

UAB „STATPROJEKTAS“

Įmonės kodas 302620978

Grigiškių g. 17, LT-44439 Kaunas, tel.: 8 686
86534**PROJEKTAVIMO
ETAPAS****PAPRASTOJO REMONTO PROJEKTAS****OBJEKTAS****PASTATAS - SANDĖLIS (72F1p)**Adresas: Karaliaus Mindaugo g. 11, Ruklos k., Ruklos sen., Jonavos
r. sav.**STATINIO PROJEKTO PAVADI
NIMAS****LIETUVOS DIDŽIOJO KUNIGAİKŠČIO ALGIRDO MECHA-
NIZUOTOJO PĖSTININKŲ BATALIONO PASTATO – SAN-
DĖLIO NR. 45, ELEKTROS INSTALIACIJOS PAPRASTOJO
REMONTO PROJEKTAS**Adresas: Karaliaus Mindaugo g. 11, Ruklos k.
Unikalus pastato Nr. 4400-0741-3885**UŽSAKOVAS (STATYTOJAS)****LIETUVOS KARIUOMONĖS LOGISTIKOS VALDYBOS
ĮGULŲ APTARNAVIMO TARNYBA**Juridinio asmens kodas: 300066843
Adresas: Mindaugo g. 26, LT-03215 Vilnius**STATINYS****NEYPATINGAS****ESAMA PASTATO PASKIRTIS****SANDĖLIAVIMO****BYLOS ŽYMUO****-E-****BYLOS LAIDOS ŽYMUO****0****STATINIO PROJEKTO NUMERIS 2021-03-29-PR****PROJEKTO DALIS****ELEKTROTECHNIKOS DALIS****UAB „STATPROJEKTAS“****PROJEKTO VADOVAS**Atest. Nr. 12912
Tel. 8 6 86 86 534

Laima Urbonienė

PROJEKTO DALIES VADOVASAtest. Nr. 24656
Tel. +370 678 25214

Vaidas Jozonis

KAUNAS, 2021

PROJEKTO SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS

Projekto pavadinimas: Lietuvos didžiojo kunigaikščio Algirdo mechanizuotojo pėstininkų bataliono pastato – sandėlio nr. 45, elektros instaliacijos paprastojo remonto projektas

Eil. Nr.	Dokumento pavadinimas	Žymuo	Puslapių skaičius
1.	BENDROJI DALIS	BD	
2.	ELEKTROTECHNIKOS DALIS	E	
3.	SKAIČIUOJAMOSIOS KAINOS NUSTATYMO DALIS	PVA	

0	2021-04	Statybos darbams		
LAIDA	ISLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)		
KVAL. PATV. DOK. NR.	UAB „Statprojektas“			STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS LIETUVOS DIDŽIOJO KUNIGAIKŠČIO ALGIRDO MECHANIZUOTOJO PĖSTININKŲ BATALIONO PASTATO – SANDĖLIO NR. 45, ELEKTROS INSTALIACIJOS PAGRASTOJO REMONTO PROJEKTAS
12912	PV	Laima Urbonienė	2021/04	STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS
24656	PDV	Vaidas Jozonis	2021/04	PROJEKTO SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS
LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS LIETUVOS KARIUOMENĖS LOGISTIKOS VALDYBOS ĮGULŲ APTARNVIMO TARNYBA			DOKUMENTO ŽYMUO 2021-03-29-PR-E-PSŽ
				LAPAS 1
				LAPŲ 1

BYLOS SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS

Brėž. Nr.	Lapų 61	Laida	Brėžinio pavadinimas
	1	0	Titulinis lapas
2021-03-29-PR-E-PSŽ	1	0	Projekto sudėties žiniaraštis
2021-03-29-PR-E-BSŽ	1	0	Bylos sudėties žiniaraštis
2021-03-29-PR-E-DL	1	0	Projekto derinimų lentelė
TEKSTINIAI DOKUMENTAI			
2021-03-29-PR-E-AR	11	0	Aiškinamasis raštas Sprendinius pagrindžiantys skaičiavimai Apšvietimo skaičiavimai
2021-03-29-PR-E-TS	12	0	Techninės specifikacijos
2021-03-29-PR-E-SŽ	3	0	Sąnaudų kiekių žiniaraštis (medžiagų kiekių žiniaraštis, darbų kiekių žiniaraštis)
PRIEDAI			
	3		Kvalifikacijos atestato nr. 24656 kopija Projektavimo užduotis
BRĖŽINIAI			
2021-03-29-PR-E-1	1	0	Lauko planas su el. tinklais
2021-03-29-PR-E-2	1	0	El. prijungimo ir skaičiuojamoji schema
2021-03-29-PR-E-3	1	0	Įžeminimo, statinių krūvių nuvedimo, potencialų išlyginimo jungimo schema
2021-03-29-PR-E-4	1	0	Pirmo aukšto planas su el. tinklais
2021-03-29-PR-E-5	1	0	Stogo planas su žaibosaugos įrenginiu

0	2021-04	Statybos darbams		
LAIDA	ISLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)		
KVAL. PATV. DOK. NR.	UAB „Statprojektas“		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS LIETUVOS DIDŽIOJO KUNIGAİKŠČIO ALGIRDO MECHANIZUOTOJO PĖSTININKŲ BATALIONO PASTATO – SANDĖLIO NR. 45, ELEKTROS INSTALIACIJOS PAPRASTOJO REMONTO PROJEKTAS	
12912	PV	Laima Urbonienė	2021/04	STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS
24656	PDV	Vaidas Jozonis	2021/04	BYLOS SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS
LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS LIETUVOS KARIUOMENĖS LOGISTIKOS VALDYBOS ĮGULŲ APTARNAVIMO TARNYBA		DOKUMENTO ŽYMUO 2021-03-29-PR-E-BSŽ	LAPAS 1
				LAPŲ 1

PROJEKTO DERINIMŲ LENTELĖ**Projekto pritarimų lentelė**

Eil. Nr.	Įmonė/įstaiga, pareigos, vardas, pavardė	Pastaba	Data	Parašas
1.	Užsakovas/statytojas			
2.	Projekto vadovas, Laima Urbonienė (atest. nr. 12912)		2021-04-20	
3.				
4.				

Rengusio projektą dalyvių tarpusavio suderinimo lentelė

Patvirtinimas, kad susipažinta su visų projekto dalių sprendiniais ir jie įvertinti PDV parengtoje 2021-03-29-PR-E dalyje

Eil. Nr.	Projekto dalis	Rengėjas	Parašas
1.	Bendroji dalis		
2.	Elektrotechnikos dalis	Vaidas Jozonis (atest. nr. 24656)	
3.	Statybos skaičiuojamosios kainos nustatymo dalis		
4.			

Projekto vadovas Laima Urbonienė (atest. nr. 12912) (2021-04-20)



0	2021-04	Statybos darbams					
LAIDA	ISLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)					
KVAL. PATV. DOK. NR.	UAB „Statprojektas“			STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS LIETUVOS DIDŽIOJO KUNIGAİKŠČIO ALGIRDO MECHANIZUOTOJO PĖSTININKŲ BATALIONO PASTATO – SANDĖLIO NR. 45, ELEKTROS INSTALIACIJOS PAPRASTOJO REMONTA PROJEKTAS			
	12912	PV	Laima Urbonienė		2021/04	STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS	LAIDA
	24656	PDV	Vaidas Jozonis		2021/04	PROJEKTO DERINIMŲ LENTELĖ	0
LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS LIETUVOS KARIUOMENĖS LOGISTIKOS VALDYBOS ĮGULŲ APTARNAVIMO TARNYBA			DOKUMENTO ŽYMUO 2021-03-29-PR-E-DL		LAPAS	LAPŲ
						1	1

AIŠKINAMASIS RAŠTAS

PROJEKTO DALIES VADOVO KVALIFIKACIJA

Projekto dalies vadovui (atestato kvalifikacijos numeris 24656):

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

Statiniai: gyvenamieji ir negyvenamieji pastatai, susisiekimo komunikacijos, inžineriniai tinklai, hidrotechnikos statiniai, kiti inžineriniai statiniai, taip pat minėti statiniai, esantys kultūros paveldo objekto teritorijoje, jo apsaugos zonoje, kultūros paveldo vietovėje. Projekto dalys: elektrotechnikos (iki 10 kV įtampos), procesų valdymo ir automatizacijos, elektroninių ryšių (telekomunikacijų), apsauginės signalizacijos, gaisro aptikimo ir signalizavimo.

Pirmo išdavimo data: 2009-06-23; galioja iki: neribotai.

Nuoroda į SPSC registrą: <https://tps.spsc.lt/registrai/spec2012/israsas.php?editid1=24656>.

PROJEKTO DALIES RENGIMO PRIVALOMŲJŲ NORMINIŲ DOKUMENTŲ SĄRAŠAS

1. STR 1.04.04:2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“ (redakcija 2020-09-22);
2. „LR statybos įstatymas“ (redakcija 2020-01-01);
3. „Elektros įrenginių įrengimo bendrosios taisyklės“, 2012m (redakcija 2019-07-02);
4. „Elektrinių ir elektros tinklų eksploatavimo taisyklės“, 2013m (redakcija 2019-05-01);
5. 2011m, Elektros linijų ir instaliacijos įrengimo taisyklės (redakcija 2018-11-01);
6. 2010m, „Gaisrinės saugos pagrindiniai reikalavimai“ (redakcija 2016-03-03);
7. 2010m, „Bendrosios gaisrinės saugos taisyklės“ (suvestinė redakcija: nėra);
8. STR 1.01.04:2015 „Statybos produktų, neturinčių darnųjų techninių specifikacijų, eksploatacinių savybių pastovumo vertinimas, tikrinimas ir deklaravimas. Bandymų laboratorijų ir sertifikavimo įstaigų paskyrimas. Nacionaliniai techniniai įvertinimai ir techninio vertinimo įstaigų paskyrimas ir paskelbimas“ (suvestinė redakcija nuo 2019-12-04);
9. Įsakymas „Dėl skaičiuojamųjų elektros apkrovų nustatymo metodikos patvirtinimo“, 2015m (redakcija 2018-11-01);
10. STR 1.05.01:2017 „Statybą leidžiantys dokumentai. Statybos užbaigimas. Statybos sustabdymas. Savavališkos statybos padarinių šalinimas. Statybos pagal neteisėtai išduotą statybą leidžiantį dokumentą padarinių šalinimas“ (redakcija 2019-06-01);
11. 2010m, „Saugos eksploatuojant elektros įrenginius taisyklės“ (suvestinė redakcija 2017-01-01 - 2020-04-30);
12. 2016m, „Elektros įrenginių bandymų normų ir apimčių aprašas“ (suvestinė redakcija – nėra);
13. 2010m, „Elektros tinklų apsaugos taisyklės“ (suvestinė redakcija nuo 2020-01-01);
14. 2011m, „Elektros įrenginių relinės apsaugos ir automatikos įrengimo taisyklės“ (suvestinė redakcija – nėra);
15. 2012m, „Skirstyklų ir pastočių elektros įrenginių įrengimo taisyklės“ (suvestinė redakcija (nuo 2015-05-22);
16. 2012m, „Galios elektros įrenginių įrengimo taisyklės“ (galiojanti suvestinė redakcija – nėra);
17. STR 1.06.01:2016 „Statybos darbai. Statinio statybos priežiūra“ (suvestinė redakcija nuo 2018-07-01);
18. STR 2.01.01 (1):2005 „Esminis statinio reikalavimas. Mechaninis atsparumas ir pastovumas (suvestinė redakcija – nėra)“;
19. STR 2.01.01 (2):1999 „Esminiai statinio reikalavimai. Gaisrinė sauga“ (suvestinė redakcija nuo 2002-10-05);
20. STR 2.01.01 (3): 1999 „Esminiai statinio reikalavimai. Higiena, sveikata, aplinkos apsauga“ (redakcija nuo 2002-11-09);
21. STR 2.01.01 (4):2008 „Esminis statinio reikalavimas. Naudojimo sauga“ (suvestinė redakcija – nėra);
22. STR 2.01.01 (5):2008 „Esminis statinio reikalavimas. Apsauga nuo triukšmo“ (suvestinė redakcija – nėra);
23. STR 2.01.01 (6):2008 „Esminis statinio reikalavimas. Energijos taupymas ir šilumos išsaugojimas“ (redakcija – nėra);
24. LST 1516:2015 „Statinio projektavimas. Bendrieji įforminimo reikalavimai“ (suvestinė redakcija – nėra);
25. 2011-03-09 Europos Parlamento ir Tarybos reglamentas (ES) Nr.305/2011 (suvestinė redakcija – nėra);
26. LST EN ISO Techniniai brėžiniai. Bendrieji vaizdavimo principai. Linijos. Pagrindinės nuostatos (redakcija – nėra);
27. LST EN ISO 128-21 Techniniai brėžiniai. Bendrieji vaizdavimo principai. Linijos kompiuterinėse projektavimo (CAD) sistemose (suvestinė redakcija – nėra);
28. LST ISO 128-23 Techniniai brėžiniai. Bendrieji vaizdavimo principai. Statybinių brėžinių linijos (redakcija – nėra);
29. LST ISO 5455 Gaminio konstravimo dokumentai. Techniniai brėžiniai. Masteliai (suvestinė redakcija – nėra);
30. LST EN ISO 5457 Techniniai gaminio dokumentai. Brėžinių lapų formatai ir jų padėties (suvestinė redakcija – nėra);
31. LST 2010:2017, LST 2011:2018, LST 1702:2000, LST 1703:2000/A3:2005 – aprašomi kabeliai (redakcija – nėra);
32. GKTR 2.08.01:2000 „Geodezijos ir kartografijos techninis reglamentas“ (redakcija nuo 2000-05-04);
33. Apšvietimo elektros įrenginių įrengimo taisyklės, 2011m (redakcija – nėra);

0	2021-04	Statybos darbams				
LAIDA	ISLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)				
KVAL. PATV. DOK. NR.	UAB „Statprojektas“			STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS LIETUVOS DIDŽIOJO KUNIGAIKŠČIO ALGIRDO MECHANIZUOTOJO PĖSTININKŲ BATALIONO PASTATO – SANDĖLIO NR. 45, ELEKTROS INSTALIACIJOS PAPRASTOJO REMONTO PROJEKTAS		
12912	PV	Laima Urbonienė		2021/04	STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS	LAIDA
24656	PDV	Vaidas Jozonis		2021/04		0
					AIŠKINAMASIS RAŠTAS	
LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS LIETUVOS KARIUOMENĖS LOGISTIKOS VALDYBOS ĮGULŲ APTARNAVIMO TARNYBA			DOKUMENTO ŽYMUO 2021-03-29-PR-E-AR	LAPAS	LAPŲ
					1	11

34. Specialiųjų patalpų ir technologinių procesų elektros įrenginių įrengimo taisyklės 2013m (redakcija – nėra);
35. LST EN 12464-1 (redakcija – nėra);
36. HN 98:2014 „Natūralus ir dirbtinis darbo vietų apšvietimas. Apšvietos mažiausios ribinės vertės ir bendrieji matavimo reikalavimai“ (redakcija 2017-11-01);
37. STR 2.01.06:2009 „Statinių apsauga nuo žaibo. Išorinė statinių apsauga nuo žaibo“ (redakcija – nėra) ir IEC62305-2 (redakcija – nėra);

Nustojus galioti kuriam nors iš nurodytų dokumentų, galioja jį keičiantis dokumentas, taip pat atsižvelgiama į visus pirminio dokumento pakeitimus.

NAUDOJAMOS PROGRAMINĖS ĮRANGOS SĄRAŠAS

Kompiuterinės programos, kuriomis vadovaujantis parengta ši dalis: *QCAD, Relux, IrfanView* ir *OpenOffice*.

PROJEKTO DALIES TECHNINIAI RODIKLIAI

1 Lentelė. Projekto dalies techniniai rodikliai

Nr.	Pavadinimas	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos
1.	Elektros tiekimo patikimumo kategorija		III	
2.	Įtampa	V	230/400	±10%
3.	Tinklo dažnis	Hz	50	±1%
4.	Elektros tinklų sistema		TN-S	
5.	Elektros įrenginių leistinoji galia	kW	50	
6.	Elektros įrenginių įrengiamoji galia	kW	16	
7.	Elektros įrenginių skaičiuojamoji galia	kW	8	
8.	Metinis elektros energijos apytikris poreikis	kWh	8000	
9.	Maksimalūs įtampos nuostoliai vidaus tinkle	%	3	
10.	Maksimalūs įtampos nuostoliai lauko tinkle	%	5	
11.	Inžinerinių tinklų apsaugos zonos plotis	m	2	
12.	Žaibosaugos statinio apsaugos klasė		I	Pasyvinė
13.				
Rodikliai pagal STR 1.04.04:2017 5 priedo, IV skyrių				
14.	Inžinerinių tinklų ilgis (elektros kabelių, bendras ilgis)	m	250	
15.	Elektros tinklų laidininkų skaičius ir skerspjūvis	vnt.; mm ²	4; 240	

Tiekiamos elektros kokybė turi atitikti Žemos įtampos viešo elektros tiekimo sistemų vardinės įtampos (HD 472S1) LST 1567:1999 ir Bendrų skirstomųjų elektros tinklų įtampos charakteristikos LST EN 50160:2010 standartų reikalavimus.

ESAMA PADĖTIS

Elektros įrenginiai ir paskirstymo aparatūra, esantys nagrinėjamosiose patalpose, yra seni ir po statybos darbų tolimesnei eksploatacijai netinkami. Esami šviestuvai yra seni ir nebeatitinka šiuo metu galiojančių higienos normų. Elektros tinklai yra nutiesti laidais aliumininėmis gyslomis, eksploatuojami jau ilgą laiką, izoliacija pasenusi, todėl šiuo metu jų techninis statusas yra nepatenkinamas.

PROJEKTINIŲ SPRENDINIŲ APRAŠYMAS

Šiuo techniniu darbo projektu sprendžiami sandėlio nr. 45 adresu Karaliaus Mindaugo g. 11, Ruklos k., Ruklos sen., Jonavos r. sav. vidaus el. tinklai ir žaibosaugos sprendiniai ir lauko el. tinklų skirstomieji tinklai.

Elektrotechninė projekto dalis parengta, vadovaujantis:

- Užsakovo projektavimo technine užduotimi;
- Užsakovo pateikta esamos elektros instaliacijos dokumentacija;
- objekto elektros įrengimų ir instaliacijos esamos situacijos apžiūra.

Pilna projektavimo užduotis pateikta bendrojoje dalyje, ištrauka iš projektavimo užduoties aktuali šiai daliai yra pateikta šioje elektrotechnikos dalyje.

Skaičiuojamoji elektros galia po projekto įgyvendinimo išlieka nepakitusi.

Patalpose ar ant pastato esami el. tinklai, tinklų vamzdynai, šviestuvai, transformatoriai, paskirstymo skydai ir kiti el. įrenginiai išmontuojami, išskyrus išsaugoma centralė, naujas paskirstymo skydas ITS-1 ir teritorijos apšvietimo valdymo skydas.

Esant patalpų perplanavimui, prijungimo taškus tikslinti statybos metu.

Magistraliniai tinklai:

Pagrindiniai maitinimo šaltiniai: vidinis elektros tinklas (pajungtas nuo skirstomųjų elektros tinklų), kilnojamas dizelinis generatorius, vidiniai autonominiai elektros šaltiniai.

Elektros apskaita neprojektuojama, elektros tinklas pasijungiamas nuo esamo el. vidaus abonentinio tinklo.

Visi projektuojami el. vartotojai numatomi prijungti nuo esamo nesenai įrengto ITS-1 skydo, sumontuojant jame reikiamo nominalo komutacinę-apsauginę valdymo armatūrą. Skyde sumontuojami automatiniai jungikliai, kombinuoti automatiniai jungikliai su srovės nuotekio rėle, astronominis laikrodis. Galima naudoti skyde esančius automatinis jungiklius, kadangi jų būklė labai gera.

Nuo šio skydo palei sieną projektuojamas metalinis lovelis su dangčiu. Lovelio kiekviena sekcija privalo būti įžeminta. Įžeminimui naudojamos įžeminimo šynelės prie kurių prijungiamas Cu16mm² laidas, šis laidas iš abiejų galų prijungiamas prie

žaibosaugos įžeminimo kontūro ir ITS-1 skydo esamos PE įžeminimo šynos. Projektuojamas žaibosaugos įžeminimo kontūras prijungiamas prie esamo PE įžeminimo kontūro.

Nuo projektuojamų įžeminimo šynelių $Cu1 \times 4mm^2$ laidų įžeminamos metalinės sandėlio grotos, sandėlio metalinės konstrukcijos, projektuojamas lovelis.

Ypatingos svarbos priešgaisriniai vartotojai (įrenginių viduje sumontuotais autonominiais elektros maitinimo šaltiniais) – avarinis ir evakuacinis el. apšvietimas, gaisrinė signalizacijos centralė prijungiami pagal „Specialiųjų patalpų ir technologinių procesų elektros įrenginių įrengimo taisyklių“ 44 punktą, t.y. šie įrenginiai elektros energija turi būti aprūpinami įrengiant papildomus autonominis elektros energijos šaltinius.

III el. tiekimo patikimumo kategorijos vartotojai – visi likusieji el. vartotojai.

El. tinklus nuo viršįtampių saugos esama viršįtampių apsauga.

El. tinklų perėjimai per sienas ir perdangas įvykdomi plastikiniuose vamzdžiuose.

Per vietas, kur saugomos ir naudojamos degiosios medžiagos ir arčiau kaip 1m nuo jų (horizontalia ir vertikalia kryptimi), draudžiama tiesti visų įtampų tranzitines elektros linijas, nemaitinančias čia esančių technologinių įrenginių.

Nuo MT-807 iki pirmo posto skydo (žiūr. E-1 brėž.) projektuojamas naujas kabelis $AL4 \times 240mm^2$, kabelis visu ilgiu turi būti įtrauktas į apsauginį vamzdį D160mm, per kelią kabelis pratraukiamas jau esamais paklotais vamzdžiais. Kabelis turi būti įgilintas griovio vagoje 1.2m. Numatytos kabeliui galinės movos, bei pajungimo saugiklių įdėklai ir saugikliai.

Pirmo posto skydas numatomas (atskiru projektu) perkelti, kodėl numatomas 20m kabelio rezervas. Tikslu šio skydo vieta bus aiški statybos darbų metu, visus sprendinius derinti su Užsakovu.

Jėgos tinklai:

Kištukinių lizdų blokai (su 2x230V ir 1x400V) kištukiniai lizdais montuojami 1m aukštyje, jie pajungiami per atskiras kombinuotas apsaugas. Virš jų projektuojami stogeliai (jų dizainą, aukštį derinti su Užsakovu statybos metu).

El. kištukinių lizdų tinklai numatyti laidais varinėmis gyslomis su dviguba izoliacija. El. tinklų perėjimai per sienas ir perdangas įvykdomi plastikiniuose vamzdžiuose.

Laidai ir kabeliai patalpose turi būti tiesiami ne žemesnės kaip E_{ca} klasės degumo (pagal lentelę pateiktą TS).

Kabelių trasos gali būti keičiamos atsižvelgiant į patogesnes montavimo vietas bei derinant su kitais inžineriniais tinklais ir vamzdynais.

Apšvietimo tinklai:

Patalpų apšvieta priimta pagal HN 98:2014 ir pagal Europos standartą EN 12464-1. Apšvietimo galia apskaičiuota kompiuterine programa *Relux*, šviestuvų išdėstymas pagal apšvietumo skaičiavimo programos rezultatus pateiktas apšvietimo planuose. Techniniai reikalavimai šviestuvams sudaryti atsižvelgiant į patalpų paskirtį, jų aplinkos klasę, architektūrinius ir konstrukcinius sprendimus. Visose patalpose yra numatytas apšvietimas tenkinantis minimalias apšvietimo higienos normas (pateiktos lentelėje žemiau). Vidutinis apšvietumas – 300lx.

Apšvietimo jungikliai montuojami 1m aukštyje. Jei šalia yra keletas jungiklių, jie montuojami po bendru rėmeliu.

El. tinklų perėjimai per sienas ir perdangas įvykdomi plastikiniuose vamzdžiuose.

Avarinis el. apšvietimas numatomas kiekviename sandėlyje.

Avarinis apšvietimas turi sudaryti ne mažiau 5% darbinio apšvietimo, bet ne mažiau 2 lx apšvietos. Minimali saugos apšvietimo trukmė turi būti pakankama užbaigti darbus ir pašalinti iš patalpos. Saugos apšvietimas turi įsijungti momentaliai arba ne vėliau kaip po 0,5 sekundžių. Skaičiuodami avarinį apšvietimą neįvertinami atspindžiai nuo lubų ir sienų.

Avarinis apšvietimas turi būti įrengiamas (naudojamas) tose patalpose, kuriose net trumpalaikis apšvietimo išjungimas gali:

- Kelti grėsmę žmonių sveikatai ir gyvybei;
- Sukelti sprogimą bei gaisrą;
- Sutrikdyti sudėtingą technologinį procesą ir sukelti didelius materialinius nuostolius bei pavojų aplinkai.

Avariniam apšvietimui naudojame tuos pačius darbinio apšvietimo šviestuvus. Esant pagrindiniam maitinimo šaltiniui šie šviestuvai šviečia kartu su darbinio apšvietimo šviestuvais, atsijungus pagrindiniam maitinimo šaltiniui šviestuvai maitinami iš juose įmontuotų akumuliatoriaus baterijų. Reikalingą apšvietą avariniam apšvietimui randame pagal formulę:

$$E_{a\text{ var.}} = E_{\text{vid.darb.}} \cdot 0,05$$

čia $E_{a\text{ var.}}$ – avariniam apšvietimui reikalinga apšvieta, lx;

$E_{\text{vid.darb.}}$ – darbinio apšvietimo vidutinė apšvieta, lx.

Visų patalpų avarinis apšvietimo skaičiavimai atliekami pagal pateiktą formulę, apšvietimo planuose jie pažymėti raide **A**.

Evakuacinis el. apšvietimas numatomas sandėliuose išėjimuose į lauką virš durų/vartų. Evakuacinio išėjimo kryptis bus nurodoma signaliniais šviestuvais su piktogramomis ir autonominiais maitinimo šaltiniais 1val. darbo laikui, prijungiant juos prie avarinio apšvietimo el. tinklo. Šie šviestuvai turi šviesti visą laiką ir yra nevaldomi jungikliais.

Evakuaciniai krypties ženklai montuojami evakuacinių kelių posūkių ir šakojimosi vietose, virš išėjimo durų taip, kad iš bet kurio patalpų taško matytųsi evakuacijos kryptis. Evakuacinis apšvietimas turi užtikrinti ne mažesnę kaip 0,5lx apšvietą evakuacijos kelių grindų lygyje patalpose ir 0,2 lx – evakuacijos lauko kelių žemės paviršiuje. Evakuacijos keliuose įrengtų evakuacinių ženklų skaičius ir dydis bei kiti reikalavimai šių ženklų išdėstymui parenkami vadovaujantis 2005 m. gruodžio 23 d. Priešgaisrinės apsaugos ir gelbėjimo departamento direktoriaus įsakymu Nr. 1-404 (TAR, 2014-06-04, Nr. 6150). Santykis tarp didžiausio atstumo, iš kurio ženklas yra įskaitomas ir figūra bei spalva pastebimos ir ženklo aukščio kartu su atstumo faktoriumi Z, yra aprašomas šia lygtimi:

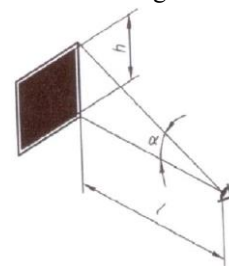
$$h = l / Z,$$

čia: h – ženklo aukštis; l – pastebėjimo atstumas;

Z – atstumo faktorius = $1/\tan \alpha$;

α – ženklo kampinė skėstis ($\tan \alpha = h / l$); h ir l turi tuos pačius vienetus (žr. paveikslą).

Z faktorius priklauso nuo ženklo aukščio, esminių detalių dydžio, ženklo skaisčio ir jo kontrasto aplinkos atžvilgiu.



Santykis r , kuris yra ženklų aukščio ir esminės detalės dydžio dalmuo, turi būti 15 arba mažesnis. Kai r yra didesnis už 15, Z reikšmė turi būti koreguojama daugikliu $15 / r$. Pagal šią geometrinę sąlygą nekoreguotas atstumo faktorius Z , galiojantis apšviestiems ženkliams, turi būti 100, jeigu į ženklų paviršių krentanti apšvieta didesnė kaip 50 lx.

Teritorijos apšvietimas:

Teritorijos prie pastato apšvietos vidutinė reikšmė priimta $5lx$ pagal Europos standartą EN 13201-3 ir EN 13201-4. Teritorijos prie pastato apšvietimui numatomas 50W LED paviršinis šviestuvų tvirtinamas virš vartų. Valdymas per jungiklį kuris montuojamas prie ketvirto sandėlio ir per skaitmeninę programuojamą astronominę rėlę (1 kanalo) sumontuotą ITS-1 skyde. Pajungtas kabeliu $Cu3 \times 1.5mm^2$ per kombinuotą srovės nuotekio rėlę su automatiniu jungikliu.

Įžeminimo tinklai, potencialų išlyginimo tinklai:

Visos metalinės elektros įrenginių dalys, kuriose pažeidus izoliaciją gali atsirasti įtampa ir dėl to gali nukentėti žmonės, įžeminamos per el. tinklo įžeminimo gyslą.

Lovelio kiekviena sekcija privalo būti įžeminta. Įžeminimui naudojamos įžeminimo šnelės prie kurių prijungiamas $Cu16mm^2$ laidas, šis laidas iš abiejų galų prijungiamas prie žaibosaugos įžeminimo kontūro ir ITS-1 skydo esamos PE įžeminimo šynos. Projektuojamas žaibosaugos įžeminimo kontūras prijungiamas prie esamo PE įžeminimo kontūro.

Nuo projektuojamų įžeminimo šnelių $Cu1 \times 4mm^2$ laidu įžeminamos metalinės sandėlio grotos, sandėlio metalinės konstrukcijos, projektuojamas lovelis.

Laidų sujungimai su varinio laido $16mm^2$ magistrale įvykdomi per sujungimų šneles.

Visi laidų prijungimai prie magistralių įvykdomi per kontaktines sujungimų šneles.

Įvade į pastatą reikia suvienodinti potencialą sujungiant šias laidžiasias dalis:

1. pagrindinį (magistralinį) apsauginį laidininką (PE);
2. pagrindinį (magistralinį) įžeminimo laidininką arba pagrindinį įžeminimo gnybtą;
3. pastatų ir tarp pastatų esančių komunikacijų metalinius vamzdžius;
4. statybinių konstrukcijų, žaibolaidžių, centrinio šildymo, vėdinimo ir kondicionavimo sistemos metalines dalis.

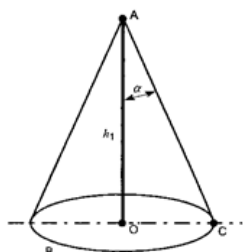
Papildomos potencialų suvienodinimo sistemos gali būti įrengiamos ne vien tik įvade, bet ir kitose elektros tinklo vietose. Pastatuose prie potencialų suvienodinimo sistemos turi būti prijungtos visos atviros pasyviosios stacionariųjų elektros įrenginių elektros srovės laidžiosios dalys, prie kurių būtų galima prisiliesti, taip pat pašalinės elektros srovės laidžiosios dalys ir visų rūšių elektros įrenginių (įskaitant ir kištukinius lizdus) apsauginiai laidininkai (PE).

Potencialų išlyginimo tikslu tose patalpose ir įrenginiuose, kuriuose naudojami įžeminimai arba įnulinimai, statybinės ir gamybinės metalinės-gelžbetoninės konstrukcijos, visų paskirčių metaliniai vamzdžiai, technologinių įrengimų korpusai ir pan. - turi būti pajungti prie įžeminimo arba įnulinimo tinklo, tam panaudojama papildomai klojami laidai ir papildomos kabelių gyslos. Tam taip pat tinka natūralios metalinės jungtys. Vietose, kuriose nėra metalinių kontaktų, tarp konstrukcijos elementų, sujungimus atlikti metalinių jungčių iš lankstaus plieno trosu pagalba. Visi technologiniai elektros vartotojai ir šviestuvai metaliniais korpusais turi būti įnulinėti trečiu arba penktu laidu pagal EIBT VIII skyriaus reikalavimus.

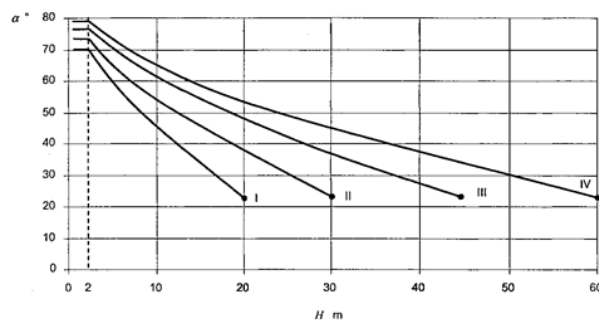
Žaibosauga:

Pagal LST EN 62305-2 rizikos skaičiavimo metodiką (skaičiavimai pateikti žemiau), pastatas priskiriamas I apsaugos (apsaugos patikimumas – ne žemesnis nei 0.99) nuo žaibo kategorijai.

Projektuojama pasyvinė žaibosauga. I klasės išorinės statinių apsaugos nuo žaibo tinklo akies dydis 5×5 m. Numatoma montuoti cinkuotos plieninės vielos žaibolaidį. Žaibo ėmiklių apsaugos zonoje neturi būti jokių pašalinių metalinių iškyšų. Prie vėdinimo kaminėlių įrengiami 2m aukščio žaibo ėmiklių strypai. Strypinių žaibo ėmiklių apsaugos zona virš atskaitos plokštumos pagal apsaugos kampo metodą (1 pav. STR 2.01.06:2009), kai I apsaugos klasė ir strypo aukštis 2m gaunamas 70° apsaugos kampas. Žaibolaidžiai tarpusavyje sujungiami plieno cinkuota viela $\varnothing 8mm$.



Vertikalaus strypo žaibo ėmiklio apsaugos zona: A – žaibo ėmiklio viršūnė; B – atskaitos plokštuma; OC – apsaugos zonos spindulys; h_1 – žaibo ėmiklio strypo aukštis virš apsaugos zonos atskaitos plokštumos; α – apsauginis kampas



Apsaugos kampo α priklausomybė nuo žaibolaidžio apsaugos klasės ir žaibo ėmiklio aukščio H nuo norimos apsaugoti zonos atskaitos plokštumos

3 pav. Sferos ir tinklo dydžių priklausomybė nuo žaibolaidžio apsaugos klasės

Apsaugos klasė	Sferos spindulys R, m	Tinklo žingsnis, m
I	20	5x5

Stogo danga Broof (t_1) degumo klasės.

Potencialų išlyginimui būtina žaibosaugos įžeminimo kontūrą sujungti su elektros įrenginių įžeminimo kontūru, nuvedant varinį izoliuotą $16mm^2$ laidą į elektros skydą ITS-1 ir prijungti prie esamo įžeminimo taško.

Įžeminimo kontūrą sudaro cinkuota plieno juosta 40x4mm, paklota žemėje ne mažiau 0,5m gylyje, 1m atstumu nuo pamato ir vertikaliai sukalti įžemikliai. Atstumas tarp vertikalių įžemiklių turi būti ne mažesnis kaip dvigubas įkalto elektrodo ilgis. Bendra įžeminimo kontūro varža bet kuriuo metų laiku turi būti ne didesnė už 10Ω. Nepasiekus minėtos varžos dydžio projekte numatytu elektrodų kiekiu, reikalinga kalti reikiamą kiekį papildomų elektrodų, kol bus pasiekta reikalinga įžeminimo varža.

Visos jungtys prie įžemintuvų bei įžeminimo laidų ties žemės paviršiumi (30cm žemėje ir virš žemės) turi būti apsaugoti antikorozine pasta. Visi metaliniai elementai, naudojami žaibosaugai, turi būti padengti antikorozinėmis dangomis, tinkamomis naudoti lauke, plieniniai elementai padengti cinku (karštuoju galvanizacijos metodu).

Ant stogo ir sienos tiesiamas įžeminimo laidininkas laikiklių dėka, kuris padeda išlaikyti >10cm atstumą nuo stogo dangos. Stogo laikikliai turi būti tokio išpildymo, kad negadintų stogo dangos ir reikalui esant būtų galima juos pastumti, rekomenduojami pastatomi vielos laikikliai su užpildu.

Bendri:

Kabeliams, juostoms, vielai kertant sienas ir perdangas jie montuojami A2 klasės vamzdžiuose ir hermetizuojami A2 klasės statybos produktais. Nustatyto atsparumo ugniai ir gaisrinio pavojingumo atitvarinių konstrukcijų vietos, pro kurias eina kabeliai, juostos, viela neturi sumažinti pačiai konstrukcijai keliamų gaisrinių reikalavimų.

Darbus prie esamo skydo atlikti tuomet, kai nedirba įstaiga ir atjungimus atlikti suderinus su užsakovu.

Atsinaujinančių energijos šaltinių neprojektuojama, esamų nėra.

Elektros įrenginiai ir įranga virš 5m aukščio bus aptarnaujama iš autobokštelio su akumuliatoriumi.

Reaktyvios galios kompensavimo įrenginys neprojektuojamas.

Visus elektros montavimo darbus atlikti vadovaujantis EITB reikalavimais.

ELEKTROTECHNINĖ ĮRANGA GAISRUI, SPROGIMUI PAVOJINGOSE PATALPOSE AR ZONOSE, PREVENCINĖS PRIEMONĖS, GALIMOS AVARINĖS SITUACIJOS, ELEKTROS ENERGIJOS TIEKIMO REZERVAVIMAS

Gaisrui pavojingose vietose naudojama apgaubais apsaugota IP apsaugos sistemos įranga – elektros mašinos ir aparatai, spintos aparatams ir prietaisams, galios ir antrinių grandinių gnybtynų spintos ir pan., ne žemesnio kaip IP54 apsaugos laipsnio. Elektros aparatai ir prietaisai, įrengiami ne žemesnio kaip IP54 apsaugos laipsnio skyduose ir spintose, gali būti žemesnio apsaugos laipsnio. Jeigu apgaubais apsaugotoje įrangoje yra normalaus darbo metu kibirkščiuojančiųjų elementų, įranga turi būti montuojama ne arčiau kaip 1 m atstumu nuo degių medžiagų arba degiosios medžiagos turi būti apsaugotos skydais bei ekranais.

Gaisrui pavojingose vietose naudojami šviestuvai IP54 apsaugos laipsnio. Dulkėtose patalpose naudojami šviestuvai turi būti tokios konstrukcijos, kad ant jų negalėtų kauptis dulkių. Jų paviršiaus temperatūra neturi viršyti 90°C normalaus darbo metu ir 115°C – avarinių situacijų metu. Šviestuvų lempos turi būti apsaugotos išsiskiriančiais stiklais ir numatytos priemonės, kad lempos ar kitos įkaitusios šviestuvų dalys nenukristų ant degių medžiagų. Prožektoriai ir projektoriai turi būti įrengiami ne arčiau kaip:

0,5m atstumu nuo degių medžiagų, jeigu jų galia mažesnė kaip 100W;

0,8m atstumu nuo degių medžiagų, jeigu jų galia nuo 100 iki 300W;

1m atstumu nuo degių medžiagų, jeigu jų galia didesnė kaip 300 ir iki 500W.

Šiose vietose naudojamų kilnojamųjų šviestuvų lempos turi būti apsaugotos metaliniais tinkleliais. Jų apsaugos laipsnis turi būti ne žemesnis kaip IP54. Instaliacijos jungiamosios ir šakojimosi dėžutės su komutavimo aparatais ir be jų, taip pat jungiamosios jungtys turi būti ne žemesnio kaip IP43 apsaugos laipsnio. Visos instaliacijai naudojamos plastikinės detalės turi būti degimo nepalaikančio plastiko.

Instaliacijos atlikimas sprogios zonos aplinkoje turi tenkinti „Specialiųjų patalpų ir technologinių procesų elektros įrenginių įrengimo taisyklę“ keliamus reikalavimus. Sprogiosiose zonose turi būti naudojami elektros aparatai, matavimo prietaisai ir transformatoriai, šviestuvai, varžos ir varžynai, lygintuvai, ritės, relės, kita įranga aprobuota šioms zonoms. Visų tipų sprogiosiose zonose leidžiama naudoti atvirai paklotus kabelius konstrukcijomis, sienomis, loviuose, lentynose, kanaluose, tuneliuose ir pan. Atvirai pakloti kabeliai turi būti be išorinio degaus apvalkalo. Prie elektros įrangos kabeliai jungiami per įrangoje įmontuotus specialius kabeliams prijungti skirtus terminalus. Kabelių jungiamosios ir atšakinės movos bei kiti kabeliams kloti naudojami montavimo elementai ir detalės turi būti aprobuoti naudoti atitinkamų mišinių sprogiosiose zonose. Kabeliai turi būti pakloti ir pritvirtinti taip, kad nebūtų tempiami, ypač įvadų į dėžutes, terminalus ir jungčių vietose. Kur būtina reikia naudoti paslankius, atitinkamoms zonoms aprobuotus antgalius.

Papildomai prie įrangos turi būti nurodyta: gamintojo pavadinimą ir adresą; CE atitikties ženklą; seriją arba tipą; serijos numerį, jei jis yra; pagaminimo metus. Kita svarbi papildoma informacija: apsaugos nuo sprogo ženkla ex (sertifikavimo ženklą); įrangos grupės simbolį; įrangos kategorijos simbolį; mišinių grupės simbolį ar kategoriją (kai to reikalauja taisyklės) simbolį E(Ex); panaudotų apsaugos būdų simbolius; įrangos temperatūrinės klasės simbolį. leistinosios temperatūros vertė, o ne temperatūrinė klasė (kai to reikalauja taisyklės). Ženklinant įrangą gali būti nurodomi ir kiti papildomi duomenys.

ELEKTROTECHNINĖS ĮRANGA POTENCIALIAI PAVOJINGOSE PATALPOSE (DRĖGNOSE, KARŠTOSE, ELEKTRAI LAIDŽIOSE IR KT.)

Drėgnose, karštosiose, elektrai laidžiose ir kt. patalpose kištukinių lizdų linijos jėgos skydeliuose prijungiamos per srovės nuotėkio rėles, kurių nuotėkio srovė ne didesnė nei 30mA. Sujungimo dėžučių korpuso apsaugos (IP) klasė turi atitikti aplinkos sąlygas. Drėgnose patalpose jungiamąsias ir kitas sienines instaliacijos dėžutes leidžiama įrengti pastato inžinerinėms sistemoms skirtoje juostoje ne žemiau kaip 2,4m nuo grindų.

Jungiklių ir kištukinių lizdų drėgnose patalpose apsaugos laipsnis ne mažesnis IP44, laidų apsaugai privalo turėti vidinį apsauginį gaubtelį ir guminę membraną.

2021-03-29-PR-E-AR	Lapas	Lapų	Laida
	5	11	0

ELEKTROTECHNINĖ ĮRANGĄ IR ELEKTROS ENERGIJOS TIEKIMO PATIKIMUMO UŽTIKRINIMAS VARTOTOJAMS, DIRBANTIEMS EKSTREMALIOMIS SĄLYGOMIS (GAISRŲ GESINIMUI, ŽMONIŲ EVAKUACIJAI, SAUGOS IR GELBĖJIMO TARNYBŲ DARBU, AVARIJŲ PADARINIŲ PAŠALINIMUI IR KT.)

Gaisrinės saugos inžinerinių sistemų (stacionariosios gaisrų gesinimo sistemos, gaisro aptikimo ir signalizavimo sistemos, perspėjimo apie gaisrą ir evakavimo(si) valdymo sistemos, statinio vidaus gaisrinio vandentiekio sistemos, lauko gaisrinio vandentiekio sistemos, dūmų ir šilumos valdymo sistemos, ugniagesių liftų ir k.t.) kabeliai turi būti apsaugoti nuo gaisro ir mechaninio pažeidimo. Tokių sistemų kabeliai nuo tiesioginio ugnies poveikio apsaugomi EI60 atsparumo ugniai atitvarinėmis konstrukcijomis arba projektuojami specialūs ugniai atsparūs kabeliai A_{ca} degumo klasės kurie užtikrintų tokių sistemų darbą ne trumpiau kaip 60min gaisro metu.

POVEIKIS APLINKAI

Projektuojamoje lauko trasoje saugotinių želdinių ar medžių nėra, kabelis (ar juosta) yra klojamas žemėje, todėl žymesnio poveikio aplinkai nedaro, baigus visus klojimo darbus tranšėja yra užpilama, aplinka sutvarkoma, atstatant pirmąją būseną. Tranšėja yra kasama mechanizuotu/rankiniu būdu 0,4m pločio ir 0.5-0,7m gylyje, po važiuojamąja dalimi - 1m gylyje. Užkasus tranšėją, trasoje atsiradusios duobės užpilamos žeme, sutankinamos ir išlyginamos. Žemės gelmės užterštumo nebus, nebus erozijos bei nuošliaužų. Trasoje vietomis bus išvalomi esami brūzgynai, medžiai nebus kertami. Tiesiant nebus pakeičiamas kraštovaizdžio pobūdis ir teršama aplinka. Atliekų taip pat nebus.

Visus žemės kasimo darbus esančius iki 5m atstumu nuo medžio kamieno derinti su regioniniu aplinkos apsaugos departamentu.

Įvykdžius visas techninėse specifikacijose aprašytas elektros linijos montavimo saugos priemones, užtikrinamas saugus ilgalaikis linijos darbas.

DARBŲ ORGANIZAVIMAS

Šiame projekte nėra sudėtingų statinių su neįsisavinta darbų technologija, todėl statybos – montavimo darbuose reikėtų vadovautis reglamentu statybos procesą reglamentuojančiais dokumentais.

ELEKTROS TINKLO SKAIČIAVIMAI

Galios skaičiavimai

Atliekant pastato elektrinės galios skaičiavimus, pasinaudota patvirtinta "Skaičiuojamųjų elektros apkrovų nustatymo metodika".

1. Skaičiuojamosios elektros apkrovos vidinei instaliacijai, kuria persiunčiama elektros energija pastatų elektrinio apšvietimo įrenginiams, apskaičiuojamos pagal (1) formulę:

$$P_{skA} = K_{PA} \cdot \sum P_{VasA} (kW) \quad (1);$$

Čia: K_{PA} – apšvietimo įrenginių paklausos koeficiento reikšmės, priklausančios nuo $\sum P_{IA}$, turi būti ne mažesnės kaip pateikta 1 lentelėje; $\sum P_{VardA}$ – apšvietimo elektros įrenginių įrengtųjų galių suma, kW.

1 lentelė. Apšvietimo elektros įrenginių paklausos koeficiento K_{PA} reikšmės priklausomai nuo elektrinio apšvietimo įrenginių įrengtųjų galių sumos $\sum P_{VardA}$, kW

$\sum P_{VardA}$, kW	≤ 5	6–10	11–15	16–25	26–50	51–100	> 100
K_{PA}	1	0,9	0,85	0,8	0,7	0,65	0,6

Skaičiavimo rezultatai pateikti principinėse schemose.

Laidininkų skerspjūvio parinkimas išilimui

Projektuojami apšvietimo ir jėgos tinklų laidininkų skerspjūvių plotai apskaičiuojami pagal formulę:

$$I_{sk,A} = \frac{P_{sk}}{\sqrt{3} \cdot U_n \cdot \cos \phi} \quad (3)$$

$I_{sk,A}$ – skaičiuojamoji el.tinklo srovė, A; P_{sk} – aktyvinė skaičiuojamoji esamų prijungiamų vartotojų galia, kW;

U_n – vardinė el.tinklo įtampa, V; $\cos \phi$ – galios koef.;

Parinkti apšvietimo ir jėgos kabelių laidininkų skerspjūvio plotai toliau tikrinami pagal įtampos nuostolius ir trumpo jungimo sroves.

Parinkti elektros tinklų skerspjūvio plotai pateikti principinėse schemose.

Trumpo jungimo srovių skaičiavimas

Vienfazio trumpo jungimo srovių skaičiavimas atliekamas pagal formulę:

$$I_{tj} = \frac{U_f}{\frac{Z_{tr}}{3} + Z_g} \quad (4)$$

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

Paskaičiuoti trumpo jungimo srovių rezultatai bei parinkti elektros tinklų skerspjūvio plotai pateikti principinėse schemose.

Apsaugos parinkimas

Apsaugos nuo trumpo jungimo parinkimas

Kad pažeista tinklo dalis būtų patikimai išjungta, mažiausios skaičiuotinos trumpo jungimo srovės santykis su saugiklio lyduko arba automatinio jungiklio atkabiklio vardine srove turi būti lygus ar didesnis nei 3. Apsaugos aparatų srovių skaičiavimas atliekamas pagal :

$$I_{ap,A} = \frac{I_{tr,j,A}}{3};$$

I_{ap} – apsaugos aparato(saugiklio tirptuko, automatinio jungiklio atkabiklio) vardinė srovė, A;

2021-03-29-PR-E-AR	Lapas	Lapų	Laida
	6	11	0

$I_{tr,j}$ - paskaičiuota vienfazė trumpo jungimo srovė, A;

Apsaugos nuo perkrovų parinkimas

Kad suprojektuoti el. tinklai būtų patikimai apsaugoti nuo perkrovų, turi būti įvykdytos dvi pagrindinės sąlygos:

$$I_{sk} \leq I_n \leq I_{z2};$$

I_{sk} – el. grandinės skaičiuojamoji srovė srovė, A; I_n - apsaugos įtaiso vardinė atjungimo srovė, A; I_{leist} - laido, kabelio ilgalaikė leistinoji srovė, A;

$$I_{z2} \leq 1,45 \cdot I_{leist};$$

I_2 – reali apsaugos įrenginio atjungimo srovė, A (maksimali bandymo srovė, kuri atjungia grandinę per 1 val) Skaičių 1,45 nusako apsaugos įtaiso suveikimo patikimumą, kuris turi būti $\leq 1,45$.

Pastaba: Šio projekto principinėse ir skaičiavimo schemose parinkti apsaugos įtaisai tenkina apsaugų nuo trumpo jungimo srovių ir perkrovų parinkimo reikalavimus. Parinktų apsaugos aparatų nominaliai, paskaičiuotos trumpo jungimo srovės vertės, pateiktos schemose.

Įtampos nuostolių skaičiavimas

Įtampos nuostoliai apskaičiuojami pagal formulę:

$$\Delta U = \Delta u \cdot M;$$

čia ΔU – įtampos nuostoliai linijoje %; Δu – įtampos nuostoliai 1 km ilgio linijoje, kai apkrova 1kW; M – galios momentas (aktyviųjų apkrovų ir linijos atkarpų ilgių sandaugų suma, kW·m.

Paskaičiuoti įtampos nuostoliai normaliam el. tinklo darbo režimui tenkina standartų LST EN 50160 reikalavimus, t.y. neviršija nustatytų įtampos svyravimo ribų +10%,-10% U_n .

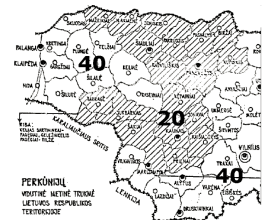
Paskaičiuoti įtampos nuostoliai bei parinkti elektros tinklų skerspjūvio plotai pateikti principinėse schemose.

Metinės elektros energijos sąnaudos paskirties pastatui

$$E_{met} = P_{sk} \times T_{max}(\text{kWh}) = 8 \times 1000 \approx 8000 \text{ kWh}$$

ŽAIBO RIZIKOS POVEIKIO IR VALDYMO FAKTORIAUS SKAIČIAVIMAI (PAGAL IEC62305-2)

Pastato parametrai					
Pastato ilgis	43	m	Saugomas plotas	3529.86	m ²
Plotis	21	m	Saugomas S šalia esantiems objektams	849397.50	m ²
Aukštis	5	m			
Aukščiausias taškas	8	m			
Šalia esančio objekto fiziniai parametrai					
Ilgis	0	m	Saugomas plotas	0.00	m ²
Plotis	0	m	Saugomas S šalia esantiems objektams	785397.50	m ²
Aukštis	0	m			
Aukščiausias taškas	0	m			
Komunikacijos					
Elektros linijos #1 ilgis	100	m	El. linijos #1 saugos zona (ant žemės)	4000	400000 m ²
Elektros linijos #2 ilgis	100	m	El. linijos #2 saugos zona (ant žemės)	4000	400000 m ²
Ryšių linijos ilgis	150	m	Ryšių lin. saugos zona (ant žemės)	6000	600000 m ²
Objekto atributai					
Sugadinimo rizika	Sprogi (didelė tikimybė) 1			1	
W _{m1}	50	m	Faktorius K _{S1}	6.00	
W _{m2}	20	m	Faktorius K _{S2}	2.4	
Faktor. K _{S3}	Ekranuotas kabelis ar metaliniame vamzdyje 0.0001			0.00010	
(vidaus instaliacija)					
Pastato aplinkos įtaka					
Aplinkos užstatomumas	Kaimas 1			1.00	
Aukštingumo faktorius	Statyns yra apsuptas panašaus aukščio ar žemesnių objektų 0.5			0.5	
N _G	2	žaibų/km ² /m	T _D	40	dienų/metuose
N _G (bendras)	4	žaibų/km ² /m			
Paslaugų tiekimas					
Linijos tipas	Elektros 0	0			
Trasa, būklė	Ekranuota oro arba kabelis su įžeminimu tarp 5W/km ir 20W/km			25	
Linijos instaliacijos koef.	Požeminė, įžeminta 0.01			0.01	
Linijos tipo koef	ŽI tinklas, telekomunikacijų ar duomenų linijos 1			1	
U _w	4	kV	Koeficientas K _{S4}	0.25	
Koeficientas C _{LD}	Ekranuota požeminė (elektros ar ryšių) linija, įžeminimas ir neutralė atskira 1				1
Koeficientas C _{LI}	Kitas tipas: sistema atskira pagal IEC62305 0				0
Tikimybė P _{TU}	Nėra jokios apsaugos 1			1	
Apsaugos priemonės					
Papildomos apsaugos priemonės P _{TA}	Elektros izoliacija 0.01			0.01	
Tikimybė P _B (žaibo klasė)	I klasės apsauga nuo žaibo su potencialų iškrovikliu žaibo nuvediklis natūralus pastato karkasas 0.01				0.01



Tikimybė (viršįtampių apsauga)	P _{SPD}	II 0.02							0.02
Mažinantis faktorius (priešgaisrinės priemonės)	r _p	Nėra įrengtos gesinimo sistemos	1						1
Mažinantis faktorius	r _t	Žemės ūkio, gelžbetonis	0.01						0.01
Tikimybė	P _{EB}	II 0.02							0.02
Gyvybių praradimas (L1)									
Koeficientas	h _z	Žemas panikos lygis	2						2
LT		Visi tipų objektai	0.01						0.01
LF (L1)		Kita	0.01						0.01
LO (L1)		Kita	0.0005						0.0005
Skaičius	n _z	20	Skaičius	n _t	200	Laikas	t _z	5000	val/metus
Ar žala įtakoja aplinkines žalingas veiklas (chemines, radioaktyves ir pan.)?		Ne	0						0
Ar reikšmė LFE ir t _e yra žinomos?	Taip	1	1	LFE	10			t _e	15
LE		0.02		LFT					0.01
Viešų paslaugų tarnybų praradimas (L2)									
LF (L2)		Dujos, vanduo, elektros maitinimas	0.1						0.1
LO (L2)		Dujos, vanduo, elektros maitinimas	0.01						0.01
Kultūros paveldo nuostoliai (L3)									
LF (L3)		Kita	0.1						0.1
c _z		200		c _t					350

ATASKAITA									
Nelaimingų atsitikimų skaičius per metus									
N D		0.00705972		N M					3.39759
N DJ		0.0		N L1					0.00016
N L2		0.00016		N L3					0.00024
N I1		0.016		N I2					0.016
N I3		0.024							
Objekto nuostolių tikimybė									
P _A		0.0001		P _B					0.01
P _C		0.0		P _{MS}					0.00000013
P _M		0.0		P _{LD}					0.9
P _U		0.018		P _V					0.0
P _W		0.018		P _{LI}					0.16
P _Z		0.0							
Prarastų gyvybių skaičius L1									
LA		0.00000571		LU					0.00000571
LB		0.00114155		LV					0.00114155
LC		0.00002854		LM					0.00002854
LW		0.00002854		LZ					0.00002854
Viešų paslaugų tarnybų praradimas L2									
LB		0.01		LV					0.01
LC		0.001		LM					0.001
LW		0.001		LZ					0.001
Kultūros paveldo praradimas L3									
LB		0.05714286		LV					0.05714286
Rizikos dedamoji R1									
RA1		0.0		RB1					0.0
RC1		0.0		RM1					0.0
RU1		0.0		RV1					0.0
RW1		0.0		RZ1					0.0
Rizikos dedamoji R2									
RB2		0.00000071		RC2					0.0
RM2		0.0		RV2					0.0
RW2		0.00000009		RZ2					0.0
Rizikos dedamoji R3									
RB3		0.00000403		RV3					0.0

Pirminė rizikos reikšmė

R1= 0.0
R2= 0.0000008
R3= 0.00000403

Reikalavimas apsaugai nuo žaibo

Objektas apsaugotas nuo žaibo ir papildoma apsauga nereikalinga
Objektas apsaugotas nuo žaibo ir papildoma apsauga nereikalinga
Objektas apsaugotas nuo žaibo ir papildoma apsauga nereikalinga

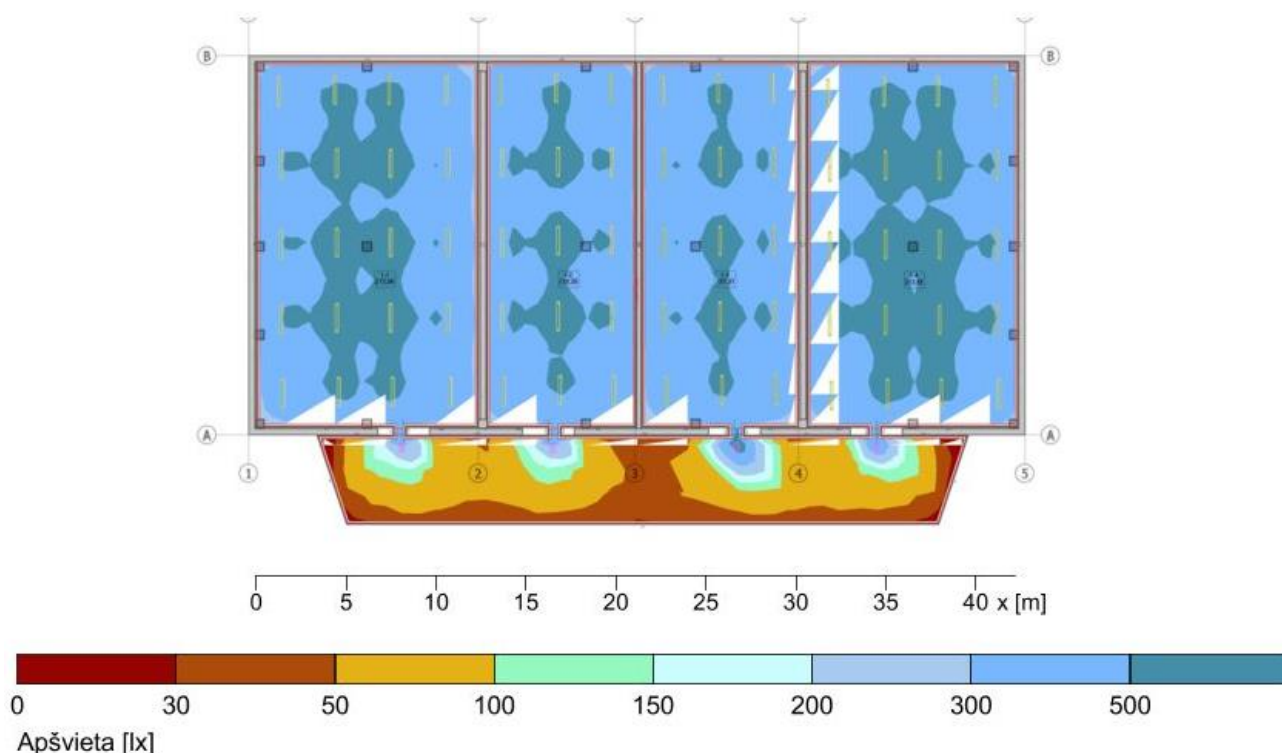
Objektas : Rukla, sandėlis nr. 45, Jonavos raj.
 Instaliacija : Vidaus, lauko
 Projekto numeris : 2021-03-29-PR-E
 Data : 03.04.2021

RELUX®

1 Patalpa 1

1.1 Santrauka, Patalpa 1

1.1.1 Rezultatų apžvalga, Vertinamas paviršius 1



Bendri duomenys

Naudojamas skaičiavimų algoritmas
 Priežiūros koeficientas

Didelė netiesioginė frakcija
 0.85

Bendras visų lempų kuriamas šviesos srautas
 Bendra galia
 Bendra galia plotui (986.80 m²)

584310.00 lm
 4038.0 W
 4.09 W/m² (1.08 W/m²/100lx)

Vertinamas paviršius 1

Evid 380 lx
 Emin. 30 lx
 Emin./Evid. (Uo) 0.08
 Emin./Emaks. (Ud) 0.05
 Padėtis 0.80 m

Skaičiuojamoji plokštuma 1.1

Horizontaliai

Pagrindiniai paviršiai

m 1.37 (Lubos) 120 lx
 m 1.1 (Siena) 300 lx
 m 1.2 (Siena) 240 lx
 m 1.3 (Siena) 200 lx
 m 1.4 (Siena) 66 lx
 m 1.5 (Siena) 47 lx
 m 1.6 (Siena) 52 lx
 m 1.7 (Siena) 43 lx
 m 1.8 (Siena) 72 lx
 m 1.9 (Siena) 190 lx
 m 1.10 (Siena) 250 lx
 m 1.11 (Siena) 310 lx

Uo
 0.30
 0.35
 0.45
 0.52
 0.23
 0.38
 0.49
 0.39
 0.20
 0.55
 0.45
 0.34

2021-03-29-PR-E-AR

Lapas	Lapų	Laida
10	11	0

Objektas : Rukla, sandėlis nr. 45, Jonavos raj.
 Instaliacija : Vidaus, lauko
 Projekto numeris : 2021-03-29-PR-E
 Data : 03.04.2021



1 Patalpa 1

1.1 Santrauka, Patalpa 1

1.1.1 Rezultatų apžvalga, Vertinamas paviršius 1

m 1.12 (Siena)	260 lx	0.41
m 1.13 (Siena)	310 lx	0.36
m 1.14 (Siena)	240 lx	0.43
m 1.15 (Siena)	230 lx	0.52
m 1.16 (Siena)	78 lx	0.35
m 1.17 (Siena)	230 lx	0.56
m 1.18 (Siena)	220 lx	0.44
m 1.19 (Siena)	290 lx	0.32
m 1.20 (Siena)	260 lx	0.44
m 1.21 (Siena)	290 lx	0.33
m 1.22 (Siena)	220 lx	0.42
m 1.23 (Siena)	220 lx	0.59
m 1.24 (Siena)	60 lx	0.31
m 1.25 (Siena)	200 lx	0.50
m 1.26 (Siena)	220 lx	0.43
m 1.27 (Siena)	290 lx	0.34
m 1.28 (Siena)	260 lx	0.43
m 1.29 (Siena)	330 lx	0.30
m 1.30 (Siena)	230 lx	0.43
m 1.31 (Siena)	180 lx	0.56
m 1.32 (Siena)	83 lx	0.29
m 1.33 (Siena)	190 lx	0.57
m 1.34 (Siena)	220 lx	0.43
m 1.35 (Siena)	280 lx	0.35
m 1.36 (Siena)	250 lx	0.39

TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS

1. BENDROJI DALIS

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

Siūlydamas įrangą, Rangovas Užsakovo įvertinimui pateikia visų siūlomų medžiagų ir įrangos katalogus, prospektus bei brėžinius. Be to, prieš pradėdamas tiekimo darbus, Rangovas turi gauti Užsakovo sutikimą dėl visų neatitikimų ir nukrypimų nuo projekto brėžinių ir specifikacijų.

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

- įtampa 400/230 V±10%;
- 3 fazės, projektuojama – TN-S sistema;
- dažnis 50±1% Hz.

Įrenginiai turi būti sertifikuoti Lietuvoje.

El. tinklų nutiesimas, jų gyslų sujungimas paskirstymo dėžutėse ir prijungimas prie el. aparatūros turi atitikti EITBT. Darbai turi būti atliekami prisilaikant "Saugos taisyklių eksploatuojant elektros įrenginius".

Rangovas užsakovo atstovo akivaizdoje turi išbandyti elektros instaliacijos veikimą ir suderinti su elektros įrangą priimančiu asmeniu.

Pajungus elektros srovę, Rangovas turi perduoti visą įrangą Užsakovui.

Rangovas turi garantuoti, kad visa sistemų įranga ir medžiagos būtų tinkamos, kad būtų įvykdyti joms keliami veikimo reikalavimai.

Rangovas turi atsakyti už pagal sutartį atliktą darbą, pateiktas medžiagas ir įrangą.

Turi būti atlikti visi elektros įrangos instaliavimui bei elektros paslaugų tiekimui būtini ir reikalingi statybiniai darbai.

Rangovas privalo padaryti užrašus ant paskirstymo skydų pagal žymėjimus projekte, pritvirtinti schemas skydų durelių vidinėje pusėje, atitinkančias išpildymui, o išorinėje durelių pusėje priklijuoti lipdukus pagal Saugos taisyklių reikalavimus.

Užbaigus sistemos perdavimą, Rangovas turi pateikti Užsakovui išpildomuosius brėžinius, išsamius atitinkamus visų sistemų ir įrangos valdymo, priežiūros ir duomenų vadovus bei instrukcijas lietuvių kalba.

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

Naudoti tiksliai CE žymeniu ženklinčius aparatus ir prietaisus, nes tai gali garantuoti, kad šie gaminiai atitinka EEB išleistą direktyvą 89/336, modifikuotą direktyvomis 73/23, 92/31, ir 93/68, reglamentuojančią elektromagnetinio suderinamumo (EMS) reikalavimus.

Elektros įrenginių ir aparatų apsaugos nuo vandens, dulkių, bei prisilietimo klasės IP (IEC 60529), bei atsparumas mechaninei smūginei apkrovai IK (IEC 50102), taipogi jų atsparumas korozijai turi atitikti aplinkos sąlygas bei normų reikalavimus. Elektros įrenginių, aparatų bei laidininkų izoliacijos klasė turi atitikti elektros tinklo įtampą bei aplinkos sąlygas. Gaminiai su dviguba izoliacija turi tenkinti standarto IEC 60536 reikalavimus. Sujungimo gnybtai turi atitikti standartų IEC60998, o atšakų dėžutės - standarto IEC 60670 reikalavimus. Laidininkų tiesimui skirti plastikiniai vamzdžiai privalo atitikti standarto EN 50086, arba kito standarto, kuris nurodytas konkrečios vamzdžio specifikacijai, reikalavimus.

1.1. STATYBOS PRODUKTŲ, NETURINČIŲ DARNIŲJŲ TECHNINIŲ SPECIFIKACIJŲ, EKSPLOATACINIŲ SAVYBIŲ PASTOVUMO VERTINIMAS, TIKRINIMAS IR DEKLARAVIMAS

Statybos produktų eksploatacinių savybių pastovumo vertinimas ir tikrinimas turi būti atliekamas pagal vieną iš "Statybos produktų, neturinčių darniųjų techninių specifikacijų, eksploatacinių savybių pastovumo vertinimas, tikrinimas ir deklaravimas. Bandymų laboratorijų ir sertifikavimo įstaigų paskyrimas" reglamento IV skyriuje nurodytų sistemų. Statybos produktui taikomą eksploatacinių savybių pastovumo vertinimo ir tikrinimo sistemą nustato Reglamentuojamų statybos produktų sąrašas, tvirtinamas aplinkos ministro įsakymu.

Statybos produktų eksploatacinių savybių pastovumo sertifikatus, gamybos kontrolės atitikties sertifikatus ir bandymų protokolus išduoda paskirtosios įstaigos – bandymų laboratorijos ar sertifikavimo įstaigos, Lietuvos Respublikos aplinkos ministerijos įgaliotos atlikti trečiosios šalies užduotis vertinant ir tikrinant statybos produktų eksploatacinių savybių pastovumą, atlikusios visus eksploatacinių savybių vertinimo ir tikrinimo sistemose numatytus veiksmus.

Gamintojas, atlikęs eksploatacinių savybių pastovumo vertinimą ir tikrinimą, parengia (Reglamento priedas) valstybine kalba eksploatacinių savybių deklaraciją (toliau – Eksploatacinių savybių deklaracija).

Kai taikytina, kartu su Eksploatacinių savybių deklaracija teikiamas Reglamento (EB) Nr. 1907/2006 31 straipsnyje nurodytas saugos duomenų lapas ir (ar) 33 straipsnyje nurodyta informacija.

1.2. NORMATYVINIŲ IR TEISINIŲ DOKUMENTŲ SĄRAŠAS

Visi elektrotechninėje projekto dalyje numatomi įrenginiai, gaminiai ir medžiagos, jų montavimas, išbandymas ir eksploatacija turi atitikti normatyviniams ir teisiniams dokumentams, kurie išvardinti PROJEKTO DALIES RENGIMO PRIVALOMŲJŲ NORMINIŲ DOKUMENTŲ SĄRAŠAS aiškinamojo rašto punkte.

Taip pat kiti galiojantys direktyviniai nurodymai ir normos. Tarptautinės elektrotechnikos komisijos (IEC), Europos elektrotechnikos normatyvų komiteto (CENELEC), Tarptautinės standartizacijos organizacijos (ISO) ir kiti normatyviniai dokumentai gali būti naudojami, jei tai neprieštarauja Lietuvoje galiojančioms normoms ir standartams. Naudoti paskutinio leidimo normas ir standartus. Visa naudojama įranga ir medžiagos turi būti turėti Lietuvoje galiojančius atitikties sertifikatus.

0	2021-04	Statybos darbams				
LAIDA	ISLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)				
KVAL. PATV. DOK. NR.	UAB „Statprojektas“			STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS		
				LIETUVOS DIDŽIOJO KUNIGAİKŠČIO ALGIRDO MECHANIZUOTOJO PĖSTININKŲ BATALIONO PASTATO – SANDĖLIO NR. 45, ELEKTROS INSTALIACIJOS PAPRASTOJO REMONTO PROJEKTAS		
12912	PV	Laima Urbonienė		2021/04	STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS	LAIDA
24656	PDV	Vaidas Jozonis		2021/04		
LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS LIETUVOS KARIUOMENĖS LOGISTIKOS VALDYBOS ĮGULŲ APTARNAVIMO TARNYBA			DOKUMENTO ŽYMUO		LAPAS
				2021-03-29-PR-E-TS		LAPŲ
					1	12

2. REIKALAVIMAI APSAUGOS, KOMUTAVIMO, APSKAITOS APARATAMS

Apsaugos aparatų vardinė įtampa ir srovės privalo atitikti elektros tinklo parametrus. Aparatų konstrukcija turi garantuoti jų patikimą tvirtinimą skyde ant montažinio profilio DIN EN 50022 arba ant montažinės plokštės.

Žemos įtamos saugikliai turi tenkinti standarto IEC 269 reikalavimus. Saugiklių korpusai turi būti hermetiški ir atsparūs staigiams temperatūros pokyčiams. Saugiklių tirptukų eksploatacijos klasė turi atitikti saugomų elektros grandinių arba imtuvų funkcinę paskirtį.

Atskirų grandinių saugiklių tirptukų srovės privalo atitikti projektą.

Termomagnetinių automatinį jungiklių apsaugos charakteristikos (IEC 898/ EN60898) bei vardinės srovės privalo atitikti projektą. Atstumas tarp atviroje padėtyje esančių kontaktų turi būti ne mažesnis nei 3mm.

Apsauginio atjungimo aparatai turi tenkinti standarto EN 61008 reikalavimus. Apsauginio atjungimo aparatų jautrumas, vardinės srovės ir klasė privalo atitikti projektą. Atjungimo laikas neturi viršyti 30ms, jeigu nenurodyta kitokia trukmė dėl apsaugos selektyvumo. Atstumas tarp atviroje padėtyje esančių kontaktų turi būti ne mažesnis nei 3mm.

Visų apsaugos aparatų gnybtų konstrukcija turi garantuoti apsaugą nuo neatsargaus prisilietimo bei užtikrinti įvairių standartų srovėlaidžių ir maitinančių laidininkų prijungimo vienu metu galimybę.

Apsaugos aparatai turi turėti aparato (grandinės) paskirtį nurodančios etiketės laikiklį bei kontaktų būklės indikaciją (0 = atjungta, 1 = įjungta).

2.1. AUTOMATINIAI JUNGIKLIAI

Automatiniai jungikliai naudojami paskirstymo linijų įjungimui ir atjungimui (6-30 kartų per parą). Bei linijų apsaugai nuo perkrovimų ir trumpo jungimo srovių. Pagrindiniai reikalavimai:

Jėgos grandinių įtampa - 400/230V, 50Hz; jėgos grandinių polių skaičius 1 arba 3; su maksimalios srovės atkabikliais (apsauga nuo perkrovimų ir trumpo jungimo srovių.), be laisvų blok-kontaktų, vidinių laidų sujungimai - užpakalinėje dalyje, stacionaraus išpildymo, apsaugos laipsnis IP20, pritaikyti dirbti prie aplinkos temperatūros nuo - 25°C iki +40°C, santykinė drėgmė - 90%, atjungimo geba pagal EN/IEC 60947-2 nurodyta prie kiekvieno automatinio jungiklio schemeje (jeigu nenurodyta schemeje, priimti, kad atjungimo geba 6kA), darbo režimas - ilgalaikis; indikacija "ĮJUNGTA-İJUNGTA" ir turi būti suveikimo indikatorius. Projektuojamų automatinį jungiklių vardinės apsaugos srovės – 6A, 10A, 16A, 25A.

2.2. KOMBINUOTA SROVĖS NUOTEKIO RELĖ SU AUTOMATINIU JUNGIKLIU

Paskirtis – naudojami automatiniam elektros energijos tiekimo atjungimui, atsiradus nuotėkio srovei, bei linijų apsaugai nuo perkrovimų ir trumpo jungimo srovių, atitiktis EN60898.

Pagrindinė reikalavimai: jėgos grandinių įtampa – 400/230V, 50Hz; jėgos grandinių polių skaičius 2 arba 4; be laisvų blok-kontaktų; apsaugos laipsnis IP20; pritaikyti dirbti prie aplinkos temp. nuo +5 iki +40°C, santykinė drėgmė - 80%; nominali nuotėkio srovė – 30mA (jeigu nenurodyta kitaip). Jėgos grandinių įtampa - 400/230V, 50Hz; jėgos grandinių polių skaičius 1 arba 3; su maksimalios srovės atkabikliais (apsauga nuo perkrovimų ir trumpo jungimo srovių.), be laisvų blok-kontaktų, vidinių laidų sujungimai - užpakalinėje dalyje.



2.3. PROGRAMUOJAMAS ASTRONOMINIS LAIKRODIS

Paskirtis – elektros energijos vartotojų valdymas pagal saulės kilimo leidimosi ciklą. Maitinimo įtampa – 230V AC; maitinimo gnybtai – 2P 16A /AC1; tikslumas +/- 1sek per parą prie 23°C; montavimas ant DIN bėgelio; sunaudojama galia 1W; autonominis maitinimas 4 metai; darbinė temperatūra -25...+45°C; apsaugos klasė IP20. 1kanalo, su prieblandos jutikliu.

2.4. KIRTIKLIŲ-SAUGIKLIŲ BLOKAS

Darbinė įtampa 400V AC; srovei iki 630A; jungimo geba 10kA (žiūr. SŽ); montuojamas ant DIN bėgelio arba tvirtinamas prie plokštės; peiliniams ir cilindriniais saugikliams; saugiklių tipas gG. Atitiktis EN 60269

2.5. SAUGIKLIS

Darbinė įtampa 400V AC; jungimo geba 10kA (žiūr. SŽ); cilindriniai arba peiliniai, saugiklių tipas gG; montuojamas į saugiklių kirtiklių bloką. Atitiktis EN 60269.

3. ŠVIESTUVAI

Šviestuvai skirti darbui kintamos įtamos tinkle, su nominaline tinklo įtampa 230V, 50Hz dažnumo. Šviestuvai turi ne tik paskirstyti šviesos srautą erdvėje, bet ir užtikrinti elektrinių lempų prijungimą bei jų stabilų darbą, fiziškai apsaugoti lempas ir jų paleidimo reguliavimo aparatus nuo aplinkos poveikio bei mechaninių pažeidimų, normaliomis sąlygomis turi būti patvarūs, ilgaamžiški ir turi būti ekonomiškai. Šviestuvų konstrukcija ir išpildymas turi atitikti nominalinei tinklo įtampai ir aplinkos sąlygoms. Atitiktis EN 60598. Akinimo koeficientas UGR ≤ 22. Bendrasis spalvų atgavos rodiklis ne mažesnis kaip 70.

Gaubtas – polistirenas (PS) ar kita su užsakovu suderinta medžiaga, korpusas - plastikas (ABS) arba aliuminis, apsaugos klasė pagal SŽ ir brėžiniuose pateiktas reikšmės, bet ne mažesnis nei IP20, elektros saugos klasė ne didesnė nei II, lauko ar gatvės šviestuvams I elektros saugos klasė.

3.1. LED ŠVIESTUVAI

Gaminiai turi būti sertifikuotas CE ženklu. Atitiktis EN 62560. LED šviestuvo maitinimo – stabilizavimo šaltinio maitinimo įtampa nuo 193V iki 260V.

Projektuojamų šviestuvų parametrai:

šviestuvo efektyvumas, jeigu nenurodyta SŽ kitaip, tai – vidaus patalpose >135Lm/W, lauko sąlygomis – >120Lm/W;

šviestuvo tarnavimo laikas, jeigu nenurodyta SŽ kitaip, tai – >30000val.;

šviestuvo švietimo kampas, jeigu nenurodyta SŽ kitaip, tai – 120°÷170°;

šviestuvo spalvinė temperatūra, jeigu nenurodyta kitaip – 3500°K÷4500°K;

šviestuvo apsaugos laipsnis – žiūr. SŽ šviestuvo gaminio aprašyme;

darbinė šviestuvo aplinkos temperatūra – vidaus patalpose 0° - +40°C, lauko sąlygomis -40° - +50°C;

šviestuvo smūgio klasė, jeigu nenurodyta SŽ kitaip, tai – IK00;

šviestuvo galia – žiūr. SŽ šviestuvo gaminio aprašyme;

šviestuvo šviesos srautas – pateiktas SŽ arba randamas pagal formulę *šviesos efektyvumas x šviesos galia*, matas - liumenai;

šviestuvo montavimo būdas – žiūr. SŽ šviestuvo gaminio aprašyme.

Šviestuvams vidaus patalpose turi būti ExII išpildymo, pritaikyti sprogioms patalpoms.

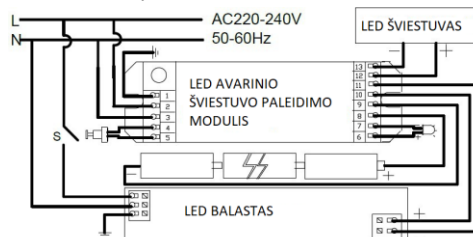
3.2. EVAKUACINIS KRYPTIES ŽENKLAS

LED 2W, IP54 apsaugos, pakabinamas, gamintojas ES. Su Ni-Cd akumuliatoriumi užtikrinančiu ne mažiau 1 val darbo laiką dingus įtampai, TEST mygtuku, įkrovos indikacija – LED, baterijos perkrovos apsauga. Atitinka Europos Sąjungos standartus EN 60598-1, EN 60598-2-22. Su PP arba PE (ar kita behalogenine medžiaga) 60 min. atsparumo nepalaikančia degimo kabelių atsišakojimo dėžute ir keramikiniu kontaktų gnybtynu. Krypties ženklo aukštis ne mažesnis 17cm, kas užtikrina matomumą iki 34m. ExII išpildymo, pritaikytas sprogioms patalpoms.



3.3. AKUMULIATORIAI IR AVARINIO ŠVIESTUVŲ PALEIDIMO ĮRANGA

Akumuliatorius turi būti nikelio kadmio, esant normalioms sąlygoms 10 metų nereikalaujantis jokios priežiūros ar pakeitimo. Minimali talpa: 1,0 valandos (jeigu nenurodyta kitaip) dingus tinklo įtampai. Avarinio šviestuvų paleidimo įranga įmontuojama į šviestuvus, privalo tuoj pat perjungti šviestuvo maitinimą į akumuliatorių kai dingsta darbinis maitinimas ir palaikyti šviestuvo veiklą ne trumpiau nei 1h darbui. Su baterijos perkrovimo apsauga. Atitiktis EN 60598.



4. JUNGIKLIAI

4.1. APŠVIETIMO JUNGIKLIS

Klavišiniai jungikliai turi būti vieno klavišų, klavišai įspaudžiami, laidai priveržiami, jungiklio spalva turi būti sienos spalvos arba derinti su užsakovu. Nominalioji srovė turi būti ne mažiau 10A (jeigu SŽ arba brėžiniuose nenurodyta kitaip), įtampa 230V kintamosios srovės. Keletas šalia esančių jungiklių turi sudaryti bendrą modulį, todėl turi turėti vieną rėmelį ir būti vienoje dėžutėje. Bendras rėmelis negali būti, jeigu šalia esantys jungikliai priklauso skirtingoms įtampoms sistemoms. Turi būti panaudoti atvirai instaliacijai. Paviršinio montavimo tipo jungikliai turi būti pateikti komplekte su atitinkančiomis to paties gamintojo montavimo dėžutėmis ir tvirtinimo detalėmis. Apsaugos klasė IP65. Atitiktis EN 60669.

5. KIŠTUKINIAI LIZDŲ BLOKAS

Kištukinio lizdo bloko (IP54, paviršinis) komplektacija:

- 2 vnt. x (230V, 16A) kištukiniai lizdai;
- 1 vnt. x (400V, 32A) kištukiniu lizdu;
- 1 vnt. x 1FC16A automatinis jungiklis.

Kištukiniai lizdai turi būti su įžeminimo kontaktu. Kištukiniai lizdai 16A (230V), 32A (400V) kintamos srovės, nebent jei pažymėta kitaip. Nuo aptaškymo apsaugoti kištukiniai lizdai turi būti su ant vyrių įrengtais paviršiaus dangteliais. Standartas IEC 60884, EN 60309.

Kištukiniai lizdai turi turėti užrašą su nurodyta grupe ir skydeliu nuo kurio jie užmaitinti.



6. KABELIŲ LOVELIAI, KOPETĖLĖS

6.1. KABELIŲ LOVELIŲ SISTEMOS INSTALIACIJA LAUKE IR AGRESYVIOSE PATALPOSE

Kabėliai turi būti klojami metaliniuose perforuotuose loveliuose, kurių ilgis 3 m, plotis 300mm, aukštis 50mm, cinkuotos skardos storis 0.75-1mm. Lovelių kiekiai bei tipai nurodyti medžiagų žiniaraštyje. Lovelių sujungimui turi būti naudojami gamykliniai sujungimai. Lovelių sistema turi atitikti EN IEC 61537:2002-09 standarto reikalavimus.

Atramos loveliams turi būti įrengiamos, kad būtų užtikrinamas ne didesnis kaip L/200 maksimalus lovelio įlinkis. Sumontuota lovelių sistema turi būti be aštrių briaunų, galinčių pažeisti kabelius. Lovelių apkrovos bei jiems tvirtinti naudojamų kronšteinų apkrovos parametrai nurodyti žemiau pateiktoje lentelėje:

Loveliai	Maksimali tiesinė lovelių apkrova	Kronšteinų maksimali apkrova	Maksimalus atstumas tarp kronšteinų
H=50 mm, B=300mm	65 kg/m	250 kg (2,5 kN)	2 m

Komplekte su dangčiais ir laikikliais. Papildomai dangčius rekomenduotina pritvirtinti savisriegiais varžtais arba UV spinduliams atspariais dirželiais su nerūdijančio plieno fiksatoriumi.

Lovelių tvirtinimui prie sienų turi būti naudojami atitinkamo pločio kronšteinai, kurių maksimali apkrova nurodyta aukščiau pateiktoje lentelėje.

Naudojamos lovelių sistemos komponentų antikorozinė danga turi būti tinkama naudoti C4 aplinkoje pagal EN-12944-2, atitinkamai: aliuminio AZ 185 danga dengti plieninės skardos gaminiai arba cinkuoti pagal EN ISO 1461 standartą. Pažeistos antikorozinės dangos vietos turi būti padengtos skystu cinku.

6.2. PLASTIKINIAI KABELIŲ LOVELIAI

Kabelių plastikiniai kanalai turi būti montuojami su uždengiamu dangteliu, PE, PP ar kitų be halogeninių medžiagų, šonų aukščiai 25x25mm. Aplinkos spalva. Aplinkos poveikio kategorijos laipsniai C3. Darbinė temperatūra: 0 ÷ +40°C. Atitiktis EN 61537.

Komplekte: kanalo pagrindas, kanalo dangtis, kanalo galinis dangtelis, jungtis T ir L (lankstus), kampas išorinis ir vidinis SC, tvirtinimo varžtai, jungtys. Lovelių ilgis: 2÷4m. Atsparūs tiesioginiams saulės spinduliams, drėgmei ir temperatūros pokyčiams. Visa sistema, įskaitant visus reikalingus priedus, turi būti vieno gamintojo gaminiai.

7. KABELIAI

7.1. IKI 750V STACIONARIOSIOS INSTALIACIJOS VARINIAI KABELIAI

Kabelio konstrukcijos standartas LST 2010. Vardinė įtampa U_0/U^* - 300/500V arba 450/750V. Kabelio gyslų išdėstymas – apvalus (plokščias tik tose vietose kur montuojama sienoje). Laidininkų skaičių ir skerspjūvio plotą žiūrėti pagal sąnaudų žiniaraštyje pateiktus duomenis. Laidininkas varis. Žemiausia klojimo temperatūra -5°C.

Elektros tinklo kabeliai, kurių vardinė įtampa $U_0 / U \leq 0,6 / 1$ kV, turi atitikti Lietuvos standarto LST 1702 „Skirstomieji 0,6 / 1 kV vardinės įtamos kabeliai (HD 603 S1:1994 + HD 603 S1:1994 / A1:1997)“ nustatytus reikalavimus.

Kabelių degumo klasė (tik kai kabeliai instaliuojami pastato viduje) parenkama pagal elektros laidų ir kabelių degumo patalpose lentelę.

Elektros laidų ir kabelių degumas patalpose pagal gaisrinės saugos reikalavimus

2021-03-29-PR-E-TS	Lapas	Lapų	Laida
	3	12	0

Statinių (pastatų ir patalpų) požymiai ir techniniai rodikliai	Statinio, statinio gaisrinio skyriaus atsparumo ugniai laipsnis	
	I arba II	III
	Elektros laidų ir kabelių klasė ne žemesnė kaip: pagal degumą, pagal dūmų susidarymą, pagal liepsnojančių dalelių ir (arba) dalelių susidarymą, pagal rūgštingumą	
Gamybos ir pramonės, sandėliavimo patalpos	E _{ca}	E _{ca}

7.2. IKI 1000V KABELIAI PLASTIKINE IZOLIACIJA SKIRTI KLOTI ŽEMĖJE, PATALPOSE IR ATVIRAME ORE

Kabelio konstrukcijos standartas LST 1702 (HD 603) arba IEC 60502-1. Vardinė įtampa U_0/U^* - 0,6/1kV. Maksimali įtampa 1,2kV. Laidininkų skaičių ir skerspjūvio plotą žiūrėti pagal sąnaudų žiniaraštyje pateiktus duomenis. Laidininkas varis arba aliuminis (žiūr. SŽ). Žemiausia klojimo temperatūra -5°C (kabeliams su varinėmis gyslomis) arba -10°C (kabeliams su aliuminėmis gyslomis).

Elektros tinklo kabeliai, kurių vardinė įtampa $U_0 / U \leq 0,6 / 1$ kV, turi atitikti Lietuvos standarto LST 1702 „Skirstomieji 0,6 / 1 kV vardinės įtamos kabeliai (HD 603 S1:1994 + HD 603 S1:1994 / A1:1997)“ nustatytus reikalavimus.

Kabelių degumo klasė (tik kai kabeliai instaliuojami pastato viduje) – E_{ca}, D_{ca}, C_{ca}, parenkama pagal elektros laidų ir kabelių degumo patalpose lentelę.

7.3. UGNIAI ATSPARŪS VARINIAI KABELIAI E60

Priešgaisrinių sistemų maitinimui turi būti naudojami ugniai atsparūs kabeliai pagal LST EN 50200* arba LST EN 50362**, kurie užtikrintų tokių sistemų darbą ne trumpiau kaip 60 min. gaisro metu. Vardinė įtampa U_0/U^* - 300/500V arba 600/1000V. Laidininkas varis. Laidininko tipas 1 klasė (monolitas) arba 2 klasė (daugiavielis). Žemiausia klojimo temperatūra -5 °C.

7.4. ĮŽEMINIMO LAIDAI

Įžeminimo kabeliai turi būti dengti PP arba PE, varinėmis gyslomis, apvalkalas spalvotas - geltonas/žalias, antžeminiam naudojimui ir pliki požeminiam naudojimui. Atitiktis EN 61557. Laidininko gyslos skerspjūvio plotas - 4, 16 mm².

8. VAMZDŽIAI

8.1. NEDIDELIO MECHANINIO ATSPARUMO INSTALIACINIAI VAMZDŽIAI

Kabelių apsaugos vamzdžiai iš PE (polietileno) arba PP (polipropileno) ar kitų be halogeninių medžiagų turi būti nepalaikantys degimo (savaime gęstantis), skirti elektros instaliacijai, be halogenų, temperatūrinis atsparumas nuo -25° iki +105°C, atsparus korozijai, mechaninis atsparumas 320N/5cm. Montuojant grindyse, po betonu mechaninis atsparumas turi būti 750N/5cm. Montavimui lauke kabelis turi būti padengtas apsauga nuo UV spindulių ir atsparus ilgalaikiam tiesioginiams saulės spindulių poveikiui 10 metų. Praėjimų per sienas vietose kabeliai turi būti apsaugoti ugniai atspariais vamzdžiais. Vamzdžiai turi būti tvirtinami atitinkamų sąvaržų sistema. Įvorių sujungimai turi būti besriegiai. Tvirtinimo detalės, sujungimai ir įvorės turi būti to paties gamintojo. Izoliacinė varža – 100 MΩ/m, eksploataavimo temperatūra nuo -20° iki +60°. Atitiktis EN 61386-1, EN 61386-21, EN 61386-22, EN 50267-2-2, EN 61034-2, IEC 60754-1, UL94V2. Projekte naudojamas vamzdelio išorinis diameteras: Ø20mm, Ø32mm.

8.2. ATVIRU BŪDU ŽEMĖJE KLOJAMI KABELIŲ APSAUGOS VAMZDŽIAI

PP ar PE vamzdis

Gofuoti kabelių apsaugos vamzdžiai iš PE (polietileno) arba PP (polipropileno), skirti kloti į atvirą tranšėją. Vamzdžiai sertifikuoti pagal LST EN 61386-24, testuojami akredituotose Europos Sąjungos laboratorijose. Vamzdžio išorinis paviršius gofruotas, vidinis paviršius lygus. Vamzdžiai skirti žemos, vidutinės ir aukštos įtamos kabelių ir ryšių kabelių apsaugai, klojant į gruntą, užpilant esamu gruntu. Aukštos įtamos kabeliams naudojamas 1250 N atsparumo vamzdis, žemos įtamos – 750 N vamzdis. Atsparumas smūgiams N (normal) pagal EN 61386-24. Darbinė temperatūra nuo -25°C iki +90°C. Tarnavimo laikas ≥40 metų.

Leidžiama vamzdžio deformacija grunte –5% nuo išorinio diametro pagal EN 61386-24.

Vamzdžio žymėjimas pagal EN 61386-24 kas 3 metrai: gaminio pavadinimas, gamintojo pavadinimas, standartas, vamzdžio parametrai įspaudžiami gamybos metu. Vieno vamzdžio ilgis 6 metrai. Vamzdžiai tiekiami su sujungimo movomis.

9. ŽAIBOSAUGA

9.1. CINKUOTA VIELA

Kaip įžeminimo laidininkas ir žaibo priėmiklis naudojamo karštu galvaniniu būdu apdirbta gamyklinio cinkavimo cinkuota viela 8mm. Cinko sluoksnis turi būti ne mažiau 40μm. Naudojama įžeminimo dalių pajungimui prie magistralinio įžeminimo kontūro.

9.2. HERMETINĖ PASTA

Hermetiška pasta turi būti naudojama kabelių įvade į pastatą. Turi būti panaudojama elastinga hidroizoliacinė masė, atspari vandeniui ir skirta išoriniam darbui.

9.3. ŽAIBO PRIĖMIKLIŲ LAIKIKLIAI

Turi būti nerūdijančio plieno, tvirtinamas varžtais.

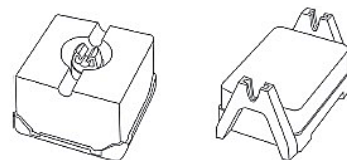
9.4. VIELOS LAIKIKLIAI

Laikiklis HD-PE plastiko, turi būti skirti 8mm vielos tvirtinimui. Ant plokščio stogo montuojami pastatomi su smėlio užpildu, ne mažesniu nei 3kg masės.

Prie sienos prisukami, turi būti su tarpinėmis. Juostiniai laikikliai vielos tvirtinimui prie lietvamzdžio – iš tos pačios medžiagos kaip ir viela.

9.5. JUNGTYS

Jungtis turi būti pagaminta iš vario lydinio arba nerūdijančio plieno. Jungtis turi užtikrinti ilgalaikį elektrinį kontaktą. Žemėje sujungimams naudojamos plieninės cinkuotos jungtys. Varinės vielos prijungimui naudojamos vario lydinio jungtys.



9.6. VAMZDŽIAI

PE, PP ar kitų be halogeninių medžiagų vamzdžiai turi būti nepalaikantys degimo, skirti elektros instaliacijai. Vamzdžiai turi būti tvirtinami atitinkamais laikikliais. PE ir PP įvorių sujungimai turi būti besriegiai. Tvirtinimo detalės, sujungimai ir įvorės turi būti to paties gamintojo. Visos medžiagos ir gaminiai turi būti sertifikuoti privalo tenkinti nacionalinių bei europinių standartų reikalavimus. Jei statinio išorėje neįmanoma įrengti įžeminimo laidininkų, jie įrengiami A1, A2 degumo klasės vamzdžiuose statinio sienoje, viduje arba po statinio apdaila.

9.7. PASYVUSIS ŽAIBO PRIĖMIKLIS

Pasyvusis žaibo priėmiklis, su tvirtinimo detalėmis bei vielos prijungimo mazgu, plieninė cinkuota viela 8mm. Cinko sluoksnis turi būti ne mažiau 40µm. Aukštis 2m, nurodyta sąnaudų kiekių žiniaraštyje ir brėžiniuose.

10. ĮŽEMINIMO ĮRENGINIAI

10.1. ĮŽEMINIMO ELEKTRODAI

Tai Ø14÷18mm plieninis strypas, ~1,5m ilgio, padengtas 100µm lydaline cinko danga (apsauga nuo korozijos), kuri molekulių lygyje nepertraukiamai susijungia su plieniu. Jis turi aukštą atsparumą tempimams, todėl su vibraciniu plaktuku galima jį įkalti giliai į žemę. Strypų galuose esantys sriegiai, leidžia movų pagalba patikimai sujungti reikiamo ilgio įžeminimo strypus, norint gauti mažiausią varžą.

10.2. JUNGIAMOJI MOVA

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

10.3. PLIENINIS ANTGALIS

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

10.4. ĮKALIMO GALVUTĖ

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

10.5. ANTIKOROZINĖ SUJUNGIMO PASTA

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

10.6. KONTROLINĖ DĖŽUTĖ

Suteikia galimybę kontakto „strypas-juosta“ patikrinimui ir įžeminimo varžų kontroliniam matavimui, vėlesnės eksploatacijos metu. Gaminys iš tankaus plastiko, betono ar nerūdijančio plieno, apsaugos klasė IP65.

10.7. KRYŽMINĖ JUNGTIS

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

10.8. CINKUOTA PLIENINĖ JUOSTA

Kaip įžeminimo laidininkas naudojama karštu galvaniniu būdu apdirbta gamyklinio cinkavimo cinkuota juosta 4x40mm klojant lauke grunte. Žemėje paklotos cinkuotos juostos cinko storis privalo būti nemažesnis kaip 150µm.

11. KABELIŲ SIGNALINĖS JUOSTOS

Pagaminta iš polietileno PE, ant geltonos spalvos juostos turi būti juodos spalvos užrašas – „Dėmesio! Kabelis“, skirta naudoti žemėje, aplinkos temperatūra -35° ... +35°C, juostos storis ≥ 0,5mm, juostos plotis 250mm, tarnavimo laikas ≥ 40 metai, garantinis ≥ 5 metai.

12. GALINĖS IR JUNGIAMOSIOS MOVOS 1KV KABELIAMS, TERMOSUSITRAUKIANTYS VAMZDELIAI

Galinės movos skirtos žemos įtampos kabelių galams su plastiko izoliacija, vidaus ar lauko sąlygomis (žiūr. projektinius sprendinius). Movos turi būti aukštos izoliacijos laipsnio, skersai nelaidžios vandeniui, gero mechaninio atsparumo, atsparios UV-spinduliams, šarmams ir chemikalams, su galimybe jungti iš karto sumontavus. 4 arba 5 gyslų movos komplektą sudaro: vidiniai termosusitraukiantys vamzdeliai; pirštinė; varžtiniai antgaliai, iš korozijai atsparaus Al lydinio, alavuoti, su nulūžtančiomis varžtų galvutėmis.

Termosusitraukiantys vamzdeliai skirti izoliacijai, laidų surišimui į pynę, apsaugai nuo korozijos, mechaninei apsaugai. Galimybė spalvinio žymėjimo pagal užsakymą. Termosusitraukiantys vamzdeliai turi būti su termolydžiais klizais, be klizų arba su klizais ir užpildu; savaime užgestantys, aukšto atsparumo tempimui, lankstūs, atsparūs šalčiui, chemikalams, korozijai, UV-spinduliams, pagaminti iš kryžminto poliolefino, be švino ir kadmio. Tarnavimo laikas >40 metų, garantinis laikas ≥24 mėnesių. Darbinė temperatūra ≥ +90. Movos technologija – termosusitraukianti. Vardinė įtampa – 1kV, maksimali įtampa – 1.2kV. Atitiktis EN 61236.

13. REIKALAVIMAI MONTAVIMO DARBAMS

Elektros laidininkus tiesti lygiagrečiai pastato architektūrinėms linijoms. Siekiant išvengti elektros traumų eksploatuojant pastatą, laidininkus privaloma tiesti tam tikslui skirtose zonose paslėptai.

Tiesiant laidininkus lygiagrečiai vamzdynams, juos tiesti 0,40m atstumu nuo dujotiekio arba degių skysčių vamzdynų, bei 0,1m atstumu nuo kitų vamzdynų. Elektros laidininkus tiesiant lygiagrečiai silpnųjų srovių tinklams, juos tiesti 0,25m atstumu. Elektros laidininkus tiesiant lygiagrečiai gaisro signalizacijos kabeliams, juos tiesti ne mažesniu kaip 0,5m atstumu. Leidžiama šį atstumą sumažinti iki 0,25m, kai lygiagrečiai tiesiamas tik vienas elektros laidininkas. Kai nurodytu atstumu išlaikyti negalima, gaisro signalizacijos kabeliai turi būti apsaugomi nuo elektromagnetinės indukcijos (ekranuoti).

Kertant minėtų vamzdynų trasas, laidininkus tiesti 0,1m atstumu nuo dujotiekio arba degių skysčių vamzdynų, bei 0,05m atstumu nuo kitų vamzdynų. Jeigu atstumas nuo laidininkų iki vamzdžių yra mažesnis nei 0,025m, tai laidininkus būtina papildomai apsaugoti nuo galimų mechaninių pažeidimų po 0,025m į abi puses nuo vamzdžio.

Laidininkus tvirtinti kas 0,5m tiesiuose trasos ruožuose ir 0,15m atstumu nuo posūkio kampo viršūnės, bei 0,05÷0,1 m atstumu nuo atšakų dėžučių arba aparatų (prietaisų).

Patalpose su pakabinamomis lubomis, atšakų dėžutes montuoti:

- virš pakabinamų lubų, kai erdmė virš jų yra lengvai prieinama,
- 0,1m žemiau lubų, kai erdmė virš jų yra neprieinama.

Kiti pagrindiniai reikalavimai darbams:

2021-03-29-PR-E-TS	Lapas	Lapų	Laida
	5	12	0

1. Kištukinių lizdų blokus ir jungiklius įrengti 1m aukštyje nuo grindų dangos.
2. Laidininkų tiesimui skirtus vamzdžius grindimis tiesti trumpiausiu atstumu, atsižvelgiant į kitų inžinerinių tinklų trasas. Vamzdžius grindyse tiesti tokia gylį, kad juos dengtų mažiausiai 20mm storio betono sluoksnis.
3. Jeigu vamzdžių susikirtimo vietose neįmanoma patenkinti aukščiau nurodyto reikalavimo, vamzdžius reikia apsaugoti didesnio diametro tūtomis iš plieninio vamzdžio arba apsaugoti kitoku būdu.
4. Vamzdžius tiesti taip, kad juose negalėtų kauptis drėgmė (taip pat ir dėl ore esančių garų kondensacijos). Vamzdžių lenkimo spinduliai turi atitikti tiesiamiems laidininkams leistinus lenkimo spindulius.
5. Traukiant laidininkus į vamzdžius, negalima viršyti jiems leidžiamos tempimo jėgos.
6. Vertikaliuose trasų ruožuose kas 3÷4m vamzdžius tvirtinti nejudamai. Minėtuose ruožuose laidininkus tvirtinti kas 30m (iki 50mm² imtinai) ir kas 20m (70÷150mm²), įrengiant pritraukimo dėžutes.
7. Laidininkų sujungimo ir šakojimosi vietos turi būti prieinamos apžiūrai ir remontui. Laidininkų sujungimo, atsišakojimo ir prijungimo vietose turi būti paliekama ne mažesnė kaip 50mm ilgio atsarga pakartotiniam sujungimui, atsišakojimui arba prijungimui. Laidininkų sujungimui turi būti naudojami jų gyslų medžiaga ir skerspjūvių atitinkantys varžtiniai arba spyruokliniai gnybtai.
8. Visi kabeliai turi būti su nepalaikančia degimo izoliacija.
9. Draudžiama naudoti apsaugos aparatus, kurių varžinės srovės ir apsaugos charakteristikos neatitinka projekte nurodytoms.
10. Surenkant skirstomuosius skydus būtina vadovautis "Elektros įrenginių įrengimo bendrosiomis taisyklėmis" bei gamintojų reikalavimais, tam kad visi skyde įrengiami komponentai būtų elektromagnetškai suderinti tarpusavyje.
11. Tam kad išvengtų nepageidaujamos įrengiamų aparatų tarpusavio įtakos, būtina naudoti tik CE žymeniu ženklinčius aparatus ir prietaisus.
12. Turi būti atlikti visų naujų linijų varžų matavimai, bei pateikti matavimų protokolai užsakovui.

13.1. KABELIŲ IR LAIDŲ PAKLOJIMAS

Elektros instaliacija turi atitikti aplinkos sąlygas, statinio paskirtį, jo konstrukciją ir architektūrinius ypatumus. Iki 1kV įtampos kabelių leistinoji šilimo temperatūra yra +80°C.

Instaliacijos rūšis ir kabelių bei laidų klojimo būdai turi būti nustatomi laikantis saugos taisyklių eksploatuojant elektros įrenginius ir priešgaisrinės saugos taisyklių reikalavimų.

Kabelius ir laidas, instaliacijos įrengimo būdą reikia parinkti pagal aplinkos sąlygas. Instaliacija turi atitikti visas aplinkai būdingas sąlygas. Instaliacijai naudojamų kabelių ir laidų izoliacija ir apvalkalas turi atitikti klojimo būdą ir aplinkos sąlygas, bei tinklo vardinę įtampą. Vietose, kur galimi mechaniniai elektros instaliacijos pažeidimai, kabeliai ir laidai turi būti klojami vamzdžiuose, loviuose, atitvaruose arba instaliuojami paslėptai. Kabeliai ir laidai turi būti naudojami pagal paskirtį ir tik tokioje aplinkoje, kuri nurodyta kabelių (laidų) standartuose ir techninėse sąlygose.

Nustatyto atsparumo ugniai ir gaisrinio pavojingumo atitvarų konstrukcijų vietos, pro kurias eina kabeliai, neturi sumažinti pačiai konstrukcijai keliamų gaisrinių reikalavimų.

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

Visi kabeliai, pakloti tose vietose, kur galimi mechaniniai pažeidimai, turi būti apsaugoti iki 2m aukštyje nuo žemės arba grindų. Visi kabeliai, laidininkai ir laidai turi būti pažymėti patikimais ir pakeičiamais plastmasiniais žymekliais (nurodant kabelio markę, ilgį, paskirtį ir kt.), pritvirtintais prie abiejų kabelio galų.

13.2. MOVOS MONTAVIMO DARBAI

Prieš pradėdant darbus įsitikinti, kad movos komplektas tinka pagal kabelio markę, įtampą ir skerspjūvį. Paruošti kabelį pagal gamintojo reikalavimus. Kabelių galūnių apdirbimo movą montuoti vadovaujantis gamintojo instrukciją. Sumontavus movą, patikrinti montavimo kokybę ir kabelio izoliacija megaometru.

13.3. VIDAUS APŠVIETIMO ĮRANGOS MONTAVIMO DARBAI

Projekte numatyti būtinos elektros saugos klasės ir būtino mechaninio atsparumo šviestuvai, todėl jų keitimas galimas tik gavus raštišką projekto autoriaus sutikimą. Keičiant šviestuvo parametrus ir pasirinkus konkretų gaminį reikia perskaityti apšvietą kurį turi būti ne mažesnis kaip nurodyta projekte. Naudojamų lempų galia, šviesos srautas bei spalvų perteikimo geba turi atitikti projekte nurodytoms techninėms charakteristikoms.

Ant degių paviršių galima įrengti tik tam skirtus šviestuvus su atitinkamomis charakteristikomis (paženklintus tai patvirtinančiu žymeniu). Minimalus atstumas tarp į pakabinamas lubas įleidžiamų šviestuvų ir perdangos konstrukcijos, įskaitant šilumos bei garso izoliacijos sluoksnį turi būti lygus 25mm. Jeigu šviestuvai yra skirti įrengimui ant degių paviršių ir paženklinanti tai patvirtinančiu žymeniu, šis reikalavimas netaikytinas. Minimalus atstumas tarp šoninių šviestuvų paviršių ir statybinių konstrukcijų privalo būti lygus 50mm.

Šviestuvų tvirtinimui naudoti kartu su šviestuvais tiekiamus montažinius aksesus, užtikrinančius saugų ir patikimą atitinkamos masės šviestuvų įrengimą, bei leidžiančius prireikus juos nuimti ir vėl pakartotinai pritvirtinti.

Paviršiniai šviestuvai montuojami ant metalinių gročių, tam, kad būtų patogiau juos aptarnauti.

13.4. LOVIŲ MONTAVIMO DARBAI

Atmatuojamos ir pažymimos montavimo (tvirtinimo) linijos. Kabelinės kopėčios tvirtinamos horizontaliai, vertikalčiai ar su reikalingo kampo posūkiais. Kabelinės kopėčios montuoti keliais aukštais. Iš pradžių išgręžiamos skylės, atžymėtose vietose, įkalami kaproniniai dubeliai ir varžtais pritvirtinamos kabelinių kopėčių tvirtinimo detalės. Pačios kabelinės kopėčios varžtais tvirtinamos prie sumontuotų tvirtinimo konstrukcijų. Tarpusavyje tvirtinamos varžtais. Posūkiai atliekami su spec. kampais, įeinančiais į komplektaciją. Konstrukciją būtina įžeminti pagal EITBT VIII skyriaus reikalavimus.

13.5. ŽAIBOSAUGOS MONTAVIMO DARBAI

Natūraliaisiais žemintuvais gali būti:

- reikiamą sąlytį su žeme turinčios metalinės ir gelžbetoninės statinių konstrukcijos;

2 Lentelė. Įžeminimo laidininkų medžiagos, matmenys ir minimalūs atstumai

Medžiaga	Pastabos	Min. matmenys	Požem. komunikacijos	Min. atstumai(m) kai	
Neizoliuotas ar alavu dengtas elektrotechn. varis	Rekomend. dėl mažos varžos ir didelio atsparumo korozijai	Juosta 30x2mm Viela Ø8mm		Grunto varža: <500Ω/m	>500Ω/m
Nerūdijantis plienas	Rekomend. chemiškai agresyvioje aplinkoje	Juosta 30x2mm Viela Ø8mm	Įžeminti el.kabelių aps. vamzdžiai	0.5	0.5

2021-03-29-PR-E-TS

Lapas	Lapų	Laida
6	12	0

Aliuminis	Naudojamas ant aliumininių paviršių	Juosta 30x3mm Viela Ø10mm	Neįžeminti el. kab. aps. vamzdžiai	2	5
Cink. plienas	Rekomend. chemiškai neagresyviose aplinkose	Juosta 25x4mm Viela Ø8mm	El. tiekimo linijų įžeminimų sist.	10	20
			Metaliniai dujotieko vamzdžiai	2	5

Dirbtiniai įžemintuvai turi būti variniai, plieniniai arba gelžbetoniniai – nedažyti. Plieniniai įžemintuvai gali būti padengti arba nepadengti laidžia antikorozine danga. Jų skerspjūvis parenkamas pagal didžiausią įžemėjimo srovę, neatsižvelgiant į prijungtų įžeminimo įrenginių skaičių. Apsaugos nuo žaibo įžemintuvai turi būti įrengtas, išlaikant saugų atstumą iki žemėje esančių metalinių vamzdinių, elektros, ryšio kabelių bei dujotiekių vamzdžių. Minimalūs atstumai pateikti aukščiau (2 Lentelė). Šie atstumai taikomi tik vamzdiniams, nesujungtiems su pastato įžeminimo sistema. Jeigu vamzdynai ne metaliniai, šie atstumai nėra privalomi.

Atvirai įrengtos įžeminimo magistralės ir jų atšakos turi būti lengvai prieinamos apžiūreti. Neapžiūrimi, gelžbetoninių konstrukcijų armatūra ir laidai, nutiesti vamzdžiuose bei loviuose arba statybinėse konstrukcijose. Įžeminimui naudojami elementai turi būti patikimai sujungti, bei apsaugoti nuo korozijos. Medžiagos ir matmenys. Įžeminimo laidininkai daromi iš juostų, pintų arba apvalių laidininkų. Jų minimalus skerspjūvio plotas turi būti ne mažesnis kaip 50 mm². Įžeminimo laidininkų medžiagos ir matmenys pateikiami 1 lentelėje.

Naudoti alavuotą varį rekomenduojama dėl jo fizinių, mechaninių ir elektrinių savybių (laidumas, lankstumas, atsparumas korozijai ir pan.); Kadangi laidininkų sujungimo vietose išorinis paviršius yra didesnis, rekomenduojama naudoti plokščią laidininką. Matavimo jungtis. Kiekvienas įžeminimo laidininkas prie įžeminimo įrenginio turi būti prijungtas jungtimi, kurią galima atjungti, norint išmatuoti įžeminimo įrenginio varžą. Matavimo jungtis paprastai statomos ant įžeminimo laidininkų ne aukščiau kaip 1 metro aukštyje nuo žemės paviršiaus. Kai įžeminimo laidininkams naudojamos metalinės pastato sienos arba įžeminimo laidininkų nėra, jungtys dedamos tarp konstrukcijų, naudojamų kaip įžeminimo laidininkai ir įžeminimo sistemos. Esant korozijos pavojui, įrenginių įžeminimui turi būti naudojami atsparūs korozijai laidininkai arba turi būti įrengta elektrinė apsauga nuo korozijos. Visi įžeminimo įrenginių laidininkai turi būti termiškai atsparūs. Įžemintuvų negalima įrengti virš žemėje esančių inžinerinių komunikacijos tinklų. Tranšėjose pakloti įžeminimo laidininkai turi būti užpildyti vienlyčiu, smulkiu ir rišliu gruntu.

Įžeminimo ir apsauginiai laidininkai, pakloti grunte, turi būti sujungiami suvirinant. Lauke, kur aplinka neagresyvi, iš spalvotųjų arba jais padengtų metalų požeminiams elementams sujungti gali būti naudojamos specialios jungės. Sujungimo kontaktai turi būti apsaugoti nuo korozijos ir atsipalaidavimo. Įžeminimo laidininkai ir natūralieji įžemintuvai turi būti sujungiami taip, kad, remontuojant natūraliuosius įžemintuvus, būtų užtikrinta leistinoji įžeminimo varža.

Chemiškai užterštas gruntas labai padidina žemės savitąją varžą ir suaktyvina naudojamų metalų koroziją. Todėl įrengiant įžemintuvą, reikia įvertinti grunto cheminę sudėtį ir tinkamai parinkti kuo atsparesnius korozijai laidininkus. Norint sumažinti korozijos poveikį, būtina naudotis šiomis priemonėmis:

- vengti agresyvioje aplinkoje naudoti neatsparius korozijai laidininkus;
- vengti tiesioginio kontakto tarp laidininkų, kurie sudaro galvanines poras;
- naudoti jungtis su bimetalinėmis tarpinėmis;
- neapsaugotas vietas padengti antikorozinėmis priemonėmis.

Visais atvejais apsaugai nuo tiesioginio žaibo smūgio apsaugos nuo žaibo įžemintuvai turi būti sujungtas su elektros įrenginio įžemintuvu tiesiogiai, atskirais atvejais - per izoliuojantį iškoviklį. Kiekvienas įžeminimo laidininkas turi būti sujungtas su įžemintuvu. Įžeminimo įrenginys turi atitikti šiuos reikalavimus: įžemintuvo varža turi būti ne didesnė kaip 10Ω. Apsaugos nuo žaibo įžemintuvai turi būti įrengiami išorinėje pastato pusėje, horizontalius laidininkus užkasus ne mažiau kaip 0,5m gylyje ir ne arčiau kaip 1m atstumu nuo pamato. Įžeminimo laidininkų kelias turi būti kiek galima trumpesnis ir tiesesnis, be stačių kampų. Parenkant įžeminimo laidininko kelią reikia įvertinti įžeminimo sistemos įrengimo vietą. Lenkimo kampo spindulys turi būti ne mažesnis kaip 20cm. Kaip žaibolaidžius, reikia naudoti metalines pastatų ir statinių konstrukcijas (kolonas, santvaras, rėmus, gaisrines kopėčias ir pan.), o taip pat gelžbetonio konstrukcijų armatūrą, tačiau būtina garantuoti nepertraukiamą konstrukcijų ir armatūros elektrinį sujungimą su žaibo priėmikliais bei įžemintuvais suvirinant. Srovės nuvedikliai pradžiai išorinėmis pastatų sienomis turi būti išdėstyti ne arčiau 3m nuo įėjimų arba taip, kad žmonės negalėtų prie jų prisiliesti. Žaibo priėmiklius ir srovės nuvediklius, naudoti ne mažesnio 6mm skersmens. Srovės nuvedikliais gali būti metalinės kopėčios, arba kitos vertikalios metalinės konstrukcijos. Kiekvieno tikrinimo metu surašomi įžemintuvo ir sujungimų pereinamųjų varžų matavimų protokolai. Atlikus apsaugos nuo žaibo sistemos dalių pakeitimus arba papildymus, šie pakeitimai turi būti parodyti protokoluose.

13.6. ĮŽEMINIMO ĮRENGINIŲ MONTAVIMAS

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 (įžeminimo kontūro, įžeminamųjų konstrukcijų) turi būti privirinami. Įžemintuvo elementams iš spalvotųjų arba jais padengtų metalų sujungimams turi būti naudojamos specialios jungtys. Įžeminimo laidininkai prie aparatų, konstrukcijų ir kt. gali būti pritvirtinami priveržiant varžtais arba įpresuojant.

Geriausias būdas įžeminimo įrengimui - kalimo metodas. Tam naudojami vibro plaktukai. 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 vibro plaktuko 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 matmenys būtina parinkti taip, kad nebūtų sugadinta sujungimo mova. Įžeminimo elektrodas į gruntą įkalamas dalimis po 1,4m. Elektrodai tarpusavyje sujungiami plienine cinkuota juosta. Juosta prie elektrodo tvirtinama kryžmine jungtimi.

Prieš kalimo darbus būtina atsikasti 2m gylio duobę rankiniu būdu ir įsitikinus, kad nebus pažeisti inžineriniai tinklai, pradėti kalimo darbus.

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

13.7. BENDRIEJI REIKALAVIMAI VYKDANT ŽEMĖS DARBUS

Rangovas arba statant ūkio būdu statytojas (užsakovas) turi gauti leidimą kasti žemę, kurį išduoda miesto, rajono savivaldybė.

Visus žemės kasimo darbus esančius iki 5m atstumu nuo medžio kamieno derinti su regioniniu aplinkos apsaugos departamentu.

Statytojas arba žemės darbų vadovas privalo:

Pradėti žemės darbus tik gavus leidimą, kasti žemę, turėti suderintą projektą, statybos darbų žurnalą ir statinio nužymėjimo aktą su schema.

Nustatyti laiką, bet ne vėliau kaip prieš 2 paras iki darbų pradžios, pranešti įmonėms ir privatiems asmenims, kuriems priklauso kasimo zonoje esantys tinklai, statiniai (kabeliai, dujotiekio tinklai), taip pat kelių policijai, jei statybos aikštelė yra kelių ar kelio statinių apsaugos zonoje tikslių žemės kasimo darbų pradžios laiką ir pakviesti jų atstovus atvykti į vietą.

Žemės kasimo vietoje pažymėti esamų požeminių inžinerinių tinklų bei įrenginių vietas, 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 neįrengtos leidime kasti žemę nurodytos apylankos bei techninės eismo reguliavimo priemonės.

Prieš žemės kasimą, veikiančių inžinerinių tinklų bei įrenginių apsaugos zonose suderinti su juos naudojančiomis įmonėmis saugos priemones, kasti žemę tik dalyvaujant pačiam darbų vadovui ir vykdyti elektros, šiluminių tinklų, naftotiekio, dujotiekio įmonės atstovo nurodymus.

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

Visais atvejais, užbaigus žemės darbus, žemės paviršiaus lygis turi būti toks, koks buvo iki darbų pradžios arba pakeistas pagal statinio projekto sprendinius, taip pat turi būti atliktos statomų požeminių komunikacijų geodezinės išpildomosios nuotraukos.

13.8. GEODEZINIS TRASOS NUŽYMĖJIMAS

Nužymėjimas vykdomas medinėmis gairėmis posūkiuose ir linijinėje trasoje kas 50m; žymima trasos pradžia, pabaiga, ašis, šulinių vieta;

Padaromos atžymos požeminių komunikacijų susikirtimo vietoje, pastatant specialius ženklus. Nežinant tikslų esamų komunikacijų vietų, kas 20m atliekamas trasos atkasimas. Atkasimas atliekamas pagal visa kasamos tranšėjos plotį ir gylį kasant 0,35m pločio, 1,2m. gylio skersines tranšėjas. Atkasimas atliekamas rankiniu būdu, esamas požemines komunikacijas atkasant kastuvais, dalyvaujant kabelį ir kitas esamas komunikacijas eksploatuojantiems darbuotojams. Esamų kabelių buvimo vieta nustatoma kabelių ieškokliais;

Sustatomas geodezinės trasos nužymėjimo aktas ir pridedama nužymėjimo schema, dalyvaujant rangovui ir užsakovo techninės priežiūros inžinieriui.

13.9. TRANŠĖJŲ KASIMAS

Tranšėjų kasimas - vykdomas rankiniu - mechanizuotu būdu:

neužstatytomis vietomis- vienkaušiais, daugiakaušiais ekskavatoriais arba netranšėjiniu būdu- kabelių klotuvais;

iškastas gruntas pilamas ant tranšėjos šlaito ne mažesniu kaip 0,5m atstumu nuo tranšėjos briaunos;

iškasta tranšėja apvaloma nuo akmenų, šiukšlių; paruošiamas 10cm storio dugno pagrindas iš purios žemės, o molyje arba priemoliuose- smėlio pagrindas;

Tranšėjų kasimas vykdomas iki 1,0m gylio vertikalėmis sienelėmis be tvirtinimo. Tranšėjų kasimas kabelių apsaugos zonoje mechanizuotai leidžiamas:

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

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

-kabelių klotuvais (netranšėjiniu būdu) -1,5m atstumu nuo esamo kabelio. Elektros kabeliai atkasami be smūgių, rankiniu būdu;

Leidžiami nukrypimai nuo projektinės dugno altitudės:

-kasant vienkaušiais ekskavatoriais + 15cm;

-kasant tranšėjiniiais ekskavatoriais + 10cm. Grunto kasimas žiemos metu:

- grunto purenimas pneumatiniiais instrumentais kompresorių pagalba;

-grunto atšildymas kasimo zoną uždengus gaubtais ir leidžiant šilumą nuo krosnelių;

-grunto atšildymas elektra, aptvėrus šildomąjį plotą atstumu ne mažesniu kaip 3,0m ir pastačius įspėjamuosius ženklus;

-draudžiama naudoti atvirą ugnį virš esamų kabelių;

-galima kasti be išramstymų iki įšalimo gylio, išskyrus smėlį.

Projektuojamus elektros kabelius kloti žemiau esamų kabelių.

Prieš pradėdant kasti (esant požeminiams kabeliui), reikia patikslinti kabelio vietą. ir gylį (atkasant kastuvais ir dalyvaujant kabelį eksploatuojantiems darbuotojams), pastatyti laikinus aptvarus, nurodančius žemės kasimo mašinų darbo ribas.

Naudoti žemės kasimo mašinas galima ne arčiau kaip 1m iki kabelio. Jei kasama virš kabelio, naudoti žemės kasimo mašinas, pneumatinius įrankius ir laužtuvus tik iki tokio gylio, kad iki kabelio ar jo mechaninės apsaugos liktų ne plonesnis kaip 0,3m grunto sluoksnis. Toliau gruntą reikia kasti kastuvais.

Žemės darbų atlikimo metu, pastebėjus plane nepažymėtus kabelius, vamzdynus, požeminius statinius, sprogmenis, būtina sustabdyti darbą, kol bus išsiaiškintas rastų statinių pobūdis ir gautas atitinkamų organizacijų leidimas tęsti darbus.

Persikirtimas su gatvių važiuojamosiomis dalimis atliekamas plastikiniame 110mm diametro vamzdyje.

Tranšėjų tinkamumas požeminių kabelių praklojimui apiforminamas atitinkamu aktu ir įrašų statybos darbų žurnale Vienoje tranšėjoje galima kloti ne daugiau kaip šešis jėgos kabelius, jei nėra kito projekcinio sprendimo. Sunkiasvoriai kabeliai klojami mechanizuotu būdu panaudojant kabelinį transporterį. Lengvasvoriai kabeliai gali būti klojami rankiniu būdu pasinaudojant kabelio ritės pakėlėjais. Kabelinių linijų paklojimo gylis žemėje nurodytas lentelėje.

13.10. KABELIŲ KLOJIMAS

Kabelių klojimo gyliai:

0.4kV, kontroliniai, žemos įtampos ir ryšio kabeliai – 0.5÷0.7m;

kabeliai po keliais, gatvėmis -1,0m.

Minimalūs atstumai tarp lygiagrečiai klojamų kabelių:

tarp 0.4kV ir 10kV kabelio ar kontrolinių kabelių- 0,1m;

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

Tarp 10kV ir žemos įtampos kabelių - 0.1m;

Tarp kabelio ir pastato sienos (pamato) - 0.6m;

Tarp kabelio ir medžių - 2.0m;

Tarp kabelio ir krūmų (želdinių) - 0.75m;

Tarp kabelio ir kelio griovio - 1.0m.

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

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

tranšėjos gylį, posūkių kampus;

kabelių atitiktis deklaracijai ir sertifikatus;

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 400 V įtampa. Elektrodi prijungiami izoliuotais laidais ar kebeliais. 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:

0°C - jėgos šarvuotiems ir nešarvuotiems kabeliams su popierine gyslų izoliacija ir švino bei aliuminio apvaskalu;

-5°C - žemo ir aukšto slėgio, tepalu užpildytiems kabeliams;

-7°C - kontroliniams ir jėgos kabeliams iki 35kV įtampos su plastmasine arba gumos izoliacija ir apvaskalu iš pluoštinės medžiagos ir metaline juosta apsaugotu paviršiumi;

-15°C - kontroliniams ir jėgos kabeliams iki 10kV su polivinilchloridine arba gumos izoliacija ir apvaskalu be pluoštinės medžiagos ir metaline juosta apsaugotu paviršiumi;

-20°C - nešarvuotiems kontroliniams 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 $0 \div -10^{\circ}\text{C}$;

Ne ilgiau 40 minučių, kai oro temperatūra $-10^{\circ} \div -20^{\circ}\text{C}$;

Ne ilgiau 30 minučių, kai oro temperatūra -20°C ir žemesnė.

Kabelių pašildymą galima atlikti apšildomose patalpose esant 20°C (reikalui esant, naudojami kaloriferai).

Kabelio jungtims ir galams naudojamos movos, atitinkančios reikalavimus ir turinčios Lietuvos Respublikoje galiojančius sertifikatus.

Esant kabelinėje tranšėjoje kelioms kabelinėms jungtims, jų movų išdėstymo intervalas pagal tranšėjos ilgį turi būti ne mažesnis kaip 2m. Be to, turi būti paliekamos kabelio atsargos movų remontui ateityje. Atstumas tarp movos korpuso ir artimiausio kabelio turi būti ne mažesnis kaip 0,25m.

Požeminiai kabeliai, movos, apsaugos įrenginiai, vamzdžiai privalo turėti pastovius orientyrus arba žymos stulpelius. Žymos stulpeliai statomi 0,1m atstumu į lauko pusę nuo trasos posūkiuose, movų sujungimų vietose, iš abiejų pusių kertant kelius, komunikacijas susikirtimo vietose, prie įvadų į pastatą ir kas 100m lygioje trasoje.

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 vertikalios konstrukcijomis, sienomis siekiant išvengti apvaskalo deformacijos, privalo tvirtintis prie kiekvienos konstrukcijos.

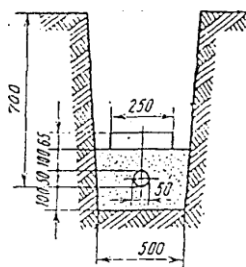
Mažiausias leistinas kabelio išlenkimo spindulys negali būti didesnis už spindulį nurodytą kabelio techninėse sąlygose.

Tranšėjose klojami kabeliai (tipai ir jų skerspjūviai) turi atitikti projekto specifikacijos reikalavimus. 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 koordinatas 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, 2m aukštyje nuo grindų arba žemės paviršiaus ir 0,3m žemėje.



1 pav. Kabelių klojimo tranšėjoje pavyzdys

13.11. TRANŠĖJŲ UŽPYLIMAS

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

priemoliuose - smėliu;

smėliuose, priesmėliuose-gruntu iškastu iš tranšėjų be akmenų, statybinių šiukšlių įrengiama kabelių apsauga nuo mechaninių pažeidimų;

Žemos įtampos kabeliai 0,35-0,70m gylyje, persikirtimuose su įvažiavimais bei gatvėmis apsaugomi paklojant juos vamzdžiuose.

Virš klojama kabelio įrengiama signalinė juosta. Signalinės juostos plotis vienam kabeliui -10cm, storis -0,5mm. Apsauginės juostos klojamos 0,3m 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 vedančių inžinierių patikrina trasą, sustato dengtųjų darbų aktą. Padaromos komunikacijų geodezinės nuotraukos.

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

Perėjimuose per kelius, gatves tranšėja užpilama smėliu.

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 koordinatas esamų kapitalinių statinių arba specialiai tam tikslui įrengtų ženklų atžvilgiu.

13.12. DARBAI ŠALIA TELEKOMUNIKACIJŲ TINKLŲ TELEKOMUNIKACIJŲ TINKLŲ APSAUGOS ZONOS IR PROSKYNOS

Telekomunikacijų tinkluose nustatomos apsaugos zonos ir įrengiamos proskynos želdiniuose bei miškų masyvuose.

Apsaugos zonas (proskynas) sudaro:

požeminių kabelių ir oro telekomunikacijų linijų

2021-03-29-PR-E-TS	Lapas	Lapų	Laida
	9	12	0

– žemės ruožas išilgai tų linijų, kuris pažymimas lygiagrečiomis tiesiosiomis, nutolusiomis nuo požeminio kabelio trasos arba nuo oro linijos kraštinių laidų po 2 metrus į abi puses;
povandeninių kabelių telekomunikacijų linijų, nutiestų per laivybai ar plukdymui naudojamas upes, ežerus, vandenvietes ir kanalus
– vandens ruožas per visą gylį nuo vandens paviršiaus iki dugno, esantis tarp lygiagrečių plokštumų, nutolusių nuo povandeninio kabelio trasos jūroje per 0,25 mylios ir nuo kabelio trasos po 100 metrų į abi puses, jei kabelis eina per upes, ežerus, vandenvietes;
antžeminių ir požeminių neaptarnaujamų stiprinimo ir regeneracinių punktų
žemės sklypas, kuris pažymimas uždara linija, nutolusia nuo šių punktų arba nuo jų apkasimo ribos per 3 metrus.

13.13. DARBAI TELEKOMUNIKACIJŲ TINKLŲ APSAUGOS ZONOSE

Apsaugos zonos (proskynose) be raštiško įmonės, eksploatuojančios telekomunikacijų tinklus, leidimo ir darbų metu nesant šios įmonės atstovo, draudžiama:

kasti žemę giliau kaip 0,3 metro;

statyti, montuoti įrenginius bei atlikti sprogdinimo darbus;

naudoti smūginius įrankius (laužtuvus ir kt.) bei mechanizmus (buldozerius, ekskavatorius ir kt.);

daryti gręžinius, šurfus, atlikti kitų požeminių komunikacijų paieškas;

sodinti medžius, rengti lauko stovyklas, sandėliuoti įvairias medžiagas, pašarus ir trąšas, daryti žemės sampilus, kurti laužus, statyti statinius;

rengti automobilių, traktorių bei kitų mechanizmų pervažas ar stovėjimo aikšteles, vežti po oro telekomunikacijų linijų laidais negabaritinius krovininius;

griauti ir rekonstruoti pastatus, tiltus, pertvarkyti kolektorius, geležinkelio tunelius, jei statytojas nėra iškėlęs iš tos vietos telekomunikacijų tinklų.

Fiziniai ir juridiniai asmenys, kurie netoli telekomunikacijų tinklų apsaugos zonų (proskynų) atlieka sprogdinimo, karjero darbus ir pan. ir gali sugadinti telekomunikacijų tinklus, privalo iš anksto pranešti telekomunikacijų tinklus toje apsaugos zonoje eksploatuojančiai įmonei apie tokių darbų atlikimo vietą ir laiką.

Telekomunikacijų tinklų apsaugos zonos (proskynose) draudžiama:

užversti ir laužyti technologinius ir įspėjamuosius ženklus, versti ant požeminių kabelių linijų trasų sunkius daiktus, rengti šiose trasose rūgščių, druskų bei šarmų nuotėkius;

atidaryti neaptarnaujamų stiprinimo punktų (antžeminių ir požeminių) bei radiorelinių stočių, telefono kanalizacijos kabelių šulinių, skirstomųjų spintų ir kabelių dėžių duris bei angas, taip pat jungti prie telekomunikacijų linijų kokius nors prietaisus, išskyrus asmenis, prižiūrinčius šias linijas;

atlikti kitokius veiksmus, dėl kurių gali būti sugadintos telekomunikacijų priemonės (pvz., gadinti oro linijų stulpus bei armatūrą, traukyti laidus, mesti ant laidų kokius nors daiktus ir t. t.).

Fiziniai ir juridiniai asmenys, apsaugos zonos (proskynose) atliekantys aukščiau nurodytus darbus, privalo turėti Ryšių ir informatikos ministerijos nustatytos formos raštišką įmonės, kurios žinioje yra telekomunikacijų tinklai, leidimą.

Fizinis ar juridinis asmuo, atliekantis darbus telekomunikacijų tinklų apsaugos zonoje (proskynoje), prieš pradėdamas dirbti, privalo ne vėliau kaip prieš tris dienas iki darbų pradžios iškviešti įmonės, eksploatuojančios šiuos tinklus, atstovą, kad pagal techninius dokumentus, techninėmis priemonėmis ir atkasant tranšėjas tiksliai nustatytų požeminių kabelių ir kitų esamų ir projektuojamų požeminių telekomunikacijų tinklų vietas, jų paklojimo gylį.

Patikslinta telekomunikacijų tinklų požeminių įrenginių trasa darbų zonoje turi būti pažymima įspėjamaisiais ženklais. Ženklaai statomi tiesiuose trasos ruožuose kas 15–20 m, taip pat visose didesnėse kaip 0,5 m nukrypimo nuo trasos tiesiosios ašies vietose, trasos posūkiuose ir ant grunto kasimo ribos, kur darbai turi būti atliekami rankiniu būdu.

Patikslinus telekomunikacijų tinklų trasą, telekomunikacijų įmonė darbus tinklų apsaugos zonoje atliekančiam fiziniam ar juridiniam asmeniui išduoda nustatytos formos leidimą (žr. 2 priedą). Leidimas išduodamas per 1 darbo dieną. Išdavus leidimą, už pastatytų ženklų saugą ir telekomunikacijų tinklų saugumą atsako atliekantis darbus fizinis ar juridinis asmuo.

Jeigu nėra raštiško leidimo darbams apsaugos zonoje (proskynoje) atlikti arba jei pažeidžiami kiti šių taisyklių reikalavimai, įmonės, eksploatuojančios telekomunikacijų tinklus, atstovas turi teisę nutraukti darbus ir surašyti administracinių teisės pažeidimų protokolą.

Fiziniai ir juridiniai asmenys, atliekantys darbus apsaugos zonoje arba proskynoje, privalo ne vėliau kaip prieš vieną dieną iki darbų pradžios telefonograma pranešti telekomunikacijų įmonei, eksploatuojančiai telekomunikacijų tinklus, kurią dieną ir valandą bus atliekami darbai, kuriuose privalo dalyvauti jos atstovas.

Jeigu įmonės, eksploatuojančios telekomunikacijų tinklus, atstovai neatvyksta, juridiniai arba fiziniai asmenys, atliekantys darbus, privalo vienos paros laikotarpiu telefonograma apie tai informuoti minėtos įmonės vadovą. Neatvykus telekomunikacijų tinklus eksploatuojančios įmonės atstovui, draudžiama dirbti darbus, nurodytus Taisyklių 11 punkte, telekomunikacijų tinklų apsaugos zonoje. Mechanizmų ir darbininkų prastovų nuostolius privalo atlyginti telekomunikacijų tinklus eksploatuojanti įmonė.

Jeigu požeminių telekomunikacijų tinklų trasose būtina įrengti laikinus kelius statybų mašinoms ir mechanizmams, tai organizacija, vykdanči statybos darbus, susitarusi su šių tinklų savininkais, privalo užkloti tinklų trasas apsaugos dangą. Tai turi būti numatyta statybos projekte.

Jeigu per projektuojamų pastatų ir įrenginių statybos aikštelių teritoriją eina telekomunikacijų tinklai, tai šių objektų statybos projektuose ir samatose, suderinus su įmonėmis, kurių žinioje yra telekomunikacijų tinklai, turi būti numatomos šių tinklų apsaugos užtikrinimo priemonės.

Vežant aukštus krovininius pro oro ryšių linijų laidus, kad jie nenutrūktų, reikia laikinai laidus pakelti – pastatyti skersinius arba aukštesnius stulpus. Laidus reikia pakelti į tokį aukštį, kad tarpas tarp jų ir aukščiausio krovinio (mechanizmo) taško būtų ne mažesnis kaip 200 mm. Šiuos darbus atlieka liniją eksploatuojanti įmonė fizinio ar juridinio asmens, vežančio krovinius, lėšomis.

Fizinis ar juridinis asmuo, kasantis tranšėjas ir duobes, kurios susikerta su telekomunikacijų tinklais, privalo juos saugoti. Jeigu atkastieji telekomunikacijų tinklai neapsaugoti nuo mechaninių sužalojimų, reikia įrengti laikiną jų saugą.

Draudžiama perkelti esamus telekomunikacijų tinklus be juos eksploatuojančios įmonės sutikimo.

Medžių, esančių oro telekomunikacijų linijų apsaugos zonoje, genėjimą miestų teritorijose tvarko savivaldybės, iš anksto suderinusios su telekomunikacijų tinklus eksploatuojančia įmone.

Fiziniai ir juridiniai asmenys, atliekantys žemės darbus, radę požeminius telekomunikacijų tinklus arba signalinę juostą, nepažymėtus šių darbų techniniuose dokumentuose, turi iš karto nutraukti darbus, imtis priemonių telekomunikacijų tinklų saugumui užtikrinti ir apie tai pranešti artimiausiai telekomunikacijų įmonei.

Jeigu kabelis iškeliamas inkaru arba žvejybos įrankiais, laivų kapitonai (laivų vadai) turi stengtis kabelį nuleisti saugiai, nepaisant to, kad netenkama inkaro arba įrankių. Apie kabelio pakėlimą laivų kapitonai (laivų vadai) nedelsdami per radiją praneša artimiausia uostui ir nurodo vietos koordinatas, laiką, kada kabelis buvo pakeltas, ir apie tai informuoja artimiausią telekomunikacijų tinklus eksploatuojančią įmonę.

13.14. INŽINERINIŲ TINKLŲ IR KITŲ INŽINERINIŲ STATINIŲ, DANGŲ IR ŽELDINIŲ APSAUGA

Siekiant išvengti inžinerinių tinklų ir kitų inžinerinių statinių gedimų, sugadinimų, apsaugoti dangas bei želdinius vykdanč grunto kasimo ir kitus su tuo susijusius darbus, būtina laikytis jų apsaugos taisyklių.

13.15. ESAMŲ ĮRENGINIŲ ĮSMONTAVIMO DARBAI

Prieš išmontuojant elektros įrenginius būtina juos atjungti iš elektros tinklo. Patikrinti įtampas nebuvimą. Išmontavimo ir perjungimo darbus atlikti laikantis galiojančių taisyklių ir normų (paskutinių galiojančių laidų): Elektrinių ir elektros tinklų eksploataavimo taisyklės. Elektros įrenginių eksploataavimo saugos taisyklės.

Statybos atliekos statybos metu rūšiuojamos į:

- tinkamas naudoti vietoje atliekas;
- tinkamas perdirbti atliekas;
- netinkamas naudoti ir perdirbti atliekos
- utilizuoti, vadovaujantis Atliekų tvarkymo taisyklėmis.

Statytojas privalo statybines šiukšles ir medžiagų likučius utilizuoti savo lėšomis ir rizika, nepažeisdamas aplinkosaugos reikalavimų.

13.16. ŽYMĖS IR ŽYMĖJIMAI

Visa įranga ir kabeliai turi būti patikimai sužymėti pagal Lietuvos Respublikos žymėjimo sistemą ir instrukcijas. Žymėjimas turi atitikti techninę dokumentaciją. Spintų, skydų, valdymo skydų, dėžučių 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. Visą įrangą, sumontuotą aikštelėje, turi būti su inventorinėms plokštelėms ir pozicijos numeriais, atitinkamai pagal pozicijas įrangos ir kabelių sąrašuose. Kiekviename bloke terminalai turi būti sužymėti nuosekliai. Fazių žymėjimas pagal EIBT ir IEC 445 (L1, L2 ir L3).

Daugiagysliai kabeliai turi būti su kabelio žyme, o kiekviena gysla su kabelio, gyslos ir terminalo pozicijos žymėmis. Jei gyslos sujungtos į eilę, būtina žymėti pirmą ir paskutinę gyslas. Jei kabelis yra su kištuku, turi būti pažymimas jungties pozicijos numeris. Daugiagysliai kabeliai su sužymėtomis gyslomis nereikalauja papildomo žymėjimo. 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 nenuplaukiamomis žymėmis. Šiam tikslui naudojama elastinė žymėjimo juosta. Laidų ir kabelio gyslų žymėjimas turi būti atliekamas pastoviomis žymėmis ar plastikinėmis žarnelėmis.

13.17. ELEKTROS ĮRENGINIŲ BANDYMAS

Atliekant matavimo ir bandymo darbus būtina atsižvelgti į gamyklų-gamintojų rekomendacijas ir instrukcijas, „Elektros įrenginių bandymų normų ir apimties aprašas“ bei kitų normatyvinių teisės aktų reikalavimus. Įrenginiams, kuriems gamintojų nurodytos kitokios bandymų normos ir apimtys, reikia vadovautis jomis. Visi bandymai ir matavimai turi būti įforminami atitinkamais aktais ir protokolais. Elektros įrenginiams būtina atlikti visus reikalingus bandymo darbus netgi jeigu jie nėra pateikti projekto matavimo, bandymo, paleidimo-derinimo darbų žiniaraštyje.

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

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

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

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

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

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

Prieš paskelbiant galutinę išvadą, Rangovas privalo pateikti Užsakovui visų bandymų duomenų lapus. Šie lapai turi būti užpildyti po apsauginių įrenginių suderinimo. Juose turi būti pateikta tokia informacija:

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

Montažo metu Rangovas privalo reguliariai atlikti bandymus, kad įsitikintų, jog montażas vyksta tinkamai ir atitinka kontrakto reikalavimus.

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

13.18. SAUGOS, DARBO, PRIEŠGAISRINĖS APSAUGOS REIKALAVIMAI MONTAVIMO DARBAMS

Elektros įrangą gali montuoti tik profesionalūs ir kvalifikuoti elektrikai. 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.

Kai nedaroma, visus vamzdžius ir dėžutes reikia uždengti dangteliais ar uždaryti. Turi būti naudojami gamykliniai PE, PP ar kitų be halogeninių medžiagų 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 daiktų paviršių pažeidimus, Rangovas privalo greitai ir tvarkingai pašalinti pažeidimus, atstatant tokią pačią ar geresnę būklę.

Objekto statybos metu laikytis darbo ir priešgaisrinę apsaugą reglamentuojančių taisyklių. Kabeliams ir vamzdžiams, kuriose tiesiami laidai, kertant konstrukcijas, angos tarp jų ir statybinių konstrukcijų užsandinamos statybiniu skiediniu per visą statybinės konstrukcijos storį. Tiesiant kanaluose, loviuose, nišose elektros laidus, kabelius, kuriais galimas ugnies plitimas, būtina numatyti jų užsandinimą statybiniu skiediniu konstrukcijos kirtimo vietose. Jeigu pastato patalpose įrengiamos sistemos, skirtos įspėti žmones apie gaisrą, elektros tiekimas joms turi būti atliekamas pagal pirmą patikimumo kategoriją. Elektros įrengimai, įrengti užrakinamuose sandėliuose, kuriose yra gaisrai pavojingos zonos, turi turėti elektros jėgos ir apšvietimo atjungimo aparatą sandėlio išorėje nepriklausomai nuo to, kad atjungimo aparatai yra sandėlio

patalpose. Išorėje montuojamas atjungimo aparatas turi būti sumontuotas dėžėje, pagamintoje iš nepalaikančios degimo medžiagos ir pritaikytas plombavimui. Atjungimo aparatas turi būti prieinamas aptarnaujančiam personalui bet kuriuo paros metu. Kabeliams kertant statybinės konstrukcijas, angos tarp jų užsandarinamos nepalaikančiomis degimo medžiagomis nesumažinant konstrukcijos atsparumo ugniai. Kabeliams ir vamzdžiams, kuriuose tiesiami laidai, kertant konstrukcijas, kabeliai iš abiejų statybinės konstrukcijos pusių po 30cm turi būti padengti ugniai atspariais dažais.

Eksploatavimo ir montavimo darbus atliekantys asmenys privalo įvykdyti technines ir organizacines priemones veikiančiuose elektros įrenginiuose nurodytas Saugos eksploatuojant elektros įrenginius taisyklėse.

Darbuotojų saugą ir sveikatą užtikrinančios organizacinės priemonės yra:

- asmenų, atsakingų už darbuotojų darbų saugą, paskyrimas vadovaujantis įmonės dokumentais;
- už saugų darbų vykdymą atsakingų asmenų parinkimas ir paskyrimas;
- darbų įforminimas nurodymu, pavedimu ar techninės priežiūros tvarka;
- darbų organizavimas pagal sudaromas sutartis su kitais fiziniais ar juridiniais asmenimis;
- leidimas vykdyti technines priemones, ruošti darbo vietą ir leisti dirbti;
- leidimas dirbti;
- elektros įrenginiuose vykdomų neelektrotechninių darbų priežiūra;
- perkėlimas į kitą darbo vietą;
- darbo pertraukos bei darbo baigimo įforminimas.

Veikiančiuose elektros įrenginiuose gali būti dirbama:

- pagal darbų vadovo nurodymą;
- pagal darbų vadovo pavedimą;
- techninės priežiūros tvarka.

Leidimus vykdyti technines priemones, ruošti darbo vietą ir leisti dirbti pagal pavedimus bei nurodymus operatyvinių darbuotojų valdomuose ar tvarkomuose elektros įrenginiuose duoda operatyviniai darbuotojai, visuose kituose elektros įrenginiuose – darbų vadovas, išdavęs pavedimą ar nurodymą, arba kitas darbdavio įgaliotas asmuo. Elektros įrenginiuose, kuriuose yra budintys vietiniai operatyviniai darbuotojai, leidimus vykdyti technines priemones, ruošti darbo vietą ir leisti dirbti duoda vietiniai operatyviniai darbuotojai, gavę operatyvinio darbuotojo, kuris valdo ar tvarko tuos įrenginius, leidimą.

Vykdam darbus veikiančiuose elektros įrenginiuose pagal nurodymus ir pavedimus, techninės priemonės, susijusios su įrenginių atjungimu ir įžeminimu, būtinos darbuotojų saugiam darbui užtikrinti, nustatomos duodant nurodymą arba pavedimą. Vykdam darbus techninės priežiūros tvarka, techninės priemonės, būtinos darbuotojų saugai ir sveikatai užtikrinti, nustatomos darbuotojų saugos ir sveikatos instrukcijose. Kitos techninės priemonės gali būti nustatytos darbų vykdymo technologinėje dokumentacijoje arba darbuotojo nuožiūra.

Techninės priemonės darbuotojų saugai ir sveikatai užtikrinti parenkamos ir nustatomos atsižvelgiant į darbų, vykdomų veikiančiuose elektros įrenginiuose, kategorijas.

Darbuotojų, dirbančių kabelių linijose, saugai ir sveikatai užtikrinti būtina kabelį atjungti (išjungti), elektriškai iškrauti ir įžeminti atjungimo (išjungimo) vietose iš visų pusių, iš kur gali būti įjungta įtampa. Kabelius, išeinančius (pereinančius) į oro linijas, reikia papildomai įžeminti iš oro linijos pusės, nes jose dėl įvairių priežasčių gali atsirasti įtampa.

Kasant kabelių trasose, negalima naudoti kylinių kijų ir kitų smūginių mašinų arčiau kaip 5 m iki kabelių. Žiemą, atšildant gruntą, šilumos šaltinis negali priartėti prie kabelių arčiau kaip 15 cm. Žemės kasimo darbai turi būti atliekami laikantis Saugos ir sveikatos taisyklių statyboje DT 5-00, patvirtintų Lietuvos Respublikos vyriausiojo valstybinio darbo inspektoriaus 2000 m. gruodžio 22 d. įsakymu Nr. 346 (Žin., 2001, Nr. 3-74), reikalavimų. Duobės ir tranšėjos turi būti aptvertos, pakabinti įspėjamieji ženklai. Atkasti kabeliai ir jų movos turi būti įtvirtinti, apsaugoti nuo mechaninių pažeidimų ir pažymėti įspėjamaisiais ženklais.

Asmenys, planuojantys dirbti veikiančiuose elektros įrenginiuose, kurie jiems nepriklauso nuosavybės ar patikėjimo teise, privalo elektros įrenginių savininkui arba asmeniui, kuriam priklauso elektros įrenginiai, pateikti prašymą dėl leidimo dirbti ne savo elektros įrenginiuose, pridedant Valstybinės energetikos reguliavimo tarybos išduotą atestatą, suteikiantį teisę vykdyti šiuos darbus pagal „Energetikos įrenginių įrengimo ir eksploatavimo veiklos atestatų išdavimo tvarkos aprašą“, ir vadovaujančių elektrotechnikos darbuotojų sąrašą, kuriame nurodyta darbuotojų kvalifikacija.

Nepateikus tokio dokumento ir sąrašo elektros įrenginių savininkui arba asmeniui, kuriam priklauso elektros įrenginiai, leisti dirbti kitos įmonės darbuotojams arba pavieniams asmenims draudžiama. Leidimas dirbti įforminamas įrenginių savininko tvarkomuoju dokumentu. Asmenys, planuojantys dirbti veikiančiuose elektros įrenginiuose, kurie jiems nepriklauso nuosavybės ar patikėjimo teise, privalo elektros įrenginių savininkui arba asmeniui, kuriam priklauso elektros įrenginiai, pateikti ir kitus reikalaujamus dokumentus, patvirtinančius jų elektrotechnikos darbuotojų kvalifikaciją.

Juridiniai asmenys, sudarę rangos sutartį ir turintys Taisyklių 166 punkte nurodytą leidimą, prieš pradėdami dirbti užsakovo elektros įrenginiuose pateikia darbuotojų sąrašą (darbų paraišką), kur nurodo darbuotojų (įskaitant subrangovus), dirbsiančių šiame objekte, vardus, pavardes, pareigas, funkcijas, apsaugos nuo elektros kategorijas ir privalo surašyti darbuotojų saugos ir sveikatos tarpusavio atsakomybės ribų aktus (sudaryti sutartis), kuriuose turi būti nustatyta darbų organizavimo ir vykdymo tvarka, atsakomybė, rangovo ir užsakovo darbuotojų santykiai, nustatoma komandiruočių darbuotojų instruktavimo tvarka. Rangovai, dirbdami užsakovo objektuose, yra atsakingi už savo subrangovų darbuotojų, dirbsiančių šiuose objektuose, tinkamą parengimą ir saugos reikalavimų laikymąsi.

SANAUDŲ KIEKIŲ ŽINIARAŠTIS

MEDŽIAGŲ KIEKIŲ ŽINIARAŠTIS

Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos
1.	GAMINIAI				
1.1.	Esamame ITS-1 skyde projektuojama el. aparatūra pagal schemą lape E-2: vienpolis modulinis automatinis jungiklis – 8vnt.; tripolis modulinis automatinis jungiklis – 1vnt.; kombinuotas keturpolis skirtuminės srovės jungiklis su automatinio jungikliu, 400V – 4vnt.; kombinuotas dvipolis skirtuminės srovės jungiklis su automatinio jungikliu, 230V – 1vnt.; programuojama astronominė relė, 230V, 1 kanalo – 1 kompl.;	esamame ITS-1 skyde	kompl.	1	TS.p. 2
1.2.	Stogelis įrangai, tvirtinamas prie sienos, 1x1m dydžio		kompl.	4	derinti su Užsakovu
1.3.	Antro gabarito pramoniniai saugiklių įdėklai ir saugikliai sidabruotais peiliniais gnybtais, 315A, analogiškais esamiems pirmo posto skyde ir MT-807 0.4kV skyde		kompl.	6	TS.p.2.5
1.4.					
2.	APŠVIETIMO ARMATŪRA				
2.1.	Pakabinamas LED 1W evakuacinis krypties ženklas, IP54 apsaugos, jungiamas prie 230V el. tinklo, su skaidriu stiklu, su autonominiu maitinimo šaltiniu 1val. darbo laikui, vidaus patalpų naudojimui, apšvietimo kampas siauro spindulio, spalvinė temperatūra 5000±1000°K, komplekte su lempomis ir tvirtinimo, montažiniais elementais, dizainą ir spalvą derinti su architektu	 Ex	kompl.	4	TS.p.3.2
2.2.	Paviršinio montavimo LED ≤ 37W panelio šviestuvai, IP66 apsaugos, jungiami prie 230V el. tinklo, su stiklu, tiesioginio jungimo, sprogios patalpoms, apšvietimo kampas vidutinio spindulio, spalvinė temperatūra 3500-4500°K (dienos šviesa), su tvirtinimo, montažiniais elementais, dizainą ir spalvą derinti su architektu ir Užsakovu. Šviestuvo šviesos srautas ≥ 5100lm. ExII išpildymo.	 Ex	kompl.	70	TS.p.3.1
2.3.	Sieninis LED ≤ 50W lempoms(ai) prožektorius, IP66 apsaugos, jungiamas prie 230V el. tinklo, su stiklu, tiesioginio jungimo, įvairioms atmosferos sąlygoms atsparus šviestuvai, apšvietimo kampas plataus spindulio, spalvinė temperatūra 3500-4500°K (dienos šviesa) su tvirtinimo, montažiniais elementais, dizainą ir spalvą derinti su architektu. Šviestuvo šviesos srautas ≥ 7500lm.		kompl.	4	TS.p.3.1
2.4.					
3.	MEDŽIAGOS				
3.1.	Paslėptos instaliacijos, IP44 apsaugos, 230V, 10A vieno klavišo apšvietimo jungiklis, su plastikine dėžute įmontavimui į sieną ir rėmeliais		kompl.	10	TS.p.4.1
3.2.	Paviršinis, IP54, kištukinių lizdų blokas (2x230V(16A);1x400V(32A))		kompl.	4	TS.p.5
3.3.	Akumuliatorius šviestuvams, užtikrinantis 1val darbo laiką		kompl.	4	TS.p.3.3
3.4.	Paskirstymo dėžutė su dangteliu, pagaminta iš nepalaikančios degimo arba sunkiai degios medžiagos, IP54 apsaugos		kompl.	12	TS.p.
3.5.	Apvalus/plokščias vidaus Cu kabelis LST 2010, Eca, 300/500 V (arba 450/750V trifaziams kabeliams): Cu3x1,5 mm ²		m	730	TS.p.7.1
3.6.	Cu 3 x 2,5 mm ²		m	200	TS.p.7.1
3.7.	Cu 5 x 4 mm ²		m	330	TS.p.7.1
3.8.	Ugniai atsparus (E60) Cu kabelis LST EN 50200, ≥60 min, 300/500V: 3x1,5 mm ²		m	200	TS.p.7.3
3.9.	Cu 4 x 1,5 mm ²		m	120	TS.p.7.3
3.10.	Instaliacinis kabelių apsaugos vamzdis, Ø20mm, su tvirtinimo ir sujungimo elementais		m	700	TS.p.8.1
3.11.	Taip pat, Ø25mm		m	300	TS.p.8.1
3.12.	Perforuotas lovelis L=3 m, B=300 mm, H=50mm, cinkuotas EN ISO 1461, su sujungimais, dangčiais, tvirtinimo elementais	lovelis lauko	m	80	TS.p.6.1
3.13.	Įžeminimo laidas varinė daugiavielė gysla su vienguba geltona-žalia izoliacija, skersp.: 4mm ²		m	700	TS.p.7.4
3.14.	16mm ²		m	150	TS.p.7.4
3.15.					
4.	ŽAIBOSAUGA				
4.1.	Plieninė cinkuota viela Ø8mm		m	650	TS.p.9.1

0	2021-04	Statybos darbams		
LAIDA	ISLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)		
KVAL. PATV. DOK. NR.	UAB „Statprojekta“		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS LIETUVOS DIDŽIOJO KUNIGAİKŠČIO ALGIRDO MECHANIZUOTOJO PĖSTININKŲ BATALIONO PASTATO – SANDĖLIO NR. 45, ELEKTROS INSTALIACIJOS PAGRASTOJO REMONTA PROJEKTAS	
12912	PV	Laima Urbonienė	STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS	LAIDA
24656	PDV	Vaidas Jozonis	SANAUDŲ KIEKIŲ ŽINIARAŠTIS	0
LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS LIETUVOS KARIUOMENĖS LOGISTIKOS VALDYBOS ĮGULŲ APTARNAVIMO TARNYBA		DOKUMENTO ŽYMUO 2021-03-29-PR-E-SŽ	LAPAS 1
				LAPŲ 3

Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos
4.2.	Laikikliai su tarpinėmis vielai Ø8mm (vamzdyje) tvirtinti prie sienos ir pastatomi laikikliai ant plokščio stogo		vnt.	650	TS.p.9.3
4.3.	Plieninė cinkuota juosta 40x4mm (karštu galvaniniu būdu apdirbtas gamyklinio cinkavimo įžeminimo laidininkas)		m	160	TS.p.10.8
4.4.	Antikorozinė pasta		kg	0.3	TS.p.9
4.5.	10 omų įžemintuvus iš 8 vnt. plieninių, atsparių korozijai, 1,5 m ilgio, Ø18mm, tarpusavyje sujungiamų strypų su kalimo galvutė – 1 kompl.; sujungimo detalėmis movos – 7 kompl.; kontrolinė dėžutė – 1 kompl.; plieninė cinkuota juosta 4x40mm – 15m;	žaiłosau- gos 	kompl.	12	TS.p.10
4.6.	Nepalaikantis degimo (A1 ar A2 degumo klasės) vamzdis Ø16mm su laikikliais		m	65	TS.p.9
4.7.	Varinis įžeminimo laidas 16mm ²		m	10	TS.p.7.4
4.8.	Pasyvinis žaibo priėmiklis, 2m aukščio		kompl.	6	TS.p.9.7
4.9.					
5.	IŠORINIAMS EL. TINKLAMS ĮRENGTI REIKALINGŲ MEDŽIAGŲ KIEKIAI				
5.1.	Tinkamos kloti lauke, ore ir vidaus pat. kabelis LST 1702 (HD 603) arba IEC 60502; 0,6/1 kV: AL4x240 mm ²		m	280	TS.p.7.2
5.2.	0.4kV galinių movų komplektas su terminiais vamzdeliais kabeliui: AL4x240 mm ²		kompl.	8	TS.p.12
5.3.	Signalinė kabelių juosta		m	270	TS.p.11
5.4.	Instaliacinis kabelių apsaugos vamzdis, Ø160mm, su sujungimo elementais		m	280	TS.p.8.2
5.5.					

DARBŲ KIEKIŲ ŽINIARAŠTIS

Nr.	Darbų kiekių pavadinimas ir aprašymas	Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos
1.	VIDAUS DARBŲ KIEKIAI				
1.1.	Skydo komplektavimo darbai		kompl.	1	TS.p.13
1.2.	Pavienių saugos, komutacinių, apskaitos, išjungiklių, paleidimo įtaisų montavimas		vnt.	6	TS.p.13
1.3.	Šviestuvų, panielių montavimas, tvirtinimas, komplektavimas		kompl.	78	TS.p.13.3
1.4.	Jungiklių, kištukinių lizdų, montažinių dėžučių, avarinių šviestuvo modulių montavimas		vnt.	30	TS.p.13
1.5.	Kabelių (kabelių vamzdžiuose), laidų, laidininko tiesimo, tvirtinimo darbai		m	2430	TS.p.13.1
1.6.	Kabelių įtraukimo į vamzdį darbai		m	1000	TS.p.13
1.7.	Kanalų, kabelinio lovelio montavimo, tvirtinimo darbai		m	80	TS.p.13.4
1.8.	Esamų paskirstymo skydelių išmontavimas		kompl.	4	TS.p.13.15
1.9.	Šviestuvų su kaitinamosiomis lempomis išmontavimas		vnt.	100	TS.p.13.15
1.10.	Esamų LED lempų šviestuvų išmontavimas		vnt.	10	TS.p.13.15
1.11.	Esamų kanalų, kabelių, lovelių nuo fasado ir pastato viduje išmontavimas ir utilizavimas		m	400	TS.p.13.15
1.12.	Esamų kištukinių lizdų, jungiklių išmontavimas		kompl.	50	TS.p.13.15
1.13.	Skylių gręžimas ir užtaisymas		vnt.	1	TS.p.13
1.14.	Izoliacijos, įžeminimo įrenginių varžos matavimų ir įžeminimo įrenginių kontaktinių jungčių pereinamosios varžos matavimų, fazinio ir nulinio laidų grandinės varžų matavimai. Kištukinių lizdų apsauginio laidininko pereinamosios varžos, fazinio ir nulinio laidų grandinės varžos matavimai		kompl.	1	
1.15.	Kabelio izoliacijos varžos matavimai		kompl.	50	
2.	ŽAIBOSAUGOS ĮRENGIMO DARBŲ KIEKIAI				
2.1.	Priėmiklio montavimas, tvirtinimas		kompl.	6	TS.p.13.5
2.2.	Plieninės vielos montavimas, tvirtinimas prie laikiklių		m	650	TS.p.13.5
2.3.	Plieninės juostos tranšėjos kasimo, patiesimo, užkasimo darbai		m	160	TS.p.13.6
2.4.	Įžemiklių įrengimas, montavimas, movų, strypų kalimo galvutės sujungimas, varžos matavimas, grandinės patikrinimas tarp įžemintuvų ir įžemintų elementų, žaibosaugos įžemintuvų, surenkamų iš atskirų grandžių, įgilinimas iki 20 m gylio		kompl.	12	TS.p.13.6
2.5.	Įžeminimo laido tiesimas, montavimas		m	10	TS.p.13.6
2.6.	Tranšėjos nužymėjimas, išpildomoji nuotrauka		kompl.	1	TS.p.13
2.7.	Žaliųjų plotų sutvarkymas, pasėjant žoles		m ²	150	TS.p.
2.8.	Kitų instaliacinių medžiagų montavimas (skaitiklis, iškroviklis, apsaugos vamzdžiai, sandarumo medžiagų, laikikliai, antikorozinės pastos naudojimas ir kita)		kompl.	65	TS.p.13
3.	LAUKO DARBŲ KIEKIAI				
3.1.	Tranšėjos iškasimas, vieno-dviejų kabelių paklojimas, tranšėjos užkasimas (mechanizuotai)		m	260	TS.p.13.9; 13.10; 13.11
3.2.	Tranšėjos iškasimas, vieno-dviejų kabelių paklojimas, tranšėjos užkasimas (rankiniu būdu)		m	10	TS.p. 13.9; 13.10; 13.11
3.3.	Tranšėjos nužymėjimas, išpildomoji nuotrauka		kompl.	1	TS.p.13.8
3.4.	Žaliųjų plotų sutvarkymas, pasėjant žoles		m ²	200	TS.p.
3.5.	Signalinės, apsauginės juostos paklojimo, tiesimo darbai		m	270	TS.p.13
3.6.	Kabelio įtraukimas į plast. vamzdį		m	280	TS.p.13

Pastabos:

1. Skydų komplektaciją tikslinti pagal projekte pateiktas schemas. Šviestuvai komplekte su balastais, tvirtinimo elementais, lempomis.

2021-03-29-PR-E-SŽ	Lapas	Lapų	Laida
	2	3	0

2. Jei atskiruose normatyviniuose aktuose tai pačiai konstrukcijai, savybei, rodikliui, pastato elementui ir pan. nustatyti skirtingi parametrai, pasirenkamas tas, kuris užtikrina geresnes pastato (jo dalies) ar patalpų arba inž. sistemų fizines, technines ir eksploatacines savybes.
3. Visos medžiagos, kurios gali būti pagrįstai laikomos būtinos tinkamam sistemų įrengimui ir eksploatavimui, turi būti pateiktos sistemos montavimo metu, nepriklausomai nuo to, ar jos yra parodytos brėžiniuose ir/arba apibūdintos projekto dokumentuose ar ne.
4. Jeigu Sutartyje nenurodyta kitaip, Sąnaudų žiniaraščiuose nurodyti Rangovo įkainiai ir kainos turi apimti visą reikiamą Rangovo įrangą bei mechanizmus darbams atlikti, montavimą, nužymėjimą, Rangovo personalo darbą, medžiagas (išskyrus pateikiamas užsakovo), montažines-tvirtinimo medžiagas, atrėmimo konstrukcijas bei pagrindus, darbų kontrolę ir priežiūrą, paleidimą, derinimą, bandymus, netiesiogines išlaidas, Rangovo mokamus mokesčius, pelną kartu su pagrįstai numatoma Rangovo rizika, prievoles ir įsipareigojimus apibrėžtus Sutartyje ar atsirandančius ją vykdant. Rangovo nurodyti įkainiai ir kainos taikytinos ir darbui žiemą ar naktį (jei pasitaikytų).

2021-03-29-PR-E-SŽ	Lapas	Lapų	Laida
	3	3	0



STATYBOS PRODUKCIJOS
SERTIFIKAVIMO CENTRAS

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

KVALIFIKACIJOS ATESTATAS

Nr. 24656

Vaidas Jozonis

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

Statiniai: gyvenamieji ir negyvenamieji pastatai, susisiekimo komunikacijos, inžineriniai tinklai, hidrotechnikos statiniai, kiti inžineriniai statiniai, taip pat minėti statiniai, esantys kultūros paveldo objekto teritorijoje, jo apsaugos zonoje, kultūros paveldo vietovėje.

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



Direktorius

Valdemaras Gauronskis

Išduotas 2018 m. gegužės 28 d.

Pirmą kartą išduotas 2009 m. birželio 23 d.

Kvalifikacijos atestatų registras skelbiamas www.spsc.lt

LIETUVOS KARIUOMENĖS LOGISTIKO VALDYBOS ĮGULŲ APTARNAVIMO TARNYBOS VAIDOTO MECHANIZUOTOJO PĖSTININKŲ BATALIONO SANDĖLIO NR. 45 ELEKTROS INSTALIACIJOS PAPRASTOJO REMONTO DARBŲ PROJEKTAVIMO UŽDUOTIS (TECH- NINĖ SPECIFIKACIJA)

1. Objekto pavadinimas: Lietuvos didžiojo kunigaikščio Algirdo mechanizuotojo pėstininkų bataliono pastato – Sandėlio Nr. 45, 72F1p elektros instaliacijos paprastojo remonto projektas.

2. Statybos adresas: Karaliaus Mindaugo g. 11, Ruklos mstl., Jonavos r.

3. Statybos rūšis: Statinio paprastasis remontas.

4. Užsakovas (statytojas): Lietuvos kariuomenės Logistikos valdybos Įgulų aptarnavimo tarnyba.

5. Projektavimo stadijos: Statinio paprastojo remonto techninis darbo projektas (toliau – projektas).

6. Statinio paskirtis: Sandėliavimo (Šaunamųjų ginklų ir šaudmenų).

7. Statinio kategorija: Neypatingasis statinys.

8. Lėšų pobūdis: LK biudžeto lėšos.

9. Privalomieji projektavimo dokumentai, Užsakovo pateikiami Projektuotojui:

9.1. Ši projektavimo užduotis;

9.2. Ištraukos iš pastato kadastrinės bylos;

9.3. Nekilnojamojo turto registro centrinio duomenų banko išrašo kopija;

9.4. Pastato planai.

10. Statinio apibūdinimas: Pastatas pastatytas 1980 m, žymėjimas plane 72F1p, unikalus Nr. 4600-0741-3885, paprastasis remontas atliktas 2015 m – pakeistos durys ir stogo danga. pastatas vieno aukšto, stogas sutapdintas, sienos plytų mūras. Bendras plotas 741,69 m², užstatytas plotas 809,00 m², tūris 4054 m³. Pastatas nešildomas, nėra vandentiekio ir nuotekų šalinimo tinklų, kompiuterinių tinklų. Statinys nėra kultūros vertybė.

11. Esamos padėties apibūdinimas:

Esamame pastate elektros instaliacija susidėvėjusi.

12. Paprastojo remonto darbų apimtys (įskaitant, bet neapsiribojant):

12.1. Rengiant paprastojo remonto projektą numatyti dviejų avaringų kabelinių linijų keitimą elektros įvadi (50 Hz, 230/400 V) tarp Sandėlio Nr. 45 ir elektros paskirstymo punkto (EPP).

12.2. Numatyti pastato įvadino, apšvietimo, avarinio apšvietimo ir jėgos paskirstymo elektros skydelių keitimą, 3F+N+PE 32 A kištukinį lizdą avariniam elektros energijos tiekimui su komutaciniu įtaisu.

12.3. Suprojektuoti Sandėlio 45 patalpų Nr. 1-1, 1-2, 1-3, 1-4 A klasės energijos sąnaudų instaliaciją ir šviestuvus tinkamus sprogimui pavojingoje aplinkoje, su jungikliu kiekvienai patalpai.

12.4. Apšvietumas grindų lygyje ne mažesnis kaip – 75 Lux.

12.5. Numatyti (50 Hz, 230/400 V) elektros lizdus kiekvienos patalpos išorėje su apsaugos/komutaciniais aparatais esamos mikroklimato palaikymo įrangos pajungimui 3 kW

12.6. Numatyti pastato prieigų ir įėjimų į statinį apšvietimą tamsiu paros metu su LED prožektoriais. 12.7. Apšvietimo valdymą numatyti su šviesos jutikliu ir apšvietimo valdymo jungikliu.

12.8. Numatyti statinio ir įrenginių apsaugą nuo žaibo ir statinio elektros krūvio. Visos metalinės ir kitos elektrai laidžios dalys turi būti įžemintos, neatsižvelgiant į tai, ar naudojamos kitos apsaugos nuo statinio krūvio priemonės.

12.9. Numatyti kitus būtinus darbus, kurių gali prireikti, kad būtų tinkamai įrengta, elektros instaliacija.

13. Projekto rengimo (įforminimo) ir pateikimo reikalavimai

13.1. Projektas turi būti rengiamas vadovaujantis STR 1.04.04:2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“ reikalavimais, kitais statybą ir projektavimą reglamentuojančiais teisės aktais;

13.2. Projektas turi būti parengtas tokios apimties bei sudėties, kad jį būtų pakankama projekto paskirčiai įgyvendinti ir atitiktų aukščiausius projektavimo darbų rinkoje taikomus profesinius standartus;

13.3. Projekto sprendiniai turi būti ekonomiškai pagrįsti ir racionalūs;

13.4. Projektas turi atitikti esminiams statinio reikalavimams (priešgaisrinės saugos, higienos, darbų saugos ir aplinkosaugos);

13.5. Projektas turi būti parengtas taip, kad juo vadovaujantis būtų galima skelbti konkursą paprastojo remonto darbams atlikti;

14. Projekto sudėtis:

Objektui turi būti parengtos šios dalys:

14.1. Elektrotechninė dalis (lauko ir vidaus elektros tinklams), pateikiant elektros sistemos paprastojo remonto darbų technologijos aprašą ir kitus sprendinius, nurodytus normatyvinių statinio saugos ir paskirties dokumentuose (su darbo brėžiniais);

14.2. Planai, brėžiniai, schemos;

14.3. Techninės specifikacijos (remonto darbų ir jiems atlikti naudojamų visų medžiagų techninės ir kokybės charakteristikos);

14.4. Medžiagų ir darbų kiekio žiniaraščiai, kuriuose techninių specifikacijų žymenys turi būti surašyti sąnaudų kiekių lentelėje, prie išvardintų medžiagų, įrangos, darbų.

14.5. Statybos kainos skaičiuojamosios kainos nustatymo dalis, sudaryta, vadovaujantis įregistruotomis SPSC statybos resursų skaičiuojamosiomis, tuo metu galiojančiomis, rinkos kainomis;

14.6. Kitos dalys, atsižvelgiant į remontuojamo statinio specifiką ir užsakovo poreikius.

15. Projekto suderinimas Parengta projektą derinti su Užsakovu (Statytoju). Esant reikalui, projektą pataisyti pagal pateiktas užsakovo pastabas.

16. Pateikiamų egzempliorių skaičius Projektuotojas turi pateikti Užsakovui (statytojui) 2 (du) parengtus, atspausdintus popieriuje ir susegtus projekto egzempliorius ir 1 (vieną) egzempliorius optinėje laikmenoje (PDF). Elektroniniai dokumentai turi būti pasirašyti saugiu elektroniniu parašu.

17. Projektavimo paslaugų suteikimo terminas Projektą parengti, suderinti su Užsakovu, jei reikia – patikslinti ir pateikti Užsakovui per 60 kalendorinių dienų nuo sutarties pasirašymo dienos.

STATYTOJO (UŽSAKOVO) REIKALAVIMAI (BENDROSIOS TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS)

1. Statinio projekte taikoma teisė ir normatyviniai dokumentai

- Statybos įstatymas
- Statybos techniniai reglamentai:
- STR 1.01.02:2016 „Normatyviniai statybos techniniai dokumentai“;
- STR 1.04.04:2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“;
- STR 2.01.02:2016 „Pastatų energinio naudingumo projektavimas ir sertifikavimas“;
- STR 2.01.01(2):1999 „Esminiai statinio reikalavimai. Gaisrinė sauga“;
- STR 2.01.01(3):1999 „Esminiai statinio reikalavimai. Higiena, sveikata, aplinkos apsauga“;
- STR 2.01.01(4):2008 „Esminis statinio reikalavimas „Naudojimo sauga““;
- STR 2.01.01(5):2008 „Esminis statinio reikalavimas „Apsauga nuo triukšmo““;
- STR 2.01.01(6):2008 „Esminis statinio reikalavimas „Energijos taupymas ir šilumos išsaugojimas““

Projektuotojas privalo vadovautis ir kitais reikalingais statinio projektavimą ir statybą reglamentuojančiais norminiais aktais.

Projekto projektavimo stadijoje pasikeitus norminiams dokumentams (visiškai ar iš dalies), vadovautis naujais norminių dokumentų reikalavimais.

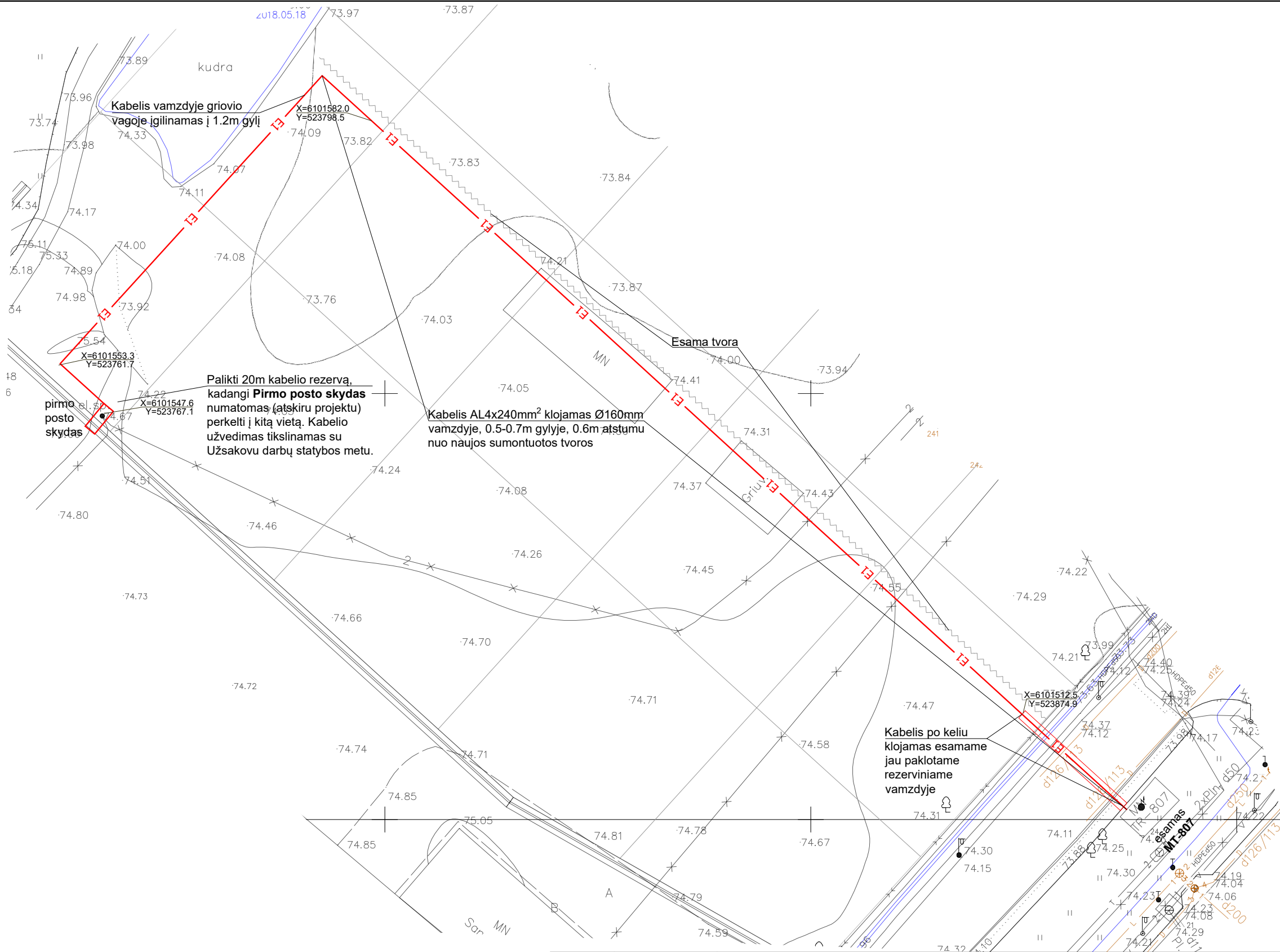
2. Funkciniai, techniniai, kokybiniai reikalavimai:

Projektuotojas pateikia elektros instaliacijos sprendimo variantus, derina su užsakovu, užsakovas priima jam tinkantį sprendimą. Planuojamiems remonto darbams naudoti sertifikuotas statybines medžiagas, prioritetas suteikiamas atsparumui, ilgaamžiškumui, didesnei pradinei investicijai ir mažesnėms eksploatacinėms sąnaudoms.

2.1. Projektas rengiamas valstybine kalba.

2.2. Paslaugos teikėjas privalo apžiūrėti patalpas, prieš pateikdamas pasiūlymą ir įvertinti situaciją, kad galėtų parengti projektavimo pasiūlymą. Visos projektavimo paslaugos, užtikrinančios reikiamą elektros instaliacijos įrengimą, privalo būti numatytos atliekamų paslaugų apimtyje, net jeigu tai atskirai nepamiršta šioje projektavimo užduotyje. Neįvertintų projektavimo darbų riziką prisiima paslaugos teikėjas.

2.3. Projekte numatyti, kad visos atliekant statybos remonto darbus susidariusios statybinės šiukšlės ir statybinių medžiagų ir gaminių atliekos privalo būti surenkamos, rūšiuojamos ir išvežamos į sąvartyną vadovaujantis „Atliekų tvarkymo taisyklėmis“.



PASTABOS

1. Visas kabelis projektuojamas *plast. vamzdyje D160mm*.
2. Susikirtimuose su inžineriniais tinklais ir inž. tinklų apsaugos zonoje darbus vykdyti tik rankiniu būdu. Kasimo metu *išsikviesti* inž. tinklų savininko atstovą.
3. Visos dangos turi būti atstatytos į neblogesnę būklę.
6. Jei atliekant statybos ar kitokius darbus aptinkama archeologinių radinių ar nekilnojamojo daikto vertingųjų savybių, valdytojai ar darbus atliekantys asmenys apie tai privalo pranešti savivaldybės paveldosaugos padaliniiui, o šis informuoja Departamentą.
7. Kalant žemiklius atsikasti 2m gylio duobę rankiniu būdu ir įsitikimus, kad nėra inž. tinklų, tęsti gilinimo darbus.
8. Visus žemės kasimo darbus esančius iki 3m atstumu nuo medžio kamieno derinti su regioniniu aplinkos apsaugos departamentu.
9. Pirmo posto skydas numatomas perkelti į kitą vietą (atskiru projektu), todėl numatytas 20m kabelio AL4x240mm² rezervas. Tikslī vieta bus aiški statybos darbų metu.

SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI

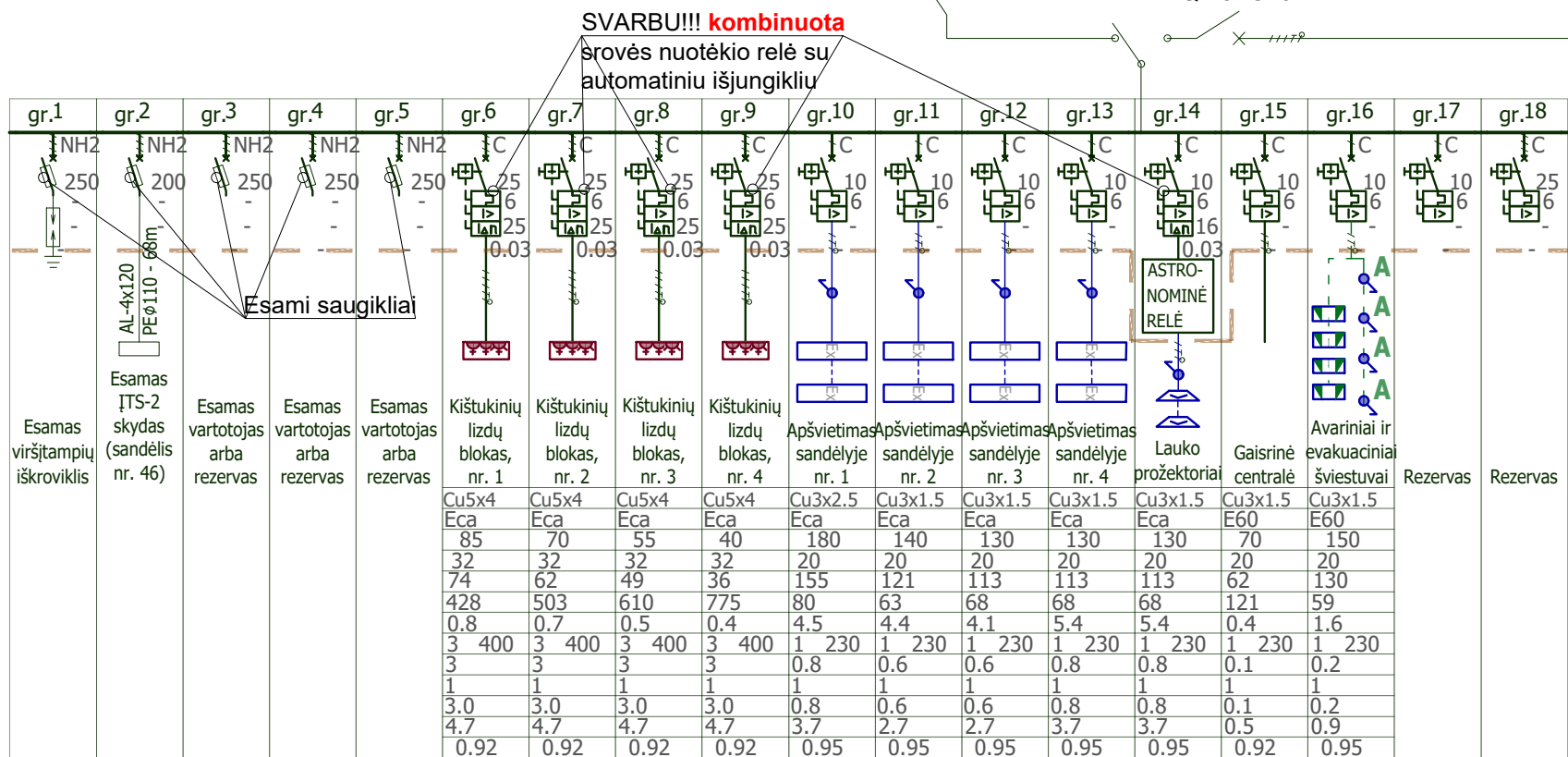
- E1- - proj. 0.4kV el. kabelis
- elektros spinta

0	2021-04	Statybos darbams			
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)			
KVAL. PATV. DOK. NR.	UAB „Statprojektas“			STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS Lietuvos didžiojo kunigaikščio Algirdo mechanizuotojo pėstininkų bataliono pastato - Sandėlio Nr. 45, 72F1p elektros instaliacijos paprastojo remonto projektas	
12912	PV	L. Urbonienė	2021.04.20	STATINIO NR. IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS 01 - Pastatas - sandėlis (72F1p) Lauko planas su el. tinklais	LAIDA
24656	PDV	V. Jozonis	2021.04.20		O
				M1:500	
KALBOS TRUMP. LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS LIETUVOS KARIUOMONĖS LOGISTIKOS VALDYBOS ĮGULY APTARNAVIMO TARNYBA			DOKUMENTO ŽYMUO 2021-03-29-PR-E-1 ELEKTROTECHNIKOS DALIS	LAPAS 1
					LAPŲ 1

P_{jr.} = 16kW
k=0.5
P_{sk.} = 8kW
I_{sk.} = 14A
P_{leist.} = 50kW
cos φ = 0.93

Grupė	
aut. charakterist.	
vardinė srovė, A	
atjung. geba, kA	
jutiklis, kabelis	
relės max srovė, A	
skirtum.srovė, A	
kontaktorius, kVA	
apskaita, max., A	
atjungiklis, A	
viršįtampio klasė	
varotojas	
patalpa, aukštas	
kabelis	
savybės	
kabelio ilgis	
vamzdžio φ, mm	
vamzdžio ilgis, m	
tr. jung. srovė, A	
ΔU nuostoliai, %	
fazė (įtampa, V)	
įreng. galia P _i , kW	
paklausos koef.	
skaič.galia P _{sk} , kW	
skaič. srovė I _{sk} , A	
cos φ	

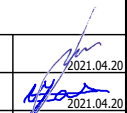
esamas **ITS-1** skydas, 0.23/0.4kV, 50Hz, TN-S (1L,2L,3L,N,PE)

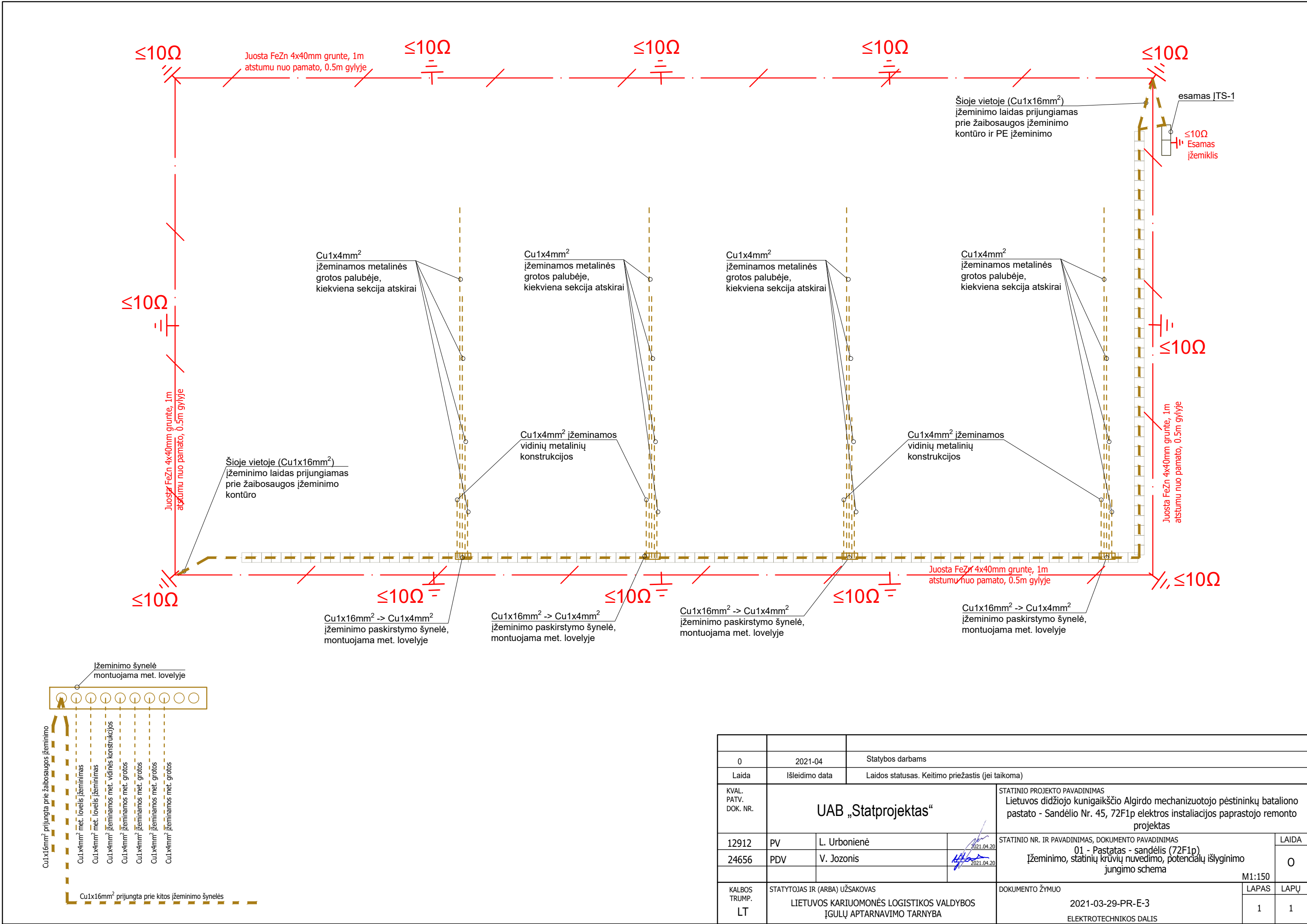


SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI

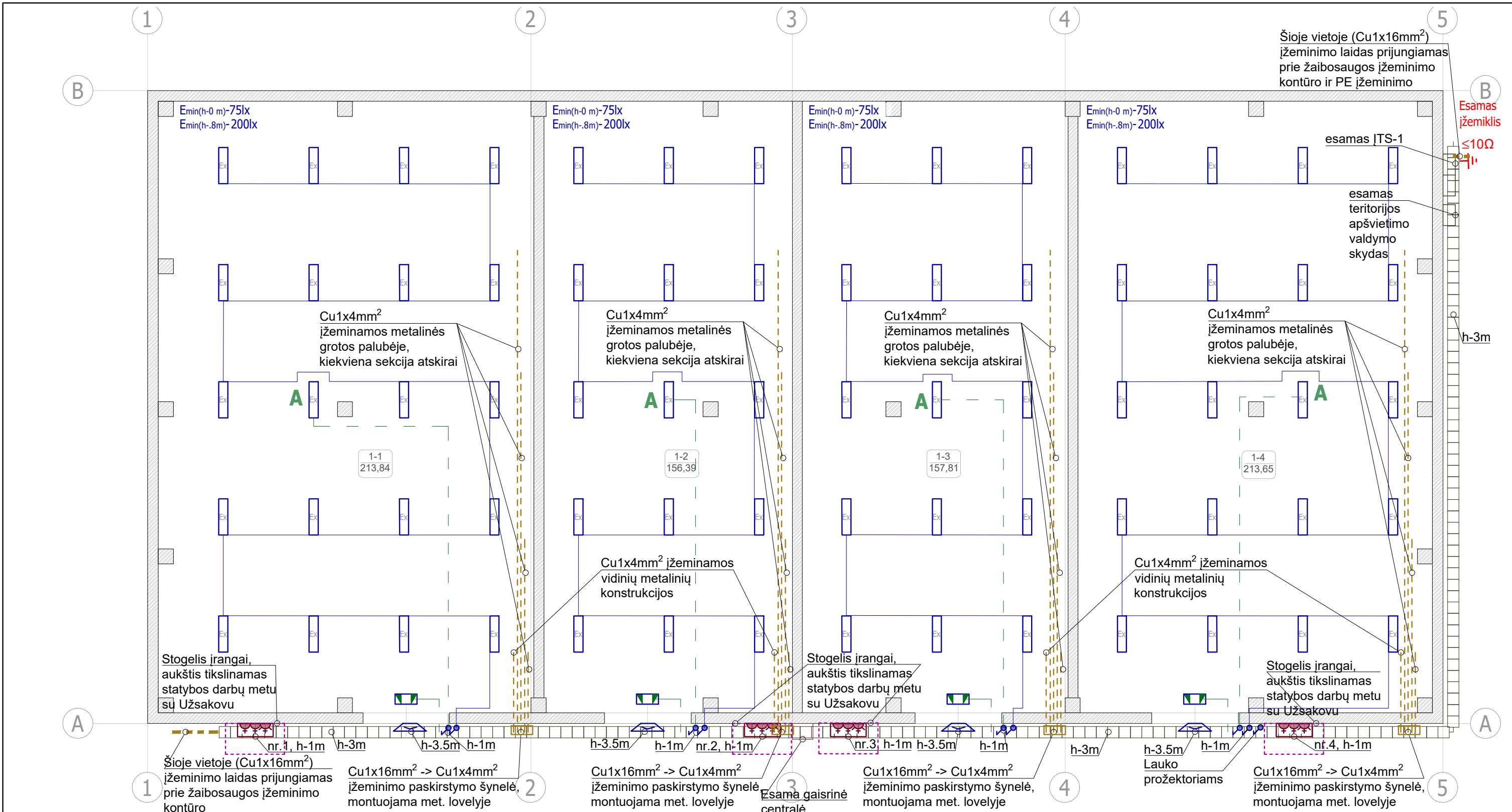
- automatinis jungiklis;
- nepriklausomas atkabiklis;
- srovės nuotėkio relė su automatiniu jungikliu (**kombinuotas**);

- * - kirtiklis; saugiklis;
 - fazinis laidas; - N laidas;
 - P laidas; - PEN laidas;
- Plona linija pavaizduoti *esami* įrenginiai, stora linija - projektuojami.

0	2021-04	Statybos darbams		
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)		
KVAL. PATV. DOK. NR.	UAB „Statprojektas“			STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS Lietuvos didžiojo kunigaikščio Algirdo mechanizuotojo pėstininkų bataliono pastato - Sandėlio Nr. 45, 72F1p elektros instaliacijos paprastojo remonto projektas
12912	PV	L. Urbonienė		STATINIO NR. IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS 01 - Pastatas - sandėlis (72F1p) El. prijungimo ir skaičiuojamoji schema
24656	PDV	V. Jozonis		LAIDA 0
				M1:75
KALBOS TRUMP. LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS LIETUVOS KARIUOMONĖS LOGISTIKOS VALDYBOS ĮGULY APTARNAVIMO TARNYBA			DOKUMENTO ŽYMUO 2021-03-29-PR-E-2 ELEKTROTECHNIKOS DALIS
				LAPAS 1
				LAPŲ 1



0	2021-04	Statybos darbams				
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)				
KVAL. PATV. DOK. NR.	UAB „Statprojektas“			STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS Lietuvos didžiojo kunigaikščio Algirdo mechanizuotojo pėstininkų bataliono pastato - Sandėlio Nr. 45, 72F1p elektros instaliacijos paprastojo remonto projektas		
12912	PV	L. Urbonienė	 2021.04.20	STATINIO NR. IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS 01 - Pastatas - sandėlis (72F1p) Įžeminimo, statinių krūvių nuvedimo, potencialų išlyginimo jungimo schema M1:150	LAIDA	
24656	PDV	V. Jozonis	 2021.04.20		0	
KALBOS TRUMP. LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS LIETUVOS KARIUOMONĖS LOGISTIKOS VALDYBOS ĮGULY APTARNAVIMO TARNYBA			DOKUMENTO ŽYMUO 2021-03-29-PR-E-3 ELEKTROTECHNIKOS DALIS	LAPAS 1	LAPŲ 1



SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI

- kištukinių lizdų blokas (montavimo aukštis 1m), paviršinis, IP54, su:
 - 2 vnt. x (230V, 16A) kištukiniais lizdais;
 - 1 vnt. x (400V, 32A) kištukiniu lizdu;
 - 1 vnt. x 1FC16A automatinis jungiklis;
- vienpolis jungiklis, 230V, IP65, paviršinis, montavimo aukštis 1m;
- paviršinis šviestuvas, LED, 37W, 5130lm, 4000K, IP65, ExII, tvirtinamas prie met. groty;
- evakuacinis krypties ženklas, 1-2W, IP54, pakabinamas, ExII išpildymo;
- šviestuvo akumulatoriaus blokas, 1 val. darbo laikui;
- lauko prožektorius, LED, 50W, IP65, 8000lm, 4000K, sieninis;
- įžeminimo laidas Cu1x4mm², geltonai/žalias;
- įžeminimo laidas Cu1x16mm², geltonai/žalias;
- E60 Cu3x1.5mm² kabelis, evakuaciniam apšvietimui;
- Cu3x1.5mm² kabelis, darbiniam apšvietimui;
- karšto cinkavimo metalinis lovy su dangčiu, 300x50mm, montuojamas h-3m
- įžeminimo šynelė, montuojama met. lovelyje
- stogelis įrangai uždengti, derinamas darbų metu su Užsakovu

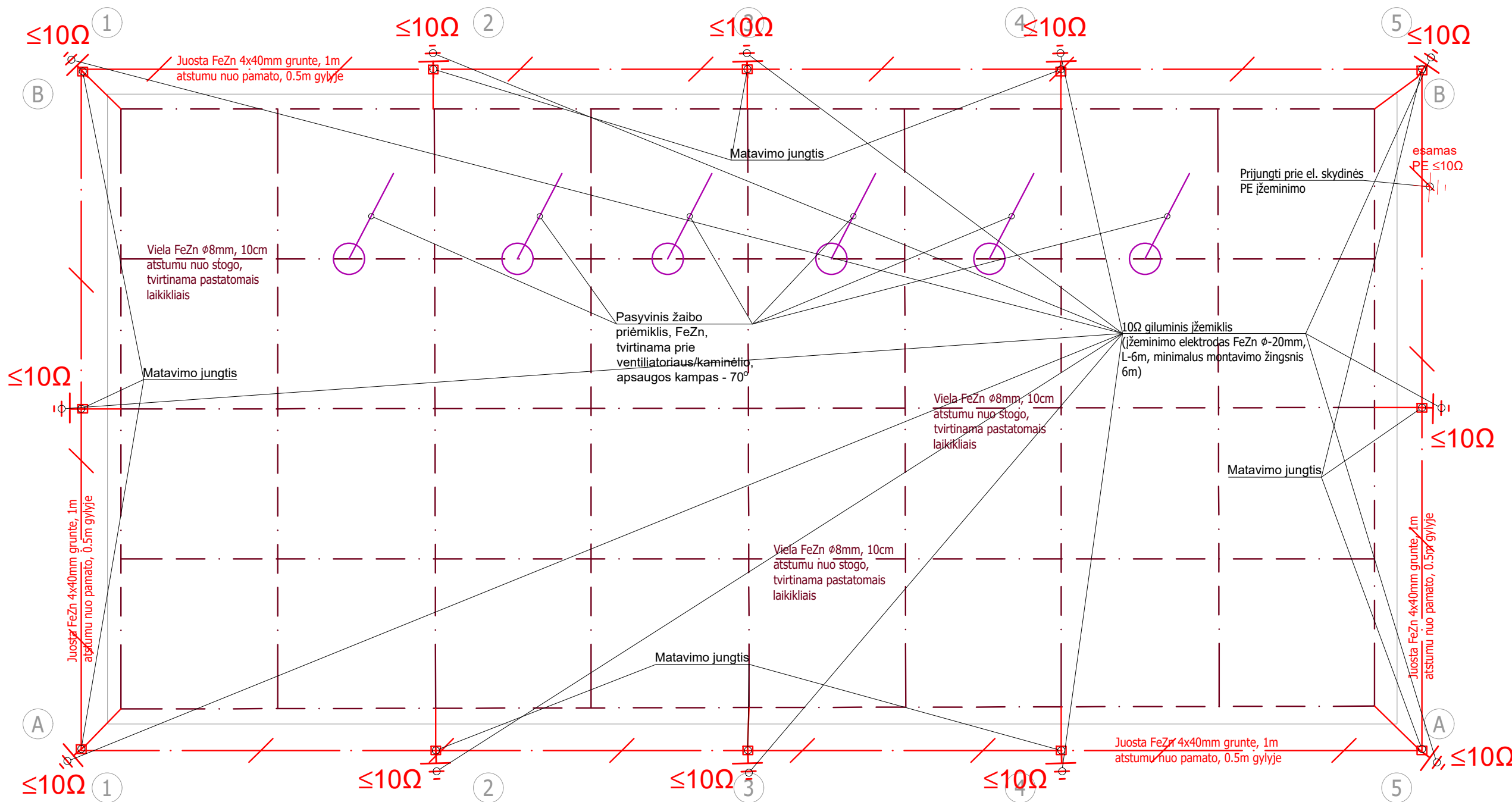
PATALPŲ EKSPLIKACIJA

Nr. plane	Patalpos pavadinimas	Plotas m²
1-1	Sandėlio patalpa	213.84
1-2	Sandėlio patalpa	156.39
1-3	Sandėlio patalpa	157.81
1-4	Sandėlio patalpa	213.65

SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI:

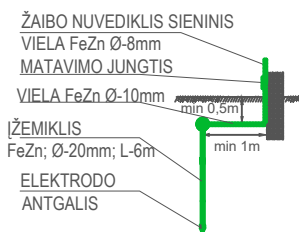


0	2021-04	Statybos darbams
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)
KVAL. PATV. DOK. NR.	UAB „Statprojektas“	
12912	PV	L. Urbanienė
24656	PDV	V. Jozonis
KALBOS TRUMP. LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS LIETUVOS KARIUOMONĖS LOGISTIKOS VALDYBOS ĮGULY APTARNAVIMO TARNYBA	
STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS Lietuvos didžiojo kunigaikščio Algirdo mechanizuotojo pėstininkų bataliono pastato - Sandėlio Nr. 45, 72F1p elektros instaliacijos paprastojo remonto projektas		STATINIO NR. IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS 01 - Pastatas - sandėlis (72F1p) Pirmo aukšto planas su el. tinklais
DOKUMENTO ŽYMUO 2021-03-29-PR-E-4 ELEKTROTECHNIKOS DALIS		M1:100 LAPAS 1 LAPŲ 1

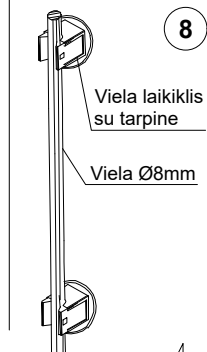


ŽAIBOLAIDŽIO SISTEMOS ELEMENTŲ FRAGMENTAI

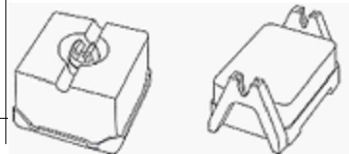
ĮŽEMIKLIO MONTAVIMO ESKIZAS:



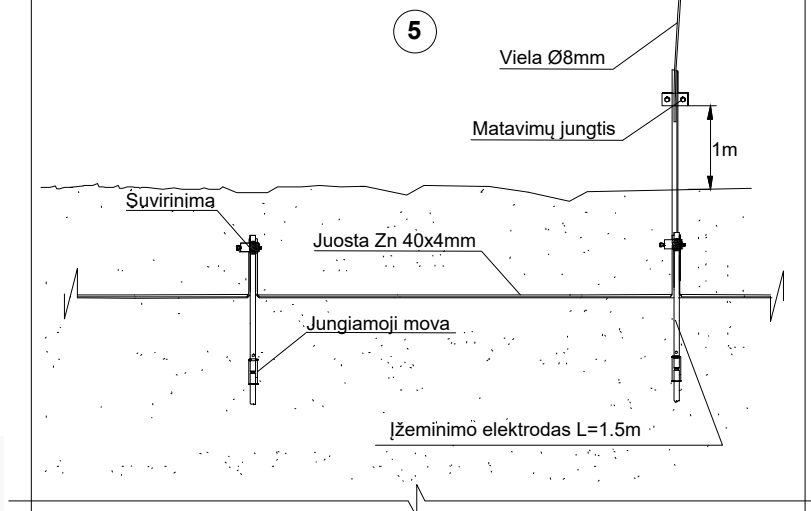
Laidininkų tvirtinimas prie pastato sienų



Laidininkų tvirtinimas ant plokščio stogo



Įžeminimo kontūro įrengimas



PASTABOS

- I žaibosaugos statinio apsaugos klasė pagal STR 2.01.06:2009, 10m - vidutinis atstumas tarp įžeminimo laidininkų, 5x5m - tinklo žingsnis,
- Numatomi šeši pasyviniai 2m aukščio priėmkliai FeZn, kurie tvirtinami prie ventiliacijos kamino. Montuojami dvilika žaibo nuvediklių (FeZn viela D8mm), kurie jungiami su įžeminimo įrenginiais, kurių varžos $R < 10 \text{ OM}$.
- Žaibosaugos kontūrą būtina sujungti su esamu įvadinio pastato skydo ĮTS-1 korpusu.
- Montavimo darbus atlikti laikantis EITBT reikalavimų.
- Giluminių įžemiklių vietos nurodytos sąlyginai, prieš kalant įsitikinti ar nėra požeminių inž. tinklų, dėl to siūloma prieš kalant atsikasti 2m duobę rankiniu būdu.
- Laidininko laikikliai turi būti pastatomi, ne mažesni nei 3kg masės.

0	2021-04	Statybos darbams
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)
KVAL. PATV. DOK. NR.	UAB „Statprojekta“	
12912	PV	L. Urbonienė
24656	PDV	V. Jozonis
KALBOS TRUMP. LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS LIETUVOS KARIUOMONĖS LOGISTIKOS VALDYBOS ĮGULY APTARNAVIMO TARNYBA	
STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS Lietuvos didžiojo kunigaikščio Algirdo mechanizuotojo pėstininkų bataliono pastato - Sandėlio Nr. 45, 72F1p elektros instaliacijos paprastojo remonto projektas		STATINIO NR. IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS 01 - Pastatas - sandėlis (72F1p) Stogo planas su žaibosaugos įrenginiu
M1:150		LAPAS
DOKUMENTO ŽYMUO 2021-03-29-PR-E-5 ELEKTROTECHNIKOS DALIS		LAPŲ
		1