Kvalifikuotas elektroninis parašas
TOMAS KETURKA
2026-07-28 08:24:05 GMT+3
Paskirtis: Parašas

Kvalifikuotas elektroninis parašas
IGNAS PLEČKAITIS
2026-07-28 08:32:50 GMT+3
Paskirtis: Parašas

Kvalifikuotas elektroninis parašas
ROBERTAS JAUTAKIS
2026-07-28 08:38:43 GMT+3
Paskirtis: Parašas

Statinio projektuotojas: UAB „URBAN LINE“
Įmonės kodas: 300149157
Adresas: Liepkalnio g. 85, 02120 Vilnius
Tel. / el. p.: +370 699 19380 / info@urbanline.lt

STATYTOJAS	**Jonavos rajono savivaldybė**
STATYTOJO ADRESAS	**Žeimių g. 13, 55158 Jonava**
UŽSAKOVAS	**Jonavos rajono savivaldybės administracija**
UŽSAKOVO ADRESAS	**Žeimių g. 13, 55158 Jonava**
SUTARTIES PAVADINIMAS	**Projektavimo paslaugų sutartis Nr. 1T-180**
STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS	**Fabriko g. atkarpos nuo Topolių g. iki J. Basanavičiaus g. rekonstravimo, dešinėje pusėje įrengiant pėsčiųjų-dviračių taką, ir lietaus nuotekų tinklų statybos Jonavos m., Jonavos r. sav. projektas**
STATINIO PROJEKTO NUMERIS	**UL-24-0149**
STATINIO PROJEKTO ETAPAS	**Statinio rekonstravimo ir naujo statinio statybos techninis projektas**
STATINIO PAVADINIMAS	**01 Susisiekimo komunikacijos: gatvės (Fabriko g., unik. Nr. 4400-2328-9561)** **02 Inžineriniai tinklai: nuotekų šalinimo tinklai (lietaus nuotekų šalinimo tinklai)** **03 Inžineriniai tinklai: elektros tinklai (gatvės apšvietimas)** **04 Inžineriniai tinklai: elektroninių ryšių infrastruktūra**
STATINIO KATEGORIJA	**01 Ypatingasis statinys** **02 Ypatingieji statiniai, nesudėtingieji statiniai** **03-04 -**
STATINIO PROJEKTO DALIS	**Elektrotechnikos dalis**
BYLOS ŽYMUO	**E**
BYLOS LAIDOS ŽYMUO	**0**
BYLOS IŠLEIDIMO DATA	**2026-01**

Statytojas

Tvirtinu

Projektuotojas ir pareigos	Kvalifikaciją patvirtinančio dok. Nr.	Vardas Pavardė
UAB „URBAN LINE” DIREKTORIAUS PAVADUOTOJAS		**Robertas Jautakis**
STATINIO PROJEKTO VADOVAS	37326	**Robertas Jautakis**
STATINIO PROJEKTO DALIES VADOVAS	33370	**Ignas Plečkaitis**
STATINIO PROJEKTO DALIES ATLIKĖJAS		**Tomas Keturka**

STATINIO PROJEKTO SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS

Eilės Nr.	*Bylos žymuo*	*Laida*	*Pavadinimas*	*Pastabos*
1.	BD	0	Bendroji dalis	
2.	S / SA	0	Susisiekimo dalis / Architektūrinė dalis	
3.	VN	0	Vandentiekio ir nuotekų šalinimo dalis	
4.	E	0	Elektrotechnikos dalis	
5.	ER	0	Elektroninių ryšių dalis	
6.	SO	0	Pasirengimo statybai ir statybos darbų organizavimo dalis	
7.	KS	0	Statybos skaičiuojamosios kainos nustatymo dalis	

0	2026-03	Statybos leidimui ir konkursui			
Laida	*Išleidimo data*	*Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)*			
Kval. patv. dok. Nr.	**URBANLINE** Liepkalnio g. 85, 02120 Vilnius; Tel. Nr. +370 699 19380; Įmonės kodas: 300149157		*Statinio projekto pavadinimas* **FABRIKO G. ATKARPOS NUO TOPOLIŲ G. IKI J. BASANAVIČIAUS G. REKONSTRAVIMO, DEŠINĖJE PUSĖJE ĮRENGIANT PĖSČIŲJŲ-DVIRAČIŲ TAKĄ, IR LIETAUS NUOTEKŲ TINKLŲ STATYBOS JONAVOS M., JONAVOS R. SAV. PROJEKTAS** *Statinio numeris ir pavadinimas* -		
37326	SPV	R. Jautakis			
			Dokumento pavadinimas **STATINIO PROJEKTO SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS**		*Laida* 0
LT	*Statytojas ir (arba) Užsakovas* **JONAVOS RAJONO SAVIVALDYBĖ / JONAVOS RAJONO SAVIVALDYBĖS ADMINISTRACIJA**		*Dokumento žymuo* **UL-24-0149-XX-TP-PSŽ-01**	*Lapas* 1	*Lapų* 1

STATINIO PROJEKTO SPRENDINIŲ TARPUSAVIO SUDERINIMO LENTELĖ

Bylos žymuo	*Pavadinimas*	*Projektuotojas*	*Projekto dalies vadovas*	*Kvalif. atest. Nr.*	*Pastabos*
BD	Bendroji dalis	UAB „URBAN LINE“	Robertas Jautakis	37326	
S / SA	Susisiekimo dalis / Architektūrinė dalis	UAB „URBAN LINE“	Rimgaudas Krikščiukas Monika Aldona Sadauskaitė - Fontaine	42006 A 1502	
VN	Vandentiekio ir nuotekų šalinimo dalis	UAB „URBAN LINE“	Rokas Masevičius	34948	
E	Elektrotechnikos dalis	UAB „URBAN LINE“	Ignas Plečkaitis	33370	
ER	Elektroninių ryšių dalis	UAB „URBAN LINE“	Rimas Lučkauskas	31962	
SO	Pasirengimo statybai ir statybos darbų organizavimo dalis	UAB „URBAN LINE“	Neringa Kondakovienė	21939	
KS	Statybos skaičiuojamosios kainos nustatymo dalis	UAB „URBAN LINE“	Neringa Kondakovienė	21939	

0	2026-03	Statybos leidimui, konkursui			
Laida	*Išleidimo data*	*Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)*			
Kval. patv. dok. Nr.	**URBAN**LINE Liepkalnio g. 85, 02120 Vilnius; Tel. Nr. +370 699 19380; Įmonės kodas: 300149157		*Statinio projekto pavadinimas* **FABRIKO G. ATKARPOS NUO TOPOLIŲ G. IKI J. BASANAVIČIAUS G. REKONSTRAVIMO, DEŠINĖJE PUSĖJE ĮRENGIANT PĖSČIŲJŲ-DVIRAČIŲ TAKĄ, IR LIETAUS NUOTEKŲ TINKLŲ STATYBOS JONAVOS M., JONAVOS R. SAV. PROJEKTAS** *Statinio numeris ir pavadinimas* -		
37326	SPV	R. Jautakis			
			Dokumento pavadinimas **STATINIO PROJEKTO SPRENDINIŲ TARPUSAVIO SUDERINIMO LENTELĖ**		*Laida* 0
LT	*Statytojas ir (arba) Užsakovas* **JONAVOS RAJONO SAVIVALDYBĖ / JONAVOS RAJONO SAVIVALDYBĖS ADMINISTRACIJA**		*Dokumento žymuo* **UL-24-0149-XX-TP-PSTSL-01**	*Lapas* 1	*Lapų* 1

STATINIO PROJEKTO DALIES BYLŲ SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS

Eil. Nr.	*Bylos žymuo*	*Laida*	*Bylos pavadinimas*	*Pastabos*
1.	E	0	Elektrotechnikos dalis	

STATINIO PROJEKTO DALIES DOKUMENTŲ ŽINIARAŠTIS

TEKSTINIAI DOKUMENTAI

Dokumento žymuo	*Lapų sk.*	*Laida*	*Dokumento pavadinimas*	*Pastabos*	*Lapo Nr.*
UL-24-0149-04-TP-E-Titulinis	1	0	Antraštinis lapas		1
UL-24-0149-04-TP-E-PSZ	1	0	Statinio projekto sudėties žiniaraštis		2
UL-24-0149-04-TP-E-PSTL	1	0	Statinio projekto sprendinių tarpusavio suderinimo lentelė		3
UL-24-0149-04-TP-E-PDŽ	1	0	Statinio projekto dalies bylų ir dokumentų sudėties žiniaraštis		4
UL-24-0149-04-TP-E-AR	10	0	Aiškinamasis raštas		5-14
UL-24-0149-04-TP-E-TS	27	0	Techninės specifikacijos		15-41
UL-24-0149-04-TP-E-SŽ	3	0	Sąnaudų žiniaraštis		42-44

GRAFINIAI DOKUMENTAI

Dokumento žymuo	*Lapų sk.*	*Laida*	*Dokumento pavadinimas*	*Pastabos*	*Lapo Nr.*
UL-24-0149-04-TP-E-B.01	1	0	Apšvietimo tinklų planas, M1:500		45
UL-24-0149-04-TP-E-B.02	1	0	Apšvietimo tinklų schema		46
UL-24-0149-04-TP-E-B.03	2	0	Apšvietimo valdymo skydo schema		47-48

PRIDEDAMIEJI DOKUMENTAI

Dokumento žymuo	*Lapų sk.*	*Laida*	*Dokumento pavadinimas*	*Pastabos*	*Lapo Nr.*
-	1	**-**	Apšvietimo prijungimo sąlygos		49
-	39	**-**	Apšvietimo skaičiavimai		50-88
-	1	**-**	Įmonės bei specialistų, rengusių E dalį, atestatų kopijos		89
-	2	**-**	Derinimai		90-91

0	2026-03	Statybos leidimui ir konkursui			
Laida	*Išleidimo data*	*Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)*			
Kval. patv. dok. Nr.	**URBANLINE** Liepkalnio g. 85, 02120 Vilnius; Tel. Nr. +370 699 19380; Įmonės kodas: 300149157		*Statinio projekto pavadinimas* **FABRIKO G. ATKARPOS NUO TOPOLIŲ G. IKI J. BASANAVIČIAUS G. REKONSTRAVIMO, DEŠINĖJE PUSĖJE ĮRENGIANT PĖSČIŲJŲ-DVIRAČIŲ TAKĄ, IR LIETAUS NUOTEKŲ TINKLŲ STATYBOS JONAVOS M., JONAVOS R. SAV. PROJEKTAS**		
			Statinio numeris ir pavadinimas **ELEKTROTECHNIKOS DALIS. 04 INŽINERINIAI TINKLAI: ELEKTROS TINKLAI (GATVĖS APŠVIETIMO TINKLAI)**		
37326	SPV	R. Jautakis			
33370	SPDV E	I. Plečkaitis	*Dokumento pavadinimas:* **STATINIO PROJEKTO DALIES BYLŲ SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS**		*Laida* 0
	SPDA E	T. Keturka			
LT	*Statytojas ir (arba) Užsakovas* **JONAVOS RAJONO SAVIVALDYBĖ / JONAVOS RAJONO SAVIVALDYBĖS ADMINISTRACIJA**		*Dokumento žymuo* **UL-24-0149-04-TP-E-PDŽ**	*Lapas* 1	*Lapų* 1

AIŠKINAMASIS RAŠTAS

ELEKTROTECHNIKOS (GATVĖS APŠVIETIMO) DALIS

BENDRA INFORMACIJA

Projektavimo darbai atliekami vadovaujantis statybos techniniais reglamentais ir Bendrosiomis elektros įrenginių įrengimo taisyklėmis. Darbo projekto sprendiniai atlikti pagal Lietuvos Respublikoje galiojančias statybines normas ir taisykles. Statybinėms medžiagoms ir gaminiams, naudojantiems statyboje, taikomi galiojantys valstybiniai standartai bei europiniai EN standartai, kurių vartojimas yra įteisintas Lietuvos Respublikos atitinkamų žinybų.

UŽSAKOVAS IR (ARBA) STATYTOJAS

Jonavos rajono savivaldybė / Jonavos rajono savivaldybės administracija

PROJEKTUOTOJAS

UAB “URBAN LINE”, Liepkalnio g. 85 LT-02120, Vilnius. tel. +370 699 19380, el.p. info@urbanline.lt

PROJEKTO RENGIMUI LICENZIJUOTA PROGRAMINĖ ĮRANGA

ZWCAD, Dialux, Microsoft office 2021

PAGRINDINIAI ELEKTROTECHNINIAI RODIKLIAI

Visą elektros įrangą, pagalbiniai įrenginiai ir instaliacinės detalės turi atitikti eksploatavimui elektros energijos sistemoje, kurios charakteristikos yra tokios:

- žema įtampa 230V±10%; 400V±10%;
- 3 fazės, TN-S posistemė (5 laidinė sistema);
- dažnis 50 Hz;

aprūpinimo elektra patikimumo kategorija: III kategorija.

Projekte numatyta įrengti kryptinį perėjos, pėsčiųjų tako ir gatvės apšvietimą Fabriko gatvėje Jonavos mieste ir sumontuoti požemines 0,4kV kabelių linijas apšvietimo maitinimui.

0	2026-03	Statybos leidimui ir konkursui			
Laida	*Išleidimo data*	*Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)*			
Kval. patv. dok. Nr.	III URBANLINE Liepkalnio g. 85, 02120 Vilnius; Tel. Nr. +370 699 19380; Įmonės kodas: 300149157		*Statinio projekto pavadinimas* **FABRIKO G. ATKARPOS NUO TOPOLIŲ G. IKI J. BASANAVIČIAUS G. REKONSTRAVIMO, DEŠINĖJE PUSĖJE ĮRENGIANT PĖSČIŲJŲ-DVIRAČIŲ TAKĄ, IR LIETAUS NUOTEKŲ TINKLŲ STATYBOS JONAVOS M., JONAVOS R. SAV. PROJEKTAS**		
			Statinio numeris ir pavadinimas **ELEKTROTECHNIKOS DALIS. 04 INŽINERINIAI TINKLAI: ELEKTROS TINKLAI (GATVĖS APŠVIETIMO TINKLAI)**		
37326	SPV	R. Jautakis			
33370	SPDV E	I. Plečkaitis	*Dokumento pavadinimas:* **AIŠKINAMASIS RAŠTAS**		*Laida* 0
	SPDA E	T. Keturka			
LT	*Statytojas ir (arba) Užsakovas* **JONAVOS RAJONO SAVIVALDYBĖ / JONAVOS RAJONO SAVIVALDYBĖS ADMINISTRACIJA**		*Dokumento žymuo* **UL-24-0149-04-TP-E-AR**	*Lapas* 1	*Lapų* 10

TECHNINIAI PROJEKTUOJAMO OBJEKTO RODIKLIAI

INŽINERINIAI TINKLAI (nurodomas kiekvienos paskirties inžinerinių tinklų (sklype ir už sklypo ribų) pavadinimas)			
Bendras kiekvienos paskirties inžinerinių tinklų (tilto elektros apšvietimo) ilgis:			
įvadinių	km	-	
kitų (magistralinių, skirstomųjų)	km	-	
kiekvienos paskirties inžinerinių tinklų ilgų:	km	1,700	
požeminės dalies	km	1,385	
antžeminės dalies	km	0,315	Apšvietimo atramos viduje 3x1,5
inžinerinių tinklų apsaugos zonos plotis	m	2	
elektros tinklų laidininkų skaičius ir skerspjūvis	vnt.; mm²	3x1,5 3x2,5 5x25 5x50	
apšvietimo atramų skaičius ir aukštis	vnt.; m	25; 6,5m 15; 8,5m	
šviestuvų skaičius ir galia	vnt.; W	12; 53W 16; 16W 15; 76W	
apšvietimo elektros skydų skaičius	vnt.	1	Rekonstruojamas esamas AVS ant TR-5
0,4 kV KL Al 5x25 mm²	m	1284	Tarp apšvietimo atramų
0,4 kV KL Al 5x50 mm²	m	30	AVS maitinimas
0,23 kV KL Cu 3x2,5 mm²	m	41	Paviljonų maitinimas
0,23 kV KL Cu 3x1,5 mm²	m	315	Apšvietimo atramos viduje
Apsauginiai vamzdžiai	Ø, atsparumas, m	75; 750N; 1260m 75; 1250N;24m 32; 450N; 41m	1250N po važiuojamąja dalimi d32 – paviljonų maitinimo kabeliams

PRIVALOMŲ IR PAGRINDINIŲ NORMATYVINIŲ DOKUMENTŲ SĄRAŠAS

- Apšvietimo elektros įrenginių įrengimo taisyklės patvirtinta 2011 m. vasario 3 d. įsakymu Nr. 1-28
- Elektros įrenginių relinės apsaugos ir automatikos įrengimo taisyklės (galiojanti suvestinė redakcija nuo 2022-05-14)
- STR 2.06.04_2014 Gatvės ir vietinės reikšmės keliai. Bendrieji reikalavimai (Galiojanti suvestinė redakcija nuo 2024-11-01)
- Pėsčiųjų perėjimo per kelius ir gatves organizavimo taisyklės (Galiojanti suvestinė redakcija nuo 2020 m. rugsėjo 1 d.)
- KTR 1.01_2008 Automobilių keliai (Galiojanti suvestinė redakcija nuo 2024-11-30)
- LR Kelių įstatymas (Galiojanti suvestinė redakcija 2025-07-01 - 2025-12-31)
- LR atliekų tvarkymo įstatymas (Suvestinė redakcija (2025-01-01 - 2025-12-31)
- LR priešgaisrinės saugos įstatymas (Galiojanti suvestinė redakcija nuo 2019-01-01)
- LR Civilinis kodeksas (Suvestinė redakcija (2025-04-17 - 2025-08-31)
- Lietuvos Respublikos specialiųjų žemės naudojimo sąlygų įstatymas
- LST EN 13201-1:2015 – Apšvietimo klasės
- LST EN 13201-2:2015 – Reikalavimai
- LST EN 13201-3:2015 – Aplinkos poveikio ribojimas
- LST EN 13201-4:2015 – Apšvietimo našumo skaičiavimas
- LST EN 13201-5:2015 – Energijos našumo vertinimas
- LST EN (IEC) 61386-24 Vamzdžių sistemos elektros instaliacijai
- LR Statybos įstatymas; (STR 1.04.04:2017 8 priedo 27.1.2.1, 27.3.2p.) Galiojanti suvestinė redakcija (nuo 2024-11-01)
- GKTR 2.01:2023 (Galiojanti nuo 2023-09-26)
- GKTR 2.11.03:2014 Galiojanti suvestinė redakcija (nuo 2015-01-01)
- LST EN 12767 „Kelio įrenginių atraminių konstrukcijų pasyvioji sauga. Reikalavimai, klasifikavimas ir bandymo metodai“
- LR geodezijos ir kartografijos įstatymas Galiojanti suvestinė redakcija (nuo 2024-01-01)
- ES reglamentų (ES) Nr. 305-2011, (ES) Nr.765-2008 reikalavimai
- Europos Parlamento ir Tarybos Direktyvoms Nr. 2014/30/ES, Nr. 2014/35/ES
- STR 1.01.02:2016 „Normatyviniai statybos techniniai dokumentai“ Galiojanti suvestinė redakcija (nuo 2016-10-12)
- STR 1.01.08:2002 „Statinio statybos rūšys“ Galiojanti suvestinė redakcija (nuo 2024-11-01)
- STR 1.01.03:2017 „Statinių klasifikavimas“ Galiojanti suvestinė redakcija (nuo 2025-05-21)
- STR 1.04.02:2011 „Inžineriniai geologiniai ir geotechniniai tyrimai“ Galiojanti suvestinė redakcija (nuo 2025-01-01)
- STR 1.04.04:2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“ Galiojanti suvestinė redakcija (nuo 2024-11-01)
- STR 1.04.04:2017 8 priedo 27.1.2.1, 27.3.2p. Galiojanti suvestinė redakcija (nuo 2024-11-01)
- STR 1.06.01:2016 „Statybos darbai, statinio statybos priežiūra“ Galiojanti suvestinė redakcija (nuo 2025-05-01)
- STR 1.07.03:2017 „Statinių techninės ir naudojimo priežiūros tvarka. Naujų nekilnojamojo turto kadastro objektų formavimo tvarka“ Suvestinė (2025-01-01 - 2025-10-31)
- 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“ Galiojanti suvestinė redakcija (nuo 2024-11-08)
- LST 1516:2015 Statinio projektas. Bendrieji įforminimo reikalavimai. (nuo 2015-06-01)
- EĮĮBT Elektros įrenginių įrengimo bendrųjų taisyklių (nuo 2025-12-24)
- Techninė statinio projektavimo užduotis.

Kiekvieno šių leidinių publikacija turi būti paskutinės redakcijos, priedai turi būti įsigalioję šio aiškinamojo rašto išleidimo dieną, jei nėra nurodyta kitaip.

GAISRINĖS SAUGOS REIKALAVIMAI

- „Gaisrinės saugos pagrindiniai reikalavimai“
- „Visuomeninių statinių gaisrinės saugos taisyklės“
- „Gaisro aptikimo ir signalizavimo sistemų projektavimo ir įrengimo taisyklės“
- „Vėdinimo sistemų gaisrinės saugos taisyklės“

Kiekvieno šių leidinių publikacija turi būti paskutinės redakcijos, priedai turi būti įsigalioję šio aiškinamojo rašto išleidimo dieną, jei nėra nurodyta kitaip.

Esama situacija

Šiuo metu Fabriko g. esamas apšvietimas yra įrengtas ant senų metalinių atramų su senais LED šviestuvais, rekonstruojant gatvę projektuojami nauji apšvietimo tinklai, esamos atramos demontuojamos ir pristatomos į Jonavos raj. sav.

Projektiniai sprendiniai

Išvada: Projektuojamas apšvietimas tenkina gatvės M4 ir pėsčiųjų tako P3 apšvietimo kategorijas pagal LST EN 13201:2015. Projektuojamas vidutinis perėjos apšviestumas ≥ 30lx. Detalesnius apšviestumo skaičiavimus ir reikalavimus jam žiūrėti projekto dokumentacijoje.

Gatvės, perėjos ir takų apšvietimui numatytos šiuolaikinės metalinės, cinkuotos, kūginės atramos su gembe, įleidžiamos į g/b pamatą. Kiekviena apšvietimo atrama turi elektros prietaisų sujungimui skirtas rakinamas dureles, atramos vidaus ertmėje projektuojami kabelių kontaktiniai sujungimo gnybtai bei automatiniai jungikliai šviestuvų apsaugai nuo trumpųjų jungimų. Kontaktiniai sujungimo gnybtai projektuojami pagal projektuojamą elektros kabelį AL 5x25mm². Atramų montavimo vietas žiūr. brėž.. UL-24-0149-04-TP-E-.B-01.

Pagrindiniai naudojamu šviestuvų ir atramų duomenys pateikti žemiau esančioje lentelėje.

Naudojama	Šviestuvų skaičius, vnt.	Atramos aukštis, m	Gembės ilgis x aukštis, m	Šviestuvo galia, W
Gatvės apšvietimas	15	8,5	Vienguba 1x1	76W gatvei
Pėsčiųjų tako apšvietimas	16	6,5	Be gembės	16W
Kryptinis perėjos apšvietimas	12	6,5	Be gembės	53W

Naujai projektuojamas apšvietimo tinklas jungiamas prie rekonstruojamos apšvietimo valdymo spintos ant TR-57.

Atliekant apšviestumo skaičiavimus buvo naudojami konkretūs šviestuvai su konkrečiomis šviesos sklidimo charakteristikomis, konkrečiu galingumu, kad būtų tenkinama apšviestumo parinkimo kategorija. Rangovas prieš užsakant šviestuvus turi kreiptis į šio projekto autorių ir perduoti užsakomų šviestuvų fotometrinius duomenis, kad projekto autorius atliktų patikrinimo apšviestumo skaičiavimus jo pasirinktiems šviestuvams.

Apšvietimui projektuojamas kabelis aliuminio gyslomis 5x25mm^2. Kabelį tranšėjoje tarp atramų montuoti įtraukiant į apsauginį vamzdį ∅ 75 mm 750 N stiprumo, po važiuojama dalimi vamzdyje Ø 75 mm 1250 N stiprumo. Sumontavus kabelius, vamzdžių galai turi būti užsandarinti. Perėjimas per gatvę projektuojamas ne mažesniame kaip 1,0 m gylyje po važiuojamąja dalimi. Kabelio tranšėja važiuojamojoje ir įvažų dalyje kasama mechaniniu būdu. Sankirtose su esamomis požeminėmis komunikacijomis kasimo darbus vykdyti rankiniu būdu, išlaikyti normatyvinius atstumus iki jų. Prieš pradedant kasimo darbus išsiimti leidimą kasimo darbams ir iškviesti kiekvienos inžinerinės sistemos atstovus.

Ant kiekvieno proj. šviestuvo viršaus projektuojamas šviestuvo RF valdiklis, kuris yra skirtas valdyti atskirus viešųjų erdvių šviestuvus taip užtikrinant galimybę maksimaliai efektyviai, mažiausiais galimais kaštais valdyti esamą arba kuriant naują infrastruktūrinio apšvietimo tinklą.

Įrenginys gali įjungti/išjungti maitinimo tiekimą šviestuvui, rinkti informaciją apie valdomo šviestuvo seną, energijos suvartojimus, veikimo laiką. Taip pat valdiklis per DALI sąsają sukuria galimybę kurti individualius apšvietimo scenarijus bei pritemdant valdyti LED šaltinio šviesos intensyvumą nuo 5-100% sutaupant elektros energijos išlaidas bei prailginant šviestuvų tarnavimo laiką. Šviestuvo RF-LTE valdiklis veikia kaip tinklo duomenų perdavimo valdiklis ir tarnauja duomenų persiuntimui į serverius iš kurių informacija atvaizduojama apšvietimo valdymo programinėje įrangoje. Šviestuvo RF-LTE valdiklio veikimo diapazonas 200-500 m.

Šviestuvo valdiklio funkcijos:

• LED matricos galios valdymą per DALI sąsają;
• Būvio jutiklio būsenos fiksavimas per DALI sąsają;
• Valdymas pagal astronominį laiką, fono apšviestumą, įvykį nuo kaimyninio šviestuvo arba rankinis valdymas;
• Komunikacija su serveriu nustatymams, apskaitai, gedimų kontrolei, apšvietimo profilių realizavimui;
• Šviestuvų valdiklių tarpusavio komunikacija ir ryšio sukūrimas su kaimyninių šviestuvų valdikliais, įgalinant adaptyvinį šviesos valdymą.

Ant kiekvieno projektuojamo šviestuvo apačios projektuojamas judesio jutiklis yra sukurtas taikyti adaptyvinio (prie

aplinkos prisitaikančio) viešojo infrastruktūrinio apšvietimo sprendiniams. Jis leidžia reikšmingai taupyti elektros energiją, norimu režimu pritemdant arba net išjungiant šviestuvą, pagal esamą judėjimą šviestuvų kryptimi.

Nesant judėjimui, šviestuvai, apšvietimo valdymo programinės įrangos ir šviestuvų valdiklių pagalba, pritemdomi ir už programuojami veikti minimaliu, palaikančiuoju šviestuvo skleidžiamos šviesos intensyvumu. Tuomet, kai judesio daviklio pagalba šviestuvų kryptimi fiksuojamas judesys, šviestuvai pradeda veikti pilnu skleidžiamos šviesos intensyvumu ir sukuria šviesos bangą, kuri aplenkdama judantį objektą, lydi jį jo judėjimo kryptimi. Tokie adaptyvinio apšvietimo sprendiniai leidžia pasiekti maksimaliai efektyvų elektros energijos suvartojimą.

Projektuojamos apšvietimo atramos įžeminamos iš vidaus t. y. atramos įžeminimo jungtis jungiama atramos viduje, užvedant įžeminimo laidininką per pamato šoninę ertmę į atramos vidų. Atramos įžeminimo varža turi būti nedidesnė kaip 10 omų.

Atlikus montavimo darbus gerbūvis atstatomas pagal projekto darbų apimtis.

Gatvės ir takų apšvietimo parinkimo lentelė

Projekto pavadinimas: Fabriko g., Jonava

Kelių apšvietimo skaisčio normos parinkimas pagal LST CEN/TR 13201-1:2015

Parametras	Parinktys	Aprašymas		Įvertinimo vienetas	t_1 21:00	t_2 00:00	t_3 04:00	t_4 06:00
Greitis ar greičio apribojimas	Labai aukštas	v> 100 km/h		2				
	Aukštas	70 <v< 100 km/h		1				
	Vidutinis	40 < v < 70 km/h		-1	-1	-1	-1	-1
	Žemas	v < 40 km/h		-2				
Eismo dydis		Greitkelis ir daugiajuosčiai keliai	Dviejų juostų kelias					
	Aukštas	> 65 % maksimalaus pajėgumo	> 45 % maksimalaus pajėgumo	1	1	1	1	1
	Vidutinis	36 % - 65 % maksimalaus pajėgumo	15%-45% maksimalaus pajėgumo	0				
	Žemas	< 35 % maksimalaus pajėgumo	< 15 % maksimalaus pajėgumo	-1				
Eismo sudėtis	Mišri su dideliu procentingumu nemotorizuoto transporto			2				
	Mišri			1	1	1	1	1
	Tik motorizuotas transportas			0				
Judėjimo kelių atskyrimas	Ne			1				
	Taip			0	0	0	0	0
Susikirtimų tankumas		Sankryžos/km	Sankirtos, atstumas tarp tiltų, km					
	Aukštas	>3	<3	1				
	Vidutinis	<3	>3	0	0	0	0	0
Stovintys automobiliai	Yra			1	1	1	1	1
	Nėra			0				
Aplinkos skaistumas	Aukštas	parduotuvių vitrinos, reklamų skydai, sporto aikštės, stotys, saugojimo plotai		1				
	Vidutinis	normali situacija		0				
	Žemas			-1	-1	-1	-1	-1
Navigacinė užduotis	Labai sunki			2				
	Sunki			1				
	Lengva			0	0	0	0	0

Stulpelyje esanti reikšmė yra kaip pavyzdys.Bet kokia metodų adaptacija ar atitinkamos vertinimo reikšmės gali būti koreguojamos pagal šalies reikalavimus.

Apšvietimo klasė :	M5	M5	M5	M5
Skaistis, cd/m2	cd/m2	cd/m2	cd/m2	cd/m2
	0.50	0.50	0.50	0.50
U_0	0.35	0.35	0.35	0.35
U_l	0.40	0.40	0.40	0.40
$U_{0\,wet}$	0.15	0.15	0.15	0.15
TI, %	15	15	15	15
EIR (R_{EI})	0.30	0.30	0.30	0.30

Projekto pavadinimas: Fabriko g., Jonava

Takų apšvietimo apšvietos normos parinkimas LST CEN/TR 13201-1:2015, kai eismo greitis mažesnis nei 40 km/h

Parametras	Parinktys	Aprašymas	Įvertinimo vienetas	t_1 23:00	t_2 06:00
Kelionės greitis	Žemas	v < 40 km/h	1		
	Labai žemas (pėsčiojo greitis)	Labai žemas, ėjimo greitis	0	0	0
Naudojimo intensyvumas	Užimtas		1	1	1
	Normalus		0		
	Ramus		-1		
Eismo sudėtis	Pėstieji, dviratininkai ir motorizuotas trafikas		2		
	Pėstieji ir motorizuotas trafikas		1		
	Tik pėstieji ir dviratininkai		1	1	1
	Tik pėstieji		0		
	Tik dviratininkai		0		
Stovintys automobiliai	Yra		1	1	1
	Nėra		0	0	0
Aplinkos skaistumas	Aukštas	parduotuvių vitrinos, reklamų skydai, sporto aikštės, stotys, saugojimo plotai	1		
	Vidutinis	normali situacija	0		
	Žemas		-1	-1	-1
Veido atpažinimas	Būtinas		Papildomi reikalavimai		
	Nebūtinas		Nėra papildomų reikalavimų		

Stulpelyje esanti reikšmė yra kaip pavyzdys.Bet kokia metodų adaptacija ar atitinkamos vertinimo reikšmės gali būti koreguojamos pagal šalies reikalavimus.
Veido atpažinimo parametrų specifinės rekomendacijos nustatomos kiekvienoje šalyje atskirai

Apšvietimo klasė :	P4	P4
Apšvieta Evid, lx	5.00	5.00
E_{min}, lx	1.00	1.00
Ev_{min}, lx	1.50	1.50
Esc_{min}, lx	1.00	1.00
TI (informative), %	30	30

Projektiniai skaičiavimai

$$I_{darbo} = \frac{P_{inst.}}{\sqrt{3} \times U \times \cos\varphi};$$

čia:

I_{darbo} *– instaliuota srovė, A;*

$P_{inst.}$ *– instaliuota galia, W*

U – darbinė įtampa, V

Cos φ – aktyvios galios koeficientas, Ω/m

$$\Delta U = \sqrt{3} \times L \times I_{darbo} \times (R_L \times \cos\varphi + X \sin\varphi); \qquad \sum \Delta U_{\%} = \frac{\sum \Delta U \times 100}{U_N};$$

čia:

ΔU įtampos kritimas linijos gale %

I_{darbo} *– instaliuota srovė, A;*

L – linijos ilgis, km

R_L *– linijos aktyvioji varža, Ω/km*

Cos φ – aktyvios galios koeficientas, Ω/m

X – linijos reaktyvioji varža (Ω/m), (kabelinėse linijose paprastai nevertinama dėl mažos vertės);

Sin φ – reaktyvios galios koeficientas, Ω/m

Trumpo jungimo srovių skaičiavimas 0,4 kV tinklui

Trumpo jungimo srovės apskaičiuojamos pagal šią formulę:

$$I_{tr.j.} = \frac{U_F}{\frac{Z_{tr}}{3} + Z_g};$$

čia:

$I_{tr.j.}$-grandinės fazė-nulis (kilpos) trumpo jungimo srovė, A;
U_f-fazinė tinklo įtampa, V
Z_{tr}-transformatoriaus pilnutinė varža, Ω
Z_g-linijos (grandinės fazė-nulis) pilnutinė varža, Ω

Įrenginių derinimas ir išbandymas

Užbaigęs pavienes darbo dalis, Rangovas privalo atlikti visus vietinius bandymus visose darbo srityse. Rangovas savo lėšomis pasirūpina kvalifikuota darbo jėga, aparatūra ir prietaisais, reikalingais efektyviam bandymų atlikimui. Prireikus turi būti pademonstruotas prietaisų tikslumas. Kiekviena užbaigta objekto sistema turi būti patikrinta kaip visuma eksploatacijos sąlygomis, siekiant įsitikinti, kad kiekvienas komponentas funkcionuoja teisingai sąveikoje su visa sistema. Rangovas privalo užtikrinti, kad visi jo darbai, įranga, medžiagos ir komponentai yra tenkinamos būklės ir atlieka numatytas funkcijas ir operacijas. Matavimai ir bandymai turi būti įforminti atitinkamais protokolais ir aktais.

Reikalavimai montavimo darbams

Elektros instaliacijos darbus gali atlikti žmonės, turintys reikiamą pasiruošimą ir atestatą šių darbų atlikimui. Montavimo darbus turi atlikti įmonė turinti reikiamus atestatus šių darbų atlikimui. Personalas atliekantis montavimo darbus privalo vadovautis "Saugos eksploatuojant elektros įrenginius taisyklėmis", bei atitikti jų reikalavimus.

Visi naudojami įrenginiai turi būti pagaminti atestuotų gamintojų, atitikti ISO kokybės reikalavimus, IEC standartus ir sertifikuoti Lietuvoje.

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

Visus montavimo darbus atlikti pagal galiojančius EĮĮBT taisyklių reikalavimus.

DARBŲ VYKDYMO PLANAS

Projekto įgyvendinimo darbai turi būti atlikti vienu etapu, siekiant neviršyti vartotojų įrenginių vienkartinio atjungimo laiko, nustatyto teisės aktuose. Viso objekto statybą vykdyti laikantis EĮĮBT reikalavimų ir galiojančiomis normomis.

APLINKOS APSAUGA

Atliekant montavimo darbus, technologinio proceso nelydi jokios atliekos, triukšmas, ir ar grunto tarša bei kiti veiksniai, kenksmingi žmonėms ir aplinkai. Vykdant žemės darbus želdiniai nepažeidžiami.

Atlikus statybos – montavimo darbus, pažeistos dargos, aplinka turi būti sutvarkomos.

STATYBOS DARBŲ STATYBVIETĖJE SAUGOS. SVEIKATOS IR HIGIENOS REIKALAVIMAI

Objekto statybos metus laikytis darbo ir priešgaisrinę saugą reglamentuojančių taisyklių ir nuostatų;

“Saugos eksploatuojant elektros įrenginius taisyklės” 2010 m.

“Darboviečių įrengimo statybvietėse nuostatai” 2008 m. sausio 15 d. Nr. A1-22/D1-34

“Darbo įrenginių bendrieji nuostatai” 1999 m. gruodžio 22 d. Nr. 102

“Darbuotojų aprūpinimo asmeninėmis apsaugos priemonėmis” 2007 m. lapkričio 26 d. Nr. A1-331

“Saugos ir sveikatos apsaugos ženklų naudojimo nuostatai” 1999 m. lapkričio 24 d. Nr. 95

“Saugos ir sveikatos taisyklės statyboje” DT 5-00. 2000 m. gruodžio 22 d. Nr. 346

Ir kiti galiojantys darbų saugos ir sveikatos aktai, techniniai reglamentai, standartai ir metodiniai nurodymai

Rangovas pradėti statinio statybos darbus gali tik parengęs darbų technologijos projektą, kuriame turi būti numatyti darbuotojų saugos ir sveikatai užtikrinantys sprendimai, atitinkantys “Saugos ir sveikatos taisyklės statyboje DT 5-00” 5 priedo reikalavimus. Statybvietėje dirbant daugiau nei vienai įmonei, paskirti saugos ir sveikatos darbe koordinatorių, kuris privalo:

- parengti arba pavesti parengti planą asmenims, turintiems teisę rengti saugos ir sveikatos darbe priemonių planus statybvietėms, kuriame būtina nustatyti taikomus saugos ir sveikatos darbe reikalavimus;

- šiame plane turi būti numatytos specialios saugos ir sveikatos darbe priemonės darbams, nurodytiems

“Darboviečių įrengimo statybvietėse nuostatuose” (2008 m. sausio 15 d. Nr. A1-22/D1-34).

- prieš statybos darbų pradžią statybvietėje turi būti nustatytos pavojingos zonos, kuriose nuolat veikia ar gali atsirasti rizikos veiksniai. Pavojingos zonos, kuriose nuolat veikia pavojingi ir/arba kenksmingi veiksniai, turi būti aptvertos apsauginiais aptvarais, tranšėjos ir kitos įkasos tose vietose, kur vyksta transporto ir pėsčiųjų judėjimas, turi būti aptvertos pagal nustatytus reikalavimus. Perėjų vietose per iškasa turi būti ne siauresni kaip 1 m pločio praėjimo takeliai su aptvarais, apsaugančiais nuo kritimo. Šuliniai, šurfai ir kitos panašios iškasos turi būti uždengti dangčiais, skydais arba aptverti. Iškaso šlaite pastebėti rieduliai ir akmenys bei atsiskyrę grunto sluoksniai turi būti pašalinti. Natūralaus drėgnumo gruntuose, jei nėra gruntinio vandens ir požeminių statinių, kasti iškasas su vertikaliomis sienomis be sutvirtinimų leidžiama ne giliau, kaip:

- 1,0 m – piltiniuose, smėlio ir žvyro gruntuose;
- 1,25 m – priesmėlio gruntuose;
- 1,5 m – priemolio ar molio gruntuose.

Prieš statybos darbų pradžią įrengti laikinas buitines patalpas, kurios atitiktų saugos ir sveikatos darbe bendruosius minimalius reikalavimus darboviečių įrengimui statybvietėse.

ELEKTROS ĮRENGINIAI IR JŲ INSTALIACIJA

Elektros instaliacija turi būti suprojektuotos ir įrengtos taip, kad nekiltų gaisro arba sprogimo pavojus; asmenys turi būti atitinkamai apsaugoti nuo nelaimingų atsitikimų pavojaus dėl tiesioginio ar netiesioginio kontakto su elektros instaliacija.

GAISRINĖ SAUGA

Įrenginiai ir statiniai turi būti įrengiami ir eksploatuojami vadovaujantis Statybos techniniu reglamentu STR 2.01.01(2):1999 „ESMINIAI STATINIO REIKALAVIMAI. GAISRINĖ SAUGA“ ir Energetikos objektų priešgaisrinių saugos taisyklių patvirtintų Lietuvos Respublikos ūkio ministro ir Lietuvos Respublikos vidaus reikalų ministrų 1999 m. vasario 26 d. įsakymu Nr. 80/121 (Žin., 1999, Nr. 22-631), reikalavimais.

Pradedant naudoti elektros įrenginius, objektai turi būti aprūpinti gaisro gesinimo priemonėmis ir įrenginiais vadovaujantis Energetikos objektų priešgaisrinėmis saugos taisyklėmis.

KABELIŲ LINIJOS

Darbuotojų, dirbančių kabelių linijose, saugai ir sveikatai užtikrinti būtina kabelį atjungti (išjungti), elektriškai ištraukti ir įžeminti atjungimo (išjungimo) vietose iš visų pusių, iš kur gali būti įjungta įtampa.

Kabelius, išeinančius (pereinančius) į oro linijas reikia papildomai įžeminti iš oro linijos pusės, nes jose dėl įvairių priežasčių gali atsirasti įtampa.

Kasant kabelių trasose negalima naudoti kylinių kūjų ir kitų smūginių mašinų arčiau kaip 5 m iki kabelių. Žiemą, atšildant gruntą, šilumos šaltinis negali priartėti prie kabelių nearčiau kaip 15 cm.

Prieš leidžiant dirbti kabelių linijoje, būtina įsitikinti, kad kabelis tikrai atjungtas ir tada darbo vietoje jį pradurti arba specialiu įtaisu. Durti kabelį turi du darbuotojai, iš kurių vienas turi būti nežemesnės kaip VK, o antras – PK kategorijos. Prieš leidžiant dirbti orinėje kabelių linijoje, atjungtas darbams kabelis nustatomas, patikrinus įtampos indikatoriumi įtampos nebuvimą kabelinių taškų prijungimo vietose arba darbo vietoje – specialiu įtampos indikatoriumi. Esant linijoje įrengtiems specialiems įžeminimo prijungimo kontaktams, reikalinga uždėti kilnojamąjį įžemiklį arba trumpiklį.

Žemės kasimo darbai turi būti atliekami laikantis Saugos ir sveikatos taisyklių statyboje DT 5-00, patvirtintų Lietuvos Respublikos vyriausiojo tarnybinio darbo inspektoriaus.

Žemės kasimo darbus prie esamų inžinerinių tinklų apsaugos zonose turi būti vykdomi rankiniu būdu ir dalyvaujant šiuos tinklus eksploatuojančių įmonių atstovams.

APSAUGOS NUO ELEKTROS POVEIKIO PRIEMONĖS (APSAUGOS PRIEMONĖS)

Apsauginės priemonės skirtos elektros įrenginiuose dirbantiems darbuotojams apsisaugoti nuo elektros srovės, elektrostatinio, elektromagnetinio lauko ir elektros lanko bei jo degimo produktų poveikio, kritimo iš aukščio ir pan. Aprūpinant darbuotojus asmeninėmis apsauginėmis priemonėmis reikia vadovautis Darbuotojų aprūpinimo asmeninėmis apsauginėmis priemonėmis nuostatais, patvirtintais Lietuvos Respublikos socialinės apsaugos ir darbo inspekcijos 2007 m. Lapkričio 30 d. įsakymu Nr. A1-331. Prie apsauginių priemonių priskiriama:

- izoliuojančios operatyvinės lazdos, izoliuojančios replės, įtampos indikatoriai įtampos nebuvimui nustatyti ir įtampos indikatoriai fazavimui;
- izoliuojančios matavimo lazdos, srovės matavimo replės;

izoliuojančios kopėčios, izoliuojančios aikštelės, izoliuojančios traukės, griebtuvai ir įrankiai su izoliuotomis rankenomis;

- guminės dielektrinės pirštinės, batai, kaliošai, kilimėliai, izoliuojantys pastovai;
- kilnojamieji įžemikliai, ekranuojantys komplektai;

- laikini aptvarai, apsaugos nuo elektros ženklai, izoliuojantys gaubtai ir antdėklai, apsaugos akiniai ir skydeliai, brezentinės arba kitos medžiaginės pirštinės, dujokaukės, respiratoriai, apsaugos diržai, apsaugos lynai, apsauginiai šalmai.

Viso apsauginės priemonės turi atitikti galiojančius standartas, o jų naudojimas - šių taisyklių reikalavimus. Jeigu gamyklos gamintojo instrukcija nesutampa su EĮEST reikalavimais, reikia vadovautis gamyklos gamintojo instrukcijomis. Nurodyta apsauginės priemonės vardinė įtampa neturi būti mažesnė už įrenginio, kuriame jis bus naudojamas. Leidžiama naudotis tik tomis apsauginėmis priemonėmis, kurios darbuotojų saugos ir sveikatos norminių aktų nustatyta tvarka yra išbandytos ir patikrintos. Kiekvienas asmuo, prieš naudodamasis apsauginėmis priemonėmis, turi įsitikinti, kad ji yra išbandyta, nėra pažeista ir patikrinta, ar jos naudojamos pagal paskirtį. Naudoti šias priemones kitiems tikslams draudžiama. Draudžiama darbo metu liesti apsauginių priemonių izoliuojančią dalį virš ribojamojo žiedo ar atramos. Pažeidus izoliuojančios priemonės apsauginės izoliacinę dangą arba esant kitiems netvarkingumams, dirbti su šia priemone draudžiama. Draudžiama naudotis apsaugos nuo elektros apsauginėmis priemonėmis esant rūkui, lyjant, jei to nenumatė gamintojas.

PASIRENGIMAS STATYBAI IR STABOS DARBŲ ORGANIZAVIMAS

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

Statybos darbuose reikia vadovautis normomis ir taisyklėmis STR 1.06.01:2016 „STATYBOS DARBAI. STATINIO STATYBOS PRIEŽIŪRA“ ir kitais statybos procesą reglamentuojančiais dokumentais.

Statybos paruošiamajame laikotarpyje įrengiama:

- laikini statiniai ir įrenginiai;
- paruošiamas statybos sklypas;
- suderinimas konkretus el. įtampos atjungimo grafikas sudarant darbo sąlygų statybos – montavimo darbams, kai juos tenka vykdyti šalia aukštą įtampą turinčių įrengimų.

Žemės darbams vykdyti reikalingas gauti leidimas.

Statytojas arba žemės darbų vadovas privalo:

- Pradėti žemės darbus tik gavęs leidimo kasti žemę, turėti suderintą projektą, statybos darbų žurnalą ir statinio nužymėjimo aktą su schema;
- Nustatytu laiku, bet nevėliau kaip prieš dvi paras iki darbų pradžios, pranešti įmonėms ir privatiems asmenims, kuriems priklauso kasimo zonoje esantys tinklai, statiniai (kabeliai, dujotiekio tinklai ir kt.), taip pat kelių policijai, jei statybos aikštelė yra kelių ar kelio statinių apsaugos zonoje, tikslų žemės kasimo darbų pradžios laiką ir pakviesti jų atstojus atvykti į vietą;
- Žemės kasimo vietoje pažymėti esamų požeminių inžinerinių tinklų bei įrengimų vietas ir imtis priemonių apsaugoti statinius, saugotiną dirvožemį bei želdinius nuo galimos žalos;
- Nepradėti žemės kasimo darbų miesto aikštėse, gatvėse, privažiavimuose bei keliuose, kol neįrengtos leidime kasti žemę nurodytos apylankos bei techninės eismo reguliavimo priemonės;
- Prieš žemės kasimą veikiančių inžinerinių tinklų bei įrenginių apsaugos zonose suderinti su juos naudojančiomis įmonėmis saugos priemones, kasti žemę tik dalyvaujant pačiam darbų vadovui ir vykdyti elektros, šilumos tinklų, dujotiekio, elektros skirstomojo tinklo, vandenų, silpnų srovių įmonių atstovų nurodymus STR 1.06.01:2016 „STATYBOS DARBAI. STATINIO STATYBOS PRIEŽIŪRA“ .

Tranšėjų kasimas miesto gatvėms vykdomas rankiniu būdu, neužstatytose vietose – vienakaušiais ekskavatoriais. Iškastas gruntas pilamas ant tranšėjos šlaito ne mažesniu kaip 0,5 m atstumu nuo tranšėjos briaunos. Derlingos žemės sluoksnis supilamas atskirai, kuris užkasant tranšėją supilamas ant viršaus.

Arti esamų kabelių, kitų komunikacijų ir želdiniuose žemės darbus vykdyti tik rankiniu būdu. Vykdant žemės darbus želdiniai nepažeidžiami. Praeinant pro atskirus medžius kabeliai klojami vamzdžiuose nepažeidžiant medžių šaknų. Esami elektros kabeliai atkasami be smūgių, rankiniu būdu.

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

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

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

Darbus vykdyti sekančia tvarka:

- Iškasti tranšėją;

- Iškasta tranšėja apvaloma nuo akmenų, šiukšlių; įrengiamas dugno pagrindas iš puraus dirvožemio 10 cm storio; molio arba priemolio žemėje – smėlio pagrindas;
- Pakloti vamzdžius sankirtose su gatvėmis, pravažiavimais, drenažiniais vamzdžiais, su kitais kabeliais bei komunikacijomis;
- Pakloti kabelius;
- Atlikti bandymus pagal gaminio gamintojo reikalavimus;
- Užpilti tranšėją žemėmis kartu atliekant grunto sutankinimą;
- Atstatyti pažeistas – išardytas dangas neprastesnėmis negu buvo prieš tai;
- Sumontuoti galines movas ir prijungti kabelius;
- Atlikti varžų matavimus;
- Gavus leidimą iš el. įrenginius eksploatuojančios asmens įjungti įtampą.

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

Pagrindinius montavimo darbus, kabelių paklojimą, galinių ir jungiamųjų movų montavimą, turi vykdyti specializuota organizacija, atestuota tokiems darbams.

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

Atlikus statybos – montavimo darbus, pilnai atstatyti gerbūvį – užsėti žolę, asfaltuoti nauja asfalto danga nemažesnio storio už esamą asfalto dangą. Išvežti atliekamą gruntą ir statybinį laužą.

Dirbant šalia veikiančių ir veikiančiuose el. įrenginiuose privaloma vadovautis “Saugos eksploatuojant elektros įrenginius taisyklėmis” 2010.

TURINYS

Klimato sąlygos 3
Darbų sauga 3
Apsauginis įžeminimas 4
Priešgaisrinė sauga 5
1. Techniniai reikalavimai įrenginiams 5
1.1. Bendri reikalavimai elektros įrenginiams 5
1.2. 0,4kV įtampos 6-63A automatiniai jungikliai 5
1.3. Apšvietimo atrama įleidžiama į gelžbetoninį pamatą 6
1.4. Pamatas įleidžiamoms apšvietimo atramoms 8
1.5. Reikalavimai kabeliams iki 1 kV 8
1.6. Reikalavimai iki 1 kV kabelių plastikine izoliacija galinei movai 9
1.7. Reikalavimai atviru ir uždaru būdu klojamiems apsaugos vamzdžiams 10
1.8. Reikalavimai signalinei juostai 10
1.9. Reikalavimai laidininkui (vielai) 11
1.10. Reikalavimai metaliniam cinkuotam elektrodui 11
1.11. Reikalavimai kontaktinėms kabelių sujungimo rinklėms 11
1.12. Gatvės 76W, tako 16W, perėjos 53W šviestuvai su LED šviesos šaltiniais 12
1.13. Elektros įrenginių žymenys 13
1.14. Techniniai reikalavimai šviestuvo RF valdikliui 13
1.15. Techniniai reikalavimai šviestuvo RF-LTE valdikliui 13
1.16. Techniniai reikalavimai šviestuvo judesio jutikliui 14
1.17. Techniniai parametrai ir reikalavimai apšvietimo skydo valdikliui 15
1.18. Apšvietimo valdymo spinta AVS 16
1.19. Relė 17
1.20. Valdymo perjungiklis 17
1.21. Savireguliuojantis termostatas 17
1.22. Automatinis jungiklis su srovės nuotekio apsauga 18
1.23. Šviestuvas su LED šviesos šaltiniu montuojamas AVS spintoje 18
1.24. Kištukinis lizdas 18
1.25. Kontaktorius 18
1.26. Viršįtampių ribotuvai 19
1.27. Universalūs kabelių gnybtai 19
1.28. Papildomos medžiagos. 19
2. Techniniai reikalavimai darbams 20
2.1. Reikalavimai kabelių montavimo darbams 20
2.2. Reikalavimai kabelinių konstrukcijų montavimui 21
2.3. Reikalavimai jėgos skydų montavimui 21
2.4. Reikalavimai Įžemintuvo įrengimui 21
2.5. Reikalavimai žemės darbams 22
El. įrangos žymėjimas 24
Demontavimo darbai 24
Elektros įrenginių matavimas, bandymas, paleidimas - derinimas 24

0	2026-03	Statybos leidimui ir konkursui		
Laida	*Išleidimo data*	*Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)*		
Kval. patv. dok. Nr.	URBANLINE Liepkalnio g. 85, 02120 Vilnius; Tel. Nr. +370 699 19380; Įmonės kodas: 300149157		*Statinio projekto pavadinimas* **FABRIKO G. ATKARPOS NUO TOPOLIŲ G. IKI J. BASANAVIČIAUS G. REKONSTRAVIMO, DEŠINĖJE PUSĖJE ĮRENGIANT PĖSČIŲJŲ-DVIRAČIŲ TAKĄ, IR LIETAUS NUOTEKŲ TINKLŲ STATYBOS JONAVOS M., JONAVOS R. SAV. PROJEKTAS**	
			Statinio numeris ir pavadinimas **ELEKTROTECHNIKOS DALIS. 04 INŽINERINIAI TINKLAI: ELEKTROS TINKLAI (GATVĖS APŠVIETIMO TINKLAI)**	
37326	SPV	R. Jautakis		
33370	SPDV E	I. Plečkaitis	*Dokumento pavadinimas:* **TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS**	*Laida* 0
	SPDA E	T. Keturka		
LT	*Statytojas ir (arba) Užsakovas* **JONAVOS RAJONO SAVIVALDYBĖ / JONAVOS RAJONO SAVIVALDYBĖS ADMINISTRACIJA**		*Dokumento žymuo* **UL-24-0149-04-TP-E-TS**	*Lapas* 1 / *Lapų* 27

Bendri techniniai reikalavimai

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

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

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 darniųjų techninių specifikacijų reikalavimus turi būti paženklinti „CE“ ženklu.

Gaunami elektros įrengimai privalo būti patikrinti juos apžiūrint ir nustatant: komplektaciją, ar yra specialūs instrumentai, būtini įrenginio montažui, 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 ar su įrenginiu gauta privaloma techninė dokumentacija, surinkimo instrukcija ir schemos.

Elektros įrengimai, kabeliai 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 pradedant 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 veikimo 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 tiktai 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.

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

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

Klimato sąlygos

Visiems korpuso elementams turi būti naudojamos efektyvios antikorozinės dangos. Antikorozinės dangos tarnavimo laikas turi būti ne trumpesnis kaip 15 metų.

- Lauko temperatūra: -36,6 °C / +35,7 °C
- Patalpų temperatūra:
  - Mažiausia aplinkos temperatūra pastatuose: +5°C, didžiausia aplinkos temperatūra +40°C;
  - Mažiausia temperatūra elektros patalpose + 5 °C, didžiausia + 30°C;
  - Didžiausia temperatūra transformatorių patalpose + 40°C;
- Didžiausias drėgnumas: 95%;
- Didžiausias vėjo slėgis (greitis) - 40 daN/m^2 (25 m/s);
- Aukštis virš jūros lygio iki 1000 m;
- Dienų su perkūnijomis skaičius (dienų/metus) >29.

Darbų sauga

Statiniai ir įrenginiai turi būti statomi ir eksploatuojami pagal LR galiojančias taisykles, normas išvardintas šio projekto elektrotechnikos dalies 1.1 skyriuje ir įrenginių gamyklos gamintojos eksploatacijos instrukcijas.

Elektros įranga ir pastatymas turi užtikrinti, kad juos naudojant ir prižiūrint, būtų išvengta nelaimingų atsitikimų (nudegimo, nutrenkimo ar sužalojimo elektros srove ar sprogimo) rizikos t.y. kritimo užkliuvus, nudegimo, apdegimo, nutrenkimo elektra, sužeidimo dėl sprogimo rizikos. Apsaugą nuo pavojingų ir kenksmingų elektros poveikių žmogui Lietuvos Respublikoje reglamentuoja norminiai aktai:

Saugos eksploatuojant elektros įrenginius taisyklės. Lietuvos Respublikos energetikos ministro 2010 m. kovo 30 d. įsakymu Nr. 1-100.

Saugos ir sveikatos taisyklės statyboje DT 5-00, patvirtintų Lietuvos Respublikos vyriausiojo valstybinio darbo inspektoriaus 2000 m. gruodžio 22 d. įsakymu Nr. 346 (Žin., 2001, Nr. 3-74).

Elektros įrenginių įrengimo bendrosios taisyklės. Energetikos ministro 2012-02-03 įsakymas Nr. 1-22 (Žin., 2012, Nr. 18-816).

Galios elektros įrenginių įrengimo taisyklės, patvirtintos Lietuvos Respublikos energetikos ministro 2012 m. sausio 2 d. įsakymu Nr. 1-1 (Žin., 2012, Nr. 5-151).

Elektros linijų ir instaliacijos įrengimo taisyklės. Energetikos ministro 2011-12-20 įsakymas Nr. 1-309 (Žin., 2012 Nr. 2-58). kovo 30 d. įsakymu Nr. 1-100 (Valstybės žinios, 2010-04-07, Nr. 39-1878).

Gamintojų sudarytos elektros įrenginių techninio eksploatavimo instrukcijos ir reglamentai.

Darbdavių patvirtintos darbų saugos instrukcijos.

Kiti nustatyta tvarka įteisinti darbų saugos norminiai aktai.

Elektros įrenginiai ženklinami ženklais "Atsargiai! Elektros smūgio pavojus", įspėjančiais apie elektros sroves pavojų. Elektros įrenginių srovei laidūs korpusai privalo turėti apsauginį įžeminimą, atitinkantį EĮĮBT 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. Elektros įrenginiai privalo būti eksploatuojami, gamintojo nurodytu arba lengvesniu darbo režimu (ilgalaikiu arba trumpalaikiu).

Projekte nustatyti privalomi reikalavimai darbų saugai dirbant kabelių linijose:

- Kabelį atjungti, elektriškai iškrauti ir įžeminti atjungimo vietose iš visų pusių, iš kur gali būti įjungta įtampa.
- Kabelius ir jų movos būtina įtvirtinti bei apsaugoti nuo mechaninių pažeidimų ir pažymėti įspėjamaisiais ženklais.
- Prieš vykdant darbus kabelių linijoje reikia įsitikinti ar kabelis tikrai atjungtas. Kabelio tikrinimas atliekamas darbo vietoje jį praduriant arba nukerpant specialiu įtaisu. Kabelį tikrinti dūrimo būdu gali tik du specialistai nemažesnės VK ir PK kvalifikacijos.

Perkloti kabelį neatjungtus leidžiama, jei laikomasi ypatingų saugos reikalavimų:

- perklojamame kabelyje esančios movos privalo būti patikimai įtvirtintos;
- dirbti tik su dielektrinėmis pirštinėmis. Apsaugai nuo mechaninių pažeidimų naudoti brezentines pirštines užmautas ant dielektrinių pirštinių.

Kiekviena kabelių linija (KL) privalo turėti numerį arba pavadinimą, kurie nurodomi žymenimis atspariais aplinkos poveikiui.

Naudodamasis apsaugine priemone žmogus privalo įsitikinti, ar ji yra išbandyta, nėra pažeista, ir patikrinti, ar jos naudojamos pagal gamintojų nurodytą paskirtį, priemones naudoti kitiems tikslams draudžiama.

Pagrindinės apsaugos nuo elektros apsauginių priemonių aukštosios įtampos elektros įrenginiuose priskiriama:

- izoliuojančios, operatyvinės ir matavimo lazdos;
- izoliuojančios ir matavimo replės;
- įtampos indikatoriai;
- izoliuojančios priemonės ir įtaisai, naudojami remonto darbams.

Papildomų apsaugos nuo elektros priemonių, naudojamų aukštosios įtampos elektros įrenginiuose, priskiriama:

- dielektrinės pirštinės;
- dielektriniai batai;
- dielektriniai kilimėliai;
- izoliuojantys pastovai;
- ekranuojantys komplektai;
- kilnojamieji įžemikliai;
- izoliuojantys gaubtai ir antdėklai;
- laikini aptvarai, skydai ir širmos.

Savarankiškai dirbti veikiančiose elektros įrenginiuose gali asmenys:

- ne jaunesnį kaip 18 metų;
- kurių sveikata patikrinta;
- išklausę įvadinį ir pirminį instruktavimą darbo vietoje;
- teoriškai ir praktiškai apmokyti saugiai dirbti;
- išmokyti atpalaiduoti nukentėjusįjį nuo elektros srovės ir suteikti jam pirmąją pagalbą;
- atestuoti ir jų Energetikos darbuotojo kvalifikacijos atestate yra atitinkami įrašai;
- turintys darbdavio ar jo įgalioto asmens suteiktas jiems elektrotechnikos darbuotojo teises;

Saugų darbą užtikrinančios organizacinės priemonės:

- atsakingų už darbuotojų darbų saugą, paskyrimas;
- už saugų darbų vykdymą atsakingų asmenų paskyrimas;
- asmenų, atsakingų už saugų darbų vykdymą, paskyrimas;
- nurodymų bei pavedimų išdavimas;
- darbų organizavimas pagal sudaromas sutartis;
- leidimas ruošti darbo vietą ir leisti dirbti;
- leidimas dirbti;
- priežiūra darbo metu;
- perkėlimas į kitą darbo vietą;
- darbo pertraukos bei jo baigimo įforminimas.

Darbui paruoštose vietose turi būti iškabinti perspėjantys plakatai, atlikti reikiami perjungimai ir įžeminimai.

Siekiant išvengti kritimo užkliuvus dėl blogo matomumo, būtinas minimalus apšviestumas, kad žmonės galėtų saugiai judėti statinyje, įskaitant evakuaciją. Be to, reikalingi išėjimo maršrutai su saugiu ir adekvačiu apšvietimu, net ir sutrikus elektros tiekimui (avarinio apšvietimo mazgai).

Apsauginis įžeminimas

Projekte priimta 0,4 kV elektros įrenginių tinklo sistema TN–S.

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

Įrenginiai prie įžemintuvo turi būti prijungti atskirais įžeminimo laidininkais.

Neleidžiama įrenginių į įžeminimo grandinę jungti nuosekliai.

Įžeminimas atliekamas (parengtas) pagal „Elektros įrenginių įrengimo bendrosios taisyklės“ – 2012m VIII skyriaus reikalavimus.

Maksimalūs įžemintuvų varžų dydžiai:

- transformatorinėms pastotėms (įrenginiai virš 1000V su izoliuota neutrale kartu su įrenginiais iki 1000V) varža iki 2,5Ω;
- vartotojo įžeminimo įrenginiams varža iki 10Ω;
- apsauginio laidininko pakartotinam įžeminimui iki 30Ω;

Greta esantiems įvairių įtampų ir skirtingos paskirties įrenginiams įžeminti, išskyrus specialiosios paskirties įrenginius, naudojamas bendras įžemintuvas.

Įžeminimo ir apsauginių laidininkų grandinėse negalima įrengti saugiklių ir kitų atjungimo aparatų.

Įžeminimui turi būti naudojami ir natūralūs įžemikliai, kuriuos leidžia naudoti „EĮĮBT“ pagal VIII skyriaus reikalavimus. Elektros įrenginiams įžeminti rekomenduojama naudoti visus esamus natūralius įžemintuvus.

Pašalinės laidžios elektrai konstrukcijos, įskaitant statinių metalines ir gelžbetonines konstrukcijas, negali būti panaudotos kaip vieninteliai PEN laidininkai.

Kabelių loviai turi būti įžeminti pagal gamintojo nurodytus reikalavimus. Turi būti užtikrintas pereinamasis kontaktas.

Įžeminimo ir apsauginiai laidininkai turi būti apsaugoti nuo cheminio poveikio ir mechaninių pažeidimų.

Apsaugai nuo viršįtampių turi būti naudojami viršįtampių ribotuvai atitinkantys tinklo vardinę ir ilgalaikę maksimalią įtampą.

Priešgaisrinė sauga

Statiniai ir įrenginiai turi būti statomi ir eksploatuojami pagal LR galiojančias gaisrinės saugos taisykles, reikalavimus, normas išvardintas šio projekto elektrotechnikos dalies 1.1 skyriuje ir įrenginių gamyklos gamintojos eksploatacijos instrukcijas.

Elektros skirstyklose kanalai dengiami nuimamais A1 degimo klasės statybos produktais. Praėjimai prie elektros skirstyklų ir skirstomųjų spintų turi būti tvarkingi ir neužkrauti. Spintos ir skirstyklos turi būti užrakintos (būtina nurodyti raktų laikymo vietą). Elektros spintose turi būti pažymėta apsaugos aparato srovės dydis ir paskirtis (linija, kuri atjungiama). Ant valdymo raktų turi būti pažymėta, ką jie atjungia. Įžemintuvų varža prietaisais turi būti tikrinama ne rečiau, kaip kartą per metus.

Visos technologinės angos sienose bei perdangose pro kurias pravedami kabeliai, turi būti užsandarintos panaudojant modulinę priešgaisrinę angų sandarinimo sistemą. Angų sandarinimo sistemos ugniai atsparumas (EI – E vientisumas, I - izoliacija) turi būti ne mažesnis, nei sienos ar perdangos, kurioje montuojama sandarinimo sistema. Priešgaisrinės sandarinimo sistemos turi būti išbandytos pagal LST EN-1366-3 „Inžinerinių tinklų įrenginių atsparumo ugniai bandymai. 3 dalis. Angų sandarinimo priemonės“ standarto reikalavimus, o jų ugniai atsparumo charakteristikos nustatytos pagal standarto LST EN 13501-2 „Statybos gaminių ir statinio elementų klasifikavimas pagal degumą. 2 dalis. Klasifikavimas pagal atsparumo ugniai bandymų duomenis, išskyrus ventiliacijos įrangą“ reikalavimus.

Naudojamos sandarinimo sistemos turi būti atsparios vandens bei atmosferos poveikiui ir skirtos naudoti angų priešgaisriniam sandarinimui drėgnose aplinkose, sistemos elementai – sandarinimo moduliai turi užtikrinti galimybę pritaikyti kiekvieną modulį prie tam tikro kabelio skersmenų diapazono, tam tikslui pašalinant modulyje įklijuojamus tarpinius sluoksnius.

Taip pat turi būti padidintas kabelių atsparumas ugniai ne mažiau, kaip 0,3 m į šonus nuo statybinių konstrukcijų. Skirtingų metalų laidus sujungti galima tik specialiomis jungtimis.

Laidai ir kabeliai sujungiami presuojant, suvirinant, lituojant arba specialiomis jungtimis. Visi elektros įrenginiai turi būti apsaugoti nuo trumpojo laidų jungimo ir kitų nevardinių rėžimų, galinčių sukelti gaisrą.

Nenaudojama atviroji elektros instaliacija turi būti išmontuota, neeksploatuojami elektros įrenginiai atjungti nuo elektros tinklo.

1. Techniniai reikalavimai įrenginiams

1.1. Bendri reikalavimai elektros įrenginiams

Tiekiama įranga turi būti nauja ir nenaudota.

Visa įranga turi atitikti CE reikalavimus ir turėti CE sertifikatus.

Įranga turi atitikti dabartinių tarptautinių ir Lietuvos standartų reikalavimus. Jeigu skiriasi skirtingų standartų reikalavimai, taikomi griežtesni reikalavimai. Matavimo ir apskaitos prietaisai turi būti sertifikuoti naudoti Lietuvoje ir naudoti tarptautinių vienetų sistemos (SI) vienetus.

Prieš perduodant eksploatuoti, įranga turi būti išbandyta pagal normatyvinį dokumentą „Elektros įrenginių bandymų normų ir apimties aprašas“.

Žemos įtampos skirstomieji įrenginiai ir visi komponentai, pvz.: galios jungikliai, saugikliai, srovės ir įtampos transformatoriai, viršįtampių ribotuvai, apkrovos jungikliai, valdikliai, mygtukai, gnybtų rinklės, skaitikliai ir mechaninės apsaugos priemonės, turi būti vieno gamintojo gaminiai.

Žemos įtampos įrenginiai, be visų kitų, turi atitikti šiuos reikalavimus:

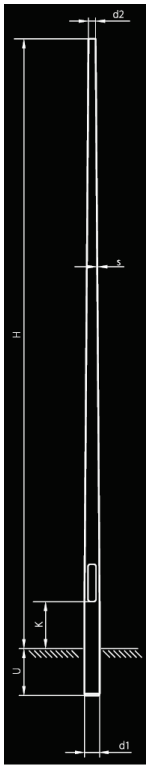
1.2. 0,4kV įtampos 6-63A automatiniai jungikliai

Techniniai reikalavimai

Atitikti standartus	LST EN 60947-1; LST EN 60947-2
Skirtas naudoti	Uždaroje nešildomoje patalpoje

Aplinkos temperatūra	-25 °C … +55 °C
Vardinė impulsinė įtampa Uimp	6 kV
Nominalus tinklo dažnis	50 Hz
Viršįtampių kategorija	III
Atjungimo pajėgumas esant vardinei įtampai	Icu≥ 10 kA; Ics≥ 75 % Icu (≥7,5 kA).
Elektrinis atsparumas susidėvėjimui (darbo ciklų skaičius):	In≤ 63 A; (≥10000);
Charakteristika	C
Matoma padėties	Įjungtas/išjungtas
Indikacija	Turi būti
Automatinio jungiklio atsparumas aukštai temperatūrai ir užsiliepsnojimui	Pagal LST EN 60947-1, skyriai 7.1.2.2 arba 7.1.2.3
Varžtiniai gnybtai (varžtiniai apkabiniai gnybtai)	Tinkantys viengysliams ir daugiagysliams laidams
Polių skaičius	1
Tvirtinimo būdas	Ant montažinio DIN bėgelio (šynos), pagal LST EN 60715 standartą

1.3. Apšvietimo atrama įleidžiama į gelžbetoninį pamatą



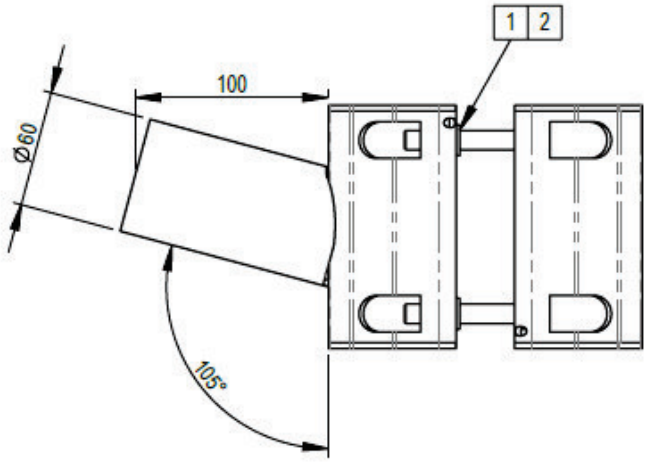
Gaminio markė	H (m)	U (mm)	K (mm)	D1 (mm)	D2 (mm)	S (mm)	M (KG)
CP 6500-60	6	500	500	125	60	3	44
CP 8600-60	8	600	950	146	60	3	67

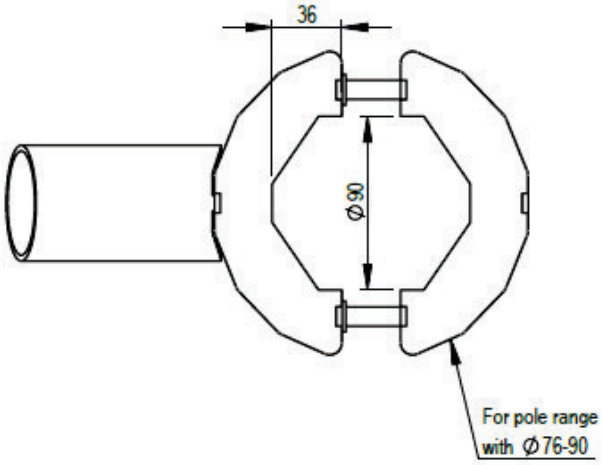
H - Atramos ilgis virš žemės paviršiaus;
U – ilgis įleidžiamas į pamatą;
K – ilgis nuo žemės paviršiaus iki durelių apačios;
D1 – apatinis atramos diametras;
D2 – viršutinis atramos diametras;
S - atramos sienelės storis;
M - atramos svoris;
Metalinė cinkuota, dažoma pagal Jonavos r. sav. reikalavimus.
Atitinka standartus EN 60598-1, EN 60598-2-3, EN 55015, EN 62471, EN 61000-3-2, EN 61000-3-3

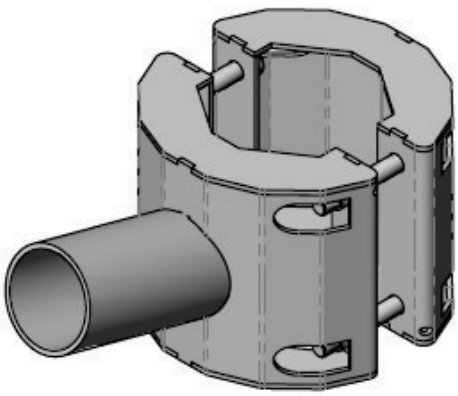
Apšvietimo atramos gembė

Gembės tipas	Viršūnės diamteras, mm	Apatinės dalies diametras, mm	Medžiaga	Antikorozinė apsauga	Aukštis x ilgis, m
Vienguba užmaunama ant atramos	60	52	Valcuotas plienas, 3 mm storio	Karštas cinkavimas	1 x 1

Atitinka standartus EN 60598-1, EN 60598-2-3, EN 55015, EN 62471, EN 61000-3-2, EN 61000-3-3
Perėjos ir tako šviestuvo laikiklis ant atramos, montuojamas 6m aukštyje:



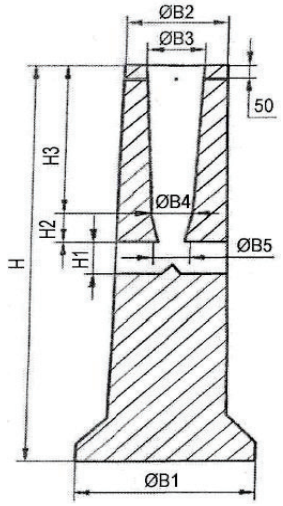




1.4. Pamatas įleidžiamoms apšvietimo atramoms

Gaminio markė	Stulpo skersmuo (mm)	Stulpo aukštis (mm)	Svoris (kg)	H	H1	H2	H3	B1	B2	B3	B4	B5	Varžtų kiekis vnt.x(ILGIS)
VGAP-3	128-168	6-10	300	1200	240	100	560	600	334	190	180	120	3x(50)

Atitinka standartus - EN 206 ir C30/37



1.5. Reikalavimai kabeliams iki 1 kV

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga
1.	Standartas	LST 1702 (HD 603) arba IEC 60502-1;
2.	Tipiniai bandymai turi būti atlikti Europoje akredituotoje laboratorijoje arba. Akredituota laboratorija – laikoma tokia laboratorija, kuri yra akredituota Europos akreditacijos organizacijos (European co-operation for Accreditation) pripažįstamoje akreditacijos įstaigoje bandymų (testing) srityje.	Pateikti: – akredituotos sertifikavimo įstaigos gaminio sertifikatą; – pilnus atliktų (pagal standarto aktualiąją redakciją) tipinių bandymų protokolų kopijas.
3.	Vardinė įtampa U_0/U	≥ 0,6/1 kV
4.	Maksimalioji įtampa	1,2 kV
5.	Vardinis dažnis	50 Hz kintamos srovės kabeliams.
6.	Eksploatavimo sąlygos	patalpose; žemėje; atvirame ore;
7.	Aplinkos temperatūra	-35 ... +35 °C
8.	Kabelio konstrukcija:	Daugiavieliai Vienavieliai
8.1.	Laidininkų skaičius	• 5; • 3;
8.2.	Laidininkas	Laidininkas turi būti pagamintas iš atkaitinto vario arba atkaitinto aliuminio Vario laidininkas naudojamas: • Apšvietimo atramose šviestuvų pajungimui; • Paviljonų maitinimo pajungimui.
8.3.	Laidininko tipas	1 arba 2 klasė pagal LST EN 60228 standartą.
8.4.	Laidininkų izoliacija	XLPE
8.5..	Kabelio gyslų spalvinis žymėjimas	Pagal LST 1555 (LST HD 308) arba IEC 60757
8.6..	Išorinis apvalkalas	Juodas UV spinduliams atsparus PVC arba UV spinduliams atsparus nepalaikantis degimo PE

8.8.	Apsauginis sluoksnis tarp gyslų izoliacijos ir išorinio apvalkalo	• užpildas
9.	Maksimali ilgalaikė kabelio laidininko temperatūra	+ 90 °C
10.	Maksimali kabelio temperatūra esant trumpajam jungimui (5 s)	+ 250 °C
11.	Žemiausia klojimo temperatūra	-10 °C kabeliams su aliuminėmis gyslomis -5 °C kabeliams su varinėmis gyslomis
13.	Minimalus lenkimo spindulys	≤ 12xD D – išorinis kabelio skersmuo
14.	Tarnavimo laikas	> 40 metų
15.	Garantinis laikas	≥ 24 mėnesiai

Valdymo kabeliai

Naudojami kabeliai su min. 0.6/1(1.2) kV įtampos izoliacijos variniais laidais.

Specialioms paskirtims, pavyzdžiui, kompiuteriams prijungti, naudojami kabeliai privalo turėti vytąsias poras, ekranuotas poras ir išorinį ekraną.

Bendrosios paskirties valdymo kabelių minimalus laido skerspjūvis turi būti ne mažesnis kaip 1,5 mm^2; srovės transformatorių grandinėse – ne mažesnis nei 2,5 mm^2.

Kabelių laidai turi būti sunumeruoti.

Valdymo kabeliuose reikia palikti bent 20 % atsarginių laidų naudojimui ateityje.

Kabeliai, kurių ilgis yra mažesnis nei 500 m, privalo būti prakloti be sujungimų.

1.6. Reikalavimai iki 1 kV kabelių plastikine izoliacija galinei movai

Eil. Nr.	Pagrindinės funkcijos ir savybės	Duomenys	Atitikimas
1.	Tipiniai movos arba komponentų bandymai turi būti atlikti akredituotoje laboratorijoje	Pateikti tipinių bandymų protokolo arba atitikties deklaracijos kopiją pagal EN 50393:2006 (Cenelec HD 623 S1) standartą	
2.	Vardinė įtampa	1 kV	
3.	Maksimalioji įtampa	1,2 kV	
4.	Vardinis dažnis	50 Hz	
5.	Movos technologija	Termosusitraukianti	
6.	Eksploatavimo sąlygos	• žemėje; • atvirame ore; • patalpose;	
7.	Aplinkos temperatūra	-35 ... +35 °C	
8.	Darbinė kabelio temperatūra	≥ +90 °C	
9.	Kabelių izoliacija	Plastiko	
10.	Kabelio gyslų skaičius	• 5 • 3	
11.	Jungiamų kabelių gyslų skerspjūvis	Nustatoma užsakant: • 1,5 ÷ 300 mm^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 termosusitraukiančių 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 su nulūžtančiomis galvutėmis	

Eil. Nr.	Pagrindinės funkcijos ir savybės	Duomenys	Atitikimas
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 aprašmas • Montavimo instrukcija	
19.	Sandėliavimo laikas	Neribotas	
20.	Tarnavimo laikas	> 40 metų	
21.	Garantinis laikas	≥ 24 mėnesių	

1.7. Reikalavimai atviru ir uždaru būdu klojamiems apsaugos vamzdžiams

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga
1.	Standartai	LST EN 61386-24
2.	Produkto sertifikavimas turi būti atliktas Europoje esančioje nepriklausomoje organizacijoje, kuri yra akredituota produktų sertifikavimo srityje.	Pateikti sertifikatą
3.	Medžiaga	PP, PE
4.	Vamzdžio išorinė sienelė	450N;750 N gniuždymo išorinė sienelė gofruota, 1250 N gniuždymo išorinė sienelė lygi.
5.	Vamzdžio vidinė sienelė	Lygi
6.	Vamzdžio išorinės sienelės spalva	Raudona
7.	Vamzdžių išoriniai skersmenys	Vamzdžių išoriniai skersmenys parenkami pagal 1 lentelėje nurodytus kabelius.
8.1.	Atsparumas gniuždymui (angl. Resistance to compression) pagal LST EN 61386-24 standartą.	Ø 32 mm ≥ 450 N; Ø 75 mm ≥ 750 N; Ø 75 mm ≥ 1250 N(po važiuojamąja dalimi);
8.2.	Atsparumas smūgiams (angl. Resistance to impact) pagal LST EN 61386-24 standartą.	Normalus (angl. N- normal)
8.3.	Kabelio apsauginio vamzdžio lenkimas posūkiuose	Posūkiuose ir užvedimuose į elektrinius objektus naudoti specialias alkūnes arba lankstų (≥ 750 N atsparumo gniuždimui) apsauginį vamzdį.
8.4.	Ant vamzdžio išorinės sienelės turi būti nurodoma	Žymėjimas: • Gamintojas; • Standartas; • Atsparumas gniuždymui (450N;750N; 1250 N); • Atsparumas smūgiams; • Vamzdžio nominalus diametras; • Žaliava iš kurios pagamintas kabelio apsauginis vamzdis.
9.	Darbo temperatūra	-20 + 60 °C
10.	Tarnavimo laikas	≥ 40 metai
11.	Garantinis laikas	≥ 5 metai

1.8. Reikalavimai signalinei juostai

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga
1.	Standartas	ISO 6383-2
2.	Pateikti	Gamintojo atitikties deklaraciją
3.	Juostos medžiaga	LDPE polietilenas
4.	Spalva	Geltona

5.	Skirta naudoti	Žemėje, atspari šarmams
6.	Aplinkos temperatūra	– 35 … +35 °C
7.	Pakavimo kiekis	≥ 50 m
8.	Juostos storis	≥ 0,05 mm
9.	Juostos plotis	Nustatomas užsakant: • Vienai kabelių linijai 100 mm; • Dviem kabelių linijoms 310 mm;
10.	Ant juostos turi būti juodos spalvos užrašas:	„Kabelis" Teksto šriftas „Arial". Šrifto dydis: • 100 mm pločio juostai : **80 mm**; • 310 mm juostai **290 mm.** Atstumas nuo kraštinių iki užrašo ne mažesnis kaip 10 mm.
11.	Tarnavimo laikas	≥ 40 metai
12.	Garantinis laikas	≥ 5 metai
13.	Plėšiamasis stipris (Elmendorf Tear Resistance ISO 6383-2:1983 Elmendorf method).	Išilgine kryptimi >750 mN; Skersine kryptimi >6000 mN;
14.	Tempiamasis stipris / Tensile strength (ISO 527 Part 1, 3)	Išilgine kryptimi >16 MPa; Skersine kryptimi >16 MPa;

1.9. Reikalavimai laidininkui (vielai)

Eil. Nr.	Pagrindinės funkcijos ir savybės	Duomenys	Atitikimas
1.	Standartas	EN 50164-2 (VDE 0185, 202 dalį), atitinka reikalavimus pagal VDE 0185-305 (IEC 62305)	
2.	Paskirtis	Prijungti žaibosaugą prie įžeminimo kontūro	
3.	Medžiaga	Metalas cinkuotas su PVC izoliacija	
4.	Skersmuo	pagal sąnaudų žiniaraštį (Ø 10 mm)	
5.	Skerspjūvis	atitinkamai diametrui (100 mm²)	
6.	Specifinė varža	pagal diametrą ≤0.028 Ohm mm²/m	

1.10. Reikalavimai metaliniam cinkuotam elektrodui

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga
1.	Standartai	ISO 9001:2000; ISO 14001:2004
2.	Strypo medžiaga	Plienas
3.	Strypo padengimas	≥ 0,07 mm. Cinko danga (Plieniniam strypui)
4.	Strypo diametras	≥ 14 mm.
5.	Strypus jungianti mova žalvarinė arba varinė	srėginė arba užsipresuojanti
6.	Įžeminimo sistemos jungiamieji elementai	plieno; cinkuoto plieno
7.	Sistema **nenaudojama**	Visų tipų transformatorinėse ir skirstomuosiuose punktuose
8.	Įžeminimo sistemos efektyvumo laikotarpis	≥ 15 metai

1.11. Reikalavimai kontaktinėms kabelių sujungimo rinklėms

	3xKE10.1 ir 1xKE10.3 (10-35Al/1,5-25Cu)
Aprašymas	SV15 komplekte yra trys gnybtai faziniams laidams KE10.1, vienas gnybtas nuliniam laidui KE10.3 ir 16

	mm², 0,35 m ilgio įžeminimo laidas su antgaliu.
Privalumai	• Sujungiklių korpusas pagamintas iš alavuoto aliuminio - tinka Al ir Cu laidininkams • Nikeliuoto žalvario varžtai užtikrina maksimalų kontaktą • Permatomo polikarbonato korpusas - lengvesniam montavimui.

1.12. Gatvės 76W, tako 16W, perėjos 53W šviestuvai su LED šviesos šaltiniais

Eil. Nr.	Techniniai parametrai	Reikalavimas, standartas, rodiklis, reikšmė
1	Eksploatavimo sąlygos	Išorinis apšvietimas
2	Įtampa / dažnis	220–240 V / 50 Hz ±1 %
3	Galios koeficientas (cos φ)	≥ 0,9, kai veikia 100 % režimu, ir ≥ 0,8, kai pritemdyta 50 % režimu
4	Šviesos koreliacinė temperatūra (spalvinė temperatūra CCT)	**Gatvei, takui** - 4000 K ±10 % **Perėjoms -** 5700 K ±10 %
5	Šviestuvo šviesinis efektyvumas	≥ 125 lm/W
6	Šviestuvo nominali galia, W	Gatvės 76W Perėjos 53W Tako 16W
7	Šviestuvų šviesos srauto išlikimas	≥ 80000 val. (L90F10, kai T_a = 25 °C)
8	Spalvų atkūrimo indeksas	CRI ≥ 70
9	Valdymas/programavimas	Programuojamas su integruotu temdymo scenarijumi su 4 laiko intervalais nakties metu gatvės šviestuvui (atitikmuo - DDF2 pritemdymo scenarijus). Ekonomijos padidinimui šviestuvas privalo turėti šviesos srauto nusėdimo kompensavimą (CLO).
10	Šviestuvo atsparumas smūgiams	≥ IK08 pagal LST EN 62262:2004 arba lygiaverčio standarto reikalavimus
11	Šviestuvo eksploatacinė aplinkos temperatūra	nuo –30 °C iki +35 °C
12	Šviestuvo atsparumas žaibo iškrovai ir viršįtampiams	ne mažiau 10 kV, turi būti su LED šviestuvų jautrių įtampa pažeminančių bei apšviestumą reguliuojančių grandinių apsaugomis nuo viršįtampių priemones
13	Atsparumas aplinkos poveikiui	Elektros, valdymo ir optinei dalims ne mažesnė, kaip IP 66 pagal LST EN 60598-1, EN 60598-2-3 arba lygiaverčio standarto reikalavimus
14	Šviestuvų elektrosaugos klasė	Ne žemesnė kaip II (antra)
15	Šviestuvų korpuso spalva	Kreiptis į Jonavos savivaldybę
16	Šviestuvo optinės dalies gaubtas	Pagamintas iš grūdinto stiklo
17	Šviestuvų korpusas, jo konstrukcija	Korpusas pagamintas iš lieto aliuminio, padengtas antikorozine danga, atsparus ultravioletiniams spinduliams, mechaniniams pažeidimams, nusidėvėjimui bei trinčiai. Optinė sistemos dalis atskirta nuo maitinimo šaltinio dalies sandaria pertvara. Šviestuvai turi turėti du Zhaga-D4i lizdus: vieną lizdą viršuje, kitą – apačioje, išmaniųjų apšvietimo sistemų jungiamumui ir sąveikai.
18	Šviestuvų fotometriniai duomenys	Fotometriniai duomenys DIALux, DIALux evo ar kitomis apšvietimo projektavimo programomis skaičiavimai
19	Techninis aptarnavimas	Vykdant aptarnavimo darbus maitinimo šaltinio dalis, atidaroma ir uždaroma be įrankių, nenuimant šviestuvo nuo atramos ar gembės ir nekeičiant šviestuvo padėties
20	Šviestuvų sertifikatai	Gamintojas privalo turėti ISO 9001, ISO14001.

21	Masė	ne daugiau 14kg
22	CE ženklinimas	Šviestuvai turi turėti CE ženklinimą

1.13. Elektros įrenginių žymenys

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga
1	2	3
1.	Elektros įrenginių užrašų paskirtis:	– 0,4 kV ir 10 kV kabelių ir apskaitos spintų pavadinimų ir jų elektros įrenginių operatyvinių ir techninių pavadinimų sudarymas.
2.	Elektros įrenginių užrašai daromi	Ant ne plonesnės kaip 1,5 mm plokštelės
3.	Plokštelės medžiaga ir ant jos esantis tekstas	– Temperatūra: -35 …+35 °C; – Santykinė drėgmė: ≥ 95 %; – Atsparus ultravioletiniams spinduliams, atmosferiniam ir mechaniniam poveikiui
4.	Teksto įrašymo ant plokštelės būdas	Šilkografijos, graviravimo.
5.	Plokštelės medžiaga ir spalva	Kietas, standus plastikas. Spalva nurodoma užsakant: – Balta;
6.	Užrašo spalva	Juoda
7.	Plokštelės prie elektros įrenginių korpusų, durų, gaubtų ar kt. tvirtinamos	Varžtais kniedėmis arba klijuojamas.
8.	Tarnavimo laikas	≥ 25 metai
9.	Garantinis laikas	≥ 48 mėnesiai

1.14. Techniniai reikalavimai šviestuvo RF valdikliui

Bendroji informacija	
Apsaugos klasė	IP65, IK09
Tvirtinimas	Zhaga jungtis
Matmenys	30x36,5x18,5mm
Maitinimas	±24V (šviestuvo maitinimo šaltinis)
Darbinė temperatūra	-30..70 ˚C
Drėgmė	Max 93%
Korpusas	Polikarbonato korpusas pagal UL UV-f1, atsparus ultravioletinei spinduliuotei pagal IEC61984 ir UL773
Komunikacija	
Komunikacija	RF, LTE CAT-M1 (B3, B8, B20)
Papildoma informacija	
Standartai	CE, RED



Šviestuvo valdiklis

1.15. Techniniai reikalavimai šviestuvo RF-LTE valdikliui

Bendroji informacija	
Apsaugos klasė	IP65, IK09

Tvirtinimas	Zhaga jungtis
Matmenys	30x36,5x18,5mm
Maitinimas	±24V (šviestuvo maitinimo šaltinis)
Darbinė temperatūra	-30..70 ˚C
Drėgmė	Max 93%
Korpusas	Polikarbonato korpusas pagal UL UV-f1, atsparus ultravioletinei spinduliuotei pagal IEC61984 ir UL773
Komunikacija	
Komunikacija	RF, LTE CAT-M1 (B3, B8, B20)
RF siųstuvo galia	Iki 20 dBm
RF komunikacijų atstumas	200 – 500 m atviroje erdvėje
Papildoma informacija	
Standartai	CE, RED



Šviestuvo valdiklis

1.16. Techniniai reikalavimai šviestuvo judesio jutikliui

Funkcijos	30m x 6m stačiakampė aptikimo zona (@5m)
	Įjungimas: 35 liuksai, Išjungimas: 18 liuksų (kitos reikšmės pagal pageidavimą)
	Nėra judesio: 20% šviesos ryškumas; yra judesys: 100% šviesos ryškumas (kitos reikšmės pagal pageidavimą)
	Įjungimo trukmė: 2 minutės (kitos reikšmės pagal pageidavimą)
	Išbandyta su stulpais nuo 5m iki 12m aukščio
	Aptinka automobilius, pėsčiuosius, bėgikus ir dviratininkus
	Galimi dangteliai apibrėžtoms aptikimo zonoms
	Šviestuvo valdymas per D4i ryšio protokolą
	Zhaga Book 18 sąsaja (4 kontaktų jungtis)
	Zhaga-D4i B tipo įrenginys su taikomųjų programų valdikliu
	Nesvarbi DALI įėjimo poliariškumo kryptis
	Apsaugos klasės: IP66, IP68, IK07
	Darbinė temperatūra: -40°C iki 65°C
	Funkcinė aptikimo temperatūra: -40°C iki 32°C
	Esant aplinkos temperatūrai >32°C, šviesos ryškumas pereina į 50%
	Automatinė kalibravimo seka filtruoja atspindėtą šviesą nuo šviestuvo
	Kontaktų išdėstymas: 1: N/C 2: DALI-/GND 3: DALI+ 4: N/C
Matmenys	Aukštis: 42.0 mm Skersmuo: 79.7 mm
Medžiagos	Kupolas: HDPE ir polikarbonatas
	Pagrindas: PBT
Elektros parametrai	Vidutinės energijos sąnaudos: 6-8mA; paleidimo metu: 25mA
	Maitinamas iš DALI maitinimo šaltinio
Standartai	Zhaga Book 18 leidimai 1, 2 ir 3
	DiiA: 351 dalis
	IEC 62386: dalys 303, 101 ir 103
	CE
	UL773
	IEC 61347-1

	IEC 61347-2-11
	Elexon įkrovos kodas: 8990000001100



Judesio jutiklis

1.17. Techniniai parametrai ir reikalavimai apšvietimo skydo valdikliui

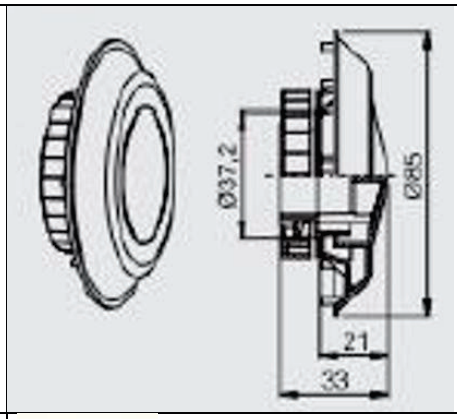
Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga
1.	Išmatavimai	Plotis : 160 mm, gylis : 58 mm, aukštis: 90 mm, svoris : 350 g
2.	Apsaugos klasė	IP20
3.	Montuojamas	Ant DIN bėgelio
4.	Aplinkosaugos reikalavimai:	Darbo temperatūra: nuo -35 ° C iki + 65 ° C, Laikymo temperatūra: nuo -40 ° iki 85 ° C
5.	Santykinė drėgmė:	<95% nekondensuojantis
6.	Serverio ryšys	GSM / GPRS (850/900/1800/1900 MHz) TCP / IP tinklo protokolas „Ethernet“ (pasirinktinai) UMTS / HSPA + (3G) + GSM / GPRS / EDGE (2G) TCP / IP tinklo protokolas Ethernet.
7.	Šviestuvo komunikacija su Elektros linijos ryšiu	CELENEC A (9–95 kHz) arba B (95–125 kHz) arba C (125–140 kHz) Dinaminė tinklo topologija Tinklo dydis iki 350 mazgų Tinklo gylis iki 16 apynių RF ryšio dažnis - 868 MHz Dinaminė tinklo topologija Tinklo dydis iki 350 mazgų Tinklo gylis iki 14 grupių „Powerline“ ryšys arba RF (LoRa) ryšys modulio modulis
8.	Įtampa:	230 VAC -15% ... + 10%
9.	Dažnis:	50/60 Hz
10.	Didžiausia įtampa	4000V
11.	Energijos sąnaudos	<3W (maks. 6W)
12.	Integruota apsauga	saugiklis
13.	Baterija	Įmontuotas įkraunamas Li-Poly akumuliatorius (750mAh)
14.	Integruota Atmintis	Flash 8 Mb iki Flash 16 Mb Įėjimai ir išėjimai
15.	Maitinimo šaltinis	1
16.	Įtampos matavimas (PLC ryšys)	3
17.	Relės išėjimai	3
18.	Prailginimo prievadas	1
19.	Serijos prievadai (EIA-485)	1
20.	4-20mA įėjimas	1
21.	Skaitmeninis įėjimas	1
22.	Impulsų sąsaja	1
23.	USB aptarnavimo prievadas	1
24.	SMA išorinė GSM / GPRS antena	1
25.	Sim kortelė	1
26.	Maitinimo šaltinis	1
27.	Įtampos matavimas	3
28.	Srovės transformatoriaus įėjimas	24
29.	Įėjimas	4-20 mA
30.	SMA išorinė GSM antena	1
31.	Ethernet prievadas	1
32.	Įtraukti priedai	RF 868MHz antena. GSM antena. Srovės transformatoriai (4 vnt.), 3,5 colių lietimui jautrus ekranas, Programinė įranga.
33.	Valdymo principas	Išplėstinė dispečerio priežiūros sistema, skirta nuolatiniam gatvių apšvietimo stebėjimui, įspėjimui ir valdymui, kompiuteriu ar telefonu. Šviestuvo šviesos srauto prigesinimo galimybė. Konfigūruoti, pasirinkti ir pritaikyti šviestuvui, tik trys greiti žingsniai, kad nustatytumėte arba redaguotumėte šviestuvą. Kiekvienam

		šviestuvui pritaikykite adresus lengvai naudojant interaktyvią žemėlapio sąsają.

1.18. Apšvietimo valdymo spinta AVS

Ant durų vidinės pusės turi būti uždėta principinė elektrinė schema.
Apšvietimo valdymo skydas briaunuotomis durimis ir galine siena.

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga	
1.	Naudojimo sąlygos	Lauke arba viduje	
2.	Vardinė įtampa	400/230 V	
3.	Vardinė izoliacijos įtampa	≥AC 690 V	
4.	Vardinis dažnis	50-60 Hz	
5.	Rekomenduojami matmenys	795 x 820 x 400 mm	
6.	Atsparumas smūgiams, dangalų apsaugos laipsnis	≥IK-10, ≥IP-54	
7.	Gylis	320 mm	
8.	Degumo klasė	V0 (nedegus)	
9.	Atsparumas ugniai	≥960°C, VDE 0471	
10.	Izoliacinių medžiagų temperatūrinis atsparumo indeksas	≥F, 155°C	
11.	Apsaugos nuo elektros srovės poveikio klasė	II	
12.	Izoliacijos stipris	≥22 kV/mm	
13.	Darbinė ttemperatūra	-50÷80°C	
14.	Korpuso medžiaga	Stiklo pluoštu pastiprintas poliesteris, ne mažiau 27% stiklo pluošto	
15.	Korpuso spalva	(RAL 7016)	
16.	Ventiliavimas	Su ventiliacinėmis angomis IP-55	
17.	Standartų atitikimas LST (aktualios redakcijos)	EN 61439-1	EN 61439-3
		EN 61439-5	EN 62208
18.	Tarnavimo laikas	Ne mažiau 25 metai	
19.	Garantinis laikas	Ne mažiau kaip 5 metai	
20.	Modelis		
21.	Varža	iki 10Ω	
22.	Standartų atitikimas	EN61 439-1 EN61 439-3 EN61 439-5 EN62 208	

23.	Ventiliacinės angos IP55 (2 vnt.)	
24.	Keramzitas (naudojamas pamate)	

1.19. Relė

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga
1.	Galima naudoti ritės maitinimo įtampa	230 V kintama, 24 V kintama, 48 V kintama, 24 V nuolatinė, 12 V DC
2.	Maksimali srovė	10 A
3.	Kontaktų skaičius:	8
4.	Tipas	du gaminimo / nutraukimo kontaktai 2x NO / NC
5.	Montavimo būdas	Ant DIN bėgelio pagrindo (pridedamas pagrindas)

1.20. Valdymo perjungiklis

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga
1.	Polių aprašymas	1p
2.	kontaktų tipas ir sudėtis	1 C/O
3.	[Ue] vardinė darbinė įtampa	250 V AC 50/60 Hz
4.	Standartai	IEC 60669-1, IEC 60947-5-1
5.	[Ie] vardinė darbinė srovė	20 A
6.	Perjungimo padėčių skaičius	3
7.	Žymėjimas	1-0-2
8.	IP apsaugos laipsnis	IP20 atitinkantisIEC 60529
9.	Santykinė drėgmė	95 %, 55°C

1.21. Savireguliuojantis termostatas

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga
1.	Temperatūros nustatymo diapazonas	0...60°C
2.	rodoma informacija	Temperatūra
3.	Įtampa	250 V AC 50/60 Hz
4.	Jutiklio tipas	Bimetalinis
5.	kontaktų tipas ir sudėtis	NC
6.	Kontaktinis pasipriešinimas	10 mOhm

7.	Eksploatavimo trukmė ciklais	100000 ciklai
8.	Didžiausia perjungimo galia	2 A 120...250 V AC indukcinė 0,6 10 A 250 V AC rezistyvinė 15 A 120 V AC rezistyvinė 30 W NUOLATINĖ SROVĖ
9.	Kontaktai	4 terminalai po 2,5 mm²
10.	Montavimo vieta	Ant DIN bėgelio
11.	Veikimo aplinkos oro temperatūra	−20…80 °C
12.	IP apsaugos laipsnis	IP20
13.	Ugnies slopinimas	Savaime gesinantis atitinkantisUL94 (medžiaga V0)
14.	Išėjimų kiekis	1 šildymo funkcija

1.22. Automatinis jungiklis su srovės nuotekio apsauga

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga
1.	Nominali įtampa	230V /400V AC, 50Hz
2.	Nominali srovė	16÷200A
3.	Nuotekio srovė	30mA
4.	Polių skaičius	1,2 arba 4
5.	Montavimas	ant 35 mm DIN bėgelio
6.	Išpildymas	IP40 pagal IEC144 normas
7.	Laidų prijungimas	su varžteliais arba užstumiami, apsaugoti nuo netyčinio prisilietimo
8.	Išjungimo laikas	300ms

1.23. Šviestuvas su LED šviesos šaltiniu montuojamas AVS spintoje

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga
1.	Nominali įtampa	230V AC, 50Hz
2.	Šviesos šaltinis	LED
3.	Galingumas	ne daugiau 8 W / 640 lm
4.	Šviesos spalva	3000 K
5.	Vartojimas 230 V AC	Maks 12 VA / 1,8 W
6.	Didžiausia apkrova AC1 (VA)	4000
7.	Apsaugos laipsnis	IP65
8.	Standartas	CE

1.24. Kištukinis lizdas

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga
1.	Nominali įtampa	230V AC, 50Hz
2.	Apsaugos laipsnis	IP65
3.	Srovė	16 A
4.	Apsauginis varstomas dangtelis	Taip
5.	Virštinkinio montavimo	Taip
6.	Su kabelios įvesties sandariklius	Taip

1.25. Kontaktorius

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga
1.	Nominali įtampa	230V AC, 50Hz
2.	Gabaritas	3P

3.	Galios normaliai atvirų kontaktų skaičius	3
4.	Pagalbiniai kontaktai	1 NO + 2 NC
5.	Nominali reaktyvi galia	25 kVAr
6.	Apsaugos laipsnis	IP43
7.	Apsaugos klasė	IP20

1.26. Viršįtampių ribotuvai

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga
1.	Apsaugos lygis [L-N]	≤900
2.	Apsaugos rūšis	IP20
3.	Bendras apsaugos lygis [L-PE]	1200 kV
4.	Didžiausia ilgalaikė įtampa AC	280
5.	Didžiausia ilgalaikė įtampa DC	200
6.	Imp. srovė (8/20 µs) [bendra]	50 kA
7.	Polių konstrukcija	3+N/PE
8.	Signalizavimas prietaise	optinis
9.	SPD pagal EN 61643-11	Tipas 1+2
10.	SPD pagal IEC 61643-1	I+II klasė
11.	Suveikimo laikas	<25 ns
12.	Vardinė impulsinė nuotėkio srovė (8/20 µs)	30 kA
13.	Vardinė impulsinė nuotėkio srovė (8/20 µs) [L-N]	30 kA
14.	Vardinė impulsinė nuotėkio srovė (8/20 µs) [N-PE]	30 kA
15.	Vardinė įtampa AC (50 / 60 Hz)	230 V
16.	Žaibo išlydžio srovė (10/350) [bendra]	25 kA
17.	Žaibo išlydžio srovė (10/350 µs)	7 kA

1.27. Universalūs kabelių gnybtai

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga
1.	Gnybtų dydis	Al/Cu 25-150 mm²
2.	Žymėjimas	Spalvinis pagal fazes+N+PE
3.	Gnybtų tvirtinimas	DIN bėgialis
4.	Įtampa	1500 V
5.	Srovė	320 A
6.	Degumo klasė	V0

1.28. Apsauga nuo smūgio apšvietimo atramai

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga
1.	Aukštis x ilgis x plotis (cm)	ne mažiau 50 x 50 x 50
2.	Medžiagiškumas	Cinkuotas, dažomas pagal Jonavos r. sav. reikalavimus
3.	Paskirtis	Apsauginis barjeras skirtas apsaugoti įvairias komunikacijas nuo automobilių ar kitos technikos pažeidimų



1.29. Papildomos medžiagos.

Papildomos medžiagos tai tokios medžiagos, kurios reikalingos projekto įgyvendinimui užbaigti.

2. Techniniai reikalavimai darbams

2.1. Reikalavimai kabelių montavimo darbams

Klojant kabelius turi būti laikomasi gamyklos gamintojos nurodytų techninių reikalavimų konkretaus tipo kabeliui.

2 lentelė Mažiausi leistini kabelių lenkimo spinduliai:

Kabelis	Mažiausias leistinas lenkimo spindulys r	
	U_0=0,6kV	U_0>0,6kV
Kelių laidininkų	12xD	15xD

D-išorinis kabelio skersmuo, mm

Pavieniams kabeliams, ribiniais atvejais šias spindulių reikšmes galima sumažinti, pusiau jeigu pašildoma iki 30^{0}C ar lenkiama ant formos, bet kokiu atveju būtina patikrinti ar tai leidžiama daryti pagal gamyklos reikalavimus.

3 lentelė Leistinas kabelių klojimas traukiant pagal gamintojo nurodymus

Traukimo būdas	Kabelio konstrukcija	Tempimo jėga
Traukiant už laidininko galų	Visų kabelių tipai	P=Sx50N/mm^2 (Cu) P=Sx30N/mm^2 (Al)
Traukiant tempimo griebtuvu	Visi vielomis šarvuoti kabeliai	P=KxD2 (K=9N/mm^2)
	Kabeliai su metaliniu apvalkalu, be tempimui atsparaus šarvo (pvz. NYKY)	P=KxD2 (K=3N/mm^2, vieno apvalkalo kabeliai)
	Plastmasiniai kabeliai be metalinio apvalkalo, plastmasiniai kabeliai be šarvo (pvz. NYY, NA2XS2Y)	P=Sx50N/mm^2 (Cu) P=Sx30N/mm^2 (Al)

S-bendras laidininkų skerspjūvio plotas, mm^2

D-išorinis kabelio skersmuo, mm

Kabelių klojimo metu temperatūra turi būti ne žemesnė kaip:

- plastmase izoliuotiems kabeliams su PE apvalkalu -5ºC,
- XLPE izoliuotiems kabeliams su PE apvalkalu -20ºC.

Žemesnėse temperatūrose kabeliai turi būti iš anksto tinkamai pašildomi.

Klojant kabelius turi būti laikomasi Lietuvos respublikoje galiojančių normų ir taisyklių. Kabelinės linijos turi būti įrengtos prisilaikant Elektros įrenginių įrengimo taisyklių reikalavimų. Elektros kabelių linijos turi būti įrengtos pagal bendrųjų priešgaisrinės saugos taisyklių reikalavimus.

Kabelių linijų perėjimų per sienas, skiriančias patalpas, vietų sandarinimas bei kabelinių linijų įvedimo į skydus sandarinimas turi užtikrinti sandarumą ir hermetiškumą ir atitikti priešgaisrinės saugos taisyklių reikalavimus. Kontroliniai kabeliai turi neliesti galios kabelių movų.

Kontroliniai ir galios kabeliai klojami atskirose kabelių trasose.

Kai kabeliai ir vamzdžiai kerta statybines konstrukcijas, angos tarp jų ir konstrukcijų užsandarinamos nedegiomis medžiagomis per visą konstrukcijos storį. Taip pat turi būti padidintas kabelių atsparumas ugniai ne mažiau kaip 30 cm į šonus nuo statybinių konstrukcijų.

Draudžiama tiesti tranzitu elektros kabelius ir laidus per sandėlių ir kitas analogiškos paskirties patalpas.

Atvirosios instaliacijos laidai ir kabeliai tose vietose, kuriose galima juos mechaniškai pažeisti, turi būti papildomai apsaugoti (šarvais, plieniniais vamzdžiais, kampuočiu, lovine sija ir pan.). Neapsaugotų izoliuotų laidų susikirtimo vietas ir vietas, kuriose jie nutiesti per degias konstrukcijas, reikia papildomai izoliuoti nedegiomis medžiagomis.

Kabelių statiniuose ir konstrukcijose (loviai, lentynos, kopėčios) turi būti palikta bent 25% laisvos vietos kabelių išvedžiojimui.

Vedant kabelį per sieną naudojamas užtaisytas (užlietas) kabelio kanalas su lengvai išmušamomis medžiagomis. Atvirai pakloti kabeliai kas 50 m tiesiuose ruožuose ir posūkiuose, taip pat movos kabelių pradžioje ir gale privalo turėti žymenis, nurodančius kabelio markę, įtampą, skerspjūvį, linijos dispečerinį numerį arba pavadinimą, KKS identifikavimo sistemos kodą, montavimo datą ir montuotojo pavardę.

Kabeliai iš abiejų perėjos per pertvarą pusių turi turėti žymenis, nurodančius linijos dispečerinį numerį arba pavadinimą. Kabeliai klojami be jungiamųjų movų. Žymenys turi būti atsparūs aplinkos poveikiui.

PE vamzdžius skirtus elektros kabelių montavimui grindyse būtina įrengti atliekant grindų betonavimo darbus, pagal patvirtintą darbų vietų išdėstymo planą ir jų pajungimo taškus.

Kabelių jungtys

Kabelių jungtims ir galūnėms reikia naudoti movas, kurių konstrukcija atitinka darbo ir aplinkos sąlygas. Kabelinių linijų jungtys ir galūnės turi būti tokios, kad iš aplinkos į kabelį neprasiskverbtų drėgmė ir kitos kenksmingos medžiagos, be to, jungtys ir galūnės išlaikytų kabelinių linijų bandymo įtampą ir tarnautų tiek pat laiko kaip ir pats kabelis.

Kabelių prijungimas

Kiekvienas kabelis, įvedamas į įrangos korpuso vidų, turi būti apsaugotas riebokšliu, užtikrinančiu nurodyto lygio apsaugą ir tai, kad galimas mechaninis pažeidimas paveiktų ne gnybtus, o kabelio apsauginį apvalkalą. Visa elektros įranga turi turėti reikiamą kiekį gnybtų ir būti sužymėta. Gyslos neturi susipinti. Prieš jungiant prie gnybtų, reikia padaryti kabelio kilpą, kad vėliau būtų galima perjungti. Daugiagysliai valdymo laidininkai, jungiami prie prietaisų varžtiniais sujungimais, turi būti tvirtinami su užspaudžiamo tipo tuščiaviduriais antgaliais. Užspaudžiami sujungimai turi būti atliekami įrankiu, atitinkančiu antgalių tipą ir dydį.

Kabelių apsauga

Nuo perkrovos ir tr. jungimo visi kabeliai turi būti apsaugoti automatiniais išjungikliais arba saugikliais. Atvirai klojamų ≤2,5m aukštyje nuo grindų ar aptarnavimo aikštelių kabelių apsaugai nuo mechaninių pažeidimų naudojami metaliniai vamzdžiai, ne mažesnio kaip 20 mm skersmens, ir bent 50% didesnio, nei instaliuojamas kabelis, skersmens, arba kabeliniai kanalai. Vamzdžiai, prieš traukiant kabelius, turi būti išvalyti, pašalinant iš jų visą drėgmę ir pašalinius daiktus. Standžių PE vamzdžių alkūnės, vingiai, atšakos ir pan. turi būti daromi iš gamyklinių detalių. PE vamzdžių tvirtinimo detalės, sujungimai ir įvorės turi būti to paties gamintojo. Kabelių įvadai vamzdžiuose iš lauko ir įvorėse per sienas bei perdangas turi būti patikimai užsandarinti specialia ugniai ir vandeniui atsparia sandarinimo mase.

2.2. Reikalavimai kabelinių konstrukcijų montavimui

Kabelinių konstrukcijų tvirtinimui turi būti naudojami tik gamintojo numatytos tvirtinimo konstrukcijos, jungtys bei ankeriai. Tvirtinimo elementų kiekis turi būti parinktas pagal gamintojo nurodymus ir užtikrinti ne didesnį, negu leistinas konstrukcijų įlinkį esant 100% kabelių užpildymui.

Konstrukcijos turi būti sumontuotos taip, kad būtų galimybė pakeisti esamus kabelius, ar sumontuoti papildomai. Ant konstrukcijų turi būti ne mažiau 20% laisvos vietos. Galios kabeliai turi būti klojami tik vienu sluoksniu. Silpnų srovių ir ≤50V įtampos kabeliai bei vienas kitą rezervuojantys kabeliai turi būti klojami ant atskirų konstrukcijų.

Kabeliai prie konstrukcijų turi būti pritvirtinti pakankamų kiekiu apkabų ar dirželių, užtikrinant kabelių stabilumą eksploatacijos metu ir įvertinant apkrovas trumpo jungimo metu. Montuojant kabelines konstrukcijas keliais aukštais turi būti išlaikytas ≥0,3m. atstumas tarp jų (pagal gamintojo instrukciją).

2.3. Reikalavimai jėgos skydų montavimui

Jėgos skydai montuojami tvirtinami ant sienos arba pastatomi ant kabelinių kanalų (pamato) (pagal projektinį sprendimą). Skydų korpusai turi būti pagaminti iš nedegių medžiagų, tenkinti aplinkos sąlygas.

Ant skydų turi būti įspėjami ženklai, o taip pat užrašai, nurodantys skydo, jo panelių bei sumontuotos jame elektros aparatūros paskirtį.

Visi ant spintų ir spintose esantys užrašai, saugos ženklai, žymėjimai turi būti atsparūs aplinkos sąlygom (neišblukti, nenukristi ir pan.).

Kabeliai įvedami ir išvedami iš spintų per sandarinančias įvores skirtas kabelių sandarinimui.

Visi skydai turi būti įžeminti. Skydai, užsakovo ar komplektuojančios organizacijos patiekiami į objektą, turi būti pilnai sumontuoti, t.y. su prietaisais, elektros aparatūra, armatūra, vidine elektros ir vamzdine instaliacija - komponentai ir įranga turi būti to pačio gamintojo bei paruošti išorinių kabelių ar vamzdžių pajungimui, o taip pat su tvirtinimo detalėmis.

Visi spintose sumontuoti laidininkai, sujungimai, laidų ir kabelių prijungimo gnybtai turi būti atitinkamai sužymėti pagal šiame skyriuje nurodytų standartų ir taisyklių reikalavimus. Kiekvienas laidininkas turi turėti individualią skaitinę – raidinę markiruotę, kuri būtų pavaizduota principinėje schemoje.

Visi laidai prijungiami varžtais arba tuneliniais (įkišant ir prispaudžiant laidininką varžtu) prijungimo gnybtais.

Skyde turi būti nemažiau kaip 20÷30 % rezervinės vietos.

Gnybtynai paneliuose turi būti sugrupuojami pagal funkcinę paskirtį (signalizacijos, maitinimo, srovės, įtampos).

Valdymo, signalizacijos grandinių montažas atliekamas ne mažesnio kaip 1,0 mm^2 skerspjūvio laidu, srovės grandinės ne mažesnio kaip 4,0 mm^2 laidu.

Visi laidininkai spintose turi būti variniai.

2.4. Reikalavimai Įžemintuvo įrengimui

Įžeminimo įrenginys montuojamas ≥0,5m gylyje ≥0,8m nuo pamato. Visi sujungimai žemėje suvirinami, arba turi būti naudojamos specialios gamyklinės jungtys. Visuose sujungimuose turi būti užtikrinama <0.05Ω kontakto varža.

Įžeminimo įrenginys prie vidinių įžeminimo magistralių turi būti prijungiamas per matavimo jungtis. Prie vidinio įžemintuvo magistralių prijungiamos visos metalinės technologinės konstrukcijos bei aikštelės, visi stacionarieji metaliniai vamzdynai, metaliniai ortakiai bei dūmtakiai, gamybinių ir technologinių įrenginių metaliniai korpusai, elektros ir automatikos skydai, kabelinės konstrukcijos, pastato metalo konstrukcijos.

2.5. Reikalavimai žemės darbams

Bendrieji žemės darbų reikalavimai

Pradėti statinio statybos darbus leidžiama tik po to, kai statytojas (užsakovas) nustatytąja tvarka gavo ir perdavė rangovui šiuos dokumentus:

- statybos leidimą;
- parengtą ir patvirtintą statinio projektą;
- statybvietės perdavimo ir priėmimo aktą;
- projektavimo sąlygų sąvadą;
- statybos darbų žurnalą

Statybos vadovas leidžia pradėti objekto žemės kąsimo darbus kai :

- gaudamas statybos leidimą arba įgaliotų savivaldybės ir valstybės tarnautojų raštiški pritarimai, statinio projektas arba esančių požeminių statinių, susisiekimo komunikacijų savininkais suderintas žemės darbų vykdymo aprašas ir schema, statybos darbų žurnalas ir statinio nužymėjimo vietoje aktas su statinių nužymėjimo nuotraukomis;
- iškviečiamas objekto vietoje esančių požeminių statinių, susisiekimo komunikacijų savininkai ar jų atstovai, jeigu darbus reikia vykdyti kelių bei kelio statinių apsaugos zonoje, informuoti teritorines policijos įstaigas;
- darbų vykdymo vietoje pažymėtos esamos požeminės inžinerinės statinių vietos, kultūros paveldo objektų teritorijų ir saugomų teritorijų apsaugos zonos ir imtis priemonių apsaugoti statinius, derlingą dirvožemį, reljefą bei želdinius nuo galimos žalos;
- miestų aikštėse, gatvėse, privažiavimuose bei keliuose bus nustatyta tvarka įrengtos ir suderintos su policija apylankos bei techninės eismo reguliavimo priemonės;
- geležinkelio kelių ir jų įrenginių apsaugos zonoje dalyvauja įgaliotas viešosios geležinkelių infrastruktūros valdytojo, privažiuojamojo geležinkelio kelio savininko ar geležinkelio želdinių apsaugos įmonės atstovas;
- vadovaujamasi Kultūros paveldo departamento nustatytomis sąlygomis, jei archeologinio paveldo ar kitų kultūros paveldo objektai patenka į statinio apsaugos zona;
- veikiančių inžinerinių tinklų ir kitų inžinerinių statinių apsaugos zonose suderintos su jų savininkais saugos priemones ir įvykdyti elektros, šilumos tinklų, naftotiekio, dujotiekio, kitų inžinerinių tinklų savininkų, valstybei priklausančių melioracijos statinių valdytojo atstovo nurodymai;
- patikslintas planas (geodezinė nuotrauka), jei statybos leidimas arba įgaliotų savivaldybės ir valstybės tarnautojų raštiški pritarimai gauti daugiau nei prieš 1 metus.

Jei požeminių inžinerinių statinių vietos tiksliai nėra žinomos, tada inžinerinių statinių savininkai ar jų atstovai, privalo statinio vykdymo vietoje, tol kol bus nustatyta tiksli šių inžinerinių statinių vieta.

Ardant atramines sienutes, laiptus, mažosios architektūros ar kitus statinius darbai vykdomi esant savininkams ar atstovams, kurie kontroliuoja pagal jų nurodymus.

Statinio statybos bendrųjų ir specialiųjų darbų vadovų parašęs statinio pripažinimo tinkamu naudoti aktą patvirtina, kad statinys pastatytas pagal statinio projekto sprendinius, susijusius su jo vadovaujamų specialiųjų darbų sritimi, nepažeidus įstatymų, kitų teisės aktų ir normatyvinių statybos techninių dokumentų, normatyvinių statinio saugos ir paskirties dokumentų reikalavimų.

Geodezinis trasos nužymėjimas

1. Nužymima medinėmis gairėmis posūkiuose ir linijinėje trasoje kas 50 m: žymima trasos pradžią, pabaigą, ašis, šulinių, atramų vietą.
2. Padaromos atžymos požeminių komunikacijų susikirtimo vietose, pastatant specialius ženklus.
3. Nežinant tikslių esamų komunikacijų vietų atliekamas šurfavimas kas 20 m. (0,35 m. pločio skersinės tranšėjos pagal visą plotį ir gylį kasamos tranšėjos); kabelių buvimo vieta nustatoma kabelių ieškikliais.
4. Dalyvaujant rangovui ir užsakovui techninės priežiūros inžinieriui, parengiamas geodezinės trasos nužymėjimo aktas ir pridedama nužymėjimo schema.
5. Tranšėjų kasimas:

a) miesto gatvėms vykdomas rankiniu būdu, neužstatytose vietose, - vienakaušiais ekskavatoriais, daugiakaušiais ekskavatoriais arba betranšėjiniu būdu klojant kabelius;

b) iškastas gruntas pilamas ant tranšėjos šlaito ne mažesniu kaip 0,5 m. atstumu nuo tranšėjos briaunos. Derlingos žemės sluoksnis supilamas atskirai, kuris užkasant tranšėją supilamas ant viršaus.

c) iškasta tranšėja apvaloma nuo akmenų šiukšlių; įrengiamas dugno pagrindas iš purios 10 cm storio; molio arba priemolio žemėje - smėlio pagrindas.

d) Tranšėjų kasimas vertikaliomis sienelėmis be tvirtinimo leidžiamas:
   - piltame grunte iki 1,0 m gylio,
   - priesmėliuose iki 1,25 m gylio,
   - molyje iki 1,5 m gylio.

e) Mechanizuotas tranšėjų kasimas kabelių apsaugos zonoje leidžiamas:
   - vienakaušiais ekskavatoriais iki 50% esamo kabelio gylio ir 1,0 m atstumu nuo esamo kabelio ašies;
   - daugiakaušiais ekskavatoriais 1,0 - 1,5 m atstumu nuo esamo kabelio;
   - klojant kabelius betranšėjiniu būdu - 1,5 m atstumu nuo esamo kabelio.

f) Elektros kabeliai atkasami be smūgių, rankiniu būdu.

g) Leidžiami nuokrypiai nuo projektinės dugno altitudės:
   - kasant vienakaušiais ekskavatoriais +15 cm;
   - kasant tranšėjiniais ekskavatoriais +10 cm.

Rangovai privalo vykdyti geodezinę darbų kontrolę ir užtikrinti, kad statinio išdėstymas plane ir vertikalus profilis atitiktų statinio projekto reikalavimus. Geodezinės nuotraukos užsakomi ir atliekami pagal **STR 1.06.01:2016 „Statybos darbai. Statinio statybos priežiūra**“, GKTR 2.01.01:1999 ir geodezinių, topografinių ir kartografinių darbų licencijavimo taisyklių nustatyta tvarka.

Kabelių klojimas tranšėjoje

Žemės kasimo darbai turi būti atliekami laikantis Saugos ir sveikatos taisyklių statyboje DT 5-00, patvirtintų Lietuvos Respublikos vyriausiojo valstybinio darbo inspektoriaus 2000 m. gruodžio 22 d. įsakymu Nr. 346 (Žin., 2001, Nr. 3-74), reikalavimų.

Mažiausi leistini 1 kV įtampos kabelių klojimo gyliai:
- nutiestus nedirbamose žemėse - 0,7 m;

Mažiausi leistini atstumai tarp lygiagrečiai klojamų kabelių:
- tarp 6–10 kV ir žemesnės įtampos kabelių, taip pat tarp jų ir kontrolinių kabelių - 0,1 m;
- tarp kabelių, kuriuos eksploatuoja skirtingi operatoriai, taip pat tarp galios ir ryšių kabelių - 0,5 m;

Mažiausi leistini priartėjimo atstumai nuo 1 kV įtampos kabelio iki statinių ir inžinerinių tinklų:
- nuo statinių pamatų - 0,6 m,
- nuo medžių kamienų - 2 m., jai priartėjama vamzdyje galima - 0,75 m,
- nuo dujotiekių vamzdynų kai darbinis dujų slėgis:
  - iki 5 bar – 1 m,
- nuo šilumotiekio kanalo sienelės - 2 m, jei priartėjama KL vamzdžių šiluminė izoliacija neviršytų +10 ^{o}C kokiu metų laiku.
- nuo kelių - l m. atstumu nuo griovio viršaus krašto arba pylimo papėdės.
- nuo oro atramų požeminės dalies ir įžemintuvų :
  - iki 1 kV -1 m, o klojant kabelį izoliuojamuosiuose vamzdžiuose- 0,5 m,
- nuo kitų žemėje nutiestų kabelių - 1 m atstumu į abi puses vamzdžiais,
- nuo vamzdynų, tarp jų naftotiekių ir dujotiekių, - 2 m atstumu į abi puses vamzdžiais.

Kabelis klojamas sausoje tranšėjoje. Esant aukštiems gruntiniams vandenims, jie pažeminami siurbliais arba adatiniais filtrais, vandenis nuleidžiant į esamus griovius arba lietaus kanalizacijos tinklus.

Tranšėja apvaloma nuo akmenų, šiukšlių, įrengiamas dugno paruošiamasis sluoksnis iš purios ne mažiau 10 cm storio smėlio arba kitos smulkios frakcijos grunto sluoksnis.

Prieš kabelio klojimą iškviečiamas techninės priežiūros inžinierius, Vyr. Energetikas arba jo įgaliotas asmuo (užsakovas), kuris kartu su rangovu patikrina:
- tranšėjos gylį, posūkių kampus;
- kabelių atitikties deklaracijas ir sertifikatus.

Požeminiai kabeliai, movos, apsaugos įrenginiai, vamzdžiai privalo turėti pastovius orientyrus arba žymos stulpelius. Žymos stulpeliai statomi 0,1 m. atstumu į lauko pusę nuo trasos posūkiuose, movų sujungimo vietose, iš abiejų pusių kertant kelius, komunikacijų susikirtimo vietose, prie įvadų į pastatus ir kas 100 m lygioje trasoje. Ariamose žemėse ženklai statomi ne rečiau kaip 500m.

Tranšėjų užpylimas

Atliekamas dalinis kabelio užpylimas ne mažesniu kaip 10 cm storio sluoksniu:
- priemolio, molio žemėje - smėliu;

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

Įrengiama kabelių apsauga nuo mechaninių pažeidimų:

Tranšėjoje montuojamų 1 kV kabelių apsaugos mechaninis atsparumas privalo būti nemažesnis negu 15N/mm^2. Kabeliai dažnų kasinėjimų vietose apsaugomi gaubtais arba paklojami vamzdžiuose. Klojant kabelius vamzdžiuose tiesti signalinių juostų nėra būtina. 1 kV įtampos kabelius montuojant tranšėjoje mieste jų apsaugai naudojami vamzdžiai. Nuo žemės paviršiaus lygiagrečiai kabeliniai linijai 0,3 m gylyje montuojama 0,5 mm storio signalinė juosta su užrašu „Dėmesio! Kabelis“. Užpilant tranšėją, signalinė juosta turi būti išlyginta.

Atkastieji esami požeminiai inžineriniai statiniai užpilami gruntu, dalyvaujant jų savininkams ar jų atstovams, o jei užpilamos trasos iškasos kelių važiuojamojoje dalyje, tada turi dalyvauti ir kelio savininkas ar atstovas. Užpilamas gruntas sutankinamas.

Draudžiama užversti gruntu ar statybos produktais bei jų atliekomis želdinius, požeminių inžinerinių tinklų šulinių dangčius, gaisrinius hidrantus, geodezijos ženklus, kitus įrenginius bei priešgaisrinius kelius, o statybos produktų atliekomis – ir kultūros paveldo objektų teritorijas ir jų apsaugos zonas.

Draudžiama užpilti nutiestus inžinerinius tinklus bei pastatytus kitus inžinerinius statinius neturint geodezinių nuotraukų bei nepasirašius paslėptų statybos darbų aktų.

Derlingasis dirvožemio sluoksnis turi būti išsaugomas nustatyta tvarka.

Dangų atstatymas

Užkasus tranšėją ir ją sutankinus dangų sluoksniai (t.y. asfaltas ir kt.) privalo būti atstatomos nemažesniu storiu negu esamos. Atsėti žolę.

El. įrangos žymėjimas

Prietaisų žymėjimas

Visa įranga turi būti aiškiai sužymėta, naudojant kodus, nurodytus brėžiniuose.

Paskirstymo skydų žymėjimas

Paskirstymo skydai turi būti sužymėti:

- ant skydų durų turi būti etiketės, kuriose nurodytas skydo numeris, pagrindinis jungiklis, automatiniai jungikliai ir valdymo įrenginiai;
- ant valdymo įrenginio turi būti aiškiai nurodytas to įrengimo, kurį jis valdo pavadinimas, kodas bei funkcija.

Kabelių žymėjimas

Visi kabeliai, pagal KKS identifikavimo sistemos kodavimą, turi būti pažymėti nurodant kabelio numerį atitinkantį projektą, kabelio tipą, gyslų skaičių skerspjūvio 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.

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.

Demontavimo darbai

Prieš demontuojant elektros įrenginius, būtina juos atjungti iš elektros tinklo. Patikrinti įtampos nebuvimą. Demontavimo ir perjungimo darbus atlikti prisilaikant galiojančių taisyklių ir normų (paskutinių galiojančių laidų):

Elektrinių ir elektros tinklų eksploatavimo taisyklės.

Elektros įrenginių eksploatavimo saugos taisyklės.

Elektros įrenginių matavimas, bandymas, paleidimas - derinimas

Atliekant matavimo ir bandymo darbus būtina atsižvelgti į gamyklų-gamintojų rekomendacijas ir instrukcijas, “Elektros įrenginių bandymo normas ir apimtis” bei kitų normatyvinių teisės aktų reikalavimus. Įrenginiams, kuriems gamintojų nurodytos kitokios bandymų normos ir apimtys, reikia vadovautis jomis. Visi bandymai ir matavimai turi būti įforminami atitinkamais aktais ir protokolais.

Elektros įrenginiams būtina atlikti visus reikalingus bandymo darbus, netgi jeigu jie nėra pateikti projekto matavimo, bandymo, paleidimo-derinimo darbų žiniaraštyje.

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 privalo atlikti visus vietinius bandymus, visoms darbų kryptims.

Rangovas savo lėšomis užtikrina aprūpinimą kvalifikuota darbo jėga ir aparatūra bei prietaisais, reikalingais efektyviam darbui bei priežiūrą. Prietaisų tikslumas, reikalui esant, turi būti pademonstruotas vyr. energetikui arba jo įgaliotam atstovui, toliau - Užsakovui.

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.

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.

Bandymai montažo metu

Montažo metu Rangovas privalo reguliariai atlikti bandymus, kad įsitikintų, jog montažas vyksta tinkamai 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 priemonės. Užsakovui turi būti leista naudoti bet kurį prietaisą arba bandymų įrengimą, kurį jis laikys reikalingu bandymams vykdyti.

Kvalifikaciniai reikalavimai elektrotechnikos dalies statybos rangovui ir/ar subrangovui.

Elektrotechnikos darbuotojai instruktuojami, atestuojami ir jų kvalifikacija tobulinama vadovaujantis Lietuvos Respublikos energetikos įstatymu, Aprašu ir kitais teisės aktais.

Statinio statybos specialiųjų darbų vadovas – fizinis asmuo (specialistas, turintis statybos ar kitą aukštąjį arba aukštesnįjį inžinerinį išsilavinimą), atestuotas nustatyta tvarka, kuris, atstovaudamas rangovui (kai statyba vykdoma rangos būdu) ar statytojui (užsakovui) (kai statyba vykdoma ūkio būdu) ir įgyvendindamas statinio projektą nuo statybos pradžios iki statybos užbaigimo, vadovauja tam tikriems statybos specialiesiems darbams, būdamas techniškais klausimais pavaldus statinio statybos vadovui ir pagal kompetenciją atsako už pastatyto statinio normatyvinę kokybę; Valstybinės energetikos reguliavimo tarybos (toliau – **VERT**) (iki 2019 m. liepos 1 d. Valstybinės energetikos inspekcija prie Energetikos ministerijos) išduotas atestatas (ar kitas lygiavertis dokumentas*), suteikiantis teisę verstis:

- elektros instaliacijos iki 1000 V įrengimo ir eksploatavimo darbais;
- elektros tinklo ir įrenginių iki 1000 V įrengimo ir eksploatavimo darbais.

VĮ „Statybos produkcijos sertifikavimo centras“ (toliau – **SPSC**) išduotas kvalifikacijos atestatas (arba lygiavertis dokumentas), suteikiantis teisę eiti ypatingojo arba neypatingojo statinio specialiųjų statybos darbų vadovo pareigas:

Statiniai: gyvenamieji, negyvenamieji pastatai.

Specialieji statybos darbai: statinio elektros inžinerinių sistemų įrengimas.

Jeigu specialistas yra neregistruotas Lietuvos Respublikoje, turi turėti atitinkamos užsienio valstybės institucijos išduotą nurodytą specialisto kvalifikaciją patvirtinantį dokumentą ir šio dokumento teisės pripažinimo dokumentą. Vietoj teisės pripažinimo dokumento tiekėjas pasiūlyme gali pateikti prašymą (su gavimo žyma) į SPSC dėl teisės pripažinimo dokumento išdavimo nurodytam specialistui.

Elektrotechnikos darbuotojais vadinami fiziniai asmenys, nustatyta tvarka atestuoti bei turintys nustatytos formos energetikos darbuotojo pažymėjimus. Energetikos darbuotojo pažymėjimas suteikia teisę dirbti tokios įtampos elektros įrenginiuose, kuri nurodyta pažymėjime. Darbų vadovų, darbų vykdytojų, prižiūrinčiųjų, brigados narių teises ir pareigas nustato Taisyklės. Elektrotechnikos darbuotojai, atestuoti darbams žemesnėje įtampoje, turi

teisę atlikti darbus ir patalpose, ir (ar) teritorijose, kuriose yra kiti veikiantys aukštesnės įtampos elektros įrenginiai, išlaikydami saugius atstumus iki įtampą turinčių dalių, nurodytus Taisyklių 3 ir 4 prieduose. Darbdavys ar jo įgaliotas asmuo gali detalizuoti darbų vadovų, darbų vykdytojų, prižiūrinčiųjų, brigados narių teises ir pareigas.

Minimalūs išsilavinimo, papildomų kompetencijų ir profesinės patirties reikalavimai darbuotojams, kuriems suteikiamos apsaugos nuo elektros kategorijos darbams žemosios įtampos elektros įrenginiuose

Eil. Nr.	Išsilavinimas, papildomos kompetencijos ir profesinė patirtis
	Aukšta kategorija (AK)
1.	Aukštasis koleginis išsilavinimas, įgytas baigus inžinerijos mokslų studijų krypčių grupės studijas, ir kompetencijos, įgytos baigus elektros ir energijos švietimo posričio formaliojo profesinio mokymo programas ir įgijus nurodyto švietimo posričio kvalifikaciją.
2.	Specialusis vidurinis iki 1995 m. įgytas elektrotechninis išsilavinimas (specialioji vidurinė mokykla, technikumas, aukštesnioji mokykla) ir ne mažesnis kaip 3 mėnesių darbo stažas elektros energetikos srityje, turint vidurinę apsaugos nuo elektros kategoriją (VK).
3.	Aukštesnysis elektrotechninis iki 2006 m. įgytas išsilavinimas ir ne mažesnis kaip 3 mėnesių darbo stažas elektros energetikos srityje, turint vidurinę apsaugos nuo elektros kategoriją (VK).
4.	Profesinė patirtis ir kompetencijos, įgytos baigus elektros ir energijos švietimo posričio formaliojo profesinio mokymo programas, įgijus nurodyto švietimo posričio kvalifikaciją ir ne mažesnis kaip 3 mėnesių darbo stažas elektros energetikos srityje, turint vidurinę apsaugos nuo elektros kategoriją (VK).
	Vidurinė kategorija (VK)
5.	Specialusis vidurinis iki 1995 m. įgytas elektrotechninis išsilavinimas (specialioji vidurinė mokykla, technikumas, aukštesnioji mokykla).
6.	Aukštesnysis elektrotechninis iki 2006 m. įgytas išsilavinimas.
7.	Kompetencijos, įgytos baigus elektros ir energijos švietimo posričio formaliojo profesinio mokymo programas ir įgijus nurodyto švietimo posričio kvalifikaciją.
8.	Vidurinis išsilavinimas ir kompetencijos, įgytos baigus elektros ir energijos švietimo posričio formaliojo profesinio mokymo programas, įgijus kvalifikaciją ir ne mažesnis kaip 3 mėnesių darbo stažas elektros energetikos srityje, turint pradinę apsaugos nuo elektros kategoriją (PK).
	Pradinė kategorija (PK)
9.	Kompetencijos, įgytos baigus neformaliojo suaugusiųjų švietimo ar tęstinio mokymosi programas, skirtos elektros ir energijos srities darbuotojams (arba elektrotechnikos darbuotojams), kurių trukmė ne mažesnė kaip 16 akademinių valandų.
10.	Stažuotė įmonėje, kurios trukmė ne mažesnė kaip 6 mėnesiai, vadovaujant fiziniam asmeniui, turinčiam teisę eksploatuoti elektros įrenginius.

Minimalūs išsilavinimo, papildomų kompetencijų ir profesinės patirties reikalavimai darbuotojams, kuriems suteikiamos apsaugos nuo elektros kategorijos darbams elektros įrenginiuose be įtampos apribojimo

Eil. Nr.	Išsilavinimas, papildomos kompetencijos ir profesinė patirtis
	Aukšta kategorija (AK)
1.	Aukštasis universitetinis arba jam prilygintas išsilavinimas, įgytas baigus elektros inžinerijos krypties studijas.
2.	Aukštasis koleginis išsilavinimas, įgytas baigus elektros inžinerijos krypties studijas, ir ne mažesnis kaip

	12 mėnesių darbo stažas elektros energetikos srityje, turint vidurinę apsaugos nuo elektros kategoriją (VK) darbams elektros įrenginiuose be įtampos apribojimo.
3.	Specialusis vidurinis iki 1995 m. įgytas elektrotechninis išsilavinimas (specialioji vidurinė mokykla, technikumas, aukštesnioji mokykla) ir ne mažesnis kaip 1 metų darbo stažas elektros energetikos srityje, turint vidurinę apsaugos nuo elektros kategoriją (VK) darbams elektros įrenginiuose be įtampos apribojimo.
4.	Aukštesnysis elektrotechninis iki 2006 m. įgytas išsilavinimas ir ne mažesnis kaip 1 metų darbo stažas elektros energetikos srityje, turint vidurinę apsaugos nuo elektros kategoriją (VK) darbams elektros įrenginiuose be įtampos apribojimo.
Vidurinė kategorija (VK)	
5.	Aukštasis koleginis išsilavinimas, įgytas baigus elektros inžinerijos krypties studijas.
6.	Kompetencijos, įgytos baigus elektros ir energijos švietimo posričio formaliojo profesinio mokymo programas ir ne mažesnis kaip 6 mėnesių darbo stažas elektros energetikos srityje, turint pradinę apsaugos nuo elektros kategoriją (PK) darbams elektros įrenginiuose be įtampos apribojimo.
7.	Specialusis vidurinis iki 1995 m. įgytas elektrotechninis išsilavinimas (specialioji vidurinė mokykla, technikumas, aukštesnioji mokykla) ir ne mažesnis kaip 6 mėnesių darbo stažas elektros energetikos srityje, turint pradinę apsaugos nuo elektros kategoriją (PK) darbams elektros įrenginiuose be įtampos apribojimo.
8.	Aukštesnysis elektrotechninis iki 2006 m. įgytas išsilavinimas ir ne mažesnis kaip 6 mėnesių darbo stažas elektros energetikos srityje, turint pradinę apsaugos nuo elektros kategoriją (PK) darbams elektros įrenginiuose be įtampos apribojimo.
9.	Aukštasis koleginis išsilavinimas, įgytas baigus inžinerijos mokslų studijų krypčių grupės studijas, ir kompetencijos, įgytos baigus elektros ir energijos švietimo posričio formaliojo profesinio mokymo programas ir įgijus nurodyto švietimo posričio kvalifikaciją.
Pradinė kategorija (PK)	
10.	Vidurinis išsilavinimas ir kompetencijos, įgytos baigus neformaliojo suaugusiųjų švietimo ar tęstinio mokymosi programas, skirtas elektros ir energijos srities darbuotojams (arba elektrotechnikos darbuotojams), kurių trukmė ne mažesnė kaip 40 akademinių valandų.
11.	Stažuotė įmonėje, kurios trukmė ne mažesnė kaip 6 mėnesiai, vadovaujant fiziniam asmeniui, turinčiam teisę eksploatuoti elektros įrenginius be įtampos apribojimo.

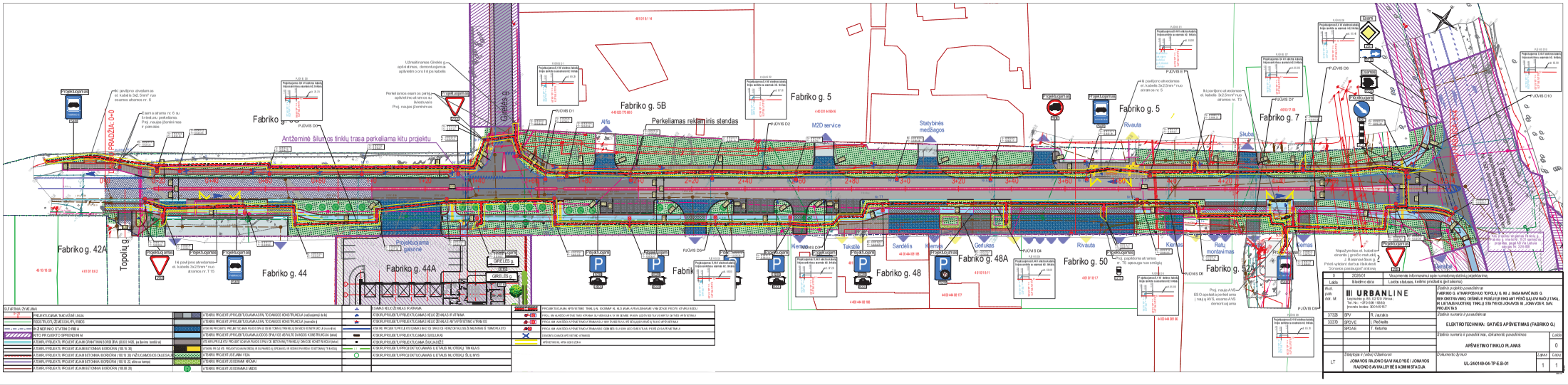
MEDŽIAGŲ ŽINIARAŠTIS

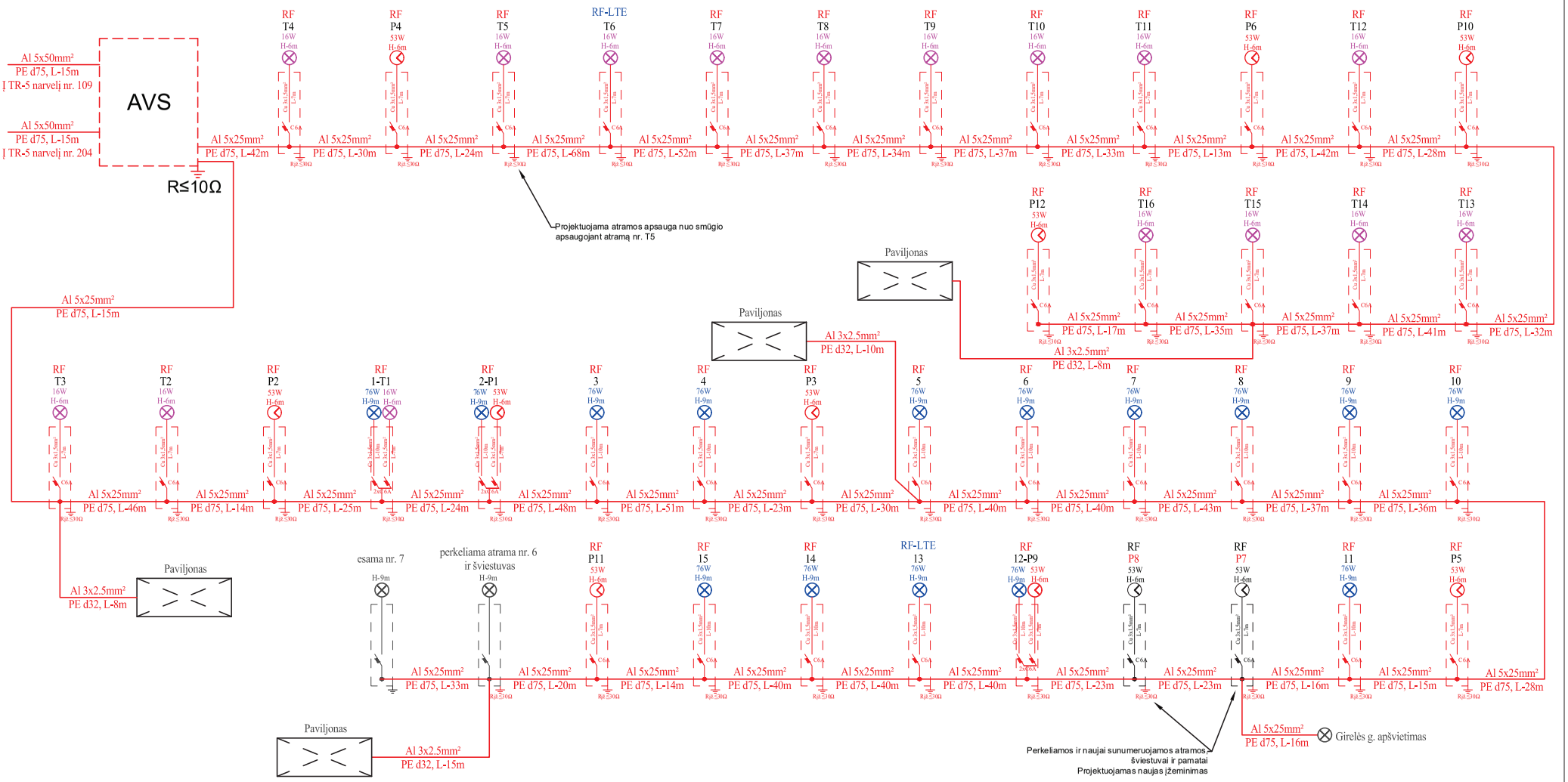
Eil. Nr.	Pavadinimas	Techninės specifikacijos Nr. pagal projekto sąrašą	Mato vnt.	Kiekis
	Fabriko g., Jonavos m., Jonavos r. sav.			
	ELEKTROS APŠVIETIMO TINKLAI			
1.	Metalinė cinkuota atrama, 6,5 m aukščio	TS 1.3	vnt.	23
2.	Metalinė cinkuota atrama, 8,6 m aukščio	TS 1.3	vnt.	15
3.	Gelžbetoninis pamatas	TS 1.4	vnt.	41
4.	Vienguba užmaunama ant atramos gembė 1 x 1 m	TS 1.3	vnt.	15
5.	Perėjos ir tako šviestuvo laikiklis montuojamas ant gatvės apšvietimo atramos 6m aukštyje	TS 1.3	vnt.	3
6.	1F/C6A automatinis jungiklis	TS 1.2	vnt.	41
7.	Šviestuvai su LED šviesos šaltiniais 53W, IP66, IK09, II elektrosaugos klasė, tvirtinami ant apšvietimo atramų, kryptinės optikos perėjoms apšviesti	TS 1.12	vnt.	10
8.	Šviestuvai su LED šviesos šaltiniais 16W, IP66, IK09, II elektrosaugos klasė, tvirtinami ant apšvietimo atramų, pėsčiųjų takams apšviesti	TS 1.12	vnt.	16
9.	Šviestuvai su LED šviesos šaltiniais 76W, IP66, IK09, II elektrosaugos klasė, tvirtinami ant apšvietimo atramų, gatvei apšviesti	TS 1.12	vnt.	15
10.	RF valdiklis montuojamas ant šviestuvo viršaus	TS 1.14	vnt.	39
11.	RF-LTE valdiklis montuojamas ant šviestuvo viršaus	TS 1.15	vnt.	2
12.	Judesio jutiklis montuojamas šviestuvo apačioje	TS 1.16	vnt.	31
13.	Apšvietimo valdymo spintos valdiklis	TS 1.17	vnt.	1
14.	Apšvietimo valdymo spinta AVS	TS 1.18-1.27	kompl.	1
15.	Galinė mova kabeliui 3x2,5 mm²	TS 1.6	vnt.	8
16.	Galinė mova kabeliui 5x50 mm²	TS 1.6	vnt.	4
17.	Galinė mova kabeliui 5x10-35 mm²	TS 1.6	vnt.	42
18.	El. kabelis Al 5x25 mm² tarp apšvietimo atramų	TS 1.5	m	1284

19.	El. kabelis Al 5x50 mm² AVS maitinimui	TS 1.5	m	30
20.	Kontaktinė kabelių sujungimo rinklė apšvietimo atramos viduje	TS 1.11	vnt.	41
21.	El. kabelis Cu 3x1,5 mm² atramos viduje nuo kontaktinės rinklės iki šviestuvo	TS 1.5	m	301
22.	El. kabelis Cu 3x2,5 mm² paviljonų maitinimui	TS 1.5	m	41
23.	Apsauginis vamzdis Ø 32 mm, 450N, atsparus UV spinduliams atviru būdu	TS 1.7	m	41
24.	Apsauginis vamzdis Ø 75 mm, 750N, atsparus UV spinduliams atviru būdu	TS 1.7	m	1260
25.	Apsauginis vamzdis Ø 75 mm, 1250N, atsparus UV spinduliams atviru būdu po važiuojamąja dalimi	TS 1.7	m	24
26.	Įžeminimo strypas 1,5m Ø14,2mm	TS 1.9 TS 1.10	vnt.	252
27.	Mova įžeminimo strypams 14,2mm bronza	TS 1.9 TS 1.10	vnt.	211
28.	Antikorozinė juosta 50mm/10m	TS 1.9 TS 1.10	m.	20
29.	Įžeminimo laidas Cu16 mm² L=2m	TS 1.9 TS 1.10	vnt.	40
30.	Įžeminimo jungtis strypas	TS 1.9 TS 1.10	vnt.	41
31.	Įžeminimo juosta 25x4mm	TS 1.9 TS 1.10	kg	0.5
32.	Signalinė juosta	TS 1.8	m	1355
33.	Atramos nr. T5 apsauga nuo smūgio	TS 1.28	vnt.	1

MONTAVIMO DARBŲ ŽINIARAŠTIS

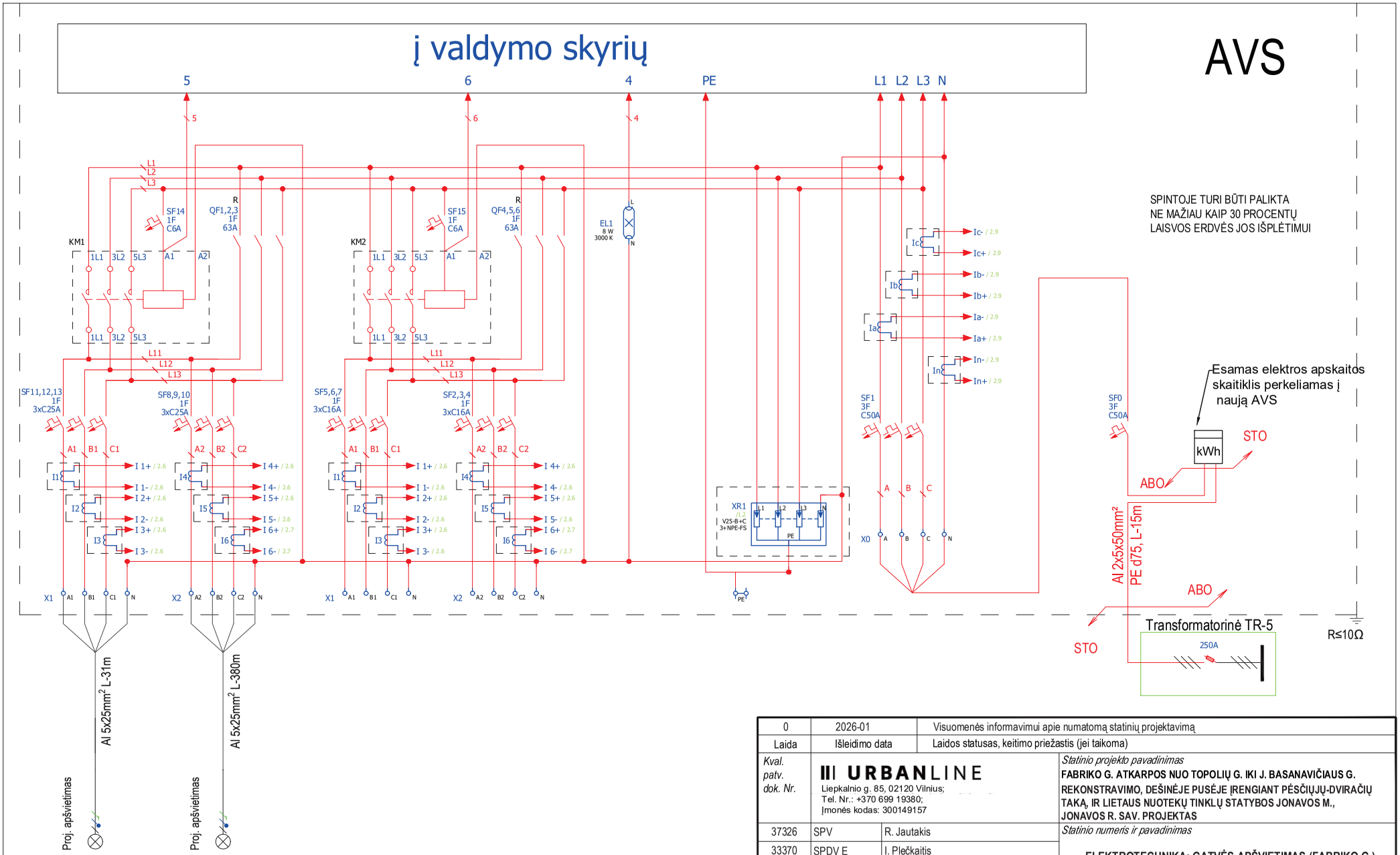
Eil. Nr.	Pavadinimas	Mato vnt.	Kiekis
	ELEKTROS APŠVIETIMO TINKLAI		
1.	Esamos atramos su šviestuvu perkėlimas	vnt.	3
2.	Apšvietimo atramų montavimas	vnt.	38
3.	Gembių montavimas	vnt.	15
4.	Apšvietimo atramos pamato montavimas	vnt.	41
5.	Perėjos ir tako šviestuvo laikiklio montavimas apgaubiant atramą	vnt.	3
6.	Šviestuvų montavimas	vnt.	41
7.	RF valdiklio montavimas	vnt.	39
8.	RF-LTE valdiklio montavimas	vnt.	2
9.	Judesio jutiklio montavimas	vnt.	31
10.	Apšvietimo valdymo spintos AVS montavimas	kompl.	1
11.	Apšvietimo valdiklio montavimas spintoje	vnt.	1
12.	1F/C6A automatinio jungiklio montavimas	vnt.	41
13.	Tranšėjų kabeliams kasimas rankiniu būdu	m	0
14.	Tranšėjų kabeliams užpylimas rankiniu būdu	m	0
15.	Tranšėjų kabeliams kasimas mechanizuotu būdu	m	1355
16.	Tranšėjų kabeliams užpylimas mechanizuotu būdu	m	1355
17.	Vamzdžio Ø75 mm montavimas be tranšėjiniu būdu	m	0
18.	Vamzdžio Ø75 mm montavimas tranšėjoje	m	1314
19.	Vamzdžio Ø32 mm montavimas tranšėjoje	m	41
20.	Kabelio tiesimas į sumontuotus vamzdžius	m	1355
21.	Kabelio tiesimas konstrukcijomis, apšvietimo atramos viduje	m	301
22.	Signalinės juostos paklojimas tranšėjoje virš pakloto vamzdžio	m	1355
23.	Galinių movų montavimas	vnt.	54
24.	Kontaktinių rinklių montavimas atramoje	vnt.	41
25.	Įžeminimo kontūro 30 Ω įrengimas	kompl.	41
26.	Įžeminimo kontūro 10 Ω įrengimas	kompl.	1
27.	Atramos nr. T5 apsaugos nuo smūgių įrengimas	vnt.	1
	DEMONTAVIMO DARBAI		
1.	Apšvietimo atramų, šviestuvų išvežimas iki 10km	t.	0.3
2.	Apšvietimo atramų ir šviestuvų demontavimas	kompl.	15
	DOKUMENTACIJOS RUOŠIMAS		
1.	Kabelių varžos matavimas	kompl.	1
2.	Kontaktinių sujungimų varžos matavimas	kompl.	1


Fabriko g. 5B
Fabriko g. 5
Fabriko g. 7
Fabriko g. 42A
Fabriko g. 44
Fabriko g. 44A
Fabriko g. 48
Fabriko g. 48A
Fabriko g. 50
Fabriko g. 52
Topolių g.
Grėdų g.
PRADŽIA 0+0
Antžeminė šilumos tinklų trasa perkeliama kitu projektu
Perkeliamas reklaminis stendas
M2D service
Statybinės medžiagos
Rivauta
Skuba
Alfa
Kiemas
Tekstilė
Sandėlis
Gerukas
Rūtų montavimas
Projektuojamas gaisrinė
GRĖDLĖS g.
Projektuojama trasa
Esama trasa
Projektuojama kabelinė kanalizacija
Esama kabelinė kanalizacija
Projektuojamas apšvietimo stulpas
Esamas apšvietimo stulpas
Projektuojamas šviestuvas
Esamas šviestuvas
Projektuojamas kelio ženklas
Esamas kelio ženklas
Projektuojama automobilių stovėjimo vieta
Projektuojamas šaligatvio nuolaidos
Projektuojamas pėsčiųjų perėjos
Projektuojamas pėsčiųjų perėjos
Projektuojamas pėsčiųjų perėj



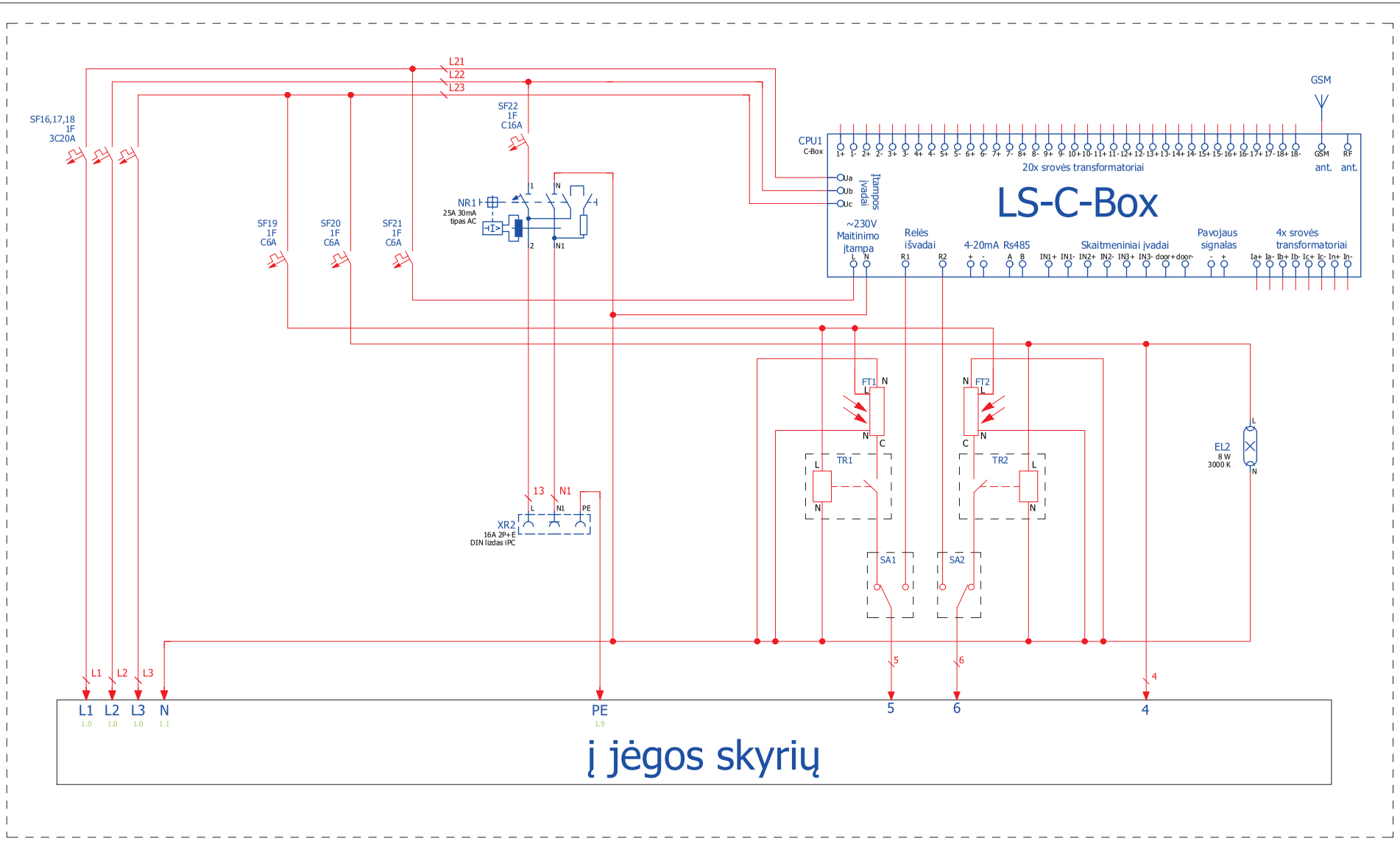
0	2026-01	Visuomenės informavimui apie numatomą statinių projektavimą	
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas, keitimo priežastis (jei taikoma)	
Kval. patv. dok. Nr.	**URBANLINE** Liepkalnio g. 85, 02120 Vilnius; Tel. Nr.: +370 699 19380; Įmonės kodas: 300149157		*Statinio projekto pavadinimas* **FABRIKO G. ATKARPOS NUO TOPOLIŲ G. IKI J. BASANAVIČIAUS G. REKONSTRAVIMO, DEŠINĖJE PUSĖJE ĮRENGIANT PĖSČIŲJŲ-DVIRAČIŲ TAKĄ, IR LIETAUS NUOTEKŲ TINKLŲ STATYBOS JONAVOS M., JONAVOS R. SAV. PROJEKTAS**	
37326	SPV	R. Jautakis	*Statinio numeris ir pavadinimas* **ELEKTROTECHNIKA: GATVĖS APŠVIETIMAS (FABRIKO G.)**	
33370	SPDV E	I. Plečkaitis		
	SPDA E	T. Keturka		
			Statinio numeris ir pavadinimas, dokumento pavadinimas	*Laida*
			ELEKTROS TINKLO SCHEMA	0
LT	*Statytojas ir (arba) Užsakovas* **JONAVOS RAJONO SAVIVALDYBĖ / JONAVOS RAJONO SAVIVALDYBĖS ADMINISTACIJA**		*Dokumento žymuo* **UL-24-0149-04-TP-E.B-02**	*Lapas* 1 / *Lapų* 1

297 mm
420 mm



Pin, kW	10kW	10kW		
Psk kW	0.42kW	1.612kW		
VARDINĖ SROVĖ, A	0.6 A	2.3 A		
DARBINĖ ĮTAMPA, V	230 V	230 V	REZERVAS	REZERVAS
GATVĖ	Fabriko g. takas	Fabriko g.		

0	2026-01	Visuomenės informavimui apie numatomą statinių projektavimą		
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas, keitimo priežastis (jei taikoma)		
Kval. patv. dok. Nr.	**URBANLINE** Liepkalnio g. 85, 02120 Vilnius; Tel. Nr.: +370 699 19380; Įmonės kodas: 300149157		*Statinio projekto pavadinimas* **FABRIKO G. ATKARPOS NUO TOPOLIŲ G. IKI J. BASANAVIČIAUS G. REKONSTRAVIMO, DEŠINĖJE PUSĖJE ĮRENGIANT PĖSČIŲJŲ-DVIRAČIŲ TAKĄ, IR LIETAUS NUOTEKŲ TINKLŲ STATYBOS JONAVOS M., JONAVOS R. SAV. PROJEKTAS**	
37326	SPV	R. Jautakis	*Statinio numeris ir pavadinimas* **ELEKTROTECHNIKA: GATVĖS APŠVIETIMAS (FABRIKO G.)**	
33370	SPDV E	I. Plečkaitis		
	SPDA E	T. Keturka		
			Statinio numeris ir pavadinimas, dokumento pavadinimas **APŠVIETIMO VALDYMO SKYDO SCHEMA**	*Laida* 0
LT	*Statytojas ir (arba) Užsakovas* **JONAVOS RAJONO SAVIVALDYBĖ / JONAVOS RAJONO SAVIVALDYBĖS ADMINISTACIJA**		*Dokumento žymuo* **UL-24-0149-04-TP-E.B-03**	*Lapas* 1 / *Lapų* 1



SF:	Automatiniai jungikliai 1P C6A	FT1:	Foto relė
QF:	Kirtiklis	TR1:	Tarpinė relė
CPU1:	Valdiklis C-BOX	EL2:	Šviestuvas LED 8W
R1-R2:	Relės 230VAC/ 2 gr. NO-NC	XR2:	Kištukinis lizdas 1F
SA1:	Valdymo perjungiklis	KM1:	Kontaktorius KMRC
EK1:	Termostatas	XR1:	Viršįtampių apsauga
EK2:	Šildytuvas	X0:	Įvadiniai gnybtai
NR1:	Nuotekio relė	X1-X6:	Apšvietimo linijų gnybtai

UL-24-0149-04-TP-E.B-03	Lapas	Lapų	Laida
	2	2	0

APŠVIETIMO TINKLŲ PRIJUNGIMO SĄLYGOS

Nr. **JP/20260115-0149**

2026-01-15
(Sudarymo data)

1. Projektas: FABRIKO G. ATKARPOS NUO TOPOLIŲ G. IKI J. BASANAVIČIAUS G. REKONSTRAVIMO, DEŠINĖJE PUSĖJE ĮRENGIANT PĖSČIŲJŲ-DVIRAČIŲ TAKĄ, IR LIETAUS NUOTEKŲ TINKLŲ STATYBOS JONAVOS M., JONAVOS R. SAV. PROJEKTAS

2. Projekto adresas: Fabriko g., Jonavos miestas

3. Užsakovas: Jonavos rajono savivaldybė / Jonavos rajono savivaldybės administracija, Žeimių g. 13, Jonava.

5. Projektuoti:

Projektuoti naujus šiuolaikiškus LED šviestuvus, šviestuvų spalva derinti su užsakovo prieš užsakant. Kiekviename šviestuve projektuoti šviesos daviklį ir RF daviklį, o kas 200-300 m šviestuve vietoj RF daviklio projektuoti RF-LTE daviklį.

Fabriko g. projektuoti esamo AVS ant TR-5 rekonstravimą. AVS pakeisti nauju, iškelti už tvoros, suprojektuoti apšvietimo valdiklį naujoje spintoje, perkelti esamą apskaitą. Užjungti Girelės g. apšvietimą.

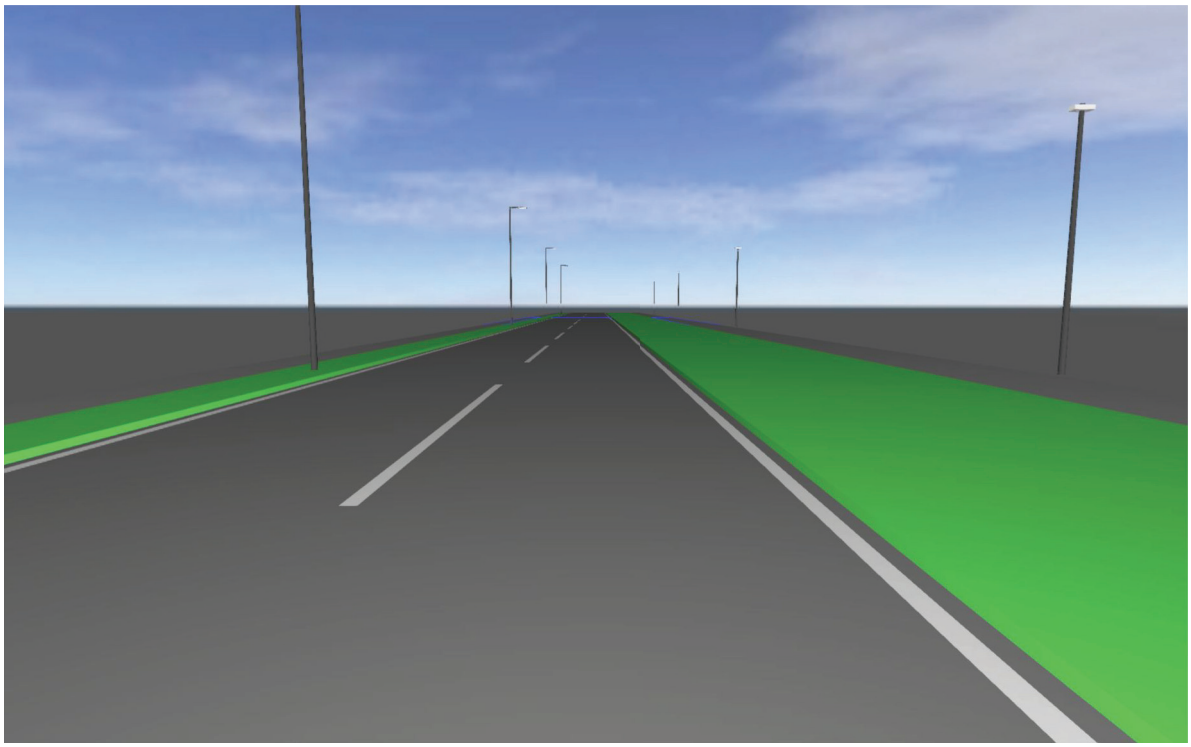
Demontuotus šviestuvus pristatyti į UAB „Jonavos paslaugos“. Apšvietimo atramų ir pamatų iškėlimo metu atlikusias nepanaudotas apšvietimo atramas ir pamatus pristatyti į UAB „Jonavos paslaugos“.

6. Kiti reikalavimai: projektinius sprendinius derinti su UAB „Jonavos paslaugos“ vyr. energetiku Valdu Adamoniu.

Sąlygas rengė:

UAB „Jonavos paslaugos“ vyr. energetikas Valdas Adamonis

Date 23/01/2026



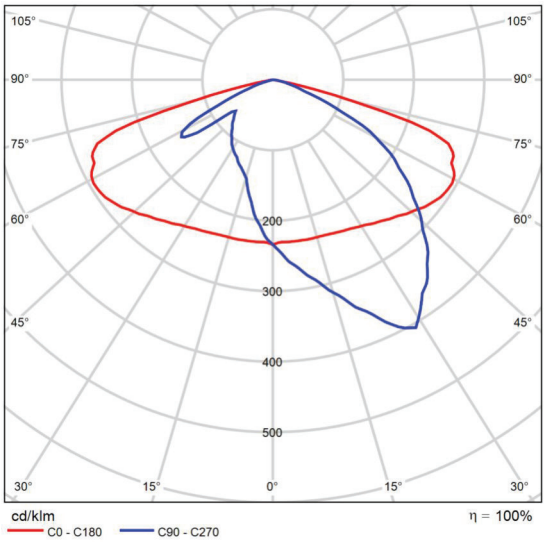
Fabriko g.

Created with DIALux

Product data sheet

LUG Light Factory - URBINO LED DALI/ED 10050lm/740 O13 szary

Article No.	130222.6L871.301
P	76.0 W
Φ_{Lamp}	10050 lm
$\Phi_{Luminaire}$	10050 lm
η	100.00 %
Luminous efficacy	132.2 lm/W
CCT	4000 K
CRI	70



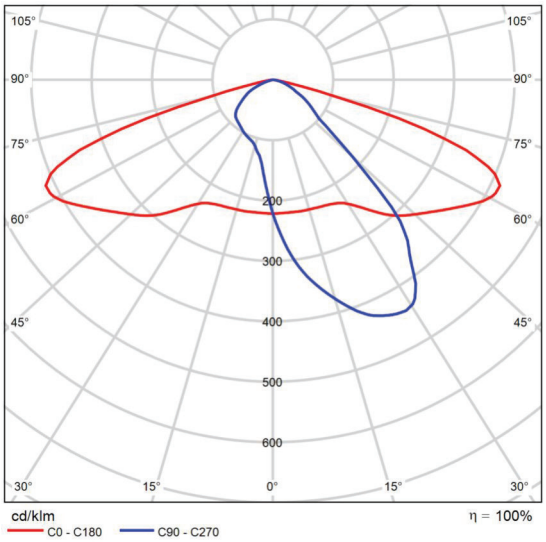
Polar LDC

Paulius Leščauskis
skaiciavimai@mazgas.lt
+3706 91 11850

Product data sheet

LUG Light Factory - URBINO S ED 2500lm/740 IP66 O12 szary II kl.

Article No.	130782.5L082.120
P	16.0 W
Φ_{Lamp}	2500 lm
$\Phi_{Luminaire}$	2500 lm
η	100.00 %
Luminous efficacy	156.3 lm/W
CCT	4000 K
CRI	70

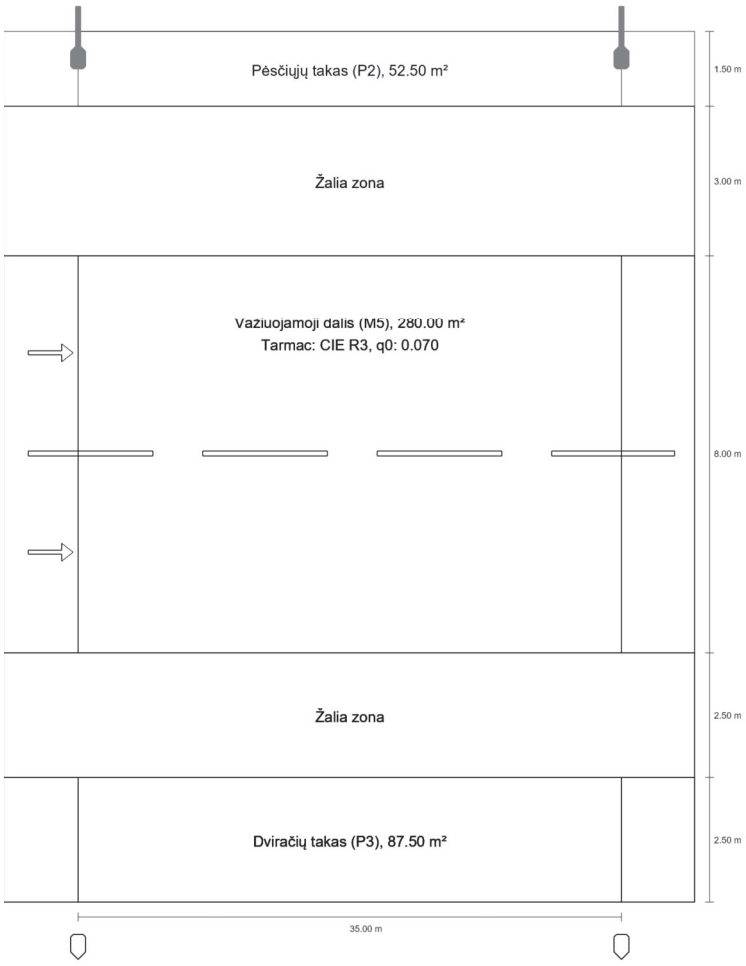


Polar LDC

Paulius Leščauskis
skaiciavimai@mazgas.lt
+3706 91 11850

Street 3

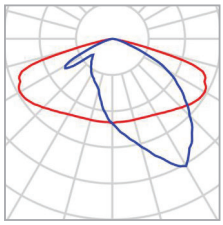
Summary (according to EN 13201:2015)



Paulius Leščauskis
skaiciavimai@mazgas.lt
+3706 91 11850

Street 3

Summary (according to EN 13201:2015)



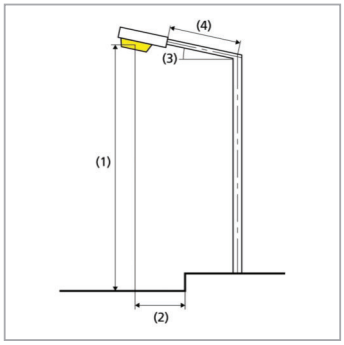
Manufacturer	LUG Light Factory	P	76.0 W
Article No.	130222.6L871.301	Φ_{Lamp}	10050 lm
Article name	URBINO LED DALI/ED 10050lm/740 O13 szary	$\Phi_{Luminaire}$	10050 lm
		η	100.00 %
Fitting	1x LED 4000K		

Paulius Leščauskis
skaiciavimai@mazgas.lt
+3706 91 11850

Street 3

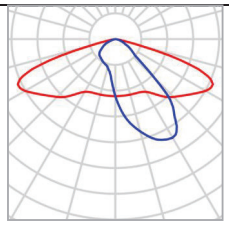
Summary (according to EN 13201:2015)

URBINO LED DALI/ED 10050lm/740 O13 szary (single side top)



Pole distance	35.000 m
(1) Light spot height	9.000 m
(2) Light point overhang	-4.000 m
(3) Boom inclination	0.0°
(4) Boom length	1.000 m
Annual operating hours	4000 h: 100.0 %, 76.0 W
Wattage / route	2204.0 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°: 429 cd/klm ≥ 80°: 54.9 cd/klm ≥ 90°: 0.00 cd/klm
Luminous intensity class The luminous intensity values in [cd/klm] for calculation of the luminous intensity class refer to the luminaire luminous flux according to EN 13201:2015.	G*4
Glare index class	D.5
MF	0.80





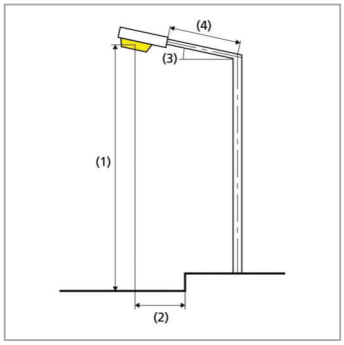
Manufacturer	LUG Light Factory	P	16.0 W
Article No.	130782.5L082.120	Φ_{Lamp}	2500 lm
Article name	URBINO S ED 2500lm/740 IP66 O12 szary II kl.	$\Phi_{Luminaire}$	2500 lm
		η	100.00 %
Fitting	1x LED 4000K		

Paulius Leščauskis
skaiciavimai@mazgas.lt
+3706 91 11850

Street 3

Summary (according to EN 13201:2015)

URBINO S ED 2500lm/740 IP66 O12 szary II kl. (single side bottom)



Pole distance	35.000 m
(1) Light spot height	6.000 m
(2) Light point overhang	-5.900 m
(3) Boom inclination	0.0°
(4) Boom length	0.000 m
Annual operating hours	4000 h: 100.0 %, 16.0 W
Wattage / route	464.0 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°: 647 cd/klm ≥ 80°: 50.8 cd/klm ≥ 90°: 0.00 cd/klm
Luminous intensity class The luminous intensity values in [cd/klm] for calculation of the luminous intensity class refer to the luminaire luminous flux according to EN 13201:2015.	G*3
Glare index class	D.6
MF	0.80

Paulius Leščauskis
skaiciavimai@mazgas.lt
+3706 91 11850

Street 3

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
Pėsčiųjų takas (P2)	E_{av}	12.94 lx	[10.00 - 15.00] lx	✓
	E_{min}	5.45 lx	≥ 2.00 lx	✓
Važiuojamoji dalis (M5)	L_{av}	0.55 cd/m²	≥ 0.50 cd/m²	✓
	U_o	0.51	≥ 0.35	✓
	U_l	0.72	≥ 0.40	✓
	TI	9 %	≤ 15 %	✓
	R_{EI}	1.07	≥ 0.30	✓
Dviračių takas (P3)	E_{av}	10.07 lx	[7.50 - 11.25] lx	✓
	E_{min}	3.92 lx	≥ 1.50 lx	✓

Results for energy efficiency indicators

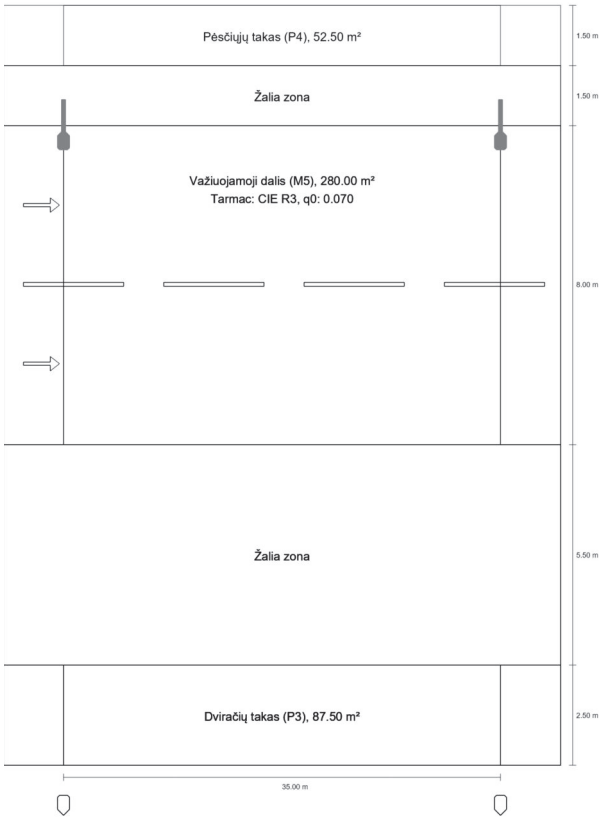
	Symbol	Calculated	Energy Consumption
Street 3	D_p	0.003 W/lx*m²	–
URBINO LED DALI/ED 10050lm/740 O13 szary (single side top)	D_e	0.7 kWh/m² yr	304.0 kWh/yr
URBINO S ED 2500lm/740 IP66 O12 szary II kl. (single side bottom)	D_e	0.2 kWh/m² yr	64.0 kWh/yr

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.

Paulius Leščauskis
skaiciavimai@mazgas.lt
+3706 91 11850

Street 4

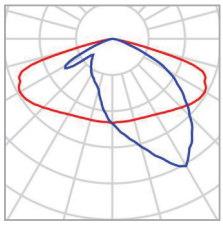
Summary (according to EN 13201:2015)



Paulius Leščauskis
skaiciavimai@mazgas.lt
+3706 91 11850

Street 4

Summary (according to EN 13201:2015)



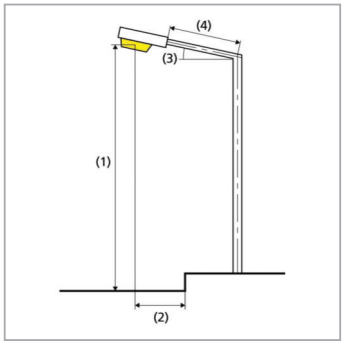
Manufacturer	LUG Light Factory	P	76.0 W
Article No.	130222.6L871.301	Φ_{Lamp}	10050 lm
Article name	URBINO LED DALI/ED 10050lm/740 O13 szary	$\Phi_{Luminaire}$	10050 lm
		η	100.00 %
Fitting	1x LED 4000K		

Paulius Leščauskis
skaiciavimai@mazgas.lt
+3706 91 11850

Street 4

Summary (according to EN 13201:2015)

URBINO LED DALI/ED 10050lm/740 O13 szary (single side top)



Pole distance	35.000 m
(1) Light spot height	9.000 m
(2) Light point overhang	0.350 m
(3) Boom inclination	0.0°
(4) Boom length	1.000 m
Annual operating hours	4000 h: 100.0 %, 76.0 W
Wattage / route	2204.0 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°: 429 cd/klm ≥ 80°: 54.9 cd/klm ≥ 90°: 0.00 cd/klm
Luminous intensity class The luminous intensity values in [cd/klm] for calculation of the luminous intensity class refer to the luminaire luminous flux according to EN 13201:2015.	G*4
Glare index class	D.5
MF	0.80



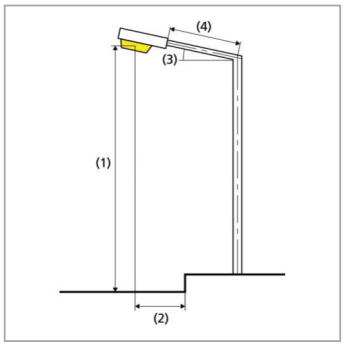
Manufacturer	LUG Light Factory	P	16.0 W
Article No.	130782.5L082.120	Φ_{Lamp}	2500 lm
Article name	URBINO S ED 2500lm/740 IP66 O12 szary II kl.	$\Phi_{Luminaire}$	2500 lm
		η	100.00 %
Fitting	1x LED 4000K		

Paulius Leščauskis
skaiciavimai@mazgas.lt
+3706 91 11850

Street 4

Summary (according to EN 13201:2015)

URBINO S ED 2500lm/740 IP66 O12 szary II kl. (single side bottom)



Pole distance	35.000 m
(1) Light spot height	6.000 m
(2) Light point overhang	-9.000 m
(3) Boom inclination	0.0°
(4) Boom length	0.000 m
Annual operating hours	4000 h: 100.0 %, 16.0 W
Wattage / route	464.0 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°: 647 cd/klm ≥ 80°: 50.8 cd/klm ≥ 90°: 0.00 cd/klm
Luminous intensity class The luminous intensity values in [cd/klm] for calculation of the luminous intensity class refer to the luminaire luminous flux according to EN 13201:2015.	G*3
Glare index class	D.6
MF	0.80

Paulius Leščauskis
skaiciavimai@mazgas.lt
+3706 91 11850

Street 4

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
Pėsčiųjų takas (P4)	E_{av}	7.10 lx	[5.00 - 7.50] lx	✓
	E_{min}	3.38 lx	≥ 1.00 lx	✓
Važiuojamoji dalis (M5)	L_{av}	0.83 cd/m²	≥ 0.50 cd/m²	✓
	U_o	0.60	≥ 0.35	✓
	U_l	0.77	≥ 0.40	✓
	TI	9 %	≤ 15 %	✓
	R_{EI}	0.54	≥ 0.30	✓
Dviračių takas (P3)	E_{av}	10.90 lx	[7.50 - 11.25] lx	✓
	E_{min}	4.51 lx	≥ 1.50 lx	✓

Results for energy efficiency indicators

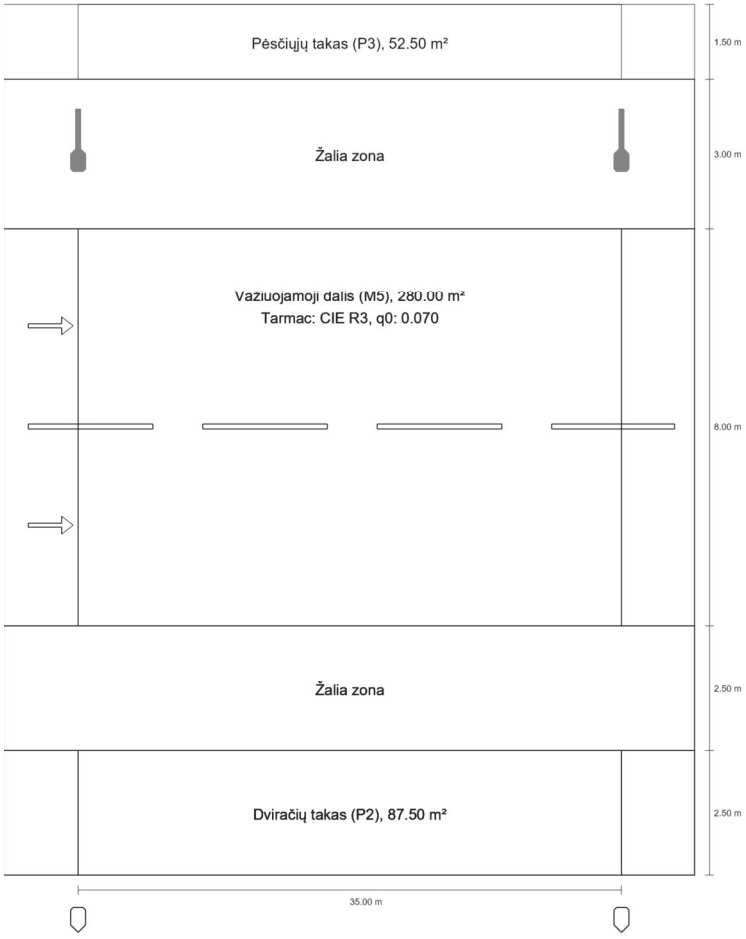
	Symbol	Calculated	Energy Consumption
Street 4	D_p	0.003 W/lx*m²	–
URBINO LED DALI/ED 10050lm/740 O13 szary (single side top)	D_e	0.7 kWh/m² yr	304.0 kWh/yr
URBINO S ED 2500lm/740 IP66 O12 szary II kl. (single side bottom)	D_e	0.2 kWh/m² yr	64.0 kWh/yr

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.

Paulius Leščauskis
skaiciavimai@mazgas.lt
+3706 91 11850

Street 5

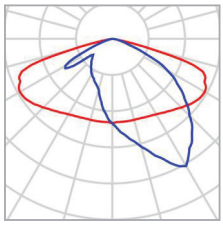
Summary (according to EN 13201:2015)



Paulius Leščauskis
skaiciavimai@mazgas.lt
+3706 91 11850

Street 5

Summary (according to EN 13201:2015)



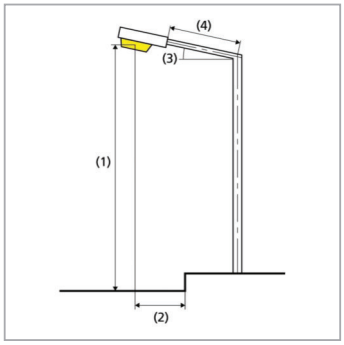
Manufacturer	LUG Light Factory	P	76.0 W
Article No.	130222.6L871.301	Φ_{Lamp}	10050 lm
Article name	URBINO LED DALI/ED 10050lm/740 O13 szary	$\Phi_{Luminaire}$	10050 lm
		η	100.00 %
Fitting	1x LED 4000K		

Paulius Leščauskis
skaiciavimai@mazgas.lt
+3706 91 11850

Street 5

Summary (according to EN 13201:2015)

URBINO LED DALI/ED 10050lm/740 O13 szary (single side top)



Pole distance	35.000 m
(1) Light spot height	9.000 m
(2) Light point overhang	-1.400 m
(3) Boom inclination	0.0°
(4) Boom length	1.000 m
Annual operating hours	4000 h: 100.0 %, 76.0 W
Wattage / route	2204.0 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°: 429 cd/klm ≥ 80°: 54.9 cd/klm ≥ 90°: 0.00 cd/klm
Luminous intensity class The luminous intensity values in [cd/klm] for calculation of the luminous intensity class refer to the luminaire luminous flux according to EN 13201:2015.	G*4
Glare index class	D.5
MF	0.80



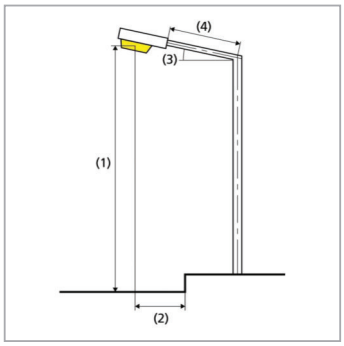
Manufacturer	LUG Light Factory	P	16.0 W
Article No.	130782.5L082.120	Φ_{Lamp}	2500 lm
Article name	URBINO S ED 2500lm/740 IP66 O12 szary II kl.	$\Phi_{Luminaire}$	2500 lm
		η	100.00 %
Fitting	1x LED 4000K		

Paulius Leščauskis
skaiciavimai@mazgas.lt
+3706 91 11850

Street 5

Summary (according to EN 13201:2015)

URBINO S ED 2500lm/740 IP66 O12 szary II kl. (single side bottom)



Pole distance	35.000 m
(1) Light spot height	6.000 m
(2) Light point overhang	-5.900 m
(3) Boom inclination	0.0°
(4) Boom length	0.000 m
Annual operating hours	4000 h: 100.0 %, 16.0 W
Wattage / route	464.0 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°: 647 cd/klm ≥ 80°: 50.8 cd/klm ≥ 90°: 0.00 cd/klm
Luminous intensity class The luminous intensity values in [cd/klm] for calculation of the luminous intensity class refer to the luminaire luminous flux according to EN 13201:2015.	G*3
Glare index class	D.6
MF	0.80

Paulius Leščauskis
skaiciavimai@mazgas.lt
+3706 91 11850

Street 5

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
Pėsčiųjų takas (P3)	E_{av}	7.61 lx	[7.50 - 11.25] lx	✓
	E_{min}	3.58 lx	≥ 1.50 lx	✓
Važiuojamoji dalis (M5)	L_{av}	0.76 cd/m²	≥ 0.50 cd/m²	✓
	U_o	0.56	≥ 0.35	✓
	U_l	0.75	≥ 0.40	✓
	TI	9 %	≤ 15 %	✓
	R_{EI}	0.71	≥ 0.30	✓
Dviračių takas (P2)	E_{av}	11.69 lx	[10.00 - 15.00] lx	✓
	E_{min}	5.30 lx	≥ 2.00 lx	✓

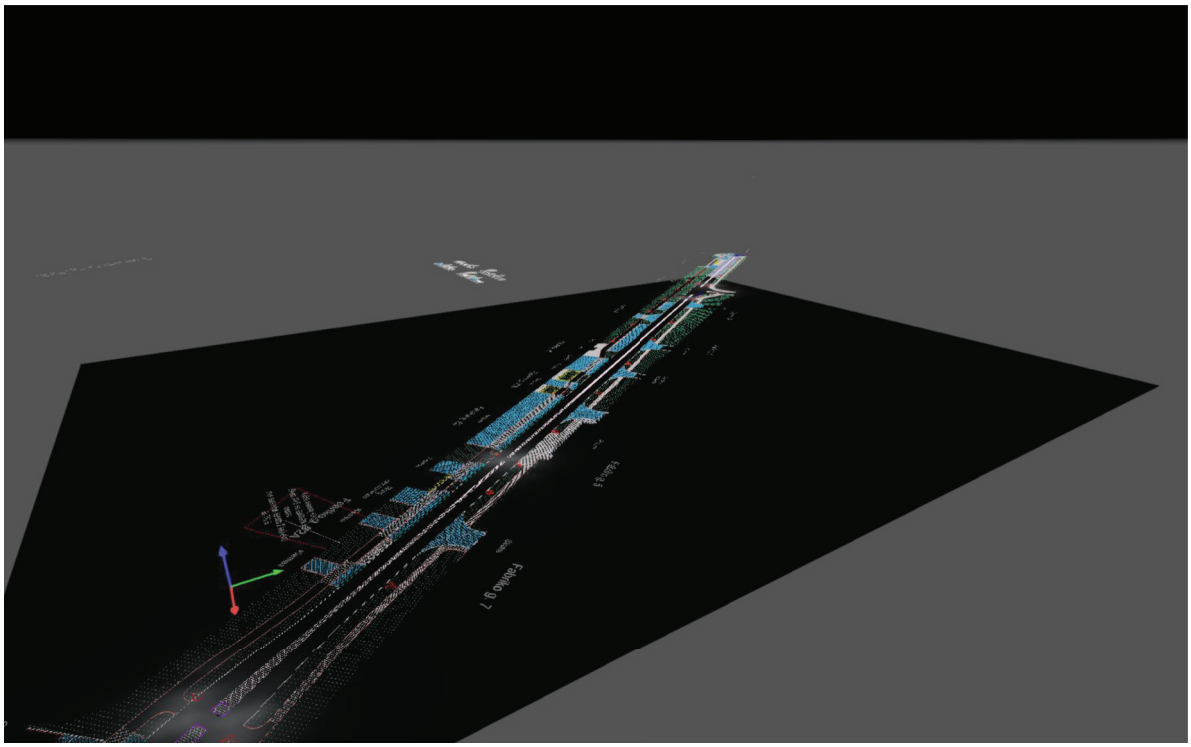
Results for energy efficiency indicators

	Symbol	Calculated	Energy Consumption
Street 5	D_p	0.003 W/lx*m²	–
URBINO LED DALI/ED 10050lm/740 O13 szary (single side top)	D_e	0.7 kWh/m² yr	304.0 kWh/yr
URBINO S ED 2500lm/740 IP66 O12 szary II kl. (single side bottom)	D_e	0.2 kWh/m² yr	64.0 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.

Paulius Leščauskis
skaiciavimai@mazgas.lt
+3706 91 11850

Date 23/01/2026



Perėjų apšvietimas

Created with DIALux

Luminaire list

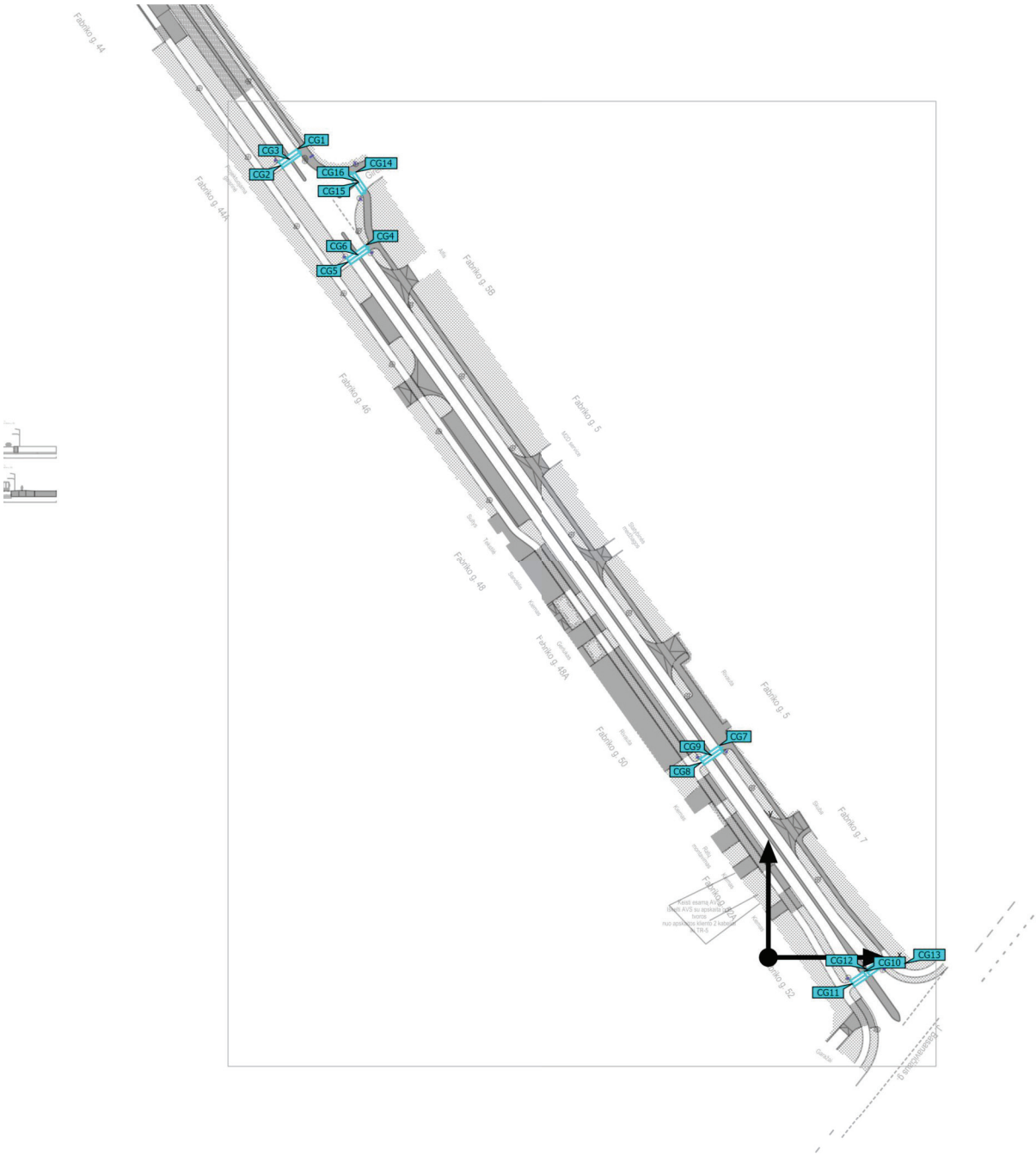
Φ_{total}	P_{total}	Luminous efficacy
75050 lm	606.0 W	123.8 lm/W

pcs.	Manufacturer	Article No.	Article name	P	Φ	Luminous efficacy
10	LUG Light Factory	130222.5L 052.051	URBINO LED ED 6500lm/757 O6P szary II klasa	53.0 W	6500 lm	122.6 lm/W
1	LUG Light Factory	130222.6L 871.301	URBINO LED DALI/ED 10050lm/740 O13 szary	76.0 W	10050 lm	132.2 lm/W

Paulius Leščauskis
skaiciavimai@mazgas.lt
+3706 91 11850

Site 1 (Light scene 1)

Calculation objects



Paulius Leščauskis
skaiciavimai@mazgas.lt
+3706 91 11850

Site 1 (Light scene 1)

Calculation objects

Calculation surfaces

Properties	Ē	E_{min}	E_{max}	U_o (g_1)	g_2	Index
Perėja 1 - horizontali apšvietimo plokštuma Perpendicular illuminance Height: 0.000 m	58.7 lx	45.6 lx	74.8 lx	0.78	0.61	CG14
Perėja 1 - vertikali apšvietimo plokštuma Vertical illuminance Rotation: 41.5°, Height: 1.000 m	37.9 lx	15.1 lx	68.3 lx	0.40	0.22	CG15
Perėja 1 - vertikali apšvietimo plokštuma Vertical illuminance Rotation: 218.7°, Height: 1.000 m	37.8 lx	17.9 lx	54.0 lx	0.47	0.33	CG16
Perėja 2 - horizontali apšvietimo plokštuma Perpendicular illuminance Height: 0.000 m	69.7 lx	50.6 lx	91.0 lx	0.73	0.56	CG1
Perėja 2 - vertikali apšvietimo plokštuma Vertical illuminance Rotation: 129.8°, Height: 1.000 m	40.2 lx	23.4 lx	63.4 lx	0.58	0.37	CG2
Perėja 2 - vertikali apšvietimo plokštuma Vertical illuminance Rotation: 310.7°, Height: 1.000 m	40.0 lx	19.2 lx	75.9 lx	0.48	0.25	CG3
Perėja 3 - horizontali apšvietimo plokštuma Perpendicular illuminance Height: 0.000 m	69.5 lx	51.5 lx	91.0 lx	0.74	0.57	CG4
Perėja 3 - vertikali apšvietimo plokštuma Vertical illuminance Rotation: 128.4°, Height: 1.000 m	34.4 lx	24.8 lx	52.8 lx	0.72	0.47	CG5
Perėja 3 - vertikali apšvietimo plokštuma Vertical illuminance Rotation: 310.7°, Height: 1.000 m	35.6 lx	24.5 lx	55.4 lx	0.69	0.44	CG6
Perėja 4 - horizontali apšvietimo plokštuma Perpendicular illuminance Height: 0.000 m	67.1 lx	47.8 lx	87.2 lx	0.71	0.55	CG7
Perėja 4 - vertikali apšvietimo plokštuma Vertical illuminance Rotation: 128.3°, Height: 1.000 m	35.4 lx	24.7 lx	54.7 lx	0.70	0.45	CG8

Paulius Leščauskis
skaiciavimai@mazgas.lt
+3706 91 11850

Site 1 (Light scene 1)

Calculation objects

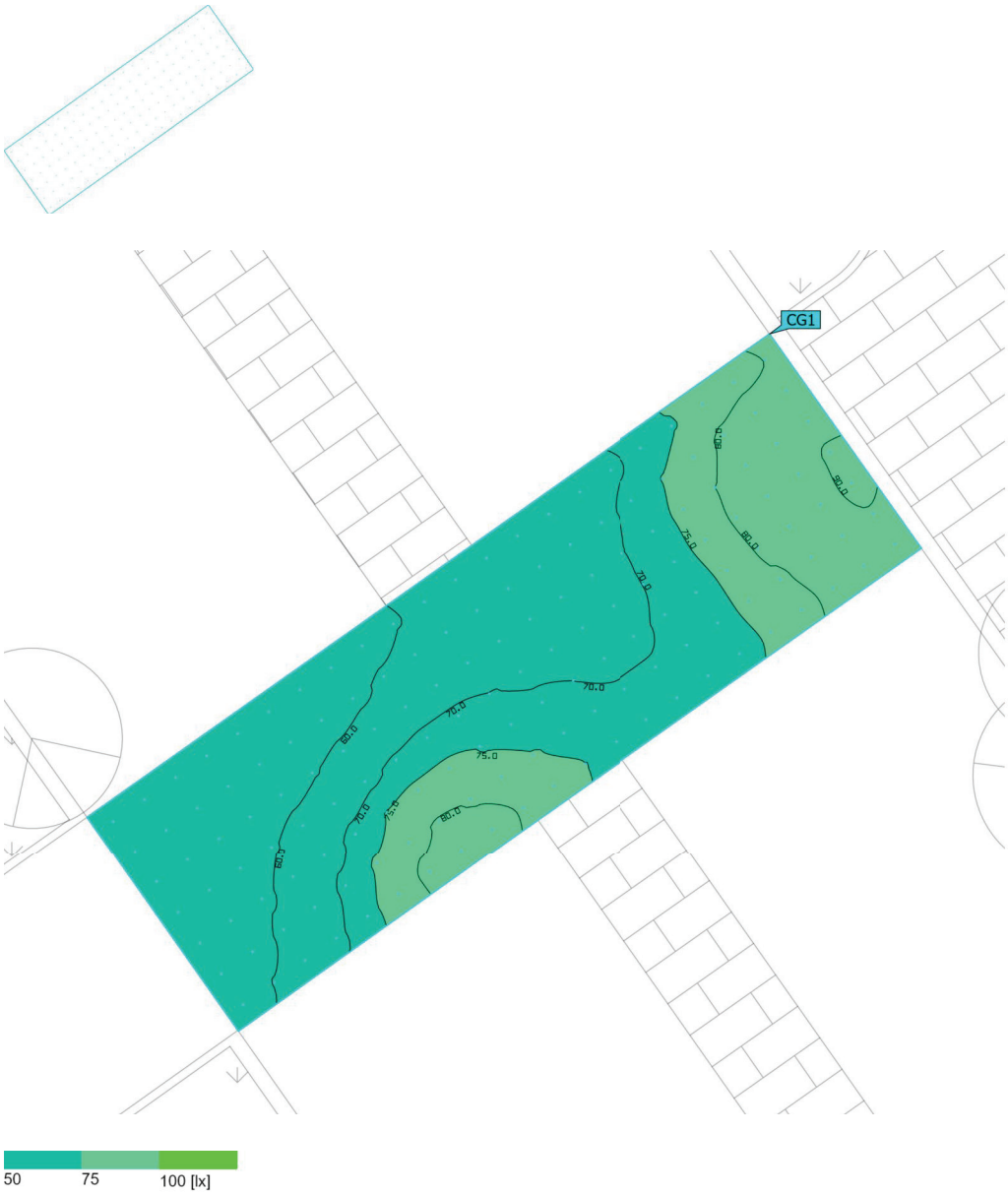
Perėja 4 - vertikali apšvietimo plokštuma Vertical illuminance Rotation: 310.7°, Height: 1.000 m	32.9 lx	22.4 lx	50.4 lx	0.68	0.44	CG9
Perėja 5.1 - horizontali apšvietimo plokštuma Perpendicular illuminance Height: 0.000 m	52.9 lx	40.5 lx	70.2 lx	0.77	0.58	CG10
Perėja 5.1 - vertikali apšvietimo plokštuma Vertical illuminance Rotation: 127.7°, Height: 1.000 m	33.4 lx	14.5 lx	58.2 lx	0.43	0.25	CG11
Perėja 5.2 - horizontali apšvietimo plokštuma Perpendicular illuminance Height: 0.000 m	54.3 lx	42.1 lx	70.6 lx	0.78	0.60	CG12
Perėja 5.2 - vertikali apšvietimo plokštuma Vertical illuminance Rotation: 315.8°, Height: 1.000 m	34.8 lx	16.7 lx	60.7 lx	0.48	0.28	CG13

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

Paulius Leščauskis
skaiciavimai@mazgas.lt
+3706 91 11850

Site 1 (Light scene 1)

Perėja 2 - horizontali apšvietimo plokštuma



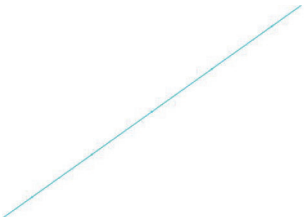
Properties	Ē	E_{min}	E_{max}	U_o (g_1)	g_2	Index
Perėja 2 - horizontali apšvietimo plokštuma Perpendicular illuminance Height: 0.000 m	69.7 lx	50.6 lx	91.0 lx	0.73	0.56	CG1

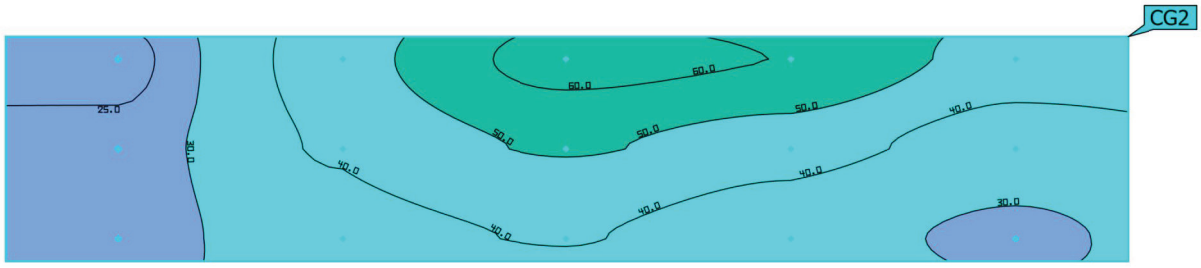
Utilisation profile: DIALux presetting (5.1.4 Standard (outdoor transportation area))

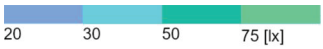
Paulius Leščauskis
skaiciavimai@mazgas.lt
+3706 91 11850

Site 1 (Light scene 1)

Perėja 2 - vertikali apšvietimo plokštuma







Properties	Ē	E_{min}	E_{max}	U_o (g_1)	g_2	Index
Perėja 2 - vertikali apšvietimo plokštuma Vertical illuminance Rotation: 129.8°, Height: 1.000 m	40.2 lx	23.4 lx	63.4 lx	0.58	0.37	CG2

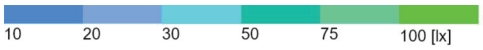
Utilisation profile: DIALux presetting (5.1.4 Standard (outdoor transportation area))

Paulius Leščauskis
skaiciavimai@mazgas.lt
+3706 91 11850

Site 1 (Light scene 1)

Perėja 2 - vertikali apšvietimo plokštuma





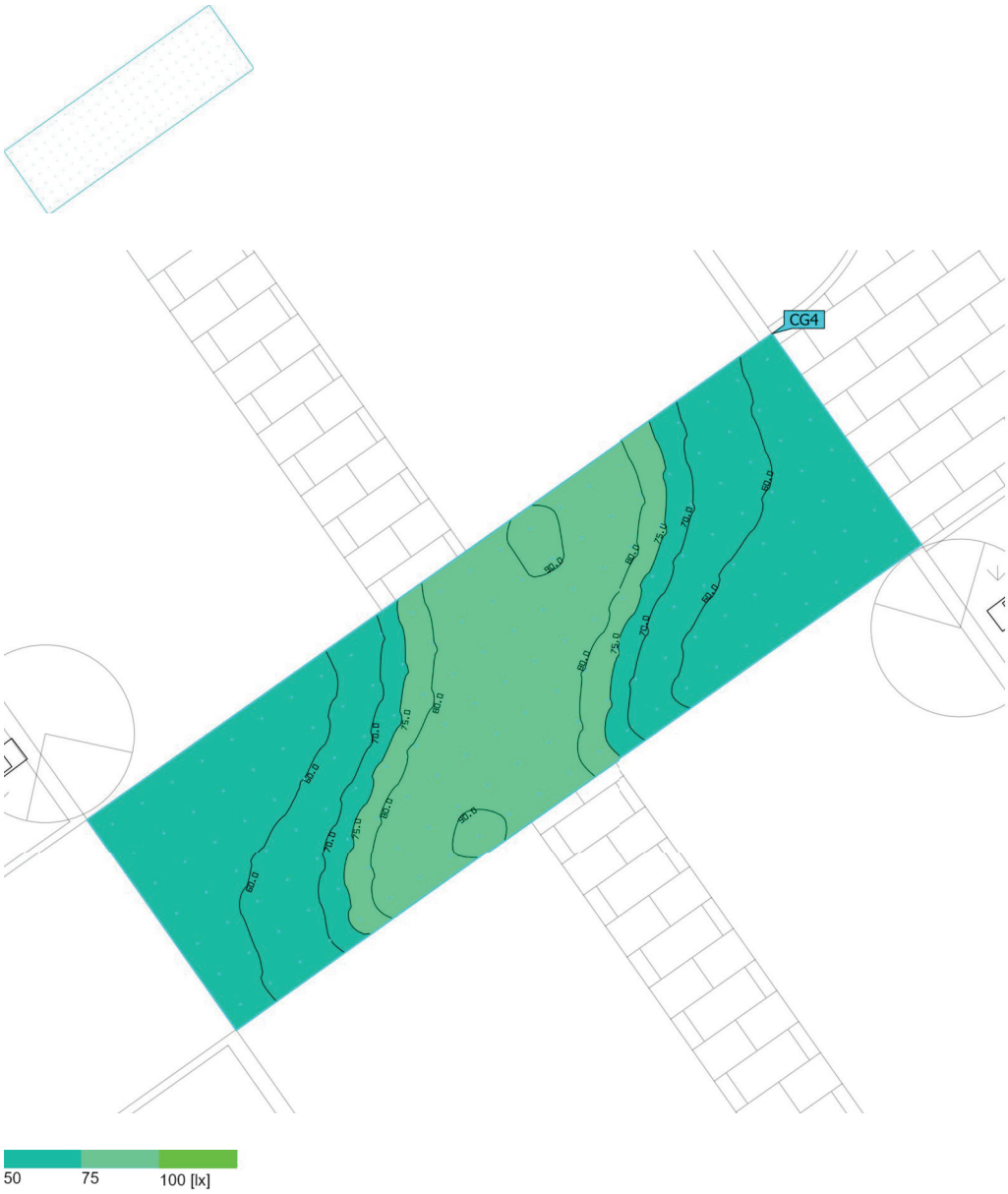
Properties	Ē	E_{min}	E_{max}	U_o (g_1)	g_2	Index
Perėja 2 - vertikali apšvietimo plokštuma Vertical illuminance Rotation: 310.7°, Height: 1.000 m	40.0 lx	19.2 lx	75.9 lx	0.48	0.25	CG3

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

Paulius Leščauskis
skaiciavimai@mazgas.lt
+3706 91 11850

Site 1 (Light scene 1)

Perėja 3 - horizontali apšvietimo plokštuma



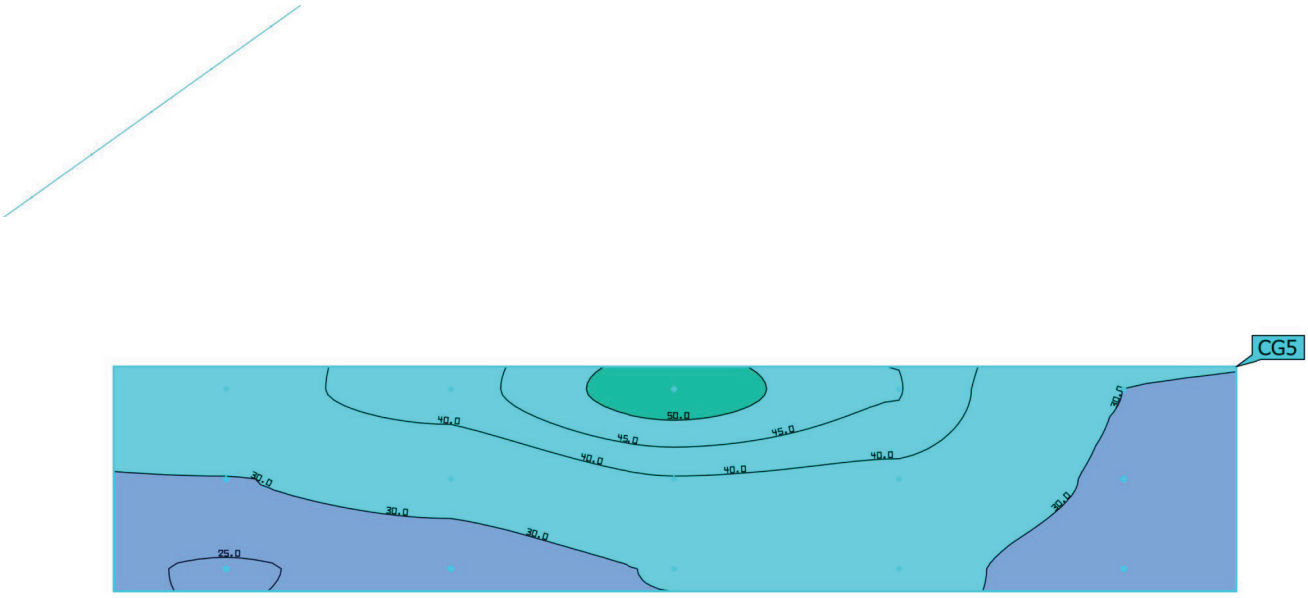
Properties	Ē	E_{min}	E_{max}	U_o (g_1)	g_2	Index
Perėja 3 - horizontali apšvietimo plokštuma Perpendicular illuminance Height: 0.000 m	69.5 lx	51.5 lx	91.0 lx	0.74	0.57	CG4

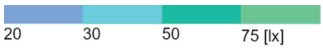
Utilisation profile: DIALux presetting (5.1.4 Standard (outdoor transportation area))

Paulius Leščauskis
skaiciavimai@mazgas.lt
+3706 91 11850

Site 1 (Light scene 1)

Perėja 3 - vertikali apšvietimo plokštuma





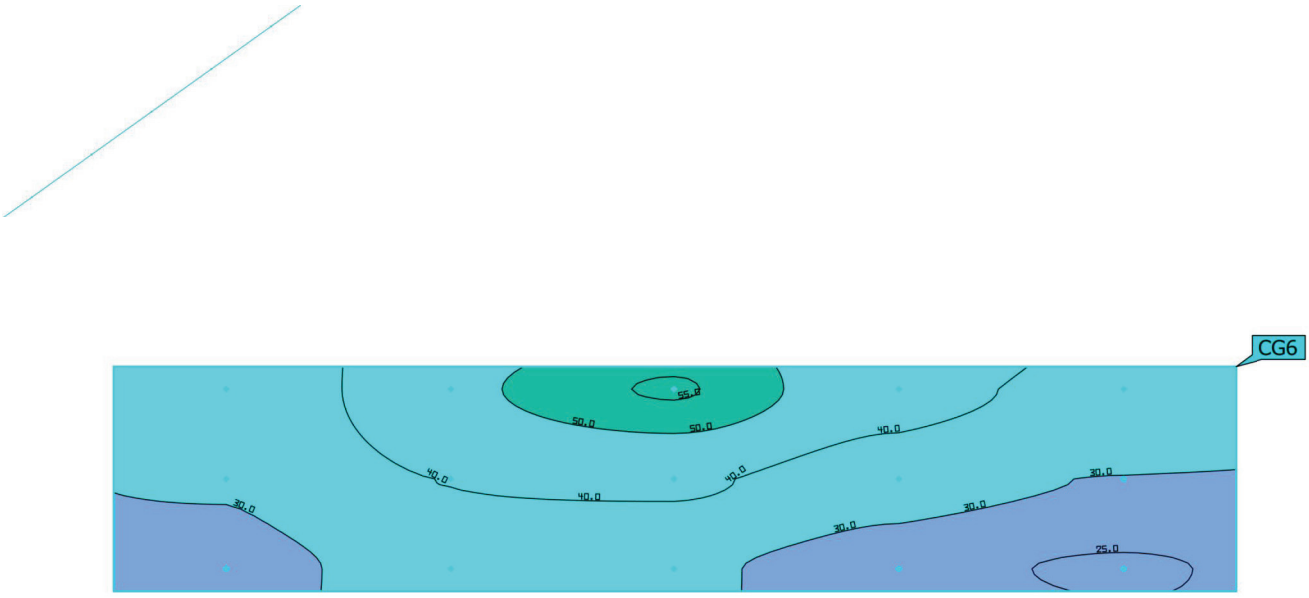
Properties	Ē	E_{min}	E_{max}	U_o (g_1)	g_2	Index
Perėja 3 - vertikali apšvietimo plokštuma Vertical illuminance Rotation: 128.4°, Height: 1.000 m	34.4 lx	24.8 lx	52.8 lx	0.72	0.47	CG5

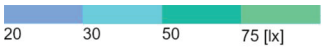
Utilisation profile: DIALux presetting (5.1.4 Standard (outdoor transportation area))

Paulius Leščauskis
skaiciavimai@mazgas.lt
+3706 91 11850

Site 1 (Light scene 1)

Perėja 3 - vertikali apšvietimo plokštuma





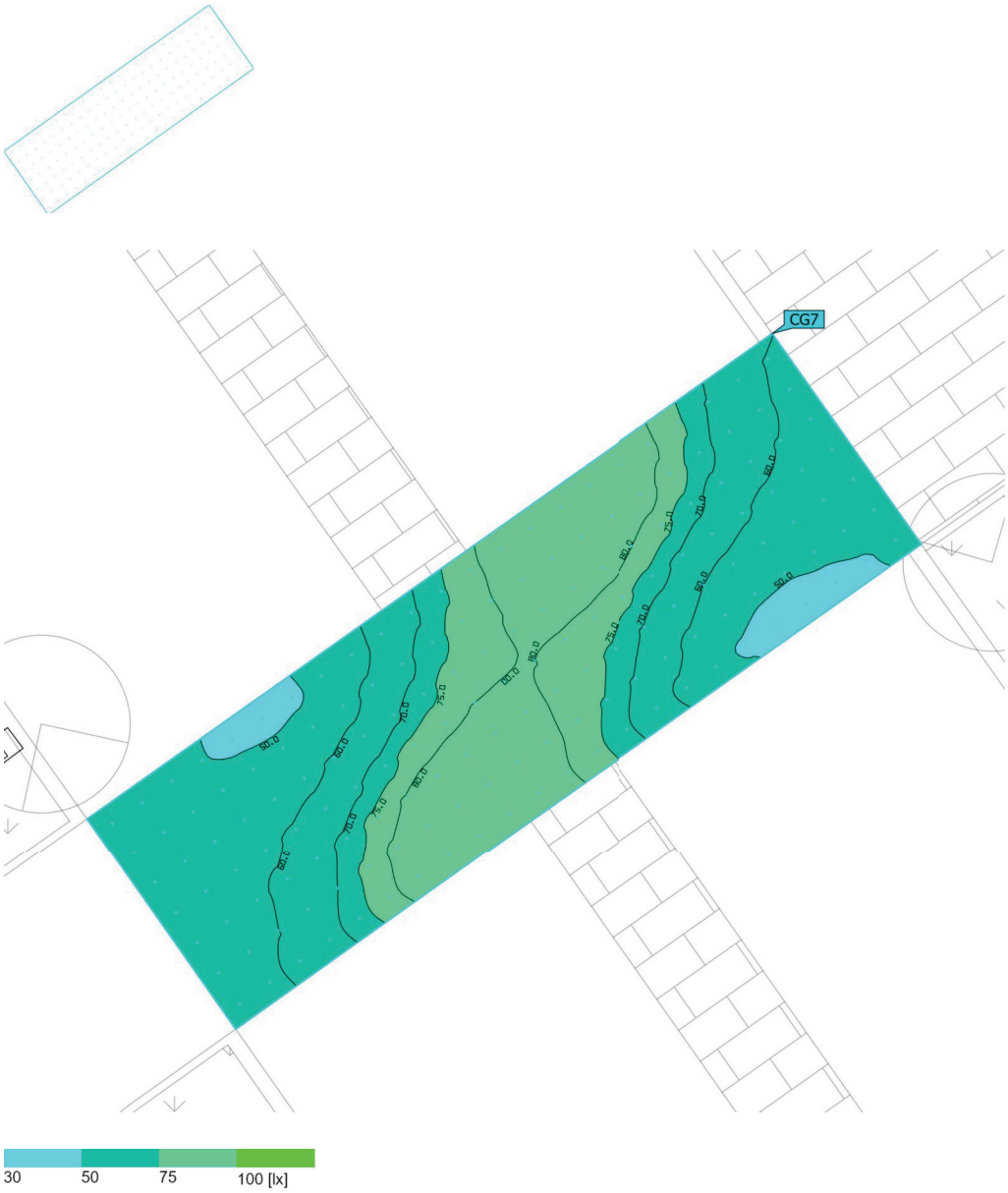
Properties	Ē	E_{min}	E_{max}	U_o (g_1)	g_2	Index
Perėja 3 - vertikali apšvietimo plokštuma Vertical illuminance Rotation: 310.7°, Height: 1.000 m	35.6 lx	24.5 lx	55.4 lx	0.69	0.44	CG6

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

Paulius Leščauskis
skaiciavimai@mazgas.lt
+3706 91 11850

Site 1 (Light scene 1)

Perėja 4 - horizontali apšvietimo plokštuma



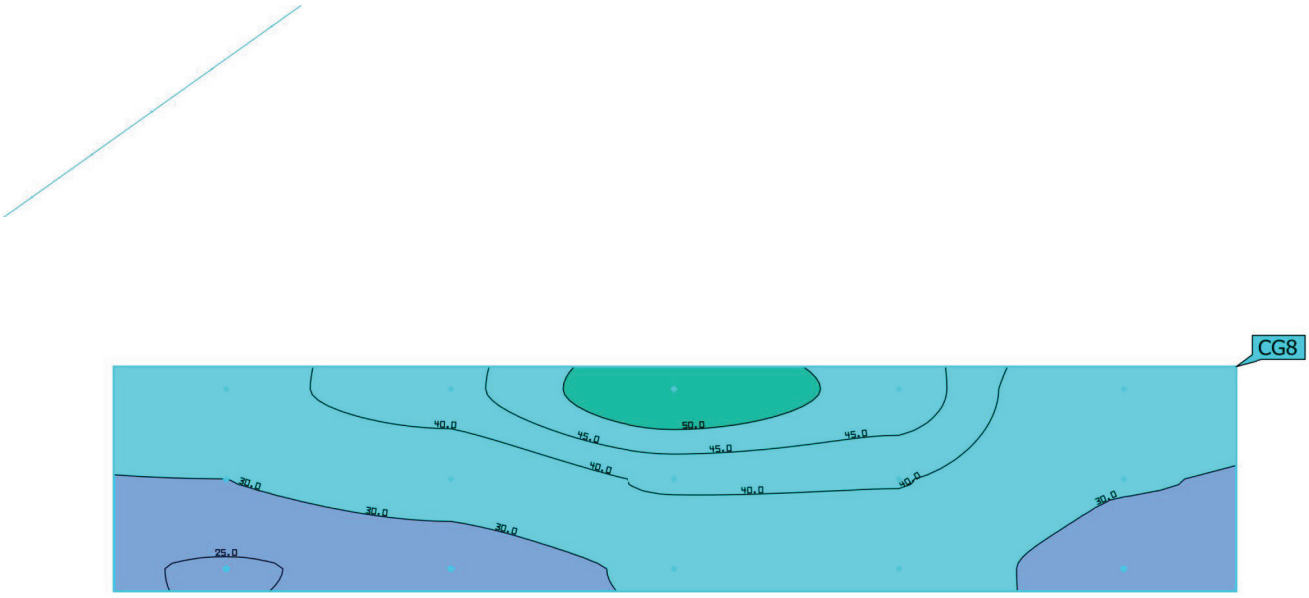
Properties	Ē	E_{min}	E_{max}	U_o (g_1)	g_2	Index
Perėja 4 - horizontali apšvietimo plokštuma Perpendicular illuminance Height: 0.000 m	67.1 lx	47.8 lx	87.2 lx	0.71	0.55	CG7

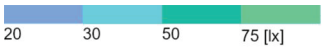
Utilisation profile: DIALux presetting (5.1.4 Standard (outdoor transportation area))

Paulius Leščauskis
skaiciavimai@mazgas.lt
+3706 91 11850

Site 1 (Light scene 1)

Perėja 4 - vertikali apšvietimo plokštuma





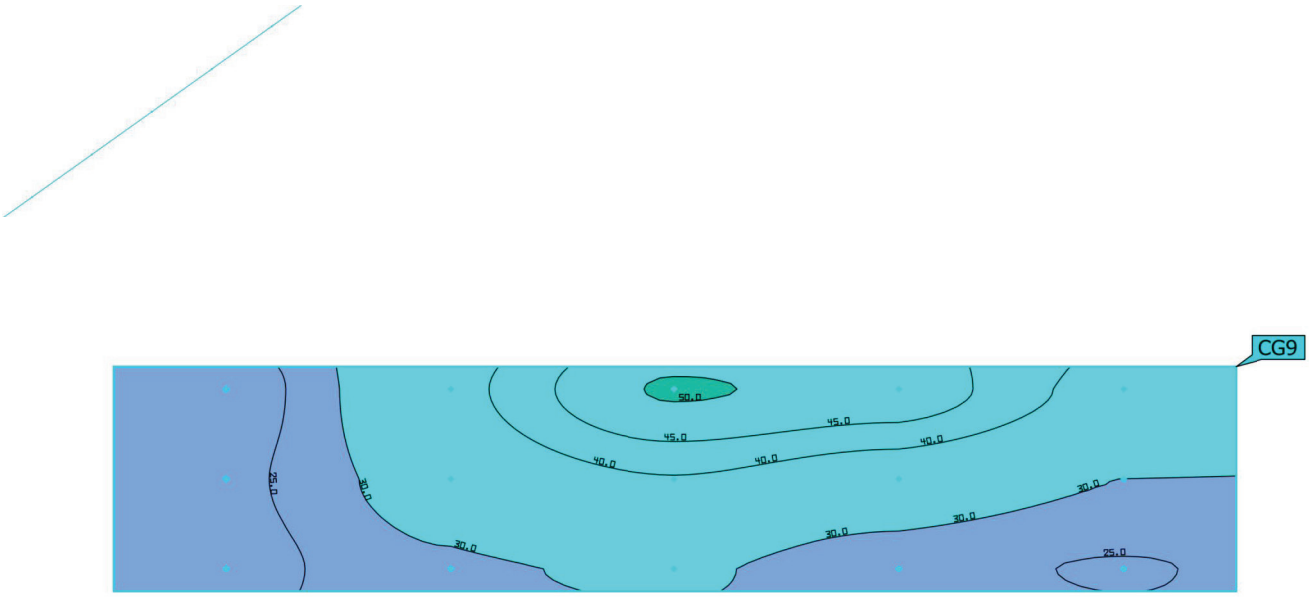
Properties	Ē	E_{min}	E_{max}	U_o (g_1)	g_2	Index
Perėja 4 - vertikali apšvietimo plokštuma Vertical illuminance Rotation: 128.3°, Height: 1.000 m	35.4 lx	24.7 lx	54.7 lx	0.70	0.45	CG8

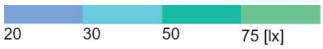
Utilisation profile: DIALux presetting (5.1.4 Standard (outdoor transportation area))

Paulius Leščauskis
skaiciavimai@mazgas.lt
+3706 91 11850

Site 1 (Light scene 1)

Perėja 4 - vertikali apšvietimo plokštuma





Properties	Ē	E_{min}	E_{max}	U_o (g_1)	g_2	Index
Perėja 4 - vertikali apšvietimo plokštuma Vertical illuminance Rotation: 310.7°, Height: 1.000 m	32.9 lx	22.4 lx	50.4 lx	0.68	0.44	CG9

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

Paulius Leščauskis
skaiciavimai@mazgas.lt
+3706 91 11850

Site 1 (Light scene 1)

Perėja 5.1 - horizontali apšvietimo plokštuma



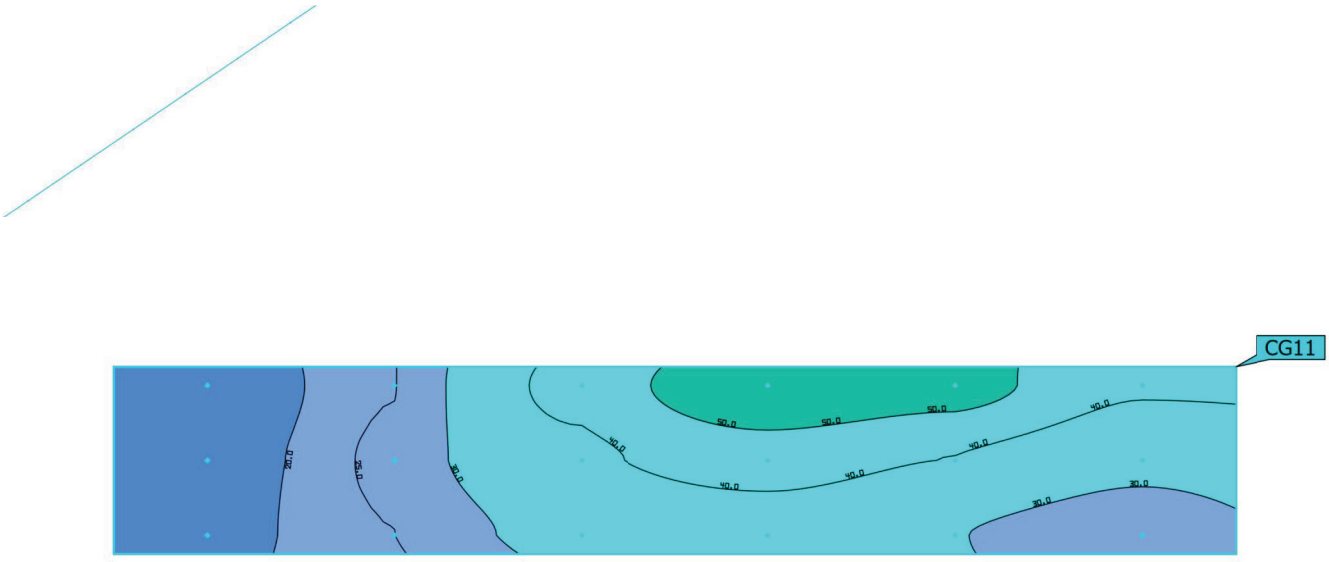
Properties	Ē	E_{min}	E_{max}	U_o (g_1)	g_2	Index
Perėja 5.1 - horizontali apšvietimo plokštuma Perpendicular illuminance Height: 0.000 m	52.9 lx	40.5 lx	70.2 lx	0.77	0.58	CG10

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

Paulius Leščauskis
skaiciavimai@mazgas.lt
+3706 91 11850

Site 1 (Light scene 1)

Perėja 5.1 - vertikali apšvietimo plokštuma



Properties	Ē	E_{min}	E_{max}	U_o (g_1)	g_2	Index
Perėja 5.1 - vertikali apšvietimo plokštuma Vertical illuminance Rotation: 127.7°, Height: 1.000 m	33.4 lx	14.5 lx	58.2 lx	0.43	0.25	CG11

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

Paulius Leščauskis
skaiciavimai@mazgas.lt
+3706 91 11850

Site 1 (Light scene 1)

Perėja 5.2 - horizontali apšvietimo plokštuma



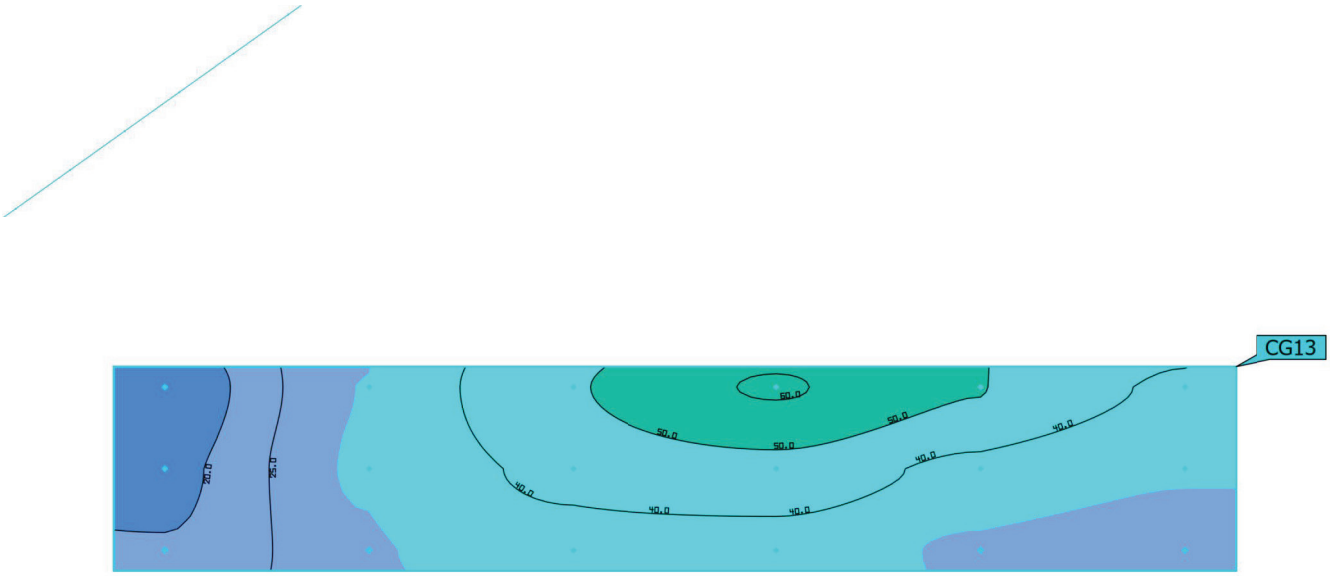
Properties	Ē	E_{min}	E_{max}	U_o (g_1)	g_2	Index
Perėja 5.2 - horizontali apšvietimo plokštuma Perpendicular illuminance Height: 0.000 m	54.3 lx	42.1 lx	70.6 lx	0.78	0.60	CG12

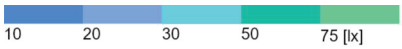
Utilisation profile: DIALux presetting (5.1.4 Standard (outdoor transportation area))

Paulius Leščauskis
skaiciavimai@mazgas.lt
+3706 91 11850

Site 1 (Light scene 1)

Perėja 5.2 - vertikali apšvietimo plokštuma





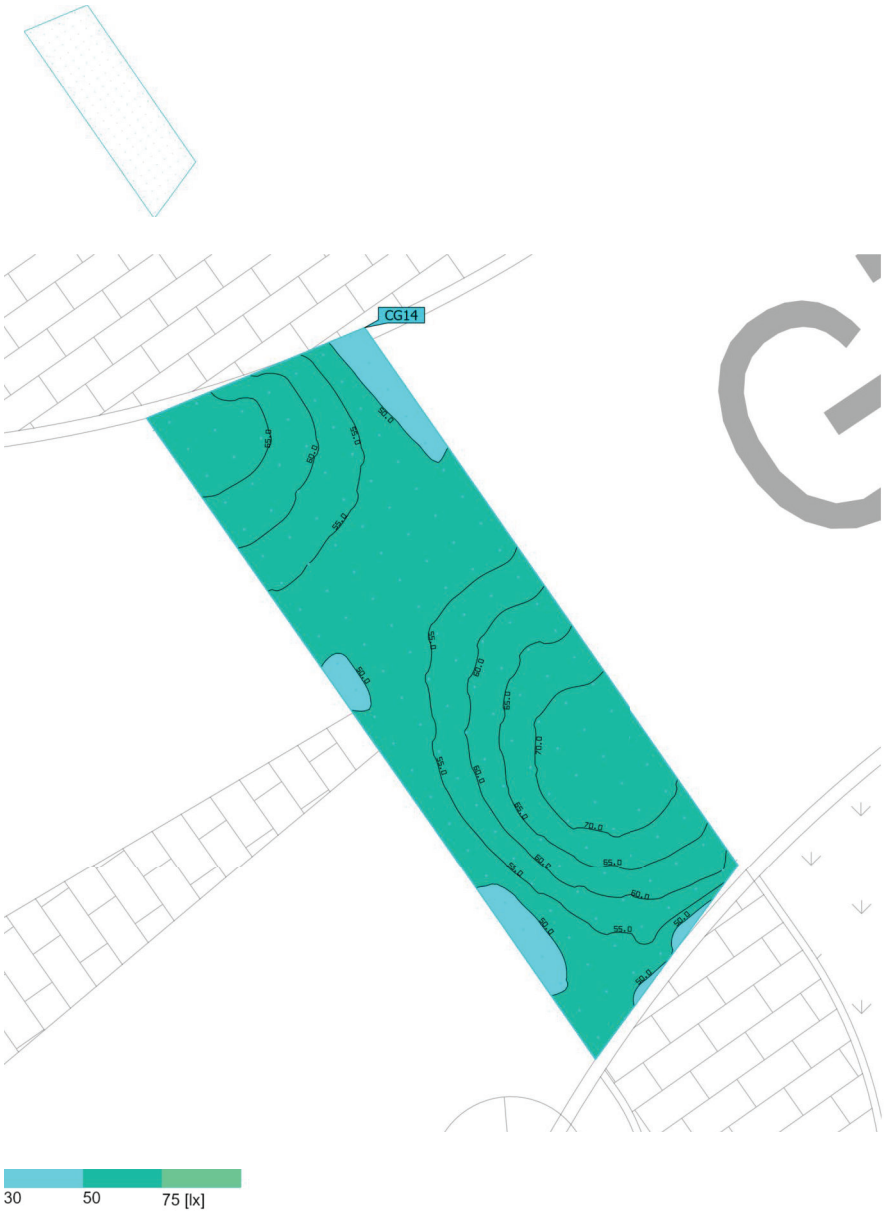
Properties	Ē	E_{min}	E_{max}	U_o (g_1)	g_2	Index
Perėja 5.2 - vertikali apšvietimo plokštuma Vertical illuminance Rotation: 315.8°, Height: 1.000 m	34.8 lx	16.7 lx	60.7 lx	0.48	0.28	CG13

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

Paulius Leščauskis
skaiciavimai@mazgas.lt
+3706 91 11850

Site 1 (Light scene 1)

Perėja 1 - horizontali apšvietimo plokštuma



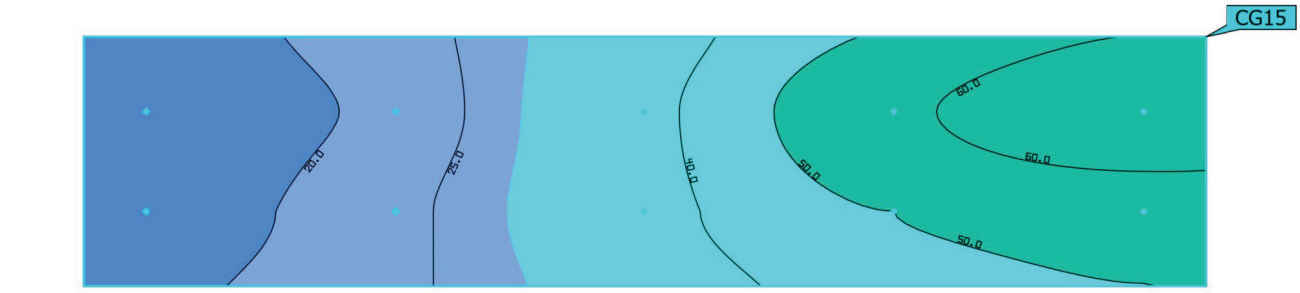
Properties	Ē	E_{min}	E_{max}	U_o (g_1)	g_2	Index
Perėja 1 - horizontali apšvietimo plokštuma Perpendicular illuminance Height: 0.000 m	58.7 lx	45.6 lx	74.8 lx	0.78	0.61	CG14

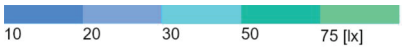
Utilisation profile: DIALux presetting (5.1.4 Standard (outdoor transportation area))

Paulius Leščauskis
skaiciavimai@mazgas.lt
+3706 91 11850

Site 1 (Light scene 1)

Perėja 1 - vertikali apšvietimo plokštuma





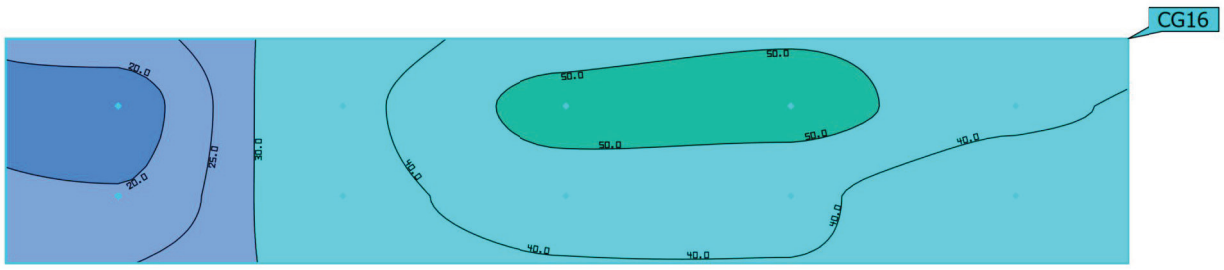
Properties	Ē	E_{min}	E_{max}	U_o (g_1)	g_2	Index
Perėja 1 - vertikali apšvietimo plokštuma Vertical illuminance Rotation: 41.5°, Height: 1.000 m	37.9 lx	15.1 lx	68.3 lx	0.40	0.22	CG15

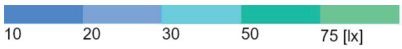
Utilisation profile: DIALux presetting (5.1.4 Standard (outdoor transportation area))

Paulius Leščauskis
skaiciavimai@mazgas.lt
+3706 91 11850

Site 1 (Light scene 1)

Perėja 1 - vertikali apšvietimo plokštuma





Properties	Ē	E_{min}	E_{max}	U_o (g_1)	g_2	Index
Perėja 1 - vertikali apšvietimo plokštuma Vertical illuminance Rotation: 218.7°, Height: 1.000 m	37.8 lx	17.9 lx	54.0 lx	0.47	0.33	CG16

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

Paulius Leščauskis
skaiciavimai@mazgas.lt
+3706 91 11850

SPSC

STATYBOS PRODUKCIJOS SERTIFIKAVIMO CENTRAS

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

KVALIFIKACIJOS ATESTATAS

Nr.33370

Ignas Plečkaitis

Suteikta teisė eiti ypatingojo statinio projekto dalies vadovo, ypatingojo statinio projekto dalies vykdymo priežiūros vadovo, ypatingojo statinio specialiųjų statybos darbų vadovo ir ypatingojo statinio specialiųjų statybos darbų techninės priežiūros vadovo pareigas.

Statiniai: gyvenamieji ir negyvenamieji pastatai, susisiekimo komunikacijos (gatvės), kitos paskirties inžineriniai statiniai (atsinaujinančių išteklių energiją naudojantys energijos gamybos 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), procesų valdymo ir automatizacijos, apsauginės signalizacijos, gaisro aptikimo ir signalizavimo.
Specialieji statybos darbai: statinio elektros inžinerinių sistemų įrengimas; procesų valdymo ir automatizavimo sistemų įrengimas; statinio nuotolinio ryšio (telekomunikacijų) inžinerinių sistemų įrengimas; statinio apsauginės signalizacijos, gaisrinės saugos inžinerinių sistemų įrengimas.

LIETUVOS RESPUBLIKA * VILNIUS * SPSC STATYBOS PRODUKCIJOS SERTIFIKAVIMO CENTRAS * VALSTYBĖS ĮMONĖ *

Direktorius Valdemaras Gauronskis

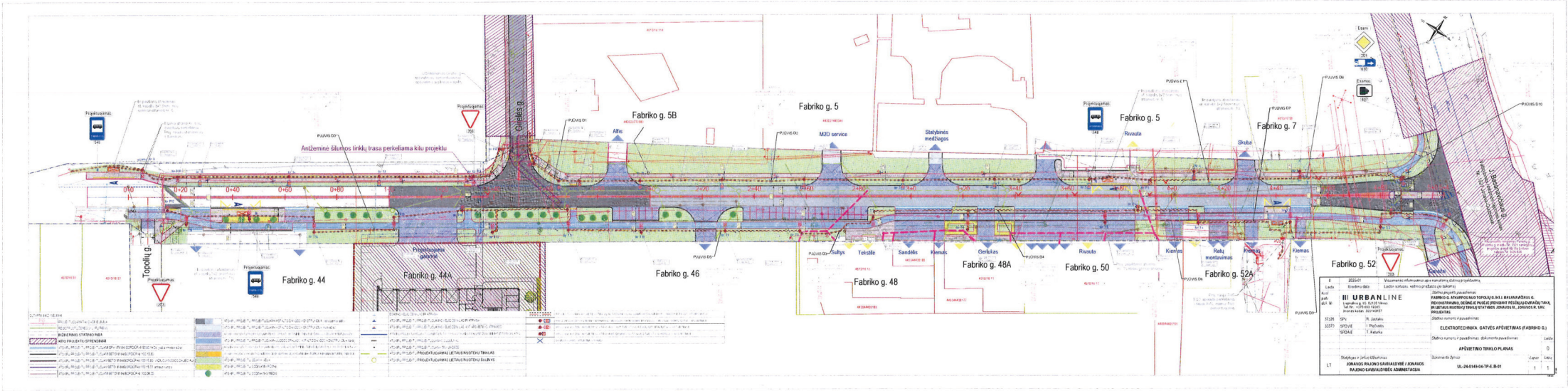
Išduotas 2021 m. lapkričio 9 d.

Pirmą kartą išduotas 2014 m. rugpjūčio 12 d.

Kvalifikacijos atestatų registras skelbiamas www.spsc.lt

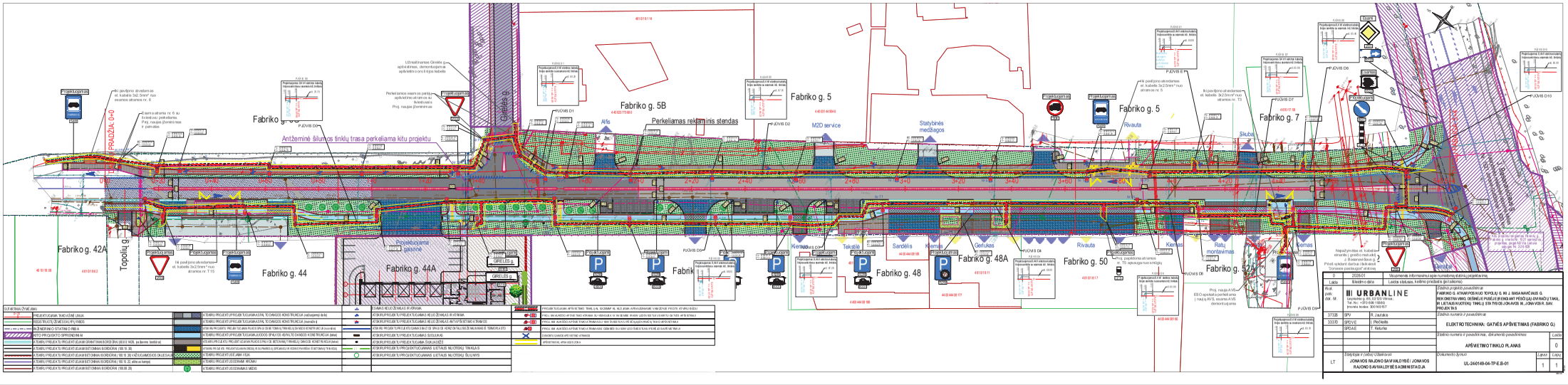
27304

2020 UAB „LODVILA" 01329-A1



Vyr. energetikos
Valdas Stalmanis
2026-03-12

Elektroninio dokumento nuorašas



0	2026.01	Visuomenės informavimui apie numatomą statinių projektavimą
Laida	Išleidimo data	Laidos skelbiamas, keitimo priežastis (jei taikoma)

URBANLINE
Laisvės pr. 60, LT-06120 Vilnius
Tel. Nr.: +370 699 18868
Įmonės kodas: 302461857

Atsk. poskyrio vad.		
Gl. inž.		
37336	ŠPV	R. Jankūnis
33370	ŠPD.VE	L. Plečkaitis
	ŠPD.KE	T. Kekuna

Statinio projektą parengusi įmonė
FABRIKO G. ATKARPOS NUO TOPOLIŲ G. IKI Ž. BIRŠKANAVIČIAUS G. REKONSTRAVIMO, DŽŪMĖJIŲ PUSĖJE BYDNO ANT PĖSČIŲJŲ TAKO, IR LIETAUS NUOTĖKŲ TINKLŲ STATYBOS JONAVOS R., JONAVOS R. SAV. PROJEKTAS

Statinio numeris ir pavadinimas
ELEKTROTECHNIKA: GATVĖS APŠVIETIMAS (FABRIKO G.)

Statinio numeris ir pavadinimas, dokumento pavadinimas

	Laida
APŠVIETIMO TINKLO PLANAS	0

Statytojas ir (arba) Užsakovas
LT JONAVOS RAJONO SAVIVALDYBĖS / JONAVOS RAJONO SAVIVALDYBĖS ADMINISTRACIJA

Dokumento žymuo
UL-240149-04-TP-E.B-01

Lapas	Lapų
1	1

Sudaryta 2026.01.30

PROJEKTUOJAMI TAKO AŠINĖ LINIJA	A TIESIOJI PROJEKTUOTOJI PRIEJIMO TUŠUMAMUOJI LINIJA, TO DARBOS KONSTRUKCIJA (nuo/iki)	A TIESIOJI KELIO ŽEMĖLAIS IR ATRAMA	A TIESIOJI PROJEKTUOTOJI PRIEJIMO TUŠUMAMUOJI LINIJA, TO DARBOS KONSTRUKCIJA (nuo/iki)
ESAMI TRIJŲTŲ ŽEMĖSIŲ LAPŲ RIBOS	A TIESIOJI PROJEKTUOTOJI PRIEJIMO TUŠUMAMUOJI LINIJA, TO DARBOS KONSTRUKCIJA (nuo/iki)	A TIESIOJI PROJEKTUOTOJI PRIEJIMO TUŠUMAMUOJI LINIJA, TO DARBOS KONSTRUKCIJA (nuo/iki)	A TIESIOJI PROJEKTUOTOJI PRIEJIMO TUŠUMAMUOJI LINIJA, TO DARBOS KONSTRUKCIJA (nuo/iki)
ŽEMĖTVARKOS STATINIO RIBA	ESAMI IR PROJEKTUOTI PRIEJIMO TUŠUMAMUOJI PLOTO RIBA (IR SU SIENOMIS TVIRTINIMO IR KITOS KONSTRUKCIJA (nuo/iki))	ESAMI IR PROJEKTUOTI PRIEJIMO TUŠUMAMUOJI LINIJA (IR SU SIENOMIS TVIRTINIMO IR KITOS KONSTRUKCIJA (nuo/iki))	A TIESIOJI PROJEKTUOTOJI PRIEJIMO TUŠUMAMUOJI LINIJA, TO DARBOS KONSTRUKCIJA (nuo/iki)
PJŪVIO PROJEKTO SPRENDINIAI	A TIESIOJI PROJEKTUOTOJI PRIEJIMO TUŠUMAMUOJI LINIJA, TO DARBOS KONSTRUKCIJA (nuo/iki)	A TIESIOJI PROJEKTUOTOJI PRIEJIMO TUŠUMAMUOJI LINIJA, TO DARBOS KONSTRUKCIJA (nuo/iki)	A TIESIOJI PROJEKTUOTOJI PRIEJIMO TUŠUMAMUOJI LINIJA, TO DARBOS KONSTRUKCIJA (nuo/iki)
A TIESIOJI PROJEKTUOTOJI PRIEJIMO TUŠUMAMUOJI LINIJA, GRANITINIAI BORDIŪRAI (80 X 200, tai jkomo kontūrai)	ATS ARA PROJEKTU PROJEKTUOJAMA PLIOS PAKLOTĖ (BETONINIŲ TRAKELIŲ DANGOS KONSTRUKCIJA (nuo/iki))	A TIESIOJI PROJEKTUOTOJI PRIEJIMO TUŠUMAMUOJI LINIJA, ŠULIUKAI	A TIESIOJI PROJEKTUOTOJI PRIEJIMO TUŠUMAMUOJI LINIJA, ŠULIUKŲ ŽIEDĖ
A TIESIOJI PROJEKTUOTOJI PRIEJIMO TUŠUMAMUOJI LINIJA, BETONINIAI BORDIŪRAI (100, 15, 30)	ESAMA PROJEKTUOJAMA KREIVA IR ELIPINĖS PLOKŠTUMOS (APLINKUS IR KRAŠTINIAI PLOKŠTUMOS IŠ BETONO IR KITŲ MEDŽIAGŲ)	A TIESIOJI PROJEKTUOTOJI PRIEJIMO TUŠUMAMUOJI LINIJA, SUDĖTINGOS FORMOS ŽEMĖS DARBŲ RIBA	A TIESIOJI PROJEKTUOTOJI PRIEJIMO TUŠUMAMUOJI LINIJA, ŠULIUKŲ ŽIEDĖ
A TIESIOJI PROJEKTUOTOJI PRIEJIMO TUŠUMAMUOJI LINIJA, BETONINIAI BORDIŪRAI (100, 15, 30) VAŽIUOJAMOSIOS DALIES RIBA	A TIESIOJI PROJEKTUOTOJI PRIEJIMO TUŠUMAMUOJI LINIJA, VEJA	A TIESIOJI PROJEKTUOTOJI PRIEJIMO TUŠUMAMUOJI LINIJA, LIETAUS NUOTĖKŲ ŠULINYS	
A TIESIOJI PROJEKTUOTOJI PRIEJIMO TUŠUMAMUOJI LINIJA, BETONINIAI BORDIŪRAI (100, 22, akmo uo kampai)	A TIESIOJI PROJEKTUOTOJI PRIEJIMO TUŠUMAMUOJI LINIJA, MIŠKAI		
A TIESIOJI PROJEKTUOTOJI PRIEJIMO TUŠUMAMUOJI LINIJA, BETONINIAI BORDIŪRAI (100, 30, 20)	A TIESIOJI PROJEKTUOTOJI PRIEJIMO TUŠUMAMUOJI LINIJA, MEDIS		

PROJEKTUOJAMA APŠVIETIMO TINKLŲ LAIDŲ SKIRSNIAI IR KELIO APMA APRAŠOMAMAME VAIZDUOSE PATEIKTI ATVEJŲ KELIU	
PROJ. 6M ALIUMINIO APŠVIETIMO ATRAMA SU VIENU ŠVIESTUVU IR DĖTUVU APŠVIETIMUI	
PROJ. 6M ALIUMINIO APŠVIETIMO ATRAMA SU DVIEM ŠVIESTUVAIS IR DĖTUVU APŠVIETIMUI	
PROJ. 6M ALIUMINIO APŠVIETIMO ATRAMA SU VIENU ŠVIESTUVU IR DĖTUVU APŠVIETIMUI	
ESAMŲJŲ GAMOS APŠVIETIMO ATRAMOS	
APŠVIETIMO APŠVIESTOS ZONA	

DETALŪS METADUOMENYS	
Dokumento sudarytojas (-ai)	Tautvydas Arbutavičius
Dokumento pavadinimas (antraštė)	Derinimas_Fabriko g. _Apšvietimas
Dokumento specifikacijos identifikavimo žymuo	ADOC-V1.0
Parašas #1	
Parašo paskirtis	Pasirašymas
Parašą sukūrusio asmens vardas, pavardė ir pareigos	Tautvydas Arbutavičius, -
Parašo sukūrimo data ir laikas	2026-06-16T13:09:46.0000000+03:00
Parašo formatas	Kvalifikuotas elektroninis parašas
Laiko žymoje nurodytas laikas	-
Informacija apie sertifikavimo paslaugų teikėją	EID-SK 2016 AS Sertifitseerimiskeskus EE
Sertifikato galiojimo laikas	2028-01-03T23:59:59+02:00
Informacija apie būdus, naudotus metaduomenų vientisumui užtikrinti	Metaduomenų vientisumas užtikrintas elektroniniais parašais
Pagrindinio dokumento priedų skaičius	0
Pagrindinio dokumento pridedamų dokumentų skaičius	0
Programinės įrangos, kuria naudojantis sudarytas elektroninis dokumentas, pavadinimas	EAIS LPP v1.7-SNAPSHOT
Informacija apie elektroninio dokumento ir elektroninio (-ių) parašo (-ų) tikrinimą (tikrinimo data)	Tikrinant dokumentą nenustatyta jokių klaidų, 2026-06-16 16:18:36