



Statytojas	VILNIAUS MIESTO SAVIVALDYBĖ
Statinio projekto pavadinimas	BLINDŽIŲ G. DALIES TARP LATGALIŲ IR BIRUTĖS GATVIŲ, LATGALIŲ G. IR BIRUTĖS G. DALIES, VILNIUJE, KAPITALINIO REMONTO PROJEKTAS
Statinio kategorija	NEYPATINGASIS STATINYS
Statinio grupė	INŽINERINIAI TINKLAI
Naudojimo paskirtis	ELEKTROS TINKLAI
Statybos rūšis	NAUJA STATYBA
Statinio projekto etapas	TECHNINIS DARBO PROJEKTAS
Statinio projekto dalis	ELEKTROTECHNIKOS (GATVIŲ APŠVIETIMAS) DALIS
Statinio projekto numeris	AT-23A-2168/2
Bylos (segtuvo) žymuo	EA-04
Bylos (segtuvo) laidos žymuo	0

Vilnius, 2025 m.

UAB „ATAMIS“	DIREKTORIUS	MINDAUGAS UNDAKAVIČIUS	
	PROJEKTO VADOVAS	RIMVYDAS JUODKA Atestato Nr. 30394	
	PROJEKTO DALIES VADOVAS	PETRAS ALEKSIEJUS Atestato Nr. 41308	

STATINIO PROJEKTO SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS

Eil. Nr.	Bylos (segtuvo) žymuo	Laida	Pavadinimas	Pastabos
a	b	c	d	e
1.	BD-01	0	Bendroji	
2.	SD-02	0	Susisiekimo	
3.	VN-03	0	Nuotekų šalinimo	
4.	EA-04	0	Elektrotechnikos (gatvių apšvietimas)	
5.	SO-05	0	Pasirengimo statybai ir statybos darbų organizavimo	
6.	KS-06	0	Statybos skaičiuojamosios kainos nustatymo	

0	2025	Statybos leidimui, konkursui			
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)			
KVAL. PATV. DOK. NR.	 Žirmūnų g.139-321, Vilnius Tel.: (8~5) 272 83 34			STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS: BLINDŽIŲ G. DALIES TARP LATGALIŲ IR BIRUTĖS GATVIŲ, LATGALIŲ G. IR BIRUTĖS G. DALIES, VILNIUJE, KAPITALINIO REMONTO PROJEKTAS	
30394	PV	Rimvydas Juodka		STATINIO NR. IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS: Elektrotechnikos dalis Statinio projekto sudėties žiniaraštis	LAIDA
41308	PDV	Petras Aleksiejus			0
KALBOS TRUMP. LT	STATYTOJAS IR UŽSAKOVAS Vilniaus miesto savivaldybės administracija			DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS
				AT-23A-2168/2-TDP-EA-PSŽ	LAPŲ
				1	1

BYLOS SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS

Eil. Nr.	Pavadinimas	Lapų sk.	Puslapiai
Tekstinė dalis			
1.	Projekto sudėties žiniaraštis	1	2
2.	Bylos sudėties žiniaraštis	1	3
3.	Bendrieji statinio rodikliai	1	4
4.	Kabelių montavimo lentelė	2	5-6
5.	Įtakos tinklui vertinimas	1	7
6.	Projekto pritarimų lentelė	1	8
7.	Aiškinamasis raštas	6	9-14
8.	Techninės specifikacijos	25	15-39
9.	Medžiagų ir darbų žiniaraštis	2	40-41
Priedai			
10.	Projektavimo dokumentų kopijos	1	42
11.	Kvalifikaciją patvirtinančių dokumentų kopijos	1	43
12.	Apšvietimo skaičiavimo ataskaita	4	44-47
13.	Programinės įrangos licencijos	4	48-51
Brėžiniai			
14.	Apšvietimo tinklų planas	1	52
15.	Apšvietimo tinklų schema	1	53

0	2025	Statybos leidimui, konkursui			
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)			
KVAL. PATV. DOK. NR.	 Žirmūnų g.139-321, Vilnius Tel.: (8~5) 272 83 34			STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS: BLINDŽIŲ G. DALIES TARP LATGALIŲ IR BIRUTĖS GATVIŲ, LATGALIŲ G. IR BIRUTĖS G. DALIES, VILNIUJE, KAPITALINIO REMONTO PROJEKTAS	
30394	PV	Rimvydas Juodka		STATINIO NR. IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS: Elektrotechnikos dalis Bylos sudėties žiniaraštis	LAIDA
41308	PDV	Petras Aleksejus			0
KALBOS TRUMP. LT	STATYTOJAS IR UŽSAKOVAS Vilniaus miesto savivaldybės administracija			DOKUMENTO ŽYMUO AT-23A-2168/2-TDP-EA-BSŽ	LAPAS 1 LAPŲ 1

Statybos techninio reglamento STR 1.04.04:2017
„Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“ 5
priedas

BENDRIEJI STATINIO RODIKLIAI

Pavadinimas	Mato vienetas	Kiekis	Pastabos
1. Inžineriniai tinklai (Elektros tinklai)			
1.1. inžinerinių tinklų ilgis*	m	345	
1.2. elektros tinklų laidininkų skaičius ir skerspjūvis	vnt.; mm ²	4x35mm ²	

* Žvaigždute pažymėti rodikliai apskaičiuojami vadovaujantis Nekilnojamojo turto kadastrinių matavimų ir kadastro duomenų surinkimo taisyklėmis, kurias tvirtina Lietuvos Respublikos žemės ūkio ministras. Baigus statybą ir atlikus kadastrinius matavimus šie rodikliai gali turėti neesminių nukrypimų

Statinio projekto dalies vadovas

Petras Aleksiejus (atest. Nr. 41308)

(vardas, pavardė, parašas, kvalifikacijos atestato arba pažymos Nr., data

0	2025	Statybos leidimui, konkursui			
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)			
KVAL. PATV. DOK. NR.	 Žirmūnų g.139-321, Vilnius Tel.: (8~5) 272 83 34			STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS: BLINDŽIŲ G. DALIES TARP LATGALIŲ IR BIRUTĖS GATVIŲ, LATGALIŲ G. IR BIRUTĖS G. DALIES, VILNIUJE, KAPITALINIO REMONTO PROJEKTAS	
30394	PV	Rimvydas Juodka		STATINIO NR. IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS: Elektrotechnikos dalis Bendrieji statinio rodikliai	LAIDA
41308	PDV	Petras Aleksiejus			0
KALBOS TRUMP. LT	STATYTOJAS IR UŽSAKOVAS Vilniaus miesto savivaldybės administracija			DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS
				AT-23A-2168/2-TDP-EA-BSR	LAPŲ
				1	1

KABELIŲ MONTAVIMO LENTELĖ

Kabelio pradžia	Kabelio pabaiga	Kabelio markė ir skerspjūvis, mm ²	Viso ilgis, (m)	Kabelio paklojimo būdas ir ilgis (m)											Transijos kasimas (m) esant joje kabelių	Movos, vnt			Apsauginės juostos paklojimas	Signalinės juostos paklojimas	Transijos kasimas rankinių būdu	
				Transijoje	Atviru būdu vamzdyje		Uždaro prakalimo būdu vamzdyje		Kryptinio gręžimo būdu vamzdyje		Atramos pamate	Atrama dengiant gaubtu	Esamame vamzdyje	Atramoje								MP
					D75	D110	D75	D110	D75	D110					1	Galinė	Jungiamoji	Antgaliai				
JM-1	PPŠv.1	Al 4x35	7	-	5	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	5	1	1	4	-	5	-
PPŠv.1	Šv.1	Al 4x35	12	-	10	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	10	2	-	8	-	10	-
Šv.1	PPŠv.2	Al 4x35	16	-	14	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	14	2	-	8	-	14	-
PPŠv.2	PPŠv.3	Al 4x35	22	-	20	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	20	2	-	8	-	20	-
PPŠv.3	JM-2	Al 4x35	7	-	5	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	5	1	1	4	-	5	-
PPŠv.2	Šv.2	Al 4x35	14	-	14	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	14	2	-	8	-	14	-
Šv.2	Šv.3	Al 4x35	25	-	23	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	23	2	-	8	-	23	-
Šv.3	Šv.4	Al 4x35	25	-	23	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	23	2	-	8	-	23	-
Šv.4	Šv.5	Al 4x35	25	-	23	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	23	2	-	8	-	23	-
Šv.5	Šv.6	Al 4x35	25	-	23	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	23	2	-	8	-	23	-
Šv.6	Šv.7	Al 4x35	25	-	23	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	23	2	-	8	-	23	-
Šv.7	Šv.8	Al 4x35	25	-	23	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	23	2	-	8	-	23	-
Šv.8	Šv.9	Al 4x35	25	-	23	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	23	2	-	8	-	23	-
Šv.9	PPŠv.4	Al 4x35	19	-	17	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	17	2	-	8	-	17	-
PPŠv.4	PPŠv.5	Al 4x35	12	-	10	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	10	2	-	8	-	10	-
PPŠv.5	JM-3	Al 4x35	7	-	5	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	5	1	1	4	-	5	-
JM-4	PPŠv.6	Al 4x35	7	-	5	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	5	1	1	4	-	5	-
PPŠv.6	PPŠv.7	Al 4x35	15	-	13	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	13	2	-	8	-	13	-
PPŠv.7	PPŠv.8	Al 4x35	25	-	23	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	23	2	-	8	-	23	-
PPŠv.8	JM-5	Al 4x35	7	-	5	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	5	1	1	4	-	5	-
Viso:			345	0	307	0	0	0	0	0	40	0	0	0	0	307	35	5	140	0	307	0

0	2025	Statybos leidimui, konkursui									
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)									
KVAL. PATV. DOK. NR.	atamis Žirmūnų g.139-321, Vilnius Tel.: (8~5) 272 83 34				STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS: BLINDŽIŲ G. DALIES TARP LATGALIŲ IR BIRUTĖS GATVIŲ, LATGALIŲ G. IR BIRUTĖS G. DALIES, VILNIUJE, KAPITALINIO REMONTO PROJEKTAS						
30394	PV	Rimvydas Juodka		STATINIO NR. IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS:						LAIDA	
41308	PDV	Petras Aleksiejus		Elektrotechnikos dalis						0	
				Kabelių montavimo lentelė							
KALBOS TRUMP. LT	STATYTOJAS IR UŽSAKOVAS			DOKUMENTO ŽYMUO						LAPAS	LAPŲ
	Vilniaus miesto savivaldybės administracija			AT-23A-2168/2-TDP-EA-KML						1	2

PPŠv.1	LED	Cu 3x1,5	8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8	-	-	-	-	6	-	-	-
PPŠv.2	LED	Cu 3x1,5	8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8	-	-	-	-	6	-	-	-
PPŠv.3	LED	Cu 3x1,5	8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8	-	-	-	-	6	-	-	-
PPŠv.4	LED	Cu 3x1,5	8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8	-	-	-	-	6	-	-	-
PPŠv.5	LED	Cu 3x1,5	8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8	-	-	-	-	6	-	-	-
PPŠv.6	LED	Cu 3x1,5	8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8	-	-	-	-	6	-	-	-
PPŠv.7	LED	Cu 3x1,5	8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8	-	-	-	-	6	-	-	-
PPŠv.8	LED	Cu 3x1,5	8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8	-	-	-	-	6	-	-	-
Šv.1	LED	Cu 3x1,5	10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10	-	-	-	-	6	-	-	-
Šv.2	LED	Cu 3x1,5	10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10	-	-	-	-	6	-	-	-
Šv.3	LED	Cu 3x1,5	10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10	-	-	-	-	6	-	-	-
Šv.4	LED	Cu 3x1,5	10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10	-	-	-	-	6	-	-	-
Šv.5	LED	Cu 3x1,5	10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10	-	-	-	-	6	-	-	-
Šv.6	LED	Cu 3x1,5	10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10	-	-	-	-	6	-	-	-
Šv.7	LED	Cu 3x1,5	10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10	-	-	-	-	6	-	-	-
Šv.8	LED	Cu 3x1,5	10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10	-	-	-	-	6	-	-	-
Šv.9	LED	Cu 3x1,5	10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10	-	-	-	-	6	-	-	-
Viso:			154	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	154	-	-	-	-	102	-	-	-

ĮTAKOS TINKLUI VERTINIMAS

Trumpo jungimo srovių skaičiavimas

Atsižvelgiant į esamų ir naujai projektuojamų kabelinių (oro, oro kabelinių) linijų skerspjūvius ir jų ilgus, įvertinus transformatoriaus pilnutinę varžą apskaičiuojam trumpo jungimo srovės linijose.

$$I = \frac{U}{\frac{Z_T}{3} + Z_g};$$

I - Srovė (A)

U – Įtampa (kV) -0,23kV

$\frac{Z_T}{3}$ - pilnutinė transformatoriaus varža (Ω),

Z_g – 1km. ilgio grandinės fazė – nulis (kilpos) pilnutinė varža (Ω), padauginta iš linijos ilgio (km.).

Įtampos kitimo skaičiavimai

Įtampos kritimai 0,4kV kabelinėje linijoje:

$$\Delta U = L(km) * P(kW) * koef.(\%)$$

Kabelių įtampų kritimai neviršija leistinų reikšmių $\Delta U_{leist} \leq 10 \%$;

0	2025	Statybos leidimui, konkursui			
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)			
KVAL. PATV. DOK. NR.	 Žirmūnų g.139-321, Vilnius Tel.: (8~5) 272 83 34			STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS: BLINDŽIŲ G. DALIES TARP LATGALIŲ IR BIRUTĖS GATVIŲ, LATGALIŲ G. IR BIRUTĖS G. DALIES, VILNIUJE, KAPITALINIO REMONTO PROJEKTAS	
30394	PV	Rimvydas Juodka		STATINIO NR. IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS:	LAIDA
41308	PDV	Petras Aleksiejus		Elektrotechnikos dalis	0
				Įtakos tinklui vertinimas	
KALBOS TRUMP. LT	STATYTOJAS IR UŽSAKOVAS Vilniaus miesto savivaldybės administracija			DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS
				AT-23A-2168/2-TDP-EA-ITV	LAPŲ
				1	1

PROJEKTO PRITARIMŲ LENTELĖ

Eil. Nr.	Pavadinimas	Atsakingo asmens derinimas
1.		
2.		
3.		
4.		
5.		
6.		
7.		
8.		

0	2025	Statybos leidimui, konkursui			
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)			
KVAL. PATV. DOK. NR.	 Žirmūnų g.139-321, Vilnius Tel.: (8~5) 272 83 34			STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS: BLINDŽIŲ G. DALIES TARP LATGALIŲ IR BIRUTĖS GATVIŲ, LATGALIŲ G. IR BIRUTĖS G. DALIES, VILNIUJE, KAPITALINIO REMONTO PROJEKTAS	
30394	PV	Rimvydas Juodka		STATINIO NR. IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS: Elektrotechnikos dalis Projekto pritarimų lentelė	LAIDA
41308	PDV	Petras Aleksiejus			0
KALBOS TRUMP. LT	STATYTOJAS IR UŽSAKOVAS Vilniaus miesto savivaldybės administracija			DOKUMENTO ŽYMUO AT-23A-2168/2-TDP-EA-PPL	LAPAS 1 LAPŲ 1

AIŠKINAMASIS RAŠTAS

BENDRIEJI PROJEKTO DUOMENYS

Visi elektrotechninėje projekto dalyje numatomi įrengimai, gaminiai ir medžiagos, jų montavimas, išbandymas ir eksploatacija turi atitikti sekantiems normatyviniams ir teisiniams dokumentams:

Normatyviniai dokumentai

Eil. Nr.	Dokumento žymuo	Dokumento pavadinimas
1.	STR 1.04.04:2017	„Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“ patvirtinta Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2016 m. lapkričio 7 d. įsakymu Nr. D1-738 (TAR, 2016-11-11, Nr. 26687; galiojanti suvestinė redakcija nuo 2019-01-01);
2.	STR 2.01.01(2):1999	„Esminiai statinio reikalavimai. Gaisrinė sauga“ patvirtinta Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 1999 m. gruodžio 27 d. įsakymu Nr. 422 (Zin. 2000-02-25, Nr. 17-424; galiojanti suvestinė redakcija nuo 2002-10-05);
3.	STR 2.03.01:2001	"Statiniai ir teritorijos. Reikalavimai žmonių su negalia reikmėms" patvirtinta Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2001 m. birželio 14 d. įsakymu Nr. 317 (Žin. 2001-06-22, Nr. 53-1898; galiojanti suvestinė redakcija nuo 2018-05-01);
4.		„Gaisrinės saugos pagrindiniai reikalavimai“ patvirtinta Priešgaisrinės apsaugos ir gelbėjimo departamento prie Vidaus reikalų ministerijos direktoriaus 2010 m. gruodžio 7 d. įsakymu Nr. 1-338 (Žin., 2010-12-14, Nr. 146-7510; galiojanti suvestinė redakcija nuo 2016-03-03);
5.		„Elektroninių ryšių infrastruktūros įrengimo, žymėjimo, priežiūros ir naudojimo taisyklės“ patvirtinta Lietuvos Respublikos ryšių reguliavimo tarnybos direktoriaus 2011 m. spalio 14 d. įsakymu Nr. 1V-978 (Žin., 2011-10-20, Nr. 126-6011; galiojanti suvestinė redakcija nuo 2017-01-13)
6.	EN50174-1	Kabelinių sistemų instaliavimas, specifikacijos ir kokybės užtikrinimas
7.	EN50174-2, EN50174-3	Kabelinių sistemų instaliavimo planavimas ir atlikimas
8.	EN50085, EN50086, EN61537	Instaliacijos kabeliniams kanalams, vamzdynams ir pan.
9.	EN50081, EN50082	Elektromagnetinis suderinamumas
10.	EN50346	Instaliuotos kabelinės sistemos testavimas
11.	EN50310	Informacinių technologijų įrangos potencialai ir įžeminimas
12.		„Elektros įrenginių įrengimo bendrosios taisyklės“ patvirtinta Lietuvos Respublikos energetikos ministro 2012 m. vasario 3 d. įsakymu Nr. 1-22 (Žin., 2012-02-09, Nr. 18-816; galiojanti suvestinė redakcija nuo 2019-01-01);
13.		„Elektros linijų ir instaliacijos įrengimo taisyklės“ patvirtinta Lietuvos Respublikos energetikos ministro 2011 m. gruodžio 20 d. įsakymu Nr. 1-309 (Žin., 2012-01-05, Nr. 2-58; galiojanti suvestinė redakcija nuo 2018-11-01);
14.	LST 1516:2015	„Statinio projektas. Bendrieji įforminimo reikalavimai“;
15.	LST IEC 61312	Apsauga nuo žaibo elektromagnetinių impulsų

0	2025	Statybos leidimui, konkursui		
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)		
KVAL. PATV. DOK. NR.	 Žirmūnų g.139-321, Vilnius Tel.: (8-5) 272 83 34		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS: BLINDŽIŲ G. DALIES TARP LATGALIŲ IR BIRUTĖS GATVIŲ, LATGALIŲ G. IR BIRUTĖS G. DALIES, VILNIUJE, KAPITALINIO REMONTO PROJEKTAS	
30394	PV	Rimvydas Juodka	STATINIO NR. IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS: Elektrotechnikos dalis Aiškinamasis raštas	LAIDA
40308	PDV	Petras Aleksiejus		0
KALBOS TRUMP. LT	STATYTOJAS IR UŽSAKOVAS Vilniaus miesto savivaldybės administracija		DOKUMENTO ŽYMUO AT-23A-2168/2-TDP-EA-AR	LAPAS 1 LAPŲ 6

16.	HN 98:2014	Natūralus ir dirbtinis darbo vietų apšvietimas. Apšvietos ribinės vertės ir bendrieji matavimo reikalavimai
17.	STR 2.01.06:2009	Statinių apsauga nuo žaibo. Išorinė statinių apsauga nuo žaibo
18.		“Saugos eksploatuojant elektros įrenginius taisyklės” galiojanti suvestinė redakcija nuo 2020-05-01
19.	STR 3.01.01:2002	“Statinių statybos resursų poreikio skaičiavimo tvarka”
20.		Geodezijos ir kartografijos techninis reglamentas GKTR 2.01.01:1999
21.		Specialiųjų žemės naudojimo sąlygų įstatymas
22.		Elektros įrenginių įrengimo bendrosios taisyklės
23.		LR Statybos įstatymas
24.		Europos Parlamento ir Tarybos reglamentas (ES) Nr.305/2011
25.		LR Specialiųjų žemės naudojimo sąlygų įstatymas 2019-06-06 Nr. XIII-2166
26.	STR 1.01.04:2015	“Statybos produktų, neturinčių darniųjų techninių specifikacijų, eksploatacinių savybių pastovumo vertinimas, tikrinimas ir deklarasavimas. Bandymų laboratorijų ir sertifikavimo įstaigų paskyrimas. Nacionaliniai techniniai įvertinimai ir techninio vertinimo įstaigų paskyrimas ir paskelbimas”

Elektros sektoriaus dokumentai

Eil. Nr.	Dokumento pavadinimas
1.	Elektros energetikos įstatymas (aktuali nuo 2025-01-17).
2.	Saugos eksploatuojant elektros įrenginius taisyklės. Energetikos ministro 2010-03-30 įsakymas Nr.1-100 (aktuali nuo 2021-07-20).
3.	Elektros įrenginių įrengimo bendrosios taisyklės. Energetikos ministro 2012-02-03 įsakymas Nr. 1-22 (aktuali nuo 2020-07-31).
4.	Elektros linijų ir instaliacijos įrengimo taisyklės. Energetikos ministro 2011-12-20 įsakymas Nr. 1-309 (aktuali nuo 2020-07-31).
5.	Elektros įrenginių relinės apsaugos ir automatikos įrengimo taisyklės. Energetikos ministro 2011-05-27 įsakymas Nr. 1-134 (aktuali nuo 2020-07-31).
6.	Skirstyklų ir pastočių elektros įrenginių įrengimo taisyklės. Energetikos ministro 2011-12-15 įsakymas Nr. 1-303 (aktuali nuo 2020-11-01).
7.	Galios elektros įrenginių įrengimo taisyklės. Energetikos ministro 2012-01-02 įsakymas Nr.1-1. (aktuali nuo 2012-05-01).
8.	Galios elektros įrenginių įrengimo taisyklės. Energetikos ministro 2012-01-02 įsakymas Nr.1-1 (aktuali nuo 2016-11-01).
9.	Elektros įrenginių bandymų normų ir apimčių aprašas. Energetikos ministro 2016-11-01 įsakymas (aktuali nuo 2010-03-29).
10.	Elektros tinklų apsaugos taisyklės. Energetikos ministro 2010-03-29 įsakymas Nr. 1-93 (aktuali nuo 2010-07-27).
11.	Bendrosios gaisrinės saugos taisyklės. Priešgaisrinės apsaugos ir gelbėjimo departamento prie Vidaus reikalų ministerijos direktoriaus 2010-07-27 įsakymas Nr. 1-223.
12.	„Dėl elektrinių ir elektros tinklų eksploatavimo taisyklių patvirtinimo“ (pakeitimai nuo 2025-01-01)
13.	Apšvietimo elektros įrenginių įrengimo taisyklės. Energetikos ministro 2011-02-03 įsakymas Nr. 1-28 (aktuali nuo 2011-02-03).
14.	Vilniaus miesto gatvių standartas (aktuali nuo 2023)

1. BENDROJI DALIS

Trečiųjų asmenų interesai nepažeidžiami. Projektuojami tinklai: elektros kabeliai ir apšvietimo atramos. Gatvės apšvietimo tinklai projektuojami laisvoje valstybinėje žemėje. Iki darbų pradžios turės būti gautas SUVA sutikimas tiesti inžinerinius tinklus nesuformuotose žemės sklypuose iš Vilniaus miesto savivaldybės.

Elektrotechninė techninio projekto dalis atlikta pagal UAB „Vilniaus apšvietimas“ išduotas prijungimo prie Vilniaus apšvietimo sąlygas Nr. 108-25.

Pagal gautas projektavimo sąlygas Nr. 108-25 projektuojamas gatvės ir pėsčiųjų takų apšvietimo tinklų įrengimas. Naujai įrengiami apšvietimo tinklai prijungiami prie esamo maitinimo punkto MP128 ir/arba MP90782568 artimiausios atramos ir sumontuojant rezervines jungtis į artimiausias atramas. Demontuotas medžiagas gražinti grąžinti į UAB „Vilniaus Apšvietimas“ sandėlį. Visus montavimo darbus atlikti pagal EİBT reikalavimus.

Įrengiant požemines kabelių linijas želdiniuose ar želdynuose, atstumas nuo kabelių ar jų konstrukcijų iki medžių kamienų turi būti ne mažesnis kaip 3 m, kai medžio kamieno diametras didesnis nei 15 cm ir arčiau kaip 2 m nuo medžio kamieno, kurio diametras iki 15 cm bei arčiau kaip 1,5m nuo krūmų, skaičiuojant atstumą nuo kraštinio stiebo. Klojant kabelius krūmais apsodintose žaliosiose zonose arba ankštose zonose prie medžių kamienų, nurodyti atstumai turi būti ne mažesni kaip 0,75m. Siekiant nepažeisti šaknų sistemos šiose vietose kabeliai turi būti klojami vamzdžiuose.

Visa elektros įranga, pagalbinių įrenginių ir instaliacinės detalės turi atitikti eksploatavimui elektros energijos tiekimo sistemoje, kurios charakteristikos yra tokios:

- žema įtampa $400V \pm 5\%$ / $230V \pm 5\%$;
- 3 fazės, TN-C-S posistemė;
- dažnis 50 Hz.

Elektros energijos tiekimo kategorija - III.

Projektuojant gatvių apšvietimo tinklą numatyta pakloti:

- Kabelius aliuminio gyslomis su XLPE izoliacija žemėje, apsauginiuose vamzdžiuose;
- Kabelis vario gyslomis 3x1,5mm² su dviguba PVC (CYKY) izoliacija atramų viduje.

2. APŠVIETIMO SPRENDINIAI

2.1. Apšvietimo klasės

Naujai įrengiamos gatvės apšvietimo klasė:

(skaičiavimai atliekami tarp atramų Šv.7 – Šv.8)

AT-23A-2168/2-TDP-EA-AR	Lapas	Lapų	Laida
	3	6	0

Naujai įrengiamo pėsčiųjų tako apšvietimo klasė:

Apšvietimo klasė	Em, lx	Emin, lx
P3	7,50	1,50

Apšvietimo skaičiavimai atlikti naudojant DIALUX programinę įrangą.

M apšvietimo klasės skaičiavimai

P apšvietimo klasės skaičiavimai

Parametras	Pasirinkimas	Apibūdinimas	Įvertinimo vienetas	Vws
Greitis	Lėtas	$v \leq 40 \text{ km/h}$	1	1
	Labai lėtas	Ėjimo greitis	0	
Naudojimo intensyvumas	Didelis		1	1
	Vidutinis		0	
	Mažas		-1	
Eismo sudėtis	Pėstieji, dviratininkai ir motorizuotas transportas		2	2
	Pėstieji ir motorizuotas transportas		1	
	Pėstieji ir dviratininkai		1	
	Tik pėstieji		0	
	Tik dviratininkai		0	
Stovintys automobiliai	Taip		1	
	Ne		0	0
Aplinkos šviesumas	Didelis	Parduotuvių vitrinos, reklaminiai stendai, sporto aikštynai, stotys, saugojimo zonos	1	
	Vidutinis	Normali situacija	0	
	Mažas		-1	-1
Veido atpažinimas	Reikalingas			Papildomi reikalavimai
	Nereikalingas			Nėra papildomų reikalavimų
Suma:				3
Apšvietimo klasė: (P=6-Vws)				P3

2.2. Atramos, šviestuvai

Gatvės ir pėsčiųjų takų apšvietimas

Gatvės apšvietimui projektuojamos įleidžiamos į pamatą/tvirtinamos prie pamato apšvietimo atramos h-8,0 m (virš žemės paviršiaus), komplekte su užmaunama gembė h-1,0m, l-0,5m ir $\leq 34,8W$ LED šviestuvu. Apšvietimo tinklai sujungiami kabelinėmis linijomis aliuminio gyslomis su XLPE izoliacija. Elektros kabeliai atviru būdu klojami 75mm vamzdžiuose, dengiant signaline juosta. Elektros kabeliai uždaru būdu klojami 110mm vamzdžiuose.

Šviestuvui maitinti kiekvienoje atramoje projektuojami: gnybtų komplektas su saugikliais (arba analogiškas gaminytis, kurių izoliacinė korpuso dalis pagaminta iš smūgiams atsparios ir degimo nepalaikančios termoplastinės medžiagos polipropileno) bei kabelis vario gyslomis su dviguba PVC izoliacija CU-3x1,5mm². Atramai įrengiamas įžeminimo kontūras. Įžeminimo kontūro varža neturi viršyti 30 omų. Įžeminimas montuojamas nepažeidžiant atramos dažų dangos. Įžeminimo juostą montuoti atramos viduje.

Atrama turi būti karštai cinkuota su įleidžiamomis durelėmis (be tarpinių), antikoroziniais dažais cinkuotam metalui padengta (RAL 9004). Dėl atramų numeracijos prieš darbų pradžią kreiptis į UAB „Vilniaus apšvietimas“.

Planuojant vykdyti darbus veikiančiuose elektros įrenginiuose privaloma el. paštu dispecerine@vilniausapsvietimas.lt pateikti nurodymą darbams ne savo elektros įrenginiuose ir kitus saugos eksploatuojant elektros įrenginius taisyklių VIII skirsnyje įvardintus dokumentus, suderinti darbų eigą.

Sprendinius tikslinti rangos metu. Prieš darbų pradžią privaloma suderinti medžiagų technines charakteristikas su UAB „Vilniaus apšvietimas“.

Pėsčiųjų perėjų apšvietimas

Pėsčiųjų perėjų apšvietimui projektuojamos įleidžiamos į pamatą/tvirtinamos prie pamato apšvietimo atramos h-6,0 m (6,0 m virš žemės paviršiaus), komplekte su užmaunama gembė h-1,0m, l-1,0m ir $\leq 57W$ LED šviestuvu. Apšvietimo tinklai sujungiami kabelinėmis linijomis aliuminio gyslomis su XLPE izoliacija. Elektros kabeliai atviru būdu klojami 75mm vamzdžiuose, dengiant signaline juosta. Elektros kabeliai uždaru būdu klojami 110mm vamzdžiuose.

Šviestuvui maitinti kiekvienoje atramoje projektuojami: gnybtų komplektas su saugikliais (arba analogiškas gaminytis, kurių izoliacinė korpuso dalis pagaminta iš smūgiams atsparios ir degimo nepalaikančios termoplastinės medžiagos polipropileno) bei kabelis vario gyslomis su dviguba PVC izoliacija CU-3x1,5mm². Atramai įrengiamas įžeminimo kontūras. Įžeminimo kontūro varža neturi viršyti 30 omų. Įžeminimas montuojamas nepažeidžiant atramos dažų dangos. Įžeminimo juostą montuoti atramos viduje.

Atrama turi būti karštai cinkuota su įleidžiamomis durelėmis (be tarpinių), antikoroziniais dažais cinkuotam metalui padengta (RAL 9004). Dėl atramų numeracijos prieš darbų pradžią kreiptis į UAB „Vilniaus apšvietimas“.

Planuojant vykdyti darbus veikiančiuose elektros įrenginiuose privaloma el. paštu dispecerine@vilniausapsvietimas.lt pateikti nurodymą darbams ne savo elektros įrenginiuose ir kitus saugos eksploatuojant elektros įrenginius taisyklių VIII skirsnyje įvardintus dokumentus, suderinti darbų eigą.

Sprendinius tikslinti rangos metu. Prieš darbų pradžią privaloma suderinti medžiagų technines charakteristikas su UAB „Vilniaus apšvietimas“.

AT-23A-2168/2-TDP-EA-AR	Lapas	Lapų	Laida
	5	6	0

3. PROGRAMINĖ ĮRANGA

Elektrotechnikos daliai parengti naudota licencijuota projektavimo programinė įranga: Microsoft Office ir Autodesk Civil 3D 2019. Įsigytos programinės įrangos licencijų sąrašas pateikiamas EA-04 dalies prieduose „Programinės įrangos licencijos“.

AT-23A-2168/2-TDP-EA-AR	Lapas	Lapų	Laida
	6	6	0

Projekto pavadinimas: **Blindžių g.**

Kelių apšvietimo skaisčio normos parinkimas pagal LST CEN/TR 13201-1:2014

				t ₁	t ₂	t ₃	t ₄
Parametras	Parinktys	Aprašymas	Įvertinimo vienetas	21:00	00:00	04:00	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			
	Vidutinis	36 % - 65 % maksimalaus pajėgumo	15%-45% maksimalaus pajėgumo	0	0	0	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	1	1	1
	Vidutinis	<3	>3	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	0	0	0	0
	Žemas		-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 :

	M4	M4	M4	M4
Skaistis, cd/m2	cd/m2	cd/m2	cd/m2	cd/m2
U ₀	0,75	0,75	0,75	0,75
U _I	0,40	0,40	0,40	0,40
U _{0 wet}	0,60	0,60	0,60	0,60
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

Naujai įrengiamo pėsčiųjų tako apšvietimo klasė:

Apšvietimo klasė	Em, lx	Emin, lx
P3	7,50	1,50

Apšvietimo skaičiavimai atlikti naudojant DIALUX programinę įrangą.

M apšvietimo klasės skaičiavimai

P apšvietimo klasės skaičiavimai

Parametras	Pasirinkimas	Apibūdinimas	Įvertinimo vienetas	Vws
Greitis	Lėtas	$v \leq 40 \text{ km/h}$	1	1
	Labai lėtas	Ėjimo greitis	0	
Naudojimo intensyvumas	Didelis		1	1
	Vidutinis		0	
	Mažas		-1	
Eismo sudėtis	Pėstieji, dviratininkai ir motorizuotas transportas		2	2
	Pėstieji ir motorizuotas transportas		1	
	Pėstieji ir dviratininkai		1	
	Tik pėstieji		0	
	Tik dviratininkai		0	
Stovintys automobiliai	Taip		1	
	Ne		0	0
Aplinkos šviesumas	Didelis	Parduotuvių vitrinos, reklaminiai stendai, sporto aikštynai, stotys, saugojimo zonos	1	
	Vidutinis	Normali situacija	0	
	Mažas		-1	-1
Veido atpažinimas	Reikalingas			Papildomi reikalavimai
	Nereikalingas			Nėra papildomų reikalavimų
Suma:				3
Apšvietimo klasė: (P=6-Vws)				P3

2.2. Atramos, šviestuvai

Gatvės ir pėsčiųjų takų apšvietimas

AT-23A-2168/2-TDP-EA-AR	Lapas	Lapų	Laida
	4	6	0

Gatvės apšvietimui projektuojamos įleidžiamos į pamatą/tvirtinamos prie pamato apšvietimo atramos h-8,0 m (virš žemės paviršiaus), komplekte su užmaunama gembe h-1,0m, l-0,5m ir ≤34,8W LED šviestuvu. Apšvietimo tinklai sujungiami kabelinėmis linijomis aliuminio gyslomis su XLPE izoliacija. Elektros kabeliai atviru būdu klojami 75mm vamzdžiuose, dengiant signaline juosta. Elektros kabeliai uždaru būdu klojami 110mm vamzdžiuose.

Šviestuvui maitinti kiekvienoje atramoje projektuojami: gnybtų komplektas su saugikliais (arba analogiškas gaminys, kurių izoliacinė korpuso dalis pagaminta iš smūgiams atsparios ir degimo nepalaikančios termoplastinės medžiagos polipropileno) bei kabelis vario gyslomis su dviguba PVC izoliacija CU-3x1,5mm². Atramai įrengiamas įžeminimo kontūras. Įžeminimo kontūro varža neturi viršyti 30 omų. Įžeminimas montuojamas nepažeidžiant atramos dažų dangos. Įžeminimo juostą montuoti atramos viduje.

Atrama turi būti karštai cinkuota su įleidžiamomis durelėmis (be tarpinių), antikoroziniais dažais cinkuotam metalui padengta (RAL 9004). Dėl atramų numeracijos prieš darbų pradžią kreiptis į UAB „Vilniaus apšvietimas“.

Planuojant vykdyti darbus veikiančiuose elektros įrenginiuose privaloma el. paštu dispecerine@vilniausapsvietimas.lt pateikti nurodymą darbams ne savo elektros įrenginiuose ir kitus saugos eksploatuojant elektros įrenginius taisyklių VIII skirsnyje įvardintus dokumentus, suderinti darbų eigą.

Sprendinius tikslinti rangos metu. Prieš darbų pradžią privaloma suderinti medžiagų technines charakteristikas su UAB „Vilniaus apšvietimas“.

Pėščiųjų perėjų apšvietimas

Pėščiųjų perėjų apšvietimui projektuojamos įleidžiamos į pamatą/tvirtinamos prie pamato apšvietimo atramos h-6,0 m (6,0 m virš žemės paviršiaus), komplekte su užmaunama gembe h-1,0m, l-1,0m ir ≤57W LED šviestuvu. Apšvietimo tinklai sujungiami kabelinėmis linijomis aliuminio gyslomis su XLPE izoliacija. Elektros kabeliai atviru būdu klojami 75mm vamzdžiuose, dengiant signaline juosta. Elektros kabeliai uždaru būdu klojami 110mm vamzdžiuose.

Šviestuvui maitinti kiekvienoje atramoje projektuojami: gnybtų komplektas su saugikliais (arba analogiškas gaminys, kurių izoliacinė korpuso dalis pagaminta iš smūgiams atsparios ir degimo nepalaikančios termoplastinės medžiagos polipropileno) bei kabelis vario gyslomis su dviguba PVC izoliacija CU-3x1,5mm². Atramai įrengiamas įžeminimo kontūras. Įžeminimo kontūro varža neturi viršyti 30 omų. Įžeminimas montuojamas nepažeidžiant atramos dažų dangos. Įžeminimo juostą montuoti atramos viduje.

Atrama turi būti karštai cinkuota su įleidžiamomis durelėmis (be tarpinių), antikoroziniais dažais cinkuotam metalui padengta (RAL 9004). Dėl atramų numeracijos prieš darbų pradžią kreiptis į UAB „Vilniaus apšvietimas“.

Planuojant vykdyti darbus veikiančiuose elektros įrenginiuose privaloma el. paštu dispecerine@vilniausapsvietimas.lt pateikti nurodymą darbams ne savo elektros įrenginiuose ir kitus saugos eksploatuojant elektros įrenginius taisyklių VIII skirsnyje įvardintus dokumentus, suderinti darbų eigą.

Sprendinius tikslinti rangos metu. Prieš darbų pradžią privaloma suderinti medžiagų technines charakteristikas su UAB „Vilniaus apšvietimas“.

AT-23A-2168/2-TDP-EA-AR	Lapas	Lapų	Laida
	5	6	0

3. PROGRAMINĖ ĮRANGA

Elektrotechnikos daliai parengti naudota licencijuota projektavimo programinė įranga: Microsoft Office ir Autodesk Civil 3D 2019. Įsigytos programinės įrangos licencijų sąrašas pateikiamas EA-04 dalies prieduose „Programinės įrangos licencijos“.

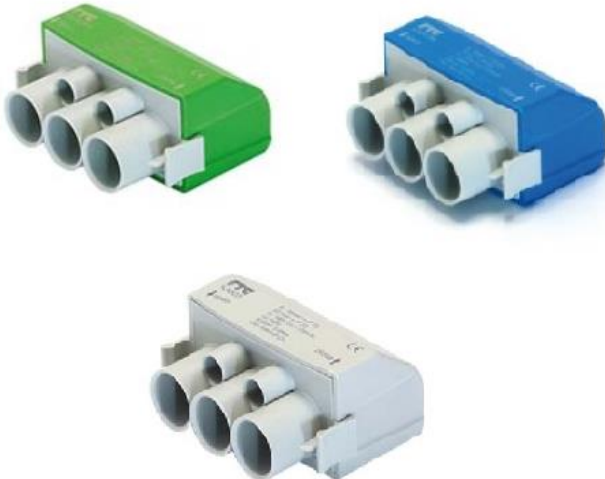
AT-23A-2168/2-TDP-EA-AR	Lapas	Lapų	Laida
	6	6	0

TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS

2. APSAUGINĖ IR VALDYMO APARATŪRA

2.1. GNYBTYNAS KABELIŲ GYSLŲ SUJUNGIMUI METALINĖJE ATRAMOJE SU SAUGIKLIU ARBA ANALOGAS

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga
1.	Standartas	EN 60999
2.	Laidininko skerspjūvis	• 35 mm ² .
3.	Vardinė įtampa	≥500V
4.	Korpusas	Plastikas
5.	Atsparumas aplinkos poveikiui	≥IP23
6.	Saugiklio nominali srovė	• 6 A;
7.	Aplinkos temperatūra	≤-25 °C - ≥+55 °C
8.	Tarnavimo laikas	≥ 25 metai
9.	Garantinis laikas	≥ 24 mėnesiai

Rekomenduojami pavyzdžiai arba analogai	
Saugiklinė	Gnybtas
	

0	2025	Statybos leidimui, konkursui				
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)				
KVAL. PATV. DOK. NR.	 Žirmūnų g.139-321, Vilnius Tel.: (8~5) 272 83 34			STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS: BLINDŽIŲ G. DALIES TARP LATGALIŲ IR BIRUTĖS GATVIŲ, LATGALIŲ G. IR BIRUTĖS G. DALIES, VILNIUJE, KAPITALINIO REMONTO PROJEKTAS		
30394	PV	Rimvydas Juodka		STATINIO NR. IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS: Elektrotechnikos dalis Techninės specifikacijos	LAIDA	
41308	PDV	Petras Aleksiejus			0	
KALBOS TRUMP. LT	STATYTOJAS IR UŽSAKOVAS Vilniaus miesto savivaldybės administracija			DOKUMENTO ŽYMUO AT-23A-2168/2-TDP-EA-TS	LAPAS 1	LAPŲ 25

3.LAIDAI IR KABELIAI

3.1. Bendri reikalavimai

Laidai ir kabeliai turi būti pagaminti taip, kad atitiktų pripažintų tarptautinių kabelių ir laidų standartų reikalavimus. Laidai ir kabeliai turi būti pristatyti į objektą su gamintojo plombomis, žymėmis arba pridėtais kitais dokumentais.

Žemos įtampos jėgos kabeliai - C kategorijos variniai kabeliai su savaime gęstančia (nepalaikančia degimo) izoliacija – skirti el. įrenginių, el. aparatūros ir prietaisų el. maitinimui.

Jėgos kabeliai turi būti su aliuminio arba vario gyslomis (žiūrėti žiniaraštį ir schemas). Kiekvienos gyslos spalva turi būti aiškiai pažymėta ir neturi būti naudojama jokiems kitiems tikslams:

- įžeminimas – geltona/žalia,
- neutralė – mėlyna.

Kabeliai turi būti su XLPE izoliacija ir PVC apvalkalu.

Kabelių įvedimui į spintas numatomos įvorės, kurių apsaugos klasė ne žemiau IP44. Įvorių skersmuo 32 mm. Siėnelių storis ne mažiau 2 mm.

Kabelių spalvinis kodavimas turi būti pagal Lietuvos Respublikos nuostatus.

Elektros tinklo kabeliai, turi atitikti Lietuvos standarto LST 1702 „Skirstomieji 0,6 / 1 kV vardinės įtampos kabeliai (HD 603 S1:1994 + HD 603 S1:1994 / A1:1997)“ arba Lietuvos standarto LST 1703 / A 3 „Elektrinėse naudojami 0,6 / 1 kV ir 1,9 / 3,3 kV įtampos specialaus degumo galios kabeliai (HD 604 S1:1994 / A3:2005)“ nustatytus reikalavimus.

Montuojant kabelines linijas privalo būti išpildyti šie reikalavimai:

- Pakloti kabeliai privalo turėti ilgio atsargą, pakankamą kompensuoti galimą sėdimą ir temperatūrinių deformacijų kompensavimą.
- Kabeliai pakloti horizontaliai sienomis, perdenginiu ir pan. privalo būti įtvirtinti galiniuose taškuose, tiesiogiai prie galinės movos, abiejose išlinkimų pusėse, prie sujungimo movų.
- Kabeliai pakloti vertikaliam konstrukcijomis, sienomis siekiant išvengti apvalkalo deformacijos, privalo tvirtintis prie kiekvienos konstrukcijos.
- Mažiausias leistinas kabelio išlenkimo spindulys negali būti didesnis už spindulį, nurodytą kabelio techninėse sąlygose.

IKI 1 kV KABELIAI PLASTIKINE IZOLIACIJA, SKIRTI KLOTI ŽEMĖJE, PATALPOSE IR ATVIRAME ORE

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga
1.	Standartas	LST 1702 (HD 603) arba IEC 60502-1
2.	Tipiniai bandymai turi būti Europos Sąjungos Šalies akredituotoje laboratorijoje, turinčioje teisę sertifikuoti gaminius visoje ES	Pateikti: • akredituotos sertifikavimo įstaigos gaminio sertifikata; • pilnas atliktų (pagal standarto aktualiąją redakciją) tipinių bandymų protokolų kopijas.
3.	Vardinė įtampa U_0/U	$\geq 0,6/1$ kV
4.	Maksimalioji įtampa	1,2 kV
5.	Vardinis dažnis	50 Hz
6.	Eksplotavimo sąlygos	• žemėje; • atvira ore; • patalpose;
7.	Aplinkos temperatūra	-35 ... +35 °C

8.	Kabelio konstrukcija:	
8.1.	Laidininkų skaičius	4;
8.2.	Laidininkas	Atkaitintas aliuminis;
8.3.	Laidininko tipas	1 arba 2 klasė pagal LST EN 60228 standartą.
8.4.	Laidininkų izoliacija	XLPE
8.5.	Kabelio gyslų spalvinis žymėjimas	Pagal LST 1555 (LST HD 308) arba IEC 60757
8.6.	Išorinis apvalkalas	Juodas UV spinduliams atsparus PVC arba UV spinduliams atsparus nepalaikantis degimo PE
8.7.	Apsauginis sluoksnis tarp gyslų izoliacijos ir išorinio apvalkalo	Visos gyslos apsuktos tampria izoliacine juosta.
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
12.	Kabelio konstrukcija ir techniniai parametrai	Nurodoma projekte pagal 1 lentelę
13.	Minimalus lenkimo spindulys	≤ 12xD D – išorinis kabelio skersmuo
14.	Tarnavimo laikas	> 40 metų
15.	Garantinis laikas	≥ 24 mėnesiai

Iki 1000 V kabelių su plastikine izoliacija techniniai parametrai

1 lentelė

Laidininko skerspjūvio plotas, mm ²	Laidininko konstrukcija*	Aktyvioji varža esant 20 °C, Ω/km	Ilgalaikė gyslos (+70°C) darbinė srovė grunte, A**	Ilgalaikė gyslos (+90°C) darbinė srovė ore, A**
Aliuminio gyslomis				
4x35	SM	0,868	125	125
Vario gyslomis			Ilgalaikė gyslos (+90°C) darbinė srovė, A	
			grunte***	ore***
3x1,5	RE, RM	12,1	18	18

* RE – apvalus monolitinis; RM – apvalus daugiavielis; SM - sektorinis daugiavielis.

**Ilgalaikės darbinės srovės aliuminiams laidininkams nurodytos pagal LST 1702 (HD 603) standartą, kai grunto temperatūra +15 °C, oro +25 °C.

***Ilgalaikės darbinės srovės variniams laidininkams nurodytos pagal LST 1702 (HD 603) standartą, kai grunto temperatūra +20 °C, oro +30 °C.

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

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga
1.	Tipiniai movos arba komponentų bandymai turi būti atlikti akredituotoje laboratorijoje	Pateikti tipinių bandymų protokolo arba atitikties deklaracijos kopiją pagal EN 50393 (Cenelec HD 623 S1) standartą
2.	Vardinė įtampa	1 kV
3.	Maksimalioji įtampa	1,2 kV
4.	Vardinis dažnis	50 Hz

AT-23A-2168/2-TDP-EA-TS

Lapas	Lapų	Laida
3	25	0

5.	Movos technologija	Termosusitraukianti
6.	Eksplotavimo sąlygos	• žemėje; • atvirame ore; • patalpose;
7.	Aplinkos temperatūra	-40... +55 °C
8.	Darbinė kabelio temperatūra	≥ +90 °C
9.	Kabelių izoliacija	Plastiko
10.	Kabelio gyslų skaičius	4
11.	Jungiamų kabelių gyslų skerspjūvis	Nustatoma užsakant
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 bimetaliniai (tinkami variui ir aliuminiui) su nulūžtančiomis galvutėmis
16.	Galinės movos ilgis	≥ 2 skirtingi ilgiai
17.	Ižeminimo sujungimas ir kontaktų atstatymas movoje	Visi kontaktai be litavimo (komplekte turi būti visos tam reikalingos medžiagos)
18.	Pateikiami dokumentai lietuvių kalba	• Gamyklinis aprašymas • Montavimo instrukcija
19.	Sandėliavimo laikas	Neribotas
20.	Tarnavimo laikas	> 40 metų
21.	Garantinis laikas	≥ 24 mėnesių

5.1. ATVIRU BŪDU ŽEMĖJE KLOJAMŲ KABELIŲ APSAUGOS VAMZDŽIŲ IKI 125 MM IŠORINIO SKERSMENS

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 sertifikato kopiją
3.	Medžiaga	PP, PE
4.	Vamzdžio išorinė sienelė	Gofruota
5.	Vamzdžio vidinė sienelė	Lygi
6.	Vamzdžio išorinės sienelės spalva	Raudona
7.	Vamzdžių gabaritiniai matmenys (išorinis vamzdžio skersmuo, mm)	75
8.	Atsparumas gniuždymui pagal LST EN 61386-24 standartą	• ≥750 N ; • Posūkiuose ≥450 N.
9.	Atsparumas smūgiams pagal LST EN 61386-24 standartą	Normalus
10.	Vamzdžio komplektacija	Su mova

11.	Ant vamzdžio išorinės sienelės turi būti nurodoma	Žymėjimas: - Gamintojas - Standartas - Atsparumas gniuždymui - Atsparumas smūgiams - Vamzdžio nominalus diametras - Žaliava iš kurio pagamintas vamzdis
12.	Aplinkos temperatūra	-20 °C...+60 °C
13.	Tarnavimo laikas	≥ 25 metai
14.	Garantinis laikas	≥ 5 metai

5.2. UŽDARU BŪDU ŽEMĖJE KLOJAMŲ KABELIŲ APSAUGOS VAMZDŽIAI

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga
1.	Standartai	LST EN 61386-24
2.	Produkto sertifikavimas turi būti atliktas Europoje esančioje nepriklausomoje organizacijoje, kuri yra akredituota produktų sertifikavimo srityje.	Pateikti sertifikatą
3.	Medžiaga	PE
4.	Vamzdžio išorinė sienelė	Lygi
5.	Vamzdžio vidinė sienelė	Lygi
6.	Vamzdžio išorinės sienelės spalva	Raudona arba raudona juostelė
7.	Vamzdžių gabaritiniai matmenys (išorinis vamzdžio skersmuo, mm)	D110;
10.	Atsparumas gniuždymui (angl. Resistance to compression) pagal LST EN 61386-24 standartą	≥ 1250 N;
11.	Atsparumas smūgiams (angl. Resistance to impact) pagal LST EN 61386-24 standartą	Normalus
12.	Ant vamzdžio išorinės sienelės turi būti nurodoma	Žymėjimas: - Gamintojas; - Standartas; - Atsparumas gniuždymui (≥ 1250 N); - Atsparumas smūgiams; - Vamzdžio nominalus diametras; - Žaliava iš kurios pagamintas kabelio apsauginis vamzdis
13.	Darbo temperatūra	-20 ÷ +60 °C
14.	Tarnavimo laikas	≥ 40 metai
15.	Garantinis laikas	≥ 5 metai

6. KABELIŲ SIGNALINĖS JUOSTOS.

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga
1.	Pagaminta iš polietileno	PE
2.	Spalva	Geltona

3.	Skirta naudoti	Žemėje
4.	Aplinkos temperatūra	-35 ... +35°C
5.	Pakavimo kiekis	≥ 50 m
6.	Juostos storis	≥ 0,5 mm
7.	Juostos plotis	100 mm
8.	Ant juostos turi būti juodos spalvos užrašas:	“Dėmesio! Kabelis”
9.	Tarnavimo laikas	≥ 40 metų
10.	Garantinis laikas	≥ 5 metai

7. APŠVIETIMO ĮRANGA

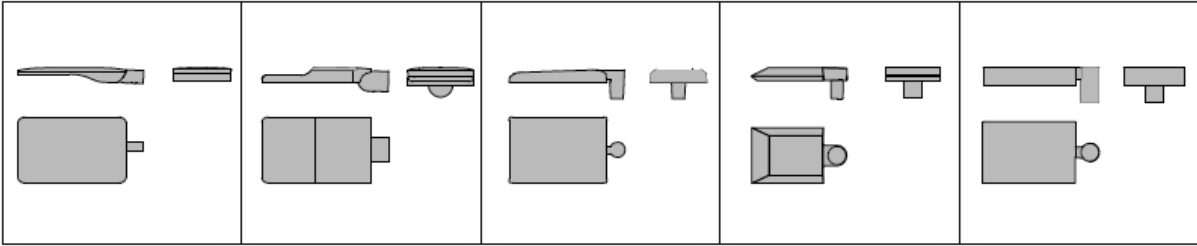
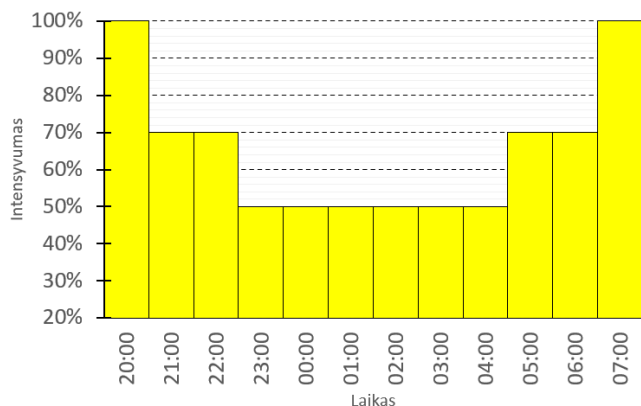
7.1. Bendri reikalavimai

Paskirtis – skirti darbui kintamos srovės tinkle su nominalia tinklo kintama įtampa 230 V, 50 Hz dažnumo. Šviestuvai turi paskirstyti šviesos srautą erdvėje ir užtikrinti elektrinių lempų prijungimą ir jų stabilų darbą, apsaugoti lempas ir jų paleidimo ir reguliavimo aparatus nuo aplinkos poveikio bei mechaninių pažeidimų, normaliomis sąlygomis turi būti patvarūs, ilgaamžiški ir ekonomiškai. Šviestuvų konstrukcija ir išpildymas turi atitikti nominalinei tinklo įtampai ir aplinkos sąlygoms pagal projektą. LED lempų šviestuvai turi būti komplektuojami su maitinimo (paleidimo) bloku.

Atliekant projektinius apšvietimo skaičiavimus buvo naudojami konkretūs šviestuvai. Rangovas prieš užsakant šviestuvus turi atlikti apšvietimo skaičiavimus jo pasirinktiems šviestuvams ir įsitikinti, kad apšvietimas atitinka normų reikalavimus.

7.2.1. Gatvės/kelio šviestuvams

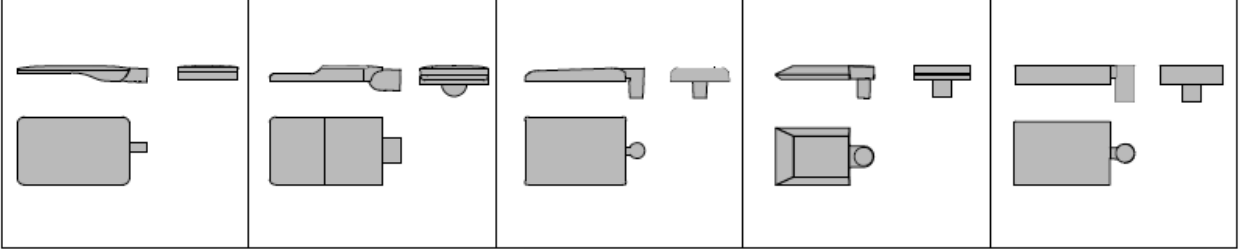
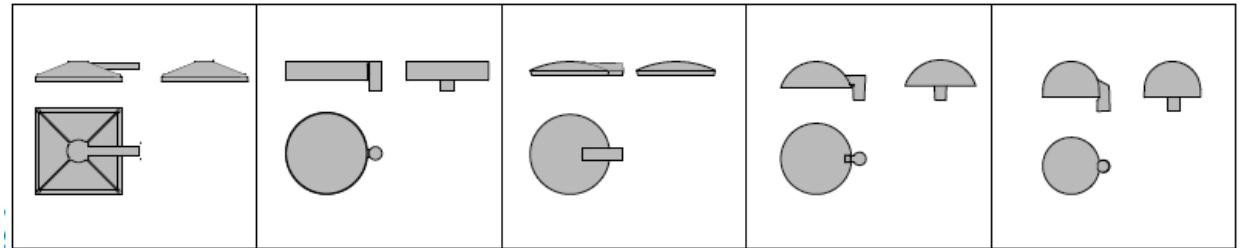
Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga
1.	Atitikimo CE reikalavimams deklarasavimas	CE deklaracija prekei
2.	ES aukštos kokybės ženklas	ENEC arba ENEC+ licencija
3.	Atsparumas smūgiams	> 6 m - IK ≥ 08
4.	Atsparumas aplinkos poveikiui	Elektros ir optikos dalims IP ≥ 66
5.	Apsaugos nuo elektros poveikio klasė	II
6.	Įtampa	230V/50Hz
7.	Nominali galia, W	≤ 60,1W, 3 000 K
8.	Galios koeficientas (cos φ)	≥ 0,90
9.	Šviesos koreliacinė temperatūra ir šviestuvo šviesinis efektyvumas	≥ 120 lm/W, kai 3 000 K
10.	Spalvų atgavos koeficientas	CRI ≥ 70
11.	Šviestuvo tarnavimo laikas	≥ 100 000 val. (L90/B10)
12.	Šviesos diodų srauto sumažėjimas po 100 000 eksploatavimo valandų	≤ 10% arba šviesos srauto stabilizavimas (CLO)
13.	Šviesos tarša ir veiksnų ribojantis akinimas	G* 3 ar aukštesnė šviesinio intensyvumo klasė parenkama pagal LST EN 13201-2:2016
14.	Korpusas, jo konstrukcija	Lygus be aušinimo briaunų, pagamintas iš anoduoto aliuminio, padengtas antikorozyne danga, atsparus ultravioletiniams spinduliams, mechaniniam poveikiui, nusidėvėjimui bei trinčiai. Optikos gaubtas skaidrus. Konstrukcija modulinė, tai yra valdymo ir optikos dalys sumontuotos atskiruose moduluose, atskirtuose sandaria fizine pertvara

15.	Šviestuvų tipologija 1 grupė																											
																												
16.	Aptarnavimas	Iš viršaus, be įrankių.																										
17.	Tvirtinimas	Kombinuotas tvirtinimas prie atramos arba gembės, D60mm laikiklis, kuris gali būti reguliuojamas ne mažiau ±5° kampu																										
18.	Matmenys	> 6 m - ≥90/ ≥500/ ≥220 mm (aukštis/ ilgis/ plotis)																										
19.	Dažymas	Milteliniu būdu																										
20.	Spalva (RAL)	RAL 9004 MATT																										
21.	Radio trikdžiai	Turi atitikti EMC reikalavimus																										
22.	Atsparumas žaibui ir viršįtampiams	≥10 kV																										
23.	Šviestuvo išorinis valdymas	Šviestuvo korpuso išorėje sumontuotas įrenginys su standartizuotu „plug&play“ 4 kontaktų lizdu (ZHAGA šviestuvo valdikliui įrengti, žiūrėti žemiau 2 lentelė), uždengtas (užtikrinant IP≥66 pagal atitinkamus reikalavimus)																										
24.	Šviestuvo maitinimo šaltinio funkcijos	D4i, pritemdymo scenarijų galimybė, turi apsaugą nuo perkaitimo, perkrovos, trumpojo jungimo, apkrovos dingimo, šviesos srauto stabilizavimas (CLO)																										
25.	Gatvės šviestuvo intensyvumo grafikas	Tarp 21:00h – 23:00h ir 5:00h – 7:00h – 70%; Tarp 23:00h – 5:00h – 50%; Visų kitų laikų – 100%; Gatvės šviestuvo intensyvumo grafikas <table><caption>Gatvės šviestuvo intensyvumo grafikas</caption><tr><th>Laikas</th><th>Intensyvumas (%)</th></tr><tr><td>20:00</td><td>100</td></tr><tr><td>21:00</td><td>70</td></tr><tr><td>22:00</td><td>70</td></tr><tr><td>23:00</td><td>50</td></tr><tr><td>00:00</td><td>50</td></tr><tr><td>01:00</td><td>50</td></tr><tr><td>02:00</td><td>50</td></tr><tr><td>03:00</td><td>50</td></tr><tr><td>04:00</td><td>50</td></tr><tr><td>05:00</td><td>70</td></tr><tr><td>06:00</td><td>70</td></tr><tr><td>07:00</td><td>100</td></tr></table>	Laikas	Intensyvumas (%)	20:00	100	21:00	70	22:00	70	23:00	50	00:00	50	01:00	50	02:00	50	03:00	50	04:00	50	05:00	70	06:00	70	07:00	100
Laikas	Intensyvumas (%)																											
20:00	100																											
21:00	70																											
22:00	70																											
23:00	50																											
00:00	50																											
01:00	50																											
02:00	50																											
03:00	50																											
04:00	50																											
05:00	70																											
06:00	70																											
07:00	100																											

26.	Tako šviestuvų intensyvumo grafikas	Tarp 19:00h – 23:00h ir 5:00h – 7:00h – 70%; Tarp 23:00h – 5:00h – 30%; Visų kitų laiku – 100%; Tako šviestuvo intensyvumo grafikas
27.	Šviestuvo įjungimo (inrush) srovė ir 50% srovės sumažėjimo laikas	$\leq 150A$ ir $\leq 300 \mu s$
28.	Eksploatacinė aplinkos temperatūra	$-30^{\circ}C : +35^{\circ}C$
29.	Šviestuvo aptarnavimas	Elektroninė registracija pagal QR ar BAR kodą. Aptarnavimo darbai pagal CIE 154-2003 rekomendacijas
30.	Šviestuvo garantinis laikas:	≥ 5 metai

7.2.2. Perėjų kryptiniams šviestuvams

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga
1.	Atitikimo CE reikalavimams deklaravimas	CE deklaracija prekei
2.	ES aukštos kokybės ženklas	ENEC arba ENEC+ licencija
3.	Atsparumas smūgiams	$IK \geq 09$
4.	Atsparumas aplinkos poveikiui	Elektros ir optikos dalims $IP \geq 66$
5.	Apsaugos nuo elektros poveikio klasė	II
6.	Įtampa	230V/50Hz
7.	Nominali galia, W	$57 \leq W, \geq 5\ 000\ K$
8.	Galios koeficientas ($\cos \varphi$)	$\geq 0,90$
9.	Šviesos koreliacinė temperatūra ir šviestuvo šviesinis efektyvumas	$\geq 140\ lm/W$, kai $\geq 5000\ K$
10.	Spalvų atgavos koeficientas	$CRI \geq 70$
11.	Šviestuvo tarnavimo laikas	$\geq 100\ 000$ val. (L90/B10)
12.	Šviesos diodų srauto sumažėjimas po 100 000 eksploatavimo valandų	$\leq 10\%$ arba šviesos srauto stabilizavimas (CLO)
13.	Šviesos tarša ir veiksnų ribojantis akinimas	$G^* 3$ ar aukštesnė šviesinio intensyvumo klasė parenkama pagal LST EN 13201-2:2016
14.	Korpusas, jo konstrukcija	1 grupė: Lygus be aušinimo briaunų, pagamintas iš anoduoto aliuminio, padengtas antikorozyne danga, atsparus ultravioletiniams spinduliams, mechaniniam poveikiui, nusidėvėjimui bei trinčiai. Optikos gaubtas

		skaidrus. Konstrukcija modulinė, tai yra valdymo ir optikos dalys sumontuotos atskiruose moduluose, atskirtuose sandaria fizine pertvara
15.	Šviestuvų tipologija 1 grupė	
		
16.	Šviestuvų tipologija 2 grupė	
		
17.	Tvirtinimas	1 grupė: Kombinuotas tvirtinimas prie atramos arba gembės, D60mm laikiklis, kuris gali būti reguliuojamas ne mažiau $\pm 5^\circ$ kampu
18.	Dažymas	Milteliniu būdu
19.	Spalva (RAL)	RAL 9004 MATT
20.	Radio trikdžiai	Turi atitikti EMC reikalavimus
21.	Atsparumas žaibui ir viršįtampiams	≥ 10 kV
22.	Šviestuvo išorinis valdymas	Šviestuvo korpuso išorėje sumontuotas įrenginys su standartizuotu „plug&play“ 4 kontaktų lizdu (ZHAGA šviestuvo valdikliui įrengti, žiūrėti žemiau 2 lentelė), uždengtas (užtikrinant $IP \geq 66$ pagal atitinkamus reikalavimus)
23.	Šviestuvo maitinimo šaltinio funkcijos	D4i, pritemdymo scenarijų galimybė, turi apsaugą nuo perkaitimo, perkrovos, trumpojo jungimo, apkrovos dingimo, šviesos srauto stabilizavimas (CLO)
24.	Šviestuvo įjungimo (inrush) srovė ir 50% srovės sumažėjimo laikas	$\leq 150A$ ir $\leq 300 \mu s$
25.	Eksplotacinė aplinkos temperatūra	$-30^\circ C : +35^\circ C$
26.	Šviestuvo aptarnavimas	Elektroninė registracija pagal QR ar BAR kodą. Aptarnavimo darbai pagal CIE 154-2003 rekomendacijas
27.	Šviestuvo garantinis laikas:	≥ 5 metai

7.3. Pamatų plieniniam cinkuotam stulpui. Tikslinti rangos metu, pagal atramos tipą

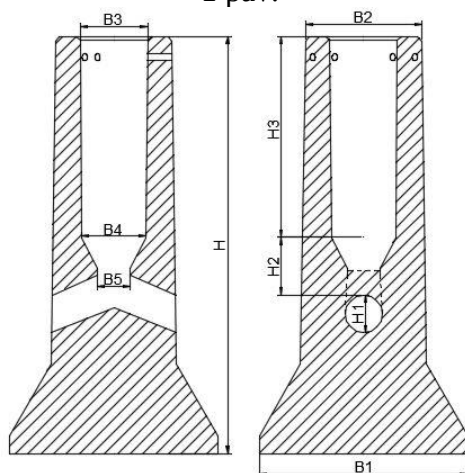
Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga
1.	Galiojantys standartai	EN 12390-3
2.	Medžiaga	gelžbetonis
3.	Betono markė	K50, C20/25, F150;

4.	Tvirtinimas	- varžtai ir įvorės iš nerūdijančio plieno; - varžtų angos uždengtos plastiko gaubtais
5.	Varžtų kiekis vnt. ir ilgis	parenkamas iš 1 lentelės
6.	Leistinas nuokrypis	pamato aukščio: ± 20 mm; kiaurymių diametras: ± 10 mm;
7.	Kabelių kanalų diametras	Nurodoma projekte parenkant iš 1 lentelės
8.	Stulpo skersmuo	Nurodoma projekte parenkant iš 1 lentelės
9.	Apsauginė guma pamatui	Guma (Juoda) 2 pav. dydis pagal pamato tipą
10.	Pamato garantinis laikas:	≥ 10 metai

1 Lentelė.

Eil. Nr.	Stulpo skersmuo, mm	Stulpo aukštis, m	Svoris, kg	H, mm	H1, mm	H2, mm	H3, mm	B1, mm	B2, mm	B3, mm	B4, mm	B5, mm	Varžtų kiekis vnt. $\times$ L
4	100-160	5-8	230	1300	200	100	460	490	314	170	160	100	3x70

1 pav.



2 pav.



7.4. Plieninis cinkuotas stulpas

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga
1.	Medžiaga	Plienas, ≥ 3 mm
2.	Parametrai	Aukštis virš žemės – 6000; 8000 mm Viršūnės diametras – 60 mm
3.	Forma	Kūginė, su įleidžiamomis drelėmis
4.	Įleidžiamos drelės	Kūginės formos nerūdijančio plieno šešiakampė užrakto galvutė arba analogas. Aukštis nuo žemės nuo 0,5 m iki 1,2m
5.	Antikorozinė apsauga	Karštai cinkuota
6.	Spalva (RAL)	Juoda RAL9004 MATT
7.	Tvirtinimas	Įleidžiama į gelžbetoninį pamatą Tvirtinama prie pamatų
8.	Aplinkos temperatūra	$-35^{\circ}\text{C} \dots +35^{\circ}\text{C}$
9.	Tarnavimo laikas	≥ 25 metai
10.	Garantinis laikas	≥ 5 metai

7.5. Pamoto apsauginė guma

AT-23A-2168/2-TDP-EA-TS	Lapas	Lapų	Laida
	10	25	0

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga
1.	Medžiaga	Guma
2.	Papildoma informacija	Pamatui

7.6. Dažų specifikacija

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga
1.	Standartas	LST EN ISO 12944
2.	Dažų sistemos tipas	Alkidas
3.	Skirti naudoti	Lauko sąlygomis
4.	Komponentų kiekis	1
5.	Antikoroziniai pigmentai	Galimi
6.	Sausų medžiagų kiekis	≥ 60 %
7.	Spalva	– RAL 7035;
8.	Plėvelės patvarumas	Vidutinis (V) pagal LST EN ISO 12944-1
9.	Plėvelės garantinis laikas (laikantis dažymo technologijos)	≥ 24 mėnesiai
10.	Plėvelės atsparumas	– Atmosferiniam poveikiui; – UV spinduliams; – Temperatūrai nuo -35 °C iki 70 °C ; – Korozijai; – Alyvai.
11.	Dengiamas paviršius	Gruntuotas arba dažytas paviršius
12.	Dengimo būdas	– Teptuku; – Voleliu; – Purškiant (aukštu slėgiu).
13.	Dengiamo paviršiaus temperatūra	Nuo +5 °C iki +60 °C
14.	Santykinė oro drėgmė dengimo metu	< 80 %
15.	Vardinis sausos plėvelės storis dengiant vienu sluoksniu	≥40 μm
16.	Sluoksnių skaičius	– 1 sluoksnis purškiant (aukštu slėgiu) – 2 sluoksniai dažant teptuku, voleliu.
17.	Džiūvimo trukmė esant 23 °C	≤10 val.
18.	Sandėliavimo (laikymo) temperatūra	Nuo +3 °C iki +30 °C
19.	Saugojimo laikas	≥ 2 metai
20.	Techniniai dokumentai:	– Dažymo instrukcija lietuvių kalba; – Dažų gamintojo gamybos kontrolės sertifikatas; – Dažų bandymo protokolas; – Saugos duomenų lapas.

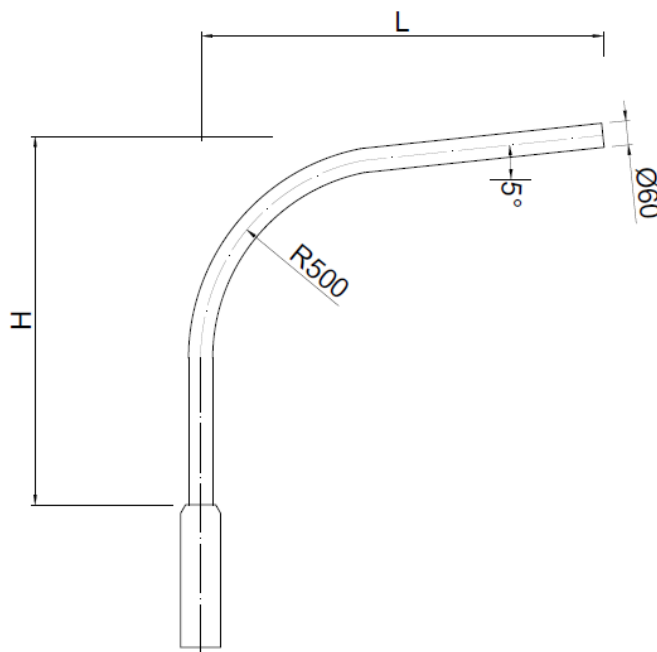
7.7. Elektros įrenginių žymenys

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga
1.	Elektros įrenginių užrašai daromi	Ant ne plonesnės kaip 1,5 mm plokštelės
2.	Plokštelės medžiaga ir ant jos esantis tekstas	– Temperatūra: -35 ...+35 °C; – Santykinė drėgmė: ≥ 95 %;

		– Atsparus ultravioletiniams spinduliams, atmosferiniam ir mechaniniam poveikiui
3.	Teksto įrašymo ant plokštelės būdas	Šilkografijos, graviravimo.
4.	Plokštelės medžiaga ir spalva	Kietas, standus plastikas. Spalva-Balta;
5.	Užrašo spalva	RAL9004
6.	Tipas	Skirtos naudoti lauke, tačiau gali būti naudojamos ir viduje

7.8.1. Užmaunama gembė

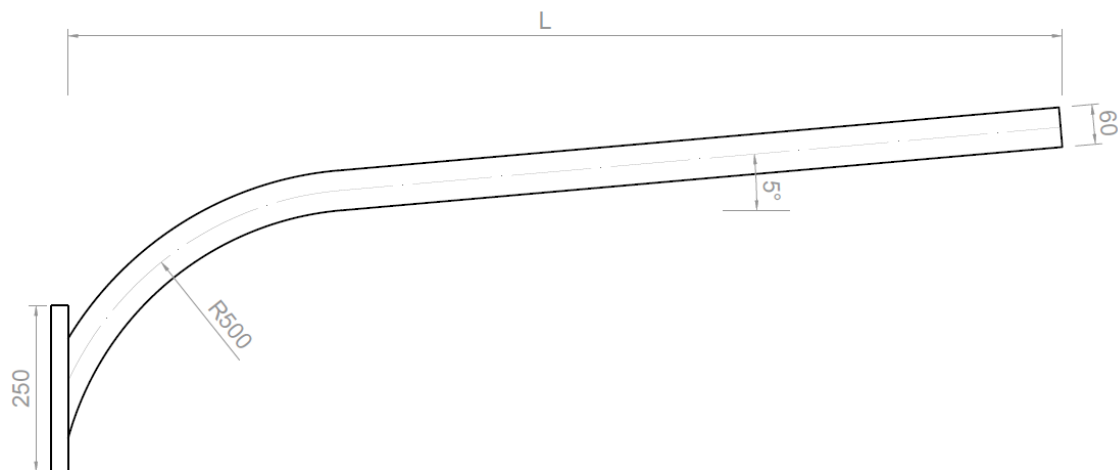
Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga
1.	Medžiaga	Plienas, sienelių storis ne mažiau 3mm
2.	Parametrai	Nurodoma projekte: Aukštis (H) – 1000 mm; Ilgis (L) – 500mm; 1000mm;
3.	Antikorozinė apsauga	Cinkavimas turi atitikti EN ISO 1461 standartui. Vidutinis cinko storis – 70 mikronų.
4.	Spalva (RAL)	Juoda RAL9004 MATT;
5.	Tvirtinimas	Užmaunama ir tvirtinama prie stulpų sraigtais iš nerūdijančio plieno
6.	Aplinkos temperatūra	-35 °C ... +35 °C
7.	Tarnavimo laikas	≥ 25 metai
8.	Garantinis laikas	≥ 5 metai



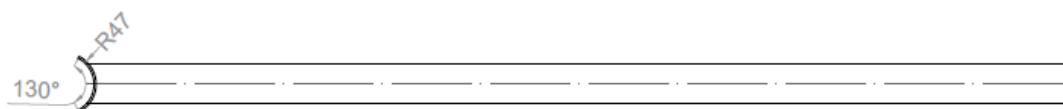
7.8.2. Prisukama gembė (kronšteinas)

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga
1.	Medžiaga	Plienas, ≥3 mm
2.	Parametrai	Ilgis (L) - 1000 mm;

3.	Antikorozinė apsauga	Karštai cinkuota
4.	Spalva (RAL)	Juoda RAL9004 MATT;
5.	Tvirtinimas	Apkaba prisukama prie stulpo
6.	Aplinkos temperatūra	-35 °C ... +35 °C
7.	Tarnavimo laikas	≥ 40 metai
8.	Garantinis laikas	≥ 5 metai



1 pav. Vaizdas iš šono



2 pav. Vaizdas iš viršaus

7.9.Valdiklis

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga
1.	Galiojantys standartai	LST EN IEC 62368-1 LST HD 60364-4-443 LST EN IEC 55015 LST EN 61547 LST EN 301 489-1
2.	Atitikimo CE reikalavimams deklarasavimas	CE deklaracija prekei
3.	Atsparumas smūgiams	IK ≥ 09
4.	Atsparumas aplinkos poveikiui	Elektros ir optikos dalims IP ≥ 66
5.	Įtampa	24V DC
6.	Vardinė galia, W	≤ 2W
7.	Montavimas	Šviestuvo korpuso išorėje per iš anksto numatytą, standartizuotą 4 kontaktų „plug&play“ lizdą „ZHAGA“ (ZHAGA 4-PIN standart connector)
8.	Komunikacija	Tiesioginė su serveriu, atitinkančio bevielio ryšio technologijų pagalba

9.	Korpuso spalva (RAL)	RAL 9004 MATT
10.	Ekspluatacinė aplinkos temperatūra	-30 °C : +35 °C, esant santykinai drėgmei iki 95%
11.	Valdiklio garantinis laikas:	≥ 5 metai
12.	Valdiklis privalo:	
12.1.	Veikti pagal nustatytus pritemdymo profilius priklausomai nuo laiko ir apšvietos lygio (lx); Pritemdyti šviestuvą diapazone nuo 0 iki 100% su ≤ 10 % žingsniu	
12.2.	Turi atitikti D4i LED valdymo standartus ir būti visiškai suderinamas su rinkoje esančiais maitinimo šaltiniais	
12.3.	Matuoti ir tikrinti bei saugoti ne rečiau nei kas 1 val. LED šviestuvo parametrus, tokius kaip: srovė, įtampa, galia, sunaudota elektros energija, darbo laikas	
12.4.	Užtikrinti autonominį šviestuvo veikimą įprastu režimu esant ryšio sutrikimams arba šviestuvo individualaus valdiklio gedimui 365 dienas per metus, 24 val. per dieną	
12.5.	Turėti automatinio buvimo vietos nustatymo funkciją (Automatic Location Detection) arba kitą koordinacijų ir atramos numerio įvedimo funkciją, tačiau bet kuriuo atveju už duomenų įvedimą, atitikimą, aktualumą bei visus iškilusius kaštus atsako tiekėjas	
12.6.	Naudoti ne mažiau nei AES 128 šifravimą	
12.7.	Turėti skaitmeninį jėgimą duomenų gavimui nuo išorinio judesio daviklio (PIR, Radar ar kt.)	

8. ĮŽEMINIMAS

Konstrukciniai elementai.

8.1. Įžeminimo elektrodas

20 mm skersmens, 1,5m ilgio plieninis strypas, elektrolitiniu būdu padengtas varinė 99,9 procentu grynumo plėvelė, kuri molekulių lygyje nepertraukimai susijungia su plienu. Jis turi aukštą atsparumą tempimams, todėl su vibraciniu plaktuku galima jį įkalti giliai į žemę. Varinė plėvelė yra 0,25mm storio ir garantuoja gerą įžeminimo kontaktą. Strypų galuose esantys sriegiai, leidžia movų pagalba patikimai sujungti reikiamo ilgio įžeminimo strypus, norint gauti mažiausią varžą.

8.2. Jungiamoji mova

Naudojama strypų sujungimui, pagaminta iš labai atsparios žemės korozijai bronzos. Mova yra pagaminta taip, kad strypai susijungia movos viduryje ir jėga kalimo metu persiduoda ne per movą, o per strypus. Mova taip pat apsaugo strypų sriegius ir galus nuo korozijos.

8.3. Įkalimo galvutė

Pagaminta iš sustiprinto plieno. Jos dėka galima panaudoti vibracinius plaktukus strypų įkalimui. Galvutės matmenys yra parinkti taip, kad kalant nebūtų sugadinamos movos, kalimo jėgos persiduoda strypais, o ne movomis.

8.4. Plieninis antgalis

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

8.5. Kryžminė jungtis

Toks sujungimas leidžia įžeminimo strypą sujungti su apvaliais arba plokščiais privedimais (viela, juosta). Taip pat gali tarnauti kaip užbaigiamasis (galinis) sujungimas.

8.6. Antikorozinė sujungimo pasta

Naudojama, kad pasiektume gerą kontaktą tarp strypo ir movos. Montavimo metu įpilama pastos į movą ir susukama. Galima naudoti kaip sutepamąjį skystį palengvinantį įkalimo galvutės įsukimą į kiekvieno strypo movą.

AT-23A-2168/2-TDP-EA-TS	Lapas	Lapų	Laida
	14	25	0

8.7.Cinkuota juosta arba analogas

Naudojama kaip įžeminimo laidininkas, karštu galvaninių būdu apdirbta gamyklinio cinkavimo cinkuota juosta, 40x4 mm klojant lauke grunte. Žemėje paklotos cinkuotos juostos cinko storis privalo būti nemažesnis kaip 150 nm. standartą.

8.8.Reikalavimai įžeminimo montavimo darbams.

Geriausias būdas įžeminimo įrengimui – kalimo metodas. Tam naudojami lengvi elektriniai vibroplaktukai. Jų panaudojimas leidžia:

- įžeminimo strypų įkalimą iki 25-30m;
- įžeminimo įrengimą specialiose vietose (rūsiuose, po elektros linijomis, taip pat labai ankštose patalpose, sunkiai prieinamose vietose ir pan.). Šiuo metodu elektrinio vibroplaktuko smūgiai persiduoda tiesiai kalamam strypui. Apsauginiai elementai teisingam įkalimui yra plaktuko muštukas ir strypo galvutė. Sustiprinta galvutė neleidžia deformuoti sriegių, kalimo jėga persiduoda tiesiogiai strypui, todėl visada lengvai įsukamas sekantis. Lengvesniam praėjimui pro pasitaikančias žemėje kliūtis, yra uždedamas kietasis antgalis. Būtina kiekvieną kartą į srieginį sujungimą įpilti antikorozinės pastos. Ji palengvina sriegio susukimą, apsaugo nuo korozijos, o taip pat aušina laikiną sujungimą kalimo metu. Apatinis strypas užsibaigia kietu, specialiai užgrūdintu ir užgalštu plieniniu antgaliu palengvinančių strypo įkalinimą į gruntą. Viršutinis strypas prasideda įkalimo galvute, pagaminta iš sustiprinto plieno. Galvutės matmenis būtina parinkti taip, kad nebūtų sugadinta sujungimo mova. Įžeminimo elektrodas į gruntą įkalamas dalimis po 1,5 m. Elektrodai tarpusavyje sujungiami 40x4mm cinkuotos juostos pagalba. Juosta prie elektrodo tvirtinama kryžminės jungties pagalba. Įžeminimo elektrodai kalami 3m atstumu vienos nuo kito tiese. Sukalus elektrodus ir nepasiekus norimos varžos būtina didinti elektrodų skaičių, arba jų įgilinimą.

9.TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS MONTAVIMO DARBAMS

Atliekant darbus, turi būti vadovaujama galiojančiomis STR, EII BT, higienos ir sanitarinėmis normomis bei priešgaisrinės ir darbo saugos taisyklėmis, taip pat tarptautinės elektrotechnikos komisijos (IEC) taisyklėmis kai jos neprieštarauja EII BT. Statybos montavimo darbai turi būti atliekami atestuotų tokio pobūdžio darbams atlikti organizacijų, naudojamos medžiagos ir tiekiami įrengimai turi būti sertifikuoti ir atitikti Lietuvoje galiojančioms kokybės bei saugumo normoms.

Rangovas turi gauti visus leidimus, susijusius su elektros darbais, organizuoti visus oficialius elektros darbų patikrinimus ir sumokėti reikiamus mokesčius bei rinkliavas. Rangovas privalo pateikti visus duomenis, reikalaujamus valdžios įstaigų, kurių jurisdikcijoje yra jo darbas, bei gauti energetikos priežiūros inspekcijos leidimą el. įrenginių eksploatacijai.

Rangovo dokumentacijoje turi būti visi elektrinės dalies brėžiniai reikalingi įrengimų montavimui ir eksploatacijai, t.y., įrengimų išdėstymo ir kabelinių linijų planai, el. įrengimų sujungimų principinės schemos, įrengimų vidinių sujungimų principinės schemos ir t.t. Brėžiniuose turi būti aiškiai sužymėti visi įrengimai, kabeliai, laidai ir gnybtai bei jų tech. charakteristikos.

Prietaisų, elektros aparatūros, kabelių ir vamzdinių montavimo ir įžeminimo darbus atlikti vadovaujantis "Elektros įrenginių įrengimo bendrosiomis taisyklėmis" ir galiojančių saugos ir statybinių normų reikalavimais.

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

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

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

AT-23A-2168/2-TDP-EA-TS	Lapas	Lapų	Laida
	15	25	0

Elektros energijos tiekimo kabelis klojamas po žeme tranšėjoje. Jei klojamas kabelis kerta inžinerinius tinklus ar kelią, tai jį kloti apsauginiame vamzdyje.

Klojant kabelį žemėje reikia tenkinti šiuos reikalavimus:

- žemės kasimo darbus pradėti vykdyti gavus savivaldybės arba riboto teritorijos naudojimo naudotojo leidimus, pagal STR 1.06.01:2016 „Statybos darbai. Statinio statybos priežiūra“ reikalavimus;
- vykdant bet kuriuos statybos darbus riboto žemės naudojimo teritorijose (taip jų - žemės darbus) vadovautis reikalavimais, nustatytais Lietuvos Respublikos Vyriausybės 1992.05.12. nutarimu Nr.343 „Dėl specialiųjų žemės ir miško naudojimo sąlygų patvirtinimo“;
- ne vėliau kaip per parą iki žemės darbų pradžios iškviešti, nurodant darbų pradžios laiką, objekto zonoje požeminius tinklus eksploatuojančių įmonių atstovus patikslinti esamų požeminių tinklų vietą ir gylį;
- atlikus geodezinį tranšėjos nužymėjimą, atsakingas statybos darbų vadovas kartu su elektros montavimo ir eksploatuojančio padalinio atstovais turi apžiūrėti ir patikslinti projekte nurodytą trasą, trasos ruožus, kur būtina kabelių apsauga nuo klaidžiojančių srovių;
- nurodyti kabelių sankirtų ir suartėjimo su įvairiomis požeminėmis komunikacijomis ir natūraliomis kliūtimis vietas;
- nurodyti ruožus, turinčius medžiagų, ardančiai veikiančių metalinius kabelių apvalkalus (gruntas su šlaku ir statybos atliekomis, kalkių, organinių medžiagų atkarpas, išsidėsčiusias arčiau 2 m nuo šiukšlių duobių, ir panašiai);
- nurodyti ruožus, kuriuose reikia nutolti nuo trasos arba apsaugoti kabelius nuo šiluminio ar cheminio poveikio.
- jei projektas neatitinka natūroje ir norminių dokumentų reikalavimų, pakeitimus darbo brėžiniuose turi atlikti projektuojanti įmonė. Projekto pakeitimai turi būti suderinti su suinteresuotomis įmonėmis ir institucijomis;
- iki 1000 V įtampos kabelis, klojamas 0,3-0,7 m gylyje ir tuose trasų ruožuose, kur kabeliai gali būti pažeisti (tikėtinos dažnų kasinėjimų vietose, pvz., sankirtos ir suartėjimai su kitomis komunikacijomis) turi būti apsaugoti plokštėmis, gaubtais arba pakloti vamzdžiuose;
- derlingą žemės dirvožemį laikinai pašalinti ir išsaugoti tam, kad vėliau būtų panaudotas paviršiaus atstatymui;
- prieš klojant kabelį tranšėjoje, išlyginti jos dugną, padengti ne mažiau, kaip 75 mm smėlio sluoksniu;
- paklojus kabelį su apsauginiu vamzdžiu, užpilti jį ne mažiau, kaip 100mm smėlio sluoksniu, virš jo pakloti kabelio apsauginę juostą;
- užpilti iškastu gruntu, kas 100 mm tą gruntą sutankinant;
- 300 mm žemiau paviršiaus pakloti geltonos spalvos plastikinę juostą su užrašu „Elektros kabelis“;
- paklotų kabelių trasą kas 50 m ir krypties pasikeitimo vietose pažymėti žymekliais su užrašu "ŽEMOS ĮTAMPOS KABELIS".

ŽEMĖS DARBAI. BENDRIEJI ŽEMĖS DARBŲ VYKDYMO REIKALAVIMAI

Rangovas turi gauti leidimą kasti žemę, kurį išduoda miesto savivaldybė. Statytojas arba žemės darbų vadovas privalo:

1. pradėti žemės darbus tik gavęs leidimą kasti žemę, turėti suderintą projektą, statybos darbų žurnalą ir statinio nužymėjimo aktą su schema;
2. nustatyti laiku, bet ne vėliau kaip prieš dvi paras iki darbų pradžios, pranešti įmonėms ir privatiems asmenims, kuriems priklauso kasimo zonoje esantys tinklai, statiniai (kabeliai, dujotiekio tinklai ir t.t.), taip pat kelių policijai, jei statybos aikštelė yra kelių ar kelio statinių apsauginėje zonoje, tikslų žemės kasimo darbų pradžios laiką ir pakviesti jų atstovus atvykti į vietą;

AT-23A-2168/2-TDP-EA-TS	Lapas	Lapų	Laida
	16	25	0

3. žemės kasimo vietoje pažymėti esamų požeminių inžinerinių tinklų bei įrengimų vietas ir imtis priemonių apsaugoti statinius, saugotiną dirvožemį bei želdinius nuo galimos žalos;
4. nepradėti žemės kasimo darbų miesto aikštelėse, gatvėse, pravažiuojamose bei keliuose, kol neįrengtos leidime kasti žemę nurodytos apylankos bei techninės eisimo reguliavimo priemonės;
5. prieš žemės kasimą veikiančių inžinerinių tinklų bei įrenginių apsaugos zonoje suderinti su juos naudojančiomis įmonėmis saugos priemones, kasti žemę tik dalyvaujant pačiam darbų vadovui ir vykdyti elektros, šilumos tinklų, dujotiekio įmonių atstovų nurodymus. Atkastieji inžineriniai tinklai bei įrenginiai užpilami žeme, dalyvaujant juos naudojančių įmonių atstovams. Iškasos kelių važiuojamojoje dalyje žeme užpilamos prižiūrint kelią naudojančios įmonės atstovui. Užpilamas gruntas sutankinamas. Apie užpylimo darbų pradžią įmonei pranešama ne vėliau kaip prieš parą. Visais atvejais, užbaigus žemės darbus, žemės paviršiaus lygis turi būti toks pat koks buvo iki darbų pradžios arba pakeistas pagal statinio projekto sprendinius. Turi būti padaromos požeminių komunikacijų geodezinės nuotraukos.

TRANŠĖJŲ KASIMAS

Geodezinis trasos nužymėjimas

1. Nužymima medinėmis gairėmis posūkiuose ir linijinėje trasoje ne rečiau kas 50 m. Žymima trasos pradžia, pabaiga, ašis, šulinių vietos;
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 ieškotuvais;
- Dalyvaujant Rangovui ir Užsakovui, techninės priežiūros inžinieriui, parengiamas geodezinės trasos nužymėjimo aktas ir pridedama nužymėjimo schema.

Tranšėjų kasimas

1. Miesto gatvėmis vykdomas rankiniu būdu, neužstatytose vietovėse – vienakaušiais ekskavatoriais, daugiakaušiais ekskavatoriais arba betranšėjiniu būdu klojant kabelius;
2. Iškastas gruntas pilamas ant tranšėjos šlaito ne mažesniu kaip 0,5 m atstumu nuo tranšėjos briaunos. Derlingas žemės sluoksnis supilamas atskirai, kuris užkasant tranšėją supilamas ant viršaus;
3. Iškasta tranšėja apvaloma nuo akmenų, šiukšlių. Įrengiamas dugno pagrindas iš purios 10 cm storio molio arba priemolio žemėje – smėlio pagrindas;
4. 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.
5. Mechanizuotas tranšėjų kasimas kabelių apsaugos zonoje leidžiamas:
 - vienakaušiais ekskavatoriais iki 50% esamo kabelio gylio ir 1,0m atstumu nuo esamo kabelio ašies;
 - daugiakaušiais ekskavatoriais 1,0 – 1,5 m atstumu nuo esamo kabelio;
 - klojant kabelį betranšėju būdu – 1,5 m atstumu nuo esamo kabelio.
6. Elektros kabeliai atkasami be smūgiu rankiniu būdu;
7. Leidžiami nuokrypiai nuo projektinės dugno amplitudės:
 - kasant vienakaušiais ekskavatoriais + 15 cm;
 - kasant tranšėjinais ekskavatoriais +10 cm.

KABELIŲ KLOJIMAS

Kabelinių linijų paklojimo mažiausias leistinas gylis žemėje:

Kabelio klojimo vieta	Kabelio gylis, m
Iki 10 kV įtampos kabeliai grunte	0,7
Iki 10 kV įtampos kabeliai melioruotose žemėse	0,8

Klojamų kabelių mažiausieji leistini tarpusavio atstumai	
Tarp skirtingų kabelių, statinių ir vamzdinių	Mažiausias atstumas
Tarp 10 kV ir žemos įtampos kabelių	0,1

Kabelių apsauga juostomis

Kabelių paklojimo vieta	Apsauginė juosta	Signalinė juosta
Iki 1000 V įtampos kabeliai mieste		0,3 m gylyje
Iki 1000 V įtampos kabeliai po šaligatvio danga		0,3 m gylyje
Iki 1000 V įtampos kabeliai nedirbamose žemėse		0,3 m gylyje

- tarp klojamo kabelio ir esamo kabelio, priklausančio kitai organizacijai – 0,5 m.

Klojant kabelius krūmais apsodintose žaliuose zonose, nurodytus atstumus leidžiama sumažinti iki 0,75m. Kabelis klojamas sausose tranšėjose. Esant aukštiesiems gruntiniams vandenims, jie pažeminami siurbliais arba adatiniais filtrais, vandenį nuleidžiant į esamus griovius arba lietaus kanalizacijos tinklus. Tranšėja apvaloma nuo akmenų, šiukšlių, įrengiamas dugno paruošiamasis sluoksnis iš purios ne mažiau 0,1 m storio žemės, priemolyje ir molyje – smėlio pagrindas.

Prieš kabelio klojimą išskviečiamas techninės priežiūros inžinierius (Užsakovas), kuris kartu su Rangovu patikrina:

- tranšėjos gylį, posūkio kampus;
- kabelių atitikties deklaracijas ir servitutus;
- kabelių būgno patikrinimo aktus.

Žiemą kasti gruntą kastuvais galima tik jį atšildžius. Šiuo atveju šilumos šaltinis negali priartėti prie žemėje esančių kabelių arčiau 15 cm. Jei gruntas šildomas elektra, šildymo ruožus reikia aptverti ir pakabinti įspėjimo ženklus. Atstumas tarp aptvaro ir šildymo ruožų turi būti ne mažesnis kaip 3m.

Tamsiu paros laiku šildoma aikštelė turi būti apšviesta. Gruntą galima šildyti ne aukštesne kaip 380 V įtampa. Elektrodai prijungiami izoliuotais laidais ar kabeliais. Instaliacijos tvarkingumą reikia tikrinti kasdien ir kiekvieną kartą perklojus.

Kabelinių linijų klojimas žiemos metu be pašildymo leidžiamas tik tais atvejais, kai oro temperatūra laike 24 val. iki klojimo darbų pradžios nenukrito (nors ir laikinai) žemiau:

- 15 C⁰ – kontroliniams ir jėgos kabeliams iki 10 kV su polivinilchloridine arba gumos izoliacija ir apvaskalu be pluoštinės medžiagos ir metaline juosta apsaugotu paviršiumi;
- 20 C⁰ – nešarvuotiems kontroliniams kabeliams ir jėgos kabeliams su polietileno izoliacija, apvaskalu be pluoštinės medžiagos su apsaugotu paviršiumi ir gumine izoliacija su švino apvaskalu.

Jei oro temperatūra buvo žemesnė, tai kabeliai turi būti šildomi ir paklojami po šildymo šiame laiko intervale:

- Ne ilgiau 1 valandos, kai oro temperatūra 0 -10 C⁰;
- Ne ilgiau 40 minučių, kai oro temperatūra -10 -20 C⁰;
- Ne ilgiau 30 minučių, kai oro temperatūra -20 C⁰ ir žemesnė.

Kabelių pašildymą galima atlikti apšildomose patalpose esant 20 C⁰ (reikalui esant, naudojami kaloriferiai).

Pastabos:

- Iki 1000 V kabelis, kai nepakankamas grunto storis arba šalia požeminių vamzdinių, uždengtas betono plokštėmis, gaubtais arba klojamas vamzdyje.
- Iki 1000 V kabelis dažnų kasinėjimų vietose, uždengtas apsaugine juosta arba kitomis apsaugos priemonėmis ir signaline juosta.
- Apsauginė juosta, gaubės, raudonos pilnavidurės plytos, betono plokštės.
- Signalinė juosta; speciali kabelių apsaugai skirta juosta.

AT-23A-2168/2-TDP-EA-TS	Lapas	Lapy	Laida
	18	25	0

Radus kabelio pažeidimą būgne (įtrūkimą, pradūrimą, įlūžimą, gaubtelių nesandarumą ir pan.), būtina spręsti viso kabelio būgne tinkamumo naudoti pagal paskirtį klausimą (jei reikia, dalyvaujant tiekimo, gamintojų ir pan. atstovams).

Tinkamumą kloti kabelį, išpjovus arba suremontavus pažeistas vietas, galima, tik patikrinus izoliacijos drėgmę ir sumontavus naujus gaubtelius.

Kartu su būgnais turi būti pateikiami gamyklos kabelių bandymo protokolai.

ĮRENGIANT KABELINĖS LINIJAS PRIVALO BŪTI ĮSPILDYTI ŠIE REIKALAVIMAI

Pakloti kabeliai privalo turėti ilgio atsargą, pakankamą kompensuoti galimą sėdimą ir temperatūrinių deformacijų kompensavimą.

Kabeliai pakloti horizontaliai sienomis, perdenginiu ir pan. Privalo būti įtvirtinti galiniuose taškuose, tiesiogiai prie galinės movos, abiejose išlinkimų pusėse, prie sujungimo movų.

Kabeliai pakloti vertikalios konstrukcijomis, sienomis siekiant išvengti apvalkalo deformacijos, privalo tvirtintis prie kiekvienos konstrukcijos.

Mažiausias leistinas kabelio išlenkimo spindulys negali būti didesnis už spindulį, nurodytą kabelio techninėse sąlygose.

Tranšėjose klojami kabeliai (tipai ir jų skerspjūviai) turi atitikti projekto ypatumus. Prieš uždengiant tranšėją, būtina atlikti kabelių izoliacijos matavimus. Gavus teigiamus kabelių izoliacijos bandymo rezultatus bei užpildžius atliktų matavimų protokolus, surašomas paslėptųjų darbų aktas, kuriuo leidžiama uždengti kabelinę tranšėją.

Baigus darbus, atliekama požeminės kabelinės linijos geodezinė nuotrauka, pažymint plane jos koordinates esamų kapitalinių statinių arba specialiai tam tikslui įrengtų ženklų atžvilgiu.

Išvedant kabelį į žemės paviršių, kabelis po žeme ir virš žemės paviršiaus turi būti apsaugotas nuo mechaninių pažeidimų, 2 m aukštyje nuo grindų arba žemės paviršiaus ir 0,3 m žemėje.

TRANŠĖJŲ UŽPYLIMAS

Atliekamas dalinis kabelio užpylimas ne mažesniu kaip 0,1 m storio sluoksniu:

- priemolio, molio žemėje – smėliu;
- smėlio, priesmėlio žemėje – gruntu, iškastu iš tranšėjų, be akmenų, statybinių šiukšlių;
- įrengiama kabelių apsauga nuo mechaninių pažeidimų;

Signalinės juostos plotis vienam kabeliui – 0,1 m, storis – 0,5 mm. Juostos klojamos 0,3 m gylyje nuo žemės paviršiaus su užrašu „Dėmesio! Kabelis!“. Užpilant tranšėją signalinė juosta turi būti išlyginta.

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

Gruntas sutankinamas 0,2 – 0,3 m sluoksniais mažosios mechanizacijos priemonėmis, sutankinimo koeficientas – 0,98. Klojant kabelius per laukus, užpilama tranšėja nesutankinama.

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

Paklojus kabelį nedarbamoje žemėje pirmiausiai užpilamas nedarbamos žemės sluoksnis, o virš jo pilamas paviršinis dirvožemis, kuris išpurenamas, sulyginamas ir užsėjamas veja.

BETRANŠĖJĖS TECHNOLOGIJOS

PRASTŪMIMO BŪDAS

Technologija naudojama tiesiant vamzdžius po antžeminiais statiniais, keliais, geležinkeliais ir vandens telkiniais ir pan.

Naudojant technologiją privaloma nesuardyti paviršių.

Technologijos naudojamos vamzdžių, dėklų prastūmimui.

Vamzdžių, dėklų skersmuo – 60...200mm.

AT-23A-2168/2-TDP-EA-TS	Lapas	Lapy	Laida
	19	25	0

Naudojamos medžiagos: plastikiniai PE (polietileno), PVC (neplastifikuoto polivinilchlorido) vamzdžiai.

Maksimalus technologijos atstumas iki 50 m

Technologijos veikimo principas: iš paruoštos nedidelės prieduobės pneumatine žemės „raketa“ kalama link nustatytos vietos. Montuojamas vamzdis užkabinamas už „raketos“ galinės dalies ir traukiamas iš paskos. Pasiekus nustatytą tikslą „raketą“ atjungiamo nuo vamzdžio, o įtrauktas PVC arba PE vamzdį naudojame kaip dėklą kabeliui.

KRYPTINIO GRĘŽIMO BŪDAS

Horizontalaus gręžimo įrenginiais klojami vamzdynai po antžeminiais statiniais, keliais, geležinkeliais ir vandens telkiniais ir pan.

- Gręžimo įranga dirba sukant gręžimo galvutę, pritvirtintą prie specialių spyruoklinio plieno strypų.
- Vamzdžių klojimo atstumas: iki 50 m ir daugiau.
- Klojamų vamzdžių diametras: 160 mm.
- Gręžimo procesas prasideda nuo pirminio pilotinio gręžinio, kuris po to, traukiant strypus atgal ir gręžiant, didinamas iki reikiamo skersmens.

Sausos gręžimo technologijos naudojamos labai mažiems gręžiniams iki 50 m ir iki 200 mm skersmens, šlapios naudoja gręžimo skystį, sutvirtinti tunelio sienelėms ir sumažinti trintį tarp traukiamo atgal vamzdyno ir tunelio sienelių, abiem atvejais traukiami HDPE vamzdžiai.

Įtaka gruntui: Vykdamas HVG darbus didesnė dalis grunto pašalinama iš tunelio gręžimo skysčio pagalba, o dalis grunto pasilieka gręžimo skysčio mišinyje ir atlieka grunto stabilizavimo funkcijas vamzdyno tiesimo metu. Gręžimo skystis stabilizuoja gruntą ir tai leidžia atlikti darbus su maža įtaka gruntui. Kelio ar šaligatvio dangoje gali atsirasti iškilimų, jeigu vamzdžių klojimo gylis yra nedidelis, o vamzdyno skersmuo didelis. Bendra taisyklė yra išlaikyti 10 cm gylį kiekvienam skersmens centimetrui. Šis metodas nereikalauja tranšėjos iškaskimo gręžimo pradžia. Tačiau kasti gali prireikti tam, kad pasiekti projekcinį gylį pradiniam ir galutiniam taškuose. Gręžimo strypai įeina į gruntą kampu. Grąžto galva gali būti išvedama iš grunto bet kuriame taške.

1. Dažniausiai naudojamo šlapios horizontalaus gręžimo procesas susideda iš dviejų dalių:

1.1 Pradinio tunelio procesas. Pradinis pilotinis tunelis, kurio skersmuo 42-145 mm (priklauso nuo gręžimo strypo skersmens), gręžiamas nuo pradinio taško iki galutinio, pagal nustatytos trajektorijos centrą. Tuo metu, kai pradinis tunelis yra gręžiamas, gręžimo skystis pumpuojamas per gręžimo strypo vidų į gręžimo galvą. Gręžimo galva sukama gręžimo strypų pagalba. Su sukamų strypų pagalba visas gręžimo įrenginys sukamas ir tuo pat metu strypas stumiamas pirmyn. Valdymas vykdomas sukant nuožulnią grąžto nosį iki reikiamos krypties ir stumiant gręžimo strypus pirmyn.

1.2. Gręžimo skystis naudojamas:

- a) atšaldyti grąžtą ir elektroniką;
- b) suminkštinti gruntą tam, kad padidinti darbo našumą;
- c) pašalinti gręžinio gruntą iš tunelio;
- d) stabilizuoti tunelio sienutes ;
- e) sumažinti trinties jėgas tarp tunelio sienučių ir įtraukiamo vamzdžio.

1.3. Pilotinio gręžimo kryptis yra sekama specialios įrangos pagalba. Transliuojantis įrenginys perduoda duomenis apie gręžimo galvos padėtį, nuolydį, orientaciją, gylį, bei informaciją apie baterijų įkrovimą ir grąžto galvos temperatūrą. Koregavimai gali būti padaryti pasukant gręžimo galvą į reikiamą poziciją ir stumiant požeminę įrenginio dalį pirmyn.

1.4. Išplėtimo/traukimo atgal procesas. Sekanti gręžimo dalis yra pradinio tunelio išplėtimo iki reikiamo skersmens, kuris turi būti apie 30 % didesnis nei numatomo tiesti vamzdyno skersmuo. Paskutiniame etape vamzdis pritvirtinamas prie gręžimo strypo kartu su išplėtimo galva, kuri montuojama vietoje grąžto galvos. Išplėtimo galva padidina pradinio tunelio skersmenį iki reikiamo dydžio. Išplėtimo kompleksas turi perėjimą, kuris yra tarp išplėtimo galvos ir vamzdžio ir neleidžia jam sukis.

AT-23A-2168/2-TDP-EA-TS	Lapas	Lapų	Laida
	20	25	0

IZOLIUOTŲ LAIDŲ IR KABELIŲ SUJUNGIMAS, ATSIŠAKOJIMAS IR GALŲ APDIRBIMAS

Laidų ir kabelių pajungimo vietose būtina numatyti laido atsargą, užtikrinančią pakartotiną pajungimą jiems nutrūkus. Sujungimo vieta privalo būti prieinama apžiūrai ir remontui.

Daugiagysliai laidininkai pajungiami tikta uždėjus, apipresavus antgalį.

Kabelinei linijai montuojant kabelių movas atstumas tarp kabelių movos korpuso ir artimiausio kabelio turi būti ne mažesnis kaip 0,25 m.

Kabelio jungtims ir galams naudojamos firmos “Raychem” arba analogiškos kitų firmų movos, atitinkančios reikalavimus ir turinčios Lietuvos Respublikoje galiojančius sertifikatus.

Suduriant klojamus kabelius, abiejose movos pusėse turi būti paliekama kabelio atsarga, pakankama movos permontavimui.

Galinė mova – susidedanti iš apipresuotų ant kabelių gyslų antgalių izoliuotų ir hermetizuotų storesniais vamzdeliais kurių vidinis paviršius padengtas klėjais. Analogiškai didesnio diametro termiškai susitraukiantis vamzdelis izoliuoja ir hermetizuoja visus vidinius komponentus. Galinės movos gyslų ilgis 500 mm.

Sujungimo mova – sujungimo erdvės užpildymui naudojamas specialus užpildas apsaugantis kabelį nuo drėgmės. Šis užpildas užtikrina gerą hermetizavimą izoliacinių medžiagų be metalinio sujungėjo. Kabelių sujungimui naudojami specialūs metaliniai sujungėjai įgalinantys atsišakojamam kabeliui prisijungti prie magistralės, nenuvalant magistralinio kabelio gyslų izoliacijas. Ant viršaus užtraukiama termiškai susitraukianti hermetinė rankovė, armuota specialiu, atspariu mechaniniams pažeidimams audiniu. Sujungimo movos ilgis 600 mm. Diametrai 135 mm. Visos movos privalo būti atsparios korozijai. Drėgmės temperatūros režimas turi būti nuo – 50oC iki –100oC ir daugiau.

Esančiomis atviromis dalimis turi būti ne mažiau kaip 200 mm. Visi spintų metaliniai elementai, metalinės elektros aparatūros dalys, darbo metu esančios po įtampa, turi būti atitinkamai sujungtos su esamu pastato įžeminimo kontūru.

ĮŽEMINIMO ĮRENGIMO BENDRIEJI REIKALAVIMAI

Įžeminimo laidininkas – laidininkas, įžeminamą įrenginį jungiantis su įžemintuvu. Įžemintuvas – elektrodų, jungiamųjų laidininkų ir išlyginamojo tinklo visuma. Įžeminimo elektrodas – plokštė, strypas ar kita priemonė žemėje, skirta užtikrinti sujungimą su žeme. Įžeminimo klaida – nepageidautinas susijungimas tarp fazinio laidininko ir žemės. Sisteminis įžeminimas – transformatoriaus neutralės susijungimas su žeme. Apsauginis įžeminimas – atvirų laidžių dalių sujungimas su žeme, siekiant apsaugoti žmones nuo pavoingo elektros srovės poveikio.

Įžeminimo laidininkai.

Įžeminimui ir įnulinimui gali būti naudojami elektros grandinę užtikrinantys laidininkai ir konstrukcijos. Specialiai nutiesti neizoliuoti metaliniai laidininkai,

Įžeminimui ir įnulinimui naudojami elementai turi būti patikimai sujungti, bei apsaugoti nuo korozijos.

Neutralių ir apsauginių laidininkų skerspjuvio plotas ir izoliacija.

Prijungimai prie įžeminimo sistemos turi būti atlikti užspaudžiamų antgalių arba gnybtų pagalba. Kiekviename prijungimo taške turi būti prijungtas tik vienas įžeminimo laidas. Sujungimai ir atsišakojimai turi būti atlikti dvigubu užspaudimu, jeigu naudojami užspaudžiami antgaliai. Spintų viduje galima naudoti viengubą užspaudimą.

Geltonas/žalias laidininkas turi būti naudojamas tik kaip įžeminimo laidininkas.

Bendrieji reikalavimai

AT-23A-2168/2-TDP-EA-TS	Lapas	Lapų	Laida
	21	25	0

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

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

Įžeminimo magistralės ir laidininkai prie požeminių įžemintuvo dalių turi būti privirinami. Įžemintuvo elementams iš spalvotojų arba jais padengtų metalų sujungimams turi būti naudojamos specialios jungtys.

Įžeminimo laidininkai prie aparatų, konstrukcijų ir kt. gali būti pritvirtinami priveržiant varžtais arba įpresuojant.

Atvirai nutiesti įžeminimo laidininkai turi būti apsaugoti nuo korozijos. Naujai įrengiant juos reikia nudažyti geltona/žalia spalva.

Įžemiklis daromas 0,5 – 0,7 m gylyje iš 40x4 mm plieno juostos ir d – 14 mm įžeminimo elektrodų.

ĮŽEMINIMO (ĮŽEMIKLIO) ĮRENGIMAS

Geriausias būdas įžemiklio įrengimui – kalimo metodas. Tam naudojami lengvi elektriniai vibro plaktukai. Jų panaudojimas leidžia įžeminimo strypų įkalimą iki 25 – 30 m;

Šiuo metodu elektrinio vibro plaktuko smūgiai persiduoda tiesiai kalamam strypui. Apsauginiai elementai teisingam įkalimui yra plaktuko muštukas ir strypo galvutė. Sustiprinta galvutė neleidžia deformuoti sriegių, kalimo jėga tiesiogiai persiduoda strypui, todėl visada lengvai įsukamas sekantis.

Lengvesniam praėjimui pro pasitaikančias žemėje kliūtis, yra uždedamas kietasis antgalis.

Būtina kiekvieną kartą srieginį sujungimą sutepti antikorozine pasta. Ji palengvina sriegio susukimą, apsaugo nuo korozijos, o taip pat aušina laikiną sujungimą kalimo metu.

Apatinis strypas užsibaigia kietu, specialiai užgrūdintu ir užgalastu plieniniu antgaliu palengvinančiu strypo įkalimą į gruntą.

Viršutinis strypas prasideda įkalimo galvute, pagaminta iš sustiprinto plieno. Galvutės matmenis būtina parinkti taip, kad nebūtų sugadinta sujungimo mova.

Įžeminimo elektrodas į gruntą įkalamas dalimis po 1,5 m keli elektrodai tarpusavyje sujungiami 40x4 mm cinkuotos juostos pagalba. Juosta prie elektrodo tvirtinama kryžminės jungties pagalba.

Sukalus elektrodus ir nepasiekus varžos būtina didinti elektrodų skaičių, arba jų įgilinimą.

Aptarnaujančio personalo apsaugai nuo elektros srovės, pažeidus izoliaciją, visos elektrinių įrengimų metalinės dalys normaliai neesančios po įtampa, bet pažeidus izoliaciją, galinčios patekti, turi būti įžeminamos.

Išorės įžeminimo kontūras montuojamas (0,5...0,7) m gylyje, cinkuota plieno viela ir 15 mm skerspjuvio įžemiklis. Įžemikliai grunte kalami dalimis po 1,5 m. Viela prie įžemiklio tvirtinama kryžmine jungtimi.

Sukalus įžemiklius ir nepasiekus norimos varžos būtina didinti įžemiklių kiekį. Įžemiklio jungtys turi būti įrengtos šulinėlyje, kad būtų galima atlikti matavimus ir apžiūras.

Išmatuoti įžemiklio varžą. Jos dydis turi būti ne didesnis, kaip 10 Om.

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

Atvirai nutiesti įžeminimo laidininkai turi būti apsaugoti nuo korozijos. Naujai montuojant juos reikia nudažyti geltona/žalia spalva.

Įžeminimo ir apsauginiai laidininkai, nutiesti grunte, turi būti sujungiami suvirinant. Patalpose arba lauke, kur aplinka chemiškai neaktyvi, nutiesti laidininkai sujungiami varžtais, jungėmis ir pan. Įžeminimo laidininkas prijungiamas šviestuovo atramos išorėje. Įžemintuvų iš spalvotojų arba jais padengtų metalų požeminiams elementams sujungti naudojamos specialios jungės. Jungties kontaktai turi būti apsaugoti nuo korozijos ir atsipalaidavimo.

AT-23A-2168/2-TDP-EA-TS	Lapas	Lapų	Laida
	22	25	0

Šviestuvus atramose montuoti pagal gamintojo ar tiekėjo reikalavimus ir instrukcijas.

Prieš galutinius patikrinimus, Rangovas privalo užtikrinti, kad visos elektros sistemos, turinčios įtaką daliai, kuri bus tikrinama, būtų išbandytos, paruoštos naudojimui, o visa įranga gerai veikėtų.

Sumontuoti elektros įrenginiai užbaigus paleidimo-derinimo darbus priduodami pagal aktą. Jeigu elektros įranga tiekama su automatizacijos priemonėmis – paleidimo-derinimo darbai atliekami kompleksiskai ir priduodami pagal aktą.

Įžeminimą atlikti pagal EİBT reikalavimus.

Elektrotechninę įrangą montuoti pagal EİBT reikalavimus.

1. DARBŲ IR PRIEŠGAISRINĖ SAUGA

Visais darbo saugos klausimais būtina vadovautis „Statybos darbų saugos ir sveikatos reikalavimai“, patvirtinti Lietuvos Respublikos socialinės apsaugos ir darbo ministro ir aplinkos ministro 2022 m. gruodžio 22 d. įsakymu Nr. A1-889/D1-411 bei kitais veikiančiais darbo saugos dokumentais.

Prieš pradedant vykdyti darbus, darbininkai turi būti supažindinti su technologijos projekto reikalavimais, pravedamas instruktažas, darbininkai aprūpinami darbiniais rūbais, avalyne, šalmais, apsauginiais diržais ir kita būtina įranga. Darbams būtina išduoti paskyra – leidimą.

Esamų požeminių komunikacijų zonoje žemės darbus vykdyti galima tik gavus organizacijų, kurioms priklauso šios komunikacijos raštišką leidimą. Prieš pradedant kasti gruntą reikia pažymėti žemės paviršiuje požeminių komunikacijų trasas. Šiose vietose žemės darbams privalo vadovauti ir juos prižiūrėti statybos vadovas, o iškasus gruntą prie pat elektros kabelių ir dujotiekio linijų, darbuose turi dalyvauti ir už šias komunikacijas atsakančių organizacijų atstovai. Atkasti elektros kabelius ir dujotiekio linijas leidžiama tik kastuvais, dirbant labai atsargiai.

Radus darbo brėžiniuose nepažymėtų požeminių komunikacijų, negalima kasti žemės, kol nebus gautas iš organizacijos, kuriai priklauso rasta komunikacija, raštiškas leidimas.

Neleidžiama kasti šlapių smėlio, lioso arba piltinių gruntų, nesutvirtinant iškasos sienelių. Statybos vadovas privalo nuolat kontroliuoti darbus kasant labai drėgnus ir šlapius gruntus, nes keičiantis grunto drėgnumui, keičiasi ir grunto natūralaus byrėjimo kampas, todėl iškasos šlaitas gali nuslinkti ir užgriūti iškasoje dirbančius žmones. Statybos vadovas prieš kiekvieną pamainą privalo apžiūrėti iškasą ir nustatyti grunto būseną. Reikalui esant, jis turi imtis priemonių apsaugoti darbininkus nuo galimų nelaimingų atsitikimų darbo metu.

Prieš keliant, kiekvienas elementas turi būti apžiūrėtas ir atitinkamai paruoštas. Apžiūros metu tikrinamas elemento markiravimas, užkabinimo elementų stovis, įtvirtinimas projektinėje padėtyje. Keliant nestandartinius krūvius, kurie neturi kėlimo kilpų, skylių ar žymų, nurodančių jų kabinimo vietas, darbams tiesiogiai vadovauja darbų vadovas.

Naudojami nuimami kabinimo įtaisai turi būti inventoriniai. Nuimami kabinimo įtaisai turi būti paženklinėti, nurodyta jų keliamoji gali, išbandymo data.

Galimos pavojingų veiksmų zonos turi būti pažymėtos įspėjamaisiais ženklais. Įėjimo į darbo vietą ir darbo vietoje esantys takai įrengiami ne siauresni kaip 0,6 m ir ne žemesni kaip 1,8 m. Takai ir darbo vietos esančios 1,3 m ir didesniame aukštyje aptveriamos laikiniais aptvarais. Takuose su didesniu kaip 20⁰ nuolydžiu įrengiamos kopėčios su aptvarais. Jei aptvarų nėra, naudojami saugos diržai. Keliai, takai ir darbo vietos kur vyksta montavimo – demontavimo darbai, apšviečiamos ne mažiau kaip 30 lx. Nulipimui į tranšėjas, daubas ir išlipimui iš jų būtina įrengti lipynes su turėklais.

Statinio konstrukcijų (bordiūrų, stulpų, vamzdynų, dangų ir pan.) ardymo – demontavimo vietos turi būti atitvertos signaliniu aptvėrimu ne mažiau 5 m nutolusiu nuo ardomų konstruktyvų kraštinių ribų.

Suvirinimo aparatai, elektros kabeliai, dujų žarnos, balionai, elektrinių suvirinimo aparatų prijungimo prie srovės šaltinio įrenginiai turi būti techniškai tvarkingi ir saugūs. Suvirinimo elektra aparatus prie srovės šaltinio gali prijungti tik elektrikas arba pats suvirintojas, jei jis turi atitinkamą

AT-23A-2168/2-TDP-EA-TS	Lapas	Lapų	Laida
	23	25	0

kvalifikaciją ir atsakingų asmenų leidimą. Atlikti suvirinimo darbus aukštyje leidžiama tik nuo pastolių arba bokštelių.

Prie demontavimo darbų naudojant elektrinius įrankius (grąžtus, pjūklus ir t.t.), jie turi būti techniškai tvarkingi. Elektriniai įrankiai turi būti apsaugoti iš išorės taip, kad į juos nepatektų kiti kūnai, vanduo, kad žmogus neprisiliestų prie tų dalių, kuriomis teka elektros srovė. Įrankių klasė turi atitikti jų naudojimo sąlygas (lauke, pavojingose ir labai pavojinguose patalpose).

Statybos objekte įrengiamos buitinės patalpos, tualetai, prausyklos (pailsėti, pavalgyti, persirengti, nusiprausti ir t.t.). Buitinėse patalpose sukomplektuojama pirmosios medicinos pagalbos vaistinėle. Objekte turi būti pirminės gaisro gesinimo priemonės, sukomplektuotos pagal galiojančias normas.

Darbuotojai turi būti instruktuojami, žinoti ir vykdyti priešgaisrinės saugos taisyklių reikalavimus.

Priešgaisrinė sauga – eksploatuojamose įrenginiuose, sandėliuojant medžiagas ir vykdant darbus (suvirinimo ir t.t.) negalima at mesti gaisrui kilti galimybės.

Visuomet turi būti parengtos ir tvarkingos pirminės gaisro gesinimo priemonės ir apmokyti priešgaisrinės saugos taisyklių dirbantieji. Dirbantieji turi žinoti, kad degančios ir karštos medžiagos gali išskirti į aplinką nuodingas medžiagas.

Lengvai užsiliepsnojanti medžiaga ir daiktai turi būti sandėliuojami taip, kad kilus gaisrui, jie negalėtų iš karto užsidegti.

Vykdyti darbus gali teoriškai ir praktiškai išmokytas elektrotechninis personalas (nustatyta tvarka atestuotas ir turintis dokumentus, kuriais suteiktos atitinkamos elektrotechninio personalo teisės).

Darbus veikiančiose elektros įrenginiuose neelektrotechninis personalas gali vykdyti tik prižiūrimas elektrotechninio personalo asmens (asmenų). Šiuo atveju prižiūrinčiojo nurodymai dirbantiems apsaugai nuo elektros užtikrinti yra privaloma.

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

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

Techninės priemonės dirbančiųjų saugiam darbui užtikrinti parenkamos ir numatomos atsižvelgiant į darbų, vykdomų veikiančiuose elektros įrenginiuose, kategorijas:

- Pirmą kategoriją – darbai vykdomi ant arba arti įtampą turinčių srovinių dalių;
- Antrą kategoriją – darbai vykdomi atjungus įtampą;
- Trečią kategoriją – darbai vykdomi elektros įrenginių apsaugos zonose neatjungus įtampos toli nuo įtampą turinčių dalių.

Parenkant technines priemones, atsižvelgiama į darbų kategorijas ir įrengimo įtampos dydį.

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

1. Draudžiama priartėti prie įtampą turinčių dalių;
2. Dirbant ant įtampą turinčių srovinių dalių ir arti jų būtina naudoti dielektrines pirštines, dielektrinius kilimėlius, dielektrinius botus arba dielektrinius kaliošus, įrankius ir prietaisus izoliuotomis rankenomis, izoliacines lazdas, saugos šalmus su apsauginiais veido skydeliais;
3. Nesiartinti prie nutrūkusių elektros oro linijų ar elektros linijų atvadų laidų ant laidų užvirtusių medžių, nepriartėti arčiau 8m iki įžemėjusio laido ar atramos oro linijose ir arčiau 4m uždarose skirstyklose iki įžemėjimo vietos.

Perkloti kabelius neatjungtus įtampos leidžiama esant būtinumui ir laikantis šių sąlygų:

1. Perklojimo kabelio temperatūra turi būti ne mažesnė kaip 50 laipsnių;
2. Esančios movos turi būti patikimai pritvirtintos prie lentos;
3. Dirbti reikia užsimovus dielektrines ir brezentines pirštines.

AT-23A-2168/2-TDP-EA-TS	Lapas	Lapų	Laida
	24	25	0

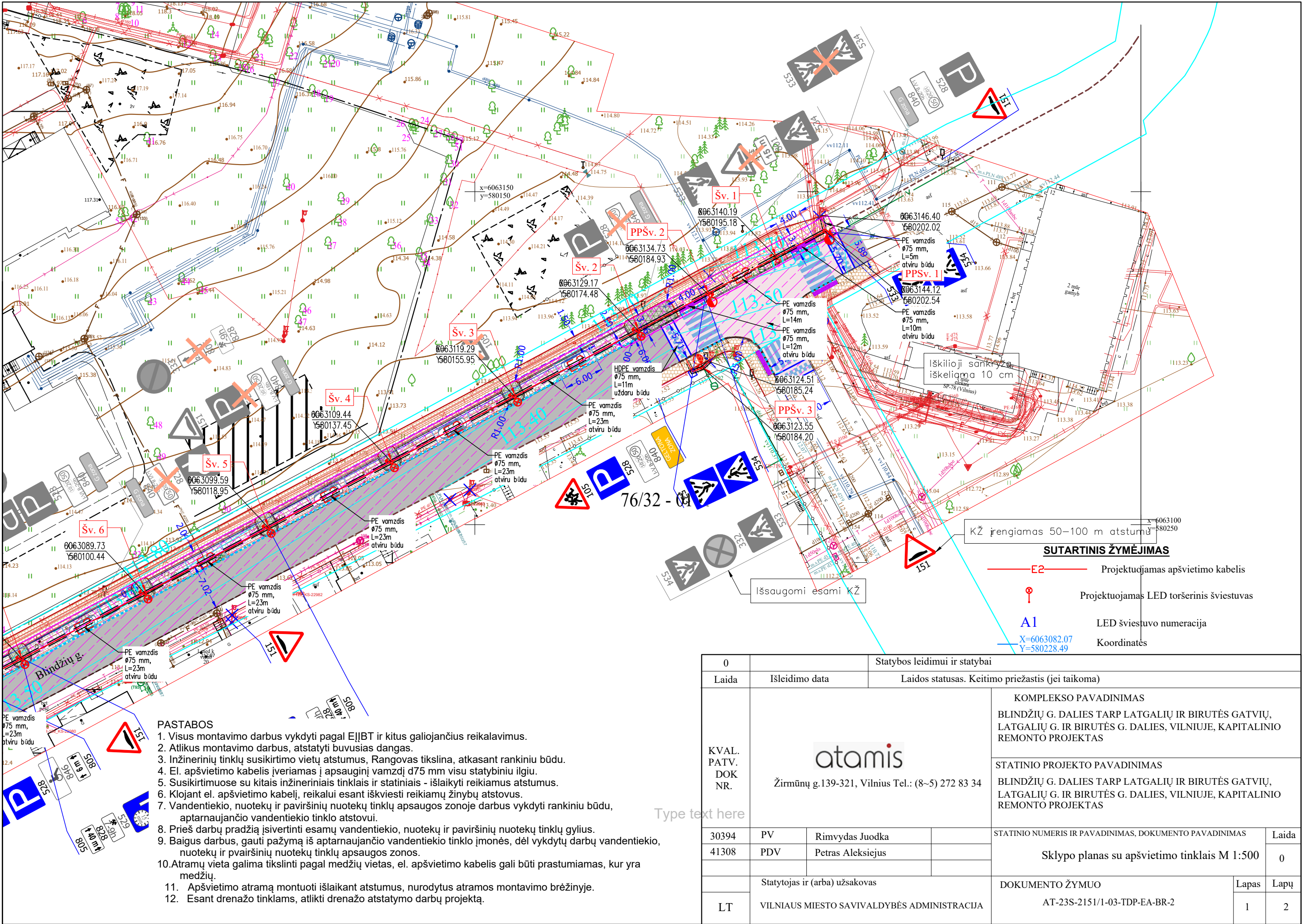
Atliekant elektros linijų montavimo ir remonto darbus, būtina naudotis tik tam tikslui skirtais įrankiais, įtaisais. Draudžiama naudoti savos gamybos įrankius ir priemones, jeigu jie reikiama tvarka neįteisinti ar neatitinka standartų reikalavimų.

Apsaugos bei darbo priemonės turi būti naudojamos pagal paskirtį ir instrukcijų reikalavimus. Leidžiama naudotis tomis apsaugos priemonėmis, kurios darbo saugos norminių aktų nustatyta tvarka yra išbandytos ir patikrintos.

Įvykus nelaimingam atsitikimui, nukentėjusiajam reikia suteikti pirmąją pagalbą, iškviesti gydytoją, išsaugoti nepakeistą įvykio vietą, o apie įvykį pranešti tiesioginiam darbų vadovui.

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

AT-23A-2168/2-TDP-EA-TS	Lapas	Lapų	Laida
	25	25	0



PASTABOS

1. Visus montavimo darbus vykdyti pagal EII BT ir kitus galiojančius reikalavimus.
2. Atlikus montavimo darbus, atstatyti buvusias dangas.
3. Inžinerinių tinklų susikirtimo vietų atstumus, Rangovas tikslina, atkasant rankiniu būdu.
4. El. apšvietimo kabelis įveriamas į apsauginį vamzdį d75 mm visu statybinio ilgiu.
5. Susikirtimuose su kitais inžineriniais tinklais ir statiniais - išlaikyti reikiamus atstumus.
6. Klojant el. apšvietimo kabelį, reikalui esant iškviesti reikiamų žinybų atstovus.
7. Vandentiekio, nuotekų ir paviršinių nuotekų tinklų apsaugos zonoje darbus vykdyti rankiniu būdu, aptarnaujančio vandentiekio tinklo atstovui.
8. Prieš darbų pradžią įsivertinti esamų vandentiekio, nuotekų ir paviršinių nuotekų tinklų gylis.
9. Baigus darbus, gauti pažymą iš aptarnaujančio vandentiekio tinklo įmonės, dėl vykdytų darbų vandentiekio, nuotekų ir paviršinių nuotekų tinklų apsaugos zonos.
10. Atramų vieta galima tikslinti pagal medžių vietas, el. apšvietimo kabelis gali būti prastumiamas, kur yra medžių.
11. Apšvietimo atramą montuoti išlaikant atstumus, nurodytus atramos montavimo brėžinyje.
12. Esant drenažo tinklams, atlikti drenažo atstatymo darbų projektą.

SUTARTINIS ŽYMĖJIMAS

- E2 — Projektuojamas apšvietimo kabelis
- ⊗ Projektuojamas LED toršerinis šviestuvas
- A1 LED šviestuvo numeracija
- X=6063082.07 Y=580228.49 Koordinatės

0	Statybos leidimui ir statybai			
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)		
KVAL. PATV. DOK NR.	atamis Žirmūnų g.139-321, Vilnius Tel.: (8-5) 272 83 34			KOMPLEKSO PAVADINIMAS BLINDŽIŲ G. DALIES TARP LATGALIŲ IR BIRUTĖS GATVIŲ, LATGALIŲ G. IR BIRUTĖS G. DALIES, VILNIUJE, KAPITALINIO REMONTO PROJEKTAS
				STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS BLINDŽIŲ G. DALIES TARP LATGALIŲ IR BIRUTĖS GATVIŲ, LATGALIŲ G. IR BIRUTĖS G. DALIES, VILNIUJE, KAPITALINIO REMONTO PROJEKTAS
	30394	PV	Rimvydas Juodka	STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS
	41308	PDV	Petras Aleksejus	Laida
				Sklipo planas su apšvietimo tinklais M 1:500
Statytojas ir (arba) užsakovas				DOKUMENTO ŽYMUO
LT VILNIAUS MIESTO SAVIVALDYBĖS ADMINISTRACIJA				AT-23S-2151/1-03-TDP-EA-BR-2
				Lapas
				Lapų
				1
				2

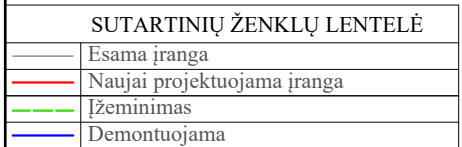
x=6063050
y=579950

75/32 - 0160

x=6063000
y=580000

DOKUMENTO ŽYMUO
AT-23S-2151/1-03-TDP-EA-BR-1

LAIDA	LAPAS	LAPŲ
0	2	2



0	2025-06	Projekto ekspertizei, konkursui, statybai		
LAIDA	ĮŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS, KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)		
KVAL. PATV. DOK. NR.	 Žirmūnų g. 139, Vilnius Tel. (8-5) 2728334, Faks. (8-5) 2031280		BLINDŽIŲ G. DALIES TARP LATGALIŲ IR BIRUTĖS GATVIŲ, LATGALIŲ G. IR BIRUTĖS G. DALIES, VILNIUJE, KAPITALINIO REMONTO PROJEKTAS	
30394	PV	R. Juodka		STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS
41308	PDV	P.Aleksiejus		Elektros tinklų schema
LT	Statytojas - Vilniaus miesto savivaldybė Užsakovas - Vilniaus miesto savivaldybės administracija			DOKUMENTO ŽYMUO AT-23A-2168/2-TDP-EA-B.02
				LAIDA 0
				LAPAS 1
				LAPŲ 1

UAB VILNIAUS APŠVIETIMAS
PRISIJUNGIMO PRIE VILNIAUS APŠVIETIMO SĄLYGOS

NR.108-25

2025-08-01

Galioja iki:

2026-08-01

VMS Techninė užduotis

-

Objekto pavadinimas Blindžių g. dalies tarp Latgalių ir Birutės gatvių,
ir adresas: Latgalių g. ir Birutės g. dalies , Vilniuje,
kapitalinio remonto projektas (toliau – projektas)

Užsakovas (statytojas) VMS

Prisijungimo sąlygos:

1. Vadovaujantis 2016 m. standartu LST EN 13201 ir kitais susijusiais Lietuvos respublikos teisės aktais suprojektuoti ir įrengti gatvės apšvietimo elektros tinklą Blindžių g. dalies tarp Latgalių ir Birutės gatvių, Latgalių g. ir Birutės g. dalies prijungiant prie esamo maitinimo punkto MP128 ir/arba MP90782568 artimiausios atramos ir sumontuojant rezervines jungtis į artimiausias atramas. Demontuotas medžiagas gražinti į UAB „Vilniaus Apšvietimas“ sandėlį vadovaujantis [Grižtamu medžiagų tvarka](#) - skiltyje - informacija rangovams. Darbus atlikti nenutraukiant gatvės apšvietimo tinklo veikimo.
2. Elektros grandinėje perskaičiuoti esamus komutavimo ir apsaugos aparatus, esant būtinybei suprojektuoti jų pakeitimus.
3. Techniniai parametrai, reikalavimai medžiagoms ir įrangai pateikti [UAB „Vilniaus apšvietimas“ internetiniame puslapyje](#) skiltyje - informacija projektuotojams.

Pastabos:

Projektavimo eigoje, projekto sprendinius derinti su UAB „Vilniaus apšvietimas“. Projektuojant vertinti greta parengtus / vykdomus projektus. Projektas turi būti suderintas su visomis suinteresuotomis institucijomis. Parengus projektą UAB „Vilniaus apšvietimas“ derinimui pateikti kartu su samata. Gatvės apšvietimo elektros tinklo neprojektuoti privačiose žemės sklypų ribose, šaligatvių / pėsčiųjų bei dviračių takų zonoje. Projekto aiškinamajame rašte nurodyti, kad **prieš darbų pradžią privaloma suderinti medžiagų technines charakteristikas su UAB „Vilniaus apšvietimas“**.

Kasimo darbai medžių apsaugos zonoje:

Vadovaujantis 2021 m. kovo 25 d. Vilniaus miesto savivaldybės administracijos direktoriaus įsakymu Nr.30-780/21:

Neprojektuoti kabelių klojimo tranšėjų arčiau kaip 3 m. nuo medžio kamieno, kurio diametras didesnis kaip 15 cm. ir arčiau kaip 2 m. nuo medžio kamieno, kurio diametras iki 15 cm. bei arčiau kaip 1,5 m. – nuo krūmų, skaičiuojant atstumą nuo kraštinio stiebo.

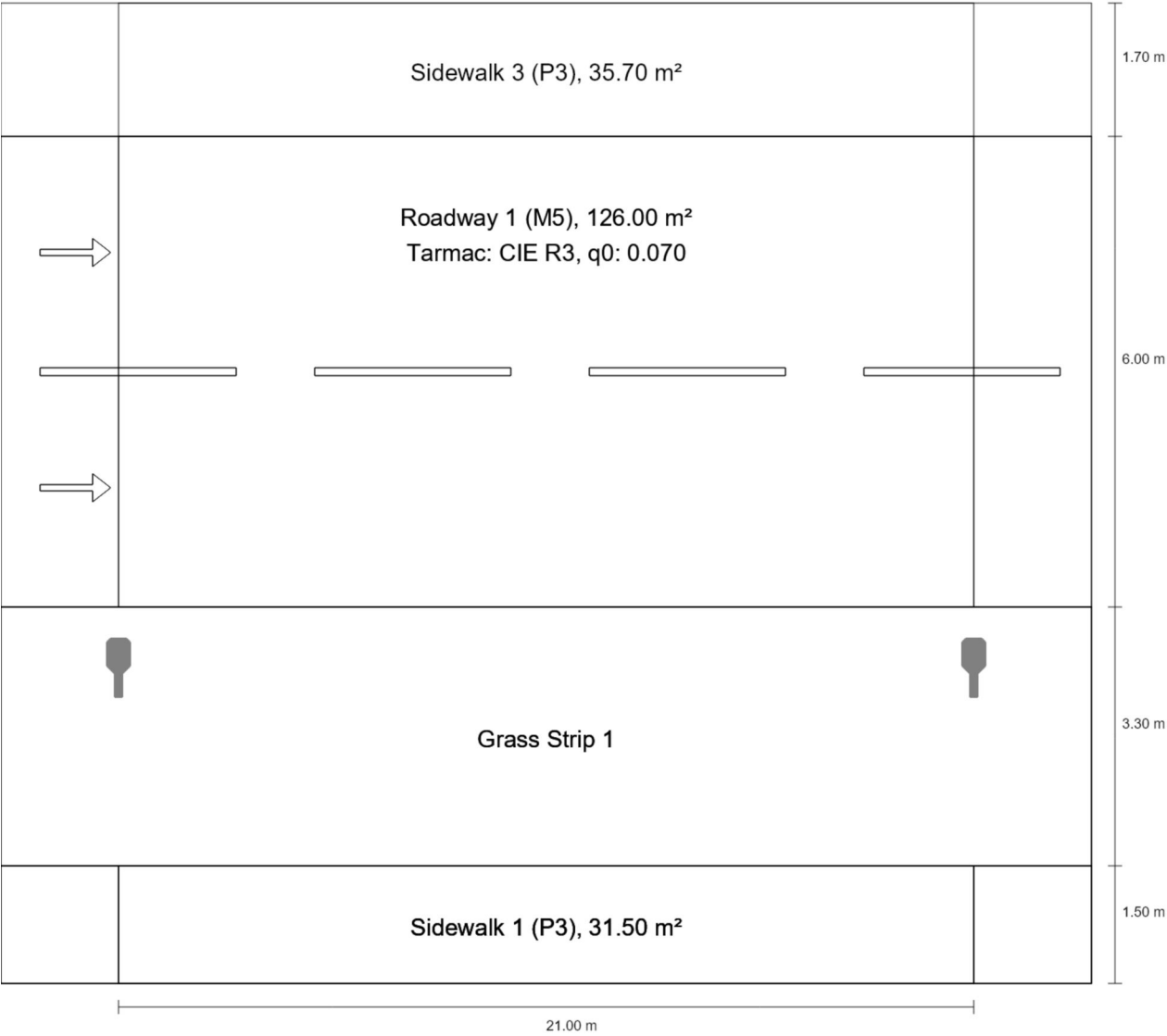
Neprojektuoti apšvietimo atramų arčiau kaip 4 m nuo medžio kamieno ir arčiau 1 m – nuo krūmų į durelių pusę ir 0,5 m iš visų kitų pusių, skaičiuojant atstumą nuo kraštinio stiebo.

Anuliuojamos prijungimo prie Vilniaus apšvietimo tinklų sąlygos:
2024-01-23 TS-10-24.

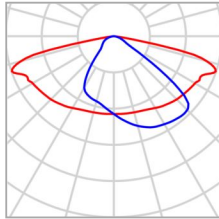
Tvirtino: Tinklo planavimo skyriaus vadovas Ernestas Binkulis

Ruošė: Tinklo planavimo skyriaus inžinierė Jelena Lisica

Summary (according to EN 13201:2015)



Summary (according to EN 13201:2015)

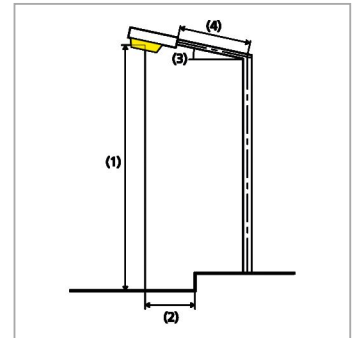


Manufacturer	Philips	P	34.8 W
Article No.	BGP761I-e8f489b8-be7c-4f0a-8d58-23543078a1a4	Φ_{Lamp}	5500 lm
Article name	BGP761 LED55-4S/730 PSA DM10	$\Phi_{\text{Luminaire}}$	4946 lm
Fitting	1x LED55-4S/730	η	89.93 %

Summary (according to EN 13201:2015)

BGP761 LED55-4S/730 PSA DM10 (single side bottom)

Pole distance	21.000 m
(1) Light spot height	9.000 m
(2) Light point overhang	-0.650 m
(3) Boom inclination	0.0°
(4) Boom length	0.500 m
Annual operating hours	4000 h: 100.0 %, 34.8 W
Wattage / route	1670.4 W/km
ULR / ULOR	0.00 / 0.00
Max. luminous intensities	≥ 70°: 589 cd/klm
Any direction forming the specified angle from the downward vertical, with the luminaire installed for use.	≥ 80°: 99.6 cd/klm ≥ 90°: 0.00 cd/klm
Luminous intensity class	G*3
The luminous intensity values in [cd/klm] for calculation of the luminous intensity class refer to the luminaire luminous flux according to EN 13201:2015.	
Glare index class	D.6
MF	0.80



Summary (according to EN 13201:2015)

Results for valuation fields

A maintenance factor of 0.80 was used for calculating for the installation.

	Symbol	Calculated	Target	Check
Sidewalk 3 (P3)	E_{av}	9.00 lx	[7.50 - 11.25] lx	✓
	E_{min}	7.90 lx	≥ 1.50 lx	✓
Roadway 1 (M5)	L_{av}	0.74 cd/m ²	≥ 0.50 cd/m ²	✓
	U_o	0.62	≥ 0.35	✓
	U_l	0.90	≥ 0.40	✓
	TI	7 %	≤ 15 %	✓
	R_{EI}	0.85	≥ 0.30	✓
Sidewalk 1 (P3)	E_{av}	7.61 lx	[7.50 - 11.25] lx	✓
	E_{min}	5.54 lx	≥ 1.50 lx	✓

Results for energy efficiency indicators

	Symbol	Calculated	Energy Consumption
Street 1	D_p	0.018 W/lx*m ²	–
BGP761 LED55-4S/730 PSA DM10 (single side bottom)	D_e	0.7 kWh/m ² yr	139.2 kWh/yr