

AIŠKINAMASIS RAŠTAS

Projektiniai sprendiniai atlikti pagal Druskininkų savivaldybės administracijos surašytus K. Dineikos gatvės ir Vilniaus alėjos, Druskininkuose, apšvietimo ir elektros tinklų sutvarkymo darbų defektinius aktus 2016 m. balandžio 5 d. Nr. GATR-16/03 ir 2016 m. kovo 29 d. Nr. GATR-16/02. Statybos metu projektinius sprendinius galima keisti tik gavus projektinių sprendinių rengėjo raštišką sutikimą. Projekto sprendinių keitimus ir (ar) papildymus atlieka Projektinių sprendinių rengėjas (Projektuotojas). (STR 1.05.06:2010).

1. Projektiniai sprendiniai

Projektiniuose sprendiniuose sprendžiamas Druskininkų miesto Vilniaus alėjos elektros ir K. Dineikos gatvės apšvietimo tinklų sutvarkymas. Vilniaus alėjos atkarpoje nuo sankryžos su Laisvės aikšte iki sankryžos su M. K. Čiurlionio gatve tarp esamų parkinių metalinių alėjos apšvietimo atramų daugelyje vietų yra pažeistas elektros kabelis. Be to įvairių švenčių metu Vilniaus alėjoje montuojami įvairūs elektros prietaisai ir įrenginiai, kuriuos laikinai reikalinga prijungti prie elektros tinklų. Todėl Vilniaus alėjos atkarpoje nuo sankryžos su Laisvės aikšte iki sankryžos su M. K. Čiurlionio gatve reikalinga pakloti naują elektros kabelinę liniją ir įrengiant 14 vnt. elektros skydų.

Nauja kabelinė linija klojama nuo V. Kudirkos gatvėje esančios modulinės TP gatvių apšvietimo tinklų spintos iki Vilniaus alėjoje projektuojamos elektros paskirstymo spintos, toliau nuo pastarosios iki Laisvės alėjos ir nuo Vilniaus alėjoje projektuojamos elektros paskirstymo spintos iki sankryžos su M. K. Čiurlionio gatve. Projektuojamas kabelis aliuminio gyslomis $5 \times 16 \text{ mm}^2$, $5 \times 35 \text{ mm}^2$ klojamas atviru būdu, išskyrus vietas, kur kabelis kerta asfalto ar klinkerinių trinkelų (naujai įrengtas) dangas. Kabeliai klojami HDPE vamzdžiuose. Ant betoninių pamatų sumontuojamos naujos sukomplektuotos paskirstymo spintos (naujas paskirstymo spintas ir jų komplektaciją žr. defektiniame akte).

K. Dineikos gatvės apšvietimas įrengtas netinkamai (nepakankamai) ir apšviečia tamsiuoju paros metu tik dalį gatvės. Esami šviestuvai yra netinkamos, seno tipo konstrukcijos su stikliniais baltos spalvos gaubtais, kurie neatsparūs smūgiams ir 250 W Hg lempomis. Todėl reikalinga pakloti naują gatvės apšvietimo kabelinę liniją (žemėje) nuo K. Dineikos gatvėje ties M. K. Čiurlionio gatve esančios parkinės apšvietimo atramos iki Sausoji gatvėje esančios gatvių apšvietimo atramos. Projektuojamas kabelis aliuminio gyslomis $5 \times 16 \text{ mm}^2$ visoje atkarpoje klojamas HDPE vamzdyje atviru būdu, išskyrus vietas, kur kabelis kerta atramines betonines sienutes. Projektiniuose sprendiniuose numatoma demontuoti esamas parkines apšvietimo atramas bei šviestuvus, jų vietose sumontuojant naujas metalines cinkuotas 4 m parkines apšvietimo atramas su naujais parkiniais šviestuvais 150 W lempomis ir reflektoriais.

2. Aplinkos apsauga

Technologinio proceso, kaip ir pačių statybos-remonto darbų nelydi jokios atliekos, triukšmas, vibracija, elektromagnetinė ar jonizuojanti spinduliuotė, oro ar grunto tarša, todėl specialios gamtosauginės priemonės nenumatytos. Statybos metu naudojamos medžiagos sertifikuotos Europos sąjungos šalyse: elektros kabeliai aliuminio gyslomis sutankinto polietileno izoliacija, polietileno vamzdžiai, cinkuotos ir dažytos elektros spintos, metalinės cinkuotos gatvių apšvietimo atramos. Šios medžiagos aplinkai nekenksmingos. Medžiai ir želdiniai statybos metu nebus kertami. Žemės kasimo darbai arčiau nei 3 m nuo medžių kamienų, vykdomi rankiniu būdu, siekiant apsaugoti pagrindines medžių šaknis. Paklojus kabelį, sutvarkomas gerbūvis, atstatomas augalinis žemės sluoksnis, atstatomos pažeistos dangos. Demontavus esamą apšvietimo liniją, susidariusios statybinės atliekos Rangovo transportu pristatomos į Verpėjų g. 22, Viečiūnų k. ir perduodamos aktu Druskininkų savivaldybės paslaugų ūkiui laikinam saugojimui.

3. Darbuotojų saugos ir sveikatos reikalavimai statybvietai

Projektiniai sprendiniai atlikti laikantis galiojančių „Elektros įrenginių įrengimo taisyklių“, „Elektros įrenginių eksploatavimo saugos taisyklių“. Statytojas pasirenka rangovą atitinkantį kvalifikacinius reikalavimus, turintį reikiamos kvalifikacijos personalą darbams atlikti veikiančiuose elektros įrenginiuose ir numato tvarką, kuria bus skiriamas rangovo atsakingi darbų vadovai ir elektrotechninis personalas, sudaroma tarpusavio atsakomybės sutartis, vadovaujantis „Elektros įrenginių eksploatavimo saugos taisyklių“ reikalavimais.

Stacionari statybvieta nebus įrenginėjama. Darbai bus vykdomi etapais: kasamos kabelių tranšėjos, klojami vamzdžiai ir kabeliai, statomos metalinės apšvietimo atramos, montuojami šviestuvai ir elektros paskirstymo spintos (skydai). Ypatingą dėmesį atkreipti kasant tranšėjas šalia esamų kabelių ir kitų komunikacijų, kviesti jas eksploatuojančių organizacijų atstovus. Šviestuvus montuoti naudojant autobokštelį. Būtina numatyti visas reikalingas organizacines ir technines priemones darbuotojų saugai ir sveikatai užtikrinti, kurias atsakingi darbų vadovai numato, surašo nurodyme ir kontroliuoja jų įvykdymą ruošiant darbo vietą, darbo metu ir baigus darbus, sutvarkant darbo vietą ir prijungiant įtampą į naujai sumontuotus įrenginius.

Vykdam darbus gatvių zonose, darbų vykdymą ir atitinkamų įspėjamųjų ženklų pastatymą suderinti su Druskininkų sav. policijos komisariato eismo priežiūros poskyriu, kelius eksploatuojančiomis įmonėmis, darbo vietą aptverti įspėjamąja juosta, užtikrinti saugų darbuotojų darbą ir eismo dalyvių bei pėsčiųjų judėjimą darbų zonos prieigose.

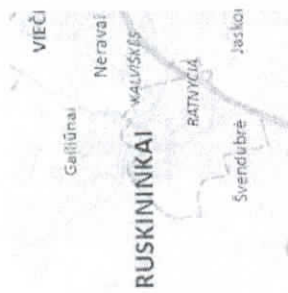
4. Darbų apimtys ir reikalavimai darbams ir įrenginiams

Visi reikalingi atlikti darbai, darbų ir medžiagų aprašymai, kiekiai, reikalavimai darbų vykdymui, montuojamoms medžiagoms ir įrengimams, pateikti šių projektinių sprendinių defektiniuose aktuose, darbų kiekių žiniaraščiuose ir techniniuose reikalavimuose Druskininkų savivaldybės gatvių apšvietimo ir elektros tinklų sutvarkymo darbams.



2024 m. 04 m. 10 d.

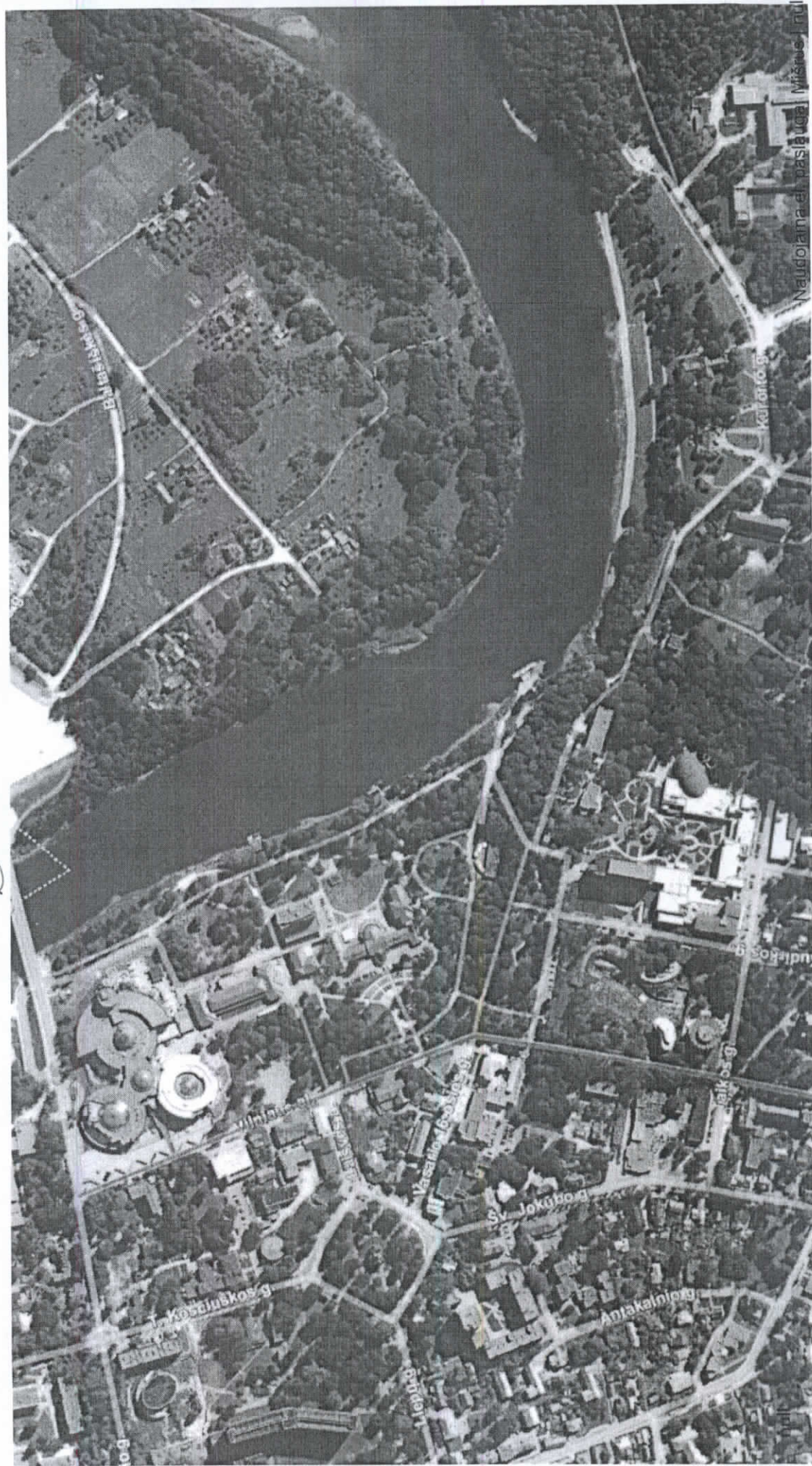
VILNIAUS ALĖJOS, DRUSKININKUOSE, ELEKTROS TINKLŲ SUTVARKYMO DARBŲ VIETOVĖS PLANAS



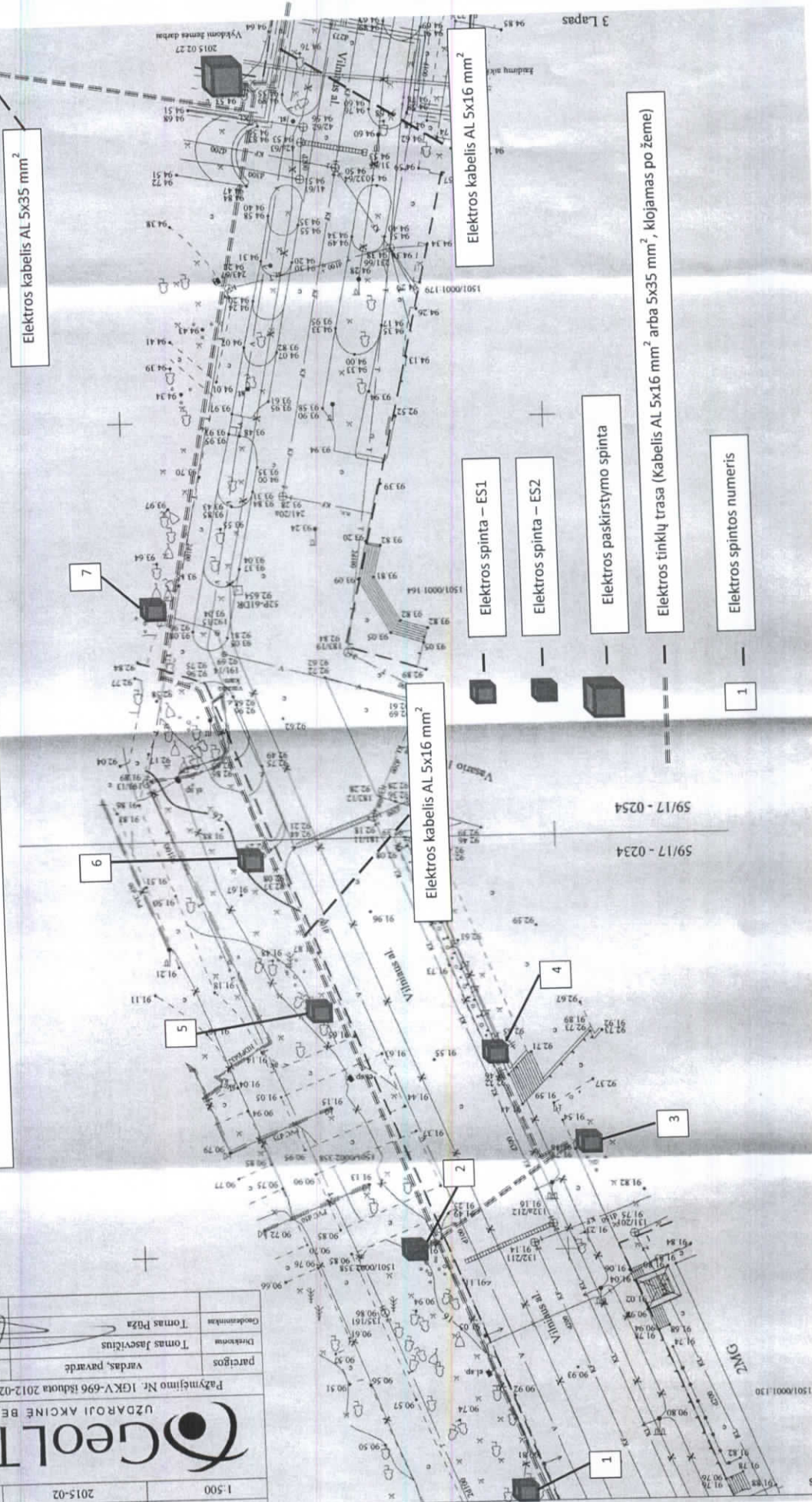
Handwritten signature

M 1:5000

www.geoportal.lt, 2016-03-31



Naudojama el. paslauga: Miesto planas



VILNIAUS ALĖJOS ELEKTROS TINKLŲ SUTVARKYMO DARBŲ PLANAS

Elektros kabelis AL 5x35 mm²

Elektros kabelis AL 5x16 mm²

Elektros kabelis AL 5x16 mm²

Elektros pinta – ES1

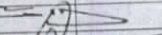
Elektros pinta – ES2

Elektros paskirstymo spinta

Elektrės tinklų trasa (Kabelis AL 5x16 mm² arba 5x35 mm², klojamas po žeme)

Elektros spintos numeris

1

MASTELIS	1-500	2015-02	DATA	LAPAS	LAPŲ
					
UZDAROJI AKCINE BENDROVE Patyrimo Nr. 1GKV-696 išduota 2012-02-23					
partijos	vairdas, pavardė	paraišas	data	2015-02-23	2015-02-23
Direktorius	Thomas Jasevicius				
Gedimino k.	Thomas Puža				

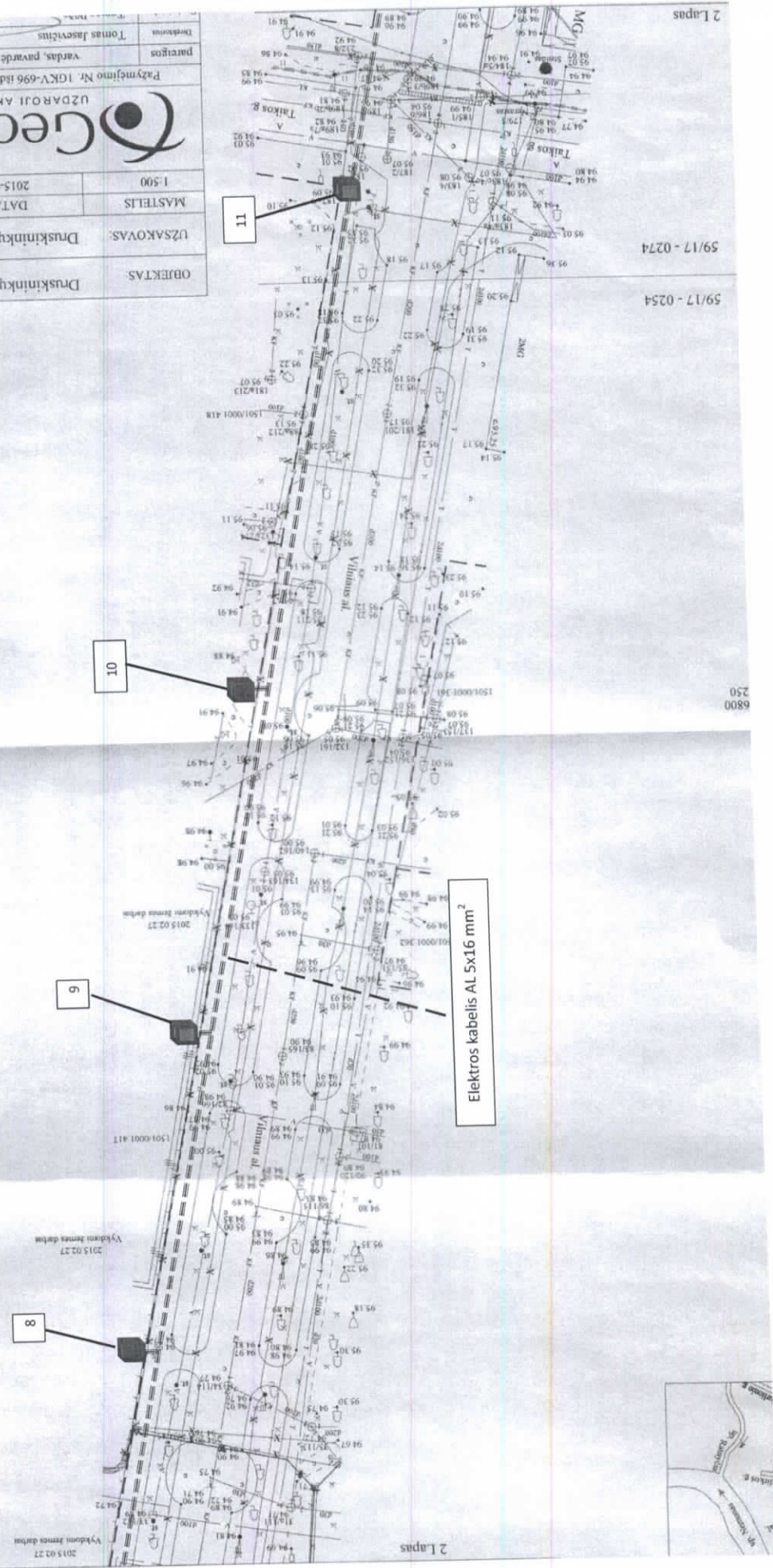


Koordinatnyy sistema - LKS 1994
Aukščiaj sistema - Baltijos

VILNIAUS ALĖJOS ELEKTROS TINKLŲ SUTVARKYMO DARBŲ PLANAS

OBJEKTAS:	Druskininkų sav., Druskininkų m., Vilniaus 2
UŽSAKOVAS:	Druskininkų savivaldybės administracija
MAŠTELIS:	1:500
DATA:	2015-02
LAPAS:	2
parengęs:	vardas, pavardė
patvirtęs:	Tommas Jaskevicius
data:	2015-02-23
Pažymėjimo Nr. IGV-696 išduota 2012-02-23	
UAB "GEO LTD"	

Koordinatų
Aukštis



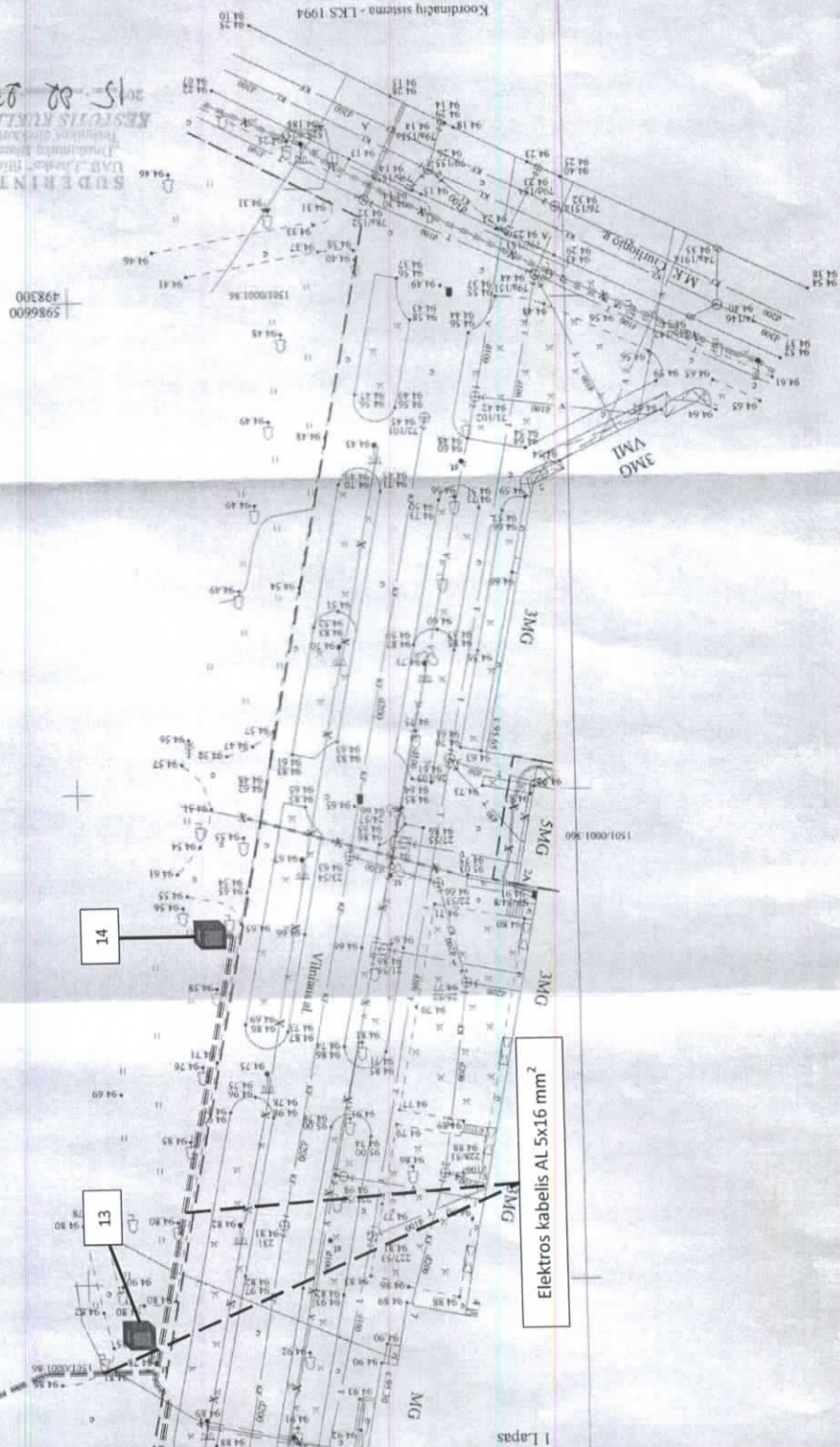
Aukščių sistema - Baltijos

Aukščių sistema - Baltijos

VII NIAUS ALĖJOS ELEKTROS TINKLŲ SUTVARKYMO DARBŲ PLANAS

Elektros kabelis AL 5x16 mm²

1 Lapas



12

13

14

ERINTA
Druskininkų komunalinis ūkis
nėškos direktorius
Jūtas Jakulis
2002 m. geg. 14 d.
6 lapas

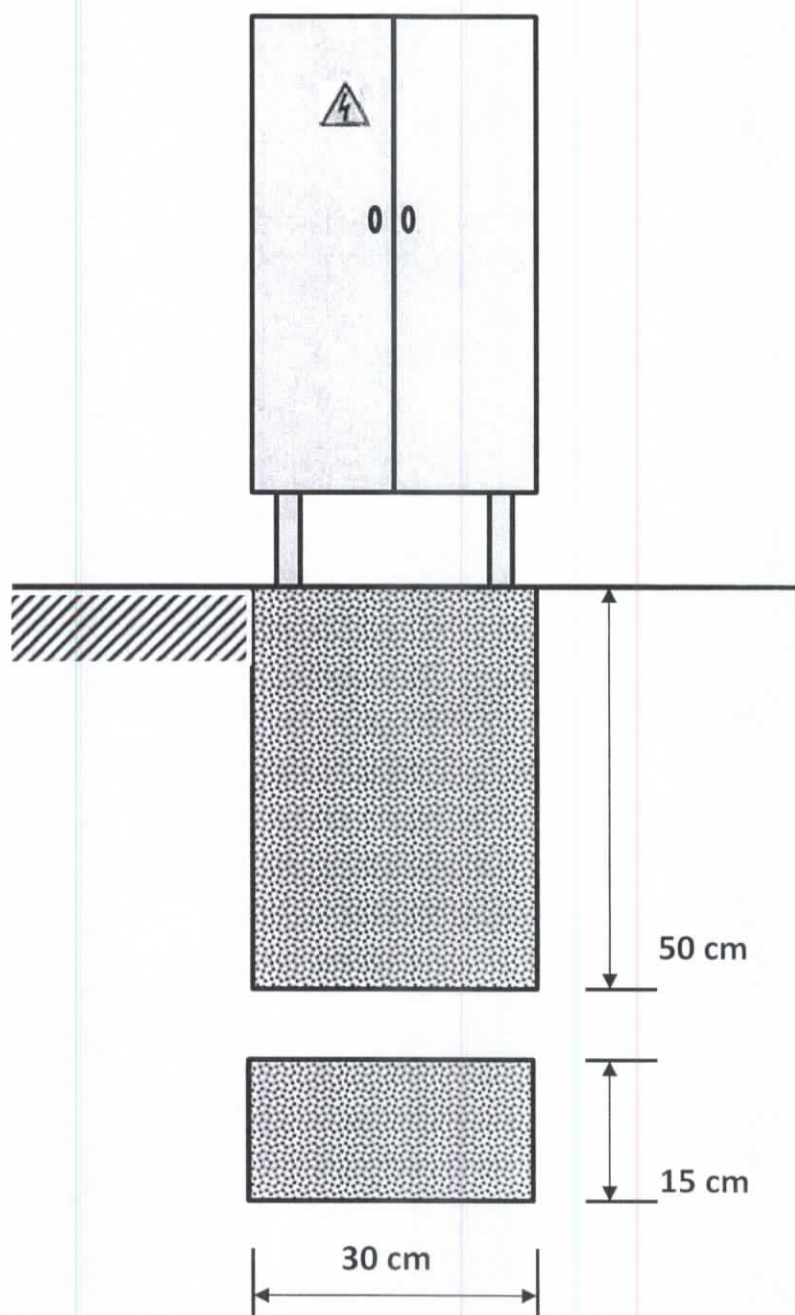
SUBERINTA:
Iv. J. J.
UAB "Druskininkų vanduo"
6 lapas

Techninės dokumentacijos
grupės vyriausiojo inžiniero
D. Štasiulionio
2002-02-14
6 lapas

2015-02-02
KESKINEN, Kalle
Keskisen, Kalle
TEO LT AB
Indennus
Stanislava Borisevich
6 kymmenä

2015-02-27

PAMATAI ELEKTROS SKYDUI



[Handwritten signature]

K. DINEIKOS GATVĖS, DRUSKININKUOSE, APŠVIETIMO TINKLŲ SUTVARKYMO DARBŲ VIETOVĖS PLANAS



M 1:5000

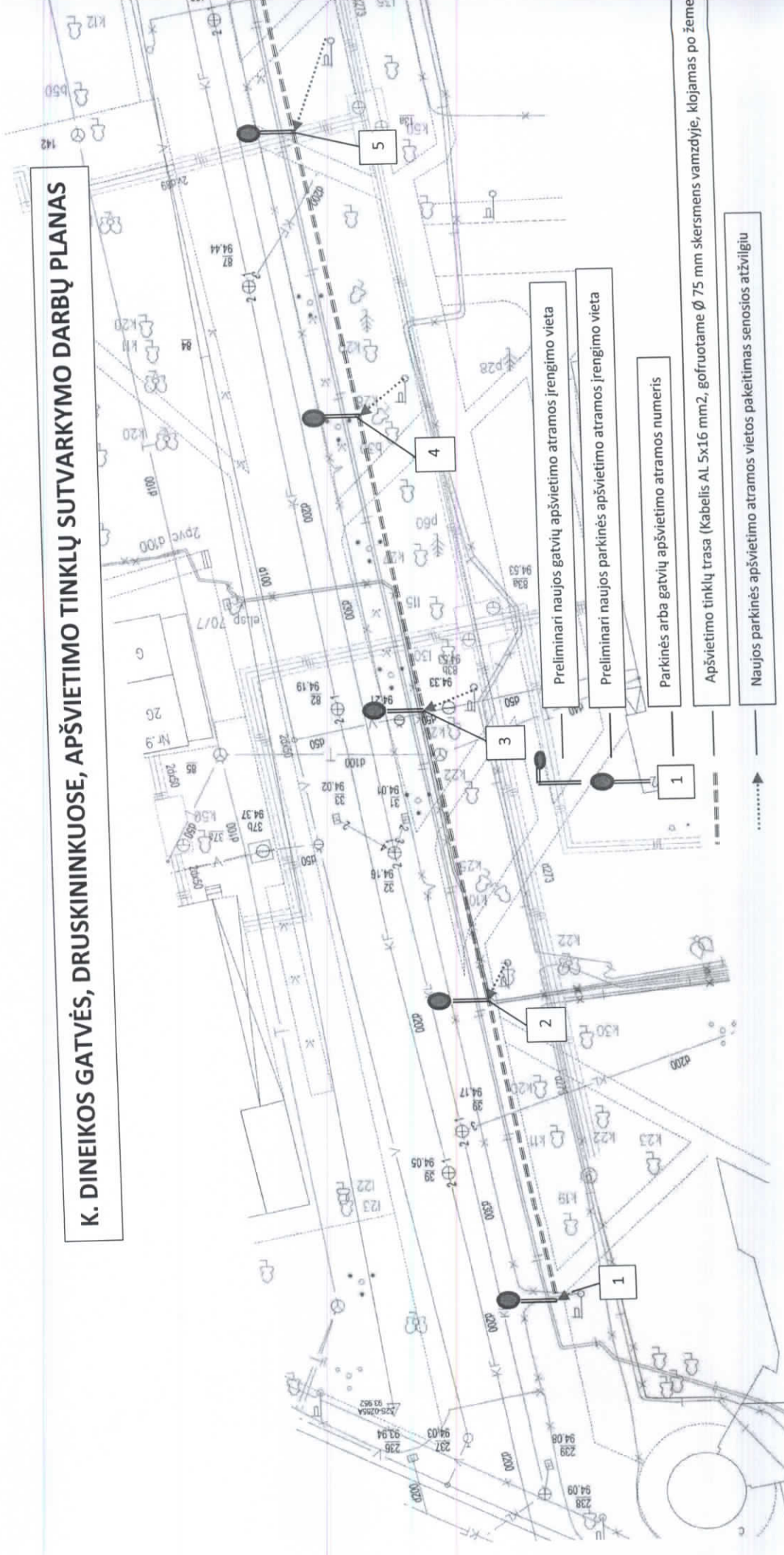
www.geoportal.lt, 2016-04-04



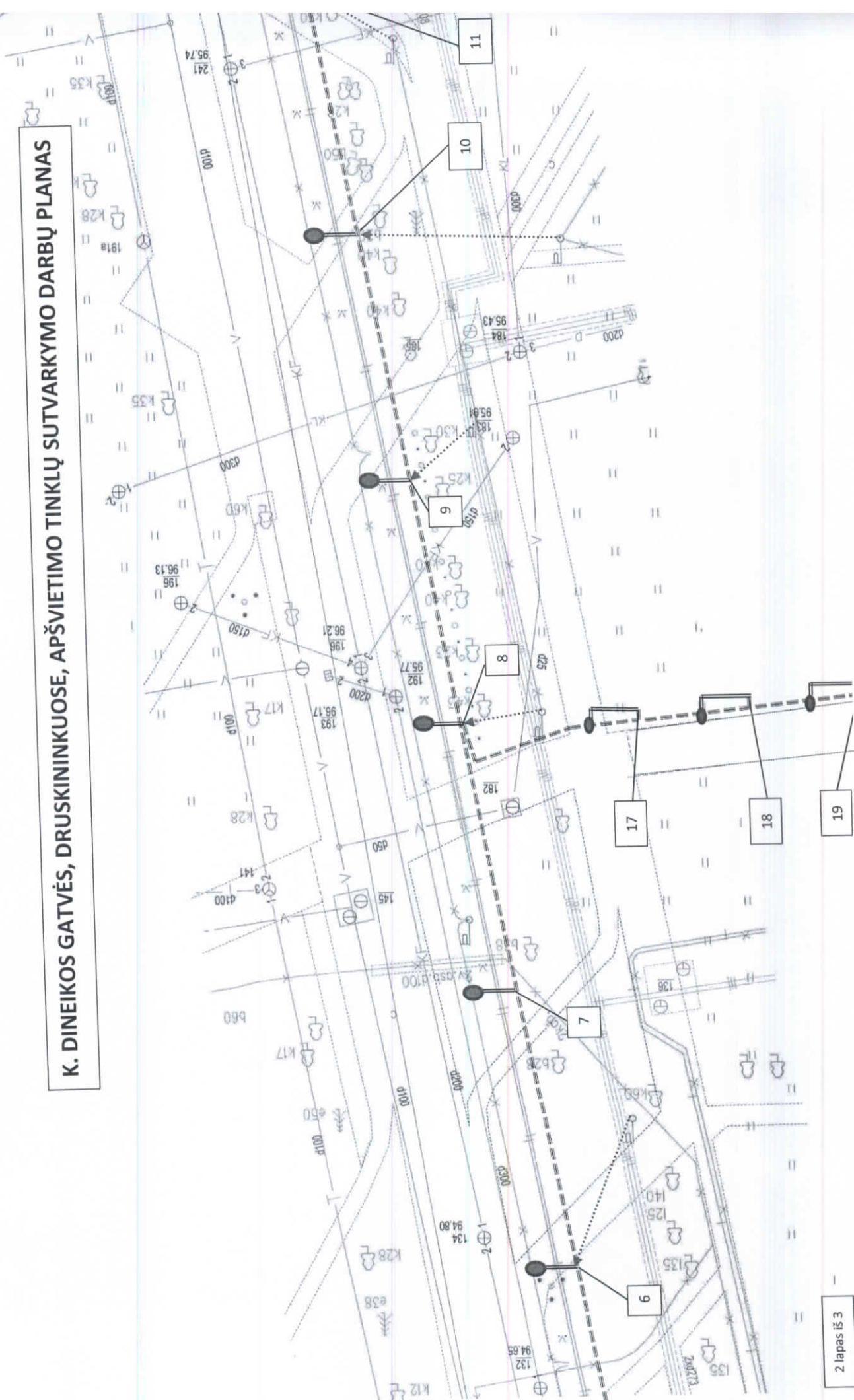
null

Naudojama el. paslauga: Žemėlapis | null

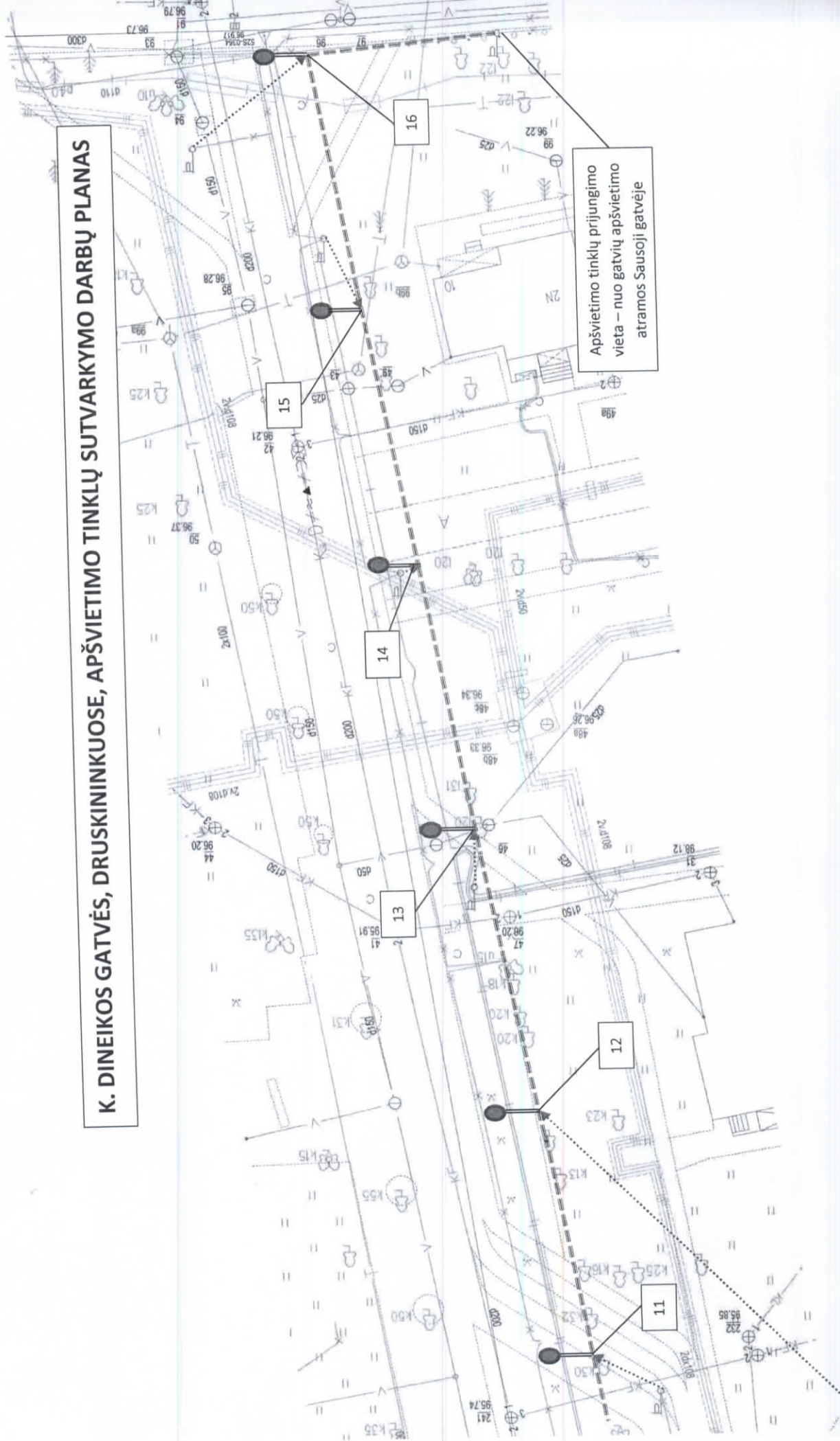
K. DINEIKOS GATVĖS, DRUSKININKUOSE, APŠVIETIMO TINKLŲ SUTVARKYMO DARBŲ PLANAS



K. DINEIKOS GATVĖS, DRUSKININKUOSE, APŠVIETIMO TINKLŲ SUTVARKYMO DARBŲ PLANAS



K. DINEIKOS GATVĖS, DRUSKININKUOSE, APŠVIETIMO TINKLŲ SUTVARKYMO DARBŲ PLANAS



Apšvietimo tinklų prijungimo
vieta – nuo gatvių apšvietimo
atramos Sausioji gatvėje

Parkinis apšvietimo šviestuvas „URBANA“ arba analogas(16 vnt.)

GPS308 PCC-R skaidrus, cilindro formos su reflektorium ir 150 W Na lempa



Reflektoriaus tipas – DVIKRYPTIS; tvirtinimas – dviem varžtais prie metalinės 60 mm Ø atramos tiesiogiai



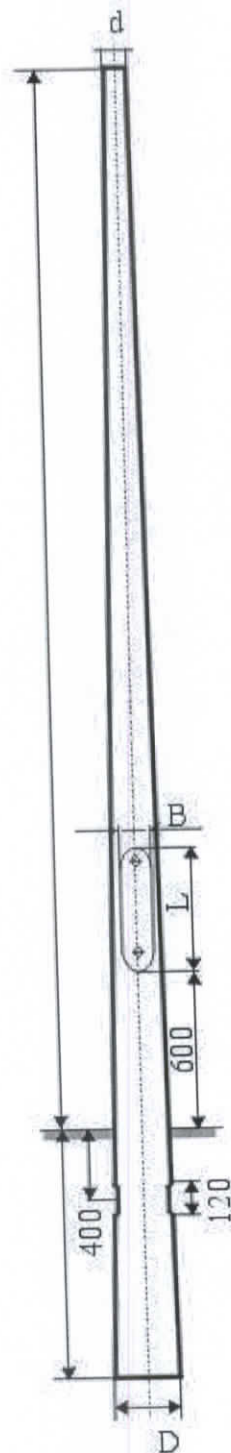
Prekės techninė informacija

Apsaugos laipsnis	IP 65
Balastas	elektromagnetinis su kompensacija
Galia	150 W
Gamintojas	Philips-farel (Lenkija)
Korpusas	dvikryptis (LO-D/I)
Lempos lizdas	E40
Lempos tipas	SON-T
Matmenys (I x P x A)	Ø 228 mm
Vardinė įtampa	230 - 240 V

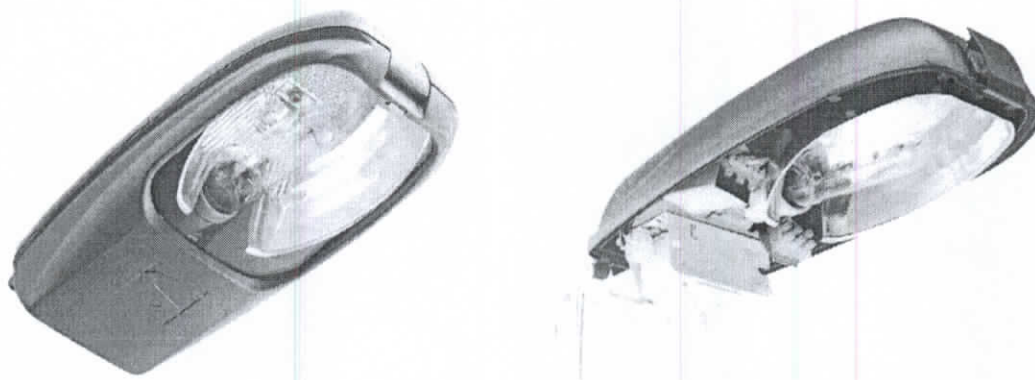
PARKINĖ CINKUOTA KONUSINĖ GATVIŲ APŠVIETIMO ATRAMA (16 vnt.)

Montuojama į vgrpa-2 tipo pamatus.

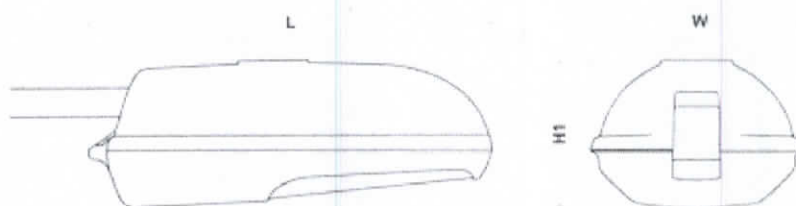
$d=60\text{ mm}$; $H(\text{virš žemės paviršiaus})=4.0\text{ m}$.



ŠVIESTUVAS „NANO“ (SCHREDER) ARBA ANALOGAS (3 vnt.)

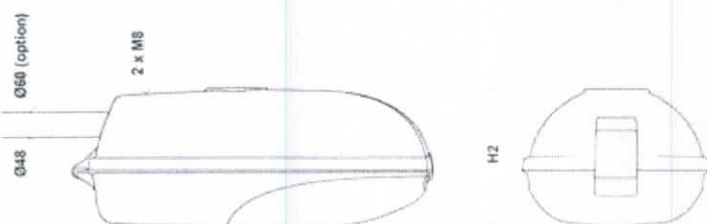


stiklo apsauga



	nano 1	nano 2
L	382mm	440mm
H1	139 mm	169mm
W	190mm	215mm

PC apsauga



	nano 1	nano 2
H2	145mm	175mm

ĮRENGIMAS

Nano šviestuvas yra skirtas pusės įrašas montuoti ant 48 arba 60mm skersmens (neprivaloma) kronšteino rankos naudojant 2 nerūdijančio plieno M8 fiksavimo varžtus. Montavimo sistema, integruota į šviestuvo korpusą išlaiko sandarumą lygi.

PRIEŽIŪRA

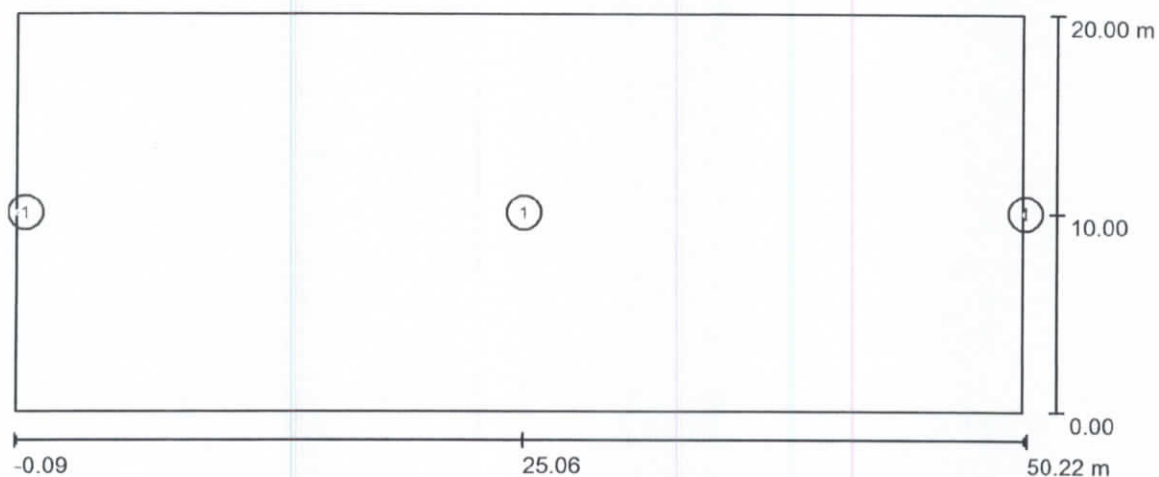
Presuota aliuminio uždarymo svirtis suteikia prieigą prie šviestuvo vidaus. Operatorius gali lengvai prieiti prie lempos ir kontrolės įrangos nuimdamas plokštę, ir atidaręs šviestuvo gaubtą. Įrankiai yra nereikalingi.

• Pagrindiniai bruožai

- Itin kompaktiškas šviestuvas su 70W – 100 W Na lempa
- MiniR[®] reflektorius
- Konstrukcija: aliuminio / stiklo ar polikarbonato
- IP 66
- Lengva priežiūra
- Atsparumas smūgiams – IK 08.

Operator
Telephone
Fax
e-Mail

Exterior Scene 1 / Luminaires (layout plan)



Scale 1 : 360

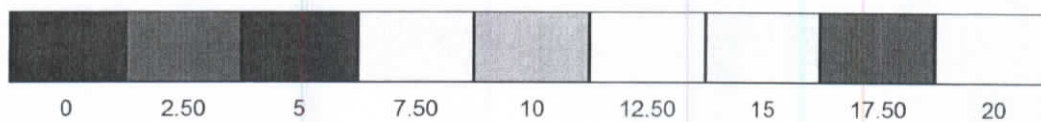
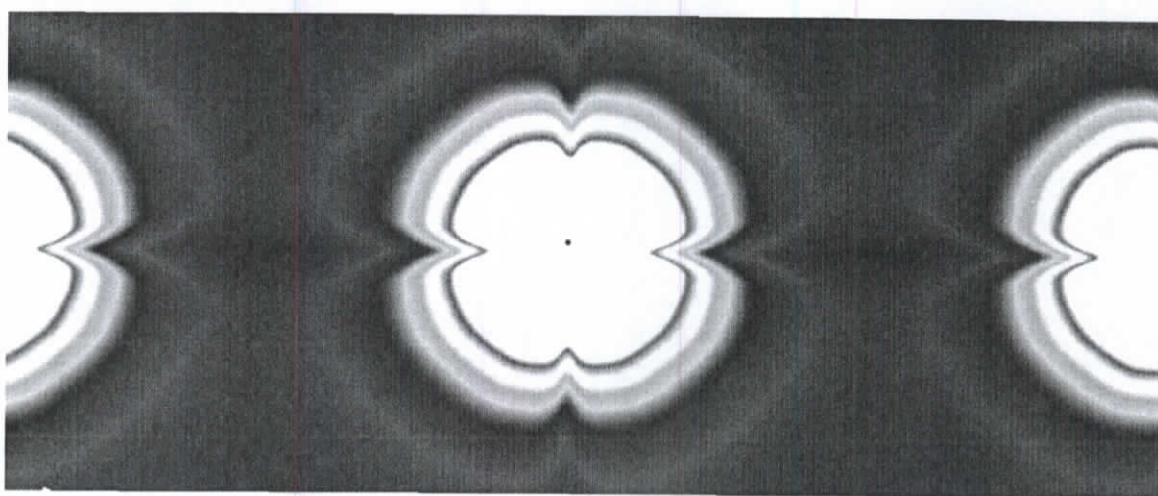
Luminaire Parts List

No.	Pieces	Designation
1	3	Philips EPS300 1xSON-TPP150W EB LO-D/I +GPS309 PCC-R

Handwritten signature
Alexis Valentin

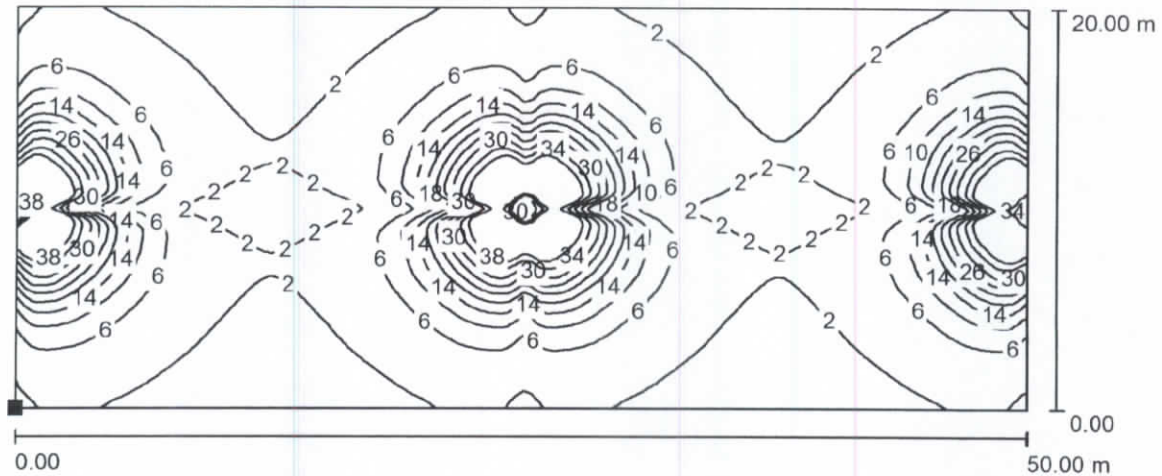
Operator
Telephone
Fax
e-Mail

Exterior Scene 1 / False Colour Rendering



Operator
Telephone
Fax
e-Mail

Exterior Scene 1 / Ground Element 1 / Surface 1 / Isolines (E)



Position of surface in external scene:

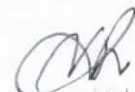
Marked point:

(0.000 m, 0.000 m, 0.000 m)

Values in Lux, Scale 1 : 358

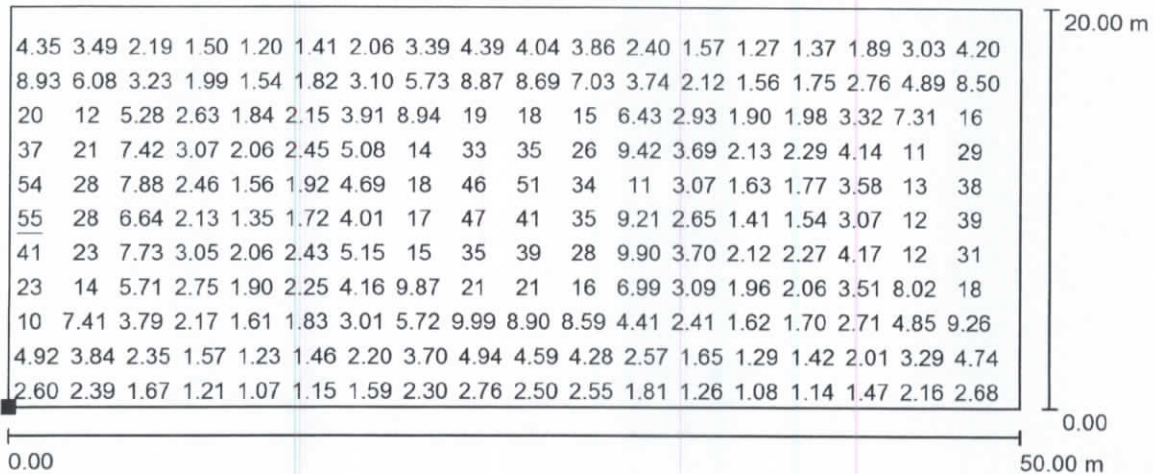


Grid: 128 x 128 Points

 E_{av} [lx]
8.49 E_{min} [lx]
0.89 E_{max} [lx]
55 $u0$
0.105 E_{min} / E_{max}
0.016
Daniel Valente

Operator
Telephone
Fax
e-Mail

Exterior Scene 1 / Ground Element 1 / Surface 1 / Value Chart (E)



Not all calculated values could be displayed.

Values in Lux, Scale 1 : 358

Position of surface in external scene:

Marked point:

(0.000 m, 0.000 m, 0.000 m)



Grid: 128 x 128 Points

E_{av} [lx]
8.49

E_{min} [lx]
0.89

E_{max} [lx]
55

u_0
0.105

E_{min} / E_{max}
0.016

Signature
Giancarlo Valentini

Project 1

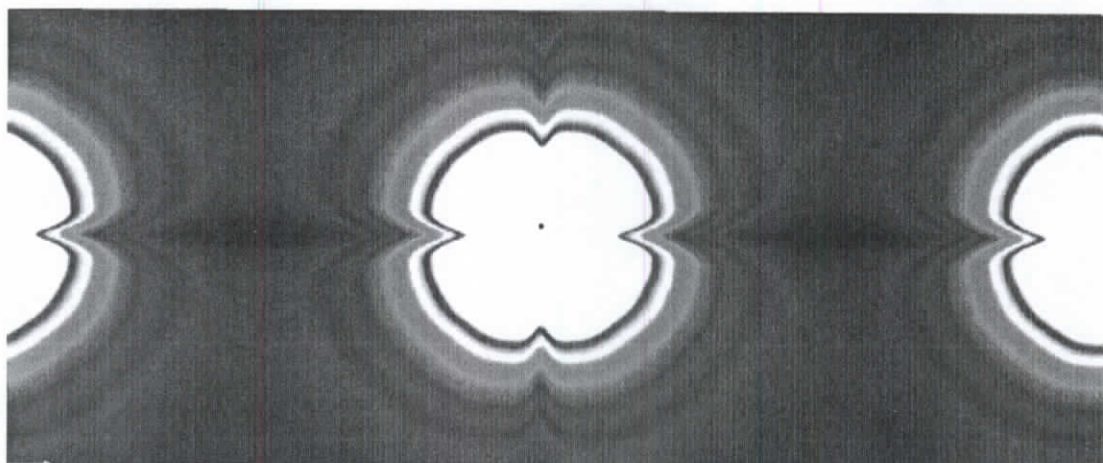


DIALux

29.03.2016

Operator
Telephone
Fax
e-Mail

Exterior Scene 1 / False Colour Rendering



0 2.50 5 7.50 10 12.50 15 17.50 20 lx

Valentia

**TECHNINIAI REIKALAVIMAI
DRUSKININKŲ SAVIVALDYBĖS GATVIŲ APŠVIETIMO IR ELEKTROS TINKLŲ
SUTVARKYMO DARBAMS**

I. BENDRIEJI REIKALAVIMAI

**1. PRIVALOMIEJI DOKUMENTAI, KURIAIS TURI BŪTI VADOVAUJAMASI
VYKDANT DRUSKININKŲ SAVIVALDYBĖS GATVIŲ APŠVIETIMO IR ELEKTROS
TINKLŲ SUTVARKYMO DARBUS**

Vykdamas Druskininkų savivaldybės gatvių apšvietimo ir elektros sutvarkymo darbus (toliau – Darbai) privaloma vadovautis šiuose Techniniuose reikalavimuose Druskininkų savivaldybės gatvių apšvietimo ir elektros tinklų sutvarkymo darbams (toliau - Techniniai reikalavimai).

1. Taikoma teisė, taisyklės ir normos:

Eil. Nr.	Dokumento žymuo	Dokumento pavadinimas	Pastabos
1	2	3	4
1.	STR 1.05.06.2010	Statinio projektavimas	
2.	STR 1.01.04.2013	Statybos produktų, neturinčių darnųjų techninių specifikacijų, eksploatacinių savybių pastovumo vertinimas, tikrinimas ir deklarasavimas. Bandymų laboratorijų ir sertifikavimo įstaigų paskyrimas	
3.	STR 1.07.02:2005	Žemės darbai	
4.	STR 1.08.02:2002	Statybos darbai	
5.	STR 1.09.04:2007	Statinio projekto vykdymo priežiūra	
6.	STR 1.09.05:2002	Statinio statybos techninė priežiūra	
7.	STR 1.11.01:2010	Statybos užbaigimas	
8.	STR 2.01.04:2004	Gaisrinė sauga. Pagrindiniai reikalavimai	
9.	STR 2.01.06:2009	Statinių apsauga nuo žaibo. Išorinė statinių apsauga nuo žaibo	
10.	LST 1516	Statinio projektas. Bendrieji įforminimo reikalavimai	
11.	LST 1569:2000	Statinio projektas. Lauko inžinerinių tinklų grafinis žymėjimas	
12.	HN 98:2014	Natūralus ir dirbtinis apšvietimas. Apšvietimo ribinės vertės ir bendrieji matavimo reikalavimai.	
13.	EIIBT:2012	Elektros įrenginių įrengimo bendrosios taisyklės.	
14.	AEIIT:2011	Apšvietimo elektros įrenginių įrengimo taisyklės	
15.	EETET:2012	Elektrinių ir elektros tinklų eksploatavimo taisyklės.	
16.	SEEIT:2010	Saugos eksploatuojant elektros įrenginius taisyklės	
17.	SEEIT:2012	Saugos eksploatuojant elektros įrenginius taisyklių pakeitimai	
18.	VDE 0675	Rekomendacijos elektros įrangos apsaugai nuo perkrovimų	
19.	LST EN 13201	Kelių apšvietimo normos	
20.	LST EN 13201-2	Gatvių apšvietimas. Eksploataciniai reikalavimai.	
21.	LST EN 13201-3	Gatvių apšvietimas. Eksploatacinių parametų apskaičiavimas.	
22.	LST EN 40-5:2002	Apšvietimo stulpai. 5 dalis. Plieniniams stulpams keliami	

2. BENDRIEJI REIKALAVIMAI

Šie Techniniai reikalavimai apibrėžia bendruosius reikalavimus, taikomus elektros (jėgos ir apšvietimo tinklų) sutvarkymo darbams bei tiekiamai valdymo sistemai. Elektros tiekimo sistema turi tenkinti technines sąlygas, bei elektros energijos tiekėjo reikalavimus.

Nuosavybės ir turto eksploatavimo riba - 0,4 kV skirstomosiose spintose, įvadinėse apskaitos skirstomosiose spintose ir (ar) įvadinėse apskaitos spintose ant 0,4 kV elektros kabelio, pakloto į esamus Vartotojo (abonto) vidaus elektros tinklus, prijungimo gnybtų.

Statybos montavimo darbai turi būti atliekami atestuotų tokio pobūdžio darbams atlikti organizacijų, naudojamų medžiagų ir tiekiamų įrengimų turi būti sertifikuoti ir atitikti Lietuvoje galiojančioms kokybės bei saugumo normoms. Visi darbai, kurie gali būti pagrįstai laikomi būtinais instaliavimo darbų užbaigimui ir tinkamam sistemų eksploatavimui ir numatyti EIIBT turi būti privalomai atlikti nepriklausomai nuo to, ar

jie parodyti brėžiniuose arba apibūdinti šiame dokumente, ar ne. Turi būti atlikti visi elektros įrangos instaliavimui bei elektros paslaugų tiekimui būtini ir reikalingi statybiniai darbai.

Įrengimai ir medžiagos turi būti pažymėti CE žymėjimu, patvirtinančių jų atitiktį „Elektrotechninių gaminių saugos techninio reglamento“ Nr. 200/57, Vilnius 2001-06-20.

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

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

Vykdamas K. Dineikos gatvės apšvietimo tinklų sutvarkymo darbus vadovautis bendraisiais žemiau nurodytais apšvietimo reikalavimais gatvėms.

Apšvietimo klasės (kelio skaistis L , cd/m^2)

ME ir MEW klasės yra numatytos automobilių keliams, kuriuose greitis didesnis ar lygus 30km/h.

ME apšvietimo klasės

Klasė	Kelio skaistis sausai kelio dangai			Slenkstinis priaugis	Aplinkos apšvietimas
	$L_m, \text{cd/m}^2$ [min. vidutinė reikšmė, įvertinus aptarnavimo koef.]	U_0 [minimali reikšmė]	U_i [minimali reikšmė]	TI, % [maksimali reikšmė]	SR [minimali reikšmė]
ME1	2,0	0,4	0,7	10	0,5
ME2	1,5	0,4	0,7	10	0,5
ME3a	1,0	0,4	0,7	15	0,5
ME3b			0,6		
ME3c			0,5		
ME4a	0,75	0,4	0,6	15	0,5
ME4b			0,5		
ME5	0,5	0,35	0,4	15	0,5
ME6	0,3	0,35	0,4	15	-

MEW apšvietimo klasės

Klasė	Kelio skaistis sausai ir šlapiai kelio dangai				Slenkstinis priaugis	Aplinkos apšvietimas
	sausas		šlapia			
	$L_m, \text{cd/m}^2$ [min. vidutinė reikšmė, įvertinus aptarnavimo koef.]	U_0 [minimali reikšmė]	U_i [minimali reikšmė]	U_0 šlapia [minimali reikšmė]	TI, % [maksimali reikšmė]	SR [minimali reikšmė]
MEW1	2,0	0,4	0,6	0,15	10	0,5

MEW2	1,5	0,4	0,6	0,15	10	0,5
MEW3	1,0	0,4	0,6	0,15	15	0,5
MEW4	0,75	0,4	-	0,15	15	0,5
MEW5	0,5	0,35	-	0,15	15	0,5

Užsakovo parengti Vilniaus alėjos, Druskininkuose, elektros tinklų ir K. Dineikos gatvės, Druskininkuose, apšvietimo tinklų sutvarkymo darbų projektiniai sprendiniai (toliau Techninė dokumentacija) atitinka nurodytus reikalavimus gatvių apšvietimui pagal lentelėje nurodytas apšvietimo klases. Techninėje dokumentacijoje be visų kitų privalomų dokumentų kartu pateikiami skaičiavimai (grafiniu pavidalu), pagrindžiantys keliamus šviesotechninius reikalavimus DIALux gatvių apšvietumo skaičiavimo programa.

Siūlydamas įrangą, Rangovas Užsakovo įvertinimui pateikia visų siūlomų medžiagų ir įrangos katalogus, prospektus bei brėžinius. Be to, prieš pradėdant tiekimo darbus, Rangovas turi gauti Užsakovo sutikimą dėl visų neatitikimų ir nukrypimų nuo projekto brėžinių ir specifikacijų. Rangovas turi garantuoti, kad visa sistemų įranga ir medžiagos būtų tinkamos ir pakankamai galingos, kad būtų įvykdyti joms keliami veikimo reikalavimai. Rangovas turi atsakyti už pagal kontraktą atliktą darbą, pateiktas medžiagas ir įrangą.

Užbaigus sistemos perdavimą, Rangovas turi pateikti Užsakovui išsamius atitikimus visų sistemų ir įrangos valdymo, priežiūros ir duomenų vadovus bei instrukcijas lietuvių kalba. Rangovas turi suderinti įžeminimo sistemų ir žaibosaugos instaliavimą su priimančiomis organizacijomis ir perduoti Užsakovui visą įrangą kartu su technine dokumentacija, įžeminimo sistemų ir žaibosaugos priėmimo aktais, paslėptų darbų aktais ir įžemiklių bei įžeminimo kontūro varžų matavimų aktais.

Rangovas Užsakovo ar jo atstovo akivaizdoje turi išbandyti elektros instaliavimo veikimą ir, jeigu tai numatyta Techninėse sąlygose ar Techninėje dokumentacijoje, suderinti su elektros įrangą priimančiomis organizacijomis.

Techninėje dokumentacijoje įrengimams ir medžiagoms gali būti naudojami analogai, kurie atitinka techninių specifikacijų charakteristikas. Montuojant įrenginius, vykdyti gamintojų techniniuose dokumentuose nurodytus reikalavimus. Prieš montuojant atliekama įrenginių apžiūra ir jų mechaninės dalies patikra. Įrenginiai turi būti išbandyti gamintojo. Kilus abejonėms dėl įrenginio parametrų atitikimo gamintojo nurodytiems, turi būti atliekami bandymai ir matavimai pagal EIBT reikalavimus. Elektros, mechaninė ar kita įranga turi būti sumontuota tvarkingai ir netrukdyti viena kitai. Tiksliai tokios įrangos padėtis derinama su visais montuotojais prieš pradėdant instaliavimo darbus.

Įrenginiai turi atitikti galiojančių tarptautinių ir Lietuvos naujausių standartų bei normų reikalavimus. Ten, kur bus įvairių standartų nesutapimai, vykdyti griežtesnius reikalavimus.

Sauga darbe organizuojama vadovaujantis Lietuvos Respublikos Saugos ir sveikatos taisyklių statyboje DT 5-00 ir Darboviečių įrengimo statybvietėse nuostatų reikalavimais. Darbuotojai privalo vykdyti saugos darbe norminių aktų reikalavimus, naudotis saugos priemonėmis.

3. NORMATYVAI, STANDARTAI, REGLAMENTAI

Visi Techninėje dokumentacijoje nurodyti ir Rangovo montuoti numatomi įrengimai, gaminiai ir medžiagos, jų montavimas ir eksploatacija turi atitikti galiojantiems normatyviniams ir teisiniams dokumentams.

Elektros darbai turi atitikti vėliausius nacionalinių ar tarptautinių kodeksų ir vyriausybinių reikalavimų leidimus, bei IEC-Standartus.

4. ĮRANGA

Visa įranga ir medžiagos, naudojamos darbams, turi būti naudojama nauja, kokybiška produkcija. Visa įranga ir medžiagos turi būti gamykliniai bei standartinės konstrukcijos, ergonomiško dizaino. Visi komponentai turi būti pažymėti matomai ir aiškiai.

Rangovas yra atsakingas už visus Techninėje dokumentacijoje nurodytų sprendinių suderinimo, įrangos ir instaliacijos pridavimo ir koordinavimo darbus, atliekamus pagal Lietuvos reglamentus, standartus, taisykles bei instrukcijas.

5. SAUGOS NURODYMAI

Rangovas yra pilnai atsakingas už saugumo ir bendrosios tvarkos nuostatų statybos aikštelėje įgyvendinimą pagal galiojančius įstatymus ir taisykles, vietinių institucijų direktyvas bei sutarties sąlygas. Rangovas yra atsakingas už:

- Pirmosios pagalbos įrangą ir priemones statybos aikštelėje;
- Saugaus darbo organizavimą statybų aikštelėje;
- Tinkamą darbo vietų apšvietimą statybos aikštelėje;
- Gaisro gesinimo priemones bei darbų apsaugos nuo gaisro užtikrinimą.

Rangovas turi informuoti užsakovą raštu apie bet kokią potencialią riziką, kuri gali atsirasti darbų atlikimo laikotarpiu.



Rangovas turi paskirti prižiūrėtoją/vadovą kiekvienai darbų grupei atlikti. Šis asmuo turi būti atsakingas tiek už darbų atlikimą, tiek už jų saugumą.

Rangovas pažymės įrenginius bei įrangą pagal pozicijų numeravimą projekte, rodantis pastatymo vietą, tipą, bei tekėjimo kryptį bendroje sistemoje ar rotoriaus sukimosi kryptį. Ženklų bei teksto dydis ir forma turi atitikti IEC standartus. Visi tekstai turi būti lietuvių kalba.

Inžinierius turi suderinti įspėjimo ženklus ir spalvas.

Įspėjimo ženklai turi būti statomi, kai:

- Yra sprogimo ir gaisro rizika statybos aikštelėje;
- Triukšmas viršija leistiną lygį;
- Nuodingos ir toksinės medžiagos yra sandėliuojamos statybos aikštelėje, įskaitant ir pirmosios pagalbos medžiagas;
- Yra įranga, kuri gali pradėti automatiškai judėti bei automatiškai veikti;
- Yra atviros srovinės dalys.
- Yra įranga su pjaunančiomis dalimis, kurios gali būti pavojingos;
- Stacionari įranga blokuoja priėjimą;
- Slidi aplinka, kur galima nukristi.

Rangovas yra atsakingas už bet kokio privataus ar viešo turto, kuris yra statybos aikštelėje darbų vykdymo laikotarpiu, apsaugą bei saugumą.

Bet kokia žala atsiradusi dėl rangovo veiksmų, kaltės ar nepaisymo turi būti atlyginta ir kompensuota, padengiant visas išlaidas rangovo sąskaita.

Rangovas inicijuos ir pateiks saugumo priemones ir įrangą, kurios kiekis bei kokybė turi atitikti „Saugos taisyklių, eksploatuojant elektros įrenginius ir įrangą“ reikalavimus. Turi būti pateikti nešiojami žibintai su baterijomis ir turi būti nustatytos specialios vietos jų sandėliavimui ir pakrovimui. Be minėtų priemonių turi būti įrengti įspėjamieji kelio ženklai ir visos kitos būtinos priemonės, kad visi eismo dalyviai būtų apsaugoti tiek šviesiuoju, tiek ir tamsiuoju paros metu.

6. ŽYMĖS IR ŽYMĖJIMAS

Visa įranga ir kabeliai turi būti patikimai sužymėti pagal Lietuvos Respublikos žymėjimo sistemą ir instrukcijas. Žymėjimas turi atitikti Techninę dokumentaciją. Spintų, skydų, valdymio skydų korpusai turi būti su žymėmis, pažymėtomis kuriai įrenginių daliai priklauso įranga. Visa ant korpuso sumontuota įranga turi būti sužymėta. Ant visos korpuso viduje sumontuotos įrangos turi būti sužymėti pozicijų numeriai. Visa įranga sumontuota statybos aikštelėje turi būti su inventorinėm plokštelėm ir pozicijos numeriais. Kiekviename bloke terminalai turi būti sužymėti nuosekliai. Fazių žymėjimas turi būti pagal EIT ir IEC (L1, L2 ir L3).

Jungiamieji laidai tarp įrengimų ir terminalų turi būti su terminalo pozicijos žymėmis abiejuose galuose. Laidai tarp dviejų įrengimų dalių turi būti su serijos numeriais abiejuose galuose.

Inventorinės plokštelės korpusų ir įrengimų žymėjimui turi būti iš juodo, baltai laminuoto plastiko. Žymes prakertant baltame sluoksnyje, gaunamos juodos žymės baltame fone. Plokštelės prisukamos varžtais arba prikniedijamos.

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

Laidų ir kabelių gyslų žymėjimas turi būti atliekamas pastoviomis žymėmis ar plastikinėmis žarnelėmis (pvz.: „Partex“ ar pan.).

7. MEDŽIAGOS IR ĮRANGA

Visos medžiagos ir įranga, tiekiamą pagal kontraktą, turi tenkinti visus reikalavimus, pateiktus šiuose Techniniuose reikalavimuose, bei turi būti pasakyta ir pagaminta pagal gamintojo reikalavimus. Įranga turi būti moderni ir tenkinti jai keliamus reikalavimus. Visos elektros instaliacijos/įranga turi būti patikrinta ir išbandyta gamykloje. Užsakovo prašymu specialus bandymas turi būti atliktas instaliavimo metu. Statybų metu įranga turi būti sandėliuojama nepažeidžiant gamintojo numatytų reikalavimų.

Visos medžiagos, įrankiai ir įranga turi būti sertifikuoti Lietuvoje.

Rangovas turi pateikti šią informaciją apie visas tiekiamas medžiagas ir įrangą, be jau pateiktos su pasiūlymu techninės informacijos:

- Gamintojo pavadinimas ir adresas;
- Prekės ženklas, modelis ir kataloginis numeris;
- Pastatymo vieta, aprašymas ir bandymo duomenys originalo ir lietuvių kalbomis;
- Gamintojo instaliacijos ir eksploatacijos instrukcijos originalo ir lietuvių kalbomis.

Puslapiai ar brėžiniai, kurie yra iš gamintojo katalogų ir įrangos vadovų, yra nepriimtini. Tai gali būti priimtina tik kaip papildoma informacija.

8. APMOKYMAI

Statybos ir darbų pridavimo metu rangovas turi apmokyti užsakovo personalą darbui su instaliuota įranga.

Personalo apmokymai, susiję su įrangos eksploatacija ir priežiūra, turi būti vykdomi įrangos

instaliavimo, montavimo bei paleidimo metu. Apmokymai turi būti tiek teoriniai, tiek praktiniai. Apmokymų programos, patikrinti brėžiniai bei eksploatacijos ir priežiūros vadovai su lietuviškais aprašymais turi būti pateikti užsakovo suderinimui prieš apmokymų pradžią.

9. SAUGOS REIKALAVIMAI MONTAVIMO DARBAMS

Elektros įrangą gali montuoti tik kvalifikuoti, turintys atestatą, specialistai- elektrikai, automatikai, ryšių ar kitų elektros ir automatikos sistemų. Sumontuota įranga neturi kelti pavojaus statybos vietoje dirbančiam personalui ar galintiems į ją patekti kitiems asmenims.

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

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

II. SPECIALIEJI REIKALAVIMAI DARBAMS

1. Techninė dokumentacija.

Darbų atlikimui Užsakovas (Statytojas) Rangovui pateikia Druskininkų savivaldybės gatvių apšvietimo ir elektros tinklų sutvarkymo darbų projektinius sprendinius, kuriuos sudaro:

1.1. Vilniaus alėjos, Druskininkuose, sutvarkymo darbai;

1.2. K. Dineikos gatvės, Druskininkuose, apšvietimo sutvarkymo darbai.

Nurodytų objektų projektinius sprendinius bendruoju atveju sudaro aiškinamasis raštas, defektinis aktas, reikalingų atlikti darbų vietovės planas, sutvarkymo darbų sprendinių planas, preliminarūs darbų kiekiai ir/ar sąmatiniai paskaičiavimai.

2. Techninės specifikacijos.

Šioje dalyje pateikiami reikalavimai privalomi Rangovui, vykdančiam Druskininkų savivaldybės gatvių apšvietimo ir elektros tinklų sutvarkymo darbus, apimančius žemės darbus, elektros tinklų klojimo darbus, apšvietimo atramų remonto ir keitimo darbus, šviestuvų, prožektorių demontavimo, montavimo ir keitimo darbus, elektros apskaitos, paskirstymo ir valdymo spintų demontavimo, montavimo, perkėlimo ir/ar keitimo darbus bei kitus elektrotechnikos darbus. Įrenginiams, medžiagoms ar gaminiams, kurie nenurodyti šiose Techninėse specifikacijose, turi būti taikomi analogiški galiojančių norminių dokumentų reikalavimai.

3. Reikalavimai įrenginiams, gaminiams, medžiagoms.

Šioje dalyje pateikiami reikalavimai Rangovui, kurių jis privalo laikytis įsigydamas ir/ar pagamindamas bei sumontuodamas nurodytus įrenginius, gaminius, medžiagas, nurodant pagrindinius techninius parametrus, įskaitant tipą, markę, gamintoją. Reikalavimai reikalingiems nupirkti ar pagaminti įrenginiams, gaminiams ir medžiagoms nurodyti 1 – 14 prieduose.

4. Remonto darbų organizavimo sprendiniai.

Šiais Techniniais reikalavimais vadovaujama vykdančiam Darbus Vilniaus alėjoje ir K. Dineikos gatvėje, Druskininkuose. Išimtiniais atvejais, suderinus su Užsakovu, galima vadovautis ir kitais, tačiau tik aukštesniais, reikalavimais atskiriems darbams, medžiagoms ir įrenginiams. Bet kokiu atveju privaloma laikytis visų šių reikalavimų, kad būtų įvykdyti Techninės dokumentacijos ir Techninių specifikacijų reikalavimai.

TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS

ĮRENGIMŲ DERINIMO, IŠBANDYMO, MATAVIMO DARBAI.

Užbaigęs pavienės darbo dalis, Rangovas privalo atlikti visus vietinius bandymus visose darbo srityse. Rangovas savo lėšomis pasirūpina kvalifikuota darbo jėga, aparatūra ir prietaisais, reikalingais efektyviam bandymų atlikimui. Prireikus turi būti pademonstruotas prietaisų tikslumas. Kiekviena užbaigta objekto sistema turi būti patikrinta kaip visuma eksploatacijos sąlygomis, siekiant įsitikinti, kad kiekvienas komponentas funkcionuoja teisingai sąveikoje su visa sistema. Turi būti atlikti derinimo darbai, reikalingi tam, kad sistema veiktų, kaip numatyta.

Visos bandymuose naudojamos priemonės turi būti kalibruotos ne anksčiau, kaip prieš 12 mėnesių iki bandymų dienos.

ŽEMĖS DARBAI

Bendrieji reikalavimai vykdant žemės darbus

Rangovas turi gauti leidimą atlikti žemės kasimo darbus, kurį išduoda miesto savivaldybė. Rangovas privalo:

1. Pradėti žemės darbus tik gavus leidimą žemės kasimo darbams, turėti suderintą projektą, statybos darbų žurnalą ir statinio nužymėjimo aktą su schema. Nustatytu laiku, bet ne vėliau kaip prieš 2 paras iki darbų pradžios, pranešti įmonėms ir privatiems asmenims, kuriems priklauso kasimo zonoje esantys tinklai, statiniai (kabeliai, dujotiekio tinklai), taip pat kelių policijai, jei statybos aikštelė yra kelių ar kelio statinių apsaugos zonoje, tikslų žemės kasimo darbų pradžios laiką ir pakviesti jų atstovus atvykti į vietą. Žemės kasimo vietoje pažymėti esamų požeminių inžinerinių tinklų bei įrenginių vietas, nekiliojamų kultūros vertybių bei jų apsaugos zonų ribas ir imtis priemonių apsaugoti statinius, saugotiną dirvožemį bei želdinius nuo galimos žalos. Nepradėti žemės kasimo darbų miesto aikštėse, gatvėse, privažiavimuose bei keliuose, kol neįrengtas leidime kasti žemę nurodytos apylankos bei techninės eismo reguliavimo priemonės. Prieš žemės kasimą, veikiančių inžinerinių tinklų bei įrenginių apsaugos zonose suderinti su juos naudojančiomis įmonėmis saugos priemones, kasti žemę tik dalyvaujant pačiam darbų vadovui ir vykdyti elektros, šiluminių tinklų, naftotiekio, dujotiekio įmonės atstovo nurodymus.
2. Atkastieji inžineriniai tinklai ir įrenginiai užpilami žeme, dalyvaujant juos naudojančių įmonių atstovams.
3. Iškasos kelių važiuojamojoje dalyje žeme užpilamos prižiūrint kelią naudojančios įmonės atstovui.
4. Užpilamas gruntas sutankinamas. Apie užpylimo darbų pradžią šiai įmonei pranešama ne vėliau kaip prieš parą. Visais atvejais, užbaigus žemės darbus, žemės paviršiaus lygis turi būti toks, koks buvo iki darbų pradžios arba pakeistas pagal statinio projekto sprendinius, taip pat turi būti atliktos statomų požeminių komunikacijų geodezinės nuotraukos.

Tranšėjų kasimas.

Geodezinis trasos nužymėjimas:

1. Nužymėjimas vykdomas medinėms gairėms posūkiuose ir linijinėje trasoje kas 50 m; žymima trasos pradžia, pabaiga, ašis, šulinių vieta;
2. Padaromos atžymos požeminių komunikacijų susikirtimo vietose, pastatant specialius ženklus;
3. Nežinant tikslų 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;
4. Sustatomas geodezinės trasos nužymėjimo aktas ir pridedama nužymėjimo schema, dalyvaujant rangovui ir užsakovo techninės priežiūros inžinieriui.

Tranšėjų kasimas:

1. Miesto gatvėmis vykdomas rankiniu būdu, neužstatytomis vietomis vienakaušiais, daugiakaušiais ekskavatoriais arba netranšėjiniu būdu kabelių klotuvais;
 2. Iškastas gruntas pilamas ant tranšėjos šlaito ne mažesniu kaip 0.5 m atstumu nuo tranšėjos briaunos.
 3. Iškasta tranšėja apvaloma nuo akmenų, šiukšlių; įruošiamas dugno pagrindas iš purios žemės 10 cm storio, o molyje arba priemoliuose - smėlio pagrindas;
 4. Tranšėjų kasimas vertikaliomis sienelėmis be tvirtinimo leidžiama:
 - piltuose gruntuose iki 1.0 m gylio;
 - priesmėliuose iki 1.25 m gylio;
 - priemoliuose, molyje iki 1.5 m gylio.
 5. Tranšėjų kasimas kabelių apsaugos zonoje mechanizuotai leidžiamas;
 - vienakaušiais ekskavatoriais iki 50% esamo kabelio gylio ir 1.0 m atstumu nuo esamo kabelio ašies;
 - daugiakaušis ekskavatoriais 1.0+1.5 m atstumu nuo esamo kabelio;
 - kabelių klotuvais (netranšėjiniu būdu) - 1.5 m atstumu nuo esamo kabelio.
 6. Elektros kabeliai atkasami be smūgių, rankiniu būdu;
 - kasant vienakaušiais ekskavatoriais + 15 cm.
 - kasant tranšėjiniiais ekskavatoriais + 10 cm.
- Grunto kasimas žiemos metu:
1. Purenimas pneumatiniiais instrumentais kompresorių pagalba;
 2. Grunto atšildymas kasimo zoną uždengus gaubtais ir leidžiant šilumą nuo krosnelių;

3. Grunto atšildymas elektra, aptvėrus šildomąjį plotą atstumu ne mažesniu kaip 3.0 m ir pastačius įspėjamuosius ženklus;
4. Draudžiama naudoti atvirą ugnį virš esamų kabelių;
5. Galima kasti be išramstymų iki įšalimo gylio, išskyrus smėlį.

Kabelių klojimas

Kabelių klojimo gyliai:

- 6-10 kV, kontroliniai, žemos įtampos ir ryšio kabeliai-0.7 m;
- kabeliai ariamoje žemėje- 1.0 m;
- kabeliai po keliais, gatvėmis-1.0 m;
- melioruotose žemėse-0.8 m;

Minimalus atstumas tarp lygiagrečiai klojamų kabelių:

- tarp jėgos ir kontrolinių kabelių-0.10 m;
- tarp kontrolinių kabelių - nenormuojamas;
- tarp 20 kV ir 10 kV kabelio ar kontrolinių kabelių-0.25 m;
- tarp klojamo kabelio ir esamo kabelio priklausančio kitai organizacijai-0.5 m.

Kabelio klojimas vykdomas sausoje tranšėjoje. Esant aukštiesiems gruntiniams vandenims. Jie pažeminami atviru būdu siurbliais arba adatinių filtrų pagalba, vandenį nuleidžiant į esamus griovius arba lietaus kanalizacijos tinklus.

Tranšėja apvaloma nuo akmenų, šiukšlių; įruošiamas dugno pagrindas iš purios žemės 10 cm storio, o molyje arba priemoliuose- smėlio pagrindas.

Prieš kabelio klojimą iškviečiamas techninės priežiūros inžinierius (užsakovas) ir kartu su rangovu patikrina:

- tranšėjos gylį, posūkio kampus;
- kabelių sertifikatus;
- kabelių būgno patikrinimo aktus;

Kloti kabelius žiemos metu leidžiama:

- kabelius su plastmasine izoliacija nuo - 10°C.

Prie žemesnių temperatūrų kabelis prieš klojimą pašildomas patalpose, prijungiant jį prie elektros tinklo, šiltnamiuose šildymo prietaisų pagalba:

- prie temperatūros nuo +5 iki +10 -72 val.;
- prie temperatūros nuo +10 iki +25 - 24 val.;
- prie temperatūros nuo +25 iki +40 - 18 val.

Požeminiai kabeliai, movos, apsaugos įrenginiai, vamzdžiai privalo turėti pastovius orientyrus arba žymos stulpelius. Žymos stulpeliai statomi 0.1 m atstumu į lauko pusę nuo trasos posūkiuose, movų sujungimo vietose, iš abiejų pusių kertant kelius, komunikacijų susikirtimo vietose, prie įvadų į pastatą ir kas 100 m lygioje trasoje.

Tranšėjų užpylimas

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

- priemoliuose- smėliu;
- smėliuose, priemoliuose- gruntu iškastu iš tranšėjų be akmenų, statybinių šiukšlių.

Įrengiama kabelių apsauga nuo mechaninių pažeidimų.

-6-10 kV įtampos kabeliai pakloti nedirbamose žemėse apsaugomi nuo mechaninių pažeidimų ir paklojama signalinė juosta;

-žemos įtampos kabeliai 0.35+0.70 m gylyje dažnų kasinėjimų vietose apsaugomi gaubtais arba paklojami vamzdžiuose.

Signalinės juostos plotis vienam kabeliui -10 cm, storis-0.5 mm. Signalinė juosta klojama 0.3 m gylyje nuo žemės paviršiaus su užrašu "Dėmesio! Kabelis". Užpilant tranšėją signalinė juosta turi būti išlyginta.

Įrengus kabelių apsaugą, elektros įrenginių montavimo firmos ir statybinės organizacijos atstovai kartu su užsakovo technine priežiūra vedančiu inžinieriumi patikrina trasą, sustato dengtų darbų aktą. Padaromos komunikacijų geodezinės nuotraukos.

Gruntas sutankinamas 20-30 cm sluoksniais mažosios mechanizacijos priemonėmis, sutankinimo koeficientas - 0.98. Klojant kabelius per laukus, užpilta tranšėja netankinama.

Perėjimuose per kelius, gatves tranšėja užpilama smėliu.

VAMZDŽIŲ (KABELIŲ) KLOJIMAS UŽDARU BŪDU

Sankirtose su keliais, pylimais, kanalais ir upėmis galimi keturi perėjimo būdai:

- tranšėjos kasimas;
- perėjimas panaudojant kabelio klotuvą;
- prastūmimas;
- kryptinis gręžimas.

Vamzdžių (kabelių) klojimas uždaru būdu vykdomas klojant vamzdžius po gatvėmis, keliais ir kitose vietose, kur atviras vamzdžių klojimas žymiai padidina statybos - montavimo darbų kaštus.

Klojant vamzdžius (kabelius) uždaru būdu, naudojamas horizontalaus gręžimo įrenginys. Taikant šį metodą, po dangomis tam tikrame gylyje įrengiamas futliaras (aukšto slėgio polietileno vamzdis) kabelių pratraukimui. Jeigu ateityje numatoma įtraukti papildomus kabelius, įtraukiami HDPE0110mm skersmens vamzdžiai.

Vamzdžių klojimas gręžimo būdu

Horizontalaus gręžimo įrenginys susideda iš:

- gręžimo įrangos;
- gręžimo skysčių maišyklės;
- aukšto spaudimo siurblio;
- gręžimo padėties nustatymo įrenginio.

Gręžimo įranga suka gręžimo įtaisą, pritvirtintą prie specialių jungiamųjų spyruoklinio plieno strypų ir formuoja tunelį. Strypų ilgis nuo 600 iki 4500 mm, skersmuo nuo 34 iki 92 mm. Strypai tarpusavyje jungiami srieginiais sujungimais.

Gręžimo skysčio maišyklė ir aukšto spaudimo siurblys reikalingi gręžimo skysčio paruošimui ir jo padavimui į formuojamą tunelį. Gręžimo skystis per jungiamųjų strypų vidų paduodamas į gręžimo įtaisą. Gręžimo skysčio paskirtis:

- atšaldyti grąžtą ir signalų perdavimo sistemą, kuri yra gręžimo įtaise;
- suminkštinti ir išjudinti grunto daleles;
- pašalinti gruntą iš formuojamo tunelio;
- stabilizuoti formuojamo tunelio sienelės;
- sumažinti trinties jėgą tarp suformuoto tunelio sienelių ir įtraukiamo vamzdžio.

Gręžimo padėties nustatymo įrenginys reikalingas gręžimo trajektorijos planavimui ir kontrolei. Gręžimas pradedamas tam tikru kampu į žemės paviršių, po to vykdomas horizontalus gręžimas ir išvedimas kampu į žemės paviršių. Esant reikalui galimas tik horizontalus gręžimas, iškasant abiejose pusėse prie duobes.

Vamzdžių paklojimo ilgis priklauso nuo įrenginio galingumo, klojamų vamzdžių skersmens ir grunto geologinės struktūros.

Horizontalaus gręžimo įrenginį aptarnauja trijų žmonių grandis. Operatorius turi būti specialiai apmokytas ir turėti gerus įgūdžius, sugebėti operatyviai spręsti iškilusias problemas. Jis privalo suplanuoti gręžimo trajektoriją, užtikrinti, kad visos įrenginio dalys būtų paruoštos ir nustatytos reikiama kryptimi, patikrinti gręžimo įtaiso ir atgalinio traukimo įrenginių tinkamumą konkrečiomis grunto sąlygomis, parinkti tinkamas gręžimo skysčio savybes.

Horizontalaus gręžimo procesas vykdomas dviem etapais:

- pradinio tunelio formavimas;
- tunelio išplatinimas ir vamzdžio įtraukimas.

Pradinio tunelio formavimas.

Pradinis tunelis, kurio skersmuo 48-125 mm, gręžiamas nuo pradinio taško iki galutinio, pagal nustatytos trajektorijos centrą. Minimalus gręžinio trajektorijos posūkio spindulys priklauso nuo gręžinio strypų skersmens ir gali būti nuo 24 iki 65 mm.

Gręžimo metu į gręžimo įtaisą pumpuojamas gręžimo skystis. Gręžiant, dalis grunto pašalinama kartu su gręžimo skysčiu, kita dalis - lieka gręžimo skysčio mišinyje bei stabilizuoja gruntą ir mažai ar visai nepaveikia grunto struktūros. Žemės paviršiuje gali atsirasti iškilimų, kai vamzdžiai klojami negiliai, vamzdžių skersmuo yra didelis. Priimta, kad kiekvienam vamzdžio skersmens centimetrui, vamzdžio paklojimo gylis turi būti 10,0 cm.

Jungiamaisiais strypais sukamas gręžimo įtaisas ir tuo pačiu metu stumiamas pirmyn, Pradinio tunelio formavimas yra kontroliuojamas specialia įranga, kuri perduoda informaciją apie gręžimo įtaiso padėtį, nuolydį, orientaciją ir temperatūrą.

Tunelio išplatinimo ir vamzdžio įtraukimas.

Vykdamas tunelio išplatinimą, klojamas vamzdis tvirtinamas prie gręžimo strypo kartu su reikiama skersmens išplėtimo įtaisu, kuris montuojamas vietoje gręžimo įtaiso. Išplėtimo įtaisas padidina pradinio

tunelio skersmenį iki reikiamo dydžio. Tarp išplėtimo įtaiso ir vamzdžio montuojamas specialus sukukas, neleidžiantis vamzdžiui suktis tunelyje. Labai didelę įtaką atgalinio traukimo - išplėtimo procese turi gręžimo skysčiai. Skirtingam gruntui reikia skirtingų priedų ruošiant gręžimo skystį. Teisingas priedų parinkimas užtikrina gerą vamzdžių įtraukimą, išvengiant jų deformacijos ir mechanizmų pažeidimų.

Uždaru būdu įrengus vamzdžius, ryšių įrenginių montavimo firmos ir statybinės organizacijos atstovai, kartu su užsakovo technine priežiūra vedančiu inžinieriumi patikrina trasą, sustato dengtų darbų aktą. Sustatant dengtų darbų aktą, pateikiami šie dokumentai:

- darbo brėžiniai;
- parengtos komunikacijų geodezinės nuotraukos;
- panaudotų gaminių pasai ir kiti techniniai duomenys;
- panaudotų medžiagų sertifikatai arba atitinkami dokumentai;
- išpildomoji nuotrauka;
- darbų vykdymo žurnalas;
- suvirintojų kvalifikacijos pažymėjimų kopijos.

Plieninių ir plastmasinių vamzdžių klojimas kalimo būdu

Kalimo mašinos gali būti naudojamos visuose gruntuose pagal DIN 18196, arba pagal DIN 18300 iki 5 klasės. Kalimo metodas nepritaikytas darbui uoliniuose ir įšalusiuose gruntuose. Jeigu grunte yra 150 mm skersmens ir didesnių akmenų, didesnių kaip 0,5 m tuštumų, statybinių konstrukcijų atliekų ir kt. nerekomenduojama naudoti žemės raketų, didesnių kaip 0,5 m tuštumų, statybinių konstrukcijų atliekų ir kt. nerekomenduojama naudoti žemės raketų (kurmių) iki 160 mm plastmasinių vamzdžių klojimui. Vandeninguose gruntuose naudoti žemės raketos draudžiama. Tokiuose gruntuose būtina kalti plieninius vamzdžius arba naudoti horizontalius valdomo gręžimo technologiją - traukiant dėklus iš plastmasės (PE).

Pavojingas yra didesnių skersmenų t. y. 400 mm ir didesnio skersmens ir ilgesnių 15 m plieninių dėklų įrengimas vandeninguose dribsmeliuose, nes vamzdžio priekyje gali susidaryti pavojinga tuštuma.

Dėklų ilgiai.

Mažų iki 160 mm skersmenų plastmasinių dėklų ilgis paprastai riboja grūtinės sąlygos: grūto susisluoksniavimas, netolygi drėgmė, įvairūs inkluzai, tuštumos ir pan. Kuo stabilesnis grūtas, tuo labiau galima padidinti praėjimo ilgį.

Naudojant žemės raketas plastikiniai dėklai įrengiami iki 20 m ilgio, o atskiros atkarpos, jei arti nėra komunikacijų, iki 30 m ilgio įrengiant savitakines linijas ilgis sutrumpėja iki 12-15 m priklausomai nuo nuolydžio.

Minimalūs prastūmimo gyliai.

- prastūmiant vamzdį atviru galu minimalus gylis priklauso nuo atitinkamų komunikacijų gylio. Visais atvejais minimalus gylis neturėtų būti mažesnis 0,9 m iki vamzdžio viršaus.

- prastūmiant plieninį arba plastmasinį vamzdį uždaru galu minimalus gylis lygus maždaug 9/10 prastūmimo skersmens ir ne mažiau 0,7 m;

- Žiemą leistinas klojimo gylis - ne mažiau kaip 3-5 gręžinio skersmens žemiau įšalo ribos (priklausomai nuo grūto savybių, kuo tvirtesnis grūtas to labiau reikia padidinti gylį, kadangi taip, kaip vasarą laisvas paviršius įtakoja žemės raketų (arba uždaru galu kalamų vamzdžių) kilimą aukštyn, taip žiemą dėl įšalo yra žemės raketų ėjimo gilyn tendencija).

Vykdant darbus žemės raketomis (kalant vamzdžius uždaru galu) grūtas nekasamas. Grūtas yra tankinamas radialine kryptimi, o sutankinto grūto zona lygi 3-5 vamzdžio arba žemės raketos skersmens.

Todėl prasilenkiant su komunikacijomis nustatyti tokie minimalūs atstumai: nesant galimybės atidengti komunikacijos, atstumas tarp jos išorinės sienelės ir vamzdžio arba žemės raketos turi būti ne mažesnis nei 3-5 gręžinio skersmenys, esant atidengtai komunikacijai prie jos galima pridėti iki 0,2 m, jeigu toks atstumas leidžiamas statybos normų.

Darbo duobė.

Darbo duobės matmenys priklauso nuo to ar bus naudojama žemės raketa ar bus kalamas vamzdis. Kalant vamzdžius duobė projektuojama toje perėjos pusėje, kur sąlygos leidžia ją iškasti ilgesnę. Norint labai tiksliai prasilenkti su esančiomis komunikacijomis, darbo duobę tikslinga kasti iš tos pusės, kurioje arčiau komunikacijos.

Darbo duobė turi būti ruošiama laikantis saugumo reikalavimų ir jei to reikalauja grūtinės sąlygos, turi būti išramstyta arba iškasta nuožulniais šlaitais.

Darant kelis prakalimus lygiagrečiai, atstumas tarp jų ašių turi būti ne mažiau kaip 2-3 gręžinio skersmenys. Atitinkamai turi būti padidintas darbo duobės plotis. Darbo duobės plieninių vamzdžių prastūmimui ilgis lygus vamzdžio vienos sekcijos ilgiui plus vamzdžių kalimo mašinos ilgis. Standartiniai vamzdžiai būna įvairių ilgių 6 iki 12 metrų. Kalant ilgesnius vamzdžius pasiekiamas didesnis tikslumas. Naudojant trumpesnius vamzdžius didėja darbo ir mechanizmų sąnaudos ir atitinkamai išauga prastūmimo kaina.

Bendrieji elektrotechninių darbų vykdymo reikalavimai

Vykdant visus elektrotechninius darbus privaloma vadovautis Rangovo patvirtintomis atitinkamų darbų vykdymo taisyklėmis ir reikalavimais, nurodytais galiojančiuose norminiuose aktuose, nurodytuose šių Techninių reikalavimų I dalyje „Bendrieji reikalavimai remonto darbams“, pirmenybę teikiant galiojančių techninių dokumentų reikalavimams.

PRIDEDAMA. 1-12 priedai, 13 lapų.



**METALINĖ CINKUOTA ATRAMA. METALINĖS CINKUOTOS ATRAMOS GEMBĖ IR
PAMATAS
TECHNINIAI REIKALAVIMAI**

Eil.Nr.	Parametro pavadinimas	Parametro dydis
1	Atrama metalinė kūginė cinkuota metalo storis ne mažiau, mm	3
2	Atramos aukštis be gembės, m	4, 6
3	Antikorozinė apsauga	Cinko sluoksnis, užneštas vidinėje ir išorinėje pusėje pagal DIN 50976 – nemažiau kaip 95 mikronai
4	Tvirtinimo prie pamato būdas	3 (trim) varžtais iš šonų
5	Gembės tipas ir ilgis, m	G- 0,5-1,0
6	Gembės polinkio kampas	5-15°
7	Pamato tipas gelžbetoninis konusinis ilgis, m	Betoninis su guma VGAP-2, VGAP-3 tipo priklausomai nuo atramos aukščio arba analogas
8	Apšvietimo atrama turi tenkinti reikalavimus	EN 40-3, SFS – EN ISO 1461
9	Atsparumas vėjo apkrovoms	Atlaiko nemažiau kaip 28 m/s vėjo apkrovas
10	Leistinas įlinkis	Ne daugiau kaip 6 procentai

**KABELIŲ SIGNALINĖS JUOSTOS
TECHNINIAI REIKALAVIMAI**

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	Nustatomas užsakant 100÷310 mm
8	Ant juostos turi būti juodos spalvos užrašas:	“Dėmesio! Kabelis”
9	Tarnavimo laikas	≥ 40 metai
10	Garantinis laikas	≥ 5 metai

ELEKTROS PASKIRSTYMO SKYDAS (400X400X200 mm) TECHNINIAI REIKALAVIMAI

Skirti elektros energijos paskirstymui magistraliniuose kintamosios 400V/230V įtampos, 50Hz dažnio tinkluose su įžeminta neutrале ir nueinančių linijų apsauga nuo perkrovimų ir trumpo jungimo srovių. Skyduose turi būti montuojama įvadinė, paskirstymo, paleidimo ir valdymo aparatūra. Skydas privalo atitikti reikalavimus keliamus O tipo prietaisams, skirtiems eksploatuoti vidutinio klimato zonoje. Įvadiniai aparatai turi būti montuojami skydo viršutinėje dalyje, kairėje pusėje, o paskirstymo ir valdymo linijos į dešinę nuo įvadinių aparatų atskiroje skydo dalyje. Įvadinių aparatų gnybtai turi garantuoti reikiamo skerspjūvio kabelių gyslų prijungimą (pagal aparatų nominalias sroves). Skydų aptarnavimas vienpusis, iš priekio. Durys turi atsidaryti ne mažiau 120° kampu ir rakinamos vidine įleidžiama spyna. Vidinėje skydo durelių dalyje, skyde prie aparatų privalo būti lentelė su ėmėjų pavadinimu, linijos paskirtimi. Apsaugos laipsnis nemažesnis kaip IP44 jei nenurodyta kitaip. Skyduose elektriniai sujungimai atliekami variniais laidais atvira arba plastikiniuose loveliuose. Elektros aparatūros ir prietaisų sujungimai su kabeliais ir laidais atliekami per gnybtų rinklę. Skyduose montuojamų elektros aparatūros ir prietaisų su prietaisų padėtis turi atitikti jų technines sąlygas. Atstumas tarp elektros aparatūros ir prietaisų su darbo metu po įtampa esančiomis atviromis dalimis turi būti nemažiau kaip 20mm. Visi skydų metaliniai elementai, metalinės elektros aparatūros dalys, darbo metu nesančios, bet galinčios atsidurti po įtampa, turi būti patikimai sujungtos su pastato įžeminimo kontūru. Skydai turi turėti:

- nulinę žyną su gnybtais kabelių ir laidų nulinių laidininkų prijungimui;
- įžeminimo žyną, elektriškai sujungtą su korpusu, bei gnybtus kabelių ir laidų įžeminimo laidininkų prijungimui;
- elektrinę izoliaciją, atlaikančią 2500 V, 50 Hz bandymo kintamą įtampą, 1 minutę;
- skydas turi turėti kabelio įėjimus apačioje ir/arba viršuje;
- skydas turi turėti 30% vietos rezervą išplėtimui ateityje.

Kiti reikalavimai magistraliniams skirstomiejiems skydams:

- el. paskirstymo skydas turi būti metalinis iš lakštinio plieno, dažytas antikorozine danga, pritaikytas uždarams patalpoms;
- žynos turi atlaikyti 25 kA trumpo jungimo srovę jei nenurodyta kitaip;
- vidaus jungiamųjų laidų izoliacija 660 V įtampai;
- įrenginyje montuojamų elektros aparatūros prietaisų padėtis turi atitikti jų technines sąlygas;
- visi valdymo ir apsaugos aparatai privalo turėti užrašą, nurodantį scheminę priklausomybę ir paskirtį;
- skydai ir paneliai su skirtinga įtampa turi turėti užrašus, nurodančius skydo paskirtį ir įtampą;
- vidinėje skydo durelių dalyje, skyde prie aparatų privalo būti lentelė su ėmėjų pavadinimu, linijos paskirtimi;
- prijungtos apkrovos turi būti tolygiai paskirstytos tarp fazių;

4 priedas

ELEKTROS SPINTA (GRUPINIAI SKIRSTOMIEJI SKYDELIAI EPS1, EPS2). TECHNINIAI REIKALAVIMAI

Paskirtis - elektros energijos skirstymui grupiniuose kintamosios 400V/230 V įtampos, 50 Hz dažnio tinkluose su įžeminta neutrале bei nueinančių linijų apsaugai nuo perkrovimų ir trumpo jungimo srovių. Turi būti sumontuota įvadinė, paskirstymo ir valdymo aparatūra.

Montuojami ant sienos arba įleidžiami. Korpusas – iš smūgiams atsparios polikarbonato plastmasės. Su skaidriomis durelėmis. Įvadiniai aparatai montuojami skydo viršutinėje dalyje, nueinančios linijos - į apačią ir į viršų. Įvadinio aparato įvadiniai gnybtai turi garantuoti reikiamo skerspjūvio kabelio gyslų prijungimą (pagal aparato nominalią srovę).

Skydelių aptarnavimas vienpusis iš priekio, durys turi atsidaryti ne mažiau 120°, apsaugos laipsnis nuo IP30 iki IP54 - priklausomai nuo patalpos, kurioje jie montuojami, kategorijos.

Skydeliai turi turėti:

- nulinę žyną su gnybtais kabelių ir laidų nulinių laidininkų prijungimui;
- įžeminimo žyną, elektriškai sujungtą su korpusu, bei gnybtus kabelių ir laidų įžeminimo laidininkų prijungimui;
- elektrinę izoliaciją, atlaikančią bandymo 2500 V, 50 Hz kintamą įtampą 1 minutę;

Kiti reikalavimai:

- žynos turi atlaikyti smūginę 6 kA trumpo jungimo srovę jei nenurodyta kitaip;
- vidaus jungiamųjų laidų izoliacija įtampai 660 V.

Visi skydai komplektuojami pagal projekte pridėtas principines schemas arba žiniaraštyje pateiktus duomenis

PAJUNGIMO KALADĖLĖS (RINKLĖS). TECHNINIAI REIKALAVIMAI

RINKLIŲ KOMPLEKTAS.

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga
1.	2.	3
1.	Detalės:	-gnybtas faziniam laidui KE 10.1 -3vnt.; -gnybtas nuliniam laidui KE 10.3-1 vnt.; -žeminimo laidas 16 mm ² L= 0,35 m su antgaliu.
2.	Svoris, kg	0,27
3.	Laidininkui, mm ²	10-35 Al/1, 5-25 Cu
4.	Laidininko skersmuo, mm	1,7-9
5.	Užveržimo momentas, Nm	10

Automatiniai jungikliai ir SV pajungimo kaladėlės turi tenkinti šiuos standartus: (LVD 73/23/EEC) ir (93/68/EEC)

6 priedas

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

Žemos įtampos kabeliai skirti el. įrenginių, aparatūros ir prietaisų el. maitinimui, A kategorijos, nepalaikančia degimo izoliacija. Žemėje klojami kabeliai turi būti su XLPE izoliacija ir PVC apvalkalu. Patalpose klojami kabeliai gali būti PVC arba XLPE izoliacija ir PVC apvalkalu, lauke klojami kabeliai turi turėti CYKY izoliaciją ir PVC apvalkalą. Magistraliniai kabeliai turi būti su gumos mišinio užpildu. Kabeliai gali būti su vario ar aliuminio gyslomis (gyslų tipas nurodytas tinklų schemose arba planuose). Klekvienos gyslų izoliacijos spalva turi būti aiškiai pažymėta ir neturi būti naudojama jokiems kitiems tikslams:

žeminimas – geltona/žalia;

neutrālė – mėlyna.

Jeigu nenurodyta kitaip maitinimo sistemose su tiesiogiai žeminta neutrālė (TN-S posistemė) turi būti naudojamas 5 gyslų kabelis su 3 fazinėmis gyslomis, viena neutrālė ir viena apsauginio žeminimo gysla. Įvadiniai ir magistraliniai kabeliai gali būti naudojami ir 4 gyslų su 3 fazinėmis gyslomis ir viena neutrālė, tokiu atveju įrengiamas apsauginis žeminimas (TT posistemė). Vienfazėse sistemose turi būti naudojamas 3 gyslų kabelis su viena fazine gysla, viena neutrālė ir viena apsauginio žeminimo gysla.

Nominali kabelių įtampa 0,6/1kV. Jėgos kabeliai turi atitikti pajungiamą galingumą. Laidininkai parenkami taip, kad įtampos kritimas neviršytų 2,5% vardinės sistemos įtampos tarp transformatorinės ir įvadinės paskirstymo spintos ir 2,5% magistralinėse arba grupinėse grandinėse. Griežtesni reikalavimai taikomi tada, kai tai reikalauja rangos gamintojai.

Kabeliai turi būti atsparūs ilgalaikiai 90°C temperatūrai. Trumpo jungimo metu kabeliai turi atlaikyti trumpalaikę (kol suveiks apsauginis aparatas) 150°C temperatūrą.

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga
1.	Standartas	IEC 60502-1
2.	Tipiniai bandymai turi būti atlikti akredituotoje laboratorijoje	Pateikti bandymų protokolų kopijas
3.	Vardinė įtampa	1 kV
4.	Maksimalioji įtampa	1,2 kV
5.	Vardinis dažnis	50 Hz
6.	Eksplotavimo sąlygos	patalpose; žemėje; atvira ore; -35 ... +35 °C
7.	Aplinkos temperatūra	
8.	Kabelio konstrukcija:	
8.1.	Laidininkų skaičius	Nustatoma užsakant: - 3; 4; 5

8.2.	Laidininkas	Nustatoma užsakant: • aliuminis; • varis
8.3.	Laidininkų izoliacija	XLPE
8.4.	Kabelio gyslų spalvinis žymėjimas	Pagal HD308 S2:2001 arba IEC 60757
8.5.	Išorinis apvalkalas	PVC
8.6.	Apsauginis sluoksnis tarp gyslų izoliacijos ir išorinio apvalkalo	Nustatoma užsakant: • užpildas; • visos gyslos apsuktos tampria izoliacine juosta
9.	Maksimali ilgalaikė kabelio temperatūra	+ 90 °C
10.	Maksimali kabelio temperatūra esant trumpajam jungimui (5 s)	+ 250 °C
11.	Žemiausia klojimo temperatūra	-15 °C
12.	Kabelio konstrukcija ir techniniai parametrai	Nustatoma užsakant pagal 1 lentelę
13.	Minimalus lenkimo spindulys	12xD D – išorinis kabelio skersmuo
14.	Tarnavimo laikas	> 40 metų
15.	Garantinis laikas	≥ 12 mėnesių

Iki 1kV kabelių su plastikine izoliacija techniniai parametrai

1 lentelė

Laidininko skerspjūvio plotas, mm ²	Laidininko konstrukcija*	Didžiausia aktyvioji varža esant 20 °C, Ω/km	Didžiausia gyslos (90 °C) ilgalaikė darbo srovė, A		Didžiausias išorinis skersmuo, mm	Masė, kg/km
			Grunte	Ore		
Aluminio gyslomis						
3x16	RE	1,91	80	75	18	400
3x35	SM	0,868	135	126	22	600
4x16	RE	1,91	80	75	20	450
4x35	SM	0,868	135	126	23	650
4x70	SM	0,443	196	191	30	1200
4x120	SM	0,253	268	273	38	1900
4x240	SM	0,125	398	427	53	3800
5x16	RE,RM	1,91	80	75	-	-
5x35	RM	0,868	135	126	-	-
Vario gyslomis						
3x16	RE,RM	1,750	105	69	19	800
3x35	SM	0,868	174	162	23	1400
4x16	RE,RM	1,750	105	69	21	1100
4x35	SM,RM	0,868	174	162	26	1850
4x70	SM	0,443	254	250	33	3200
4x120	SM	0,253	348	359	42	5300
4x240	SM	0,125	517	564	59	11100
5x16	RM	1,750	105	69	22	1200
5x35	RM	0,868	174	162	30	2400

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

IKI 1 KV VARINIAI VIENAVIELIAI LAIDAI

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga
1.	Standartas	HD 21 (GOST 6323-79)

2.	Tipiniai bandymai turi būti atlikti akredituotoje laboratorijoje	Pateikti bandymų protokolų kopijas
3.	Vardinė įtampa Uo/U	> 450/750 V
4.	Vardinis dažnis	50 Hz
5.	Bandymo įtampa	> 2500 V, 50 Hz, 5 min.
6.	Eksploatavimo sąlygos	Uždaroje patalpoje, lauke
7.	Aplinkos temperatūra	-35 °C ... +35 °C
8.	Laidų skaičius	3
9.	Laidininkas	Atkaitintas apvalus monolitinis varis
10.	Laidininkų izoliacija	PVC
11.	Spalvinis žymėjimas	ruda; mėlyna; geltonai žalia.
12.	Maksimali ilgalaikė laidininko temperatūra	> +70 °C
13.	Maksimali laidininko temperatūra esant trumpajam jungimui (5s)	> +160 °C
14.	Žemiausia montavimo temperatūra	-15 °C
15.	Laidininko skerspjūvio plotas	1,5 mm ²
16.	Minimalus lenkimo spindulys montuojant	Montuojant 8xD; Sulenkus vieną kartą 3xD. D - išorinis kabelio skersmuo

7 priedas

IKI 1 KV KABELIŲ PLASTIKINE IZOLIACIJA GALINĖS IR JUNGIAMOSIOS MOVOS TECHNINIAI REIKALAVIMAI

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 50393:2006 (Cenelec HD 623 S1) standartą
2.	Vardinė įtampa	1 kV
3.	Maksimalioji įtampa	1,2kV
4.	Vardinis dažnis	50 Hz
5.	Movos technologija	Termosusitraukianti
6.	Eksploatavimo sąlygos	žemėje; patalpose;
7.	Aplinkos temperatūra	-35 ... +35 °C
8.	Darbinė kabelio temperatūra	> +90 °C
9.	Kabelių izoliacija	Plastiko
10.	Kabelio gyslų skaičius	5
11.	Jungiamų kabelių gyslų skerspjūvis	Nustatoma užsakant:
12.	Galinės movos išorinės izoliuojančios medžiagos	Atsparios: atmosferos veiksniams ultravioletinių spindulių poveikiui
13.	Galinių movų antgaliai ir jungiamųjų movų sujungikliai	Varžtiniai su nulūžtančiomis galvutėmis
14.	Galinės movos ilgis	ž 2 skirtingi ilgiai
15.	Ižeminimo sujungimas ir kontaktų atstatymas movoje	Visi kontaktai be litavimo (komplekte turi būti visos tam reikalingos medžiagos)
16.	Pateikiami dokumentai lietuvių kalba	Gamyklinis aprašymas
17.	Sandėliavimo laikas	Neribotas

**0,4 kV ITAMPOS 6÷100 A SROVĖS AUTOMATINIAI JUNGIKLIAI.
TECHNINIAI REIKALAVIMAI**

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga
1	2	3
1.	Standartas	LST EN 60898-1:2003; LST EN 60898-2:2002
2.	Automatiniai jungikliai pažymėti ženklu	CE
3.	Tipiniai bandymai turi būti atlikti akredituotoje laboratorijoje	Pateikti bandymų protokolų kopijas
4.	Automatiniai jungikliai gamykloje turi būti išbandomi	Pateikti bandymų protokolus kartu su automatiniais jungikliais
5.	Skirtas naudoti	Uždaroje nešildomoje patalpoje
6.	Aplinkos temperatūra	-25 °C ... +35 °C
7.	Santykinė oro drėgmė	≤ 95 %
8.	Pastatymo aukštis virš jūros lygio	≤ 1000 m
9.	Vardinė įtampa	230 V/400 V AC
10.	Maksimalioji įtampa	≥ 440 V
11.	Vardinis dažnis	50 Hz
12.	Vardinė izoliacijos įtampa	≥ 500 V
13.	Vardinė impulsinė įtampa	≥ 4 kV
14.	Vardinė srovė	Nurodomas užsakant: – ≥ 6 A; – ≥ 10 A; – ≥ 13 A; – ≥ 16 A; – ≥ 20 A; – ≥ 25 A; – ≥ 32 A; – ≥ 40 A; – ≥ 50 A; – ≥ 63 A; – ≥ 100 A.
15.	Atjungimo pajėgumas	Nurodomas užsakant: – ≥ 6 kA – ≥ 10 kA.
16.	Atsparumas susidėvimui (darbo ciklų skaičius): – elektrinis; – mechaninis	– ≥ 10000; – ≥ 20000.
17.	Atjungimo charakteristika	Nurodoma užsakant: – B; – C; – D arba K.

1	2	3
18.	Apsaugos laipsnis	IP2X
19.	Prijungiamo laidininko skerspjūvis (vienoje fazėje)	Nurodomas užsakant ($\leq 25 \text{ mm}^2$): – mm^2 .
20.	Laidininko prijungimas	Nurodoma užsakant: – varžtiniais gnybtais; – varžtiniais apkabiniais gnybtais.
21.	Varžtiniai gnybtai (varžtiniai apkabiniai gnybtai)	Tinkantys viengysliams ir daugiagysliams laidams
22.	Atkabiklio poveikis	Nurodomas užsakant: – nuo šiluminės- elektromagnetinės apsaugos; – nuo įžemėjimo (nuotėkio) apsaugos $< 0,3\text{mA}$.
23.	Atkabiklio poveikio reguliatorius	Nurodoma užsakant: – be reguliatoriaus; – su reguliatoriumi.
24.	Polių skaičius	Nurodoma užsakant: – 1; – 3.
25.	Tvirtinimo būdas	Nurodomas užsakant: – kaiščių (-io) pagalba ant montažinio DIN bėgelio (šynos); – keturiais (dviem) varžtais; – specialiomis tvirtinimo detalėmis.
26.	Korpuso medžiagos nedegumo kategorija	FV0 pagal LST EN 60695-11-10:2000 (arba V0 pagal UL94)
27.	Ant automatinio jungiklio turi būti nurodoma	– Vardinė srovė; – Kategorija; – Mnemoschema; – Įjungimo ir išjungimo padėtys.
28.	Techniniai dokumentai:	– Automatinio jungiklio pasas (bandymo protokolai); – Transportavimo, montavimo instrukcijos lietuvių ir anglų kalbomis; – Eksploatavimo instrukcija lietuvių ir anglų kalbomis; – Gabaritinis brėžinys.
29.	Tarnavimo laikas	≥ 25 metai
30.	Garantinis laikas	≥ 24 mėnesiai



**PARKINIAI IR GATVIŲ APŠVIETIMO ŠVIESTUVAI IR LEMPOS.
TECHNINIAI REIKALAVIMAI**

PARKINIAI ŠVIESTUVAI PHILIPS URBANA ARBA ANALOGAS

GPS308 PCC-R skaidrus, cilindro formos su reflektorium ir 150 W Na
lempa



Reflektoriaus tipas – dvikryptis; tvirtinimas – dviem varžtais prie metalinės 60 mm Ø atramos tiesiogiai



Prekės informacija

Apsaugos laipsnis

IP 65

Balastas

elektromagnetinis su kompensacija

Galia

150 W

Gamintojas

Philips-farel (Lenkija)

Korpusas

tdvikryptis (LO-D/I)

Lempos lizdas

E40

Lempos tipas

SON-T

Matmenys (I x P x A)

Ø 228 mm

Vardinė įtampa

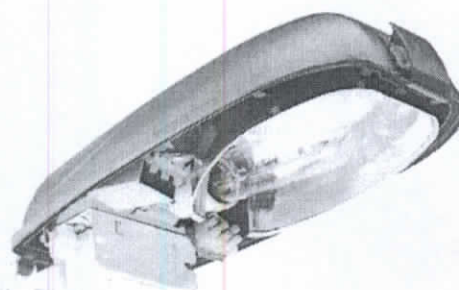
230 - 240 V

Handwritten signature

Eil.Nr.	Parametro pavadinimas	Parametro dydis
1	Lempos laikiklis	E40
2	Šviestuvo darbo aplinkos temperatūra	-35 ° C-+ ≥40 ° C
3	Elektrosaugos klasė	I
4	Įtampa	230V 50Hz
5	Galios koeficientas	Neblogiau 0,85
6	Atsparumas smūgiams	Nemažiau kaip IK 08 (5J) pagal EN 50102
7	Šviesos paskirstymo kreivė	Tolygi
8	Šviesos paskirstymo kreivė max. reikšmė prie 50 °	≥350 cd/klm
9	Šviesos srautas	Reguliuojamas
10	Šviestuvo gaubtas ir korpusas pagamintas iš medžiagų atsparių UV spinduliams (aliuminio korpusas)	Taip
11	Suteikiama garantija	≥5 metai
12	Gamintojas turi CE ženklą	+
13	Šviestuvai atitinka standartus	LST EN 60598-1
14	Paskirtis	Takų, aikštelių, kiemų apšvietimui
15	Lempos galingumas ir tipas	150 W
16	Turi turėti galimybę keisti reflektoriaus optikos padėtis	Ne mažiau 5

<i>Aukšto slėgio natrio lempos</i>		
Eil.Nr.	Parametro pavadinimas	Parametro dydis
1	Lempos galia, W	150
2	Lempos cokolis	E40
3	Pradinis šviesos srautas, lm	≥6500
4	Vidutinė eksploatacijos trukmė, h	20000
5	Spalvinė temperatūra, °K	≥2000
6	Spalvų atkūrimo indeksas	25

GATVIŲ, TAKŲ ŠVIESTUVAS „NANO“ FIRMA SCHREDER ARBA ANALOGAS



[Handwritten signature]

Eil. Nr.	Pavadinimas	Parametrai
1.	Dokumentacija	
2.	Gamintojo sertifikatas ISO 9001	Turi būti
3.	CE ženklavimo deklaracija	Turi būti
4.	Elektriniai parametrai	
5.	Įtampa	230 V
6.	Nominali galia	70, 100 W
7.	Elektroapgautos klasė	I
8.	Apsaugos nuo aplinkos poveikių parametrai	
9.	Elektrinės dalies apsaugos laipsnis:	Ne mažiau IP66
10.	Optinės dalies apsaugos laipsnis	Ne mažiau IP66
11.	Antivandalinės apsaugos laipsnis:	Ne mažiau IK08
12.	Konstruktiniai parametrai	
13.	Korpusas	Lietas aliuminis
14.	Lempos gaubtas	Grūdintas stiklas
15.	Reflektorius	Poliruotas anoduotas aliuminis
16.	Išmatavimai	Nedidesni nei L382xW190xH139mm, pagal 2 pav.
17.	Aerodinaminis pasipriešinimas (CxS)	<0,040 m ²
18.	Svoris be įrangos	2,7 kg
19.	Tvirtinimas	Ant gembės 048 arba 060
20.	Dizainas	Pateiktas 1 pav.
21.	Spalva	pilka AKZO 900
22.	Dažymas	Milteliniu būdu
23.	Lempos laikiklis	Keraminis, E27
24.	Aptarnavimas optinės ir elektrinės dalių	Be įrankių
25.	Apšvietimo įrangos montavimas	Apšvietimo įranga montuojama ant plieninės plokštės, kurią galima išimti iš šviestuvo, jo nenuimant nuo atramos.
26.	Fotometriniai parametrai	
27.	Fotometrinė kreivė	Neprastesnė nei 3 pav.
28.	Optikos tipas	Simetrinė optika kelių apšvietimui
29.	Temperatūriniai parametrai	
30.	Darbinė aplinkos temperatūra	- (neribota) iki +40° C

<i>Aukšto slėgio natrio lempos</i>		
Eil.Nr.	Parametro pavadinimas	Parametro dydis
1	Lempos galia, W	70, 100
2	Lempos cokolis	E27
3	Pradinis šviesos srautas, lm	≥6500
4	Vidutinė eksploatacijos trukmė, h	20000
5	Spalvinė temperatūra, °K	2000
6	Spalvų atkūrimo indeksas	25

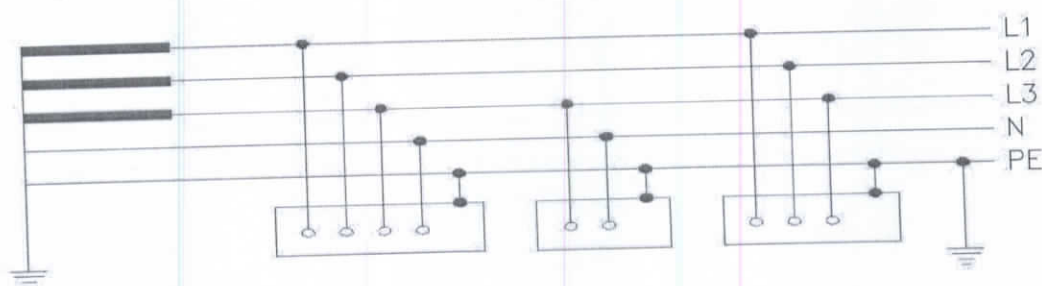
ĮŽEMINTUVAL. BENDRIEJI REIKALAVIMAI

Elektros įrenginiams įžeminti pirmiausia reikia panaudoti natūralius įžemintuvus. Jeigu juos naudojant įžeminimo įrenginio varža arba prisilietimo įtampa yra leistina ir leistinoji įžeminimo įrenginio įtampa neviršija normuotos įtampos, dirbtinio įžemintuvo įrengti nereikia.

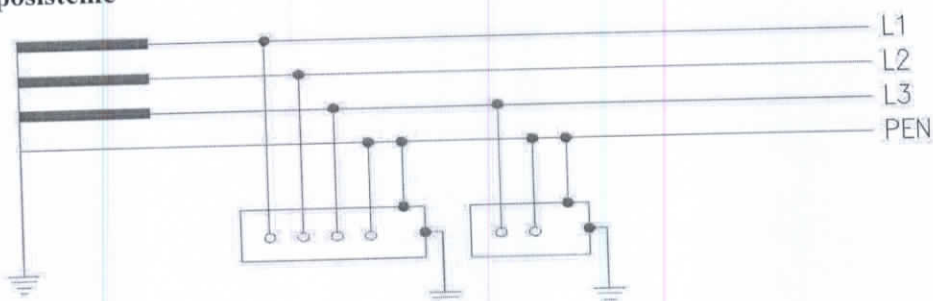
TN sistema - tai elektros tinklo sistema, kurioje vienas šaltinio taškas (neutralė trifaziame tinkle) yra tiesiogiai įžemintas, o pasyvios įrenginių dalys, prie kurių yra galimybė prisiliesti, su neutrале sujungtos apsauginiais laidininkais PE ir pakartotinai įžemintais apsauginiais laidininkais PEN. Ši sistema skirstoma į:

- TN-S tinklo posistemę - kai yra atskiras nulinis laidas N ir atskiras apsauginis laidas PE.
- TN-C tinklo posistemę - kai nulinio laido ir apsauginio laido funkcijas atlieka vienas laidas PEN.
- TN-C-S tinklo posistemę - kai vienoje elektros tinklo sistemos dalyje nulinio laido ir apsauginio laido funkcijas atlieka vienas laidas PEN, o kitoje elektros tinklo sistemos dalyje bendras laidas PEN išsiskaido į nulinį laidą N ir apsauginį laidą PE.

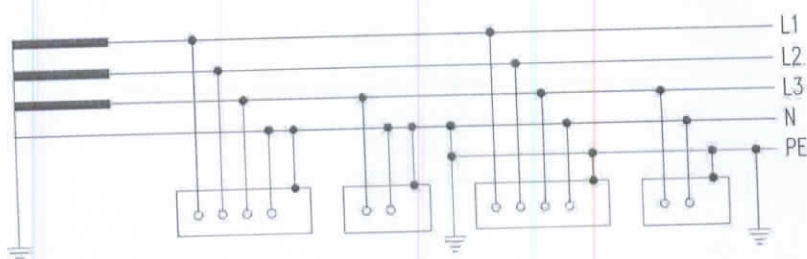
TN-S tinklo posistemė



TN-C tinklo posistemė



TN-C-S tinklo posistemė



TECHNINIAI REIKALAVIMAI

[rengiant žeminimą vadovautis "Elektros įrenginių įrengimo taisyklėmis" (Vilnius, 2007m)]
Išoriniai žeminimo kontūrai numatomi iš cinkuotos plieninės juostos 40×4 mm, klojamos 0.5m gylyje (jei nenurodyta kitaip) ir 1m atstumu nuo pastato pamato (po važiuojamąja dalimi juosta klojama 1m gylyje). Vidiniai žeminimo kontūrai turi būti sujungiami su išoriniais suvirinant. Visi požeminiai sujungimai turi būti atlikti suvirinant arba kryžminių jungčių pagalba.

Potencialui išlyginti turi būti žemintos visos statybinės bei technologinės konstrukcijos, technologinių įrenginių pamatai, visi stacionarūs metaliniai vamzdynai, visų įrenginių korpusai.

Metalinų arba laidžių konstrukcijų, vamzdynų, įrangos, aparatūros ir t.t. žeminimo darbai, ypač sprogimo pavojingose zonose, turi būti atlikti labai atidžiai.

Prie žeminimo kontūro atskirais laidininkais, nepriklausomai nuo žeminimo per konstrukcijas ir komunikacijas, turi būti prijungti: skydai, aparatai, talpos, agregatai, aparatai ir kt.

Nuo aukšto potencialo perdavimo požeminėmis komunikacijomis (vamzdynais, kabelių metalo apvalkalais arba esančiuose vamzdžiuose) apsaugoma prijungiant jas pastato ar statinio įvado vietoje prie gelžbetoninio pamatų armatūros arba prie dirbtinio žemiklio.

Apsaugai nuo elektromagnetinės indukcijos visi metaliniai vamzdynai ir kitos didelių matmenų metalinės konstrukcijos, tais atvejais, kai gali sudaryti elektrostatinę krūvį, turi būti sujungti jungėmis kas 25-30m.

Apsaugai nuo statinės elektros krūvių visa technologinė ir kita įranga turi būti prijungta prie žeminimo kontūro.

Visos metalinės elektros įrenginių dalys, normaliai neturinčios įtampos, žeminamos ir įnulinamos per laidų ir kabelių apsauginius laidininkus (trečiuosius - vienfazėje sistemoje, penktuosius - trifazėje sistemoje ir per elektros tinklo metalinius lovelius ir kopėteles. Visų šviestuvų, kopėtelių, instaliacinių kanalų ir instaliacinių elementų metalinės laidžios detalės turi būti įnulinintos apsauginių laidininkų pagalba (trečiasis laidas - vienfazėje sistemoje, penktasis laidas - trifazėje sistemoje).

Apsauginių žeminimo ir įnulinimo laidininkų izoliacija turi būti nudažyta geltonai/žaliai.

Apsauginiai žeminimo laidininkai praėjimo per pamatus ir sienas vietose ir susikirtimo su kitais kabeliais ir vamzdžiais vietose turi būti apsaugoti nedegiais vamzdžiais ir pažymėti ženklų.

Žeminimo sistema turi būti planiškai tikrinama, ne planinis patikrinimas turi būti atliekamas, jeigu atliekami remonto darbai.

Potencialo išlyginimui ir žaibosaugos sistemų žeminimui numatomas bendras išorinis žeminimo kontūras iš cinkuotos plieninės juostos 40×4mm. Juosta klojama žemėje 1-0.5m gylyje 1m atstumu nuo statinių pamatų, jeigu nėra pažymėta kitaip. Žemikliai - tai variuoti žeminimo strypai Ø17.2 mm, L=1.5m. Strypai, kurių ilgis L=1.5m kalami vienas virš kito ir tarpusavyje jungiami bronzinėmis movomis.

Žeminimo kontūro varža turi būti ne didesnė kaip 10Ω. Montuojant žeminimo kontūrus, ten, kur varža nepasiekia reikiamos reikšmės, turi būti numatomas papildomas giluminis žeminimas iš variuotų strypų Ø17.2 mm, sukaltų vienas virš kito tol, kol žeminimo varža nepasieks reikiamos.

Sujungimų varža ne turi viršyti 0,05 Ω. Vamzdynų ir kitų išsistinių metalinių konstrukcijų sujungimuose perėjimo varžos turi būti ne didesnės kaip 0,03 Ω. Žeminimo įrenginių konstrukcijos turi būti tikrinamos juos sumontavus ir dar neužpylus gruntu bei neprijungus natūraliųjų žemintuvų ir žeminamųjų elementų. Tikrinamos sujungimo vietos, kad nebūtų įtrūkimų ir matomų defektų laidininkuose, jungiančiuose aparatus su žemintuvais. Suvirinimo siūlių patikimumas tikrinamas plaktuko smūgiu.

ŽEMINIMO ELEMENTAI CINKUOTI

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga
1.	Standartai	ISO 9001:2000; ISO 14001:2004
2.	Strypo medžiaga	Plienas
3.	Strypo padengimas	> 0,07 mm. Cinko danga (Plieniniam strypui)
4.	Strypo diametras	> 14 mm.
5.	Strypus jungianti mova žalvarinė arba varinė	srėginė arba užsispresuojanti
6.	Žeminimo sistemos jungiamieji elementai	plieno; cinkuoto plieno
7.	Žeminimo sistemos efektyvumo laikotarpis	> 15 metai

KABELIŲ APSAUGOS VAMZDŽIAI TECHNINIAI REIKALAVIMAI

KABELIŲ APSAUGOS VAMZDŽIŲ MATMENYS

Išorinis vamzdžio skersmuo, mm	Vamzdžio ilgis, m	Vamzdžio sienelės storis, mm	Minimalus vidinis vamzdžio skersmuo, mm
50	6 *	4	40
75	6 *	6	63

Pastaba. Lankstūs vamzdžiai į objektą pateikiami suvynioti ritėse netrumpesni kaip 50 metrų su įtraukimo virve arba viela.

ŽEMĖJE KLOJAMŲ KABELIŲ APSAUGOS VAMZDŽIAI

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga
1.	Gaminio sertifikavimas	Sertifikuotas elektros kabelių kanalizacijai
2.	Vamzdis pagamintas iš plastiko	HDPE (PE-HD)
3.	Vamzdžių gabaritiniai matmenys	Nustatomi užsakant pagal 1 lentelę
4.	Vamzdžio išorinė sienelė	Nustatoma užsakant: lygi, gofruota
5.	Vamzdžio vidinė sienelė	Lygi
6.	Vamzdžio vidinio skersmens ir kabelio su daugiavielėmis gyslomis skersmens santykis	1,5
7.	Vamzdžio vidinio skersmens ir kabelio su vienvielėmis gyslomis skersmens santykis	2,0
8.	Plastikinių vamzdžių charakteristikos:	
8.1.	Tankis	940-960 kg/m ³
8.2.	Elastingumo modulis	800 MPa
8.3.	Lydimosi indeksas	0,15-0,5 g/10 min
8.4.	Šiluminio plėtimosi koeficientas	(1,5-K),5)×10 ⁻⁶ 1/oC
8.5.	Darbo temperatūra	-30 -+75 oC
8.6.	Atsparumas agresyviai aplinkai	Atsparūs daugumai rūgščių ir šarmų
9.	Tarnavimo laikas	Nemažiau 40 metai
10.	Garantinis laikas	Nemažiau 5 metai

PVC VAMZDŽIAI TECHNINIAI REIKALAVIMAI

PVC 25 mm , 40 mm skersmens vamzdžiai skirti naudoti pramoniniam montavimui. Atsparūs smūginėms ir spaudimo charakteristikoms. Vamzdžių mechaninis atsparumas 1250 N. Atsparumas temperatūrai -25°iki +90°. Vamzdžių ilgis be movos 3m. Atitinka EN 50086-2-1 standarto reikalavimus reikalavimus. 25mm vamzdžio sienutės storis 1,8mm, vidinis diametras 21,4mm. 40mm vamzdžio sienutės storis 2,3mm, vidinis diametras 25,4mm.