


STATYTOJAS	Vilniaus rajono savivaldybės administracija
STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS	Mokslo paskirties pastato (7.11), un. Nr. 4199-9016-6018, Mokyklos g. 14, Dukštų k., Vilniaus raj. sav., rekonstravimo (modernizavimo) projektas
STATINIO KATEGORIJA	Ypatingasis statinys
STATYBOS RŪŠIS	Paprastasis remontas. Rekonstravimas.
PROJEKTO DALIS	Elektrotechnikos dalis (E)
PROJEKTO DALIES ŽYMUO	AE-2022-216631-TDP-E
PROJEKTO STADIJA	Techninis darbo projektas

Atestato Nr.	Pareigos	Vardas Pavardė	Parašas
27511	Direktorius	V. Malko	
3535	Projekto vadovė	B. Kudžmienė	
26687	Projekto dalies vadovas	D. Tijušas	

Vilnius, 2023 m.


PROJEKTO SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS

Nr.	Bylos pavadinimas	Bylos žyma
1.	Bendroji dalis PV Birutė Kudžmienė, Atest. Nr. 3535	AE-2022-216631-TDP- BD
2.	Sklypo sutvarkymo dalis PDV Jolita Sarpaliūtė, Atest. Nr. A1643	AE-2022-226631-TDP –SP
3.	Architektūrinė - konstrukcijų dalis PDV Jolita Sarpaliūtė, Atest. Nr. A1643	AE-2022-226631-TDP –SA
4.	Konstrukcijų dalis PDV Vaidas Dapkūnas Atest. Nr. 32141	AE-2022-206631-TDP –SK
5.	Vandentiekio ir nuotekų šalinimo dalis PDV Donatas Bartkus Atest. Nr. 31580	AE-2022-226631-TDP –VN
6.	Šildymo, vėdinimo ir oro kondicionavimo dalis PDV Donatas Bartkus Atest. Nr. 31580	AE-2022-226631-TDP-ŠVOK
7.	Elektrotechnikos dalis PDV Darius Tijušas Atest. Nr. 26687	AE-2022-226631-TDP - E
8.	Elektroninių ryšių dalis PDV PDV Darius Tijušas Atest. Nr. 26687	AE-2022-226631-TDP - ER
9.	Apsauginės signalizacijos dalis PDV Darius Tijušas Atest. Nr. 26687	AE-2022-226631-TDP - AS
10.	Gaisro aptikimo ir signalizavimo dalis PDV Darius Tijušas Atest. Nr. 26687	AE-2021-226631-TP - GSS
11.	Šilumos gamybos dalis PDV Donatas Bartkus Atest. Nr. 31580	AE-2022-226631-TDP - ŠG
12.	Gaisrinė sauga PDV J.Juškienė, Atest. Nr. 33026	AE-2022-226631-TDP - GS
13.	Pasirengimo statybai ir statybos darbų organizavimo dalis PDV Gintautas Barysas, Atest. Nr. 29978	AE-2022-226631-TDP- SO
14.	Statybos skaičiuojamosios kainos nustatymo dalis PDV A.Levandavičius, Atest. Nr. 22541	AE-2022-226631-TDP- SKN
15.	Procesų valdymo ir automatizavimo dalis PDV Darius Tijušas Atest. Nr. 26687	AE-2022-226631-TDP- PVA

O	2023	Statybos leidimui, konkursui, statybai.			
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)			
KVAL. PATV. DOK. NR.	 Aestas STATYBOS DARBAI Vilniaus g. 96B, Ukmergė, LT-20161 Telefonas: +37067365489 El. paštas: info@aestas.lt, www.aestas.lt	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS: Mokslo paskirties pastato (7.11), un. Nr. 4199-9016-6018, Mokyklos g. 14, Dukštų k., Vilniaus raj. sav., rekonstravimo (modernizavimo) projektas			
		3535	PV	B. Kudžmienė	DOKUMENTO PAVADINIMAS: PROJEKTO SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS
KALBOS TRUMP. LT	STATYTOJAS/UŽSAKOVAS: Vilniaus rajono savivaldybės administracija		DOKUMENTO ŽYMUO: AE-2022-216631-TDP.PSŽ		LAPAS 1
				LAPŲ	1

BYLOS SUDETIES ŽINIARAŠTIS

Žymuo	Laida	Brėžinio, tekstinio dokumento pavadinimas	Mastelis	Lapų skaičius
1	2	3	4	5
TEKSTINĖ DALIS				
AE-2022-216631-TDP-PSŽ	0	Projekto sudėties žiniaraštis	-	1
AE-2022-216631-TDP-E-BSŽ	0	Bylos sudėties žiniaraštis	-	1
AE-2022-216631-TDP-E-AR	0	Aiškinamasis raštas	-	6
AE-2022-216631-TDP-E-TS	0	Techninės specifikacijos	-	24
AE-2022-216631-TDP-E-SKŽ	0	Sąnaudų kiekių žiniaraštis	-	4
PLANAI				
AE-2022-216631-TDP-E-B.01	0	Rūsio planas su elektros tinklais	M 1:100	1
AE-2022-216631-TDP-E-B.02	0	Pirmo aukšto planas su elektros tinklais	M 1:100	1
AE-2022-216631-TDP-E-B.03	0	Antro aukšto planas su elektros tinklais	M 1:100	1
AE-2022-216631-TDP-E-B.04	0	Stogo planas su elektros tinklais	M 1:100	1
AE-2022-216631-TDP-E-B.05	0	Stogo planas su saulės modulių konstrukcijos išdėstymu	M 1:100	1
AE-2022-216631-TDP-E-B.06	0	Sklypo planas su žaibosaugos tinklais	M1:250	1
AE-2022-216631-TDP-E-B.07	0	Skaičiuojamoji elektrinė schema. Saulės elektrinė		1
AE-2022-216631-TDP-E-B.08	0	Įvadinio paskirstymo skydo schema ĮPS		1
AE-2022-216631-TDP-E-B.09	0	Rūsio aukšto apšvietimo, jėgos skydo AJS-0 schema		1
AE-2022-216631-TDP-E-B.10	0	Pirmo aukšto apšvietimo, jėgos skydo AJS-1 schema		1
AE-2022-216631-TDP-E-B.11	0	Antro aukšto apšvietimo, jėgos skydo AJS-2 schema		1
AE-2022-216631-TDP-E-B.12	0	Vėdinimo jėgos skydo VJS schema		1
AE-2022-216631-TDP-E-B.13	0	Katilinės apšvietimo, jėgos skydo AJS-K schema		1
AE-2022-216631-TDP-E-B.14	0	Virtuvės jėgos skydo AJS-V schema		1
AE-2022-216631-TDP-E-B.15	0	Lauko apšvietimo skydo LAS schema		1
AE-2022-216631-TDP-E-B.16	0	Potencialų suvienodinimo schema		1
PRIEDAI				
AE-2022-216631-TDP.TSA	0	Projekto dalių tarpusavio susiderinimo aktas	-	1
-	-	Žaibosaugos skaičiavimo ataskaita	-	11
NR. GAM23-02572	-	Saulės elektrinės prijungimo sąlygos	-	3

O	2023	Statybos leidimui, konkursui, statybai.			
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)			
KVAL. PATV. DOK. NR.	 Vilniaus g. 96B, Ukmergė, LT-20161 Telefonas: +37067365489 El. paštas: info@aestas.lt, www.aestas.lt		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS: Mokslo paskirties pastato (7.11), un. Nr. 4199-9016-6018, Mokyklos g. 14, Dukštų k., Vilniaus raj. sav., rekonstravimo (modernizavimo) projektas		
3535	PV	B. Kudžmienė	DOKUMENTO PAVADINIMAS: BYLOS SUDETIES ŽINIARAŠTIS	LAIKA	
26687	PDV	D. Tijušas		0	
KALBOS TRUMP. LT	STATYTOJAS/UŽSAKOVAS: Vilniaus rajono savivaldybės administracija		DOKUMENTO ŽYMUO: AE-2022-216631-TDP-E-BSŽ	LAPAS	LAPŲ
				1	1

2. AIŠKINAMASIS RAŠTAS

2.1. Normatyvinių ir teisinių dokumentų sąrašas


1.	STR 1.01.03:2017	Statinių klasifikavimas
2.	STR 1.01.04:2015	Statybos produktų, neturinčių darnųjų techninių specifikacijų, eksploatacinių savybių pastovumo vertinimas, tikrinimas ir deklaravimas. Bandymų laboratorijų ir sertifikavimo įstaigų paskyrimas
3.	STR 1.04.04:2017	Statinio projektavimas, projekto ekspertizė
4.	STR 1.06.01:2016	Statybos darbai, Statinio statybos priežiūra
5.	STR 2.01.06:2009	Statinių apsauga nuo žaibo. Išorinė statinių apsauga nuo žaibo
6.	HN 21:2017	Mokykla, vykdanči bendrojo ugdymo programas. Bendrieji sveikatos saugos reikalavimai
7.	HN 98:2014	Natūralus ir dirbtinis darbo vietų apšvietimas. Apšvietos ribinės vertės ir bendrieji matavimo reikalavimai
8.	HN 75:2016	Ikimokyklinio ir priešmokyklinio ugdymo programų vykdymo bendrieji sveikatos saugos reikalavimai
9.	LST EN 12464-1:2011	Šviesa ir apšvietimas. Darbo vietų apšvietimas. 1 dalis. Darbo vietos patalpų viduje
10.	LST EN 12464-2:2007	Šviesa ir apšvietimas. Darbo vietų apšvietimas. 2 dalis. Darbo vietos statinių išorėje
11.	LST EN 62305-2:2012	Apsauga nuo žaibo. 2 dalis. Rizikos valdymas
12.	LST 1516:2015	Statinio projektas. Bendrieji įforminimo reikalavimai
13.	LST 1569:2012	Statinio projektas. Lauko inžinerinių tinklų grafinis žymėjimas
14.	E BT:2012	Elektros įrenginių įrengimo bendrosios taisyklės
15.	EL T:2012	Elektros linijų ir instaliacijos įrengimo taisyklės
16.	E RAA T:2011	Elektros įrenginių relinės apsaugos ir automatikos įrengimo taisyklės
17.	AE T:2011	Apšvietimo elektros įrenginių įrengimo taisyklės
18.	SPTPE T:2012	Specialiųjų patalpų ir technologinių procesų elektros įrenginių įrengimo taisyklės
19.	ETAT:2010	Elektros tinklų apsaugos taisyklės
20.	SEE T:2010	Saugos eksploatuojant elektros įrenginius taisyklės
21.	EETET:2012	Elektrinių ir elektros tinklų eksploatavimo taisyklės
22.	E BNAA:2016	Elektros įrenginių bandymų normų ir apimčių aprašas
23.	SEANM:2014	Skaičiuojamųjų elektros apkrovų nustatymo metodika
24.	K T:2016	Katilinių įrenginių įrengimo taisyklės

2.2. Programinės įrangos sąrašas

- Windows 10 Enterprise;
- MS office professional plus 2019;
- Autocad 2024 LT;

2.3. Projektinių sprendinių techniniai rodikliai

Pavadinimas	Mato vnt.	Kiekis
Pastato kategorija elektros energijos tiekimo požiūriu		III
Įtampa	V	400/230
Dažnis	Hz	50
Tinklo posistemė		TN-S

O	2023	Statybos leidimui, konkursui, statybai.			
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)			
KVAL. PATV. DOK. NR.	 Vilniaus g. 96B, Ukmergė, LT-20161 Telefonas: +37067365489 El. paštas: info@aestas.lt, www.aestas.lt		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS: Mokslo paskirties pastato (7.11), un. Nr. 4199-9016-6018, Mokyklos g. 14, Dukštų k., Vilniaus raj. sav., rekonstravimo (modernizavimo) projektas		
	3535	PV	B. Kudžmienė	DOKUMENTO PAVADINIMAS: AIŠKINAMASIS RAŠTAS	LAIDA
26687	PDV	D. Tijušas	0		
KALBOS TRUMP. LT	STATYTOJAS/UŽSAKOVAS:		DOKUMENTO ŽYMUO:		LAPAS
	Vilniaus rajono savivaldybės administracija		AE-2022-216631-TDP-E-AR		LAPŲ 1 6

Pavadinimas	Mato vnt.	Kiekis
Leistinoji naudoti galia P_L	kW	12
Pinst (visų įrenginių bendra galia)	kW	49,41
Psk	kW	11,96
Isk ($\cos\varphi=0,92$)	A	20,07

Šioje projekto dalyje priskiriama:

- lauko apšvietimas ant fasado (prožektoriai, šviestuvai virš lauko durų ir LED juosta fasade) su lauko apšvietimo skydu, bei maitinimo ir valdymo kabeliais;
- lietaus surinkimo lovių šildymo kabelis, pastate sumontuojama prijungimo dėžutė su gnybtais;
- žaibosauga ir įžeminimas (įžeminimo kontūras turi būti prijungiamas prie esamo įvadinio skydo įžeminimo šynos, korpuso).
- Saulės elektrinės pajungimas;
- visi vidaus elektros darbai pagal (žr. SKŽ).

Esama vidaus elektros instaliacija yra pasenusi, sumontuoti ploni aliuminiai kabeliai, kištukiniai lizdai seni su matomais defektais, esami šviestuvai energijos netaupantys, elektros skydeliai seni su nebetinkama naudoti komutacine įranga. Daroma išvada kad esama instaliacija neatitinka LR ir ES galiojančių normų ir atliekant kapitalinį remontą visa instaliacija turi būti demontuojama, ir sumontuojama nauja.

2.4. Apšvietimo tinklai

Patalpų apšvietimas turi būti atliktas pagal Lietuvoje galiojančias higienines normas HN 98:2014 "Natūralus ir dirbtinis apšvietimas darbo vietose. Apšvietos ribinės vertės ir bendrieji matavimo reikalavimai", taip pat pagal Lietuvos standartus LST EN 12464-1:2011 "Šviesa ir apšvietimas. Darbo vietų apšvietimas. 1 dalis. Darbo vietos patalpų viduje" ir vadovaujantis užsakovo projektavimo užduotimi.

Darbo vietų patalpų viduje apšvietos vidutinės vertės:

Vaikų žaidimų patalpos – 300 lx;

Drabužinės, prausyklos, vonios kambariai, tualetai – 200lx.

Koridoriai– 100lx;

Laiptinės mokymo paskirties pastate– 150lx;

Techninės patalpos – 200lx.

Elektros apšvietimas suprojektuotas šviestuvais su LED šviesos šaltiniu. Apšvietimo elektros įranga parinkta pagal patalpų apšvietumą, paskirtį ir pobūdį, bei įtampos nuostolius. Visi šviestuvai grupės erdvės patalpose turi būti su 3000K spalvinės temperatūros šviesos šaltiniais, turėti $R_a > 80$ spalvų atpažinimo indeksą.

Remontuojamose patalpose numatoma įrengti bendrąjį ir avarinį apšvietimą. Darbinis apšvietimas yra vidutinis apšvietimas darbo zonoje, pasiekiamas dirbtine apšvietimo sistema. Darbinis apšvietimas matuojamas ant horizontalaus darbo paviršiaus 0,75 m. aukštyje virš grindų, jei darbo sąlygos nereikalauja kitaip. Skaičiuojant apšvietos lygi, turi būti įvertintas apšvietos sumažėjimas senstant lempom, atsargos koeficientas min. $K=0,8$. Tam, kad būtų užtikrintas normalus apšvietumas per visą naudojimo laikotarpį, būtina šviestuvus valyti kartą per 2 metus.

Bendrasis apšvietimas numatytas visose patalpose ir yra maitinamas iš bendro apšvietimo tinklo. Šio apšvietimo šviestuvai yra valdomi jungikliais, montuojamais patalpose prie durų arba judesio davikliais. Evakuacijos keliuose ir grupės patalpose numatytas antipanikos šviestuvai. Šie šviestuvai yra maitinami iš bendro apšvietimo tinklo, o dingus įtampai nuo akumuliatorių įmontuotų į šviestuvo korpusą. Apšvietimo maitinimo grupės numatyti su automatiniais jungikliais, turinčiais apsaugas nuo trumpo jungimo srovių, atkirtos charakteristika "C".

Apšvietimo skaičiavimai yra atlikti pasinaudojus konkrečių, šviestuvus gaminančių firmų skaičiavimo programomis. Šviestuvai turi būti parinkti, atsižvelgiant į patalpų paskirtį ir jų aplinką, įvertinant architektūrinę, technologinę, šildymo – vėdinimo projekto dalis. Naudojant skirtingų firmų šviestuvus, jų kiekis gali kisti, todėl galutinis jų kiekis ir išdėstymas turi būti nustatytas – patikslintas atliekant darbo projektą, žinant konkrečius šviestuvų tipus. Rangovas, pagal pasirinktus šviestuvų tipus (ne blogesnių charakteristikų kaip techniniame projekte), turi atlikti skaičiavimus ir pilnai atsako už savo skaičiavimų teisingumą, o taip pat visos statybos metu atlieka konsultacijas, susijusias su šviestuvų montavimu, apšvietimo derinimu – reguliavimu.

Į konkretaus gaminio, įrengimo, aparatūros sudėtį yra įskaičiuoti visi tvirtinimo, montažiniai elementai, sistemos jungimo dalys bei struktūriniai kabeliai. Papildomi konkretaus gaminio ar sistemos struktūriniai elementai turėtų būti įvertinti atskirai, išlaikant numatytą sistemos vientisumą ir funkcionalumą.

Šviestuvai, visa reikalinga instaliavimui įranga, lempos ir medžiagos turi atitikti tarptautiniams standartams ir turi būti sertifikuoti Lietuvoje.

Šviestuvų tipai ir montavimo vietos derinami su projekto architektu ir kitų inžinerinių sistemų projekto dalių vadovais, darbo projekto eigoje.

AE-2022-216631-TDP-E-AR	Lapas	Lapų	Laida
	2	6	0

2.5. Jėgos tinklai

Statinio elektros įranga suprojektuota pagal technologijos, šildymo, vėdinimo, oro kondicionavimo, vandentiekio, kanalizacijos, automatikos ir ryšių projekto dalių užduotis, remiantis galiojančiomis taisyklėmis, standartais ir normomis.

Objekto pagrindiniai elektros vartotojai yra technologinė įranga, apšvietimas, kompiuteriai, ventiliatoriai, kondicionieriai, įlajų ar lietuvių elektrinis šildymas savireguliuojančiais šildymo kabeliais.

Pastato įvadinis skirstymo skydas [PS suprojektuotas pastato viduje, patalpoje R-09 (elektros skydinės patalpa). [PS skydai elektros energijos maitinimas esamas nuo esamo KAS apskaitos skydo. Nuo [PS skydų elektros energija tiekama III kategorijos ėmėjams: AJS apšvietimo ir jėgos skydams, VJS ventiliacijos jėgos skydai, LAS lauko apšvietimo skydai, ir silpnų srovių įrenginiams, katilinei, virtuvės įrangai.

Pastatas turi 12kW, 400V esamos galios iš AB “ESO“ tinklų, esant nepakankamai galios ar esant didesniam elektros galios poreikiui rekomenduojama užsakyti iš elektros tiekėjo daugiau galios.

Technologiniams įrengimams, kurie turi komplektinę valdymo aparatūrą, energijos tiekimas projektuojamas iki technologinių elektros valdymo spintų, tiekiamų kartu su technologiniu įrenginiu. Jei įrenginys neturi valdymo spintos, elektros energija tiekama iki technologinio įrenginio gnybtų.

Pastate numatytas automatinis vėdinimo kamerų AHU atjungimas (žr. GAS ir PVA dalis) ir VJS skyde numatomas likusių ventiliacijos įrenginių atjungimas suveikus priešgaisrinės signalizacijos sistemai. Signalas į VJS iš gaisro centralės (žiūr. GAS dalį). Pašalinus gaisro pavojų ar nustatius kad pavojaus signalas buvo klaidingas, ventiliacijos įrenginius VJS skyde reikia įjungti rankiniu būdu.

Kištukiniai lizdai pastate numatomi su apsauga nuo vaikų kuri uždaro lizdus ištraukus elektros įrenginį, o norint jį įjungti reikalinga suaugusiojo jėgos.

Kabeliai į įrenginius ant stogo atvedami kartu su atitinkamų įrenginių vamzdžiais arba ortakiais per stogo dangą PVC vamzdeliuose ir hidroizolijuojami. Pakilimo vietas derinti su ŠVOK dalimi darbo projekto metu. Kabeliai stogu tiesiami PVC vamzdeliuose ant laikiklių.

Kabelių privedimą ir tvirtinimą prie elektros imtuvų tikslinti vietoje. Objekte projektuojami kabeliai varinėmis gyslomis su PVC izoliacija ir apvalkalu.

Kabelius iki įrengimų montuoti ant sienos apkabomis PVC vamzdžiuose, ant kabelinių konstrukcijų, sienose po tinku, ir gipso pertvarose. Kai kabeliai kerta statybinės konstrukcijas, angos turi būti užsandarinamos nedegiomis medžiagomis, nesumažinant kertamos konstrukcijos atsparumo ugniai.

2.6. Saulės elektrinė

Projekte numatomas naujo objekto (NV) (saulės elektrinės) elektros įrenginių prijungimas prie skirstomųjų elektros tinkle. Elektrinėje pagaminta elektros energija bus skirta gaminančio vartotojo elektros energijos poreikio tenkinimui.

Objekto elektros energijos tiekimo patikimumo kategorija – III, leistina galia – 10 kW, leistina generuoti į tinklą galia – 9,75 kW.

Projekte yra parinkta konkreti įranga (monokristaliniai 325 Wp moduliai, 10 kW keitiklis), kurios parametrais vadovaujantis buvo atlikti privalomi elektrotechniniai skaičiavimai ir parinkti jai tinkantis sprendimai. Keičiant pagrindinius komponentus į analogiškus, reikia laikytis projektavimo užduoties reikalavimų, o sprendimus suderinti su statytoju ir projekto autoriumi.

Saulės šviesos elektrinė projektuojama ant esančio pastato stogo.

Saulės elektrinės instaliuotoji galia – 9,75 kWp, visą sistemą sudaro 30 vnt. x 325 Wp galios saulės moduliai su 450W optimizatoriais.

Nuolatinės srovės (DC) energijai pagaminti iš saulės konversijai į kintamą srovę (AC) projektuojamas vienfazis 9,75 kW vardinės galios keitiklis K1. Keitiklį numatoma sumontuoti elektros skydinės patalpoje, ant sienos. Šalia keitiklio projektuojama paskirstymo spinta PS1 su 20A kirtikliu, iš kurios saulės elektrinės pagaminta energija paskirstoma į įvadinę paskirstymo spintą [PS.

Numatoma esamus apskaitos prietaisus perparametruoti arba pakeisti į abiejų krypčių komercinės elektros energijos apskaitos skaitiklius.

Fotovoltiniai saulės moduliai prie keitiklio K1 prijungiami nutiesiant DC elektros kabelius Cu-1x6mm². Ant stogo kabeliai montuojami metaliniuose kanaluose. Kabeliai vedami nuo stogo į rūsio aukštą, per kurią kabeliai nutiesiami iki elektrinės patalpoje esančio keitiklio K1. Kabeliai montuojami plastikiniuose loveliuose arba vamzdžiuose. Kabeliai, nutiesti vertikaliai konstrukcijomis, sienomis ir pertvaromis, turi būti pritvirtinti taip, kad nuo jų pačių svorio nesideformuotų apvalkalai.

Visi saulės elektrinės metaliniai elementai įžeminami prijungiant juos AI įžeminimo viela ir įžeminimo laidininku prie esamo įžeminimo kontūro.

Keitiklis K1 prijungiamas prie proj. paskirstymo spintos PS1 nutiesiant AC elektros kabelį Cu-1-5x4 mm². Iš PS1 išeinantis Cu-1-5x4mm² AC elektros kabeliai prijungiami atitinkamai prie skydo [PS specialiai tam paliktos grupės.

AC elektros kabeliai projektuojami plastikiniuose, metaliniuose elektros kabelių loveliuose arba montuojant ant esamų metalinių kopėčių. Atvirai instaliacijai arba instaliacijai kabeliniais loviais bei degiomis konstrukcijomis turi būti naudojami savaime

	Lapas	Lapų	Laida
AE-2022-216631-TDP-E-AR	3	6	0

gęstantys (nepalaikantys degimo) A kategorijos kabeliai. Visi kabelių praėjimai per sienas, pamatus, grindis turi būti hermetizuojami specialiomis medžiagomis, kurių atsparumas ugniai būtų toks pats, kaip ir kertamų konstrukcijų. Fotovoltinės elektrinės parametų stebėseną (monitoringas) numatomas įrengiant duomenų surinkimo ir perdavimo prietaisą keitiklyje, prietaisas turi užtikrinti galimybę saulės elektrinės darbo parametrus stebėti internetu. Modulus ant pastato numatoma montuoti 250 laipsnių kampu (nuo stogo plokštumos) tvirtinant prie metalinių laikančiųjų konstrukcijų. Modulių montavimo kampas parinktas atlikus saulės elektrinės modeliaciją su sertifikuota programine įranga parenkant kampą taip, kad būtų pasiekta maksimali galima metinė elektros energijos gamyba. Konstrukcijos turi būti aliumininės, plieninės karšto cinkavimo. Plokščių stogų atveju konstrukcijos turi būti montuojamos be intervencijos į stogą su balastu. Balastui gali būti naudojamos įvairios medžiagos, viena iš jų: šaligatvio plytelės ar kiti gelžbetoniniai gaminiai. Laikančiosios konstrukcijos balastas turi būti sumontuojamas nepažeidžiant stogo hermetiškumo ir neužblokuojant lietaus vandens nutekėjimo lataku. Priklausomai nuo stogo dangos ir konstrukcijų tipo, po balastu turi būti papildomai įrengiamas pakietinimas arba dedamas bituminės dangos sluoksnis (medžiagiškumą derinti su užsakovu montavimo metu). Modulių konstrukcijų šonai ir galiniai frontonai uždengiami lakštinėmis medžiagomis. Fotovoltinių modulių, konstrukcijos ir balasto didžiausia apkrova į stogo denginio plokštes sudaro 65,61 kg/m², kas neviršija eksperto nurodytos papildomos apkrovos 143,0 kg/m².

Montavimo konstrukcijų tipas, jų išdėstymas ir balasto svoris turi būti parinktas remiantis pastato stogo ekspertizės išvadomis.

Prieš montavimo darbų pradžią atliekamas esamo pastato įžeminimo kontūro varžos matavimas, esant nepakankamai varžai įrengiamas naujas įžeminimo kontūras, kurio varža turi būti nedidesnė negu 10 Ω. Visi įžeminti arba įnulininti elektros įrenginiai, potencialams išlyginti prijungiami prie nulinės šynos esančios pastato elektros skydinėje. Visos metalinės modulių konstrukcijos įžeminamos prijungiant jas prie projektuojamo įžeminimo kontūro ≤ 10 Ω.

Numatomas montuoti keitiklis turi atitikti DIN-VDE-0126-1-1 standartą ir užtikrinti, kad gaminama elektra atitiktų visus Lietuvoje numatytus elektros standartus. Projektuojamos fotovoltinės saulės energijos jėgainės nuolatinės įtampos elektros energijos surinkimui numatytas tinklinis trifazis keitiklis, kuris dirba tik gavęs tinklo parametrus. Negaudamas tinklo parametrų keitiklis išsijungia ir nedirba, kol nebūna atnaujintas energijos tiekimas. Taip užtikrinama galimybė atlikti planinius ar avarinio režimo darbus saugiai. Elektros tinklų nuosavybės riba yra nustatoma elektros kabelių, įvadinėje paskirstymo spintoje jungčių į Gaminančio vartotojo objekto vidaus elektros tinklą, prijungimo gnybtų.

Darbai turi būti atliekami pagal „Elektros įrenginių įrengimo bendrųjų taisyklių“ reikalavimus.

Projektuojamų 0,4 kV kabelių skerspjūviai parinkti pagal apkrovimą, trumpojo jungimo srovės ir atsižvelgiant į perspektyvą.

Projektiniai sprendimai nepažeidžia trečiųjų asmenų interesų.

Projektą negalima koreguoti ar keisti nesuderinus su projekto autoriumi.

Projektas atitinka statybos projektavimo normas ir taisykles, ekologinius, higieninius ir priešgaisrinius reikalavimus.

2.7. Įžeminimas, žaibosauga

Apsaugos nuo žaibo įrenginys suprojektuotas vadovaujantis standartų IEC 61024, LST EN 62305-2:2012 „Apsauga nuo žaibo. 2 dalis. Rizikos valdymas“, bei statybos techninio reglamento STR 2.01.06:2009 „Statinių apsauga nuo žaibo. Išorinė statinių apsauga nuo žaibo“ reikalavimais.

Pastatas turi būti apsaugotas nuo tiesioginių žaibų iškrovų, antrinio žaibų iškrovų poveikio ir aukštų elektrinių potencialų sklaidimo antžeminėmis ir požeminėmis metalinėmis inžinerinėmis komunikacijomis.

Pastato vidaus įžeminimo magistralė suprojektuota elektros skydinėje iš plieno juostos 40x4mm, montuojamos 0,4m aukštyje nuo grindų paviršiaus ir prijungiamos prie išorės įžeminimo įrenginio dvejose vietose plieno juosta 40x4mm. Prie vidaus įžeminimo magistralės numatoma prijungti visų įrengimų metalinės dalis, kabelines kopėčias, elektros jėgos ir apšvietimo skydus. Įžeminimo magistralė turi būti nudažyta geltonomis ir žaliomis juostomis. Vartotojo varža neturi viršyti 10 omų.

Elektros įrenginių įžeminimui taip pat numatytas 3 laidas vienfazėje ir 5 laidas trifazėje sistemoje. Įrenginių metalinės dalys, normaliai

nesančios po įtampa, bet galinčios ją gauti, turi būti įžemintos. Įžeminimui panaudoti kabelio ar laido įžeminimo gyslą.

Į virtuvę, elektros skydinę ir žirklinį keltuvą atvedamas įžeminimas, įžeminimo varža ne neturi viršyti 10 omų.

Apsaugai nuo viršįtampių naudojami viršįtampių ribotuvai, atitinkantys tinklo vardinę ir ilgalaikę maksimalią įtampą. B+C klasės viršįtampių ribotuvai montuojami įvadiniam skyde ir kai kuriuose skirstomuosiuose skyduose ant įvadų montuojami C klasės viršįtampių ribotuvai.

Pagal STR 2.01.06:2009 reikalavimus, IEC 62305-2:2012 skaičiavimo rezultatus ir gaisrinės saugos dalies pateiktus sprendinius,

statinys priskiriamas III žaibosaugos kategorijai. Todėl šioje projekto dalyje sprendžiamas pastato aktyviosios žaibosaugos įrengimas. Saugomo pastato aukštis **H-7,6m**, pagal statinio apsaugos patikimumą pastatui priimta IV kategorijos apsaugos patikimumo klasė, montuojama aktyvinės žaibosaugos sistema, kuri užtikrins visą pastato apsaugą nuo žaibo iškrovos.

Pastato stogas plokščios konstrukcijos, dangos degumo klasė Broof (t1). Sienos degumo klasė B-s2, d0.

Objekte ant pastatų stogo, aukščiausioje vietoje (ant kamino), įrengiamas aktyvus IV kategorijos žaibolaidis, ant **2m** aukščio stiebo nuo kamino. Žaibolaidžio veikimo spindulys ne mažiau **59m**. t.y, šis žaibolaidis turi pilnai apimti pastatą.

	Lapas	Lapų	Laida
AE-2022-216631-TDP-E-AR	4	6	0

Apsaugos nuo žaibo įžemintuvus turi būti įrengtas išlaikant saugų atstumą iki žemėje esančių metalinių vamzdinių, elektros, ryšio kabelių, dujotiekio vamzdžių (pateikta lentelė).

Įžemiklių minimalūs (saugūs) atstumai nuo požeminių metalinių komunikacijų:

Požeminės komunikacijos	Minimalūs atstumai nuo požeminių metalinių konstrukcijų, m	
	Grunto varža ≤ 500Ω/m	Grunto varža > 500 Ω/m
Įžeminti elektros kabelių apsauginiai vamzdžiai	0,5	0,5
Neįžeminti elektros kabelių apsauginiai vamzdžiai	2	5
Elektros tiekimo linijų įžeminimo sistema	10	20
Metaliniai dujotiekio vamzdžiai	2	5

Apsaugos būdai pateikiami LST EN 62305-3. Įrengiamas pastato įžeminimo kontūras turi būti sujungtas su įžeminimo laidininkais, kurių varža visumoje neturi viršyti 10Ω.

Žaibosaugos sistema sudaryta iš trijų pagrindinių elementų: žaibo priėmiklio-žaibolaidžio, kuris įžeminimo laidininkais nukreipia žaibo energiją į žemėje esančius įžemintuvus, įžeminimo laidininkų ir įžemintuvo. Projektuojamas aktyvusis žaibolaidis tvirtinamas prie **2m** ilgio žaibolaidžio stypo (2m virš aukščiausio statinio elemento) kuris laikiklių, atotampų pagalba tvirtinamas prie statinio stogo konstrukcijos. Plieninė 8,0 mm skersmens cinkuota viela (galima keisti aliuminio viela), nuo kurios stogu ir sienomis nuleidžiami įžeminimo laidininkai. Pagal reikalavimus, projektuojami du nuvedikliai. Laikikliai ant sienos tvirtinami kas 1m įžeminimo laidininkas sujungiamas su esamu įvadinio įrenginio įžeminimu (plieninė juosta 40x4mm).

Įžeminimo laidininkų negalima tiesti išilgai ar skersai elektros instaliacijos linijų. Jeigu susikirtimo neįmanoma išvengti, elektros laidus reikia paslėpti metaliniame įžemintame ekrane. Visi laidininkai sujungiami varžtinėmis jungtimis arba suvirinami.

Su žaibosaugos sistema jungiami visi metaliniai stogo elementai: antenų stovai (nebent tai draudžia gamintojas), apskardinimo elementai.

Prie sienų įžeminimo laidininkai tvirtinami izoliaciniais laikikliais, tvirtinami prie metalinių ar degių paviršių minimalus laidininko pakėlimas – 10mm; įžeminimo laidininkus galima tvirtinti apkabomis prie lietvamzdžių (toks sprendimas dekoratyvesnis), 1-1,3m aukštyje nuo žemės montuojama atjungimo jungtis, kuri reikalinga tam, kad matuojant įžeminimo varžą būtų galima atjungti išorinė žaibosauga. Žemiau įžeminimo jungties montuojamas ne mažesnis kaip 8mm skersmens plieninės cinkuotos arba aliuminio vielos įžeminimo laidas arba juosta, kurie jungiami prie įžemiklių.

Visos jungtys prie įžemiklio, bei įžeminimo laido ties žemės paviršiumi turi būti apsaugoti. Visi metaliniai elementai, naudojami žaibosaugai, turi būti padengti antikorozinėmis dangomis, tinkamomis naudoti lauke, plieniniai elementai padengti cinku karštu metodu. Įžemikliais parinkta plieninį 40x4mm ar kitokia juosta, užkasta 0,5m gylyje 1m atstumu nuo pamatų ir 2m nuo įėjimo. Ties nuleidimo vieta tais pačiais atstumais kalti plieninius ne mažesnio nei 20mm skersmens elektrodus ir juos jungti į grupes. Kiek elektrodų reikės ir ar užteks vien plieninės juostos, nusprendžiama matuojant įžeminimo varžą.

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

Apsaugos nuo žaibo sistema planiškai tikrinama kas 4 metai. Ne planinis patikrinimas atliekamas po žaibo išlydžio, jeigu atliekami remonto darbai, arba pakeičiamos kai kurios apsaugos nuo žaibo sistemos dalys. Be to visi projekte numatyti prietaisai, įrenginiai, montажinės medžiagos ir gaminiai, numatyti įrengti projektuojame objekte, turi būti sertifikuoti Lietuvos respublikoje. Jie turi būti montuojami, išbandomi ir suderinami pagal jų gamintojų standartus ir technines sąlygas.

Statybos produktas laikomas tinkamu naudoti, jei jis atitinka darniojo standarto ar Europos techninio liudijimo reikalavimus, o kai tokių specifikacijų nėra – nacionalinės techninės specifikacijos, pripažintos Europos sąjungoje, reikalavimus. Tokie produktai turi būti paženklinėti „CE“ ženklu.

Žaibosaugos projekto dalyje numatyti darbai ir medžiagos turi užtikrinti, kad pastatas būtų apsaugotas nuo tiesioginio žaibo smūgio ir aukšto potencialo perdavimo požeminėms komunikacijoms.

Kiekvienam atnaujintam (modernizuotam) gyvenamajam pastatui, žaibosaugos sprendiniai turi būti tikslinami, atsižvelgiant į geografinę padėtį, greta esančius tinklus ir pastatus, kadangi tai įtakoja žaibosaugos įrengimo sistemą.

Žaibolaidžio įžeminimas turi būti sutapatinamas su statinio elektros įrangos įžemikliais.

Visus elektros montavimo darbus atlikti vadovaujantis E||BT reikalavimais.

TECHNINIAI RODIKLIAI:

AE-2022-216631-TDP-E-AR	Lapas	Lapų	Laida
	5	6	0

EIL. NR.	PAVADINIMAS	INDEKSAS	MATO VNT.	KIEKIS
1.	Pastato aukštis		m	7,6
2.	Pastato plotis		m	42,18
3.	Pastato ilgis		m	25,65
4.	Stogo dangos klasė	Broof (t1)		
5.	Sienų dangos klasė	B-s2, d0		
6.	Aktyvinio žaibolaidžio apsaugos kategorija	IV		

Statinys priskiriamas **IV** apsaugos nuo žaibo klasei.

Objekte numatoma įrengti aktyvią apsaugos nuo žaibo sistemą, žaibolaidį projektuojant įrengti ant **2m** stiebo pasiekiant ne mažiau **59m** apsaugos zonos spindulį. Žaibolaidžiai įrengiami ant stogo.

Žaibolaidis su įrengiamu žemintuvu (**toliau – žemintuvu**) sujungiamas **Ø8 mm** cinkuota plieninė arba aliuminio viela. Žemintuvus įrengiamas kalant cinkuotus elektrodus tol kol pasiekama ne didesnė nei **10 Ω** varža.

Aplink pastatą tiesiama cinkuota **40x4mm** juosta.

Žemintuvo ir cinkuotos vielos sujungime įrengiama **kontrolinė dėžė** matavimams atlikti.

2.8. Priešgaisriniai reikalavimai

Kabeliams ir vamzdžiams, kuriuose tiesiami laidai, kertant konstrukcijas, angos tarp jų ir statybinių konstrukcijų užsandarinamos statybiniu skiediniu per visą statybinės konstrukcijos storį. Tiesiant kanaluose, loviuose, nišose elektros laidus, kabelius, kuriais galimas ugnies plitimas, būtina numatyti jų užsandarinimą statybiniu skiediniu konstrukcijos kirtimo vietose. Jeigu pastato patalpose įrengiamos sistemos, skirtos įspėti žmones apie gaisrą, elektros tiekimas joms turi būti atliekamas pagal pirmą patikimumo kategoriją. Kabeliams kertant statybines konstrukcijas, angos tarp jų užsandarinamos nedegiomis medžiagomis, nesumažinant konstrukcijos atsparumo ugniai. Kabeliams ir vamzdžiams, kuriuose tiesiami laidai, kertant konstrukcijas, kabeliai iš abiejų statybinės konstrukcijos pusių po 30 cm turi būti padengti ugniais atspariais dažais.

Elektros laidų ir kabelių degumas patalpose pagal gaisrinės saugos reikalavimus

Statinių (pastatų ir patalpų) požymiai ir techniniai rodikliai	Statinio, statinio gaisrinio skyriaus atsparumo ugniai laipsnis
	I
	Elektros laidų ir kabelių klasė ne žemesnė kaip:
Evakavimo (-si) keliai (koridoriai, laiptinės, vestibuliai, fojė, holai ir pan.)	C _{ca s1,d1,a1}
Patalpos, kuriose gali būti virš 50 žmonių	D _{ca s2,d2,a2}
Vaikų darželių pastatai	D _{ca s2,d2,a2}
Statinio vietos kur tiesiami kabeliai: šachtos, tuneliai, techninės nišos, erdvės virš kambarių lubų, po pakeliamomis grindimis ir pan.	D _{ca s2,d2,a2}
Gamybos ir pramonės, sandėliavimo patalpos	E _{ca}

AE-2022-216631-TDP-E-AR	Lapas	Lapų	Laida
		6	6

3. TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS

3.1. Bendroji techninė specifikacija

3.1.1. Bendri reikalavimai

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

Visi elektrotechnikos projekto dalyje numatomi įrengimai, gaminiai ir medžiagos, jų montavimas, išbandymas, derinimas ir eksploatacija turi atitikti normatyvinių ir nuorodinių dokumentų sąrašė pateikiamiems normatyviniams ir teisiniams dokumentams. Taip pat visi projekte numatyti, prietaisai, įrengimai, elektros aparatūra, elektros skydai, kabeliai, montažinės medžiagos ir gaminiai, numatyti įrengti projektuojamame objekte turi būti sertifikuoti Lietuvos Respublikoje. Jie turi būti montuojami, išbandomi ir suderinami pagal jų gamintojų standartus arba technines sąlygas.

Taip pat statybos produktas laikomas tinkamu naudoti, jeigu jis atitinka darniojo standarto ar Europos techninio liudijimo reikalavimus, o kai tokių specifikacijų nėra, – nacionalinės techninės specifikacijos, pripažintos Europos Sąjungoje, reikalavimus. Jei nėra nė vieno iš minėtų specifikacijų, – statybos produktas laikomas tinkamu naudoti, jeigu jis atitinka nacionalinės techninės specifikacijos reikalavimus.

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

Gaunami elektros įrengimai privalo būti patikrinti juos apžiūrint ir nustatant: komplektaciją, ar yra specialūs instrumentai, būtini įrenginio montavimui, markiravimas, atitikimas specifikacijoms ir techninėms sąlygoms. Įrengimo stovis (ar nėra pažeidimų transportuojant). Pakrovimo, iškrovimo, transportavimo ir montavimo metu negalima mechaniškai pažeisti elektros įrangos prietaisų. Jei prietaisai yra plombuoti, juos ardyti draudžiama.

Negalima montuoti deformuotų ar kitaip pažeistų elektros įrangos detalių, laidų, kabelių, kol defektai nebus pašalinti nustatyta tvarka. Tuo pačiu metu būtina patikrinti su įrenginiu gauta privaloma techninė dokumentacija, surinkimo instrukcija ir schemas.

Elektros įrengimai, kabeliai, šviestuvai ir kitos medžiagos privalo būti saugomos pagal reikalavimus, nustatytus valstybiniuose standartuose ir techninėse sąlygose.

Elektros įrangos tvirtinimo vieta ir būdas parenkamas griežtai prisilaikant techninėje dokumentacijoje pateiktų nurodymų.

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

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

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

Rangovas turi atsakyti už pagal kontraktą atliktą darbą, pateiktas medžiagas ir įrangą. Užbaigus sistemos perdavimą, Rangovas turi pateikti Užsakovui išsamius atitinkamus visų sistemų ir įrangos valdymo, priežiūros ir duomenų vadovus bei instrukcijas lietuvių kalba.

Baigti montuoti elektros įrengimai užsakovui privalo būti priduoti pagal aktą.

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

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

O	2023	Statybos leidimui, konkursui, statybai.			
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)			
KVAL. PATV. DOK. NR.		Vilniaus g. 96B, Ukmergė, LT-20161 Telefonas: +37067365489 El. paštas: info@aestas.lt, www.aestas.lt		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS: Mokslo paskirties pastato (7.11), un. Nr. 4199-9016-6018, Mokyklos g. 14, Dukštų k., Vilniaus raj. sav., rekonstravimo (modernizavimo) projektas	
3535	PV	B. Kudžmienė		DOKUMENTO PAVADINIMAS: TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS	LAIDA
26687	PDV	D. Tijušas			0
KALBOS TRUMP.	STATYTOJAS/UŽSAKOVAS:			DOKUMENTO ŽYMUO:	
LT	Vilniaus rajono savivaldybės administracija			AE-2022-216631-TDP-E-TS	LAPAS 1 LAPŲ 24

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

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

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

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

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

3.1.2. Reikalavimai skirstomiesiems skydams

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

3.1.3. Reikalavimai apsaugos aparatams

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

3.1.4. Reikalavimai instaliaciniams gaminiams

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

- sausose nedulkėtose patalpose \geq IP20;
- padidinto pavojingumo patalpose \geq IP44.

3.1.5. Reikalavimai laidininkams

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

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

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

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

3.1.6. Reikalavimai apšvietimo prietaisams

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

3.1.7. Techniniai reikalavimai žeminiui

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

Kabelinės metalo konstrukcijos turi būti žemintos pagal elektros įrenginių įrengimo taisyklių reikalavimus.

Žeminti arba įnultinti reikia šias įrenginių dalis:

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

Įrenginiams įnultinti gali būti naudojamas kabelio nulinis laidas.

	Lapas	Lapų	Laida
AE-2022-216631-TDP-E-TS	2	24	0

3.1.8. Priešgaisrinės saugos reikalavimai

Visi projekte naudojami kabeliai ir laidai turi būti nepalaikantys degimo. Tas pats reikalavimas taikomas ir vamzdžiams.

3.1.9. Elektros laidų ir kabelių degumas patalpose pagal gaisrinės saugos reikalavimus

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	
Evakavimo (-si) keliai (koridoriai, laiptinės, vestibuliai, fojė, holai ir pan.)	$C_{ca s1,d1,a1}$	E_{ca}
Patalpos, kuriose gali būti virš 50 žmonių	$D_{ca s2,d2,a2}$	E_{ca}
Vaikų darželių, lopšelių, ligoninių, klinikų, poliklinikų, sanatorijų, reabilitacijos centrų, specialiųjų įstaigų sveikatos apsaugos pastatų, gydyklų pastatų, medicininės priežiūros įstaigų slaugos namų, viešbučių pastatai	$D_{ca s2,d2,a2}$	E_{ca}
Gyvenamosios patalpos (daugiabučiai pastatai)	$D_{ca s2,d2,a2}$	E_{ca}
Gyvenamosios patalpos (vieno, dviejų butų pastatai)	E_{ca}	E_{ca}
Statinio vietos kur tiesiami kabeliai: šachtos, tuneliai, techninės nišos, erdvės virš kabamųjų lubų, po pakeliamomis grindimis ir pan.	$D_{ca s2,d2,a2}$	E_{ca}
Gamybos ir pramonės, sandėliavimo patalpos	E_{ca}	E_{ca}

3.1.10. Reikalavimai instaliacijai

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

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

Laidai ir kabeliai jungimosi vietose negali būti mechaniškai tempiami.

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

3.1.11. Laidai ir kabeliai, jų klojimo būdai

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

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

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

3.1.12. Elektros kabelių linijos

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

3.1.13. Darbų sauga

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

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

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

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

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

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

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

Savarankiškai dirbti veikiančiose elektros įrenginiuose gali asmenys:

AE-2022-216631-TDP-E-TS	Lapas	Lapų	Laida
		3	24

- ne jaunesni kaip 18 metų,
- mediciniškai patikrinti,
- apmokyti saugos darbe taisyklių ir atestuoti,
- turintys tam leidimą.
- Saugų darbą užtikrinančios organizacinės priemonės:
 - asmenų, atsakingų už saugų darbų vykdymą, paskyrimas,
 - nurodymų bei pavedimų išdavimas,
 - leidimas ruošti darbo vietą ir leisti dirbti,
 - leidimas dirbti,
 - priežiūra darbo metu,
 - atliekant darbus 5m ir aukščiau turi būti du darbuotojai ir turėti apsaugos priemonės, saugos diržus,
 - darbo pertraukos bei jo baigimas.
- Vykdamas statybos – montavimo darbus, turi būti laikomasi visų saugumo technikos reikalavimų.

3.1.14. Aplinkos apsauga

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

Atlikus statybos – montavimo darbus, pilnai atstatyti gerbūvį.

3.1.15. Darbo vietų statybvietėje reikalavimai

Elektros paskirstymo įrenginiai ir jų instaliacija:

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

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

Pirmoji pagalba:

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

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

Stabilumas ir tvirtumas:

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

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

Krentantys daiktai:

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

Kėlimo mechanizmai:

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

Žemės darbų mašinos ir transportavimo priemonės bei įrenginiai:

- Žemės darbų mašinos ir transportavimo priemonės bei įrenginiai turi būti:

AE-2022-216631-TDP-E-TS	Lapas	Lapų	Laida
	4	24	0

- Tinkamai suprojektuoti ir pagaminti atsižvelgiant į ergonominius reikalavimus;
 - Techniškai tvarkingi;
 - Tinkamai ir teisingai naudojami;
- Žemės darbų mašinų, transporto priemonių ir transportavimo įrenginių vairuotojai bei juos aptarnaujantys darbuotojai turi būti specialiai apmokyti;
 - Būtina užtikrinti, kad žemės darbų mašinos, transporto priemonės ir transportavimo įrenginiai neįgriūtų į iškasas arba į vandenį;
 - Žemės darbų mašinų ir transportavimo įrenginių kabinos, kur to reikia, mašinai apvirtus turi apsaugoti vairuotoją nuo suspaudimo ir krentančių daiktų.

Įrenginiai, mašinos ir įranga:

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

Darbai iškasose (tranšėjose), požeminiai ir žemės darbai:

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

3.2. TECHNINĖ SPECIFIKACIJA MEDŽIAGOMS, GAMINIAMS

3.2.1. Skydai ir modulinė įranga

3.2.1.1. Įvadinis paskirstymo skydas

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

Montuojamas skydinėje, skydo aptarnavimas vienpusis, iš fasado pusės. Įvadai kabeliais iš apačios, nueinančios linijos - į apačią ir į viršų.

Apsaugos laipsnis, montuojant skydinėje ≥IP31.

Įvadiniam skirstomajame įrenginyje turi būti:

- Įvadinė - perjungimo, paskirstymo valdymo ir apsaugos nuo viršįtampių aparatūra,
- Panelyje vieta nueinantiems kabeliams, jų prijungimas ir tvirtinimo priemonės,
- Konstrukcija turi užtikrinti galimybę prijungti reikiamą skaičių ir reikiamo skerspjūvio kabelių,
- Skyde turi būti ne mažiau 30 % laisvos vietos,
- Atstumas nuo grindų iki apatinių aparatų turi būti ne mažiau 400 mm,
- Nuimamos metalinės konstrukcijos, aparatų panelės, kurios gali atsitiktinai atsidurti po įtampa, turi būti sujungtos su korpusu,
- Turi garantuoti aparatų ir kontaktinių sujungimų aptarnavimą iš priekinės skydo pusės,
- Panelių durų atsidarymo kampas ne mažiau 120°, durys rakinamos.
- Skydo nominali įtampa 400/230 V.
- Vidaus jungiamųjų laidų izoliacija nominalinei įtampai ne mažiau 660 V.
- Aparatų valdymo grandinių ir signalizacijos grandinių įtampa 230 V AC. Valdymo grandinių sistema formuojama skyde.

Kiti reikalavimai:

- Turi turėti nulinę (PE) šyną, elektriškai sujungtą su korpusu, ant PE (PEN) šynos turi būti įžeminimo ženklas ir įžeminimo gnybtai, kabelių ir laidų nuliniams laidams prijungti.
- Leidžiami temperatūriniai svyravimai virš aplinkos temperatūros 40 °C, esant nominalinei srovei.
- Metalinės skydo konstrukcijos turi būti pagamintos iš lakštinio plieno,
- Skydo metalinės konstrukcijos turi būti padengtos antikorozine danga.

Ant durų vidinės pusės turi būti uždėta principinė elektrinė schema.

AE-2022-216631-TDP-E-TS	Lapas	Lapų	Laida
	5	24	0

3.2.1.2. Jėgos skydai

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

Turi būti sumontuota įvadinė, paskirstymo ir valdymo aparatūra.

Įleidžiami arba montuojami ant sienos (pakabinami). Įvadiniai aparatai montuojami spintos viršutinėje dalyje, nueinančios linijos – į apačią ir į viršų.

Įvadinio aparato įvadiniai gnybtai turi garantuoti reikiamo skerspjuvio kabelio gyslų prijungimą (pagal aparato nominalinę srovę). Skydelių aptarnavimas vienpusis iš priekio, durys turi atsidaryti ne mažiau 120°, apsaugos laipsnis nuo IP30 iki IP65, priklausomai nuo patalpos, kurioje jie montuojami, kategorijos. Skydo korpusas plieninis.

Skydai turi turėti:

- Elektrinę izoliaciją, atlaikančią bandymo 2500 V, 50 Hz kintamą įtampą 1 minutę.
- Kiti reikalavimai:
- Pritaikyti darbui temperatūrų diapazone nuo 0 °C iki +45 °C;
- Šynos turi atlaikyti smūginę 10kA trumpo jungimo srovę;
- Vidaus jungiamųjų laidų izoliacija įtampai 660V.

Ant durų vidinės pusės turi būti uždėta principinė elektrinė schema.

3.2.1.3. 0,4 kV įtampos 6 – 125 A srovės automatiniai jungikliai

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga
1.	Standartas	LST EN 60947-1; LST EN 60947-2
2.	Tipiniai bandymai turi būti atlikti Europoje esančioje laboratorijoje	Pateikti: Pilną tipinių bandymų protokolo kopiją; Produkto sertifikatą arba tipinių bandymų sertifikatą.
3.	Skirtas naudoti	Uždaroje nešildomoje patalpoje
4.	Aplinkos temperatūra	-25 °C ... +55 °C
5.	Santykinė oro drėgmė	≤ 95 %
6.	Pastatymo aukštis virš jūros lygio	≤ 1000 m
7.	Vardinė įtampa	230 V/400 V AC
8.	Maksimalioji įtampa	≥ 440 V
9.	Vardinis dažnis	50 Hz
10.	Izoliacijos įtampa	≥ 440 V
11.	Impulsinė įtampa	≥ 4 kV
12.	Atjungimo pajėgumas esant vardinei įtampai	I _{cu} ≥ 10 kA; I _{cs} ≥ 75 % I _{cu} (≥ 7,5 kA).
13.	Elektrinis atsparumas susidėvimui (darbo ciklų skaičius):	I _n ≤ 63 A; (≥ 10000); I _n = 80-125 A; (≥ 4000).
14.	Atjungimo charakteristika pagal LST EN 60898–1 standartą:	C;
15.	Apsaugos laipsnis	IP2X
16.	Prijungiamo laidininko skerspjuvis (vienoje fazėje)	≥ 25 mm ²
17.	Laidininko prijungimas	Varžtiniais apkabiniais gnybtais.
18.	Varžtiniai gnybtai (varžtiniai apkabiniai gnybtai)	Tinkantys viengysliams ir daugiagysliams laidams
19.	Atkabiklio poveikis	Nuo šiluminės-elektromagnetinės apsaugos;
20.	Polių skaičius	1; 3.
21.	Tvirtinimo būdas	Ant montažinio DIN bėgelio (šynos), pagal LST EN 60715 standartą
22.	Automatinio jungiklio atsparumas aukštai temperatūrai ir užsiliepsnojimui	Pagal LST EN 60947-1, skyriai 7.1.2.2 arba 7.1.2.3
23.	Ant automatinio jungiklio turi būti nurodoma:	Vardinė srovė (I _n); Vardinė įtampa (U _e); Atjungimo geba (I _{cu}); Servisinė atjungimo geba (I _{cs}); Impulsinė įtampa (U _{imp}); Atjungimo charakteristika (B, C, D, K); Mnemoschema;

AE-2022-216631-TDP-E-TS	Lapas	Lapų	Laida
	6	24	0

		Standartas kuriam atitinka (IEC/EN 60947–2).
24.	Automatinio jungiklio atsparumas taršai (angl. Pollution degree).	3 klasė, pagal LST EN 60947-1.
25.	Grandinės izoliavimas	Turi atitikti konstrukcijos reikalavimus grandinės izoliavimui pagal LST EN 60947-1 standarto 7.1.7 skyrių
26.	Techniniai dokumentai:	Montavimo instrukcijos lietuvių ir anglų kalbomis; Gabaritinis brėžinys.
27.	Tarnavimo laikas	≥ 25 metai
28.	Garantinis laikas	≥ 24 mėnesiai

3.2.1.4. Srovės nuotėkio relės

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga
1.	Standartas	LST EC/EN61008; IEC 60068-2-78; IEC 60068.2.52; IEC 60721-3-3; IEC 60721-3-3; IEC 60068-2-6; IEC 60068-2-27; IEC 60068-2-27; IEC 62262; IEC 60068-2-32;
2.	Nuotėkių srovės jungiklis pažymėtas ženklu	CE
3.	Tipas	AC; A; Si
4.	Aplinkos temperatūra pagal tipą: AC A Asi	-50 °C.....+60 °C -25 °C...+65 °C -25 °C...+65 °C
5.	Santykinė oro drėgmė	550C 95%
6.	Pastatymo aukštis virš jūros lygio	≤1000m
7.	Vardinė įtampa	230V/440VAC
8.	Maksimalioji įtampa	440V
9.	Vardinis dažnis	50Hz
10.	Vardinė izoliacijos įtampa	440V
11.	Vardinė impulsinė įtampa	6kV
12.	Vardinė srovė mA	30;
13.	8/20μ trukmės impulsų atlaikymo lygis pagal tipą: AC/A momentinio veikimo AC/A selektyvinio jungimo A„Si“ tipas	250A 3000A 3000A
14.	Atsparumas susidėvimui (darbo ciklų skaičius):	Elektrinis – 15000 (16-63A) : 10000 (80-100A); Mechaninis - 20000.
15.	Apsaugos laipsnis Tiktai prietaisas Prietaisas moduliniam skydelyje	IP20 IP40
16.	Izoliacijos klasė	2
17.	Užterštumo laipsnis	3
18.	Suveikimo indikatorius	YRA
19.	Užuolaidelės ant gnybtų	YRA
20.	Prijungiamo laidininko skerspjūvis (vienoje fazėje) Monolitinis laidininkas Lankstus laidininkas	1-35 mm ² 1-25 mm ²
21.	Varžtiniai gnybtai (varžtiniai apkabinami gnybtai)	Tinkantys viengysliams ir daugiagysliams laidams
22.	Tvirtinimo būdas	montažinio DIN bėgelio;
23.	Fiksatoriai ant DIN	Dvigubi fiksatoriai iš abiejų pusių
24.	Ant nuotėkių srovės jungiklio turi būti nurodoma	Vardinė srovė, įtampa; kategorija; vardinė izoliacijos įtampa;; aiškiai nurodomos įjungimo "I - ON" ir išjungimo "O - OFF" padėtys

AE-2022-216631-TDP-E-TS	Lapas	Lapų	Laida
	7	24	0

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga
25.	Papildomi priedai	Plombuojamos gnybtų kaladeles iš viršaus ir apačios Tarpoliusinis barjeras Užrakinimo prietaisas Automatinio jungiklio ištraukimo bazė
26.	Polių skaičius	2p; 4p;
27.	Tvirtinimo būdas	Ant montažinio DIN bėgelio (šynos)
28.	Tarnavimo laikas	≥ 24 mėnesiai
29.	Garantinis laikas	≥ 18 mėnesiai

3.2.1.5. Kontaktoriai

- Kontaktoriai turi atitikti standartą LST EN 60947-4-1.
- Turi atlikti šias funkcijas:
 - distancinį elektros energijos imtuvų valdymą,
 - apsaugą nuo įtampos svyravimų -15 % (ritė),
 - blokuotę su kitais aparatais (papildomi blok-kontaktai),
 - elektrinį reversą (jei to reikia).
- Reversiniai magnetiniai paleidikliai turi būti su elektrine ir mechanine blokuote. Korpusas iš nedegių ir degimą nepalaikančių medžiagų.
- Darbo režimas - trumpalaikis-pakartotinas.
- Jėgos grandinių įtampa kintama, 230/400 V, 50 Hz.
- Kategorija AC3, tripoliai, poliaus varža 3 mΩ.
- Jėgos grandinių izoliacijos įtampa 690 V.
- Valdymo grandinių įtampa kintama 230V (-15 % iki +10 %), 50 Hz.
- Ilgaamžiškumas A-1 mln. ciklų. Triukšmingumas iki 20 dB.
- Pritaikytas dirbti aplinkoje, kurios temperatūra -20 0C - +50 0C, drėgnumas iki 95 %. Išpildymas – IP20 - montuojamiems spintoje.

3.2.1.6. 0,4 kV vidaus tipo „B+C“ viršįtampių ribotuvai

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga
1.	Standartas	IEC 61643
2.	Tipiniai bandymai turi būti atlikti akredituotoje laboratorijoje	Pateikti bandymų protokolų kopijas
3.	Viršįtampių ribotuvai gamykloje turi būti išbandomi pagal IEC 61312	Pateikti bandymų protokolus kartu su viršįtampių ribotuvais
4.	Aplinkos temperatūra	-35... +35°C
5.	Pastatymo aukštis virš jūros lygio	≤ 1000 m
6.	Skirti naudoti	Viduje
7.	Korpuso medžiaga	Polimeras
8.	Viršįtampių ribotuvai montuojami	Ant DIN bėgelių
9.	Tinklo įtampa	230/400 V
10.	Vardinis dažnis	50 Hz
11.	Apsaugos įtampos lygis	1,3 kV
12.	Nominali išlydžio srovė (10/350 μs)	≥ 50 kA (pik.)
13.	Ribotuvo klasė pagal IEC 61312	≥ I+II „(B+C)“
14.	Viršįtampių ribotuvai prijungiami	0,4 kV šynų
15.	Prijungimo gnybtai (laidininko tipas ir matmenys)	Nustatomi užsakant

3.2.1.7. 0,4 kV vidaus tipo „C“ viršįtampių ribotuvai

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga
16.	Standartas	IEC 61643
17.	Tipiniai bandymai turi būti atlikti akredituotoje laboratorijoje	Pateikti bandymų protokolų kopijas
18.	Viršįtampių ribotuvai gamykloje turi būti išbandomi pagal IEC 61312	Pateikti bandymų protokolus kartu su viršįtampių ribotuvais

AE-2022-216631-TDP-E-TS	Lapas	Lapų	Laida
	8	24	0

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga
19.	Aplinkos temperatūra	-35... +35°C
20.	Pastatymo aukštis virš jūros lygio	≤ 1000 m
21.	Skirti naudoti	Viduje
22.	Korpuso medžiaga	Polimeras
23.	Viršįtampių ribotuvai montuojami	Ant DIN bėgelių
24.	Tinklo įtampa	230/400 V
25.	Vardinis dažnis	50 Hz
26.	Apsaugos įtampos lygis	≥ 1,3 kV
27.	Nominali išlydžio srovė (8/20 μs)	≥ 20 kA (pik.)
28.	Ribotuvo klasė pagal IEC 61312	≥ II "C"
29.	Viršįtampių ribotuvai prijungiami	0,4 kV šynų
30.	Prijungimo gnybtai (laidininko tipas ir matmenys)	Nustatomi užsakant

3.2.1.8. Šildymo kabelių valdiklis

Paskirtis: šildymo kabelių maitinimo linijų valdymas atsižvelgiant į išorės temperatūrą ir drėgmę.

Techniniai duomenys:

- montavimo būdas: ant DIN bėgelio pagal DIN EN 50022-35;
- komplektacija: valdiklis, temperatūros daviklis, drėgmės daviklis;
- pavojaus signalo kontaktai: daviklio gedimas, įtampos kritimas;
- eksploatacijos temperatūra: -10 - +50°C;
- Korpuso apsaugos klasė: IP20;
- maitinimo įtampa: ~230V, ±10%, 50Hz;
- maksimali įjungimo apkrova I_{max}: 16A / ~230V;
- temperatūros reguliavimo intervalas: 0° ...+10°C;
- drėgmės indikavimas;
- papildomas šildymo laikas: nuo 0 iki 60 min;
- komplekte su šiam valdikliui skirtais temperatūros ir drėgmės davikliais.

3.2.1.9. Foto relė su davikliu

- Paskirtis: apšvietimo valdymas priklausomai nuo šviesos lygio lauke.
- Komplekte: apšvietimo relė ir apšvietimo daviklis.
- Tipas: modulinis.
- Įtampa: 230 V, 50 Hz.
- Srovė iki 16A.
- Išpildymas – IP20 - montuojamiems spintoje.
- Montavimas: ant DIN bėgelio.
- Kontaktai: 1NA + 1NU.

3.2.1.10. Nepertraukiamo maitinimo šaltinis

Pagrindiniai techniniai rodikliai analogiški arba geresnių parametru:

- Galia –4,0kVA (3,5kW);
- Pagrindinis įėjimas - 230V;
- Galios koeficientas – 0,8;
- Sinusinis išėjimas - 230V.

3.2.2. Apšvietimo gaminiai

3.2.2.1. LED panelės 60x60cm šviestuvas

- Mikroprismatinis sklaidytuvas
- LED šviesos šaltinis
- Spalva: 3000K
- Spalvų atkūrimas CRI: >80
- Šviestuvo šviesos srautas: ≥2800lm
- Šviestuvo našumas: ≥84%
- Šviestuvo efektyvumas: ≥112lm/W
- Sistemos galia: ≤25W



AE-2022-216631-TDP-E-TS	Laida
	0

- Maitinimo įtampa: 230V, AC, 50Hz
- Apsaugos klasė: IP20
- Rekomenduojami matmenys: 596x596x14mm
- Gali būti komplektuojamas su virštinkinio montavimo rėmu.

3.2.2.2. **LED šviestuvus arba analogas**

- Sklaidytuvas iš polikarbonato
- LED šviesos šaltinis
- Spalva: 4000K
- Spalvų atkūrimas CRI: >80
- Šviestuvo šviesos srautas: ≥3700lm
- Šviestuvo efektyvumas: ≥106lm/W
- Sistemos galia: ≤35W
- Maitinimo įtampa: 230V, AC, 50Hz
- Apsaugos klasė: IP44
- Rekomenduojami matmenys: 1440x160x61mm.

3.2.2.3. **LED šviestuvus arba analogas**

- Sklaidytuvas iš polikarbonato
- LED šviesos šaltinis
- Spalva: 4000K
- Spalvų atkūrimas CRI: >80
- Šviestuvo šviesos srautas: ≥2400lm
- Šviestuvo efektyvumas: ≥120lm/W
- Sistemos galia: ≤20W
- Maitinimo įtampa: 230V, AC, 50Hz
- Apsaugos klasė: IP44
- Rekomenduojami matmenys: 602x160x61mm.

3.2.2.4. **LED šviestuvus arba analogas**

- Opalinis polikarbonatinis sklaidytuvas
- LED šviesos šaltinis
- Spalva: 4000K
- Spalvų atkūrimas CRI: >80
- Šviestuvo šviesos srautas: ≥1800lm
- Šviestuvo efektyvumas: ≥100lm/W
- Sistemos galia: ≤18W
- Maitinimo įtampa: 230V, AC, 50Hz
- Apsaugos klasė: IP44
- Rekomenduojami matmenys: D280x55mm

3.2.2.5. **Sieninis lauko šviestuvus**

- Opalinis polikarbonatinis sklaidytuvas
- Korpusas iš aliuminio dažytas milteliniu būdu
- Lempa: LED
- Spalva: 4000K
- Šviestuvo šviesos srautas: ≥800lm
- Spalvų atkūrimas CRI: >80
- Šviestuvo efektyvumas: ≥80lm/W
- Bendra sistemos galia: ≤10W
- Maitinimo įtampa: 230V, AC, 50Hz
- Apsaugos klasė: IP65
- Atsparumas smūgiams: IK08
- Rekomenduojami matmenys: D250x68mm



AE-2022-216631-TDP-E-TS	Lapas	Lapų	Laida
	10	24	0

3.2.2.6. **Evakuacinių ženklų šviestuvai**

- Evakuacinių ženklų šviestuvai
- Sklaidytuvas iš polikarbonato
- Lempa: LED
- Sistemos galia: ≤3W
- Maitinimo įtampa: 230V, AC, 50Hz
- Matomumo atstumas: 25m
- Komplekte su 1 val. akumuliatoriumi
- Apsaugos klasė: IP20
- Rekomenduojami matmenys: 250x194x29mm



3.2.2.7. **Evakuacinių kelių šviestuvai**

- Sklaidytuvas iš polikarbonato
- Korpusas iš polikarbonato
- Lempa: LED
- Sistemos galia: ≤3W
- Maitinimo įtampa: 230V, AC, 50Hz
- Įleidžiamas arba paviršinis, priklausomai nuo lubų patalpoje
- Su koridore arba atvirų patalpų optika priklausomai nuo patalpos
- Komplekte su 1 val. akumuliatoriumi
- Apsaugos klasė: IP20
- Rekomenduojami matmenys: D100x37mm



3.2.2.8. **Paviršinis šviestuvai**

- Mikroprizmatinis sklaidytuvas dengtas plieno tinkleliu (Turi būti atsparus kamuolių smūgiams)
- Korpusas iš aliuminio dažytas miltelinio būdu
- Sistemos galia: ≤100W
- Šaltinio šviesos srautas: ≥15000lm
- Šviestuvo šviesos srautas: ≥14147lm
- Šviestuvo našumas: ≥75%
- Šviestuvo efektyvumas: ≥150lm/W
- Spalva: 4000K
- Spalvų atkūrimas CRI: >80
- Apsaugos klasė: IP20
- Maitinimo įtampa: 230V, AC, 50Hz
- Atsparumas smūgiams: IK10
- Rekomenduojami matmenys: 1200x114x91mm

3.2.3. **Instaliaciniai gaminiai**

3.2.3.1. **Jungikliai, perjungikliai**

- Skirti bendrosios paskirties elektros tinklo grandinių iki 240V komutacijai.
- Gaminiai montuojami ir eksploatuojami patalpose.
- Apsaugos klasė: IP20, IP44. Lauke montuojamas jungiklis IP65.
- Mechanizmų medžiaga - atsparus smūgiams, nedegus techninis polimeras.
- Išorinės dalys gaminamos iš PC, todėl yra atsparios smūgiams, braižymuisi, ultravioletinių spindulių (UV) poveikiui.
- Varžtai su kombinuota galvute (combi) prisukami paprastu arba kryžiniu atsuktuvu.
- Prie prisukamų gnybtų leidžiama jungti tiek vienagyslį iki 2,5mm² skersmens laidą, tiek daugiagyslį iki 4 mm² skersmens laidą.
- Jungikliai tvirtinami montavimo dėžutėje varžtais arba atraminėmis kojėlėmis-spyriais, kurie fiksuojami pagalba yra prie pat pagrindo. Veržiant spyrių varžtelius, fiksuojami atleidžia spyrius, ir jie įsifiksuoja montavimo dėžutėje.

3.2.3.2. **Kištukiniai lizdai**

- Skirti vietinio elektrinio apšvietimo ir remonto darbams, skirtų elektros įrengimų, elektrinių šildymo prietaisų prijungimui prie elektros tinklų.
- Gaminiai montuojami ir eksploatuojami patalpose.
- Su apsauga nuo vaikų.
- Apsaugos klasė: IP20, IP44 (su dangteliu).
- Mechanizmų medžiaga - atsparus smūgiams, nedegus techninis polimeras.

AE-2022-216631-TDP-E-TS	Lapas	Lapų	Laida
	11	24	0

- Išorinės dalys gaminamos iš PC, todėl yra atsparios smūgiams, braižymuisi, ultravioletinių spindulių (UV) poveikiui.
- Varžtai su kombinuota galvute (combi) prisukami paprastu arba kryžminiu atsuktuvu.
- Prie prisukamų gnybtų leidžiama jungti tiek vienagyslį iki 2,5mm² skersmens laidą, tiek daugiagyslį iki 4 mm² skersmens laidą.
- Kištukiniai lizdai tvirtinami montavimo dėžutėje varžtais arba atraminėmis kojėlėmis-spyriais, kurie fiksatorių pagalba yra prie pat pagrindo. Veržiant spyrių varžtelius, fiksatoriai atleidžia spyrius, ir jie įsifiksuoja montavimo dėžutėje.

3.2.3.3. Judesio/būvio daviklis

- Infraraudonųjų spindulių judesio/būvio sensorius.
- Paskirtis - vidaus.
- Jautrumo zona (einant pro sensorių) iki 10 m.
- Veikimo trukmė - 8 sek. - 35 min.
- Fotojautrumas 2-2000 lx.
- Apimties kampas - 360°.
- Apsaugos klasė IP20.

3.2.3.4. Kištukinių lizdų blokas šilumos punktui

Skydelis su trim kištukiniais lizdais 400V, 230V, 50V ir įtampos transformatoriumi 230/50V.

- Darbinė įtampa max , 400V
- Impulsinė srovė, 25kA
- Darbinė temperatūra, -40°C... + 80°C
- Apsaugos klasė, IP20
- Instaliacinis laidas, mm², 50mm²/35mm²
- Apsaugos laipsnis -IP 44
- Modulių sk.-11 mod.
- Matmenys-135x285x106 mm
- Kištukinis lizdas -400V
- Kištukinis lizdas - 230V
- Kištukinis lizdas – 50V

3.2.4. Kabeliai, laidai

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

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga
1.	Standartas	LST 1702 (HD 603) arba IEC 60502-1;
2.	Tipiniai bandymai turi būti atlikti Europoje akredituotoje laboratorijoje.	Pateikti: akredituotos sertifikavimo įstaigos gaminio sertifikata; pilnus atliktų (pagal standarto aktualią redakciją) tipinių bandymų protokolų kopijas.
3.	Vardinė įtampa U0/U	≥ 0,6/1 kV
4.	Maksimalioji įtampa	1,2 kV
5.	Vardinis dažnis	50 Hz
6.	Eksploatavimo sąlygos	patalpose; žemėje; atvira ore;
7.	Aplinkos temperatūra	-35 ... +35 °C
8.	Laidininkų skaičius	5
9.	Laidininkas	Atkaitintas aliuminis; Atkaitintas varis.
10.	Laidininko tipas	1 arba 2 klasė pagal LST EN 60228 standartą.
11.	Laidininkų izoliacija	Cca s1,d1,a1 ar Dca s1,d1,a1
12.	Kabelio gyslų spalvinis žymėjimas	Pagal LST 1555 (LST HD 308) arba IEC 60757
13.	Kabelių degumo klasė (tik kai kabeliai instaliuojami pastato viduje)	Pagal LST EN 50575 standartą Eca
14.	Išorinis apvalkalas	Juodas UV spinduliams atsparus PVC arba UV spinduliams atsparus nepalaikantis degimo PE
15.	Apsauginis sluoksnis tarp gyslų izoliacijos ir išorinio apvalkalo	Užpildas; visos gyslų apsuktos tampria izoliacine juosta

AE-2022-216631-TDP-E-TS	Lapas	Lapų	Laida
	12	24	0

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga
16.	Maksimali ilgalaikė kabelio laidininko temperatūra	+ 90 °C
17.	Maksimali kabelio temperatūra esant trumpajam jungimui (5 s)	+ 250 °C
18.	Žemiausia klojimo temperatūra	-10 °C kabeliams su aliuminėmis gyslomis -5 °C kabeliams su varinėmis gyslomis
19.	Minimalus lenkimo spindulys	≤ 12xD D – išorinis kabelio skersmuo
20.	Tarnavimo laikas	> 40 metų
21.	Garantinis laikas	≥ 24 mėnesiai

3.2.4.2. Iki 1000 V stacionariosios instaliacijos variniai vienavieliai kabeliai

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga
1.	Standartas	IEC 60227
2.	Tipiniai bandymai turi būti atlikti akredituotoje laboratorijoje	Pateikti bandymų protokolų kopijas
3.	Vardinė įtampa U ₀ /U	≥ 300/500 V
4.	Vardinis dažnis	50 Hz
5.	Bandymo įtampa	≥ 2000 V, 50 Hz, 5 min.
6.	Eksplotavimo sąlygos	Uždaroje patalpoje; Lauke;
7.	Aplinkos temperatūra	-35 °C ... +35 °C
8.	Laidininkų skaičius	3; 5;
9.	Laidininkas	Atkaitintas apvalus monolitinis varis, 1 klasė pagal LST EN 60228
10.	Laidininkų izoliacija	Cca s1,d1,a1 ar Dca s1,d1,a1
11.	Kabelio gyslų spalvinis žymėjimas	Pagal LST 1555 (LST HD 308) arba IEC 60757
12.	Kabelių degumo klasė (tik kai kabeliai instaliuojami pastato viduje)	Pagal LST EN 50575 standartą Eca
13.	Išorinis apvalkalas	Juodas, UV atsparus lauko sąlygoms; PVC arba nepalaikantis degimo behalogenis mišinys
14.	Maksimali ilgalaikė kabelio temperatūra	≥ +70 °C
15.	Maksimali kabelio temperatūra esant trumpajam jungimui (5 s)	≥ +160 °C
16.	Žemiausia montavimo temperatūra	-5 °C
17.	Minimalus lenkimo spindulys montuojant	Montuojant 10xD; Sulenkus vieną kartą 8xD. D – išorinis kabelio skersmuo
18.	Tarnavimo laikas	≥ 40 metų
19.	Garantinis laikas	≥ 12 mėnesių

3.2.4.3. Iki 1000 V variniai vienavieliai ir daugiavieliai laidai

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga
1.	Standartas	LST EN 50525-2-31
2.	Tipiniai bandymai turi būti atlikti akredituotoje laboratorijoje	Pateikti bandymų protokolų kopijas
3.	Vardinė įtampa U ₀ /U	≥ 450/750 V
4.	Vardinis dažnis	50 Hz
5.	Bandymo įtampa	≥ 2500 V, 50 Hz, 5 min.
6.	Eksplotavimo sąlygos	Uždaroje patalpoje; Lauke;
7.	Aplinkos temperatūra	-35 °C ... +35 °C
8.	Laidų skaičius	1
9.	Laidininkas	Atkaitintas apvalus daugiavielis suvytas varis; atkaitintas apvalus monolitinis varis.

AE-2022-216631-TDP-E-TS	Lapas	Lapų	Laida
	13	24	0

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga
10.	Kabelių degumo klasė (tik kai kabeliai instaliuojami pastato viduje)	Cca s1,d1,a1 ar Dca s1,d1,a1
11.	Laidininkų izoliacija	PVC arba nepalaikantis degimo behalogenis mišinys; Juodas, UV atsparus lauko sąlygoms
12.	Spalvinis žymėjimas	Ruda; juoda; mėlyna; geltonai žalia.
13.	Maksimali ilgalaikė laidininko temperatūra	≥ +70 °C
14.	Maksimali laidininko temperatūra esant trumpajam jungimui (5s)	≥ +160 °C
15.	Žemiausia montavimo temperatūra	-5 °C
16.	Minimalus lenkimo spindulys montuojant	Montuojant 8xD; Sulenkus vieną kartą 3xD. D – išorinis kabelio skersmuo
17.	Tarnavimo laikas	≥ 40 metų
18.	Garantinis laikas	≥ 12 mėnesių

3.2.4.4. Specialios paskirties ugniai atsparūs grupiniai iki 1 kV variniai kabeliai, skirti kloti patalpų viduje

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga
1.	Standartas	DIN VDE 0472-814 (800 °C, 180 min.), IEC 60331-21, DIN 4102-12 (60 min.)
2.	Tipiniai bandymai turi būti atlikti akredituotoje laboratorijoje	Pateikti bandymų protokolų kopijas
3.	Vardinė įtampa U0/U	≥ 600/1000 V
4.	Vardinis dažnis	50 Hz
5.	Bandymo įtampa	4000 V
6.	Eksploatavimo sąlygos	Uždarose patalpose
7.	Aplinkos temperatūra	-30 °C ... +70 °C
8.	Laidininkų skaičius	3;
9.	Laidininkas	Vario monolitas arba apvaliai suvytas varis
10.	Laidininkų izoliacija	Specialus behalogeninis polimerinis mišinys, atlaikantis 180 min esant 750 laipsnių temperatūrai.
11.	Kabelio gyslų spalvinis žymėjimas	Pagal LST HD 308 S2:2003 arba IEC 60757
12.	Degimą nepalaikantis sluoksnis	Taip
13.	Išorinis apvalkalas	Specialus behalogeninis polimerinis mišinys, išlaikantis savo savybes ne mažiau 60 min esant liepsnai.
14.	Išorinio apvalkalo spalva	Oranžinė
15.	Maksimali ilgalaikė kabelio temperatūra	+90 °C
16.	Žemiausia montavimo temperatūra	-5 °C
17.	Maksimali kabelio temperatūra esant trumpajam jungimui (5 s)	≥ +250 °C
18.	Kabelio gyslos skerspjūvio plotai	2,5 mm ² ;
19.	Minimalus lenkimo spindulys montuojant	montuojant 12xD; D – išorinis kabelio skersmuo
20.	Tarnavimo laikas	≥ 40 metų
21.	Garantinis laikas	≥ 12 mėnesių

3.2.4.5. DC kabeliai

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga
1.	Standartas	IEC 60364-7-712
2.	Vardinė įtampa U0/U	0,9/1,5 kV
3.	Maksimalioji įtampa	1,8 kV

AE-2022-216631-TDP-E-TS	Lapas	Lapų	Laida
	14	24	0

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga
4.	Eksplotavimo sąlygos	patalpose; atvirame ore;
5.	Aplinkos temperatūra	-40 ... +90 °C
6.	Kabelio konstrukcija:	
7.	Laidininkų skaičius	1
8.	Laidininkas	atkaitintas varis
9.	Laidininkų izoliacija	XLPE
10.	Išorinis apvalkalas	UV spinduliams atsparus, neturintis halogenų
11.	Apsauginis sluoksnis tarp gyslų izoliacijos ir išorinio apvalkalo	užpildas
12.	Maksimali ilgalaikė kabelio laidininko temperatūra	+ 125 °C
13.	Žemiausia klojimo temperatūra	- 25 °C
14.	Kabelio konstrukcija ir techniniai parametrai	laidininko skerspjūvio plotas – 6 mm ² ; laidininko konstrukcija – RE; aktyvioji varža ≤ 3,39 Ω/km.
15.	Standartas	LST EN IEC 60216-3:2021

3.2.5. Montажiniai gaminiai

3.2.5.1. Kabelinės konstrukcijos

Kabelinės kopėčios arba kabelinis lovys. Parametrai:

- Medžiaga: cinkuota skarda;
- Su žeminimo prijungimo jungtimis;
- Aukštis ne mažiau kaip 45mm.

3.2.5.2. Montажiniai vamzdeliai

Montажinis vamzdelis iš PVC medžiagos, lankstūs, su liepsnos plitimo koeficientu lygiu nuliui, įvairių diametrų. Skirti montuoti po tinku, virš tinko ir į betoną. Mechaninis atsparumas 750N/5cm, eksploatacinė temperatūra -25°C iki +60°C.

3.2.5.3. Iki 1 kV kabelių plastikine izoliacija galinės movos

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga
1.	Tipiniai movos arba komponentų bandymai turi būti atlikti akredituotoje laboratorijoje	Pateikti tipinių bandymų protokolo arba atitikties deklaracijos kopiją pagal EN 50393:2006 (Cenelec HD 623 S1) standartą
2.	Vardinė įtampa	1 kV
3.	Maksimalioji įtampa	1,2 kV
4.	Vardinis dažnis	50 Hz
5.	Movos technologija	Termosusitraukianti
6.	Eksplotavimo sąlygos	Žemėje; atvirame ore; patalpose;
7.	Aplinkos temperatūra	-35 ... +35 °C
8.	Darbinė kabelio temperatūra	≥ +90 °C
9.	Kabelių izoliacija	Plastiko
10.	Kabelio gyslų skaičius	5;
11.	Galinės movos išorinės izoliuojančios medžiagos	Atsparios: atmosferos veiksniams ultravioletinių spindulių poveikiui
12.	Jungiamosios movos išorinės izoliuojančios medžiagos	Atsparios: atmosferos veiksniams; agresyvaus grunto poveikiui; atsparios išilginiam; mechaniniam poveikiui;
13.	Jungiamosios movos termosusitraukiančių vamzdelių sienelių storis po užsodinimo	≥ 2,0 mm varžtinių sujungiklių izoliavimui ≥ 1,0 mm movos išoriniam apvalkalui

AE-2022-216631-TDP-E-TS	Lapas	Lapų	Laida
	15	24	0

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga
14.	Galinių movų antgaliai ir jungiamųjų movų sujungikliai	Varžtiniai bimetaliniai (tinkami variui ir aliuminiui) su nulūžtančiomis galvutėmis
15.	Galinės movos ilgis	≥ 2 skirtingi ilgiai
16.	Įžeminimo sujungimas ir kontaktų atstatymas movoje	Visi kontaktai be litavimo (komplekte turi būti visos tam reikalingos medžiagos)
17.	Pateikiami dokumentai lietuvių kalba	Gamyklinis aprašmas Montavimo instrukcija
18.	Sandėliavimo laikas	Neribotas
19.	Tarnavimo laikas	> 40 metų
20.	Garantinis laikas	≥ 24 mėnesių

3.2.6 ĮŽEMINIMAS-ŽAIBOSAUGA

3.2.6.1. Bendroji dalis

Sistemos įžeminimas:

-400-230 V įtampos tinkle - tiesiogiai įžeminta (TN sistema).

Antgaliai įžeminimo laidininkų prijungimui ir sujungimui turi būti nerūdijantys.

Sujungiant įžeminimo laidininkus, turi būti naudojamos užspaudžiamos jungtys.

Apsauginio įžeminimo ir įnulinimo laidininkai turi būti pažymėti žalia ir geltona spalvomis (IEC 446 standartas). Apsauginio įžeminimo šynos turi būti dažomos suglaustomis nuo 15 iki 100 mm lygaus pločio žalios ir geltonos spalvų skersinėmis juostelėmis. Apsauginio įžeminimo laidininkai gali būti pažymėti nuo 15 iki 100 mm vienodo pločio žalios ir geltonos spalvų skersinių juostelių deriniu.

Elektros instaliacijos turi būti aprūpintos sisteminiu ir apsauginiu įžeminimu sutinkamai su IEC Leidinio 364 reikalavimais ir E[BT reikalavimais.

Po žeme turi būti naudojami neizoliuoti įžeminimo laidai.

Spintos, elektros prietaisų korpusai ir t.t. turi būti prijungti prie įžeminimo sistemos taip, kad jų atjungimas nenutrauktų įžeminimo grandinių.

Prijungimai prie įžeminimo sistemos turi būti atlikti užspaudžiamų antgalių arba gnybtų pagalba. Kiekviename prijungimo taške turi būti prijungtas tik vienas įžeminimo laidas.

Sujungimai ir atsišakojimai turi būti atlikti dvigubu užspaudimu, jeigu naudojami užspaudžiami antgaliai. Spintų viduje galima naudoti viengubą užspaudimą.

Koncentriniai šarvai, naudojami kaip apsauginio įžeminimo laidininkai, turi būti pažymėti geltona/žalia spalva abejuose galuose. Kitų kabelių su apsauginio įžeminimo laidininku šis laidininkas turi būti geltonas/žalias. Geltonas/žalias laidininkas turi būti naudojamas tik kaip įžeminimo laidininkas.

3.2.6.2. Įžemiklis (įžeminimo elektrodas)

Grunte esantis laidininkas, per kurį įvykus žaibo išlydžiui, teka didžiausia žaibo srovės dalis. Tai Ø 20 mm plieninis strypas L=1,5m elektrolitiniu metodu padengtas varine 99,9% grynumo plėvele, kuri molekulių lygyje nepertraukiamai susijungia su plienu. Jis turi aukštą atsparumą tempimams, todėl su vibraciniu plaktuku galima jį įkalti giliai į žemę. Varinė plėvelė yra 0,25mm storio ir garantuoja gerą įžeminimą. Strypų galuose esantys sriegiai, leidžia movų pagalba patikimai sujungti reikiamo ilgio įžeminimo strypus, norint gauti mažiausią varžą.

3.2.6.3. 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 persiduoda ne per movą, o per strypus. Mova taip pat apsaugo strypų sriegius ir galus nuo korozijos.

3.2.6.4. 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.

3.2.6.5. Plieninis antgalis

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

3.2.6.6. Jungtis vielai

Jungtis turi būti pagaminta iš vario lydinio arba nerūdijančio plieno. Jungtis užtikrina ilgalaikį elektroninį kontaktą.

AE-2022-216631-TDP-E-TS	Lapas	Lapų	Laida
	16	24	0

3.2.6.7. Kryžminė jungtis

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

3.2.6.8. 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.

3.2.6.9. Įžeminimo revizijos dėžė

Suteikia galimybę kontakto "strypas-juosta" patikrinimui ir įžeminimo varžų kontroliniam matavimui, vėlesnės eksploatacijos metu.

3.2.6.10. Cinkuota viela

Kaip įžeminimo laidininkas naudojama karštu galvaniniu būdu apdirbta gamyklinio cinkavimo cinkuota viela Ø8mm. Cinko sluoksnis nemažiau 40 µm. Naudojama įžeminamų dalių pajungimui prie magistralinio įžeminimo kontūro.

3.2.6.11. Cinkuota juosta (įžeminimo laidininkas)

Laidininkas, jungiantis žaibolaidį su įžeminimo įrenginiu. Kaip įžeminimo laidininkas naudojama karštu galvaniniu būdu apdirbta gamyklinio cinkavimo cinkuota juosta 40x4mm. Žemėje paklotos cinkuotos juostos cinko storis privalo būti nemažesnis kaip 150 µm.

3.2.6.12. Aktyvio žaibolaidžio stiebas

Projektuojamo pastato apsaugai nuo tiesioginio žaibo smūgio aktyvūs žaibolaidis tvirtinamas ant **2m** aukščio stiebo. Stiebo pagrindas tvirtinamas ant stogo šlaito. Stiebas pagamintas iš nerūdijančio plieno. Stiebo diametras 32mm. Viršuje stiebas turi turėti vidinį 26mm sriegį aktyvios galvutės tvirtinimui. Šie elementai jungiami tarpusavyje specialia mova. Prie pastato stogo stiebas tvirtinamas laikikliu prie stogo šlaito, turinčio Ø38mm stiebo tvirtinimo elementus. Prie sienos stiebas turi būti tvirtinamas metalinėmis nerūdijančio plieno apkabomis.

3.2.6.13. Aktyvus žaibolaidis.

Aktyvūs žaibolaidis - tai galvutė, kurioje sumontuota elektroninė įranga. Perkūnijos metu per sekundės dalis ši įranga ima skleisti aukšto dažnio impulsus taip gaunamas Corona efektas. Dėl to žaibas sukuria vainikinį išlydį, kuris jonizuoja kanalą (atvirkštinį išlydį) žaibui nukreipti į žaibolaidį. Šis jonizuotas kanalas sąlyginai padidina žaibolaidžio aukštį ir daug kartų praplečia jo apsaugos zoną. Audros metu atmosferinis elektros laukas gali padidėti iki 10-20kV/m. Kai tik jis viršija žaibo ribą, pradeda veikti žaibolaidis. Iš atmosferos elektros lauko jis kaupia energiją, reikalingą aukštos įtampos impulsams sukurti. Nereikia jokių papildomų maitinimo šaltinių. Aktyviojo žaibolaidžio apsaugos zona apibrėžiama parabole, kurios vertikali ašis sutampa su žaibolaidžio vertikalia ašimi. Aktyvaus žaibolaidžio apsaugos spindulys ne mažiau **59m**.

Aktyvi galvutė tvirtinama ant stiebo taip, kad 2m būtų aukščiau už aukščiausią saugomo pastato elementą (saugomos pastato aukščiausias elementas). Projektuojamas aktyvus žaibolaidis montuojamas su žaibolaidžio tvirtinimo sistema. Žaibolaidžio galvutė turi paslėptą raudoną žiedą, kuris gavus žaibo smūgį, nuslenka žemyn. Šis sprendimas suteikia galimybę vizualiai nustatyti didesnius nei 25kA žaibo smūgius.

- Aktyvinis žaibolaidis $\Delta T=45\mu s$;
- Svoris: 2,3-2,5kg;
- Aukštis: 40cm;
- Testavimo jungtis: yra;
- Apsaugos klasė: IP65;
- Medžiagos: nerūdijantis plienas;
- Veikimo temperatūra: -40C...+120C
- Sertifikatai :ISO 9001:2008, CE atitikties deklaracija;
- Turi atitikti statybos metu galiojantiems standartams;
- Jungtis su stiebu turi būti specialiai skirta tik parinktam žaibolaidžiui.

3.2.6.14. Iškoviklis

Viršįtampių ribotuvas – elektros aparatas su nuosekliai sujungtais nelinejiniais metalo oksido rezistoriais be kibirkštinių tarpų, saugantis įrenginius nuo atmosferos ir vidinių viršįtampių (Elektros įrenginių įrengimo bendrosios taisyklės 4p.).

- Darbinė įtampa max , 400V
- Impulsinė srovė, 25kA
- Darbinė temperatūra, -40°C... + 80°C



AE-2022-216631-TDP-E-TS	Lapas	Lapų	Laida
	17	24	0

- Apsaugos klasė, IP20
- Instaliacinis laidas, mm², 50mm²/35mm²

3.2.6.15. Vielos laikikliai

- Laikikliai atsparūs korozijai, turi būti skirti varinės Ø 8mm vielos tvirtinimui. Laikikliai prisukami prie stogo/fasadinės sienos dangos turi būti su tarpinėmis.

3.2.7. Saulės moduliai

Techniniai parametrai (STC)	Dydis, sąlyga
Nominali galia	≥ 325 W
Vardinė įtampa	≥ 35,22 V
Vardinė srovė	≤ 9,58 A
Atviros grandinės įtampa	≤ 41,10 V
Trumpojo jungimo srovė	≤ 10,20 A
Veikimo sąlygos	
Maksimali sistemos įtampa	≤ 1000 V
Modulio veikimo temperatūra	≤ -40oC / ≥ +85oC
Maksimali atgalinė srovė	≥ 5 A
Maksimali vėjo apkrova / maksimali sniego apkrova	≥ 2400 Pa / ≥ 5400 Pa
Apsaugos klasė	≥ IP 65
Bendrieji duomenys	
Celių skaičius modulyje	≤ 60
Diodų skaičius sujungimų dėžutėje	≥ 3
Svoris	≤ 18,2 kg
Elektros laidų ilgis	≥ 1,0 m
Elektros laidų skerspjūvis	≥ 4 mm ²
Matmenys	≤1665 x ≤1002 x ≤35 mm
Rėmas	Anoduotas aliuminis

Pastaba: Moduliai privalo atitikti ir ISO 9001, ISO 14001, IEC61730, IEC61215, STR 1.04.04:2017 8 priedo 27.3 p.

3.2.8. Galios keitiklis (inverteris) 10 kW / 3P / 50 Hz

Techniniai parametrai	Dydis, sąlyga
<i>Nuolatinės srovės charakteristikos (DC)/ įėjimas</i>	
Maksimali įtampa	≥ 1100 V
Vardinė įtampa	≤ 600 V
Maksimali galia	≥ 10000 W
Maksimali srovė per MPPT	≥ 20 A
Įėjimų skaičius	≥4 poros
<i>Kintamos srovės charakteristikos (AC)/ išėjimas</i>	
Maitinimo šaltinis	1P/N/PE
Nominali galia (cosφ=1)	≤ 10 000 W
Maksimali galia	≤ 10 300 VA
Nominali tinklo įtampa	400V
Maksimali srovė	≤ 17,9 A
Nominalus dažnis/dažnio diapazonas	50 Hz ± 5 Hz
Bendras srovės harmonikų iškraipymas	≤ 3 %

Pastaba: Keitikliai turi atitikti ir EN50549-1/EN50549-2 standartams ir Europos komisijos reglamentui (ES) Nr. 2016/631. STR 1.04.04:2017 8 priedo 27.3 p.

3.2.9. Optimaizeriai (galios optimizatoriai)

Techniniai parametrai	Dydis, sąlyga
<i>Įėjimas</i>	
Maksimali įtampa	≥ 80 V
Nominali galia	≥ 450 W
Maksimali trumpojo jungimo srovė	≥ 13A
<i>Išėjimas</i>	

AE-2022-216631-TDP-E-TS	Lapas	Lapų	Laida
	18	24	0

Techniniai parametrai	Dydis, sąlyga
Maksimali srovė	≥ 15 A
Maksimali įtampa	≥ 80 V
<i>Pagrindiniai duomenys</i>	
Matmenys (aukštis x plotis x gylis)	≤ 71 x 138 x 25
<i>Veikimo sąlygos</i>	
Aplinkos temperatūra	≤ -40oC / ≥ +85oC
Apsaugos klasė	≥ IP68

3.2.10. Duomenų matavimo ir nuskaitymo sistema

Duomenų surinkimo ir perdavimo sistema („monitoringas“) turi apjungti visą naujai projektuojamos fotovoltinės jėgainės įrangą. Monitoringo modulis gali būti integruotas keitiklyje arba montuojama šalia jo. Montuojant išorėje monitoringo sistemos modulis turi būti įmontuojamas skydelyje, kurio apsaugos klasė nemažesnė negu IP65. Surenkami duomenys perduodami naudojant RS-485 komunikaciją (jeigu pagal gamintojo specifikaciją nėra numatyta kitaip).

Monitoringo sistemos, duomenų surinkimo ir perdavimo modulis turi užtikrinti nuotoliniu būdu (internetu) stebėti: elektros energijos generaciją (kiekvieno keitiklio ir visos sistemos), operacinės klaidas ir gedimus.

3.2.11. Modulių laikančiosios konstrukcijos

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga
1.	Tipiniai bandymai turi būti atlikti akredituotoje laboratorijoje	Pateikti bandymų protokolų kopijas
2.	Turi būti pateikta	Atitikties CE deklaracija
3.	Konstruktinė medžiaga	Aliuminis Plienas (karštas cinkavimas)
4.	Konstrukcijų šonai ir galiniai frontonai	Uždengiami lakštinėmis medžiagomis
5.	Sistemos tipas	Trikampė su balastu (be intervencijos į stogo dangą)
6.	Stogo nuolydis	Nuo 0 iki ≥ 25o (max)
7.	Modulių posvyrio kampas	25o
8.	Modulių tvirtinimas	Horizontalus (landscape)
9.	Modulių rėmo storis	≥ 35 mm
10.	Modulio dydis	≥ 1665 mm (aukštis), ≥ 1002 mm (plotis)
11.	Skirti naudoti	Lauke
12.	Aplinkos temperatūra	-350 ... +350 C
13.	Garantinis laikas	≥ 10 metų

3.3. Techninė specifikacija darbams

3.3.1. Instaliacijos atlikimas

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

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

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

Elektros instaliacija turi būti atlikta vadovaujantis E[BT ir „Elektros linijų ir instaliacijos įrengimo taisyklės“ reikalavimais.

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

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

Kabeliai visur turi būti pritvirtinti pakankamai tvirtai ir taip, kad atlaikytų visus mechanines apkrovas, atsirandančias dėl kabelių svorio, bet nerečiau nei kas 200 mm.

Kabeliai, klojami tiesiose kabelių trasose, neturi susipinti ir, kai tvirtinami lygiagrečiai, kaip galima ilgiau neturi kirstis. Kabeliai neturi būti sulenkti mažesniu diametru nei rekomenduota gamintojo.

Kabeliai tarp skirtingų įrenginių turi būti ištininiai, be jokių sujungimų. Kur sujungiami reikalingi, juos suderinti su Užsakovu.

AE-2022-216631-TDP-E-TS	Lapas	Lapų	Laida
	19	24	0

Kabėliai turi bėti papildomai apsaugoti tokioje aplinkoje, kur jie gali bėti pažeisti mechaniškai. Tai būtina atlikti vietose, kur kabėliai kerta perdenginj, sienas arba klojami paviršiumi atskirai mažesniame nei 1,2 m aukštyje nuo užbaigtų perdenginių arba žemės paviršaus. Apsauga turi bėti atliekama, naudojant lanksčius mažiausiai 20 mm plieninius cinkuotas vamzdžius ir bent 20% didesnio, negu įjuos instaliuojamas kabelis diametro. Jeigu trys ar daugiau kabelių eina lygiagrečiai užbaigtu paviršiumi, tai gali bėti naudojami kombinuoti tvirto plieno kanalai. Apsauginiai vamzdžiai turi bėti nudažyti ta pačia spalva, kaip ir konstrukcijos už jų.

3.3.2. Kabelių ir laidų paklojimas

Elektros instaliacija turi atitikti aplinkos sąlygas, statinio paskirtį, jo konstrukciją ir architektūrinius ypatumus.

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

Laidus ir kabelius, instaliacijos įrengimo būdą reikia parinkti pagal aplinkos sąlygas. Instaliacijai naudojamų laidų ir kabelių izoliacija ir apvalkalas turi atitikti klojimo būdą ir aplinkos sąlygas, bei tinklo vardinę įtampą.

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

Klojant laidus ir kabelius vamzdžiuose, uždaruose loviuose, lanksčiose metalinėse rankovėse ir uždaruose kanaluose, turi bėti numatyta laidų ir kabelių pakeitimo galimybė.

Žemos įtampos ir valdymo kabėliai turi bėti praktoti atskiruose kabelių loviuose, bet gali bėti pakloti ir viename lovyje, tuomet skirtingi tipų kabėliai turi bėti aiškiai atskirti vienas nuo kito.

Laidų ir kabelių perėjas per vidaus ir lauko sienas bei tarpaukštines perdangas reikia įrengti taip, kad juos būtų galima lengvai pakeisti. Dėl to perėjos turi bėti įrengtos vamzdyje, lovyje ir pan.

Visi kabėliai, pakloti tose vietose, kur galimi mechaniniai pažeidimai, turi bėti apsaugoti iki 2 m aukštyje nuo grindų arba nuo žemės.

3.3.3. Kabelių prijungimas

Kiekvienas kabelis, įeinantis į bet kurio įrenginio korpuso vidų, turi bėti apsaugotas riebokšliu, užtikrinančiu įvadą ir tai, kad neįvyks joks mechaninis kabelio apsauginio apvalkalo gamyklinio įrengimo ir gnybtų pažeidimas.

Gyslos negali susipinti. Kabėliai prieš prijungimą prie gnybtų turi turėti kilpą, kad būtų užtikrintas perjungimas.

Daugiagyslės suktos valdymo gyslos jungiamos prie prietaisų, turinčių varžtinius sujungimus, turi bėti tvirtinamas izoliuotais tuščiaaviduriais užspaudžiamais antgaliais. Užspaudžiami sujungimai turi bėti atliekami tik su įrankiu, tinkančiu naudojamų antgalių tipui ir dydžiui.

Laidininkai < 10 mm² gali bėti sujungiami arba surišami užsukamomis jungtimis, o laidininkai >10 mm² turi bėti sujungiami arba surišami, naudojant užspaudžiamas jungtis.

3.3.4. Kabelių žymėjimas

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

3.3.5. Žymekliai

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

3.3.6. Vietiniai bandymai

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

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

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

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

Kiekviena užbaigta komplekso sistema turi bėti 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 bėti atlikti nemokamai.

Bandymai turi bėti atliekami, dalyvaujant Užsakovui. Turi bėti registruojamas kiekvieno bandymo laikas, ir užrašomos visos klaidos ir/arba gedimai. Rangovas privalo parūpinti visas bandymams reikalingas priemonės. Užsakovui turi bėti leista naudoti bet kurį prietaisą arba bandymų įrengimą, kurį jis laikys reikalingu bandymams vykdyti. Įvykdyti Elektros įrenginių bandymų normų ir apimčių aprašo ir gamintojų instrukcijų reikalavimus.

	Lapas	Lapų	Laida
AE-2022-216631-TDP-E-TS	20	24	0

3.3.7. Saugos reikalavimai montavimo darbams

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

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

Kai nedirbama, visus vamzdžius ir dėžutes reikia uždengti dangteliais ar uždaryti. Turi būti naudojami gamykliniai PVC dangteliai. Plokštės, valdymo prietaisai, komutaciniai skydai ir kita elektros įranga turi būti gerai apsaugota nuo dulkių ir mechaninių pažeidimų montavimo metu. Jeigu tinkamai neapsaugojus elektros įrangos, dėl Rangovo kaltės įvyksta pažeidimai, įskaitant ir dažytų paviršių pažeidimus, Rangovas privalo greitai ir tvarkingai pašalinti pažeidimus, atstatant tokią pačią ar geresnę būklę. Įvykdyti technines ir organizacines priemones veikiančiuose elektros įrenginiuose nurodytus saugos eksploatuojant elektros įrenginius taisyklių punktuose. Šių taisyklių reikalavimus privalo įvykdyti eksploatavimo ir montavimo darbus atliekantys asmenys. Rangovai turi turėti energetikos įrenginių eksploatavimo atestatą.

3.3.8. Priešgaisrinė sauga

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

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

3.3.9. Apsauginis įžeminimas

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

Elektros įrenginiams įžeminti pirmiausia turi būti panaudoti natūralieji įžemintuvai.

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

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

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

Plieniniai įžemintuvai gali būti padengti arba nepadengti laidžia antikorozine danga.

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

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

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

Spintų įžeminimo varža <10Ω.

3.3.10. Demontavimas

Esami E tinklai patalpose demontuojami. Demontuoti prietaisai, medžiagos utilizuojami pagal LR galiojančias normas ir taisykles.

4. TECHNINIAI REIKALAVIMAI ŽEMĖS DARBAMS

4.1 Bendrieji reikalavimai vykdant žemės darbus

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

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.

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

Žemės kasimo vietoje pažymėti esamų požeminių inžinerinių tinklų bei įrenginių vietas, 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.

	Lapas	Lapų	Laida
AE-2022-216631-TDP-E-TS	21	24	0

Atkastieji inžineriniai tinklai ir įrenginiai užpilami žeme, dalyvaujant juos naudojančių įmonių atstovams. Iškasos kelių važiuojamoje dalyje, žeme užpilamos prižiūrint kelią naudojančios įmonės atstovui. Užpilamas gruntas sutankinamas. Apie užpylimo darbų pradžią 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.

4.2 Tranšėjų kasimas ir geodezinis trasos nužymėjimas

- Nužymėjimas vykdomas medinėmis gairėmis posūkiuose ir linijinėje trasoje kas 50 m; žymima trasos pradžia, pabaiga, ašis, šulinių vieta;
- Padaromos atžymos požeminių komunikacijų susikirtimo vietose, pastatant specialius ženklus. Nežinant tikslų esamų komunikacijų vietų, kas 20 m atliekamas trasos šurfavimas. Šurfavimas atliekamas pagal visą kasamos tranšėjos plotį ir gylį kasant 0,35 m pločio, 1,2 m. gylio skersines tranšėjas. Šurfavimas atliekamas rankiniu būdu, esamas požemines komunikacijas atkasant kastuvais, dalyvaujant kabelį ir kitas esamas komunikacijas eksploatuojantiems darbuotojams. Esamų kabelių buvimo vieta nustatoma kabelių iešikliais;
- Sustatomas geodezinės trasos nužymėjimo aktas ir pridedama nužymėjimo schema, dalyvaujant rangovui ir užsakovo techninės priežiūros inžinieriui.

4.3 Tranšėjų kasimas

Tranšėjų kasimas - vykdomas rankiniu - mechanizuotu būdu:

- neužstatytomis vietomis- vienakaušiais, daugiakaušiais ekskavatoriais arba netranšėjiniu būdu- kabelių klotuvais;
- iškastas gruntas pilamas ant tranšėjos šlaito ne mažesniu kaip 0,5 m atstumu nuo tranšėjos briaunos;
- iškasta tranšėja apvaloma nuo akmenų, šiukšlių; paruošiamas 10 cm storio dugno pagrindas iš purios žemės, o molyje arba priemoliuose- smėlio pagrindas;

Tranšėjų kasimas vykdomas iki 1,0 m gylio vertikaliomis sienelėmis be tvirtinimo.

Tranšėjų kasimas kabelių apsaugos zonoje mechanizuotai leidžiamas:

- vienakaušiais ekskavatoriais iki 50% esamo kabelio gylio ir 1,0 m atstumu nuo esamo kabelio ašies;
- daugiakaušiais ekskavatoriais 1,0-1,5 m atstumu nuo esamo kabelio;
- kabelių klotuvais (netranšėjiniu būdu) - 1,5 m atstumu nuo esamo kabelio.

Elektros kabeliai atkasami be smūgių, rankiniu būdu;

Leidžiami nukrypimai nuo projekcinės dugno altitudės:

- kasant vienakaušiais ekskavatoriais + 15 cm;
- kasant tranšėjinais ekskavatoriais + 10 cm.

Grunto kasimas žiemos metu:

- grunto purenimas pneumatiniiais instrumentais kompresorių pagalba;
- grunto atšildymas kasimo zoną uždengus gautais ir leidžiant šilumą nuo krosnelių;
- grunto atšildymas elektra, aptvėrus šildomąjį plotą atstumu ne mažesniu kaip 3,0 m ir pastačius įspėjamosius ženklus;
- draudžiama naudoti atvirą ugnį virš esamų kabelių;
- galima kasti be išramstymų iki išalimo gylio, išskyrus smėlį.

Projektuojamus elektros kabelius kloti žemiau esamų kabelių.

Prieš pradėdant kasti (esant požeminiam 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 ir su kitų organizacijų tinklais atliekamas plastikiniame vamzdyje.

	Lapas	Lapų	Laida
AE-2022-216631-TDP-E-TS	22	24	0

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

4.4 Jėgos kabeliai

Jėgos kabeliai – skirti el. įrenginių, el. aparatūros ir prietaisų el. maitinimui. Jėgos kabeliai turi būti ne mažesnio kaip nurodyta skerspjūvio. Jėgos kabeliai turi būti su aliuminio arba vario gyslomis (gyslos tipas nurodytas tinklų schemose). Kabeliai turi būti su XLPE izoliacija ir PVC apvalkalu.

Kabeliai turi būti atsparūs ilgalaikiai 90°C temperatūrai. Trumpo jungimo metu kabeliai turi būti atsparūs 250°C temperatūrai.

4.5 Kabelių klojimas

Kabelių klojimo gyliai:

- 0,4 kV kabeliai - 0,70 -1,0 m;
- kabeliai po keliais, gatvėmis – ne mažiau kaip 1,0 m;

Minimalūs atstumai tarp lygiagrečiai klojamų kabelių:

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

Kabelinių linijų paklojimo mažiausias leistinas gylis žemėje

Klojamų kabelių mažiausieji leistini tarpusavio atstumai

Tarp skirtingų kabelių, statinių ir vamzdynų	Minimalus atstumas, m
Tarp jėgos ir ryšių kabelių	0,5
Tarp kabelio ir pastato sienos (pamato)	0,6
Tarp kabelio ir medžių	2,0
Tarp kabelio ir krūmų (želdinių)	0,75
Tarp kabelio ir šiluminių vamzdynų	2,0
Tarp kabelio ir dujotiekio vamzdynų	1,0
Tarp kabelio ir kitų technologinių vamzdynų	0,5
Tarp kabelio ir kelio griovio	1,0
Susikertant kabeliui ir šilumos vamzdynams	0,5
Susikertant kabeliui ir technologiniams vamzdynams	0,25

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 10 cm storio žemės, priemolio, molio žemės - smėlio pagrindas.

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

- tranšėjos gylį, posūkių kampus;
- kabelių atitiktis deklaracijas 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. Elektrodai prijungiami izoliuotais laidais ar kebeliais. Instaliacijos tvarkingumą reikia tikrinti kasdien ir kiekvieną kartą perklojus.

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

AE-2022-216631-TDP-E-TS	Lapas	Lapų	Laida
	23	24	0

4.6 Tranšėjų užpylimas

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

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

Įrengiama kabelių apsauga nuo mechaninių pažeidimų;

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

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

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


Perėjimuose per kelius, gatves tranšėja užpilama smėliu.

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

	Lapas	Lapų	Laida
AE-2022-216631-TDP-E-TS	24	24	0

SĄNAUDŲ KIEKIŲ ŽINIARAŠTIS

Eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Papildomi duomenys
Skydai					
1.	IPS skydas, paviršinis, metalinis, metalinėmis durimis, pastatomas, skirtas montuoti pastato viduje. ≥IP44, ≥72 modulių. (kompl. pagal schemą TDP-E-B.08)	TS-3.2.1.1-3.2.1.6	kompl.	1	
2.	AJS-0 skydas, virštinkinis, metalinis, su metalinėmis drelėmis, ≥IP44, ≥24 modulių. (kompl. pagal schemą TDP-E-B.09)	TS-3.2.1.2-3.2.1.9	kompl.	1	
3.	AJS-1 skydas, potinkinis, metalinis, su metalinėmis drelėmis, ≥IP30, ≥24 modulių. (kompl. pagal schemą TDP-E-B.10)	TS-3.2.1.2-3.2.1.9	kompl.	1	
4.	AJS-2 skydas, potinkinis, metalinis, su metalinėmis drelėmis, ≥IP30, ≥24 modulių. (kompl. pagal schemą TDP-E-B.11)	TS-3.2.1.2-3.2.1.9	kompl.	1	
5.	VJS skydas, virštinkinis, metalinis, su metalinėmis drelėmis, ≥IP44, ≥24 modulių. (kompl. pagal schemą TDP-E-B.12)	TS-3.2.1.2-3.2.1.9	kompl.	1	
6.	AJS-K skydas, virštinkinis, metalinis, su metalinėmis drelėmis, ≥IP44, ≥24 modulių. (kompl. pagal schemą TDP-E-B.13)	TS-3.2.1.2-3.2.1.9	kompl.	1	
7.	AJS-V skydas, potinkinis, metalinis, su metalinėmis drelėmis, ≥IP44, ≥24 modulių. (kompl. pagal schemą TDP-E-B.14)	TS-3.2.1.2-3.2.1.9	kompl.	1	
8.	LAS skydas, virštinkinis, metalinis, su metalinėmis drelėmis, ≥IP44, ≥36 modulių. (kompl. pagal schemą TDP-E-B.15)	TS-3.2.1.2-3.2.1.9	kompl.	1	
9.	PS1 skydas, virštinkinis, plastikinis, su plastikinėmis drelėmis, ≥IP44, ≥8 modulių. (kompl. pagal schemą TDP-E-B.12)	TS-3.2.1.2-3.2.1.9	kompl.	1	
10.	Nepertraukiamo maitinimo šaltinis	TS-3.2.1.10	kompl.	1	
Šviestuvai					
11.	Sieninis šviestuvas LED 10W IP65, lauke virš durų	TS-3.2.2.5	vnt.	9	
12.	LED šviestuvas su paviršinio montavimo dėkle 60x60cm IP20, 25W 3000K Ra80	TS-3.2.2.1	vnt.	71	
13.	LED šviestuvas 35W, IP44 1,5m	TS-3.2.2.2	vnt.	15	
14.	LED šviestuvas 20W, IP44 0,6m	TS-3.2.2.3	vnt.	53	
15.	LED šviestuvas 18W, IP44 apvalus	TS-3.2.2.4	vnt.	24	
16.	Evakuacinės krypties ženklų šviestuvas LED 3W IP20 su 1 val. akum.	TS-3.2.2.6	vnt.	16	
17.	Avarinis šviestuvas simetrine optika, paviršinis, LED 3W, IP65, su 1 val. akumulatoriumi	TS-3.2.2.7	vnt.	7	
18.	Avarinis šviestuvas simetrine optika, paviršinis, LED 6W, IP65, su 1 val. akumulatoriumi	TS-3.2.2.7	vnt.	11	
Instaliaciniai gaminiai					
19.	Jungiklis, 1 klavišo, potinkinis, 230V, 10A, IP20	TS-3.2.3.1	vnt.	3	
20.	Jungiklis, 2 klavišų, potinkinis, 230V, 10A, IP20	TS-3.2.3.1	vnt.	8	
21.	Perjungiklis, 1 klavišo, potinkinis, 230V, 10A, IP44	TS-3.2.3.1	vnt.	2	
22.	Perjungiklis, 2 klavišų, potinkinis, 230V, 10A, IP20	TS-3.2.3.1	vnt.	16	
23.	Jungiklis, 1 klavišo, potinkinis, 230V, 10A, IP44	TS-3.2.3.1	vnt.	20	

O	2023	Statybos leidimui, konkursui, statybai.			
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)			
KVAL. PATV. DOK. NR.	 Vilniaus g. 96B, Ukmergė, LT-20161 Telefonas: +37067365489 El. paštas: info@aestas.lt, www.aestas.lt		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS: Mokslo paskirties pastato (7.11), un. Nr. 4199-9016-6018, Mokyklos g. 14, Dukštų k., Vilniaus raj. sav., rekonstravimo (modernizavimo) projektas		
	3535	PV	B. Kudžmienė	LAIDA	
26687	PDV	D. Tijušas	DOKUMENTO PAVADINIMAS:		
			SĄNAUDŲ KIEKIŲ ŽINIARAŠTIS		
			0		
KALBOS TRUMP. LT	STATYTOJAS/UŽSAKOVAS:		DOKUMENTO ŽYMUO:		
	Vilniaus rajono savivaldybės administracija		AE-2022-216631-TDP-E-SKŽ		
		LAPAS	LAPŲ		
		1	4		

Eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Papildomi duomenys
24.	Jungiklis, 2 klavišų, potinkinis, 230V, 10A, IP44	TS-3.2.3.1	vnt.	2	
25.	Kištukinis lizdas, potinkinis, 230V, 16A, IP20	TS-3.2.3.2	vnt.	62	
26.	Judesio / būvio daviklis 360°, 230V, 10A, IP20	TS-3.2.3.3	vnt.	21	
27.	Kištukinių lizdų blokas katilinei	TS-3.2.3.4	kompl.	1	
Kabeliai					
28.	Kabelis Cu-5x35mm ² C _{cas1,d1,a1}	TS-3.2.4.1	m	50	
29.	Kabelis Cu-5x6mm ² C _{cas1,d1,a1}	TS-3.2.4.1	m	100	
30.	Kabelis Cu-5x4mm ² C _{cas1,d1,a1}	TS-3.2.4.1	m	250	
31.	Kabelis Cu-5x2,5mm ² C _{cas1,d1,a1}	TS-3.2.4.1	m	200	
32.	Kabelis Cu-3x2,5mm ² C _{cas1,d1,a1}	TS-3.2.4.2	m	1500	
33.	Kabelis Cu-3x1,5mm ² C _{cas1,d1,a1}	TS-3.2.4.2	m	1850	
34.	Kabelis Cu-4x1,5mm ² C _{cas1,d1,a1}	TS-3.2.4.2	m	750	
35.	Kabelis Cu-3x2,5mm ² E90	TS-3.2.4.4	m	80	
36.	Savireguliuojantis šildymo kabelis 18/36W/m	TS-3.2.4.5	m	220	
37.	Galinė kabelio mova kabeliui Cu-5x35mm ²	TS-3.2.5.3	vnt.	2	
38.	Laido Cu-5x35mm ² antgaliai	TS-3.2.5.3	vnt.	10	
Montažiniai gaminiai					
39.	Kabelinės konstrukcijos 300 cinkuotos, su kampais ir tvirtinimo detalėmis	TS-3.2.5.1	m	50	
40.	Kabelinės konstrukcijos 200 cinkuotos, su kampais ir tvirtinimo detalėmis	TS-3.2.5.1	m	100	
41.	Kabelinės konstrukcijos 100 cinkuotos, su kampais ir tvirtinimo detalėmis	TS-3.2.5.1	m	100	
42.	PVC vamzdis Ø16mm	TS-3.2.5.2	m	2500	
43.	PVC vamzdis Ø20mm	TS-3.2.5.2	m	450	
44.	PVC vamzdis Ø32mm	TS-3.2.5.2	m	100	
45.	PVC vamzdis Ø63mm	TS-3.2.5.2	m	50	
Įžeminimo, žaibosaugos įrenginio ir ekvipotencialų suvienodinimo gaminiai ir medžiagos					
46.	Aktyvus žaibolaidis	TS-3.2.6.13	kompl.	1	
47.	Žaibolaidžio stiebas d38mm (h-2m) su tvirtinimo elementais prie kamino	TS-3.2.6.12	kompl.	1	
48.	Jungtis su žaibolaidžiu	TS-3.2.6.6	vnt.	1	
49.	Kryžminė jungtis	TS-3.2.6.7	vnt.	4	
50.	Plieninė viela cinkuota (arba aliuminio) Ø8mm	TS-3.2.6.10	m	30	
51.	Plieninė juosta cinkuota 40x4mm	TS-3.2.6.11	m	180	
52.	Laidininko laikikliai sieniniai		vnt.	20	
53.	Laidininko laikikliai stoginiai		vnt.	10	
54.	Įžeminimo strypas, L=1,5m Ø20mm	TS-3.2.6.2	vnt.	24	
55.	Elektrodo antgalis d20mm	TS-3.2.6.5	vnt.	4	
56.	Elektrodų sujungimo mova	TS-3.2.6.3	vnt.	4	
57.	Kalimo galvutė	TS-3.2.6.4	vnt.	4	
58.	Įžeminimo revizijos dėžė 300x200mm	TS-3.2.6.9	vnt.	4	
59.	Varžtiniai sujungimo gnybtai	TS-3.2.6.6	vnt.	4	
60.	Iškroviklis	TS-3.2.6.14	kompl.	1	
61.	Antikorozinė pasta 0,5 kg	TS-3.2.6.8	kompl.	1	
62.	PVC vamzdis Ø20mm	TS-3.2.5.2	m	20	
63.	Laidas Cu-1x6mm ² , C _{cas1,d1,a1}	TS-3.2.4.3	m	350	
Demontavimo darbai					
64.	Esamos elektros instaliacijos demontavimas	TS-3.3.10	kompl.	1	
STATYBOS-MONTAVIMO DARBAI					
65.	Elektros skydų montavimas		vnt.	9	
66.	Šviestuvo montavimas prie lubų/sienos		vnt.	202	

AE-2022-216631-TDP-E-SKŽ	Lapas	Lapų	Laida
	2	4	0

Eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Papildomi duomenys
67.	Spintos prijungimas prie įž. kontūro		vnt	10	
68.	Jungiklių, perjungiklių, kištukinių lizdų montavimas prie sienos		vnt.	134	
69.	Paskirstymo dėžučių montavimas prie sienos		vnt.	60	
70.	PVC vamzdžių montavimas prie sienos		m	3100	
71.	Kabelių tiesimas loviuose, vamzdžiuose		m	5000	
72.	Įžeminimo kontūro varžos matavimas		kompl.	1	
73.	Kabelio izoliacijos varžos matavimas		kompl.	1	
74.	Plombavimas		kompl.	1	
75.	Esamų šviestuvų demontavimas		Vnt.	200	
76.	Esamų jungiklių, kištukinių lizdų, demontavimas		Vnt.	200	
77.	Esamų laidų demontavimas		kompl.	1	
78.	Įžeminimo įrenginių kontaktinių jungčių pereinamųjų varžų matavimas		kompl.	1	
79.	Įžemiklių laidininkų įrengimas ant stogo		m	10	
80.	Įžemiklių laidininkų įrengimas ant sienos		m	20	
81.	Įžemiklių įrengimas		vnt.	24	
82.	Plieninės juostos cinkuotos 40x4mm paklojimas		m	180	
83.	Įžeminimo revizijos dėžės 300x200mm įrengimas		vnt.	4	
84.	Žaibolaidžio apsauginio vamzdžio montavimas		m	20	
85.	Žaibosaugos dokumentacijos parengimo darbai		kompl.	1	
86.	Fazinio ir nulinio laidų grandinės varžos matavimas		kompl.	1	
87.	Kištukinių lizdų apsauginio laidininko pereinamosios varžos matavimas		kompl.	1	

Saulės elektrinės medžiagos

KINTAMOS SROVĖS (AC) DALIES DARBAI					
1.	Plastikinių elektros kabelių kanalų montavimas		m.	10	
2.	Kabelio tiesimas vamzdžiuose, blokuose, laidadėžėse, kai kabelio masė iki 1 kg		m.	15	
3.	Kabelio galinės movos iki 4 mm ² , montavimas		Kompl.	10	
4.	Paskirstymo skydo sumontavimas ant sienos		Kompl.	1	PS1
NUOLATINĖS SROVĖS (DC) DALIES DARBAI					
5.	Saulės modulių tvirtinimas prie konstrukcijų		vnt.	30	
6.	Galios optimizatorių montavimas		vnt	30	
7.	Keitiklio montavimas tvirtinant prie sienos		Kompl.	1	
8.	Laidų komplektavimas ir tiesimas, konstrukcijos arba moduliais, kai laidininko skerspjūvis iki 6 mm ²		m	250	
9.	Cinkuotų metalinių elektros kabelių kanalų montavimas		m	200	
10.	Plastikinių elektros kabelių kanalų montavimas		m	10	
11.	Laidų ir kabelių vienviečių iki 4 mm ² skersp. gyslų su antgaliais prijungimas prie aparatų gnybtų		vnt.	64	
ĮŽEMINIMO ĮRENGIMO DALIES DARBAI					
12.	Įžeminimo vielos paklojimas		m	80	
13.	Įžeminimo kontūro varžos matavimas		Kompl.	1	
14.	Laidų komplektavimas ir tiesimas, konstrukcijos arba moduliais, kai laidininko skerspjūvis iki 4 mm ²		m	125	
BALASTINĖS SISTEMOS ĮRENGIMO DALIES DARBAI					
15.	Saulės modulių atraminių konstrukcijų su balastine Sistema montavimas ant plokščių stogų		Kompl.	30	
16.	Pakietinimo po balastu montavimas		vnt.	60	
17.	Balasto montavimas (šaligatvio plytelės ir grindinio trinkelės ar kiti betoniniai gaminiai)		vnt.	90	
18.	Lakštinių medžiagų konstrukcijoms montavimas		vnt.	60	

AE-2022-216631-TDP-E-SKŽ

Lapas	Lapų	Laida
3	4	0

STEBĖJIMO SISTEMOS MONTAVIMO DALIES DARBAI					
19.	Monitoringo sistemos montavimas, derinimas		Kompl.	1	
MEDŽIAGŲ ŽINIARAŠTIS KINTAMOS SROVĖS (AC) DALIAI					
20.	AC El. kabelis Cu 5x4 mm ²	TS-3.2.4.1	m.	15	
21.	Galinė kabelio mova (iki 6 mm ² kabeliui)	TS-3.2.5.3	vnt.	24	
22.	Plastikinis instaliacinis kanalas 100x40 mm su dangčiu ir tvirtinimo elementais	TS-3.2.5.1	m.	15	
23.	PS1 skydas, virštinkinis, plastikinis, su plastikinėmis durelėmis, ≥IP44, ≥8 modulių. (kompl. pagal schemą TDP-E-B.12)	TS-3.2.1.2-3.2.1.9	kompl.	1	PS1
MEDŽIAGŲ ŽINIARAŠTIS NUOLATINĖS SROVĖS (DC) DALIAI					
24.	PV moduliai, 1665x1002x35 mm, 325 Wp	TS-3.2.7	vnt.	30	Arba analogas
25.	Keitiklis (inverteris), 10kW / 3P / 50 Hz	TS-3.2.8	Kompl.	1	Arba analogas
26.	Galios optimizatoriai 450W	TS-3.2.9	vnt.	30	
27.	DC viengyslis varinis elektros kabelis Cu 1x6 mm ²	TS-3.2.4.5	m	250	
28.	Cinkuotas metalinis kanalas 50x42 mm su dangčiu ir tvirtinimo elementais	TS-3.2.5.1	m	200	
29.	Plastikinis instaliacinis kanalas 60x40 mm su dangčiu, tvirtinimo elementais ir kabelių tvirtinimo medžiagomis	TS-3.2.5.1	m	10	
30.	Dirželiai (50vnt.)	-	vnt.	2	
31.	Sandarinimo pūtos	-	Kompl.	1	
ĮŽEMINIMAS					
32.	Aliuminio viela Ø8 mm su laikikliais	TS-3.2.6.15	m	125	
33.	Jungtis viela/viela	TS-3.2.6.7	vnt.	8	
34.	Lankus viengyslis įžeminimo laidas Cu 1x4mm ²	TS-3.2.4.3	m	30	
METALINĖS KONSTRUKCIJOS (BALASTINĖ SISTEMA)					
35.	Modulių tvirtinimo konstrukcijos su balastu skirtos modulius montuoti horizontaliai (25° kampas)	TS-3.2.11	vnt.	30	Arba analogas
36.	Pakietinimo po balastu medžiaga (derinama su užsakovu)	-	vnt.	60	
37.	Šaligatvio plytelės ar kitas betoninis gaminys	-	vnt.	90	
38.	Grindinio trinkelės ar kitas betoninis gaminys	-	vnt.	90	
39.	Lakštinės medžiagos konstrukcijų šonams	-	vnt.	30	
40.	Lakštinės medžiagos konstrukcijų galiniams frontonams	-	vnt.	30	
SISTEMOS STEBĖJIMO ĮRANGA (MONITORINGAS)					
41.	Monitoringo sistema skirta montuoti viduje	TS-3.2.10	vnt.	1	

AE-2022-216631-TDP-E-SKŽ	Lapas	Lapų	Laida
	4	4	0

SITUACIJOS SCHEMA



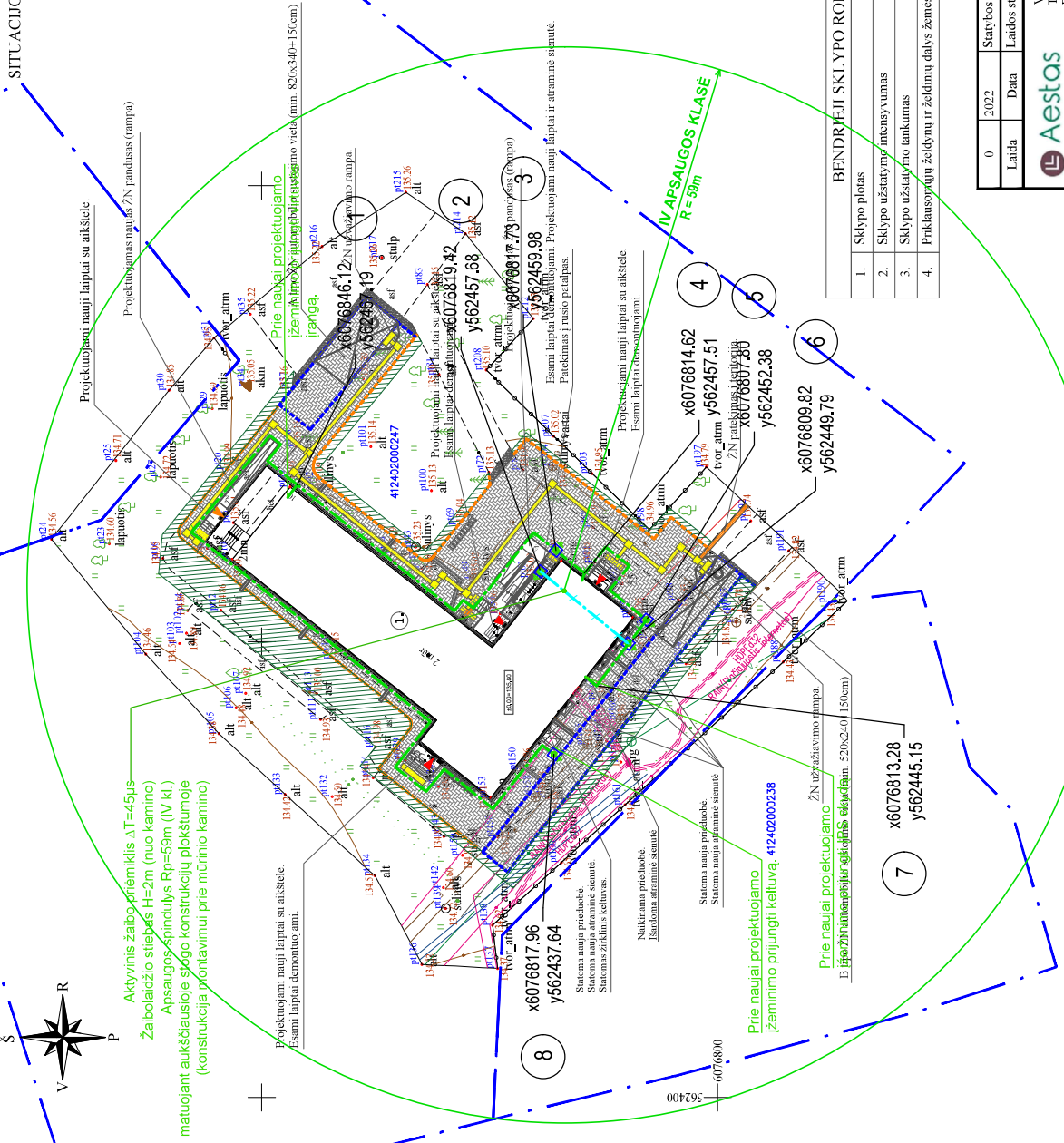
EKSPLIKACIJA	
Nr.	Pavaizdavimas
1	Projektuojamas pastatas
SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI	
Žymėjimas	Pavaizdavimas
	Sklypo ribos
	Rekonstruojamas pastatas
▲	Įėjimas (išėjimas) į pastatą
▼	Evakuacijos išėjimas
	Projektuojama betoninių trinkelinių dangų 100x200x80(h)mm. Spalva - pilka.
	Sodinama, atstatoma žalia veja
	Projektuojama: ŽN išėjimasis taktilinis paviršius su (burbuliukų tipo paviršiumi)
	Projektuojama: ŽN krypties taktilinis paviršius su (juostų tipo paviršiumi)
	Projektuojama: ŽN išėjimasis taktilinis paviršius su (burbuliukų tipo paviršiumi)
	Projektuojama: ŽN krypties vėjorojiamas PVC taktilinis paviršius su (juostų tipo paviršiumi)
	Projektuojama: Vėjos bortas
	Projektuojama: Užapvalintas kalfės bortas
	Projektuojama: Polimetacoliniai lėtinis nuvedimo laukai su metaliniais (lėtinis) gročiais
	Projektuojama: Batų valymo grotelės
	Projektuojama: 10 vietų stovų dviračiams laikyti

BENDRĖJI SKLYPO RODIKLIAI	
1. Sklypo plotas	m ² 12965
2. Sklypo užstatymo intensyvumas	% 6,4
3. Sklypo užstatymo tankumas	% 4,3
4. Priklausomybų želdynų ir želdinių dalys sklype	% 75

0	2022	Statybos leidimui, konkursui, statybai.
Latėda	Data	Laidos statusas: Keitimo pradžiai (jei taikoma)
STATIONO PROJEKTO PAVADINIMAS Mokslo paskirties pastato (7.11), un. Nr. 41-99-9016-6018, Mokyklos g. 14, Dūkštų k., Vilniaus raj. sav., rekonstravimo (modernizavimo) projektas		
DOKUMENTO PAVADINIMAS Sklypo planas su žaibusaugos tinklais		
M 1:250 Lapas 1		
DOKUMENTO ŽYMO AE-2022-216631-TDP-E-B.06		
LT	PARŠAS	STATYTOJAS/ŪSAKOVAS: Vilniaus rajono savivaldybė
3525	PV	PARŠAS: V. PAVARDE
26687	PDV	B. Kudžėmienė
		D. Tijušas

SUTARTINIS ŽYMĖJIMAS

- Strypas žeminiui variuotas 20mm, 1,5m
- Sujungimas viela-juosta
- žeminiui revizijos dėžė
- Plieninė viela cinkuota (arba aliuminio) Ø8mm
- Plieninė juosta cinkuota 40x4mm



Aktivinis žaibuspriemiklis AT=45µs
 Žaibuslaidžio stiepas H=2m (nuo kamino)
 Apsaugaos spindulys Rp=59m (IV kl.)
 matuojami aukščiausioje slėgio konstrukcijų plokštumoje
 (konstrukcija prontavimui prie mūrinio kamino)

Projektuojami nauji laiptai su aikštele.
 Esami laiptai demontuojami.

Prie naujai projektuojamo žeminiui revizijos dėžės prijungti keliai.

Naikinama prielaidė. Išardoma atitominė sėmė.

Sutoma nauja prielaidė. Sutoma nauja atitominė sėmė.

Prie naujai projektuojamo žeminiui revizijos dėžės prijungti keliai.

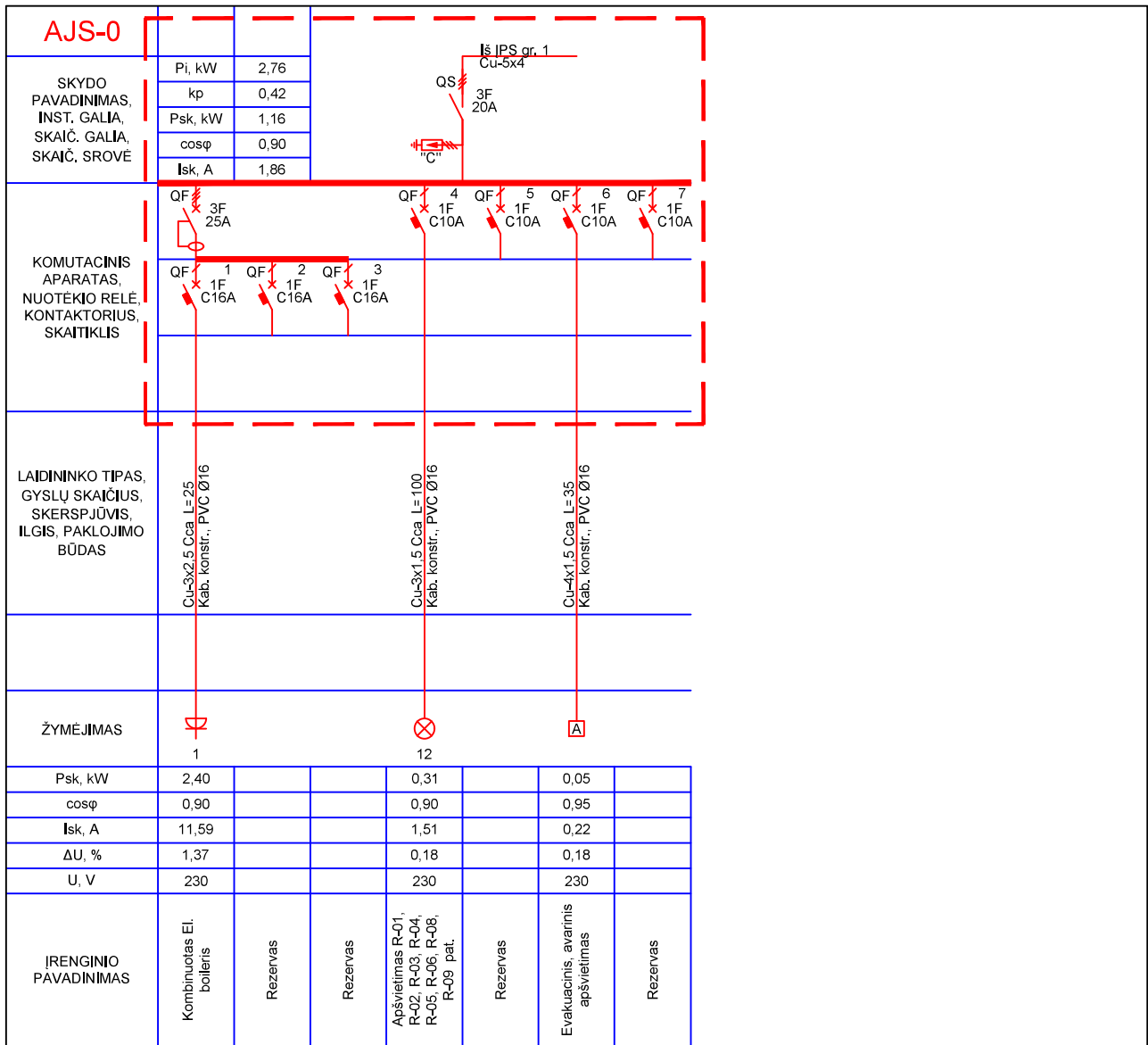
Projektuojami nauji laiptai su aikštele. Esami laiptai demontuojami.

Projektuojami nauji laiptai su aikštele. Esami laiptai demontuojami.

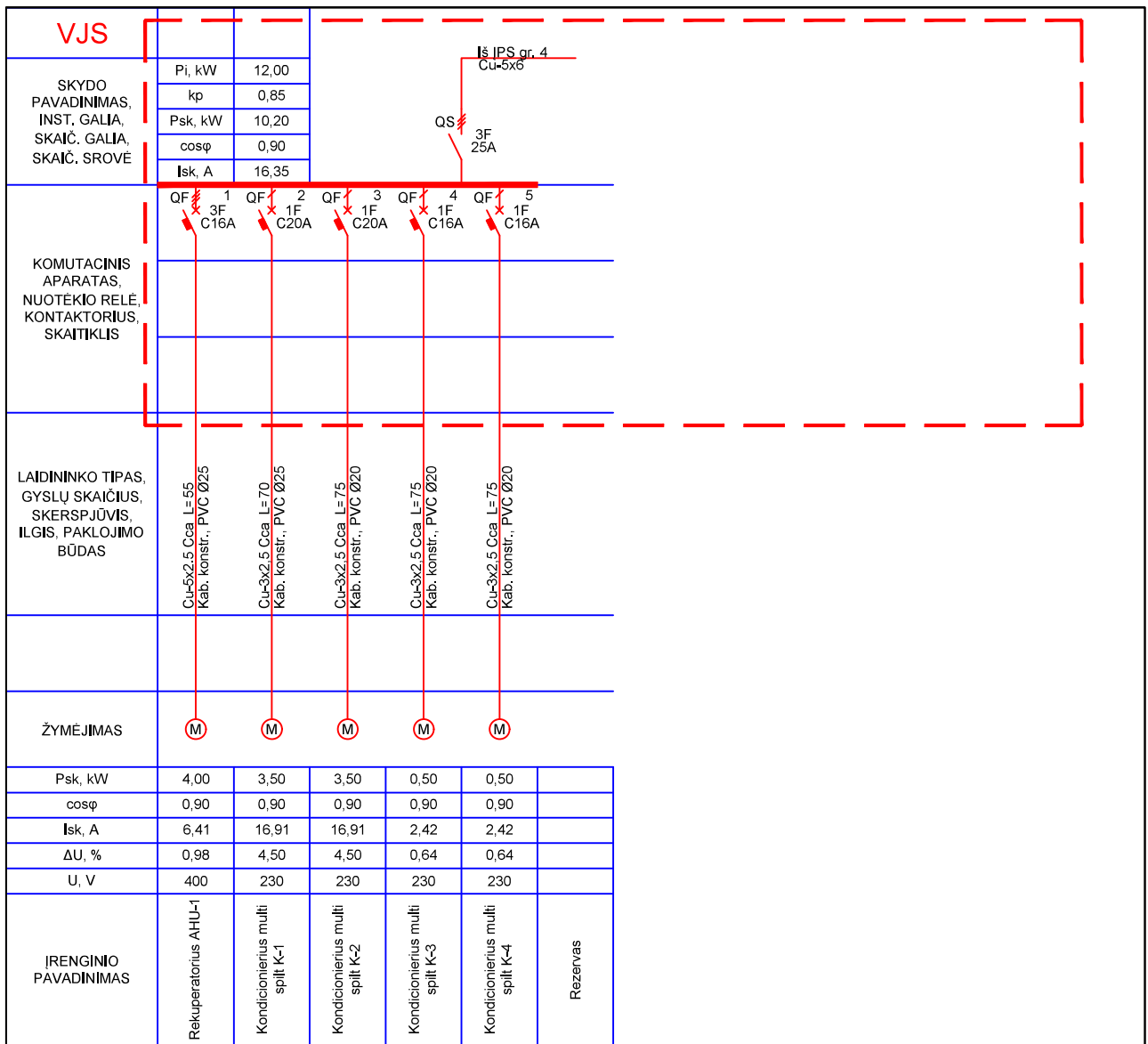
Projektuojami nauji laiptai su aikštele. Esami laiptai demontuojami.


Projektuojami nauji laiptai su aikštele. Esami laiptai demontuojami.

Projektuojami nauji laiptai su aikštele. Esami laiptai demontuojami.

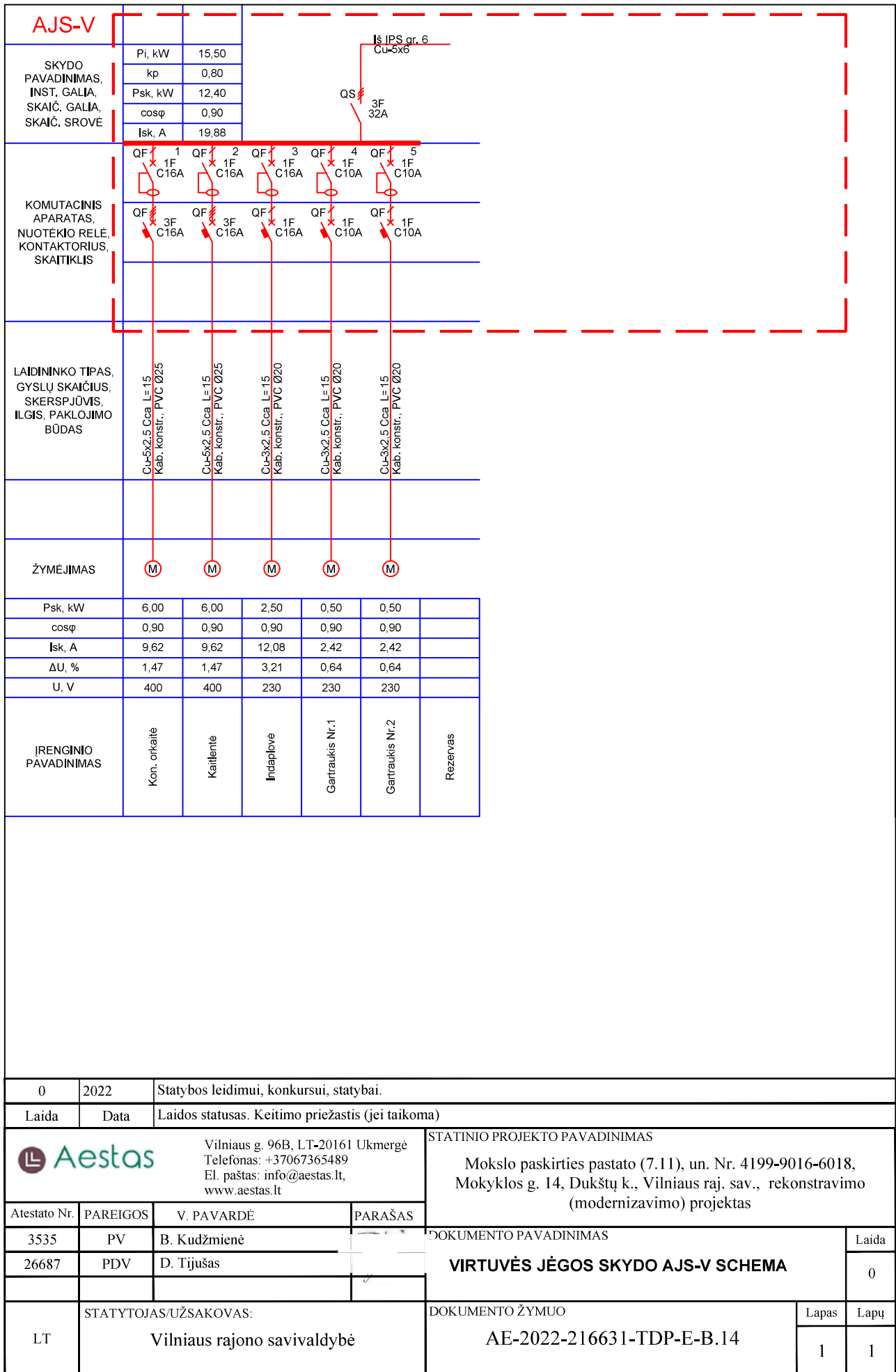


0	2022	Statybos leidimui, konkursui, statybai.			
Laida	Data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)			
		Vilniaus g. 96B, LT-20161 Ukmergė Telefonas: +37067365489 El. paštas: info@aestas.lt, www.aestas.lt		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS Mokslo paskirties pastato (7.11), un. Nr. 4199-9016-6018, Mokyklos g. 14, Dukštų k., Vilniaus raj. sav., rekonstravimo (modernizavimo) projektas	
Atestato Nr.	PARĖIGOS	V. PAVARDĖ	PARAŠAS	DOKUMENTO PAVADINIMAS	
3535	PV	B. Kudžmienė		RŪSIO AUKŠTO APŠVIETIMO, JĖGOS SKYDO AJS-0 SCHEMA	
26687	PDV	D. Tijušas		Laida	0
LT	STATYTOJAS/UŽSAKOVAS: Vilniaus rajono savivaldybė			DOKUMENTO ŽYMUO	Lapas
				AE-2022-216631-TDP-E-B.09	Lapų
					1
					1

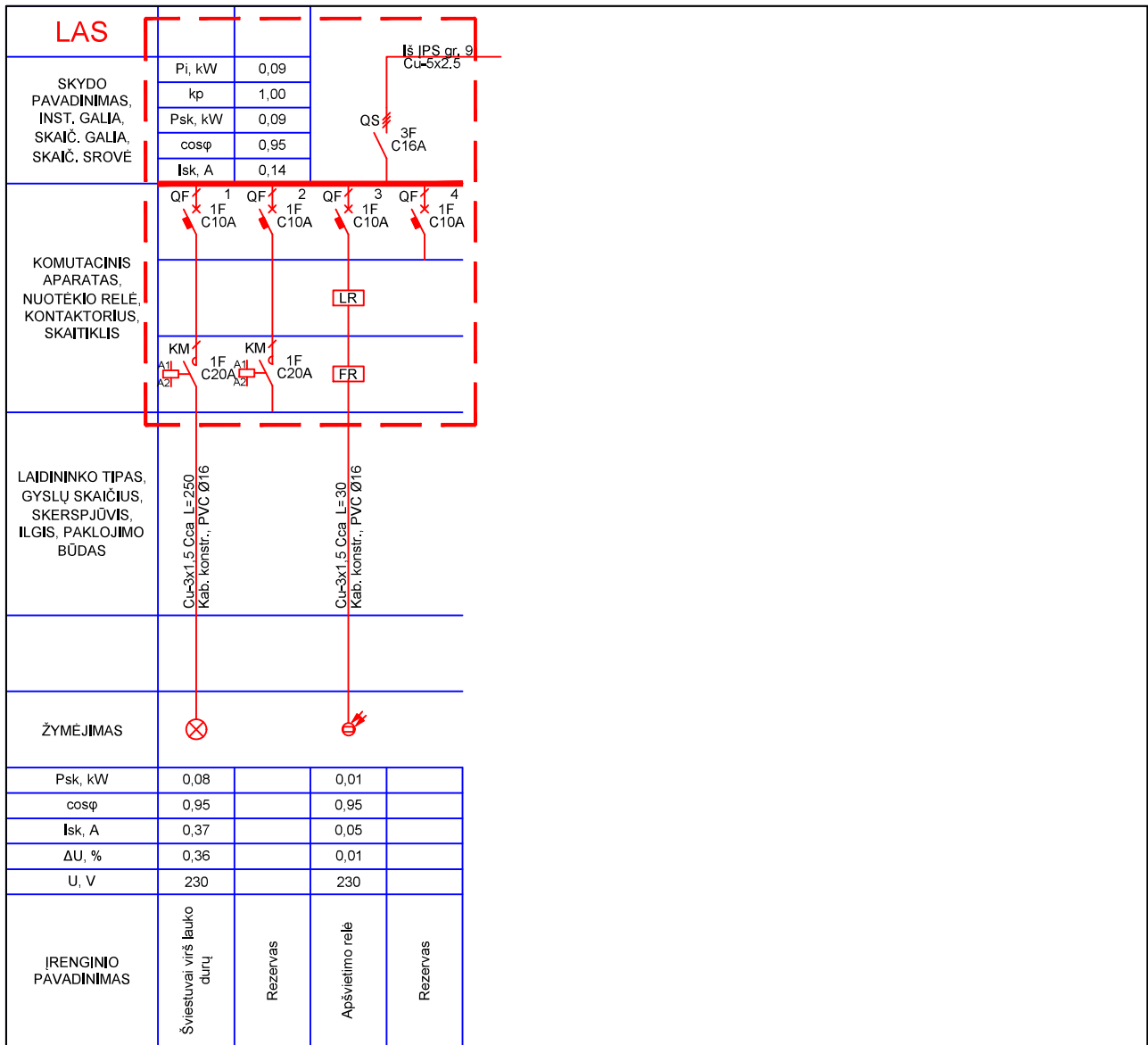


0	2022	Statybos leidimui, konkursui, statybai.			
Laida	Data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)			
		Vilniaus g. 96B, LT-20161 Ukmergė Telefonas: +37067365489 El. paštas: info@aestas.lt, www.aestas.lt		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS Mokslo paskirties pastato (7.11), un. Nr. 4199-9016-6018, Mokyklos g. 14, Dukštų k., Vilniaus raj. sav., rekonstravimo (modernizavimo) projektas	
Atestato Nr.	PARĖIGOS	V. PAVARDĖ	PARAŠAS	DOKUMENTO PAVADINIMAS	
3535	PV	B. Kudžmienė		VĖDINIMO JĖGOS SKYDO VJS SCHEMA	
26687	PDV	D. Tijušas		Laida	0
LT	STATYTOJAS/UŽSAKOVAS: Vilniaus rajono savivaldybė			DOKUMENTO ŽYMUO	AE-2022-216631-TDP-E-B.12
				Lapas	Lapų
				1	1

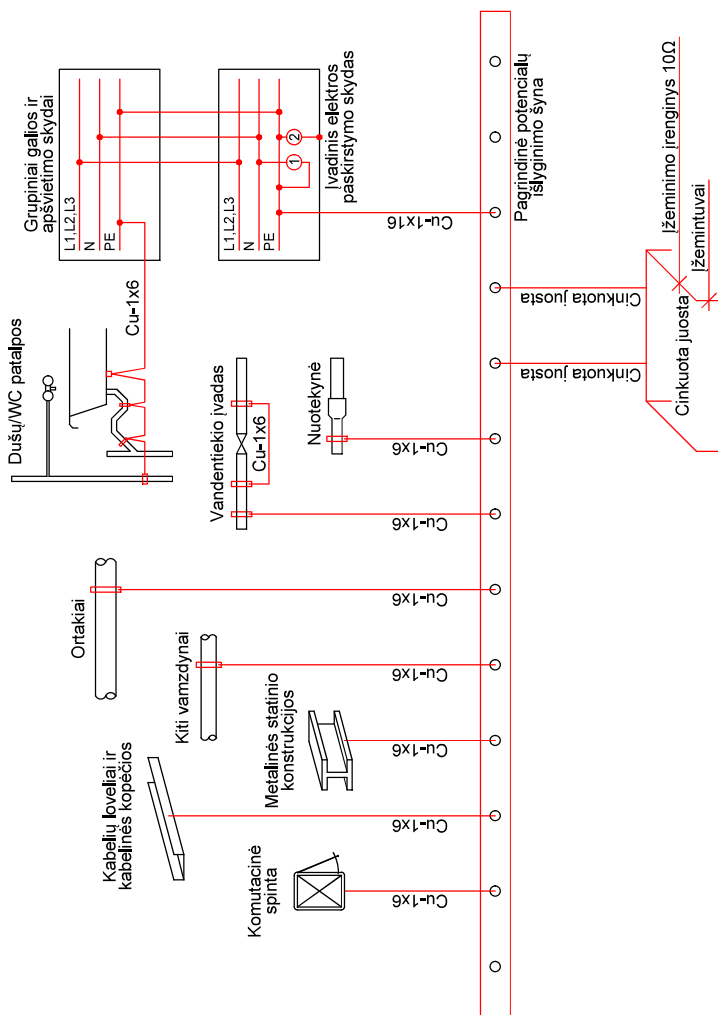
AJS-K						
SKYDO PAVADINIMAS, INST. GALIA, SKAIČ. GALIA, SKAIČ. SROVĖ	Pi, kW	6,08				
	k _p	0,70				
	P _{sk} , kW	4,26				
	cosφ	0,96				
	I _{sk} , A	6,40				
KOMUTACINIS APARATAS, NUOTĖKIO RELĖ, KONTAKTORIUS, SKAITIKLIUS	1	QF 3F C25A	2	QF 1F C6A	3	QF 1F C10A
	4		5	QF 1F C16A	6	
	Laidininko tipas, gyslų skaičius, skerspjūvis, ilgis, paklojimo būdas					
	Cu-5x2,5 Cca L=15 Kab. konstr., PVC Ø16 Cu-3x1,5 Cca L=55 Kab. konstr., PVC Ø16 Cu-3x1,5 Cca L=15 Kab. konstr., PVC Ø16 Cu-3x1,5 Cca L=15 Kab. konstr., PVC Ø16 Cu-3x1,5 Cca L=15 Kab. konstr., PVC Ø16					
ŽYMĖJIMAS						
	P _{sk} , kW	2,00	0,48	0,30	0,30	3,00
cosφ	0,98	0,95	0,95	0,95	0,95	
I _{sk} , A	2,94	2,20	1,37	1,37	13,73	
ΔU, %	0,45	0,97	0,61	0,61	6,09	
U, V	400	230	230	230	230	
IRENGINIO PAVADINIMAS	Kieštukinių įizdų blokas					
	Katilinės apšvietimas					
	Katilias Nr.1					
	Katilias Nr.2					
	Katilinės įranga					
	Rezervas					
0	2022	Statybos leidimui, konkursui, statybai.				
Laida	Data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)				
		Vilniaus g. 96B, LT-20161 Ukmergė Telefonas: +37067365489 El. paštas: info@aestas.lt, www.aestas.lt		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS Mokslo paskirties pastato (7.11), un. Nr. 4199-9016-6018, Mokyklos g. 14, Dukštų k., Vilniaus raj. sav., rekonstravimo (modernizavimo) projektas		
Atestato Nr.	PARĖIGOS	V. PAVARDĖ	PARAŠAS	DOKUMENTO PAVADINIMAS		
3535	PV	B. Kudžmienė		KATILINĖS APŠVIETIMO, JĖGOS SKYDO AJS-K SCHEMA		
26687	PDV	D. Tijušas		DOKUMENTO ŽYMUO		
LT	STATYTOJAS/UŽSAKOVAS: Vilniaus rajono savivaldybė		AE-2022-216631-TDP-E-B.13		Lapas	
					Lapų	
				1	1	



0	2022	Statybos leidimui, konkursui, statybai.			
Laida	Data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)			
		Vilniaus g. 96B, LT-20161 Ukmergė Telefonas: +37067365489 El. paštas: info@aestas.lt, www.aestas.lt		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS Mokslo paskirties pastato (7.11), un. Nr. 4199-9016-6018, Mokyklos g. 14, Dukštų k., Vilniaus raj. sav., rekonstravimo (modernizavimo) projektas	
Atestato Nr.	PARĖIGOS	V. PAVARDĖ	PARAŠAS	DOKUMENTO PAVADINIMAS	
3535	PV	B. Kudžmienė		VIRTUVĖS JĖGOS SKYDO AJS-V SCHEMA	
26687	PDV	D. Tijušas		Laida	0
LT	STATYTOJAS/UŽSAKOVAS: Vilniaus rajono savivaldybė			DOKUMENTO ŽYMUO	Lapas Lapų
				AE-2022-216631-TDP-E-B.14	1 1



0	2022	Statybos leidimui, konkursui, statybai.		
Laida	Data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)		
		Vilniaus g. 96B, LT-20161 Ukmergė Telefonas: +37067365489 El. paštas: info@aestas.lt, www.aestas.lt		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS Mokslo paskirties pastato (7.11), un. Nr. 4199-9016-6018, Mokyklos g. 14, Dukštų k., Vilniaus raj. sav., rekonstravimo (modernizavimo) projektas
Atestato Nr.	PARĖIGOS	V. PAVARDĖ	PARAŠAS	
3535	PV	B. Kudžmienė		
26687	PDV	D. Tijušas		
LT	STATYTOJAS/UŽSAKOVAS: Vilniaus rajono savivaldybė		DOKUMENTO ŽYMUO AE-2022-216631-TDP-E-B.15	
			Lapas	Lapų
			1	1




Pastabos:

1. Visos metalinės inžinerinės komunikacijos, galimai arčiau jų įvado į pastatą vietos, turi būti prijungtos ekvipotencialiais laidininkais prie pastato pagrindines žeminimo šynos.
2. Ekvipotencialuosius laidininkus tiesi lygiagrečiai pastato architektūrinėms linijoms, ne arčiau kaip 0,3 m nuo vamzdžių.
3. Potencialių suvienodinimo sistemos laidininkai privalo būti galimai trumpesni.
4. Jeigu atstumas tarp lygiagrečiai nutiestų vamzdžių, ortakų, kabelių tarpusavyje ir kartoti tai kas 20 m.
5. Pagrindinė žeminimo šyna (grybtynų) gali tarmauti įvadinio elektros įrenginio PE šyna arba atskirai tuo tikslu įrengta šyna (grybtynas). Šios šynos (grybtynų) laidumas privalo būti ekvivalentiškas elektros atvado PEN laidininko laidumui.
6. Atskirai įrengiama pagrindinė žeminimo šyna (grybtynas) turi būti įrengta netoli esančio įvadinio įrenginio, lengvai prieinamoje ir aptarnavimui patogioje vietoje.
7. Pagrindinio PE laidininko, sujungiančio pagrindinę žeminimo šyną su įvadinio įrenginio PE šyna, skerspjūvis privalo atitikti standarto IEC 60364-5-54 reikalavimus.
8. Pagrindinė žeminimo šyna abiejose galuose turi būti paženklinta vienodo pločio žalios ir geltonos spalvos skersinėmis juostomis.

0	2022	Statybos leidimui, konkursui, statybai.
Laida	Data	Statybos leidimui, konkursui, statybai.
Vilniaus g. 96B, LT-20161 Ukmergė Telefonas: +37067365489 El. paštas: info@aestas.lt www.aestas.lt		
Aestato Nr.	PAREIGOS	P. PAVARDE
3535	PV	B. Kudžienė
26687	PDV	D. Tjušas
LT	STATYTOJAS/UŽSAKOVAS:	Vilniaus rajono savivaldybė
STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS Mokslo paskirties pastato (7.11), un. Nr. 4199-9016-6018, Mokyklos g. 14, Dūkštų k., Vilniaus raj. sav., rekonstravimo (modernizavimo) projektas		
DOKUMENTO PAVADINIMAS POTENCIALŲ SUVIENODINIMO SCHEMA		
Laida	Lapas	Lapų
0	1	1
DOKUMENTO ŽYMO AE-2022-216631-TDP-E-B.16		

PROJEKTO DALIŲ TARPUSAVIO SUSIDERINIMO AKTAS

Nr.	Bylos pavadinimas	Parašas
1.	Bendroji dalis PV Birutė Kudžmienė, Atest. Nr. 3535	
2.	Sklypo sutvarkymo dalis PDV Jolita Sarpaliūtė, Atest. Nr. A1643	
3.	Architektūrinė - konstrukcijų dalis PDV Jolita Sarpaliūtė, Atest. Nr. A1643	
4.	Konstrukcijų dalis PDV Vaidas Dapkūnas Atest. Nr. 32141	
5.	Vandentiekio ir nuotekų šalinimo dalis PDV Donatas Bartkus Atest. Nr. 31580	
6.	Šildymo, vėdinimo ir oro kondicionavimo dalis PDV Donatas Bartkus Atest. Nr. 31580	
7.	Elektrotechnikos dalis PDV Darius Tijušas Atest. Nr. 26687	
8.	Elektroninių ryšių dalis PDV PDV Darius Tijušas Atest. Nr. 26687	
9.	Apsauginės signalizacijos dalis PDV Darius Tijušas Atest. Nr. 26687	
10.	Gaisro aptikimo ir signalizacijos dalis PDV Darius Tijušas Atest. Nr. 26687	
11.	Šilumos gamybos dalis PDV Donatas Bartkus Atest. Nr.31580	
12.	Gaisrinė sauga PDV J.Juškienė, Atest. Nr. 33026	
13.	Pasirengimo statybai ir statybos darbų organizavimo dalis PDV Gintautas Barysas, Atest. Nr. 29978	
14.	Statybos skaičiuojamosios kainos nustatymo dalis PDV A.Levandavičius, Atest. Nr. 22541	
15.	Procesų valdymo ir automatizavimo dalis PDV Darius Tijušas Atest. Nr. 26687	

O	2022	Statybos leidimui, konkursui, statybai.			
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)			
KVAL. PATV. DOK. NR.	 Vilniaus g. 96B, Ukmergė, LT-20161 Telefonas: +37067365489 El. paštas: info@aestas.lt, www.aestas.lt			STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS: Mokslo paskirties pastato (7.11), un. Nr. 4199-9016-6018, Mokyklos g. 14, Dukštų k., Vilniaus raj. sav., rekonstravimo (modernizavimo) projektas	
3535	PV	B. Kudžmienė			LAIDA
					0
					Projekto dalių tarpusavio susiderinimo aktas
KALBOS TRUMP.	STATYTOJAS /UŽSAKOVAS:			DOKUMENTO ŽYMUO:	
LT	Vilniaus rajono savivaldybės administracija			AE-2022-216631-TDP.TSA	
				LAPAS	LAPŲ
				1	1

Date: 2023-04-24

Project No.: 04/482

Lightning protection Risk management

Created according to international standard:
IEC 62305-2:2010-12

Considering the country-specific annexes for:
EN 62305-2:2012-03

**Summary of measures for
reducing damage caused by lightning effects,
resulting from the risk management
concerning the following project:**

Project / object description:

Mokslo paskirties pastatas
Mokyklos g. 14
Dukštų km.

Customer / principal:

Vilniaus rajono savivaldybė

Risk assessment by:

Contents

- 1. Abbreviations**
- 2. Normative basics**
- 3. Risk and sources of damage**
- 4. Project data**
 - 4.1. Selection of risks to be considered
 - 4.2. Geographic and building parameters
 - 4.3. Division of the structure into lightning protection zones/zones
 - 4.4. Supply lines
 - 4.5. Risk of fire
 - 4.6. Measures to reduce the consequences of a fire
 - 4.7. Special hazards in the building for persons
- 5. Risk assessment**
 - 5.1. Risk R1, Human life
 - 5.2. Selection of protection measures
- 6. Legal obligation**
- 7. General information**
- 8. Definition**

1. Abbreviations

a	Amortisation rate
a_t	Amortisation period
c_a	Value of animals in a zone in currency
c_b	Value of a zone of the structure in currency
c_c	Value of the contents of a zone in currency
c_s	Value of the systems in a zone (including their activities) in currency
c_t	Total value of the structure in currency
$C_D;C_{DJ}$	Location factor
C_L	Annual costs of the total loss without protection measures
C_{PM}	Annual costs of the selected protection measures
C_{RL}	Annual costs of the residual loss
EB	Lightning equipotential bonding
H	Height of the structure
H_p	Highest point of the structure
i	Interest rate
K_{S1}	Factor relevant to the shielding effectiveness of a structure (external spatial shielding)
K_{S1W}	Mesh size of the shielding of a structure
K_{S2}	Factor relevant to the shielding effectiveness of a structure (external spatial shielding)
K_{S2W}	Mesh size of the shielding within a structure
L1	Loss of human life
L2	Loss of service to the public
L3	Loss of cultural heritage
L4	Loss of economic value
L	Length of the structure
LEMP	Lightning electromagnetic impulse
LP	Lightning protection (consisting of a lightning protection system (LPS) and LEMP protection measures)
LPL	Lightning protection level
LPS	Lightning protection system
LPZ	Lightning protection zone (zone where the lightning electromagnetic environment is defined)
m	Maintenance rates
N_D	Frequency of dangerous events caused by lightning strikes to a structure
N_G	Ground flash density
P_B	Probability that a lightning strike to a structure causes physical damage
PEB	Lightning equipotential bonding
PSPD	Coordinated SPD system
R	Risk
R_1	Risk of loss of human life in a structure
R_2	Risk of loss of service to the public
R_3	Risk of loss of cultural heritage
R_4	Risk of loss of economical value in a structure
R_A	Risk component (injury to living beings - Lightning strike to the structure)
R_B	Risk component (physical damage to a structure - Lightning strike to the structure)
R_C	Risk component (failure of internal systems - Lightning strike to the structure)
R_M	Risk component (failure of internal systems - Lightning strike near the structure)

R _U	Risk component (injury to living beings - Lightning strike to a connected supply line)
R _V	Risk component (physical damage to a structure - Lightning strike to a connected supply line)
R _W	Risk component (failure of internal systems - Lightning strike to a connected supply line)
R _Z	Risk component (failure of internal systems - Lightning strike near the connected supply line)
R _T	Tolerable risk (maximum value of the risk which can be tolerated for the structure to be protected)
r _f	Reduction factor considering the fire risk in a structure
r _p	Reduction factor considering the measures to reduce the consequences of a fire
S _M	Annual savings
SPD	Surge protection device
SPM	LEMP protection measures (measures to reduce the risk of failure of electrical and electronic equipment due to LEMP)
t _{ex}	Duration of the presence of a dangerous explosive atmosphere
W	Width of the structure
Z	Zones of a structure

2. Normative basics

The EN 62305 standard series consists of the following parts:

- EN 62305-1:2011-02 - "Protection against lightning - Part 1: General principles"
- EN 62305-2:2012-03 - "Protection against lightning - Part 2: Risk management"
- EN 62305-3:2011-02 - "Protection against lightning - Part 3: Physical damage to structures and life hazard"
- EN 62305-4:2011-02 - "Protection against lightning - Part 4: Electrical and electronic systems within structures"

3. Risk and sources of damage

In order to avoid damage resulting from a lightning strike, specific protection measures must be taken for the objects to be protected. The risk management described in the EN 62305-2:2012-03 standard includes a risk analysis which allows to determine the lightning protection requirements of a structure. The aim of the risk management is to reduce the risk to an acceptable level by taking protection measures.

The following risk analysis according to EN 62305-2:2012-03 for the project Mokslo paskirties pastatas - object Mokykla shows the necessity of protection measures. The risk potential for the structure is determined and, if necessary, measures to reduce the risk have to be taken. The result of the risk analysis not only specifies the class of LPS, but also provides a complete protection concept including the necessary LEMP protection measures.

As a result, an economically reasonable selection of protection measures suitable for the properties and use of the structure is ensured.

4. Project data

4.1 Selection of risks to be considered

Due to the type and use of the structure, object Mokykla, the following risks were selected and considered:

Risk R_1 : Risk of losses of human life;

R_T : 1,00E-05

The tolerable risks R_T were defined by selecting the risks.

The aim of a risk analysis is to reduce the risk to a acceptable level R_T by an economically sound selection of protection measures.

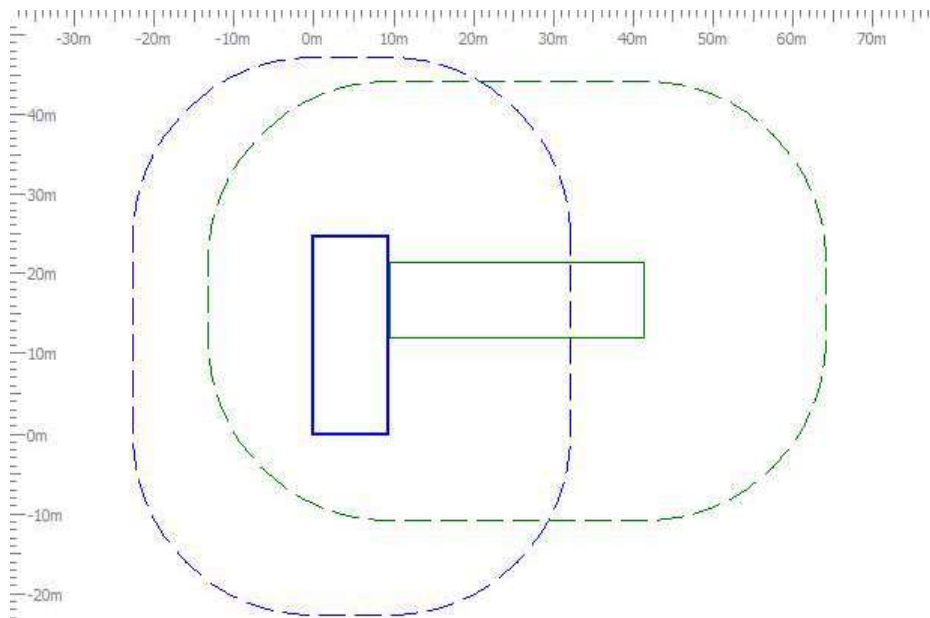
4.2 Geographic and building parameters

The ground flash density N_g is the basis for a risk analysis according to EN 62305-2:2012-03. It defines the number of direct lightning strikes in 1 / year / km². A value of 4,00 lightning strikes / year / km² was determined for the location of the structure Mokykla by means of the ground flash density map. As a result, there is a calculated number 40,00 thunderstorm days per year for the location of the project.

The dimensions of the building are decisive for the risk of a direct strike. The collection areas for direct / indirect lightning strikes are determined based on these dimensions.

Based on the dimensions of the structure, there are the following calculated collection areas:

Collection area for direct lightning strikes:	5 079,00 m ²
Collection area for indirect lightning strikes: (near the structure)	846 010,00 m ²



The environment surrounding the structure is an important factor for determining the number of possible direct / indirect lightning strikes. This is defined as follows for the structure Mokykla:
Relative location C_{db} : 0,50

If the ground flash density is referred to the size and the environment of the structure, a frequency of:

- direct strikes to the structure $N_D = 0,0102$ strikes / year,

- indirect strikes to the structure NM = 3,384 strikes / year,

is to be expected.

4.3 Division of the structure into lightning protection zones/zones

The structure Mokykla was not divided into lightning protection zones / zones.

L1tz – Time during which persons are present in the zone.:

8 760 hours/year

L1nz – Number of persons in the zone:

0 persons

4.4 Supply lines

All incoming and outgoing supply lines of the structure to be considered must be taken into account in the risk analysis. Conductive pipes do not have to be considered if they are connected to the main earthing busbar of the structure. If this is not the case, the risk of incoming pipes should be considered in the risk analysis (observe that equipotential bonding is required!).

The following supply lines were considered for the structure Mokykla in the risk analysis:

- Line 1

Parameters such as

- Type of conductor (overhead line / buried conductor)
- Conductor length (outside the building)
- Environment
- Connected structure
- Type of internal wiring (shielded / unshielded)
- Minimum rated impulse withstand voltage (dielectric strength of terminal equipment) were determined for every defined conductor.

On this basis, the risk for the structure and its content resulting from lightning strikes to and near the supply lines was determined and assessed in the risk analysis.

4.5 Risk of fire

The risk of fire in a structure is an important factor for determining the required protection measures. The risk of fire for the structure Mokykla was defined as follows:

- Low risk of fire

4.6 Measures to reduce the consequences of a fire

The following measures were selected to reduce the consequences of a fire:

- No measures

4.7 Special hazards in the building for persons

Due to the number of persons, the possible risk of panic for the structure Mokykla was defined as follows:

- Average level of panic (e.g. structures designed for cultural or sport events with a number of

participants between 100 and 1 000 persons)

5. Risk assessment

As described in 4.1, the following risks according to 5.were assessed. The blue bar shows the tolerable risk value and the green / red bar shows the risk determined.

5.1 Risk R1, Human life

The following risk was determined for persons outside and inside the structure Mokykla:

Tolerable risk R_T : 1,00E-05
Calculated risk R1 (unprotected): 1,40E-05

Calculated risk R1 (protected): 2,24E-06



To reduce the risk, it is necessary to take measures as described in 5.

5.2 Selection of protection measures

The risk was reduced to an acceptable level by selecting the following protection measures.

This selection of protection measures is part of the risk management for the object Mokykla and is only valid in connection with this object.

Measures Mokykla:

Area	Measures	Factor
pB:	Lightning protection system (LPS) Class of LPS IV	2.000E-01
pEB:	Lightning equipotential bonding Equipotential bonding for LPL III or IV	5.000E-02
rp:	Fire precautions No measures	1,00
<u>Line 1:</u>		
pSPD:	Coordinated SPD protection LPL III or IV	5.000E-02

6. Legal obligation

The risk analysis performed refers to the information provided by the operator and/or proprietor of the building or expert which has been assumed, assessed or defined on site. Please note that this information must be verified after assessment.

The procedure of the DEHNsupport software for calculating the risks is based on the EN 62305-2:2012-03 standard.

Please note that all assumptions, documents, illustrations, drawings, dimensions, parameters and results are not legally binding for the person performing the risk analysis.

Place, date

Stamp, signature

7. General information

7.1 Components of the external lightning protection system

Lightning protection components used for the construction of the external lightning protection system must comply with the mechanical and electrical requirements defined in the EN 62561-x standard series. This standard series is for example divided into following parts:

- EN 62561-1:2012 Requirements for connection components
- EN 62561-2:2012 Requirements for conductors and earth electrodes
- EN 62561-3:2012 Requirements for isolating spark gaps
- EN 62561-4:2011 Requirements for conductor fasteners
- EN 62561-5:2011 Requirements for electrode inspection housings and earth electrode seals

7.1.1 EN 62561-1:2012 Requirements for connection components

The requirements for connection components such as clamps are defined in EN 62561-1. For the installer of lightning protection systems this means that the connection components are to be selected for the load (H or N) to be expected at the place of installation. Therefore, a clamp for load H (100 kA) is to be used e.g. for an air-termination rod (100% lightning current) and a clamp for load N (50 kA) e.g. for a mesh or an earth entry (lightning current already distributed). The suitability for these applications must be proven by the manufacturer.

7.1.2 EN 62561-2:2012 Requirements for conductors and earth electrodes

The EN 62561-2 specifies concrete requirements for conductors, such as air-termination and down conductors as well as earth electrodes. These are defined as follows:

- Mechanical properties (minimum tensile strength and elongation),
- Electrical properties (maximum resistivity) and
- Corrosion protection properties (artificial aging).

The EN 62561-2 standard also specifies the requirements for earth electrodes and earth rods. In this context, the material, geometry, minimum dimensions as well as the mechanical and electrical properties are important. These normative requirements are relevant product features, which must be documented in the manufacturers' documents and product datasheets.

7.1.3 EN 62561-3:2012 Requirements for isolating spark gaps

Isolating spark gaps can be used to galvanically isolate an earth-termination system. EN 62561-3 specifies that isolating spark gaps must be dimensioned in such a way that the components, if installed according to the manufacturer's instructions, are reliable, durable and safe for persons and nearby installations.

7.1.4 EN 62561-4:2011 Requirements for conductor fasteners

The EN 62561-4 standard specifies the requirements and tests for metal and non-metal conductor fasteners used with air-termination and down conductors.

7.1.5 EN 62561-5:2011 Requirements for electrode inspection housings and earth electrode seals

All earth electrode inspection housings and earth electrode seals must be designed in such a way that they are reliable and safe for persons and the environment when used as intended. EN 62561-5 specifies the requirements and tests for earth electrode inspection housings (e.g. pressure load) and for earth electrode seals (e.g. leak test).

8. Definition

Coordinated SPD system

SPDs properly selected, coordinated and installed to form a system intended to reduce failures of electrical and electronic systems.

Isolating interfaces

Devices which are capable of reducing conducted surges on lines entering the LPZ. These include isolation transformers with earthed screen between windings, metal-free fibre optic cables and opto-isolators. Insulation withstand characteristics of these devices are suitable for this application intrinsically or via SPD.

LEMP (lightning electromagnetic impulse)

All electromagnetic effects of lightning current via resistive, inductive and capacitive coupling, which create surges and electromagnetic fields.

LP (lightning protection)

Complete system for protection of structures against lightning, including their internal systems and contents, as well as persons, in general consisting of an LPS and SPM.

LPL (lightning protection level)

Number related to a set of lightning current parameters values relevant to the probability that the associated maximum and minimum design values will not be exceeded in naturally occurring lightning.

LPS (lightning protection system)

Complete system used to reduce physical damage due to lightning flashes to a structure.

EB (lightning equipotential bonding)

Bonding to LPS of separated metallic parts, by direct conductive connections or via surge protective devices, to reduce potential differences caused by lightning current.

SPD (surge protection device)

Device intended to limit transient overvoltages and divert surge currents; contains at least one non-linear component.

Node

Point on a line from which onward surge propagation can be assumed to be neglected. Examples of nodes are a point on a power line branch distribution at an HV / LV transformer or on a power substation, a telecommunication exchange or an equipment (e.g. multiplexer or xDSL equipment) on a telecommunication line.

Physical damage

Damage to a structure (or to its contents) due to mechanical, thermal, chemical or explosive effects of lightning.

Injury to living beings

Permanent injuries, including loss of life, to people or to animals by electric shock due to touch and step voltages caused by lightning.

Risk R

Value of probable average annual loss (humans and goods) due to lightning, relative to the total value (humans and goods) of the structure to be protected.

Zone of a structure ZS

Part of a structure with homogeneous characteristics where only one set of parameters is involved in assessment of a risk component.

LPZ (lightning protection zone)

Zone where the lightning electromagnetic environment is defined. The zone boundaries of an LPZ are not necessarily physical boundaries (e.g. walls, floor and ceiling).

Magnetic shield

Closed, metallic, grid-like or continuous screen enveloping the structure to be protected, or part of it, used to reduce failures of electrical and electronic systems.

Lightning protective cable

Special cable with increased dielectric strength and whose metallic sheath is in continuous contact with the soil either directly or by use of conducting plastic covering.

Lightning protective cable duct

Cable duct of low resistivity in contact with the soil (concrete with interconnected structural steel reinforcements or metallic duct).

PRIJUNGIMO SĄLYGOS NR. GAM23-02572

Parengta: 2023-01-30,
Galioja iki: 2023-04-30

Klientas: „Vilniaus rajono savivaldybės administracija“

Kliento kontaktiniai duomenys: Rygos g. 46-89, Vilnius, Vilniaus m. sav., +37067192701,
info@aestas.lt

Objekto pavadinimas: MOKYKLA GIMNAZIJA

Objekto adresas: Mokyklos g. 14, Dūkštų k., Dūkštų sen., Vilniaus r. sav.

Investicinio projekto Nr.: E1D1302572

Kliento paraiškos Nr. 23-02572 duomenys	Elektros energijos tiekimo patikimumo kategorija			Atvado tipas (vienfazis, trifazis)
	I	II	III	
Esama leistinoji naudoti galia (kW):	-	-	12	Trifazis
Nauja leistinoji naudoti galia (kW):	-	-	-	Trifazis
Iš viso leistinoji naudoti galia (kW):	-	-	12	Trifazis
Komerčinės apskaitos spintos spalva:				
Išmanioji apskaita:			Neužsakyta	

Elektrinės duomenys	Įrengtoji generatorių galia (kW)	Leistinoji generuoti į tinklą galia (kW)	Generatoriaus įtampa (kV)	Pirminės energijos rūšis
Esami	0	0		
Nauji	10	10	0,4	Saulės
Iš viso	10	10		

1. Šios prijungimo sąlygos išduodamos Kliento elektrinės adresu Mokyklos g. 14, Dūkštų k., Dūkštų sen., Vilniaus r. sav., prijungimui prie AB "Energijos skirstymo operatoriaus" skirstomųjų tinklų. Elektrinės prijungimui parinktas optimalus taškas atsižvelgiant į techninius ir ekonominius rodiklius. Elektrinėje pagaminta elektros energija bus skirta gaminančio vartotojo elektros energijos poreikio tenkinimui

2. Nuosavybės ir turto eksploatavimo riba nustatoma Elektros tinklų nuosavybės riba nustatyta: ant jėgos kabelio, pakloto (nutiesto) iš komercinės apskaitos spintos (KAS) į gamintojo vidaus elektros tinklą, prijungimo gnybtų KAS -oje.

3. Kliento veiksmai įgyvendinant Objekto (elektrinės) prijungimą:

3.1. Bendroji dalis

3.1.1. Prijungimo sąlygos Jums rezervuoja galią operatoriaus skirstomajame tinkle 90 kalendorinių dienų arba iki gaminančio kliento elektros įrenginių (iki 30 kW) prijungimo prie operatoriaus elektros

Klientų aptarnavimas

Klientų aptarnavimo tel. 1852 arba 8 697 61 852*
Nemokama elektros sutrikimų linija 1852
Nemokama dujų sutrikimo linija 1804
Svetainė www.eso.lt

*Ilgasis numeris apmokestinamas pagal kliento ryšio operatoriaus plano įkainius

Įmonės rekvizitai

AB „Energijos skirstymo operatorius“
Laisvės pr. 10, LT-04215 Vilnius, Lietuva
El. p. info@eso.lt
Juridinio asmens kodas 304151376
PVM kodas: LT100009860612
Registro tvarkytojas VĮ Registrų centras
E. pristatymas 304151376

Bendrovė tvarko Jūsų asmens duomenis tik teisės aktuose apibrėžtais teisėtais pagrindais, detalesnė informacija apie Jūsų asmens duomenų tvarkymo sąlygas ir susijusias teises viešai skelbiama Bendrovės interneto svetainėje www.eso.lt

tinklų paslaugos sutarties (toliau - Prijungimo sutartis) pasirašymo.

3.1.2. Pasirašius Prijungimo sutartį, prijungimo sąlygų galiojimo terminas pasikeičia į Prijungimo sutarties 1. 3 punkte nurodytą terminą.

3.1.3. Pasirašykite Prijungimo Sutartį įsivertinę, kad per Prijungimo sutartyje nurodytą terminą spėsite įsirengti elektrinę ir pateikti operatoriui rangovo deklaraciją, kaip numatyta prijungimo sąlygų 3.1.5 punkte. Sutartį pasirašyti galite prisijungę ESO savitaroje www.eso.lt/savitarna, skiltyje „Paraiškos“.

3.1.4. Vadovaujantis Elektros įrenginių įrengimo bendrųjų taisyklių reikalavimais Jūsų pasirinktas rangovas turės įrengti elektrinę ir prijungti prie Jūsų Objekto vidaus elektros tinklo, kaip nurodyta šių Prijungimo sąlygų 3.2. punkte. Dėl elektrinės įrengimo galite kreiptis į reikiamą kvalifikaciją turinčias įmones.

3.1.5. Jūsų pasirinkta elektrinės montavimo įmonė operatoriui turi pateikti gaminančio vartotojo elektrinę įrengusio rangovo (teisės aktų nustatyta tvarka atestuoto eksploatuoti ir (ar) įrengti elektros įrenginius) deklaraciją, kurioje deklaruoja elektros įrenginio instaliuotą galią ir garantuoja, kad rangos darbai atlikti kokybiškai, laikantis teisės aktų reikalavimų, bei elektrinės nustatymai atitinka www.eso.lt puslapyje Pradinis>Partneriams>Elektros darbų tiekėjams ir Rangovams>Sutarčių valdymas>Techniniai dokumentai ir formos> Prie ESO tinklo prijungiamų A0, A1 ir A2 tipo (0,8-249,99 kW) saulės elektrinių nustatymai skelbiamus reikalavimus. Deklaraciją reikalinga pateikti Internetinėje svetainėje <https://www.eso.lt/web/rangovu-dokumentu-pateikimas/29>. Jūsų deklaracijoje nurodyta įrenginio leistina generuoti galia laikoma galutine. Po deklaracijos priėmimo siekiant pakeisti leistiną generuoti galią, Jūs turėsite pateikti naują paraišką prisijungę Bendrovės savitaroje www.eso.lt/savitarna. Bendrovė gavusi naują paraišką parengs naują prijungimo paslaugos sutartį.

3.1.6. Elektrinė gali pradėti generuoti elektros energiją į operatoriaus elektros skirstomąjį tinklą tik po to, kai bus pakeistas komercinės elektros energijos apskaitos skaitiklis pagal šių sąlygų 4 dalyje pateiktą informaciją.

3.1.7. Gaminančių vartotojų į elektros tinklus pateiktos elektros energijos ir iš elektros tinklų suvartotos elektros energijos kiekių apskaitos tvarkymo principai:

3.1.7.1. Gaminančiam vartotojui apskaita yra vykdoma nuo elektros apskaitos prietaiso įrengimo ar perparametrizavimo datos.

3.1.7.2. Esamam elektros vartotojui tapus gaminančiu vartotoju apskaita už trūkstamą (suvartotą, bet nepateiktą į tinklus) EE yra vykdoma pagal esamą tarifų planą, kuris gali būti keičiamas tapus gaminančiu vartotoju.

3.1.8. Kviečiame su elektros energiją Gaminančio vartotojo tipinėmis sąlygomis susipažinti interneto svetainėje www.eso.lt pasirinkę skiltį „Sutartys ir kiti dokumentai“, kurios įsigalios kartu su parengtu elektros tinklų nuosavybės ribų aktu.

3.1.9. Elektrinės projekto sprendiniai neturi pažeisti trečiųjų šalių interesų. Tuo atveju, jei projekto sprendiniai turi įtakos trečiųjų asmenų interesams, elektrinės savininkas turi gauti visus būtinus suinteresuotų asmenų sutikimus tokiems sprendiniams įgyvendinti.

3.2. Techniniai sprendimai Kliento elektros tinklo daliai

3.2.1. Įrengti įrangą, kuri atskirtų Kliento Objekto vidaus elektros tinklą nuo Bendrovės skirstomųjų elektros tinklų esant avariniam režimui Kliento arba Bendrovės elektros tinklo dalyje. Atskirtame Kliento Objekto vidaus elektros tinkle už elektros energijos kokybę atsako Klientas.

3.2.2. Elektrinę prie Gaminančio vartotojo vidaus elektros tinklo jungti **trifazis** jungtimi.

3.2.3. Elektrinės inverteryje įvesti Q(U) autonominį įtampos valdymo algoritmą padedantį išlaikyti tinklo parametrus, kurie pateikti www.eso.lt rangovo deklaracijos pavyzdinėse formose.

3.2.4. Gaminančio vartotojo elektrinėje generuojamos elektros energijos kokybės rodikliai turi tenkinti standartų reikalavimus.

Klientų aptarnavimas

Klientų aptarnavimo tel. 1852 arba 8 697 61 852*

Nemokama elektros sutrikimų linija 1852

Nemokama dujų sutrikimo linija 1804

Svetainė www.eso.lt

*Ilgasis numeris apmokestinamas pagal kliento ryšio operatoriaus plano įkainius

Įmonės rekvizitai

AB „Energijos skirstymo operatorius“

Laisvės pr. 10, LT-04215 Vilnius, Lietuva

El. p. info@eso.lt

Juridinio asmens kodas 304151376

PVM kodas: LT100009860612

Registro tvarkytojas VĮ Registrų centras

E. pristatymas 304151376

3.2.5. Sumontavus ne didesnės kaip 10 kW įrengtosios galios elektrinę, inverteryje nustatykite atsijungimo nuo operatoriaus skirstomojo tinklo dažnį **50,44** Hz tinklo dažniui.

4. AB „Energijos skirstymo operatorius“ veiksmai įgyvendinant Objekto prijungimą:

4.1.1. Esamą Kliento komercinės elektros energijos apskaitos skaitiklį(-ius) pakeisti į abiejų krypčių komercinės elektros energijos apskaitos skaitiklį(-ius) su integruotu GPRS modemu.

5. Kita informacija

5.1. Elektros energijos prijungimo procesą galite stebėti AB „Energijos skirstymo operatorius“ savitarnos svetainėje, kurią rasite www.eso.lt, skiltyje.

Daugiau aktualios informacijos dėl elektros įrenginių prijungimo tolimesnių žingsnių bei kitų AB „Energijos skirstymo operatorius“ teikiamų paslaugų galite rasti www.eso.lt arba kilus papildomiems klausimams Jums gali padėti Jūsų asmeninis vadybininkas, kurio kontaktus rasite prisijungę prie savo paskyros savitarnos svetainėje, kurią rasite www.eso.lt.

Skambučiai apmokestinami pagal Jūsų pasirinkto ryšio operatoriaus taikomą tarifą ar mokėjimo planą.

Klientų aptarnavimas

Klientų aptarnavimo tel. 1852 arba 8 697 61 852*
Nemokama elektros sutrikimų linija 1852
Nemokama dujų sutrikimų linija 1804
Svetainė www.eso.lt

*Ilgasis numeris apmokestinamas pagal kliento ryšio operatoriaus plano įkainius

Įmonės rekvizitai

AB „Energijos skirstymo operatorius“
Laisvės pr. 10, LT-04215 Vilnius, Lietuva
El. p. info@eso.lt
Juridinio asmens kodas 304151376
PVM kodas: LT100009860612
Registro tvarkytojas VĮ Registrų centras
E. pristatymas 304151376

Bendrovė tvarko Jūsų asmens duomenis tik teisės aktuose apibrėžtais teisėtais pagrindais, detalesnė informacija apie Jūsų asmens duomenų tvarkymo sąlygas ir susijusias teises viešai skelbiama Bendrovės interneto svetainėje www.eso.lt