	≥ 0.30	✓
Sidewalk 1 (P5)	E_{av}	4.35 lx	[3.00 - 4.50] lx	✓
	E_{min}	3.28 lx	≥ 0.60 lx	✓

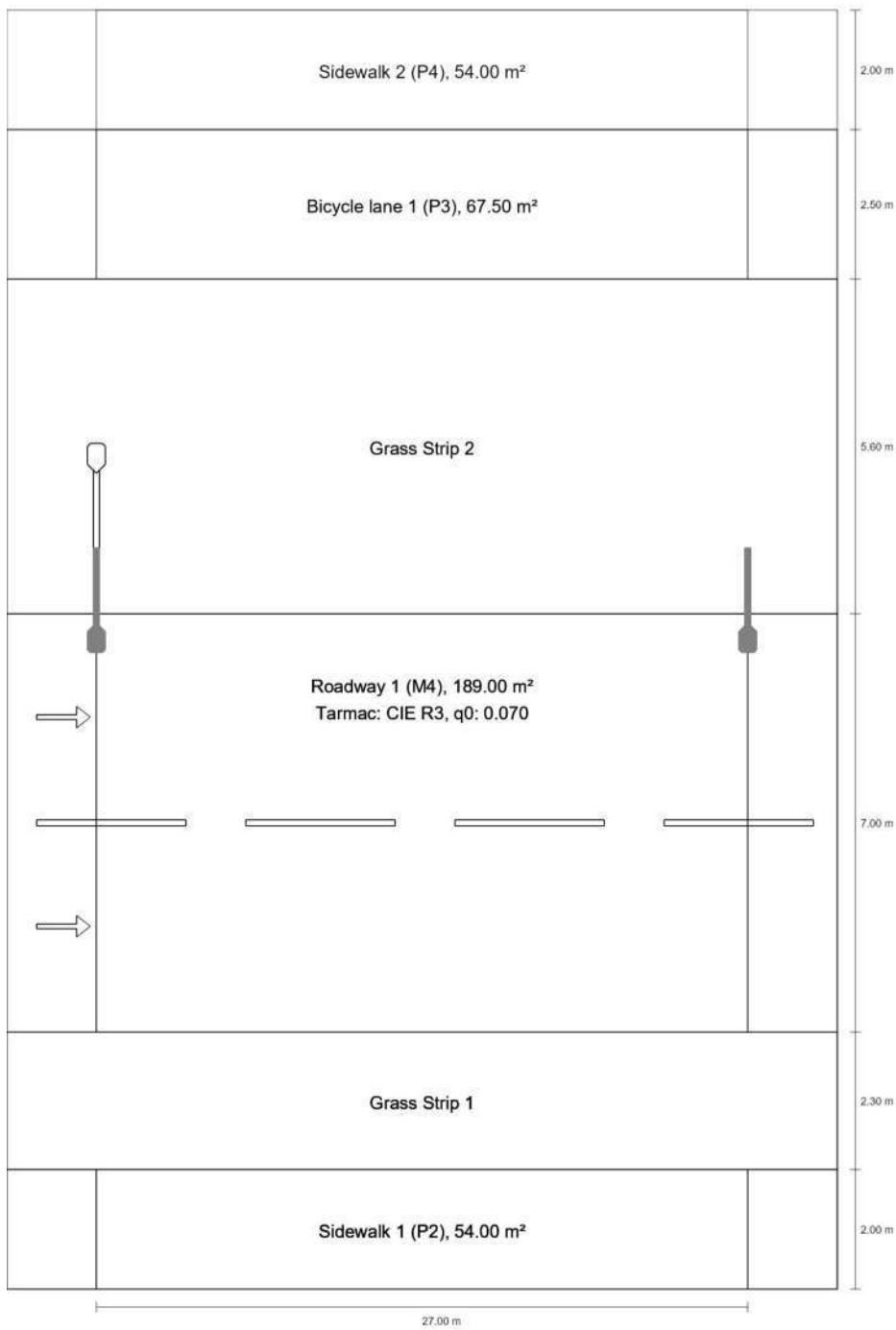
Results for energy efficiency indicators

	Symbol	Calculated	Energy Consumption
Birutės g. (11-15)	D_p	0.004 W/lx*m ²	-
SRLE 080 740 L17 B024 (single side top)	D_e	0.5 kWh/m ² yr	320.0 kWh/yr
Beluga micro 30W (single side top)	D_e	0.2 kWh/m ² yr	120.0 kWh/yr

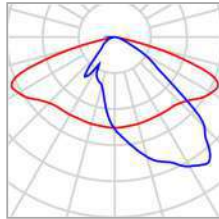
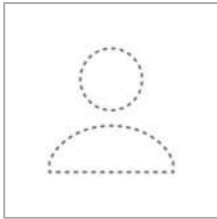
EN 13201:2015-5 does not include the case for planning with multiple luminaire arrangements. The calculation of the output values is done therefore only for the luminaire arrangement whose pole distance determines the length of the valuation fields.

Birutės g. (23-32)

Summary (according to EN 13201:2015)



Birutės g. (23-32)

Summary (according to EN 13201:2015)

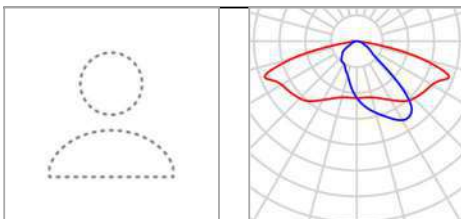
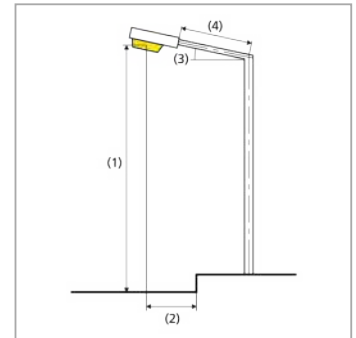
Manufacturer	Not yet a DIALux member	P	80.0 W
Article No.	STORK LITTLE BROTHER Street and Territory luminaires	Φ_{Lamp}	11145 lm
Article name	SRLE 080 740 L17 B024	$\Phi_{Luminaire}$	11145 lm
Fitting	1x 24 LED	η	100.00 %

Birutės g. (23-32)

Summary (according to EN 13201:2015)

SRLE 080 740 L17 B024 (single side top)

Pole distance	27.000 m
(1) Light spot height	9.000 m
(2) Light point overhang	0.400 m
(3) Boom inclination	5.0°
(4) Boom length	1.500 m
Annual operating hours	4000 h: 100.0 %, 80.0 W
Wattage / route	2960.0 W/km
ULR / ULOR	0.00 / 0.00
Max. luminous intensities Any direction forming the specified angle from the downward vertical, with the luminaire installed for use.	$\geq 70^\circ$: 530 cd/klm $\geq 80^\circ$: 92.1 cd/klm $\geq 90^\circ$: 3.38 cd/klm
Luminous intensity class The luminous intensity values in [cd/klm] for calculation of the luminous intensity class refer to the luminaire luminous flux according to EN 13201:2015.	G*3
Glare index class	D.5
MF	0.80



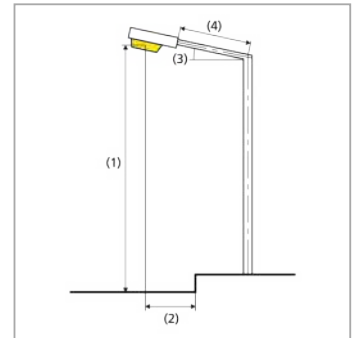
Manufacturer	Not yet a DIALux member	P	30.0 W
Article No.	830	Φ_{Lamp}	4500 lm
Article name	Beluga micro 30W	$\Phi_{Luminaire}$	4500 lm
Fitting	1x 5050	η	100.00 %

Birutės g. (23-32)

Summary (according to EN 13201:2015)

Beluga micro 30W (single side top)

Pole distance	44.000 m
(1) Light spot height	9.000 m
(2) Light point overhang	0.400 m
(3) Boom inclination	5.0°
(4) Boom length	1.500 m
Annual operating hours	4000 h: 100.0 %, 30.0 W
Wattage / route	690.0 W/km
ULR / ULOR	0.00 / 0.00
Max. luminous intensities Any direction forming the specified angle from the downward vertical, with the luminaire installed for use.	≥ 70°: 555 cd/klm ≥ 80°: 177 cd/klm ≥ 90°: 1.76 cd/klm
Luminous intensity class The luminous intensity values in [cd/klm] for calculation of the luminous intensity class refer to the luminaire luminous flux according to EN 13201:2015.	G*1
Glare index class	D.4
MF	0.80



Birutės g. (23-32)

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
Sidewalk 2 (P4)	E_{av}	5.79 lx	[5.00 - 7.50] lx	✓
	E_{min}	3.46 lx	≥ 1.00 lx	✓
Bicycle lane 1 (P3)	E_{av}	7.66 lx	[7.50 - 11.25] lx	✓
	E_{min}	4.00 lx	≥ 1.50 lx	✓
Roadway 1 (M4)	L_{av}	1.33 cd/m ²	≥ 0.75 cd/m ²	✓
	U_o	0.72	≥ 0.40	✓
	U_l	0.89	≥ 0.60	✓
	TI	8 %	≤ 15 %	✓
	R_{Et}	0.64	≥ 0.30	✓
Sidewalk 1 (P2)	E_{av}	13.71 lx	[10.00 - 15.00] lx	✓
	E_{min}	11.38 lx	≥ 2.00 lx	✓

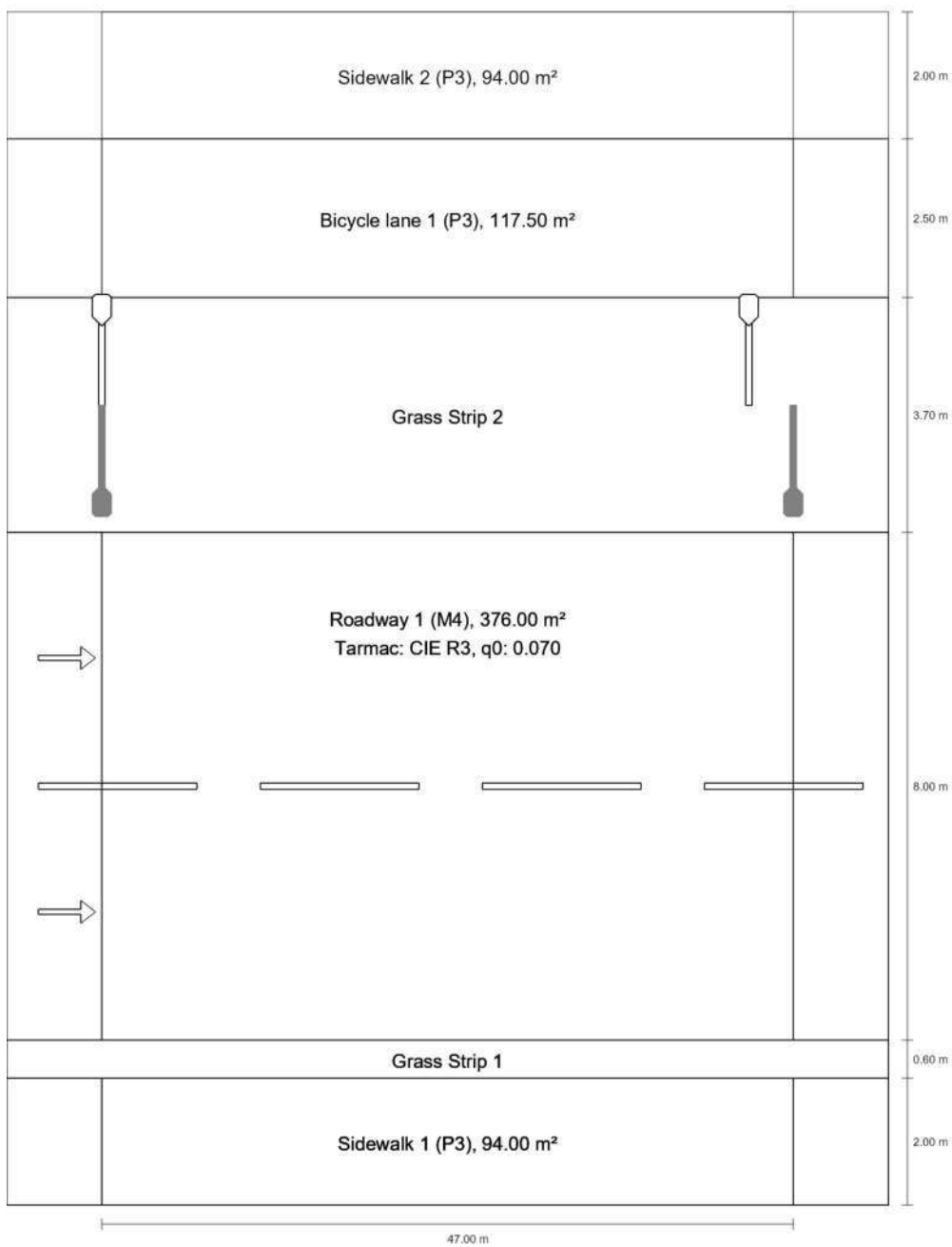
Results for energy efficiency indicators

	Symbol	Calculated	Energy Consumption
Birutės g. (23-32)	D_p	0.005 W/lx*m ²	-
SRLE 080 740 L17 B024 (single side top)	D_e	0.9 kWh/m ² yr	320.0 kWh/yr
Beluga micro 30W (single side top)	D_e	0.3 kWh/m ² yr	120.0 kWh/yr

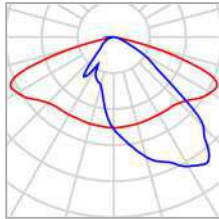
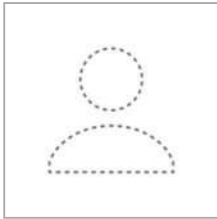
EN 13201:2015-5 does not include the case for planning with multiple luminaire arrangements. The calculation of the output values is done therefore only for the luminaire arrangement whose pole distance determines the length of the valuation fields.

Birutės g. (34-41)

Summary (according to EN 13201:2015)



Birutės g. (34-41)

Summary (according to EN 13201:2015)

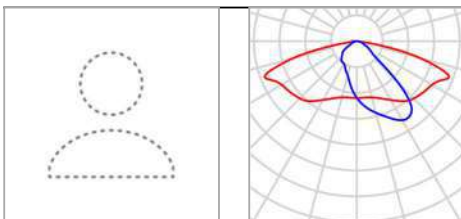
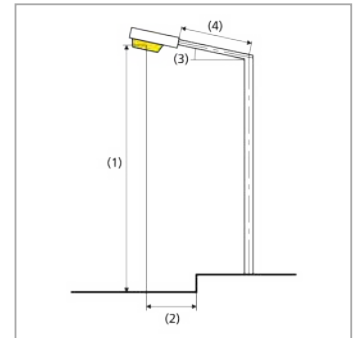
Manufacturer	Not yet a DIALux member	P	80.0 W
Article No.	STORK LITTLE BROTHER Street and Territory luminaires	Φ_{Lamp}	11145 lm
Article name	SRLE 080 740 L17 B024	$\Phi_{Luminaire}$	11145 lm
Fitting	1x 24 LED	η	100.00 %

Birutės g. (34-41)

Summary (according to EN 13201:2015)

SRLE 080 740 L17 B024 (single side top)

Pole distance	47.000 m
(1) Light spot height	9.000 m
(2) Light point overhang	-0.500 m
(3) Boom inclination	5.0°
(4) Boom length	1.500 m
Annual operating hours	4000 h: 100.0 %, 80.0 W
Wattage / route	1680.0 W/km
ULR / ULOR	0.00 / 0.00
Max. luminous intensities Any direction forming the specified angle from the downward vertical, with the luminaire installed for use.	≥ 70°: 530 cd/klm ≥ 80°: 92.1 cd/klm ≥ 90°: 3.38 cd/klm
Luminous intensity class The luminous intensity values in [cd/klm] for calculation of the luminous intensity class refer to the luminaire luminous flux according to EN 13201:2015.	G*3
Glare index class	D.5
MF	0.80



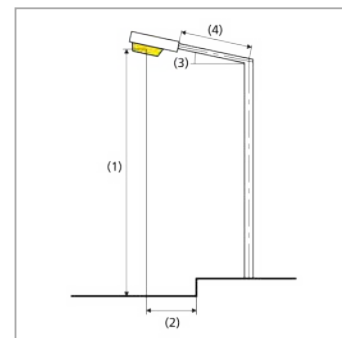
Manufacturer	Not yet a DIALux member	P	30.0 W
Article No.	830	Φ_{Lamp}	4500 lm
Article name	Beluga micro 30W	$\Phi_{Luminaire}$	4500 lm
Fitting	1x 5050	η	100.00 %

Birutės g. (34-41)

Summary (according to EN 13201:2015)

Beluga micro 30W (single side top)

Pole distance	44.000 m
(1) Light spot height	9.000 m
(2) Light point overhang	-0.500 m
(3) Boom inclination	5.0°
(4) Boom length	1.500 m
Annual operating hours	4000 h: 100.0 %, 30.0 W
Wattage / route	690.0 W/km
ULR / ULOR	0.00 / 0.00
Max. luminous intensities Any direction forming the specified angle from the downward vertical, with the luminaire installed for use.	≥ 70°: 555 cd/klm ≥ 80°: 177 cd/klm ≥ 90°: 1.76 cd/klm
Luminous intensity class The luminous intensity values in [cd/klm] for calculation of the luminous intensity class refer to the luminaire luminous flux according to EN 13201:2015.	G*1
Glare index class	D.4
MF	0.80



Birutės g. (34-41)

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
Sidewalk 2 (P3)	E_{av}	7.68 lx	[7.50 - 11.25] lx	✓
	E_{min}	3.22 lx	≥ 1.50 lx	✓
Bicycle lane 1 (P3)	E_{av}	8.60 lx	[7.50 - 11.25] lx	✓
	E_{min}	3.45 lx	≥ 1.50 lx	✓
Roadway 1 (M4)	L_{av}	0.75 cd/m ²	≥ 0.75 cd/m ²	✓
	U_o	0.48	≥ 0.40	✓
	TI	12 %	≤ 15 %	✓
	R_{Et}	0.56	≥ 0.30	✓
	$U_f^{(1)}$	0.42	-	
Sidewalk 1 (P3)	E_{av}	7.70 lx	[7.50 - 11.25] lx	✓
	E_{min}	4.07 lx	≥ 1.50 lx	✓

(1) Informative, not part of the valuation

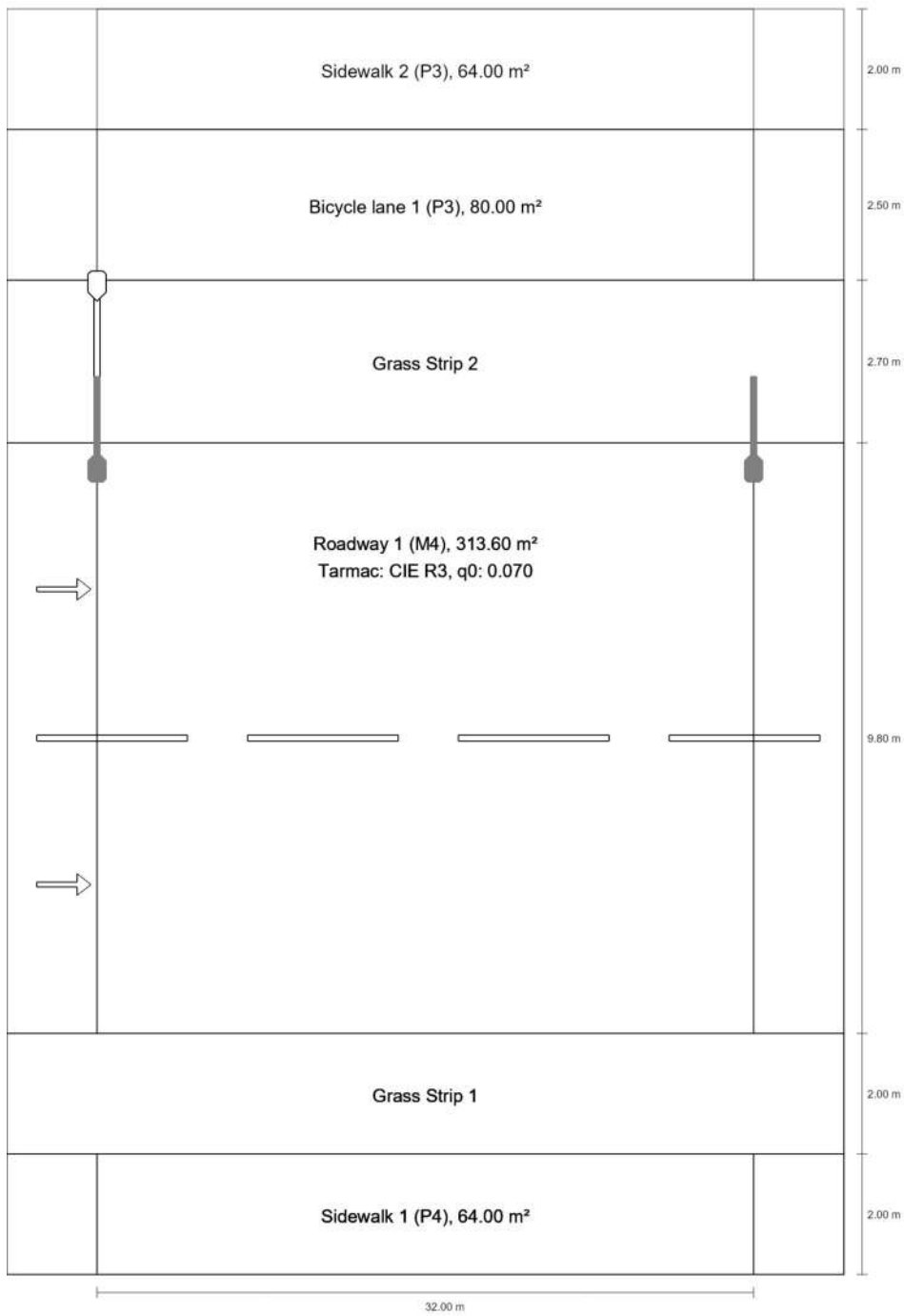
Results for energy efficiency indicators

	Symbol	Calculated	Energy Consumption
Birutės g. (34-41)	D_p	0.004 W/lx*m ²	-
SRLE 080 740 L17 B024 (single side top)	D_e	0.5 kWh/m ² yr	320.0 kWh/yr
Beluga micro 30W (single side top)	D_e	0.2 kWh/m ² yr	120.0 kWh/yr

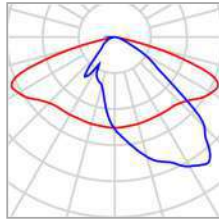
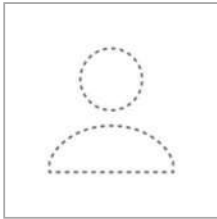
EN 13201:2015-5 does not include the case for planning with multiple luminaire arrangements. The calculation of the output values is done therefore only for the luminaire arrangement whose pole distance determines the length of the valuation fields.

Birutės g. (48-52)

Summary (according to EN 13201:2015)



Birutės g. (48-52)

Summary (according to EN 13201:2015)

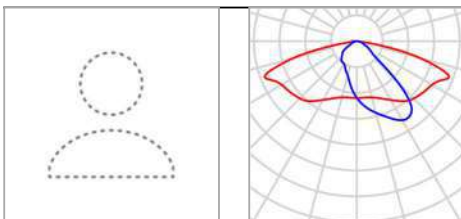
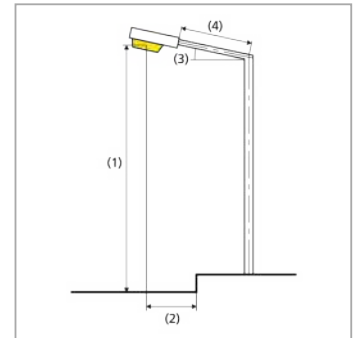
Manufacturer	Not yet a DIALux member	P	80.0 W
Article No.	STORK LITTLE BROTHER Street and Territory luminaires	Φ_{Lamp}	11145 lm
Article name	SRLE 080 740 L17 B024	$\Phi_{Luminaire}$	11145 lm
Fitting	1x 24 LED	η	100.00 %

Birutės g. (48-52)

Summary (according to EN 13201:2015)

SRLE 080 740 L17 B024 (single side top)

Pole distance	32.000 m
(1) Light spot height	9.000 m
(2) Light point overhang	0.400 m
(3) Boom inclination	5.0°
(4) Boom length	1.500 m
Annual operating hours	4000 h: 100.0 %, 80.0 W
Wattage / route	2480.0 W/km
ULR / ULOR	0.00 / 0.00
Max. luminous intensities Any direction forming the specified angle from the downward vertical, with the luminaire installed for use.	$\geq 70^\circ$: 530 cd/klm $\geq 80^\circ$: 92.1 cd/klm $\geq 90^\circ$: 3.38 cd/klm
Luminous intensity class The luminous intensity values in [cd/klm] for calculation of the luminous intensity class refer to the luminaire luminous flux according to EN 13201:2015.	G*3
Glare index class	D.5
MF	0.80



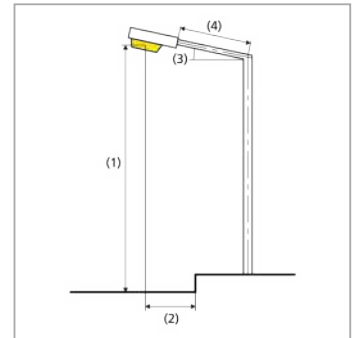
Manufacturer	Not yet a DIALux member	P	30.0 W
Article No.	830	Φ_{Lamp}	4500 lm
Article name	Beluga micro 30W	$\Phi_{Luminaire}$	4500 lm
Fitting	1x 5050	η	100.00 %

Birutės g. (48-52)

Summary (according to EN 13201:2015)

Beluga micro 30W (single side top)

Pole distance	44.000 m
(1) Light spot height	9.000 m
(2) Light point overhang	0.400 m
(3) Boom inclination	5.0°
(4) Boom length	1.500 m
Annual operating hours	4000 h: 100.0 %, 30.0 W
Wattage / route	690.0 W/km
ULR / ULOR	0.00 / 0.00
Max. luminous intensities Any direction forming the specified angle from the downward vertical, with the luminaire installed for use.	≥ 70°: 555 cd/klm ≥ 80°: 177 cd/klm ≥ 90°: 1.76 cd/klm
Luminous intensity class The luminous intensity values in [cd/klm] for calculation of the luminous intensity class refer to the luminaire luminous flux according to EN 13201:2015.	G*1
Glare index class	D.4
MF	0.80



Birutės g. (48-52)

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
Sidewalk 2 (P3)	E_{av}	7.54 lx	[7.50 - 11.25] lx	✓
	E_{min}	3.78 lx	≥ 1.50 lx	✓
Bicycle lane 1 (P3)	E_{av}	9.00 lx	[7.50 - 11.25] lx	✓
	E_{min}	4.39 lx	≥ 1.50 lx	✓
Roadway 1 (M4)	L_{av}	1.03 cd/m ²	≥ 0.75 cd/m ²	✓
	U_o	0.57	≥ 0.40	✓
	U_l	0.83	≥ 0.60	✓
	TI	10 %	≤ 15 %	✓
	R_{Et}	0.45	≥ 0.30	✓
Sidewalk 1 (P4)	E_{av}	6.63 lx	[5.00 - 7.50] lx	✓
	E_{min}	5.14 lx	≥ 1.00 lx	✓

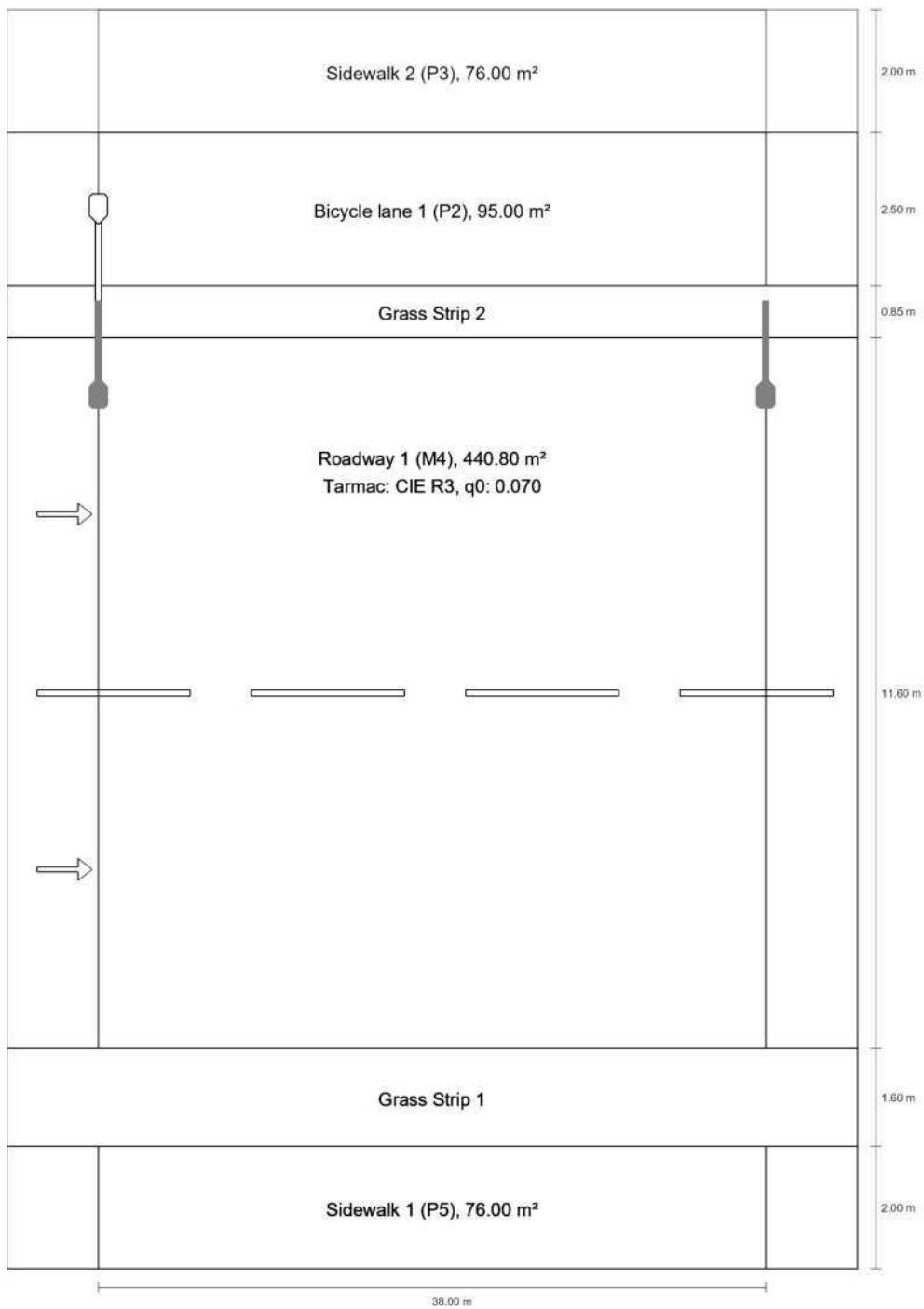
Results for energy efficiency indicators

	Symbol	Calculated	Energy Consumption
Birutės g. (48-52)	D_p	0.004 W/lx*m ²	-
SRLE 080 740 L17 B024 (single side top)	D_e	0.6 kWh/m ² yr	320.0 kWh/yr
Beluga micro 30W (single side top)	D_e	0.2 kWh/m ² yr	120.0 kWh/yr

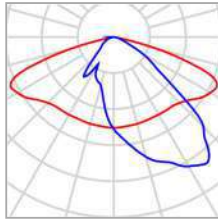
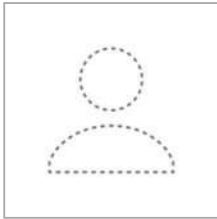
EN 13201:2015-5 does not include the case for planning with multiple luminaire arrangements. The calculation of the output values is done therefore only for the luminaire arrangement whose pole distance determines the length of the valuation fields.

Birutės g. (57)

Summary (according to EN 13201:2015)



Birutės g. (57)

Summary (according to EN 13201:2015)

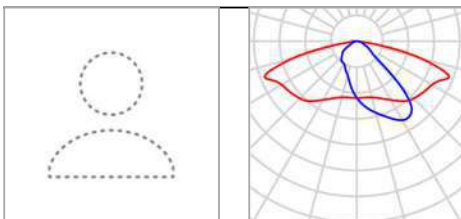
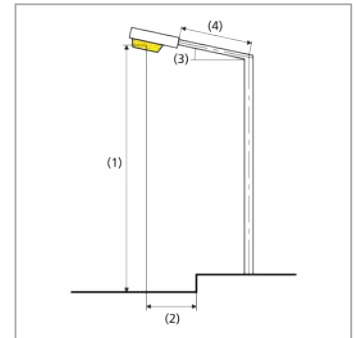
Manufacturer	Not yet a DIALux member	P	80.0 W
Article No.	STORK LITTLE BROTHER Street and Territory luminaires	Φ_{Lamp}	11145 lm
Article name	SRLE 080 740 L17 B024	$\Phi_{Luminaire}$	11145 lm
Fitting	1x 24 LED	η	100.00 %

Birutės g. (57)

Summary (according to EN 13201:2015)

SRLE 080 740 L17 B024 (single side top)

Pole distance	38.000 m
(1) Light spot height	9.000 m
(2) Light point overhang	0.900 m
(3) Boom inclination	5.0°
(4) Boom length	1.500 m
Annual operating hours	4000 h: 100.0 %, 80.0 W
Wattage / route	2080.0 W/km
ULR / ULOR	0.00 / 0.00
Max. luminous intensities Any direction forming the specified angle from the downward vertical, with the luminaire installed for use.	$\geq 70^\circ$: 530 cd/klm $\geq 80^\circ$: 92.1 cd/klm $\geq 90^\circ$: 3.38 cd/klm
Luminous intensity class The luminous intensity values in [cd/klm] for calculation of the luminous intensity class refer to the luminaire luminous flux according to EN 13201:2015.	G*3
Glare index class	D.5
MF	0.80



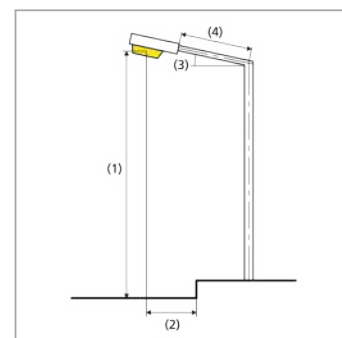
Manufacturer	Not yet a DIALux member	P	30.0 W
Article No.	830	Φ_{Lamp}	4500 lm
Article name	Beluga micro 30W	$\Phi_{Luminaire}$	4500 lm
Fitting	1x 5050	η	100.00 %

Birutės g. (57)

Summary (according to EN 13201:2015)

Beluga micro 30W (single side top)

Pole distance	40.000 m
(1) Light spot height	9.000 m
(2) Light point overhang	0.900 m
(3) Boom inclination	5.0°
(4) Boom length	1.500 m
Annual operating hours	4000 h: 100.0 %, 30.0 W
Wattage / route	750.0 W/km
ULR / ULOR	0.00 / 0.00
Max. luminous intensities Any direction forming the specified angle from the downward vertical, with the luminaire installed for use.	≥ 70°: 555 cd/klm ≥ 80°: 177 cd/klm ≥ 90°: 1.76 cd/klm
Luminous intensity class The luminous intensity values in [cd/klm] for calculation of the luminous intensity class refer to the luminaire luminous flux according to EN 13201:2015.	G*1
Glare index class	D.4
MF	0.80



Birutės g. (57)

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
Sidewalk 2 (P3)	E_{av}	8.96 lx	[7.50 - 11.25] lx	✓
	E_{min}	4.54 lx	≥ 1.50 lx	✓
Bicycle lane 1 (P2)	E_{av}	10.31 lx	[10.00 - 15.00] lx	✓
	E_{min}	5.65 lx	≥ 2.00 lx	✓
Roadway 1 (M4)	L_{av}	0.85 cd/m ²	≥ 0.75 cd/m ²	✓
	U_o	0.47	≥ 0.40	✓
	U_l	0.62	≥ 0.60	✓
	TI	11 %	≤ 15 %	✓
	R_{Et}	0.33	≥ 0.30	✓
Sidewalk 1 (P5)	E_{av}	4.41 lx	[3.00 - 4.50] lx	✓
	E_{min}	3.28 lx	≥ 0.60 lx	✓

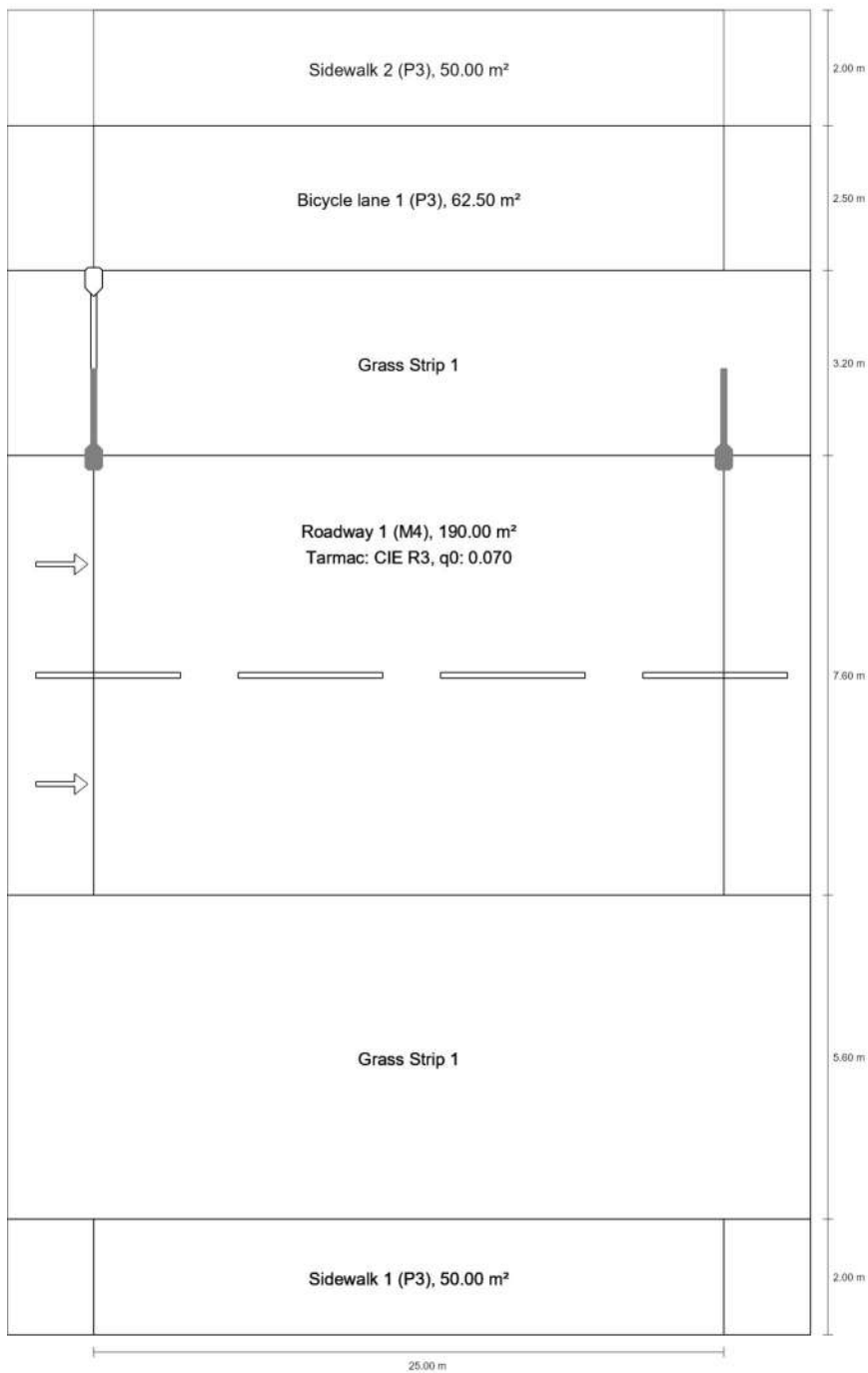
Results for energy efficiency indicators

	Symbol	Calculated	Energy Consumption
Birutės g. (57)	D_p	0.003 W/lx*m ²	-
SRLE 080 740 L17 B024 (single side top)	D_e	0.5 kWh/m ² yr	320.0 kWh/yr
Beluga micro 30W (single side top)	D_e	0.2 kWh/m ² yr	120.0 kWh/yr

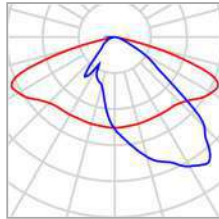
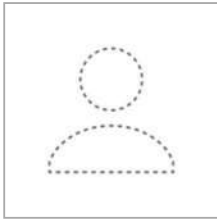
EN 13201:2015-5 does not include the case for planning with multiple luminaire arrangements. The calculation of the output values is done therefore only for the luminaire arrangement whose pole distance determines the length of the valuation fields.

Birutės g. (60-81)

Summary (according to EN 13201:2015)



Birutės g. (60-81)

Summary (according to EN 13201:2015)

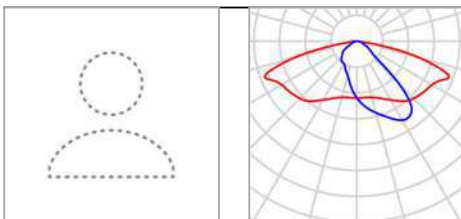
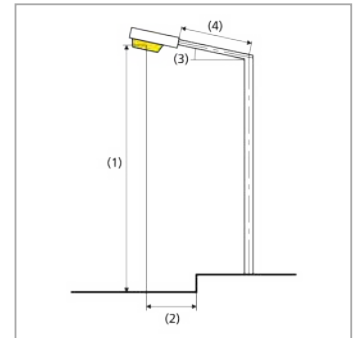
Manufacturer	Not yet a DIALux member	P	80.0 W
Article No.	STORK LITTLE BROTHER Street and Territory luminaires	Φ_{Lamp}	11145 lm
Article name	SRLE 080 740 L17 B024	$\Phi_{Luminaire}$	11145 lm
Fitting	1x 24 LED	η	100.00 %

Birutės g. (60-81)

Summary (according to EN 13201:2015)

SRLE 080 740 L17 B024 (single side top)

Pole distance	25.000 m
(1) Light spot height	9.000 m
(2) Light point overhang	0.000 m
(3) Boom inclination	10.0°
(4) Boom length	1.500 m
Annual operating hours	4000 h: 100.0 %, 80.0 W
Wattage / route	3200.0 W/km
ULR / ULOR	0.00 / 0.00
Max. luminous intensities Any direction forming the specified angle from the downward vertical, with the luminaire installed for use.	$\geq 70^\circ$: 576 cd/klm $\geq 80^\circ$: 255 cd/klm $\geq 90^\circ$: 14.2 cd/klm
Luminous intensity class The luminous intensity values in [cd/klm] for calculation of the luminous intensity class refer to the luminaire luminous flux according to EN 13201:2015.	-
Glare index class	D.5
MF	0.80



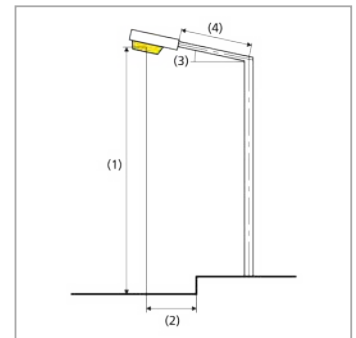
Manufacturer	Not yet a DIALux member	P	30.0 W
Article No.	830	Φ_{Lamp}	4500 lm
Article name	Beluga micro 30W	$\Phi_{Luminaire}$	4500 lm
Fitting	1x 5050	η	100.00 %

Birutės g. (60-81)

Summary (according to EN 13201:2015)

Beluga micro 30W (single side top)

Pole distance	45.000 m
(1) Light spot height	9.000 m
(2) Light point overhang	0.000 m
(3) Boom inclination	5.0°
(4) Boom length	1.500 m
Annual operating hours	4000 h: 100.0 %, 30.0 W
Wattage / route	660.0 W/km
ULR / ULOR	0.00 / 0.00
Max. luminous intensities Any direction forming the specified angle from the downward vertical, with the luminaire installed for use.	$\geq 70^\circ$: 555 cd/klm $\geq 80^\circ$: 177 cd/klm $\geq 90^\circ$: 1.76 cd/klm
Luminous intensity class The luminous intensity values in [cd/klm] for calculation of the luminous intensity class refer to the luminaire luminous flux according to EN 13201:2015.	G*1
Glare index class	D.4
MF	0.80



Birutės g. (60-81)

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
Sidewalk 2 (P3)	E_{av}	7.65 lx	[7.50 - 11.25] lx	✓
	E_{min}	4.15 lx	≥ 1.50 lx	✓
Bicycle lane 1 (P3)	E_{av}	10.05 lx	[7.50 - 11.25] lx	✓
	E_{min}	5.05 lx	≥ 1.50 lx	✓
Roadway 1 (M4)	L_{av}	1.28 cd/m ²	≥ 0.75 cd/m ²	✓
	U_o	0.70	≥ 0.40	✓
	U_l	0.85	≥ 0.60	✓
	TI	8 %	≤ 15 %	✓
	R_{Et}	0.62	≥ 0.30	✓
Sidewalk 1 (P3)	E_{av}	7.65 lx	[7.50 - 11.25] lx	✓
	E_{min}	6.26 lx	≥ 1.50 lx	✓

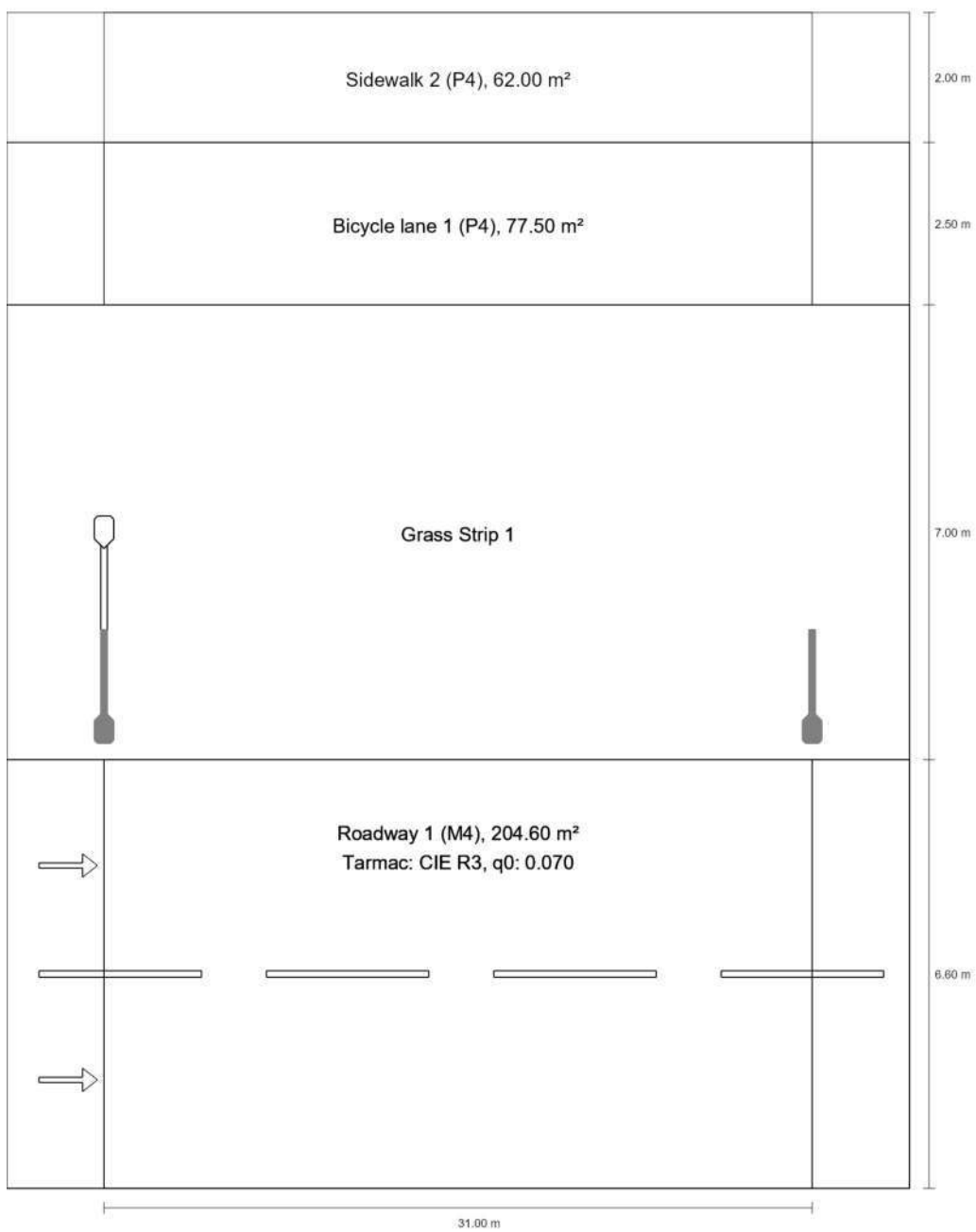
Results for energy efficiency indicators

	Symbol	Calculated	Energy Consumption
Birutės g. (60-81)	D_p	0.005 W/lx*m ²	-
SRLE 080 740 L17 B024 (single side top)	D_e	0.9 kWh/m ² yr	320.0 kWh/yr
Beluga micro 30W (single side top)	D_e	0.3 kWh/m ² yr	120.0 kWh/yr

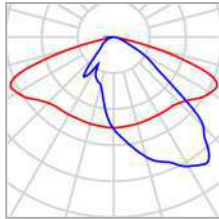
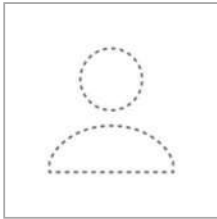
EN 13201:2015-5 does not include the case for planning with multiple luminaire arrangements. The calculation of the output values is done therefore only for the luminaire arrangement whose pole distance determines the length of the valuation fields.

Birutės g. (82-92)

Summary (according to EN 13201:2015)



Birutės g. (82-92)

Summary (according to EN 13201:2015)

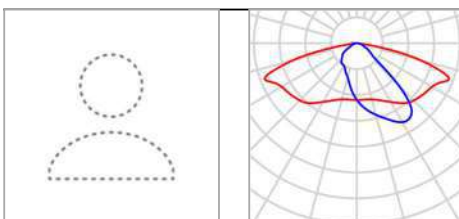
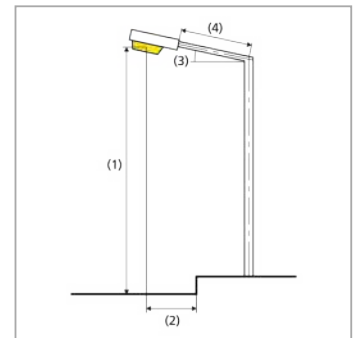
Manufacturer	Not yet a DIALux member	P	80.0 W
Article No.	STORK LITTLE BROTHER Street and Territory luminaires	Φ_{Lamp}	11145 lm
Article name	SRLE 080 740 L17 B024	$\Phi_{Luminaire}$	11145 lm
Fitting	1x 24 LED	η	100.00 %

Birutės g. (82-92)

Summary (according to EN 13201:2015)

SRLE 080 740 L17 B024 (single side top)

Pole distance	31.000 m
(1) Light spot height	9.000 m
(2) Light point overhang	-0.500 m
(3) Boom inclination	5.0°
(4) Boom length	1.500 m
Annual operating hours	4000 h: 100.0 %, 80.0 W
Wattage / route	2560.0 W/km
ULR / ULOR	0.00 / 0.00
Max. luminous intensities Any direction forming the specified angle from the downward vertical, with the luminaire installed for use.	≥ 70°: 530 cd/klm ≥ 80°: 92.1 cd/klm ≥ 90°: 3.38 cd/klm
Luminous intensity class The luminous intensity values in [cd/klm] for calculation of the luminous intensity class refer to the luminaire luminous flux according to EN 13201:2015.	G*3
Glare index class	D.5
MF	0.80



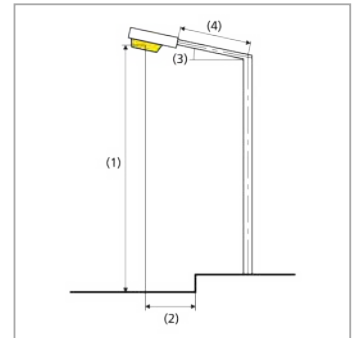
Manufacturer	Not yet a DIALux member	P	30.0 W
Article No.	830	Φ_{Lamp}	4500 lm
Article name	Beluga micro 30W	$\Phi_{Luminaire}$	4500 lm
Fitting	1x 5050	η	100.00 %

Birutės g. (82-92)

Summary (according to EN 13201:2015)

Beluga micro 30W (single side top)

Pole distance	45.000 m
(1) Light spot height	9.000 m
(2) Light point overhang	-0.500 m
(3) Boom inclination	5.0°
(4) Boom length	1.500 m
Annual operating hours	4000 h: 100.0 %, 30.0 W
Wattage / route	660.0 W/km
ULR / ULOR	0.00 / 0.00
Max. luminous intensities Any direction forming the specified angle from the downward vertical, with the luminaire installed for use.	$\geq 70^\circ$: 555 cd/klm $\geq 80^\circ$: 177 cd/klm $\geq 90^\circ$: 1.76 cd/klm
Luminous intensity class The luminous intensity values in [cd/klm] for calculation of the luminous intensity class refer to the luminaire luminous flux according to EN 13201:2015.	G*1
Glare index class	D.4
MF	0.80



Birutės g. (82-92)

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
Sidewalk 2 (P4)	E_{av}	5.03 lx	[5.00 - 7.50] lx	✓
	E_{min}	2.87 lx	≥ 1.00 lx	✓
Bicycle lane 1 (P4)	E_{av}	6.53 lx	[5.00 - 7.50] lx	✓
	E_{min}	3.37 lx	≥ 1.00 lx	✓
Roadway 1 (M4)	L_{av}	1.15 cd/m ²	≥ 0.75 cd/m ²	✓
	U_o	0.71	≥ 0.40	✓
	U_l	0.83	≥ 0.60	✓
	TI	9 %	≤ 15 %	✓
	R_{Et}	0.71	≥ 0.30	✓

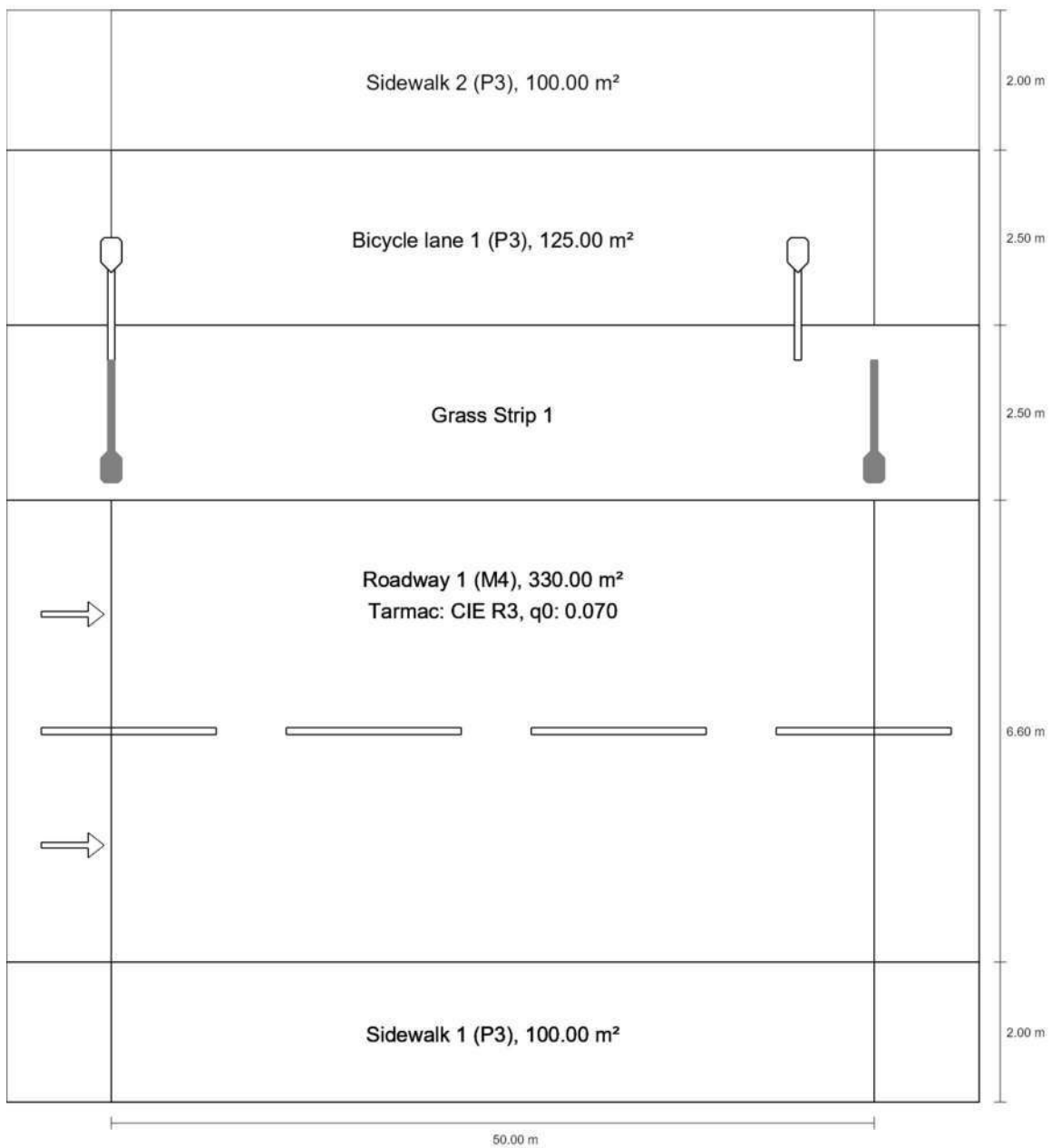
Results for energy efficiency indicators

	Symbol	Calculated	Energy Consumption
Birutės g. (82-92)	D_p	0.006 W/lx*m ²	-
SRLE 080 740 L17 B024 (single side top)	D_e	0.9 kWh/m ² yr	320.0 kWh/yr
Beluga micro 30W (single side top)	D_e	0.3 kWh/m ² yr	120.0 kWh/yr

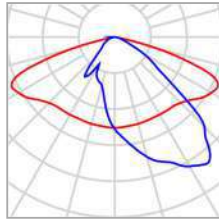
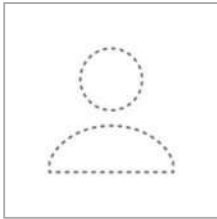
EN 13201:2015-5 does not include the case for planning with multiple luminaire arrangements. The calculation of the output values is done therefore only for the luminaire arrangement whose pole distance determines the length of the valuation fields.

Birutės g. (91-108)

Summary (according to EN 13201:2015)



Birutės g. (91-108)

Summary (according to EN 13201:2015)

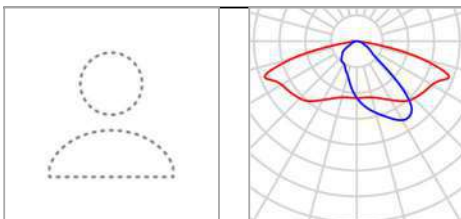
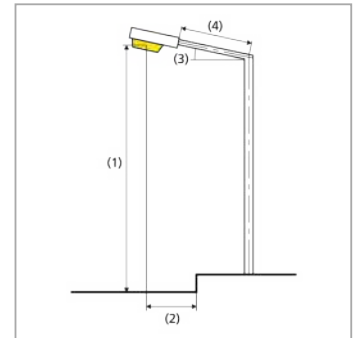
Manufacturer	Not yet a DIALux member	P	80.0 W
Article No.	STORK LITTLE BROTHER Street and Territory luminaires	Φ_{Lamp}	11145 lm
Article name	SRLE 080 740 L17 B024	$\Phi_{Luminaire}$	11145 lm
Fitting	1x 24 LED	η	100.00 %

Birutės g. (91-108)

Summary (according to EN 13201:2015)

SRLE 080 740 L17 B024 (single side top)

Pole distance	50.000 m
(1) Light spot height	9.000 m
(2) Light point overhang	-0.500 m
(3) Boom inclination	5.0°
(4) Boom length	1.500 m
Annual operating hours	4000 h: 100.0 %, 80.0 W
Wattage / route	1600.0 W/km
ULR / ULOR	0.00 / 0.00
Max. luminous intensities Any direction forming the specified angle from the downward vertical, with the luminaire installed for use.	$\geq 70^\circ$: 530 cd/klm $\geq 80^\circ$: 92.1 cd/klm $\geq 90^\circ$: 3.38 cd/klm
Luminous intensity class The luminous intensity values in [cd/klm] for calculation of the luminous intensity class refer to the luminaire luminous flux according to EN 13201:2015.	G*3
Glare index class	D.5
MF	0.80



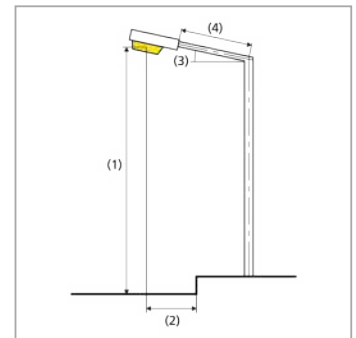
Manufacturer	Not yet a DIALux member	P	30.0 W
Article No.	830	Φ_{Lamp}	4500 lm
Article name	Beluga micro 30W	$\Phi_{Luminaire}$	4500 lm
Fitting	1x 5050	η	100.00 %

Birutės g. (91-108)

Summary (according to EN 13201:2015)

Beluga micro 30W (single side top)

Pole distance	45.000 m
(1) Light spot height	9.000 m
(2) Light point overhang	-0.500 m
(3) Boom inclination	5.0°
(4) Boom length	1.500 m
Annual operating hours	4000 h: 100.0 %, 30.0 W
Wattage / route	660.0 W/km
ULR / ULOR	0.00 / 0.00
Max. luminous intensities Any direction forming the specified angle from the downward vertical, with the luminaire installed for use.	≥ 70°: 555 cd/klm ≥ 80°: 177 cd/klm ≥ 90°: 1.76 cd/klm
Luminous intensity class The luminous intensity values in [cd/klm] for calculation of the luminous intensity class refer to the luminaire luminous flux according to EN 13201:2015.	G*1
Glare index class	D.4
MF	0.80



Birutės g. (91-108)

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
Sidewalk 2 (P3)	E_{av}	8.19 lx	[7.50 - 11.25] lx	✓
	E_{min}	2.97 lx	≥ 1.50 lx	✓
Bicycle lane 1 (P3)	E_{av}	8.84 lx	[7.50 - 11.25] lx	✓
	E_{min}	3.07 lx	≥ 1.50 lx	✓
Roadway 1 (M4)	L_{av}	0.75 cd/m ²	≥ 0.75 cd/m ²	✓
	U_o	0.46	≥ 0.40	✓
	TI	12 %	≤ 15 %	✓
	R_{Et}	0.79	≥ 0.30	✓
	$U_f^{(1)}$	0.37	-	
Sidewalk 1 (P3)	E_{av}	10.48 lx	[7.50 - 11.25] lx	✓
	E_{min}	3.76 lx	≥ 1.50 lx	✓

(1) Informative, not part of the valuation

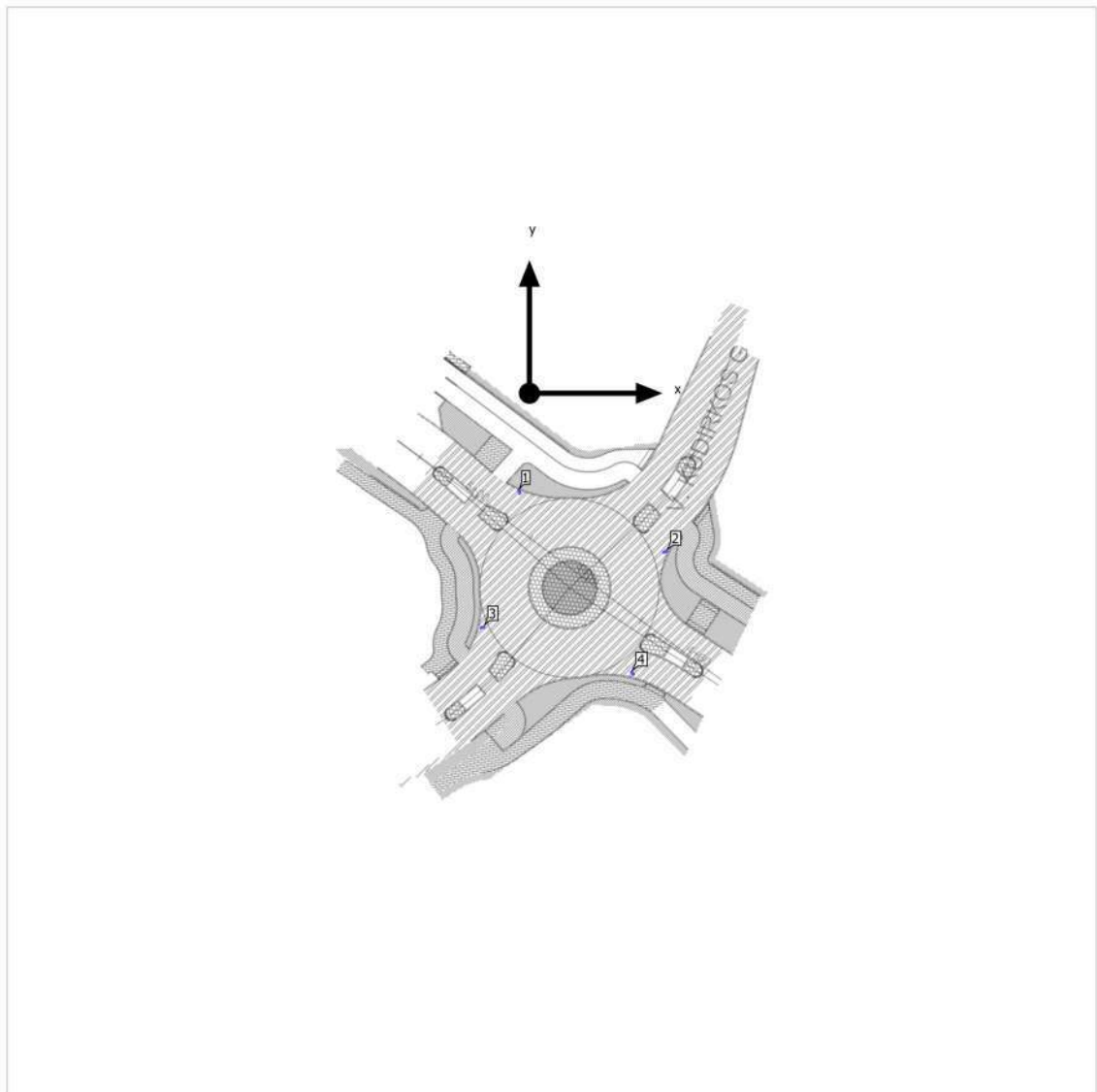
Results for energy efficiency indicators

	Symbol	Calculated	Energy Consumption
Birutės g. (91-108)	D_p	0.004 W/lx*m ²	-
SRLE 080 740 L17 B024 (single side top)	D_e	0.5 kWh/m ² yr	320.0 kWh/yr
Beluga micro 30W (single side top)	D_e	0.2 kWh/m ² yr	120.0 kWh/yr

EN 13201:2015-5 does not include the case for planning with multiple luminaire arrangements. The calculation of the output values is done therefore only for the luminaire arrangement whose pole distance determines the length of the valuation fields.

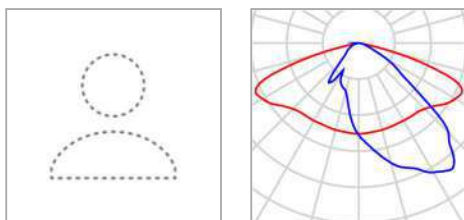
Žiedas

Luminaire layout plan



Žiedas

Luminaire layout plan



Manufacturer	Not yet a DIALux member	P	80.0 W
Article No.	STORK LITTLE BROTHER Street and Territory luminaires	$\Phi_{\text{Luminaire}}$	11145 lm
Article name	SRLE 080 740 L17 B024		
Fitting	1x 24 LED		

Individual luminaires

X	Y	Mounting height	Luminaire
-1.465 m	-14.286 m	9.000 m	1
19.752 m	-23.028 m	9.000 m	2
-6.820 m	-34.007 m	9.000 m	3
14.969 m	-40.669 m	9.000 m	4

Žiedas

Luminaire list Φ_{total}

44580 lm

 P_{total}

320.0 W

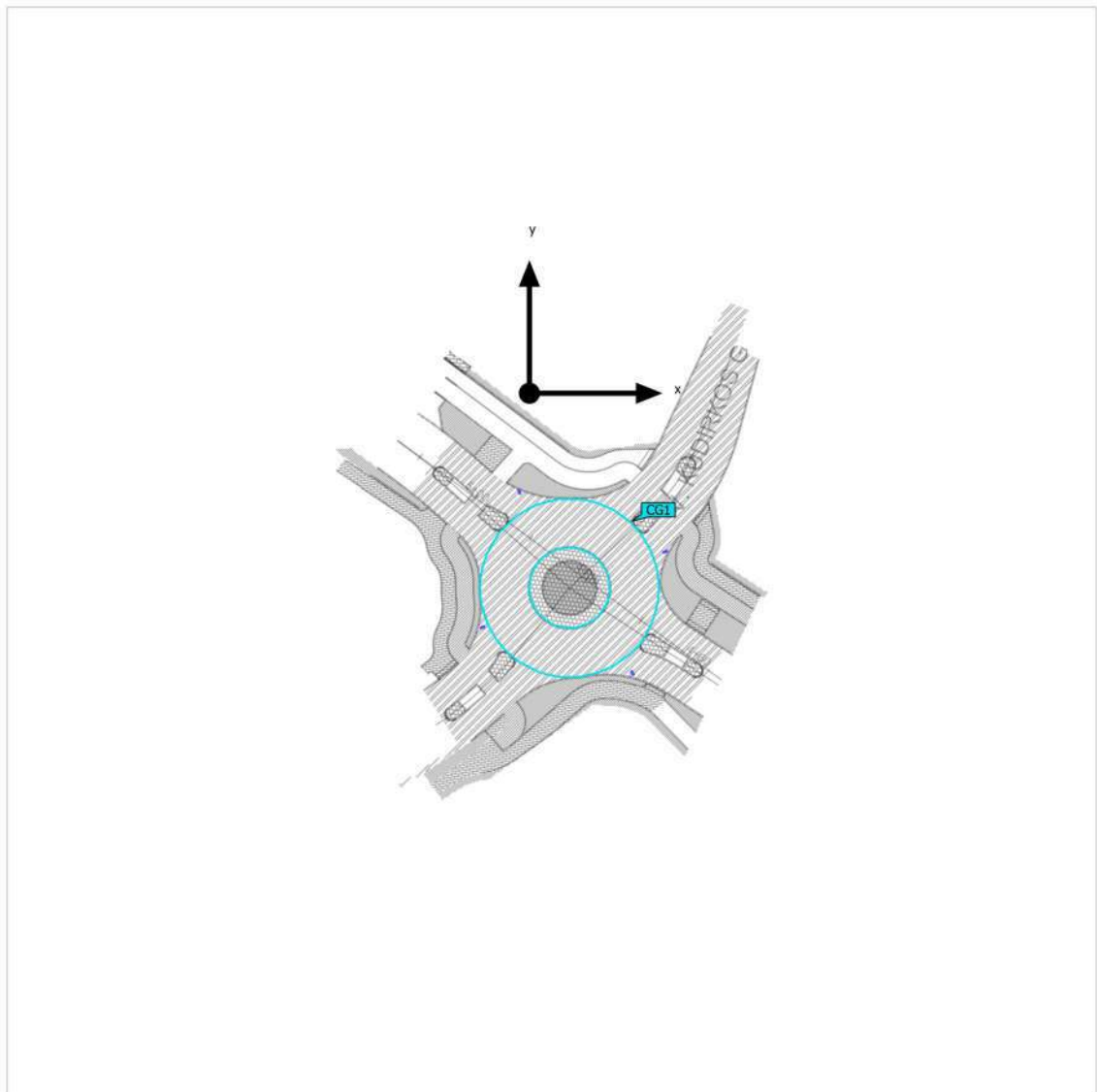
Luminous efficacy

139.3 lm/W

pcs.	Manufacturer	Article No.	Article name	P	Φ	Luminous efficacy
4	Not yet a DIALux member	STORK LITTLE BROTHER	SRLE 080 740 L17 B024 Street and Territory luminaires	80.0 W	11145 lm	139.3 lm/W

Žiedas (Light scene 1)

Calculation objects



Žiedas (Light scene 1)

Calculation objects

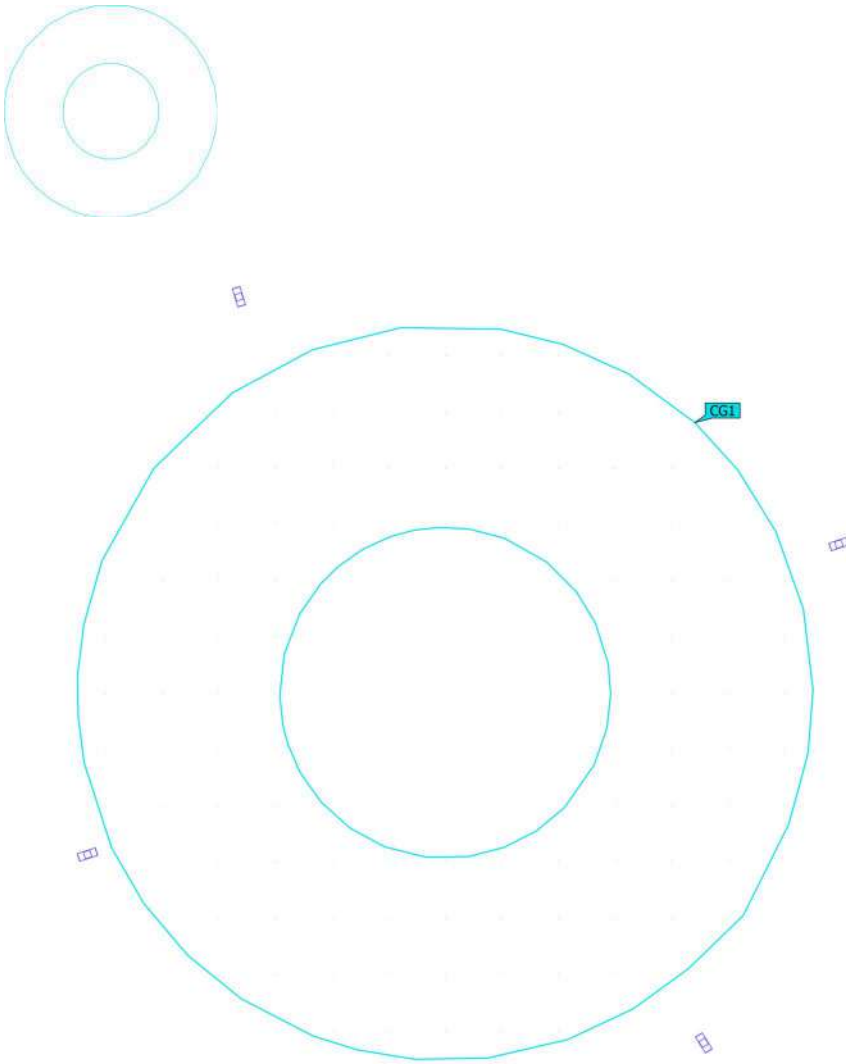
Calculation surfaces

Properties	\bar{E}	E_{min}	E_{max}	$U_o (g_1)$	g_2	Index
Calculation surface 1 Perpendicular illuminance Height: 0.000 m	28.3 lx	16.8 lx	38.7 lx	0.59	0.43	CG1
Calculation surface 1 Horizontal illuminance Height: 0.000 m	28.3 lx	16.8 lx	38.7 lx	0.59	0.43	CG1

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

Žiedas (Light scene 1)

Calculation surface 1

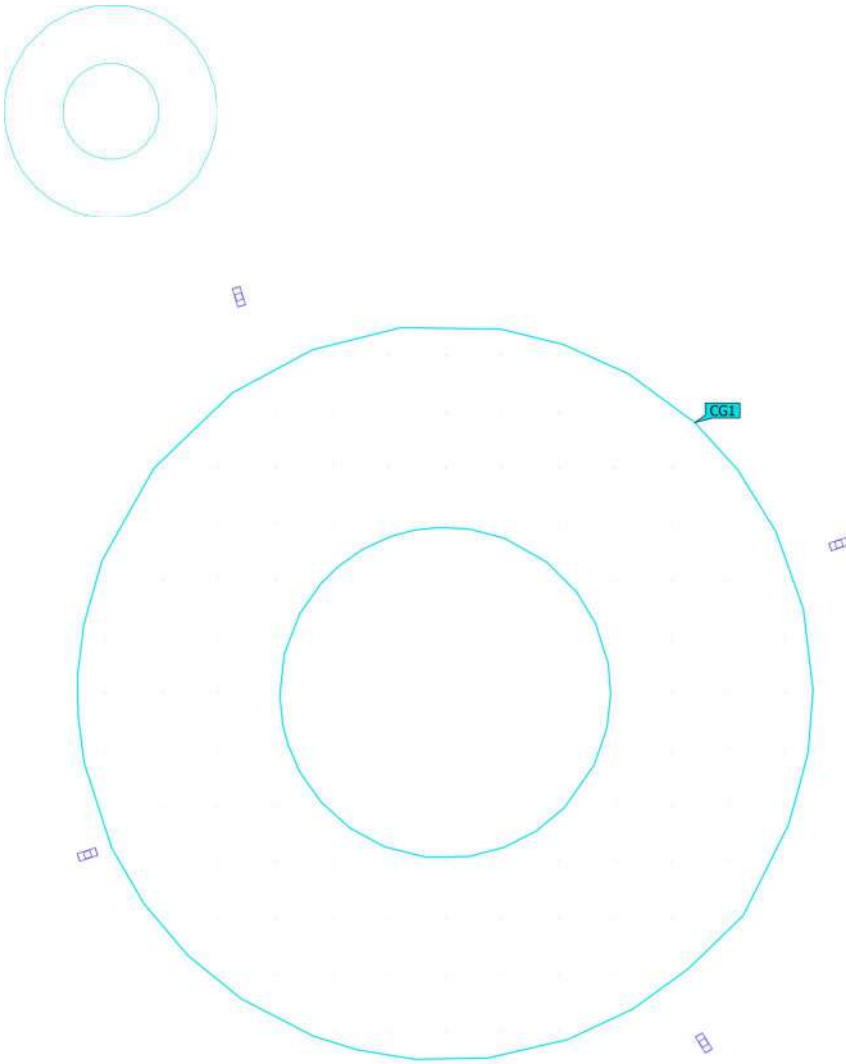


Properties	\bar{E}	E_{min}	E_{max}	$U_o (g_1)$	g_2	Index
Calculation surface 1 Perpendicular illuminance Height: 0.000 m	28.3 lx	16.8 lx	38.7 lx	0.59	0.43	CG1

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

Žiedas (Light scene 1)

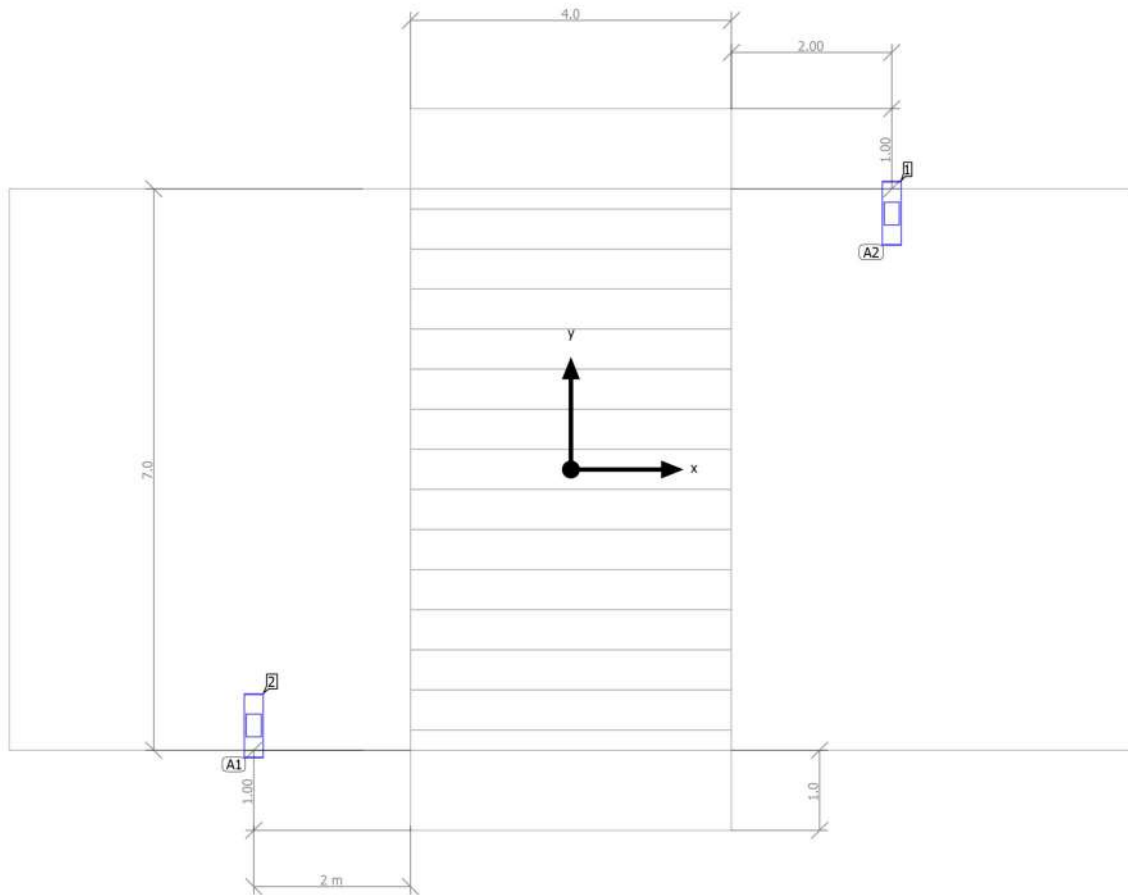
Calculation surface 1



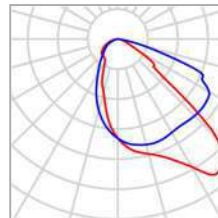
Properties	\bar{E}	E_{min}	E_{max}	$U_o (g_1)$	g_2	Index
Calculation surface 1 Horizontal illuminance Height: 0.000 m	28.3 lx	16.8 lx	38.7 lx	0.59	0.43	CG1

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

Perėja 7m, dvipusis eismas
Luminaire layout plan



Perēja 7m, dvipusis eismas
Luminaire layout plan



Manufacturer	Philips	P	67.0 W
Article name	BGP761 T25 1 xLED109-4S/757 DPR1	Φ _{Luminaire}	9855 lm
Fitting	1x LED109-4S/757		

1 x Philips BGP761 T25 1 xLED109-4S/757 DPR1

Type	Circle Arrangement	X	Y	Mounting height	Luminaire
1st luminaire (X/Y/Z)	-3.954 m / -3.200 m / 6.000 m	-3.954 m	-3.200 m	6.000 m	2
Arrangement	A1				

1 x Philips BGP761 T25 1 xLED109-4S/757 DPR1

Type	Circle Arrangement	X	Y	Mounting height	Luminaire
1st luminaire (X/Y/Z)	4.000 m / 3.200 m / 6.000 m	4.000 m	3.200 m	6.000 m	1
Arrangement	A2				

Perēja 7m, dvipusis eismas

Luminaire list

Φ_{total} 19710 lm	P_{total} 134.0 W	Luminous efficacy 147.1 lm/W
----------------------------	------------------------	---------------------------------

pcs.	Manufacturer	Article No.	Article name	P	Φ	Luminous efficacy
2	Philips		BGP761 T25 1 xLED109-4S/757 DPR1	67.0 W	9855 lm	147.1 lm/W

Perėja 7m, dvipusis eismas (Light scene 1)

Calculation objects

Calculation surfaces

Properties	\bar{E}	E_{min}	E_{max}	$U_o (g_1)$	g_2	Index
Horizontali pereinamosios apšvieta Horizontal illuminance Height: 1.510 m	121 lx	63.6 lx	164 lx	0.53	0.39	CG1
Horizontali pereinamosios apšvieta Vertical illuminance Rotation: 180.0°, Height: 1.510 m	56.1 lx	25.6 lx	100 lx	0.46	0.26	CG1
Vertikali per pereinamosios ašį Perpendicular illuminance Height: 0.750 m	69.3 lx	39.8 lx	91.5 lx	0.57	0.43	CG2

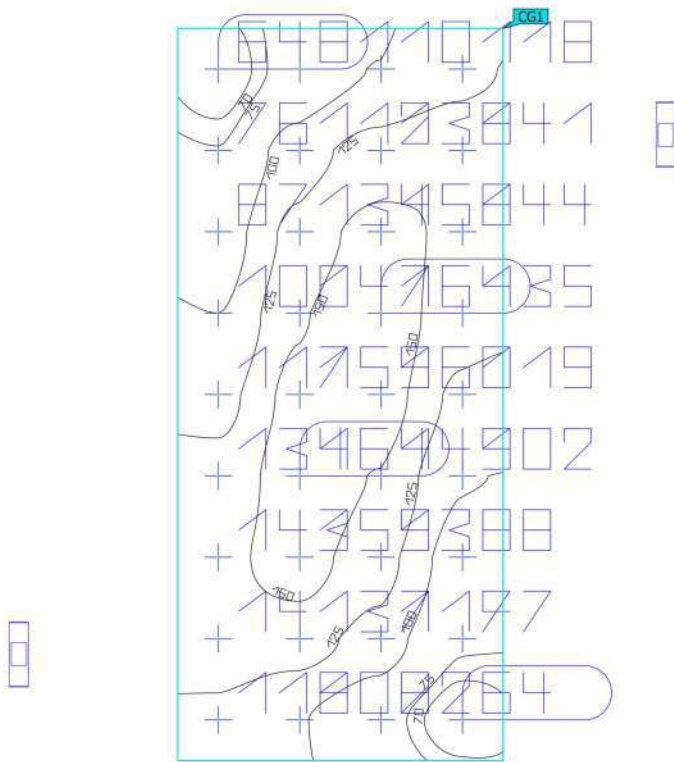
Calculation points

Properties	Calculated	Index
Laukimo aikšt. kampas Vertical illuminance Rotation: 180.0°, Height: 1.000 m	15.7 lx	CP1
Laukimo aikšt. kampas Vertical illuminance Rotation: 180.0°, Height: 1.000 m	23.3 lx	CP2
Laukimo aikšt. kampas Vertical illuminance Rotation: 180.0°, Height: 1.000 m	33.3 lx	CP3
Laukimo aikšt. kampas Vertical illuminance Rotation: 180.0°, Height: 1.000 m	20.8 lx	CP4

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

Perēja 7m, dvipusis eismas (Light scene 1)

Horizontali peregjs apsvieta

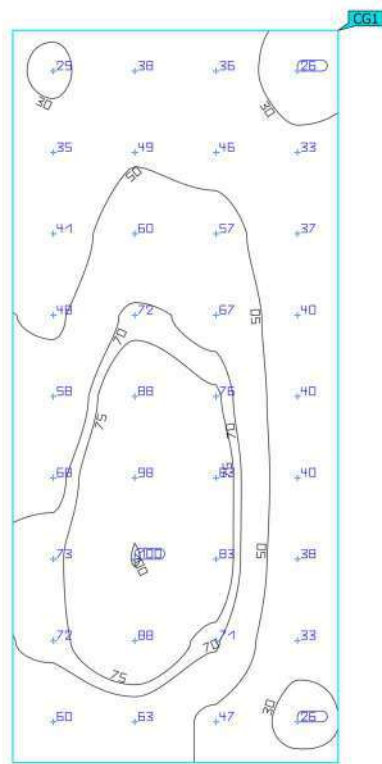


Properties	\bar{E}	E_{min}	E_{max}	$U_0 (g_1)$	g_2	Index
Horizontali peregjs apsvieta Horizontal illuminance Height: 1.510 m	121 lx	63.6 lx	164 lx	0.53	0.39	CG1

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

Perēja 7m, dvipusis eismas (Light scene 1)

Horizontali perejos apsvieta

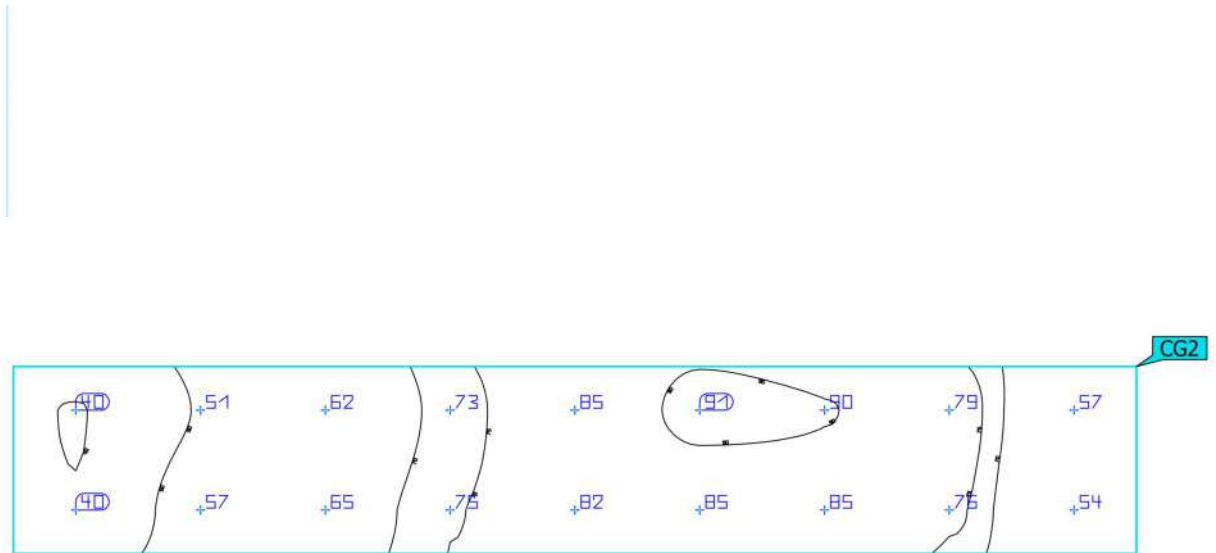


Properties	\bar{E}	E_{min}	E_{max}	$U_o (g_1)$	g_2	Index
Horizontali perejos apsvieta Vertical illuminance Rotation: 180.0°, Height: 1.510 m	56.1 lx	25.6 lx	100 lx	0.46	0.26	CG1

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

Perėja 7m, dvipusis eismas (Light scene 1)

Vertikali per perejos asi




Properties	\bar{E}	E_{min}	E_{max}	$U_o (g_1)$	g_2	Index
Vertikali per perejos asi Perpendicular illuminance Height: 0.750 m	69.3 lx	39.8 lx	91.5 lx	0.57	0.43	CG2

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

Statytojas/Užsakovas	ŠIAULIŲ MIESTO SAVIVALDYBĖS ADMINISTRACIJA
Projektuotojas	UAB „SRP PROJEKTAS“
Statinio projekto pavadinimas	BIRUTĖS GATVĖS KAPITALINIO REMONTO ĮRENGIANT PĖSČIŲJŲ IR DVIRAČIŲ TAKUS, LIETAUS NUOTEKŲ TINKLŲ STATYBOS ŠIAULIŲ M., ŠIAULIŲ M. SAV. PROJEKTAS
Statinio projekto Nr.	P24 - 041
Statinio projekto etapas	TECHNINIS DARBO PROJEKTAS
Statinio pavadinimas	SUSISIEKIMO KOMUNIKACIJOS: GATVĖ INŽINERINIAI TINKLAI: GATVĖS APŠVIETIMAS
Bylos žymuo	E-04_03
Bylos laidos žymuo	0
Bylos išleidimo data	2025
Statybos rūšis	STATINIO KAPITALINIS REMONTAS
Statinio kategorija	YPATINGASIS

Atestato Nr.	Pareigos	Vardas, pavardė	Parašas
	Direktorius	TADAS KASPERAVIČIUS	
36328	Projekto vadovas	TADAS KASPERAVIČIUS	
31642	PDV	ANDRIUS MAURUČA	

Vilnius, 2025 m.


Jonas Šarnauskas
Infrastruktūros priežiūros centro
Šiaurės regiono Linijų
vyresnysis inžinierius
2025.08.28



STATYBOS PRODUKCIJOS
SERTIFIKAVIMO CENTRAS

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

KVALIFIKACIJOS ATESTATAS

Nr.31642

Andrius Mauruča

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

Statiniai: gyvenamieji ir negyvenamieji pastatai, inžineriniai tinklai (kolektoriai, bokštai, stiebai ir kiti inžineriniai statiniai, skirti elektroninių ryšių veiklai), hidrotechnikos statiniai, kiti inžineriniai statiniai, taip pat minėti statiniai, esantys kultūros paveldo objekto teritorijoje, jo apsaugos zonoje, kultūros paveldo vietovėje.

Projekto dalys: elektrotechnikos (iki 10 kV įtampos), elektroninių ryšių (telekomunikacijų), apsauginės signalizacijos, gaisro aptikimo ir signalizavimo, procesų valdymo ir automatizacijos.

Direktorius



Valdemaras Gauronskis

23632

Išduotas 2019 m. gegužės 20 d.

Pirmą kartą išduotas 2013 m. liepos 12 d.

Kvalifikacijos atestatų registras skelbiamas www.spsc.lt